

Ülfət Adıgözəlov, Şahin Rəcəbov

RİYAZİYYAT

dərs vəsaiti və tapşırıqları toplusu

11-ci sinif buraxılış imtahanına hazırlaşanlar üçün

- Mövzu izahı
- Yeni tipli tapşırıqlar
- İzahlı test tapşırıqları
- Sınaq imtahanları
- Mövzulara uyğun test tapşırıqları

**X GÜVƏN
NƏŞRLƏRİ**

2024

Riyaziyyat

11-ci sinif buraxılış imtahanına hazırlaşanlar üçün

Ülfət Adıgözalov

Şahin Rəcəbov

Ümumtəhsil müəssisələrinin riyaziyyat fənni üzrə yeni təhsil proqramı (kurikulum) əsasında hazırlanmış bu vəsait buraxılış imtahanına hazırlaşan şagirdlər üçün nəzərdə tutulmuşdur.

Tərtibat və dizayn

"Güvən" Nəşrləri Dizayn və Qrafika

© META BOOK MMC

META BOOK MMC-nin sifarişi ilə hazırlanmış bu nəşrin rəsmi razılıq olmadan bütöv və ya onun hər hansı bir hissəsinin təkrar çapı, yayılması, elektron və ya mexaniki üsulla surətinin çıxarılması qəti QADAĞANDIR!

META BOOK 2023

ISBN 978-9952-497-41-0

 **GÜVƏN
NƏŞRLƏRİ**

 **META
BOOK**

Ön söz

Dövlət İmtahan Mərkəzinin keçirdiyi buraxılış və qəbul imtahanlarına hazırlaşarkən səmərəliliyi artırmaq üçün orta məktəb dərslərləri ilə yanaşı, digər hazırlıq vəsaitlərinə də ehtiyac duyulur. Ümidvarıq ki, bizim vəsait də bu sahədə Sizlər üçün faydalı olacaq, qazandığınız bilik, bacarıq və qabiliyyətlərin daha da möhkəmlənməsinə xidmət edəcəkdir.

Vəsaitimizdə yeni təhsil proqramına uyğun mövzuları əhatə edən mövzu izahlarına, izahlı test tapşırıqlarına, hər mövzunun sonunda həmin mövzuya uyğun test tapşırıqlarına, yeni tipli tapşırıqlara və sınaq imtahanlarına yer verilmişdir.

İnanırıq ki, vəsait buraxılış imtahanına hazırlaşan şagirdlər üçün faydalı olacaqdır.

Müvəffəqiyyətlərinizin davamlı olması arzusu ilə!

Mündəricat

Natural ədədlər.....	7
Test tapşırıqları.....	9
Çoxluqlar.....	16
Test tapşırıqları.....	18
Adi və onluq kəsrlər.....	21
Test tapşırıqları.....	25
Nisbət. Tənasüb. Faiz.....	34
Test tapşırıqları.....	37
Həndəsənin əsas anlayışları	46
Test tapşırıqları.....	50
Sınaq 1	59
Həqiqi ədədlər.....	60
Test tapşırıqları.....	64
Sınaq 2	72
Üçbucaqlar.....	74
Test tapşırıqları.....	79
Sınaq 3	94
Rasional ifadələr	96
Test tapşırıqları.....	102
Sınaq 4	113
Çevrə.....	115
Test tapşırıqları.....	119
Sınaq 5	132
Kvadrat köklər. Həqiqi üstlü qüvvət	134
Test tapşırıqları.....	137
Sınaq 6	145
Birməchullu tənliklər və məsələlər	147
Test tapşırıqları.....	152
Sınaq 7	161
Tənliklər sistemi.....	163
Test tapşırıqları.....	165
Sınaq 8	174
Dördbucaqlılar	176

RIYAZİYYAT

Test tapşırıqları.....	181
Sınaq 9	191
Çoxbucaqlılar.....	193
Test tapşırıqları.....	195
Sınaq 10	200
Bərabərsizliklər	202
Test tapşırıqları.....	206
Sınaq 11.....	216
Fiqurların sahəsi.....	218
Test tapşırıqları.....	223
Sınaq 12	233
Ədədi ardıcılıqlar və silsilələr.....	235
Test tapşırıqları.....	237
Sınaq 13	245
Funksiyalar və qrafiklər	247
Test tapşırıqları.....	256
Sınaq 14	272
Hərəkət. Fiqurların oxşarlığı. Simmetriya	274
Test tapşırıqları.....	279
Sınaq 15	290
Trigonometrik funksiyalar və toplama düsturları	292
Test tapşırıqları.....	299
Sınaq 16	308
Sınaq 17	310
Trigonometrik tənliklər və bərabərsizliklər	312
Test tapşırıqları.....	314
Sınaq 18	319
Vektorlar və koordinatlar metodu	321
Test tapşırıqları.....	326
Sınaq 19	334
Kompleks ədədlər	336
Test tapşırıqları.....	337
Sınaq 20	339
Üstlü və loqarifmik funksiyalar	341
Test tapşırıqları.....	342

Sınaq 21	348
Üstlü, loqarifmik tənlik və bərabərsizliklər	350
Test tapşırıqları.....	354
Sınaq 22	357
Fəzada düz xətt və müstəvilər.....	359
Test tapşırıqları.....	365
Sınaq 23	369
Sınaq 24	371
Ardıcılığın limiti	373
Test tapşırıqları.....	375
Çoxüzvlülər.....	376
Test tapşırıqları.....	380
Sınaq 25	384
Sınaq 26	386
Permutasiya. Kombinezon	388
Test tapşırıqları.....	390
Sınaq 27	393
Fırlanma cisimləri	395
Test tapşırıqları.....	398
Statistika.....	402
Test tapşırıqları.....	407
Sınaq 28	413
Sınaq 29	414
Ehtimal nəzəriyyəsi.....	416
Test tapşırıqları.....	419
Sınaq 30	422
Yeni tipli tapşırıqlar	424
Ümumi sınaqlar.....	435
DÜZGÜN CAVABLAR.....	467

Natural ədədlər

Saymaq üçün istifadə olunan ədədlərə natural ədədlər deyilir.

- Natural ədədlər çoxluğu N hərfi ilə işarə olunur.
 $N = \{1, 2, 3, \dots, n, \dots\}$
- Natural ədədlər sonsuz saydadır.
- Ən kiçik natural ədəd 1-dir.
- Sıfır natural ədəd deyil.
- Natural ədədlərin cəmi, hasili, qüvvəti naturaldır.
- Natural ədədlərin fərqi və nisbəti natural ədəd ola da bilər, olmaya da bilər.

Mərtəbələr və siniflər:

Milyardlıqlar			Milyonluqlar			Minliklər			Təklilər		
Yüz milyardlıqlar	On milyardlıqlar	Milyardlıqlar	Yüz milyonluqlar	On milyonluqlar	Milyonluqlar	Yüz minliklər	On minliklər	Minliklər	Yüzliklər	Onluqlar	Təklilər
mərtəbələr			mərtəbələr			mərtəbələr			mərtəbələr		

Natural ədədlərin onluq yazılışı (mərtəbə toplananların cəmi şəklində yazılışı)

$$\overline{abcd} = 1000a + 100b + 10c + d$$

$$\overline{abc} = 100a + 10b + c$$

$$\overline{ab} = 10a + b$$

$\overline{abcd}$ - ədədində	9671 - ədədində
a - sayda minlik	9 - ədəd minlik
$\overline{ab}$ - sayda yüzlik	96 - ədəd yüzlik
$\overline{abc}$ - sayda onluq	967 - ədəd onluq
$\overline{abcd}$ - sayda təklik var.	9671 - ədəd təklik var.

Aralıqdakı tam ədədlərin sayı (K)

a və b natural ədədləri m ədədinə bölünərsə, $[a, b]$ intervalındakı m -ə bölünən natural ədədlərin sayı $K = \frac{b-a}{m} + 1$ düsturu ilə tapılır.

Cüt və tək ədədlər

Natural ədədlər cüt və tək olmaqla iki qrupa ayrılır.

I. Cüt ədədlər (C)

Sonu 0, 2, 4, 6 və 8 rəqəmlərindən biri ilə qurtaran natural ədədlərə cüt ədədlər deyilir.

Cüt ədədlər 2-yə qalıqsız bölünür.

- Cüt ədədlərin ən kiçiyi 2-dir.
- Sonsuz saydadır.
- Cüt ədədin ümumi şəkl: $C = 2n$; ($n \in N$)

II. Tək ədədlər (T)

Sonu 1, 3, 5, 7 və 9 rəqəmlərindən biri ilə qurtaran natural ədədlərə tək ədədlər deyilir.

Tək ədədlər 2-yə qalıqsız bölünmür.

- Tək ədədlərin ən kiçiyi 1-dir.
- Sonsuz saydadır.
- Tək ədədin ümumi şəkl: $T = 2n + 1$; ($n \in N$)

Xassələri:

$$\begin{array}{lll} T + T = C & T + C = T & C + C = C \\ T \cdot T = T & T \cdot C = C & C \cdot C = C \\ T^n = T & C^n = C & \end{array}$$

Ədədin bölənləri və bölünənləri

n - natural ədədinin bölündüyü hər bir natural ədəd n -in böləni adlanır.

Məsələn

12-nin bölənləri $\Rightarrow 1, 2, 3, 4, 6, 12$

n - natural ədədinə qalıqsız bölünən hər bir natural ədəd n -in bölünəni adlanır.

Məsələn

15-in bölünənləri $\Rightarrow 15; 30; 45; \dots$

Bölünmə əlamətləri

I. Sonu "0" yaxud cüt rəqəmlə qurtaran natural ədədlər 2-yə bölünür.

2. Rəqəmləri cəmi 3-ə bölünən natural ədədlər 3-ə bölünür.

3. Natural ədədin son iki rəqəmi sıfırırsa, və ya son iki rəqəminin əmələ gətirdiyi ədəd 4-ə bölünürsə, bu ədəd 4-ə bölünür.

4. Sonu "0"-la yaxud "5"-lə qurtaran natural ədədlər 5-ə bölünür.

5. Eyni zamanda 2-yə və 3-ə bölünən natural ədədlər 6-ya bölünür.

6. Natural ədədin son üç rəqəmi sıfırırsa, və ya son üç rəqəminin əmələ gətirdiyi ədəd 8-ə bölünürsə, bu ədəd 8-ə bölünür.

7. Rəqəmləri cəmi 9-a bölünən natural ədədlər 9-a bölünür.

8. Sonu "0"-la qurtaran bütün natural ədədlər 10-a bölünür.

Qalıqsız və qalıqlı bölmə

I. Qalıqsız bölmə

$$\begin{array}{l} \text{bölünən} \quad \text{bölən} \quad \text{qismət} \\ a : b = c \Rightarrow a = b \cdot c, (a \geq b) \end{array}$$

$$\begin{array}{l} a \\ \vdots \\ 0 \end{array} \overline{) b} \Rightarrow \begin{cases} a - \text{bölünən} \\ b - \text{bölən} \\ c - \text{qismət} \end{cases}$$

II. Qalıqlı bölmə

$$\begin{array}{l} \text{bölünən} \quad \text{bölən} \quad \text{natamam} \quad \text{qalıq} \\ a : b = c \quad (r) \Rightarrow a = b \cdot c + r, a > b \end{array}$$

$$\begin{array}{l} a \\ \vdots \\ r \end{array} \overline{) b} \Rightarrow \begin{cases} a - \text{bölünən} \\ b - \text{bölən} \\ c - \text{natamam qismət} \\ r - \text{qalıq} \end{cases}$$

Sadə və mürəkkəb ədədlər

Yalnız 1-ə və özünə bölünən ədədlərə sadə ədədlər deyilir.

Məsələ

2; 3; 5; 7; 11; 13; 17; 19...

İkiden çox bölənə olan ədədlərə mürəkkəb ədədlər deyilir.

Məsələ

4; 6; 8; 9; 10; 12; 14; 15...

I nə sadə, nə də mürəkkəb ədəddir.

Mürəkkəb ədədin sadə vuruqların hasilı şəklində göstərilməsi sadə vuruqlara ayırma adlanır.

Məsələ

$$120 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 5 \text{ və ya} \\ 120 = 2^3 \cdot 3^1 \cdot 5^1$$

A mürəkkəb ədədi üçün

$$A = a_1^{k_1} \cdot a_2^{k_2} \cdot \dots \cdot a_n^{k_n} \text{ olarsa,}$$

I. Sadə vuruqlarının sayı $\Rightarrow k_1 + \dots + k_n$

II. Müxtəlif sadə vuruqların sayı $\Rightarrow n$

III. Sadə bölənlərin sayı $\Rightarrow n$

IV. Müxtəlif sadə bölənlərin sayı $\Rightarrow n$

Ədədin müxtəlif sadə vuruqları və sadə bölənləri eynidir.

Qarşılıqlı sadə ədədlər

Ortaq sadə vuruqları olmayan ədədlərə qarşılıqlı sadə ədədlər deyilir.

I. Ardıcıl iki natural ədəd qarşılıqlı sadədir.

II. Ardıcıl iki tək natural ədəd qarşılıqlı sadədir.

III. 1 istənilən ədədlə qarşılıqlı sadədir.

Ən böyük ortaqlıq bölmə (ƏBOB) və ən kiçik ortaqlıq bölmə (ƏKOB)

a və b natural ədədlərinin hər ikisinin bölündüyü ən böyük natural ədədə a və b-nin ən böyük ortaqlıq bölməsi deyilir və ƏBOB(a; b) kimi işarə olunur.

ƏBOB (a; b)-ni tapmaq üçün

I. a və b sadə vuruqlarına ayrılıb qüvvət kimi göstərilir.

II. Ortaq vuruqlardan qüvvəti kiçik olanlar seçilir.

III. Onların hasilı tapılır.

a və b natural ədədlərinin hər ikisinə bölünən ən kiçik natural ədədə a və b-nin ən kiçik ortaqlıq bölməsi deyilir və ƏKOB(a; b) kimi işarə olunur.

ƏKOB (a; b)-ni tapmaq üçün

I. a və b sadə vuruqlarına ayrılıb qüvvət kimi göstərilir.

II. Bütün sadə vuruqlardan qüvvəti böyük olanlar seçilir.

III. Onların hasilı tapılır.

a və b natural ədədləri üçün aşağıdakı düsturlar doğrudur:

$$1. \quad \text{ƏKOB}(a; b) \cdot \text{ƏBOB}(a; b) = ab$$

$$2. \quad \text{ƏKOB}(a; b) : \text{ƏBOB}(a; b) = c$$

$$3. \quad \text{ƏBOB}(a; b) = \sqrt{\frac{a \cdot b}{c}}$$

$$4. \quad \text{ƏKOB}(a; b) = \sqrt{a \cdot b \cdot c}$$

$$5. \quad \begin{aligned} &\text{a və b qarşılıqlı sadədirsə,} \\ &\text{ƏBOB}(a; b) = 1 \\ &\text{ƏKOB}(a; b) = a \cdot b \end{aligned}$$

$$6. \quad \begin{aligned} &\text{a ədədi b-yə bölünürsə,} \\ &\text{ƏBOB}(a; b) = b \\ &\text{ƏKOB}(a; b) = a \end{aligned}$$

$$7. \quad \begin{aligned} &\text{ƏBOB}(ka; kb) = k \cdot \text{ƏBOB}(a; b) \\ &\text{ƏKOB}(ka; kb) = k \cdot \text{ƏKOB}(a; b) \end{aligned}$$

a, b və c sadə ədədlər və $A = a^m b^n c^k$ olarsa,

I. A-nın natural bölənlərin sayı

$$(m+1)(n+1)(k+1)$$

II. A-dan kiçik və A ilə qarşılıqlı sadə olan ədədlərin sayı

$$A \cdot \left(1 - \frac{1}{a}\right) \left(1 - \frac{1}{b}\right) \left(1 - \frac{1}{c}\right)$$

şəklində hesablanır.

TEST TAPŞIRIQLARI

1. Ən böyük ikirəqəmli ədədlə ən kiçik üçrəqəmli ədədin cəmini tapın.
A) 99 B) 100 C) 199
D) 999 E) 1099
2. 56789 ədədində neçə yüzlik var?
A) 6789 B) 789 C) 567
D) 89 E) 56
3. Üç ardıcıl tək natural ədədin cəmi 69-dur. Bu ədədlərin ən kiçiyini tapın.
A) 23 B) 27 C) 31 D) 25 E) 21
4. $3a + 1$ tək olarsa, aşağıdakı ifadələrdən hansı təkdir?
A) $3a + 2$ B) $5a + 4$ C) $2a + 2$
D) $5a + 3$ E) $4a + 2$
5. $(5n^2 + 11)^7$ cüt olarsa, aşağıdakılardan hansı təkdir?
A) $n^2 + 3$ B) $n^2 + 2n + 3$
C) $n^2 + 2$ D) $7n + 5$
E) $2n^2 + 2n$
6. Aşağıdakılardan hansı n-in bütün natural qiymətlərində cüddür?
A) $(n + 1)^2$ B) $n^3 + n^2 + n + 1$
C) $n^2 + n$ D) $(n + 2)^2$
E) $n + 2$
7. Aşağıdakılardan hansı tək ədəddir?
A) $3^{15} \cdot 2^{13}$ B) $3^{10} + 1$
C) $3^{20} \cdot 5^{20}$ D) $3^9 + 5^{15}$
E) $7^{15} - 3^{15}$
8. Bölən 9, natamam qismət 11 və qalıq 5 olarsa, bölünənə tapın.
A) 105 B) 104 C) 106
D) 107 E) 108
9. Bölünən 153 və natamam qismət 30 olarsa, bölən ilə qalıqın cəmini tapın
A) 6 B) 35 C) 7 D) 8 E) 19
10. Ədədin 15-ə bölündükdə qalıqda 13 alınır. Bu ədədin 5-ə bölünməsindən alınan qalıqı tapın.
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 0

11. $56 \times 27 \times 3$ ədədi 3-ə qalıqsız bölünürsə, x aşağıdakılardan hansı ola bilər?
A) 2 B) 3 C) 9 D) 1 E) 6
12. Aşağıdakı ədədlərdən neçəsi 3-ə qalıqsız bölünür?
I. 2045 II. 1107 III. 2097
IV. 34567 V. 40623
A) 1-i B) 2-si C) 3-ü
D) 4-ü E) 5-i
13. $6453 + 768309$ cəminin 4-ə bölünməsindən alınan qalığı tapın.
A) 2 B) 3 C) 4 D) 1 E) 0
14. Aşağıdakılardan hansı 4-ə qalıqsız bölünür?
A) 1635 B) 2311 C) 4716
D) 6515 E) 7323
15. a-nın hansı qiymətində $\overline{45689a}$ altırəqəmli ədədi 6-ya qalıqsız bölünür?
A) 2 B) 4 C) 6 D) 0 E) 8
16. K-nın hansı qiymətində $\overline{5K3368K}$ yeddirəqəmli ədədi 9-a qalıqsız bölünür?
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5
17. a-nın hansı qiymətində $\overline{65602a7}$ ədədi 9-a tam bölünür?
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5
18. $A = 7324$ və $B = 5678$ olarsa, AB hasilinin 5-ə bölünməsindən alınan qalığı tapın.
A) 3 B) 4 C) 2 D) 0 E) 1
19. $\overline{a8b}$ üçrəqəmli ədədini 10-a böldükdə qalıqda 5 alınır. Bu ədəd 9-a bölünərsə, a-nı tapın.
A) 5 B) 7 C) 2 D) 6 E) 3
20. Aşağıdakı ədədlərdən hansı sadə ədəddir?
A) 161 B) 236 C) 108
D) 207 E) 127
21. 21-dən kiçik neçə sadə ədəd var?
A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10
22. 72 ədədinin müxtəlif sadə vuruqlarının sayını tapın.
A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

23. 72 ilə 80 ədədinin neçə ortaq *olmayan* sadə vuruğu var?
A) 0 B) 1 C) 4 D) 2 E) 3
24. 176 ədədinin neçə müxtəlif sadə bölni var?
A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6
25. 120 ədədinin neçə sadə bölni var?
A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 6
26. Qarşılıqlı sadə ədədlər cütünü göstərin.
A) 13; 26 B) 22; 24 C) 50; 31
D) 11; 55 E) 50; 52
27. Aşağıdakı ədədlər cütündən neçəsi qarşılıqlı sadədir?
I. 14 və 19 II. 17 və 34
III. 9 və 21 IV. 24 və 25
V. 16 və 20
A) 1-i B) 2-si C) 3-ü
D) 4-ü E) 5-i
28. a və b qarşılıqlı sadə ədədlər olarsa, $\text{ƏKOB}(a; b) - \text{ƏBOB}(a; b) = ?$
A) ab B) $ab - 1$ C) $a + b$
D) $a - b$ E) 1
29. a və b ardıcıl natural ədədlər olarsa, $\text{ƏKOB}(a; b) - \text{ƏBOB}(a; b)$ -ni tapın.
A) ab B) 1 C) -1
D) $b - 1$ E) $ab - 1$
30. $\text{ƏBOB}(42; 56)$ -ni hesablayın.
A) 7 B) 8 C) 14 D) 16 E) 18
31. $\text{ƏBOB}(126; 420)$ -ni tapın.
A) 32 B) 12 C) 42 D) 56 E) 16
32. $\text{ƏKOB}(42; 70)$ -i tapın.
A) 126 B) 128 C) 210
D) 250 E) 280
33. $\text{ƏKOB}(60; 120)$ -ni tapın.
A) 60 B) 120 C) 80
D) 180 E) 240
34. Hesablayın: $\frac{\text{ƏKOB}(450; 600)}{\text{ƏBOB}(450; 600)}$
A) 10 B) 12 C) 14 D) 16 E) 18

35. Hesablayın: $\text{ƏKOB}(22; 15) \cdot \text{ƏBOB}(22; 15)$
A) 33 B) 300 C) 330
D) 300 E) 37
36. a və b natural ədədlər və $a = 2b$. Bu ədədlərin ƏKOB -u ilə ƏBOB -nun hasilini 242 olarsa, a-nı tapın.
A) 10 B) 18 C) 22 D) 36 E) 48
37. ƏBOB -u 26 və ƏKOB -u 156 olan iki ədəddən biri 78 olarsa, digərini tapın.
A) 48 B) 50 C) 52 D) 62 E) 42
38. 26-dan kiçik və 26 ilə qarşılıqlı sadə olan neçə natural ədəd var?
A) 4 B) 8 C) 24 D) 6 E) 12
39. 120 ədədinin natural bönlərinin sayını tapın.
A) 5 B) 8 C) 12 D) 16 E) 18
40. x və y natural ədədlərdir. $2x + y$ təkdirsə, aşağıdakılardan hansı təkdir?
A) $x^2 + 1$ B) $4x + y^2$ C) $8y - x^3$
D) $7x + 1$ E) xy
41. Biri digərinin yarısı olan iki natural ədədin ƏBOB -u 18 və ƏKOB -u 36-dır. Bu ədədlərin cəmini tapın.
A) 54 B) 66 C) 18 D) 72 E) 36
42. Rəqəmləri cəmi 16 olan ən kiçik üçrəqəmli ədədinin rəqəmləri hasilini tapın.
A) 54 B) 6 C) 90 D) 0 E) 108
43. $\overline{3a4}$ ədədini 9-a böldükdə qalıqda 1 alınarsa, a-nı tapın.
A) 5 B) 0 C) 1 D) 2 E) 3
44. $24^2 + 36^2$ ədədinin sadə vuruqlarının sayını tapın.
A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7
45. Dörd ardıcıl cüt natural ədədin cəmi 84 olarsa, bu ədədlərin ən böyüyü ilə ən kiçiyinin cəmini tapın.
A) 32 B) 42 C) 44 D) 34 E) 46

46. $2^3; 10^2$ və 15 ədədlərinin ən kiçik ortaq bölnənini tapın.
A) 300 B) 900 C) 600
D) 120 E) 800
47. $\frac{a}{2} = \frac{b}{3}$ və $\text{ƏBOB}(a; b) = 3$ olarsa, $a + b$ cəmini tapın.
A) 9 B) 18 C) 15 D) 30 E) 45
48. 6507 ədədindən hansı ədədi çıxmaq lazımdır ki, alınan ədəd 3; 5; 6 və 9 ədədlərinə qalıqsız bölünsün?
A) 7 B) 17 C) 27 D) 37 E) 47
49. A natural ədədi 3; 4; 5 ədədlərinə bölündükdə qalıq 2 alınır. A-nın ən kiçik qiymətini tapın.
A) 60 B) 61 C) 62 D) 63 E) 64
50. $2^3; 3^2$ və 5 ədədlərinin ƏKOB -unu tapın.
A) 90 B) 180 C) 270
D) 360 E) 720
51. Ardıcıl iki cüt və ardıcıl iki tək ədədin ƏBOB -ları cəmini tapın.
A) 5 B) 3 C) 1 D) 7 E) 9
52. 4-ə bölünən bütün üç rəqəmli natural ədədlərin sayını tapın.
A) 223 B) 321 C) 335
D) 225 E) 330
53. $\text{ƏKOB}(a; b) = 7$ və $a \neq 0$ olarsa, $a + b$ cəmini tapın ($a \neq b$).
A) 8 B) 14 C) 7 D) 21 E) 12
54. Hasilini 3780 olan iki ədədin ortaq olmayan sadə vuruqlarının hasilini 420 isə, bu ədədlərin ƏBOB -u nu tapın:
A) 6 B) 5 C) 4 D) 3 E) 2
55. 1-dən 50-yə qədər 4-ə bölünən neçə ədəd var?
A) 13 B) 12 C) 14 D) 15 E) 10
56. $\text{ƏBOB}(a; b) = 70$, $\text{ƏKOB}(a; b) = 340$ olarsa $a \cdot b$ hasilini neçə olar?
A) 11900 B) 35700
C) 340 D) 3400
E) 23800

57. a və b natural ədədlərdir, $a \cdot b = 252$ və hər iki ədədin ortaq olmayan sadə vuruqlarının hasilini 7 -dir. $\text{ƏBOB}(a; b) = ?$
A) 12 B) 10 C) 14 D) 20 E) 6

58. $\overline{ab}$ ikirəqəmli ədədi üçün $\frac{\overline{ab} - \overline{ba}}{a + b} = 5$ isə $a \cdot b$ hasilini tapın.
A) 2 B) 18 C) 15 D) 14 E) 8

59. Cəm toplananların birindən 6 dəfə böyükdür. Digər toplanan 40 olarsa, toplananların fərqləri modulunu tapın.
A) 48 B) 160 C) 8 D) 58 E) 32

60. $3 < 4n - 5 < 19$ şərtini ödəyən n natural ədədlərinin sayını tapın.
A) 3 B) 4 C) 5 D) 2 E) 6

61. Anar və Vaqif 286 m olan məsafəni addımla ölçürlər, Anarın addımı 65 sm, Vaqifin addımı isə 55 sm olarsa, onların ayaq izləri neçə dəfə üst üstə düşər.
A) düşməz B) 40 C) 15
D) 20 E) 25

62. $271895 \cdot 36457$ hasilinin 9 -a bölünməsindən alınan qalıqı tapın.
A) 9 B) 8 C) 2 D) 3 E) 6

63. $\overline{6x7y}$ ədədi 4 -ə bölündükdə 3 , 5 -ə bölündükdə isə 4 qalıq qalır. Həmin ədədin 3 -ə tam bölündüyünü bilərək $x+y$ cəminin ən kiçik qiymətini tapın.
A) 18 B) 7 C) 5 D) 11 E) 10

64. $a \neq b$ şərti daxilində dörd rəqəmli $\overline{a23b}$ ədədi 6 -ya tam bölünürsə, $a+b$ -nin ən böyük qiymətini tapın.
A) 10 B) 12 C) 13 D) 14 E) 16

65. İkirəqəmli ədədin təklirlərinin sayı onluqlarının sayından 4 vahid kiçikdir. Bu ədədlə onun rəqəmlərini tərsinə düzdükdə alınan ədədin cəmi 66 -ya bərabərdir. Verilən ədədi tapın.
A) 15 B) 51 C) 73 D) 40 E) 37

66. Biri o birinin $\frac{2}{5}$ hissəsi olan iki natural ədədin ƏBOB -u 6 -dır. Bu ədədlərin cəmini tapın.
A) 42 B) 30 C) 45 D) 36 E) 48

67. n -in neçə natural qiymətində $\frac{n^2 + 2n + 6}{n}$ kəsri natural ədəd olar?
A) 4 B) 1 C) 2 D) 3 E) 6

68. $7 < 2n + 3 < 15$ şəklini ödəyən n natural ədədlərin sayını tapın.
A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 1

69. 3^{49} ədədinin natural bölənləri sayını tapın.
A) 47 B) 48 C) 49 D) 50 E) 51

70. ƏBOB -u 26 , ƏKOB -u 156 olan iki ədədlərin biri 78 -ə bərabərdir. O biri ədədi tapın.
A) 48 B) 50 C) 52 D) 62 E) 42

71. Qismət bölünəndən 17 dəfə kiçikdir. Böləni tapın.
A) 21 B) 34 C) 17 D) 51 E) 289

72. Aşağıdakılardan hansı doğrudur?
A) $T \pm C = C$ B) $T \cdot T = C$
C) $T \pm C = T$ D) $T \cdot C = T$
E) $T + T = T$

73. Sadə ədədi göstərin.
A) 160 B) 157 C) 162 D) 153 E) 164

74. Aşağıdakılardan hansı sadə ədəd deyil?
A) 73 B) 41 C) 71 D) 91 E) 13

75. Azalan çıxılardan 7 dəfə böyük və fərq 54 olarsa, azalan ilə çıxılanın cəmini tapın.
A) 63 B) 36 C) 72 D) 45 E) 53

76. Bölən 14 , natamam qismət 7 , qalıq 13 olarsa, bölənəni tapın.
A) 98 B) 111 C) 108 D) 113 E) 101

77. m -in hansı qiymətində $\overline{200m}$ ədədi 8 -ə tam bölünür.
A) 1 B) 2 C) 3 D) 8 E) 4

78. Məxrəci 56 olan neçə ixtisar olunmayan düzgün kəsir var?
A) 24 B) 28 C) 26 D) 22 E) 20

79. Cədvəldə olan natural ədədlər bütün ədədlərin hansı hissəsini təşkil edir?

A) $\frac{5}{8}$	B) $\frac{1}{8}$
C) $\frac{1}{2}$	D) $\frac{7}{8}$
E) $\frac{3}{8}$	

$\frac{1}{2}$	-3	5	2
$-\frac{4}{5}$	0	4	-5

80. Natural ədədi 15 -ə bölündükdə, qalıqda 8 alınır. Bu ədədi 5 -ə bölündükdə, alınan qalıqı tapın.
A) 3 B) 4 C) 2 D) 0 E) 1

81. $\overline{243a6}$ ədədi 4 -ə tam bölünür. a -nın ala biləcəyi qiymətlərin cəmini tapın.
A) 16 B) 18 C) 21 D) 25 E) 27

82. k -nin neçə natural qiymətində $\frac{4}{k} + \frac{5}{k} + \frac{7}{k}$ ədədi natural ədəddir?
A) 10 B) 5 C) 4 D) 3 E) 2

83. Ədədi 7 -yə bölündükdə alına bilən bütün mümkün qalıqların cəmini tapın.
A) 21 B) 15 C) 20 D) 16 E) 18

84. Natural ədədi 50 -yə bölündükdə, alına bilən ən böyük qalıqı tapın.
A) 48 B) 49 C) 50 D) 51 E) 52

85. $\overline{3a4}$ ədədini 9 -a bölündükdə qalıqda 1 alınır. a -nı tapın.
A) 5 B) 0 C) 1 D) 2 E) 3

86. 126 və 60 ədədlərinin ortaq olmayan sadə vuruqlarının hasilini tapın.
A) 70 B) 210 C) 105
D) 35 E) 186

87. 12 -yə, 18 -ə və 24 -ə bölündükdə qalıqda 3 alınan ən kiçik ədədi tapın.
A) 54 B) 57 C) 108 D) 72 E) 75

88. 120 ədədinin natural bölənlərinin sayı $2x + 4$ isə, x -i tapın.
A) 6 B) 5 C) 7 D) 8 E) 4

89. $\overline{a4b}$ üç rəqəmli ədədinin 10 -a bölünməsindən alınan qalıq 7 -yə bərabərdir. Bu ədəd 3 -ə tam bölünərsə, a -nın ala biləcəyi qiymətlərin cəmini tapın.
A) 24 B) 12 C) 18 D) 32 E) 16

90. Natural ədədi 12 -yə bölündükdə qalıqda 6 qalır. Bu ədədi 3 -ə bölündükdə alınan qalıqı tapın.
A) 4 B) 3 C) 1 D) 2 E) 0

91. $\overline{23xy}$ dörd rəqəmli ədədi 12 -yə və 30 -a tam bölünərsə, x -i tapın.
A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

92. $\overline{423k6}$ ədədi 12 -yə qalıqsız bölünərsə, k -nin mümkün qiymətləri cəmini tapın.
A) 8 B) 12 C) 15 D) 18 E) 25

93. $\overline{32a}$ ədədi 3 -ə və 4 -ə qalıqsız bölünərsə, a -nı tapın.
A) 3 B) 2 C) 4 D) 0 E) 1

94. Natural ədədi 5 -ə bölündükdə qalıqda r alınır. r -in mümkün qiymətləri cəmini tapın.
A) 5 B) 6 C) 8 D) 10 E) 15

95. $\overline{a8b}$ üç rəqəmli ədədini 10 -a bölündükdə qalıq 5 alınır. Bu ədəd 9 -a bölünərsə, a -nı tapın.
A) 5 B) 4 C) 9 D) 2 E) 7

96. Rəqəmləri müxtəlif olan ən kiçik ikirəqəmli ədəd ilə rəqəmləri müxtəlif olan ən kiçik üç rəqəmli ədədin cəmini tapın.
A) 109 B) 110 C) 112
D) 113 E) 123

97. 2520 ədədinin neçə müxtəlif sadə vuruğu var?
A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

98. 80 ədədinin neçə sadə böləni var?
A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

99. 231405 ədədində neçə minlik var?
A) 2 B) 23 C) 231
D) 2314 E) 23140

100. Hansı ədədlər qarşılıqlı sadə deyil?
A) 2 və 3 B) 5 və 7 C) 9 və 25
D) 11 və 32 E) 17 və 51

101. Hansı ədədlər qarşılıqlı sadə deyil?

- A) 2 və 3 B) 4 və 7 C) 13 və 39
D) 8 və 9 E) 11 və 12

102. a və b ardıcıl tək natural ədədlər olarsa, $\text{ƏBOB}(a; b)$ -ni tapın.

- A) 1 B) 2 C) 4 D) ab E) $a + b$

103. m və n qarşılıqlı sadə ədədlər olarsa,

$$\frac{\text{ƏBOB}(m; n)}{\text{ƏKOB}(m; n)} = ?$$

- A) $m \cdot n$ B) $m + n$ C) $m - n$
D) $\frac{1}{m \cdot n}$ E) $\frac{m + n}{m \cdot n}$

104. a və b ədədlərinin ortaq sadə vuruqlarının hasili 6, ortaq olmayan sadə vuruqlarının hasili isə 4 olarsa, ab hasilini tapın.

- A) 24 B) 48 C) 96 D) 144 E) 288

105. Hasili 432-yə bərabər olan a və b ədədlərinin ortaq olmayan sadə vuruqlarının nisbəti 3 : 4 olarsa, $\text{ƏBOB}(a; b)$ -ni tapın.

- A) 4 B) 6 C) 12 D) 24 E) 36

106. a və b ardıcıl natural ədədlər olarsa,

$$\frac{\text{ƏKOB}(a; b)}{\text{ƏBOB}(a; b)} = ?$$

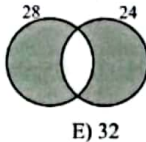
- A) $a \cdot b$ B) $a + b$ C) $a - b$
D) $\frac{1}{a \cdot b}$ E) $\frac{a + b}{a \cdot b}$

107. Aşağıdakılardan hansı cüt ədəddir?

- A) 3^{16} B) $2^9 + 1$ C) $3^{15} \cdot 5^{15}$
D) $3^9 + 5^{15}$ E) $7^{10} + 2^{10}$

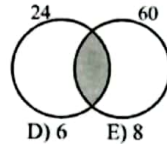
108. 28 və 24 ədədlərinin sadə vuruqlarını diaqrama yazın və rənglənmiş hissələrdəki vuruqların hasilini tapın.

- A) 48 B) 42
C) 36 D) 35



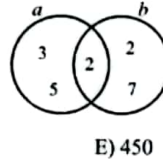
109. 24 və 60 ədədlərinin bölünmə diaqramına yazın və rənglənmiş hissədəki bölünmə sayını tapın.

- A) 3 B) 4 C) 5



110. Eyer-Venn diaqramında a və b ədədlərinin sadə vuruqları verilmişdir. $\text{ƏKOB}(a; b)$ -ni tapın.

- A) 210 B) 270
C) 350 D) 420



111. A-nın 3 və B-nin 2 sadə vuruğu olarsa, A^2B^3 hasilinə bərabər olan ədədin neçə sadə vuruğu var?

- A) 72 B) 48 C) 36 D) 24 E) 12

112. k -nın neçə natural qiymətində $\frac{120}{k}$ kəsrinin qiyməti mürəkkəb ədəddir?

- A) 14 B) 13 C) 12 D) 11 E) 10

113. a və b qarşılıqlı sadə ədədlər üçün $\text{ƏKOB}(a; b) = 32$ olarsa, $a + b$ cəmini tapın.

- A) 12 B) 18 C) 21 D) 28 E) 33

114. $21a4$ ədədi 8-ə tam bölünərsə, " a " neçə fərqli qiymət ala bilər?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

115. a və b natural ədədləri üçün $\text{ƏKOB}(a; b) = 15$, $\text{ƏBOB}(a; b)$ olarsa, $a + b$ cəminin ən kiçik qiyməti neçədir?

- A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11

116. $3ab$ ədədi 9-a tam bölünərsə $4a5b$ ədədinin 9-a tam bölünməsindən alınan qalıqı tapın.

- A) 0 B) 3 C) 4 D) 5
E) 6

117. 200 nəfərlik bir heyətə ən azı neçə nəfər əlavə etmək lazımdır ki, onları 9-9 və 12-12 qruplara ayırmaq olsun?

- A) 4 B) 8 C) 12 D) 16 E) 24

118. abc üçrəqəmli ədədinin rəqəmləri üçün $2a = 3b$ və $b = 2c$ şərtləri ödənilir. abc ədədinin ən böyük və ən kiçik qiymətlərinin fərqi tapın.

- A) 527 B) 642 C) 654
D) 712 E) 724

119. 9-a bölündükdə qalıqda 5, 12-yə bölündükdə qalıqda 8, 14-ə bölündükdə isə qalıqda 10 alınan ən kiçik ədəd hansıdır?

- A) 248 B) 250 C) 252
D) 257 E) 260

120. Tərəfləri 60 sm və 75 sm olan düzbucaqlı formasında bağın tərəflərinə təpələri daxil olmaqla bir-biri ilə eyni eyni məsafədə dirək basdırılmalıdır. Bunun üçün ən azı neçə dirək lazımdır?

- A) 9 B) 18 C) 24 D) 28 E) 30

121. a və b natural ədədləri üçün $a \cdot b = 144$ olarsa, a neçə fərqli qiymət ala bilər?

- A) 3 B) 5 C) 10 D) 15 E) 18

122. B və C natural ədədlər olmaqla bölünən- B , bölən- C , qismət 4 və qalıq 3-dür. C ən kiçik qiymət alarsa, $B \cdot C$ hasilinin natural bölünmə sayını tapın.

- A) 3 B) 5 C) 6 D) 9 E) 12

123. A ədədinin rəqəmlərinin cəmi 29-dur. $A^3 + 7 \cdot A$ ədədinin 9-a bölünməsindən alınan qalıqı tapın.

- A) 1 B) 2 C) 4 D) 6 E) 8

124. Bütün rəqəmləri 2 olan 25 rəqəmli ədədin $(222...2)$ 9-a bölünməsindən alınan qalıq neçə olar?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

125. a, b, c bir-birindən fərqli rəqəmlərdir. $abc - cba = ab + ba$ olarsa, $a + b$ cəmini tapın.

- A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

126. 200 nəfərlik bir heyətə ən azı neçə nəfər əlavə etmək lazımdır ki, onları 9-9 və 12-12 qruplara ayırmaq olsun?

- A) 16 B) 18 C) 20 D) 22 E) 24

127. a və b natural ədədləri üçün $\text{ƏKOB}(a; b) = 15$, $\text{ƏBOB}(a; b)$ olarsa, $a + b$ cəminin ən kiçik qiyməti neçədir?

- A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11

128. $\text{ƏKOB}(a; b) = 24$ olarsa, $\text{ƏBOB}(a; b)$ aşağıdakılardan hansı ola bilər?

- A) 1 B) 6 C) 12 D) 18 E) 24

129. a, b və c ədədlərinin 5-ə bölünməsindən alınan qalıqlar ardıcıl olaraq 2, 3 və 4-dür. $b^2 + ac$ ədədinin 5-ə bölünməsindən alınan qalıq neçə olar?

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

130. a və b natural ədədlərinin ortaq olmayan sadə vuruqlarının hasili 6 və $ab = 150$ olarsa, $\text{ƏKOB}(a; b) + \text{ƏBOB}(a; b)$ cəmini tapın.

- A) 24 B) 30 C) 35 D) 36 E) 48

131. $a; b$ və c üç ardıcıl tək natural ədəd olarsa, $\frac{2b - c}{a}$ ifadəsinin qiymətini tapın.

132. $a; b$ və c natural ədədləri üçün $a = 83b$ və $abc = 83$ olarsa, $b^2 + 2c + 83$ ifadəsinin qiymətini tapın.

133. $A = 34567$ və $B = 23456$ olarsa, A^2B^3 ifadəsinin 9-a bölünməsindən alınan qalıqı tapın.

134. Rəqəmləri cəminin üç mislinə bərabər olan ikirəqəmli ədədi tapın.

135. 18-ə və 24-ə qalıqsız bölünən 500-dən kiçik neçə natural ədəd var?

136. a və b ədədlərinin ortaq sadə vuruqlarının hasili 12, ortaq olmayan sadə vuruqlarının hasili isə 6 olarsa, ab hasilini tapın.

137. 4-dən 150-yə qədər 4-ə bölündükdə qalıqda 3 alınan natural ədədlərin sayını tapın.

138. $a + b = 9$ və $\overline{ab} : \overline{ba} = \frac{7}{4}$ olarsa, $\overline{ab} - \overline{ba}$ ifadə-

sinin qiymətini hesablayın.

139. Uyğunluğu müəyyən edin.

1. $101 \leq x \leq 215$
 2. $122 < x \leq 238$
 3. $135 < x < 250$
- a. 5-ə tam bölünən 22 natural ədəd var
 - b. 115 natural ədəd var
 - c. 117 natural ədəd var
 - d. 3-ə tam bölünən 39 natural ədəd var
 - e. 114 natural ədəd var.

140. Uyğunluğu müəyyən edin.

1. $a = 54; b = 81$
 2. $a = 72; b = 180$
 3. $a = 28; b = 112$
- a. $\Theta BOB(a; b) = a$
 - b. $\Theta BOB(a; b) = 36$
 - c. $\Theta KOB(a; b) = b$
 - d. $\Theta KOB(a; b) = 162$
 - e. $\frac{\Theta KOB(a; b)}{\Theta BOB(a; b)} = 6$

Çoxluqlar

Çoxluqlar onları təşkil edən elementlərə görə adlanır. Məsələn, natural ədədlər çoxluğu, tək ədədlər çoxluğu və s. Çoxluqlar latın əlifbasının böyük hərfləri ilə işarə edilir. Çoxluğun elementləri "{}" daxilində yazılır.

Məsələn

$$A = \{a, i, o, u, e, ə, i, ö, ü\}$$

$$C = \{2; 4; 6; \dots\}$$

Elementin çoxluğa daxil olması "∈" işarəsinin köməyiylə yazılır. Məsələn, $a \in A$. Elementin çoxluğa daxil olmaması isə "∉" işarəsinin köməyiylə yazılır. Məsələn, $b \notin A$.

Heç bir elementi olmayan çoxluğa boş çoxluq deyilir və $\emptyset$ kimi işarə olunur.

Məsələn

"0"-dan kiçik natural ədədlər çoxluğu, ...

Çoxluğun elementlərinin sayına çoxluğun gücü deyilir.

A çoxluğunun elementləri sayı $n(A)$ kimi işarə olunur.

$$A = \{a, i, o, u, e, ə, i, ö, ü\}$$

$$n(A) = 9$$

Elementlərinin sayı sonlu olan çoxluğa sonlu çoxluq deyilir.

Elementlərinin sayı sonsuz olan çoxluğa sonsuz çoxluq deyilir.

Elementlərinin sayı eyni olan çoxluqlar eynigüclü çoxluqlar adlanır.

Bərabər çoxluqlar

Tərif: Bir-birindən yalnız elementlərinin düzülüşü ilə fərqlənən çoxluqlara bərabər çoxluqlar deyilir.

Alt çoxluqlar

Əgər A çoxluğunun hər bir elementi həm də B-yə daxil olarsa, onda A-ya B-nin alt çoxluğu deyilir: $A \subset B$ kimi işarə olunur.

- Hər bir çoxluq özünün alt çoxluğudur:
 $A \subset A$
- $\emptyset$ hər bir çoxluğunun alt çoxluğudur:
 $\emptyset \subset A$

$A = \{1; 2; 3\}$ çoxluğunun bütün alt çoxluqlarını yazın.

$$A_1 = \{1\} \quad A_2 = \{2\} \quad A_3 = \{3\}$$

$$A_4 = \{1; 2\} \quad A_5 = \{1; 3\} \quad A_6 = \{2; 3\}$$

$$A_7 = \{1; 2; 3\} \quad A_8 = \emptyset$$

Əgər A çoxluğunun elementləri B çoxluğuna daxildirsə və B çoxluğunun bütün elementləri A çoxluğuna daxil olarsa, bu çoxluqlar bərabər çoxluqlar olur. Yəni $A \subset B$ və $B \subset A$ isə, $A = B$.

Çoxluqların birləşməsi

A və B çoxluqlarının bütün elementlərindən ibarət olan çoxluğa A və B çoxluqlarının birləşməsi deyilir və $A \cup B$ kimi işarə olunur.

$$A = \{a; b; c\}$$

$$B = \{b; c; d; e\}$$

$$A \cup B = \{a; b; c; d; e\}$$

$$A \cup A = A$$

$$A \cup \emptyset = A$$

$$A \cup B = B \cup A$$

$$(A \cup B) \cup C = A \cup (B \cup C)$$

$$A \subset B \Rightarrow A \cup B = B$$

Çoxluqların kəsişməsi

A və B çoxluqlarının ortaq elementlərindən ibarət olan çoxluğa A və B çoxluqlarının kəsişməsi deyilir və $A \cap B$ kimi işarə olunur.

$$A = \{a; b; c\}$$

$$B = \{b; c; d; e\}$$

$$A \cap B = \{b; c\}$$

$$A \cap A = A$$

$$A \cap \emptyset = \emptyset$$

$$A \cap B = B \cap A$$

$$(A \cap B) \cap C = A \cap (B \cap C)$$

$$A \subset B \Rightarrow A \cap B = A$$

Çoxluqların fərqi

A çoxluğu ilə B çoxluğunun fərqi A çoxluğunun B-yə daxil olmayan elementlərindən ibarət çoxluğa deyilir.

$$A = \{a; b; c\}$$

$$B = \{b; c; d; e\}$$

$$A \setminus B = \{a\}$$

$$A \setminus A = \emptyset$$

$$A \setminus \emptyset = A$$

$$A \setminus B \neq B \setminus A$$

$$A \subset B \Rightarrow A \setminus B = \emptyset$$

$$A \cap B = \emptyset \Rightarrow \begin{cases} A \setminus B = A \\ B \setminus A = B \end{cases}$$

$A \subset B$ olduqda, $B \setminus A$ fərqi A çoxluğunun B çoxluğuna tamamlayıcısı deyildir və A'_B kimi işarə olunur.

Çoxluqların birləşməsinin elementlərinin sayı

$$n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$$

$$A \cap B = \emptyset \text{ olarsa,}$$

$$n(A \cup B) = n(A) + n(B)$$

$$n(A \cup B) = n(A \setminus B) + n(B \setminus A) + n(A \cap B)$$

TEST TAPŞIRIQLARI

- M = {a; b; c; d} çoxluğu üçün aşağıdakılardan hansı doğru deyil?
A) $a \in M$ B) $b \in M$ C) $f \notin M$
D) $c \in M$ E) $e \in M$
- A = {m; n; k; s} çoxluğu üçün $n(A)$ -ni tapın.
A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6
- Aşağıdakı çoxluqlardan hansı F = {1; 2; 3; 5} çoxluğu ilə eynigüclüdür?
A) A = {a; b; c; d} B) B = {10; 12; 13}
C) C = {4; 6} D) D = {p; s; x; y; z}
E) E = {1; 2; 3}
- Aşağıdakı çoxluqlardan neçəsi eynigüclüdür?
I. A = {n; n ∈ N} II. B = {3n; n ∈ N}
III. C = {n²; n ∈ N} IV. D = {1; 2; 3}
V. E = {2 - n; n ∈ N}
A) 1-i B) 2-si C) 3-ü
D) 4-ü E) 5-i
- Aşağıdakı çoxluqlardan hansı G = {5; 7; 8; 9} çoxluğunun alt çoxluğudur?
A) A = {5; 6; 7; 8} B) B = {9; 8; 7; 5}
C) C = {6; 9} D) D = {6; 7; 8}
E) E = {5; 6; 7}
- A = {k; l; m} çoxluğunun neçə alt çoxluğu var?
A) 2 B) 3 C) 4 D) 6 E) 8
- A = {1; 2; 3; 4} və B = {3; 4; 5} olarsa, $A \cup B = ?$
A) {1; 2; 3; 4; 5} B) {2; 3; 4; 5}
C) {1; 2} D) {1; 2; 5}
E) {3; 4}
- A = {1; 3; 5; 7; 9} və B = {4; 5; 6; 7} olarsa, $n(A \cup B) = ?$
A) 2 B) 4 C) 5 D) 7 E) 9
- A = {1; 2; 3; 4} və B = {3; 4; 5} çoxluqlarının kəsişməsini tapın.
A) {1; 3; 5} B) {2; 3; 4; 5}
C) {3; 4} D) {1; 2; 5}
E) {1; 2}

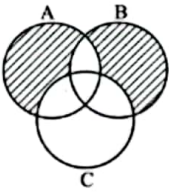
- A = {0; 1; 2; 9; 11} və B = {2; 4; 5; 9; 10; 11} olarsa, $n(A \cap B)$ -ni tapın.
A) 3 B) 7 C) 9 D) 10 E) 16
- A = {1; 2; 4; 5; 7; 13} və B = {1; 3; 4; 5; 7; 9; 11} olarsa, $n(A \cap B)$ -ni tapın.
A) 2 B) 4 C) 8 D) 10 E) 13
- A = {1; 2; 3; 4} və B = {3; 4; 5} olarsa, $A \setminus B = ?$
A) {5} B) {2; 5} C) {1; 2}
D) {1; 2; 5} E) {3; 4}
- A = {1; 2; 3; 4} və B = {3; 4; 5} olarsa, $n(B \setminus A) = ?$
A) 4 B) 3 C) 2 D) 1 E) 0
- $n(A) = 5$, $n(B) = 4$ və $n(A \cap B) = 2$ olarsa, $n(A \cup B) = ?$
A) 11 B) 10 C) 9 D) 8 E) 7
- $n(A) = 4$, $n(B) = 3$ və $n(A \cap B) = 2$ olarsa, $n(A \cup B) = ?$
A) 9 B) 8 C) 7 D) 6 E) 5
- $n(A \cup B) = 12$ və $n(A \cap B) = 3$ olarsa, $n(A) + n(B) = ?$
A) 9 B) 10 C) 15 D) 18 E) 21
- $n(A \cup B) = 17$; $n(A) = 8$ və $n(A \setminus B) = 5$ olarsa, $n(B) = ?$
A) 6 B) 7 C) 9 D) 12 E) 13
- Sinifdəki 26 şagirddən hər biri ən azı bir xarici dili öyrənir. Onlardan 14-ü ingilis dilini, 18-i isə alman dilini öyrənir. Neçə şagird hər iki dili öyrənir?
A) 10 B) 9 C) 8 D) 7 E) 6
- Sinifdəki 30 şagirddən 6-sı heç bir xarici dili öyrənmir. Onlardan 14-ü ingilis dilini, 15-i isə fransız dilini öyrənir. Neçə şagird hər iki dili öyrənir?
A) 7 B) 6 C) 5 D) 4 E) 3
- Aşağıdakılardan neçəsi doğrudur?
I. $(A \cap B) \subset A$ II. $A \cap B = A$
III. $(A \setminus B) \subset B$ IV. $(A \cup B) \subset B$
V. $n(A \setminus B) = n(A) + n(A \cap B)$
A) 1-i B) 2-si C) 3-ü
D) 4-ü E) 5-i

RIYAZIYYAT

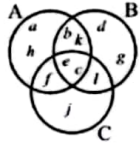
- Aşağıdakılardan neçəsi doğrudur?
I. $(A \cap B) \subset A$
II. $(A \cap B) \subset (A \cup B)$
III. $(A \setminus B) \cup (B \setminus A) = (A \cup B)$
IV. $n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$
V. $n(A \setminus B) = n(A) - n(A \cap B)$
A) 1-i B) 2-si C) 3-ü
D) 4-ü E) 5-i
- Eyler-Venn diagramına əsasən, $A \cap B$ çoxluğunun elementlərinin sayını tapın.
A) 1
B) 2
C) 3
D) 4
E) 5
- Eyler-Venn diagramına əsasən, $A \setminus B$ fərqiinin elementlərinin sayını tapın.
A) 1
B) 2
C) 3
D) 4
E) 5
- Rənglənmiş hissəni tapın.
A) $B \cap (A \cup C)$
B) $(B \cup C) \cap A$
C) $A \cap C$
D) $(A \cap B) \cup C$
E) $A \cup B \cup C$
- Rənglənmiş hissəni tapın.
A) $(A \cup C) \setminus B$
B) $(A \cup B) \setminus C$
C) $C \setminus (A \cup B)$
D) $(A \cap B) \setminus C$
E) $C \setminus (A \cap B)$
- Şəkilə əsasən, B_A çoxluğunun elementlərinin sayını tapın.
A) 1
B) 2
C) 3
D) 4
E) 5

- Rənglənmiş hissəni tapın.
A) $(A \cup B) \setminus C$
B) $A \setminus (B \cup C)$
C) $A \setminus B \setminus C$
D) $(A \cap B) \setminus C$
E) $A \cup (C \setminus B)$
- $P = \{a; b; c; d\}$, $Q = \{b; c; d\}$ və $R = \{a; b\}$ olarsa, $(P \cap R) \cup Q = ?$
A) $P \setminus Q$ B) $P \setminus R$ C) P
D) Q E) R
- $A = \{1; 2; 3; 4; 6\}$ çoxluğunun alt çoxluqlarından neçəsi $B = \{2; 5; 6\}$ çoxluğunun alt çoxluğudur?
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5
- $n(A \setminus B) = 3x - 7$, $n(B \setminus A) = 2x - 3$, $n(A \cup B) = 14$ və $n(A \setminus B) = n(B \setminus A)$ olarsa, $n(A \cap B)$ -ni tapın.
A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 8
- $A = \{m; n; k\}$ və $B = \{k; t; m\}$ olarsa, $n(A \setminus B) + n(B \setminus A)$ cəmini tapın.
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 6
- $A = \{1, 2, 3, 4\}$ və $B = \{3, 4, 6\}$ çoxluqlarının birləşməsinin elementlərinin sayını tapın.
A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8
- $n(A \cap B) = 1$; $n(B \setminus A) = 12$ və $n(A \cup B) = 16$ olarsa, A çoxluğunun alt çoxluqlarının sayını tapın.
A) 4 B) 8 C) 12 D) 14 E) 16
- $A \subset B$ olarsa, aşağıdakılardan hansıları doğru deyil?
I. $A \cup B = A$ II. $A \cap B = B$
III. $A_B = B \setminus A$ IV. $A \setminus B = \emptyset$
A) I, II B) I, III C) I, IV
D) II, III E) III, IV
- $(A \cap B) \cap (A \cup \emptyset)$ ifadəsi aşağıdakılardan hansına bərabərdir?
A) $A \cap B$ B) $A \cup B$ C) A
D) B E) $\emptyset$
- Rənglənmiş hissəni tapın.
A) $(A \cap B) \setminus C$
B) $(A \setminus B) \cap C$
C) $(A \setminus B) \cup C$
D) $(A \cup B) \cap C$
E) $(B \cap C) \setminus A$

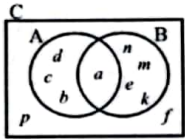
37. Şəkiləki ştrixlənmiş hissəyə uyğun çoxluq aşağıdakılardan hansıdır?
 A) $(A \setminus C) \cap (B \setminus C)$
 B) $(A \cup C) \cup (B \setminus C)$
 C) $(A \cup B) \setminus (C \cup (A \cap B))$
 D) $(A \cup B) \setminus C$
 E) $(A \cup B) \setminus (A \cup C)$



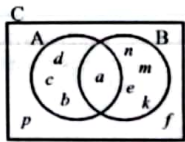
38. Şəkilə əsasən $n(A \setminus (B \cap C))$ -ni tapın.
 A) 2 B) 3
 C) 4 D) 5
 E) 6



39. Şəkilə əsasən, $n(C \setminus (A \cup B))$ -ni tapın.
 A) 2 B) 3
 C) 5 D) 8
 E) 9



40. Şəkilə əsasən, $n(C \setminus (A \cap B))$ -ni tapın.
 A) 2 B) 3
 C) 5 D) 8
 E) 9



41. Sınıfdakı 18 şagirddən 10-u şahmat, 14-ü isə dama yarışlarında iştirak edir. Həm şahmat, həm də dama yarışlarında iştirak edən şagirdlərin sayı k olarsa, k -nin mümkün qiymətlərinin cəmini tapın.
 A) 21 B) 30 C) 34 D) 40 E) 55

42. $n(A) = 11$ və $n(A \setminus B) = 5$ olarsa, $n(A \cap B) = ?$
 A) 16 B) 11 C) 7 D) 6 E) 5

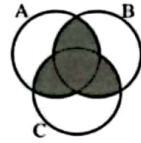
43. $A = \{1, 3, 5, 6, 8, 9, 11\}$, $B = \{1, 5, 6, 8, 9\}$ və $C = \{3, 11\}$ olarsa, aşağıdakılardan hansı doğrudur?
 A) $A \cap B = C$ B) $B \setminus A = C$
 C) $A \setminus B = C$ D) $A \cap B = C \setminus B$
 E) $A \cup C = B$

44. $n(A \cup B) = 14$, $n(A \cap B) = 3$ və $n(B \setminus A) = ?$
 A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

45. $n(A) = 2 \cdot n(B)$ və $n(A \cup B) = 18$ və $n(A \cap B) = 3$ olarsa, $n(B) = ?$
 A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

46. $A = \{2; 4; 6; 8\}$ və $A \cap B = \{2; 8\}$ olarsa, B çoxluğu aşağıdakılardan hansı ola bilər?
 A) $B = \{2; 4; 8\}$ B) $B = \{4; 8; 10\}$
 C) $B = \{2; 8; 12\}$ D) $B = \{4; 6; 8\}$
 E) $B = \{6; 8; 10\}$

47. Şəkilə rənglənmiş hissə hansı çoxluğu göstərir?

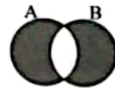


- A) yalnız 1 çoxluğa daxil olan elementlər çoxluğu
 B) ən azı 1 çoxluğa daxil olan elementlər çoxluğu
 C) yalnız 2 çoxluğa daxil olan elementlər çoxluğu
 D) ən azı 2 çoxluğa daxil olan elementlər çoxluğu
 E) yalnız 3 çoxluğa daxil olan elementlər çoxluğu

48. $n(A) = 2 \cdot n(B)$ və $n(A \cup B) = 18$ və $n(A \cap B) = 3$ olarsa, $n(B) = ?$
 A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

49. 36 nəfərlik sınıfdə 15 nəfər riyaziyyatdan müvəffəq deyil. 14 nəfər isə riyaziyyatdan müvəffəqdir amma fizikadan müvəffəq deyil. Bu iki fənnin hər ikisindən müvəffəq olan neçə nəfər var?
 A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

50. Şəkiləki ştrixlənmiş hissələri aşağıdakılardan hansı ifadə edir?
 A) $(A \cup B) \setminus (A \setminus B)$
 B) $(A \cup B) \cap (A \cap B)$
 C) $(A \setminus B) \cup B$
 D) $(B \setminus A) \cup A$
 E) $(A \cup B) \setminus (A \cap B)$



51. $A = \{1; 2\}$ çoxluğunun alt çoxluqlarının sayını tapın.

52. $n(A \setminus B) = 3$, $n(A \cap B) = 4$ və $n(B \setminus A) = 5$ olarsa, $n(A \cup B) = ?$

53. $A = \{k; l; m; n\}$; $B = \{l; m; n\}$ və $C = \{m; n; f\}$ olarsa, $n(A \cap B \cap C) = ?$

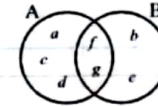
54. $A = \{4; 5; 7\}$; $B = \{1; 2; 3; 4; 6\}$ və $C = \{5; 8; 9\}$ olarsa, $n(A \cup B \cup C) = ?$

55. $A = \{1; 5; 7; 9\}$; $B = \{1; 2; 3; 4; 5; 6\}$ və $C = \{7; 8; 9\}$ olarsa, $n(A \setminus B \setminus C) = ?$

56. $n(A \setminus B) = 2$, $n(A \cap B) = 6$ və $n(B \setminus A) = 3$ olarsa, $n(A \cup B) = ?$

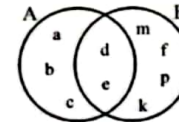
57. $n(A \setminus B) = 2$, $n(A \cup B) = 7$ və $n(B \setminus A) = 3$ olarsa, $n(A \cap B) = ?$

58. Yalnız B çoxluğuna daxil olan elementlərin sayını tapın.



59. Şəkilə əsasən, uyğunluğu müəyyən edin.

1. $n(A \setminus B)$
 2. $n(A \cap B)$
 3. $n(B \setminus A)$
 a. 2 b. 3
 c. 4 d. 5
 e. 9



60. $n(A) = 8$ və $n(B) = 6$ olarsa, uyğunluğu müəyyən edin.

1. $n(A \setminus B) = 2$
 2. $n(A \cap B) = 3$
 3. $n(A \setminus B) = 4$
 a. $n(A \cup B) = 8$ b. $n(A \cap B) = 5$
 c. $n(A \cup B) = 9$ d. $n(A \cap B) = 6$
 e. $n(A \cup B) = 10$

Adi və onluq kəsrilər

Adi kəsr

a və b natural ədədlər olarsa, $\frac{a}{b}$ şəklində olan ifadəyə adi kəsr deyilir.

$$\frac{a}{b} = a : b$$

$a < b$ olduqda $\frac{a}{b}$ kəsrinə düzgün kəsr deyilir.

Düzgün kəslər vahiddən kiçikdir.

$a \geq b$ olduqda $\frac{a}{b}$ kəsrinə düzgün olmayan kəsr deyilir.

Düzgün olmayan kəslər vahiddən böyükdür və ya vahidə bərabərdir.

Kəsrin əsas xassəsi

Teorem: Kəsrin surət və məxrəcini sıfırdan fərqli eyni bir natural ədədə vurduqda və ya böldükdə kəsrin qiyməti dəyişməz.

Kəsrin surət və məxrəcinin vahiddən fərqli ortaq bölünməsinə kəsrin ixtisarı deyilir.

Kəslərin müqayisəsi

I. Məxrəcləri bərabər olan kəslərdən surəti böyük olan kəsr böyük, surəti kiçik olan kəsr isə kiçikdir.

$$\frac{3}{7} < \frac{5}{7}$$

II. Surətləri bərabər olan kəslərdən məxrəci kiçik olan kəsr böyük, məxrəci böyük olan kəsr isə kiçikdir.

$$\frac{3}{7} > \frac{3}{11}$$

III. Surət və məxrələri müxtəlif olan kəsləri müqayisə etmək üçün əvvəlcə onların surət və ya məxrəcini bərabərləşdirib sonra müqayisə etmək lazımdır.

QEYD

a. Surət və məxrələri arasındakı fərq bərabər olan düzgün kəslərdə surət və məxrəci böyük olan kəsr böyük, surət və məxrəci kiçik olan kəsr kiçikdir.

$$\frac{3}{5} < \frac{5}{7} < \frac{7}{9} < \dots$$

b. Surət və məxrələri arasındakı fərq bərabər olan düzgün olmayan kəslərdə surət və məxrəci böyük olan kəsr kiçik, surət və məxrəci kiçik olan kəsr böyükdür.

$$\frac{5}{3} > \frac{7}{5} > \frac{9}{7} > \dots$$

Adi kəslər üzərində əməllər

I. Məxrələri bərabər olan kəslərin toplanması və çıxılması

Məxrələri bərabər olan kəsləri toplamaq (çıxmaq) üçün məxrəci olduğu kimi saxlayıb surətləri toplamaq (çıxmaq) lazımdır.

$$\frac{a}{b} \pm \frac{c}{b} = \frac{a \pm c}{b}$$

II. Kəslərin ən kiçik ortaq məxrəcə gətirilməsi

Kəsləri ən kiçik ortaq məxrəcə gətirmək üçün

1. Məxrələrin ƏKOB-u tapılır.
2. ƏKOB hər kəsrin məxrəcinə bölünür və tamamlayıcı vurulur.
3. Hər bir kəsrin surət və məxrəci öz tamamlayıcı vurulduğuna vurulur.

Misal

$\frac{1}{4}$ və $\frac{5}{6}$ kəslərini ortaq məxrəcə gətirin.

HƏLLİ

1. ƏKOB(4; 6)=12
2. $12 : 4 = 3$ $12 : 6 = 2$

$$3. \frac{1}{4} = \frac{1 \cdot 3}{4 \cdot 3} = \frac{3}{12}$$

$$\frac{5}{6} = \frac{5 \cdot 2}{6 \cdot 2} = \frac{10}{12}$$

QEYD

Hər bir natural ədədi məxrəci 1 olan kəslə əvəz etmək olar.

III. Məxrələri müxtəlif olan kəslərin toplanması və çıxılması

Məxrələri müxtəlif olan kəsləri toplamaq (çıxmaq) üçün əvvəlcə onları ortaq məxrəcə gətirmək lazımdır.

IV. Adi kəslərin vurulması

Adi kəsləri vurmaq üçün surəti surətə vurub surətdə, məxrəci isə məxrəcə vurub məxrəcə yazmaq lazımdır.

$$\frac{a}{b} \cdot \frac{c}{d} = \frac{a \cdot c}{b \cdot d}$$

V. Adi kəslərin bölünməsi

Adi kəsri adi kəsre bölmək üçün birinci kəsri ikinci kəsrin tərsinə vurmaq lazımdır.

$$\frac{a}{b} : \frac{c}{d} = \frac{a}{b} \cdot \frac{d}{c}$$

Qarışıq ədəd

$$a + \frac{b}{c} = a \frac{b}{c} \text{ şəklinə olan ifadəyə qarışıq ədəd}$$

deyilir. Burada a - tam hissə, $\frac{b}{c}$ - isə kəsr hissə adlanır.

Qarışıq ədədin düzgün olmayan kəsre

çevrilməsi

Qarışıq ədədi düzgün olmayan kəsre çevirmək üçün

1. tam hissəni məxrəcə vurub üzərinə surəti əlavə edib surətdə yazmaq;

2. məxrəci olduğu kimi saxlamaq lazımdır.

$$2\frac{1}{3} = \frac{2 \cdot 3 + 1}{3} = \frac{7}{3}$$

Düzgün olmayan kəsrin qarışıq ədədə çevrilməsi

Düzgün olmayan kəsri qarışıq ədədə çevirmək üçün

1. surəti məxrəcə bölüb natamam qisməti tam hissədə yazmaq;

2. qalıqı surətdə yazmaq;

3. məxrəci isə əvvəlki kimi saxlamaq lazımdır.

$$\frac{21}{4} = 5\frac{1}{4}$$

$$21 : 4 = 5 \text{ qalıq } (1)$$

Qarşılıqlı tərs ədədlər

Hasili 1-ə bərabər olan ədədlərə qarşılıqlı tərs ədədlər deyilir.

$$\frac{a}{b} \text{ - nin tərsi } \frac{b}{a} \text{ - dir. } a\text{-nın tərsi isə } \frac{1}{a} \text{ - dir.}$$

Ədədin hissəsinin və hissəsinə görə ədədin tapılması

I. Ədədin hissəsinin tapılması

Ədədin hissəsinə tapmaq üçün ədədi hissə göstərən kəsre vurmaq lazımdır.

$$a \text{ ədədinin } \frac{m}{n} \text{ hissəsi} \Rightarrow a \cdot \frac{m}{n}$$

$$30\text{-un } \frac{5}{6} \text{ hissəsi } 30 \cdot \frac{5}{6} = 25\text{-dir.}$$

II. Hissəsinə görə ədədin tapılması

Hissəsinə görə ədədi tapmaq üçün ədədi hissə göstərən kəsre bölmək lazımdır.

$$\frac{m}{n} \text{ hissəsi } b \text{ olan ədəd} \Rightarrow b : \frac{m}{n}$$

$$\frac{2}{5} \text{ hissəsi } 12 \text{ olan ədəd } 12 : \frac{2}{5} = 12 \cdot \frac{5}{2} = 30\text{-dur.}$$

III. Bir ədədin digərinin hansı hissəsi olduğunu tapılması

Bir ədədin digərinin hansı hissəsini təşkil etdiyini tapmaq üçün birinci ədədi ikinci ədədə bölmək lazımdır.

Onluq kəslər

Məxrəci 10, 100, 1000, ... və s. olan adi kəslərə onluq kəslər deyilir və vergüllə yazılır.

Onluq kəsrin sonuna istənilən qədər sıfır yazdıqda və ya onluq kəsrin sonundan sıfırları sildikdə kəsrin qiyməti dəyişməz.

Onluq kəslərin müqayisəsi

Onluq kəsləri müqayisə etmək üçün

1. tam hissələr müqayisə olunur.
2. tam hissələr bərabər olarsa, onda kəsr hissələri vergüldən başlayaraq mərtəbə vahidlərinə görə müqayisə olunur.

Onluq kəslərin üzərində əməllər

I. Onluq kəslərin toplanması və çıxılması

- Onluq kəsləri toplamaq (çıxmaq) üçün,
1. Arxasına sıfırlar yazmaqla vergüldən sonrakı rəqəmlərin sayı bərabərləşdirilir.
 2. Vergüllər alt-alta düşmək şərtiylə yazılır və toplanır (çıxılır).

II. Onluq kəslərin vurulması

- Onluq kəsləri vurmaq üçün
1. vergül nəzərə alınmadan vurulur.
 2. vergüldən sonrakı rəqəmlərin sayı qədər sondan əvvələ sayılır və vergül qoyulur.

III. Onluq kəslərin bölünməsi

- Onluq kəsləri bölmək üçün
1. vergüldən sonrakı rəqəmlərin sayı bərabərləşdirilir (sonuna "0"-lar yazmaqla).
 2. vergüllər atılır və natural ədədlər kimi bölünür.

IV. Onluq kəsrin mərtəbə vahidinə (10, 100, ...) vurulması və bölünməsi

1. Onluq kəsri mərtəbə vahidinə vurmaq üçün vergülü mərtəbə vahidindəki sıfırların sayı qədər sağa köçürmək lazımdır.
2. Onluq kəsri mərtəbə vahidinə bölmək üçün vergülü mərtəbə vahidindəki sıfırların sayı qədər sola köçürmək lazımdır.

Onluq kəsrin adi kəsre çevrilməsi

Onluq kəsri adi kəsre çevirmək üçün

1. tam hissə olduğu kimi saxlanılır.

2. vergüldən sonrakı hissə surətdə yazılır.

3. məxrəcə vahid və vergüldən sonrakı rəqəmlərin sayı qədər sıfırlar yazılır.

▪ Adi kəsri onluq kəsre çevirmək üçün onun surətini məxrəcə bölmək lazımdır.

Dövri onluq kəslər

Adi kəsri onluq kəsre çevirdikdə kəsrin surəti məxrəcə bölünür. Qismətdə müəyyən bir ədəd sonsuz sayda təkrarlanarsa buna dövri onluq kəsrdəyilir. Təkrarlanan hissəyə kəsrin dövrü deyilir.

Məsələ

$$\frac{1}{3} = 0,333... = 0,(3)$$

$$\frac{19}{12} = 1,58333... = 1,58(3)$$

$$\frac{1}{6} = 0,1666... = 0,1(6)$$

İxtisar olunmayan adi kəsri onluq kəsre çevirdikdə

1. məxrəcin sadə vuruqları yalnız 2 və ya 5 ədədlərindən ibarət olarsa, kəsrdə sonlu onluq kəsre çevrilir.

2. məxrəcin sadə vuruqları içərisində 2 və ya 5-dən fərqli sadə vuruq olarsa, kəsrdə dövri onluq kəsre çevrilir.

▪ Dövr vergüldən dərhal sonra başlayarsa, saf dövrü onluq kəsrdə adlanır.

0,3; 2,(17); ...

▪ Dövr vergüldən bir və ya bir neçə rəqəm sonra başlayarsa, qarışıq dövrü onluq kəsrdə adlanır.

0,1(2); 1,24(3); ...

Dövri onluq kəsrlərin adi kəsre çevrilməsi

I. Saf dövrü onluq kəslər

$$\overline{a,(b)} = a\frac{b}{9}$$

$$3,(2) = 3\frac{2}{9}$$

$$\overline{a,(bc)} = a\frac{bc}{99}$$

$$2,(41) = 2\frac{41}{99}$$

$$\overline{a,(bcd)} = a\frac{bcd}{999}$$

$$0,(623) = \frac{623}{999}$$

II. Qarışıq dövri onluq kəslər

$$\overline{a,b(c)} = a\frac{bc-b}{90}$$

$$1,2(6) = 1\frac{26-2}{90}$$

$$\overline{a,bc(d)} = a\frac{bcd-bc}{900}$$

$$2,12(4) = 2\frac{124-12}{900}$$

$$\overline{a,b(cd)} = a\frac{bcd-b}{990}$$

$$3,4(26) = 3\frac{426-4}{990}$$

QEYDI. $0,(a) = 0,(aa) = 0,(aaa) = \dots$ II. $0,(a) = 0,a(a) = 0,aa(a) = \dots$ **TEST TAPŞIRIQLARI**1. Adi kəsrlərin sayını tapın: $\frac{2}{5}; \frac{8}{5}; -\frac{2}{3}; -3\frac{1}{3}; \frac{7}{8}$
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 52. Sürəti 6 olan neçə düzgün olmayan kəsrdə var?
A) 5 B) 7 C) 4 D) 6 E) 83. Məxrəci 5 olan neçə düzgün kəsrdə var?
A) 4 B) 5 C) 9 D) 3 E) 84. k-nin neçə natural qiymətində $\frac{6}{k}$ kəsri düzgün, $\frac{11}{k}$ kəsri isə düzgün olmayan kəsrdə olar?
A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 25. $\frac{196}{24}$ kəsri qarışıq ədəd şəklində yazın.
A) $7\frac{3}{12}$ B) $7\frac{1}{6}$ C) $8\frac{1}{12}$
D) $8\frac{5}{6}$ E) $8\frac{1}{6}$ 6. $14\frac{12}{140}$ kəsri düzgün olmayan kəsrdə şəklində yazın.
A) $\frac{35}{493}$ B) $\frac{490}{35}$ C) $2\frac{3}{5}$
D) $\frac{493}{35}$ E) $\frac{13}{3}$ 7. $\frac{98 \cdot 144}{24 \cdot 343}$ kəsri ixtisar edin.
A) $\frac{12}{7}$ B) $\frac{14}{7}$ C) $\frac{3}{7}$ D) $\frac{7}{12}$ E) $\frac{3}{12}$ 8. $a = \frac{19}{21}; b = \frac{19}{20}; c = \frac{19}{22}$ kəsrlərini müqayisə edin.
A) $a < b < c$ B) $c < a < b$
C) $a < c < b$ D) $c < b < a$
E) $b < c < a$ 9. $a = \frac{11}{10}; b = \frac{101}{100}; c = \frac{1001}{1000}$ ədədlərini müqayisə edin.
A) $c < a < b$ B) $b < c < a$
C) $a < b < c$ D) $b < a < c$
E) $c < b < a$ 10. $x = \frac{23}{40}; y = \frac{233}{400}; z = \frac{2333}{4000}$ olarsa, x, y, z ədədləri üçün aşağıdakılardan hansı doğrudur?
A) $x < z < y$ B) $z < x < y$
C) $z < y < x$ D) $y < z < x$
E) $x < y < z$ 11. $\frac{4}{5}, \frac{3}{4}, \frac{1}{3}, \frac{7}{10}, \frac{1}{2}$ ədədlərindən ən böyüyü ilə ən kiçiyinin fərqi tapın.
A) $\frac{7}{15}$ B) $\frac{8}{15}$ C) $\frac{2}{15}$ D) $\frac{3}{7}$ E) $\frac{1}{2}$ 12. Kəsrlərdən ən kiçiyini tapın.
A) $\frac{11}{65}$ B) $\frac{7}{13}$ C) $\frac{5}{26}$ D) $\frac{21}{22}$ E) $\frac{10}{39}$ 13. $a = \frac{27}{29}; b = \frac{31}{33}$ və $c = \frac{55}{57}$ kəsrlərini müqayisə edin.
A) $a < b < c$ B) $b < a < c$
C) $b < c < a$ D) $c < a < b$
E) $c < b < a$ 14. $x + y + z = 33$ olarsa, $\frac{x}{11} + \frac{y}{11} + \frac{z}{11} = ?$
A) 0 B) 2 C) 3 D) 1 E) 415. Hesablayın: $5\frac{1}{4} - 2\frac{5}{6}$
A) $2\frac{5}{12}$ B) $3\frac{1}{6}$ C) $3\frac{3}{4}$
D) $4\frac{1}{6}$ E) $2\frac{5}{6}$ 16. Hesablayın: $\frac{6}{7} - \left(\frac{3}{7} - \frac{4}{7}\right)$
A) -1 B) -2 C) 1 D) 2 E) 3

17. $\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{6}$ cəmini hesablayın.

- A) $\frac{13}{12}$ B) $\frac{11}{12}$ C) $\frac{4}{13}$ D) $\frac{5}{4}$ E) $\frac{4}{5}$

18. $9\frac{1}{4} - 8\frac{3}{4} + 2\frac{1}{16}$ ifadəsinin qiymətini tapın.

- A) $4\frac{9}{16}$ B) $2\frac{9}{16}$ C) $3\frac{1}{2}$
D) 4 E) $9\frac{9}{16}$

19. $\frac{1}{2} \cdot \frac{4}{5} \cdot \frac{10}{11} \cdot \frac{22}{23} \cdot \frac{46}{48}$ hasilini hesablayın.

- A) $\frac{5}{8}$ B) $\frac{13}{48}$ C) $\frac{123}{248}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{3}{8}$

20. Hesablayın: $2\frac{6}{7} \cdot 3\frac{1}{2}$

- A) -1 B) -2 C) 10 D) 1 E) 20

21. Hesablayın: $\left(1\frac{1}{2} - \frac{1}{4}\right) : \left(1 + \frac{1}{4}\right)$

- A) 2 B) $\frac{3}{2}$ C) 1 D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{1}{2}$

22. $\left(7\frac{3}{10} - 5\frac{1}{2}\right) : \frac{5}{9}$ ifadəsinin qiymətini tapın.

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

23. $\left(4 - 1\frac{1}{3} \cdot 2\right) \cdot \frac{1}{2}$ ifadəsinin qiymətini tapın.

- A) $\frac{2}{3}$ B) $\frac{3}{2}$ C) $\frac{1}{3}$ D) 1 E) 2

24. Hesablayın: $\left(\frac{3}{7} + \frac{5}{14}\right) : \frac{33}{42}$

- A) $\frac{11}{4}$ B) $\frac{1}{12}$ C) 5 D) 3 E) 1

25. Hesablayın: $\left(-4\frac{1}{2} : 3\right) \cdot \left(-\frac{3}{2}\right)^{-1}$

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

26. Hesablayın: $\frac{\frac{1}{2} + \frac{1 - \frac{1}{3}}{2}}{1 + \frac{1}{2} - \frac{3}{2}}$

- A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{4}{9}$ C) 1 D) $\frac{9}{4}$ E) $2\frac{1}{3}$

27. Hesablayın: $\frac{\frac{3}{4} - \frac{3}{4}}{\frac{5}{5}}$

- A) $-\frac{5}{3}$ B) $-\frac{18}{5}$ C) 3 D) 0 E) $\frac{10}{3}$

28. $2\frac{3}{5}$ -ün tərsini tapın.

- A) $\frac{5}{12}$ B) $\frac{14}{5}$ C) $\frac{16}{5}$ D) $\frac{13}{5}$ E) $\frac{5}{13}$

29. Qarşılıqlı tərs ədədləri göstərin.

- A) $7\frac{2}{5}$ və $\frac{5}{37}$ B) $\frac{3}{4}$ və $\frac{5}{4}$

- C) $\frac{1}{2}$ və $\frac{2}{3}$ D) $\frac{5}{6}$ və $1\frac{2}{5}$

- E) $\frac{3}{7}$ və $2\frac{2}{3}$

30. Kitabda 400 səhifə var. Kitabın $\frac{3}{4}$ hissəsini

oxundu. Neçə səhifə oxunmamış qaldı?

- A) 300 B) 100 C) 150
D) 180 E) 120

31. 108 ədədinin $\frac{2}{3}$ və $\frac{1}{6}$ hissələrinin cəmini tapın.

- A) 90 B) 72 C) 80 D) 82 E) 95

32. $\frac{3}{14}$ hissəsi 6 olan ədədi tapın.

- A) 28 B) 24 C) 26 D) 18 E) 32

33. $\frac{3}{7}$ hissəsi 24 olan ədədi tapın.

- A) 54 B) 56 C) 40 D) 21 E) 20

34. $\frac{3}{8}$ hissəsi 18 olan ədədin $\frac{5}{12}$ hissəsini tapın.

- A) 20 B) 16 C) 15 D) 24 E) 30

35. $\frac{3}{8}$ hissəsi 45 olan ədədin $\frac{5}{12}$ hissəsini tapın.

- A) 18 B) 45 C) 60 D) 30 E) 50

36. Aşağıdakılardan hansı ən böyükdür?

- A) 0,075 B) 0,005
C) 0,50505 D) 0,0065
E) 0,605

37. $\frac{(7 - 5,5) : 0,005}{(1,05 + 4,65) : 1,9}$ -i hesablayın.

- A) 0,2 B) 200 C) 100
D) 2 E) 0,3

38. Hesablayın: $\frac{0,016}{0,32} \cdot \left(\frac{0,02}{0,4}\right)^{-1}$

- A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{2}{7}$ C) 1 D) 2 E) 3

39. Hesablayın: $\frac{3}{0,3} + \frac{0,08}{0,004} + \frac{1}{0,01}$

- A) 80 B) 90 C) 100
D) 110 E) 130

40. Hesablayın: $\frac{4}{9} + \frac{(0,4)^2 + 0,84}{4,5}$

- A) $\frac{1}{9}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{5}{9}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{4}{9}$

41. $\frac{21}{210}$ kəsrini onluq kəsrə çevirin.

- A) 0,2 B) 0,21 C) 0,1
D) 0,12 E) 0,201

42. $\frac{36}{900}$ kəsrini onluq kəsr şəklində göstərin.

- A) 0,04 B) 0,05 C) 0,07
D) 0,08 E) 10

43. a = 2,42; b = 2,4(2); c = 2,(42) ədədlərini müqayisə edin.

- A) b < c < a B) a < b = c
C) b < a < c D) a < b < c
E) c < b < a

44. a = 2,37; b = 2,3737 və c = 2,(37) ədədləri müqayisə edin.

- A) a > b > c B) b > a > c
C) a = b = c D) c > b > a
E) a > b = c

45. 0,3(7) dövrü onluq kəsr aşağıdakılardan hansına bərabərdir?

- A) $3\frac{7}{9}$ B) $\frac{34}{99}$ C) $\frac{17}{90}$ D) $\frac{17}{45}$ E) $\frac{37}{90}$

46. 0,12(12) sonsuz dövrü onluq kəsrini adi kəsr şəklində göstərin.

- A) $\frac{1}{33}$ B) $\frac{8}{38}$ C) $\frac{4}{33}$ D) $\frac{5}{33}$ E) $\frac{111}{99}$

47. $\frac{0, (7) + 0, (3)}{0, (15) + 0, (85)}$ ifadəsinin qiymətini tapın.

- A) 1,1 B) 2,1 C) 4,1 D) 5,1 E) 3,1

48. $\frac{1}{3, (3) - 1}$ ifadəsini hesablayın.

- A) $\frac{3}{5}$ B) $\frac{5}{3}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{3}{7}$ E) $\frac{7}{3}$

49. Hesablayın: $2, (57) + 0, (42)$

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

50. $\frac{0, (9) - 2}{1 - 3, (9)}$ ifadəsinin qiymətini tapın.

- A) $-\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{2}{3}$ D) 4 E) $\frac{7}{3}$

51. 1,1(51) ədədi 0,2(52) ədədinin neçə mislidir?

- A) $\frac{15}{314}$ B) $\frac{15}{14}$ C) $\frac{7}{12}$
D) $\frac{114}{25}$ E) $\frac{50}{221}$

52. $x = 0, (3)$ və $y = 0, (6)$ olarsa, $\frac{1}{x} - \frac{1}{y} = ?$

- A) $-\frac{1}{3}$ B) $-\frac{3}{4}$ C) $\frac{3}{2}$ D) $\frac{2}{3}$ E) 3

53. $2\frac{3}{4}$ ilə $7\frac{5}{9}$ arasında neçə tam ədəd var?

- A) 6 B) 5 C) 4 D) 7 E) 3

54. $\frac{5}{9} > x > \frac{4}{9}$ olarsa, x aşağıdakılardan hansı ola bilər?

- A) $\frac{7}{18}$ B) $\frac{3}{18}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{9}{27}$ E) $\frac{1}{3}$

55. Aşağıdakı ədədlərdən hansı $\frac{2}{3}$ və $\frac{5}{7}$ kəsləri arasında yerləşir?

- A) $\frac{3}{2}$ B) $\frac{29}{42}$ C) $\frac{3}{7}$ D) $\frac{27}{21}$ E) $\frac{1}{5}$

56. Hesablayın:

$$\frac{1}{2 \cdot 6} + \frac{1}{6 \cdot 10} + \frac{1}{10 \cdot 14} + \frac{1}{14 \cdot 18} + \frac{1}{18 \cdot 22}$$

A) $\frac{4}{15}$ B) $\frac{5}{44}$ C) $\frac{1}{44}$ D) $\frac{1}{15}$ E) $\frac{15}{44}$

57. Hesablayın: $\frac{4}{5 \cdot 6} + \frac{4}{6 \cdot 7} + \dots + \frac{4}{15 \cdot 16}$

- A) $\frac{11}{10}$ B) $\frac{11}{9}$ C) $\frac{11}{20}$ D) $\frac{11}{50}$ E) $\frac{11}{60}$

58. $\frac{1}{7} + \frac{1}{9} + \frac{1}{13} + \frac{1}{17} = a$ olarsa, $\frac{6}{7} + \frac{8}{9} + \frac{12}{13} + \frac{16}{17} = ca$

mini a ilə ifadə edin.

- A) $4a$ B) $4 + a$ C) $4 - a$
D) $a - 4$ E) $8 - a$

59. $a = \frac{2}{7} + \frac{5}{17} + \frac{7}{29}$ və $b = \frac{12}{7} + \frac{46}{17} + \frac{22}{29}$ olarsa,

b -ni a ilə ifadə edin.

- A) $b = 6 - a$ B) $b = a - 6$
C) $b = 6 + a$ D) $b = 5 - a$
E) $b = a + 1$

60. Fəhlə işin $\frac{3}{5}$ hissəsini gördükdən sonra, işin

görülməmiş hissəsini tapın.

- A) 0,6 B) 0,4 C) 0,2 D) 0,5 E) 0,8

61. Parçanın əvvəl $\frac{1}{8}$ -ni, sonra isə qalan hissəsinin

$\frac{3}{14}$ -nü istifadə etdilər. Parçanın işlədilməyən

hissəsini tapın.

- A) $\frac{11}{16}$ B) $\frac{5}{16}$ C) $\frac{7}{8}$ D) $\frac{7}{16}$ E) $\frac{5}{8}$

62. Birinci boru hovuzu 6 saata, ikinci boru 4 saata doldurur. İki boru birlikdə işləyərsə, hovuz neçə saata dolar?

- A) 2 B) 2,4 C) 3,6 D) 10 E) 5

63. Kəsrin surətini 3 dəfə artırıb, məxrəcini 6 dəfə azaltsaq, kəsr necə dəyişər?

- A) 2 dəfə artar B) 2 dəfə azalar
C) 18 dəfə artar D) 18 dəfə azalar
E) dəyişməz

64. Məxrəci 54 olan neçə ixtisar olunmayan düzgün kəsr var?

- A) 14 B) 16 C) 8 D) 18 E) 9

65. $[0, (2) + 0, (3) + 0, (4)] \cdot x = y$ olarsa, $\frac{x + 3y}{x} = ?$

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 0 E) 4

66. $a = 0, (1); b = 0, (3)$ və $c = 0, (6)$ olarsa,

$\left(\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c}\right) \cdot (a + b + c)$ ifadəsinin qiymətini

hesablayın.

- A) 15 B) 12 C) 12,5
D) 13,5 E) 20

67. Hesablayın: $\left(31\frac{12}{35} - 33\frac{1}{14}\right) : 1\frac{4}{7}$

- A) 1,1 B) $\frac{11}{70}$ C) $\frac{121}{15}$
D) -1,1 E) -2,1

68. $\frac{13}{21}$ kəsrinin sürət və məxrəcinə hansı ədədi

əlavə etmək lazımdır ki, $\frac{1}{2}$ alınsın?

- A) -4 B) 5 C) 4 D) 3 E) -5

69. Sınıfdə oğlanlar qızların $\frac{1}{4}$ hissəsini təşkil

edir. Oğlanlar bütün sinifin hansı hissəsini təşkil edir?

- A) $\frac{2}{5}$ B) $\frac{3}{5}$ C) $\frac{1}{5}$ D) $\frac{4}{5}$ E) $\frac{2}{3}$

70. a ədədi b ədədinin $\frac{2}{3}$ hissəsi, b ədədi c

ədədinin $\frac{3}{5}$ hissəsi olarsa, a ədədi c ədədinin

hansı hissəsi olar?

- A) $\frac{4}{5}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{3}{5}$ D) $\frac{2}{5}$ E) $\frac{1}{5}$

71. Hesablayın: $0,1^2 + (0,01)^2 + (0,001)^2$

- A) 0,011001 B) 0,110101
C) 0,010111 D) 0,000101
E) 0,010101

72. Aşağıdakı kəslərdən neçəsini sonlu onluq kəsr şəklində göstərmək olar?

$$\frac{13}{12}; \frac{14}{13}; \frac{15}{14}; \frac{16}{15}; \frac{17}{16}$$

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

73. Hesablayın: $\frac{0,0(3) \cdot 0,12(1)}{0, (109)}$

- A) 1,0(14) B) 0,0(36) C) 0,037
D) 0,00(2) E) 3,0(14)

74. $12, (a) = \frac{37}{3}$ olarsa, a -nı tapın.

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 0 E) 4

75. $\frac{2}{3}$ ədədi $\frac{3}{5}$ ədədinin neçə mislidir?

- A) 25 B) $\frac{1}{5}$ C) 1 D) 5 E) $\frac{1}{25}$

76. Piyada yolun $\frac{3}{8}$ hissəsini getdikdən sonra,

daha 2 km getməlidir ki, yolun ortasına çatsın. Yolun uzunluğunu tapın.

- A) 12 B) 24 C) 8 D) 16 E) 20

77. 1 ilə 2 arasında məxrəci 10 olan, ixtisar olunmayan kəslərin cəmini tapın.

- A) 7 B) 5 C) 6 D) 4 E) 3

78. $\left(1 - \frac{1}{5}\right) \cdot \left(1 - \frac{1}{6}\right) \cdot \left(1 - \frac{1}{7}\right) \cdot \dots \cdot \left(1 - \frac{1}{n}\right) = \frac{1}{20}$

olarsa, n -i tapın.

- A) 100 B) 90 C) 70
D) 80 E) 200

79. Sürəti 76 olan neçə ixtisar olunmayan düzgün olmayan adi kəsr var?

- A) 38 B) 72 C) 12 D) 18 E) 36

80. $A = \frac{1}{2} - \frac{2}{3} + \frac{3}{4} - \frac{4}{5} + \frac{5}{6}$ və

$B = \frac{3}{2} - \frac{4}{3} + \frac{5}{4} - \frac{6}{5} + \frac{7}{6}$ olarsa,

B -ni A ilə ifadə edin.

- A) $A + 2$ B) $A - 2$ C) $4 - A$
D) $A - 4$ E) $2 - A$

81. $\frac{3}{5}$ hissəsi 30 olan ədədin $\frac{9}{25}$ hissəsini tapın.

- A) 15 B) 18 C) 27
D) 36 E) 50

82. $\frac{1}{3}$ hissəsi 16 olan ədədin $\frac{3}{8}$ hissəsini tapın.

- A) 36 B) 30 C) 24 D) 18 E) 12

83. 0,8 hissəsi 64 olan ədədin 0,6 hissəsini tapın.

- A) 62 B) 58 C) 56 D) 52 E) 48

84. $a = \frac{9}{10}; b = \frac{4}{5}$ və $c = \frac{3}{4}$ ədədlərini müqayisə

edin.

- A) $a < b < c$ B) $a < c < b$
C) $b < c < a$ D) $c < b < a$
E) $b < a < c$

85. $5\frac{7}{9} : \frac{52}{17} + \frac{10}{9}$ ifadəsinin qiymətini hesablayın.

- A) $\frac{26}{9}$ B) $\frac{28}{9}$ C) $\frac{17}{9}$ D) 3 E) 2

86. $\frac{0, (2) + \frac{1}{3}}{0, (2) - \frac{1}{3}} + 4$ ifadəsinin qiymətini hesablayın.

- A) -1 B) 1 C) 0 D) 2 E) -2

87. $\frac{7}{42} : \frac{18}{5} : \frac{1}{10}$ ifadəsinin qiymətini hesablayın.

- A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 10

88. $\frac{0,3}{0,01} - \frac{0,01}{0,02}$ ifadəsinin qiymətini hesablayın.

- A) 29 B) 30 C) 29,5 D) 30,5 E) 1

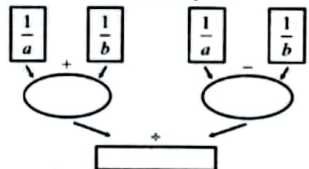
89. a ədədinin $\frac{2}{5}$ hissəsi b ədədinin $\frac{2}{3}$ hissəsinə bərabərdir. b ədədi a ədədinin hansı hissəsini təşkil edir?

- A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{3}{5}$ D) $\frac{2}{5}$ E) $\frac{3}{4}$

90. a ədədinin $\frac{3}{4}$ hissəsi b ədədinin $\frac{3}{5}$ hissəsinə bərabərdir. a ədədi b ədədinin hansı hissəsini təşkil edir?

- A) $\frac{2}{3}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{3}{5}$ E) $\frac{4}{5}$

91. Sxema əsasən, düzbucaqlı şəklindəki çərçivədə alınan ifadəni yazın.



- A) $\frac{1}{a+b}$ B) $\frac{a+b}{1-b}$ C) $\frac{b+a}{b-a}$
D) $a-b$ E) $\frac{ab}{b+a}$

92. Aşağıdakı ədədlərdən hansı $\frac{3}{5}$ və $\frac{2}{3}$ arasında yerləşir?

- A) $\frac{14}{15}$ B) $\frac{13}{15}$ C) $\frac{23}{30}$ D) $\frac{19}{30}$ E) $\frac{4}{5}$

93. $\left(\frac{4}{9} - \frac{3}{7} + \frac{5}{6}\right) - \left(\frac{4}{7} - \frac{1}{6} - \frac{5}{9}\right)$ ifadəsinin qiymətini hesablayın.

- A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

94. $\left(1 - \frac{1}{2}\right)\left(1 - \frac{1}{4}\right)\left(1 - \frac{1}{6}\right) : \frac{15}{16}$ ifadəsinin qiymətini hesablayın.

- A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{1}{5}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{1}{2}$

95. Cədvəldə verilmiş dövrli onluq kəsrin adı kəsrə çevirin.

Tam hissə	Dövrə qədərki rəqəmlər	Dövr edən rəqəmlər
1	3	5

- A) $\frac{61}{45}$ B) $\frac{134}{99}$ C) $\frac{25}{18}$
D) $\frac{13}{9}$ E) $\frac{131}{99}$

96. Surəti 4,6 dəfə, məxrəci isə 11,5 dəfə artan adi kəsrin qiyməti neçə dəfə azalar?

- A) 1,5 B) 2 C) 2,5 D) 3 E) 3,5

97. 0,(5); 0,5(6); 0,(56); 0,6(5); 0,(65); 0,(6) kəsrlərindən neçəsi 0,56 və 0,65 kəsrləri arasında yerləşir?

- A) 1-i B) 2-si C) 3-ü
D) 4-ü E) 5-i

98. Hikmət pulunun $\frac{2}{5}$ hissəsinə kostyum və $\frac{2}{7}$

hissəsinə ayaqqabı aldı. Bunları aidiqdan sonra onun 110 manat pulu qalarsa kostyumun qiyməti neçə manatdır?

- A) 140 B) 145 C) 150 D) 155 E) 160

99. $\left(\frac{3}{4} - 0,1(6)\right) : 12 + \frac{18,5}{0,37} : \frac{1,3}{0,39}$ ifadəsinin qiymətini hesablayın.

- A) 20 B) 22 C) 26 D) 30 E) 32

100. $\frac{\left(\frac{3}{4} + \frac{3}{4}\right) : \left(\frac{6}{4} - \frac{1}{3}\right)}{\frac{33}{0,33} \cdot \frac{0,5}{5} \cdot \frac{0,44}{11}}$ ifadəsinin qiymətini hesablayın.

- A) $\frac{45}{26}$ B) $\frac{48}{39}$ C) $\frac{17}{22}$ D) $\frac{28}{15}$ E) $\frac{4}{21}$

101. $\left(1 - \frac{1}{3}\right)\left(1 + \frac{1}{3}\right)\left(1 - \frac{1}{4}\right)\left(1 + \frac{1}{4}\right) \dots \left(1 - \frac{1}{22}\right)$ ifadəsinin qiymətini hesablayın.

- A) $\frac{2}{3}$ B) $\frac{7}{11}$ C) $\frac{17}{22}$ D) $\frac{3}{4}$ E) $\frac{4}{21}$

102. $A = \left(1 - \frac{1}{4}\right) \cdot \left(1 - \frac{1}{5}\right) \cdot \left(1 - \frac{1}{6}\right) \cdot \dots \cdot \left(1 - \frac{1}{30}\right)$ və $B = \frac{6}{5 \cdot 7} + \frac{6}{7 \cdot 9} + \frac{6}{9 \cdot 11} + \dots + \frac{6}{23 \cdot 25}$ olarsa, $A + B$ cəmini tapın.

- A) $\frac{24}{25}$ B) $\frac{29}{50}$ C) $\frac{17}{22}$ D) $\frac{28}{15}$ E) $\frac{4}{21}$

103. $\frac{28}{225}$ kəsrinin dövrli onluq kəsr şəklindəki yazılışında dövr edən rəqəmi tapın.

- A) 1 B) 3 C) 4 D) 6 E) 7

104. 0,1(3) kəsrini hansı ən kiçik natural ədədə vurduqda natural ədəd alınar?

- A) 8 B) 9 C) 12 D) 15 E) 18

105. Surət və məxrəcinin cəmi 120 olan düzgün kəsrlərdən neçəsinin qiyməti 0,5-dən kiçikdir?

- A) 30 B) 39 C) 40 D) 59 E) 60

106. 40 işçisi olan müəssisə 3 kişi və 2 qadını işə götürdükdən sonra kişilərin sayı qadınların sayının $\frac{2}{3}$ -nə bərabər oldu. Əvvəl müəssisədə neçə kişi işləyirdi?

- A) 12 B) 15 C) 17 D) 20 E) 25

107. Hesablayın: $\frac{7}{2 + \frac{1}{3}} + \frac{9}{2 + \frac{1}{4}} - \frac{15}{2 + \frac{1}{7}}$.

- A) 0 B) $\frac{1}{7}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{3}$ E) 1

108. Məxrəci 56 olan neçə ixtisar olunmayan düzgün kəsr var?

- A) 18 B) 24 C) 32 D) 36 E) 42

109. $\frac{3}{4}$ kəsrinin surət və məxrəcindən hansı ədədi çıxıldıqda kəsrin qiyməti 2-yə bərabər olar?

- A) 3 B) 1 C) 5 D) 6 E) 14

110. Surəti 28 olan düzgün olmayan kəsrlərdən kəsr hissəsi 0-dan böyük olanlarının sayını tapın.

- A) 19 B) 20 C) 21 D) 22 E) 23

111. Hesablayın: $\frac{4, (9) + \frac{4,0(9)}{4,1}}{0, (9) + \left(\frac{1}{2}\right)^{-1}}$

112. $a = 1,7 + 0,07 + 0,007 + 0,0007 + \dots$
 $b = 0,2 + 0,02 + 0,002 + 0,0002 + \dots$
olarsa, $a + b = ?$

113. Hesablayın: $\frac{18}{0,1 + \frac{1}{0,1}} \cdot \frac{101}{0,2 - \frac{0,2}{10}}$

114. $a = 0,1333\dots$ və $b = 0,1555\dots$ olarsa, $\frac{6}{a} + \frac{7}{b} = ?$

115. Hesablayın: $\frac{7}{42} \cdot \frac{18}{5} : \frac{1}{10}$

116. Hesablayın: $\frac{125}{28} \cdot \frac{14}{10} : \frac{1}{2}$

117. $A = 0, (2)$ və $B = 3, (5)$ olarsa, $(A + B) : \frac{10}{9}$

ifadəsini hesablayın.

118. $\frac{abc - bc}{25a}$ kəsrinin qiymətini hesablayın.

119. Hesablayın: $1\frac{1}{2} - \frac{1}{2} : 2 + 2^{-1} \cdot \frac{1}{2}$

120. Sıfırdan fərqli bir ədədi 0,125-ə vurmaq, həmin ədədi neçəyə bölmək deməkdir?

121. Uyğunluğu müəyyən edin.

1. $a = \frac{2}{5}; b = \frac{5}{7}; c = \frac{7}{9}$

2. $a = \frac{5}{6}; b = \frac{3}{4}; c = \frac{1}{2}$

3. $a = \frac{5}{3}; b = \frac{9}{5}; c = \frac{7}{4}$

- a. $a < c < b$
b. $b < a < c$
c. $b < c < a$
d. $c < b < a$
e. $a < b < c$

122. Uyğunluğu müəyyən edin.

1. $b = \frac{(a-3)^2}{a}$

2. $\frac{0, a(b) + 0, b(a)}{0, (a)} = 4$

3. $b = \frac{3a+1}{a+1}, a, b \in \mathbb{Z}$

a. $a = 1; 3; 9$ qiymətlərində kəsr natural qiymətlər alır

b. $\frac{a+b}{a-b} = -2$

c. $a = 1; 9$ olduqda, b natural olur

d. $\frac{a}{b} = \frac{1}{3}$

e. a -nın dörd tam qiymətində b tam qiymət alır.

123. Uyğunluğu müəyyən edin.

1. $x = \frac{1}{2}; y = \frac{1}{6}$

2. $x = \frac{1}{3}; y = \frac{1}{4}$

3. $x = \frac{1}{4}; y = \frac{1}{2}$

a. $x + y = \frac{7}{12}$ b. $x - y = \frac{1}{12}$

c. $x + y = \frac{2}{3}$ d. $x + y = \frac{3}{4}$

e. $y - x = \frac{1}{4}$

124. Uyğunluğu müəyyən edin.

1. $\frac{\frac{1}{0, (3)} + 2, (9)}{2, 2(9) - 0, 3}$

2. $\left(3\frac{1}{5} - 5\frac{7}{9}\right) - \left(\frac{3}{2} - \frac{7}{9} + \frac{1}{5}\right)$

3. $3 - \frac{3 - \frac{2}{3}}{2}$

- a. 2 b. -0,5 c. -3,5 d. 0,5 e. 3

125. Uyğunluğu müəyyən edin.

1. $a = 0, (2); b = 0, (3)$

2. $a = 0, (3); b = 0, (4)$

3. $a = 0, (2); b = 0, (4)$

a. $a + b = \frac{2}{3}$ b. $b - a = \frac{2}{9}$

c. $a + b = \frac{5}{9}$ d. $a \cdot b = \frac{4}{27}$

e. $a \cdot b = \frac{1}{27}$

126. Uyğunluğu müəyyən edin.

1. $a = \frac{3m^2 \cdot n}{2k}$

2. $a = \frac{3m \cdot n^2}{2k^2}$

3. $a = \frac{3m \cdot n}{2k^2}$

- a. k -ni 2 dəfə artırırsa, a ədədi 2 dəfə artar
b. n -i 3 dəfə artırırsa, a ədədi 9 dəfə artar
c. k -ni 2 dəfə artırırsa, a ədədi 2 dəfə azalar
d. m -i 2 dəfə artırıb, n -i 2 dəfə azaltsaq, a ədədi dəyişməz
e. n -i 2 dəfə artırıb, k -ni 2 dəfə azaltsaq, a ədədi 8 dəfə artar

127. Uyğunluğu müəyyən edin.

1. $a = \frac{1}{2}; b = \frac{1}{3}$

2. $a = 0, (6); b = 1, (1)$

3. $a = 2\frac{1}{2}; b = 3\frac{1}{3}$

- a. $(a + b)$ cəminin tam hissəsi 5-dir
b. $(a + b)$ cəminin tam hissəsi 1-dir
c. $(a - b)$ fərqi $\frac{1}{6}$ kəsrinə bərabərdir
d. $\frac{a}{b}$ nisbəti $\frac{3}{2}$ kəsrinə bərabərdir
e. $(a + b)$ cəminin kəsr hissəsi $\frac{7}{9}$ -dir

128. Uyğunluğu müəyyən edin.

1. $a = 0, (2); b = 0, (3)$

2. $a = 0,5; b = 0,3$

3. $a = 0,25; b = 0,5$

- a. a ədədi b ədədindən böyükdür
b. a ədədi b ədədinin 50 %-ə bərabərdir
c. $(a + b)$ cəmi $\frac{5}{9}$ kəsrinə bərabərdir
d. $\frac{a}{b}$ nisbəti $\frac{2}{3}$ kəsrinə bərabərdir
e. $(a - b)$ fərqi $\frac{1}{5}$ kəsrinə bərabərdir

129. Uyğunluğu müəyyən edin.

1. $a = 0, (3); b = 0,4$

2. $a = \frac{1}{2} - \frac{1}{3}; b = 1\frac{1}{2} \cdot 1\frac{1}{3}$

3. $a = 1, (1); b = 0,1(2)$

- a. $a > b$
b. $(a + b)$ cəminin tam hissəsi 2 ədəddir
c. $\frac{a}{b}$ nisbəti $\frac{5}{6}$ kəsrinə bərabərdir
d. $(b - a)$ fərqi tam hissəsi 3 ədəddir
e. $a \cdot b$ hasil $\frac{1}{3}$ kəsrinə bərabərdir.

130. Aşağıdakı ədədlər üçün uyğunluğu müəyyən edin.

1. $1,5 + 0, (3)$

2. $\left(\frac{1}{2} + \frac{1}{3}\right) : \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{3}\right)$

3. $0, (9) \cdot 0, (4)$

- a. Tam hissəsi 2-dir
b. Düzgün kəsrdir
c. Tam hissəsi 1-dir
d. Kəsr hissəsi $\frac{5}{6}$ -dir
e. 4 ədədindən böyükdür

Nisbət. Tənasüb. Faiz

Nisbət

Bir kəmiyyətin qiymətinin o, biri kəmiyyətin qiymətinə bölünməsindən alınan qismətə nisbət deyilir. $a:b$ yaxud $\frac{a}{b}$ kimi işarə olunur.

Burada a -nisbətin əvvəlki həddi, b -nisbətin sonrakı həddi adlanır.

Tənasüb

İki nisbətin bərabərliyinə tənasüb deyilir.

$$a : b = c : d \text{ yaxud } \frac{a}{b} = \frac{c}{d}$$

Burada a və d kənar hədlər, b və c isə orta hədlərdir.

Tənasübün xassələri:

Tənasübdə kənar hədlərin hasilini orta hədlərin hasilinə bərabərdir.

$$a : b = c : d \Rightarrow ad = cd$$

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} \Rightarrow ad = bc$$

Tənasübdə kənar hədlərin yerini dəyişdikdə doğru tənasüb alınır.

$$a : b = c : d \Rightarrow d : b = c : a$$

Tənasübdə orta hədlərin yerini dəyişdikdə doğru tənasüb alınır.

$$a : b = c : d \Rightarrow a : c = b : d$$

$$I. \frac{a}{b} = \frac{c}{d} \Rightarrow \frac{a \pm b}{b} = \frac{c \pm d}{d}$$

$$II. \frac{a_1}{b_1} = \frac{a_2}{b_2} = \dots = \frac{a_n}{b_n} = \frac{a_1 + a_2 + \dots + a_n}{b_1 + b_2 + \dots + b_n}$$

$$III. \frac{a}{b} = \frac{c}{d} = \frac{am + cn}{bm + dn}$$

Düz və tərs mütənasib kəmiyyətlər

I. Düz mütənasiblik

İki asılı kəmiyyətdən biri bir neçə dəfə artdıqda (azaldıqda) digəri də həmin dəfə artarsa (azalarsa), belə kəmiyyətlərə düz mütənasib kəmiyyətlər deyilir.

Misal

4 qələmin qiyməti 90 qəpik olarsa, 6 qələmin qiymətini tapın.

HƏLLİ

$$\begin{aligned} 4 & \rightarrow 90 \\ 6 & \rightarrow x \\ x & = \frac{6 \cdot 90}{4} = 135 \text{ qəpik} \end{aligned}$$

II. Tərs mütənasiblik

İki asılı kəmiyyətdən biri bir neçə dəfə artdıqda (azaldıqda) digəri həmin dəfə azalarsa (artarsa), belə kəmiyyətlərə tərs mütənasib kəmiyyətlər deyilir.

Misal

6 fəhlə işi 12 saata görərsə, 8 fəhlə işi neçə saata görər?

HƏLLİ

$$\begin{aligned} 6 & \rightarrow 12 \\ 8 & \rightarrow x \\ x & = \frac{6 \cdot 12}{8} = 9 \text{ saat} \end{aligned}$$

III. Düz mütənasib hissələrə bölmə

Misal

72 ədədini 2; 3 və 4 ədədləri ilə düz mütənasib hissələrə bölün.

HƏLLİ

$$\begin{aligned} 2k + 3k + 4k & = 72 \\ 9k & = 72 \\ k & = 8 \\ 2 \cdot 8 & = 16; \quad 3 \cdot 8 = 24; \quad 4 \cdot 8 = 32 \end{aligned}$$

RIYAZIYYAT

IV. Tərs mütənasib hissələrə bölmə

Ədədi verilmiş ədədlərlə tərs mütənasib hissələrə bölmək üçün, həmin ədədlərin tərsi ilə düz mütənasib hissələrə bölmək lazımdır.

Misal

26 ədədini 2; 3 və 4 ədədləri ilə tərs mütənasib hissələrə bölün.

HƏLLİ

$$\begin{aligned} \frac{1}{2}k + \frac{1}{3}k + \frac{1}{4}k & = 26 \\ \frac{13}{12}k & = 26 \\ k & = 24 \\ \frac{1}{2}k & = 12; \quad \frac{1}{3}k = 8; \quad \frac{1}{4}k = 6 \end{aligned}$$

Faiz

Ədədin yüzdə bir hissəsinə faiz deyilir və “%” kimi işarə olunur.

$$1\% = \frac{1}{100}$$

I. Faizin ədədə çevrilməsi

Faizi ədədə çevirmək üçün faiz göstərən ədədi 100-ə bölmək lazımdır.

$$P\% = \frac{P}{100}$$

$$40\% = \frac{40}{100} = 0,4$$

II. Ədədin faizə çevrilməsi

Ədədi faizə çevirmək üçün həmin ədədi 100%-ə vurmaq lazımdır.

$$P = P \cdot 100\%$$

$$0,3 = 0,3 \cdot 100\% = 30\%$$

III. Ədədin faizinin tapılması

Ədədin faizini tapmaq üçün, ədədi faiz göstərən ədədə vurub 100-ə bölmək lazımdır.

$$a \text{ ədədinin } P\% - i = a \cdot \frac{P}{100}$$

Misal

40-ın 30%-ni tapın.

HƏLLİ

$$40 \cdot \frac{30}{100} = 12$$

IV. Faizinə görə ədədin tapılması

Faizinə görə ədədi tapmaq üçün, ədədi 100-ə vurub faiz göstərən ədədə bölmək lazımdır.

$$P\% - i \text{ b olan ədəd} = b \cdot \frac{100}{P}$$

Misal

60%-i 72 olan ədədi tapın.

HƏLLİ

$$72 \cdot \frac{100}{60} = 120$$

V. İki ədədin faiz nisbəti

a ədədi b ədədinin neçə faizi olduğunu tapmaq üçün $\frac{a}{b}$ nisbətini 100%-ə vurmaq lazımdır.

$$a \text{ ədədi } b - \text{nin } \frac{a}{b} \cdot 100\% - \text{dir.}$$

VI. Kəmiyyətin dəyişməsinin faizlə ifadəsi

a -dan b -yə qədər artmanı (azalmanı) faizlə göstərmək üçün, bu ədədlərin fərqi əvvəlki kəmiyyətə (a -ya) bölüb 100%-ə vurmaq lazımdır.

$$P = \frac{|b - a|}{a} \cdot 100\%$$

Misal

Malın qiyməti 500 manatdan 400 manata endirildi. Malın qiyməti neçə faiz azaldı?

HƏLLİ

$$P = \frac{|400 - 500|}{500} \cdot 100\% = 20\%$$

VII. Gəlir və ziyan məsələsi

P% gəlirlə (ziyanla) b manata satılan məlun əvvəlki qiyməti aşağıdakı düsturla tapılır.

$$x = \frac{100b}{100 \pm P}$$

VIII. Sadə faiz artım düsturu

S kəmiyyəti bərabər zaman müddətlərinin hər birində P% artarsa (azalarsa), n belə zaman müddətindən sonra alınan ümumi miqdar (S_n) aşağıdakı düsturla tapılır.

$$S_n = S \cdot \left(1 \pm \frac{P \cdot n}{100}\right)$$

IX. Mürəkkəb faiz düsturu

S kəmiyyəti müəyyən zaman müddətində P% artır (azalır) və alınan ümumi miqdar eyni zaman müddətində yenə P% artır (azalır). n belə zaman müddətindən sonra alınan ümumi miqdar (S_n) aşağıdakı düsturla tapılır.

$$S_n = S \cdot \left(1 \pm \frac{P}{100}\right)^n$$

X. Məhlul məsələləri

1. m_1 kütləli P₁%-li məhlulla m_2 kütləli P₂%-li məhlulu qarışdırıldıqda alınan məhlulun faizi P olarsa, aşağıdakı düstur doğrudur.

$$m_1 P_1 + m_2 P_2 = (m_1 + m_2) \cdot P$$

Misal

20l 30% duz məhlulu ilə 30l 40%-li duz məhlulu qarışdırılırsa, alınan məhlulun duzluluq faizi nə qədər olar?

HƏLLİ

$$20 \cdot 30\% + 30 \cdot 40\% = (20 + 30) \cdot x$$

$$x = 36\%$$

Düzbucaqlının uzunluğunu P₁% artırıb (azaldıb), enini P₂% artırısa (azaltsaq), sahəsi aşağıdakı şəkildə dəyişər.

$$P = \left(P_1 + P_2 + \frac{P_1 \cdot P_2}{100}\right)\%$$

QEYD

Ədədi P% artırıb (azaldıb) sonra P% azaltsaq (artırısa) ədəd $\frac{P^2}{100}\%$ azalar.

• a ədədi b ədədinin P%-isə, b ədədi a ədədinin neçə faizidir?

$$x = \frac{10000}{P}\%$$

• a ədədi b ədədindən P% çoxdur (azdır) b ədədi a ədədindən neçə faiz azdır (çoxdur)?

$$x = \frac{100P}{100 \pm P}\%$$

• P% artma $= 1 + \frac{P}{100} = \frac{100 + P}{100}$ dəfə artma

• P% azalma $= \frac{100}{100 - P}$ dəfə azalma

• n dəfə artma $= (n-1) \cdot 100\%$ artma

• n dəfə azalma $= \frac{n-1}{n} \cdot 100\%$ azalma

RİYAZİYYAT**TEST TAPŞIRIQLARI**

1. $x : 16 = 3 : 4$ tənəsübündən x-i tapın.
A) 15 B) 14 C) 13 D) 12 E) 10
2. $14 : 3a = 7 : 6$ tənəsübündən a-nı tapın.
A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7
3. $1, (2) : x = 2, (4) : 3$ olarsa, x-i tapın.
A) 2,5 B) 1,5 C) 2 D) 3,5 E) 3
4. $0,52 : m = 0,26 : 0,02$ tənəsübündən m-i tapın.
A) 4 B) 0,4 C) 0,02 D) 0,004 E) 0,04
5. $\frac{3}{5} : \frac{4}{7} = x : \frac{2}{6}$ tənəsübündən x-i tapın.
A) $\frac{7}{19}$ B) $\frac{5}{17}$ C) $\frac{20}{7}$ D) $\frac{7}{20}$ E) 7
6. $\frac{0,06}{0,2} = \frac{a}{0,3}$ olarsa, a = ?
A) 0,8 B) 0,9 C) 0,12 D) 1,8 E) 0,09
7. Hesablayın: $\frac{3x}{8} = \frac{12}{5}$
A) 6,2 B) 6 C) 6,4 D) 7 E) 1,2
8. Tənəsübündən x-i tapın: $\frac{3}{7} = \frac{12}{5x+8}$
A) 1 B) 2 C) 3 D) 5 E) 4
9. Tənəsübündən x-i tapın: $\frac{3-x}{2} = \frac{6}{3}$
A) 1 B) -1 C) 0 D) 2 E) 4
10. 60 ədədi 2; 3 və 7 ədədləri ilə düz mütənəsib hissələrə bölünmüşdür. Alınmış ədədlərin ən kiçiyini tapın.
A) 15 B) 12 C) 10 D) 17 E) 20
11. 300 ədədi 3; 4 və 5 ədədləri ilə mütənəsib hissələrə bölünmüşdür. Alınmış ədədlərdən ən böyüyünü tapın.
A) 45 B) 75 C) 105 D) 125 E) 60

12. 198 ədədi 1; 2 və 3 ədədləri ilə tərs mütənəsib hissələrə bölünmüşdür. Alınmış ədədlərin ən kiçiyini tapın.
A) 33 B) 36 C) 54 D) 66 E) 99
13. 60 %-i ədədlə ifadə edin.
A) 0,06 B) 0,16 C) 0,3 D) 0,6 E) 0,66
14. 35 %-i ədədlə ifadə edin.
A) $\frac{7}{5}$ B) $\frac{7}{10}$ C) $\frac{7}{20}$ D) $\frac{7}{25}$ E) $\frac{7}{30}$
15. 250 %-i ədədlə ifadə edin.
A) 25 B) 0,25 C) 2,5 D) 250 E) 20
16. $3\frac{1}{2}$ ədədini faizlə ifadə edin.
A) 300 % B) 320 % C) 330 % D) 350 % E) 390 %
17. 0,02 ədədinin faizlə ifadəsini tapın.
A) 20 % B) 0,2 % C) 2 % D) $\frac{1}{2}$ % E) $\frac{1}{20}$ %
18. a ədədinin $\frac{1}{4}$ hissəsi onun neçə faizidir?
A) 20 % B) 25 % C) 50 % D) 60 % E) 35 %
19. 120 ədədinin 20 %-ni tapın.
A) 24 B) 30 C) 35 D) 20 E) 10
20. 400-ün 60 %-ni tapın.
A) 240 B) 250 C) 25 D) 120 E) 210
21. 2¹⁹ ədədinin 25%-ni tapın.
A) 2¹⁸ B) 2²⁰ C) 2²¹ D) 2¹⁷ E) 2¹⁴
22. 30 %-i 90 olan ədədi tapın.
A) 100 B) 300 C) 400 D) 500 E) 800
23. 0,5 %-i 10 olan ədədi tapın.
A) 2 B) 20 C) 200 D) 2000 E) 5

24. Hansı ədədin 30 %-i 36-ya bərabərdir?

- A) 108 B) 118 C) 120
D) 130 E) 150

25. 25 ədədi 125 ədədinin neçə faizidir?

- A) 20 % B) 25 % C) 30 %
D) 40 % E) 45 %

26. 15 ədədi 30 ədədinin neçə faizidir?

- A) 20 % B) 40 % C) 50 %
D) 60 % E) 80 %

27. $\frac{x}{4}$ ifadəsi x-in neçə faizini təşkil edir?

- A) 20 % B) 22 % C) 25 %
D) 30 % E) 40 %

28. $\frac{a}{b} = \frac{2}{3}$ və $2a + b = 84$ olarsa, $b = ?$

- A) 14 B) 28 C) 27 D) 30 E) 36

29. $a : b = 2 : 3$ və $b - a = 1$ olarsa, ab hasilini tapın.

- A) 12 B) 24 C) 6 D) 8 E) 18

30. $\frac{a}{b} = \frac{4}{5}$ olarsa, $\frac{b}{a}$ nisbətini tapın.

- A) 0,8 B) 1,25 C) 1,5
D) 0,5 E) 0,2

31. $x : y : z = 7 : 5 : 3$ olarsa, $\frac{x+y+z}{x-y+z}$ -ni hesablayın.

- A) 4 B) 3 C) 5 D) 7 E) -3

32. $\frac{a}{4} = \frac{b}{5} = \frac{c}{6}$ və $a + b + c = 30$ olarsa, a -nı

- tapın.
A) 2 B) 4 C) 5 D) 7 E) 8

33. 2 günə 10 cüt corab toxuyan qadın, 8 günə neçə cüt corab toxuyar?

- A) 20 B) 30 C) 40 D) 50 E) 60

34. 15 kitabın qiyməti 180 manatdır. 20 kitabın qiymətini tapın.

- A) 200 B) 220 C) 240
D) 180 E) 300

35. Bir sahədəki çay 5 adam 34 günə yığarsa, 10 nəfər neçə günə yığar?

- A) 16 B) 17 C) 18 D) 19 E) 20

36. 6 fəhlə bir işi 12 günə görərsə, 9 fəhlə neçə günə görər?

- A) 9 B) 16 C) 12 D) 8 E) 10

37. Maşın 4 saata 220 km yol gedərsə, 440 km məsafəni neçə saata gedər?

- A) 8 B) 10 C) 12 D) 6 E) 14

38. Tənasübün kənar hədləri 12, orta hədlərinin biri isə 9-dur. O biri orta həddi tapın.

- A) 12 B) 16 C) 18 D) 10 E) 21

39. 220 manata alınan bir kitab 264 manata satılmışdır. Bu satışda neçə faiz qazanc əldə edilmişdir?

- A) 12 % B) 15 % C) 20 %
D) 25 % E) 30 %

40. Əmək haqqı 60 manatdan 75 manata qədər artdı. Əmək haqqı neçə faiz artdı?

- A) 15 % B) 20 % C) 25 %
D) 30 % E) 40 %

41. 20 % xeyirlə 300 manata satılan malın alındığı qiyməti tapın.

- A) 200 B) 220 C) 250
D) 260 E) 270

42. 25 % qazancla 7500 manata satılan bir köynəyin alış qiymətini tapın.

- A) 6000 B) 5500 C) 5000
D) 4500 E) 4000

43. Alıcı bir malın qiymətini 20 % aşağı salıb 3200 manata aldı. Malın satış qiymətini tapın.

- A) 5000 B) 4500 C) 4300
D) 4000 E) 3400

44. 20 % ziyanla 600 manata satılan malın maya dəyərini tapın.

- A) 800 manat B) 750 manat
C) 700 manat D) 650 manat
E) 600 manat

45. 200 ədədini 40% artırdılar. Alınmış ədədi tapın.

- A) 200 B) 220 C) 240
D) 260 E) 280

46. 300 ədədini 12% artırdılar. Alınmış ədədi tapın.

- A) 320 B) 336 C) 310
D) 360 E) 326

47. Orxanın 200 manat pulu var idi. O, pulunun 30 % -ni xərclədi. Orxanın neçə manat pulu qaldı?

- A) 60 B) 100 C) 120
D) 130 E) 140

48. 0,0006 ədədi hansı ədədin 20 %-dir?

- A) 0,0003 B) 0,003 C) 0,03
D) 0,36 E) 0,3

49. 960 ədədinin neçə faizi 48-ə bərabərdir?

- A) 960 % B) 36 % C) 5 %
D) 50 % E) 15 %

50. $3\frac{1}{2}$ və $4\frac{4}{7}$ ədədlərinin hasilinin 150 %-ni tapın.

- A) 16 B) 24 C) 8 D) 18 E) 20

51. Şagird gündə 50 detal hazırlayır. Usta şagirdə 10 % artıq detal hazırlayarsa, neçə detal hazırlayır?

- A) 60 B) 50 C) 65 D) 70 E) 55

52. 25 %-i 100 olan ədədin 40 %-ni tapın.

- A) 160 B) 150 C) 140
D) 130 E) 120

53. 44 %-i 132 olan ədədin 62 %-ni tapın.

- A) 44 B) 62 C) 300
D) 146 E) 186

54. Kitabın 60 %-i oxunduqdan sonra 200 səhifə qaldı. Kitab neçə səhifədir?

- A) 200 B) 300 C) 400
D) 500 E) 600

55. 25 detal hazırlandıqdan sonra məlum oldu ki, bu işin 20 %-dir. Nə qədər detal hazırlanmalı idi?

- A) 100 B) 110 C) 120
D) 122 E) 125

56. Fəhlə bir işin 40 %-ni 12 saata görərsə, hamısını neçə saata görər?

- A) 20 B) 30 C) 18 D) 32 E) 35

57. Bir kursdakı 300 şagirdin 120-si qızlardır. Oğlanlar bütün şagirdlərin neçə faizidir?

- A) 40 % B) 60 % C) 70 %
D) 65 % E) 75 %

58. 3000 manata alınan mal 7% ziyanla neçə manata satılır?

- A) 2890 B) 2930 C) 2993
D) 2790 E) 2970

59. Satıcı 120 manata aldığı malı neçə manata satmalıdır ki, 25 % gəlir əldə etsin?

- A) 144 B) 140 C) 160
D) 150 E) 170

60. 700 manata alınan mal 5% gəlirlə neçə manata satılır?

- A) 732 B) 635 C) 700
D) 735 E) 725

61. 2,5 ədədi 0,5 ədədindən neçə faiz çoxdur?

- A) 50 % B) 100 % C) 200 %
D) 300 % E) 400 %

62. $\frac{a}{b} = \frac{c}{d} = 2$ olarsa, $\frac{5a+2c}{5b+2d} = ?$

- A) $\frac{1}{3}$ B) 2 C) 4 D) 1 E) $\frac{1}{2}$

63. $\frac{a}{b} = \frac{c}{d} = \frac{3}{2}$ olarsa, $\frac{b+d}{a+c}$ nisbətini tapın.

- A) $\frac{3}{2}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{1}{3}$ E) 2

64. $a : b : c = 3 : 5 : 7$ və $a^2 + b^2 = 68$ olarsa, $a^2 + c^2 = ?$

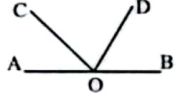
- A) 106 B) 85 C) 116
D) 178 E) 100

65. $a : b : c = 7 : 5 : 3$ və $a^2 - b^2 - c^2 = 60$ olarsa, $a + b + c = ?$

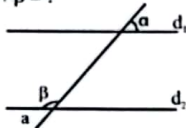
- A) 15 B) 30 C) 45 D) 60 E) 75

34. Qonşu bucaqlardan biri o birinin 20%-dir. Kiçik bucağı tapın.
A) 150° B) 100° C) 30°
D) 40° E) 120°

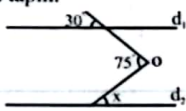
35. $\angle AOC : \angle COD = 1 : 5$ və $\angle AOD = 120^\circ$ isə, $\angle COB$ -ni tapın.
A) 70° B) 160°
C) 90° D) 80°
E) 85°



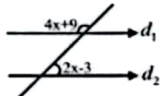
36. Şəkilə $d_1 \parallel d_2$ olarsa, $\alpha + \beta = ?$
A) 180°
B) 60°
C) 120°
D) 160°
E) 170°



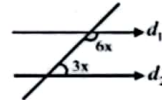
37. $d_1 \parallel d_2$ olarsa, x bucağını tapın.
A) 45°
B) 35°
C) 75°
D) 105°
E) 25°



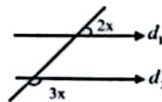
38. $d_1 \parallel d_2$ olarsa, $2x = ?$
A) 58°
B) 29°
C) 30°
D) 72°
E) 55°



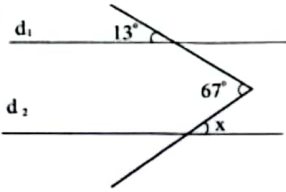
39. $d_1 \parallel d_2$ olarsa, x-i tapın.
A) 20°
B) 30°
C) 40°
D) 50°
E) 60°



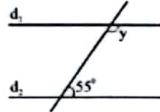
40. $d_1 \parallel d_2$ olarsa, x = ?
A) 9°
B) 18°
C) 36°
D) 72°
E) 60°



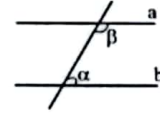
41. $d_1 \parallel d_2$ olarsa, x-i tapın.
A) 50°
B) 52°
C) 54°
D) 56°
E) 58°



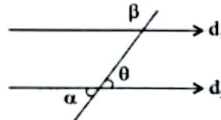
42. $d_1 \parallel d_2$ olarsa, y-i tapın.
A) 120°
B) 125°
C) 130°
D) 135°
E) 140°



43. $a \parallel b$ və $\beta - \alpha = 160^\circ$ olarsa, β -ni tapın.
A) 170°
B) 180°
C) 100°
D) 110°
E) 120°

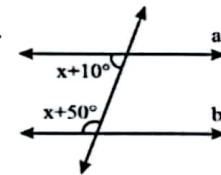


44. $d_1 \parallel d_2$ və $\alpha + \beta + \theta = 220^\circ$ olarsa, $\beta - \theta = ?$
A) 60°
B) 70°
C) 80°
D) 100°
E) 140°



45. İki düz xəttin kəsişməsindən əmələ gələn iki bucağın cəmi 224°-dir. Bu bucaqlara qonşu olan bucağı tapın.
A) 136° B) 68° C) 32°
D) 34° E) 72°

46. $a \parallel b$ olarsa, x-i tapın.
A) 70°
B) 80°
C) 50°
D) 60°
E) 40°



47. Uyğun tərəfləri paralel olan bucaqların nisbəti $\frac{3}{5}$ -dür. Bu bucaqların fərqi tapın.
A) 45° B) 42,5° C) 50,5°
D) 50° E) 22,5°

48. Uyğun tərəfləri perpendikulyar olan bucaqlar eyni adlıdır. Onların fərqi tapın.
A) 10° B) 60° C) 45° D) 0° E) 90°

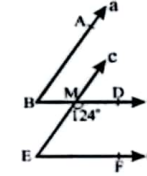
49. Uyğun tərəfləri perpendikulyar olan bucaqlardan biri digərindən 5 dəfə böyükdür. Bu bucaqların fərqi tapın.
A) 30° B) 80° C) 100°
D) 120° E) 150°

50. Uyğun tərəfləri perpendikulyar olan eyniadlı bucaqlardan biri 70°-dir. O biri bucağı tapın.
A) 10° B) 20° C) 30° D) 40° E) 70°

51. Uyğun tərəfləri paralel olan iki bucağın fərqi 160°-dir. Böyük bucağı tapın.
A) 170° B) 160° C) 150°
D) 140° E) 100°

52. Uyğun tərəfləri paralel olan bucaqların nisbəti 4 : 5 kimidir. Bu bucaqlardan kiçiyini tapın.
A) 80° B) 100° C) 120°
D) 60° E) 45°

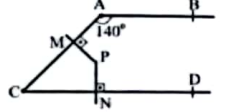
53. $a \parallel c, b \parallel d$ və $\angle DME = 124^\circ$ olarsa, $\angle ABM + \angle MEF = ?$
A) 100°
B) 124°
C) 110°
D) 112°
E) 114°



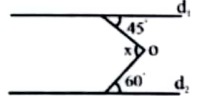
54. Uyğun tərəfləri paralel olan müxtəlif adlı bucaqların fərqi 90°-dir. Böyük bucağı tapın.
A) 155° B) 135° C) 145°
D) 165° E) 105°

55. Uyğun tərəfləri paralel olan iki bucağın cəmi 260°-yə bərabərdir. Bu bucaqların növünü təyin edin.
A) hər ikisi kor bucaqdır
B) biri kor, o biri iti bucaqdır
C) bu bucaqlar qonşu bucaqlardır
D) hər ikisi açıq bucaqdır
E) belə bucaqlar mümkün deyil

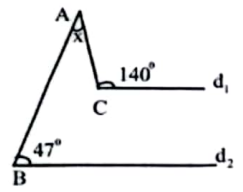
56. Şəklə əsasən, $\angle MPN$ -i tapın.
A) 110°
B) 120°
C) 150°
D) 140°
E) 160°



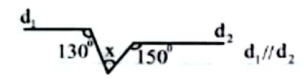
57. $d_1 \parallel d_2$ olarsa, x bucağını tapın.
A) 105°
B) 15°
C) 95°
D) 52,5°
E) 85°



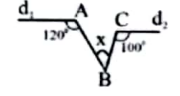
58. Şəkilə $\angle C = 140^\circ$; $\angle B = 47^\circ$ və $d_1 \parallel d_2$ olarsa, $\angle A$ -ni tapın.
A) 83° B) 93°
C) 103° D) 47°
E) 140°



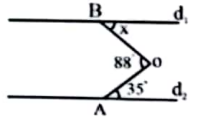
59. Şəklə əsasən, x-i tapın.
A) 70°
B) 80°
C) 90°
D) 100°
E) 110°



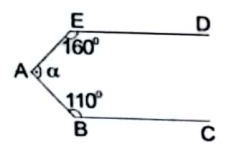
60. Şəkilə $d_1 \parallel d_2$ isə, x-i tapın.
A) 60°
B) 40°
C) 160°
D) 100°
E) 20°



61. Şəkilə $d_1 \parallel d_2$ olarsa, x bucağını tapın.
A) 53°
B) 43°
C) 55°
D) 44°
E) 45°



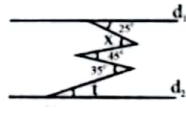
62. $ED \parallel BC$ olarsa, $\alpha = ?$
A) 90°
B) 70°
C) 20°
D) 270°
E) 110°



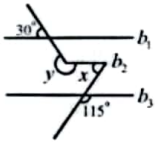
63. Saat 6^{00} olarsa, saatın əqrəbləri arasındakı bucağı tapın.
A) 180° B) 120° C) 190°
D) 100° E) 110°

64. NE parçasının uzunluğu MN parçasının 40% -dir. $|ME| = 28$ sm olarsa, $|MN|$ parçasının uzunluğunu tapın.
A) 30 sm B) 20 sm C) 25 sm D) 15 sm E) 10 sm

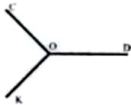
65. $d_1 \parallel d_2$ olarsa, $(x - t)$ fərqi tapın.



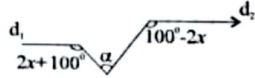
66. $b_1 \parallel b_2 \parallel b_3$ olarsa, $x + y = ?$
A) 275°
B) 255°
C) 180°
D) 175°
E) 210°



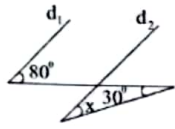
67. $\angle COD - \angle KOD = 61^\circ$
 $\angle COD - \angle KOC = 53^\circ$ olarsa, $\angle COD = ?$
A) 148°
B) 147°
C) 158°
D) 157°
E) 159°



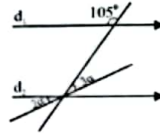
68. $d_1 \parallel d_2$ olarsa, $\alpha = ?$
A) 15°
B) 30°
C) 45°
D) 60°
E) 20°



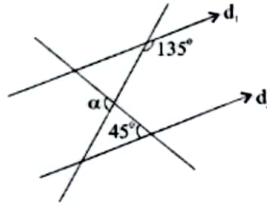
69. $d_1 \parallel d_2$ olarsa, $x = ?$
A) 40°
B) 30°
C) 20°
D) 50°
E) 60°



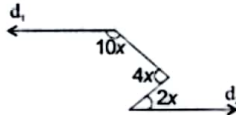
70. $d_1 \parallel d_2$ olarsa, α -nı tapın.
A) 15°
B) 30°
C) 75°
D) 10°
E) 20°



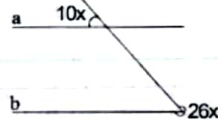
71. $d_1 \parallel d_2$ olarsa, α -nı tapın.
A) 90°
B) 60°
C) 35°
D) 45°
E) 75°



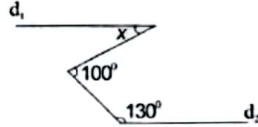
72. $d_1 \parallel d_2$ olarsa, x -i tapın.
A) 15°
B) 20°
C) 25°
D) 30°
E) 10°



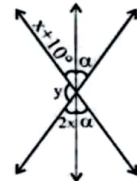
73. $a \parallel b$ olarsa, x -i tapın.
A) 10°
B) 20°
C) 15°
D) 28°
E) 18°



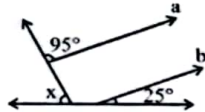
74. $d_1 \parallel d_2$ olarsa, $x = ?$
A) 60°
B) 70°
C) 80°
D) 90°
E) 50°



75. Şəkilə verilənlərə görə y -i tapın.
A) 140°
B) 130°
C) 160°
D) 150°
E) 170°

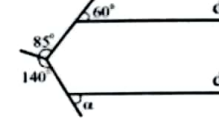


76. $a \parallel b$ olarsa, x -i tapın.
A) 50°
B) 60°
C) 70°
D) 40°
E) 30°

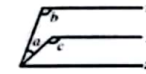


77. AB parçası $1 : 2 : 3$ nisbatında bölünmüşdür. Birinci və üçüncü hissələrin ortaları arasındakı məsafə 32 sm-dir. Parçanın uzunluğunu tapın.
A) 38 sm B) 36 sm C) 40 sm
D) 42 sm E) 48 sm

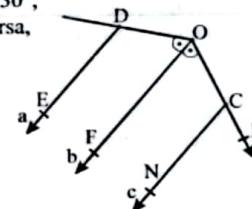
78. $d_1 \parallel d_2$ olarsa, α bucağını tapın.
A) 105°
B) 95°
C) 85°
D) 75°
E) 65°



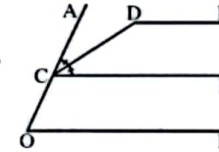
79. $x \parallel y \parallel z$ olarsa, $a = ?$
A) $\frac{b-c}{2}$ B) $\frac{2b-c}{2}$
C) $c-b$ D) $\frac{b+c}{2}$
E) $\frac{b+c}{5}$



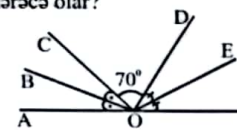
80. $a \parallel b \parallel c$, $\angle NCB = 30^\circ$, OF tən bölən olarsa, $\angle EDO = ?$
A) 100°
B) 120°
C) 110°
D) 140°
E) 150°



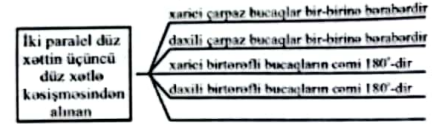
81. $DE \parallel CF \parallel OB$, $\angle CDE = 150^\circ$ və DC tən bölən olarsa, $\angle AOB$ -ni tapın.
A) 15° B) 30°
C) 60° D) 70°
E) 80°



82. OB və OE tən bölənlərdir. $\angle COD = 70^\circ$ olarsa, $\angle BOE$ neçə dərəcə olar?
A) 122°
B) 118°
C) 125°
D) 120°
E) 110°

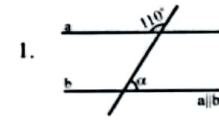


83. Klasteri tanıma.

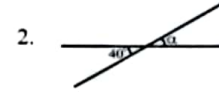


- A) uyğun bucaqlar bərabərdir
B) qarşılıq bucaqların cəmi 180° -dir
C) qonşu bucaqlar bərabərdir
D) uyğun bucaqların cəmi 180° -dir
E) birtərəfli bucaqlar bərabərdir

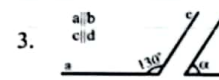
84. Verilmiş bucaqlara uyğun dərəcələri göstərin.



a. $\alpha = 40^\circ$



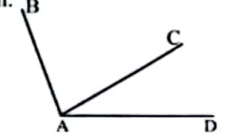
b. $\alpha = 50^\circ$



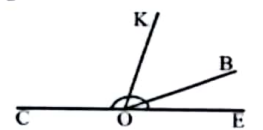
c. $\alpha = 70^\circ$

- A) 1-a, 2-b, 3-c B) 1-a, 2-c, 3-b
C) 1-c, 2-a, 3-b D) 1-c, 2-b, 3-a
E) 1-b, 2-a, 3-c

85. $\angle BAC : \angle CAD = 4$ və $\angle BAD = 120^\circ$ olarsa, $\angle CAD$ -ni tapın.



86. C, O və E nöqtələri bir düz xətt üzərindədir. $\angle KOB = 3\angle BOE = \frac{1}{2}\angle KOC$ olarsa, $\angle KOE = ?$



- A) 72°
B) 70°
C) 68°
D) 64°
E) 60°

87. Qonşu bucaqların cəmi fərqi 3 dəfə böyükdür. Kiçik bucağın böyük bucağa nisbətini tapın.
A) 1 : 3 B) 1 : 2 C) 2 : 3 D) 3 : 5 E) 4 : 5

88. İki qonşu bucağın fərqi 50° -dir. Kiçik bucağın böyük bucağa nisbətini tapın.

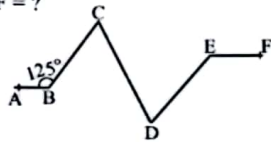
- A) $\frac{13}{23}$ B) $\frac{5}{23}$ C) $\frac{19}{23}$ D) $\frac{10}{23}$ E) $\frac{8}{23}$

89. Bucağa qonşu olan iki bucağın cəmi 160° -dir. Bu bucaq neçə dərəcədir?
A) 160 B) 80 C) 110 D) 100 E) 70

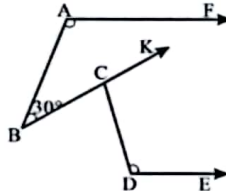
90. K nöqtəsi MN parçasının, P nöqtəsi isə MK parçasının orta nöqtəsidir. PN = 12 sm olarsa, MK = ?
A) 16 sm B) 9 sm C) 8 sm D) 6 sm E) 4 sm

91. Saat 10:12:00 olduqda dəqiqə və saniyə əqrəbləri arasındakı bucağı tapın.
A) 18° B) 36° C) 54° D) 72° E) 90°

92. $AB \parallel EF$, $\angle ABC = 125^\circ$,
və $\angle CDE = \angle BCD + 5^\circ$
olarsa, $\angle DEF = ?$
A) 150°
B) 145°
C) 140°
D) 135°
E) 130°

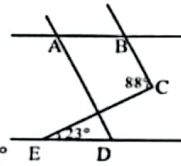


93. Şəkilə $AF \parallel DE$,
 $\angle BAF = \angle CDE$,
 $\angle CDE = 2 \angle BCD$
və $\angle ABC = 30^\circ$
olarsa, $\angle DCK$ -ni tapın.

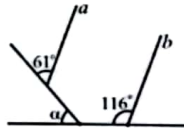


- A) 140° B) 150° C) 155° D) 160° E) 165°

94. Şəkilə $AB \parallel ED$,
 $AD \parallel BC$,
 $\angle CED = 23^\circ$,
 $\angle BCE = 88^\circ$
olarsa, $\angle BAD$ -ni tapın.



95. $a \parallel b$ olarsa, şəklə əsasən, α bucağını tapın.
A) 64° B) 61°
C) 58° D) 57°
E) 55°



96. Düz xətt üzərində olan parçaların sayı şüaların sayına bərabər olarsa, düz xətt üzərində olan nöqtələrin sayını tapın.

97. Açıq bucaq dərəcə fərqləri 48° olan iki bucağa bölünmüşdür. Kiçik bucaq neçə dərəcədir?

98. Bucağa qonşu olan iki bucağın cəmi 160° -dir. Bu bucaq neçə dərəcədir?

99. Qonşu bucaqların fərqi 60° -dir. Böyük bucağın dərəcə ölçüsünü tapın.

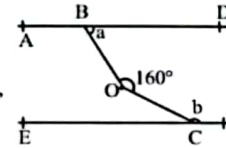
100. İki qonşu bucağın nisbəti 4:5 kimidir. Böyük bucağın dərəcə ölçüsünü tapın.

101. İki düz xəttin kəsişməsindən alınan bucaqlardan biri o birindən 40° böyükdür. Bu bucaqlardan kiçiyinin dərəcə ölçüsünü tapın.

102. Uyğun tərəfləri paralel olan bucaqların fərqi 56° olarsa, böyük bucaq neçə dərəcədir?

103. Daxili birtərəfli bucaqların fərqi 80° -dir. Kiçik bucaq neçə dərəcə olar?

104. $AD \parallel EF$,
 $\angle BOC = 160^\circ$,
 $\angle DBO = a$,
 $\angle FCO = b$ olarsa,
 $a + b$ cəmi neçə dərəcə olar?



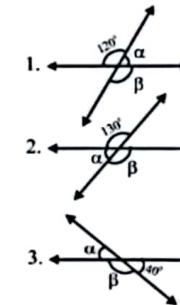
105. Saat 12:30-u göstərir. Saat əqrəbi ilə dəqiqə əqrəbi arasındakı bucaq neçə dərəcə olar?

106. Uyğunluğu müəyyən edin.

- Düz xətt üzərində 4 nöqtə var.
- Düz xətt üzərində 6 nöqtə var.
- Düz xətt üzərində 8 nöqtə var.

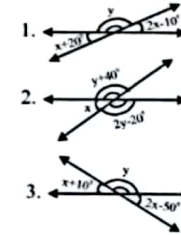
- 6 parça var.
- 8 parça var.
- 12 parça var.
- 15 parça var.
- 28 parça var.

107. Uyğunluğu müəyyən edin.



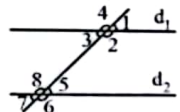
- $\alpha = 50^\circ$, $\beta = 130^\circ$
- $\alpha = 60^\circ$, $\beta = 120^\circ$
- $\alpha = 40^\circ$, $\beta = 140^\circ$
- $\beta - \alpha = 90^\circ$
- $2\beta + \alpha = 320^\circ$

108. Uyğunluğu müəyyən edin.



- $x + y = 140^\circ$
- $x + y = 160^\circ$
- $x = 60^\circ$, $y = 110^\circ$
- $y - x = 50^\circ$
- $x = 30^\circ$, $y = 100^\circ$

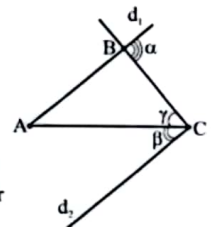
109. $d_1 \parallel d_2$ və $\angle 4 = 2x + 10^\circ$,
 $\angle 5 = 20^\circ + 10y$
olarsa, uyğunluğu müəyyən edin.



- $x - 5y = 65^\circ$
- $x + y = 67^\circ$
- $x - 3y = 51^\circ$

- $y = 1^\circ$
- $x - y = 52^\circ$
- $x - y = 63^\circ$
- $x - y = 57^\circ$
- $y = 3^\circ$

110. $d_1 \parallel d_2$ və $\gamma = 40^\circ$ olarsa, uyğunluğu müəyyən edin.



- $\alpha : \beta = 5 : 3$
- $\alpha + \beta = 110^\circ$
- $\frac{\alpha}{\beta} = \frac{3}{2}$
- α bucağı 75° -dir
- α bucağı 100° -dir
- β bucağı 80° -dir
- $\alpha + \beta$ cəmi 200° -dir
- β bucağı 60° -dir

Təpşiriğin yekun cavabını qeyd etməklə yanaşı, həllin mərhələlərini aydın və ardıcıl şəkildə yazın.
Təpşiriğin həllini sona qədər yazma bilməyiniz də, həll edə bildiyiniz yərə qədər yazın.

19. 15 %-i $\frac{3 \cdot \left(\frac{3}{2} + \frac{3}{5}\right) : \frac{3}{4}}{2 - \frac{1}{4}}$ olan ədədi tapın.

20. a, b, c natural ədədləri üçün $\frac{a}{b} = \frac{2}{3}$ və $\frac{b}{c} = \frac{2}{3}$ olarsa, c ədədi $a + b$ ədədindən neçə faiz azdır?

21. Uzunluğu 72 sm olan AB parçasının daxilində ardıcıl olaraq C və D nöqtələri qeyd olunmuşdur. $AC : CD : DB = 2 : 3 : 4$ nisbətində olarsa, AB parçasının bölündüyü I və III hissələrin ortaları arasındakı məsafəni tapın.

22. $\overline{32a}$ ədədinin 9-a qalıqsız bölündüyünü bilərək, bu ədədin natural bölənlərinin sayını tapın.

23. $a - b = 3$ olarsa, $\frac{\overline{abc} - \overline{bac}}{9} = ?$

24. $n(A) = 13$, $n(B) = 7$ və $n(A \cup B) = 3n(A \cap B)$ olarsa, $n(A \setminus B) - n(B \setminus A) = ?$

25. A sm uzunluğundakı parça 3; 5 və 6 ədədləri ilə tərs mütənəşib üç hissəyə ayrılır. Alınan parçalardan ən kiçiyi ilə ən böyüyünün uzunluqları cəmi 150 sm olarsa, A-nı tapın.

Həqiqi ədədlər

Tam ədədlər

Natural ədədlər, onların əksi olan ədədlər və sıfır birlikdə tam ədədlər adlanır.

- Tam ədədlər çoxluğu Z hərfi ilə işarə olunur. $Z = \{..., -n, ..., -2, -1, 0, 1, 2, ..., n, ...\}$
- Tam ədədlərin cəmi, fərqi və hasilı tamdır.
- Tam ədədlərin nisbəti tam ədəd ola da bilər, olmaya da bilər.

Rasional ədəd

$m \in Z$, $n \in N$ olmaqla ixtisar olunmayan $\frac{m}{n}$ şəklində göstərilə bilən ədədlərə rasional ədədlər deyilir.

Rasional ədədlər çoxluğu Q hərfi ilə işarə olunur.

- Rasional ədədlərin cəmi, fərqi, hasilı və nisbəti rasional ədəddir.

İrrasional ədəd

Dövri olmayan sonsuz onluq kəsrlər irrasional ədədlər adlanır.

İrrasional ədədlər çoxluğu I hərfi ilə işarə olunur.

Məsələn

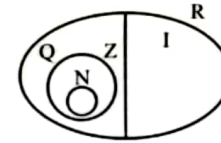
$\pi \approx 3,14...$
 $e \approx 2,71...$
 $\sqrt{2} \approx 1,41...$

Həqiqi ədəd

Rasional və irrasional ədədlər birlikdə həqiqi ədədlər adlanır.

Həqiqi ədədlər çoxluğu R hərfi ilə işarə olunur.

RIYAZIYYAT

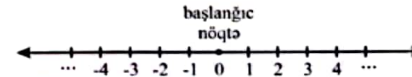


- Sıfırdan fərqli rasional ədədlə irrasional ədədin cəmi, fərqi, hasilı və nisbəti irrasional ədəddir.
- İrrasional ədədlərin cəmi, fərqi, hasilı və nisbəti həm rasional, həm də irrasional ədəd ola bilər.

- α, β irrasional ədədlər olduqda $\alpha + \beta$ rasional ədəd isə $\alpha - \beta$ irrasionaldır.
- $\alpha - \beta$ rasional ədəd isə $\alpha + \beta$ irrasionaldır.

Ədəd oxu

Üzərində başlanğıc nöqtə, istiqamət və bərabər bölgü vahidi olan düz xəttə ədəd oxu deyilir.



Ədəd oxunda məsafə

Ədəd oxunda a və b nöqtələri arasındakı məsafə $d = |a - b|$ düsturu ilə tapılır.

Əks ədədlər

Ədəd oxunda başlanğıc nöqtədən eyni məsafədə olan ədədlərə əks ədədlər deyilir.

- Əks ədədlər yalnız işarəsi ilə fərqlənir.
- Əks ədədlərin cəmi sıfıra bərabər olur.

Məsələn

5-in əksi (-5)-dir.

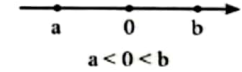
Tərs ədədlər

Hasili 1-ə bərabər olan ədədlərə tərs ədədlər deyilir.

Məsələn

5-in tərsi $\frac{1}{5}$ -dir.

Rasional ədədlərin müqayisəsi



(mənfi ədədlər $<$ sıfır $<$ müsbət ədədlər)
 Ədəd oxunda sağdakı ədəd özündən soldakı ədəddən böyükdür.

Rasional ədədlər üzərində əməllər

I. Toplanması

Eyni işarəli iki ədədi toplamaq üçün onların modullarını toplayıb cəmin qarşısına toplananların işarəsini yazmaq lazımdır.

$$x + y = +(x + y)$$

$$-x + (-y) = -(x + y)$$

Müxtəlif işarəli iki ədədi toplamaq üçün onların modullarını çıxıb fərqi qarşısına modulu böyük olan ədədin işarəsini yazmaq lazımdır.

$$x + (-y) = x - y$$

$$-x + y = y - x$$

II. Çıxılması

$$x - (+y) = x - y$$

$$x - (-y) = x + y$$

$$-x - (-y) = -x + y$$

$$-x - y = -(x + y)$$

III. Vurulması, bölünməsi və qüvvəti

$$\begin{aligned} (+) \cdot (+) &= (+) & \{ (+) : (+) &= (+) \\ (-) \cdot (-) &= (+) & \{ (-) : (-) &= (+) \\ (+) \cdot (-) &= (-) & \{ (+) : (-) &= (-) \\ (-) \cdot (+) &= (-) & \{ (-) : (+) &= (-) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (+)^{2n+1} &= (+) \\ (+)^{2n} &= (+) \\ (-)^{2n+1} &= (-) \\ (-)^{2n} &= (+) \end{aligned}$$

TEST TAPŞIRIQLARI

1. $-4,2$ və $3,2$ ədədləri arasındakı natural ədədlərin cəmini tapın.
A) -4 B) -72 C) 36 D) 12 E) 6
2. $(-3; 8)$ aralığında neçə natural ədəd var?
A) 11 B) 10 C) 8 D) 5 E) 7
3. $-5,2 \leq x < 3$ şərtini ödəyən tam ədədlərin cəmini tapın.
A) -12 B) -9 C) 12 D) -14 E) -15
4. Aşağıdakı ədədlərdən hansı irrasionaldır?
A) $\frac{\sqrt{81}}{\sqrt{9}}$ B) $\frac{\sqrt{24}}{\sqrt{6}}$ C) $\frac{2}{3}$
D) $\frac{1}{\sqrt{3}}$ E) $\sqrt{\frac{75}{27}}$
5. Aşağıdakı ədədlərdən hansıları irrasionaldır?
I. $2\sqrt{3} \cdot 3\sqrt{12}$ II. $3\sqrt{3} + 2\sqrt{12}$
III. $5\sqrt{2} \cdot \sqrt{32}$ IV. $4\sqrt{5} - 3\sqrt{5}$
A) II və IV B) I və II
C) III və IV D) II və III
E) I və III
6. İrrasional ədədi tapın.
A) $2 - \sqrt{2}$ B) $3 + \sqrt{25}$ C) $\frac{3}{4\sqrt{4}}$
D) $\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{27}}$ E) $3\sqrt{16} - 4\sqrt{9}$
7. Aşağıdakı ədədlərdən hansı böyükdür?
A) $4\sqrt{3}$ B) $2\sqrt{7}$ C) $3\sqrt{6}$
D) $5\sqrt{2}$ E) 7
8. Ən kiçik ədədi tapın.
A) $(0,2)^2$ B) $\sqrt{1,44}$ C) $\frac{5}{8}$
D) $\frac{1}{0,4}$ E) $\sqrt{2}$
9. Mənfi ədədi göstərin.
A) $1,3 - \sqrt{2}$ B) $5\sqrt{2} - 4\sqrt{3}$
C) $1,8 - \sqrt{3}$ D) $2,5 - \sqrt{6}$
E) $1,6 - \sqrt{2}$
10. $a = 3,19$; $b = 3,1(9)$ və $c = 3,1(9)$ ədədlərini müqayisə edin.
A) $b > c > a$ B) $c > b > a$ C) $a > c > b$
D) $c > a > b$ E) $a > b > c$
11. $a = -1,2(2)$; $b = -1,232$ və $c = -1,2(3)$ ədədlərini müqayisə edin.
A) $c < b < a$ B) $b < a < c$ C) $a < c < b$
D) $a < b < c$ E) $c < a < b$
12. $a = -\frac{2}{3}$, $b = -\frac{6}{7}$, $c = 0$ ədədlərini müqayisə edin.
A) $a = b < c$ B) $a = b > c$ C) $a < b < c$
D) $b < a < c$ E) $a > b < c$
13. Qarşılıqlı əks ədədləri göstərin.
A) $2; \frac{1}{2}$ B) $3; -\frac{1}{3}$ C) $-4; -\frac{1}{4}$
D) $2; -2$ E) $-\frac{1}{2}; 2$
14. $\frac{2}{3}$ -nin tərsi olan ədədi tapın.
A) $\frac{3}{2}$ B) $-\frac{3}{2}$ C) 1 D) 2 E) 3
15. Qarşılıqlı tərs ədədlər cütünü tapın.
A) $-5; \frac{1}{5}$ B) $\sqrt{5} - \sqrt{3}$ və $\sqrt{5} + \sqrt{3}$
C) $3; \frac{1}{3}$ D) $-\frac{1}{3}; 3$ E) $-2; 2$
16. $\sqrt{5} - 2$ ədədi ilə qarşılıqlı tərs ədədi göstərin.
A) $-\sqrt{5} + 2$ B) $-\sqrt{5} - 2$ C) $\sqrt{5} + 2$
D) $\frac{1}{\sqrt{5} + 2}$ E) $\frac{1}{-\sqrt{5} + 2}$
17. Aşağıdakı ədədlər cütündən neçəsi qarşılıqlı tərsdir?
I. 4 və $-\frac{1}{4}$ II. $\sqrt{3}$ və $-\sqrt{3}$
III. 5 və $0,2$ IV. $\sqrt{2} - 1$ və $\sqrt{2} + 1$
V. $1\frac{1}{6}$ və $\frac{6}{7}$
A) I-i B) 2-si C) 3-ü
D) 4-ü E) 5-i

18. $(\sqrt{2} - 1)$ ədədinin tərsi ilə əksinin fərqi tapın.
A) 2 B) $\sqrt{2}$ C) $2\sqrt{2}$
D) 0 E) $\sqrt{2} - 1$
19. a ədədinin əksi ilə tərsinin cəmini tapın.
A) $2a$ B) $\frac{1-a^2}{a}$ C) $2 + a$
D) 0 E) $\frac{1-a}{a}$
20. Ədəd oxu üzərində (-3) -dən 5 vahid məsafədə yerləşən ədədlərin cəmini tapın.
A) -8 B) 2 C) -6 D) -3 E) -9
21. Aşağıdakı ədədlərdən hansı ədəd oxunda 11 ədəddən 14 vahiddən böyük məsafədə yerləşir?
A) 0 B) -1 C) -2 D) -3 E) -4
22. Aşağıdakı ədədlərdən hansı 11 ədəddən 13 vahiddən kiçik məsafədə yerləşir?
A) -4 B) 21 C) -2 D) 24 E) 26
23. $\frac{(-1)^{601} \cdot (-1)^{444} + (-1)^{3001}}{(-1)^{1001} \cdot (-1)^{100}}$ ifadəsinin qiymətini tapın.
A) -2 B) -1 C) 1 D) 2 E) 3
24. x mənfi ədəddirsə aşağıdakılardan hansı müsbətdir?
A) x^{-3} B) $-(-x)^3$ C) $-x^3$
D) x^{-1} E) $-(-x)^2$
25. $a < 0$ olarsa, aşağıdakılardan hansı müsbətdir?
A) a^{-5} B) $-a^{-3}$ C) $-(-a)^5$
D) $-a^2$ E) a^3
26. $a^2b^3 < 0$; $bc > 0$; $c^6a^5 < 0$ olarsa, a , b və c -nin işarələrini ardıcıl olaraq yazın.
A) $+, -, -$ B) $-, -, +$ C) $+, -, -$
D) $-, +, +$ E) $-, -, -$
27. a , b , c həqiqi ədədlərdir. Əgər $a^2b^3 < 0$, $a^3b^2 > 0$ və $a^3b^3c^5 < 0$ olarsa, a , b və c -nin işarəsini təyin edin.
A) $+, -, +$ B) $-, -, -$ C) $-, -, -$
D) $+, +, +$ E) $-, +, +$

28. $r = 5 \cdot 10^9$ ədədinin tərtibini tapın.
A) 5 B) 6 C) 8 D) 9 E) 10
29. $r = 32 \cdot 10^{12}$ ədədinin tərtibini tapın.
A) 10 B) 12 C) 13 D) 15 E) 60
30. $r = 45 \cdot 10^4$ ədədinin qiymətli hissəsini tapın.
A) 3 B) 5 C) $4,5$ D) 15 E) 45
31. $a = 9 \cdot 10^7$ və $b = 2^3 \cdot 10^3$ ədədlərinin hasilinin tərtibini tapın.
A) 9 B) 10 C) 11 D) 12 E) 13
32. $a = 5^2 \cdot 10^2$ və $b = 2^3 \cdot 10^3$ ədədlərinin hasilinin qiymətli hissəsini tapın.
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5
33. $12,3$ ədədini təklidlərə qədər yuvarlaqlaşdırın və nisbi xətanı müəyyən edin.
A) $0,05$ B) $0,25$ C) $0,025$
D) $0,6$ E) 1
34. $11,7$ ədədini təklidlərə qədər yuvarlaqlaşdırın və mütləq xətanı müəyyən edin.
A) $2,5$ B) $0,25$ C) $0,025$
D) $0,04$ E) $0,3$
35. $124,6$ ədədini təklidlərə qədər yuvarlaqlaşdırın və mütləq xətanı müəyyən edin.
A) $0,05$ B) $0,5$ C) $0,4$
D) 4 E) $0,25$
36. Hesablayın: $|-3| + |-2| - (5 - |6|)$
A) 4 B) 5 C) 6 D) -5 E) -4
37. Hesablayın: $\frac{|9-3|}{|-9|-|-3|}$
A) -1 B) $\frac{1}{6}$ C) $-\frac{1}{6}$ D) 1 E) $\frac{1}{2}$
38. Hesablayın: $\frac{(-2)^2 - |-2| \cdot (-1-2)}{|-3-1| - |-2|}$
A) 2 B) 5 C) -2 D) -5 E) 10
39. Hesablayın: $-2^3 + |-2| \cdot |-4| + (-3)^2 + (-3)^3 = ?$
A) 18 B) 11 C) -18 D) 9 E) -9

40. Hesablayın: $|\sqrt{5}-3|+|\sqrt{5}-2|$

- A) $2\sqrt{5}-5$ B) 1 C) $2\sqrt{5}$
D) 5 E) -1

41. $|\sqrt{5}-24|+|\sqrt{24}-5|$ ifadəsini sadələşdirin.

- A) 10 B) $4\sqrt{6}$ C) $10-4\sqrt{6}$
D) $10-2\sqrt{6}$ E) 0

42. Hesablayın: $|1-\sqrt{3}|+|2-\sqrt{3}|$

- A) 1 B) 3 C) $3-\sqrt{3}$
D) $3\sqrt{3}-3$ E) $3\sqrt{3}-1$

43. Hesablayın: $|2\sqrt{2}-3|+|2+\sqrt{8}|$

- A) -1 B) $2\sqrt{10}$ C) -5
D) 5 E) $\sqrt{10}$

44. $\frac{1}{2} < a < 1$ olarsa, $|2a-1|+|a-1|-|a|$ ifadəsini sadələşdirin.

- A) 0 B) 2 C) $4a-2$
D) $4a+2$ E) 1

45. $|3+x|+|2y-8| \leq 0$ olarsa, xy hasilini tapın.

- A) 12 B) 7 C) -12 D) -7 E) 1

46. $(a-3)^2 + (b-2)^2 = 0$ olarsa, ab hasilinin qiymətini tapın.

- A) 5 B) 8 C) 6 D) -6 E) 4

47. 0,9 və 0,4 ədədlərinin ədədi ortasını tapın.

- A) 3,9 B) 0,13 C) 0,65
D) 0,36 E) 6,5

48. İki ədədin ədədi ortası 49,4 və onlardan biri 24,6 olarsa, o biri ədədi tapın.

- A) 24,4 B) 98,8 C) 74,2
D) 36,2 E) 37,2

49. Altı ədədin ədədi ortası 10-dur. Bu ədədlərin cəmini tapın.

- A) 16 B) 60 C) 24 D) 160 E) 30

50. $\sqrt{11}-3$ və $\sqrt{11}+3$ ədədlərinin həndəsi ortasını tapın.

- A) $\sqrt{8}$ B) 2 C) $\sqrt{2}$ D) $\sqrt{3}$ E) $\sqrt{11}$

51. $\frac{(a^3)^4 \cdot a^2}{a^3}$ ifadəsini sadələşdirin.

- A) a^{17} B) a^{11} C) a^{10} D) a^{16} E) a^{14}

52. $\frac{10^{-3} \cdot 10^2 \cdot 10^7 \cdot 10}{10^{-6} \cdot 10^{-1} \cdot 10^7 \cdot 10^9}$ ifadəsinin qiymətini tapın.

- A) 10^2 B) 10^3 C) 10^4 D) 10^5 E) 10^{-3}

53. $2^{-1} \cdot 3^{-1} : 4 + \frac{1}{2}$ ifadəsinin qiymətini tapın.

- A) $\frac{7}{6}$ B) $\frac{1}{12}$ C) $\frac{13}{24}$ D) $\frac{1}{6}$ E) $\frac{3}{4}$

54. $\frac{3^{-1} + 2^{-1}}{3^{-1} - 2^{-2}}$ ifadəsinin qiymətini tapın.

- A) 40 B) 30 C) 5 D) 20 E) 10

55. $\left(-\frac{1}{3}\right)^{-2} - \left(-\frac{1}{3}\right)^{-3}$ ifadəsinin qiymətini tapın.

- A) $-\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{27}$ C) 36 D) 81 E) $\frac{1}{36}$

56. Hesablayın: $\left(\frac{1}{10}\right)^{-10} : (-10)^{-10}$

- A) 10^{20} B) 10^{-20} C) -1 D) 1 E) 10

57. $\sqrt{11^2} + \sqrt{(-7)^2} - (\sqrt{6})^2 - \sqrt{(-6)^2}$ ifadəsinin qiymətini tapın.

- A) 18 B) 6 C) 12 D) 11 E) 9

58. Hesablayın: $\sqrt{17^2} + \sqrt{(12)^2} + (\sqrt{7})^2 - \sqrt{(-15)^2}$

- A) 26 B) 25 C) -8
D) -26 E) 21

59. $x < 0$ olarsa, $\sqrt[3]{x^3} - \sqrt{x^2}$ ifadəsini sadələşdirin.

- A) 0 B) $-2x$ C) 1 D) x E) $2x$

60. $x > 0$ olarsa, $\sqrt[3]{x^{14}} - \sqrt{x^{13}} = ?$

- A) $-x + \sqrt{x}$ B) $2x$ C) $-2x$
D) 0 E) $-x$

61. $a < 0$ olarsa, $\sqrt[3]{a^{10}} - \sqrt[3]{a^8}$ ifadəsini sadələşdirin.

- A) 0 B) $-2a$ C) $2a$ D) a E) a^2

62. 1200 ədədinin standart yazılışında tərtibini tapın.

- A) 1 B) 1,2 C) 2 D) 3 E) 4

63. Ən kiçik beşrəqəmli natural ədədin standart yazılışında tərtibini tapın.

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

64. 25000 ədədin standart yazılışında qiymətli hissəni tapın.

- A) 2 B) 2,5 C) 4 D) 5 E) 25

65. $256 \cdot 5^{10}$ ədədi neçə rəqəmlidir?

- A) 3 B) 4 C) 6 D) 9 E) 10

66. Hesablayın: $|\sqrt{6}-2,5|+|\sqrt{6}-2,3|$

- A) $2\sqrt{6}$ B) $2\sqrt{6}-0,2$ C) 0,2
D) 4,8 E) 1,2

67. $|a^2+c| \cdot b > 0$; $b^3c^3 < 0$ və $\frac{b+|c|}{a^3} < 0$ olarsa,

a, b və c ədədlərinin ardıcılıqla işarələrini müəyyən edin.

- A) -, +, - B) -, -, -
C) +, -, + D) +, +, +
E) -, -, +

68. a, b və c natural ədədlərdir və $\frac{1}{a} > \frac{1}{b} > \frac{1}{c}$.

x, y və z müsbət ədədləri üçün $\frac{a}{x} = \frac{b}{y} = \frac{c}{z}$

olarsa, aşağıdakılardan hansı doğrudur?

- A) $x > y > z$ B) $z > y > x$ C) $y > x > z$
D) $z > x > y$ E) $y > z > x$

69. $\sqrt{4\sqrt{8}-18} + \sqrt{18+4\sqrt{8}}$ ifadəsinin qiymətini tapın.

- A) 4 B) $2\sqrt{2}$ C) $\sqrt{2}$ D) 0 E) 8

70. $\left(1-\frac{1}{5}\right) \cdot \left(1-\frac{1}{6}\right) \cdot \left(1-\frac{1}{7}\right) \cdots \left(1-\frac{1}{n}\right) = \frac{1}{20}$

olarsa, $n - i$ tapın.

- A) 100 B) 90 C) 70
D) 80 E) 200

71. İki ədədin ədədi ortası 24 -dür. Bu ədədlərə üçüncü ədədi əlavə etdikdə, üç ədədin ədədi ortası 20 olar. Üçüncü ədədi tapın.

- A) 12 B) 16 C) 8 D) 14 E) 15

72. Hesablayın: $\frac{5^{2002} - 4 \cdot 5^{2000}}{5^{2001}}$

- A) 52000 B) 5 C) 4,2
D) 0,2 E) 25

73. $\frac{10^{28}-1}{3}$ kəsrini sadələşdirin və alınan ədədin

rəqəmləri cəmini tapın.

- A) 78 B) 72 C) 39 D) 26 E) 69

74. $\frac{ab}{c} = 1$; $\frac{ac}{b} = 2$; $\frac{bc}{a} = 3$ olarsa, $abc = ?$

- A) $\sqrt{2}$ B) $\sqrt{3}$ C) $\sqrt{6}$
D) 6 E) 3

75. $2-\sqrt{17}$ və $\sqrt{5}+1$ ədədləri arasında yerləşən tam ədədlərin sayını tapın.

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

76. $a = 5 \cdot 10^4$ və $b = 7 \cdot 10^{12}$ ədədlərinin hasilinin tərtibini tapın.

- A) 15 B) 16 C) 17 D) 28 E) 48

77. $\frac{1}{\sqrt{5}-3} - \frac{1}{3+\sqrt{5}}$ ifadəsinin qiymətini hesab-

layın.

- A) -2,5 B) -4,5 C) 4,5
D) -1,5 E) 2,5

78. $a < 0, b < 0$ olduqda, $\sqrt[4]{a^4} + \sqrt[3]{b^3} + \sqrt[7]{a^7} + \sqrt[4]{a^6}$

- A) $2b$ B) $2a$ C) $b-a$
D) $-2a$ E) $2a-2b$

79. Hesablayın: $\left(\frac{1}{2} - 2^{-2} : 3^{-1}\right)^{-1} : (2^{-1} - 3^{-1})^{-1}$

A) $-\frac{2}{3}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $-\frac{2}{5}$ D) $\frac{2}{5}$ E) 1

80. $\frac{1}{3} < a < 1$ olarsa, $\sqrt{9a^2 - 6a + 1} + \sqrt{a^2 - 2a + 1}$ ifadəsini sadələşdirin.

A) 2a B) 2a - 1 C) 2a - 2
D) 4a E) 4a - 2

81. Aşağıdakılardan hansı doğru *deyil*?
- A) Natural ədədlər çoxluğu tam ədədlər çoxluğunun altçoxludur.
B) Natural ədədlər çoxluğu rəşional ədədlər çoxluğunun altçoxludur.
C) Tam ədədlər çoxluğu həqiqi ədədlər çoxluğunun altçoxludur.
D) Rəşional ədədlər çoxluğu irrasional ədədlər çoxluğunun altçoxludur.
E) İrrasional ədədlər çoxluğu həqiqi ədədlər çoxluğunun altçoxludur.

82. -4,7 və 1,6 ədədləri arasında yerləşən tam ədədlərin cəmini tapın.
- A) -11 B) -10 C) -9
D) -8 E) -7

83. Aşağıdakı ədədlərdən hansı ədəd oxunda 4-dən 11 vahid məsafədə yerləşir?
- A) 14 B) 11 C) -7 D) -9 E) -8

84. Aşağıdakılardan neçəsi irrasional ədəddir?
- I. $\sqrt{12} + 12$ II. $\sqrt{12} - 2\sqrt{3}$ III. $\sqrt{0,09}$
IV. $\sqrt{0,4}$ V. $\sqrt{5} \cdot \sqrt{5} \cdot \sqrt{5}$
- A) I-i B) 2-si C) 3-ü D) 4-ü E) 5-i

85. Aşağıdakılardan hansı ədəd irrasional *deyil*?
- A) π B) $\sqrt{16} \cdot \sqrt{8}$ C) $\frac{1}{2} \cdot \sqrt{48}$
D) 0,(6) E) $0,81 \cdot \sqrt{12}$

86. Aşağıdakılardan hansılarının mənası *yoxdur*?

- I. $\sqrt{-3 \cdot (-4^2)}$ II. $\sqrt{-3 \cdot (-4)^2}$
III. $\sqrt{3 \cdot (-4^2)}$ IV. $\sqrt{3 \cdot (-4)^2}$
- A) I, II B) I, III C) I, IV
D) II, III E) III, IV

87. Aşağıdakılardan neçəsi irrasional ədəddir?

- I. $\sqrt{27}$ II. $\sqrt{49}$ III. e
IV. 3,14 V. $\frac{1}{3}$
- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

88. 5,4 ədədinin tam hissəsini tapın.
- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

89. (-6,6) ədədinin tam hissəsini tapın.
- A) -7 B) -6 C) 0 D) 6 E) 7

90. $\sqrt{12}$ ədədinin tam hissəsini tapın.
- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

91. $6\sqrt{3}$ ədədinin tam hissəsini tapın.
- A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 10

92. 7,3 ədədinin kəsr hissəsini tapın.
- A) 0,3 B) 0,4 C) 0,5 D) 0,6 E) 0,7

93. (-1,75) ədədinin kəsr hissəsini tapın.
- A) 0,75 B) -0,75 C) 0,25
D) -0,25 E) 0,05

94. $\sqrt{3}$ ədədinin kəsr hissəsini tapın.
- A) $\sqrt{3} - 2$ B) $1 - \sqrt{3}$ C) $\sqrt{3} + 1$
D) $2 - \sqrt{3}$ E) $\sqrt{3} - 1$

95. $5\sqrt{3}$ ədədinin kəsr hissəsini tapın.
- A) $5\sqrt{3} - 6$ B) $5\sqrt{3} - 7$ C) $5\sqrt{3} - 8$
D) $4\sqrt{3} - 6$ E) $4\sqrt{3} - 4$

96. $3\sqrt{2} - 1$ ədədinin kəsr hissəsini tapın.
- A) $3\sqrt{2} + 1$ B) $3\sqrt{2}$ C) $\sqrt{2}$
D) $3\sqrt{2} - 4$ E) $2\sqrt{2}$

97. $a > 2$ olarsa, $|a - 2| + |a + 2|$ cəmini tapın.
- A) 2a + 4 B) 2a + 2 C) 4 - 2a
D) 2a E) 4

98. $x < 0$ olarsa, $|5 + |x - 2|| + x$ ifadəsini sadələşdirin.
- A) x - 5 B) 7 - 2x C) 2x - 3
D) 7 E) 3

99. $3 < a < 4$ olarsa, $|a - 3| - |a - 4|$ ifadəsinin qiymətini tapın.
- A) 2a - 7 B) 7 C) 2a
D) 2a + 1 E) 2a - 1

100. $0,5 < a < 1$ olarsa, $|2a - 1| + |a - 1| - |a|$ ifadəsini sadələşdirin.
- A) 0 B) 2 C) 4a - 2
D) 4a + 2 E) 1

101. $a < 0$ və $b > 0$ olarsa, $|a - 1| - |a - b| + |b + 1|$ ifadəsini sadələşdirin.
- A) 2a - b B) 2b - a C) 2a
D) 2b E) 2

102. $x < |x|$ və $|xy| \leq 0$ olarsa, $|y - x| - |x - 1|$ ifadəsini sadələşdirin.
- A) -1 B) 1 C) 2x - 1
D) 1 - y E) 2x + 1

103. $0 < x < 2$ olarsa, $|2 - x| - |x - 3|$ ifadəsini sadələşdirin.
- A) 1 B) 2 C) -1 D) x E) 2x

104. $x < |x|$ və $xy < 0$ olarsa, $|x - y| - |y + 1|$ ifadəsini sadələşdirin.
- A) 2x - y - 1 B) -y - 1
C) 2x - y + 1 D) -x - 1
E) y - x - 1

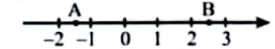
105. $|a \cdot b| + |a - b - c| + |a - c - 5| = 0$ olarsa, aşağıdakılardan hansı doğru *deyil*?
- A) $a + b - c = 0$ B) $b \cdot c < 0$
C) $b + c = 0$ D) $a \cdot c = 0$
E) $a + b = 5$

106. Beş ədədin ədədi ortası 8-dir. Bu ədədlərin cəmini tapın.
- A) 20 B) 28 C) 40 D) 48 E) 80

107. $0 < x < 1$ olarsa, $a = x$; $b = x^2$ və $c = x^3$ ədədlərini müqayisə edin.
- A) $a < b < c$ B) $c < b < a$
C) $c < a < b$ D) $b < a < c$
E) $a < c < b$

108. $0 < x < 1$ olarsa, $a = x$; $b = x^2$ və $c = x^3$ ədədlərini müqayisə edin.
- A) $a < b < c$ B) $c < b < a$
C) $c < a < b$ D) $b < a < c$
E) $a < c < b$

109. Ədəd oxunda göstərilən A və B nöqtələrinə uyğun gələn ədədlər hansıdır?



- A) $A = -\sqrt{5}$; $B = \sqrt{8}$
B) $A = -\sqrt{2}$; $B = \sqrt{3}$
C) $A = -\sqrt{3}$; $B = \sqrt{8}$
D) $A = -\sqrt{3}$; $B = \sqrt{10}$
E) $A = -\sqrt{5}$; $B = \sqrt{5}$

110. Tərtibi qiymətli hissəsindən 2 dəfə böyük olan ən böyük ədədin rəqəmləri cəmini tapın.
- A) 12 B) 14 C) 16 D) 18 E) 20

111. a ədədinin əksi (-4)-ə bərabər olarsa, $2a + 13$ ifadəsinin qiymətini hesablayın.
- A) -18 B) 5 C) 12 D) 21 E) 27

112. $|x - 3|$ ifadəsinin ala biləcəyi ən kiçik qiymət neçədir?
- A) -6 B) -3 C) 0 D) 3 E) 6

113. $x < 7$ olduqda, $|x - 7| - |x - 8|$ ifadəsi aşağıdakılardan hansına bərabərdir?
- A) -2x + 15 B) 0 C) 1
D) 2x - 15 E) -2x - 15

114. 26 ədədin ədədi ortası 14-dür. Bu ədədlərdən x sayda olanın ədədi ortası 16, qalanlarının ədədi ortası 12 olarsa, x-i tapın.
- A) 11 B) 12 C) 13 D) 14 E) 15

115. x və y həqiqi ədədlərdir. $x > x^2$ və $y = \frac{3x + 18}{5}$ olarsa, y neçə fərqli tam qiymət ala bilər?
- A) 4 B) 3 C) 2 D) 1 E) 0

116. Fərqi 10 olan iki ədədin ədədi ortası 13 olarsa, həndəsi ortasını tapın.
A) 6 B) 8 C) 10 D) 12 E) 15
117. $|x| = 6$ və $|y| = 5$ olarsa, $x - y$ fərqi ən kiçik qiymətini tapın.
A) 1 B) -1 C) -5 D) -6 E) -11
118. Ədəd oxunda A nöqtəsindən B vahid məsafədə yerləşən ədədlərin cəmi 8,9 və fərqi 3,9 olarsa, hasilini tapın.
A) 14 B) 15 C) 16 D) 18 E) 20
119. $-2 < x < 5$ olarsa, $|x+2| - |x-5|$ ifadəsini sadələşdirin.
A) -3 B) $2x$ C) 3
D) $2x - 3$ E) $2x + 8$
120. $a < 0 < b$ olarsa, $|a-b| - |a|$ ifadəsini sadələşdirin.
A) a B) b C) $a - b$
D) $a - 2b$ E) $b - 2a$
121. $0 < x < 2$ olarsa, $\frac{\left|\frac{\sqrt{7}}{2} - 1\right| + \left|\frac{\sqrt{7}}{2} - 2\right|}{|2 - |2 - x|| + |x - 2|}$ ifadəsini sadələşdirin.
A) $\frac{7}{3}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{5}{3}$ D) $\frac{3}{7}$ E) $\frac{2}{7}$
122. $ax^2 + x - 3$ çoxhədlisinin vuruqlarının biri $(x - 1)$ olarsa, digəri aşağıdakılardan hansı olar?
A) x B) $x + 1$ C) $x - 1,5$
D) $2x + 3$ E) $3x + 2$
123. $2 < x \leq 5$ olarsa, x^2 neçə fərqli tam qiymət ala bilər?
A) 12 B) 15 C) 18 D) 20 E) 21
124. $m > n$ olduqda, m və n ədədlərinin ədədi ortası x , həndəsi ortası isə y olarsa, $(m - n) \cdot i$ x və y ilə ifadə edin.
A) $2\sqrt{x^2 + y^2}$ B) $2\sqrt{x^2 - y^2}$ C) $\sqrt{x^2 - y^2}$
D) $\sqrt{x^2 + y^2}$ E) $x - y$
125. 30 ədədin ədədi ortası 16-dır. Bu ədədlərdən n sayda olanının ədədi ortası 12, qalanlarının ədədi ortası isə 20 olarsa, n -i tapın.
A) 11 B) 12 C) 13 D) 14 E) 15

126. 7,3; -4,3; -6; 3,5; 5 ədədlərinin kəsr hissələrinin cəmini tapın.
127. Üç qardaşın yaşlarının ədədi ortası 7-dir. Ata və uşaqların yaşlarının ədədi ortası isə 15-dir. Atanın neçə yaşı var?
128. $a > 1, 0 < b < 1$ olarsa, $\frac{|b-a| - |a+b|}{-2 \cdot |b|}$ ifadəsini hesablayın.
129. $346 \cdot 10^{-3} + 215 \cdot 10^{-2} + 104 \cdot 10^{-3}$ ifadəsinin qiymətini hesablayın.
130. $a = 328960$ ədədinin tərtibini tapın.
131. $x < 0$ olarsa, $\frac{|2x| + 2}{||x - 4| + |3x||}$ ifadəsinin qiymətini hesablayın.
132. İlk ardıcıl 7 natural ədədin ədədi ortasını tapın.
133. $a = 3^4 \cdot 10^3$ ədədinin qiymətli hissəsini tapın.
124. Ədəd oxunda 5 ədədindən 6 vahid məsafədə yerləşən ədədlərin cəmini tapın.
135. 1 : 6 nisbətində olan iki ədədin ədədi ortası 7 olarsa, bu ədədlərin böyüyünü tapın.
136. Uyğunluğu müəyyən edin.
- $\sqrt{3} + 2$ və $\sqrt{3} - 2$
 - $-\frac{8}{15}$ və $-\frac{7}{8}$
 - 1,3 və -1,3
- Qarşılıqlı tərs ədədlərdir
 - Qarşılıqlı əks ədədlərdir
 - Qarşılıqlı sadə ədədlərdir
 - Hasili (-1)-ə bərabərdir
 - Kəsr hissələrinin cəmi sıfırdır

137. Uyğunluğu müəyyən edin.

- $-1 < a < 0$
 - $a > 1$
 - $0 < a < 1$
- $a^2 < a$
 - $a^4 < a$
 - $|a - 1| = a - 1$
 - $a = \pm 1$
 - $a^2 < -a$

138. Uyğunluğu müəyyən edin.

- $0 < x < y$
 - $x < 0, xy < 0$
 - $x > 0, \frac{x}{y} < 0$
- $\frac{x-y}{y} > 0$
 - $\frac{y-x}{x} > 0$
 - $x - y > 0$
 - $y - 2x > 0$
 - $x - 2y > 0$

139. Uyğunluğu müəyyən edin.

- abc hasilini mənfə tam ədəddir
 - $a, b, c \in \mathbb{N}$ olarsa, $a \cdot b = 30, a \cdot c = 24$
 - $\overline{abc}$ üçrəqəmli natural ədəddir. $4a = 5b, c = 2b - a$
- $(a + b + c)$ cəminin ən kiçik qiyməti 15-dir
 - $(a + b) \cdot c = -35$
 - a, b, c mənfə ədədlərdir
 - $a + b + c = 12$
 - a və b müsbət ədədlər olarsa, c mənfə ədəd olar

140. Uyğunluğu müəyyən edin.

- $a < 0 < b$
 - $\frac{a}{b} = 2, a, b \in \mathbb{N}$
 - $\frac{a}{3} = 2b + 1, a, b \in \mathbb{N}$
- $(a + 5)$ -tək ədəddir
 - $ab < 0$
 - $a + b < 0$
 - a -cüt ədəddir
 - a -tək ədəddir

141. Uyğunluğu müəyyən edin.

- $1\frac{1}{3}$ və $\frac{3}{4}$
 - $2,4$ və $-\frac{12}{5}$
 - $3,2$ və $-4,8$
- Qarşılıqlı əks ədədlərdir
 - Kəsr hissələrinin cəmi 0,4-ə bərabərdir
 - Tam hissələri bərabərdir
 - Qarşılıqlı tərs ədədlərdir
 - Kəsr hissələri bərabərdir

142. Uyğunluğu müəyyən edin.

- $\frac{\sqrt{27}}{\sqrt{3}} \cdot \frac{\sqrt{32}}{\sqrt{18}}$
 - $(\sqrt{2} - 1)^2$
 - $\sqrt{18} - 3$
- Qoşması $(3 + 2\sqrt{2})$ ifadəsinə bərabərdir
 - 2 ədədindən böyükdür
 - $(\sqrt{2} + 1)$ ifadəsinə hasilindən rəasional ədəd alınır
 - $(1; 2)$ intervalında yerləşir
 - Rəasional ədəddir

20. a və b ədədlərinin ədədi ortası 27-dir. c , d və e ədədlərinin ədədi ortası 12-dir. a , b , c , d , e ədədlərinin ədədi ortasını tapın.

21. Cəmi 86 olan iki ardıcıl cüt natural ədədin ƏKOB-nu tapın.

22. Qatar 96 km getdikdən sonra yolun $\frac{3}{5}$ hissəsi *gedilməmiş* qaldı. Qatar daha 54 km gedərsə, yolun hansı hissəsi *gedilməmiş* qalar?

23. $\frac{x}{2} : \frac{y}{3} = 4$ və $x - y = 20$ olarsa, y -i tapın.

24. Uzunluğu 45 sm olan AB parçasının daxilində C və D nöqtələri qeyd olunmuşdur. $AD = 2CD$ və $BC = 3BD$ olarsa, BD parçasının uzunluğunu tapın.



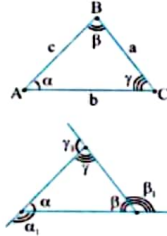
25. $a < b < 0 < c$ olduqda, $|a + b| - |c - a| - |c - b|$ ifadəsini sadələşdirin.

Üçbucaqlar

Anlayışlar

Bir düz xətt üzərində olmayan üç nöqtədən və bu nöqtələri ardıcıl birləşdirən üç parçadan ibarət olan fiqura üçbucaq deyilir.

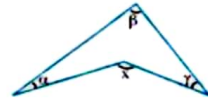
- A, B, C - təpə nöqtələr
- a, b, c - tərəflər
- $P = a + b + c$ - perimetr
- α, β, γ - daxili bucaqlar
- $\alpha + \beta + \gamma = 180^\circ$
- $\alpha_1, \beta_1, \gamma_1$ - xarici bucaqlar
- $\alpha_1 + \beta_1 + \gamma_1 = 360^\circ$



- $\alpha_1 = \beta + \gamma$ Üçbucağın xarici bucağı ona
- $\beta_1 = \alpha + \gamma$ qonşu olmayan iki daxili
- $\gamma_1 = \alpha + \beta$ bucağın cəminə bərabərdir.

- Üçbucaqda böyük tərəf qarşısında böyük bucaq, kiçik tərəf qarşısında kiçik bucaq durur:

$$a > b > c \Rightarrow \alpha > \beta > \gamma$$

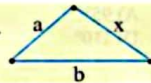


$$x = \alpha + \beta + \gamma$$

Üçbucaq bərabərsizliyi

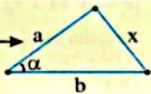
- I. Üçbucağın hər hansı tərəfinin uzunluğu digər iki tərəfin uzunluqları cəmindən kiçik, fərqi modulundan böyükdür.

$$|a - b| < x < a + b$$



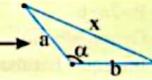
II. α -iti bucaq olarsa

$$|a - b| < x < \sqrt{a^2 + b^2}$$



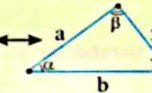
III. α -kor bucaq olarsa

$$\sqrt{a^2 + b^2} < x < a + b$$



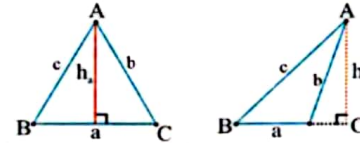
IV. α, β, γ hər üçü iti bucaq olarsa

$$\sqrt{a^2 - b^2} < x < \sqrt{a^2 + b^2}$$



Hündürlük

Üçbucağın təpə nöqtəsindən qarşıdakı tərəfə (və ya onun uzantısına) endirilən perpendikulyara hündürlük deyilir.



$$p = \frac{a + b + c}{2}$$

$$S_{\triangle ABC} = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}$$

$$h_a = \frac{2}{a} S_{\triangle ABC}; \quad h_b = \frac{2}{b} S_{\triangle ABC}; \quad h_c = \frac{2}{c} S_{\triangle ABC}$$

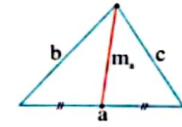
$$a \cdot h_a = b \cdot h_b = c \cdot h_c = 2 \cdot S_{\triangle ABC}$$

$$S_{\triangle ABC} = \frac{a \cdot h_a}{2} = \frac{b \cdot h_b}{2} = \frac{c \cdot h_c}{2}$$

- Üçbucaqda böyük tərəf çəkilən hündürlük kiçik, kiçik tərəf çəkilən hündürlük isə böyükdür.

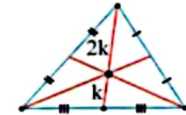
Median

Üçbucağın təpə nöqtəsi ilə qarşı tərəfin ortasını birləşdirən parçaya median deyilir.

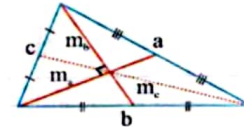


$$m_a = \frac{1}{2} \sqrt{2b^2 + 2c^2 - a^2}$$

- Medianlar bir nöqtədə kəsişir və kəsişmə nöqtəsində təpədən başlayaraq 2:1 nisbətində bölünür:



$$m_a^2 + m_b^2 + m_c^2 = \frac{3}{4}(a^2 + b^2 + c^2)$$



$$m_a \perp m_b \rightarrow m_a^2 + m_b^2 = m_c^2$$

$$c = \sqrt{\frac{a^2 + b^2}{5}}$$

QEYD

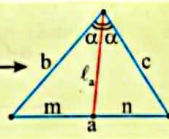
Üçbucağın bir medianı onu iki bərabər sahəli üçbucağa ayırır.

Üçbucağın üç medianı onu altı bərabər sahəli üçbucağa ayırır.

Tənbölən

Üçbucağın hər hansı təpədəki bucağının tənböləninin bu təpəni qarşı tərəflə birləşdirən parçasına bu təpədən çəkilmiş tənböləni deyilir.

$$\left\{ \begin{array}{l} \frac{b}{m} = \frac{c}{n} \\ \ell_a = \sqrt{bc - mn} \end{array} \right\} \longleftrightarrow$$



α - üçbucağın hər hansı iki daxili bucaqlarının tənbönləri arasındakı kor bucaq olarsa, aşağıdakı düstur doğrudur.

$$\alpha = 90^\circ + \frac{\angle B}{2}$$

QEYD

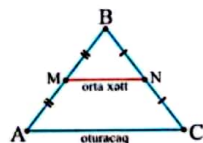
Üçbucaqda hər hansı bir tərədən çəkilən median (m_a), tənbölən (ℓ_a) və hündürlük (h_a) arasındakı münasibət aşağıdakı kimidir.

$$m_a \geq \ell_a \geq h_a$$

Orta xətt

Üçbucağın hər hansı iki tərəfinin ortasını birləşdirən parçaya orta xətt deyilir.

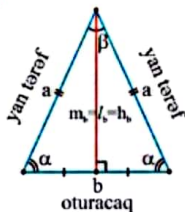
Üçbucağın orta xətti oturacağına paraleldir və onun yarısına bərabərdir.



$$MN \parallel AC \text{ və } MN = \frac{AC}{2}$$

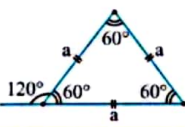
Bərabəryanlı üçbucaq

- $P=2a+b$
- Oturacağı bitişik bucaqlar bərabərdir.
- Oturacağı çəkilmiş median həm tənbölən, həm də hündürlükdür.



Bərabərtərəfli üçbucaq

- $P=3a$
- Hər bir daxili bucaq 60° -yə bərabərdir.
- Hər bir xarici bucaq 120° -yə bərabərdir.

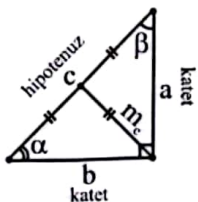


$$h = m = \ell = \frac{a\sqrt{3}}{2}$$

$$\left\{ \begin{array}{l} r = \frac{a}{2\sqrt{3}} \\ R = \frac{a}{\sqrt{3}} \end{array} \right\} \rightarrow R = 2 \cdot r$$

$$h = R + r$$

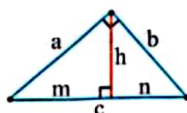
Düzbucaqlı üçbucaq



$$\alpha + \beta = 90^\circ$$

$$a^2 + b^2 = c^2 \text{ (Pifaqor teoremi)}$$

$$m_c = \frac{c}{2}$$



RIYAZIYYAT

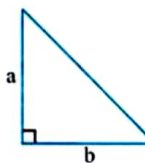
$$h^2 = m \cdot n$$

$$\left\{ \begin{array}{l} a^2 = m \cdot c \\ b^2 = n \cdot c \end{array} \right\} \rightarrow \frac{a^2}{b^2} = \frac{m}{n}$$

$$\frac{1}{h^2} = \frac{1}{a^2} + \frac{1}{b^2}$$

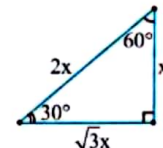
$$h = \frac{a \cdot b}{c}$$

- $h_b = a$ (düzbucaqlı üçbucaqda a kateti b tərəfinə çəkilmiş hündürlükdür.)
- $h_a = b$ (düzbucaqlı üçbucaqda b kateti a tərəfinə çəkilmiş hündürlükdür.)

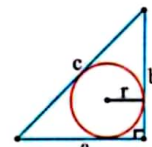
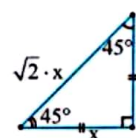


- Düzbucaqlı üçbucaqda 30° -li bucaq qarşısında duran katet hipotenuzun yarısına bərabərdir.

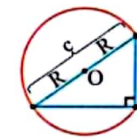
- Düzbucaqlı üçbucaqda 60° -li bucaq qarşısında duran katet hipotenuzun $\frac{\sqrt{3}}{2}$ hissəsinə, digər katetin $\sqrt{3}$ mislinə bərabərdir.



- Bərabəryanlı düzbucaqlı üçbucaqda iti bucaqlar 45° -dir və hipotenuz katetin $\sqrt{2}$ mislinə bərabərdir.



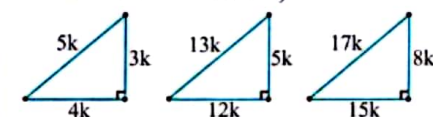
$$r = \frac{a + b - c}{2}$$



$$R = \frac{c}{2}$$

- Bəzi Pifaqor ədədləri

katet	katet	hipotenuz
3k	4k	5k
5k	12k	13k
8k	15k	17k



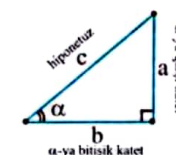
Düzbucaqlı üçbucaqda iti bucağın sinusu, kosinusu, tangens və kotangens

$$\sin \alpha = \frac{\text{qarşı katet}}{\text{hipotenuz}} = \frac{a}{c}$$

$$\cos \alpha = \frac{\text{bitişik katet}}{\text{hipotenuz}} = \frac{b}{c}$$

$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{\text{qarşı katet}}{\text{bitişik katet}} = \frac{a}{b}$$

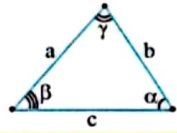
$$\operatorname{ctg} \alpha = \frac{\text{bitişik katet}}{\text{qarşı katet}} = \frac{b}{a}$$



	$0^\circ = 0$	$30^\circ = \frac{\pi}{6}$	$45^\circ = \frac{\pi}{4}$	$60^\circ = \frac{\pi}{3}$	$90^\circ = \frac{\pi}{2}$
$\sin \alpha$	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	1
$\cos \alpha$	1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$	0
$\operatorname{tg} \alpha$	0	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	1	$\sqrt{3}$	-
$\operatorname{ctg} \alpha$	-	$\sqrt{3}$	1	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	0

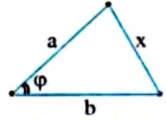
Sinuslar və kosinuslar teoremi

I. Sinuslar teoremi



$$\frac{a}{\sin \alpha} = \frac{b}{\sin \beta} = \frac{c}{\sin \gamma} = 2R$$

II. Kosinuslar teoremi

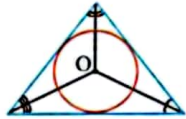


$$c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cdot \cos \varphi$$

$$\cos \varphi = \frac{a^2 + b^2 - c^2}{2ab}$$

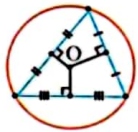
Üçbucağın daxilinə və xaricinə çəkilmiş çevrə

Üçbucağın daxilinə çəkilmiş çevrənin mərkəzi bu üçbucağın tənbönlənlərinin kəsişmə nöqtəsidir.



$$r = \frac{2S_A}{a + b + c}$$

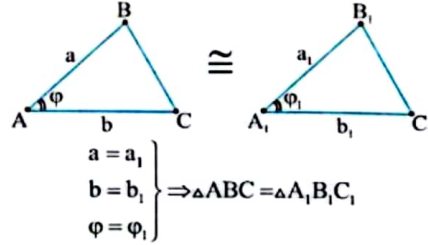
Üçbucağın xaricinə çəkilmiş çevrənin mərkəzi bu üçbucağın tərəflərinin orta perpendikulyarlarının kəsişmə nöqtəsidir.



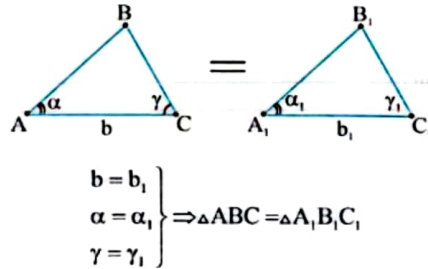
$$R = \frac{abc}{4S}$$

Üçbucaqların bərabərlik (konqruentlik) əlamətləri

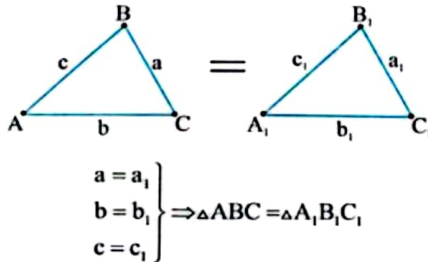
I. TTB (tərəf-tərəf-bucaq)



II. TBB (tərəf-bucaq-bucaq)



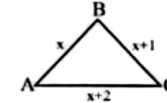
III. TTT (tərəf-tərəf-tərəf)



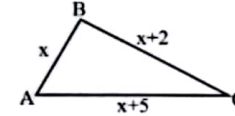
RIYAZIYYAT

TEST TAPŞIRIQLARI

- ABC üçbucağının perimetri $P = 42$ olarsa, $x = ?$
A) 10
B) 11
C) 13
D) 12
E) 9



- ABC üçbucağının perimetri 34 sm olarsa, $AB = ?$
A) 9 sm
B) 11 sm
C) 14 sm
D) 10 sm
E) 8 sm



- Üçbucağın tərəfləri 2 : 3 : 4 nisbətində, perimetri 18 sm olarsa, böyük tərəfinin uzunluğunu tapın.
A) 6 sm
B) 4 sm
C) 8 sm
D) 10 sm
E) 12 sm

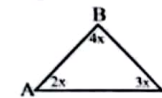
- Üçbucağın tərəfləri 2; 3 və 4 ədədləri ilə mütənasibdir. Perimetri 27 sm olarsa, böyük tərəfini tapın.
A) 6 sm
B) 8 sm
C) 12 sm
D) 15 sm
E) 21 sm

- Üçbucağın daxili bucaqları 1 : 2 : 3 nisbətindədir. Böyük bucağı tapın.
A) 90°
B) 60°
C) 120°
D) 130°
E) 150°

- Üçbucağın daxili bucaqları 2 : 3 : 5 nisbətindədir. Bu bucaqlardan böyüyünü tapın.
A) 90°
B) 100°
C) 110°
D) 120°
E) 50°

- Üçbucağın bucaqları 3, 4 və 11 ədədləri ilə mütənasibdir. Böyük bucağı tapın.
A) 110°
B) 100°
C) 900°
D) 80°
E) 70°

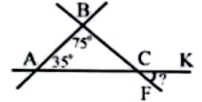
- Şəkilə verilənlərə görə x -i tapın.
A) 10°
B) 15°
C) 20°
D) 40°
E) 60°



9.

$\angle BAC = 35^\circ$,
 $\angle ABC = 75^\circ$,
olarsa,
 $\angle KCF = ?$

- A) 35°
B) 75°
D) 70°
E) 120°



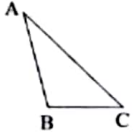
- Şəkilə görə x -i tapın.

- A) 30°
B) 80°
C) 50°
D) 90°
E) 70°



- Şəkilə $\angle A = 30^\circ - x$ və $\angle C = x + 50^\circ$ olarsa, $\angle ABC$ -ni tapın.

- A) 100°
B) 95°
C) 90°
D) 85°
E) 75°



- Üçbucağın iki xarici bucağı 110° və 120°-dir. Bu bucaqlara qonşu olmayan daxili bucağı tapın.

- A) 20°
B) 30°
C) 40°
D) 50°
E) 60°

- Üçbucağın iki xarici bucağı 120° və 100°-dir. Bu bucaqlara qonşu olmayan daxili bucağı tapın.

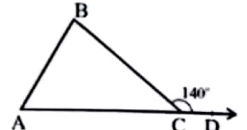
- A) 20°
B) 30°
C) 40°
D) 50°
E) 60°

- Üçbucağın iki xarici bucağı 120° və 110°-dir. Bu üçbucağın üçüncü xarici bucağını tapın.

- A) 130°
B) 125°
C) 115°
D) 70°
E) 50°

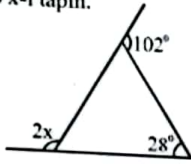
- $\angle BCD = 140^\circ$, $\angle A : \angle B = 3 : 4$ olarsa, ABC üçbucağının ən böyük iti bucağını tapın.

- A) 40°
B) 60°
C) 70°
D) 50°
E) 80°



16. Şəkilə verilənlərə görə x-i tapın.

A) 53°
B) 45°
C) 16°
D) 63°
E) 60°

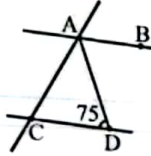


17. Üçbucağın iki bucağı 80° və 50°-dir. Bu bucaqlara qonşu olmayan xarici bucağı tapın.
A) 130° B) 120° C) 110°
D) 100° E) 150°

18. Üçbucağın iki daxili bucağı 2 : 3 nisbətindədir. Bu bucaqlara qonşu olmayan xarici bucaq 100° olarsa, bu daxili bucaqların fərqini tapın.
A) 10° B) 20° C) 30° D) 40° E) 50°

19. $AB \parallel CD$ və AC kəsən, AD isə BAC bucağının tənböləni olub CD düz xətti ilə 75°-li bucaq əmələ gətirir. ACD bucağını tapın.

A) 105°
B) 30°
C) 90°
D) 150°
E) 75°

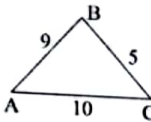


20. Üçbucağın daxili bucaqları 3 : 5 : 7 nisbətindədir. Xarici bucaqların nisbətini tapın.
A) 6 : 5 : 4 B) 3 : 5 : 7 C) 7 : 5 : 3
D) 4 : 2 : 1 E) 9 : 3 : 2

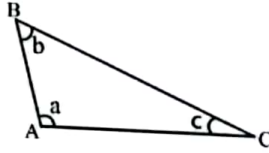
21. ABC üçbucağında $BC > AC > AB$ olarsa, aşağıdakılardan hansı doğrudur.
A) $\angle A > \angle B > \angle C$ B) $\angle A < \angle B < \angle C$
C) $\angle A > \angle B < \angle C$ D) $\angle C > \angle A > \angle B$
E) $\angle A = \angle B = \angle C$

22. Verilənlərə görə aşağıdakılardan hansı doğrudur?

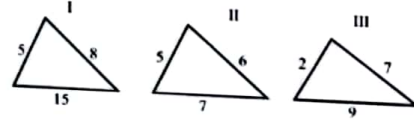
A) $\angle A > \angle B$
B) $\angle B > \angle C$
C) $\angle A > \angle C$
D) $\angle C < \angle A$
E) $\angle B = \angle A$



23. ABC üçbucağında $AC = 6$ sm, $BC = 7$ sm, $AB = 3$ sm-dir. $\angle A = a$, $\angle B = b$, $\angle C = c$ olarsa, $|a - c| + |a - b| + |c - b|$ ifadəsini sadələşdirin.
A) $a - c$
B) $2a - b$
C) $2(a - b)$
D) $2(a - c)$
E) $2(b - c)$



24. Aşağıdakı şəkillərdən hansı doğrudur?



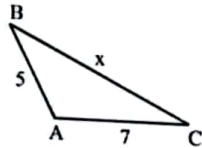
A) I və II B) II C) I və III
D) III E) II və III

25. Üçbucağın tərəflərindən biri 3 sm, digəri 6 sm-dir. Onun perimetri aşağıdakılardan hansına bərabər ola bilməz?
A) 13 sm B) 15 sm C) 16 sm
D) 17 sm E) 19 sm

26. Üçbucağın iki tərəfi 4 sm və 6 sm-dir. Üçbucağın perimetri aşağıdakılardan hansı ola bilməz?
A) 13 sm B) 15 sm C) 16 sm
D) 18 sm E) 21 sm

27. BAC kor bucaq olarsa, x-in ala biləcəyi tam qiymətlərin cəmini tapın.

A) 30
B) 45
C) 63
D) 68
E) 47



28. ABC üçbucağında $AC = 8$ sm, $BC = 4$ sm və BCA bucağı 90°-dən kiçik olarsa, AB tərəfinin ala biləcəyi ən kiçik tam qiyməti tapın.
A) 4 sm B) 5 sm C) 6 sm
D) 7 sm E) 11 sm

RIYAZİYYAT

29. Tərəfləri 10 sm, 17 sm və 21 sm olan üçbucağın böyük tərəfinə çəkilən hündürlüyünü tapın.
A) 8 sm B) 12 sm C) 15 sm
D) 9 sm E) 16 sm

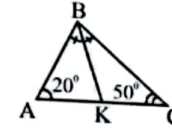
30. Tərəfləri 15 sm, 20 sm və 25 sm olan üçbucağın böyük tərəfinə çəkilmiş hündürlüyünü tapın.
A) 15 sm B) 17,5 sm C) 16 sm
D) 17 sm E) 12 sm

31. Üçbucağın iki tərəfinin nisbəti 3 : 2 kimidir. Bu tərəflərə çəkilən hündürlüklərin nisbətini tapın.
A) 2 : 3 B) 3 : 4 C) 4 : 9
D) 1 : 2 E) 1 : 4

32. Üçbucağın birinci tərəfi 8 sm, ikinci tərəfi isə 20 sm-dir. Birinci tərəfə endirilmiş hündürlük 5 sm olarsa, ikinci tərəfə endirilmiş hündürlüyü tapın.
A) 3 sm B) 4 sm C) 2 sm
D) 7 sm E) 10 sm

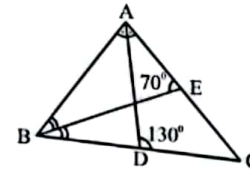
33. Şəkilə əsasən AKB bucağını tapın.

A) 100°
B) 105°
C) 110°
D) 120°
E) 125°



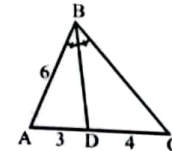
34. $\triangle ABC$ -də AD və BE tənbölənlər, $\angle AEB = 70^\circ$ və $\angle ADC = 130^\circ$ olarsa, $\angle C$ -ni tapın.

A) 20°
B) 30°
C) 35°
D) 45°
E) 50°



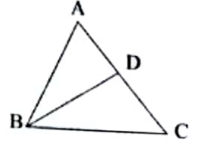
35. BD tənbölən olarsa, BC tərəfini tapın.

A) 8
B) 9
C) 10
D) 7
E) 5



36. ABC üçbucağında BC tərəfinə AN tənböləni çəkilmişdir. $AB = 10$ sm, $AC = 6$ sm və $BN = 5$ sm olarsa, $BC = ?$
A) 6 sm B) 7 sm C) 8 sm
D) 9 sm E) 10 sm

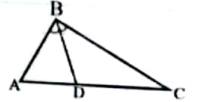
37. BD tənbölən, $AD = 1$, $DC = 2$ və $AB = 3$ olarsa, $BC = ?$
A) 3
B) 5
C) 6
D) 7
E) 8



38. ABC üçbucağında B təpəsindən AC tərəfinə BN tənböləni endirilmişdir. $AN = 4$ sm, $NC = 6$ sm və $P_{\triangle ABC} = 30$ sm olarsa, BC tərəfini tapın.
A) 8 sm B) 10 sm C) 12 sm
D) 14 sm E) 15 sm

39. ABC üçbucağında BD tənbölən, $AB = 12$ sm və $\frac{BC}{DC} = \frac{3}{2}$ olarsa, AD-nin uzunluğunu tapın.

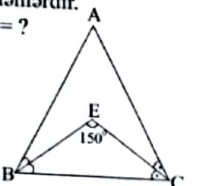
A) 8 sm
B) 14 sm
C) 4 sm
D) 6 sm
E) 12 sm



40. ABC üçbucağında $\angle A = 60^\circ$ -dir. $\angle B$ və $\angle C$ təpəsindən çıxan tənbölənlər D nöqtəsində kəsişir. $\angle BDC$ -ni tapın.
A) 120° B) 80° C) 130°
D) 100° E) 150°

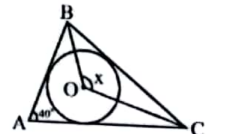
41. Şəkilə BE və CE tənbölənlərdir. $\angle BEC = 150^\circ$ olarsa, $\angle A = ?$

A) 120°
B) 60°
C) 80°
D) 40°
E) 20°



42. Şəkilə O çevrənin mərkəzi, $\angle A = 40^\circ$ olarsa, $\angle BOC$ -ni tapın.

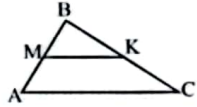
A) 140°
B) 120°
C) 150°
D) 110°
E) 80°



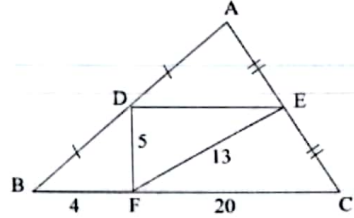
43. ABC üçbucağında B təpəsindən AC tərəfinə BD tənböləni çəkilmişdir. $\frac{AB}{BC} = \frac{8}{3}$ və $AD = 2$ sm olarsa, $CD = ?$
A) 0,5 sm B) 0,75 sm C) 1 sm
D) 1,5 sm E) 3 sm

44. Üçbucağın orta xətti b, oturacağı a və $a - b = 8$ olarsa, a-nı tapın.
A) 12 B) 20 C) 18 D) 8 E) 16

45. ABC üçbucağında MK orta xətt, $MK = 10$ sm və $MB + BK = 12$ sm olarsa, ABC üçbucağının perimetrini tapın.
A) 42 sm B) 46 sm C) 44 sm D) 40 sm E) 48 sm



46. ABC üçbucağında D, AB-nin, E isə AC tərəfinin orta nöqtəsi, $DF = 5$ sm, $BF = 4$ sm, $EF = 13$ sm və $FC = 20$ sm olarsa, $P_{ADEF} = ?$



- A) 12 sm B) 24 sm C) 28 sm
D) 30 sm E) 45 sm

47. Bərabəryanlı üçbucağın oturacağı 6 sm, perimetri 16 sm-dir. Yan tərəfinin uzunluğunu tapın.
A) 10 sm B) 8 sm C) 5 sm
D) 6 sm E) 4 sm

48. Bərabəryanlı üçbucağın yan tərəfi 5 sm, perimetri 17 sm olarsa, oturacağını tapın.
A) 7 sm B) 8 sm C) 9 sm
D) 10 sm E) 11 sm

49. Bərabəryanlı üçbucağın perimetri 7,5 sm, yan tərəfi isə 2 sm-dir. Üçbucağın oturacağını tapın.
A) 2 sm B) 3 sm C) 3,5 sm
D) 4 sm E) 4,5 sm

50. Perimetri 30 sm olan bərabəryanlı üçbucağın oturacağı 2 sm olarsa, o biri tərəfini tapın.
A) 28 sm B) 14 sm C) 56 sm
D) 30 sm E) 32 sm

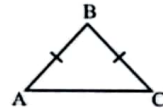
51. Bərabəryanlı üçbucağın perimetri 35 sm-dir. Oturacağı yan tərəfindən 1,5 dəfə böyük olarsa, oturacağını tapın.
A) 5 sm B) 7 sm C) 15 sm
D) 10 sm E) 20 sm

52. Bərabəryanlı üçbucağın tərəfləri nisbəti $2 : 5$ kimidir. Perimetri 36 sm olarsa, tərəflərini tapın.
A) 8, 8, 20 B) 8, 8, 20 və ya 6, 15, 15
C) 6, 15, 15 D) 18, 16, 2
E) 10, 10, 16

53. Bərabəryanlı üçbucağın yan tərəfinə paralel olan orta xətti 4 sm-dir. Üçbucağın perimetri 22 sm olarsa, oturacağını tapın.
A) 7 sm B) 5, 5 sm C) 6 sm
D) 8 sm E) 5 sm

54. Bərabəryanlı üçbucağın oturacağı 12 sm-dir. Yan tərəfinin uzunluğu natural ədəd olarsa, üçbucağın perimetrinin ən kiçik qiymətini tapın.
A) 24 sm B) 26 sm C) 25 sm
D) 30 sm E) 28 sm

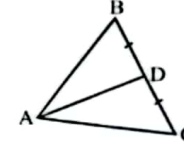
55. ABC bərabəryanlı üçbucağında $\angle B = 100^\circ$, $AB = BC$, olarsa, $\angle A = ?$



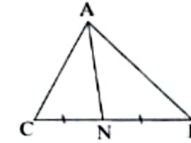
- A) 20° B) 25° C) 30° D) 40° E) 55°

56. Bərabəryanlı üçbucağın oturacağı bitişik xarici bucağı 140° -dir. Üçbucağın təpə bucağını tapın.
A) 60° B) 70° C) 80° D) 90° E) 100°

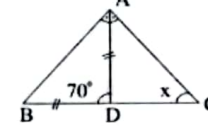
57. $\triangle ABC$ -də $AB = BC$, AD median, $AB + BD = 15$ sm, $AC + CD = 13$ sm olarsa, AC-ni tapın.
A) 9 sm B) 8 sm C) 7 sm D) 6 sm E) 5 sm



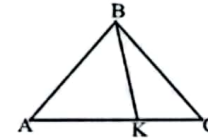
58. ABC üçbucağında AN tənböləni həm də mediandır. $AC = 5$ sm, $BN = 3$ sm olarsa, $AN = ?$
A) 4 sm B) 5 sm C) 6 sm D) 7 sm E) 3 sm



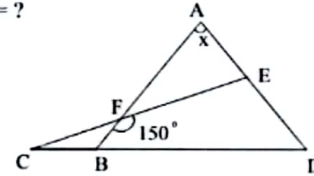
59. AD tənbölən, $AD = BD$ olarsa, $x = ?$
A) 15° B) 20° C) 25° D) 30° E) 35°



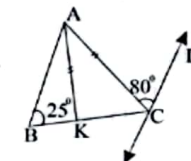
60. $AB = BC = 10$ sm, $AC = 16$ sm və $KC = 6$ sm olarsa, $BK = ?$
A) 8 sm B) 9 sm C) $2\sqrt{10}$ sm D) $6\sqrt{2}$ sm E) $2\sqrt{13}$ sm



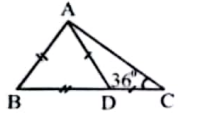
61. Şəkilə $AB = AD$, $DC = CE$ və $\angle BFE = 150^\circ$ olarsa, $x = ?$
A) 45° B) 40° C) 50° D) 60° E) 70°



62. Şəkilə $AB \parallel CD$ və $AC = AK$ olarsa, $\angle BAK = ?$
A) 30° B) 40° C) 45° D) 50° E) 60°



63. Bərabəryanlı üçbucağın xarici bucaqlarından biri 110° -dir. Üçbucağın daxili bucaqlarını tapın.
A) 55° ; 55° ; 70° və ya 70° ; 70° ; 40°
B) 55° ; 70° ; 70°
C) 90° ; 45° ; 45°
D) 110° ; 35° ; 35°
E) 100° ; 40° ; 40°



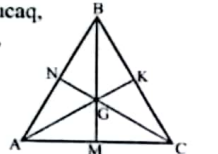
64. ABC üçbucağında $AB = BD$, $AD = DC$ və C bucağı 36° olarsa, BAC bucağını tapın.
A) 104° B) 108° C) 112° D) 116° E) 120°

65. Bərabərtərəfli üçbucağın tənbölənin uzunluğu 42 sm-dir. Üçbucağın tərəfini tapın.
A) $14\sqrt{3}$ sm B) $18\sqrt{3}$ sm C) $28\sqrt{3}$ sm D) 28 sm E) $28\sqrt{2}$ sm

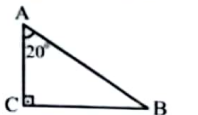
66. Bərabərtərəfli üçbucağın tərəfinin uzunluğu $14\sqrt{3}$ sm olarsa, onun hündürlüyünü tapın.
A) $14\sqrt{3}$ sm B) 21 sm C) $14\sqrt{2}$ sm D) $21\sqrt{3}$ sm E) $2\sqrt{3}$ sm

67. Bərabərtərəfli üçbucağın daxilinə çəkilmiş çevrənin radiusu $\sqrt{3}$ sm-dir. Onun tərəfini tapın.
A) 6 sm B) 5 sm C) 4 sm D) 3 sm E) 2 sm

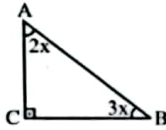
68. ABC bərabərtərəfli üçbucaq, G ağırlıq mərkəzi olarsa, $\angle AGN = ?$
A) 30° B) 60° C) 15° D) 45° E) 75°



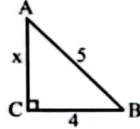
69. ABC üçbucağında $\angle C = 90^\circ$, $\angle A = 20^\circ$ olarsa, $\angle B = ?$
A) 70° B) 80° C) 60° D) 50° E) 160°



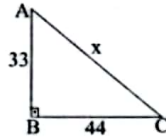
70. $\triangle ABC$ -də $\angle C = 90^\circ$ olarsa, $\angle A = ?$
 A) 36
 B) 38
 C) 44
 D) 33
 E) 28



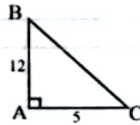
71. Şəklə əsasən $x = ?$
 A) 13 sm
 B) 3 sm
 C) 5 sm
 D) 7 sm
 E) 6 sm



72. Şəklə əsasən $x = ?$
 A) 55
 B) 66
 C) 77
 D) 88
 E) 100



73. Şəkində verilən şərtlərə görə üçbucağın perimetrini tapın.
 A) 30 B) 34
 C) 31 D) 32
 E) 33



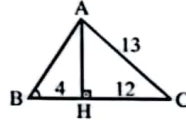
74. Düzbucaqlı üçbucaqda katetlərdən biri o birindən 3 dəfə böyük və hipotenuz 10 sm olarsa, kiçik kateti tapın.
 A) $\sqrt{10}$ sm B) $10\sqrt{10}$ sm
 C) 3 sm D) $3\sqrt{10}$ sm
 E) 2 sm

75. Düzbucaqlı üçbucaqda hipotenuzu 13 sm, katetlərdən biri isə 10 sm-dir. İkinci katetin uzunluğunu tapın.
 A) $\sqrt{69}$ sm B) $\sqrt{67}$ sm C) $\sqrt{61}$ sm
 D) 8 sm E) 6 sm

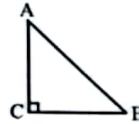
76. Düzbucaqlı üçbucağın hipotenuzu 26 sm olur, katetlərinin nisbəti 5 : 12-dir. Böyük kateti tapın.
 A) 12 sm B) 16 sm C) 20 sm
 D) 22 sm E) 24 sm

77. Düzbucaqlı üçbucağın katetlərindən biri 12 sm, hipotenuzu digər katetdən 8 sm çoxdur. Hipotenuzu tapın.
 A) 10 sm B) 11 sm C) 12 sm
 D) 13 sm E) 14 sm

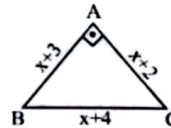
78. $BC \perp AH$, $|AC| = 13$, $|BH| = 4$ və $|HC| = 12$ olarsa, $|AB| = ?$
 A) 5
 B) 13
 C) $\sqrt{41}$
 D) 17
 E) $\sqrt{51}$



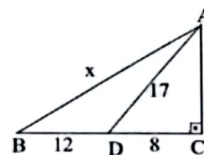
79. $\triangle ABC$ -də $\angle C = 90^\circ$, $AC = 5$ sm və $BC = 12$ sm olarsa, $AB = ?$
 A) 13 sm B) 3 sm
 C) 5 sm D) 7 sm
 E) 6 sm



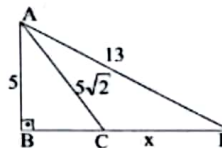
80. $\triangle ABC$ -nin perimetrini tapın ($\angle A = 90^\circ$).
 A) 8
 B) 9
 C) 10
 D) 11
 E) 12



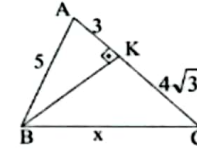
81. Şəkində x neçədir?
 A) 12
 B) 17
 C) 20
 D) 18
 E) 25



82. Şəkində $\angle B = 90^\circ$, $AB = 5$ sm, $AC = 5\sqrt{2}$ sm, $CD = x = ?$
 A) 5 sm
 B) 7 sm
 C) 9 sm
 D) 11 sm
 E) 13 sm



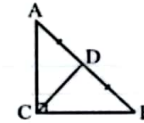
83. Şəkindəki ABC üçbucağında verilənlərə görə $x = ?$
 A) 4
 B) 5
 C) 6
 D) 7
 E) 8



84. Düzbucaqlı üçbucağın hipotenuzu 25 sm olub, katetləri nisbəti 3 : 4 kimidir. Kiçik kateti tapın.
 A) 12 sm B) 15 sm C) 20 sm
 D) 10 sm E) 5 sm

85. Düzbucaqlı üçbucaqda düz bucaq təpəsindən çəkilən medianın uzunluğu 3 sm olarsa, ən böyük tərəf neçə sm olar?
 A) 3 sm B) 1,5 sm C) 6 sm
 D) 2 sm E) 10 sm

86. $\triangle ABC$ -də $\angle C = 90^\circ$, $AC = 6$ sm, $BC = 8$ sm və CD medianıdır. $CD = ?$
 A) 13 sm
 B) 5 sm
 C) 3 sm
 D) 7 sm
 E) 6 sm

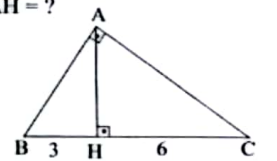


87. Katetləri $\sqrt{23}$ sm və 11 sm olan düzbucaqlı üçbucağın hipotenuzuna çəkilmiş medianın uzunluğunu tapın.
 A) 8 sm B) 6 sm C) 10 sm
 D) 14 sm E) 12 sm

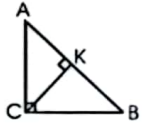
88. Üçbucağın hündürlükləri təpə nöqtələrinin birində kəsişir. Böyük tərəfinə çəkilmiş medianı 5 sm, kiçik tərəfi 6 sm olarsa, perimetrini tapın.
 A) 24 sm B) 25 sm C) 30 sm
 D) 48 sm E) 40 sm

89. $\triangle ABC$ -də $AB = 8$, $AC = 6$ və $BC = 12$ olarsa, $\angle BAC$ üçün aşağıdakılardan hansı doğrudur?
 A) $\angle BAC > 90^\circ$ B) $\angle BAC = 90^\circ$
 C) $\angle BAC < 90^\circ$ D) $\angle BAC = 70^\circ$
 E) $\angle BAC < 45^\circ$

90. ABC düzbucaqlı üçbucağında $\angle A = 90^\circ$ olarsa, $\angle A$ əsasən $AH = ?$
 A) 3
 B) 4
 C) $3\sqrt{2}$
 D) 5
 E) $6\sqrt{2}$

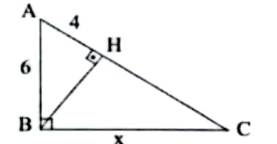


91. $\triangle ABC$ -də $\angle C = 90^\circ$, $CK \perp AB$, $AC = 9$ sm və $BC = 12$ sm olarsa, $CK = ?$
 A) 6 sm
 B) 6,2 sm
 C) 7 sm
 D) 7,2 sm
 E) 8 sm

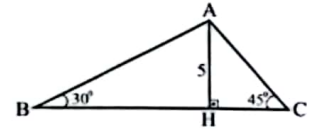


92. Hipotenuzu 10 sm, katetlərindən biri 5 sm olan düzbucaqlı üçbucağın düz bucaq təpəsindən endirilən hündürlüyünü tapın.
 A) $5\sqrt{2}$ sm B) $\frac{5\sqrt{2}}{3}$ sm C) $5\sqrt{3}$ sm
 D) $\frac{5\sqrt{3}}{2}$ sm E) 5 sm

93. $AB = 6$, $AH = 4$, $\angle AHB = 90^\circ$ və $\angle ABC = 90^\circ$ olarsa, $BC = x = ?$
 A) $3\sqrt{2}$
 B) $2\sqrt{3}$
 C) $3\sqrt{3}$
 D) $2\sqrt{5}$
 E) $3\sqrt{5}$



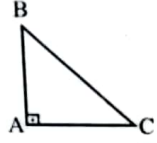
94. ABC üçbucağında $AH = 5$, $AH \perp BC$, $\angle B = 30^\circ$ və $\angle C = 45^\circ$ olarsa, BC -ni tapın.
 A) 10
 B) $5\sqrt{3}$
 C) $5 + 5\sqrt{3}$
 D) $5 + \sqrt{3}$
 E) $5 + \sqrt{5}$



95. Düzbucaqlı üçbucağın 60° -li bucağı qarşısındakı tərəfi $3\sqrt{3}$ sm olarsa, hipotenuzu tapın.
 A) 8 sm B) 6 sm C) 9 sm
 D) $6\sqrt{3}$ sm E) $4\sqrt{3}$ sm

96. ABC düzbucaqlı üçbucağında

$\angle A = 90^\circ$,
 $\angle B = 45^\circ$,
 $BC = 4$,
 olarsa,
 $AC = ?$



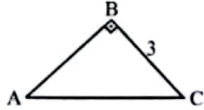
- A) $2\sqrt{2}$ B) 4 C) $3\sqrt{2}$
 D) 5 E) $4\sqrt{2}$

97. Bucaqlarından biri 45° olan düzbucaqlı üçbucağın kateti 3 sm olarsa, böyük tərəfi tapın.

- A) $3\sqrt{2}$ sm B) 3 sm C) 2 sm
 D) $2\sqrt{3}$ sm E) $\sqrt{6}$ sm

98. $\triangle ABC$ bərabəryanlı düzbucaqlı üçbucaqdır. $BC = 3$ sm olarsa, $AC = ?$

- A) 3 sm
 B) 6 sm
 C) $2\sqrt{3}$ sm
 D) $3\sqrt{2}$ sm
 E) 9 sm



99. ABC bərabəryanlı üçbucağın təpə bucağı 90° -dir. Bu üçbucağın oturacağına çəkilmiş hündürlüyü 5 sm olarsa, bərabər tərəfləri tapın.

- A) 5 sm B) 10 sm
 C) $5\sqrt{2}$ sm D) $\frac{5}{\sqrt{2}}$ sm
 E) $10\sqrt{2}$ sm

100. Bərabəryanlı düzbucaqlı üçbucağın kateti 4 sm olarsa, xaricinə çəkilmiş çevrənin radiusunu tapın.

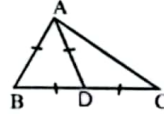
- A) 4 sm B) 2 sm C) $4\sqrt{2}$ sm
 D) $2\sqrt{2}$ sm E) 8 sm

101. ABC üçbucağında və $\angle A : \angle B : \angle C = 1 : 1 : 2$ $BC = 10\sqrt{2}$ sm olarsa, üçbucağın xaricinə çəkilmiş çevrənin radiusunu tapın.

- A) 10 sm B) 30 sm C) 25 sm
 D) 15 sm E) 20 sm

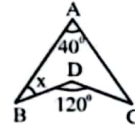
102. Şəkilə $AB = BD = AD = DC$ isə, $\angle C = ?$

- A) 30°
 B) 34°
 C) 40°
 D) 42°
 E) 46°



103. $AB = AC$, $BD = DC$ olarsa, $\angle ABD = ?$

- A) 40°
 B) 80°
 C) 90°
 D) 45°
 E) 15°

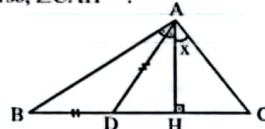


104. ABC üçbucağında medianların kəsişmə nöqtəsi D-dir. $AB = DC$ olarsa, BDA bucağı neçə dərəcədir?

- A) 80° B) 90° C) 100°
 D) 120° E) 135°

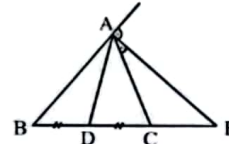
105. $\triangle ABC$ -də $BA = BC$, $DA = DB$, $AD \angle BAH$ -nin tənbölənidir, $\angle CAH = ?$

- A) 10°
 B) 15°
 C) 20°
 D) 25°
 E) 30°



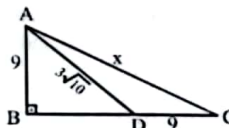
106. $\triangle ABC$ -də $A = 90^\circ$, AD median, AE xarici bucağın tənböləni, $AD = AE$ olarsa, $\angle BCA$ -ni tapın.

- A) 60°
 B) 70°
 C) 75°
 D) 80°
 E) 85°



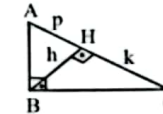
107. $AB \perp BC$, $AB = DC = 9$ sm və $AD = 3\sqrt{10}$ sm olarsa, $AC = x = ?$

- A) 12
 B) 15
 C) 17
 D) 20
 E) 25



108. $\triangle ABC$ -də $\angle B = 90^\circ$, $AC = 8$ və $BH = h = 3$ olarsa, $p^2 + k^2 = ?$

- A) 28
 B) 34
 C) 40
 D) 42
 E) 46



109. Düzbucaqlı üçbucağın düz bucaq təpəsindən çəkilmiş median 10 sm, perimetri isə 48 sm olarsa, daxilinə çəkilmiş çevrənin radiusunu tapın.

- A) 12 sm B) 2 sm C) 8 sm
 D) 6 sm E) 4 sm

110. ABC üçbucağında $\angle C = 90^\circ$, $CK \perp AB$, $BK = 18$ sm və $AK = 2$ sm olarsa, $BC = ?$

- A) $\sqrt{10}$ sm B) $3\sqrt{10}$ sm C) $5\sqrt{6}$ sm
 D) $6\sqrt{10}$ sm E) $10\sqrt{6}$ sm

111. Oturacağı AC olan ABC bərabəryanlı üçbucağın BD medianı çəkilmişdir. ABC üçbucağının perimetri 52 sm, ABD üçbucağının perimetri 39 sm olarsa, BD medianının uzunluğunu tapın.

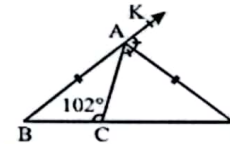
- A) 26 sm B) 13 sm C) 11 sm
 D) 6,5 sm E) 15 sm

112. Düzbucaqlı ABC üçbucağının B düz bucaq təpəsindən AC hipotenuzuna BH perpendikulyarı endirilmişdir. $AB = 6$ sm, $BC = 8$ sm olarsa, $BH = ?$

- A) 10 sm B) 5,2 sm C) 4,8 sm
 D) 4 sm E) 3,2 sm

113. $\angle CAD = \angle DAK$,
 $AB = AD$,
 $\angle BCA = 102^\circ$
 olarsa, $\angle ADC = ?$

- A) 36° B) 30° C) 32°
 D) 34° E) 38°

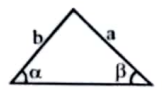


114. Bərabəryanlı üçbucağının bir bucağı 120° və bu bucaq qarşısındakı tərəf $8\sqrt{3}$ sm olarsa, üçbucağın perimetrini tapın.

- A) $24\sqrt{3}$ sm B) $8(1 + 2\sqrt{3})$ sm
 C) $8(2 + \sqrt{3})$ sm D) $16\sqrt{3}$ sm
 E) $16(2 + \sqrt{3})$ sm

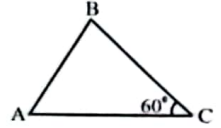
115. ABC üçbucağında $\alpha = 30^\circ$,

$a = 5$ sm, $b = 5\sqrt{3}$ sm
 olarsa, β neçə dərəcədir?
 A) 60° B) 45°
 C) 70° D) 30°
 E) 120°



116. ABC üçbucağında $BC = 3$ sm, $AC = 2$ sm olarsa, $AB = ?$

- A) $\sqrt{5}$ sm B) 5 sm
 C) $\sqrt{10}$ sm D) $\sqrt{7}$ sm E) $\sqrt{13}$ sm

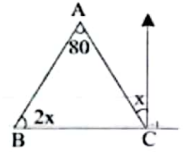


117. ABC üçbucağının daxili bucaqları $\angle A : \angle B : \angle C = 1 : 2 : 2$ nisbətindədir. BD tənböləndir. $AD + BD = 16$ sm olarsa, BC-ni tapın.

- A) 4 sm B) 6 sm C) 8 sm
 D) 10 sm E) 12 sm

118. Şəklə əsasən, $\angle ACB$ -ni tapın.

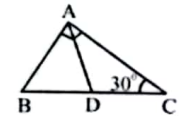
- A) 80°
 B) 75°
 C) 70°
 D) 65°
 E) 60°



119. $\triangle ABC$ -də $\angle A = 90^\circ$, $\angle C = 30^\circ$, AD tənböləndir.

$\frac{DC}{BD} = ?$

- A) $\sqrt{3}$ B) $\frac{1}{\sqrt{3}}$ C) 2 D) $\frac{1}{2}$ E) 1



120. Üçbucağın bir tərəfi 7 sm olarsa, perimetrinin ən kiçik tam qiymətini tapın.

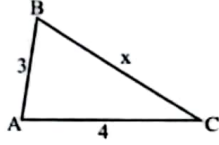
- A) 6 sm B) 8 sm C) 13 sm
 D) 15 sm E) 22 sm

121. Bərabəryanlı düzbucaqlı üçbucağın hipotenuzuna çəkilmiş hündürlük $\sqrt{2}$ sm olarsa, üçbucağın perimetrini tapın.

- A) $(4 + 2\sqrt{2})$ sm B) $(2 + \sqrt{2})$ sm
 C) $(4 + \sqrt{2})$ sm D) $(2 + 2\sqrt{2})$ sm
 E) $6\sqrt{2}$ sm

122. Şəkilə əsasən, x -in hansı tam qiymətində B bucağı kor bucaq olar?

A) 1
B) 2
C) 3
D) 5
E) 6

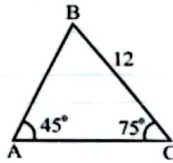


123. ABC üçbucağında BH həm hündürlük, həm də tənbölən, $BH = 6$ sm, $AC = 16$ sm olarsa, üçbucağın daxilinə çəkilmiş çevrənin radiusunu tapın.

A) 4 sm B) $\frac{8}{5}$ sm C) $\frac{10}{3}$ sm
D) $\frac{9}{5}$ sm E) $\frac{8}{3}$ sm

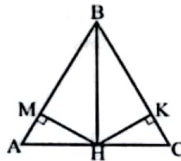
124. Şəkilə $BC = 12$ sm, $\angle BAC = 45^\circ$ və $\angle BCA = 75^\circ$ olarsa, AC -ni tapın.

A) 6 sm
B) $2\sqrt{6}$ sm
C) $3\sqrt{6}$ sm
D) $6\sqrt{6}$ sm
E) 8 sm



125. ABC bərabərtərəfli üçbucaq, $BH \perp AC$, $HM \perp AB$, $HK \perp BC$, $AB = 6$ sm olarsa, $HK + HM = ?$

A) $\frac{3\sqrt{3}}{2}$ sm B) $\frac{9\sqrt{3}}{2}$ sm C) $9\sqrt{3}$ sm
D) $3\sqrt{3}$ sm E) $6\sqrt{3}$ sm

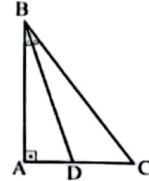


126. Tərəfləri 2 sm və 1 sm olan üçbucağın üçüncü tərəfinin tam qiymət aldığını bilərək, böyük medianının uzunluğunu tapın.

A) $\frac{\sqrt{17}}{2}$ B) $\frac{\sqrt{15}}{2}$ C) $\frac{4\sqrt{17}}{17}$
D) $\frac{\sqrt{15}}{4}$ E) $\frac{\sqrt{17}}{4}$

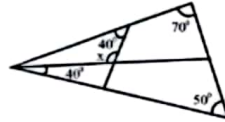
127. Şəkilə $\angle A = 90^\circ$, $\angle ABD = \angle DBC$, $AB = 12$ sm və $AC = 16$ sm olarsa, DC parçasının uzunluğunu tapın.

A) 6 sm B) 12 sm
C) 4 sm D) 8 sm
E) 10 sm



128. Şəkilə əsasən, x bucağını tapın.

A) 120°
B) 20°
C) 30°
D) 130°
E) 110°



129. Bərabərtərəfli üçbucağın xaricinə və daxilinə çəkilmiş çevrələrin radiusları cəmi $6\sqrt{3}$ sm olarsa, üçbucağın perimetrini tapın.

A) 36 sm B) 24 sm C) 38 sm
D) 18 sm E) 6 sm

130. Katetləri cəmi 20 sm olan düzbucaqlı üçbucağın daxilinə və xaricinə çəkilmiş çevrələrin radiusları cəmini tapın.

A) 15 sm B) 20 sm C) 18 sm
D) 25 sm E) 10 sm

131. Bərabəryanlı üçbucağın təpə bucağı 140° olarsa, oturacağına bitişik bucağını tapın.

A) 20° B) 35° C) 40° D) 55° E) 70°

132. $\triangle ABC$ -də $AB = BC$ və BD medianıdır. $\angle CAB = 40^\circ$ olarsa, $\angle ABD$ -ni tapın.

A) 20° B) 40° C) 50° D) 80° E) 100°

133. ABC üçbucağında A və B bucaqlarından çəkilən tənbölənlər D nöqtəsində kəsişir. $\angle A = 70^\circ$ və $\angle B = 80^\circ$ olarsa, $\angle ADB$ -ni tapın.

A) 105° B) 110° C) 115°
D) 120° E) 125°

134. İti bucağı 18° olan düzbucaqlı üçbucağın hipotenuzuna çəkilən medianı ilə hipotenuzu arasındakı iti bucaq neçə dərəcədir?

A) 18 B) 48 C) 36 D) 42 E) 64

135. Bərabərtərəfli üçbucağın medianlarının kəsişmə nöqtəsindən tərəfinə qədər məsafə 1 sm olarsa, perimetrini tapın.

A) $6\sqrt{3}$ sm B) $3\sqrt{3}$ sm C) 3 sm
D) 9 sm E) $\sqrt{3}$ sm

136. ABC üçbucağında CM tənböləndir. $BC = 5$ və $AC = 7$ olarsa, $\frac{AM - BM}{AB}$ nisbətini tapın.

A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{7}{12}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{2}{7}$ E) $\frac{1}{2}$

137. Bir tərəfi 8 olan üçbucağın perimetrinin ən kiçik tam qiymətini tapın.

A) 10 B) 12 C) 15 D) 17 E) 19

138. Bərabəryanlı üçbucağın oturacağı 10 sm, bucaqlarından biri kor bucaq olarsa, yan tərəfinin ala biləcəyi tam qiymətlərin sayını tapın.

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

139. Xarici bucaqlarından biri 160° olan düzbucaqlı üçbucağın kiçik iti bucağı neçə dərəcədir?

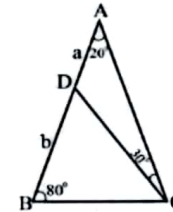
A) 40° B) 80° C) 15° D) 30° E) 20°

140. İti bucaqlarının fərqi 20° olan düzbucaqlı üçbucağın kiçik iti bucağı neçə dərəcə olar?

A) 35° B) 45° C) 55° D) 20° E) 25°

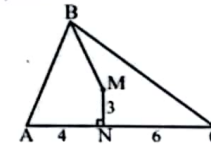
141. $AD = a$, $BD = b$, $\angle BAC = 20^\circ$, $\angle ABC = 80^\circ$ və $\angle ACD = 30^\circ$ olarsa, $P_{\triangle ABC} = ?$

A) $2a + 3b$
B) $a + b$
C) $3a + 2b$
D) $3a + b$
E) $3a + 4b$



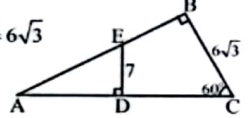
142. M nöqtəsi ABC üçbucağının medianlarının kəsişmə nöqtəsidir. $AN = 4$ sm, $NC = 6$ sm, $MN = 3$ sm və olarsa, $BM = ?$

A) $2\sqrt{10}$
B) 6
C) $3\sqrt{10}$
D) 5
E) $2\sqrt{5}$



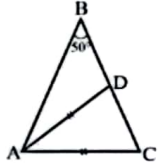
143. ABC üçbucağında $\angle ADE = \angle B = 90^\circ$, $\angle BCA = 60^\circ$, $BC = 6\sqrt{3}$ və $ED = 7$ olarsa, BE-ni tapın.

A) 2 B) $3\sqrt{2}$
C) $3\sqrt{3}$ D) 4
E) 5



144. ABC üçbucağında $AB = BC$, $AD = AC$ və $\angle ABC = 50^\circ$ olarsa, $\angle DAC = ?$

A) 40° B) 50°
C) 65° D) 70°
E) 75°

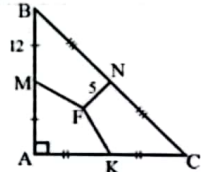


145. Oturacağı AC olan bərabəryanlı ABC üçbucağında $\angle B = 36^\circ$ və A bucağının tənböləni BC tərəfini D nöqtəsində kəsir. Aşağıdakılardan hansı doğru deyil?

A) $AD = AC$ B) $AD = BD$
C) $AC = BD$ D) $AB = BC$
E) $AC = AB$

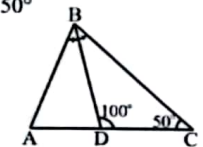
146. ABC düzbucaqlı üçbucağında F - medianların kəsişmə nöqtəsi, $\angle BAC = 90^\circ$ -dir. $BM = 12$ sm və $FN = 5$ sm olarsa, $AC = ?$

A) 15 sm
B) $15\sqrt{2}$ sm
C) 18 sm
D) $18\sqrt{2}$ sm
E) 30 sm



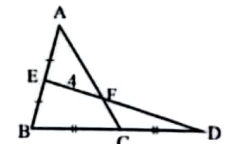
147. ABC üçbucağında BD-tənbölən, $\angle BCA = 50^\circ$ və $\angle BDC = 100^\circ$ olarsa, $\angle BAC$ -ni tapın.

A) 69° B) 70°
C) 71° D) 72°
E) 73°



148. Şəkilə ABC və BED üçbucaqlarında $AE = EB$, $BC = CD$ və $EF = 4$ sm olarsa, $FD = ?$

A) 5 sm
B) 8 sm
C) 10 sm
D) 12 sm
E) 14 sm



149. $\triangle ABC$ -də $\angle B = 15^\circ$, $\angle C = 30^\circ$ və $AB = 8$ sm olarsa, bu üçbucağın kiçik tərəfinə çəkilmiş hündürlüyünü tapın.

A) 3 sm B) 4 sm C) $4\sqrt{2}$ sm
D) 5 sm E) $5\sqrt{2}$ sm

150. Tərəfləri 10 sm, 10 sm və 12 sm olan üçbucağın daxilinə çəkilmiş çevrənin radiusunu tapın.

A) 6 sm B) 4,5 sm C) 3 sm
D) 2,5 sm E) 2 sm

151. Tərəfi a olan bərabərtərəfli üçbucaq üçün $1 < a < 2$ olarsa, bu üçbucağın perimetrini (P) qiymətləndirin.

A) $1 < P < 2$ B) $2 < P < 3$
C) $3 < P < 4$ D) $3 < P < 6$
E) $4 < P < 6$

152. Hipotenuzu 29 sm olan düzbucaqlı üçbucağın katetlərindən biri 20 sm olarsa, daxilinə çəkilmiş çevrənin radiusunu tapın.

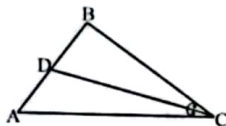
A) 12 B) 10 C) 8 D) 6 E) 4

153. Katetləri nisbəti 3 : 4 olan düzbucaqlı üçbucağın düz bucaq tərəsindən hipotenuza çəkilən median $2x - 2$ və hipotenuzu $3x + 2$ olarsa, bu üçbucağın daxilinə çəkilmiş çevrənin radiusunu tapın.

A) 8 B) 7 C) 6 D) 5 E) 4

154. $\triangle ABC$ üçbucağında CD -tənbölən və $\angle B - \angle A = 24^\circ$ olarsa, $\angle ADC$ -ni tapın.

A) 94° B) 98°
C) 102° D) 104°
E) 108°

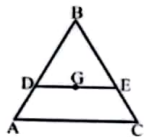


155. Bir daxili bucağı 34° olan üçbucağın ona qonşu olmayan iki xarici bucaqlarının cəmini tapın.

A) 214° B) 196° C) 182°
D) 174° E) 146°

156. $\triangle ABC$ bərabərtərəfli üçbucağında G ağırlıq mərkəzi və $DE \parallel AC$ olarsa, $AC : DG$ nisbətini tapın.

A) 3 : 2 B) 3 : 1 C) 5 : 2
D) 5 : 3 E) 2 : 1



157. Bərabəryanlı üçbucağın xaricinə çəkilmiş çevrənin mərkəzindən təpə nöqtələrinə parçalar çəkilmişdir. Alınan üçbucaqlardan biri bərabərtərəfli olarsa, verilmiş bərabəryanlı üçbucağın təpə bucağını tapın.

A) 30° B) 36° C) 40° D) 54° E) 60°

158. Üçbucağın iki daxili bucağı

$$\alpha = 2x \text{ və } \beta = 4x - 15^\circ \text{ -dir.}$$

Bu bucaqlara qonşu olmayan xarici bucağı isə $\gamma = 3x + 30^\circ$ -dir. Üçbucağın β bucağı qarşısındakı tərəfi 12 sm olarsa, kiçik tərəfinin uzunluğunu tapın.

A) 6 sm B) $4\sqrt{2}$ sm C) 8 sm
D) $6\sqrt{2}$ sm E) 10 sm

159. $\triangle ABC$ üçbucağında

AE median, BD

tənbölən, $AB = 18$,

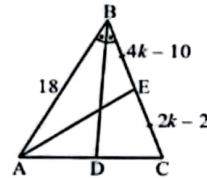
$BE = 4k - 10$,

$EC = 2k - 2$ və

$AC = 10$ olarsa,

AD -ni tapın.

A) 4 sm B) $4\sqrt{2}$ sm C) 6 sm
D) $6\sqrt{2}$ sm E) 8 sm



160. $\triangle ABC$ üçbucağında

G ağırlıq mərkəzi,

$EG = 5$ sm,

$GD = 3$ sm

və $AC = 12$ sm

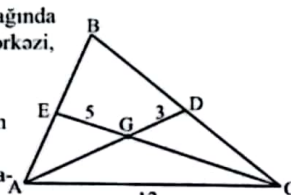
olarsa,

AGC üçbuca-

ğının peri-

metrini tapın.

A) 25 sm B) 26 sm C) 28 sm
D) 30 sm E) 32 sm



161. Bərabəryanlı üçbucağın bərabər xarici bucaqlarının cəmi 2α olarsa, təpədəki daxili bucağını α ilə ifadə edin.

A) $90^\circ + \alpha$ B) $180^\circ - \alpha$ C) $2\alpha - 180^\circ$
D) $2\alpha - 90^\circ$ E) $360^\circ - 3\alpha$

162. Kiçik bucağı 30° olan düzbucaqlı üçbucağın hipotenuzu kiçik katetinin 4 mislindən 6 sm kiçikdir. Bu düzbucaqlı üçbucağın düz bucaq tərəsindən çəkilmiş hündürlüyünü tapın.

A) $\frac{3\sqrt{3}}{2}$ sm B) $\sqrt{3}$ sm C) $\frac{5\sqrt{3}}{3}$ sm

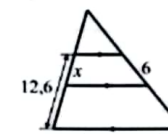
D) $\frac{4\sqrt{3}}{3}$ sm E) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ sm

163. İtibucaqlı üçbucağın tərəfləri a sm, b sm və c sm, bu tərəflərin qarşısındakı bucaqları isə uyğun olaraq α , β və γ -dir. $\alpha < \beta < \gamma$, $a = 20$ və $b = 21$ olarsa, c neçə fərqli tam qiymət ala bilər?

A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

164. Şəklə əsasən, x -i tapın.

A) 5,7
B) 5,4
C) 5,1
D) 4,8
E) 4,5

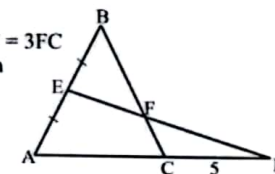


165. Üçbucağın uzunluğu 9 sm olan tərəfini üzərində saxlayan düz xəttə çəkilmiş hündürlüyü 8 sm-dir. Bu üçbucağın ikinci tərəfi 10 sm olarsa, üçüncü tərəfinin böyük qiymətini tapın.

A) 15 sm B) 17 sm C) 18 sm
D) 20 sm E) 21 sm

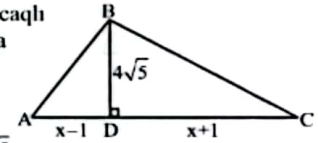
166. Şəklə əsasən $AE = EB$, $BF = 3FC$ və $CD = 5$ sm olarsa, AC -ni tapın.

A) 6 sm
B) 8 sm
C) 10 sm
D) 12 sm
E) 15 sm



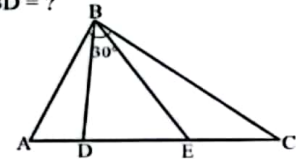
167. $\triangle ABC$ düzbucaqlı üçbucağında $AB \perp BC$, $AD = x - 1$, $DC = x + 1$ və $BD = 4\sqrt{5}$ olarsa, $\triangle ABC$ üçbucağının daxilinə çəkilmiş çevrənin radiusunu tapın.

A) $3\sqrt{5} - 3$ sm B) $5\sqrt{3} - 3$ sm C) $3\sqrt{5} - 5$ sm
D) $5\sqrt{3} - 5$ sm E) $\sqrt{5}$ sm



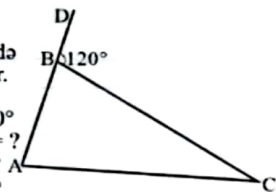
168. $\triangle ABC$ üçbucağında $AB = AE$, $BC = CD$ $\angle DBE = 30^\circ$ və $\angle ABD - \angle ECB = 20^\circ$ olarsa, $\angle ABD = ?$

A) 65°
B) 55°
C) 45°
D) 35°
E) 25°



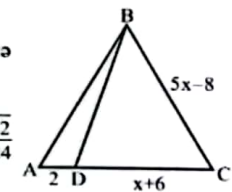
169. $\triangle ABC$ üçbucaq, A, B, D isə bir düz xətt üzərində olan nöqtələrdir. $BC = 2AB$ və $\angle CBD = 120^\circ$ olarsa, $\angle BAC = ?$

A) 70° B) 75°
C) 80° D) 85°
E) 90°

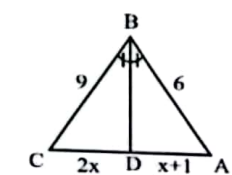


170. $\triangle ABC$ bərabərtərəfli üçbucaq olarsa, şəklə əsasən BD -ni tapın.

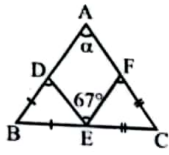
A) $\sqrt{145}$ B) $\sqrt{132}$
C) $5\sqrt{5}$ D) $\sqrt{124}$
E) $6\sqrt{3}$



171. BD tənbölən, $AB = 6$ sm, $BC = 9$ sm, $AD = x + 1$, olarsa, $P_{\triangle ABC} = ?$



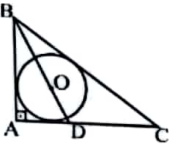
172. $\angle DEF = 67^\circ$, $\angle BAC = \alpha$,
 $BD = BE$, $CF = CE$
 olarsa, α neçə
 dərəcədir?



173. Tərəfləri 12, 16 və 20 olan üçbucağın böyük
 tərəfinə çəkilmiş hündürlüyü tapın.

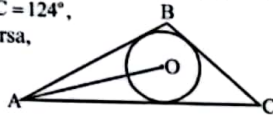
174. Tərəfləri 6 sm, 8 sm və 10 sm olan üçbucağın
 kiçik bucağının kosinusunu tapın.

175. ABC düzbucaqlı üçbucaq
 $(\angle A = 90^\circ)$, O üçbucağın
 daxilinə çəkilmiş
 çevrənin mərkəzi,
 $AB = 6$, $BC = 10$
 olarsa, $AD = ?$

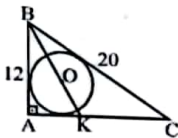


176. Bərabəryanlı üçbucağın yan tərəfi 10 sm və
 oturacağı isə 16 sm-dir. Bu üçbucağın yan
 tərəfinə çəkilmiş hündürlüyü neçə santimetr
 olar?

177. O üçbucağın daxilinə çəkilmiş çevrənin
 mərkəzi, $\angle ABC = 124^\circ$,
 $\angle OAC = 8^\circ$ olarsa,
 $\angle BCA$ neçə
 dərəcə olar?



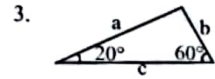
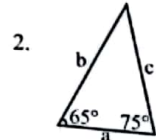
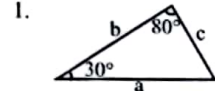
178. O üçbucağın daxilinə çəkilmiş çevrənin mərkəzidir.
 $\angle A = 90^\circ$,
 $AB = 12$ sm,
 $BC = 20$ sm olarsa,
 AK parçası neçə
 santimetr olar?



179. Üçbucağın tərəfləri 5 sm, 6 sm və 7 sm olarsa,
 böyük bucağının kosinusunu hesablayın.

180. Düzbucaqlı üçbucağın katətləri uyğun olaraq
 5 sm və 12 sm-dir. Bu üçbucağın daxilinə
 çəkilmiş çevrənin radiusu neçə santimetr
 olar?

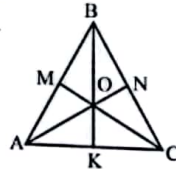
181. Uyğunluğu müəyyən edin.



- a. $c < b < a$ b. $c > \sqrt{a^2 + b^2}$
 c. $b < a < c$ d. $b < c < a$
 e. $a < c < b$

182. Uyğunluğu müəyyən edin.

1. O ağırlıq mərkəzidir.
 2. O tən bölənlərin
 kəsişmə nöqtəsidir.
 3. O hündürlüklərin
 kəsişmə nöqtəsidir.



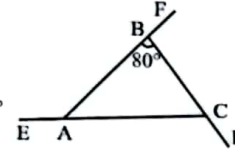
- a. $OM = \frac{1}{2} OC$ b. $AN \cdot BC = BK \cdot AC$
 c. $ON = \frac{2}{3} AN$ d. $\frac{AK}{AB} = \frac{BC}{KC}$
 e. O üçbucağın daxilinə çəkilmiş çevrənin
 mərkəzidir.

RIYAZIYYAT

183. $\angle ABC = 80^\circ$ olarsa, uyğunluğu müəyyən
 edin.

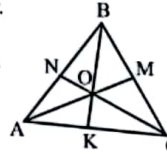
1. $AB = BC$
 2. $AB = AC$
 3. $AC = BC$

- a. $\angle BAE = 160^\circ$
 b. $\angle BAC = 80^\circ$
 c. $\angle ACD = 100^\circ$
 d. $\angle BCA = 50^\circ$
 e. $\angle ACB = 20^\circ$



184. Uyğunluğu müəyyən edin.

1. O ağırlıq mərkəzidir.
 2. O daxilə çəkilmiş
 çevrənin mərkəzidir.
 3. O hündürlüklərin
 kəsişmə nöqtəsidir.

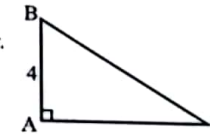


- a. AM, CN, BK tən bölənlərdir
 b. AM, CN, BK medianlardır
 c. ABC üçbucağın daxili bucaqlarının hər
 biri iti bucaqdır.
 d. $BO : OK = 3 : 1$
 e. $AO : OM = 2 : 1$

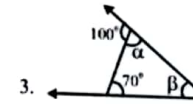
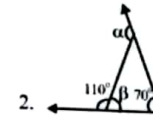
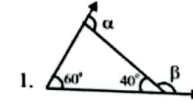
185. Katətlərdən biri 4 sm olan düzbucaqlı üç-
 bucaq üçün uyğunluğu müəyyən edin.

1. ABC üçbucağı
 bərabəryanlıdır.
 2. $\angle ACB = 30^\circ$
 3. $\angle ABC = 30^\circ$

- a. $BC = 4\sqrt{2}$ sm
 b. $AC = 4\sqrt{3}$ sm
 c. $AC = \frac{4\sqrt{3}}{3}$ sm
 d. $S_{ABC} = 8$ sm²
 e. $BC + AC = (8 + 4\sqrt{3})$ sm



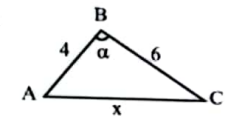
186. Uyğunluğu müəyyən edin.



- a. $\alpha = 100^\circ$, $\beta = 140^\circ$
 b. $\alpha = 140^\circ$, $\beta = 70^\circ$
 c. $\alpha = 80^\circ$, $\beta = 30^\circ$
 d. $\beta - \alpha = 30^\circ$
 e. $\alpha - \beta = 50^\circ$

187. $AB = 4$, $BC = 6$, $\angle ABC = \alpha$, $AC = x$ olarsa,
 uyğunluğu müəyyən edin.

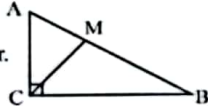
1. α kor bucaqdır.
 2. α iti bucaqdır.
 3. $\alpha = 90^\circ$ -dir.



- a. x-in ala biləcəyi ən böyük tam qiymət
 7-dir.
 b. x-in ala biləcəyi ən kiçik tam qiymət
 8-dir.
 c. $x > 10$ şərti ödənilir.
 d. $x < 2$ şərti ödənilir.
 e. x-in ala biləcəyi bir tam qiymət var.

188. AC = 8 sm və BC = 6 sm olarsa, uyğunluğu müəyyən edin.

1. CM medianıdır.
2. CM hündürlükdür.
3. CM tənböldür.



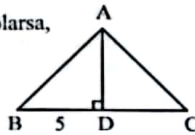
- a. AM : MB = 4 : 3
- b. $CM^2 = AM \cdot MB$
- c. CM = 7 sm
- d. CM = 5 sm
- e. CM = 4,8 sm

189. Tərəfi a və hündürlüyü h olan bərabərtərəfli üçbucaq üçün uyğunluğu müəyyən edin.

1. a = 8 sm
2. a = 12 sm
3. a = 18 sm

- a. $h = 4\sqrt{3}$ sm
- b. h = 6 sm
- c. $h = 6\sqrt{3}$ sm
- d. h = 9 sm
- e. $h = 9\sqrt{3}$ sm

190. AD ⊥ BC, |BD| = 5 sm olarsa, uyğunluğu müəyyən edin.



1. |AB| = |AC|;
2. $\angle ABD = 60^\circ$; $\angle ACD = 30^\circ$
3. $\angle ABC = 60^\circ$; $\angle ACB = 45^\circ$

- a. $|BC| = (5 + \sqrt{3})$ sm
- b. $|BC| = 5(1 + \sqrt{3})$ sm
- c. $|BC| = (5 + 10\sqrt{3})$ sm
- d. |BC| = 10 sm
- e. |BC| = 20 sm

SINQAQ 3

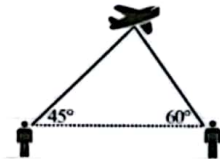
1. Oturacağı 12 sm olan bərabəryanlı üçbucağın oturacağına çəkilmiş hündürlüyü 8 sm olarsa, üçbucağın perimetrlərini tapın.
A) 36 sm B) 34 sm C) 32 sm
D) 30 sm E) 28 sm

2. ƏBOB(96; 84)-ü hesablayın.
A) 12 B) 18 C) 21 D) 24 E) 36

3. $\frac{x}{y} = \frac{y}{z} = \frac{2}{3}$ və $z - x = 30$ olarsa, $x + y + z$ cəmini tapın.
A) 300 B) 270 C) 150
D) 126 E) 114

4. $\frac{6}{\sqrt{2}}$ kəsrinin məxrəcini irrasionallıqdan azad edin.
A) $6\sqrt{2}$ B) $3\sqrt{2}$ C) $2\sqrt{6}$
D) $2\sqrt{3}$ E) $2\sqrt{2}$

5. Müxtəlif yerlərdə olan iki müşahidəçidən birincisinin təyyarəni görmə bucağı 45° , ikincisinin isə 60° -dir. Birinci müşahidəçinin təyyarədən olan məsafəsi 12 km olarsa, ikinci müşahidəçinin təyyarədən olan məsafəsini tapın.



- A) $6\sqrt{3}$ km B) $4\sqrt{6}$ km C) $6\sqrt{2}$ km
D) 10 km E) 9 km

6. $A = \{p; l; m; n; k\}$ çoxluğu üçün $n(A)$ -nı tapın.
A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

RIYAZIYYAT

7. Aşağıdakı kəslərdən hansılarını sonlu onluq kəsr şəklində göstərmək olar?

- | | | |
|--------------------|--------------------|---------------------|
| I. $\frac{1}{10}$ | II. $\frac{1}{12}$ | III. $\frac{1}{14}$ |
| IV. $\frac{1}{16}$ | V. $\frac{1}{18}$ | |
| A) I, II | B) II, III | C) I, IV |
| D) II, IV | E) III, V | |

8. İki paralel düz xəttin üçüncü düz xətlə kəsişməsindən alınan daxili bitərəfli bucaqlardan biri 55° olarsa, digərini tapın.
A) 35° B) 55° C) 105°
D) 115° E) 125°

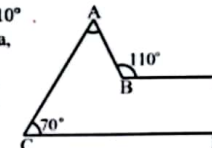
9. $\frac{223a}{4}$ ədədi 4-ə qalıqsız bölünərsə, a-nın mümkün qiymətləri cəmini tapın.
A) 10 B) 8 C) 6 D) 4 E) 2

10. 30 və 42 ədədlərinin ədədi ortasını tapın.
A) 30 B) 33 C) 36 D) 39 E) 42

11. İki paralel düz xəttin üçüncü düz xətlə kəsişməsindən alınan daxili çarpaz bucaqlardan biri 75° olarsa, digərini tapın.
A) 25° B) 50° C) 75°
D) 105° E) 125°

12. a-nı 50 % artırıqda $2a - 25$ alınarsa, a-nı tapın.
A) 70 B) 65 C) 60 D) 55 E) 50

13. $BE \parallel DC$, $\angle ABE = 110^\circ$ və $\angle ACD = 70^\circ$ olarsa, $\angle CAB$ -ni tapın.
A) 30° B) 40°
C) 50° D) 60°
E) 70°



14. Bərabəryanlı üçbucağın təpə bucağı 130° olarsa, oturacağı bitişik bucağı neçə dərəcə olar?

15. 34567 ədədində neçə yüzlik var?

16. $A = \{1; 2; 3; 4; 5; 6\}$; $B = \{1; 5; 7; 9\}$ və $C = \{6; 8; 9\}$ olarsa, $n(A \setminus (B \cup C)) = ?$

17. k-nın neçə natural qiymətində $\frac{6}{k} + \frac{7}{k} + \frac{8}{k}$ ifadəsi-nin qiyməti natural ədəddir?

18. ABC üçbucağında AB = 6 və AC = 8 olarsa, BC-nin neçə tam qiymətində BAC bucağı kor bucaq olar?

Tapşırığın yekun cavabını qeyd etməklə yanaşı, həllin mərhələlərini aydın və ardıcıl şəkildə yazın. Tapşırığın həllini sona qədər yazma bilməyiniz də, həll edə bildiyiniz yərə qədər yazın.

19. $0,1(6) - 1\frac{3}{4} : \frac{1\frac{1}{6}}{1 - \frac{1}{0,75}}$ ifadəsinin qiymətini hesablayın.

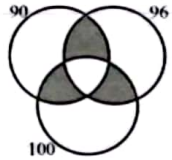
20. Duzluluq faizi 15% olan 60 kq məhlula 3 kq duz və 12 kq su əlavə olunarsa, duzluluq faizi nə qədər olar?

21. $\left| \frac{\sqrt{6}}{2} - 1 \right| - \left| 1 - \frac{\sqrt{5}}{2} \right|$ ifadəsini sadələşdirin.

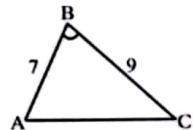
22. 70 %-i 84 olan ədədin 45 %-ini tapın.

23. Ədədi ortası 35 olan yeddi ədədə hansı ədədi əlavə etmək lazımdır ki, ədədi orta 40 olsun?

24. 90; 96 və 100 ədədlərinin sadə vuruqlarını diaqrama yazın və rənglənmiş hissələrdəki vuruqların hasilini tapın.



25. ABC üçbucağında $AB = 7$ sm, $BC = 9$ sm və $\cos \angle ABC = \frac{11}{21}$ olarsa, AC tərəfinə çəkilmiş medianın uzunluğunu tapın.



Rasional ifadələr

İfadələr

Əməl işarələrinin köməyi ilə yalnız ədədlərdən düzələn ifadələrə ədədi ifadələr deyilir.

Məsələ

$$5 + 3\frac{2}{5}; 4 \cdot \left(\frac{1}{2} - 3\frac{2}{5}\right); \text{və s.}$$

İfadədə dəyişən iştirak edərsə, bu ifadələrə dəyişəni olan ifadələr deyilir.

Məsələ

$$a + \frac{2b}{4}; m \cdot (52 - 2n); \text{və s.}$$

Tərif: İki çoxhədlinin nisbətində **rasional ifadə** deyilir. Surət və məxrəci çoxhədli (birhədli) olan kəslər rasional ifadələrdir.

Qüvvət və xassələri

$n > 1$ olduqda, hər biri a -ya bərabər olan n vuruğun hasilinə a ədədinin n natural üstlü qüvvəti deyilir.

$$\underbrace{a \cdot a \cdot \dots \cdot a}_{n-\text{ad}} = a^n$$

Burada

a – qüvvətin əsası,

n – qüvvət üstü adlanır.

• Qüvvətin qiymətinin tapılmasına **qüvvətə yüksəltmə** əməli deyilir.

Məsələ

2^5 -i qüvvətə yüksəldək.

$$2^5 = \underbrace{2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2}_{5\text{ dəfə}} = 32$$

RİYAZİYYAT

Düsturlar

$a^0 = 1$	$5^0 = 1; \pi^0 = 1$
$a^1 = a$	$7^1 = 7; 0,5^1 = 0,5$
$a^m \cdot a^n = a^{m+n}$	$4^3 \cdot 4^7 = 4^{3+7} = 4^{10}$
$\frac{a^m}{a^n} = a^{m-n}$	$\frac{9^{12}}{9^5} = 9^{12-5} = 9^7$
$(a^m)^n = a^{m \cdot n}$	$(3^2)^5 = 3^{2 \cdot 5} = 3^{10}$
$a^{-n} = \frac{1}{a^n}$	$8^{-3} = \frac{1}{8^3} = \frac{1}{512}$
$\left(\frac{a}{b}\right)^{-n} = \left(\frac{b}{a}\right)^n$	$\left(\frac{2}{3}\right)^{-2} = \left(\frac{3}{2}\right)^2 = \frac{9}{4}$
$(a \cdot b)^n = a^n \cdot b^n$	$(8 \cdot 4)^5 = 8^5 \cdot 4^5$
$\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}$	$\left(\frac{2}{5}\right)^3 = \frac{2^3}{5^3} = \frac{8}{125}$
$\sqrt[n]{a^m} = a^{\frac{m}{n}} \quad (a > 0)$	$\sqrt[3]{4} = \sqrt[3]{4^1} = 4^{\frac{1}{3}}$

$$\begin{aligned} (a-b)^{2n} &= (b-a)^{2n} \\ (a-b)^{2n+1} &= -(b-a)^{2n+1} \\ (-a)^{2n} &= a^{2n} > 0 \\ -a^{2n} &= -1 \cdot a^{2n} < 0 \end{aligned}$$

$n \in \mathbb{N}$ və $n \neq 1$ olarsa,

I. $a > 1 \rightarrow a^n > a$

II. $0 < a < 1 \rightarrow a^n < a$

III. $-1 < a < 0 \rightarrow a^n > a$

IV. $a < -1 \rightarrow \begin{cases} a^{2n} > a \\ a^{2n+1} < a \end{cases}$

QEYD

Mənfii ədədin kəsr üstlü qüvvətinə baxılıır.

QEYD

Sıfırın yalnız müsbət üstlü qüvvətinin mənası var.

Birhədli

Ədəd, dəyişən və ya onların natural üstlü qüvvətlərinin hasilindən ibarət olan ifadəyə birhədli deyilir.

Yalnız ədəd və ya natural üstlü dəyişənlər də birhədli.

Məsələ

$7x^2y^3z$	$3ab^{-2}c^4$	} birhədli deyil
$0,6n^5$	$\frac{5a^2c}{d}$	
$\frac{3a}{5}$	$\frac{1}{2}mn^{1,6}$	
m^7	$4x \pm 2y^3z$	
8		

Birinci vuruğu ədəd olmaqla müxtəlif dəyişənlərin müəyyən natural qüvvətlərinin hasilində yazılmış birhədliliyə onun standart şəkli deyilir.

• Standart şəkildə olan birhədli	Standart şəkildə olmayan birhədli
$5a^3x^2z$	$4a^2b^7$
$\frac{1}{2}m^3n$	$2a^2b^3a^3$

Standart birhədlidə hərfi vuruqlardan əvvəl yazılan ədədi vuruğa əmsal deyilir.

Məsələ

$3a^2b$	əmsalı $\Rightarrow$	$3 \cdot 2 = 6$
$-x^3$	əmsalı $\Rightarrow$	-1
a	əmsalı $\Rightarrow$	1

Birhədlidə dəyişənlərin üstləri cəminə birhədlinin qüvvəti (dərəcəsi) deyilir.

Məsələ

$5a^3b^2c$	qüvvəti $\Rightarrow$	$3+2+1=6$
$34a^2b$	qüvvəti $\Rightarrow$	$2+1=3$
15	qüvvəti $\Rightarrow$	0

Birhədlidə dəyişən iştirak etmirsə, onun qüvvəti sıfırdır.

TEST TAPŞIRIQLARI

- Tam cəbri ifadəni göstərin.
A) $\frac{1}{x} + 2ab$ B) $x^2 + 3\frac{1}{x} - 2$
C) $\frac{x}{4} + 5xy + 6$ D) $x^4 - xy^2 + 1$
E) $x^5 + x^{\frac{1}{2}}y - 2$
- Hansı bənddə birhədli verilmişdir?
A) $a^{-2}b^2$ B) $b^{-5}a^4x^2$ C) xy^{-15}
D) $5x^2b^{-3}$ E) $-xy$
- Hansı birhədli *deyil*?
A) $-3x^2y^2$ B) $3\frac{1}{8}xyz$ C) $-3\frac{1}{8}$
D) $8-3x$ E) xy
- Ən kiçiyi $2n-2$ olan iki ardıcıl ədədin cəmini tapın.
A) $4n$ B) $4n-1$ C) $2n$
D) $4n+1$ E) $4n-3$
- Ən kiçiyi $n+1$ olan üç ardıcıl ədədin cəmini tapın.
A) $3n+5$ B) $3n+3$
C) $3n+6$ D) $n+5$
E) $n-5$
- Hesablayın: $\frac{10^8 \cdot 10^5}{10^{12}}$
A) 10 B) 10^2 C) 10^3 D) 10^4 E) 10^5
- $\frac{4^6 \cdot 2^5}{8^6}$ ifadəsinin qiymətini tapın.
A) 0,5 B) 0,25 C) 2 D) 8 E) 4
- Hansı doğru *deyil*?
A) $3^1 \cdot 3^5 = 3^6$ B) $3^4 \cdot 5^4 = 15^4$
C) $9^6 = 3^{12}$ D) $7^5 \cdot 7^5 = 7^6$
E) $7^1 \cdot 7^2 = 7^3$
- Standart şəkildə yazın: $\frac{1}{3}x^2y^46x^7y$
A) $2x^9y^5$ B) $2x^5y^4$ C) x^9y^5
D) x^5y^3 E) $2x^3y^3$

- Standart şəkildə gətirin: $\left(\frac{3}{2}ab\right)^2 \cdot \left(\frac{4}{5}a^2b^3\right)^2$
A) $\frac{36}{25}a^4b^8$ B) $\frac{25}{36}a^4b^4$ C) $\frac{16}{25}a^4b^5$
D) $\frac{25}{36}a^4b^7$ E) $\frac{25}{36}a^2b^2$
- Sadələşdirin: $\left(-\frac{2}{5}x^2y\right)^2 \cdot \left(-\frac{3}{4}x^5y^4\right)$
A) $-\frac{3}{25}x^9y^6$ B) $\frac{1}{4}x^5y^7$ C) $-0,12x^6y^7$
D) $-3x^4y^3$ E) $\frac{3}{25}x^9y^6$
- $\left(\frac{1}{2}x^2y\right)^3$ birhədlinin qüvvətini tapın.
A) 6 B) 9 C) 18 D) $\frac{1}{18}$ E) $\frac{6}{4}$
- $(a^2b^3c^4)^2$ birhədlinin qüvvətini tapın.
A) 9 B) 12 C) 14 D) 16 E) 18
- Hansı birhədlinin qüvvəti ən böyükdür?
A) $6a^2b^{12}$ B) $-2ab^7$ C) $15a^8b^2$
D) $a^{12}b^3$ E) $5a^2b^8$
- Hansı birhədlinin qüvvəti ən böyükdür?
A) $16a^6b^2c$ B) $4a^9b^2c^3$ C) $3a^2b^6c^2$
D) $2a^3b^6c^2$ E) $32a^4b^2c^3$
- Dərəcəsi böyük olan birhədli hansıdır?
A) $-13a^8 \cdot b^2$ B) x^{12} C) xy^4
D) $x^5 \cdot y^8$ E) y^{10}
- $4ab$ birhədli ilə $3a^3b^3$ birhədlinin qüvvətləri cəmini tapın.
A) 7 B) 4 C) 3 D) 8 E) 9
- $2a^23ab^3$ birhədlinin əmsalı ilə qüvvətinin hasilini tapın.
A) 6 B) 5 C) 9 D) 24 E) 36

RIYAZİYYAT

- $5x^2 \cdot y^3$ birhədlinin qüvvəti ilə əmsalının cəmini tapın.
A) 3 B) 8 C) 7 D) 10 E) 5
- $(-2x^2 \cdot y^3)^4$ birhədlinin qüvvəti ilə əmsalının hasilini tapın.
A) -36 B) 36 C) -40
D) -160 E) 320
- $3x^2y^2$ birhədlinin qüvvəti ilə $(-2x^3y^2)^3$ birhədlinin əmsalının cəmini tapın.
A) -5 B) 11 C) 1 D) -4 E) 2
- $(3xy^2)^2 \cdot \left(\frac{1}{3}x^2y\right)^2$ birhədlinin qüvvəti ilə əmsalının cəmini tapın.
A) 18 B) 45 C) 16 D) 13 E) 10
- $2a^2b^3(a^2 + b^2)$ çoxhədli ilə $\frac{1}{2}(ab)^2$ birhədlinin qüvvətləri hasilini tapın.
A) 14 B) 28 C) 12 D) 16 E) 20
- $6x^6 + 7x^5 - 6x^4 - 7x^2 + 7x$ çoxhədlinin əmsallarının cəmini tapın.
A) 13 B) 19 C) -6 D) -7 E) 7
- $-3x^4 + 4x^3 - 5x^2 + 6x + 5$ çoxhədlinin dərəcəsinə tapın.
A) 6 B) 5 C) 4 D) 3 E) 2
- $(3a^2b + 4a^2b - 3a) \cdot 2ab$ çoxhədlinin qüvvətini tapın.
A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8
- $(3a^3b + 4a^2b^2 - 3a) \cdot 2a^2b^2$ çoxhədlinin qüvvətini tapın.
A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8
- $2x(x-3)$ ifadəsi aşağıdakılardan hansına bərabərdir?
A) $2x-6$ B) $2x^2-6x$ C) x^2-6
D) $3x-6$ E) $x-6$
- $a^2b + a^2c$ ifadəsi aşağıdakılardan hansına bərabərdir?
A) $a^2(b+c)$ B) $b^2(a+c)$ C) $a^2(a+c)$
D) $a^2(b-c)$ E) $a(b+c)$
- $5x^2(xy - 2x^2y^2 + 5xy^2)$ çoxhədlini standart şəkildə gətirin.
A) $5x^3y - 10x^4y^2 + 5x^3y^2$
B) $5x^3y + 10x^4y^2 - 25x^3y^2$
C) $5x^3y - 10x^4y^2 + 25x^3y^2$
D) $5xy - 2x^2y + 5x^2$
E) $5x^2y^2 - 6xy^2 + 10x^3y^2$
- Hesablayın: $2006^2 - 2005^2$
A) 4001 B) 4101 C) 4011
D) 5001 E) 4111
- $x-y=8$ və $x+y=15$ olarsa, $x^2-y^2=?$
A) 100 B) 120 C) 110
D) 130 E) 160
- $16a^2 - 49b^2$ çoxhədlini vuruqlara ayırın.
A) $(4a-7b)(4a-7b)$ B) $(4a-7b)(4a+7b)$
C) $(8a-7b)(2a+7b)$ D) $(2a-7b)(4a+7b)$
E) $(3a-7b)(4a+7b)$
- $(120)^2 - (117)^2 = 3a$ olarsa, $a=?$
A) 65 B) 237 C) 318
D) 465 E) 470
- Vuruqlara ayırın: $2x^2-2x$
A) $2x(x-1)(x+1)$
B) $(x+1)(2x-1)$
C) $(2x-2)(x^2+1)$
D) $2(x^2+1)(1-x)$
E) $2x(1-x)(1+x)$
- Vuruqlara ayırın: $x^2y^3 - x^3y^2$
A) $xy(x-y)$ B) $xy(x^2-y)$
C) $x^2y^2(y-x)$ D) $x^2y^2(x-y)$
E) $(x^2-y)(x-y^2)$
- Sadələşdirin: $7ab + 5b - 2a - 3a(b+1) - 4ab$
A) $5b-3a$ B) $b(5-2a)$ C) $b(2-5a)$
D) $5b-4a$ E) $5(b-a)$
- $(2a-3b)^2=?$
A) $a^2-12ab+9b^2$ B) $4a^2+12ab+9b^2$
C) $4a^2-12ab+9b^2$ D) $4a^2-6ab+9b^2$
E) $a^2-12ab+21b^2$
- $a=2,7$ və $b=1,3$ olduqda $a^2+2ab+b^2=?$
A) 6,26 B) 1,69 C) 16
D) 7,29 E) 1,6

40. Vuruqlara ayırın: $4x^2 + 24x + 36$
 A) $4(x-3)^2$ B) $(4x+3)^2$
 C) $4(x+3)^2$ D) $(2x+3)^2$
 E) $4(x-3)^2$
41. $x = 59$, $y = 39$ olduqda, $4x^2 - 8xy + 4y^2$ ifadəsinin qiymətini tapın.
 A) 590 B) 390 C) 1500
 D) 1600 E) 2000
42. $a + b = 4$
 $a^2 - ab + b^2 = 15$
 olarsa, $a^3 + b^3$ neçədir?
 A) 40 B) 18 C) 20 D) 50 E) 60
43. Vuruqlara ayırın: $4x^3 - 4$
 A) $4(x-1)(x+1)$
 B) $4x(x-1)$
 C) $4x^2(x-1)$
 D) $4(x+1)(x^2-x+1)$
 E) $4(x-1)(x^2+x+1)$
44. Vuruqlara ayırın: $ab - 2a^2 - 2b^2 + 4ab$
 A) $(a+b)(b-2a)$
 B) $(a+2b)(b+2a)$
 C) $(a-2b)(b-2a)$
 D) $(a-2b)(b+2a)$
 E) $(a+2b)(2a-b)$
45. $xy + 4x + y + 4$ ifadəsini vuruqlara ayırın.
 A) $(y+4)(x+1)$ B) $(y+5)(x-1)$
 C) $(y-4)(x+1)$ D) $(y+2)(y+6)$
 E) $(y+4)(x-2)$
46. Vuruqlara ayırın: $3ab + ab^2 - 6a^2 - 2a^2b$
 A) $a(b-a)(3-b)$ B) $a(2b-a)(b-3)$
 C) $a(b-2a)(3+b)$ D) $(b-2a)(a+b)$
 E) $(a+2b)(2b-a)$
47. Çoxhədlini vuruqlara ayırın:
 $2a(b+1)+3b+3+ab+a$
 A) $3(a+1)(b+1)$ B) $(2a+1)(b+3)$
 C) $(2b+1)(a+3)$ D) $(a+1)(b+1)$
 E) $(2a+1)(2a+b)$
48. Vuruqlara ayırın: $x^2 + 7x + 6$
 A) $(x+1)(x+6)$ B) $(x-1)(6x+1)$
 C) $(6x-1)(x-1)$ D) $6(x-1)(x+1)$
 E) $(6x-1)(x+1)$

49. $a^2 - 10a + 21$ ifadəsini vuruqlara ayırın.
 A) $(a-3)(a+7)$ B) $(a+3)(a+7)$
 C) $(a-3)(a-7)$ D) $(a-2)(a-7)$
 E) $(a+3)(a+5)$
50. $m = 0,02$ və $n = 0,08$ olduqda,
 $(m-n)^2 + 4mn$ ifadəsini hesablayın.
 A) 1 B) 0,1 C) 0,01 D) 0,11 E) 0,001
51. Vuruqlara ayırın: $(x-3)^2 - 25$
 A) $(x-8)(x-2)$ B) $(x-1)(5x-1)$
 C) $(x-2)(x-7)$ D) $(x-5)(x+1)$
 E) $(x+2)(x-8)$
52. $a - b = 2$ və $a \cdot b = 3$ olarsa, $a^2 + b^2 = ?$
 A) 9 B) 10 C) 11 D) 8 E) 7
53. $x + y = 5$ və $xy = 3$ olarsa, $x^3 + y^3 = ?$
 A) 52 B) 64 C) 76 D) 80 E) 102
54. Vuruqlara ayırın: $m^4 - m^3 - m^2 + 1$
 A) $(m+1)4$
 B) $(m-1)(m^3+1)$
 C) $(m-1)(m^3-m-1)$
 D) $(m-1)^4$
 E) $(m+1)(m^3+m-1)$
55. $x^2 + 6x + 11$ ifadəsinin ən kiçik qiymətini tapın.
 A) -3 B) 0 C) 2 D) 6 E) 11
56. $-x^2 + 6x - 10$ ifadəsinin ən böyük qiymətini tapın.
 A) -10 B) -9 C) -6 D) -3 E) -1
57. a -nın hansı qiymətində $a^2 - 8a + 18$ ifadəsi ən kiçik qiymətini alır?
 A) 18 B) 10 C) 4 D) 2 E) -8
58. $16x^2 - 8x + c$ ifadəsində c neçə olmalıdır ki, ikihədlinin kvadratı alınsın.
 A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

59. Aşağıdakı birhədlilərdən neçəsinin dərəcəsi 18-dir?
 1. $2a^2b^9$ 2. $2(a^3)^2 \cdot (b^2)^6$
 3. $\frac{1}{4}a^{12} \cdot b^3 \cdot c^3$ 4. $b^6 \cdot (a^2)^3 \cdot c^8$
 5. $\frac{1}{5}(a^6)^2 \cdot b^3$
 A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5
60. Çoxhədlinin dərəcəsinə təyin edin:
 $(x^{14} - 7x^3 + 10x^2)^2 \cdot (x+3)^3$
 A) 31 B) 18 C) 28 D) 27 E) 15
61. $(x^2 + x + 1)^5 \cdot (x-2)^4 \cdot (x^3 + x^2 + x + 1)^2$
 çoxhədlisinin dərəcəsi neçə olar?
 A) 10 B) 20 C) 30 D) 25 E) 11
62. $8x^7y^6z - 5x^4y^m + 3$ çoxhədlisinin qüvvəti 23 olarsa, m -i tapın.
 A) 27 B) 38 C) 14 D) 18 E) 19
63. $(x^2 - 4x)(x^3 + x^2 + 1)$ çoxhədlisini standart şəkəə gətirib, x^2 və x^4 hədlərinin əmsalları cəmini tapın.
 A) 1 B) -3 C) 3 D) -1 E) -2
64. $120^2 - 116 \cdot 124 - 4^2$ ifadəsini hesablayın.
 A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2
65. $(a+b-c)^2 - (a-b-c)^2$ ifadəsi aşağıdakılardan hansına bərabərdir?
 A) $2b(a+c)$ B) $-2b(a+c)$
 C) $4b(a+c)$ D) $-4b(a+c)$
 E) $4b(a-c)$
66. $x^2 - (x-2)^2$ ifadəsi aşağıdakılardan hansına bərabərdir?
 A) $2(x-1)$ B) $3(x-1)$
 C) $4(x-1)$ D) $2x(x+1)$
 E) $4(x^2-1)$
67. Sadələşdirin: $(a+1)^2 - (a-1)^2$
 A) a B) $2a$ C) $3a$ D) $4a$ E) $5a$

8. Çoxhədlini vuruqlarına ayırın: $81 - (m-3)^2$
 A) $(6-m) \cdot (12-m)$ B) $(9-m) \cdot (12-m)$
 C) $(6-m) \cdot (12+m)$ D) $(6+m) \cdot (12-m)$
 E) $(9+m) \cdot (12-m)$
69. Vuruqlara ayırın: $(x+y-1)^2 - (x-y+1)^2$
 A) $4x(y-1)$ B) $4y(x-1)$ C) $x+y$
 D) $x-y$ E) $4(x+y)$
70. Vuruqlara ayırın: $x^3 - 3x^2 - x + 3$
 A) $(x-1)(x+2)(x+3)$
 B) $(x-1)(x+1)(x-3)$
 C) $(x+1)(x-2)(x+3)$
 D) $(x-3)(x+2)(x-2)$
 E) $(x-3)(x+2)(x+4)$
71. $x^2 - z^2 + y^2 - 2xy$ ifadəsinin vuruqlarından biri aşağıdakılardan hansıdır?
 A) $x+y+z$ B) $x+y-z$
 C) $(x-y)^2$ D) $x-y-z$
 E) z^2
72. $3x^2 + 5x + 2$ ifadəsini vuruqlara ayırın.
 A) $(3x+2)(x+1)$ B) $(3x+2)(x-1)$
 C) $(3x+1)(x+2)$ D) $(2x+1)(x-3)$
 E) $(3x+2)(x+2)$
73. $y = -5$ olduqda, $(y-2)(y+1) - (y-1)(y+1)$ ifadəsinin qiymətini tapın.
 A) -6 B) -5 C) -4 D) 5 E) 4
74. Hesablayın:
 $(3-1)(3+1)(3^2+1)(3^4+1) - 3^8 - 3$
 A) -3 B) 3 C) -4 D) 4 E) 0
75. $\frac{4}{25}a^2 + x + \frac{1}{16}b^2$ çoxhədlisi x -in hansı qiymətində ikihədlinin kvadratı olar?
 A) $\frac{ab}{2}$ B) $\frac{ab}{4}$ C) $\frac{ab}{5}$ D) $\frac{ab}{10}$ E) ab

76. Eynilik çevirmələrinin köməyi ilə $x^2 + 4y^2 + 4x + 12y + 7$ ifadəsinin ən kiçik qiymətini hesablayın.

A) -1 B) 0 C) -6 D) -5 E) 6

77. $\frac{32^2 - 28^2}{24^2 - 12^2}$ kəsrini hesablayın.

A) $\frac{1}{8}$ B) $\frac{4}{9}$ C) $\frac{2}{9}$ D) $\frac{4}{5}$ E) $\frac{5}{9}$

78. Hesablayın: $\frac{38^2 - 17^2}{47^2 - 19^2}$

A) $\frac{3}{2}$ B) $\frac{5}{2}$ C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{5}{4}$ E) $\frac{5}{8}$

79. Sadələşdirin: $\frac{42x^3y^3}{35x^4y^2}$

A) $\frac{6y}{5x}$ B) $\frac{6x}{5y}$ C) $\frac{6x}{7y}$

D) $\frac{6y^2}{7x}$ E) $\frac{6x^2}{7y^2}$

80. Sadələşdirin: $\left(\frac{2x^2}{3y^3}\right)^4 : \left(\frac{4x^2}{9y}\right)^3$

A) $\frac{2}{3}$ B) 1 C) $\frac{9x^2}{4y^9}$
D) $\frac{4y}{9x}$ E) $\frac{2x^2}{3y^7}$

81. $\frac{x^2y - xy^2}{xy - y^2}$ ifadəsini sadələşdirin.

A) -x B) -y C) xy D) y E) x

82. $\frac{a^2 - 2ab}{2b^2 - ab}$ ifadəsini sadələşdirin.

A) $\frac{a}{b}$ B) $-\frac{a}{b}$ C) a D) -b E) -ab

83. Sadələşdirin: $\frac{a^2 - 4a}{a^2 + 4a} \cdot \frac{a + 4}{a - 4}$

A) 1 B) a C) $\frac{a + 4}{a - 4}$
D) $\frac{a - 4}{a + 4}$ E) $\frac{a}{a - 4}$

84. Sadələşdirin: $\frac{a^3x - ax}{ax(1 - a)^2}$

A) $(a - 1)^2$ B) $\frac{ax}{a - 1}$ C) $\frac{a + 1}{a - 1}$

D) $\frac{1 - a}{a + 1}$ E) a - 1

85. $\frac{a^3 + 27}{a^2 - 3a + 9}$ ifadəsini sadələşdirin.

A) a - 3 B) $\frac{a - 3}{a + 3}$ C) $\frac{a^2 - 3a + 9}{a - 3}$

D) a + 3 E) $a^2 + 3a + 9$

86. Toplamını yerinə yetirin: $\frac{a + 4}{a + 2} + \frac{8}{a^2 - 4}$

A) $\frac{a}{a + 2}$ B) $\frac{a}{a - 2}$ C) $\frac{a + 2}{a - 2}$

D) $\frac{a^2}{a - 2}$ E) $\frac{a - 2}{a + 2}$

87. Kəsri ixtisar edin: $\frac{5x - 15}{x^2 - x - 6}$

A) $\frac{2}{x + 2}$ B) $\frac{5}{x + 2}$ C) $-\frac{2}{x + 2}$

D) $\frac{1}{x + 2}$ E) $\frac{6}{x + 3}$

88. $\frac{x^2 - 3x + 2}{(x - 2)^2}$ ifadəsini sadələşdirin.

A) $\frac{x - 1}{x - 2}$ B) $\frac{x + 2}{x - 1}$ C) $\frac{x - 1}{x + 2}$

D) $\frac{x + 1}{x - 2}$ E) $\frac{x - 2}{x + 2}$

89. Hesablayın: $\frac{5^{n+1} + 3 \cdot 5^{n-2}}{5^{n-2} + 3 \cdot 5^{n-1}}$

A) 4 B) 8 C) $\frac{8}{25}$ D) 16 E) 32

90. $(a^{-1} + b^{-1})(a + b)^{-1} = ?$

A) ab B) $\frac{1}{ab}$ C) a + b

D) 1 E) $\frac{(a + b)^2}{ab}$

91. $a - \frac{1}{a} = 3$ olarsa, $a^2 + \frac{1}{a^2}$ neçə olar?

A) 6 B) 9 C) 11 D) 3 E) 2

92. $x + \frac{1}{x} = p$ olarsa, $x^2 + \frac{1}{x^2} = ?$

A) p^2 B) $p^2 - 1$ C) $p^2 - 2$
D) $p^2 + 2$ E) $p^2 + 1$

93. $\left(a - \frac{1}{a}\right)^2 = 5$ olarsa, $\left(a + \frac{1}{a}\right)^2 = ?$

A) 9 B) 14 C) 27 D) 29 E) 30

94. Sadələşdirin: $\frac{1}{a + 1} + \frac{1}{\frac{1}{a} + 1}$

A) a B) 1 C) $\frac{1}{a}$
D) a + 1 E) $\frac{2}{a}$

95. $\frac{1 + \frac{1}{m}}{1 - \frac{1}{m^2}}$ ifadəsini sadələşdirin.

A) m B) 1 C) $\frac{m}{m + 1}$
D) $\frac{m}{m - 1}$ E) $\frac{1}{m - 1}$

96. $\left(\frac{1}{x} - x\right) : \left(\frac{1}{x} + 1\right) \cdot 2x = ?$

A) 1 - x B) $2(x - 1)$ C) $2x - 2x^2$
D) 2x E) 1

97. $a + b = 1$ olarsa, $\frac{a^2 - 3a + 2}{a + ab - b - 1} = ?$

A) a - b B) 2b C) 1 D) -1 E) 2

98. Sadələşdirin: $\frac{2x^2 - x - 1}{x^2 + 2x - 3} : \frac{4x^2 - 1}{2x - 1}$

A) $\frac{x - 1}{x + 3}$ B) $\frac{1}{2x + 1}$ C) $\frac{1}{x + 3}$

D) $\frac{1}{2x - 1}$ E) $\frac{2x + 1}{x + 3}$

99. $\frac{x^2 - 9}{x^2 - x - 6} : \frac{5x + 15}{x^2 + 2x} = ?$

A) $\frac{x}{5}$ B) $\frac{x + 2}{x + 3}$ C) $\frac{x + 3}{x + 2}$

D) $\frac{5}{x}$ E) $-\frac{5}{x}$

100. Sadələşdirin: $\frac{a^3b - ab^3}{a^3b + 2a^2b^2 + ab^3}$

A) $\frac{a + b}{a - b}$ B) $\frac{a - b}{a + b}$ C) $\frac{ab}{a + b}$

D) $\frac{ab}{a - b}$ E) $ab(a - b)$

101. $\frac{a - b}{ab} - \frac{c - b}{bc} + \frac{c - a}{ac} = ?$

A) 0 B) $\frac{1}{abc}$ C) a + b + c

D) -abc E) 1

102. Sadələşdirin: $\frac{a^2 - 2bc - 2ac - b^2}{a + b}$

A) a - b - 2c B) a - b + 2c
C) a + b + 2c D) a - b - c
E) a + b + c

103. İfadəni sadələşdirin:

$\frac{a^2b^2 - ab}{a^2b^2 - 1} \cdot \frac{a^2b^3 + a^3b^2}{a^3b^3}$

A) $\frac{b + a}{ab + 1}$ B) ab - 1 C) $-\frac{ab + 1}{ab}$

D) $\frac{1}{ab - 1}$ E) $\frac{ab - 1}{ab + 1}$

104. Kəsr ixtisar edin: $\frac{b^2a^2 + a^1b^2 + ab}{a^2b + ab + 1}$

A) ab^2 B) ba^2 C) ab
D) $\frac{a}{b}$ E) 1

105. $\frac{a^3b^2 - a^2b^2}{a^2 - 1}$ kəsrinin $a = 3$ və $b = 4$ olduqda qiymətini hesablayın.

A) 36 B) 56 C) 46 D) 26 E) 16

106. $\left(\frac{3x^2}{x-y} + \frac{3y^2}{y-x}\right) : (x+y)$ ifadəsini sadələşdirin.

A) $3xy$ B) 3 C) $x+y$
D) $x-y$ E) 0

107. Sadələşdirin: $\frac{a^5 - a^4 + a^3 - a^2}{a^3 - a^2}$

A) $\frac{1}{a-1}$ B) $\frac{1}{a^2}$ C) $a^2 - 1$
D) $a^2 + 1$ E) $a(a+1)$

108. Sadələşdirin: $\frac{a^3 + 2a^2b + ab^2}{a^3 - ab^2} : \frac{(a^2 + ab)^2}{a^3 - a^2b}$

A) $a+b$ B) $\frac{1}{a+b}$ C) $\frac{a+b}{a-b}$
D) $\frac{a-b}{a+b}$ E) $\frac{a+b}{b-a}$

109. Sadələşdirin: $\frac{x^2 - 9}{x^2 + x - 12} \cdot \frac{3x + 12}{x^2 + 2x - 3}$

A) $\frac{1}{x+1}$ B) $\frac{3}{x}$ C) $\frac{x}{x+3}$
D) $\frac{x+3}{x-1}$ E) $\frac{3}{x-1}$

110. $\left(\frac{4}{x+y} - \frac{4}{x-y}\right) : \left(\frac{2}{x-y} - \frac{2}{x+y}\right)$ ifadəsini sadələşdirin.

A) -2 B) 2y C) 2 D) $-\frac{2x}{y}$ E) $\frac{2y}{x}$

111. $2ax - ay + 2bx - by$ ifadəsini vuruqlara ayırın.

A) $(a+b) \cdot (2x+y)$ B) $(a-b) \cdot (2x-y)$
C) $(a+b) \cdot (2x-y)$ D) $(a-2x) \cdot (b+y)$
E) $(2a-x) \cdot (b-y)$

112. $x^3 - 4x^2 - x + 4$ ifadəsini vuruqlara ayırın.

A) $(x^2 + 4)(x-1)$
B) $(x^2 + 1)(x-2)(x+2)$
C) $(x-4)(x^2 + 1)$
D) $(x-4)(x-1)(x+1)$
E) $(x+4)(x-1)(x+1)$

113. Aşağıdakılardan hansı $x^2 - y^2 - z^2 + 2yz$ ifadəsinin vuruqlarından biridir?

A) $x+y+z$ B) $x-y-z$ C) $x+y-z$
D) $-x+y+z$ E) $-x-y-z$

114. $a \neq b$ olduqda $a^2 - b^2 = 4a - 4b$ olarsa, $a+b$ cəmini tapın.

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

115. Aşağıdakılardan hansıları $x^4 + 4$ ifadəsinin vuruqlarıdır?

I. $x^2 - 2x - 2$ II. $x^2 + 2x - 2$
III. $x^2 - 2x + 2$ IV. $x^2 + 2x + 2$
A) I, II B) I, III C) II, III
D) II, IV E) III, IV

116. $\frac{2(x+1)-4}{x-1}$ ifadəsini sadələşdirin.

A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

117. $\left(\frac{a}{b} - \frac{b}{a}\right) : \frac{a-b}{ab}$ ifadəsini sadələşdirin.

A) $a+b$ B) $a-b$ C) $\frac{a+b}{a}$
D) a E) 1

118. $1 - \frac{1}{1 - \frac{1}{1 + \frac{1}{a}}}$ ifadəsini sadələşdirin.

A) 1 B) -1 C) a D) $-a$ E) $a+1$

119. $2x + \frac{1}{2x} = 6$ olarsa, $\frac{16x^4 + 1}{4x^2}$ ifadəsinin qiymətini hesablayın.

A) 8 B) 34 C) 36 D) 16 E) 4

120. $x > 1$ və $x^2 + \frac{1}{x^2} = 34$ olarsa, $x^2 - \frac{1}{x^2} = ?$

A) $16\sqrt{2}$ B) $24\sqrt{2}$ C) $32\sqrt{2}$
D) 24 E) 32

121. $\frac{a^2 - 1}{a+1} \cdot \frac{a}{1-a}$ ifadəsini sadələşdirin.

A) -1 B) $\frac{1}{a}$ C) a D) $-a$ E) $-\frac{1}{a}$

122. $\frac{a^2}{b} - \frac{8b^2}{a} = 4b - 2a$ olarsa, $\frac{b}{a} - \frac{a}{b} = ?$

A) -3 B) 2,5 C) -1 D) 2 E) 1,5

123. x -in hansı qiymətində $\frac{2x-6}{x-4}$ ifadəsinin mənası yoxdur?

A) -4 B) -3 C) 3 D) 2 E) 4

124. Sahəsi $3x^2 - 6x - 9$ ifadəsinə bərabər olan düzbucaqlının tərəfləri aşağıdakılardan hansı olar?

$S = 3x^2 - 6x - 9$

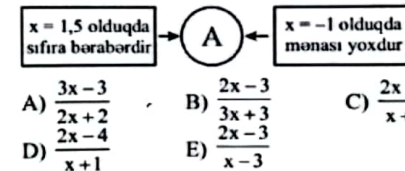
A) $(x-3)$ və $(x+1)$
B) $(x^2 - 3x)$ və $(x+2)$
C) $(3x-3)$ və $(x+1)$
D) $(x-1)$ və $(3x+2)$
E) $(x-3)$ və $(3x+3)$

125. Cədvəldəki ifadələrdən hansıları $x^3 - 2x^2 + x - 2$ çoxhadlisinin vuruqlarıdır?

I	II	III	IV	V
$x-1$	x^2+2	$x-2$	x^2+1	$x+1$

A) II, V B) IV, V C) III, IV
D) II, IV E) I, V

126. Sxemə əsasən, A ifadəsini tapın.



127. Aşağıdakı birhədliyə hansını birhədlinin kubu kimi göstərmək olar?

A) x^4 B) x^3y^2 C) x^6y^3
D) x^3y^4 E) x^3y^5

128. $(x^2 + 2x)(3x + 4)$ çoxhadlisini standart şəkəlgətirin və x^2 -in əmsalını tapın.

A) 14 B) 11 C) 10 D) 9 E) 6

129. $P(x) = x^{15} + x^{n-2} + 3$ ifadəsi çoxhadli olarsa, n -in mümkün qiymətləri cəmini tapın.

A) 24 B) 15 C) 19 D) 23 E) 20

130. $P(x) = (a-1)x^2 + bx + c$ və $Q(x) = 3x^2 - 5$ çoxhadliləri üçün $P(x) = Q(x)$ olarsa, $a+b+c = ?$

A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

131. $(a-b+c)^2 - (a+b+c)^2$ ifadəsi aşağıdakılardan hansına bərabərdir?

A) $2b(a+c)$ B) $-2b(a+c)$
C) $4b(a+c)$ D) $-4b(a+c)$
E) $4b(a-c)$

132. $\frac{x^3 - 25x^2}{25-x}$ ifadəsini sadələşdirin.

A) $-x^2$ B) 0 C) 1 D) $x-1$ E) x^2

133. $x^3 - 4x$ ifadəsi A və B ikihədliyələrinin hasilinə bərabər olarsa, A aşağıdakılardan hansı ola bilər?

A) $x^2 - 4x$ B) $x^2 + 2x$ C) $x^2 - 2$
D) $x+4$ E) $x-4$

134. $1 - \frac{1}{1 - \frac{1}{1 - \frac{1}{a}}}$ ifadəsini sadələşdirin.

A) 1 B) a C) $-a$
D) $1-a$ E) $a-1$

135. $\frac{(x-y)^4 + (y-x)^4}{(x-y)^3 + (y-x)^3 + (x-y)^2}$ ifadəsini sadələşdirin.

A) $x^2 - y^2$ B) $x^2 + y^2$
C) $2x^2 - 4xy + 2y^2$ D) $x^2 - xy + y^2$
E) $x^2 + xy + y^2$

136. $\left(x+1+\frac{1}{x-1}\right) : \frac{x}{x^2-1}$ ifadəsini sadələşdirin.
A) $x^2 - x$ B) $x^2 + x$ C) $x^2 - 1$
D) $-x^2 - x$ E) $-x^2 - 1$

137. $\frac{(x-y)^4 + (y-x)^4}{(x-y)^3 + (y-x)^3 + (x-y)^2}$ ifadəsini sadələşdirin.

A) $x^2 - y^2$ B) $x^2 + y^2$
C) $2x^2 - 4xy + 2y^2$ D) $x^2 - xy + y^2$
E) $x^2 + xy + y^2$

138. Aşağıdakılardan hansı $x^4 - 5x^2 + 4$ üçhədlisinin vuruqlarından biri deyil?
A) $x - 4$ B) $x + 2$ C) $x - 2$
D) $x + 1$ E) $x - 1$

139. $\frac{x^3 - 1}{x^3 + 2x^2 + 2x + 1}$ ifadəsini sadələşdirin.
A) $\frac{x+1}{x-1}$ B) $\frac{x-1}{x}$ C) $\frac{x}{x+1}$
D) $\frac{x}{x-1}$ E) $\frac{x-1}{x+1}$

140. $\frac{x^3 + 3x^2 + 4x + 4}{xy - x + 2y - 2}$ ifadəsini sadələşdirin.
A) $\frac{x^2 + x + 2}{y - 1}$ B) $\frac{x^2 + x + 1}{y + 1}$ C) $\frac{x^2 + x}{x - y}$
D) $\frac{x^2 + x + 2}{x + y}$ E) $\frac{x^2 + x + 1}{y}$

141. $\frac{x^2 - y^2 - 4x - 4y}{x^2 - y^2 - 8x + 16}$ ifadəsini sadələşdirin.
A) $\frac{x-y}{x-y-4}$ B) $\frac{x+y}{x+y+4}$ C) $\frac{x-y}{x+y-1}$
D) $\frac{x+y}{x-y-1}$ E) $\frac{x+y}{x+y-4}$

142. Aşağıdakılardan hansı $x^3 - 5x + 2$ ifadəsinin vuruqlarından biridir?
A) $x^2 - 2x + 1$ B) $x^2 - x - 1$
C) $x^2 - x + 1$ D) $x^2 + x - 1$
E) $x^2 + 2x - 1$

143. $\frac{4ab - 2a - 2b^2 + b}{2a - b}$ ifadəsini sadələşdirin.
A) $2a - b$ B) $2a - 1$ C) $2a - 2b$
D) $2b - a$ E) $2b - 1$

144. $\frac{(x-1)(x^3 + x^2 + x) + x}{x^3}$ ifadəsini sadələşdirin.
A) $\frac{1}{x^2}$ B) $\frac{1}{x}$ C) x
D) x^2 E) 1

145. $\frac{a^2 - 2bc - 2ac - b^2}{a^2 - ab - 2ab + 2b^2 - 2ac + 4bc}$ ifadəsini sadələşdirin.

A) $\frac{a-b}{a+2b}$ B) $\frac{a+b}{2a-b}$ C) $\frac{a+b}{a-2b}$
D) $\frac{a-b}{2a+b}$ E) $\frac{a+b}{a-b}$

146. a və b sıfırdan fərqli həqiqi ədədlərdir. $4a^3 + 4ab^4 - a^2b - b^5 = 0$ olarsa, $\frac{a^2 + b^2}{ab}$ -ni tapın.
A) 2,25 B) 2,5 C) 3 D) 4,25 E) 4,5

147. k -nın hansı qiymətində $9x^2 + 12x + k$ üçhədlisi ikihədlinin kvadratı olar?
A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 16

148. $x^2 - 3x + 1 = 0$ olarsa, $x^3 + x^2 + x + \frac{1}{x} + \frac{1}{x^2} + \frac{1}{x^3}$ ifadəsinin qiymətini hesablayın.
A) 12 B) 18 C) 20 D) 24 E) 28

149. $\frac{(a-b+c)^2 - (a-b-c)^2}{ab+ac-a-b^2-bc+b}$ ifadəsini sadələşdirin.
A) $\frac{4c}{b+c-1}$ B) $\frac{4c}{b-c+1}$ C) 1
D) $\frac{2c}{b+c-1}$ E) $\frac{2c}{b-c+1}$

150. $\frac{x^3 + 3x^2 + 4x + 4}{xy - x + 2y - 2}$ ifadəsini sadələşdirin.
A) $\frac{x^2 + x + 1}{1 - y}$ B) $\frac{x^2 + x + 2}{1 - y}$ C) 1
D) $\frac{x^2 + x + 1}{y - 1}$ E) $\frac{x^2 + x + 2}{y - 1}$

151. $P(x) = 3(a+2)x^4 + 2(b-2)x^2 + 6x + c - 3$ və $Q(x) = (a+4)x^2 + 6x + 1 - c$ çoxhədliləri verilir. $P(x) = Q(x)$ olarsa, $(b+c-a)$ ifadəsini hesablayın.

152. $a + b = 7$ və $a^2 + b^2 = 2 + ab$ olarsa, $a^3 + b^3$ cəmini tapın.

153. $\left(\frac{3}{4}a^3b^2\right)^2 \cdot \left(\frac{8}{3}a^3b^3\right)^2$ birhədlisinin qüvvəti əmsalından neçə dəfə böyükdür?

154. m -in hansı qiymətində $3x^2y^m$ birhədlisinin dərəcəsi 8 olar?

155. $x = 2010$ və $y = 2011$ olarsa, $(x+y)^2 - 4xy$ ifadəsinin qiymətini tapın.

156. $y - x = 6$ olarsa, $ax - ay - bx + by = 30$ ifadəsindən $(b-a)$ ifadəsinin qiymətini tapın.

157. $x^2 - 9 = (x+3)(x-m)$ olarsa, m -i tapın.

158. $x^2 - k = (x+n)(x-5)$ olarsa, kn hasilini tapın.

159. $(x+4)(x^2+2)$ çoxhədlisinin əmsalları cəmini tapın.

160. $(a^2+3)^2 + (b-2)^2 - 3$ ifadəsinin ən kiçik qiymətini tapın.

161. Uyğunluğu müəyyən edin.

1. $(a+b)^2$
2. $(a+b)^3$
3. $a^3 - b^3$
a. $(a+b)(a^2 - ab + b^2)$
b. $a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$
c. $a(a+2b) + b^2$
d. $(a-b)(a^2 + ab + b^2)$
e. $(a-b)^3 + 3ab(a-b)$

162. Uyğunluğu müəyyən edin.

1. $P(x)$ çoxhədlisinin dərəcəsi 5, $Q(x)$ çoxhədlisinin dərəcəsi 3-dür.
2. $P(x)$ çoxhədlisinin dərəcəsi 3, $Q(x)$ çoxhədlisinin dərəcəsi 4-dür.
3. $P(x)$ çoxhədlisinin dərəcəsi 6, $Q(x)$ çoxhədlisinin dərəcəsi 5-dir.

a. $2P(x) - 3Q(x)$ çoxhədlisinin dərəcəsi 6-dır
b. $2P(x) + 3Q(x)$ çoxhədlisinin dərəcəsi 4-dür
c. $2P(x) + 3Q(x)$ çoxhədlisinin dərəcəsi 5-dir
d. $2P(x)Q(x)$ çoxhədlisinin dərəcəsi 7-dir
e. $P^2(x) + Q^2(x)$ çoxhədlisinin dərəcəsi 15-dir

163. Uyğunluğu müəyyən edin.

1. $a = -25x^6y^8z^2$
2. $a = 16x^2y^5z$
3. $a = 0,25x^6y^4z^2$
a. Birhədlidir deyil
b. Birhədlinin kvadratı şəklində göstərilə bilər
c. Dərəcəsi 10-dur
d. Əmsal dərəcəsi 2 dəfə böyükdür
e. Dərəcəsi 16-dir

164. Uyğunluğu müəyyən edin.

- $\frac{2x+y}{3}$
- $\frac{2x}{y} + \frac{y}{3}$
- $\frac{1}{4}(x^2 + xy)$

- $x = 4, y = 4$ olduqda 8-ə bərabərdir
- Birhədlidir
- $x = 6, y = 3$ olduqda 9-a bərabərdir
- $x = 4, y = 4$ olduqda 4-ə bərabərdir
- Kəsr-rasional ifadədir

165 Uyğunluğu müəyyən edin.

- $(2a^2b^3)^3 \cdot \frac{3}{4}a^4b$
- $\frac{1}{3}(9xy^3)^2 \cdot 2xy^2$
- $22a^4b^3 \cdot \frac{1}{2}(a-b)^2$

- Dərəcəsi ən böyükdür
- Dərəcəsi ilə əmsali bərabərdir
- Əmsali ilə dərəcəsinin cəmi 16-dır
- Əmsali dərəcəsindən 43 vahid böyükdür
- Əmsali ən kiçikdir

166. Uyğunluğu müəyyən edin.

- $P(x) = ax^2 + bx + 2$
 - $P(x) = 3x^2 + ax + b$
 - $P(x) = ax^2 + 4x + 4b$
- $P(1) = 0$ olarsa, $a + b = -3$ olar
 - $P(2) = 0$ olarsa, $a + b = -2$ olar
 - $x = 0$ olarsa, $P(0) = 2$ olar
 - $a = 1, b = 1$ olarsa, $P(1) = 5$ olar
 - $a = 1, b = 0$ olarsa, $P(1) = 3$ olar

167. Uyğunluğu müəyyən edin.

- $x^2 + y^2 = 40, x \cdot y = 12$
 - $x - y = 6, x^2 + y^2 = 68$
 - $x \cdot y = 12, x^2 + y^2 = 25$
- $x + y = 5$
 - $x + y = 10$
 - $x + y = 8$
 - $x + y = 9$
 - $x + y = 7$

168. Uyğunluğu müəyyən edin.

- $a^2 + 6ab + 5b^2$
 - $a^3 - 8b^3$
 - $(a - 2)^2 - (b - 2)^2$
- Vuruqlarından biri $(a - b)$ -dir
 - Vuruqlarından biri $(a - 2b)$ -dir
 - Vuruqlarından biri $(a + b)$ -dir
 - Dərəcəsi 3-dür
 - Dərəcəsi 1-dir

169. Uyğunluğu müəyyən edin.

- $x^2 - 4x + y^2 - 6y + 15$
 - $x^2 + y^2 - 2x - 8y + 18$
 - $x^2 - 4y + y^2 - 6x + 12$
- ən kiçik qiyməti (-1) -dir
 - ən kiçik qiyməti 1-dir
 - ən kiçik qiyməti 2-dir
 - ən kiçik qiymətini $x = 3$ və $y = 2$ olduqda alır
 - ən kiçik qiymətini $x = 1$ və $y = 4$ olduqda alır

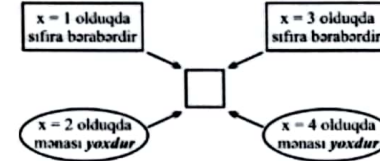
170. Uyğunluğu müəyyən edin.

- $M = a^2 + 4b^2 + k$
 - $M = a^2 - 6ab + k$
 - $M = 8ab + 16b^2 + k$
- $k = 9b^2$ olarsa, $M = (a - 3b)^2$ alınar
 - $k = 2ab$ olarsa, $M = a(a - 4ab)$ alınar
 - $k = 4ab$ olarsa, $M = (a + 2b)^2$ alınar
 - $k = a^2$ olarsa, $M = (a + 4b)^2$ alınar.
 - $k = -8b^2$ olarsa, $M = 8b(a - b)$ alınar

SINAQ 4

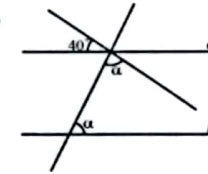
- Perimetri $12\sqrt{3}$ olan bərabərtərəfli üçbucağın medianını tapın.
A) 6 sm B) 5 sm C) 4 sm
D) 3 sm E) 2 sm

- Sxema uyğun gələn ifadəni göstərin.



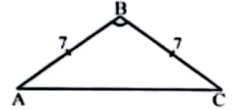
- $\frac{x^2 - 3x + 2}{x^2 - 7x + 12}$
- $\frac{x^2 - 4x + 3}{x^2 - 6x + 8}$
- $\frac{x^2 - 5x + 4}{x^2 - 5x + 6}$
- $\frac{x^2 - 7x + 12}{x^2 - 4x + 3}$
- $\frac{x^2 - 6x + 8}{x^2 - 5x + 4}$

- α -nın hansı qiymətində a və b düz xətləri paralel olar?
A) 80° B) 75°
C) 70° D) 65°
E) 60°



- k -nin hansı qiymətində $3x^4y^k$ birhədlisinin əmsali qüvvətinin 25 %-inə bərabər olar?
A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6
- Fəhlə işin 60 %-ini 9 saata görərsə, hamısını neçə saata görər?
A) 12 B) 15 C) 16 D) 18 E) 20
- 150 ədədinin müxtəlif sadə vuruqlarının hasilini tapın.
A) 6 B) 12 C) 15 D) 25 E) 30

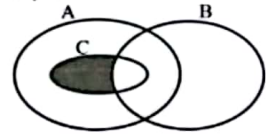
- ABC üçbucağında $AB = BC = 7$ və $\angle ABC > 90^\circ$ olarsa, AC-nin mümkün tam qiymətlərinin sayını tapın.
A) 7
B) 6
C) 5
D) 4
E) 3



- $|a| < b$ və $ab < 0$ olarsa, aşağıdakılardan hansı doğrudur?
A) $a < 0 < b$ B) $a < b < 0$
C) $b < a < 0$ D) $0 < a < b$
E) $b < 0 < a$

- Rənglənmiş hissəni tapın.

- $A \setminus (B \cap C)$
- $A \cap (B \cup C)$
- $C \setminus (A \cap B)$
- $A \cap B \cap C$
- $(A \cap B) \setminus C$



- $(12, (13))^2 - 11, (13) \cdot 13, (13)$ ifadəsini sadələşdirin.
A) 1 B) 0 C) -1
D) $143 \frac{13}{99}$ E) $-143 \frac{13}{99}$

- $a^4 - 16$ ikihədlisini vuruqlara ayırın.

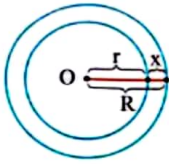
- $(a - 2)(a + 2)(a^2 + 4)$
- $(a + 2)^2(a - 2)^2$
- $(a - 4)(a + 4)(a^2 + 1)$
- $(a + 4)(a - 1)(a^2 - 1)$
- $(a - 1)^2(a + 4)^2$

- Aşağıdakı ədədlər cütlərindən hansıları qarşılıqlı sadədir?

- (14; 25)
 - (27; 54)
 - (27; 28)
 - (22; 33)
 - (16; 18)
- I və II B) II və III C) III və IV
D) II və V E) I və III

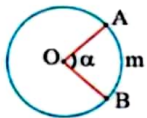
Konsentrik çevrələr arasındakı halqanın qalınlığını x ilə işarə etsək, aşağıdakı düstur doğrudur.

$$x = R - r$$



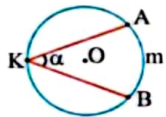
Çevrədə bucaqlar

Çevrədə iki radiusun əmələ gətirdiyi bucağa mərkəzi bucaq deyilir. Mərkəzi bucaq sөykəndiyi qövsün dərəcəsinə bərabərdir.



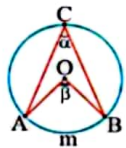
$$\alpha = \text{AmB}$$

Çevrə üzərində bir nöqtədən çıxan iki vətərin əmələ gətirdiyi bucağa daxilə çəkilmiş bucaq deyilir. Daxilə çəkilmiş bucaq sөykəndiyi qövsün yarısına bərabərdir.



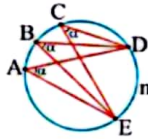
$$\alpha = \frac{\text{AmB}}{2}$$

Daxilə çəkilmiş bucaq və mərkəzi bucaq eyni qövsə sөykənərsə, daxilə çəkilmiş bucaq mərkəzi bucağın yarısına bərabər olar.



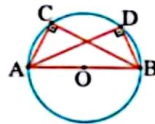
$$\alpha = \frac{\beta}{2} = \frac{\text{AmC}}{2}$$

Eyni qövsə sөykənən daxilə çəkilmiş bucaqlar bərabərdir.



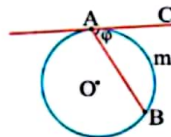
$$\angle DCE = \angle DBE = \angle DAE = \frac{\text{DnE}}{2}$$

Diametrə sөykənən bucaqlar 90° -dir.



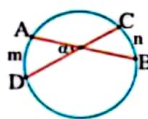
$$\angle ACB = \angle ADB = 90^\circ$$

Çevrədə toxunan (AC) və vətər (AB) arasındakı bucaq aşağıdakı düsturla hesablanır.



$$\phi = \angle BAC = \frac{\text{AmB}}{2}$$

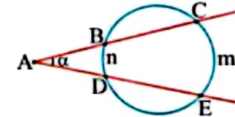
İki vətərin kəsişməsindən alınan bucaqlar aşağıdakı düsturla hesablanır.



$$\alpha = \frac{\text{AmD} + \text{BnC}}{2}$$

İki kəsən arasında qalan bucağın tapılması

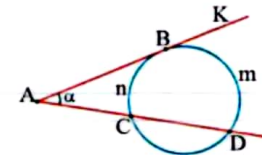
Təpəsi çevrə xaricində olub, tərəfləri çevrəni kəsən bucaq aşağıdakı düsturla hesablanır.



$$\angle CAE = \alpha = \frac{\text{CmE} - \text{BnD}}{2}$$

Toxunan və kəsən arasında qalan bucağın tapılması

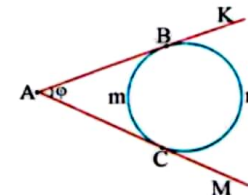
Şəkilə AK-toxunan və AD-kəsən olarsa, aşağıdakı düstur doğrudur.



$$\angle BAC = \alpha = \frac{\text{BmD} - \text{BnC}}{2}$$

İki toxunan arasında qalan bucağın tapılması

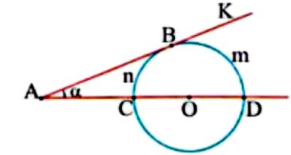
Şəkilə AK və AM toxunalar, B və C toxunma nöqtələri olarsa, aşağıdakı düsturlar doğrudur.



$$\angle CAB = \phi = \frac{\text{BnC} - \text{BmC}}{2}$$

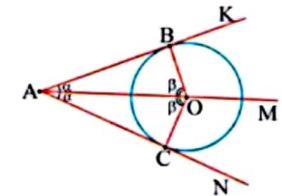
$$\phi + \text{BmC} = 180^\circ$$

Şəkilə AK-toxunan və AD-mərkəzdən keçən kəsən olarsa, aşağıdakı düsturlar doğrudur.



$$\begin{aligned} \text{BnC} + \alpha &= 90^\circ \\ \text{BmD} - \alpha &= 90^\circ \end{aligned}$$

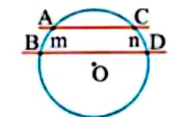
Şəkilə AK və AN-toxunan, O-çevrənin mərkəzi olarsa, aşağıdakı münasibətlər doğrudur.



$$\angle KAM = \angle MAN = \alpha$$

$$\angle BOA = \angle COA = \beta$$

Paralel vətərlər arasında qalan qövslər bərabərdir.

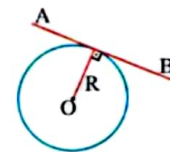


$$AC \parallel BD \text{ olarsa,}$$

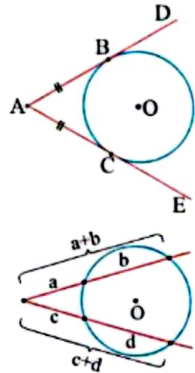
$$\text{AmB} = \text{CnD}$$

Çevrədə metrik münasibətlər

Toxunan toxunma nöqtəsində radiusa perpendikulyardır.

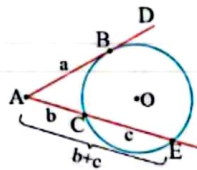


- Şəkilə AD və AE-toxunanlar olarsa, $AB=AC$ bərabərliyi doğrudur.



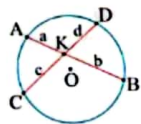
$$a \cdot (b+c) = c \cdot (c+d)$$

- AD-toxunan, AE-kəsən olarsa, aşağıdakı münasibət doğrudur.



$$a^2 = b(b+c)$$

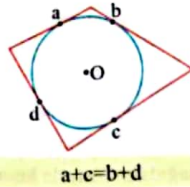
- Şəkilə AB və CD kəsişən vətərləri üçün aşağıdakı münasibət doğrudur.



$$a \cdot b = c \cdot d$$

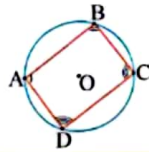
Dördbucaqlının xaricinə və daxilinə çəkilmiş çevrələr

- Çevrə xaricinə çəkilmiş dördbucaqlının qarşı tərəflərinin cəmi bərabərdir.



$$a+c=b+d$$

- Çevrə daxilinə çəkilmiş dördbucaqlının qarşı bucaqlarının cəmi 180° -yə bərabərdir.

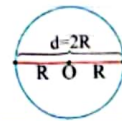


$$\angle A + \angle C = \angle B + \angle D = 180^\circ$$

Çevrə uzunluğu. Çevrə qövsü

I. π - ədədi

İstənilən çevrənin uzunluğunun onun diametrinə nisbəti sabit olub π ilə işarə edilir.



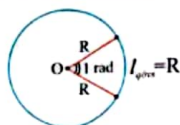
$$\frac{l}{d} \approx 3,14... = \pi$$

II. Çevrə uzunluğu

$$l = 2\pi r \rightarrow l = \pi \cdot d$$

III. Radian və dərəcə

Mərkəzi bucağın söykəndiyi qövsün uzunluğu çevrənin radiusuna bərabər olarsa, belə mərkəzi bucaq bir radian (1 rad) adlanır.



$$1_{\text{rad}} \approx 57^\circ$$

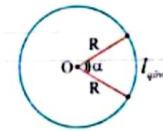
$$\begin{cases} \pi \approx 3,14 \text{ rad} \\ \pi \approx 3,14 \cdot 57^\circ = 180^\circ \end{cases}$$

Radian və dərəcə arasında əlaqə

$$\frac{\text{Rad}}{\pi} = \frac{\text{Dər}}{180^\circ} \Rightarrow \begin{cases} \text{Rad} = \frac{\pi}{180^\circ} \cdot \text{Dər} \\ \text{Dər} = \frac{180^\circ}{\pi} \cdot \text{Rad} \end{cases}$$

Rad	0	$\frac{\pi}{6}$	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{\pi}{3}$	$\frac{\pi}{2}$	π	2π
Dər	0°	30°	45°	60°	90°	180°	360°

Çevrə qövsünün uzunluğunun tapılması



Mərkəzi bucaq dərəcə (α) ilə verildikdə:

$$l_{\text{qövs}} = \frac{\pi R \alpha}{180^\circ}$$

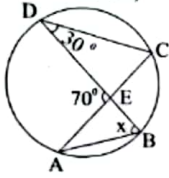
Mərkəzi bucaq radian (A) ilə verildikdə:

$$l_{\text{qövs}} = A \cdot R$$

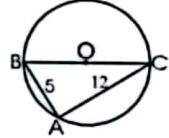
TEST TAPŞIQLARI

- O çevrənin mərkəzi, $\angle BAC = 40^\circ$ olarsa, $\alpha = ?$
A) 80°
B) 40°
C) 20°
D) 120°
E) 140°
- O çevrənin mərkəzi isə, şəklə əsasən $\widehat{AmC} = ?$
A) 15°
B) 30°
C) 45°
D) 60°
E) 20°
- $\widehat{AC} = 90^\circ$ olarsa, $\angle ABC = ?$
A) 110°
B) 60°
C) 15°
D) 45°
E) 20°
- 60° -li mərkəzi bucağa uyğun daxilə çəkilmiş bucağı tapın.
A) 120° B) 30° C) 15°
D) 20° E) 45°
- O mərkəzli çevrə üçün a bucağını tapın.
A) 180°
B) 90°
C) 100°
D) 120°
E) 50°
- O mərkəzli $\widehat{BDC} = 70^\circ$ çevrədə olarsa, $\alpha = ?$
A) 70°
B) 140°
C) 35°
D) 100°
E) 15°
- $\angle B = 70^\circ$ olarsa, $x = ?$
A) 35°
B) 70°
C) 60°
D) 50°
E) 40°

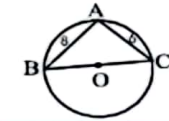
8. Şəkilə $\angle CDE = 30^\circ$, $\angle AED = 70^\circ$ olarsa, $\angle ABE = x = ?$
 A) 25°
 B) 40°
 C) 30°
 D) 60°
 E) 50°



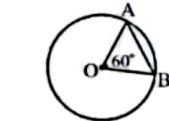
9. O çevrənin mərkəzi, AB = 5 sm və AC = 12 sm olarsa, $r = ?$
 A) 3 sm
 B) 4 sm
 C) 5 sm
 D) 6,5 sm
 E) 7,5 sm



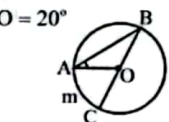
10. O mərkəzli çevrədə AB = 8 sm və AC = 6 sm olarsa, çevrənin radiusunu tapın.
 A) 3 sm
 B) 4 sm
 C) 5 sm
 D) 6 sm
 E) 2 sm



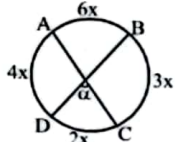
11. O çevrənin mərkəzi, $\angle AOB = 60^\circ$ və OA = 6 sm olarsa, AB = ?
 A) 12 sm
 B) 3 sm
 C) 4 sm
 D) 6 sm
 E) 8 sm



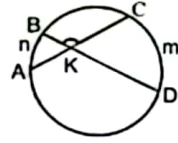
12. O mərkəzli çevrədə $\angle BAO = 20^\circ$ olarsa, $\angle AmC = ?$
 A) 20°
 B) 10°
 C) 40°
 D) 15°
 E) 45°



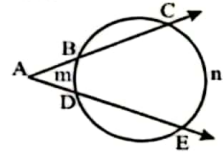
13. Şəkilə əsasən α -nı tapın.
 A) 48°
 B) 90°
 C) 110°
 D) 112°
 E) 96°



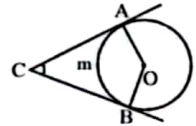
14. $\widehat{AnB} = 50^\circ$ və $\widehat{CmD} = 30^\circ$ olarsa, $\angle BKC = ?$
 A) 100°
 B) 40°
 C) 140°
 D) 50°
 E) 60°



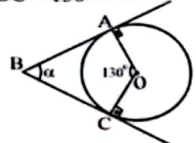
15. B, C, D və E nöqtələri çevrə üzərindədir. $\angle CAE = 40^\circ$, $\widehat{CnE} = 120^\circ$ olarsa, $\widehat{BmD} = ?$
 A) 30°
 B) 40°
 C) 50°
 D) 60°
 E) 20°



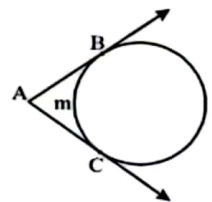
16. O çevrənin mərkəzi, $\widehat{AmB} = 120^\circ$ olarsa, $\angle ACB = ?$
 A) 60°
 B) 100°
 C) 80°
 D) 30°
 E) 150°



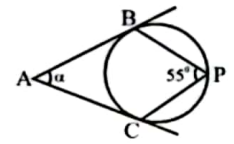
17. O mərkəzli çevrədə $\angle AOC = 130^\circ$ olarsa, $\alpha = ?$
 A) 30°
 B) 40°
 C) 50°
 D) 60°
 E) 100°



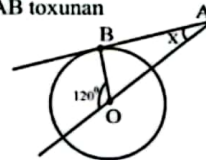
18. AB və AC toxunanlar, $\widehat{BmC} = 110^\circ$ olarsa, $\angle BAC = ?$
 A) 55°
 B) 70°
 C) 50°
 D) 45°
 E) 60°



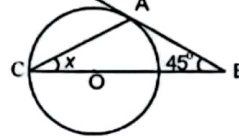
19. AB, AC toxunanlar, $\angle BPC = 55^\circ$ olarsa, $\angle BAC = ?$
 A) 75°
 B) 55°
 C) 70°
 D) 110°
 E) 100°



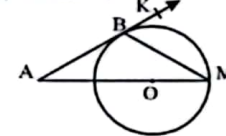
20. O çevrənin mərkəzi, AB toxunan olarsa, x-i tapın.
 A) 20°
 B) 30°
 C) 45°
 D) 60°
 E) 90°



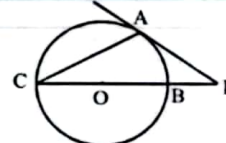
21. Şəkilə verilənlərə görə x bucağını tapın (O- çevrənin mərkəzidir).
 A) $25,5^\circ$
 B) $26,5^\circ$
 C) $24,5^\circ$
 D) $23,5^\circ$
 E) $22,5^\circ$



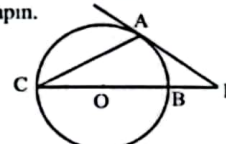
22. O çevrənin mərkəzi, AB toxunan, $\angle KBM = 55^\circ$ olarsa, $\angle BMA = ?$
 A) 25°
 B) 35°
 C) 45°
 D) 55°
 E) 65°



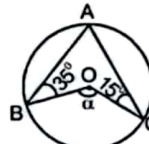
23. O çevrənin mərkəzi, PA toxunandır. OB = BP olarsa, $\angle ACO = ?$
 A) 20°
 B) 25°
 C) 30°
 D) 40°
 E) 45°



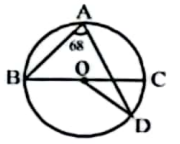
24. O mərkəzli çevrənin radiusu 6 sm, və $\angle ACO = 30^\circ$ olarsa, BP-ni tapın.
 A) 3 sm
 B) 6 sm
 C) 9 sm
 D) 10 sm
 E) 12 sm



25. Şəkilə əsasən, O mərkəzli çevrədə $\alpha = ?$
 A) 80°
 B) 85°
 C) 90°
 D) 95°
 E) 100°



26. O çevrənin mərkəzidir. $\angle A = 68^\circ$ olarsa, $\angle DOC = ?$
 A) 42°
 B) 44°
 C) 46°
 D) 48°
 E) 54°



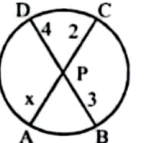
27. Radiusa bərabər vətərin uclarından çevrəyə çəkilmiş toxunanlar arasındakı böyük bucağı tapın.
 A) 180°
 B) 120°
 C) 60°
 D) 90°
 E) 100°

28. Çevrənin radiusu 3 sm olarsa, 60° -li mərkəzi bucağının qarşısındakı vətərin uzunluğunu tapın.
 A) 6 sm
 B) 1,5 sm
 C) 3 sm
 D) 4 sm
 E) 2 sm

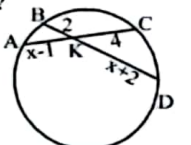
29. O mərkəzli çevrədə AP = BP, OP = 3 sm və AB = 6 sm olarsa, çevrənin radiusunu tapın.
 A) 3 sm
 B) $3\sqrt{2}$ sm
 C) 5 sm
 D) $3\sqrt{5}$ sm
 E) 8 sm



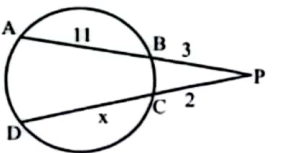
30. DP = 4, PB = 3 və CP = 2 olarsa, AP = x = ?
 A) 6
 B) 4
 C) 3
 D) 1
 E) 2



31. BK = 2 sm, KD = x + 2, CK = 4 sm, AK = x - 1 olarsa, BD = ?
 A) 4 sm
 B) 8 sm
 C) 6 sm
 D) 5 sm
 E) 7 sm

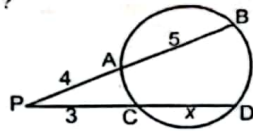


32. Şəkiləki çevrədə AB = 11, PB = 3 və PC = 2 olarsa, x = ?
 A) 19
 B) 20
 C) 24
 D) 30
 E) 14



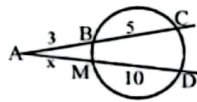
33. Şəklə əsasən $x = ?$

- A) 12
B) 9
C) 8
D) 7
E) 6



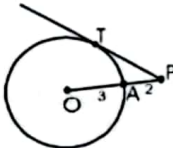
34. $AB = 3$ sm, $BC = 5$ sm, $MD = 10$ sm,

- $AM = x = ?$
A) 20 sm
B) 12 sm
C) 5 sm
D) 2 sm
E) 15 sm



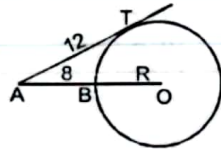
35. O mərkəzli çevrədə PT toxunandır. $PA = 2$ sm, $AO = 3$ sm olarsa, $PT = ?$

- A) 2 sm
B) 3 sm
C) 4 sm
D) 5 sm
E) 6 sm



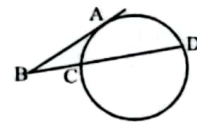
36. O çevrənin mərkəzi, $AT = 12$ sm və $AB = 8$ sm olarsa, $R = ?$

- A) 6 sm
B) 9 sm
C) 10 sm
D) 8 sm
E) 5 sm



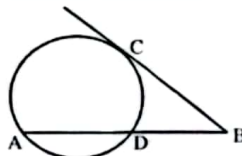
37. BA toxunan, $BC = 4$ sm və $CD = 12$ sm olarsa, olarsa, $AB = ?$

- A) 4 sm
B) 6 sm
C) 8 sm
D) 16 sm
E) 10 sm



38. BC toxunan, $BD = 4$ və $AD = 3$ olarsa, $BC = ?$

- A) $\sqrt{7}$
B) $3\sqrt{7}$
C) $2\sqrt{7}$
D) 12
E) 6



39. Çevrənin radiusu 10 sm-dir. Mərkəzdən 8 sm məsafədə olan vətərin uzunluğunu tapın.

- A) 6 sm B) 95 sm C) 16 sm
D) 14 sm E) 12 sm

40. Radiusu 2 sm olan çevrənin uzunluğunu tapın:

- A) 4π sm B) 6π sm C) 10π sm
D) 2π sm E) 8π sm

41. Radiusu 12 sm olan çevrənin uzunluğunu tapın.

- A) 12π sm B) 12 sm C) 24 sm
D) 6π sm E) 24π sm

42. Uzunluğu 16 π sm olan çevrənin radiusunu tapın.

- A) 16 sm B) 32 sm C) 8 sm
D) 24 sm E) 10 sm

43. Uzunluğu 8π olan çevrənin radiusunu tapın:

- A) 3 B) 4 C) 2
D) $\sqrt{8}$ E) $2\sqrt{2}$

44. Diametri 20 sm olan çevrənin uzunluğunun tapın.

- A) 10π sm B) 40π sm C) 20π sm
D) 10 sm E) 20 sm

45. Diametri 11 sm olan çevrənin uzunluğunu tapın.

- A) $5,5\pi$ sm B) 11π sm C) 11 sm
D) 5,5 sm E) 12π sm

46. Çevrənin uzunluğu 16 π sm olarsa, mərkəzdən keçən vətərin uzunluğunu tapın.

- A) 8 sm B) 4 sm C) 16 sm
D) 32 sm E) 12 sm

47. Katetləri 6 sm və 8 sm olan düzbucaqlı üçbucağın xaricinə çəkilmiş çevrənin uzunluğunu tapın.

- A) 4π sm B) 2π sm C) π sm
D) 3π sm E) 10π sm

48. Radiusu 10 sm olan çevrənin 36° -li mərkəzi bucağına uyğun qövsünün uzunluğunu tapın.

- A) 2π sm B) 8π sm C) 6π sm
D) 4π sm E) 10π sm

49. Radiusu 6 sm olan çevrənin 240° -li mərkəzi bucağına uyğun olan qövsünün uzunluğunu tapın.

- A) 2π sm B) 4π sm C) 6π sm
D) 8π sm E) 10π sm

50. Radiusu 18 sm olan çevrədə $\frac{4}{9}$ radianlıq qövsün uzunluğunu tapın.

- A) 7 sm B) 8 sm C) 18 sm
D) 12 sm E) 10 sm

51. Radiusu 10 sm olan çevrə üzərindəki A nöqtəsindən uzunluğu 12 sm olan AB vətəri və AC diametri çəkilmişdir. BC parçasının uzunluğunu tapın.

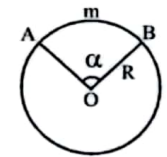
- A) 12 sm B) 15 sm
C) $6\sqrt{3}$ sm D) $10\sqrt{3}$ sm
E) 16 sm

52. O çevrənin mərkəzi, $R = 7$ sm və $\alpha = \frac{\pi}{7}$ olarsa,

AmB qövsünün uzunluğunu tapın.

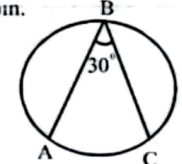
- A) $\frac{\pi}{3}$ sm

- B) π sm
C) 2π sm
D) 3π sm
E) 4π sm



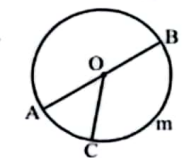
53. Çevrə daxilində çəkilmiş $\angle ABC = 30^\circ$ -dir. Çevrənin radiusu 6 sm olarsa, $\widehat{AmC}$ qövsünün uzunluğunu tapın.

- A) 9π sm
B) 3π sm
C) 2π sm
D) 4π sm
E) 6π sm



54. O çevrənin mərkəzi, $AO = 4$ sm, $\angle AOC = 45^\circ$ olarsa, $\widehat{BmC}$ qövsünün uzunluğunu tapın.

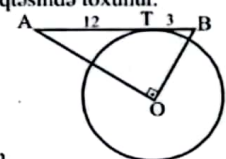
- A) π sm B) 2π sm
C) 3π sm D) 4π sm
E) 5π sm



55. Şəkilə əsasən, O çevrənin mərkəzi, AB parçası çevrəyə T nöqtəsində toxunur. $\angle AOB = 90^\circ$,

$AT = 12$ sm, $BT = 3$ sm olarsa, çevrənin radiusunu tapın.

- A) 5 sm B) 4 sm
C) 6 sm D) 3 sm
E) 12 sm



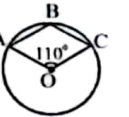
56. O çevrənin mərkəzi, AB və CD isə K nöqtəsində kəsişən vətərlərdir. $AK = 2,4$ sm, $KB = 10$ sm və $CK = 4$ sm olarsa, çevrənin uzunluğunu tapın.

- A) 6π sm
B) 12 sm
C) 10π sm
D) 24π sm
E) 12π sm



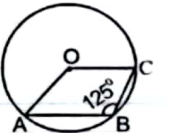
57. O mərkəzli çevrədə $\angle AOC = 110^\circ$ olarsa, $\angle ABC = ?$

- A) 250°
B) 130°
C) 110°
D) 115°
E) 125°



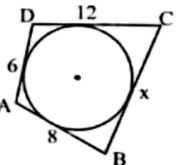
58. O çevrənin mərkəzi, $\angle ABC = 125^\circ$ olarsa, $\angle AOC = ?$

- A) 105°
B) 110°
C) 115°
D) 120°
E) 125°



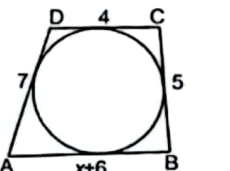
59. Şəkilə $DC = 12$ sm, $AD = 6$ sm və $AB = 8$ sm olarsa, $x = ?$

- A) 9 sm
B) 12 sm
C) 13 sm
D) 14 sm
E) 15 sm



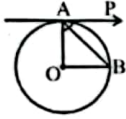
60. $AB = x + 6$, $DC = 4$ sm, $BC = 5$ sm, $AD = 7$ sm olarsa, $x = ?$

- A) 1 sm B) $\frac{3}{2}$ sm C) 2 sm
D) $\frac{5}{2}$ sm E) 3 sm



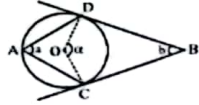
61. AP toxunan, $\angle PAB = 45^\circ$, O çevrənin mərkəzi və $AB = 4$ sm olarsa, $OA = ?$

A) $2\sqrt{2}$ sm
B) $\sqrt{2}$ sm
C) 2 sm
D) 4 sm
E) 8 sm



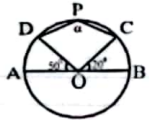
62. O mərkəzli çevrədə $a + b = 100^\circ$ olarsa, $\alpha = ?$

A) 80°
B) 100°
C) 140°
D) 150°
E) 160°



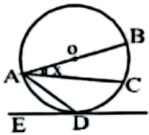
63. O mərkəzli çevrədə $\angle AOD = 50^\circ$ və $\angle COB = 20^\circ$ olarsa, $\angle DPC = a = ?$

A) 30°
B) 100°
C) 115°
D) 125°
E) 135°



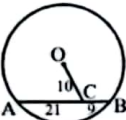
64. O çevrənin mərkəzi, ED toxunan, $AC \parallel ED$ və $\angle ADE = 34^\circ$ olarsa, $\angle BAC = x = ?$

A) 28°
B) 24°
C) 22°
D) 20°
E) 26°



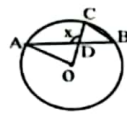
65. O çevrənin mərkəzi, $OC = 10$ sm, $BC = 9$ sm və $AC = 21$ sm olarsa, çevrənin radiusunu tapın.

A) 13 sm
B) 14 sm
C) 15 sm
D) 17 sm
E) 21 sm



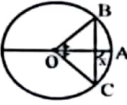
66. Şəkilə O mərkəzli çevrədə $\angle ABC = 55^\circ$ və $\angle OAD = 20^\circ$ olarsa, $\angle ADC = x = ?$

A) 110°
B) 115°
C) 125°
D) 130°
E) 155°



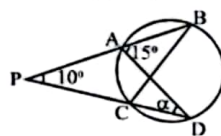
67. O çevrənin mərkəzidir. $\angle AOB = \angle AOC$ olarsa, x bucağını tapın.

A) 45°
B) 60°
C) 30°
D) 90°
E) 80°



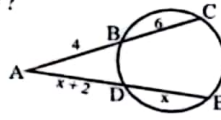
68. $\angle P = 10^\circ$ və $\angle A = 15^\circ$ olarsa, $\angle D = \alpha = ?$

A) 15°
B) 5°
C) 7°
D) 10°
E) 25°



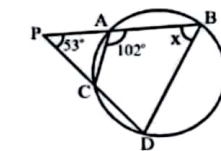
69. $AB = 4$ sm, $BC = 6$ sm, $AD = x + 2$ və $DE = x$ olarsa, $AE = ?$

A) 12 sm
B) 10 sm
C) 9 sm
D) 8 sm
E) 7 sm



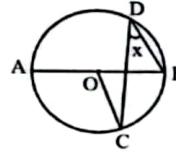
70. Şəkilə əsasən, $x = ?$

A) 49°
B) 51°
C) 53°
D) 78°
E) 102°



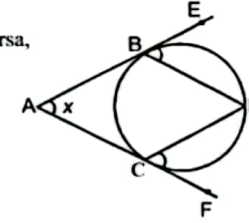
71. O çevrənin mərkəzi, $\angle AOC = 120^\circ$ olarsa, $x = ?$

A) 15°
B) 20°
C) 25°
D) 30°
E) 60°



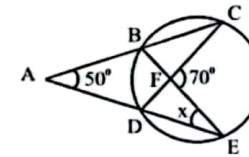
72. $\angle DBE = 60^\circ$, $\angle DCF = 50^\circ$ olarsa, $\angle BAC = ?$

A) 110°
B) 40°
C) 60°
D) 50°
E) 70°



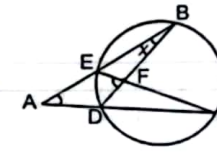
73. Şəkilə $\angle A = 50^\circ$ və $\angle CFE = 70^\circ$ olarsa, $\angle FED = ?$

A) 10°
B) 15°
C) 20°
D) 25°
E) 30°



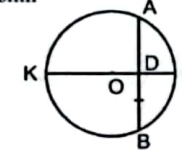
74. $\angle EAD = 40^\circ$ və $\angle EFD = 80^\circ$ olarsa, $\angle EBD = ?$

A) 40°
B) 30°
C) 20°
D) 50°
E) 70°



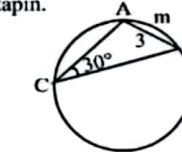
75. O çevrənin mərkəzi, $AD = BD = 6$ sm və $CD = 2$ sm olarsa, çevrənin radiusunu tapın.

A) 6
B) 9
C) 10
D) 8
E) 12



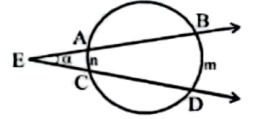
76. A, B və C nöqtələri çevrə üzərindədir. $\angle ACB = 30^\circ$ və $|AB| = 3$ sm olarsa, $\widehat{AmB}$ qövsünün uzunluğunu tapın.

A) π sm
B) 2π sm
C) 3π sm
D) $1,5\pi$ sm
E) $0,5\pi$ sm



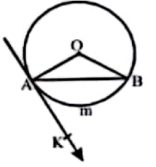
77. $\angle AEC = \alpha$, $\widehat{AnC} = \alpha - 20^\circ$ və $\widehat{BmD} = 100^\circ$ olarsa, $\angle AEC = ?$

A) 40°
B) 50°
C) 60°
D) 20°
E) 30°



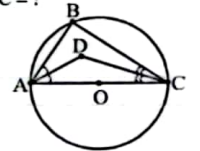
78. A və B nöqtələri çevrə üzərindədir. O çevrənin mərkəzi, $|AB| = 12\sqrt{3}$ sm, $\angle BAK = 60^\circ$ olarsa, $\widehat{AmB}$ qövsünün uzunluğunu tapın.

A) 2π sm
B) 4π sm
C) 6π sm
D) 10π sm
E) 8π sm



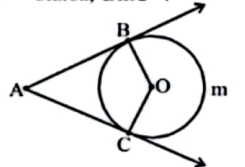
79. O mərkəzli çevrədə AC diametr, AD və DC tən bölünər olarsa, $\angle ADC = ?$

A) 90°
B) 100°
C) 145°
D) 135°
E) 120°



80. O çevrənin mərkəzi, AB və AC toxunanlar, $\angle BOC = \angle BAC + 20^\circ$ olarsa, $\widehat{BmC} = ?$

A) 220°
B) 240°
C) 260°
D) 280°
E) 300°



81. Radiusu 8 sm olan çevrənin ən böyük vətərinin uzunluğunu tapın.

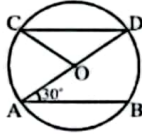
A) 6 sm
B) 12 sm
C) 16 sm
D) 18 sm
E) 24 sm

82. Uzunluğu 10 sm olan diametrin bir ucu çevrəyə çəkilən toxunandan 8 sm məsafədə olarsa, diametrin digər ucunun toxunandan məsafəsini tapın.

A) 12 sm
B) 9 sm
C) 6 sm
D) 3 sm
E) 2 sm

83. Çevrənin xaricindəki nöqtədən çevrənin mərkəzinə qədər məsafə 10 sm və həmin nöqtədən çevrəyə çəkilən toxunan 8 sm olarsa, çevrənin radiusunu tapın.
A) 18 sm B) 14 sm C) 13 sm
D) 9 sm E) 6 sm

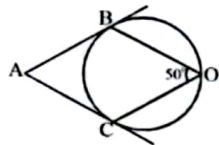
84. O mərkəzli çevrədə $AB \parallel CD$ və $\angle DAB = 30^\circ$ olarsa, $\angle AOC = ?$
A) 30° B) 45°
C) 60° D) 75°
D) 90°



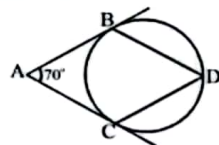
85. Tərəfləri 5 sm, 5 sm və 6 sm olan üçbucağın daxilində çəkilmiş çevrənin radiusunu tapın.
A) 1,5 sm B) 2 sm C) 2,5 sm
D) 3 sm E) 3,5 sm

86. Çevrə xaricindəki nöqtədən çevrənin mərkəzinə qədər məsafə 10 sm, çevrəyə ən yaxın məsafə 8 sm olarsa, çevrənin radiusunu tapın.
A) 2 sm B) 4 sm C) 6 sm
D) 7 sm E) 8 sm

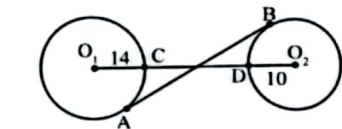
87. $\angle BOC = 50^\circ$ olarsa, $\angle BAC = ?$
A) 60°
B) 70°
C) 80°
D) 100°
E) 110°



88. $\angle BAC = 70^\circ$ olarsa, $\angle BDC = ?$
A) 70°
B) 65°
C) 60°
D) 55°
E) 50°

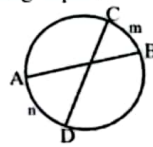


89. Şəkilə O_1 və O_2 çevrələrin mərkəzləri, AB isə ortaq toxunandır. $O_1C = 14$ sm, $O_2D = 10$ sm və $AB = 18$ sm olarsa, $CD = ?$

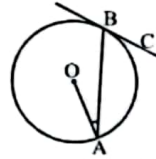


- A) 10 sm B) 9 sm C) 8 sm
D) 7 sm E) 6 sm

90. $\angle A_nD = 85^\circ$ və $\angle C_mB = 65^\circ$ olarsa, AB və CD vətərləri arasındakı kiçik bucağı tapın.
A) 55°
B) 60°
C) 65°
D) 70°
E) 75°

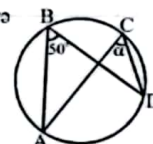


91. O mərkəzli çevrədə BC toxunan və $\angle OAB = 20^\circ$ olarsa, $\angle ABC$ neçə dərəcə olar?
A) 80° B) 110° C) 70° D) 20° E) 50°

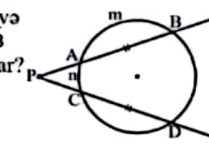


92. Radiusları 5 sm və 2 sm olan iki çevrənin mərkəzləri arasındakı məsafə 3 sm olarsa, çevrələrin qarşılıqlı vəziyyətini müəyyən edin.
A) xaricdən toxunur B) daxilədən toxunur
C) kəsişir D) konsentrikdir
E) üst-üstə düşür

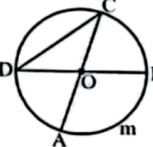
93. A, B, C və D nöqtələri çevrə üzərindədir. $\angle ABD = 50^\circ$ olarsa, $\angle ACD$ -nin dərəcə ölçüsünü tapın.
A) 60° B) 130° C) 25° D) 50° E) 40°



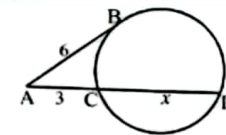
94. $AB = CD$, $\angle P = 30^\circ$ və $\angle A_nC = 70^\circ$ olarsa, $\angle A_mB$ qövsü neçə dərəcə olar?
A) 60° B) 65°
C) 70° D) 75°
E) 80°



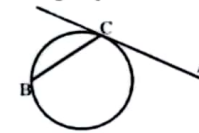
95. A, B, C və D nöqtələri çevrə üzərindədir. O çevrənin mərkəzi, $\angle A_mB = 120^\circ$ olarsa, $\angle ACD = ?$
A) 15° B) 60°
C) 45° D) 30°
E) 50°



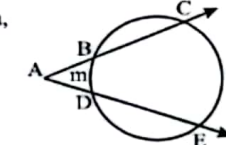
96. AB toxunan, $AB = 6$ sm və $AC = 3$ sm olarsa, CD-ni tapın.
A) 12 sm
B) 11 sm
C) 10 sm
D) 9 sm
E) 8 sm



97. Çevrədə AC toxunanı və BC vətəri çəkilməmişdir. $\angle C = 100^\circ$ olarsa, toxunan və vətər arasındakı böyük bucağı tapın.
A) 100°
B) 110°
C) 120°
D) 130°
E) 150°

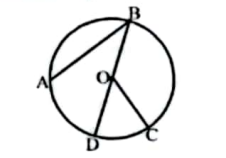


98. B, C, D və E nöqtələri çevrə üzərindədir. $\angle B_mD = 50^\circ$ və $\angle C_nE = 110^\circ$ olarsa, $\angle CAE = ?$
A) 30°
B) 40°
C) 50°
D) 60°
E) 20°

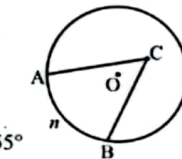


99. Çevrənin xaricindəki nöqtədən çevrəyə qədər məsafə 4 sm və həmin nöqtədən çevrəyə çəkilən toxunan 8 sm olarsa, çevrənin radiusunu tapın.
A) 18 sm B) 14 sm C) 13 sm
D) 9 sm E) 6 sm

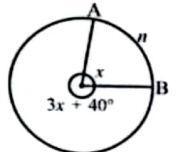
100. O mərkəzli çevrədə $\angle DOC = 45^\circ$ və $\angle ADC = 115^\circ$ olarsa, $\angle ABD = ?$
A) 25°
B) 35°
C) 45°
D) 55°
E) 65°



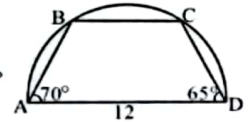
101. O çevrənin mərkəzi və $\angle A_nB = 85^\circ$ olarsa, şəklə əsasən, aşağıdakılardan hansıları $\angle ACB$ ola bilər?
I. 35° II. 55°
III. 75° IV. 95°
A) I, II B) I, II, III
C) II, III D) I, IV
E) II, III, IV



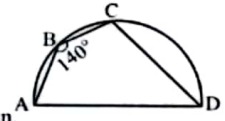
102. Mərkəzi bucaqlardan biri x , digəri $3x + 40^\circ$ və $\angle A_nB$ qövsünün uzunluğu 12π sm olarsa, çevrənin radiusunu tapın.
A) 9 sm B) 12 sm C) 16 sm
D) 18 sm E) 27 sm



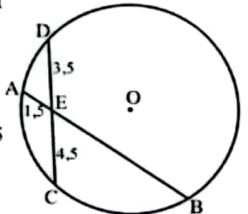
103. Şəkilə diametri $AD = 12$ sm olan yarımçevrə verilmişdir. $\angle BAD = 70^\circ$ və $\angle ADC = 65^\circ$ olarsa, BC-ni tapın.
A) 6 sm B) $6\sqrt{2}$ sm C) $6\sqrt{3}$ sm
D) 8 sm E) 10 sm



104. Şəkilə diametri AD olan yarımçevrə verilmişdir. $AB = BC$ və $\angle ABC = 140^\circ$ olarsa, $\angle BCD$ -ni tapın.
A) 105° B) 110° C) 115°
D) 120° E) 125°



105. Şəkilə O mərkəzli çevrədə daxilində E nöqtəsində kəsişən iki vətər verilmişdir. $AE = 1,5$, $CE = 4,5$, $DE = 3,5$ və O nöqtəsindən AB vəterinə qədər məsafə 3 olarsa, çevrənin radiusunu tapın.
A) $3\sqrt{5}$ sm B) $6\sqrt{2}$ sm C) $5\sqrt{3}$ sm
D) $7\sqrt{2}$ sm E) $4\sqrt{5}$ sm



106. Çevrə xaricindəki nöqtədən bu çevrəyə neçə toxunan çəkmək olar?
A) 1 B) 2 C) 4
D) çəkmək olmaz E) sonsuz sayda

107. Uzunluqları cəmi 24π sm olan iki çevrənin hər biri digərinin mərkəzindən keçir. Bu çevrələrin mərkəzləri arasındakı məsafə neçə sm olar?
A) 5 B) 5,5 C) 6 D) 6,5 E) 7

108. Şəkilə uzunluğu 8 sm olan AB toxunandır. Radiusları 7 sm və 1 sm olan çevrələrin bir-birinə ən yaxın iki nöqtəsi arasındakı məsafəni tapın.
A) 1,5 sm B) 2 sm C) 2,5 sm D) 3 sm E) 3,5 sm

109. AB toxunan və AD kəsəndir. $AB \perp AD$, $AB = 12$ sm və $AD = 24$ sm olarsa, çevrənin radiusunu tapın.
A) 10 B) 12 C) 13 D) 14 E) 15

110. İki konsentrik çevrədən böyüyünün radiusu kiçiyinin diametrinə bərabərdir. Bu çevrələr arasında qalan halqanın qalınlığı 6 sm olarsa, böyük çevrənin uzunluğunu tapın.
A) 30π sm B) 24π sm C) 18π sm D) 12π sm E) 6π sm

111. Şəkilə C və D toxunma nöqtələri, $\angle ABD = 4y + 40^\circ$ və $\angle CBD = y + 35^\circ$ olarsa, toxunma nöqtələrinin çevrədən ayırdığı böyük qövs neçə dərəcədir?
A) 245 B) 240 C) 236 D) 230 E) 225

112. O mərkəzli çevrədə DF radiusa bərabərdir. $AB \perp CO$, $\widehat{AD} = 15^\circ$ olarsa, $\widehat{CE}$ qövsünün dərəcə ölçüsünü tapın.
A) 25° B) 30° C) 35° D) 40° E) 45°

113. Şəkilə O yarımçevrənin mərkəzi, $BC = CD$ və $\angle CAD = 30^\circ$ olarsa, $\angle ADC$ bucağı neçə dərəcədir?
A) 55 B) 50 C) 45 D) 40 E) 35

114. O mərkəzli çevrədə $CD \perp AB$, $AD = DB$ və $\angle ABO = 34^\circ$ olarsa, $\angle AC$ qövsünü tapın.
A) 54° B) 56° C) 60° D) 66° E) 72°

115. O mərkəzli çevrədə AB toxunan, DE vətər, BC isə O nöqtəsindən keçən kəsəndir. $AB = 2\sqrt{13}$, $BK = 2$, $DF = 10$ və $OF = FE$ olarsa, O nöqtəsindən DE vəterinə qədər məsafəni tapın.
A) $\sqrt{63}$ sm B) 8 sm C) $\sqrt{68}$ sm D) $6\sqrt{2}$ sm E) $4\sqrt{5}$ sm

116. O mərkəzli çevrədə $\angle CDE = 110^\circ$ AB toxunan, $BC = CD = DE$ olarsa, $\angle ABC$ bucağı neçə dərəcədir?

117. O mərkəzli çevrədə AB toxunandır. $AB = 12$ sm, $OC = 5$ sm olarsa, A nöqtəsindən çevrəyə qədər olan məsafə neçə santimetr olar?

118. Xaricdən toxunan iki çevrə eyni bir düz xəttə toxunur. $r = 2$ m və $R = 8$ m olarsa, AB parçası neçə metr olar?

119. $AB = \sqrt{21}$ sm və $AC = 3$ sm olarsa, CD vətərinin uzunluğu neçə santimetr olar?

120. A, B, C və D nöqtələri çevrə üzərindədir. O çevrənin mərkəzi, $OH \perp AB$, $OM \perp CD$, $AB = DC = 1,6$; $OH = 2x - 0,7$; $OM = x + 0,4$ olarsa, $OB = ?$

121. AC toxunandır və B, D nöqtələri çevrə üzərindədir. $OH \perp BD$, $AC = 4\sqrt{5}$ sm, $AB = 4$ sm, $OH = 6$ sm olarsa, çevrənin radiusu neçə santimetr olar?

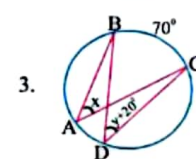
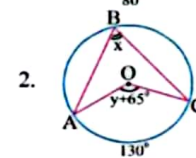
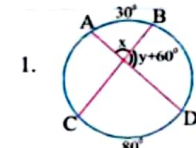
122. Çevrənin radiusu 50 sm-dir. 45° -li mərkəzi bucağa uyğun olan qövsün uzunluğunun π -yə olan nisbəti neçə santimetr olar?

123. Radiusu $\frac{10}{\pi}$ sm olan çevrənin uzunluğu neçə santimetrdir?

124. Şəkilə əsasən, $AK = 2$, $KB = 8$ və $CK = 4$ olarsa, $KD = ?$

125. O mərkəzli çevrədə $\angle DOC = 45^\circ$ və $\angle ADC = 115^\circ$ olarsa, $\angle ABD$ neçə dərəcə olar?

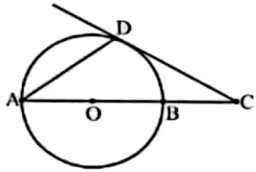
126. Uyğunluğu müəyyən edin.



- a. $x - y = 50^\circ$
b. $x = y$
c. $x - y = 20^\circ$
d. $x + y = 120^\circ$
e. $x + y = 130^\circ$

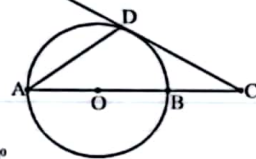
127. AB çevrənin diametri və CD toxunan olarsa, uyğunluğu müəyyən edin.

1. $\angle C = 80^\circ$
2. $\angle C = 70^\circ$
3. $\angle C = 60^\circ$
- a. $\angle AOD = 170^\circ$
- b. $\angle DAC = 10^\circ$
- c. $\angle AOD = 150^\circ$
- d. $\angle DAC = 5^\circ$
- e. $\angle DAC = 15^\circ$



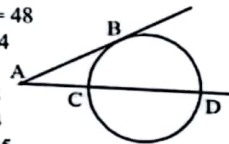
128. AB çevrənin diametri və CD toxunan olarsa, uyğunluğu müəyyən edin.

1. $\angle C = 50^\circ$
2. $\angle C = 40^\circ$
3. $\angle C = 30^\circ$
- a. $\angle AOD = 170^\circ$
- b. $\angle AOD = 140^\circ$
- c. $\angle AOD = 130^\circ$
- d. $\angle AOD = 120^\circ$
- e. $\angle DAC = 15^\circ$



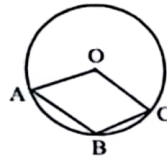
129. Uyğunluğu müəyyən edin.

1. $AB = 6; AD = 18$
2. $AB = 12; AD = 48$
3. $AB = 8; AC = 4$
- a. $AC : CD = 1 : 8$
- b. $AC : AD = 1 : 4$
- c. $AC : CD = 1 : 15$
- d. $AC : AD = 1 : 9$
- e. $CD : AD = 3 : 4$

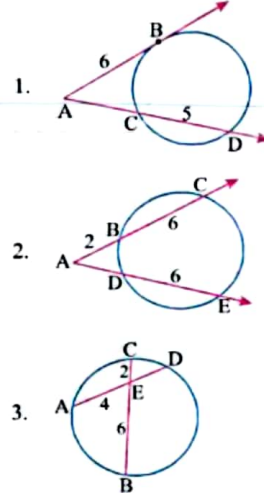


130. A, B və C nöqtələri O mərkəzli çevrənin üzərindədir. Uyğunluğu müəyyən edin.

1. $\widehat{ABC}$ qövsü 100° -dir.
2. $\angle AOC = 120^\circ$
3. $\angle ABC = 150^\circ$
- a. $\angle AOC - \angle ABC = 10^\circ$
- b. $\angle ABC - \angle AOC = 30^\circ$
- c. $\angle AOC = \angle ABC$
- d. $\angle AOB - \angle ABC = 5^\circ$
- e. $\angle ABC - \angle AOC = 90^\circ$



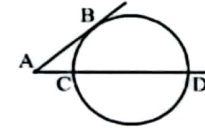
131. Çevrələr üçün uyğunluğu müəyyən edin.



1. $|AB| + |AD| = 15$ sm
2. $|AD| = 7$ sm
3. $|BC| + |AE| = 14$ sm
4. $|BC| + |AE| = 10$ sm
5. $|AC| = 6$ sm

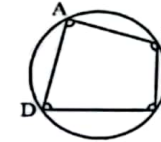
132. Uyğunluğu müəyyən edin.

1. $AB = x + 2; AC = 3; CD = 9$
2. $AB = x; AD = 25; AC = 1$
3. $AB = x - 1; AC = 4; CD = 12$
- a. $2x + 5 = 13$
- b. $x^2 + 1 = 17$
- c. $2x + 1 = 11$
- d. $3x - 10 = 17$
- e. $x - 2 = 3$

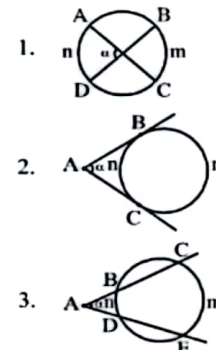


133. Çevrə daxilinə çəkilmiş dördbucaqlıya görə uyğunluğu müəyyən edin.

1. $\angle DAB = \angle BCD$
2. $\angle ADC = 70^\circ$
3. $\angle A : \angle B : \angle C = 1 : 2 : 3$
- a. $\angle C = 135^\circ$
- b. $\angle B = 110^\circ$
- c. $\angle A = 45^\circ$
- d. $\angle C = 90^\circ$
- e. $\angle C = 110^\circ$



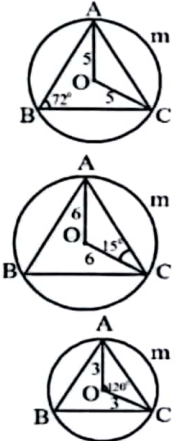
134. Uyğunluğu müəyyən edin.



1. $\alpha = \widehat{BmC} + \widehat{AnD}$
2. $\alpha = \frac{\widehat{BmC} - \widehat{BnD}}{2}$
3. $\alpha = \widehat{CmE} - \widehat{BnD}$
4. $\alpha = \frac{\widehat{CmE} - \widehat{BnD}}{2}$
5. $\alpha = \frac{\widehat{AnD} + \widehat{BmC}}{2}$

135. Uyğunluğu müəyyən edin.

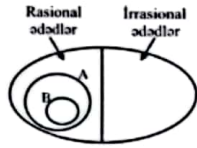
1. O çevrənin mərkəzi, $AO = OC = 5$ sm, $\angle ABC = 72^\circ$ -dir.
2. O çevrənin mərkəzi, $AO = OC = 6$ sm, $\angle BCO = 15^\circ$ -dir.
3. O çevrənin mərkəzi, $AO = OC = 3$ sm, $\angle AOC = 120^\circ$ -dir.



- a. $\widehat{AmC}$ qövsünün uzunluğu 4π sm olur.
- b. $|AC| = 3\sqrt{3}$ sm olur.
- c. $\widehat{AmC} = 120^\circ$ olur.
- d. $\angle ACO = 18^\circ$ olur.
- e. $\widehat{AmC}$ qövsünün uzunluğu 5π sm olur.

SINAQ 5

1. Aşağıdakılardan hansı doğrudur?



- A) A həqiqi, B tam ədədlərdir
B) A tam, B natural ədədlərdir
C) A natural, B həqiqi ədədlərdir
D) A həqiqi, B natural ədədlərdir
E) A natural, B tam ədədlərdir

2. Yolun 40 %-ni getdikdən sonra 132 km qalır. Gedilən yol neçə km-dir?

- A) 88 km B) 90 km C) 92 km
D) 94 km E) 96 km

3. Üçbucağın iki xarici bucağı 110° və 120° -dir. Bu bucaqlara qonşu *olmayan* daxili bucağı tapın.

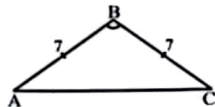
- A) 20° B) 30° C) 40°
D) 50° E) 60°

4. Uyğun tərəfləri perpendikulyar olan eyniadlı bucaqlardan biri 75° olarsa, digərini tapın.

- A) 15° B) 45° C) 75°
D) 105° E) 175°

5. ABC üçbucağında $AB = BC = 7$ və $\angle ABC < 90^\circ$ olarsa, AC-nin mümkün tam qiymətlərinin sayını tapın.

- A) 6
B) 7
C) 8
D) 9
E) 10



6. $a^3 + a^2b - a^2b^4 - ab^5$ çoxhadlisinin dərəcəsinə tapın.

- A) 8 B) 7 C) 6 D) 5 E) 4

7. Uzunluğu 24π sm olan çevrənin 60° -lik qövsünün uzunluğunu tapın.

- A) 8π sm B) 6π sm C) 5π sm
D) 4π sm E) 3π sm

8. Aşağıdakı çoxluqlardan hansıları rənglənmiş hissəni göstərir?

I. $(B \cap C) \setminus A$

II. $B \setminus (A \cap C)$

III. $(B \cup C) \setminus A$

IV. $(B \setminus A) \setminus C$

V. $(B \cap A) \setminus C$

VI. $B \setminus (A \cup C)$

A) I, IV

B) I, V

C) II, III

D) IV, VI

E) V, VI



9. Çevrənin mərkəzindən müxtəlif tərəflərdə yerləşən iki paralel və bərabər vətərin hər birinin uzunluğu 16 sm-dir. Bu çevrənin radiusu 10 sm olarsa, vətərlərin arasındakı məsafəni tapın.

- A) 16 sm B) 15 sm C) 14 sm
D) 13 sm E) 12 sm

10. $(3a^2 + 1)^7$ cüt ədəddirsə, aşağıdakılardan hansı tək ədəddir?

- A) $a^2 + 1$ B) $5a + 3$ C) $2a + 4$
D) $a + 5$ E) $a + 4$

11. Diametri 12 sm olan çevrənin radiusunu tapın.

- A) 9 sm B) 8 sm C) 6 sm
D) 4 sm E) 3 sm

12. $\frac{a+b}{a} = \frac{5}{2}$ olarsa, $\frac{b}{a}$ nisbətini tapın.

- A) 2 : 1 B) 3 : 1 C) 3 : 2
D) 4 : 1 E) 4 : 3

RİYAZİYYAT

13. $\frac{x^2 - 4}{x} \cdot \frac{x}{x + 2}$ ifadəsini sadələşdirin.

- A) 2 B) $x + 2$ C) $2x - 4$
D) $2 - x$ E) $x - 2$

14. Birinci boru hovuzu 6 saata, ikinci boru isə 12 saata doldurur. Hər iki boru eyni vaxtda qoşularsa, hovuz neçə saata dolar?

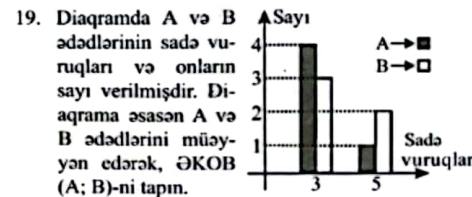
15. Katetləri 3 : 4 nisbətində olan düzbucaqlı üçbucağın hipotenuzu 15 sm olarsa, kiçik kateti neçə sm olar?

16. $2x^2 + mx + 3$ çoxhadlisinin vuruqlarından biri $(x + 1)$ olarsa, m-i tapın.

17. Süa 130° -li bucağı fərqləri 70° olan iki bucağa ayırır. Böyük bucağın dərəcə ölçüsünü tapın.

18. Çevrə daxilində kəsişən iki vətərdən biri 3 sm-lik və 8 sm-lik hissələrə, digəri isə 4 sm-lik və a sm-lik hissələrə bölünmüşdür. a-neçə santimetrdir?

Tapşırığın yekun cavabını qeyd etməklə yanaşı, həllin mərhələlərini aydın və ardıcıl şəkildə yazın. Tapşırığın həllini sona qədər yazmaşınız, həll edə bildiyiniz yeri qədər yazın.



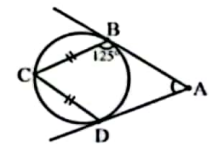
20. Bir kitab tapşırıqlar və qaydalar olaraq iki hissədən ibarətdir. Birinci hissənin $\frac{2}{7}$ -si 32 səhifə, ikinci hissənin $\frac{2}{7}$ -si 48 səhifə olarsa, kitab neçə səhifədir?

21. a, b və c natural ədədləri üçün $\frac{a}{12} = \frac{b}{18} = \frac{c}{24}$ olarsa, $a + b + c$ cəminin ən kiçik qiymətini tapın.

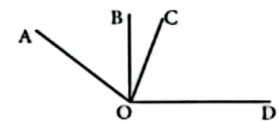
22. a və b tam ədədləri üçün $a < |a|$ və $b = |b|$ olduqda a ədədinin ən böyük qiyməti ilə b ədədinin ən kiçik qiymətinin cəmini tapın.

23. Hesablayın: $\frac{0,65^2 - 2 \cdot 0,65 \cdot 0,15 + 0,15^2}{(0,09 + 0,04)^2 - 4 \cdot 0,09 \cdot 0,04}$

24. AB və AD çevrəyə toxunanlar, C nöqtəsi isə çevrə üzərindədir. $BC = CD$ və $\angle ABC = 125^\circ$ olarsa, $\angle A = ?$



25. Şəkilə $\angle AOD = 150^\circ$, $OB \perp OD$, OC isə $\angle AOD$ -nin tənböləni olarsa, $\angle BOC$ -ni tapın.



Kvadrat köklər. Həqiqi üstlü qüvvət

Kvadrat kök

Kvadratı a -ya bərabər olan ədədə a ədədinin kvadrat kökü deyilir.

Mənfi ədədin kvadrat kökü yoxdur.

Mənfi olmayan ədədin (a) mənfi olmayan kvadrat kökünə bu ədədin hesabı kvadrat kökü deyilir və $\sqrt{a}$ kimi işarə olunur.

Məsələn

$\sqrt{25} = 5$ (25-in hesabı kvadrat kökü 5-dir)

$$I. \sqrt{a} \Rightarrow a \geq 0$$

Məsələn

$\sqrt{20}; \sqrt{36} \rightarrow$ mənası var

$\sqrt{-18}; \sqrt{-25} \rightarrow$ mənası yoxdur

$$II. \sqrt{a} \geq 0$$

Məsələn

$\sqrt{16} = 4; \sqrt{81} = 9 \rightarrow$ doğrudur

$\sqrt{36} = -6; \sqrt{25} = -5 \rightarrow$ səhvdir

$$III. \sqrt{a^2} = |a|$$

Məsələn

$\sqrt{(15)^2} = |15| = 15 \leftarrow$ müsbət

$\sqrt{(-8)^2} = |-8| = 8 \leftarrow$ müsbət

• a ədədi hər hansı natural ədədin kvadratı olarsa, $\sqrt{a}$ rasyondur. Kvadratı deyilsə, $\sqrt{a}$ irrasionaldır.

Məsələn

$\sqrt{1}; \sqrt{4}; \sqrt{16}; \dots$ – rasyondur

$\sqrt{2}; \sqrt{3}; \sqrt{15}; \dots$ – irrasionaldır

n -ci dərəcədən kök

n -ci dərəcədən qüvvəti a -ya bərabər olan ədədə a -nın n -ci dərəcədən kökü deyilir və $\sqrt[n]{a}$ ilə işarə olunur.

Burada

$$\sqrt[n]{a} \begin{cases} \rightarrow \text{radikal işarəsidir} \\ n \rightarrow \text{kökün dərəcəsidir} \\ a \rightarrow \text{kökaltı ifadə adlanır} \end{cases}$$

Məsələn

$\sqrt[3]{-8} = -2$ (çünki $(-2)^3 = -8$)

$\sqrt[4]{81} = 3$ (çünki $3^4 = 81$)

$$I. \sqrt[n]{a} \Rightarrow a \geq 0$$

$$\sqrt[n]{a} \Rightarrow a \in \mathbb{R}$$

Məsələn

$\sqrt[3]{6}; \sqrt[4]{32} \leftarrow$ mənası var

$\sqrt[3]{-10}; \sqrt[4]{-20} \leftarrow$ mənası yoxdur

$\sqrt[3]{8}; \sqrt[4]{-25} \leftarrow$ mənası var

$$II. \sqrt[n]{a} \geq 0$$

$$\sqrt[n]{a} \in \mathbb{R}$$

Məsələn

$\sqrt[3]{16} = 2; \sqrt[4]{25} = 5 \leftarrow$ düz

$\sqrt[3]{64} = -2; \sqrt[4]{16} = -4 \leftarrow$ səhv

$\sqrt[3]{125} = 5; \sqrt[4]{-32} = -2 \leftarrow$ düz

$$III. \sqrt[n]{a^{2n}} = |a|$$

$$\sqrt[n]{a^{2n+1}} = a$$

Məsələn

$$\sqrt[n]{x^6} = |x|; \sqrt[n]{a^4} = |a|$$

$$\sqrt[n]{x^5} = x; \sqrt[n]{a^3} = a$$

Misal

$a < 0$ olduqda, $\sqrt[n]{a^5} - \sqrt[n]{a^4}$ ifadəsini sadələşdirin.

HƏLLİ

$$\sqrt[n]{a^5} - \sqrt[n]{a^4} = a - |a| = a - (-a) = 2a$$

Bəzi düsturlar

$a > 0, b > 0$ ədədləri üçün

$$\sqrt[n]{a \cdot b} = \sqrt[n]{a} \cdot \sqrt[n]{b}$$

$$\sqrt[n]{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt[n]{a}}{\sqrt[n]{b}}; b \neq 0$$

$$(\sqrt[n]{a^m})^k = \sqrt[n]{a^{mk}}$$

$$\sqrt[n]{\sqrt[m]{a}} = \sqrt[n \cdot m]{a}$$

$$\sqrt[n]{a^m} = \sqrt[n \cdot k]{a^{mk}}$$

$$\sqrt[n]{a} \cdot \sqrt[n]{b} = \sqrt[n]{a^m \cdot b^n}$$

$$\frac{\sqrt[n]{a}}{\sqrt[n]{b}} = \sqrt[n]{\frac{a^m}{b^n}}; b \neq 0$$

Məsələn

$$\sqrt[3]{m^6} = \sqrt[3]{m^3 \cdot m^3} = m \cdot \sqrt[3]{m}$$

Məsələn

$m < 0$ olduqda,

$$\sqrt[3]{m^8} = \sqrt[3]{m^6 \cdot m^2} = |m| \cdot \sqrt[3]{m^2} = -m \cdot \sqrt[3]{-m}$$

Vuruğun kök işarəsi xaricinə çıxarılması
 $b > 0$ olduqda

$$I. \sqrt[n]{a^{2n} \cdot b} = |a| \cdot \sqrt[n]{b}$$

Yaxud

$$\begin{cases} a > 0 \Rightarrow \sqrt[n]{a^{2n} \cdot b} = +a \cdot \sqrt[n]{b} \\ a < 0 \Rightarrow \sqrt[n]{a^{2n} \cdot b} = -a \cdot \sqrt[n]{b} \end{cases}$$

$$II. \sqrt[n]{a^{2n+1} \cdot b} = a \cdot \sqrt[n]{b}$$

Vuruğun kök işarəsi daxilinə salınması
 $b > 0$ olduqda

$$I. \begin{cases} a > 0 \Rightarrow a \cdot \sqrt[n]{b} = \sqrt[n]{a^{2n} \cdot b} \\ a < 0 \Rightarrow a \cdot \sqrt[n]{b} = -\sqrt[n]{a^{2n} \cdot b} \end{cases}$$

$$II. a \cdot \sqrt[n]{b} = \sqrt[n]{a^{2n+1} \cdot b}$$

Misal

$a < 0$ olduqda $a \cdot \sqrt[n]{a^2}$ ifadəsində vuruğu kök işarəsi daxilinə salın.

HƏLLİ

$$a \cdot \sqrt[n]{a^2} = -\sqrt[n]{a^4 \cdot a^2} = -\sqrt[n]{a^6} = -\sqrt[n]{-a^3}$$

Misal

$x \cdot \sqrt[n]{-x}$ vuruğu kök işarəsi daxilinə salın.

HƏLLİ

Cüt dərəcədən kökaltı ifadə müsbət olduğundan

$$-x \geq 0 \Rightarrow x \leq 0$$

Onda,

$$x \cdot \sqrt[n]{-x} = -\sqrt[n]{x^4 \cdot (-x)} = \sqrt[n]{-x^5}$$

$$\frac{1}{x} = \frac{1}{a} + \frac{1}{b} \Rightarrow x = \frac{ab}{a+b}$$

IV. I boru boş hovuzu a saata doldurur, II boru isə hovuzu b saata boşaldır. Borular birlikdə hovuzu x saata doldurarsa, aşağıdakı düstur doğrudur.

$$\frac{1}{x} = \frac{1}{a} - \frac{1}{b} \Rightarrow x = \frac{ab}{b-a} \quad (a < b)$$

QEYD

$b \leq a$ olarsa, hovuz dolmaz.

Qayıq məsələləri

ϑ_q – qayığın sürəti

ϑ_c – çayın sürəti

ϑ^+ – qayığın axını ilə sürəti

ϑ^- – qayığın axına qarşı sürəti

I. Qayığın çayın axını istiqamətində sürəti aşağıdakı qaydada tapılır.

$$\vartheta^+ = \vartheta_q + \vartheta_c$$

II. Qayığın çayın axınına qarşı sürəti aşağıdakı qaydada tapılır.

$$\vartheta^- = \vartheta_q - \vartheta_c$$

III. Qayığın çayın axını ilə və axınına qarşı sürəti verildikdə qayığın və çayın sürəti aşağıdakı qaydada tapılır.

$$\vartheta_q = \frac{\vartheta^+ + \vartheta^-}{2}$$

$$\vartheta_c = \frac{\vartheta^+ - \vartheta^-}{2}$$

QEYD

Salın sürəti çayın sürətinə bərabərdir:

$$\vartheta_{sal} = \vartheta_{çay}$$

TEST TAPŞIRIQLARI

- Tənliyi həll edin: $3x - 7 = 2x + 2$
A) 10 B) 9 C) 8 D) 7 E) 6
- $25 - 2x = x + 13$ tənliyini həll edin.
A) 12 B) 9 C) 8 D) 4 E) 3
- Tənliyi həll edin: $-2(1+2x) + x = 2(1-2x)$
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5
- $1 - (x+3) = 8 - 3(1-2x)$ olarsa, $x = ?$
A) -1 B) 0 C) 2 D) 2 E) 3
- Tənliyi həll edin: $\frac{1}{2}x + \frac{1}{3}x = 4$
A) 24 B) 12 C) 6,2 D) 4 E) 4,8
- $\frac{x}{3} + \frac{2}{5} = \frac{x}{5} + 1\frac{1}{3}$ tənliyini həll edin.
A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7
- $\frac{0,1(6)+x}{0,7} = x + \frac{22}{7}$ tənliyini həll edin.
A) 1,25 B) 1,5 C) 2,4 D) 0,25 E) 10,25
- Tənliyi həll edin: $2x = x + \frac{2,9+1}{5}$
A) 1,8 B) 1,25 C) 0,8 D) 1,2 E) 0,6
- $\frac{9}{1} - \frac{1}{2} = 6$ tənliyini həll edin.
A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{9}$ D) $\frac{1}{16}$ E) $\frac{12}{17}$
- k-nın hansı qiymətində $kx - 3x = 6$ tənliyinin həlli yoxdur?
A) 2 B) 3 C) -3 D) 6 E) 18
- a-nın hansı qiymətlərində $ax - 5x = 7$ tənliyinin yeganə həlli var?
A) $a = 5$ B) $a = 7$ C) $a = 1,4$ D) $a \neq 5$ E) $a \neq 7$

RİYAZİYYAT

- $a(x+2) = b(x+3) + 3$ xətti tənliyinin sonsuz sayda həlli olarsa, ab hasilini tapın.
A) -4 B) 4 C) -9 D) 9 E) 1
- a-nın hansı qiymətində $8x + 3a = 2(2x + 3)$ tənliyinin sonsuz sayda həlli var?
A) -2 B) 4 C) 1 D) 2 E) -1
- a-nın hansı qiymətində $3(a+2+x) = 2a(x+1) + 1$ tənliyinin həlli yoxdur?
A) 0,5 B) -0,5 C) -1 D) 1,5 E) 0,6
- c-nin hansı qiymətlərində $x^2 - 6x + c = 0$ kvadrat tənliyinin iki bərabər kökü var?
A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10
- k-nın hansı müsbət qiymətində $x^2 + kx + 1 = 0$ kvadrat tənliyinin iki bərabər kökü var?
A) 9 B) 7 C) 4 D) 3 E) 2
- c-nin hansı qiymətlərində $x^2 - 2x + c = 0$ tənliyinin iki müxtəlif kökü var?
A) $c > 1$ B) $c = 1$ C) $c < 1$ D) $c > 0$ E) $c < 0$
- a-nın hansı ən kiçik tam qiymətində $ax^2 - 2x + 1 = 0$ kvadrat tənliyinin həqiqi kökü yoxdur?
A) 2 B) 1 C) 0 D) -1 E) -2
- k-nın hansı qiymətində $x^2 - 5x + k - 1 = 0$ kvadrat tənliyinin köklərindən biri sıfıra bərabərdir?
A) 6 B) 5 C) 3 D) 2 E) 1
- k-nın hansı qiymətində $x^2 - kx - 4 = 0$ kvadrat tənliyinin kökləri əks ədədlərdir?
A) 5 B) -5 C) 4 D) 0 E) -4
- k-nın hansı qiymətində $2x^2 + kx + k = 0$ kvadrat tənliyinin hər iki kökü sıfıra bərabərdir?
A) 2 B) 1 C) 0 D) -1 E) -2
- $2x^2 - 3x + 1 = 0$ tənliyini həll edin.
A) 0,5; 1 B) -1,5; -1 C) -0,5; 1,5 D) 0,5; -1 E) 1; 1,5
- $x^2 + 6x + 5 = 0$ tənliyini həll edin.
A) -3; -2 B) 2; 3 C) 1; 5 D) -5; 1 E) -5; -1
- $(3x-2)^2 - (x-2)^2 = 0$ tənliyinin bir kökünü göstərin.
A) $\frac{2}{3}$ B) 1 C) $\frac{3}{2}$ D) 2 E) 3
- $x^2 + 2x - \frac{1}{3} = 0$ tənliyinin kökləri cəmini tapın.
A) $-\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{3}$ C) -2 D) 2 E) 0
- $x^2 - 3x + 1 = 3(x-2)$ tənliyinin kökləri cəmini tapın.
A) -6 B) 7 C) -7 D) 4 E) 6
- m-in hansı qiymətində $mx^2 - 3x + 2 = 0$ tənliyinin kökləri hasilı 2 olar?
A) 3 B) 1 C) -1 D) -2 E) 5
- $2x^2 - mx - 4 = 0$ tənliyinin köklərindən biri 1 olarsa, o biri kökü tapın.
A) -2 B) 2 C) -1 D) 0 E) 3
- a-nın hansı qiymətində $ax^2 - 9x - 1 = 0$ tənliyinin köklərindən biri 1-dir?
A) 4 B) 3 C) 5 D) 10 E) 1
- $3x^2 - mx + 8 = 0$ tənliyinin köklərindən biri 1 olarsa, m-i tapın.
A) 5 B) -11 C) 11 D) 1 E) -5
- $x^2 - bx + 8 = 0$ tənliyinin köklərindən biri 4 olarsa, b-ni tapın.
A) 2 B) 4 C) 3 D) 5 E) 6
- $2x^2 - 6x - m = 0$ tənliyinin köklərindən biri 1-dir. Digər kökü tapın.
A) 1 B) 2 C) 0,5 D) 3 E) -0,5
- Kökləri 3 və 4 olan kvadrat tənliyi tapın.
A) $x^2 + 7x - 12 = 0$ B) $x^2 - 7x + 12 = 0$ C) $x^2 + 7x + 12 = 0$ D) $x^2 - 7x - 12 = 0$ E) $x^2 - x - 12 = 0$
- Kökləri $\sqrt{2} - 1$ və $\sqrt{2} + 1$ olan kvadrat tənliyi göstərin.
A) $x^2 - 2 = 0$ B) $x^2 + 2\sqrt{2}x = 0$ C) $x^2 - 2\sqrt{2}x + 1 = 0$ D) $x^2 - 2x + 1 = 0$ E) $x^2 - 2\sqrt{2}x - 1 = 0$

35. Kökləri $\{2 - \sqrt{3}; 2 + \sqrt{3}\}$ olan tənliyi göstərin.

- A) $x^2 - 4x - 1 = 0$ B) $x^2 + 4x + 1 = 0$
C) $x^2 - 4x + 1 = 0$ D) $x^2 + 2x - 3 = 0$
E) $x^2 - 2x + 3 = 0$

36. $ax^2 + bx + c = 0$ tənliyinin kökləri x_1 və x_2 olarsa, $x_1 \cdot x_2(x_1 + x_2)$ ifadəsini hesablayın.

- A) $-\frac{bc}{a^2}$ B) $\frac{bc}{a^2}$ C) $\frac{bc}{a}$
D) $-\frac{bc}{a}$ E) $-\frac{a^2}{bc}$

37. $x^2 - 4x - 8 = 0$ tənliyinin kökləri x_1 və x_2 -dir. $(x_1)^{-1} + (x_2)^{-1}$ ifadəsinin qiymətini tapın.

- A) -1 B) 0,5 C) 1 D) -0,5 E) 0

38. x_1 və x_2 ədədləri $-x^2 + 4x + 1 = 0$ tənliyinin kökləridir, $\frac{1}{2x_1} + \frac{1}{2x_2}$ ifadəsini hesablayın.

- A) -2 B) -1 C) -4 D) 4 E) 2

39. $3x^2 - 5x + 1 = 0$ tənliyinin kökləri x_1 və x_2 -dir. $x_1^3 \cdot x_2^2 + x_2^3 \cdot x_1^2 = ?$

- A) $\frac{9}{5}$ B) $\frac{27}{5}$ C) $\frac{5}{27}$ D) $\frac{5}{9}$ E) 5

40. $x^2 - (b - 2)x + b = 0$ tənliyi üçün $\frac{x_1 + x_2}{x_1 x_2} = 2$

- olarsa, $b = ?$
A) -2 B) 2 C) -1 D) 1 E) 0

41. $x^2 - (m - 1)x + m + 1 = 0$ kvadrat tənliyinin kökləri x_1 və x_2 -dir. $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} = 2$ olarsa, $m = ?$

- A) 1 B) -1 C) -3 D) 4 E) -2

42. $(n - 1)x^2 - 8x + n = 0$ tənliyinin köklərinin hasil 2 olması üçün n neçə olmalıdır?

- A) -2 B) -1 C) 0 D) 2 E) 12

43. $x^2 - 3(m - 1)x + 2m + 4 = 0$ tənliyinin köklərindən biri 1 isə, o biri kökünü tapın.

- A) 12 B) 11 C) 20 D) -12 E) -11

44. $x^2 - 6x + p = 0$ tənliyinin kökləri x_1 və x_2 olarsa, p -nin hansı qiymətində $3x_1 - 5x_1 x_2 + 3x_2 = 8$ olar?

- A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 10

45. Tənliyi həll edin: $\frac{(x - 2)(x + 3)}{x - 3} = 0$

- A) 2; 3 B) 2; -3 C) -2; 3
D) -2; -3 E) 2; 3; -3

46. $\frac{x - 1}{x + 1} - \frac{x + 1}{x - 1} = 0$ tənliyini həll edin.

- A) $\{-1; 1\}$ B) $\{0; -1\}$
C) $\{0\}$ D) $\{0; 1\}$
E) $\{0; -1; 1\}$

47. Ata 52, oğlu 12 yaşındadır. Neçə il sonra atanın yaşı oğlunun yaşının 3 misli olacaqdır?

- A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11

48. Ananın 33 yaşı olanda, qızının 3 yaşı var idi. Neçə ildən sonra ananın yaşı qızının yaşının 4 mislinə bərabər olar?

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

49. Atanın 27 yaşı olanda, oğlunun 3 yaşı var idi. Neçə ildən sonra atanın yaşı oğlunun yaşının 4 mislinə bərabər olar?

- A) 4 B) 3 C) 6 D) 5 E) 7

50. Birinci boru hovuzu 4 saata, ikinci isə 8 saata doldurur. Onlar birlikdə işləsələr hovuzu neçə saata doldururlar?

- A) 12 B) $2\frac{2}{3}$ C) $3\frac{1}{3}$ D) 6 E) 7

51. Birinci boru hovuzu 5 saata, ikinci boru 10 saata doldurur. Üçüncü boru isə 20 saata boşaldır. Onlar birlikdə işləsələr boş hovuz neçə saata dolar?

- A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{2}{7}$ C) 4 D) 7 E) 6

52. Bir fəhlə işi 10 günə, ikinci fəhlə eyni işi 15 günə görür. Onlar birlikdə bu işi neçə günə görürlər?

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

53. Vasif bir işi 6 günə yerinə yetirir. Əli ilə birlikdə isə həmin işi 3 günə yerinə yetirirlər. Əli işi neçə günə yerinə yetirər?

- A) 3 B) 2 C) 4 D) 6 E) 8

54. Yolun $\frac{1}{3}$ -ni qaçan idmançı, 125 metr daha qaçsa yolun yarısına çatır. Yolun uzunluğunu tapın.

- A) 875 B) 750 C) 625
D) 600 E) 500

55. İki müsbət ədəddən biri o birindən 4 dəfə böyükdür. Bu ədədlərin hasil 64-ə bərabər olarsa, kiçik ədədi tapın.

- A) 3 B) 4 C) 6 D) 8 E) 1

56. Bir top parçanın əvvəlcə 0,2-ni, sonra isə qalan hissənin $\frac{3}{4}$ -ü satılır. Satılan parça 28 m

olarsa, qalan parça neçə metr olar?

- A) 14 B) 12 C) 10 D) 8 E) 7

57. Aşağıdakı tənliklərdən hansının kökləri *yoxdur*?

- A) $|x + 2| = 8$ B) $|2x - 6| = 7$
C) $|3x + 6| = 0$ D) $|x - 8| = -8$
E) $|x - 6| = 8$

58. $|x - 2| = 5$ tənliyinin kökləri cəmini tapın.

- A) 7 B) 6 C) 5 D) 4 E) 3

59. $|2x - 6| = 0$ tənliyini həll edin.

- A) -6 B) -3 C) 0 D) 3 E) 6

60. $|2x - 3| = 5$ tənliyinin kökləri hasilini tapın.

- A) -6 B) -4 C) 5 D) 4 E) 6

61. Tənliyi həll edin: $|2x + 1| = |2x - 3|$

- A) 0; 1 B) -1; 2 C) 0,5
D) -0,5 E) 0,25

62. $|3x - 8| = |2x - 2|$ tənliyinin kökləri hasilini tapın.

- A) 16 B) 15 C) 14 D) 12 E) 10

63. $x^4 - 2x^2 + 1 = 0$ tənliyini həll edin.

- A) -1; 0 B) 0; 1 C) 1
D) -1; 1 E) -1; 0; 1

64. $x^4 - 5x^2 + 4 = 0$ tənliyini həll edin.

- A) 1; 2 B) 0; 1; 2 C) 0; ± 1
D) 0; ± 2 E) ± 2 ; ± 1

65. $\sqrt{3x + 1} = 5$ tənliyini həll edin.

- A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

66. $\sqrt{x + 6} = 2$ tənliyini həll edin.

- A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

67. $\sqrt[3]{x - 5} = 3$ tənliyini həll edin.

- A) 22 B) 32 C) 35 D) 40 E) 42

68. $\sqrt{x - 3} = 2$ tənliyini həll edin.

- A) 14 B) 21 C) 18 D) 19 E) 13

69. $\sqrt{2x + 2} = x - 3$ tənliyini həll edin.

- A) 7 B) 4 C) 1 D) 1; 7 E) 4; 7

70. $\sqrt{3x - 7} = \sqrt{x + 3}$ tənliyini həll edin.

- A) 9 B) 8 C) 5 D) 4 E) 2

71. $3x - (x - (2x - (x + 4) - x)) = 8$ olarsa, $x = ?$

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

72. Tənliyi həll edin: $\frac{1}{x + 1} + \frac{1}{x - 1} = \frac{8}{3x}$

- A) ± 3 B) 3 C) ± 2
D) -2 E) -3

73. $\frac{\frac{x + 1}{3} - 1}{\frac{3}{3} - 1} = 1$ olarsa, $x = ?$

- A) 17 B) 26 C) 38 D) 50 E) 62

74. $1 + \frac{1}{x + \frac{3}{1 - \frac{1}{2}}} = 4$ olarsa, $x = ?$

- A) $-\frac{4}{7}$ B) $-\frac{17}{3}$ C) $-\frac{21}{5}$
D) $-\frac{19}{2}$ E) $-\frac{43}{19}$

75. Tənliyi həll edin: $\frac{6}{1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{x}}} = 2$

- A) -1 B) 2 C) 1 D) -2 E) 3

76. $x^2 + 6x + m + 2 = 0$, $x_1^2 - x_2^2 = 12$ olarsa, $m = ?$
A) 4 B) 5 C) 6 D) 8 E) 12
77. $x^2 - 4x + k - 1 = 0$ tənliyinin kökləri x_1 və x_2 -dir. $x_1 = 3x_2$ olarsa, $k = ?$
A) -4 B) 4 C) -2 D) 2 E) 5
78. a -nın hansı qiymətlərində $x^2 - 8x + a^2 = 0$ tənliyinin iki bərabər kökü var?
A) 4 B) 8 C) ± 4 D) ± 8 E) -4
79. $x^2 + ax + b = 0$ tənliyinin kökləri $x_1 = -1$ və $x_2 = 5$ olarsa, $\frac{a}{b} = ?$
A) $-\frac{4}{5}$ B) $\frac{5}{4}$ C) $-\frac{5}{4}$ D) $\frac{4}{5}$ E) 1
80. $x^2 + 2ax - 12 = 0$ tənliyinin bir kökü a -dır. $a > 0$ olarsa, tənliyin ikinci kökünü tapın.
A) -6 B) 6 C) -2 D) -3 E) -4
81. $x^2 - 5x + p = 0$ tənliyində $x_1^2 + x_2^2 = 30$ olarsa, $p = ?$
A) -0,5 B) -1,5 C) -2 D) -3 E) -2,5
82. $(n-1)x^2 - 8x + n = 0$ tənliyinin köklərinin hasil 2 olması üçün n neçə olmalıdır?
A) -2 B) -1 C) 0 D) 2 E) 12
83. $3x^2 - (m+2)x + m = 0$ tənliyinin iki bərabər kökünün olması üçün m -in ala biləcəyi qiymətlər cəmini tapın.
A) -2 B) 1 C) 4 D) 8 E) -8
84. k -nın neçə qiymətində $(1-k^2)x^2 - 2x + 1 = 0$ tənliyinin iki bərabər kökü var?
A) 1 B) 2 C) 4 D) 5 E) 3
85. Ata oğlundan 25 yaş böyükdür. 10 il əvvəl atanın yaşı oğlunun yaşının 3 mislindən 5 yaş çox idi. Atanın indiki yaşını tapın.
A) 70 B) 60 C) 55 D) 50 E) 45
86. 47 yaşında bir atanın 20; 13 və 10 yaşlarında üç oğlu var. Neçə il sonra atanın yaşı uşaqların yaşları cəminə bərabər olacaq?
A) 2 B) 4 C) 1 D) 5 E) 8

87. İki ədədin cəmi 242-dir. Bu ədədlərdən böyüyünü kiçiyinə böldükdə natamam qismətdə 4, qalıqda 22 alınır. Kiçik ədədi tapın.
A) 52 B) 48 C) 44 D) 40 E) 36
88. Qatar 10 km yolda ilk sürətini 15 km/saat artırmaqla 2 dəqiqəlik gecikməni aradan qaldırdı. Qatarın ilk sürətini tapın (km/saat).
A) 60 B) 40 C) 75 D) 50 E) 45
89. $|x+1| = 2$ tənliyinin kökləri hasilini tapın.
A) 3 B) 2 C) 1 D) -1 E) -3
90. $x^2 - (m-4)x + m + 3 = 0$ kvadrat tənliyində $2x_1 + x_2 = m + 1$ olarsa, $m = ?$
A) 6 B) 8 C) 10 D) 12 E) 14
91. $\frac{2x-11}{x-10} - \frac{3}{2} = \frac{9}{x-10}$ tənliyini həll edin.
A) 0 B) 1 C) 3 D) 5,5 E) $\emptyset$
92. k -nın hansı qiymətində $2x^2 - 8x + k = 0$ tənliyinin iki bərabər kökü var?
A) 16 B) 4 C) 6 D) 7 E) 8
93. k -nın hansı qiymətində $kx^2 - 12x + 9 = 0$ tənliyinin iki bərabər kökü var?
A) 16 B) 4 C) 6 D) 7 E) 8
94. Səlim pilləkənləri iki-iki çıxıb üç-üç düşür və cəmi 25 addım atır. Pilləkənlərin sayını tapın.
A) 18 B) 20 C) 25 D) 30 E) 36
95. $2x^2 + 6x = 0$ tənliyini həll edin.
A) -3; 0 B) $-\frac{1}{6}$; 0 C) 0; $-\frac{1}{3}$ D) 0; 3 E) -6; -2
96. $\frac{x^2+8}{x-1} + \frac{7x-2}{1-x} = 0$ tənliyini həll edin.
A) 0; 9 B) 1; 6 C) 2; 5 D) 3; 7 E) 4; 8
97. Kütlələri cəmi 76 kq olan iki qardaşdan böyüyünün kütləsi kiçiyinin kütləsinin 3 mislindən 20 kq azdır. Kiçik qardaşın kütləsi nə qədərdir?
A) 14 kq B) 18 kq C) 22 kq D) 24 kq E) 32 kq

98. $x^2 - 67x + \frac{1}{67} = 0$ tənliyinin kökləri üçün aşağıdakı fikirlərdən hansı doğrudur?
A) Həqiqi kökləri yoxdur.
B) Kökləri qarşılıqlı tərsdir.
C) Əks işarəli iki fərqli kökü var.
D) Mənfi işarəli iki fərqli kökü var.
E) Müsbət işarəli iki fərqli kökü var.
99. $x^2 - kx - 3$ üçhədlisinin vuruqlarından biri $x + 1$ olarsa, k -nı tapın.
A) -1 B) 1 C) -2 D) 2 E) 3
100. Ata ilə oğlunun yaşları fərqi 29-dur. Oğlu atasının indiki yaşına çatdıqda onların yaşları cəmi 105 olacaq. Atanın indiki yaşını tapın.
A) 46 B) 42 C) 38 D) 36 E) 31
101. $3x^2 + 2mx + 1 = 0$ tənliyinin kökləri x_1 və x_2 müsbət ədədlərdir. $x_1 = 3x_2$ olduqda $m = ?$
A) -2 B) -1 C) 1 D) 2 E) 3
102. $2x + |x| - 6 = 0$ tənliyini həll edin.
A) 2 B) 6 C) 2 və -6 D) 2 və 6 E) -2 və 6
103. Bir məfil 48 bərabər hissəyə bölünür. Eyni məfil 40 bərabər hissəyə bölünsəydi, hər bir hissə 2 sm daha uzun olardı. Məfilin uzunluğu neçə sm-dir?
A) 240 B) 480 C) 360 D) 260 E) 600
104. $\sqrt{2x+3} + 4 = x - 2$ tənliyini həll edin.
A) 3 B) 11 C) 12 D) 13 E) 1
105. Səlim düzbucaqlı şəklindəki dərs oxuma stolunun uzunluğunu oindəki ipi uc-uca əlavə edib ölçərkən ipi 5 dəfə uc-uca əlavə etdikdə 10 sm daha lazım olduğunu, 6 dəfə uc-uca əlavə etdikdə isə 20 sm artıq olduğunu görür. Səlimin dərs oxuma stolunun uzunluğu nə qədərdir?
A) 100 sm B) 120 sm C) 140 sm D) 150 sm E) 160 sm
106. $x^2 - 2mx + 6 = 0$ tənliyinin kökləri cəmi 8 olarsa, m -i tapın.
A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 12
107. Bir səbət yumurtanın $\frac{1}{2}$ -i satılır. 30 ədədi qırıq olduğuna görə atıldıqda 65 yumurta qalarsa, ilkin olaraq səbətdə neçə yumurta var idi?
A) 170 B) 180 C) 190 D) 200 E) 210

108. $\frac{2x+3}{a} = \frac{x-b+2}{4}$ tənliyi x -in bütün qiymətlərində doğru olarsa, $a \cdot b$ hasilini tapın.
A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 12
109. Satıcı 40 kitab alana 10 kitab hədiyyə edir. Hədiyyələrlə birlikdə 800 kitab alan Taleh neçə kitabın pulunu ödəməlidir?
A) 600 B) 640 C) 720 D) 780 E) 800
110. Yük maşını 540 km yolun ilk hissəsini müəyyən sürətlə 5 saata getdikdən sonra sürətini 20 km/saat azaldaraq qalan yolu 3 saata gedir. Yük maşınının yolun ilk hissəsindəki sürəti nə qədər olmuşdur?
A) 65 km/saat B) 70 km/saat C) 75 km/saat D) 80 km/saat E) 85 km/saat
111. $\frac{a}{b} - 1 = \frac{1}{a+x} - \frac{1}{b+x}$ tənliyinin kökləri hasilini aşağıdakılardan hansıdır?
A) $a + b$ B) $-a - b$ C) ab D) $a(b+1)$ E) $b(a+1)$
112. $x^2 - kx + 144 = 0$ kvadrat tənliyinin kökləri natural ədədlər olarsa, k neçə fərqli qiymət ala bilər?
A) 30 B) 16 C) 15 D) 8 E) 7
113. k -nın neçə tam qiymətində $x^2 + kx + 11 = 0$ tənliyinin kökləri tam ədədlərdir?
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 6
114. Sürətləri fərqi 20 km/saat olan iki avtomobil A nöqtəsindən B nöqtəsinə eyni anda hərəkətə başlayır. Sürəti çox olan avtomobil B nöqtəsinə çatdıqda sürəti az olan avtomobil B nöqtəsindən 30 km məsafədə olarsa, sürəti çox olan avtomobil B nöqtəsinə neçə saata çatmışdır?
A) 1 B) 1,5 C) 2 D) 2,5 E) 3
115. 20 km/saat sabit sürətlə hərəkət edən uzunluğu 150 metr olan qatar tuneli 3 dəqiqədə keçdiyinə görə (sonuncu vagonu da bu tuneldən çıxmaq şərtlə) tunelin uzunluğunu tapın.
A) 140 m B) 240 m C) 350 m D) 750 m E) 850 m

116. $x^2 + (a + 7)x - 6 = 0$ və $x^2 - (a - 3)x + 6 = 0$ kvadrat tənliklərinin köklərindən biri ortaqdır. Bu tənliklərin ortaq olmayan köklərinin cəmini tapın.
A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

117. $4x^2 + 6x - 1 = 0$ tənliyinin kökləri fərqlinin modulunu tapın.
A) $\sqrt{13}$ B) $\frac{\sqrt{13}}{2}$ C) $\frac{\sqrt{13}}{3}$ D) $\frac{\sqrt{13}}{4}$ E) $\frac{\sqrt{13}}{6}$

118. $\frac{1}{x+1} - \frac{1}{x-2} = \frac{3}{x+a}$ tənliyinin bir kökü 1 olarsa, a -nı tapın.
A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

119. $x^2 - 8x + 18 = |x|$ tənliyinin kökləri hasilini tapın.
A) -18 B) 18 C) -27 D) 27 E) 36

120. $x^2 - 7x + 1 = 0$ kvadrat tənliyinin kökləri x_1 və x_2 -dir. $\sqrt{x_1} + \sqrt{x_2}$ ifadəsinin qiymətini tapın.
A) 1 B) $\sqrt{3}$ C) 3 D) $\sqrt{7}$ E) 4

121. $|2x - 7| = 3$ modul tənliyi ilə $2x^2 - bx + c = 0$ kvadrat tənliyi eynigüclü olarsa, $b + c$ cəmini tapın.
A) 28 B) 32 C) 34 D) 40 E) 48

122. Oğlanların qızlardan 6 nəfər çox olduğu sınıfa daha 2 oğlan gəldi və qızların sayının oğlanların sayına nisbəti 5 : 9 oldu. Əvvəlcə sınıfdə qızlar oğlanlardan neçə faiz az idi?
A) 8 B) 10 C) 12 D) 13 E) 14

123. $x^2 - 15x + q = 0$ kvadrat tənliyinin kökləri x_1 və x_2 -dir. $x_1 : x_2 = 2 : 3$ olarsa, kökləri $x_1 + 1$ və $x_2 + 1$ olan kvadrat tənlik qurun.
A) $x^2 - 5x + 6 = 0$ B) $x^2 - 7x + 12 = 0$
C) $x^2 - 9x + 20 = 0$ D) $x^2 - 11x + 30 = 0$
E) $x^2 - 17x + 70 = 0$

124. $x^2 - (2m^2 + 6m)x + 12 = 0$ tənliyinin müsbət kökləri x_1 və x_2 -dir. $x_1 = 3x_2$ olduqda m -in müsbət qiymətini tapın.
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

125. k -nın hansı qiymətində $\frac{1}{kx+2} = \frac{3}{x+11}$ tənliyinin kökü 1-ə bərabər olar?
A) 4 B) 2 C) 0 D) -2 E) -4

126. $x^2 + px - 1 = 0$ kvadrat tənliyinin köklərinin kvadratları cəmini p ilə ifadə edin.
A) $-p^2 - 2$ B) $-p^2 + 1$ C) $p^2 - 2$
D) $p^2 + 1$ E) $p^2 + 2$

127. $x < 0$ olarsa, $(1 - |x|) \cdot |x - 1| + |3x| - 2 = 0$ tənliyinin köklərinin kvadratları cəmini tapın.
A) 3 B) 5 C) 7 D) 9 E) 11

128. $3x^2 + 11x + 3a = 0$ tənliyinin köklərindən biri -3-dür. Kökləri verilmiş tənliyin köklərinin hər birindən 2 vahid böyük olan tənlik qurun.
A) $3x^2 - x - 4 = 0$ B) $3x^2 - 4x + 1 = 0$
C) $x^2 - x + 4 = 0$ D) $3x^2 - x + 3 = 0$
E) $x^2 - 4x - 3 = 0$

129. Kökləri x_1 və x_2 olan $x^2 + (m - 3)x - 2m + 1 = 0$ tənliyi üçün $|x_1 - x_2| = 2$ olarsa, m -i tapın.
A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

130. $x^2 - 3x + 1 = 0$ kvadrat tənliyinin kökləri x_1 və x_2 -dir. Kökləri $\frac{x_1}{x_2}$ və $\frac{x_2}{x_1}$ olan kvadrat tənlik qurun.
A) $x^2 + 9x - 1 = 0$ B) $3x^2 - x + 1 = 0$
C) $x^2 - 7x + 1 = 0$ D) $3x^2 - x + 3 = 0$
E) $x^2 - 7x + 3 = 0$

131. Tənliyi həll edin: $3(x - 2) = \frac{1}{2}x + 1$

122. $x^2 - 5x + 3 = 0$ tənliyinin kökləri hasilini tapın.

133. Kökləri $3 - \sqrt{2}$ və $3 + \sqrt{2}$ olan kvadrat tənliyin əmsallarının cəmini tapın.

134. $\left(\frac{x+2}{x+1}\right)^2 - 5\left(\frac{x+2}{x+1}\right) + 6 = 0$ tənliyinin kökləri hasilini tapın.

135. Biri digərindən 5 dəfə böyük olan iki ədədin ədədi ortası 9-a bərabərdir. Bu ədədlərdən kiçiyini tapın.

136. Biri digərindən 4 dəfə böyük olan iki ədədin həndəsi ortası 6-ya bərabərdir. Bu ədədlərdən kiçiyini tapın.

137. Həyatda quzular və toyuqlar var. Onların başlarının cəmi 28, ayaqlarının cəmi 80 olarsa, həyatda neçə quzu var?

138. $x^2 - mx - 15 = 0$ tənliyinin kökləri x_1 və x_2 -dir. $x_1 = 5$ olarsa, $|x_2 + m + x_1| = ?$

139. Su ilə dolu qabın ağırlığı 420 qramdır. Qabdakı su qabdan 6 dəfə ağırdır. Suyun $\frac{2}{3}$ -si boşaldılarsa, qabda neçə qram su qalar?

140. Bir sınıfdə şagirdlərin $\frac{3}{8}$ hissəsi oğlandır.

Qızların 4-ü ayrılısa, oğlan şagirdlər sinfin $\frac{1}{2}$ hissəsini təşkil edər. Bu sınıfdə neçə qız

şagird var idi?

141. $ax = b$ xətti tənliyi üçün uyğunluğu müəyyən edin.

1. həlli yoxdur
2. sonsuz sayda həlli var
3. yeganə həlli var

a. $a = 3$ $b = 2$
b. $a = 0$ $b = 4$
c. $a = 0$ $b = 0$
d. $a = 2$ $b = 0$
e. $a = 0$ $b = 1$

142. $ax^2 + bx + c = 0$ ($a \neq 0$) kvadrat tənliyi üçün uyğunluğu müəyyən edin.

1. $a + b + c = 0$
2. $a - b + c = 0$
3. $c = 0$

a. $x_1 = 1$; $x_2 = \frac{c}{a}$ b. $x_1 + x_2 = \frac{a + c}{a}$

c. $x_1 = -1$; $x_2 = -\frac{c}{a}$ d. $x_1 + x_2 = \frac{b}{a}$

e. $x_1 = 0$; $x_2 = -\frac{b}{a}$

143. Uyğunluğu müəyyən edin.

1. $x^2 - 5x + 3 = 0$
2. $x^2 + 5x + 3 = 0$
3. $x^2 + 5x - 3 = 0$

a. $x_1 + x_2 = 5$
b. $x_1^2 x_2 + x_1 x_2^2 = -15$
c. $x_1^2 + x_2^2 = 22$
d. $x_1 x_2 = 4$
e. $x_1^2 + x_2^2 = 31$

144. Uyğunluğu müəyyən edin.

1. $(2a - 5)x + 3 = x + b$ tənliyinin sonsuz sayda həlli var
2. $(a - 3)x - 2 = b + 2$ tənliyinin həlli yoxdur
3. $(b + 3)x + 2 = 2a + 6$ tənliyinin sonsuz sayda həlli var

a. $a = 3$; $b = -2$
b. $b = -3$; $a = -3$
d. $a = 3$; $b = 3$
d. $a = 3$; $b = -4$
e. $b = -3$; $a = -2$

145. $x_1 < x_2$ şərtini ödəyən ədədlər $x^2 - 4x - 5 = 0$ kvadrat tənliyinin kökləri olarsa, uyğunluğu müəyyən edin.

1. Kökləri $2x_1 - 1$ və $2x_2 - 1$ olan kvadrat tənlik
2. Kökləri $x_1 + x_2$ və $x_1 - x_2$ olan kvadrat tənlik
3. Kökləri $\frac{1}{x_1}$ və $\frac{1}{x_2}$ olan kvadrat tənlik

- a. $5x^2 + 4x - 1 = 0$
- b. $x^2 - 2x + 24 = 0$
- c. $4x^2 - 5x + 3 = 0$
- d. $x^2 + 2x - 24 = 0$
- e. $x^2 - 6x - 27 = 0$

146. Uyğunluğu müəyyən edin.

1. $|2x - 1| = 3$
2. $(x + 3) \left(x^2 + x^{\frac{1}{2}} - 2 \right) = 0$
3. $(x^2 + 3x)^2 - 3(x^2 + 3x) + 2 = 0$

- a. Köklərindən biri (-3) -dür
- b. Köklərinin hasil (-2) -dir
- c. Köklərindən biri 1 -dir
- d. Köklərinin cəmi (-6) -dir
- e. Köklərinin hasil 2 -dir

147. Uyğunluğu müəyyən edin.

1. $|2x - 1| = 7$
 2. $x^2 - 3x = 0$
 3. $2x^2 - x - 1 = 0$
- a. Kökləri cəmi 3 -dür
 - b. Kökləri $-\frac{1}{2}$ və 1 -dir
 - c. Kökləri hasil (-12) -dir
 - d. Kökləri hasil $\frac{1}{2}$ -dir
 - e. Kökləri (-4) və 3 -dür

148. Uyğunluğu müəyyən edin.

1. $\sqrt{(1-2x)^2} = 2x - 1$
 2. $x^2 - 3x = 0$
 3. $\sqrt{9 + \sqrt{x+1}} = 2$
- a. Kökü yoxdur
 - b. Köklərinin cəmi 3 -dür
 - c. Köklərindən biri 0 -dür
 - d. Sonsuz sayda həlli var
 - e. Ən kiçik tam həlli 1 -dir

149. Uyğunluğu müəyyən edin.

1. $x^2 - 3x - 4 = 0$
 2. $(x^2 - 9)\sqrt{x-2} = 0$
 3. $(x+2)^2 = 9$
- a. Kökləri 1 və (-4) -dir
 - b. Kökləri (-1) və 4 -dür
 - c. Köklərinin cəmi 5 -dir
 - d. Köklərinin cəmi (-4) -dür
 - e. Kökləri (-5) və 1 -dir

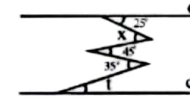
150. Uyğunluğu müəyyən edin.

1. $x^2 - 25 = 0$
 2. $x^2 + x + 1 = 0$
 3. $x^2 - x - 12 = 0$
- a. iki bərabər kökü var
 - b. kökləri hasil 12 -dir
 - c. həqiqi kökü yoxdur
 - d. kökləri cəmi 1 -dir
 - e. kökləri cəmi sıfırdır

SINAQ 7

1. $a = 116,5$ və $b = 113,5$ isə, $a^2 - 2ab + b^2$ ifadəsinin qiymətini tapın.
A) 2 B) 3 C) 4 D) 6 E) 9

2. $d_1 \parallel d_2$ olarsa, şəklə əsasən $x - t$ fərqi tapın.
A) 45°
B) 40°
C) 35°
D) 30°
E) 50°



3. $\frac{3}{4} + \frac{3}{28} + \frac{3}{70} + \frac{3}{130}$ ifadəsinin qiymətini hesablayın.
A) $\frac{4}{5}$ B) $\frac{12}{13}$ C) $\frac{11}{12}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{3}{5}$

4. $a = |a|$ olarsa, a ədədinin ala biləcəyi ən kiçik tam qiyməti tapın.
A) -1 B) 0 C) 1 D) 2 E) 3

5. a parametrisinin hansı qiymətində $(ax^5 + 7x^4 - 3) + (4x^5 + 2x^3 - 2x)$ çoxhadlisinin qüvvəti 4 olar?
A) 4 B) $\frac{1}{4}$ C) $-\frac{1}{4}$ D) 16 E) -4

6. Aşağıdakılardan hansılarının qiyməti irrasionaldır?

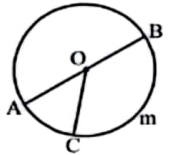
- | | | |
|------------------------|------------------------|-------------------------|
| I. $64^{\frac{1}{2}}$ | II. $32^{\frac{1}{3}}$ | III. $64^{\frac{1}{4}}$ |
| IV. $32^{\frac{1}{5}}$ | V. $64^{\frac{1}{6}}$ | |
| A) I, III | B) I, IV | C) II, III |
| D) II, V | E) III, V | |

7. $ax - b = 6x$ xətti tənliyinin sonsuz sayda həlli olarsa, $a + b$ cəmini tapın.
A) 7 B) 6 C) 0 D) -6 E) -7

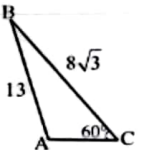
8. $\frac{4}{9}$ -ü 20 olan ədədin 40% - ini tapın.
A) 15 B) 18 C) 20 D) 22 E) 24

9. $8x5y$ ədədini 5 -ə böldükdə qalıqda 4 , 4 -ə böldükdə isə qalıqda 3 alınır. Bu ədəd 9 -a qalıqsız bölünərsə, $x + y$ cəmini tapın.
A) 15 B) 14 C) 13 D) 12 E) 11

10. O çevrənin mərkəzi, $AO = 4$ sm, $\angle AOC = 45^\circ$ olarsa, BmC qövsünün uzunluğunu tapın.
A) π sm B) 2π sm
C) 3π sm D) 4π sm
E) 5π sm

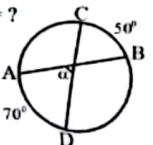


11. ABC üçbucağında $\angle ACB = 60^\circ$, B $\angle BAC > 90^\circ$, $BC = 8\sqrt{3}$ və $AB = 13$ olarsa, $AC = ?$
A) $2\sqrt{3} - 3$ B) $3\sqrt{3} - 2$
C) 6 D) $4\sqrt{3} - 5$
E) $5\sqrt{3} - 4$



12. $\left(\sqrt{\frac{5}{3}} + \sqrt{\frac{3}{5}} \right) \cdot \sqrt{60}$ ifadəsinin qiymətini hesablayın.
A) 10 B) 12 C) 14 D) 16 E) 18

13. $\widehat{AD} = 70^\circ$ və $\widehat{CB} = 50^\circ$ olarsa, $\alpha = ?$
A) 30°
B) 20°
C) 50°
D) 60°
E) 40°



14. $n(A \cap B) = 4$ və $n(A \cup B) = 19$ olarsa, $n(A) + n(B)$ cəmini tapın

15. Avtomobil sürətini 20% artırarsa, gedəcəyi yərə 15 saata çatır. Əgər sürətini artırmazsa, neçə saata çatır?

16. $|2x - 7| = 11$ tənliyinin kökləri cəmini tapın.

17. Üçbucağın iki daxili bucağının cəmi 110° -dir. Bu bucaqlara qonşu *olmayan* xarici bucağı neçə dərəcədir?

18. Ata oğlundan 28 yaş böyükdür. Atanın yaşı oğlunun yaşının 5 misli olduqda oğlu neçə yaşında olacaq?

Təpşirığın yekun cavabını qeyd etməklə yanaşı, həllin mərhələlərini aydın və ardıcıl şəkildə yazın.

Təpşirığın həllini sona qədər yazma bilməyiniz də, həll edə bildiyiniz yərə qədər yazın.

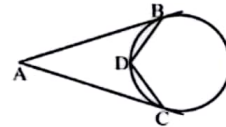
19. $(x+2)^2 \cdot (x^2 - 2x + 4)^2 - (x^3 + 6) \cdot (x^3 + 10)$ ifadəsini sadələşdirin.

20. $2x^2 - 7x + 3 = 0$ tənliyinin kökləri x_1 və x_2 olarsa, kökləri $x_1 + 1$ və $x_2 + 1$ olan tənlik qurun.

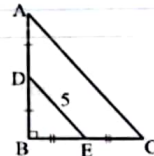
21. Sadələşdirin:

$$\sqrt{(\sqrt{2,5} - \sqrt{1,5})(\sqrt{10} + \sqrt{6})} \cdot \sqrt{2 + \sqrt{3}}$$

22. AB və AC toxunanlar, $\angle BAC : \angle BDC = 1 : 3$ olarsa, $\angle BAC$ -ni tapın.



23. ABC düzbucaqlı üçbucağında $\angle B = 90^\circ$ və DE orta xətdir. $DE = 5$ sm olarsa, ABC və DBE düzbucaqlı üçbucaqların xaricinə çəkilmiş çevrələrin mərkəzləri arasındakı məsafəni tapın.



24. $a < 0$ olduqda $\sqrt[3]{a^3} - \sqrt{a^2}$ ifadəsini sadələşdirin.

25. $x^2 + kx + k = 7$ tənliyinin köklərindən biri 2 olarsa, digərini tapın.

Tənliklər sistemi

İkidəyişənli xətti tənlik

$ax + by = c$ şəklində olan tənliyə ikidəyişənli xətti tənlik deyilir.

Burada
 x və y dəyişənlər,
 a , b və c ədədlərdir.

Məsələn

$$3x + 5y = 34; \frac{1}{2}x - y = 3; \dots$$

• İkidəyişənli xətti tənliyin həlləri sonsuz sayda $(x; y)$ nöqtələrindən (ədədlər cütündən) ibarətdir və bu həllər koordinat sisteminə bir düz xətt üzərində yerləşir.

Məsələn

$$x + \frac{y}{2} = 4 \text{ tənliyinin həlləri aşağıdakı}$$

şəkildədir.

$$x = -1 \Rightarrow y = 10$$

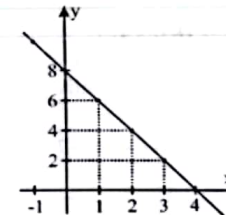
$$x = 0 \Rightarrow y = 8$$

$$x = 1 \Rightarrow y = 6$$

$$x = 2 \Rightarrow y = 4$$

$$x = 3 \Rightarrow y = 2$$

$$x = 4 \Rightarrow y = 0$$



Tənliklər sistemi

Ortaq həlli axtarılan $a_1x + b_1y = c_1$ və $a_2x + b_2y = c_2$ şəklində iki tənlik, ikidəyişənli xətti tənliklər sistemi adlanır və

$$\begin{cases} a_1x + b_1y = c_1 \\ a_2x + b_2y = c_2 \end{cases}$$

kimi işarə olunur.

Burada,
 $a_1; a_2; b_1; b_2; c_1; c_2$ ədədlər
 x və y isə dəyişənlərdir.

İkidəyişənli xətti tənliklər sisteminin hər iki tənliyini doğru bərabərliyə çevirən $(x; y)$ ədədlər cütünə sistemin həlli deyilir.

Tənliklər sisteminin həllərinin sayı

- I. $\frac{a_1}{a_2} \neq \frac{b_1}{b_2} \Rightarrow$ yeganə həlli var
- II. $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} \neq \frac{c_1}{c_2} \Rightarrow$ həlli yoxdur.
- III. $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} = \frac{c_1}{c_2} \Rightarrow$ sonsuz sayda həlli var.

Misal

$$a\text{-nin hansı qiymətlərində } \begin{cases} ax - 4y = 20 \\ 8x + 2y = 60 \end{cases}$$

tənliklər sisteminin yeganə həlli var?

HƏLLİ

$$\frac{a}{8} \neq \frac{-4}{2} \Rightarrow a \neq -16 \text{ yaxud}$$

$$a \in (-\infty; -16) \cup (-16; +\infty)$$

Misal

$$b \text{ və } c\text{-nin hansı qiymətlərində } \begin{cases} 2x + 5y = c \\ 6x - by = 36 \end{cases}$$

tənliklər sisteminin sonsuz sayda həlli var?

HƏLLİ

$$\frac{2}{6} = \frac{5}{-b} = \frac{c}{36}$$

$$I. \frac{2}{6} = \frac{5}{-b} \Rightarrow b = -15$$

$$II. \frac{2}{6} = \frac{c}{36} \Rightarrow c = 12$$

Misal

$$m\text{-in hansı qiymətində } \begin{cases} x + (m-3)y = -8 \\ (m+1)x + 5y = 8 \end{cases}$$

tənliklər sisteminin həlli yoxdur?

HƏLLİ

$$\frac{1}{m+1} = \frac{m-3}{5} \neq \frac{-8}{8}$$

$$(m+1)(m-3) = 5$$

$$m_1 = 4 \text{ və } m_2 = -2$$

8. $\begin{cases} ax-4y=3 \\ x-y=5 \end{cases}$ a-nın hansı qiymətlərində sistemin yeganə həlli var?
A) 4 B) -4 C) $(-\infty; 4)$
D) $(4; +\infty)$ E) $(-\infty; 4) \cup (4; +\infty)$
9. a-nın hansı qiymətində $\begin{cases} ax-2y=5 \\ 2x-4y=8 \end{cases}$ tənliklər sisteminin həlli yoxdur?
A) 5 B) 3 C) 4 D) 2 E) 1
10. a-nın hansı qiymətində $\begin{cases} ax-3y=-2 \\ x-2y=5 \end{cases}$ tənliklər sisteminin həlli yoxdur?
A) -1 B) 6 C) $\frac{3}{2}$ D) $-\frac{2}{5}$ E) 1
11. $\begin{cases} 5x+y=17 \\ y-3x=1 \end{cases}$ olarsa, $3x$ -i tapın.
A) 1 B) 2 C) 5 D) 6 E) 8
12. $\begin{cases} a-b=18 \\ ab=-3 \end{cases}$ olarsa, $\frac{1}{b} - \frac{1}{a} = ?$
A) 6 B) 15 C) 18 D) -6 E) -18
13. $\begin{cases} 5x-2y=11 \\ 3x+4y=17 \end{cases}$ sisteminə görə $\frac{y}{x} = ?$
A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{4}{7}$ C) $\frac{7}{2}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{1}{4}$
14. $\begin{cases} 2x+3y=18 \\ 3x+2y=17 \end{cases}$ tənliklər sistemindən y -i tapın.
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 15
15. $\begin{cases} x-2y=11 \\ x+3y=11 \end{cases}$ tənliklər sistemini həll edin.
A) (3; -11) B) (11; 0) C) (5; 2)
D) (4; 11) E) (7; 3)
16. $\begin{cases} xy+y-x=-4 \\ x-y=5 \end{cases}$ sistemindən xy hasilini tapın.
A) 1 B) -1 C) -9 D) 0 E) 2

17. $\begin{cases} 5x-y=-7 \\ 4x+2y=-21 \end{cases}$ olarsa, $|x| = ?$
A) 1,5 B) 2,5 C) -2,5 D) 4,5 E) 5
18. $\begin{cases} 5x+2y=1 \\ 7x+4y=5 \end{cases}$ tənliklər sistemindən $\frac{y}{x}$ -i tapın.
A) -3 B) 3 C) $\frac{1}{3}$ D) $-\frac{1}{3}$ E) $\frac{1}{5}$
19. $\begin{cases} 6x+y=7 \\ x-y=14 \end{cases}$ olarsa, $x \cdot y$ -i tapın.
A) -10 B) -33 C) 11 D) 12 E) 3
20. $\begin{cases} 3x-2y=13 \\ 5x+3y=9 \end{cases}$ olarsa, $7y = ?$
A) 21 B) 14 C) -14 D) -21 E) 12
21. $\begin{cases} \frac{1}{x} + \frac{1}{y} = 7,5 \\ xy = 0,4 \end{cases}$ olarsa, $x + y = ?$
A) 7,9 B) 6,9 C) 3,5 D) 3 E) 2
22. $\begin{cases} 3x+y=5 \\ x-3y=-5 \end{cases}$ sistemindən $x+y$ cəmini tapın.
A) -2 B) 3 C) 2 D) -3 E) 1
23. $\begin{cases} \frac{1}{a} + \frac{1}{b} = 2 \\ \frac{3}{a} - \frac{3}{b} = 0 \end{cases}$ sistemindən ab hasilini tapın.
A) 3 B) 4 C) 2 D) 1 E) 5
24. $2x+3y=5$ və $3x+y=-3$ düz xətlərinin kəsişmə nöqtəsini tapın.
A) (1; 2) B) (-2; 4)
C) (-2; 3) D) (3; -2)
E) (4; 1)
25. $\begin{cases} x-y=9 \\ xy=3 \end{cases}$ sistemindən $\frac{1}{x} - \frac{1}{y} = ?$
A) -3 B) 4 C) 3 D) -4 E) 0

26. Sistemi həll edin: $\begin{cases} 3x-y=5 \\ 5x+2y=23 \end{cases}$
A) (3; 4) B) (4; 3) C) (-3; -4)
D) (-4; -3) E) (-3; 4)
27. $\begin{cases} 5x+6y=9 \\ 3x+4y=7 \end{cases}$ olarsa, $x \cdot y = ?$
A) 6 B) -8 C) -12 D) 0 E) 8
28. $\begin{cases} xy-x-y=4 \\ x+y=2 \end{cases}$ olarsa, $xy = ?$
A) 2 B) 3 C) 4 D) -6 E) 6
29. $y = x + 2$ və $y = 3x - 6$ düz xətlərinin kəsişmə nöqtəsinin koordinatlarını tapın.
A) (4; 6) B) (-4; 6)
C) (-4; -6) D) (4; -6)
E) (6; 4)
30. $\begin{cases} xy+x+y=9 \\ x+y=5 \end{cases}$ olarsa, $xy = ?$
A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7
31. $\begin{cases} x^2-y^2=18 \\ x+y=-6 \end{cases}$ olarsa, $(x-y)$ -i tapın.
A) -3 B) 3 C) 4 D) 12 E) 24
32. $\begin{cases} xy=10 \\ xy^2+x^2y=80 \end{cases}$ tənliklər sistemindən $(x+y)$ -i tapın.
A) 90 B) 70 C) -8 D) 80 E) 8
33. $\begin{cases} 5-x=y \\ 2x-6y=2 \end{cases}$ olarsa, $xy = ?$
A) -24 B) -3 C) 4 D) 32 E) -36
34. $\begin{cases} 3x+2y=10 \\ x+y=5 \end{cases}$ olarsa, $y = ?$
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5
35. $2x-y+3=0$ və $3x-2y-1=0$ düz xətlərinin kəsişmə nöqtəsini tapın.
A) (7; 11) B) (-7; -11)
C) (0; -11) D) (-7; 10)
E) (7; 0)

36. $\begin{cases} 2x+4y=9 \\ x-y=3 \end{cases}$ sistemindən $x+y$ cəmini tapın.
A) 4 B) 12 C) 5 D) 7 E) 8
37. $\begin{cases} x-y=5 \\ x+y=3 \end{cases}$ tənliklər sistemindən (x^2-y^2) -i tapın.
A) 8 B) 2 C) 15 D) 12 E) 4
38. $\begin{cases} x+2y=2 \\ 2x-y=4 \end{cases}$ tənliklər sistemini həll edin.
A) (2; 1) B) (2; 0) C) (0; 2)
D) (1; 2) E) (2; -1)
39. $\begin{cases} x^2+y^2=20 \\ x-y=2 \end{cases}$ sistemdən xy hasilini tapın.
A) 8 B) 12 C) 40 D) 10 E) 12
40. $\begin{cases} x+y=4 \\ xy=6 \end{cases}$ sistemində (x^3+y^3) ifadəsini tapın.
A) -8 B) -6 C) -4 D) -2 E) -1
41. $3x+4-y=0$ düz xətti $2x+y+6=0$ düz xətti ilə hansı nöqtədə kəsişir?
A) (-2; 2) B) (2; -2)
C) $(-\frac{1}{2}; -\frac{1}{2})$ D) (-2; -2)
E) $(\frac{1}{2}; \frac{1}{2})$
42. $\begin{cases} x+y=4 \\ xy=2 \end{cases}$ olarsa, $\frac{1}{x^2} + \frac{1}{y^2} = ?$
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5
43. $\begin{cases} x^2+3xy=4 \\ x+3y=2 \end{cases}$ tənliklər sistemindən y -i tapın.
A) 0 B) 2 C) 1 D) -1 E) -2
44. $\begin{cases} 3x-y=5 \\ x+y=3 \end{cases}$ sistemindən xy hasilini tapın.
A) 7 B) 3 C) 2 D) -2 E) 6

45. $\begin{cases} 2x+3y=-4 \\ 5x+6y=-7 \end{cases}$ sistemindən $\frac{x}{y}$ nisbətini tapın.
A) -2 B) $\frac{1}{2}$ C) $-\frac{1}{2}$ D) 2 E) -4

46. $\begin{cases} xy+y-x=-4 \\ x-y=5 \end{cases}$ sistemindən xy hasilini tapın.
A) 1 B) -1 C) -9 D) 0 E) 2

47. $\begin{cases} \frac{4}{x}-\frac{1}{y}=\frac{3}{10} \\ \frac{2}{x}+\frac{3}{y}=\frac{19}{10} \end{cases}$ olduqda, $x-y=?$
A) -2 B) 1 C) 2 D) 3 E) 5

48. $\begin{cases} \frac{1}{a}+\frac{1}{b}=3 \\ \frac{5}{a}-\frac{5}{b}=0 \end{cases}$ olarsa, a -nı tapın.
A) $-\frac{2}{3}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{3}{2}$ D) $\frac{3}{5}$ E) $\frac{2}{5}$

49. $\begin{cases} \frac{1}{a}+\frac{1}{b}=2 \\ \frac{3}{a}-\frac{3}{b}=0 \end{cases}$ sistemindən ab hasilini tapın.
A) 4 B) 3 C) 2 D) 1 E) 5

50. $\begin{cases} \frac{3}{x}-\frac{2}{y}=-1 \\ \frac{6}{x}+\frac{1}{y}=3 \end{cases}$ sistemindən xy hasilini tapın.
A) -3 B) 2 C) 3 D) -2 E) 6

51. $\begin{cases} \frac{3}{x}-\frac{6}{y}=-1 \\ \frac{1}{x}-\frac{3}{y}=-\frac{2}{3} \end{cases}$ sistemindən xy hasilini tapın.
A) 6 B) 0 C) 9 D) 3 E) 12

52. $\begin{cases} \frac{1}{a}=\frac{b}{2} \\ a+b=3 \end{cases}$ olduqda, a^2+b^2 ifadəsini hesablayın.
A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

53. $\begin{cases} \frac{1}{x}+\frac{1}{y}=\frac{5}{6} \\ \frac{1}{y}+\frac{2}{3}=\frac{2}{x} \end{cases}$ olarsa, $(x; y)=?$
A) (1; 3) B) (1; 6) C) (2; 3)
D) (2; 1) E) (3; 4)

54. $\begin{cases} \frac{1}{x}-\frac{1}{y}=3 \\ \frac{2}{x}+\frac{3}{y}=11 \end{cases}$ sistemindən xy hasilini tapın.
A) 1 B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{1}{4}$ D) 2 E) 4

55. $\begin{cases} \frac{x}{2}-y=4 \\ \frac{z}{2}+y=8 \end{cases}$ olarsa, $x+z=?$
A) 12 B) 24 C) 6 D) 10 E) 8

56. $\begin{cases} 4x+y=5 \\ \frac{x}{2}+\frac{y}{8}=\frac{5}{8} \end{cases}$ sisteminin həllər çoxluğunu tapın.
A) (0,25; 0,5) B) (-0,5; 2)
C) sistemin sonsuz sayda həlli var
D) (2; 1) E) (-3; 2)

57. $\begin{cases} \frac{x}{2}-\frac{y}{3}=2 \\ \frac{x}{4}-\frac{y}{8}=4 \end{cases}$ tənliklər sistemindən $x-y=?$
A) 52 B) -72 C) 10 D) -20 E) -30

58. $\begin{cases} \frac{1}{x}+\frac{1}{y}=\frac{3}{8} \\ x+y=12 \end{cases}$ sistemindən xy hasilini tapın.
A) 4,5 B) $\frac{1}{32}$ C) 32 D) 8 E) 6

59. $\begin{cases} 2x-y=\frac{1}{2} \\ 2x+y=\frac{3}{2} \end{cases}$ tənliklər sistemindən y -i tapın.
A) 1 B) $\frac{1}{2}$ C) 2 D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{1}{8}$

60. $\begin{cases} xy=6 \\ x+y=5 \end{cases}$ olarsa, $|x-y|$ ifadəsini hesablayın.
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

61. $\begin{cases} \frac{x}{y}=2 \\ x+y=9 \end{cases}$ tənliklər sistemindən xy hasilini tapın.
A) 6 B) 8 C) 12 D) 16 E) 18

62. Həlli (1; 2) cütü olan $\begin{cases} ax+by=14 \\ bx+ay=13 \end{cases}$ tənliklər sistemindən $(a+b)$ cəmini tapın.
A) 8 B) 9 C) 7 D) 6 E) 5

63. $\begin{cases} ax+by=16 \\ bx+ay=17 \end{cases}$ sisteminin həlli (1;2) cütü olarsa, a -nı tapın.
A) 2 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

64. $\begin{cases} x^2-xy=3 \\ xy-y^2=2 \end{cases}$ olarsa, $|x-y|=?$
A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

65. $(2x+y-11)^2+(x+2y+5)^2=0$ olduqda xy hasilini tapın.
A) 45 B) -54 C) -21 D) -63 E) 56

66. $\begin{cases} \sqrt{2x}-\sqrt{2y}=3 \\ \sqrt{2x}+\sqrt{2y}=5 \end{cases}$ sistemindən $(x-y)$ fərqini tapın.
A) $3\sqrt{2}$ B) $2\sqrt{2}$ C) 7,5 D) 4,5 E) $5\sqrt{2}$

67. İki ədədin fərqi 6, cəmi 20 olarsa, ədədlərin hasilini tapın.
A) 90 B) 60 C) 30 D) 91 E) 62

68. İki ədədin cəmi 7, hasilı isə 12-dir. Bu ədədlərin fərqi modulü nə olar?
A) -1 B) 1 C) 2 D) 4 E) 8

69. Vəsinin 85 manat pulu vardır. Əgər Vəsinin 25 manatı dostu Elvinə verərsə onların pulları bərabər olar. Elvinin 25 manat almadan öncə nə qədər pulu var idi?
A) 15 B) 25 C) 35 D) 45 E) 55

70. Kəsrin surəti məxrəcindən 2 vahid böyükdür. Kəsrin qiyməti 1,5-dir. Kəsrin məxrəci nə olar?
A) 2 B) 3 C) 5 D) 4 E) 6

71. $\begin{cases} 3x+y=7 \\ x+3y=5 \end{cases}$ tənliklər sistemindən $(x-y)^2$ -ni tapın.
A) 1 B) 4 C) 9 D) 16 E) 25

72. $\begin{cases} x-3y=2 \\ x^2-6xy+10y^2=8 \end{cases}$ sistemini ödəyən x -lərin cəmini tapın.
A) -8 B) -4 C) 0 D) 4 E) 8

73. $\begin{cases} ax+by=6 \\ 3x+5y=7 \end{cases}$ sisteminin kökü yoxdursa, $\frac{a}{b}=?$
A) $\frac{3}{5}$ B) $\frac{5}{3}$ C) $-\frac{5}{3}$ D) $\frac{6}{7}$ E) $-\frac{6}{7}$

74. $\begin{cases} y=2x+3 \\ y=\sqrt{ax}-5 \end{cases}$ sisteminin a -nın hansı qiymətində həlli yoxdur?
A) 2 B) 4 C) 0 D) 1 E) 9

75. a və b -nin hansı qiymətlərində $\begin{cases} x+y=b \\ ax-y=5 \end{cases}$ sisteminin sonsuz sayda həlli var?
A) $a=-1; b=-5$ B) $a=-1; b=5$
C) $a=1; b=-9$ D) $a=1; b=5$
E) $a=0; b=4$

76. $\begin{cases} ax+8y=a \\ 6x+3ay=a+2 \end{cases}$ sisteminin a -nın hansı qiyməti üçün həlli yoxdur?
A) -4 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

77. m və n -nin hansı qiymətlərində $\begin{cases} (m-1)x+(n+2)y=-4 \\ x+2y=-2 \end{cases}$ sisteminin sonsuz sayda həlli vardır.
A) 3; 2 B) 3; 1 C) 2; 3
D) 1; 3 E) 1; 2

78. a perimetrinin hansı qiymətlərində
 $\begin{cases} ay - 4x = a + 1 \\ (6 + a)x + 2y = 3 + a \end{cases}$ sistemin sonsuz sayda həlli var?
 A) -2 B) -4 C) -2; 1
 D) -2; 9 E) -4; -2

79. $\begin{cases} x + y = 7 \\ x + z = 6 \\ z + y = 5 \end{cases}$ olarsa, $x + y + z = ?$
 A) 8 B) 9 C) 18 D) 20 E) 22

80. $\begin{cases} xy = 14 \\ yz = 21 \\ xz = 6 \end{cases}$ olarsa, $|xyz|$ -i tapın.
 A) 45 B) 50 C) 42 D) 52 E) 48

81. $\begin{cases} mx + ny = 12 \\ nx + my = 8 \\ m + n = 4 \end{cases}$ olarsa, $x + y = ?$
 A) 6 B) 5 C) 4 D) 3 E) 2

82. $\begin{cases} (x-2)(y+2) = 0 \\ 2x + y^2 = 8 \end{cases}$ sistemini həll edin.
 A) (2;2) B) (2;-2)
 C) (2;2) və (2;-2) D) (2;2) və (-2;-2)
 E) (2;2) və (-2;2)

83. $\begin{cases} 9x^2 - 6y + 1 = 0 \\ 9y^2 - 6x + 1 = 0 \end{cases}$ sisteminin xy hasilini tapın.
 A) $\frac{1}{6}$ B) $-\frac{1}{9}$ C) $\frac{1}{9}$ D) $-\frac{1}{6}$ E) $\frac{2}{3}$

84. $\begin{cases} a^2 \cdot b = \frac{1}{18} \\ a \cdot b^2 = \frac{1}{12} \end{cases}$ olarsa, $(ab)^{-1} = ?$
 A) $-\frac{2}{3}$ B) $\frac{1}{6}$ C) $-\frac{1}{3}$ D) $\frac{5}{6}$ E) 6

85. $\begin{cases} 2a^2 + ab - b^2 = 3 \\ 2ab - b^2 = 1 \end{cases}$ olarsa, $\frac{a^2 - b^2}{ab} = ?$
 A) $\frac{3}{2}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $-\frac{4}{3}$ D) $-\frac{3}{4}$ E) $\frac{5}{2}$

86. $\begin{cases} x^2 y = 12 \\ x^2 y^3 = 75 \end{cases}$ olarsa, $x^2 \cdot y^2 = ?$
 A) 10 B) 12 C) 15 D) 20 E) 30

87. $\begin{cases} x^2 + y^2 = 13 \\ x - y + z = 6 \\ -x + y + 5z = 0 \end{cases}$ olarsa, $|x + y| = ?$
 A) 6 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

88. $a^2 - b^2 = 32$, $a - b = 8$ və $ax + b = 10$ olarsa, $x = ?$
 A) -3 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

89. Bir top parçanın qiyməti 70 manatdır. Topdakı parçanı 8 metr artırıbsaq və bir metrinin qiymətini 1 manat ucuzlaşdırsaq ümumi qiymət dəyişməz. Topda neçə metr parça var?
 A) 20 B) 22 C) 24 D) 26 E) 28

90. İki həqiqi ədədin cəmi m fərqi n -dir. $m + n = 72$ olarsa, bu ədədlərdən biri aşağıdakılardan hansıdır?
 A) 24 B) 30 C) 36 D) 48 E) 72

91. $\begin{cases} 2x + y = 5 \\ 3x + 4y = 5 \end{cases}$ tənliklərsisteminin $\frac{x-y}{x+y}$ ifadəsinin qiymətini tapın.
 A) $\frac{1}{2}$ B) -2 C) 4 D) $-\frac{1}{2}$ E) 2

92. $\begin{cases} y + 2x = 11 \\ 5x - 4y = 8 \end{cases}$ tənliklər sistemini həll edin.
 A) (4; 3) B) (-4; -3)
 C) (-3; -4) D) (3; 4)
 E) (4; -3)

93. $\begin{cases} 44x + 49y = 9 \\ 11x + 12y = 2 \end{cases}$ tənliklər sistemindən y -i tapın.
 A) -2 B) 2 C) -1 D) 3 E) 1

94. $\begin{cases} 5x + 4y = 16 \\ 4x + 5y = 11 \end{cases}$ tənliklərsisteminin $x^2 - y^2$ fərqini tapın.
 A) 20 B) 18 C) 15 D) 10 E) 12

95. 3 alma və 2 portağal 5 manat, 2 alma və 3 portağal isə 4,8 manatdır. 1 alma 1 portağaldan neçə qəpik bahadır?
 A) 20 B) 15 C) 10 D) 40 E) 30

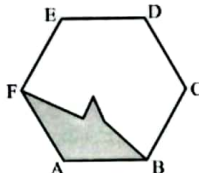
96. $\begin{cases} \frac{1}{x} + y = 5 \\ \frac{2}{x} - y = 1 \end{cases}$ tənliklər sistemindən y -i tapın.
 A) 2 B) 3 C) 5 D) 1 E) 4

97. $\begin{cases} kx + 4y = 2 \\ x + ky = k - 1 \end{cases}$ tənliklər sistemi üçün uyğunluğu müəyyən edin.
 1. həlli yoxdur
 2. yeganə həlli var
 3. sonsuz sayda həlli var
 a. $k = 2$ b. $k = 0$ c. $k = -2$
 A) 1-a, 2-b, 3-c B) 1-a, 2-c, 3-b
 C) 1-b, 2-a, 3-c D) 1-c, 2-a, 3-b
 E) 1-c, 2-b, 3-a

98. $x \neq y$ olarsa, $\begin{cases} x^2 = x - \frac{y}{6} \\ y^2 = y - \frac{x}{6} \end{cases}$ sisteminin $x + y$ cəmini tapın.
 A) $\frac{3}{4}$ B) $\frac{7}{6}$ C) $\frac{11}{12}$ D) $\frac{1}{12}$ E) $\frac{5}{6}$

99. $\begin{cases} x^2 - 2xy - y^2 = 32 \\ x - y = 8 \end{cases}$ tənliklər sisteminin ödəyən y -in aldığı böyük qiyməti tapın.
 A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 10

100. Şəkilə ABCDEF düzgün altıbucaqlısında rənglənmiş hissənin perimetri 12 sm, rənglənməmiş hissənin perimetri isə 18 sm-dir. İkidayışanlı tənliklər sisteminin köməyi ilə P_{ABCDEF} -i tapın.
 A) 18 sm B) 20 sm C) 24 sm
 D) 26 sm E) 36 sm



101. $\begin{cases} \sqrt{a} \cdot bc = 18 \\ \sqrt{b} \cdot ac = 12 \\ \sqrt{c} \cdot ab = 36 \end{cases}$ olarsa, $a + b + c = ?$

102. $\begin{cases} 2a - 3b = 0 \\ a + 2b = 5 \end{cases}$ tənliklər sistemindən $ab = ?$

103. a-nın hansı müsbət qiymətində $\begin{cases} x + 2y = a \\ xy = 2 \end{cases}$ tənliklər sisteminin yeganə həlli olar?

104. $\begin{cases} \frac{1}{2x} - \frac{1}{3y} = 1 \\ \frac{1}{4x} + \frac{2}{y} = 7 \end{cases}$ tənliklər sisteminin $\frac{1}{xy}$ nisbətini hesablayın.

105. Bir kəsrin surət və məxrəcindən 3 çıxılsa, kəsr $\frac{5}{7}$ -ə, surət və məxrəcə 3 əlavə olunsaysa, kəsr $\frac{4}{5}$ -ə bərabər olar. Kəsrin məxrəcini tapın.

106. Arif 2 gün, Samir 3 gün işləsə, işin $\frac{3}{4}$ -ü görülsə, Arif 4 gün, Samir 1 gün işləsə, işin $\frac{2}{3}$ -si görülmüş olar. Arif bu işi təklikdə neçə günə görür?

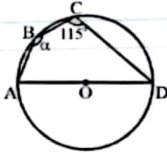
107. $\begin{cases} 25x^2 - 16y^2 = 12 \\ 10x - 8y = 4 \end{cases}$ tənliklər sistemindən $(x + y)$ cəmini hesablayın.

108. $\begin{cases} 2x + 5y = 11 \\ 3x + 4y = 13 \end{cases}$ sisteminin $x - y$ fərqini tapın.

109. $\begin{cases} 3x + 7y = 19 \\ x + 2y = 6 \end{cases}$ tənliklər sistemindən xy hasilini hesablayın.

SINAQ 8

- Qarşılıqlı sadə ədədlər cütünü göstərin.
A) 2; 14 B) 3; 21 C) 4; 22
D) 7; 21 E) 9; 14
- n-in neçə natural qiymətində $\frac{4n-6}{n}$ ifadəsinin qiyməti naturaldır?
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5
- $\frac{1}{2}$ kəsrinin surət və məxrəcə əhəmiyyətli ədədi əlavə etdikdə kəsrin qiyməti 2-yə bərabər olar?
A) 4 B) 2 C) -3 D) -4 E) -6
- AD-diametr, AB = BC və $\angle BCD = 115^\circ$ olarsa, α -nı tapın.
A) 140° B) 130°
C) 125° D) 120°
E) 110°
- $A = \{a; b; c; d; e\}$ və $B = \{d; f; e; k\}$ olarsa, $A \cup B$ çoxluğunu tapın.
A) $\{a; b; c; e; f\}$ B) $\{a; b; c; d; f; k\}$
C) $\{a; b; c; d; e; f\}$ D) $\{a; b; c; d; e; f; k\}$
E) $\{d; e\}$
- $\sqrt{6^2} \cdot \sqrt{(-4)^2} - \sqrt[3]{16} \cdot \sqrt[3]{16}$ ifadəsinin qiymətini hesablayın.
A) 8 B) 16 C) 20 D) 24 E) 30

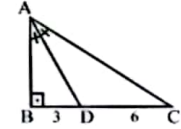


- $\left(\frac{2}{9} + 0, (3) - 0, (2)\right) : \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{3}\right)$ ifadəsinin qiymətini hesablayın.
A) 4 B) 2 C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{1}{3}$ E) 8
- $x^2 - (x_1 + 2)x + 3x_1 = 0$ kvadrat tənliyinin kökləri x_1 və x_2 -dir. Bu tənliyin böyük kökünü tapın.
A) $\frac{10}{3}$ B) 3 C) 2 D) $\frac{1}{2}$ E) $-\frac{1}{2}$
- b-nin hansı qiymətində $\begin{cases} 2x - by = 8 \\ x - 3y = 6 \end{cases}$ tənliklər sisteminin həlli yoxdur?
A) -6 B) -3 C) 2 D) 3 E) 6
- $\begin{cases} x - 2y = -12 \\ 2x - y = 6 \end{cases}$ tənliklər sisteminin $x - y$ fərqi tapın.
A) -6 B) -2 C) 0 D) 2 E) 6
- $x^2 - 4x + p = 0$ tənliyinin kökləri x_1 və x_2 -dir. $x_1 - x_2 = 6$ olarsa, p-ni tapın.
A) 5 B) -5 C) 3 D) 4 E) -3
- b-nin hansı qiymətində $\begin{cases} 3x - by = 6 \\ x - 3y = 2 \end{cases}$ tənliklər sisteminin sonsuz sayda həlli var?
A) 15 B) 9 C) 6 D) 5 E) 3

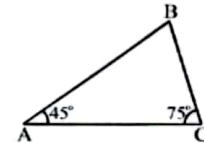
RIYAZIYYAT

- $a^2 = b^3$, $b^2 = c^3$ və $a^6 = c^x$ olarsa, x-i tapın.
A) 28 B) 24 C) 22 D) 20 E) 18
- $\frac{\sqrt{200} - \sqrt{32}}{\sqrt{8}}$ ifadəsinin qiymətini hesablayın.
- 1-dən 50-yə qədər 4-ə bölünən neçə natural ədəd var?
- $\begin{cases} 3x - 2y = -7 \\ 2x + y = 7 \end{cases}$ tənliklər sisteminin $x + y$ cəmini tapın.
- $|x - 2| = 5$ tənliyinin kökləri cəmini tapın.
- $\begin{cases} x - 5y = 7 \\ 2x - 7y = 11 \end{cases}$ tənliklər sisteminin $x + y$ cəmini tapın.
- Təpşirəğin yekun cavabını qeyd etməklə yanaşı, həllin mərhələlərini aydın və ardıcıl şəkildə yazın. Təpşirəğin həllini sona qədər yazma bilmədəniz də, həll edə bildiyiniz yerə qədər yazın.*
- $a + b = 6$ və $ab = 6$ olarsa, $\frac{a^3 + b^3}{(a - b)^2 + 4ab}$ ifadəsinin qiymətini hesablayın.

- Qrupdakı 10 nəfərin yaşlarının ədədi ortası 16-dır. Yaşlarının cəmi 50 olan 3 nəfər qrupdan çıxırı və qrupa 1 nəfər daxil olur. Qrupdakıların yaşlarının ədədi ortası dəyişmirsə, qrupa daxil olanın yaşını tapın.
- ABC düzbucaqlı üçbucağında AD tənbölən, $\angle B = 90^\circ$, $BD = 3$ və $DC = 6$ olarsa, $AD = ?$



- x ədədi a ədədindən 20 % çox, y ədədi isə a ədədindən 20 % azdır. x ədədi y ədədindən neçə faiz çoxdur?
- $BC = 12$ sm, $\angle BAC = 45^\circ$ və $\angle BCA = 75^\circ$ olarsa, AC-ni tapın.
- $\begin{cases} x + y = 2a + 4 \\ x - y = 2 \end{cases}$ olarsa, xy hasilinin ən kiçik qiymətini tapın.
- Uzunluğu 48 sm olan AB parçası üzərində C və D nöqtələri qeyd olunmuşdur. $AC : CB = 5 : 3$ və $AD : DC = 4 : 1$ olarsa, CD parçasının ən böyük qiymətini tapın.



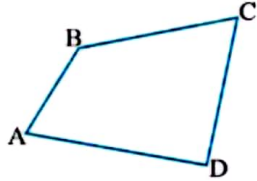
Döndübucaqlılar

Döndübucaqlı

Döndübucaqlının dörd tərəfi və dörd təpə nöqtəsi var.

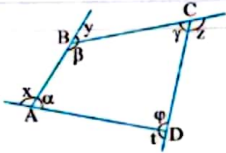
ABCD döndübucaqlısında AB, BC, CD və DA tərəflər, A, B, C və D təpə nöqtələridir.

Döndübucaqlının tərəfləri cəmi onun perimetri adlanır.



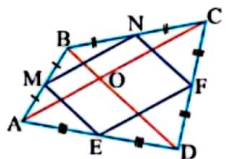
$$P=AB+BC+CD+DA$$

- α, β, γ və φ daxili bucaqlar, x, y, z və t isə xarici bucaqlardır.



$$\alpha+\beta+\gamma+\varphi=360^\circ; \quad x+y+z+t=360^\circ$$

- Döndübucaqlının tərəflərinin orta nöqtələrini birləşdirdikdə paraleloqram alınır.



$$P_{MNFE}=AC+BD$$

$$S_{MNFE} = \frac{S_{ABCD}}{2}$$

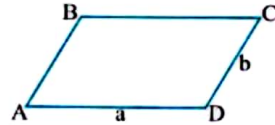
Paraleloqram

Qarşı tərəfləri paralel olan döndübucaqlıya paraleloqram deyilir.



$$AD \parallel BC \\ AB \parallel CD$$

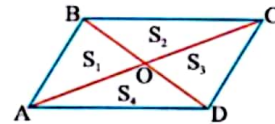
$$AD=BC \\ AB=CD$$



$$\angle A = \angle C, \angle B = \angle D \\ \angle A + \angle B = \angle C + \angle D = 180^\circ$$

$$P=2 \cdot (a+b)$$

- Paraleloqramın diaqonalları kəsişmə nöqtəsində yarıya bölünür.



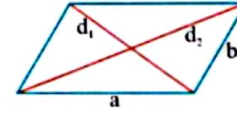
$$BO = OD = \frac{BD}{2}$$

$$AO = OC = \frac{AC}{2}$$

$$S_1=S_2=S_3=S_4 = \frac{S_{ABCD}}{4}$$

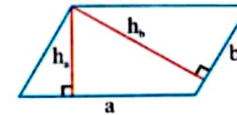
RİYAZİYYAT

- Paraleloqramın diaqonalları və tərəfləri arasında aşağıdakı münasibət doğrudur.



$$d_1^2 + d_2^2 = 2 \cdot (a^2 + b^2)$$

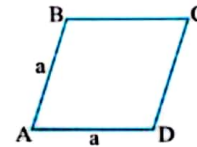
- Paraleloqramın iki hündürlüyü var və aşağıdakı düstur doğrudur.



$$a \cdot h_1 = b \cdot h_2$$

Romb

Bütün tərəfləri bərabər olan paraleloqrama romb deyilir.



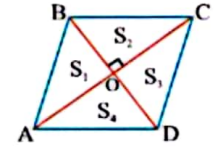
$$AB=BC=CD=DA=a$$

$$\angle A = \angle C, \angle B = \angle D$$

$$\angle A + \angle B = \angle C + \angle D = 180^\circ$$

$$P=4a$$

- Rombun diaqonalları perpendikulyardır və kəsişmə nöqtəsində yarıya bölünür.



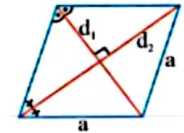
$$AC \perp BD;$$

$$BO = OD = \frac{BD}{2}$$

$$AO = OC = \frac{AC}{2}$$

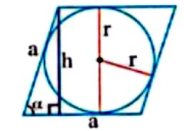
$$S_1=S_2=S_3=S_4 = \frac{S_{ABCD}}{4}$$

- Rombun diaqonalları onun bucaqlarının tənböləndir.



$$d_1^2 + d_2^2 = 4a^2$$

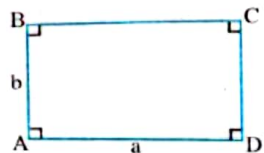
- Rombun daxilində çevrə çəkmək olar.



$$r = \frac{h}{2}; \quad h = a \cdot \sin \alpha$$

Düzbucaqlı

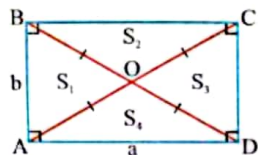
Bütün bucaqları düz bucaq olan paraleloqrama düzbucaqlı deyilir.



$$\angle A = \angle B = \angle C = \angle D = 90^\circ$$

$$P=2(a+b)$$

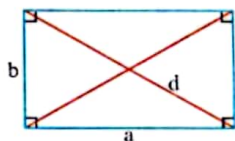
- Düzbucaqlının diaqonalları bərabərdir və kəsişmə nöqtəsində yarıya bölünür.



$$AC=BD=d; AO=BO=CO=DO=\frac{d}{2}$$

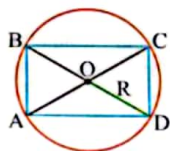
$$S_1=S_2=S_3=S_4=\frac{S_{ABCD}}{4}$$

- Düzbucaqlının diaqonalı və tərəfləri arasında aşağıdakı münasibət doğrudur.



$$d^2=a^2+b^2$$

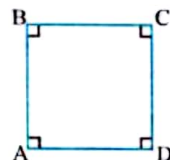
- Düzbucaqlının xaricinə çevrə çəkmək olar.



$$R=\frac{d}{2}$$

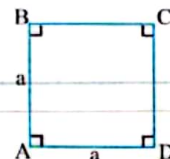
Kvadrat

Bütün bucaqları düz bucaq olan romba kvadrat deyilir.



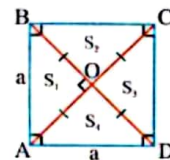
$$\angle A = \angle B = \angle C = \angle D = 90^\circ$$

- Kvadrat bütün tərəfləri bərabər olan düzbucaqlıdır.



$$P=4a$$

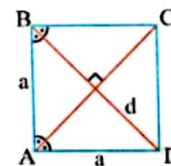
- Kvadratın diaqonalları bərabərdir, perpendikulyardır və kəsişmə nöqtəsində yarıya bölünür.



$$AC=BD=d; AC \perp BD; AO=BO=CO=DO=\frac{d}{2}$$

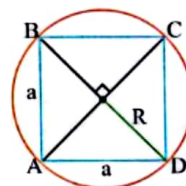
$$S_1=S_2=S_3=S_4=\frac{S_{ABCD}}{4}$$

- Kvadratın diaqonalları onun bucaqlarının tənbölənləridir.



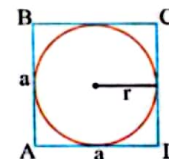
$$d=a\sqrt{2}$$

- Kvadratın xaricinə çevrə çəkmək olar.



$$R=\frac{d}{2}=\frac{a\sqrt{2}}{2}$$

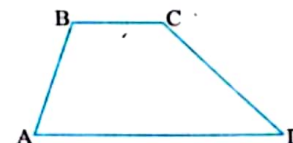
- Kvadratın daxilə çevrə çəkmək olar.



$$r=\frac{a}{2}$$

Trapesiya

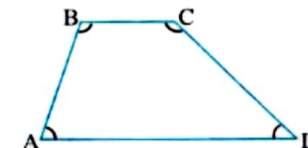
Yalnız iki qarşı tərəfi paralel olan dördbucaqlıya trapesiya deyilir.



$$AD \parallel BC; AB \nparallel CD$$

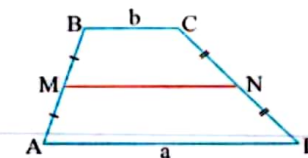
AD və BC oturacaqlar, AB və CD isə yan tərəflərdir.

- Trapesiyanın yan tərəflərə bitişik bucaqlarının cəmi 180° -dir.

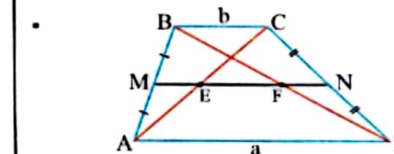


$$\angle A + \angle B = \angle C + \angle D = 180^\circ$$

- Trapesiyanın orta xətti oturacağına paraleldir və oturacaqları cəminin yarısına bərabərdir.

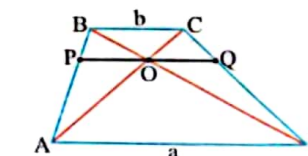


$$MN=\frac{a+b}{2}$$



$$ME=FN=\frac{BC}{2}; EF=\frac{AD-BC}{2}$$

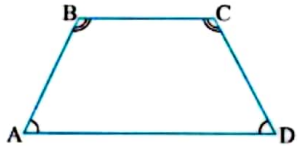
- $PQ \parallel AD \parallel BC$



$$PQ = \frac{2ab}{a+b}; PO = OQ = \frac{PQ}{2}$$

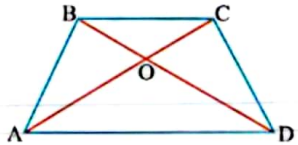
Bərabəryanlı trapesiya

Yan tərəfləri bərabər olan trapesiyaya bərabəryanlı trapesiya deyilir.



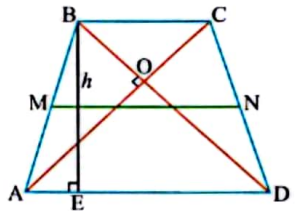
$$AB = CD; \angle A = \angle D; \angle B = \angle C$$

• Bərabəryanlı trapesiyanın diaqonalları bərabərdir.

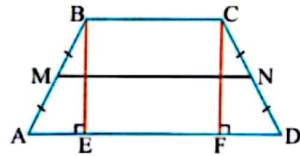


$$AC = BD; AO = OD; BO = OC$$

• Bərabəryanlı trapesiyanın diaqonalları perpendikulyar olarsa, hündürlüyü orta xəttə bərabərdir.



$$h = MN = \frac{AD + BC}{2}$$



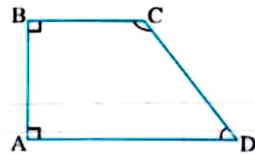
$$AE = FD = \frac{AD - BC}{2}; AF = ED = MN$$

QEYD

Yalnız bərabəryanlı trapesiyanın xaricinə çevrə çəkmək olar.

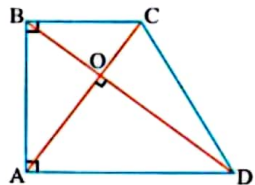
Düzbucaqlı trapesiya

Yan tərəfi oturacağa perpendikulyar olan trapesiyaya düzbucaqlı trapesiya deyilir.



$$AD \perp AB \perp BC; \angle C + \angle D = 180^\circ$$

• Düzbucaqlı trapesiyanın diaqonalları perpendikulyar olarsa, aşağıdakı müasibətlər doğrudur.



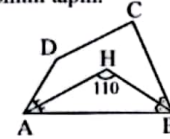
$$AB^2 = AD \cdot BC$$

TEST TAPŞIRIQLARI

1. Qabarıq dördbucaqlının bucaqları 1 : 4 : 6 : 9 nisbətindədir. Böyük bucağını tapın.
A) 180° B) 162° C) 144°
D) 135° E) 120°

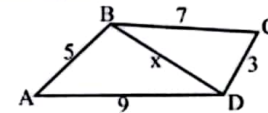
2. ABCD dördbucaqlısında AH və BH tən bölünlölərlərsə, $\angle C + \angle D$ cəmini tapın.

- A) 55°
B) 110°
C) 180°
D) 220°
E) 240°



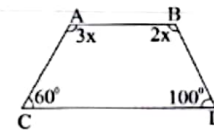
3. ABCD dördbucaqlısında AB = 5, BC = 7, CD = 3 və AD = 9 olarsa, x-in ala biləcəyi ən böyük tam qiyməti tapın.

- A) 10
B) 8
C) 7
D) 9
E) 6



4. ABDC trapesiyasında $\angle B$ nəyə bərabərdir?

- A) 70°
B) 80°
C) 90°
D) 100°
E) 110°

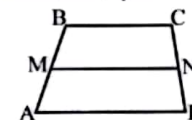


5. Oturacaqları 12 sm və 8 sm olan trapesiyanın orta xəttinin uzunluğunu tapın.

- A) 10 sm B) 15 sm C) 16 sm
D) 18 sm E) 30 sm

6. Böyük oturacağı 10 sm olan ABCD trapesiyasının orta xətti MN = 6 sm olarsa, MBCN trapesiyasının orta xəttini tapın.

- A) 5 sm
B) 4 sm
C) 6 sm
D) 3 sm
E) 2 sm



7. Trapesiyanın diaqonalı onun orta xəttini 2 : 3 nisbətində bölür. Oturacaqları fərqi 10 sm olarsa, onun orta xəttini tapın.

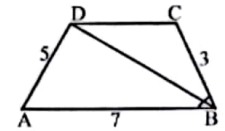
- A) 30 sm B) 10 sm C) 25 sm
D) 15 sm E) 40 sm

8. Trapesiyanın oturacaqları nisbəti 7 : 5 kimidir. Böyük oturacağın kiçik oturacaqdan 2 sm böyük olduğunu bilərək, trapesiyanın orta xəttini tapın.

- A) 5 sm B) 4 sm C) 3 sm
D) 6 sm E) 7 sm

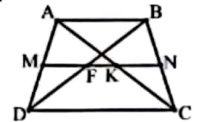
9. ABCD trapesiya, BD-tən bölün, AD = 5 sm, BC = 3 sm, AB = 7 sm olarsa, $P_{ABCD} = ?$

- A) 16 sm
B) 18 sm
C) 20 sm
D) 21 sm
E) 24 sm



10. ABCD trapesiyasında MN orta xətt, AB = 7 sm olarsa, MN - FK = ?

- A) 3 sm
B) 10 sm
C) 7 sm
D) 13 sm
E) 4 sm



11. Bərabəryanlı trapesiyanın hündürlüyü yan tərəfindən iki dəfə kiçik olarsa, trapesiyanın iti bucağını tapın

- A) 60° B) 30° C) 50° D) 20° E) 80°

12. Bərabəryanlı trapesiyada yan tərəf 10 sm-dir. Oturacaqları isə 15 sm və 5 sm-dir. Trapesiyanın hündürlüyünü tapın.

- A) 5 sm B) $5\sqrt{2}$ sm C) $5\sqrt{3}$ sm
D) 10 sm E) 12 sm

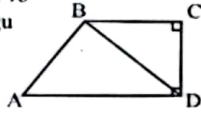
13. Yan tərəfi 6 sm olan bərabəryanlı trapesiyanın oturacaqları 4 sm və 7 sm-dir. Trapesiyanın diaqonalını tapın.

- A) 7 sm B) 9 sm C) 8 sm
D) 10 sm E) 7,5 sm

14. Oturacaqları 3 sm və 15 sm olan bərabəryanlı trapesiyanın yan tərəfi 10 sm-dir. Bu trapesiyanın hündürlüyünü tapın.

- A) 6 sm B) 10 sm C) 3 sm
D) 8 sm E) 12 sm

133. ABCD düzbucaqlı trapesiyası verilmişdir. $CD = 4$ sm və $AB = BD$ isə uyğunluğu müəyyən edin.



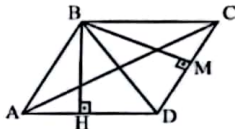
1. $\angle ADB = 30^\circ$
2. $\angle ADB = 45^\circ$
3. $\angle ADB = 60^\circ$
- a. $AD = 8\sqrt{3}$ sm
- b. $AB = 8\sqrt{2}$ sm
- c. $BD = \frac{8\sqrt{3}}{3}$ sm
- d. $BC = 2\sqrt{3}$ sm
- e. $P_{ABCD} = (16+4\sqrt{2})$ sm

134. Uyğunluğu müəyyən edin.

1. Paraleloqramın üç daxili bucağının cəmi 310° -dir.
2. Paraleloqramın daxili bucaqlarından biri 30° -dir.
3. Paraleloqramın iki daxili bucağının cəmi 240° -dir.
- a. Daxili bucaqlarından biri 150° -dir.
- b. Daxili bucaqlarından biri 120° -dir.
- c. İki bucağının cəmi 260° ola bilər.
- d. İki bucağının cəmi 100° ola bilər.
- e. Daxili bucaqlarından üçünün cəmi 300° -dir.

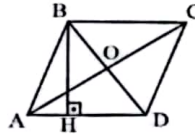
135. Tərəfi 4 sm olan ABCD rombu üçün uyğunluğu müəyyən edin.

1. $AC = 4\sqrt{3}$ sm
2. $\angle BAD = 30^\circ$
3. $BH = 2\sqrt{2}$ sm



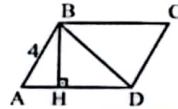
- a. $BD = 4$ sm
- b. $BM = 2$ sm
- c. $\angle BCD = 45^\circ$
- d. $\angle ABC = 120^\circ$
- e. $\angle HBM = 55^\circ$

136. ABCD paraleloqramında $BO = 3$ sm və $AO = 4$ sm, olarsa, uyğunluğu müəyyən edin.



1. $\angle BOC = 90^\circ$
2. $\angle AOD = 120^\circ$
3. $\angle COD = 30^\circ$
- a. $\angle BCA = 60^\circ$
- b. $P_{ABCD} = 20$ sm
- c. $BH = 4,8$ sm
- d. $S_{ABCD} = 12\text{sm}^2$
- e. $AD = \sqrt{37}$ sm

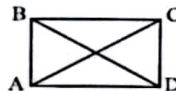
137. Tərəfi 4 sm olan ABCD rombu üçün uyğunluğu müəyyən edin.



1. $\angle BAD = 30^\circ$
2. $BH = 2\sqrt{3}$ sm
3. $\angle ABC = 135^\circ$
- a. $BD = 2$ sm
- b. $AH = 2\sqrt{2}$ sm
- c. $\angle CDA = 120^\circ$
- d. $\angle BDC = 75^\circ$
- e. $DH = \sqrt{3}$ sm

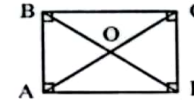
138. ABCD düzbucaqlısı üçün uyğunluğu müəyyən edin.

1. $AB = 3$ sm; $BC = 4$ sm
2. $AB = 2$ sm; $BC = 5$ sm
3. $AB = 1$ sm; $BC = 4$ sm



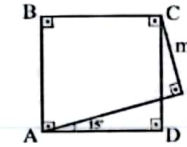
- a. $P_{ABCD} = 10$ sm
- b. $P_{\triangle ABC} = 12$ sm
- c. $AC = \sqrt{20}$ sm
- d. $AC = \sqrt{29}$ sm
- e. $AC = 5$ sm

139. ABCD düzbucaqlısında $DC = 6$ sm olarsa, uyğunluğu müəyyən edin.



1. $P_{ABCD} = 30$ sm
2. $AO = 3,75$ sm
3. $S_{\triangle AOB} = 15\text{sm}^2$
- a. $AD = 10$ sm
- b. $BC = 4,5$ sm
- c. $P_{\triangle AOB} = 13,5$ sm
- d. $S_{ABCD} = 54\text{sm}^2$
- e. $P_{ABCD} = 20$ sm

140. ABCD kvadratı üçün uyğunluğu müəyyən edin.



1. $m = 4$ sm
2. $m = 3$ sm
3. $m = 2$ sm

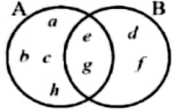
- a. Kvadratın perimetri $8\sqrt{2}$ sm-dir.
- b. Kvadratın daxilində çəkilmiş çevrənin uzunluğu $3\sqrt{2}\pi$ sm-dir.
- c. $AE = 4\sqrt{3}$ sm
- d. Kvadratın xaricinə çəkilmiş çevrənin radiusu 3 sm-dir.
- e. Kvadratın diaqonalı 8 sm-dir.

SINAQ 9

1. 5 fəhlə bir işi 15 saata görərsə, 3 fəhlə həmin işi neçə saata görər?
A) 9 B) 15 C) 20 D) 25 E) 27
2. Uzunluğu 50 sm olan parça 5 bərabər hissəyə bölünmüşdür. II və V hissələrin ortaları arasındakı məsafəni tapın.
A) 35 sm B) 30 sm C) 40 sm D) 45 sm E) 25 sm
3. Kəsrin surətini 4 dəfə azaldıb məxrəcini 12 dəfə artırırsa, kəsrin qiyməti necə dəyişər?
A) 3 dəfə azalar B) 3 dəfə artar C) 48 dəfə azalar D) 48 dəfə artar E) 12 dəfə artar

4. Şəklə əsasən, $n(A) + n(B)$ cəmini tapın.

- A) 10
- B) 9
- C) 8
- D) 7
- E) 6



5. $\left| \frac{x}{3} + 2 \right| - 1 = 1$ tənliyinin kökləri cəmini tapın.

- A) -22 B) -18 C) -12 D) -5 E) 0

6. Düzbucaqlı üçbucağın düz bucaq təpəsindən hipotenuza çəkilən medianla hipotenuzun cəmi 24 sm olarsa, hipotenuzu tapın.
A) 12 sm B) 16 sm C) 18 sm D) 8 sm E) 10 sm

Bərabərsizliklər

Interval

$a \leq x \leq b; x \in [a; b]$	
$a \leq x < b; x \in [a; b)$	
$a < x \leq b; x \in (a; b]$	
$a < x < b; x \in (a; b)$	
$x \geq a; x \in [a; +\infty)$	
$x > a; x \in (a; +\infty)$	
$x \leq b; x \in (-\infty; b]$	
$x < b; x \in (-\infty; b)$	
$x \in \mathbb{R}; x \in (-\infty; +\infty)$	

İntervalların birləşməsi və kəsişməsi

Məsələn

$(-\infty; 3]$ və $[-5; +\infty)$ intervallarına baxaq.



birləşmə $\rightarrow (-\infty; +\infty)$

kəsişmə $\rightarrow [-5; 3]$

Məsələn

$(-\infty; 2]$ və $[4; +\infty)$ intervallarına baxaq.



birləşmə $\rightarrow (-\infty; 2] \cup [4; +\infty)$

kəsişmə $\rightarrow \emptyset$

Ədədi bərabərsizliklərin xassələri

- $a > b \Rightarrow b < a$
- $a > b$ və $b > c \Rightarrow a > c$
- $a > b$ və istənilən c üçün $a \pm c > b \pm c$
- $$\begin{cases} a > b \text{ və } c > 0 \Rightarrow ac > bc \\ a > b \text{ və } c < 0 \Rightarrow ac < bc \end{cases}$$
- $a, b > 0; n \in \mathbb{N}$ olduqda

$$a > b \Rightarrow \begin{cases} a^n > b^n \\ \sqrt[n]{a} > \sqrt[n]{b} \end{cases}$$
- $$\begin{cases} a \text{ və } b \text{ eyni işarəli olduqda} \\ a > b \Rightarrow \frac{1}{a} < \frac{1}{b} \end{cases}$$

Ədədi bərabərsizliklər üzərində əməllər

a. Tərəf-tərəfə toplama

$$\begin{array}{rcl} a > b & + & a < x < b \\ c > d & + & c < y < d \\ \hline a + c > b + d & & a + c < x + y < b + d \end{array}$$

b. Tərəf-tərəfə vurma $a, b, c, d > 0$ olarsa

$$\begin{array}{rcl} a > b & \times & a < x < b \\ c > d & \times & c < y < d \\ \hline ac > bd & & ac < xy < bd \end{array}$$

c. (Tərəf-tərəfə) Alt-alta çıxma

$$\begin{array}{rcl} a > b & - & a < x < b \\ c > d & - & c < y < d \\ \hline a - d > b - c & & a - d < x - y < b - c \end{array}$$

d. alt-alta bölmə. $a, b, c, d > 0$ olarsa

$$\begin{array}{rcl} a > b & : & a < x < b \\ c > d & : & c < y < d \\ \hline \frac{a}{d} > \frac{b}{c} & & \frac{a}{d} < \frac{x}{y} < \frac{b}{c} \end{array}$$

RİYAZİYYAT

QEYD

Alt-alta yazılan bərabərsizliklərin işarələri eyni olmalıdır.

Birdəyişənli xətti bərabərsizliklər

$ax + b \geq 0$ (>0 , ≤ 0 , <0) şəklində olan bərabərsizliklərə xətti bərabərsizliklər deyilir.

$ax > -b$ birdəyişənli xətti bərabərsizliyinin həllinə baxaq.

- $a > 0$ olduqda $x > -\frac{b}{a}$
- $a < 0$ olduqda $x < -\frac{b}{a}$

Məsələn

$$3x - 2 \geq 10; \quad 3x \geq 12; \quad x \geq 4$$

Birdəyişənli xətti bərabərsizliklər sistemi

$\begin{cases} a_1x + b_1 > 0 \\ a_2x + b_2 > 0 \end{cases}$ şəklində olan bərabərsizliklərə birdəyişənli xətti bərabərsizliklər sistemi deyilir.

Birdəyişənli xətti bərabərsizliklər sistemini həll etmək üçün

- sistemin hər bir bərabərsizliyi ayrılıqda həll edilir;
- alınan həllərin kəsişməsi tapılır.

Məsələn

$$\begin{cases} 2x - 3 > 1 \\ 5x + 1 \leq 21 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x > 2 \\ x \leq 4 \end{cases}$$

Birdəyişənli xətti bərabərsizliklər heyəti

$\begin{cases} a_1x + b_1 > 0 \\ a_2x + b_2 > 0 \end{cases}$ şəklində olan bərabərsizliklərə birdəyişənli xətti bərabərsizliklər heyəti deyilir.

Birdəyişənli xətti bərabərsizliklər heyətini həll etmək üçün

- heyətin hər bir bərabərsizliyi ayrılıqda həll edilir;
- alınan həllərin birləşməsi tapılır.

Məsələn

$$\begin{cases} 2x - 3 > 1 \\ 5x + 1 \leq 21 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x > 2 \\ x \leq 4 \end{cases}$$

Kvadrat bərabərsizliklər

$ax^2 + bx + c \geq 0$ (>0 , ≤ 0 , <0) şəklində olan bərabərsizliklərə kvadrat bərabərsizliklər deyilir.

Kvadrat bərabərsizliklərin həlli

I. $a > 0; D > 0$ olarsa,

$$\begin{aligned} ax^2 + bx + c > 0 &\rightarrow x \in (-\infty; x_1) \cup (x_2; +\infty) \\ ax^2 + bx + c \geq 0 &\rightarrow x \in (-\infty; x_1] \cup [x_2; +\infty) \\ ax^2 + bx + c < 0 &\rightarrow x \in (x_1; x_2) \\ ax^2 + bx + c \leq 0 &\rightarrow x \in [x_1; x_2] \end{aligned}$$

II. $a > 0; D = 0$ olarsa,

$$\begin{aligned} ax^2 + bx + c > 0 &\rightarrow x \in (-\infty; x_1) \cup (x_1; +\infty) \\ ax^2 + bx + c \geq 0 &\rightarrow x \in (-\infty; +\infty) \\ ax^2 + bx + c < 0 &\rightarrow x \in \emptyset \\ ax^2 + bx + c \leq 0 &\rightarrow x \in \{x_1\} \end{aligned}$$

III. $a > 0; D < 0$ olarsa,

$$\begin{aligned} ax^2 + bx + c > 0 &\rightarrow x \in (-\infty; +\infty) \\ ax^2 + bx + c \geq 0 &\rightarrow x \in (-\infty; +\infty) \\ ax^2 + bx + c < 0 &\rightarrow x \in \emptyset \\ ax^2 + bx + c \leq 0 &\rightarrow x \in \emptyset \end{aligned}$$

QEYD

$a < 0$ olarsa, hər tərəfi $(-1) \cdot$ vurub bərabərsizlik işarəsini dəyişərək yuxarıdakı qaydalardan birini tətbiq etmək lazımdır.

TEST TAPŞIRIQLARI

1. $(-3; 4)$ intervalında neçə tam ədəd var?
A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 8
2. "*" işarəsinin yerinə hansı rəqəmləri yazmaq lazımdır ki, $-4,* < -4,5$ bərabərsizliyi ödənilsin?
A) 0, 1, 2, 3, 4 B) 0, 1, 2, 3, 4, 5
C) 1, 2, 3, 4, 5 D) 6, 7, 8, 9
E) 5, 6, 7, 8, 9
3. $20 \leq x < 25$ bərabərsizliyi ödəyən neçə x natural ədədi var?
A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1
4. $12 \leq x < 19$ bərabərsizliyini ödəyən neçə natural ədəd var?
A) 2 B) 3 C) 4 D) 6 E) 7
5. $x < 8$ olarsa, x-in ən böyük tam qiymətini tapın.
A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9
6. $x > 6$ olarsa, x-in ən kiçik tam qiymətini tapın.
A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9
7. $x \leq 9$ olarsa, x-in ən böyük tam qiymətini tapın.
A) 10 B) 9 C) 8 D) 7 E) 6
8. $x \geq 12$ olarsa, x-in ən kiçik tam qiymətini tapın.
A) 15 B) 14 C) 13 D) 12 E) 11
9. $2 < x < 5$ olarsa, x^2 -nin ən böyük tam qiymətini tapın.
A) 25 B) 24 C) 16 D) 15 E) 9
10. $0 < x < y < z$ olarsa, aşağıdakılardan hansı müsbətdir?
A) $\frac{x-z}{y-x}$ B) $\frac{y-z}{xy}$ C) $\frac{y-x}{y-z}$
D) $\frac{z-x}{y-x}$ E) $\frac{z+x}{y-z}$

11. $a < b < 0$ olarsa, aşağıdakılardan hansı səhvdir?
A) $a-b < 0$ B) $a \cdot b > 0$
C) $a+b < 0$ D) $a^2 < b^2$
E) $a^2 \cdot b^2 > 0$
12. $-1 \leq a < 3$ olarsa, $1-2a$ ifadəsini qiymətləndirin.
A) $0 < 1-2a < 1$ B) $3 < 1-2a < 6$
C) $3 < 1-2a < 5$ D) $-3 < 1-2a \leq 5$
E) $-5 < 1-2a \leq 3$
13. $x < 5$ və $y < 4$ olarsa, aşağıdakılardan hansı doğru deyil?
A) $2x < 10$ B) $x+y < 9$
C) $y+1 < 5$ D) $xy < 19$
E) $x+2y < 13$
14. $2x-4 < 6$ olarsa, x-in ala biləcəyi qiymətləri tapın.
A) $x > 10$ B) $x < 6$ C) $x > 5$
D) $x < 5$ E) $x < 6$
15. $5x-9 < 6$ bərabərsizliyini həll edin:
A) $(-\infty; 3)$ B) $(3; +\infty)$ C) $(-\infty; 2)$
D) $(-\infty; 6)$ E) $(6; +\infty)$
16. Bərabərsizliyi həll edin: $3x-6 < 3$
A) $(-\infty; 3)$ B) $(-\infty; 4)$ C) $(-\infty; 2)$
D) $(6; +\infty)$ E) $(0; +\infty)$
17. Bərabərsizliyi həll edin: $5x-3 > 8x+1$
A) $(0; +\infty)$ B) $\left(-\infty; -1\frac{1}{3}\right)$
C) $\left(\frac{1}{3}; +\infty\right)$ D) $[0; +\infty)$
E) $\left(-1\frac{1}{3}; +\infty\right)$
18. $5x+3x-3 > 6x+21$ bərabərsizliyini həll edin.
A) $(9; +\infty)$ B) $(-12; +\infty)$
C) $(-12; 12)$ D) $(-\infty; 12)$
E) $(12; +\infty)$
19. $3x-2 > 13-2x$ bərabərsizliyini ödəyən ən kiçik tam ədədi tapın.
A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

RİYAZİYYAT

20. Bərabərsizliyi həll edin: $6x-11 > 9x-2$
A) $(3; +\infty)$ B) $(-\infty; 3)$ C) $(-\infty; -3)$
D) $(-3; +\infty)$ E) $(2; +\infty)$
21. $5 + \frac{x}{2} > x$ bərabərsizliyini ən böyük tam həllini tapın.
A) 5 B) 6 C) 10 D) 9 E) 8
22. Bərabərsizliyi həll edin: $\frac{-2x-1}{5} > -2$
A) $(-\infty; 4,5)$ B) $(4,5; 5)$
C) $(5; +\infty)$ D) $(4,5; +\infty)$
E) $(1; 7)$
23. $2x+4 > \frac{x}{2} + 1$ bərabərsizliyinin ən kiçik tam həllini tapın.
A) -3 B) -2 C) -1 D) 0 E) 2
24. $\frac{2x-5}{3} < 7$ bərabərsizliyini həll edin.
A) $(-\infty; 13)$ B) $(-\infty; 12]$ C) $(-\infty; 12)$
D) $(4; +\infty)$ E) $(5; +\infty)$
25. Bərabərsizliyi həll edin: $\frac{x}{3} - \frac{2-x}{2} > 1$
A) $x > \frac{12}{5}$ B) $x < \frac{12}{5}$ C) $x < \frac{7}{5}$
D) $x > \frac{6}{5}$ E) $x > -\frac{6}{5}$
26. Bərabərsizliyin ən kiçik tam həllini tapın:
 $\frac{2x-1}{3} + \frac{x-4}{5} > 2$
A) 4 B) 5 C) -1 D) 0 E) -5
27. Bərabərsizliyin ən böyük tam həllini tapın:
 $\frac{x-1}{2} - \frac{x-2}{3} > x$
A) 1 B) -1 C) 0 D) 2 E) -2
28. Bərabərsizliyi həll edin:
 $5(x-1) - 3 \geq 6+5x$
A) $\emptyset$ B) $(-\infty; +\infty)$
C) $(2; +\infty)$ D) $(-\infty; 1)$
E) $(1; +\infty)$
29. Bərabərsizliyin ən kiçik tam həllini tapın:
 $5x+2(x-1) \geq 6x+8$
A) 5 B) 6 C) 10 D) 0 E) 8
30. $\frac{x+3}{4} + 1 \leq \frac{x-3}{2} + \frac{x+7}{6}$ bərabərsizliyini həll edin:
A) $[5; +\infty)$ B) $(-\infty; 5]$
C) $(0; +\infty)$ D) $(-\infty; +\infty)$
E) $[-2; +\infty)$
31. a -nın hansı qiymətlərində $\frac{3a-1}{7}$ kəsrinin qiyməti $\frac{a+3}{4}$ kəsrinin qiymətindən böyükdür?
A) $(5; +\infty)$ B) $(-\infty; 5)$ C) $(-3; 7)$
D) $(7; +\infty)$ E) $(-7; 11)$
32. a-nın hansı qiymətlərində $\frac{3a-10}{5}$ kəsrinin qiyməti ilə $\frac{a-1}{4}$ kəsrinin qiymətinin fərqi sıfırdan kiçikdir?
A) $(-\infty; +\infty)$ B) $(-7; +\infty)$
C) $(-\infty; 5)$ D) $(8; +\infty)$
E) $(-11; +\infty)$
33. Bərabərsizliyi həll edin: $-7 < 2x+1 < 17$
A) $(-4; 8)$ B) $(-4; +\infty)$
C) $(8; +\infty)$ D) $(-\infty; -4)$
E) $(-\infty; 8)$
34. $-9 < 2x+1 < 9$ şərtini ödəyən natural ədədlərin cəmini tapın.
A) 16 B) -8 C) -4 D) 6 E) 8
35. $\begin{cases} 3x+15 > 0 \\ 4x-32 < 0 \end{cases}$ bərabərsizliklər sistemini həll edin.
A) $(5; 8)$ B) $(-8; -5)$ C) $[-5; 8]$
D) $(-5; 8)$ E) $(-8; -5)$
36. $\begin{cases} 12-3x > 0 \\ 5x+15 > 0 \end{cases}$ bərabərsizliklər sistemini həll edin.
A) $(-5; 4)$ B) $(-\infty; 4)$
C) $(-4; 3)$ D) $(4; +\infty)$
E) $(-3; 4)$

37. $\begin{cases} x+2 > 2(x+1) \\ x > -3 \end{cases}$ sistemin həllər çoxluğunu tapın.
A) $\emptyset$ B) (0; 3) C) (-3; 0)
D) (-3; 3) E) (-3; 6)

38. $\begin{cases} 3x-7 < x+2 \\ 5-2x < x-4 \end{cases}$ bərabərsizliklər sisteminin həllini tapın.
A) $2 < x < \frac{9}{2}$ B) $3 < x < \frac{9}{2}$
C) $3 < x < 9$ D) $1 < x < \frac{1}{2}$
E) $1 \leq x \leq \frac{9}{2}$

39. $\begin{cases} \frac{x+1}{2} > 3 \\ \frac{x}{3} + 4 > 2 \end{cases}$ bərabərsizliklər sisteminin həllini tapın.
A) $x > 4$ B) $x > -6$ C) $x > 7$
D) $x > 5$ E) $-6 < x < 5$

40. $\begin{cases} 2x+1 \leq x+4 \\ 3x-2 \geq 4 \end{cases}$ bərabərsizliklər sistemini həll edin.
A) [1; 4] B) (3; 5) C) [3; 5]
D) [2; 3] E) [2; 6]

41. $x^2 + 3x - 10 < 0$ bərabərsizliyinin həllini tapın.
A) $-5 < x < 2$ B) $5 < x < 2$
C) $x \geq -5$ D) $\emptyset$
E) $-4 < x < 2$

42. $x^2 - x < 6$ bərabərsizliyini ödəyən neçə tam ədəd var?
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

43. $2x^2 - 5x + 3 \leq 0$ bərabərsizliyinin həlli olan x -in ən kiçik qiyməti ilə ən böyük qiymətinin cəmini tapın.
A) 1 B) 1,5 C) 2 D) 2,5 E) 3

44. $x^2 - 4x - 5 > 0$ bərabərsizliyinin ən böyük mənfi tam həllini tapın.
A) -2 B) -1 C) 0 D) -3 E) yoxdur

45. $2x^2 - 5x + 3 \leq 0$ bərabərsizliyinin həlli olan x -in ən kiçik qiyməti ilə ən böyük qiymətinin hasilini tapın.
A) 1 B) 1,5 C) 2 D) 2,5 E) 3

46. $x^2 - 3x - 1 \leq 3$ bərabərsizliyinin tam həllərinin hasilini tapın.
A) 9 B) 4 C) 0 D) -4 E) 6

47. $x(x-3) + 4 \geq x(x+2) + 5x$ bərabərsizliyini həll edin.
A) $[-4; +\infty)$ B) $(-\infty; 2]$
C) $(-\infty; 1]$ D) $(-\infty; 0,4]$
E) $[0,4; +\infty)$

48. $x^2 - x + \frac{1}{4} < 0$ bərabərsizliyi üçün hansı düz-
dür?
A) $x < \frac{1}{2}$ B) $-\frac{1}{2} < x < \frac{1}{2}$
C) $x = \frac{1}{2}$ D) $x > \frac{1}{2}$ E) $\emptyset$

49. $x^2 + x + 1 > 0$ bərabərsizliyini həll edin.
A) $(-\infty; \infty)$ B) $\emptyset$ C) $(-\infty; -\frac{1}{2})$
D) $(-\frac{1}{2}; \infty)$ E) $(-\frac{1}{2}; \frac{1}{2})$

50. $x^2 - 2x < -8$ bərabərsizliyinin həllini tapın.
A) $-2 < x < 2$ B) $\emptyset$
C) $x < 5$ D) $x > 5$
E) $2 < x < 8$

51. $x^2 - 4 \geq 0$ bərabərsizliyini həll edin.
A) $\emptyset$ B) $[-2; 2]$
C) $(-\infty; -2]$ D) $[2; +\infty)$
E) $(-\infty; -2] \cup [2; +\infty)$

52. Bərabərsizliyi həll edin: $-x^2 + 25 \geq 0$
A) $(-\infty; +\infty)$ B) $\emptyset$ C) $[-5; 5]$
D) $(-5; 5)$ E) $(5; +\infty)$

53. $x^2 + 4 \geq 0$ bərabərsizliyini həll edin:
A) $\emptyset$ B) $(-\infty; +\infty)$
C) $[-2; 2]$ D) $[2; +\infty)$
E) $(-\infty; -2] \cup [2; +\infty)$

54. $x^2 - 11 < 0$ bərabərsizliyini ödəyən tam ədədlərin cəmini tapın.
A) 3 B) 2 C) 1 D) 0 E) -1

55. $x^2 - 10 \leq 0$ bərabərsizliyini ödəyən tam ədədlərin hasilini tapın.
A) 0 B) -32 C) 36 D) 72 E) -72

56. $2x^2 - 1 \leq 0$ bərabərsizliyinin həllər çoxluğu nə olar?

A) $[-\sqrt{2}; \sqrt{2}]$

B) $[-\sqrt{2}; \sqrt{2}]$

C) $[-\frac{1}{\sqrt{2}}; \frac{1}{\sqrt{2}}]$

D) $(-\infty; -\sqrt{2}] \cup [\sqrt{2}; +\infty)$

E) $(-\infty; -\frac{1}{\sqrt{2}}] \cup [\frac{1}{\sqrt{2}}; +\infty)$

57. Bərabərsizliyi həll edin: $(x-2)(x+3) \leq 0$
A) $[-3; 2]$ B) $(-\infty; -3]$ C) $(-3; 2)$
D) $(2; +\infty)$ E) $(-\infty; +\infty)$

58. Bərabərsizliyi həll edin: $(x-2)(x-5) \leq x-2$
A) $[2; +\infty)$ B) $(2; +\infty)$ C) $(-\infty; 6]$
D) $(-\infty; 6)$ E) $[2; 6]$

59. $(x-3)^2 \cdot (x+2) > 0$ bərabərsizliyini həll edin.
A) $(-2; 3) \cup (3; +\infty)$ B) $(-\infty; -2) \cup (3; +\infty)$
C) $(3; +\infty)$ D) $(-2; +\infty)$
E) $(-1; +\infty)$

60. $(1-x)(9-x^2) < 0$ şərtini ödəyən ən kiçik natural ədədi tapın.
A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

61. $\frac{2x-8}{x+2} < 0$ bərabərsizliyin neçə natural həlli var.
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

62. $\frac{(x-2)^2(x+4)}{(x+7)} \leq 0$ bərabərsizliyini ödəyən ən kiçik tam ədədi tapın.
A) 5 B) -5 C) 6 D) -6 E) -4

63. $\frac{x^2-5x-6}{x+2} > 0$ bərabərsizliyinin ən kiçik natural həllini tapın.
A) 1 B) 2 C) 6 D) 7 E) 8

64. $(x+3)^2(x-5)^3(x+4) \leq 0$ bərabərsizliyini həll edin.
A) $[-4; -3] \cup (-3; 5]$ B) $[-4; 5]$
C) $(-4; 5)$ D) $(-4; -3) \cup (-3; 5)$
E) $(-\infty; -5]$

65. Bərabərsizliyi həll edin: $\frac{1-x}{x-3} \geq 0$
A) $(-\infty; 1] \cup (3; +\infty)$ B) $[-1; 3]$
C) $[1; 3]$ D) $(-\infty; 1) \cup (3; +\infty)$
E) $[1; 3]$

66. $\frac{3-\pi}{x+5} > 0$ bərabərsizliyi həll edin.
A) $x < -5$ B) $x > 5$ C) $x \geq -5$
D) $x \leq -5$ E) $x > -5$

67. $\frac{2\sqrt{3}-3\sqrt{2}}{x\sqrt{2}+2} > 0$ bərabərsizliyini həll edin.
A) $(-\infty; -\sqrt{2})$ B) $(-\sqrt{3}; -\sqrt{2})$
C) $(-\infty; -\sqrt{3})$ D) $(\sqrt{2}; +\infty)$
E) $(\sqrt{3}; +\infty)$

68. a -nın hansı qiymətlərində $x^2 - 3x + (1-a) = 0$ tənliyinin iki müxtəlif kökü var?
A) $(-\infty; -1,25)$ B) $(-1,25; +\infty)$
C) $(2; +\infty)$ D) $(-2; +\infty)$
E) $(5; 6)$

69. $(3x^2 + 9) \cdot (x-1) \leq 0$ bərabərsizliyinin ən böyük tam həlli nə olar?
A) 1 B) 2 C) 0 D) -3 E) 3

70. Bərabərsizliyi həll edin: $\frac{x-2}{x^2+5} \geq 0$

- A) $[2; +\infty)$ B) $(-\infty; 2]$ C) $(5; +\infty)$
D) $[5; 5]$ E) $[-5; +\infty)$

71. $\frac{x+1}{x-1} > 2$ bərabərsizliyinin tam həllərinin sayını tapın.

- A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

72. $\frac{2}{x-3} \leq 1$ bərabərsizliyinin həlli *olmayan* tam ədədlərin sayını tapın.

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

73. $\frac{(x^2-2)(x-2)^2}{x^2+4} \leq 0$ bərabərsizliyinin ən böyük tam həllini tapın.

- A) -2 B) -1 C) 1 D) 2 E) 3

74. Aşağıdakı bərabərsizliklərdən hansının həllər çoxluğu boş çoxluqdur?

- A) $|x-1| > 3$ B) $|x-2| < 5$
C) $|x-3| < -7$ D) $|x-4| > -9$
E) $|x-5| \leq 0$

75. $|x-3| > -7$ bərabərsizliyini həll edin.

- A) $(-\infty; +\infty)$ B) $(0; +\infty)$ C) $\emptyset$
D) $(3; +\infty)$ E) $(-4; +\infty)$

76. $|x| \geq 8$ bərabərsizliyinin həlli *olmayan* natural ədədlərin sayını tapın.

- A) 10 B) 9 C) 8 D) 7 E) 6

77. $|x-2| < 6$ bərabərsizliyinin həlli olan tam ədədlərin cəmini tapın.

- A) 35 B) 30 C) 24 D) 22 E) 18

78. $|x| < 2$ və $|y| \leq 3$ olarsa, $2x - y$ ifadəsinin ən kiçik tam qiymətini tapın.

- A) -9 B) -7 C) -6 D) -1 E) 2

79. a -nın hansı qiymətində $|2x-12| \leq a-4$ bərabərsizliyinin yeganə həlli var?

- A) 12 B) 8 C) 6 D) 4 E) 0

80. $|2x+1| > 5$ bərabərsizliyi həll edin.

- A) $(-\infty; -3) \cup (2; +\infty)$ B) $(-3; 2)$
C) $(-\infty; -5) \cup (2; +\infty)$ D) $\emptyset$
E) $(-5; 2)$

81. Bərabəryanlı üçbucağın oturacağı 10 sm -ə bərabərdir. Perimetri 28 sm-dən kiçikdir. Yan tərəfi aşağıdakılardan hansı ola bilər?

- A) 8 B) 11 C) 12,5 D) 11,5 E) 10

82. Bərabərsizliyi həll edin: $\frac{x-5}{5-x} \leq 0$

- A) $(-\infty; +\infty)$ B) $\emptyset$
C) $(-\infty; 5]$ D) $(-\infty; 5) \cup (5; +\infty)$
E) $[5; +\infty)$

83. $13 \leq x \leq 20$ və $-6 \leq y \leq -2$ olarsa, $\frac{x+1}{1-y}$ ifadəsi neçə tam qiymət ala bilər?

- A) 5 B) 2 C) 10 D) 6 E) 7

84. $\frac{(x+3)^2(x^2+x+1)}{x^2+x+1} \leq 1$ bərabərsizliyin ən kiçik tam həllini tapın.

- A) -4 B) 4 C) 3 D) -3 E) 2

85. $y = -3x^2 + 2x + 8$ funksiyasının müsbət qiymətlər aldığı intervalı göstərin.

- A) $(-\frac{4}{3}; 2)$ B) $(2; +\infty)$ C) $(-3; 2)$
D) $[0; 2]$ E) $(\frac{4}{3}; +\infty)$

86. $x^2 > x^3$ bərabərsizliyinin həllini tapın.

- A) $x < 1$ B) $x \neq 0$ və $-1 < x < 1$
C) $x < -1$ D) $x \neq 0$ və $x < 1$
E) $0 < x < 1$

87. $mx^2 + x + 3 > 0$ bərabərsizliyinin həmişə ödənməsi üçün m hansı intervalda olmalıdır?

- A) $(\frac{1}{9}; +\infty)$ B) $(-2; +\infty)$
C) $(-\infty; -3)$ D) $(2; +\infty)$
E) $(\frac{1}{12}; +\infty)$

88. $-6 \leq x \leq 3$ və $-2 \leq y \leq 7$ olarsa, $x^2 - y^2$ -nin ən böyük qiymətini tapın.

- A) 4 B) 9 C) 16 D) 25 E) 36

89. Bərabərsizliklər sistemini həll edin.

- $\begin{cases} 3x - 4 < 8x + 6 \\ 2x - 1 > 5x - 4 \\ 11x - 9 < 15x + 3 \end{cases}$
A) (1; 2) B) (-2; -1) C) (-2; 1)
D) (0; 2) E) (-1; 0)

90. Bərabərsizliyin ən böyük tam həllini tapın.

- $\frac{x+7}{\log_e} \leq 0$ ($\log_e a = \log_{10} a$; $e \approx 2,7...$)
A) -8 B) -7 C) -6 D) 7 E) 0

91. Sistemi həll edin.

- $\begin{cases} 14x + 9 \leq 10x + 21 \\ 2x - 6 > -x - 15 \\ 2(x+1) > 2(x-1) \end{cases}$
A) $(-\infty; -3) \cup (3; \infty)$ B) $(3; \infty)$
C) $(-3; 3]$ D) $(-3; \infty)$
E) $[-3; 3]$

92. $7 < a < 9$ və $0 < b < 14$ olduqda, $\frac{b}{2a}$ ifadəsini qiymətləndirin.

- A) $0 < \frac{b}{2a} < 2$ B) $1 < \frac{b}{2a} < 3$
C) $0 < \frac{b}{2a} < 6$ D) $0 < \frac{b}{2a} < 1$
E) $1 < \frac{b}{2a} < 10$

93. a parametrinin hansı qiymətlərində $4x^2 - 5ax + 1$ kvadrat üçhədlisi həmişə müsbətdir?

- A) $(-\frac{4}{5}; \frac{4}{5})$ B) $\mathbb{R}$ C) $\emptyset$
D) $(-\infty; \frac{4}{5})$ E) $(\frac{4}{5}; +\infty)$

94. $(x-2)^2 < 25$ bərabərsizliyini ödəyən bütün tam ədədlərin cəmini tapın.

- A) 10 B) 12 C) 14 D) 16 E) 18

95. $-1 < x < 0$ olarsa, aşağıdakılardan hansı doğrudur?

- A) $\frac{1}{x^2} < \frac{1}{x}$ B) $\frac{1}{x} > x$ C) $\frac{1}{x} < 0$
D) $-\frac{1}{x} < -1$ E) $1 - x < 0$

96. $\frac{x^2 + 4x + 4}{x^2 - 9} \leq 0$ bərabərsizliyini həll edin.

- A) $-3 < x < 3$ B) $x = -3$
C) $x = 3$ D) $-\infty < x < +\infty$ E) $\emptyset$

97. $\frac{(x-4)^7 \cdot (x-3)^5 \cdot (x-2)^4}{(x-1)^2} \leq 0$ bərabərsizliyinin həlli olan tam ədədlərin cəmini tapın.

- A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

98. $5 > \frac{10}{x}$ bərabərsizliyini həll edin.

- A) (0; 2) B) $(-\infty; 0) \cup (2; +\infty)$
C) $(-3; 2)$ D) $(0; 2) \cup (5; +\infty)$
E) $(0; +\infty)$

99. $\frac{x-5}{x} > \frac{x}{x+5}$ bərabərsizliyini həll edin.

- A) $(0; +\infty)$ B) $(-5; 5)$ C) $(-5; 0)$
D) $(-\infty; -5)$ E) $(-5; +\infty)$

100. $\frac{x-1}{x-2} \leq \frac{x-2}{x-1}$ bərabərsizliyini həll edin.

- A) $(1, 5; +\infty)$ B) $(1; 1, 5] \cup (2; +\infty)$
C) $(-\infty; 2)$ D) $(-\infty; 1) \cup [1, 5; 2)$
E) $[1; 1, 5) \cup (1, 5; 2]$

101. $3(x-2) - x + 1 > 9$ bərabərsizliyinin ən kiçik tam həllini tapın.

- A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11

102. $3x + 5 < x + 17$ bərabərsizliyinin natural həllərinin sayını tapın.

- A) 9 B) 12 C) 15 D) 21 E) 18

103. $(x-2)(x+4) > 0$ bərabərsizliyini həll edin.
A) $(-2; +\infty)$ B) $(-\infty; -4) \cup (2; +\infty)$
C) $(-4; 2)$ D) $(-\infty; -2) \cup (2; 4)$
E) $(-\infty; 2) \cup (4; +\infty)$

104. $\begin{cases} 3x < x+6 \\ 2-x < 2x-1 \end{cases}$ bərabərsizliklər sistemini həll edin.
A) (1; 3) B) (2; 4) C) (1; 4)
D) (0; 3) E) (2; 3)

105. $\begin{cases} 18 \leq a \leq 24 \\ 3 \leq b \leq 6 \end{cases}$ olarsa, $\frac{a}{b}$ nisbətini ala biləcəyi ən kiçik tam qiyməti tapın.
A) 1 B) 2 C) 3 D) 5 E) 8

106. Aşağıdakı bərabərsizliklərdən hansılarının həlli *yoxdur*?
I. $|x| > 0$ II. $|x| \geq 0$
III. $|x| < 0$ IV. $|x| \leq 0$
A) I, III B) III, IV C) yalnız I
D) yalnız III E) yalnız IV

107. Aşağıdakı bərabərsizliklərdən hansılarının sonsuz sayıda həlli var?
I. $|x| > 0$ II. $|x| \geq 0$
III. $|x| < 0$ IV. $|x| \leq 0$
A) I, II B) II, IV C) yalnız I
D) yalnız II E) yalnız IV

108. Aşağıdakı bərabərsizliklərdən hansının həlli *yoxdur*?
A) $|x| \geq -2$ B) $|x| < -1$ C) $|x| \leq 0$
D) $|x| > 1$ E) $|x| \geq 2$

109. $\frac{x}{1-\sqrt{2}} \geq 1 + \sqrt{2}$ bərabərsizliyini həll edin.
A) $(1; +\infty)$ B) $(-\infty; -1]$
C) $(-\infty; 3]$ D) $[-1; +\infty)$
E) $[-1; 1]$

110. $(3-\pi)(2x-6) < (\pi-3)$ bərabərsizliyini həll edin.
A) $x > 3$ B) $x < 3$ C) $x > 2,5$
D) $x < 1,5$ E) $x < 2,5$

111. $\frac{(x-3)^2(x-2)}{x-5} \leq 0$ bərabərsizliyini həll edin.
A) $[2; 5)$ B) $(3; 5)$
C) $[3; 5)$ D) $(-\infty; -2] \cup (5; +\infty)$
E) $(-\infty; 2] \cup (4; +\infty)$

112. $\frac{(x-3)(x-2)^2}{5x} \leq 0$ bərabərsizliyini həll edin.
A) $(-\infty; 0) \cup [3; +\infty)$
B) $(-\infty; 0] \cup [3; +\infty)$
C) $(-\infty; 0) \cup (3; +\infty)$
D) $(0; 3)$
E) $(-\infty; 0) \cup \{2\} \cup [3; +\infty)$

113. a -nın hansı qiymətlərində $ax^2 - 2x + a \leq 0$ bərabərsizliyi x -in bütün qiymətlərində ödənilir?
A) $(-\infty; -1)$ B) $(-1; 1)$ C) $(-\infty; -1]$
D) $(1; +\infty)$ E) $[1; +\infty)$

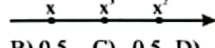
114. $1 - \frac{1}{x} + \frac{1}{x^2} - \frac{1}{x^3} + \frac{1}{x^4} - \frac{1}{x^5} < 0$ bərabərsizliyini həll edin.
A) $(1; 5)$ B) $(-\infty; 1) \cup (5; +\infty)$
C) $(0; 1)$ D) $(-\infty; 0) \cup (1; +\infty)$
E) $\emptyset$

115. $x^2 - 4x + 4 \geq 0$ bərabərsizliyini həll edin.
A) $[2; +\infty)$ B) $\emptyset$ C) $(-\infty; 4]$
D) $(-\infty; +\infty)$ E) $(-\infty; 2) \cup (2; +\infty)$

116. $(k+3)x^2 + (k+2)x + 1$ kvadrat üçhədlisi x -in bütün qiymətlərində müsbət olarsa, k -nın ən böyük tam qiymətini tapın.
A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

117. Sxemə uyğun gələn bərabərsizliyi göstərin.

A) $3 < x < 7$ B) $3 \leq x \leq 7$
C) $2 < x < 8$ D) $2 < x \leq 7$
E) $3 \leq x < 8$

118. Sxemə əsasən, x aşağıdakılardan hansı ola bilər?

A) 5 B) 0,5 C) -0,5 D) -5 E) 2

119. Yük qaldırma həddi 180 kq olan liftə İsa və Əli yüklə birlikdə daxil olurlar. Lift hərəkət etmədiyinə görə Əli liftdən enir. Lift yenə hərəkət etmədiyindən İsa liftdən enir, Əli isə liftə daxil olur və lift hərəkət edir. İsanın kütləsi 75 kq, Əlinin kütləsi isə 63 kq olarsa, yükün kütləsini tapın.
A) 90 kq B) 98 kq C) 100 kq
D) 104 kq E) 110 kq

120. Mağazada bütün malların qiymətlərinə 10 % ilə 40 % aralığında endirim edildi. Mağazadakı ən ucuz malın qiyməti 20 manat və ən bahalı malın qiyməti 400 manatdır. Endirimdən sonra malların qiymətləri hansı aralıqda dəyişir?
A) 18 manat; 240 manat
B) 12 manat; 360 manat
C) 18 manat; 360 manat
D) 12 manat; 330 manat
E) 12 manat; 240 manat

121. $\frac{x-2}{x+2} < x$ bərabərsizliyini həll edin.
A) $(2; +\infty)$ B) $(-\infty; 2)$
C) $(-2; +\infty)$ D) $(-\infty; -2)$
E) $(-2; 2)$

122. $\frac{3x^2 + 2x - 21}{x^2} \leq 0$ bərabərsizliyinin tam həllərinin sayını tapın.
A) 6 B) 5 C) 4 D) 3 E) 2

123. $\frac{x^2 \cdot (x-1)^3}{|x+3|} \leq 0$ bərabərsizliyinin həllər çoxluğu aşağıdakılardan hansıdır?
A) $(-3; 0] \cup [0; 1]$ B) $(-3; 1)$
C) $(-\infty; 1]$ D) $(-\infty; -3) \cup (-3; 1]$
E) $(-\infty; -3) \cup [0; 1]$

124. $6x^2 - 24 \leq 0$ bərabərsizliyinin tam həlləri sayını tapın.
A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

125. $\frac{3}{4}x - \frac{9}{10} > 0$ və $\frac{x(x-3)^2}{x-5} \leq 0$ bərabərsizliklərinin ortaq tam həllərinin cəmini tapın.
A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

126. $(1-\sqrt{2})x > (\sqrt{2}-1)$ bərabərsizliyini həll edin.
A) $x > 0$ B) $x < 0$ C) $x > 1$
D) $x < -1$ E) $x > -1$

127. $12 < a < 18$ və $2 < b < 3$ olarsa, $\frac{a}{b}$ nisbətini ala biləcəyi tam qiymətlərin sayını tapın.
A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

128. $x > \frac{1}{x}$ bərabərsizliyinin ən kiçik tam həllini tapın.
A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

129. $x < 0$ və $\frac{x}{2} = \frac{y}{-5} = \frac{-z}{3}$ olarsa, x, y və z ədədlərini müqayisə edin.
A) $x < y < z$ B) $x < z < y$
C) $y < x < z$ D) $y < z < x$
E) $z < y < x$

130. $\begin{cases} |2x-1| \leq 7 \\ |x-2| > 1 \end{cases}$ bərabərsizliklər sisteminin tam həllərinin sayını tapın.
A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

131. $\frac{x^2 - 8x + 15}{(x+1)^2} \leq 0$ bərabərsizliyini ödəyən tam ədədlərin hasilini tapın.
A) 3 B) 12 C) 15 D) 20 E) 60

132. $\frac{(x^2 - x)^3}{x^2} \leq 0$ bərabərsizliyini həll edin.
A) $(0; 1)$ B) $[0; 1)$ C) $(0; 1]$
D) $(-\infty; +\infty)$ E) $\emptyset$

133. $\frac{(x^2 - 11x + 24)(x^2 + 4)}{(2-\sqrt{5})(x-5)^2} \geq 0$ bərabərsizliyini ödəyən tam həllərin sayını tapın.
A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

134. $\frac{(x^2-4)^2 \cdot (x-1)}{x^4} \geq 0$ bərabərsizliyinin həllər çoxluğunu tapın.

- A) $(-\infty; 1]$ B) $(-\infty; 0) \cup (0; 1] \cup \{2\}$
C) $(-\infty; -2] \cup [0; 1) \cup [2; +\infty)$ D) $\{-2\} \cup [1; +\infty)$
E) $(-\infty; 1] \cup \{2\}$

135. $\frac{(x-3)^2 \cdot x}{(x^2+x-6)^2} \leq 0$ bərabərsizliyinin həllər çoxluğunu tapın.

- A) $(-\infty; 0]$ B) $(-\infty; -3) \cup (-3; 0] \cup \{3\}$
C) $(-\infty; -3) \cup [0; 2) \cup \{3\}$ D) $(-\infty; 0] \cup \{3\}$
E) $(-3; 0] \cup (2; 3]$

136. $\begin{cases} x-5 \leq 2x+3 \\ 3x-2 < x-6 \end{cases}$ bərabərsizliklər sisteminin ən böyük və ən kiçik tam həllərinin hasilini tapın.

137. $\frac{\sqrt[4]{6}-\sqrt[4]{4}}{x^2-6x+5} \geq 0$ bərabərsizliyini ödəyən tam ədədlərin cəmini tapın.

138. $x^2 - 4x + 3 > 0$ bərabərsizliyinin həlli *olmayan* tam ədədlərin cəmini tapın.

139. $\frac{x-4}{x+2} < 0$ bərabərsizliyin neçə natural həlli var?

140. $x^2 - 6x + 9 > 0$ bərabərsizliyinin həlli *olmayan* tam ədədi tapın.

141. $x^2 - 9x + 8 > 0$ bərabərsizliyini *ödəməyən* natural ədədlərin sayını tapın.

142. $\frac{(x-2)^2}{x^2-2x-3} \leq 0$ bərabərsizliyini ödəyən tam ədədlərin cəmini tapın.

143. $\frac{2x+3}{4} < \frac{8-x}{3}$ bərabərsizliyini ödəyən x -in ən böyük tam qiymətini tapın.

144. $\begin{cases} \frac{x}{2} - \frac{x}{3} \geq 1 \\ 2(x-3) \leq 13 \end{cases}$ xətti bərabərsizliklər sistemini

ödəyən tam ədədlərin cəmini tapın.

145. $\frac{5x-7}{3} + 2 < x$ bərabərsizliyinin ən böyük tam həllini tapın.

146. Uyğunluğu müəyyən edin.

1. $2 < x < 6$
2. $2 \leq x < 6$
3. $2 < x \leq 6$
- a. x -in ən böyük tam qiyməti 7-dir.
- b. x -in ən böyük tam qiyməti 6-dir.
- c. x -in ən kiçik tam qiyməti 2-dir.
- d. tam qiymətləri cəmi 12-dir.
- e. tam qiymətləri cəmi 14-dir.

147. Uyğunluğu müəyyən edin.

1. $x^2 - 9 \leq 0$
2. $x + 1 \geq 0$
3. $x(x-2) \leq 0$
- a. Ən kiçik tam həlli sıfırdır.
- b. Tam həllərinin cəmi 3-dür.
- c. Sonsuz sayda tam həlli var.
- d. Ən böyük tam həlli 3-dür.
- e. Tam həllərinin cəmi sıfırdır.

148. Uyğunluğu müəyyən edin.

1. $(x-1)^2 \leq 0$
2. $x^2 + 2x - 3 \leq 0$
3. $x^2 + 2x + 3 > 0$
- a. Sonsuz sayda tam həlli var.
- b. Tam həllərinin cəmi -5-dir.
- c. Həlli yoxdur.
- d. Həllər çoxluğu 1 ədəddir.
- e. Tam həllərinin hasil -3-dür.

149. Uyğunluğu müəyyən edin.

1. $x, y \in \mathbb{R} \quad \begin{cases} |x-2| < 3 \\ |3-y| < 5 \end{cases}$
2. $6 < x < 10, \quad 1 < y < 3$
3. $3 < x < 8, \quad 2x + y = 10$
- a. $-6 < y < 4$
- b. $-3 < x + y < 13$
- c. $-3 < x + y < 12$
- d. $1 < \frac{x}{2y} < 5$
- e. $7 < x + y < 13$

150. Uyğunluğu müəyyən edin.

1. $\frac{2x-3}{5} < \frac{x-2}{7} + \frac{1}{3}$
2. $5-2x \leq x+2$
3. $x^2 - 3x - 4 < 0$
- a. Ən kiçik tam həlli 1-dir.
- b. Ən kiçik və ən böyük tam həllərinin cəmi 3-dür.
- c. Ən böyük tam həlli 2-dir.
- d. Tam həllərinin cəmi 6-dir.
- e. $x \leq 1$

151. Uyğunluğu müəyyən edin.

1. $(x-\sqrt{3})(x+\sqrt{2}) \leq 0$
2. $x^2 - 6x + 9 < 25$
3. $\frac{2x-10}{5-x} \leq 0$
- a. $x \in (-\infty; \infty)$
- b. $\emptyset$
- c. $x \in (-\infty; 5) \cup (5; \infty)$
- d. ən böyük tam həlli 7-dir.
- e. ən böyük tam həlli 1-dir.

152. Uyğunluğu müəyyən edin.

1. $x + 2y - 12 = 0, \quad 2 < y < 6$
2. $-3 < x < 5, \quad -1 < y < 6$
3. $3x - 2y + 6 = 0, \quad -3 \leq y < 9$
- a. $-2 < x + y < 11$
- b. $0 < x < 8$
- c. $-11 < 3x + 2y < 27$
- d. $4 \leq x < 6$
- e. $-4 \leq x < 4$

153. Uyğunluğu müəyyən edin.

1. $\frac{x^2}{x-2} \leq 0$
2. $x^2 - 2x \leq 0$
3. $\frac{x-2}{1-\sqrt{2}} \leq 0$
- a. $x \in [2; +\infty)$
- b. $x \in (-\infty; 2)$
- c. $x \in [0; 2]$
- d. $x \in (0; 2)$
- e. ən kiçik tam həlli 0-dir.

154. Uyğunluğu müəyyən edin.

1. $-\frac{x}{2} - \frac{x}{3} \leq -\frac{5}{6}$
2. $x^2 - 3x \leq 0$
3. $\begin{cases} -x+4 \geq 0 \\ x-2 \geq 0 \end{cases}$
- a. Ən kiçik tam həlli 2-dir.
- b. Tam həllərinin sayı 4-dür.
- c. Həllər çoxluğu $[1; \infty)$ olur.
- d. Tam həllərinin sayı 3-dür.
- e. Ən böyük tam həlli 5-dir.

155. Uyğunluğu müəyyən edin.

1. $(\sqrt{5}-2)(x-2) < 0$
2. $\frac{\sqrt{5}}{x-2} \geq 0$
3. $(x-2)^2 > 0$
- a. $(-2; 2)$
- b. $(-\infty; +\infty)$
- c. $(-\infty; 2)$
- d. $(2; +\infty)$
- e. $(-\infty; 2) \cup (2; +\infty)$

SINAQ 11

1. Düz xətt üzərində 4 nöqtə qeyd olunmuşdur. Alınan şüaların sayını tapın.
A) 4 B) 6 C) 8 D) 10 E) 12
2. $0, (a) + 0, (b) + 0, (c) = \frac{7}{12}$ olarsa, $a + b + c$ cəmini tapın.
A) 3,5 B) 6 C) 9 D) 6,25 E) 5,25
3. Aşağıdakılardan hansı ədəd oxunda 13 ədədindən 10 vahid məsafədə yerləşir?
A) 7 B) 11 C) 15 D) 19 E) 23
4. Üçbucağın iki daxili bucağı 70° və 60° -dir. Bu bucaqlara qonşu *olmayan* xarici bucağı tapın.
A) 130° B) 120° C) 110° D) 150° E) 100°
5. $x^2 - x < 0$; $xy^2z > 0$ və $xy < 0$ olarsa, aşağıdakılardan hansı doğrudur?
A) $1 - x < 0$ B) $yz > 0$ C) $z < 0$
D) $x - y > 0$ E) $xz < 0$
6. $\frac{24}{\sqrt{6}}$ kəsrinin məxrəcini irrasionalıqdan azad edin.
A) $6\sqrt{6}$ B) $5\sqrt{6}$ C) $4\sqrt{6}$
D) $3\sqrt{6}$ E) $2\sqrt{6}$
7. $\begin{cases} 3x < x + 6 \\ 2 - x < 2x - 1 \end{cases}$ bərabərsizliklər sistemini həll edin.
A) $\{1; 3\}$ B) $(-\infty; 1) \cup (3; +\infty)$
C) $\{2\}$ D) $(-\infty; 0] \cup [4; +\infty)$
E) $\emptyset$

8. Bir xarici bucağı 72° olan düzgün çoxbucaqlının perimetri 60 sm olarsa, tərəfinin uzunluğunu tapın.
A) 20 sm B) 15 sm C) 12 sm
D) 10 sm E) 7,5 sm

9. Düzgün yeddi bucaqlının diaqonallarının sayını tapın.
A) 7 B) 14 C) 18 D) 24 E) 28

10. $x^2 - x + 1 > 0$ bərabərsizliyini həll edin.
A) $(-\infty; 0)$ B) $(0; +\infty)$
C) $(0; 1)$ D) $(-\infty; +\infty)$
E) $\emptyset$

11. $x^2 - 10 < 0$ bərabərsizliyinin ən kiçik tam həllini tapın.
A) 5 B) 3 C) -1 D) -3 E) -5

12. $\frac{4}{\sqrt{5}-1} - \frac{5}{\sqrt{25}} - \frac{5}{\sqrt{5}} + 5$ ifadəsinin qiymətini hesablayın.
A) $\sqrt{5} + 1$ B) $\sqrt{5}$ C) 5
D) 6 E) 7

13. Aşağıdakılardan hansı üçbucağın tərəfləri ola bilər?
A) 5 sm, 6 sm, 7 sm B) 3 sm, 7 sm, 8 sm
C) 2 sm, 4 sm, 5 sm D) 4 sm, 4 sm, 5 sm
E) 2 sm, 5 sm, 7 sm

14. Cədvəldəki sadə ədədlər mürəkkəb ədədlərin neçə faizini təşkil edir?

3	11	17	29	51
5	13	21	31	53
9	15	23	33	57

15. a -nın neçə natural qiymətində $\frac{3a-1}{a+1}$ kəsrinin qiyməti natural ədəddir?

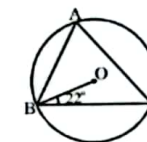
16. $P(x) = x^{\frac{14}{n}} + x^{n-1} + 3$ ifadəsi çoxhədli olarsa, n -in mümkün qiymətləri cəmini tapın.

17. $A = 3579$ və $B = 52862$ olarsa, $A \cdot B$ hasilinin 5-ə bölünməsindən alınan qalığı tapın.

18. $x^2 - 5x < 0$ bərabərsizliyinin həlli olan tam ədədlərin sayını tapın.

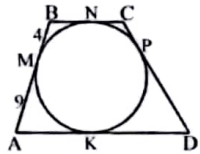
Tapşırığın yekun cavabını qeyd etməklə yanaşı, həllin mərhələlərini aydın və ardıcıl şəkildə yazın. Tapşırığın həllini sona qədər yazma bilmədəniz də, həll edə bildiyiniz yera qədər yazın.

19. ABC üçbucağı O mərkəzli çevrənin daxilində çəkilmişdir. $\angle OBC = 22^\circ$ olarsa, $\angle BAC = ?$



20. k -nın hansı qiymətində $kx^2 - 2kx + 3 = 0$ kvadrat tənliyinin iki bərabər kökü var?

21. ABCD trapesiyasının daxilinə çevrə çəkilmişdir. M, N, P və K – toxunma nöqtələri, $AM = 9$ sm və $MB = 4$ sm olarsa, çevrənin radiusunu tapın.



22.
$$\begin{cases} \frac{2x-y}{8} = -2 \\ \frac{x+2y}{6} = \frac{1}{3} \end{cases}$$
 tənliklər sistemindən $x + y$ cəmini tapın.

23. Perimetri 60 sm olan bərabəryanlı trapesiyanın orta xətti 17 sm olarsa, yan tərəfini tapın.

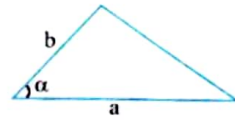
24. $\frac{x}{2} - 2 < \frac{x}{3}$ bərabərsizliyinin ən böyük tam həllini tapın.

25. İti bucağı 60° olan düzbucaqlı trapesiyanın oturacaqları 20 sm və 12 sm olarsa, böyük yan tərəfini tapın.

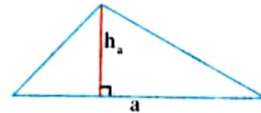
Fiqurların sahəsi

Üçbucağın sahəsi

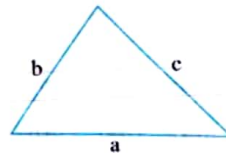
a. İxtiyari üçbucağın sahəsi



$$S = \frac{1}{2} a \cdot b \cdot \sin \alpha$$



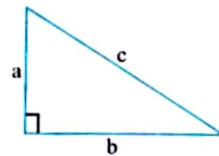
$$S = \frac{1}{2} a \cdot h_a$$



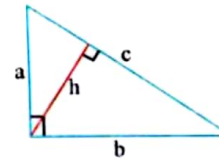
$$S = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)} \text{ (Heron düsturu)}$$

$$p = \frac{a+b+c}{2}$$

b. Düzbucaqlı üçbucağın sahəsi

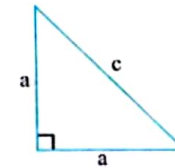


$$S = \frac{1}{2} a \cdot b$$

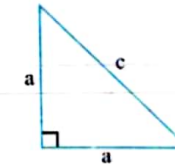


$$S = \frac{1}{2} c \cdot h$$

c. Bərabəryanlı düzbucaqlı üçbucağın sahəsi

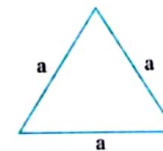


$$S = \frac{a^2}{2}$$

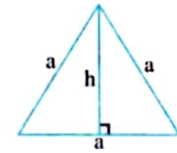


$$S = \frac{c^2}{4}$$

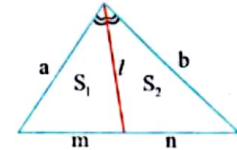
d) Bərabərtərəfli üçbucağın sahəsi



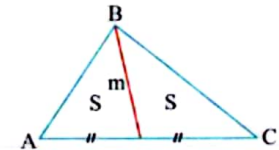
$$S = \frac{\sqrt{3}a^2}{4}$$



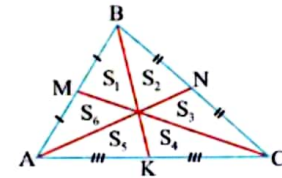
$$S = \frac{\sqrt{3}h^2}{3}$$



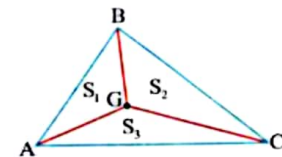
$$\frac{S_1}{S_2} = \frac{m}{n} = \frac{a}{b}$$



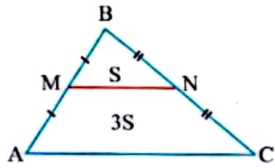
$$S = \frac{S_{\triangle ABC}}{2}$$



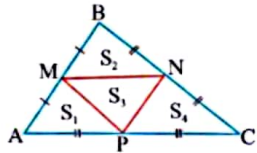
$$S_1 = S_2 = S_3 = S_4 = S_5 = S_6 = \frac{S_{\triangle ABC}}{6}$$



$$S_1 = S_2 = S_3 = \frac{S_{\triangle ABC}}{3}$$



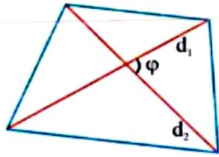
$$S_{\triangle MBN} = \frac{S_{\triangle ABC}}{4}$$



$$S_1 = S_2 = S_3 = S_4 = \frac{S_{\triangle ABC}}{4}$$

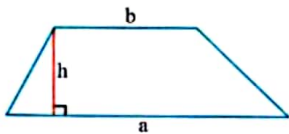
Döndübucaqlının sahəsi

a) İxtiyari döndübucaqlının sahəsi



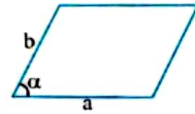
$$S = \frac{1}{2} d_1 \cdot d_2 \cdot \sin \varphi$$

b) Trapesiyanın sahəsi

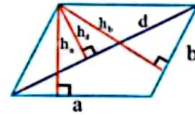


$$S = \frac{a+b}{2} \cdot h$$

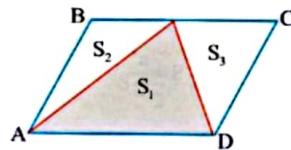
c) Paraleloqramın sahəsi



$$S = a \cdot b \cdot \sin \alpha$$

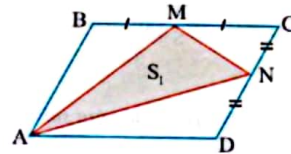


$$S = a \cdot h_a \quad S = b \cdot h_b \quad S = d \cdot h_d$$



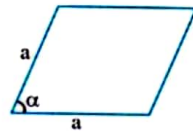
$$S_1 = S_2 + S_3$$

$$S_1 = \frac{S_{ABCD}}{2}$$

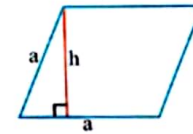


$$S_1 = \frac{3}{8} S_{ABCD}$$

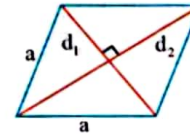
d) Rombun sahəsi



$$S = a^2 \sin \alpha$$

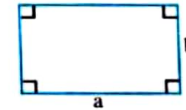


$$S = a \cdot h$$

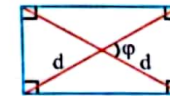


$$S = \frac{1}{2} d_1 \cdot d_2$$

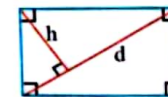
e) Düzbucaqlının sahəsi



$$S = a \cdot b$$

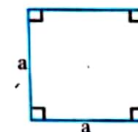


$$S = \frac{1}{2} d^2 \sin \varphi$$

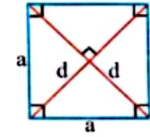


$$S = d \cdot h$$

f) Kvadratin sahəsi



$$S = a^2$$



$$S = \frac{d^2}{2}$$

Çoxbucaqlının sahəsi

a) İxtiyari çoxbucaqlı

Çoxbucaqlının daxilinə çevrə çəkilibsə, çoxbucaqlının sahəsi aşağıdakı düsturla tapılır.

$$S = p \cdot r$$

S - çoxbucaqlının sahəsi;

p - çoxbucaqlının yarımpərimetri;

r - çevrənin radiusudur.

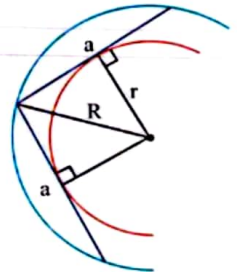
b) Düzgün n - bucaqlı

$$S = \frac{n \cdot a \cdot r}{2}$$

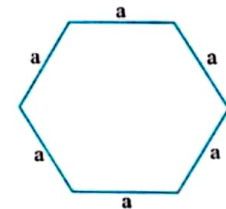
$$S = nr^2 \cdot \operatorname{tg} \frac{180^\circ}{n}$$

$$S = \frac{nR^2 \sin \frac{360^\circ}{n}}{2}$$

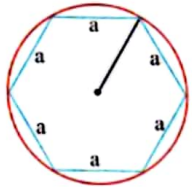
$$S = \frac{na^2 \operatorname{ctg} \frac{180^\circ}{n}}{4}$$



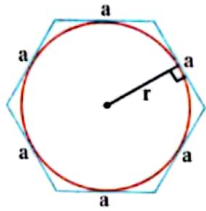
c) Düzgün altıbucaqlı



$$S = \frac{3\sqrt{3}a^2}{2}$$

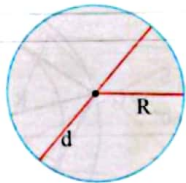


$$S = \frac{3\sqrt{3}R^2}{2}$$



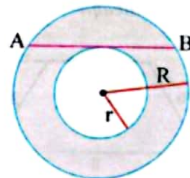
$$S = 2\sqrt{3}r^2$$

Dairənin sahəsi



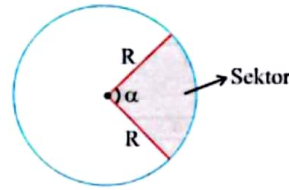
$$S = \pi R^2$$

$$S = \pi \cdot \frac{d^2}{4}$$



$$S = \pi(R^2 - r^2)$$

$$S = \pi \cdot \frac{|AB|^2}{4}$$

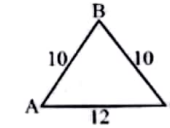


$$S = \pi R^2 \cdot \frac{\alpha}{360^\circ}$$

$$S = \frac{1}{2} R^2 \cdot \alpha (\alpha - \text{radian})$$

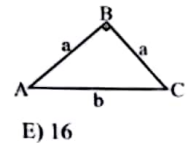
TEST TAPŞIRIQLARI

- Üçbucağın tərəfləri 6 sm, 8 sm və 10 sm olarsa, sahəsini tapın.
A) 12 sm² B) 14 sm² C) 18 sm²
D) 20 sm² E) 24 sm²
- Tərəfləri 13 sm, 14 sm və 15 sm olan üçbucağın sahəsini tapın.
A) 21 sm² B) 28 sm² C) 42 sm²
D) 56 sm² E) 84 sm²
- Üçbucağın orta xətləri 10 sm, 24 sm və 26 sm-dir. Bu üçbucağın sahəsini tapın.
A) 120 sm² B) 240 sm² C) 480 sm²
D) 600 sm² E) 180 sm²
- Şəklə əsasən üçbucağın sahəsini tapın.
A) 96
B) 40
C) 48
D) 42
E) 192



- ABC üçbucağında AB = AC = 10 sm və BC = 12 sm olarsa, onun sahəsini tapın.
A) 24 sm² B) 26 sm² C) 30 sm²
D) 36 sm² E) 48 sm²
- Bərabəryanlı üçbucağın oturacağı 24 sm yan tərəfi isə 20 sm-dir. Üçbucağın sahəsini tapın.
A) 206 sm² B) 192 sm² C) 96 sm²
D) 106 sm² E) 116 sm²
- Üçbucağın bir tərəfi 10 sm, bu tərəfə çəkilən hündürlüyü isə 5 sm-dir. Üçbucağın sahəsini tapın.
A) 30 sm² B) 25 sm² C) 20 sm²
D) 15 sm² E) 10 sm²
- Oturacağı 10 sm və oturacağına çəkilmiş hündürlüyü 8 sm olan üçbucağın sahəsini tapın.
A) 40 sm² B) 80 sm² C) 20 sm²
D) 60 sm² E) 120 sm²
- Bərabəryanlı üçbucağın oturacağı 6 sm, sahəsi isə 12 sm²-dir. Üçbucağın yan tərəfini tapın.
A) 4 sm B) 5 sm C) 6 sm
D) 7 sm E) 8 sm

- Üçbucağın oturacağının uzunluğunu 8 dəfə artırıqda, ona çəkilmiş hündürlüyü isə 4 dəfə azaltdıqda, sahəsi necə dəyişər?
A) 2 dəfə azalar B) dəyişməz
C) 2 dəfə artar D) 8 dəfə azalar
E) 4 dəfə azalar
- Üçbucağın iki tərəfi 4 sm və 8 sm-dir. Onlar arasındakı bucaq 30°-dir. Üçbucağın sahəsini tapın.
A) 16 sm² B) 24 sm² C) 8 sm²
D) 26 sm² E) 14 sm²
- ABC üçbucağında ∠A = 45°, AB = 6 sm, S_{ABC} = 6√2 sm² olarsa, AC tərəfini tapın.
A) 2 sm B) 4 sm C) 2√2 sm
D) 4√2 sm E) 1 sm
- Katətləri 5 sm və 14 sm olan düzbucaqlı üçbucağın sahəsini tapın.
A) 35 sm² B) 70 sm² C) 60 sm²
D) 20 sm² E) 40 sm²
- Düzbucaqlı üçbucaqda hipotenuza endirilmiş hündürlük hipotenuzu 2 sm və 8 sm olan iki hissəyə ayırır. Üçbucağın sahəsini tapın.
A) 36 sm² B) 32 sm² C) 16 sm²
D) 24 sm² E) 20 sm²
- Düzbucaqlı üçbucağın katətlərindən biri 6 sm-dir. Onun hipotenzuna çəkilən medianı 4 sm olarsa, sahəsi nəyə bərabərdir?
A) 6 sm² B) 6√7 sm²
C) 12 sm² D) 12√7 sm²
E) 24 sm²
- Düzbucaqlı üçbucağın katətləri 3:4 nisbətində və hipotenuzu 25 sm-dir. Üçbucağın sahəsini tapın.
A) 250 sm² B) 150 sm² C) 100 sm²
D) 125 sm² E) 175 sm²
- Bərabəryanlı düzbucaqlı üçbucağın hipotenuzu 4√2 sm-dir. Üçbucağın sahəsini tapın.
A) 8 sm² B) 4 sm² C) 6 sm²
D) 10 sm² E) 12 sm²
- Verilən bərabəryanlı düzbucaqlı üçbucaqda S = 16 olarsa, b = ?
A) 4 B) 6
C) 8 D) 10 E) 16



19. Bərabərtərəfli üçbucağın tərəfi 10 sm olarsa, sahəsini tapın.

A) $20\sqrt{3}$ sm² B) $25\sqrt{3}$ sm²
C) $30\sqrt{3}$ sm² D) $32\sqrt{3}$ sm²
E) $35\sqrt{3}$ sm²

20. Perimetri 15 sm olan bərabərtərəfli üçbucağın sahəsini tapın.

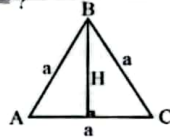
A) $\frac{25\sqrt{3}}{4}$ sm² B) $\frac{5\sqrt{3}}{4}$ sm²
C) $\frac{25\sqrt{3}}{2}$ sm² D) $25\sqrt{3}$ sm²
E) 25 sm²

21. Bərabərtərəfli üçbucaqda, sahənin hündürlüklə ifadəsi hansıdır?

A) $\frac{\sqrt{3}}{3}h^2$ B) $\frac{\sqrt{3}}{2}h^2$ C) $\sqrt{3}h^2$
D) $\frac{1}{3}h^2$ E) h^2

22. $S_{ABC} = 3\sqrt{3}$ sm² olarsa, $H = ?$

A) 3
B) $\sqrt{3}$
C) $2\sqrt{3}$
D) $4\sqrt{3}$
E) $3\sqrt{3}$



23. Üçbucağın orta xətti onu iki hissəyə bölür. Alınmış böyük hissənin kiçik hissədən neçə dəfə böyük olduğunu tapın.

A) 2 B) 4 C) 3 D) 5 E) 6

24. ABC üçbucağının AD medianı çəkilmişdir. $S_{ABD} = 36$ sm² olarsa, ADC üçbucağının sahəsini tapın.

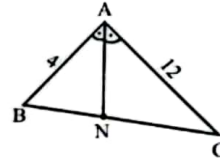
A) 18 sm² B) 12 sm² C) 72 sm²
D) 54 sm² E) 36 sm²

25. Sahəsi 36 sm² olan ABC üçbucağında BD parçası AC oturacağına 1:2 nisbətində bölərsə, ABD üçbucağının sahəsini tapın.

A) 10 sm² B) 11 sm² C) 12 sm²
D) 13 sm² E) 9 sm²

26. ABC-də AN tənbölən, AB = 4 sm, AC = 12 sm, və $S_{ANC} = 18$ sm² olarsa, $S_{ABC} = ?$

A) 20 sm²
B) 22 sm²
C) 24 sm²
D) 26 sm²
E) 28 sm²

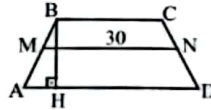


27. Hündürlüyü $4\sqrt{3}$ sm, orta xətti 10 sm olan trapesiyanın sahəsini tapın.

A) $20\sqrt{3}$ sm² B) $40\sqrt{3}$ sm²
C) $30\sqrt{3}$ sm² D) 40 sm²
E) 80 sm²

28. ABCD trapesiyasında MN = 30 sm-dir və orta xətdir. BH = 20 sm olarsa, $S_{ABCD} = ?$

A) 200 sm²
B) 400 sm²
C) 150 sm²
D) 600 sm²
E) 500 sm²



29. Trapesiyanın oturacaqları 20 sm və 16 sm hündürlüyü isə 4 sm-dir. Trapesiyanın sahəsini tapın.

A) 36 sm² B) 126 sm² C) 84 sm²
D) 72 sm² E) 48 sm²

30. Trapesiyanın oturacaqları 6 sm və 8 sm, hündürlüyü isə 3 sm-dir. Onun sahəsini tapın.

A) 42 sm² B) 21 sm² C) 50 sm²
D) 28 sm² E) 14 sm²

31. Trapesiyanın oturacaqları 10 sm və 6 sm-dir. Onun hündürlüyü 6 sm olarsa, sahəsini tapın.

A) 48 sm² B) 129 sm² C) 24 sm²
D) 45 sm² E) 50 sm²

32. ABCD bərabəryanlı trapesiyadır (AB||DC). Trapesiyanın hündürlüyü 7 sm, DC = 6 sm və AB = 8 sm olarsa, onun sahəsini tapın.

A) 25 sm² B) 36 sm² C) 49 sm²
D) 64 sm² E) 81 sm²

33. Düzbucaqlı trapesiyanın oturacaqları 25 sm və 10 sm, böyük yan tərəfi isə 25 sm-dir. Sahəsini tapın.

A) 350 sm² B) 400 sm² C) 240 sm²
D) 180 sm² E) 600 sm²

34. Tərəflərindən biri 8 sm və həmin tərəfə çəkilmiş hündürlüyü 6 sm olan paraleloqramın sahəsini tapın.

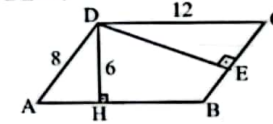
A) 24 sm² B) 48 sm² C) 18 sm²
D) 36 sm² E) 124 sm²

35. Tərəflərindən biri 12 sm həmin tərəfə çəkilmiş hündürlüyü 3 sm olan paraleloqramın sahəsini tapın.

A) 15 sm² B) 18 sm² C) 36 sm²
D) 42 sm² E) 24 sm²

36. ABCD paraleloqramında DH = 6 sm, DC = 12 sm və AD = 8 sm, DE = ?

A) 9 sm
B) 8 sm
C) 7,5 sm
D) 7 sm
E) 6 sm



37. Paraleloqramın tərəfləri 6 sm və 8 sm-dir. Böyük hündürlük 4 sm olarsa, o biri hündürlüyü tapın.

A) 5 sm B) 7 sm C) 9 sm
D) 3 sm E) 6 sm

38. Paraleloqramın hündürlükləri 8 sm və 12 sm, sahəsi 120 sm² olarsa, tərəfləri tapın.

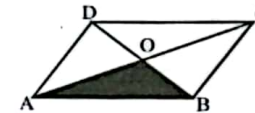
A) 15 sm və 20 sm B) 15 sm və 10 sm
C) 12 sm və 14 sm D) 20 sm və 6 sm
E) 4 sm və 40 sm

39. Tərəfləri 4 sm və 5 sm, bu tərəflər arasında qalan bucağı 60° olan paraleloqramın sahəsini tapın.

A) $20\sqrt{3}$ sm² B) $10\sqrt{3}$ sm²
C) $5\sqrt{3}$ sm² D) $6\sqrt{3}$ sm²
E) $8\sqrt{3}$ sm²

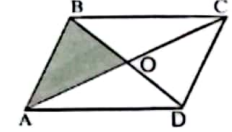
40. $S_{ABCD} = 16$ sm² isə (ABCD-paraleloqram), $S_{AOB} = ?$

A) 2 sm²
B) 4 sm²
C) 8 sm²
D) 6 sm²
E) 12 sm²



41. ABCD paraleloqramının sahəsi 200 sm² isə $S_{AOB} = ?$

A) 20 sm²
B) 50 sm²
C) 80 sm²
D) 100 sm²
E) 200 sm²

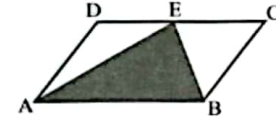


42. Paraleloqramın AC və BD diaqonalları O nöqtəsində kəsişir. ABO üçbucağının sahəsi 6,25 sm² isə, paraleloqramın sahəsini tapın.

A) 25 sm² B) 30 sm² C) 35 sm²
D) 40 sm² E) 45 sm²

43. ABCD paraleloqramdır. $S_{AEB} = 5$ sm² olarsa, paraleloqramın sahəsini tapın.

A) 2,5 sm²
B) 10 sm²
C) 17 sm²
D) 15 sm²
E) 20 sm²



44. Diaqonalları $4\sqrt{3}$ sm və $6\sqrt{3}$ sm olan rombun sahəsini tapın.

A) 30 sm² B) 32 sm² C) 36 sm²
D) $36\sqrt{3}$ sm² E) $24\sqrt{3}$ sm²

45. Diaqonalları uyğun olaraq 6 sm və 8 sm olan rombun sahəsini tapın.

A) 24 sm² B) 48 sm² C) 14 sm²
D) 36 sm² E) 32 sm²

46. Tərəfi 10 sm və diaqonallarından biri 12 sm olan rombun sahəsini tapın.

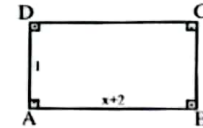
A) 36 sm² B) 96 sm² C) 90 sm²
D) 60 sm² E) 82 sm²

47. Uzunluğu 12 sm, eni 6 sm olan düzbucaqlının sahəsini tapın.

A) 36 sm² B) 72 sm² C) 48 sm²
D) 18 sm² E) 32 sm²

48. $S_{ABCD} = 3$ sm² isə AB = ?

A) 1 sm
B) 3 sm
C) 5 sm
D) 8 sm
E) 2 sm

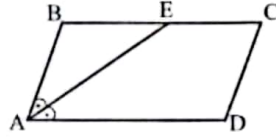


79. Bərabəryanlı üçbucağın oturacağı 15 sm, yan tərəf çəkilmiş hündürlüyü isə 12 sm-dir. Bu üçbucağın sahəsini tapın.

A) 30 sm^2 B) 75 sm^2 C) 40 sm^2
D) 60 sm^2 E) 150 sm^2

80. ABCD paraleloqram, AE tən bölən, AD = 7 sm, CE = 3 sm, $\angle DCB = 60^\circ$ olarsa, $S_{\triangle ABE} = ?$

A) 4 sm^2
B) $2\sqrt{3} \text{ sm}^2$
C) $4\sqrt{3} \text{ sm}^2$
D) 2 sm^2
E) $8\sqrt{3} \text{ sm}^2$



81. Perimetri 24 sm olan kvadratın sahəsini tapın.

A) 16 sm^2 B) 24 sm^2 C) 36 sm^2
D) 48 sm^2 E) 64 sm^2

82. Hündürlüyü 4 sm, kor bucağı isə 150° olan rombun sahəsini tapın.

A) 48 sm^2 B) 32 sm^2 C) 24 sm^2
D) 16 sm^2 E) 8 sm^2

83. Rombun hündürlüyü onun tərəfini uzunluğu 6 sm olan iki bərabər hissəyə ayırır. Rombun sahəsini tapın.

A) $36\sqrt{2} \text{ sm}^2$ B) $48\sqrt{2} \text{ sm}^2$
C) $48\sqrt{3} \text{ sm}^2$ D) $72\sqrt{2} \text{ sm}^2$
E) $72\sqrt{3} \text{ sm}^2$

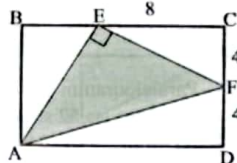
84. ABCD kvadratında BE = EC və $S_{\triangle ABE} = 36 \text{ sm}^2$ olarsa, AB-ni tapın.

A) 6 sm
B) 9 sm
C) 12 sm
D) 15 sm
E) 18 sm



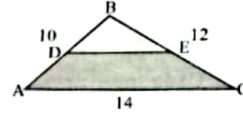
85. ABCD düzbucaqlısında AE $\perp$ EF, CF = FD = 4 sm və EC = 8 sm olarsa, AEF üçbucağının sahəsini tapın.

A) 24 sm^2
B) 26 sm^2
C) 40 sm^2
D) 48 sm^2
E) 60 sm^2



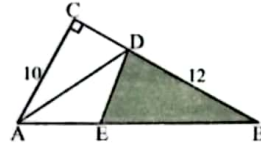
86. Tərəfləri 10, 12 və 14 olan ABC üçbucağında DE - orta xətdir. $S_{\triangle DEC} = ?$

A) $18\sqrt{6}$
B) 30
C) $24\sqrt{3}$
D) 21
E) $15\sqrt{5}$



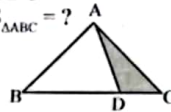
87. ABC üçbucağında $\angle ACB = 90^\circ$, AC = 10 sm, DB = 12 sm və AE : EB = 1 : 2 olarsa, $S_{\triangle ADE}$ -ni tapın.

A) 60 sm^2
B) 56 sm^2
C) 48 sm^2
D) 40 sm^2
E) 36 sm^2



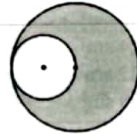
88. ABC üçbucağında BD = 3DC və $S_{\triangle ADC} = 9 \text{ sm}^2$ olarsa, $S_{\triangle ABC} = ?$

A) 45 sm^2 B) 36 sm^2
C) 27 sm^2 D) 18 sm^2
E) 15 sm^2



89. Radiusu 2 sm olan kiçik çevrə böyük çevrəyə daxildən toxunur və onun mərkəzindən keçir. Rənglənmiş hissənin sahəsini hesablayın.

A) $16\pi \text{ sm}^2$
B) $14\pi \text{ sm}^2$
C) $12\pi \text{ sm}^2$
D) $10\pi \text{ sm}^2$
E) $8\pi \text{ sm}^2$



90. Bərabəryanlı üçbucağın yan tərəflərinə çəkilmiş medianları bir-birinə perpendikulyardır və uzun-luqları cəmi 18 sm-dir. Bu üçbucağın sahəsini tapın.

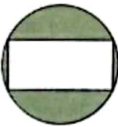
A) 48 B) 54 C) 36 D) 60 E) 45

91. İti bucağı 60° olan rombun kiçik diaqonalı 6 sm olarsa, sahəsini tapın.

A) $12\sqrt{3} \text{ sm}^2$ B) $12\sqrt{2} \text{ sm}^2$ C) $18\sqrt{3} \text{ sm}^2$
D) 24 sm^2 E) $18\sqrt{2} \text{ sm}^2$

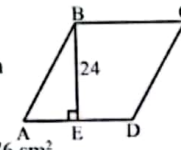
92. Perimetri 48 sm olan düzbucaqlının xaricinə çevrə çəkilmişdir. Düzbucaqlının tərəfləri 1 : 3 nisbətində olarsa, rənglənmiş hissənin sahəsini tapın.

A) $(360\pi - 432) \text{ sm}^2$ B) $(180\pi - 216) \text{ sm}^2$
C) $(360\pi - 216) \text{ sm}^2$ D) $(90\pi - 54) \text{ sm}^2$
E) $(90\pi - 108) \text{ sm}^2$



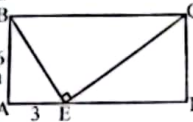
93. ABCD rombunda BE hündürlük, BE = 24 sm və AE : ED = 3 : 2 olarsa, S_{ABCD} -ni tapın.

A) 720 sm^2 B) 676 sm^2
C) 652 sm^2 D) 628 sm^2
E) 604 sm^2



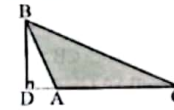
94. ABCD düzbucaqlısında BE $\perp$ EC, AB = 6 sm və AE = 3 sm olarsa, ABCD düzbucaqlısının sahəsini tapın.

A) 60 sm^2 B) 72 sm^2
C) 84 sm^2 D) 90 sm^2
E) 96 sm^2



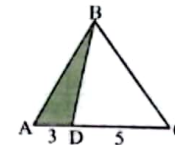
95. AC : BD = 2 : 3 və rənglənmiş hissənin sahəsi 48 sm^2 olarsa, şəklə əsasən, BD-ni tapın.

A) 4 sm
B) 6 sm
C) 8 sm
D) 10 sm
E) 12 sm



96. ABC bərabərtərəfli üçbucağında AD = 3 sm və DC = 5 sm olarsa, ABD üçbucağının sahəsini tapın.

A) $6\sqrt{3} \text{ sm}^2$ B) $4\sqrt{2} \text{ sm}^2$
C) $5\sqrt{2} \text{ sm}^2$ D) $8\sqrt{3} \text{ sm}^2$
E) $9\sqrt{3} \text{ sm}^2$

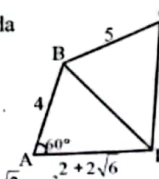


97. Sahəsi 60 sm^2 olan rombun tərəflərinin orta nöqtələrini birləşdirməklə alınmış düzbucaqlının sahəsini tapın.

A) 48 sm^2 B) 45 sm^2 C) 36 sm^2
D) 30 sm^2 E) 24 sm^2

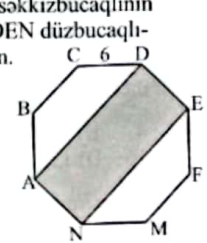
98. ABCD dördbucaqlısında AB = 4, AD = $2 + 2\sqrt{6}$, BC = 5, CD = 9 və $\angle BAD = 60^\circ$ olarsa, BCD üçbucağının sahəsini tapın.

A) $8\sqrt{3} \text{ sm}^2$ B) $8\sqrt{2} \text{ sm}^2$
C) $10\sqrt{2} \text{ sm}^2$ D) $9\sqrt{3} \text{ sm}^2$
E) $10\sqrt{3} \text{ sm}^2$

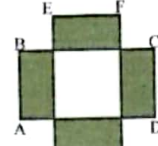


99. Şəkiləki düzgün səkkizbucaqlının tərəfi 6 sm-dir. ADEN düzbucaqlısının sahəsini tapın.

A) $24(\sqrt{2} + 1) \text{ sm}^2$
B) $36(\sqrt{2} + 1) \text{ sm}^2$
C) $18(\sqrt{2} + 2) \text{ sm}^2$
D) $24(\sqrt{2} + 2) \text{ sm}^2$
E) 54 sm^2



100. ABCD və EFKL tərəfləri 2 : 5 nisbətində olan bərabər düzbucaqlılardır.



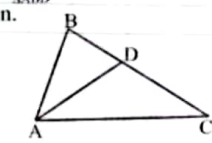
Rənglənmiş hissənin sahəsi 36 sm^2

olan kvadrat olarsa, rənglənmiş hissələrin ümumi sahəsi neçə sm^2 olar?

A) 108 sm^2 B) 92 sm^2
C) 90 sm^2 D) 82 sm^2
E) 80 sm^2

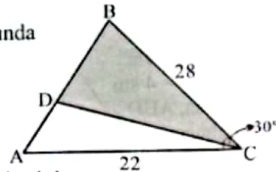
101. BD : DC = 3 : 5 və $S_{\triangle ABD} = 15 \text{ sm}^2$ olarsa, $S_{\triangle ABC}$ -ni tapın.

A) 25 sm^2
B) 30 sm^2
C) 35 sm^2
D) 40 sm^2
E) 45 sm^2



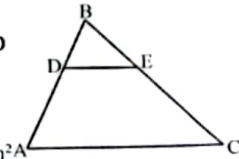
102. ABC üçbucağında $9AD = 5BD$, AC = 22, BC = 28 və $\angle ACB = 30^\circ$ olarsa, BDC üçbucağının sahəsini tapın.

A) 72 B) 86 C) 90 D) 99 E) 114

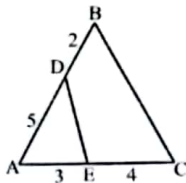


103. ABC üçbucağında DE $\parallel$ AC, AD = 2 : BD və $S_{\triangle ABC} = 36 \text{ sm}^2$ olarsa, $S_{\triangle DBE} = ?$

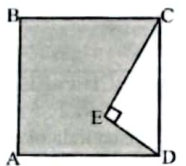
A) 4 sm^2 B) 6 sm^2
C) 9 sm^2 D) 12 sm^2
E) 18 sm^2



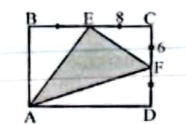
104. ABC üçbucağında
AD = 5 sm, BD = 2 sm,
AE = 3 sm və CE = 4 sm
olarsa, $\frac{S_{ADE}}{S_{BEC}}$ = ?
A) 1 : 4 B) 5 : 7
C) 9 : 16 D) 12 : 28
E) 15 : 34



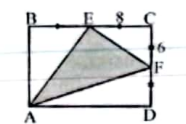
105. ABCD kvadratında
CE ⊥ ED, AD = 8 sm
və CED üçbucağının
perimetri 18 sm olarsa,
ABCD fiqurunun
sahəsini tapın.
A) 55 sm² B) 49 sm²
C) 48 sm² D) 42 sm²
E) 36 sm²



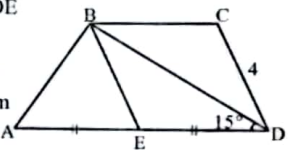
106. Böyük diaqonalı 12 sm olan paraleloqramın
kor bucağından diaqonalına qədər məsafə 5
sm-dir. Bu paraleloqramın sahəsi neçə sm²-
dir?
A) 30 sm² B) 45 sm² C) 56 sm²
D) 60 sm² E) 64 sm²



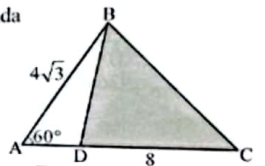
107. ABCD düzbucaqlısında
BE = EC = 8 sm və
CF = FD = 6 sm olarsa,
 S_{AEF} -ni tapın.
A) 72 sm² B) 80 sm²
D) 90 sm² E) 94 sm²



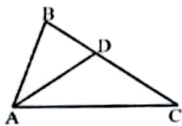
108. Şəkilə BCDE
rombdur.
AE = ED,
∠BDE = 15°
və CD = 4 sm
olarsa, ABD
üçbucağının
sahəsini tapın.
A) 12 sm² B) 10 sm² C) 8 sm²
D) 6 sm² E) 4 sm²



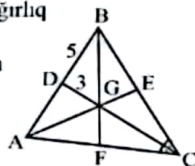
109. ABC üçbucağında
AB = 4√3 sm,
DC = 8 sm və
∠BAC = 60°
olarsa, BDC
üçbucağının
sahəsini tapın.
A) 30 sm² B) 18√3 sm²
C) 18√2 sm² D) 18 sm²
E) 24 sm²



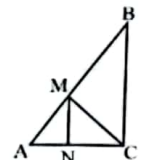
110. $S_{ADC} - S_{ABD} = 30 \text{ sm}^2$ və BD : DC = 3 : 5
olarsa, S_{ABC} -ni tapın.
A) 120 sm²
B) 108 sm²
C) 90 sm²
D) 75 sm²
E) 60 sm²



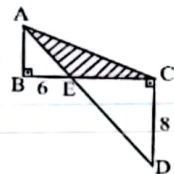
111. ABC üçbucağında G ağırlıq
mərkəzi və CD isə
tənböldür. BD = 5 sm
və GD = 3 sm olarsa,
CGE üçbucağının
sahəsi neçə sm² olar?



112. ABC üçbucağının sahəsi
15-dir. AM : MB = 2 : 3,
AN : NC = 2 : 1 olarsa,
AMN üçbucağının
sahəsini tapın.



113. AB ⊥ BC, DC ⊥ CB,
BE = 6 sm və DC = 8 sm
isə, AEC üçbucağının
sahəsi neçə sm² olar?



114. Sahələri 36π sm² və 25π sm² olan iki dairə
xaricdən toxunurlar. Dairələrin mərkəzləri
arasındakı məsafə neçə santimetr olar?

115. Rombun sahəsi 2√3 sm², tərəfinin uzunluğu
2 sm olarsa, kor bucağı neçə dərəcə olar?

116. Rombun perimetri 24 sm və iti bucağı 30°
olarsa, sahəsi neçə sm² olar?

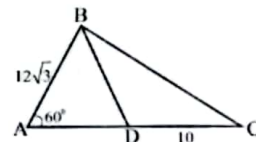
117. Tərəfləri nisbəti 3 : 4 olan düzbucaqlının
diaqonalı 15 sm olarsa, sahəsi neçə sm² olar?

118. Üçbucağın orta xəttinin bu üçbucaq-
dan ayırdığı trapesiyanın sahəsi üçbucağın
sahəsinin hansı hissəsini təşkil edir?

119. Sahəsi 72 sm² olan üçbucağın tərəfi bu tərəfə
çəkilmiş hündürlüyə bərabərdir. Bu hündürlük
neçə sm-dir?

RIYAZIYYAT

120. ABC üçbucağında AB = 12√3 sm,
DC = 10 sm,
∠BAC = 60°
olarsa, BDC
üçbucağının
sahəsi neçə
sm²-dir?

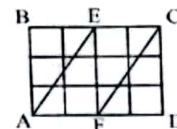


121. Tərəfi 12 sm olan düzgün fiqurun sahəsi üçün
uyğunluğu müəyyən edin.

1. bərabərtərəfli üçbucaq
2. kvadrat
3. düzgün altıbucaqlı

- a. S = 196 sm²
- b. S = 144√3 sm²
- c. S = 216√3 sm²
- d. S = 36√3 sm²
- e. S = 144 sm²

122. ABCD düzbucaqlısı 12 bərabər kvadrata
bölünmüşdür. Uyğunluğu müəyyən edin.



1. BE = 4 sm
2. AD = 12 sm
3. CD = 3 sm

- a. $S_{ABCD} = 12 \text{ sm}^2$
- b. $S_{AECF} = 6 \text{ sm}^2$
- c. $S_{AECD} = 36 \text{ sm}^2$
- d. $S_{ABEF} = 54 \text{ sm}^2$
- e. $S_{AEF} = 27 \text{ sm}^2$

123. ABC üçbucağında AB = 2, BC = 4, AC = 4
olarsa, uyğunluğu müəyyən edin.

1. BK medianıdır.
2. BK tənböldür.
3. BK hündürlükdür.

- a. $S_{ABK} = \frac{\sqrt{15}}{2}$
- b. $S_{ABK} = \frac{\sqrt{15}}{8}$
- c. $S_{ABK} = 2\sqrt{15}$
- d. $S_{ABK} = \frac{\sqrt{15}}{3}$
- e. $S_{BKC} = \frac{\sqrt{15}}{2}$

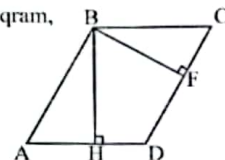
124. Uyğunluğu müəyyən edin.

1. Hipotenuzu 2 sm olan bərabəryanlı düzbucaqlı üçbucaq
2. Tərəfi 2 sm olan bərabərtərəfli üçbucaq
3. Katetləri 2 sm olan bərabəryanlı düzbucaqlı üçbucaq

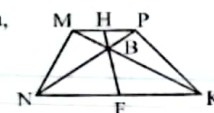
- a. Üçbucağın sahəsi 1 sm² olur.
- b. Üçbucağın sahəsi √3 sm² olur.
- c. Üçbucağın sahəsi 2 sm² olur.
- d. Üçbucağın sahəsi 2√2 sm² olur.
- e. Üçbucağın sahəsi 4 sm² olur.

125. Uyğunluğu müəyyən edin.

1. ABCD paraleloqram,
AD = 4,
CD = 10,
BH ⊥ AD,
BF ⊥ CD



2. NMPK trapesiya,
 $S_{MBP} = 16$,
 $S_{NBK} = 25$



3. $S_{AFH} = 6$,
 $S_{AHB} = 18$,
AH ⊥ FB



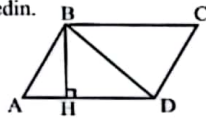
- a. BF : BH = 4 : 3
- b. BH : BF = 5 : 2
- c. BF : AD = 2 : 5
- d. BF : BH = 5 : 4
- e. BF : CD = 5 : 2

126. Tərəfi 4 sm olan düzgün n-bucaqlının
sahəsi(S) üçün uyğunluğu müəyyən edin.

1. n = 3
2. n = 4
3. n = 6

- a. S = 24√3 sm²
- b. S = 36 sm²
- c. S = 8√3 sm²
- d. S = 16 sm²
- e. S = 4√3 sm²

127. $BH \perp AD$, $BH = 5$ sm olarsa, ABCD paraleloqramı üçün uyğunluğu müəyyən edin.



1. $BC = 6$ sm
2. $BC = CD = BD$
3. $BH = BC$

a. $S_{ABCD} = \frac{50\sqrt{3}}{3} \text{ sm}^2$

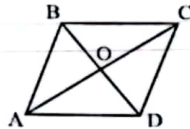
b. $S_{ABCD} = 36 \text{ sm}^2$

c. $S_{ABCD} = \frac{25\sqrt{3}}{3} \text{ sm}^2$

d. $S_{ABCD} = 30 \text{ sm}^2$

e. $S_{ABCD} = 25 \text{ sm}^2$

128. ABCD rombunun sahəsi 24 sm^2 -dir. Uyğunluğu müəyyən edin.



1. $\frac{BD}{AC} = \frac{3}{4}$

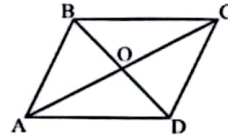
2. $\frac{BD}{AC} = \frac{1}{3}$

3. $\frac{BD}{AC} = \frac{1}{12}$

- a. $AB = 2\sqrt{10}$ sm
- b. $AD = 5$ sm
- c. $DC = 6$ sm
- d. $AC = 12$ sm
- e. $BC = \sqrt{145}$ sm

129. ABCD rombu üçün uyğunluğu müəyyən edin.

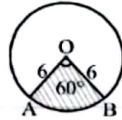
1. $AC = 4$ sm, $BD = 3$ sm
2. $\angle BAD = 30^\circ$, $AB = 4$ sm
3. $S_{ABOC} = 3 \text{ sm}^2$



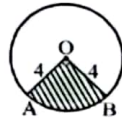
- a. $S_{ABCD} = 6 \text{ sm}^2$
- b. $S_{AADC} = 6 \text{ sm}^2$
- c. $S_{ABCD} = 12 \text{ sm}^2$
- d. $S_{AAOD} = 2 \text{ sm}^2$
- e. $S_{ABCD} = 8 \text{ sm}^2$

130. Uyğunluğu müəyyən edin.

1. O dairənin mərkəzi $AO = 6$ sm, $\angle AOB = 60^\circ$



2. O dairənin mərkəzi $AO = 4$ sm, $\angle AOB = 90^\circ$



3. O dairelərin mərkəzi $AO = 3$ sm, $OB = 5$ sm



- a. Ştrixlənmiş hissənin sahəsi 16π olur.
- b. Dairənin sahəsi $16\pi \text{ sm}^2$ olur.
- c. Ştrixlənmiş hissənin sahəsi $6\pi \text{ sm}^2$ olur.
- d. Dairənin sahəsi $20\pi \text{ sm}^2$ olur.
- e. Ştrixlənmiş hissənin sahəsi $4\pi \text{ sm}^2$ olur.

SİNAQ 12

1. $\sqrt{6} \cdot \sqrt{12} \cdot \sqrt{18}$ ifadəsinin qiymətini hesablayın.
A) 12 B) 18 C) 24 D) 36 E) 48

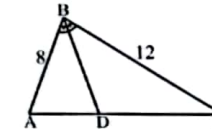
2. $\frac{2x^2 - 8}{2x} : \frac{x-2}{x}$ ifadəsini sadələşdirin.
A) 2 B) $x+2$ C) $2x-4$
D) $2-x$ E) $x-2$

3. Aşağıdakılardan hansı mənfidir?
A) $\frac{\sqrt{6}}{2} - 1$ B) $2 - \frac{\sqrt{5}}{2}$ C) $\frac{\sqrt{4}}{2} - 1$
D) $2 - \frac{\sqrt{3}}{2}$ E) $\frac{\sqrt{2}}{2} - 1$

4. Aşağıdakı ədədlərdən hansı 9-a qalıqsız bölünür?
A) 2345 B) 3456 C) 4567
D) 5678 E) 6789

5. $A \setminus B = \{a, b\}$ və $A \setminus C = \{b, c, d\}$ olarsa, $A \setminus (B \cup C)$ çoxluğunu tapın.
A) $\{a\}$ B) $\{b\}$ C) $\{c\}$
D) $\{c, d\}$ E) $\{a, c, d\}$

6. ABC üçbucağında BD-tənbölən, $AB = 8$ sm, $BC = 12$ sm və $S_{ABC} = 25 \text{ sm}^2$ olarsa, S_{ABD} -ni tapın.
A) 8 sm^2
B) 10 sm^2
C) 12 sm^2
D) 14 sm^2
E) 16 sm^2



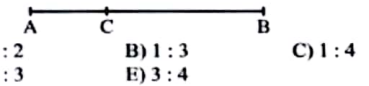
7. $|2x+1| < 3$ bərabərsizliyinin tam həllərinin sayını tapın.
A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

8. $x^2\sqrt{x}$ ifadəsində vuruğu kök işarəsi altına daxil edin.
A) $\sqrt{x^2}$ B) $\sqrt{x^3}$ C) $\sqrt{x^4}$
D) $\sqrt{x^5}$ E) $\sqrt{x^6}$

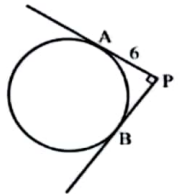
9. Radiusu 6 sm olan dairənin sahəsini tapın.
A) $36\pi \text{ sm}^2$ B) $30\pi \text{ sm}^2$
C) $24\pi \text{ sm}^2$ D) $18\pi \text{ sm}^2$
E) $12\pi \text{ sm}^2$

10. Tərəfi 8 sm və hündürlüyü 6 sm olan rombun sahəsini hesablayın.
A) 54 sm^2 B) 48 sm^2 C) 36 sm^2
D) 24 sm^2 E) 20 sm^2

11. A nöqtəsindən sürəti 90 km/saat olan və B nöqtəsindən sürəti 60 km/saat olan iki avtomobil eyni anda qarşı-qarşıya hərəkətə başladı. A nöqtəsindən hərəkətə başlayan avtomobil B nöqtəsinə çatdıqda, B nöqtəsindən hərəkətə başlayan avtomobil C nöqtəsinə çatır. $AC : CB$ nisbətini tapın.

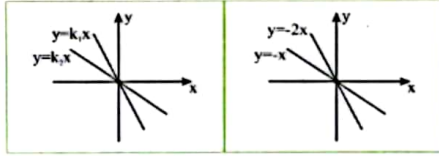


12. PA və PB toxunanlar, $\angle APB = 90^\circ$ və $AP = 6$ sm olarsa, çevrənin radiusunu tapın.
A) 9 sm B) 8 sm
C) 6 sm D) 4 sm
E) 3 sm



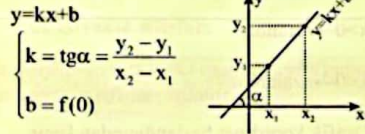
13. Bərabəryanlı düzbucaqlı üçbucağın hipotenuzuna çəkilmiş hündürlüyü 6 sm olarsa, sahəsini tapın.
A) 144 sm^2 B) 108 sm^2 C) 72 sm^2
D) 36 sm^2 E) 18 sm^2

$k_1 < k_2 < 0$



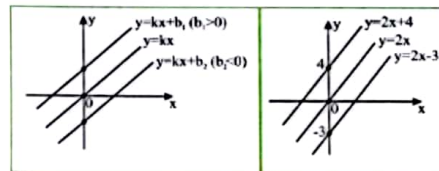
Xətti funksiya

$y=kx+b$ şəklində olan funksiya xətti funksiya deyildir.

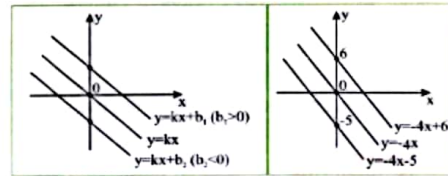


Xassələr

- $D(f) = (-\infty; +\infty)$
- $E(f) = (-\infty; +\infty)$
- Nə tək, nə cütdür.
- $k > 0 \rightarrow$ artandır.
- $k < 0 \rightarrow$ azalandır.
- Funksiyanın sıfırı $x = -\frac{b}{k}$
- OY oxunu kəsdiyi nöqtə $(0; b)$ -dir.
- $k > 0$ olduqda qrafik OX oxunun müsbət istiqaməti ilə iti bucaq əmələ gətirir.

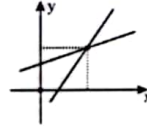


- $k < 0$ olduqda qrafik OX oxunun müsbət istiqaməti ilə kor bucaq əmələ gətirir.

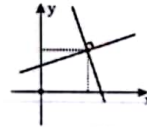


$y=k_1x+b_1$ və $y=k_2x+b_2$ xətti funksiylərinin qarşılıqlı vəziyyəti

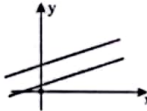
- a. $k_1 \neq k_2$ olarsa, qrafiklər bir nöqtədə kəsişir.



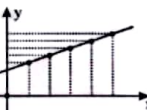
- b. $k_1 \cdot k_2 = -1$ olarsa, qrafiklər perpendikulyar olur.



- c. $k_1 = k_2$ və $b_1 \neq b_2$ olarsa, qrafiklər paraleldir.



- d. $k_1 = k_2$ və $b_1 = b_2$ olarsa, qrafiklər üst-üstə düşür.



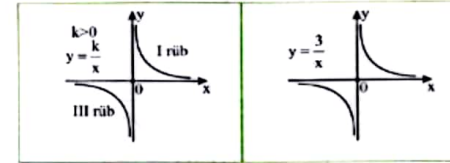
Tərs mütənəşib funksiya

$y = \frac{k}{x}$ ($k \neq 0$) şəklində olan funksiya tərs mütənəşib funksiya deyildir.

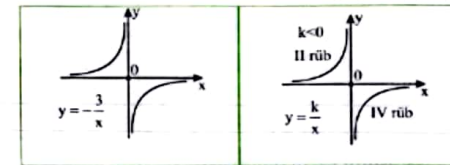
RİYAZİYYAT

Xassələr

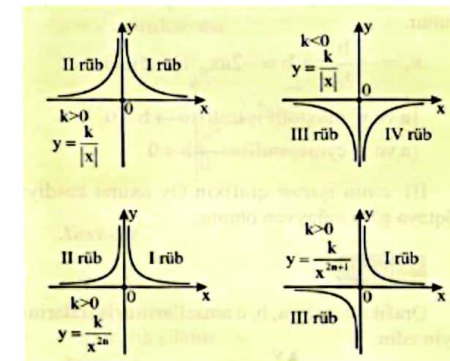
- $D(f) = (-\infty; 0) \cup (0; +\infty)$
- $E(f) = (-\infty; 0) \cup (0; +\infty)$
- Tək funksiya
- $k > 0 \rightarrow$ azalandır
- $k < 0 \rightarrow$ artandır
- Qrafik koordinat oxlarını kəsmir.
- $k > 0$ olduqda qrafik I və III rüblərdə yerləşir.



- $k < 0$ olduqda qrafik II və IV rüblərdə yerləşir.

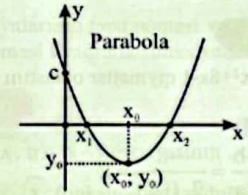


- Qrafik nümunələri



Kvadratik funksiya

$y=ax^2+bx+c$ ($a \neq 0$) şəklində olan funksiya kvadratik funksiya deyildir. Kvadratik funksiyanın qrafiki parabola adlanır.



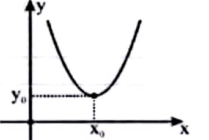
Burada, $(x_0; y_0)$ nöqtəsi parabolun təpə nöqtəsi adlanır.

Xassələr

- Təpə nöqtəsinin koordinatları

I. $y=ax^2+bx+c$

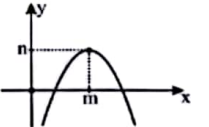
$$\begin{cases} x_0 = -\frac{b}{2a} \\ y_0 = -\frac{D}{4a} = f(x_0) \end{cases}$$



Təpə nöqtəsi $\Rightarrow (x_0; y_0)$

II. $y=a(x-m)^2+n$

Təpə nöqtəsi $\Rightarrow (m; n)$



Məsələ

$y=3x^2+12x+2$

$x_0 = \frac{-b}{2a} = \frac{-12}{2 \cdot 3} = -2$

$y_0 = 3 \cdot (-2)^2 + 12 \cdot (-2) + 2$

$y_0 = -10$

Təpə nöqtəsi $\Rightarrow (-2; -10)$

Məsələ

$y=3(x-2)^2+1$

$m=2$

$n=1$

Təpə nöqtəsi $\Rightarrow (2; 1)$

$$D(f)=(-\infty; +\infty)$$

$$\begin{cases} a > 0 \rightarrow E(f) = [y_0; +\infty) \\ a < 0 \rightarrow E(f) = (-\infty; y_0] \end{cases}$$

Misal

$f(x) = -2x^2 + 8x - 1$ qiymətlər oblastını tapın.

HƏLLİ:

$$x_0 = \frac{-b}{2a} = \frac{-8}{2 \cdot (-2)} = 2$$

$$y_0 = -2 \cdot 2^2 + 8 \cdot 2 - 1 = 7$$

$$a = -2 < 0 \rightarrow E(f) = (-\infty; 7]$$

Məsələ

$$y = \sqrt{x^2 - 4x + 8}$$

$$x_0 = \frac{-b}{2a} = \frac{4}{2} = 2$$

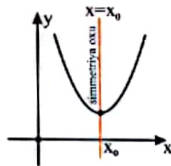
$$y_0 = \sqrt{2^2 - 4 \cdot 2 + 8} = 2$$

$$\begin{cases} a = 1 > 0 \\ f(x_0) > 0 \end{cases} \Rightarrow E(f) = [2; +\infty)$$

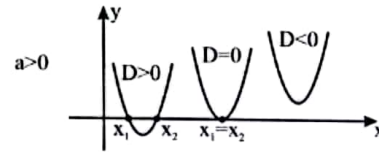
$$\text{I. } a > 0 \text{ olduqda } \begin{cases} [x_0; +\infty) \text{ aralığında artır} \\ (-\infty; x_0] \text{ aralığında azalır} \end{cases}$$

$$\text{II. } a < 0 \text{ olduqda } \begin{cases} (-\infty; x_0] \text{ aralığında artır} \\ [x_0; +\infty) \text{ aralığında azalır} \end{cases}$$

$$\text{• } x = x_0 \text{ xətti parabolun simmetriya oxu adlanır.}$$



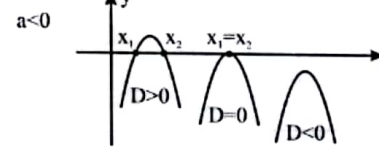
- $b=0$ olduqda funksiya cüt, $b \neq 0$ olduqda funksiya nə tək, nə də cütdür.
- Kvadrat funksiyanın qrafiki



QEYD

$$\begin{cases} a > 0 \\ D < 0 \end{cases} \text{ olduqda, } ax^2 + bx + c \text{ üçhədlisi həmişə}$$

müsbətdir.



QEYD

$$\begin{cases} a < 0 \\ D < 0 \end{cases} \text{ olduqda, } ax^2 + bx + c \text{ üçhədlisi həmişə}$$

mənfiidir.

• $y = ax^2 + bx + c$ funksiyanın a, b, c əmsallarının işarəsinin təyin olunması

$$\text{I. } \begin{cases} \text{Parabolun qolları yuxarı isə} \rightarrow a > 0 \\ \text{Parabolun qolları aşağı isə} \rightarrow a < 0 \end{cases}$$

II. Qrafikə görə a -nın və x_0 -ın işarəsi təyin olunur.

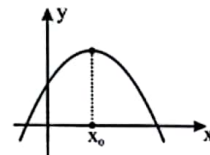
$$x_0 = -\frac{b}{2a} \Rightarrow b = -2ax_0 \text{ olduğundan}$$

$$\begin{cases} a \text{ və } x_0 \text{ müxtəlif işarəli isə} \rightarrow b > 0 \\ a \text{ və } x_0 \text{ eyni işarəli isə} \rightarrow b < 0 \end{cases}$$

III. c -nin işarəsi qrafikin Oy oxunu kəsdiyi nöqtəyə görə müəyyən olunur.

Misal

Qrafikə əsasən a, b, c əmsallarının işarələrini təyin edin.



RIYAZIYYAT

HƏLLİ:

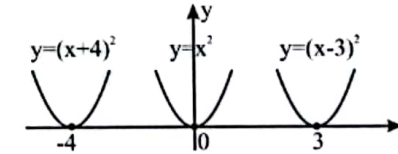
I. Qolları aşağıdır $\Rightarrow a < 0$

$$\text{II. } \begin{cases} x_0 > 0 \\ a < 0 \end{cases} \text{ müxtəlif işarəli} \Rightarrow b > 0$$

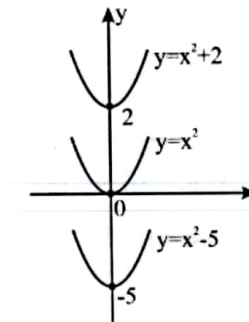
III. Qrafikə görə $\Rightarrow c > 0$

• Kvadrat funksiya üçün qrafikin sürüşməsi

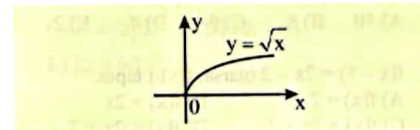
I. OX oxu boyunca sürüşmə



II. OY oxu boyunca sürüşmə



$$y = \sqrt{x} \text{ funksiya}$$



Xassələr

- $D(f) = [0; +\infty)$
- $E(f) = [0; +\infty)$
- Nə tək, nə cütdür.
- Artandır.
- Funksiya koordinat başlanğıcından keçir.

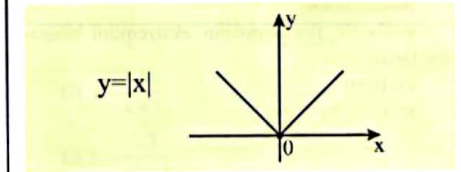
$$\begin{cases} y = k\sqrt{x} \\ y = k \cdot \sqrt{x+m} \\ y = k \cdot \sqrt{x+m} + n \end{cases}$$

funksiyalarının təpə nöqtəsi və qrafiklərinin sürüşdürülməsi kvadrat funksiya kimi.

QEYD

$y = \sqrt[n]{x}, n \in \mathbb{N}$ funksiyanın xassələri və qrafiki $y = \sqrt{x}$ funksiyanın olduğu kimi.

$$y = |x| \text{ funksiya}$$



Xassələr

- $D(f) = (-\infty; +\infty)$
- $E(f) = [0; +\infty)$
- Cüt funksiya.
- $\begin{cases} y = ax^2 \\ y = a \cdot (x-m)^2 \\ y = a \cdot (x-m)^2 + n \end{cases}$

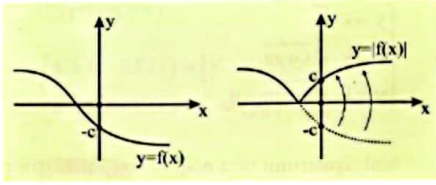
kvadrat funksiyaları üçün ödəyən bütün xassələr

$$\begin{cases} y = k \cdot |x| \\ y = k \cdot |x-m| \\ y = k \cdot |x-m| + n \end{cases}$$

modul funksiyaları üçün də ödənilir.

QEYD

$y = |f(x)|$ funksiyanın qrafiki $y = f(x)$ funksiyanın qrafikinə Ox oxundan aşağıdakı hissəsini Ox oxuna simmetrik yuxarı çevirməklə alınır.



QEYD

$y=|kx+b|$ funksiyanın ekstremum nöqtəsi $kx+b=0$

$$x = -\frac{b}{k} \text{ olur.}$$

Məsələ

$y=|2x-10|$ funksiyanın ekstremum nöqtəsini tapıq.
 $2x-10=0$
 $x=5$

TEST TAPŞIRIQLARI

- $f(x) = 5x + 6$ olarsa, $f(0)$ -i tapın.
A) 11 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9
- $f(x) = x^2 - 3x + 5$ olarsa, $f(1) = ?$
A) -1 B) 0 C) 1 D) 2 E) 3
- $f(x) = 2x^2 - 3x - 4$ olarsa, $f(-1) = ?$
A) 9 B) -9 C) -1 D) 1 E) 5
- $f(x) = x^3 - 3x^2 + 5$ funksiya üçün $f(0)$ -i tapın.
A) 0 B) 5 C) -3 D) 2 E) 3
- k -nın hansı qiymətində $f(x) = x^3 + k$ funksiya üçün $f(2) = 12$ olar?
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5
- $f(x) = x^2 - 2x + q$ üçhədlisi üçün $f(0) = 0$ olarsa, $f(-1)$ -i hesablayın.
A) -3 B) 3 C) 0 D) 1 E) 2
- $y = x^2 + px + q$ funksiya üçün $y(1) = -1$ olarsa, $p+q$ cəmini tapın.
A) 2 B) -2 C) 0 D) -1 E) 1
- $f(x-2) = 2x + 7$ olarsa, $f(1) = ?$
A) 7 B) 9 C) 11 D) 13 E) 15
- $f(2x) = x + 8$ olarsa, $f(4) = ?$
A) 12 B) 11 C) 10 D) 9 E) 8
- $f(x+1) = 2x + 2$ olarsa, $f(4)$ -ü hesablayın.
A) 10 B) 8 C) 6 D) 4 E) 2
- $f(x-1) = 2x - 2$ olarsa, $f(x)$ -i tapın.
A) $f(x) = 2$ B) $f(x) = 2x$
C) $f(x) = 2x + 1$ D) $f(x) = 2x + 2$
E) $f(x) = 2x + 3$
- $f(2x) = 4x + 8$ olarsa, $f(x)$ -i tapın.
A) $f(x) = 2x + 8$ B) $f(x) = 2x + 6$
C) $f(x) = 2x + 4$ D) $f(x) = 2x + 2$
E) $f(x) = 2x$
- $f(x) = \begin{cases} x+1; & x \geq 1 \\ 2x; & x < 1 \end{cases}$ funksiya üçün $f(2)$ -ni hesablayın.
A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

RIYAZIYYAT

- $f(x) = \begin{cases} 3x+1; & x \geq 0 \\ x^2+1; & x < 0 \end{cases}$ funksiya üçün $f(1)$ -i hesablayın.
A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4
- $f(x) = \begin{cases} 2x+3; & x < 2 \\ x^2+3; & x \geq 2 \end{cases}$ olarsa, $f(0) + f(4)$ cəmini tapın.
A) 3 B) 9 C) 15 D) 19 E) 22
- $f(1) = 3$ və $f(x) = x \cdot f(x-1)$ olarsa, $f(2)$ -ni hesablayın.
A) 9 B) 8 C) 7 D) 6 E) 4
- $f(2) = 5$ və $f(x+1) = x \cdot f(x) + 2$ olarsa, $f(3)$ -ü hesablayın.
A) 10 B) 12 C) 13 D) 15 E) 17
- $f(1) = 2$ və $f(x+1) = (x+2) \cdot f(x) + 3$ olarsa, $f(3)$ -ü hesablayın.
A) 39 B) 30 C) 21 D) 10 E) 9
- $f(x) = \frac{1}{x}$ funksiyanın təyin oblastını tapın.
A) $(-\infty; +\infty)$ B) $(0; +\infty)$
C) $[0; +\infty)$ D) $(-\infty; -1) \cup (1; +\infty)$
E) $(-\infty; 0) \cup (0; +\infty)$
- $y = \sqrt{x-2}$ funksiyanın təyin oblastını tapın.
A) $(-\infty; -2)$ B) $(-\infty; 2)$
C) $(-\infty; 2]$ D) $(2; +\infty)$
E) $[2; +\infty)$
- $y = x^2 + 1$ funksiyanın təyin oblastını tapın.
A) $(-\infty; 1)$ B) $(1; +\infty)$ C) $(-1; 1)$
D) $(-\infty; -1)$ E) $(-\infty; +\infty)$
- $y = \frac{1}{x^2 - 2x}$ funksiyanın təyin oblastını tapın.
A) $(-\infty; 0) \cup (2; +\infty)$ B) $(-\infty; +\infty)$
C) $(-\infty; 0) \cup (0; 2)$ D) $(0; 2) \cup (2; +\infty)$
E) $(-\infty; 0) \cup (0; 2) \cup (2; +\infty)$

- $y = \sqrt{x-5}$ funksiyanın təyin oblastına daxil olan ən kiçik tam ədədi tapın.
A) 5 B) 6 C) -5 D) -4 E) -6
- Aşağıdakı funksiylardan hansının təyin oblastı 5 ədəddən başqa bütün qiymətləri alır?
A) $y = \frac{8}{25+x^2}$ B) $y = \frac{7}{x-5}$
C) $y = 2x - 10$ D) $y = \frac{5}{x+5}$
E) $y = x^2 - 3x$
- Aşağıdakı funksiylardan hansı $x = 0$ nöqtəsində təyin olunub?
A) $y = \frac{1}{x}$ B) $y = \frac{1}{x^2 - 8x}$
C) $y = \frac{1}{x+5}$ D) $y = \frac{5}{x^2 - 6x}$
E) $y = \frac{3}{x^3 + 4x}$
- $y = \sqrt{x-2} + \sqrt{5-x}$ funksiyanın təyin oblastına daxil olan tam ədədlərin cəmini tapın.
A) 14 B) 12 C) 10 D) 9 E) 7
- $y = \sqrt{x} + \frac{1}{x}$ funksiyanın təyin oblastına daxil olan ən kiçik tam ədədi tapın.
A) -1 B) 0 C) 1 D) 2 E) 4
- $y = x^2$ funksiyanın qiymətlər oblastını tapın.
A) $(0; +\infty)$ B) $(-1; +\infty)$ C) $[0; +\infty)$
D) $[1; +\infty)$ E) $(-\infty; 0]$
- $y = x^2 + 3$ funksiyanın qiymətlər oblastına daxil olan ən kiçik tam qiyməti tapın.
A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6
- Aşağıdakı ədədlərdən hansı $y = x^2$ funksiyanın qiymətlər oblastına daxil deyil?
A) -1 B) 0 C) 0.5 D) 1 E) 2
- k -nın hansı qiymətində $M(2; 2)$ nöqtəsi $y = \frac{1}{x+k}$ funksiyanın qrafiki üzərindədir?
A) -2 B) -1.5 C) -1 D) 1 E) 2.5

68. Aşağıdakı funksiyalardan hansı nə tək, nə də cütdür?

- A) $y = x^2 - 1$ B) $y = -x^3$ C) $y = |x + 2|$
D) $y = |x| - 3$ E) $y = -\frac{4}{x}$

69. Əsas dövrü $T = 3$ olan $f(x)$ funksiyası üçün $f(1) = 4$ olarsa, $f(4) + f(7)$ cəmini tapın.

- A) 28 B) 14 C) 12 D) 8 E) 5

70. $f(x)$ funksiyası üçün $T = 4$ və $f(6) = 12$ olarsa, $3 \cdot f(2) + 9$ ifadəsinin qiymətini tapın.

- A) 45 B) 36 C) 27 D) 12 E) 9

71. Xətti funksiyamı göstərin.

- A) $y = \frac{x+5}{2}$ B) $y = \frac{1}{x}$
C) $y = x^2$ D) $y = 6x^3 + 7$
E) $y = 5x^2 + 3$

72. Aşağıdakı funksiyalardan hansı xətti funksiya deyil?

- A) $y = x + \frac{1}{x}$ B) $y = \frac{x}{5} + \frac{1}{5}$
C) $y = x + 5$ D) $y = -\frac{x}{5} + \frac{1}{3}$
E) $y = \frac{x+2}{2}$

73. Funksiyalardan neçəsi xəttidir?

- I. $y = 8x - 5$ II. $y = \frac{x}{3} + 5$
III. $y = 4 - 2x$ IV. $y = x^2 + 1$
V. $y = \frac{3}{x}$ VI. $y = \frac{6x+5}{2}$
A) 4 B) 2 C) 6 D) 5 E) 3

74. Aşağıdakılardan hansı xətti funksiya deyil?

- A) $y = \frac{8x-x}{7}$ B) $y = 0,1x - 5$
C) $y = 3 - 2x$ D) $y = \frac{3}{x} + 7$
E) $y = \sqrt{3}x - \frac{1}{3}$

75. $y = 2x - 3$ funksiyasının bucaq əmsalını tapın.

- A) -3 B) -2 C) 2 D) 3 E) -6

76. $y = -\frac{1}{2}x - 8$ funksiyasının bucaq əmsalını tapın.

- A) $\frac{1}{2}$ B) $-\frac{1}{2}$ C) $\frac{1}{4}$ D) -8 E) 8

77. $2x + 3y + 4 = 0$ düz xəttinin bucaq əmsalını tapın.

- A) $-\frac{3}{2}$ B) $-\frac{1}{3}$ C) $-\frac{4}{3}$ D) $-\frac{2}{3}$ E) -2

78. $\frac{1}{2}x + 7y + 4 = 0$ düz xəttinin bucaq əmsalını tapın.

- A) $-\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{1}{7}$ D) $-\frac{1}{14}$ E) $-\frac{1}{7}$

79. Aşağıdakı xətti funksiyalardan hansı həmişə azalır?

- A) $y = \frac{x+5}{2}$ B) $y = \frac{3}{4} + \frac{2}{3}x$
C) $y = \frac{3}{4} - \frac{2}{3}x$ D) $y = 3x + 2$
E) $y = 5x$

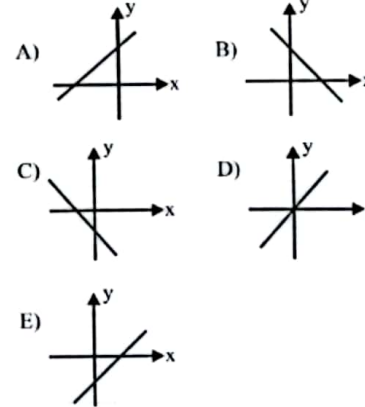
80. Hansı şərt ödəndikdə $y = kx + b$ funksiyası artan funksiya olar?

- A) $k > 0$ B) $k < 0$ C) $k \neq 0$
D) $b > 0$ E) $b < 0$

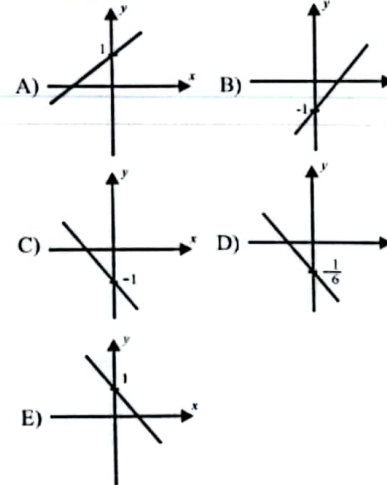
81. $y = kx + b$ funksiyasında $k > 0$ və $b < 0$ olarsa, funksiyanın qrafiki hansı rüblərdən keçir?

- A) I, II, III B) I, II C) I, IV
D) I, III E) I, III, IV

82. $y = -x - 2$ funksiyasının qrafiki aşağıdakılardan hansı ola bilər?



83. $y = -6x - 1$ funksiyasının qrafiki aşağıdakılardan hansı ola bilər?



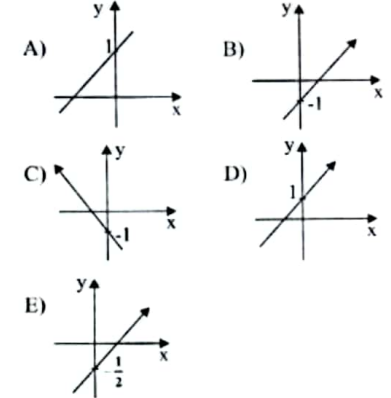
84. $y = kx + b$ funksiyasının qrafiki A (1; 2) və B (-9; 7) nöqtələrindən keçərsə, k və b -nin işarəsini təyin edin.

- A) $k > 0, b > 0$ B) $k > 0, b < 0$
C) $k < 0, b > 0$ D) $k = 0, b > 0$
E) $k = 0, b < 0$

85. $y = 5x$ funksiyasının qrafiki hansı rüblərdən keçir?

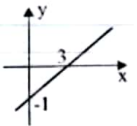
- A) I, II B) I, III C) II, IV
D) II, III E) III, IV

86. $y = -2x - 1$ funksiyasının qrafiki aşağıdakılardan hansı ola bilər?



87. Qrafikə əsasən xətti asılılığı tapın.

- A) $y = 3x - 1$
B) $y = \frac{x}{3} - 1$
C) $y = \frac{x}{3} + \frac{1}{3}$
D) $y = \frac{x}{3} + 1$
E) $y = 3x - 4$



88. $y = kx - 12$ funksiyasının qrafiki $y = 0,2x$ funksiyasının qrafikinə paralel isə k -ni tapın.

- A) 0,2 B) -0,2 C) 6 D) -6 E) 5

89. k -nin hansı qiymətində $y = kx$ və $y = 2x - 3$ xətti funksiyalarının qrafikləri paraleldir?

- A) -3 B) -2 C) 0,5 D) 2 E) 3

90. $y = 3x + 12$ funksiyasının qrafiki ilə $y = kx + 2$ funksiyasının qrafiki paralel olarsa, k -ni tapın.

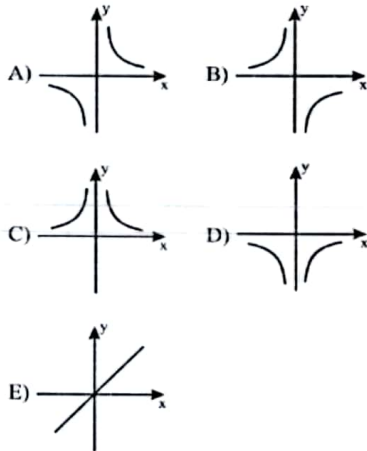
- A) 2 B) 3 C) 4 D) 6 E) 12

91. b-nin hansı qiymətlərində $y = kx + b$ funksiyasının qrafiki koordinat başlanğıcından keçir?
A) $b > 0$ B) $b < 0$ C) $b = 0$
D) $b > 1$ E) $b < -1$

92. Aşağıdakı funksiyalardan hansının qrafiki koordinat başlanğıcından keçir?
A) $y = 3x + 2$ B) $y = 2x - 2$
C) $y = -3x$ D) $y = x + 1$
E) $y = 1 - x$

93. b-nin hansı qiymətində $y = b - 2x$ funksiyasının qrafiki koordinat başlanğıcından keçir?
A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

94. $y = \frac{1}{x}$ funksiyasının qrafiki hansıdır?



95. k-nin hansı qiymətlərində $y = \frac{k}{x}$ funksiyasının qrafiki II və IV rübdə yerləşir?
A) $k = 0$ B) $k > 0$ C) $k < 0$
D) $k > -1$ E) $k < 1$

96. $y = \frac{1}{x}$ funksiyası üçün aşağıdakılardan hansı doğrudur?
A) Ox oxunu bir nöqtədə kəsir
B) Oy oxunu bir nöqtədə kəsir
C) (0; 1) nöqtəsindən keçir
D) Koordinat başlanğıcından keçir
E) Koordinat oxlarını kəsmir

97. $y = 4x + 1$ funksiyasının tərs funksiyasını tapın.

A) $y = \frac{x+1}{4}$ B) $y = \frac{x-1}{4}$

C) $y = \frac{x}{4} + 1$ D) $y = 4x - 1$

E) $y = \frac{x}{4} - 1$

98. $f(x) = 2x - 4$ olarsa, $f^{-1}(x)$ -i tapın.

A) $f^{-1}(x) = \frac{x+4}{2}$ B) $f^{-1}(x) = \frac{x-4}{2}$

C) $f^{-1}(x) = \frac{x+2}{4}$ D) $f^{-1}(x) = \frac{x+4}{4}$

E) $f^{-1}(x) = \frac{x-2}{2}$

99. $f(x) = x - 2$ funksiyasının tərsini tapın.

A) $f^{-1}(x) = x - 2$ B) $f^{-1}(x) = x + 2$

C) $f^{-1}(x) = 2 - x$ D) $f^{-1}(x) = 0,5x$

E) $f^{-1}(x) = 0,5x + 2$

100. $y = x^2 - 4x + 12$ parabolünün təpə nöqtəsinin absisini tapın.

A) -4 B) 2 C) 3 D) 4 E) 12

101. $y = -x^2 + bx + 6$ parabolünün təpə nöqtəsinin absisi 2 olarsa, b-nin qiymətini tapın.

A) 4 B) -4 C) 2 D) -2 E) 6

102. $y = x^2 - 2x + 1$ funksiyasının təpə nöqtəsinin koordinatlarını tapın.

A) (0;1) B) (1;0) C) (-1;0)

D) (0;-1) E) (-1;1)

103. $y = (x + 3)^2 - 2$ parabolünün təpə nöqtəsinin koordinatlarını təyin edin.

A) (-3; -2) B) (3; -2) C) (3; 2)

D) (-3; 2) E) (-3; 7)

104. $y = -(x - 5)^2 - 10$ funksiyasının təpə nöqtəsinin koordinatlarını tapın.

A) (-5; -10) B) (5; -10) C) (-5; 10)

D) (5; 10) E) (-10; 5)

105. A(2; 3) nöqtəsi $y = x^2 + 2x + b$ parabolünün üzərindədir. Bu parabolünün təpə nöqtəsinin ordinatını tapın.

A) -10 B) -8 C) -7 D) -6 E) -1

106. $y = (x - 5)^2 - 8$ və $y = (x - 5)^2 + 6$ parabolalarının təpə nöqtələri arasındakı məsafəni tapın.
A) 2 B) 14 C) 8 D) 6 E) 4

107. $y = x^2 + 4x + 15$ funksiyasının qiymətlər oblastını tapın.

A) $[4; +\infty)$ B) $[1; +\infty)$ C) $[15; +\infty)$

D) $[1; +\infty)$ E) $(-\infty; +\infty)$

108. $y = (x + 4)^2 + 3$ funksiyasının qiymətlər oblastını tapın.

A) $[19; +\infty)$ B) $[3; +\infty)$ C) $[4; +\infty)$

D) $[5; +\infty)$ E) R

109. $y = x^2 - 4x + 6$ funksiyasının qiymətlər oblastını tapın.

A) $[2; +\infty)$ B) $[0; 2]$ C) $(2; +\infty)$

D) $(0; +\infty)$ E) $(0; 2)$

110. $y = -(x - 2)^2 + 3$ funksiyasının azalma aralığını tapın.

A) $(-\infty; 2]$ B) $(-\infty; 3]$ C) $(-\infty; -3]$

D) $[2; +\infty)$ E) $[1; +\infty)$

111. $y = (x + 2)^2$ funksiyasının azalma aralığını tapın.

A) $[2; +\infty)$ B) $(-\infty; 2]$ C) $(-\infty; -2]$

D) $[-2; +\infty)$ E) $(-\infty; +\infty)$

112. $y = (x - 1)^2 + 2$ funksiyasının artma aralığını tapın.

A) $(-\infty; 1]$ B) $[0; +\infty)$ C) $[1; +\infty)$

D) $[2; +\infty)$ E) $[3; +\infty)$

113. $y = -(x - 2)^2 + 2$ funksiyasının artma aralığını tapın.

A) $[2; +\infty)$ B) $[2; 2]$ C) $(-\infty; 2]$

D) $(-\infty; -2]$ E) $(-\infty; +\infty)$

114. $y = -(x - 2)^2 + 3$ funksiyasının azalma aralığını tapın.

A) $(-\infty; 2]$ B) $(-\infty; 3]$ C) $[2; +\infty)$

D) $[1; +\infty)$ E) $(-\infty; -3]$

115. Aşağıdakı funksiyalardan hansının qrafiki şəkildə göstərilmişdir?

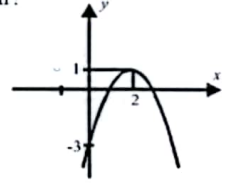
A) $y = -(x - 2)^2$

B) $y = -(x + 2)^2 + 1$

C) $y = -(x + 2)^2 + 3$

D) $y = -(x - 2)^2 - 1$

E) $y = -(x - 2)^2 + 1$



116. Aşağıdakı funksiyalardan hansının qrafiki şəkildə göstərilmişdir?

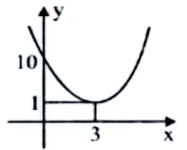
A) $y = (x - 3)^2 - 1$

B) $y = (x + 3)^2$

C) $y = (x + 3)^2$

D) $y = (x - 3)^2 + 1$

E) $y = (x + 3)^2 + 1$



117. Aşağıdakı qrafik verilmiş funksiyalardan hansına aiddir?

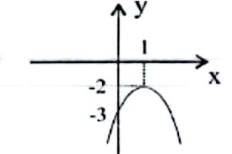
A) $y = (x - 1)^2$

B) $y = (x - 1)(x - 2)$

C) $y = -(x - 1)^2 - 2$

D) $y = -(x - 1)^2 + 2$

E) $y = (x - 1)^2 + 2$



118. Şəkildə təsvir edilmiş parabola hansı funksiyanın qrafikidir?

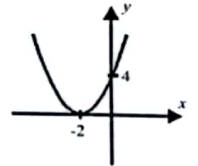
A) $y = (x - 2)^2$

B) $y = -(x - 2)^2$

C) $y = (x + 2)^2$

D) $y = -(x + 2)^2$

E) $y = x^2 - 2$



144. $y = x^2 - 4x$ parabolası ilə $y = x + 24$ düz xəttinin kəsişmə nöqtələrinin absislərinin cəmini tapın.
A) -11 B) 5 C) -15 D) -8 E) 11

145. $y = -2,5x + 12$ düz xəttinin üzərində absisi ordinatının 2 mislinin əksi olan nöqtəni tapın.
A) (6; -3) B) (2; -4) C) (1; -2)
D) (-2,5; 5) E) (-2; 1)

146. m-in hansı qiymətində $y = x^2 + (m - 1)x + 8$ funksiyası cüt funksiya olar?
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

147. k parametrlinin hansı qiymətində $y = (k - 3)x^3 + kx^2 + (k + 3)x$ funksiyası butun ədəd oxunda tək funsiyadır.
A) 0 B) -3 C) ± 3 D) 3 E) 1

148. $3x + 4y - 12 = 0$ düz xəttinin koordinat oxları ilə kəsişmə nöqtələri arasındakı məsafəni tapın.
A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

149. Aşağıdakı funksiyalardan hansının qiymətlər oblastı $[1; +\infty)$ deyil?
A) $y = x^2 + 1$ B) $y = x^2 + 2x + 2$
C) $y = \sqrt{x} + 1$ D) $y = x^4 + 1$
E) $y = \sqrt{x + 1}$

150. Aşağıdakı funksiyalardan hansı Oy oxunu (0; 1) nöqtəsində kəsir?
A) $y = (x + 2)^2 + 1$ B) $y = \sqrt{x + 1} - 1$
C) $y = 3x + 1$ D) $y = x^2 - 1$
E) $y = 2x - 2$

151. $y = x^2$ funksiyası üzərində absisi ordinatına bərabər olan neçə nöqtə var?
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

152. $y = x^2 - mx + n$ parabolasının təpə nöqtəsi $N(2; 4)$ olarsa, $n = ?$
A) 2 B) 4 C) 8 D) -8 E) -6

153. $y = -\frac{1}{2}(x^2 + 4x)$ və $y = x^2 - 4x + 2$ parabolalarının təpə nöqtələri arasındakı məsafəni tapın.
A) $4\sqrt{2}$ B) $\sqrt{10}$ C) 5
D) $2\sqrt{5}$ E) 6

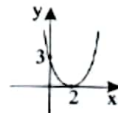
154. $y = 2x^2 + 4x + 3$ funksiyasının təpə nöqtəsinin koordinat başlanğıcından olan məsafəni tapın.
A) 1 B) $\sqrt{3}$ C) $\sqrt{5}$ D) $\sqrt{2}$ E) 2

155. $y = 2x^2 + 3px + q$ parabolası absis oxunu $x = -3$, ordinat oxunu isə $y = 9$ nöqtəsində kəsir. $p - q$ fərqi tapın.
A) 1 B) -3 C) -6 D) 3 E) 6

156. $f(x) = (x - k)^2 + 4x$ funksiyası cüt funksiya olarsa, k -ni tapın.
A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

157. $y = x^2 - 6x + 10$ parabolasının simmetriya oxunun OX oxunu kəsdiyi nöqtənin absisini tapın.
A) 10 B) 6 C) 5 D) 3 E) 1

158. Parabolanın tənliyini yazın.
A) $y = (x - 2)^2 - 1$
B) $y = (x + 2)^2 - 3$
C) $y = (x - 2)^2 + 3$
D) $y = \frac{3}{4}(x - 2)^2$
E) $y = 3(x + 2)^2$



159. a-nın hansı qiymətlərində $y = x^2 + 3x + 2a$ və $y = x + 1$ funksiyalarının qrafikləri kəsişmir?
A) $(1; +\infty)$ B) $(-\infty; 1)$ C) $(2; +\infty)$
D) $(-\infty; 2)$ E) $(-1; 1)$

160. $y = \sqrt{\frac{x(x-1)}{x+5}}$ funksiyasının təyin oblastını tapın.
A) $(-5; 0)$ B) $[1; +\infty)$ C) $[0; 1]$
D) $(0; 1)$ E) $(-5; 0] \cup [1; +\infty)$

161. $f(2x - 2) = 4x - 4$ və $g(x + 1) = x - 1$ olarsa, $f(g(x)) = ?$
A) $4x - 4$ B) $2x - 4$ C) $5x - 5$
D) $4x - 8$ E) $4x - 2$

162. m-in hansı qiymətində $y = x^2 - 3x + m$ funksiyasının ən kiçik qiyməti $\frac{3}{4}$ -ə bərabərdir?
A) 2 B) 3 C) 2, 5
D) 4, 25 E) 1

163. $f(4x - 3) = x^2 - 4x + 1$ olarsa, $f(1)$ -i tapın.
A) 2 B) -1 C) -2 D) 1 E) 0

164. $f(x - 1) + f(x) = 2$ və $f(1) = 3$ isə $f(3) = ?$
A) -1 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

165. $y = \sqrt{\frac{x^2 - 4}{x + 3}}$ funksiyasının təyin oblastını tapın.
A) $[-2; 2]$ B) $(-3; +\infty)$
C) $(-3; 2]$ D) $(3; +\infty)$
E) $(-3; -2] \cup [2; +\infty)$

166. $f(x) = \sqrt{2 - x} + \sqrt{x - 2}$ funksiyasının qiymətlər oblastını tapın.
A) $[-1; 1]$ B) $[0; 1]$ C) $[-1; 0]$
D) $\{0\}$ E) $\{1\}$

167. $y = \sqrt{-x^2 - 8x - 15}$ funksiyasının təyin oblastını tapın.
A) $(-\infty; -3]$ B) $[5; +\infty)$ C) $[-3; 1]$
D) $[-5; -3]$ E) $(-\infty; +\infty)$

168. $y = x^2 - (m - 2)x - 4$ funksiyası $A(1; 3)$ nöqtəsindən keçir. Funksiyanın ən kiçik qiymətini tapın.
A) -15 B) -13 C) -11
D) 7 E) 13

169. $f(x) = \sqrt{1 - |x + 1|}$ funksiyasının təyin oblastını tapın.
A) $[-1; 2]$ B) $[-2; 0]$ C) $[2; 0]$
D) $[-2; 1]$ E) $[-2; 0]$

170. $y = \sqrt{x - 5}$ funksiyasının qrafiki koordinat sisteminə görə hansı rübdə yerləşir?
A) I və II B) II C) I
D) I və IV E) IV

171. $y = \frac{1}{x^2 + 2x + 8}$ funksiyasının ən böyük qiymətini tapın.
A) 7 B) $\frac{1}{7}$ C) 6 D) $\frac{1}{6}$ E) 1

172. $f(x) = ax^2 + bx + c$ funksiyasında $f(1) = 3$ və $f(-1) = 5$ olduğunu bilərək, b -ni tapın.
A) 0 B) -1 C) 2 D) -2 E) 1

173. $y = \frac{4x}{2x - 6}$ funksiyasının qiymətlər oblastına daxil olmayan ədədi tapın.
A) 0 B) 2 C) 3 D) 4 E) 6

174. $y = \sqrt{2x - 5}$ funksiyasının təyin oblastına daxil olan ən kiçik tam ədədi tapın.
A) 6 B) 1 C) 2 D) 4 E) 3

175. $2x + y - 3 = 0$ düz xəttinin Oy oxunu kəsdiyi nöqtənin ordinatını tapın.
A) 4 B) 2 C) 3 D) -2 E) -3

176. $y = -5x + 15$ düz xəttinin Oy oxunu kəsdiyi nöqtənin ordinatını tapın.
A) 5 B) -5 C) 15 D) -15 E) 0

177. $F(1; -2)$ nöqtəsindən keçən və $y = x - 3$ düz xəttinə perpendikulyar olan düz xətti göstərin.
A) $y = -x - 1$ B) $y = -x - 3$
C) $y = -x + 3$ D) $y = x - 1$
E) $y = -x + 1$

178. $y = -3x - 12$ düz xəttinin Oy oxunu kəsdiyi nöqtənin ordinatını tapın.
A) -4 B) 4 C) -12 D) 12 E) 0

179. k-nın hansı qiymətlərində $y = x^2 + kx + 9$ parabolasının təpə nöqtəsi OX oxu üzərində olar?
A) 0; 3 B) -3; 3 C) -6; 6
D) -9; 9 E) -18; 18

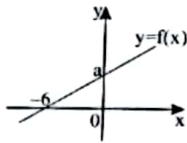
180. $f(x) = 3(x-2) + 2x - k$ funksiyası üçün $f(1) = -3$ olarsa, $f'(12) = ?$
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

181. $y = f(x)$ xətti funksiyadır.

$$\frac{f(x)}{a} - \frac{x}{6} = 3 - a \text{ olarsa,}$$

$$f^{-1}(4) = ?$$

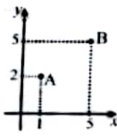
- A) -6 B) -3
C) 3 D) 6
E) 9



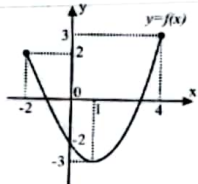
182. A(1; 1) və B(3; 6) nöqtələrindən keçən düz xəttin bucaq əmsalını tapın.
A) 1 B) 1,5 C) 2,5 D) 2 E) 3

183. Şəklə əsasən A və B nöqtələrindən keçən düz xəttin bucaq əmsalını tapın.

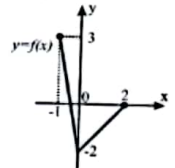
- A) $\frac{3}{4}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{2}{5}$ E) 1



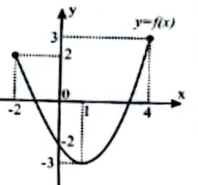
184. Verilmiş funksiyanın təyin oblastına daxil olan tam ədədlərin cəmini tapın.
A) 5 B) 7 C) 4 D) 3 E) 6



185. Verilmiş funksiyanın qiymətlər oblastına daxil olan tam ədədlərin cəmini tapın.
A) 5 B) 7 C) 4 D) 3 E) 2



186. Verilmiş funksiyanın qiymətlər oblastına daxil olan tam ədədlərin cəmini tapın.
A) 5 B) 7 C) 4 D) 0 E) -3



187. Uc nöqtələri A(1; 8) və B(5; 10) olan AB parçasının orta nöqtəsinin koordinatlarını tapın.
A) (6; 18) B) (6; 9) C) (3; 18)
D) (3; 9) E) (4; 2)

188. Aşağıdakı funksiyalardan hansı azalan funksiyadır?

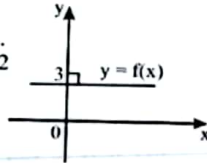
- A) $y = 3x + 7$ B) $y = 5x$
C) $y = x^2$ D) $y = x^3$
E) $y = 1 - x$

189. $f(x-2) = x + 2$ olarsa, $f(x)$ -i tapın.

- A) $f(x) = x - 4$ B) $f(x) = 2x$
C) $f(x) = x + 2$ D) $f(x) = x - 2$
E) $f(x) = x + 4$

190. (1; 5) nöqtəsindən keçən $y = x^2 - kx + 10$ parabolasının simmetriya oxunu yazın.
A) $x = 3$ B) $x = 6$ C) $x = -3$
D) $x = -6$ E) $x = 4$

191. Verilmiş funksiyanın bucaq əmsalını tapın.
A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4



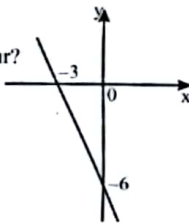
192. Aşağıdakı funksiyalardan hansı artan funksiyadır?
A) $y = -x + 7$ B) $y = 5 - x$
C) $y = x^2$ D) $y = x^2 + 1$
E) $y = 2x + 3$

193. Mərkəzi I rübdə olan çevrə OX oxunu (2; 0) və (8; 0) nöqtələrində kəsir və OY oxuna toxunur. Çevrənin radiusunu tapın.
A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

194. $f(x-1) = x^3 - 1$ olarsa, $f(2)$ -ni tapın.
A) 5 B) 7 C) 9 D) 11 E) 26

195. Qrafiki verilmiş $f(x)$ funksiyasının tənliyi aşağıdakılardan hansıdır?

- A) $y = -3x - 6$
B) $y = -6x - 3$
C) $y = 2x + 6$
D) $y = -2x - 3$
E) $y = -2x - 6$

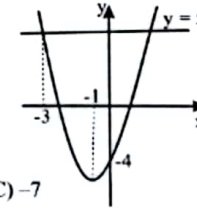


196. k -nın hansı qiymətində $y = x^2 - 5x + k$ parabolası üzərində absisi ordinatına bərabər olan yeganə nöqtə var?
A) 4 B) 5 C) 6 D) 9 E) 10

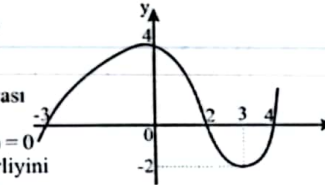
197. $y = 2x - 3$ və $y = kx + b$ funksiyalarının qrafikləri koordinat başlangıcına nəzərən simmetrik olarsa, $k + b$ cəmini tapın.
A) -5 B) -1 C) 0 D) 1 E) 5

198. $f(x) = (2m^2 - 5m - 3) \cdot x^3 + mx^2 + 3x + 1$ funksiyasının qrafiki qolları yuxarıya doğru yönələn paraboladır. Bu parabolanın təpə nöqtəsinin ordinatını tapın.
A) 0,25 B) 0,5 C) 0,75 D) 1 E) 1,5

199. $y = ax^2 + bx + c$ parabolası ilə $y = 5$ düz xətti kəşir. $(-1; n)$ parabolanın təpə nöqtəsi olarsa, n -i tapın.
A) -9 B) -8 C) -7 D) -6 E) -5



200. Şəkilə verilən $f(x)$ funksiyası üçün $f(x+2) = 0$ bərabərliyini ödəyən x -in qiymətlərinin cəmini tapın.
A) -3 B) -1 C) 1 D) 2 E) 3



201. $y = \sqrt{-2x^2 + 17x - 21} + \frac{1}{\sqrt{15-3x}}$ funksiyasının təyin oblastına daxil olan tam ədədlərin cəmini tapın.
A) 5 B) 9 C) 11 D) 13 E) 14

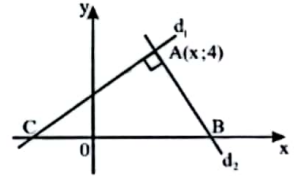
202. $f(x) = x^2 - (1 - 3a)x + a^2 + 2a - 8$ parabolası ordinat oxunu (0; 7) nöqtəsində kəsir. $a > 0$ olarsa, bu parabolanın absisi oxunu kəsdiyi nöqtələr arasındakı məsafəni tapın.
A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

203. $f(x) = -3x + 5a - 3$ və $g(x) = -3x + 3a + 7$ funksiyaları bir-birinə bərabər olarsa, $f(x + 6)$ -ni çoxhədli şəklində yazın.
A) $-x + 8$ B) $-2x + 8$ C) $-2x + 8$
D) $-3x + 8$ E) $-3x + 4$

204. $f(x)$ sabit funksiya və $f(3) = -\frac{1}{2}$ olduqda, $g(x) = \frac{1}{1-2x}$ olarsa, $g(f(-1)) = ?$
A) -1 B) -0,75 C) 0,5
D) 1 E) 1,5

205. Şəklə əsasən A(x; 4) nöqtəsində kəşirən d_1 və d_2 düz xətləri absisi oxunu B və C nöqtələrində kəsir. d_1 düz xəttinin bucaq əmsalı $\frac{1}{2}$ olarsa, BC-ni tapın.

- A) 10 B) 11 C) 12 D) 15 E) 16



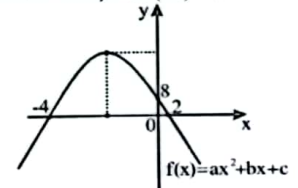
206. $f(x) = \begin{cases} x+1, & x \leq -2 \\ x^2+4x, & -2 < x < 3 \\ 2x+3, & x \geq 3 \end{cases}$ olarsa, $f(-4) + f(2) + f(5) = ?$

207. $f(x+1) = 5x + 12$ olarsa, $f(0) = ?$

208. $6y + 3mx - 10 = 0$ düz xəttinin OX oxunu kəsdiyi nöqtə $(\frac{2}{3}, 0)$ olarsa, m -i tapın.

209. $y = \sqrt{x} + 2$ funksiyasının qiymətlər oblastına daxil olan ən kiçik tam ədədi tapın.

210. Şəkilə $f(x) = ax^2 + bx + c$ funksiyasının qrafiki verilmişdir. $f(-1) = ?$



211. $y = x^2 - 4x + 5$ funksiyasının təpə nöqtəsindən $y = 5$ düz xəttinə qədər olan məsafəni tapın.

212. $f(x) = x^2 + kx + 5$ funksiyası üçün $f(1) = 7$ olarsa, $f(2)$ -i tapın.

213. $y = f(x)$ funksiyası bütün ədəd oxunda təyin olunmuş cüt funksiyadır. $f(2) + f(-5) = 2$ olarsa, $3f(-2) + 3f(5) = ?$

214. $y = x^2 + 2$ kvadratik funksiyasının ən kiçik qiymətini tapın.

215. $y = \frac{2}{x-1}$ funksiyasının təyin oblastını daxil *olmayan* ədədi tapın.

216. Uyğunluğu müəyyən edin.

1. $y = x^2 - 4$
2. $y = 3x + 1$
3. $y = \frac{x+5}{2x+2} - 4$

- a. artan funksiyadır
- b. funksiyanın qrafiki $(-2; -5)$ nöqtəsindən keçir
- c. $D(f) = (-\infty; -3) \cup (-3; 1) \cup (1; +\infty)$
- d. cüt funksiyadır
- e. $f(0) = 2,5$

217. $f(x) = 2x - 3$ funksiyası üçün uyğunluğu müəyyən edin.

1. -1
2. -6
3. 0

- a. $f(1) + f(1,5)$
- b. $f(1) + f(-1)$
- c. $f(2) + f(1)$
- d. $f(4) - f(3)$
- e. $f(0) + f(3)$

218. Uyğunluğu müəyyən edin.

1. $f(x) = x^2 + 2\cos x$
2. $f(x) = \sqrt{x+3}$
3. $f(x) = |x+3|$

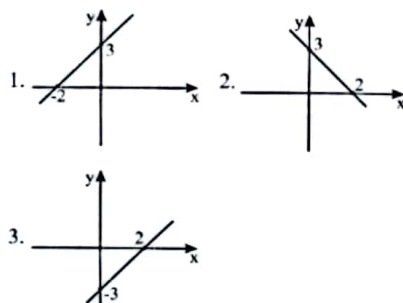
- a. $f(0) = 2$
- b. $y \in [-3; +\infty]$
- c. $x \in [-3; +\infty]$
- d. cüt funksiyadır
- e. qrafiki $(-1; 2)$ nöqtəsindən keçir

219. Uyğunluğu müəyyən edin.

1. $f(x) = x^2 - 8x + 15$
2. $f(x) = \frac{2x+1}{3}$
3. $f(x) = \frac{x+2}{x-2}$

- a. Qiymətlər oblastı $y \in [1; +\infty)$ olur
- b. Təyin oblastı $x \in (-\infty; 2) \cup (2; +\infty)$ olur
- c. $f(7) = 5$
- d. Qiymətlər oblastı $y \in [-1; +\infty)$ olur
- e. Tək funksiyadır

220. Uyğunluğu müəyyən edin.



- a. $y = -1,5x - 3$
- b. $y = 1,5x + 3$
- c. $y = -1,5x + 3$
- d. $y = -3x + 2$
- e. $y = 1,5x - 3$

221. Verilmiş qiymətlər çoxluqlarına uyğun olan funksiyaları müəyyən edin.

1. $E(y) = [-1; +\infty)$
2. $E(y) = [0; +\infty)$
3. $E(y) = [1; +\infty)$

- a. $y = \sqrt{x}$
- b. $y = \sqrt{x} + 1$
- c. $y = \sqrt{x} - 1$
- d. $y = |x| + 1$
- e. $y = |x - 1|$

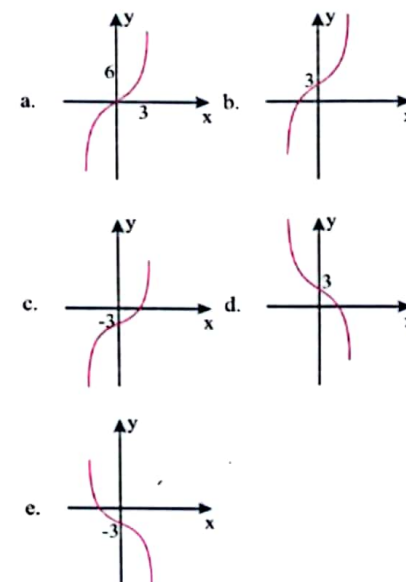
222. Uyğunluğu müəyyən edin.

1. $y = 2x^2 - 12x + 6$
2. $y = -2x^2 - 12x$
3. $y = 2x^2 + 12x - 6$

- a. $y \in [-12; +\infty)$
- b. $[-3; +\infty)$ aralığında azalır
- c. Təpə nöqtəsinin koordinatları $(-3; -24)$ olur
- d. Ən böyük qiyməti 18-dir
- e. $[3; +\infty)$ aralığında artır

223. Uyğunluğu müəyyən edin.

1. $y = -x^3 + 3$
2. $y = x^3 - 3$
3. $y = -x^3 - 3$

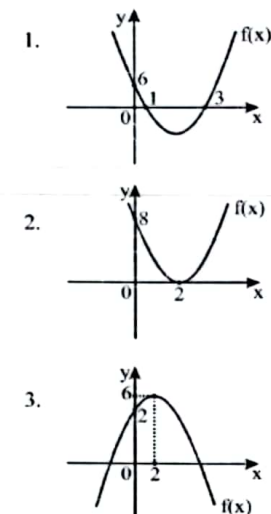


224. $f(x)$ funksiyası cüt funksiya və $g(x)$ funksiyası tək funksiya. $f(-2) = 9$ və $g(-3) = 7$ olarsa, uyğunluğu müəyyən edin.

1. $3f(2) + 5$
2. $4g(3) - 2$
3. $5f(2) + g(3)$

- a. 38
- b. 26
- c. 32
- d. $4f(2) + 2$
- e. -30

225. Uyğunluğu müəyyən edin.



- a. $f(x) = -x^2 + 4x + 2$
- b. $f(x) = -2(x+2)^2$
- c. $f(x) = 2(x-2)^2$
- d. $f(x) = 2x^2 - 8x + 6$
- e. Funksiyanın əmsallarının cəmi sıfırdır.

SINAG 14

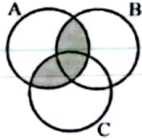
1. a ədədi b ədədinin 200 %-i olarsa, b ədədi a ədədinin neçə faizidir?
A) 100 % B) 80 % C) 60 %
D) 55 % E) 50 %

2. Qonşu bucaqlardan biri digərindən 40° böyükdür. Bu bucaqlardan kiçiyini tapın.
A) 40° B) 70° C) 90°
D) 110° E) 120°

3. Aşağıdakılardan hansı həmişə cütdür?
A) $n^2 + 1$ B) $n^2 + 2$ C) $n^2 + n$
D) $n^2 + 2n$ E) $n^2 + n + 1$

4. Rənglənmiş hissəni göstərin.

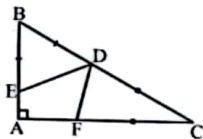
- A) $(A \cap B) \cup C$
B) $A \cap (B \cup C)$
C) $A \cup (B \cap C)$
D) $(A \cup C) \cap B$
E) $B \cup (A \cap C)$



5. $\frac{x^2 - 9}{|x - 3| + 3} \leq 0$ bərabərsizliyini həll edin.

- A) $(-\infty; 0)$ B) $(0; +\infty)$ C) $(0; 3)$
D) $(-3; 0)$ E) $[-3; 3]$

6. BAC düzbucaqlı üçbucağında $BA \perp AC$, $BE = BD$ və $DC = CF$ olarsa, $\angle EDF$ -i tapın.
A) 75° B) 60°
C) 45° D) 30°
E) 15°

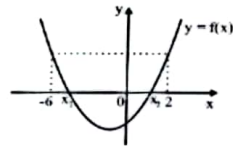


7. $\begin{cases} x - y = 9 \\ xy = 3 \end{cases}$ sistemindən $\frac{1}{x} - \frac{1}{y}$ fərqi tapın.
A) -3 B) 4 C) 3 D) -4 E) 0

8. Tərəfi 12 sm olan rombun hündürlüyü tərəfini iki bərabər hissəyə bölür. Bu rombun sahəsini tapın.
A) 144 sm^2 B) $72\sqrt{3} \text{ sm}^2$
C) $72\sqrt{2} \text{ sm}^2$ D) 72 sm^2
E) $36\sqrt{3} \text{ sm}^2$

9. Düzgün altıbucaqlının daxilinə çəkilmiş çevrənin radiusu $2\sqrt{3}$ sm olarsa, xaricinə çəkilmiş çevrənin radiusunu tapın.
A) 4 sm B) $2\sqrt{6}$ sm C) 4,5 sm
D) $4\sqrt{2}$ sm E) 6 sm

10. $f(x) = ax^2 + bx + c$ olarsa, şəkildə əsasən, $(x_1 + x_2)$ -ni tapın.



- A) -4 B) -2 C) -1 D) 0 E) 3

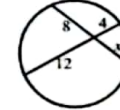
11. $f(x) = 3x + 5$ olarsa, $f(0)$ -i tapın.
A) 0 B) 3 C) 5 D) 8 E) 13

12. $x^2 + 2x = 0$ tənliyini həll edin.
A) -2; 0 B) -0,5; 0 C) 0; 0,5
D) 0; 2 E) -1; 2

RİYAZİYYAT

13. Aşağıdakı funksiyalardan hansı azalan funksiyadır?
A) $y = 2x + 1$ B) $y = x$ C) $y = x^2$
D) $y = x^3$ E) $y = -x$

14. Şəkildə çevrə daxilində kəsişən iki vətər verilmişdir. Şəklə əsasən, x -i tapın.



15. $|x - 7| < 3$ bərabərsizliyinin tam həllərinin sayını tapın.

16. $5; x + 2; 13$ ədədləri ədədi silsilənin ardıcıl hədləri olarsa, x -i tapın.

17. $y = \sqrt{3x - 12}$ funksiyasının təyin oblastına daxil olan ən kiçik tam ədədi tapın.

18. $f(x) = x^2 - 6x + k$ parabolünün qrafiki $(2; -6)$ nöqtəsindən keçərsə, k -ni tapın.

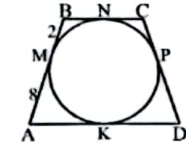
Tapşırığın yekun cavabını qeyd etməklə yanaşı, həllin mərhələlərini aydın və ardıcıl şəkildə yazın. Tapşırığın həllini sona qədər yazma bilməyiniz də, həll edə bildiyiniz yerə qədər yazın.

19. a nəfər adam b manat pulu öz aralarında bərabər bölürlər. Adamların sayı 4 nəfər artarsa, bir nəfərə düşən pul neçə manat azalar?

20. Hipotenuzu 20 olan düzbucaqlı üçbucağın tərəfləri ədədi silsilə əmələ gətirir. Kiçik kateti tapın.

21. $\sqrt{2x + \sqrt{6x^2 + 1}} = x + 1$ tənliyini həll edin.

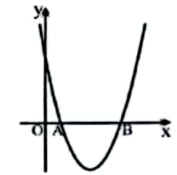
22. ABCD bərabəryanlı trapesiyasının daxilində çevrə çəkilmişdir. M, N, P və K – toxunma nöqtələri, $AM = 8$ sm və $MB = 2$ sm olarsa, trapesiyanın sahəsini tapın.



23. Şəkil 1 Şəkil 2 Şəkil 3 ...

Şəkillərdə göstərilmiş qayda ilə 25-ci addımda quraşdırılmış fiqurda neçə kibrit çöpündən istifadə olunmalıdır?

24. $y = x^2 - 12x + c$ funksiyasının qrafiki verilmişdir. $AB = 4$ ·OA olarsa, şəkildə əsasən, c -ni tapın.

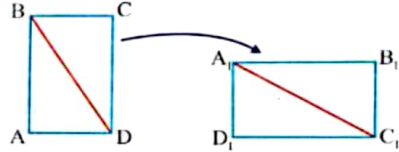


25. Kiçik bucağı 30° olan dördbucaqlının daxili bucaqları ədədi silsilə əmələ gətirərsə, bu dördbucaqlının böyük bucağını tapın.

Hərəkət. Fiğurların oxşarlığı. Simmetriya

Hərəkət

Hərəkət - müstəvi üzərində istənilən iki nöqtə arasındakı məsafəni saxlayan çevrilmədir.

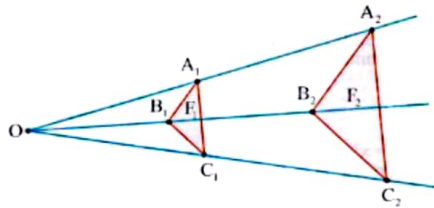


$$\begin{cases} |AB| = |A_1B_1| \\ |BC| = |B_1C_1| \\ |AD| = |A_1D_1| \\ |DC| = |D_1C_1| \end{cases}$$

Xəssə:

Hərəkət zamanı nöqtə-nöqtəyə, düz xətt-düz xəttə, parça-parçaya, şüa-şüaya çevrilir və yarımdüz xətlər arasındakı bucaq dəyişmir.

Homotetiya



- Şəkilə, O - homotetiya mərkəzi, F₁ və F₂ isə homotetik fiğurlardır.
- Homotetiya oxşarlıq çevrilməsidir.

$$\Delta A_1B_1C_1 \sim \Delta A_2B_2C_2$$

$$F_2 = k \cdot F_1$$

k - homotetiya əmsəlidir.

Dönmə

Müstəvinin hərəkəti zamanı O nöqtəsindən çıxan istənilən şüa eyni istiqamətdə α bucağı qədər dönmərsə bu hərəkətə müstəvinin O dönmə mərkəzi ətrafında α bucağı qədər dönməsi deyilir.

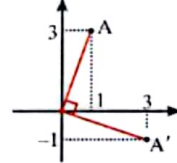
Dönmə saat əqrəbinin hərəkəti istiqamətində və saat əqrəbinin hərəkətinin əksi istiqamətində ola bilər.

Müstəvinin O nöqtəsi ətrafında 180° dönməsi mərkəzi simmetriyadır.

Misal

A(1; 3) nöqtəsi koordinat başlanğıcı ətrafında saat əqrəbinin hərəkəti istiqamətində 90° dönmərsə, hansı nöqtəyə keçər?

HƏLLİ



Şəkilədən göründüyü kimi A(1; 3) nöqtəsi koordinat başlanğıcı ətrafında saat əqrəbinin hərəkəti istiqamətində 90° döndükdə A'(3; -1) nöqtəsinə keçər.

Fiğurların oxşarlığı

Fiğurların çevrilməsində nöqtələr arasındakı məsafələr eyni dəfə dəyişərsə, bu çevrilməyə oxşarlıq çevrilməsi deyilir.

- Oxşarlıq çevrilməsində fiğurun hər hansı iki nöqtəsi arasındakı məsafə k dəfə artır (azalır). k - oxşarlıq əmsali adlanır.
- Oxşarlıq çevrilməsi düz xətləri düz xətlərə, yarımdüz xətləri yarımdüz xətlərə, parçaları parçalara, müstəviləri müstəvilərə çevirir.
- Oxşarlıq çevrilməsi zamanı yarımdüz xətlər arasındakı bucaq dəyişmir.
- Bir sözlə, oxşar çoxbucaqlılarda uyğun bucaqlar bərabər, uyğun tərəflər (və uyğun ölçüləri) mütənasibdir.

Oxşar üçbucaqların uyğun ölçüləri (tərəfləri, hündürlükləri, medianları, tənbönləri, perimetrləri və s...) nisbəti bərabərdir.

$$k = \frac{a'}{a} = \frac{h_a'}{h_a} = \frac{m_a'}{m_a} = \frac{l_a'}{l_a} = \frac{p_a'}{p_a} = \frac{R_a'}{R_a} = \frac{r_a'}{r_a}$$

RIYAZIYYAT

Oxşar fiğurların sahələri nisbəti uyğun xətti ölçülərinin nisbətinin kvadratına bərabərdir.

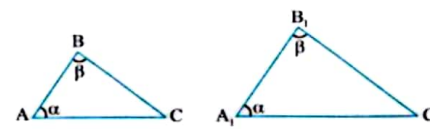
$$\frac{S'}{S} = k^2$$

Oxşar fiğurların həcmli nisbəti isə uyğun xətti ölçülərinin nisbətinin kubuna bərabərdir.

$$\frac{V'}{V} = k^3$$

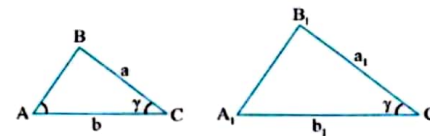
Üçbucaqların oxşarlıq əlamətləri

1. Bir üçbucağın iki bucağı o biri üçbucağın iki bucağına bərabərdirsə, bu üçbucaqlar oxşardır.



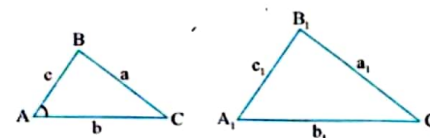
$$\begin{cases} \angle A = \angle A_1 \\ \angle B = \angle B_1 \end{cases} \Rightarrow \Delta ABC \sim \Delta A_1B_1C_1$$

2. Bir üçbucağın iki tərəfinin, o biri üçbucağın uyğun olaraq iki tərəfinə nisbəti və bu tərəflər arasındakı bucaqlar bərabərdirsə, bu üçbucaqlar oxşardır.



$$\frac{a_1}{a} = \frac{b_1}{b} \text{ və } \angle C = \angle C_1 \Rightarrow \Delta ABC \sim \Delta A_1B_1C_1$$

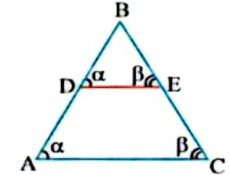
3. Bir üçbucağın üç tərəfinin, uyğun olaraq o biri üçbucağın üç tərəfinə nisbəti bərabərdirsə, bu üçbucaqlar oxşardır.



$$\frac{a_1}{a} = \frac{b_1}{b} = \frac{c_1}{c} \Rightarrow \Delta ABC \sim \Delta A_1B_1C_1$$

Bəzi məsələlərə oxşarlığın tətbiqi

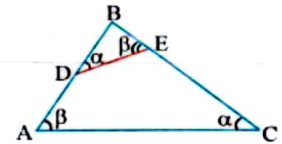
1. Şəkilə DE || AC olarsa, $\Delta ABC \sim \Delta DBE$.



Onda

$$\frac{BE}{BC} = \frac{BD}{BA} = \frac{DE}{AC}$$

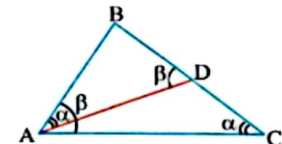
2. Şəkilə $\angle BDE = \angle BCA$ və $\angle BED = \angle BAC$ olduğundan, $\Delta ABC \sim \Delta EBD$.



Onda

$$\frac{BE}{BA} = \frac{DB}{BC} = \frac{DE}{AC}$$

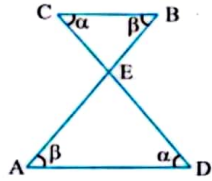
3. Şəkilə $\angle BAD = \angle BCA$ və $\angle BDA = \angle BAC$ olduğundan, $\Delta ABC \sim \Delta DBA$.



Onda

$$\frac{DB}{AB} = \frac{DA}{AC} = \frac{BA}{BC}$$

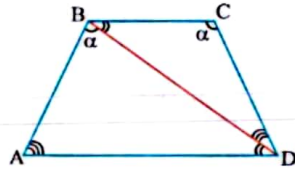
4. Şəkilə CB || AD olduğundan,
 $\triangle CBE \sim \triangle AED$.



Onda

$$\frac{BE}{AE} = \frac{CE}{ED} = \frac{BC}{AD}$$

5. Şəkilə ABCD - trapesiyasında
 $\angle ABD = \angle BCD$ olarsa, ($\angle BDA$ və $\angle CBD$
daxili çarpaz bucaqlar olduğundan bir-birinə
bərabər olduğundan) $\triangle ABD \sim \triangle BCD$ alınır.



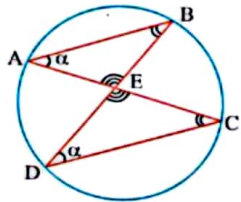
Onda

$$\frac{AD}{BD} = \frac{BD}{BC} = \frac{AB}{CD} \Rightarrow |BD|^2 = |AD| \cdot |BC|$$

6. Şəkilə A, B, C və D nöqtələri çevrə
üzərindədir. $\angle A$ və $\angle D$ eyni qövşə sۆykəndi-
yindən bir-birinə bərabərdir ($\angle A = \angle D$).

$\angle B$ və $\angle C$ eyni qövşə sۆykəndiyindən bir-
birinə bərabərdir ($\angle B = \angle C$).

Deməli, $\triangle ABE \sim \triangle DEC$.



Onda

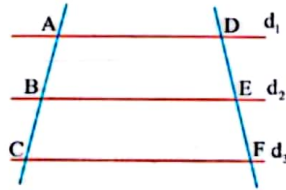
$$\frac{BE}{EC} = \frac{AE}{ED} = \frac{AB}{DC}$$

QEYD

1. Bütün kvadratlar oxşardır.
2. Bütün bərabərtərəfli üçbucaqlar oxşardır.
3. Bütün çevrələr oxşardır.

Fales teoremi

Şəkilə $d_1 \parallel d_2 \parallel d_3$ olarsa,



$$\frac{AB}{DE} = \frac{BC}{EF} = \frac{AC}{DF}$$

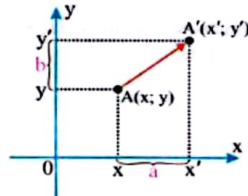
doğrudur.

Paralel köçürmə

Müstəvinin (fəzanın) bütün nöqtələrini eyni
istiqamətdə və məsafəni eyni saxlamaqla
aparılan çevirməyə paralel köçürmə deyilir.

Teorem: Paralel köçürmə hərəkətdir.

- Paralel köçürmə zamanı $A(x; y)$ nöqtəsi,
 $A'(x'; y')$ nöqtəsinə keçərsə, aşağıdakı düstur
doğrudur.



• RİYAZİYYAT

$$\begin{cases} x' = x + a \\ y' = y + b \end{cases}$$

Burada, (a; b) paralel köçürmənin koordinat-
larıdır.

Misal

Paralel köçürmə zamanı (2; -5) nöqtəsi,
(1; -3) nöqtəsinə keçərsə, həmin köçürmədə (4; 0)
nöqtəsi hansı nöqtəyə keçər?

HƏLLİ

$x' = x + a$ şərtinə görə $1 = 2 + a \Rightarrow a = -1$ və
 $y' = y + b$ şərtinə görə $-3 = -5 + b \Rightarrow b = 2$ olur.

O zaman (4; 0) nöqtəsi $(4 + (-1); 0 + 2)$, yəni
(3; 2) nöqtəsinə keçər.

Simmetriya

Müstəvi koordinat sisteminə simmetriya

$$A(x; y) \xrightarrow{(0; 0)} \text{koordinat başlanğıcına nəzərən} A'(-x; -y)$$

$$A(x; y) \xrightarrow{(Ox)} \text{abslis oxuna nəzərən} A'(x; -y)$$

$$A(x; y) \xrightarrow{(Oy)} \text{ordinat oxuna nəzərən} A'(-x; y)$$

$$A(x; y) \xrightarrow{y=x} \text{düz xəttinə nəzərən} A'(y; x)$$

$$A(x; y) \xrightarrow{y=-x} \text{düz xəttinə nəzərən} A'(-y; -x)$$

$$A(x; y) \xrightarrow{x=a} \text{düz xəttinə nəzərən} A'(2a - x; y)$$

$$A(x; y) \xrightarrow{y=b} \text{düz xəttinə nəzərən} A'(x; 2b - y)$$

$$A(x; y) \xrightarrow{B(a; b)} \text{nöqtəsinə nəzərən} A'(2a - x; 2b - y)$$

Fəza koordinat sisteminə simmetriya

$$A(x; y; z) \xrightarrow{(0; 0; 0)} A'(-x; -y; -z)$$

$$A(x; y; z) \xrightarrow{(xy)} \text{müstəvisinə nəzərən} A'(x; y; -z)$$

$$A(x; y; z) \xrightarrow{(yz)} \text{müstəvisinə nəzərən} A'(-x; y; z)$$

$$A(x; y; z) \xrightarrow{(xz)} \text{müstəvisinə nəzərən} A'(x; -y; z)$$

$$A(x; y; z) \xrightarrow{(Ox)} \text{abslis oxuna nəzərən} A'(x; -y; -z)$$

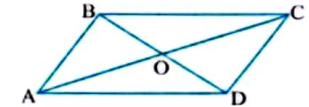
$$A(x; y; z) \xrightarrow{(Oy)} \text{ordinat oxuna nəzərən} A'(-x; y; -z)$$

$$A(x; y; z) \xrightarrow{(Oz)} \text{applikat oxuna nəzərən} A'(-x; -y; z)$$

Müstəvi üzərində həndəsi fiqurların
simmetriya oxları və simmetriya mərkəzi

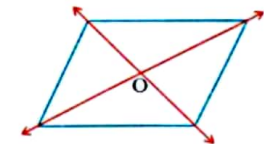
1. Paraleloqram

O - simmetriya mərkəzidir. Simmetriya oxu
yoxdur.



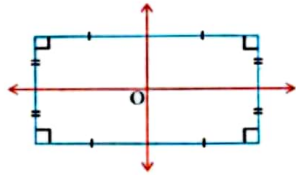
2. Romb

O - simmetriya mərkəzidir. 2 - simmetriya
oxu var.



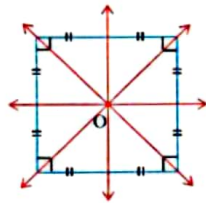
3. Düzbucaqlı

O - simmetriya mərkəzidir. 2 - simmetriya
oxu var.



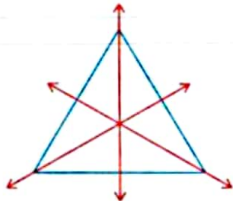
4. Kvadrat

O - simmetriya mərkəzidir. 4 simmetriya oxu var.



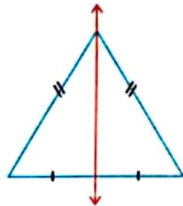
5. Bərabərtərəfli üçbucaq

3 simmetriya oxu var, simmetriya mərkəzi yoxdur.



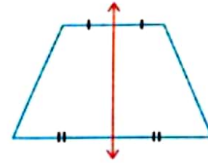
6. Bərabəryanlı üçbucaq

1 simmetriya oxu var, simmetriya mərkəzi yoxdur.



7. Bərabəryanlı trapesiya

1 simmetriya oxu var, simmetriya mərkəzi yoxdur.



8. Çevrə və dairə

- Çevrənin və dairənin mərkəzi nöqtəsi simmetriya mərkəzidir.
- Sonsuz sayda simmetriya oxu var.

TEST TAPŞIRIQLARI

1. Paralel köçürmə $x' = x + 7$; $y' = y - 7$ düsturları ilə verilmişdir. Bu paralel köçürmə zamanı A (-3; 4) nöqtəsi hansı nöqtəyə keçir?
A) (4; -3) B) (3; -4) C) (-4; 3)
D) (3; 4) E) (4; 3)
2. B(2; -1,5) nöqtəsi $\vec{a}(2; -0,5)$ vektoruna görə paralel köçürmə ilə B' nöqtəsinə çevrilmişdir. B' nöqtəsinin koordinatlarını yazın.
A) (3; -1) B) (4; -2) C) (4; -1)
D) (3; -2) E) (2; -1)
3. A(-1; 3) nöqtəsi $\vec{b}(-2; 1)$ vektoruna görə paralel köçürmə ilə A' nöqtəsinə çevrilmişdir. A' nöqtəsinin koordinatlarını yazın.
A) (-4; -3) B) (-1; 4) C) (4; -3)
D) (-3; -4) E) (-3; 4)
4. Paralel köçürmədə A(3; 2) nöqtəsi B(2; 3) nöqtəsinə keçirsə, C(3; 1) nöqtəsi hansı nöqtəyə keçər?
A) (1; 3) B) (2; 2) C) (3; 1)
D) (-1; 3) E) (-3; 1)
5. Paralel köçürmədə (2; 7) nöqtəsi (4; 3) nöqtəsinə keçir. Bu köçürmədə (2; 3) nöqtəsi hansı nöqtəyə keçər?
A) (4; 1) B) (-4; 1) C) (4; -1)
D) (-4; -1) E) (-1; 4)
6. A(2; 3) və B(6; 3) nöqtələri arasındakı məsafəni tapın.
A) 4 B) 3 C) $\sqrt{5}$ D) $\sqrt{3}$ E) $\sqrt{7}$
7. A(-1; 1) və B(5; 9) nöqtələri arasındakı məsafəni tapın.
A) 10 B) 9 C) 8 D) 7 E) 6
8. Ucları A(1; 7) və B(5; 3) nöqtələri olan AB parçasının orta nöqtəsinin koordinatlarını tapın.
A) (4; -4) B) (-4; 4) C) (6; 10)
D) (5; 3) E) (3; 5)
9. Paraleloqramda qarşı təpələrinin koordinatları A(4; 3) və B(8; 7) olarsa, diaqonalların kəsişmə nöqtəsinin koordinatlarını tapın.
A) (3,5; 7,5) B) (6; 5) C) (5; 6)
D) (7,5; 3,5) E) (3; 8)
10. A(7; -3) nöqtəsinə absis oxuna görə simmetrik olan nöqtəsinə tapın.
A) (7; 3) B) (-7; -3) C) (3; 7)
D) (-3; 7) E) (-3; -7)
11. Ox oxuna nəzərən B(2; 5) nöqtəsinə simmetrik olan nöqtəni tapın.
A) (-2; 5) B) (5; 2) C) (-2; -5)
D) (2; -5) E) (5; -2)
12. A(-1; -8) nöqtəsinə ordinat oxuna görə simmetrik olan nöqtəni tapın.
A) (1; 8) B) (8; 1) C) (-8; -1)
D) (1; -8) E) (-8; 1)
13. Ox oxuna nəzərən A(1; -3; 2) nöqtəsinə simmetrik olan nöqtənin koordinatlarını tapın.
A) (1; 3; 2) B) (-1; -3; 2)
C) (1; 3; -2) D) (-1; 3; -2)
E) (-1; -3; -2)
14. A(2; 3; 0) nöqtəsi Oy oxuna nəzərən B(x; y; z) nöqtəsinə simmetrikdir. B nöqtəsinin koordinatlarını tapın.
A) (-3; 2; 0) B) (-2; 3; 0)
C) (3; 0; 2) D) (-3; -2; 0)
E) (-2; -3; 0)
15. OZ oxuna nəzərən A(3; 2; -3) nöqtəsinə simmetrik olan nöqtənin koordinatlarını tapın.
A) (3; 2; 3) B) (-3; -2; -3)
C) (-3; -2; 3) D) (-3; 2; -3)
E) (3; -2; 3)
16. A(-2; 4; -1) nöqtəsinə, XOY müstəvisinə nəzərən simmetrik nöqtəni tapın.
A) (-2; 4; 1) B) (-2; -4; 1)
C) (-2; -4; 1) D) (2; 4; 1)
E) (2; -4; 1)
17. A(-3; 1; -5) nöqtəsinə OXZ müstəvisinə nəzərən simmetrik olan nöqtəni tapın.
A) (3; 1; 5) B) (-3; -1; -5)
C) (3; -1; 5) D) (-3; -1; 5)
E) (-3; 1; 5)
18. A(-3; a) və B(b; -2) nöqtələri ordinat oxuna nəzərən simmetrikdir. a və b-ni tapın.
A) a = -2; b = 3 B) a = -2; b = -3
C) a = 2; b = -3 D) a = 2; b = 3
E) a = 2; b = -2

19. Koordinat başlanğıcına nəzərən A(2; -6) nöqtəsinə simmetrik olan nöqtənin koordinatlarını tapın.
A) (2; 6) B) (-2; 6) C) (-2; -6)
D) (-6; -2) E) (-2; -2)
20. (1; 2; 3) nöqtəsi koordinat başlanğıcına görə hansı nöqtəyə simmetrik olar?
A) (-1; 2; 3) B) (-1; -2; 3)
C) (-1; -2; -3) D) (3; 2; 1)
E) (-3; -2; -1)
21. A(1; 2) və B(3; 4) nöqtələrini birləşdirən parçanın orta nöqtəsi C-dir. A nöqtəsi koordinat başlanğıcına nəzərən D nöqtəsinə keçir. CD məsafəsini tapın.
A) $4\sqrt{2}$ B) 4 C) 3 D) 5 E) $\sqrt{34}$
22. A(4; 3) nöqtəsinə $y = x$ düz xəttinə nəzərən simmetrik olan nöqtəni tapın.
A) (7; 4) B) (4; 7) C) (3; 7)
D) (1; 3) E) (3; 4)
23. $y = x$ düz xəttinə nəzərən A(2; b) nöqtəsi ilə B(-3; a) nöqtəsi simmetrik olarsa, $a + b$ cəmini tapın.
A) -6 B) -5 C) -1 D) 1 E) 5
24. A(5; 7) nöqtəsinə $y = -x$ düz xəttinə nəzərən simmetrik olan nöqtəni tapın.
A) (-7; 5) B) (7; -5) C) (-5; -7)
D) (-7; -5) E) (2; 5)
25. A(2; a) və B(3; b) nöqtələri $y = -x$ düz xəttinə nəzərən simmetrikdir. a və b-ni tapın.
A) $b = 2, a = 3$ B) $b = -2, a = -3$
C) $b = 3, a = 2$ D) $b = -3, a = -2$
E) $b = -4, a = -6$
26. A(4; 7) nöqtəsi $x = 6$ düz xəttinə nəzərən hansı nöqtəyə simmetrikdir?
A) (8; 7) B) (7; 8) C) (16; 7)
D) (7; 14) E) (13; 5)
27. A(3; 5) nöqtəsi $x = 2$ düz xəttinə nəzərən hansı nöqtəyə simmetrikdir?
A) (6; 3) B) (1; 5) C) (4; 6)
D) (1; 3) E) (1; -1)
28. $y = 5$ düz xəttinə nəzərən A(2; 6) nöqtəsinə simmetrik olan nöqtəni tapın.
A) (2; 1) B) (2; 4) C) (-2; 4)
D) (4; 2) E) (8; 6)
29. $y = 1$ düz xəttinə nəzərən A(1; -2) nöqtəsinə simmetrik olan nöqtənin koordinatları cəmini tapın.
A) 5 B) 3 C) 4 D) 2 E) 0
30. O(2; 3) nöqtəsinə nəzərən A(3; 2) nöqtəsinə simmetrik olan nöqtəni tapın.
A) (4; 1) B) (2; 4) C) (1; 4)
D) (3; 3) E) (2; 2)
31. C(6; 8) nöqtəsinə nəzərən A(3; 4) nöqtəsinə simmetrik olan nöqtəni tapın.
A) (6; 9) B) (9; 16) C) (9; 12)
D) (12; 9) E) (4; 6)
32. A(2; -3) nöqtəsi hansı nöqtəyə nəzərən B(4; 9) nöqtəsinə simmetrikdir?
A) (3; 3) B) (1; 3) C) (3; 1)
D) (1; 1) E) (2; 2)
33. A(2; 7) nöqtəsi B(x; y) nöqtəsinə nəzərən C(4; 3) nöqtəsinə simmetrikdir. $x + y$ cəmini tapın.
A) 4 B) 5 C) 8 D) 11 E) 13
34. Aşağıdakı fiqurlardan hansının dörd simmetriya oxu var?
A) trapesiya B) üçbucaq
C) düzbucaqlı D) romb
E) kvadrat
35. Aşağıdakı fiqurlardan hansının sonsuz sayda simmetriya oxu var?
A) çevrə B) kvadrat
D) romb D) paraleloqram
E) trapesiya
36. (2; 5) nöqtəsi koordinat başlanğıcına nəzərən saat əqrəbinin hərəkəti istiqamətində 90° dönersə, hansı nöqtəyə çevrilir?
A) (5; -2) B) (2; -5) C) (-5; 2)
D) (-2; 5) E) (2; -2)
37. (1; 4) nöqtəsi koordinat başlanğıcına nəzərən saat əqrəbinin hərəkətinin əksi istiqamətində 90° dönersə, hansı nöqtəyə çevrilir?
A) (4; -1) B) (1; -4) C) (-4; 1)
D) (-4; 1) E) (4; -4)
38. (3; 7) nöqtəsi koordinat başlanğıcına nəzərən 180° dönersə, hansı nöqtəyə çevrilir?
A) (3; -7) B) (7; -3) C) (-7; 3)
D) (-3; -7) E) (7; 3)
39. İki oxşar üçbucaqlardan birinin bucaqları uyğun olaraq 83° və 67° -dir. O biri üçbucağın kiçik bucağını tapın.
A) 27° B) 30° C) 45° D) 60° E) 43°
40. İki oxşar üçbucağın perimetrləri nisbəti $\frac{2}{3}$ -dir, medianların nisbətini tapın.
A) $\frac{2}{3}$ B) $\frac{4}{5}$ C) $\frac{1}{3}$ D) 3 E) 2
41. Oxşar iki üçbucağın medianları nisbəti 2 : 7 kimidir. Tənbölənlərinin nisbətini tapın.
A) $\frac{4}{49}$ B) $\frac{4}{7}$ C) $\frac{2}{7}$ D) $\frac{7}{2}$ E) $\frac{49}{2}$
42. Hündürlükləri nisbəti $\frac{2}{3}$ olan oxşar üçbucaqların sahələri nisbətini tapın.
A) $\frac{4}{9}$ B) $\frac{9}{4}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{3}{2}$ E) 1
43. Oxşar iki üçbucağın sahələri nisbəti 16 : 9 isə, medianların nisbətini tapın.
A) 3 : 4 B) 4 : 3 C) 2 : 3 D) 3 : 2 E) 1 : 2
44. İki oxşar üçbucağın sahələri nisbəti uyğun olaraq 64 : 16 olarsa, oxşarlıq əmsalını tapın.
A) 4 B) 8 C) 2 D) 16 E) 12
45. İki oxşar üçbucağın sahələri nisbəti 225 : 49 olarsa, onların xaricinə çəkilmiş çevrələrin radiusları nisbətini tapın.
A) 50 : 14 B) 15 : 7 C) 225 : 49
D) 5 : 7 E) 30 : 14
46. İki dairənin sahələri nisbəti 3 : 1 kimidir. Dairələrin radiusları nisbətini tapın.
A) 3 B) $\frac{1}{\sqrt{3}}$ C) $\sqrt{3}$ D) $\sqrt{\frac{2}{3}}$ E) $\sqrt{6}$
47. İki oxşar üçbucaqdan birinin perimetri ikincinin perimetridən 10 dəfə böyükdür. Birinci üçbucağın hündürlüyü, ikincinin hündürlüyündən neçə dəfə böyükdür?
A) 10 B) 15 C) 20 D) 100 E) 5
48. İki oxşar üçbucağın perimetrləri nisbəti 3 : 4 kimidir. Birinci üçbucağın kiçik tərəfi 12 sm isə, ikinci üçbucağın kiçik tərəfini tapın.
A) 12 sm B) 18 sm C) 20 sm
D) 14 sm E) 16 sm
49. İki oxşar üçbucaqdan birinin sahəsi 18 sm^2 -dir. Bu üçbucaqların hündürlükləri nisbəti uyğun olaraq 3 : 4 kimidir. İkinci üçbucağın sahəsini tapın.
A) 36 sm^2 B) 32 sm^2 C) 49 sm^2
D) 56 sm^2 E) 42 sm^2
50. İki oxşar üçbucağın perimetrləri fərqi 40 sm-dir. Medianların nisbəti 5 : 3 kimidir. Üçbucaqlardan böyüyünün perimetrini tapın.
A) 100 sm B) 120 sm C) 140 sm
D) 80 sm E) 60 sm
51. Düzbucaqlının böyük tərəfi 30 sm, perimetri isə 80 sm-dir. Düzbucaqlıya oxşar və böyük tərəfi 40 sm olan dördbucaqlının perimetrini tapın.
A) $\frac{310}{3} \text{ sm}$ B) $\frac{320}{3} \text{ sm}$
C) 100 sm D) 120 sm
E) 140 sm
52. Hündürlükləri nisbəti $\frac{1}{2}$ olan oxşar iki üçbucağın sahələrinin cəmi 25 sm^2 -dir. Kiçik üçbucağın sahəsini tapın.
A) 5 sm^2 B) 6 sm^2 C) 7 sm^2
D) 8 sm^2 E) 20 sm^2
53. Perimetrləri cəmi 110 sm, oxşarlıq əmsalı 1,2 olan iki oxşar üçbucağın perimetrlərini tapın.
A) 54 sm, 56 sm B) 65 sm, 45 sm
C) 68 sm, 42 sm D) 50 sm, 60 sm
E) 40 sm, 70 sm

54. İki oxşar üçbucaqların medianları nisbəti 3 : 4 və onların perimetrləri cəmi 21 sm olarsa, üçbucaqların perimetrlərini tapın.
A) 13 sm; 8 sm B) 16 sm; 5 sm
C) 9 sm; 12 sm D) 11 sm; 10 sm
E) 6 sm; 8 sm

55. ABC üçbucağında AC oturacağına paralel MN xətti çəkilmişdir. MB = 3 sm, AM = 6 sm və MN = 4 sm olarsa, AC oturacağını tapın.
A) 16 sm
B) 7 sm
C) 10 sm
D) 9 sm
E) 12 sm

56. Şəkilə verilənlərə görə AB-ni tapın.

- A) 2
B) 4
C) 6
D) 8
E) 10

57. Şəkilə $\angle A = 90^\circ$, $\angle EDC = 90^\circ$, DC = 6, DA = 4, AB = 12 olarsa, ED = ?

- A) 8
B) 7
C) 6
D) 5
E) 4

58. $BC \parallel DE$,
AB = x,
BD = 3,
AC = 6,
CE = x + 7
olarsa,
 $\frac{AE}{AD} = ?$

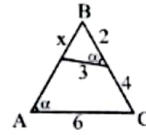
- A) 2 B) 9 C) 3 D) 5 E) 15

59. ABC üçbucağında EF xətti çəkilmişdir. $\angle A = \angle BFE$ və AC = 15 sm, BC = 9 sm, EB = 3 sm olarsa, EF parçasının uzunluğunu tapın.

- A) 3,5 sm B) 4,5 sm C) 3 sm
D) 4 sm E) 5 sm

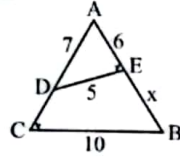
60. Şəklə əsasən x-i tapın.

- A) 1
B) 2
C) 4
D) 5
E) 3



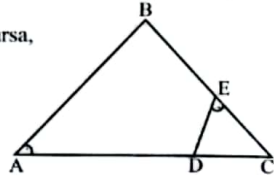
61. $\triangle ABC$ -də $\angle AED = \angle DCB$ olarsa, x = ?

- A) 4
B) 6
C) 8
D) 10
E) 12



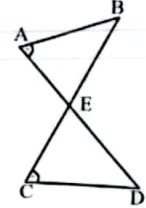
62. $\triangle ABC$ -də $\angle BAC = \angle DEC$, BC = 20 sm, AB = 8 sm, DE = 2 sm olarsa, DC-ni tapın.

- A) 7,5 sm
B) 5 sm
C) 5,5 sm
D) 10 sm
E) 4 sm



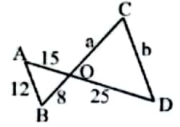
63. Şəklə əsasən, AB = 3 sm, AE = 2 sm, CE = 4 sm olarsa, CD = ?

- A) 8 sm B) 4 sm
C) 6 sm D) 5 sm
E) 4,5 sm



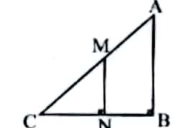
64. Şəklə əsasən $AB \parallel CD$ isə, a + b = ?

- A) $\frac{100}{3}$ B) $\frac{121}{5}$
C) $\frac{146}{15}$ D) $\frac{148}{15}$
E) $\frac{169}{15}$



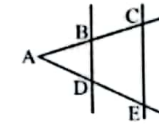
65. AB = 3 sm, BC = 4 sm, MN = 1 sm, MN $\perp$ BC, AB $\perp$ BC olarsa, CM = ?

- A) 15 sm B) 5 sm
D) 3 sm E) $\frac{3}{5}$ sm



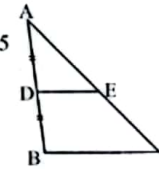
66. $\frac{AB}{BC} = \frac{4}{5}$, BD $\parallel$ CE və CE = 18 sm olarsa,

- BD = ?
A) 4 sm
B) 6 sm
C) 8 sm
D) 10 sm
E) 14 sm



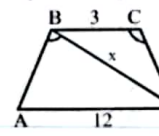
67. Şəkilə DE $\parallel$ BC, DE = a + 9, BC = 3a + 15 isə, a = ?

- A) 1 B) 2
C) 3 D) 4
E) 5



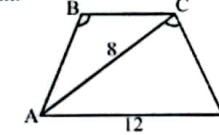
68. ABCD trapesiyasında BD diaqonalı çəkilmişdir. $\angle ABD = \angle BCD$, BC = 3 sm və AD = 12 sm olarsa, BD diaqonalını tapın.

- A) 6 sm
B) 5 sm
C) 4 sm
D) 8 sm
E) 12 sm



69. ABCD trapesiyasında $\angle ABC = \angle ACD$. Şəkilə əsasən, BC-ni tapın.

- A) $\frac{16}{3}$ B) $\frac{8}{3}$
C) $\frac{5}{3}$ D) $\frac{19}{3}$
E) $\frac{14}{3}$



70. ABCD trapesiyasında $\angle ABC = \angle ACD$, BC və AD oturacaqları uyğun olaraq 15 sm və 60 sm olarsa, AC diaqonalının uzunluğunu tapın.

- A) 20 sm B) 30 sm C) 40 sm
D) 50 sm E) 60 sm

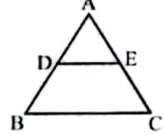
71. Ağacın kölgəsi 20 m, həmin vaxtda boyu 1,5 m olan adamın kölgəsi isə 2,5 m-dir. Ağacın hündürlüyünü tapın.

- A) 12 m B) 20 m C) $\frac{100}{3}$ m
D) 40 m E) 8 m

72. Verilmiş şəkilə DE $\parallel$ BC,

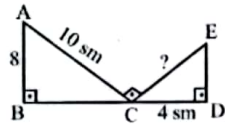
$$\frac{S_{\triangle ADE}}{S_{\triangle ABC}} = \frac{9}{16} \text{ isə, } \left| \frac{DE}{BC} \right| = ?$$

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{3}{4}$ C) $\frac{1}{4}$
D) $\frac{3}{5}$ E) $\frac{2}{5}$



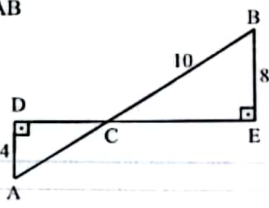
73. Şəkilə $\angle ABC = \angle ACE = \angle CDE = 90^\circ$, AB = 8 sm, CD = 4 sm olarsa, CE = ?

- A) 4 sm
B) 5 sm
C) 6 sm
D) 7 sm
E) 14 sm



74. Şəklə əsasən, AB parçasının uzunluğunu tapın.

- A) 20
B) 15
C) 25
D) 12
E) 16

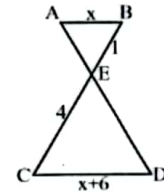


75. Trapesiyanın oturacaqları 5 : 9 nisbətindədir. Trapesiya 16 sm olan yan tərəfi nə qədər uzatmaq lazımdır ki, o biri tərəfin uzantısı ilə kəşisinsin.

- A) 20 sm B) 19 sm C) 18 sm
D) 17 sm E) 16 sm

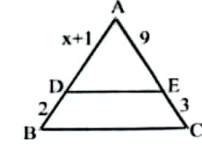
76. AB $\parallel$ CD, BE = 1 sm, EC = 4 sm, CD = x + 6, AB = x isə, x-i tapın.

- A) 2 B) 3
C) 4 D) 5
E) 1

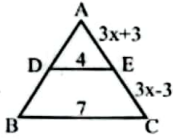


77. Şəkilə x-i tapın. (DE $\parallel$ BC)

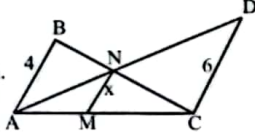
- A) 5 sm
B) 4 sm
C) 3 sm
D) 6 sm
E) 7 sm



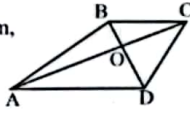
78. $DE \parallel BC$ olarsa, şəkilə əsasən AC-ni tapın.
A) 23 sm B) 36 sm
C) 17 sm D) 42 sm
E) 44 sm



79. $AB \parallel MN \parallel CD$ olarsa, şəkilə əsasən, x-i tapın.
A) 5 B) 2,5
C) 4,8 D) 3
E) 2,4



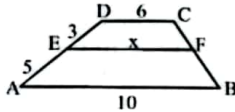
80. ABCD trapesiyasında, $AC = 18$ sm, $BO = 2$ sm, $OD = 4$ sm isə, şəkilə əsasən, OC-ni tapın.
A) 10 sm B) 8 sm
C) 12 sm D) 6 sm
E) 15 sm



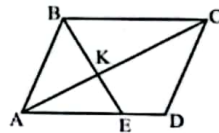
81. Parçanın uc nöqtələri A(4; 6) və B(8; 14)-dir. Paralel köçürmədə A(4; 6) nöqtəsi AB parçasının orta nöqtəsinə keçir. Bu paralel köçürmədə B nöqtəsi hansı nöqtəyə keçir?
A) (6; 14) B) (10; 18) C) (8; 12)
D) (6; 12) E) (12; 18)

82. A(1; 2) nöqtəsi B(2; 6) nöqtəsinə nəzərən C nöqtəsi ilə simmetrikdir. C nöqtəsi $y = x$ düz xəttinə nəzərən hansı nöqtə ilə simmetrik olar?
A) (10; -1) B) (3; 10) C) (6; 2)
D) (10; 3) E) (1; 10)

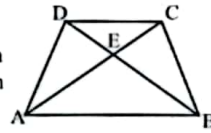
83. Şəkilə $DC \parallel EF \parallel AB$ olarsa, x-i tapın.
A) 8,5 B) 7,5
C) 7 D) 8
E) 9



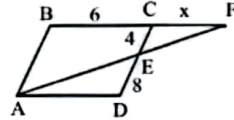
84. ABCD paraleloqram, $AE : ED = 3 : 2$, $BK = 15$ sm olarsa, KE = ?
A) 9 sm B) 6 sm
C) 8 sm D) 7 sm
E) 10 sm



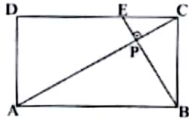
85. ABCD trapesiya, $|AB| = 4|DC|$ və $S_{LEAB} = 32$ sm² olarsa, $S_{LEDC} = ?$
A) 2 sm B) 3 sm
C) 4 sm D) 8 sm
E) 1 sm



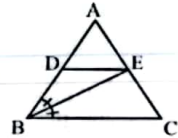
86. ABCD paraleloqramdır. Şəkilə əsasən, CF-i tapın.
A) 3 B) 2
C) 1 D) 4
E) 5



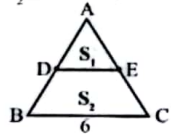
87. ABCD düzbucaqlısında $AB = 8$ sm, $BC = 6$ sm, $AC \perp EB$ olarsa, EP = ?
A) 2,4 B) 1,8
C) 2,7 D) 1,2
E) 3,2



88. Şəkilə BE tən böləndir. $AD = 4$ sm, $DB = 6$ sm, $BC = ?$
A) 15 sm B) 12 sm
C) 10 sm D) 8 sm
E) 16 sm



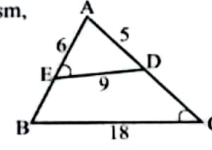
89. $BC = 6$ sm, $DE \parallel BC$, $S_1 = S_2$ isə $DE = ?$
A) $2\sqrt{2}$ sm
B) 3 sm
C) 4 sm
D) $3\sqrt{2}$ sm
E) $2\sqrt{3}$ sm



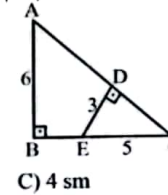
90. A(-2; 1) nöqtəsi koordinat başlanğıcına nəzərən B nöqtəsinə simmetrikdir. C(3; 4) nöqtəsi $y = 2$ düz xəttinə nəzərən D nöqtəsinə simmetrik olarsa, BD məsafəsini tapın.
A) 2 B) $\sqrt{2}$ C) 1 D) 3 E) $\sqrt{3}$

91. A(6; 2) nöqtəsi koordinat başlanğıcına nəzərən B nöqtəsinə simmetrikdir. C(2; 6) nöqtəsi $x = 1$ düz xəttinə nəzərən D nöqtəsinə simmetrikdir. BD parçasının uzunluğunu tapın.
A) 4 B) 6 C) 8 D) 10 E) 12

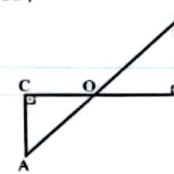
92. Şəkilə $\angle AED = \angle ACB$, $AE = 6$ sm, $AD = 5$ sm, $ED = 9$ sm və $BC = 18$ sm olarsa, $BE + DC = ?$
A) 9 sm B) 11 sm
C) 7 sm D) 5 sm
E) 13 sm



93. ABC üçbucağında $|AB| \perp |BC|$, $|AB| = 6$ sm, $|DE| = 3$ sm və $|EC| = 5$ sm olarsa, AD parçasının uzunluğunu tapın.
A) 6 sm B) 5 sm
D) 7 sm E) 3 sm

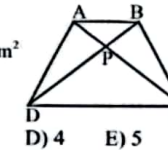


94. Şəkilə $AC \perp CD$, $BD \perp CD$, $BO = 6$ sm, $\sin \angle A = \frac{3}{4}$ olarsa, $|OD|$ -ni tapın.
A) 2 sm B) 4,5 sm
C) 8 sm D) 7 sm
E) 6 sm

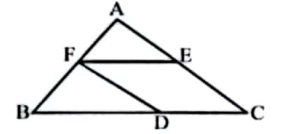


95. A(-2; -8) nöqtəsi koordinat başlanğıcına nəzərən B nöqtəsinə simmetrikdir. B nöqtəsi C(4; 2) nöqtəsinə nəzərən hansı nöqtəyə simmetrik olar?
A) (6; 4) B) (2; 8) C) (-2; 4)
D) (6; -4) E) (3; 5)

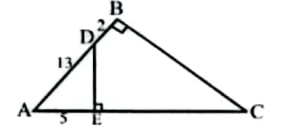
96. ABCD trapesiyasında $S_{LEAB} = 4$ sm², $S_{LECD} = 16$ sm² olarsa, $\frac{BD}{BP} = ?$
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5



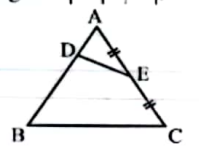
97. Şəkilə ABC üçbucağı və FECD paraleloqramı verilmişdir. AFE və FBD üçbucaqlarının sahələri uyğun olaraq 9 sm² və 25 sm² olarsa, $\frac{AF}{FB}$ nisbətini hesablayın.
A) $\frac{3}{5}$ B) $\frac{3}{8}$
C) $\frac{2}{5}$ D) $\frac{1}{5}$
E) $\frac{1}{10}$



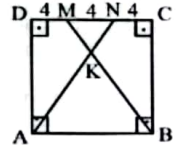
98. ABC düzbucaqlı üçbucağında B bucağı düz bucaqdır. $DE \perp AC$, $DB = 2$ və $AE = 5$ olarsa, ABC üçbucağının sahəsini hesablayın.
A) 360
B) 270
C) 190
D) 180
E) 162



99. ABC bərabəryanlı üçbucağında $|AE| = |EC|$, $|AD| = \frac{1}{4}|AB|$ isə $\frac{S_{ADE}}{S_{ABC}} = ?$
A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{8}$ C) $\frac{1}{12}$
D) $\frac{1}{16}$ E) $\frac{1}{36}$



100. ABCD kvadratında $DM = MN = NC = 4$ olarsa, şəkilə əsasən, $\frac{S_{MNK}}{S_{AKB}} = ?$
A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{9}$ C) $\frac{1}{25}$ D) $\frac{1}{36}$ E) $\frac{1}{49}$



101. OX oxuna nəzərən A(-4; 5) nöqtəsinə simmetrik olan nöqtəni tapın.
A) (0; 5) B) (4; 5) C) (5; -4)
D) (-4; -5) E) (-4; 0)

102. OX oxuna nəzərən A(-3; 5) nöqtəsinə simmetrik olan nöqtəni tapın.
A) (-3; 0) B) (3; 5) C) (0; -5)
D) (3; -5) E) (-3; -5)

47. $\tan 47^\circ = a$ olarsa, $\cot 47^\circ$ -ni tapın.
A) $\frac{1}{a}$ B) $-\frac{1}{a}$ C) $-a$ D) a E) $\frac{2}{a}$

48. $\cos 290^\circ = a$ olarsa, $\sin 290^\circ$ -ni tapın.
A) $\sqrt{1-a^2}$ B) $2a$
C) $1-a$ D) $\sqrt{a^2-1}$
E) $-\sqrt{1-a^2}$

49. $\sin \alpha = 0,6$ və α I rübün bucağı olarsa, $\cos \alpha$ -ni tapın.
A) $-0,8$ B) $-0,6$ C) 0
D) $0,6$ E) $0,8$

50. $\sin \alpha = 0,8$ və $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$ olarsa, $\cos \alpha$ -ni tapın.
A) $0,6$ B) $0,8$ C) $-0,6$
D) $-0,8$ E) $0,2$

51. $\tan x = \frac{4}{3}$ və $0^\circ < x < 90^\circ$ olarsa, $\sin x + \cos x$ cəmini tapın.
A) $1,4$ B) $1,5$ C) $1,8$ D) $-1,2$ E) $1,6$

52. $\tan x = 2$ olduqda, $\cos x$ -i tapın ($0^\circ < x < 90^\circ$).
A) $\frac{1}{\sqrt{5}}$ B) $-\frac{3}{5}$ C) $-\frac{1}{2}$ D) $\sqrt{3}$ E) $\frac{1}{\sqrt{3}}$

53. $\sin x = 0,8$ və $\pi > x > \frac{\pi}{2}$ isə, $\tan x$ -i tapın.
A) $-\frac{4}{3}$ B) $\frac{4}{3}$ C) $2\frac{1}{3}$ D) 1 E) $\frac{1}{2}$

54. $\cot x = 2$ və $0^\circ < x < 90^\circ$ olarsa, $\sin x$ -i tapın.
A) $\frac{\sqrt{5}}{5}$ B) $\frac{1}{5}$ C) $\frac{2}{\sqrt{5}}$ D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{\sqrt{5}}{3}$

55. $\tan x = \frac{\sqrt{5}}{2}$ və $0^\circ < x < 90^\circ$ olarsa, $\sin 2x$ -i tapın.
A) $\frac{2\sqrt{5}}{3}$ B) $\frac{4\sqrt{5}}{9}$ C) $\frac{4\sqrt{3}}{2}$
D) 0 E) $\frac{4\sqrt{5}}{3}$

56. α iti bucaq və $\cos \alpha = \frac{4}{5}$ olarsa, $\sin \frac{\alpha}{2}$ -ni tapın.
A) $-\frac{1}{\sqrt{10}}$ B) $-\frac{2}{\sqrt{5}}$ C) $\frac{3}{5}$
D) $\frac{3}{\sqrt{10}}$ E) $\frac{1}{\sqrt{10}}$

57. Hesablayın: $\sin^2 18^\circ + \sin^2 72^\circ$
A) 2 B) $0,5$ C) 1
D) $-0,5$ E) $1,5$

58. $(\sin x + \cos x)^2 + (\sin x - \cos x)^2 = ?$
A) 1 B) 2 C) $\sin x$
D) 0 E) -1

59. $2\sin 15^\circ \cdot \cos 15^\circ$ ifadəsinin qiymətini tapın.
A) 0 B) $0,5$ C) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ D) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ E) 1

60. Hesablayın: $\cos 20^\circ - \tan 70^\circ \cdot \sin 20^\circ$
A) $\sin 70^\circ$ B) $\tan 20^\circ$ C) -1
D) 0 E) 1

61. $\cos^2 15^\circ - \sin^2 15^\circ$ fərqini hesablayın.
A) 1 B) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ C) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ D) $0,5$ E) 0

62. Hesablayın: $\sin^2 195^\circ - \cos^2 195^\circ$
A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ C) $-\frac{1}{2}$ D) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ E) $-\frac{\sqrt{3}}{2}$

63. $\sin 17^\circ = a$ olarsa, $\cos 34^\circ$ -ni a ilə ifadə edin.
A) $2a$ B) $2a^2 - 1$ C) -1
D) $1 - a^2$ E) $1 - 2a^2$

64. $\cos 23^\circ = z$ olarsa, $\cos 46^\circ = ?$
A) $2z$ B) -1 C) $2z^2 - 1$
D) $1 - z^2$ E) z

65. $\sin 37^\circ = 0,6$ olarsa, $\sin 74^\circ = ?$
A) $0,84$ B) $0,76$ C) $0,74$
D) $0,96$ E) 1

66. $\sin 32^\circ = a$ olarsa, $\sin 26^\circ$ -ni a ilə ifadə edin.
A) $2a$ B) $1 - a^2$ C) $a^2 - a$
D) $1 - 2a^2$ E) $a^2 + 1$

67. $\cos^2(45^\circ - \alpha) - \sin^2(45^\circ - \alpha) = ?$
A) $\sin \alpha$ B) $\cos \alpha$ C) $\cos 2\alpha$
D) $\sin 2\alpha$ E) 0

68. $\cos 2x - \cos^2 x + \sin^2 x = ?$
A) $\sin 2x$ B) 0 C) -1
D) $-2\cos^2 x$ E) 1

69. Aşağıdakılardan hansıları $\cos 2\alpha$ -ya bərabərdir?
I. $2\cos^2 \alpha - 1$ II. $2\sin^2 \alpha - 1$
III. $1 - 2\cos^2 \alpha$ IV. $1 - 2\sin^2 \alpha$
V. $\cos^2 \alpha - \sin^2 \alpha$
A) I, II, V B) II, IV C) I, III, V
D) I, III E) I, IV, V

70. $\frac{2 \tan 15^\circ}{1 - \tan^2 15^\circ}$ ifadəsinin qiymətini tapın.
A) 3 B) $\sqrt{3}$ C) 1 D) $0,5$ E) $\frac{\sqrt{3}}{3}$

71. $\sin^4 \alpha + \sin^2 \alpha \cdot \cos^2 \alpha$ nəyə bərabərdir?
A) $\sin^2 \alpha$ B) $\cos 2\alpha$ C) 1
D) $2\cos^2 \alpha$ E) -1

72. $\tan x = 2$ olduğunu bilərək, $\frac{\sin x + \cos x}{\sin x - \cos x}$ ifadəsinin qiymətini tapın.
A) 3 B) 2 C) -3 D) -2 E) 1

73. $\frac{1 - \sin^2 x + \cos x}{1 + \cos x}$ ifadəsini sadələşdirin.
A) $\cos x$ B) $\sin x$ C) $\tan x$
D) $\cot x$ E) $\frac{1}{\sin x}$

74. $\sin 2x = \frac{2}{3}$ olarsa, $\tan^2 x + \cot^2 x$ ifadəsinin qiymətini tapın.
A) 1 B) 3 C) 5 D) 7 E) 9

75. $\frac{1 - (\sin \alpha + \cos \alpha)^2}{\sin \alpha \cdot \cos \alpha - \tan \alpha}$ ifadəsini sadələşdirin.
A) $2\cot \alpha$ B) $-\cot^2 \alpha$ C) $\cot^2 \alpha$
D) $-2\cot^2 \alpha$ E) $2\cot^2 \alpha$

76. $\frac{\sin^3 \alpha + \cos^3 \alpha}{\sin \alpha + \cos \alpha} + \sin \alpha \cos \alpha$ ifadəsini sadələşdirin.
A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

77. $\sin \frac{x}{2} + \cos \frac{x}{2} = 1$ olduğunu bilərək $\cos 2x$ -in qiymətini hesablayın.
A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ C) 0
D) $-\frac{\sqrt{2}}{2}$ E) 1

78. $\frac{\sin^4 x - \cos^4 x}{(\sin x + \cos x)^2} = \frac{1}{2}$ olduğuna görə, $\tan x$ aşağıdakılardan hansı ola bilər?
A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{3}{4}$ E) 3

79. $\cos^4 \alpha - \sin^4 \alpha - 2\cos^2 \alpha$ ifadəsini sadələşdirin.
A) -2 B) -1 C) $\cos^2 \alpha$
D) $\sin^2 \alpha$ E) 1

80. $\frac{\sin^3 \alpha + \cos^3 \alpha}{\sin \alpha + \cos \alpha} + \sin \alpha \cos \alpha$ ifadəsini sadələşdirin.
A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

81. $\alpha \in \left(\frac{\pi}{2}; \pi\right)$ olarsa, $\sqrt{1 - \cos \alpha} \cdot \sqrt{1 + \cos \alpha}$ ifadəsini sadələşdirin.
A) $\cos \alpha$ B) $-\cos \alpha$ C) $\sin \alpha$
D) $-\sin \alpha$ E) $1 - \cos \alpha$

82. $\sin \frac{x}{2} + \cos \frac{x}{2} = 1$ olduğunu bilərək $\cos^2 x$ -in qiymətini hesablayın.
A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ C) 0 D) $-\frac{\sqrt{2}}{2}$ E) 1

83. Aşağıdakılardan hansıları doğrudur?
I. $\sin 15^\circ = \cos 85^\circ$
II. $\cos 55^\circ = \sin 35^\circ$
III. $\sin 105^\circ = \cos 15^\circ$
IV. $\cos 155^\circ = \sin 65^\circ$
A) II, III B) III, IV C) I, III
D) II, IV E) I, IV

84. Aşağıdakılardan hansı $\cos 2x - a$ bərabər deyil?
A) $\cos^2 x - \sin^2 x$ B) $2\cos^2 x - 1$
C) $\cos^3 x - \sin^3 x$ D) $1 - 2\sin^2 x$
E) $\cos^4 x - \sin^4 x$

85. $\sin 42^\circ \cdot \cos 18^\circ + \cos 42^\circ \cdot \sin 18^\circ$ cəmini tapın.

- A) 1 B) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ C) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ D) 0,5 E) 0

86. Hesablayın: $\sin 83^\circ \cos 53^\circ - \sin 7^\circ \cos 37^\circ$

- A) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ B) $-\frac{\sqrt{2}}{2}$ C) $\frac{1}{2}$

- D) $-\frac{1}{2}$ E) $\frac{3}{2}$

87. Hesablayın: $\cos 82^\circ \cdot \cos 22^\circ + \sin 82^\circ \cdot \sin 22^\circ$

- A) $\frac{1}{2}$ B) $-\frac{1}{2}$ C) $\frac{3}{2}$ D) $-\frac{3}{2}$ E) $\frac{1}{5}$

88. $\cos 10^\circ \cdot \cos 20^\circ - \sin 10^\circ \cdot \sin 20^\circ = ?$

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ C) -1 D) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ E) 1

89. $\cos 65^\circ \cdot \cos 20^\circ + \sin 65^\circ \cdot \sin 20^\circ$ ifadəsinin qiymətini hesablayın.

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ C) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ D) $\frac{1}{3}$ E) 1

90. $\sin 44^\circ \cdot \cos 16^\circ + \cos 44^\circ \cdot \sin 16^\circ$ ifadəsinin qiymətini tapın.

- A) 0 B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ D) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ E) 1

91. $(\sin 13^\circ \cdot \cos 14^\circ + \cos 13^\circ \cdot \sin 14^\circ) \cdot \cos 33^\circ + \sin 63^\circ \cdot \sin 33^\circ$ ifadəsinin qiymətini hesablayın.

- A) 0 B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ D) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ E) 1

92. $(\tan 70^\circ - \tan 40^\circ) : (1 + \tan 40^\circ \tan 70^\circ) = ?$

- A) $-\sqrt{3}$ B) $\frac{\sqrt{3}}{3}$ C) $\sqrt{3}$

- D) $2\sqrt{3} - 1$ E) 1

93. $\sin 75^\circ$ -ni hesablayın.

- A) $\sqrt{6}$ B) $\frac{\sqrt{3} + \sqrt{2}}{2}$

- C) $\frac{\sqrt{2} + \sqrt{6}}{4}$ D) $\frac{\sqrt{6}}{4}$ E) $\frac{\sqrt{2}}{4}$

94. $\cos 75^\circ$ -ni hesablayın.

- A) $\frac{\sqrt{6}}{4}$ B) $\frac{\sqrt{2}}{4}$ C) $\frac{\sqrt{6} + \sqrt{2}}{4}$

- D) $\frac{\sqrt{6}}{3}$ E) $\frac{\sqrt{6} - \sqrt{2}}{4}$

95. Hesablayın: $\frac{\sin 75^\circ \cos 15^\circ + \sin 15^\circ \cos 75^\circ}{\sin 15^\circ \cos 15^\circ}$

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 6 E) 8

96. İfadəni sadələşdirin: $\frac{\cos^2 \alpha}{1 + \cos 2\alpha}$

- A) 1 B) 2 C) $\frac{1}{2}$

- D) $\cos \alpha$ E) $\tan 2\alpha$

97. $\sin 48^\circ \cdot \cos 18^\circ - \cos 48^\circ \cdot \sin 18^\circ$ ifadəsinin qiymətini hesablayın.

- A) 1 B) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ C) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ D) $\frac{1}{2}$ E) 0

98. $\frac{\tan 55^\circ - \tan 25^\circ}{1 + \tan 55^\circ \cdot \tan 25^\circ}$ ifadəsinin qiymətini hesablayın.

- A) $\sqrt{3}$ B) $\frac{\sqrt{3}}{3}$ C) 1 D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{1}{2}$

99. Sadələşdirin: $\frac{\cos 8\alpha \sin 2\alpha + \sin 8\alpha \cos 2\alpha}{\sin 5\alpha}$

- A) $2\cos 5\alpha$ B) $2\sin 5\alpha$ C) 2

- D) $\sin 5\alpha$ E) 1

100. $\sin(\alpha + \beta) = 0,2$; $\sin(\alpha - \beta) = 0,4$ və $\cos \beta = 0,5$ olarsa, $\sin \alpha$ -nı tapın.

- A) -1 B) -0,3 C) 0 D) 0,6 E) 1

101. $\sin 13^\circ = a$ və $\cos 13^\circ = b$ olarsa, $\cos 13^\circ \cdot \sin 193^\circ + 3\sin 154^\circ$ ifadəsini a və b ilə ifadə edin.

- A) $5a$ B) $5b$ C) $5a2b$

- D) $5b2a$ E) $5ab$

102. $a = \sin 8^\circ$ və $b = \cos 8^\circ$ olarsa, $\cos 74^\circ$ -ni a və b ilə ifadə edin.

- A) a^2b B) $\frac{1}{2}ab$ C) $\frac{a}{2b}$ D) $2ab$ E) $\frac{1}{2}a^2b$

103. $\sin 18^\circ = p$ olarsa, $\sin^2 24^\circ - \sin^2 6^\circ$ ifadəsini p ilə ifadə edin.

- A) $\frac{1}{4}p$ B) $\frac{1}{2}p$ C) p D) $\frac{3}{2}p$ E) $2p$

104. $\cos x \cdot \cos 10^\circ + \sin x \cdot \sin 10^\circ = 0,5$ olarsa, x -in ən kiçik müsbət qiyməti neçə dərəcə olar?

- A) 35° B) 50° C) 65° D) 70° E) 75°

105. $\sin 15^\circ + \cos 15^\circ = ?$

- A) $\frac{\sqrt{6}}{2}$ B) 2 C) 0 D) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ E) 1

106. $\sin 75^\circ + \sin 165^\circ = ?$

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{3}{2}$ C) $\frac{\sqrt{6}}{2}$ D) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ E) 0

107. Hasil şəklində göstərin: $\sin 3x + \sin 7x$

- A) $2\sin 5x \cos 2x$ B) $-2\sin 5x \cos 2x$

- C) $2\sin 2x \cos 5x$ D) $2\sin 2x \sin 5x$

- E) $-2\sin 2x \sin 5x$

108. $(\cos 70^\circ + \cos 50^\circ) : (\sin 80^\circ) = ?$

- A) 2 B) -1 C) -2 D) $\sqrt{3}$ E) 1

109. $\cos 105^\circ - \cos(-15^\circ)$ ifadəsinin qiymətini hesablayın.

- A) $-\frac{\sqrt{6}}{2}$ B) $-\frac{2\sqrt{2}}{2}$ C) $-\frac{\sqrt{3}}{2}$

- D) $\frac{2\sqrt{2}}{2}$ E) $\frac{\sqrt{6}}{2}$

110. Sadələşdirin: $\frac{\sin 5\alpha + \sin 7\alpha}{\cos 5\alpha + \cos 7\alpha}$

- A) $\tan 6\alpha$ B) $\cot 6\alpha$ C) $\sin 3\alpha \cos 3\alpha$

- D) $\tan 3\alpha$ E) $-\tan 6\alpha$

111. $\frac{\cos 15^\circ + \cos 75^\circ}{\sqrt{12}}$ ifadəsinin qiymətini tapın.

- A) $\sqrt{2}$ B) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ C) $\frac{\sqrt{2}}{4}$ D) $\frac{\sqrt{3}}{3}$ E) $\frac{\sqrt{3}}{4}$

112. $\cos 72^\circ + \cos 108^\circ$ ifadəsinin qiymətini hesablayın.

- A) $-\frac{1}{4}$ B) $-\frac{1}{2}$ C) 0 D) $\frac{1}{2}$ E) 1

113. $\frac{1}{\tan^2 24^\circ} - \frac{1}{\sin^2 24^\circ}$ ifadəsinin qiymətini hesablayın.

- A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

114. $\frac{1}{\cos 80^\circ} - \frac{\sqrt{3}}{\sin 80^\circ}$ ifadəsinin qiymətini hesablayın.

- A) 4 B) 6 C) 2 D) 1 E) 0

115. $\cos 5\alpha + \cos \alpha$ cəmini hasilə çevirin.

- A) $2\cos 3\alpha \cos 2\alpha$ B) $2\sin 3\alpha \cos 2\alpha$

- C) $2\cos 3\alpha \sin 2\alpha$ D) $-2\cos 3\alpha \cos 2\alpha$

- E) $-2\sin 3\alpha \sin 2\alpha$

116. $\frac{2\cos 40^\circ - \cos 20^\circ}{\sin 20^\circ}$ ifadəsinin qiymətini hesablayın.

- A) $-\sqrt{3}$ B) $-\sin 20^\circ$ C) 0

- D) $\sin 20^\circ$ E) $\sqrt{3}$

117. $2\sin 2\alpha \cdot \sin \alpha$ hasilini cəm şəklində göstərin.

- A) $\cos \alpha - \cos 3\alpha$ B) $\cos 3\alpha - \cos \alpha$

- C) $\cos 3\alpha + \cos \alpha$ D) $\sin \alpha - \sin 3\alpha$

- E) $\sin 3\alpha - \sin \alpha$

118. $2 \cdot \sin 24^\circ \cdot \cos 6^\circ - \sin 18^\circ$ ifadəsinin qiymətini hesablayın.

- A) 0 B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ D) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ E) 1

119. $2 \cdot \cos(\alpha + \beta) \cdot \cos(\alpha - \beta)$ hasilini cəmə çevirin.

- A) $\cos 2\alpha - \cos 2\beta$ B) $\sin 2\alpha - \sin 2\beta$

- C) $\sin 2\alpha + \cos 2\beta$ D) $\cos 2\alpha - \sin 2\beta$

- E) $\cos 2\alpha + \cos 2\beta$

120. $\sin 25^\circ \cos 5^\circ - \frac{1}{4}$ ifadəsi aşağıdakılardan hansına bərabərdir?

- A) $\frac{\sin 20^\circ}{2}$ B) $\frac{\cos 20^\circ}{2}$ C) $\sin 20^\circ$

- D) $\cos 20^\circ$ E) $\sin 10^\circ$

121. $8\sin 70^\circ - \frac{2}{\cos 80^\circ}$ ifadəsinin qiymətini hesablayın.

- A) -4 B) -2 C) $\tan 10^\circ$ D) 2 E) 4

122. $\cos 4x - \sin 4x \cdot \cot 2x$ ifadəsini sadələşdirin.

- A) -1 B) $-\sin 2x$ C) -2
D) $\cos 2x$ E) 2

123. $\sin 20^\circ = x$ olduqda $\cos^2 70^\circ - \sin 50^\circ = ?$

- A) $3x^2 - 1$ B) $1 - x^2$ C) $3x^2 + 1$
D) $2 - 2x^2$ E) $2 + 2x^2$

124. $\frac{1 - \cos 2\alpha}{\tan \alpha} + \frac{1 + \cos 2\alpha}{\cot \alpha}$ ifadəsini sadələşdirin.

- A) $-2\sin 2\alpha$ B) $-2\cos 2\alpha$ C) $2\cos \alpha$
D) $2\sin \alpha$ E) $2\sin 2\alpha$

125. $\frac{1 - \tan 15^\circ}{1 + \tan 15^\circ}$ ifadəsinin qiymətini hesablayın.

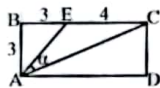
- A) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ B) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{\sqrt{2}}{3}$ E) $\frac{\sqrt{3}}{3}$

126. $\tan\left(\frac{\pi}{4} + x\right) \cdot (1 - \tan^2 x) - 2 \tan x$ ifadəsini sadələşdirin.

- A) $1 + \sin^2 x$ B) $1 - \tan^2 x$ C) $\frac{1}{\sin^2 x}$
D) $\frac{1}{\cos^2 x}$ E) $1 - \cot^2 x$

127. ABCD düzbucaqlısında $AB = BE = 3$ sm, $EC = 4$ sm və $\angle EAC = \alpha$ olarsa, $\tan \alpha$ -nı tapın.

- A) $\frac{3}{2}$ B) $\frac{5}{4}$ C) $\frac{4}{5}$ D) $\frac{3}{5}$ E) $\frac{2}{5}$



128. $\sin^2 \frac{\pi}{8} + \cos^2 \frac{3\pi}{8} = \frac{x}{\sqrt{2}}$ olarsa, x -i tapın.

- A) $1 + \sqrt{2}$ B) $-1 + \sqrt{2}$ C) $1 - \sqrt{2}$
D) $2 + \sqrt{2}$ E) $-1 - \sqrt{2}$

129. $\arcsin \frac{\sqrt{2}}{2} + \arccos \frac{\sqrt{3}}{2}$ -ni tapın.

- A) 120° B) 30° C) 40°
D) 75° E) 60°

130. Hesablayın: $\arccos \frac{1}{2} + \arcsin 1$

- A) $\frac{\pi}{2}$ B) $\frac{5\pi}{3}$ C) $\frac{3\pi}{4}$ D) $\frac{\pi}{6}$ E) $\frac{5\pi}{6}$

131. Hesablayın:

$$\arcsin\left(-\frac{1}{2}\right) + \arccos\left(-\frac{\sqrt{2}}{2}\right) + \arctg 1$$

- A) $\frac{5\pi}{6}$ B) $\frac{3\pi}{4}$ C) $\frac{2\pi}{3}$ D) π E) $-\frac{\pi}{6}$

132. Hesablayın: $\tan\left(\arccos \frac{\sqrt{3}}{2}\right)$

- A) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ B) $\frac{\pi}{3}$ C) $\frac{\sqrt{3}}{3}$ D) $\sqrt{3}$ E) π

133. Hesablayın: $\cos\left(\arcsin \frac{4}{5}\right) = ?$

- A) $\frac{3}{5}$ B) $\frac{4}{5}$ C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{\sqrt{3}}{7}$ E) $\frac{\sqrt{7}}{3}$

134. Hesablayın: $\cot\left(\arcsin \frac{3}{4}\right)$

- A) $\frac{3}{5}$ B) $\frac{4}{5}$ C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{\sqrt{3}}{7}$ E) $\frac{\sqrt{7}}{3}$

135. $\cos\left(2\arcsin \frac{1}{3}\right)$ -ni tapın.

- A) $\frac{\sqrt{7}}{3}$ B) $\frac{7}{9}$ C) $\frac{\sqrt{3}}{4}$ D) $\frac{\sqrt{2}}{3}$ E) 1

136. $\tan\left(\arcsin \frac{1}{2}\right)$ -i tapın.

- A) $\frac{3}{\sqrt{3}}$ B) $\frac{1}{\sqrt{3}}$ C) $\frac{2}{\sqrt{3}}$ D) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ E) $\frac{1}{2}$

137. $\sin\left(\arccos\left(-\frac{1}{3}\right)\right)$ ifadəsinin qiymətini hesablayın.

- A) 1 B) $\frac{2\sqrt{2}}{3}$ C) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ D) $\sqrt{2}$ E) $\sqrt{3}$

138. $\tan\left(\arcsin\left(-\frac{4}{5}\right)\right)$ ifadəsinin qiymətini tapın.

- A) $-\frac{4}{3}$ B) $-\frac{3}{4}$ C) $-\frac{3}{5}$ D) $\frac{3}{4}$ E) $\frac{4}{3}$

139. $\sin\left(\arccos\left(-\frac{1}{3}\right)\right)$ ifadəsinin qiymətini hesablayın.

- A) $\frac{1}{3}$ B) $-\frac{1}{5}$ C) $\frac{2\sqrt{2}}{3}$ D) $\frac{\sqrt{2}}{9}$ E) $-\frac{2}{3}$

140. $\tan\left(\frac{1}{2}\arcsin \frac{3}{5}\right)$ ifadəsinin qiymətini hesablayın.

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{5}$ D) $\frac{3}{5}$ E) $\frac{4}{5}$

141. Hesablayın: $\sin\left(\arccos \frac{\sqrt{3}}{2}\right)$

142. $y = 2\sin^2 x + 6\cos^2 x$ funksiyanın qiymətlər oblastına daxil olan ən böyük və ən kiçik tam ədədlərin hasilini tapın.

143. $\frac{1 + \sin^2 \alpha - \cos^2 \alpha}{20\sin^2 \alpha}$ ifadəsinin qiymətini tapın.

144. $\alpha = 45^\circ$ olarsa, $\frac{\cos 7\alpha + \cos 5\alpha + \cos 3\alpha}{\sin 7\alpha + \sin 5\alpha + \sin 3\alpha}$ ifadəsinin qiymətini tapın.

145. Hesablayın:

$$\frac{\sin 62^\circ \cdot \cos 28^\circ + \sin 28^\circ \cdot \cos 62^\circ}{\frac{1}{2} \sin 15^\circ \cdot \cos 15^\circ}$$

146. $x = \frac{\pi}{8}$ olduqda, $\sin 4x - \cos 4x \cdot \tan 2x$ ifadəsinin qiymətini tapın.

147. $\alpha = 75^\circ$ olduqda, $\frac{\sin 10x}{\sin 2x} - \frac{\cos 10x}{\cos 2x}$ ifadəsinin qiymətini tapın.

148. $y = 4\sin x \cos x + 5$ funksiyanın qiymətlər oblastına daxil olan ən kiçik tam ədədi tapın.

149. Uyğunluğu müəyyən edin.

1. $\sin \alpha + \cos \alpha = \sqrt{5}$
2. $\sin \alpha + \cos \alpha = -\sqrt{2}$
3. $\sin \alpha + \cos \alpha = \sqrt{2}$

- a. α - I rübün bucağıdır
- b. α - II rübün bucağıdır
- c. α - III rübün bucağıdır
- d. α - IV rübün bucağıdır
- e. α - Bərabərlik doğru deyil

150. Uyğunluğu müəyyən edin.

1. $(\cos 75^\circ - \sin 75^\circ)^2$
2. $4\sin \frac{\pi}{8} \cdot \cos \frac{\pi}{8}$
3. $\frac{1}{2} - \frac{1}{2} \cos 120^\circ$

- a. $\frac{1}{2}$
- b. $\frac{3}{4}$
- c. 1
- d. $\sqrt{2}$
- e. 2

SINAG 17

1. Satıcı 4 dəftər alana 1 dəftər hədiyyə edir. Satıcıdan hədiyyə edilmiş dəftərlərlə birlikdə 80 dəftər alan adam satıcıya neçə dəftərin pulunu verər?

- A) 36 B) 48 C) 54 D) 64 E) 72

2. $y = \frac{\cos^2 x}{1 - \sin x}$ funksiyasının qiymətlər çoxluğunu tapın.

- A) (0; 1) B) [0; 2) C) [-1; 1]
D) (0; 1] E) [-1; 0)

3. Aşağıdakılardan neçəsi $A = \{a; b; c\}$ çoxluğuna bərabərdir?

- I. {1; 2; 3; 4} II. {b; a; c}
III. {4; 5; 6} IV. {e; f; k}
V. {c; b; a}
A) biri B) ikisi C) üçü
D) dördü E) beşi

4. $\begin{cases} 4x - 2y = 1 \\ 4x + 2y = 3 \end{cases}$ tənliklər sistemindən y-i tapın.

- A) 4 B) 2 C) 1 D) 0,5 E) 0,25

5. $n^2 + 1$ təkdirsə, aşağıdakılardan hansı təkdir?

- A) $n + 1$ B) $n + 2$ C) $n^2 + 2$
D) n^3 E) $n + 2n^2$

6. $y = 4\sin 8x$ funksiyasının ən kiçik müsbət dövrünü tapın.

- A) $\frac{\pi}{2}$ B) $\frac{\pi}{4}$ C) $\frac{\pi}{8}$ D) $\frac{\pi}{10}$ E) $\frac{\pi}{12}$

7. Uzunluğu 24π sm olan çevrənin diametrini tapın.

- A) 48 sm B) 32 sm C) 24 sm
D) 18 sm E) 16 sm

8. Hesablayın: $\frac{\operatorname{tg} 32^\circ + \operatorname{tg} 13^\circ}{1 - \operatorname{tg} 32^\circ \cdot \operatorname{tg} 13^\circ}$

- A) 1 B) 0 C) -1
D) $\tan 13^\circ$ E) $\tan 32^\circ$

9. $\sqrt{6 - \sqrt{6 - \sqrt{6 - \dots}}} + \sqrt{6 + \sqrt{6 + \sqrt{6 + \dots}}}$ ifadəsinin qiymətini hesablayın.

- A) 12 B) 6 C) 5 D) 3 E) 2

10. Hesablayın: $\frac{1}{\cos 165^\circ} - \frac{1}{\sin 165^\circ}$

- A) $-6\sqrt{2}$ B) $-3\sqrt{2}$ C) $-2\sqrt{3}$
D) $-2\sqrt{6}$ E) $-4\sqrt{6}$

11. $\frac{3x-4}{x-1} + \frac{1}{x-1} = 4$ tənliyini həll edin.

- A) -2 B) 0 C) 2 D) 3 E) $\emptyset$

12. Ordinat oxuna nəzərən $(-1; 3)$ nöqtəsinə simmetrik olan nöqtənin koordinatlarını tapın.

- A) (1; 3) B) (-1; 3)
C) (-1; -3) D) (1; -3)
E) (-3; 1)

RIYAZİYYAT

13. k -nin neçə tam qiymətində $y = (k-4)\sqrt{kx}$ funksiyası azalan funksiyadır?

- A) 6 B) 5 C) 4 D) 3 E) 2

14. Uyğun tərəfləri paralel olan bucaqların nisbəti 5 : 7 olarsa, bu bucaqların fərqi neçə dərəcədir?

15. Bir tərəfi 12 olan üçbucağın perimetrinin ən kiçik tam qiymətini tapın.

16. $2x + 8 < 20 - x$ bərabərsizliyinin ən böyük tam həllini tapın.

17. Daxili bucaqlarının cəmi 1620° olan qabarıq çoxbucaqlının tərəflərinin sayını tapın.

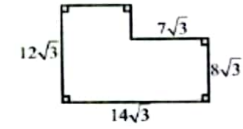
18. $\sin 48^\circ = \cos a$ olarsa, a -neçə dərəcədir?

Təpşiriğin yekun cavabını qeyd etməklə yanaşı, həllin mərhələlərini aydın və ardıcıl şəkildə yazın.

Təpşiriğin həllini sona qədər yazma bilməyiniz də, həll edə bildiyiniz yerə qədər yazın.

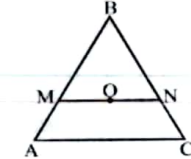
23. $\sin a + \cos b = \frac{\sqrt{5}}{2}$ və $\sin b + \cos a = \frac{\sqrt{7}}{2}$ olarsa, $\sin(a+b) = ?$

20. Şəklə əsasən, fiqurun sahəsini tapın.



21. $\frac{1}{\sin 10^\circ} - \frac{\sqrt{3}}{\cos 10^\circ}$ ifadəsinin qiymətini hesablayın.

22. ABC bərabərtərəfli üçbucağında O ağırlıq mərkəzi, $MN \parallel AC$ və $MB + BN = 12$ sm olarsa, ABC üçbucağının perimetrini tapın.



23. Üç tərəfinin cəmi 60 sm olan kvadratin daxilinə çəkilmiş çevrənin radiusunu tapın.

24. $\sin^2 10^\circ + \cos^2 10^\circ - \operatorname{tg} 5^\circ \cdot \operatorname{ctg} 5^\circ$ ifadəsinin qiymətini tapın.

25. İfadəni sadələşdirin: $\frac{2 \cos 40^\circ - \cos 20^\circ}{\sin 20^\circ}$

Trigonometrik tənliklər

Sadə trigonometrik tənliklər.

$$\begin{cases} \sin x = a \\ -1 \leq a \leq 1 \end{cases} \Rightarrow x = (-1)^k \arcsin a + \pi k \quad k \in \mathbb{Z}$$

Misal

$$\sin x = \frac{1}{2} \text{ tənliyini həll edin.}$$

HƏLLİ

$$x = (-1)^k \arcsin \frac{1}{2} + \pi k$$

$$x = (-1)^k \frac{\pi}{6} + \pi k; k \in \mathbb{Z}$$

Misal

$$\sin x = -\frac{\sqrt{2}}{2} \text{ tənliyini həll edin.}$$

HƏLLİ

$$x = (-1)^k \arcsin \left(-\frac{\sqrt{2}}{2} \right) + \pi k$$

$$x = (-1)^k \cdot (-1) \cdot \arcsin \frac{\sqrt{2}}{2} + \pi k$$

$$x = (-1)^{k+1} \frac{\pi}{4} + \pi k; k \in \mathbb{Z}$$

$$\begin{cases} \cos x = a \\ -1 \leq a \leq 1 \end{cases} \Rightarrow x = \pm \arccos a + 2\pi k \quad k \in \mathbb{Z}$$

Misal

$$\cos x = \frac{\sqrt{3}}{2} \text{ tənliyini həll edin.}$$

HƏLLİ

$$x = \pm \arccos \frac{\sqrt{3}}{2} + 2\pi k$$

$$x = \pm \frac{\pi}{6} + 2\pi k; k \in \mathbb{Z}$$

Misal

$$\cos x = -\frac{1}{2} \text{ tənliyini həll edin.}$$

HƏLLİ

$$x = \pm \arccos \left(-\frac{1}{2} \right) + 2\pi k$$

$$x = \pm \left(\pi - \arccos \frac{1}{2} \right) + 2\pi k$$

$$x = \pm \left(\pi - \frac{\pi}{3} \right) + 2\pi k$$

$$x = \pm \frac{2\pi}{3} + 2\pi k; k \in \mathbb{Z}$$

$$\operatorname{tg} x = a \Rightarrow x = \arctg a + \pi k \quad k \in \mathbb{Z}$$

Misal

$$\operatorname{tg} x = \sqrt{3} \text{ tənliyini həll edin.}$$

HƏLLİ

$$x = \arctg \sqrt{3} + \pi k$$

$$x = \frac{\pi}{3} + \pi k; k \in \mathbb{Z}$$

Misal

$$\operatorname{tg} x = -1 \text{ tənliyini həll edin.}$$

HƏLLİ

$$x = \arctg(-1) + \pi k$$

$$x = -\arctg 1 + \pi k$$

$$x = -\frac{\pi}{4} + \pi k; k \in \mathbb{Z}$$

$$\operatorname{ctg} x = a \Rightarrow x = \operatorname{arctg} a + \pi k \quad k \in \mathbb{Z}$$

Misal

$$\operatorname{ctg} x = \frac{\sqrt{3}}{3} \text{ tənliyini həll edin.}$$

RİYAZİYYAT

HƏLLİ

$$x = \operatorname{arctg} \frac{\sqrt{3}}{3} + \pi k$$

$$x = \frac{\pi}{3} + \pi k; k \in \mathbb{Z}$$

Misal

$$\operatorname{ctg} x = -\sqrt{3} \text{ tənliyini həll edin.}$$

HƏLLİ

$$x = \operatorname{arctg}(-\sqrt{3}) + \pi k$$

$$x = \pi - \operatorname{arctg} \sqrt{3} + \pi k$$

$$x = \pi - \frac{\pi}{6} + \pi k$$

$$x = \frac{5\pi}{6} + \pi k; k \in \mathbb{Z}$$

QƏYD

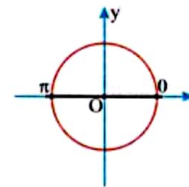
$|a| > 1$ olduqda $\sin x = a$ və $\cos x = a$ tənliklərinin həlli yoxdur.

Məsələ

$$\begin{aligned} \sin x &= 3 \\ \cos x &= -2 \end{aligned} \Rightarrow x \in \emptyset \text{ həlli yoxdur.}$$

Xüsusi hallar

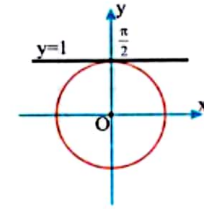
$$\begin{aligned} \text{I. } \sin x &= 0 \\ x &= 0 + \pi k \text{ yaxud} \\ x &= \pi k; k \in \mathbb{Z} \end{aligned}$$



Çevrə $y=0$ düz xəttini (OX oxunu) hər π -dən bir kəsdiyindən dövr $T=\pi k$ olur.

II. $\sin x = 1$

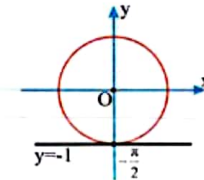
$$x = \frac{\pi}{2} + 2\pi k; k \in \mathbb{Z}$$



Çevrə $y=1$ düz xəttinə hər 2π -dən bir toxunduğundan dövr $T=2\pi k$ olur.

III. $\sin x = -1$

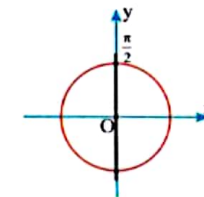
$$x = -\frac{\pi}{2} + 2\pi k; k \in \mathbb{Z}$$



Çevrə $y=-1$ düz xəttinə hər 2π -dən bir toxunduğundan dövr $T=2\pi k$ olur.

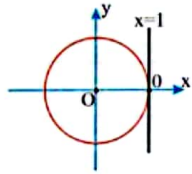
IV. $\cos x = 0$

$$x = \frac{\pi}{2} + \pi k; k \in \mathbb{Z}$$



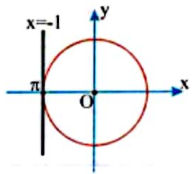
Çevrə $x=0$ düz xəttini (OY oxunu) hər π -dən bir kəsdiyindən dövr $T=\pi k$ olur.

V. $\cos x = 1$
 $x = 0 + 2\pi k$
 $x = 2\pi k; k \in \mathbb{Z}$



Çevrə $x=1$ düz xəttinə hər 2π -dən bir toxunduğundan dövr $T=2\pi k$ olur.

VI. $\cos x = -1$
 $x = \pi + 2\pi k; k \in \mathbb{Z}$



Çevrə $x=-1$ düz xəttinə hər 2π -dən bir toxunduğundan dövr $T=2\pi k$ olur.

TEST TAPŞIRIQLARI

1. $\sin 2x = 1$ tənliyini həll edin.

- A) $x = \frac{\pi}{4} + \pi k; k \in \mathbb{Z}$ B) $x = \frac{\pi}{2} + 2\pi k; k \in \mathbb{Z}$
 C) $x = \frac{\pi}{2} + \pi k; k \in \mathbb{Z}$ D) $x = \frac{\pi}{4} + 2\pi k; k \in \mathbb{Z}$
 E) $x = \frac{\pi}{2} k; k \in \mathbb{Z}$

2. $2 \sin x = \sqrt{3}$ tənliyinin ən kiçik müsbət kökünü tapın.

- A) $\frac{\pi}{2}$ B) $\frac{\pi}{3}$ C) $\frac{\pi}{4}$ D) $\frac{\pi}{5}$ E) $\frac{\pi}{6}$

3. $\sin x = -\frac{\sqrt{3}}{2}$ tənliyini həll edin.

- A) $\frac{\pi}{3} + 2\pi n; n \in \mathbb{Z}$
 B) $-\frac{\pi}{3} + 2\pi n; n \in \mathbb{Z}$
 C) $(-1)^n \frac{\pi}{3} + \pi n; n \in \mathbb{Z}$

- D) $(-1)^n \frac{\pi}{3} - 2\pi n; n \in \mathbb{Z}$
 E) $(-1)^{n+1} \frac{\pi}{3} + \pi n; n \in \mathbb{Z}$

4. $\sin x = \frac{1}{\sqrt{2}}$ tənliyinin $(-420^\circ; 0^\circ)$ aralığına

daxil olan ən böyük həllini tapın.

- A) -315° B) -225° C) 315°
 D) 225° E) -405°

5. $\sin x = 0$ tənliyini həll edin.

- A) $\frac{\pi}{2} + \pi n; n \in \mathbb{Z}$ B) $\pi n; n \in \mathbb{Z}$
 C) $-\frac{\pi}{2} + 2\pi n; n \in \mathbb{Z}$ D) $2\pi n; n \in \mathbb{Z}$
 E) $\frac{\pi}{2} + 2\pi n; n \in \mathbb{Z}$

RIYAZİYYAT

6. Tənliyi həll edin: $\sin 2x = 1$

- A) $x = \pi k, k \in \mathbb{Z}$ B) $x = \frac{\pi k}{2}, k \in \mathbb{Z}$
 C) $x = \frac{\pi}{4} + \frac{\pi k}{2}, k \in \mathbb{Z}$ D) $x = 2\pi k, k \in \mathbb{Z}$
 E) $x = \frac{\pi}{2} + \pi k, k \in \mathbb{Z}$

7. Tənliyi həll edin: $\sin^2 x = \frac{3}{4}$

- A) $\pm \frac{\pi}{3} + \pi n; n \in \mathbb{Z}$ B) $\frac{\pi}{3} + \pi n; n \in \mathbb{Z}$
 C) $-\frac{\pi}{3} + \pi n; n \in \mathbb{Z}$ D) $\pm \frac{\pi}{3} + 2\pi n; n \in \mathbb{Z}$
 E) $\frac{\pi}{3} + 2\pi n; n \in \mathbb{Z}$

8. m -in hansı ən böyük qiymətində

$$\sin\left(3x + \frac{\pi}{4}\right) = m - 1 \text{ bərabərliyi mümkündür?}$$

- A) 1 B) 0 C) 2 D) 1,5 E) -1

9. Tənliyi həll edin: $\sin\left(2x + \frac{\pi}{4}\right) = 1$

- A) $\frac{\pi}{4} + 2\pi k; k \in \mathbb{Z}$ B) $\frac{\pi}{2} + 2\pi k; k \in \mathbb{Z}$
 C) $\frac{\pi}{4} + \pi k; k \in \mathbb{Z}$ D) $\frac{\pi}{8} + 2\pi k; k \in \mathbb{Z}$
 E) $\frac{\pi}{8} + \pi k; k \in \mathbb{Z}$

10. $\sin(x - 15^\circ) = 0$ tənliyinin ən kiçik müsbət həllini tapın.

- A) 30° B) 60° C) 45°
 D) 15° E) 90°

11. $\sin(x + 10^\circ) = \frac{1}{2}$ tənliyinin $(0^\circ; 360^\circ)$ intervalındakı

həllərinin cəmini tapın.

- A) 140° B) 160° C) 170° D) 210° E) 280°

12. $\sin x \cdot \cos 25^\circ + \cos x \cdot \sin 25^\circ = 1$ tənliyinin ən kiçik müsbət kökünü tapın.

- A) $\frac{\pi}{12}$ B) $\frac{2\pi}{9}$ C) $\frac{5\pi}{36}$ D) $\frac{\pi}{6}$ E) $\frac{13\pi}{36}$

13. $\sin 3x \cos x = \cos 3x \sin x$ tənliyini həll edin.

- A) $\pi n, n \in \mathbb{Z}$ B) $\frac{\pi n}{2}, n \in \mathbb{Z}$
 C) $2\pi n, n \in \mathbb{Z}$ D) $\frac{\pi n}{4}, n \in \mathbb{Z}$
 E) $x = \frac{\pi n}{2} + \frac{\pi}{4}, n \in \mathbb{Z}$

14. $\sin x \cos 4x + \cos x \sin 4x = 0$ tənliyinin ən kiçik müsbət həllini tapın.

- A) $\frac{\pi}{2}$ B) $\frac{\pi}{5}$ C) $\frac{\pi}{6}$ D) $\frac{\pi}{3}$ E) $\frac{\pi}{4}$

15. Tənliyi həll edin: $\cos x = 1$

- A) $\frac{\pi}{4} + 2\pi k; k \in \mathbb{Z}$ B) $x = \frac{\pi k}{2}, k \in \mathbb{Z}$
 C) $\pi k; k \in \mathbb{Z}$ D) $\emptyset$
 E) $2\pi k; k \in \mathbb{Z}$

16. $\cos 3x = -1$ tənliyini həll edin.

- A) $\frac{\pi}{6} + \frac{2\pi k}{3}; k \in \mathbb{Z}$ B) $\frac{2\pi}{3} + \frac{2\pi k}{3}; k \in \mathbb{Z}$
 C) $\frac{\pi}{6} + \frac{4\pi k}{3}; k \in \mathbb{Z}$ D) $\frac{2\pi}{3} + \frac{4\pi k}{3}; k \in \mathbb{Z}$
 E) $\frac{\pi}{3} + \frac{2\pi k}{3}; k \in \mathbb{Z}$

17. Tənliyi həll edin: $\cos 3x = 1$

- A) $\frac{\pi k}{3}, k \in \mathbb{Z}$ B) $2\pi k, k \in \mathbb{Z}$
 C) $\pi k, k \in \mathbb{Z}$ D) $\frac{2\pi k}{3}, k \in \mathbb{Z}$
 E) $\frac{4\pi k}{3}, k \in \mathbb{Z}$

18. $\cos x = 0,5$ tənliyinin $(0^\circ; 360^\circ)$ intervalında neçə kökü var?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 6

19. Tənliyi həll edin: $\cos 3x = \frac{\sqrt{2}}{2}$

- A) $\pm \frac{\pi}{12} + \frac{2\pi n}{3}; n \in \mathbb{Z}$
 B) $\frac{\pi}{12} + \frac{2\pi n}{3}; n \in \mathbb{Z}$
 C) $\frac{3\pi}{4} + 2\pi n; n \in \mathbb{Z}$
 D) $\pm \frac{3\pi}{4} + 6\pi n; n \in \mathbb{Z}$
 E) $\pm \frac{\pi}{4} + 2\pi n; n \in \mathbb{Z}$

20. $\cos x = -\frac{1}{2}$ tənliyinin ən böyük mənfəi həllini tapın.

- A) $-\frac{\pi}{3}$ B) $-\frac{\pi}{6}$ C) $-\frac{2\pi}{3}$ D) $-\pi$ E) $-\frac{\pi}{4}$

21. $\cos 2x = 1$ tənliyini həll edin.

- A) $\pi n; n \in \mathbb{Z}$ B) $2\pi n; n \in \mathbb{Z}$
 C) $\frac{\pi}{2} + 2\pi n; n \in \mathbb{Z}$ D) $\frac{\pi n}{2}; n \in \mathbb{Z}$
 E) $\pi + 2\pi n; n \in \mathbb{Z}$

22. $\sin 3x = \cos 15^\circ$ tənliyinin $[0^\circ; 90^\circ]$ parçasındakı həllini tapın.

- A) 5° B) 20° C) 25°
 D) $24,5^\circ$ E) 18°

23. $\frac{1}{2} \sin 3x \cdot \cos 3x = \frac{\sqrt{3}}{8}$ tənliyini həll edin.

- A) $(-1)^k \cdot \frac{\pi}{6} + \frac{\pi k}{12}, k \in \mathbb{Z}$
 B) $\frac{\pi}{6} + \pi k, k \in \mathbb{Z}$
 C) $(-1)^k \cdot \frac{\pi}{18} + \frac{\pi k}{6}, k \in \mathbb{Z}$
 D) $\frac{\pi}{6} + \frac{\pi k}{3}, k \in \mathbb{Z}$
 E) $\emptyset$

24. $\cos x = 4a - 3$ tənliyinin həllinin olması üçün a parametri hansı şərtləri ödəməlidir?

- A) $\frac{1}{2} \leq a \leq 4$ B) $-4 \leq a \leq \frac{1}{2}$
 C) $\frac{1}{2} \leq a \leq 1$ D) $-\frac{1}{2} \leq a \leq 4$
 E) $a \leq 4$

25. $\cos(\pi - x) = -\frac{\sqrt{2}}{2}$ tənliyini həll edin.

- A) $x = \pm \frac{\pi}{4} + 2\pi k; k \in \mathbb{Z}$
 B) $x = (-1)k \frac{\pi}{4} + \pi k; k \in \mathbb{Z}$
 C) $x = \pm \frac{3\pi}{4} + 2\pi k; k \in \mathbb{Z}$
 D) $x = (-1)k + 1 \frac{\pi}{4} + \pi k; k \in \mathbb{Z}$
 E) $x = \frac{\pi}{2} + \pi k; k \in \mathbb{Z}$

26. $\cos(x - 10^\circ) = \frac{\sqrt{3}}{2}$ tənliyinin ən kiçik müsbət kökünü tapın.

- A) 20° B) 30° C) 40° D) 50° E) 60°

27. Tənliyi həll edin: $\cos\left(x + \frac{\pi}{3}\right) = 0$

- A) $-\frac{\pi}{6} + \pi k; k \in \mathbb{Z}$ B) $-\frac{\pi}{3} + \pi k; k \in \mathbb{Z}$
 C) $\frac{\pi}{2} + \pi k; k \in \mathbb{Z}$ D) $\frac{\pi}{6} + \pi k; k \in \mathbb{Z}$
 E) $\frac{\pi}{3} + \pi k; k \in \mathbb{Z}$

28. $\cos(3x - 36^\circ) = 0$ olarsa, x aşağıdakılardan hansı ola bilər?

- A) 44° B) 72° C) 102°
 D) 112° E) 144°

29. $\cos \frac{x}{2} = \sin 75^\circ$ tənliyinin $[0; 90^\circ]$ parçasındakı həllini tapın.

- A) 15° B) 30° C) $7,5^\circ$
 D) 35° E) 45°

30. Tənliyi həll edin: $\tan x = \sqrt{3}$

- A) $\frac{\pi}{6} + \pi k; k \in \mathbb{Z}$ B) $\frac{\pi}{3} + \pi k; k \in \mathbb{Z}$
 C) $\frac{\pi}{3} + 2\pi k; k \in \mathbb{Z}$ D) $\frac{\pi}{4} + \pi k; k \in \mathbb{Z}$
 E) $\frac{\pi}{3} + \frac{\pi k}{2}; k \in \mathbb{Z}$

31. $\tan x = 1$ tənliyini həll edin.

- A) $x = 45^\circ + 90^\circ k; k \in \mathbb{Z}$
 B) $x = -45^\circ + 180^\circ k; k \in \mathbb{Z}$
 C) $x = 135^\circ + 90^\circ k; k \in \mathbb{Z}$
 D) $x = -45^\circ + 90^\circ k; k \in \mathbb{Z}$
 E) $x = 45^\circ + 180^\circ k; k \in \mathbb{Z}$

32. $\tan x = -1$ tənliyini həll edin.

- A) $x = 45^\circ + 90^\circ k; k \in \mathbb{Z}$
 B) $x = -45^\circ + 180^\circ k; k \in \mathbb{Z}$
 C) $x = 135^\circ + 90^\circ k; k \in \mathbb{Z}$
 D) $x = -45^\circ + 90^\circ k; k \in \mathbb{Z}$
 E) $x = 45^\circ + 180^\circ k; k \in \mathbb{Z}$

33. Tənliyi həll edin: $\tan\left(x + \frac{\pi}{4}\right) = 1$

- A) $\frac{\pi}{4} + \pi k; k \in \mathbb{Z}$ B) $\pi k; k \in \mathbb{Z}$
 C) $2\pi k; k \in \mathbb{Z}$ D) $\frac{\pi}{2} + \pi k; k \in \mathbb{Z}$
 E) $-\frac{\pi}{4} + \pi k; k \in \mathbb{Z}$

34. $\tan\left(3x + \frac{\pi}{4}\right) = \sqrt{3}$ tənliyinin ən kiçik müsbət kökünü tapın.

- A) 10° B) 20° C) 15°
 D) 40° E) 45°

35. Tənliyi həll edin: $\cot 5x = 0$

- A) $\frac{\pi}{2} + \pi n; n \in \mathbb{Z}$ B) $\frac{\pi}{10} + \frac{\pi}{5} n; n \in \mathbb{Z}$
 C) $\frac{\pi}{10} + \pi n; n \in \mathbb{Z}$ D) $\frac{\pi}{10}$
 E) $\frac{\pi}{10} + 2\pi n; n \in \mathbb{Z}$

36. $\operatorname{ctgx} = \frac{\sqrt{3}}{3}$ tənliyini həll edin.

- A) $\frac{\pi}{6} + \pi k; k \in \mathbb{Z}$ B) $\frac{\pi}{3} + \pi k; k \in \mathbb{Z}$
 C) $\frac{\pi}{3} + 2\pi k; k \in \mathbb{Z}$ D) $-\frac{\pi}{6} + 2\pi k; k \in \mathbb{Z}$
 E) $\frac{\pi}{3} + \frac{\pi k}{2}; k \in \mathbb{Z}$

37. $\operatorname{ctgx} = -\sqrt{3}$ tənliyini həll edin.

- A) $\frac{\pi}{3} + 2\pi k; k \in \mathbb{Z}$ B) $\frac{\pi}{6} + \pi k; k \in \mathbb{Z}$
 C) $\frac{5\pi}{6} + \pi k; k \in \mathbb{Z}$ D) $-\frac{\pi}{3} + \pi k; k \in \mathbb{Z}$
 E) $-\frac{\pi}{6} + \frac{\pi k}{2}; k \in \mathbb{Z}$

38. $\tan(2x + 10^\circ) = \cot 20^\circ$ tənliyini həll edin.

- A) $\frac{\pi}{2} + \frac{k\pi}{2}, k \in \mathbb{Z}$ B) $\frac{\pi}{4} + \frac{k\pi}{4}, k \in \mathbb{Z}$
 C) $\frac{\pi}{3} + \frac{k\pi}{2}, k \in \mathbb{Z}$ D) $\frac{\pi}{2} + \frac{k\pi}{4}, k \in \mathbb{Z}$
 E) $\frac{\pi}{6} + \frac{k\pi}{2}, k \in \mathbb{Z}$

39. Tənliyi həll edin: $4\sin x + \sin^4 x = 0$

- A) $\pi k; k \in \mathbb{Z}$ B) $2\pi k; k \in \mathbb{Z}$
 C) $\frac{\pi}{2} + \pi k; k \in \mathbb{Z}$ D) $\frac{\pi k}{2}; k \in \mathbb{Z}$
 E) $\frac{\pi k}{4}; k \in \mathbb{Z}$

40. Tənliyi həll edin: $\sin x \cos x + 3\sin x = 0$

- A) $\frac{\pi}{4} n; n \in \mathbb{Z}$ B) $2\pi n; n \in \mathbb{Z}$
 C) $\pi n; n \in \mathbb{Z}$ D) $\frac{\pi n}{2}; n \in \mathbb{Z}$
 E) $\pi + \pi n; n \in \mathbb{Z}$

SINAQ 18

41. $\sin x \cos x + 3 \sin x = 0$ tənliyini həll edin.

A) $x = \frac{\pi n}{4}; n \in \mathbb{Z}$ B) $x = 2\pi n; n \in \mathbb{Z}$

C) $x = \pi n; n \in \mathbb{Z}$ D) $x = \frac{\pi n}{2}; n \in \mathbb{Z}$

E) $x = \frac{\pi}{2} + \pi n; n \in \mathbb{Z}$

42. $2\cos 2x - 5\cos x + 2 = 0$ tənliyini həll edin.

A) $\pm \frac{\pi}{3} + 2\pi k, k \in \mathbb{Z}$ B) $\pm \frac{2\pi}{3} + 2\pi k, k \in \mathbb{Z}$

C) $\pm \frac{\pi}{6} + 2\pi k, k \in \mathbb{Z}$ D) $\pm \frac{\pi}{4} + 2\pi k, k \in \mathbb{Z}$

E) $\frac{\pi}{3} + 2\pi k, k \in \mathbb{Z}$

43. $2\sin 2x - \cos x = 1$ tənliyinin $0 < x < 2\pi$ arasında neçə kökü var?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 6

44. $\sin^2 x - \sin x - 2 = 0$ tənliyini həll edin.

A) $2\pi k; k \in \mathbb{Z}$ B) $-\frac{\pi}{2} + 2\pi k; k \in \mathbb{Z}$

C) $\pi + 2\pi k; k \in \mathbb{Z}$ D) $\frac{2\pi}{3} + 2\pi k; k \in \mathbb{Z}$

E) $\frac{\pi}{6} + 2\pi k; k \in \mathbb{Z}$

45. Tənliyi həll edin: $\sin^2 x - 3 \sin x + 2 = 0$

A) $\frac{\pi}{2} + \pi k; k \in \mathbb{Z}$ B) $\frac{\pi}{2} + 2\pi k; k \in \mathbb{Z}$

C) $\frac{\pi}{4} + 2\pi k; k \in \mathbb{Z}$ D) $\frac{\pi}{4} + \pi k; k \in \mathbb{Z}$

E) $\frac{\pi}{6} + \pi k; k \in \mathbb{Z}$

46. Tənliyi həll edin: $\cos 2x = 1 + \sin 2x$

A) $\pi k, k \in \mathbb{Z}$ B) $\frac{\pi}{2} + \pi n, n \in \mathbb{Z}$

C) $2\pi k, k \in \mathbb{Z}$ D) $\frac{\pi}{2} + \pi n, n \in \mathbb{Z}$

E) $\pi + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$

47. $\sqrt{3} - 4\sin x \cos x = 0$ tənliyini həll edin.

A) $(-1)^k \cdot \frac{\pi}{12} + \frac{\pi k}{2}, k \in \mathbb{Z}$

B) $\pm \frac{\pi}{6} + \pi k, k \in \mathbb{Z}$

C) $(-1)^k \cdot \frac{\pi}{8} + \frac{\pi k}{2}, k \in \mathbb{Z}$

D) $(-1)^k \cdot \frac{\pi}{6} + \frac{\pi k}{2}, k \in \mathbb{Z}$

E) $\pm \frac{\pi}{12} + \pi k, k \in \mathbb{Z}$

48. $2\sin 2x - 3\sin x + 1 = 0$ tənliyini həll edin.

A) $x = (-1)^k \frac{\pi}{6} + \pi k; k \in \mathbb{Z}$

B) $x = \frac{\pi}{2} + \pi k; k \in \mathbb{Z}$

C) $x = (-1)^k \frac{\pi}{3} + 2\pi k; k \in \mathbb{Z}$

D) $x = (-1)^k \frac{\pi}{6} + \pi k; x = \pi k; k \in \mathbb{Z}$

E) $x = (-1)^k \frac{\pi}{6} + \pi k; x = \frac{\pi}{2} + 2\pi k; k \in \mathbb{Z}$

49. $2\sin 2x - 5\sin x + 2 = 0$ tənliyini həll edin.

A) $x = (-1)^k \frac{\pi}{6} + \pi k; k \in \mathbb{Z}$

B) $x = \frac{\pi}{2} + \pi k; k \in \mathbb{Z}$

C) $x = (-1)^k \frac{\pi}{3} + 2\pi k; k \in \mathbb{Z}$

D) $x = (-1)^k \cdot \frac{\pi}{6} + \frac{\pi k}{2}, k \in \mathbb{Z}$

E) $x = (-1)k + 1 \frac{\pi}{4} + \pi k; k \in \mathbb{Z}$

50. $2\cos 2x - 3\sin x - 3 = 0$ tənliyinin $(0; 2\pi)$ arasında neçə kökü var?

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

51. $\tan 3x = 1$ tənliyinin $[0; \pi]$ parçasındakı həllərinin sayını tapın.52. $\cos 2x = 0$ tənliyinin $[0; \pi]$ parçasındakı köklərinin cəmi neçə dərəcədir?53. $\arccos x = \frac{\pi}{3}$ tənliyini həll edin.54. Tənliyi həll edin: $\arccos \frac{2x-1}{5\sqrt{2}} = \frac{\pi}{4}$ 55. $\cos^2 2x = \frac{1}{4}$ tənliyinin ən kiçik müsbət həlli neçə dərəcə olar?56. $2\cos 2x = 1$ tənliyinin ən kiçik müsbət həlli neçə dərəcədir?57. $\sin\left(2x + \frac{\pi}{4}\right) = 1$ tənliyin ən kiçik müsbət kökü neçə dərəcədir?58. $\cos 2x - \cos 2x = \sin 2x$ tənliyinin $[0; \pi]$ parçasında neçə həlli var?

59. Uyğunluğu müəyyən edin.

1. $\sin 4x = \frac{\sqrt{3}}{2}$

2. $\cos(x - 25^\circ) = -\frac{\sqrt{2}}{2}$

3. $\tan(x - 50^\circ) = -1$

- a. $x = 5^\circ$
 b. $x = 90^\circ$
 c. $x = 105^\circ$
 d. $x = 160^\circ$
 e. $x = 15^\circ$

60. $\sin x = 2a - 1$ olarsa, uyğunluğu müəyyən edin.

1. $a = 1$
 2. $a = \frac{1}{2}$
 3. $a = 1,5$

- a. $x = (-1)^k \frac{\pi}{6} + \pi k; k \in \mathbb{Z}$
 b. $x = \pi k; k \in \mathbb{Z}$
 c. $x = \frac{\pi}{2} + 2\pi k; k \in \mathbb{Z}$
 d. $\emptyset$
 e. $x = \frac{\pi}{2} + \pi k; k \in \mathbb{Z}$

1. $\sin 52^\circ + \sin 8^\circ - \cos 22^\circ$ ifadəsinin qiymətini tapın.

A) 0 B) $\frac{1}{2}$ C) $2\sin 22^\circ$

D) $2\cos 22^\circ$ E) 1

2. Taxta 12 bərabər hissəyə bölünüb. Əgər bu taxta 10 bərabər hissəyə bölünəydi, alınan hər bir parçanın uzunluğu 5 sm daha böyük olardı. Taxtanın uzunluğunu tapın.

A) 180 sm B) 250 sm C) 300 sm
D) 320 sm E) 420 sm

3. $4\sin 70^\circ - \frac{1}{\cos 80^\circ}$ ifadəsinin qiymətini hesablayın.

A) 2 B) 1 C) 0 D) -1 E) -2

4. ƏKOB(a; b) = $4\sqrt{ab}$ olarsa, a və b ədədlərinin ortaq olmayan sadə vuruqlarının hasilini tapın.

A) 2 B) 4 C) 8 D) 16 E) 64

5. Aşağıdakı funksiyalardan hansı cüt funksiyadır?

A) $y = \cos x \cdot \sin x$ B) $y = \cos x \cdot \tan x$
C) $y = \sin x \cdot \tan x$ D) $y = x \cdot \cos x$
E) $y = x^2 + \sin x$

6. Paralel köçürmə $x' = x - 2$; $y' = y + 1$ düsturları ilə verilmişdir. Bu paralel köçürmədə A(-1;3) nöqtəsi hansı nöqtəyə keçər?

A) (-4; -3) B) (-1; 5) C) (4; -3)
D) (-3; -4) E) (-3; 4)

7. Aşağıdakılardan hansı $\tan x = \sqrt{3}$ tənliyinin köklərindən biridir?

A) 15° B) 30° C) 45° D) 60° E) 75°

8. Düzgün altıbucaqlının kiçik diaqonalı $12\sqrt{3}$ sm olarsa, böyük diaqonalını tapın.

A) 18 sm B) $12\sqrt{2}$ sm
C) $12\sqrt{3}$ sm D) $18\sqrt{2}$ sm
E) 24 sm

9. $\begin{cases} \frac{x}{3} - \frac{y}{9} = 0 \\ \frac{3x}{2} - \frac{y}{6} = 6 \end{cases}$ tənliklər sisteminin həllini tapın.

- A) (9; 12) B) (3; 6) C) (-9; 6)
D) (-12; -9) E) (6; 18)

10. Perimetri 18 sm olan düzbucaqlının tərəflərindən biri digərindən 3 sm böyük olarsa, onun kiçik tərəfinin uzunluğunu tapın.

- A) 1 sm B) 2 sm C) 3 sm
D) 4 sm E) 5 sm

11. $2\cos x - \sqrt{3} = 0$ tənliyinin köklərindən biri aşağıdakılardan hansıdır?

- A) $\frac{\pi}{2}$ B) $\frac{2\pi}{3}$ C) $\frac{3\pi}{4}$
D) $-\frac{5\pi}{6}$ E) $-\frac{\pi}{6}$

12. Hesablayın: $\frac{1}{\cos 195^\circ} - \frac{1}{\sin 195^\circ}$

- A) $-6\sqrt{2}$ B) $3\sqrt{2}$ C) $-2\sqrt{3}$
D) $2\sqrt{2}$ E) $2\sqrt{3}$

13. $f(x) = \sin^2 x - \cos^2 2x$ olduqda, $f\left(\frac{\pi}{6}\right) = ?$

- A) -1 B) 0 C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{3}{2}$ E) $\frac{1}{4}$

14. $n(A) = 7$; $n(B) = 8$ və $n(A \cup B) = 12$ olarsa, $n(A \cap B) = ?$

15. Tərəfləri nisbəti 2 : 3 : 4 olan üçbucağın perimetri 63 sm olarsa, ən kiçik tərəfi neçə sm olar?

16. $\sqrt{25+144}$ ifadəsinin qiymətini hesablayın.

17. $y = x^2 + 4x + 6$ funksiyasının qiymətlər oblastına daxil olan ən kiçik tam ədədi tapın.

18. Katetləri nisbəti 3 : 4 olan düzbucaqlı üçbucağın kiçik iti bucağı α olarsa, $\cos \alpha$ -nı tapın.

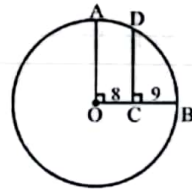
Təpşirəğin yekun cavabını qeyd etməklə yanaşı, həllin mərhələlərini aydın və ardıcıl şəkildə yazın. Təpşirəğin həllini sona qədər yazma bilməyənlər də, həll edə bildiyiniz yerə qədər yazın.

19. $\frac{2x^2 - x - 1}{2 - 3x} \cdot \frac{2 - x - 3x^2}{2x + 1}$ ifadəsini sadələşdirin.

20. (a_n) ardıcılığı üçün $a_{2n} + a_n = n^2$ olarsa, $a_8 + a_1$ cəmini tapın.

21. $\sin^2 x - 3\sin x = 0$ tənliyinin $[0; \pi)$ aralığında neçə həlli var?

22. O çevrənin mərkəzi, $AO \perp OB$, $CD \perp OB$, $OC = 8$ sm və $BC = 9$ sm olarsa, CD -ni tapın.



23. ABCD kvadratında AC diaqonalı üzərində E nöqtəsi qeyd olunmuşdur. BE = 10 sm və CE = 14 sm olarsa, kvadratin sahəsini tapın.

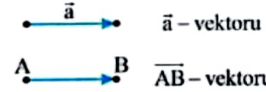
24. $\frac{3^{-x}(x^2 - 9)}{|x - x^2|} < 0$ bərabərsizliyinin tam həlləri sayını tapın.

25. $y = \frac{2\sin^2 x + \cos^2 x}{\sin x}$ funksiyasının qiymətlər çoxluğunu tapın.

Vektorlar və koordinatlar metodu

Vektor və koordinatları

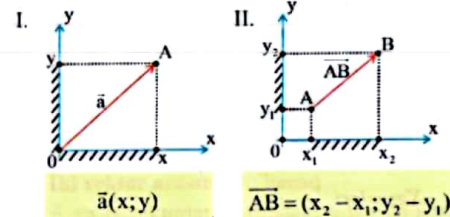
Ədədi qiymətindən başqa, həm də istiqaməti ilə xarakterizə olunan kəmiyyətə vektor deyilir.



A başlanğıc, B isə son nöqtədir.

- Skalər kəmiyyətlər yalnız ədədi qiyməti ilə xarakterizə olunur. Məsələn: kütlə, həcm, ...
- Vektorial kəmiyyətlər isə həm ədədi qiyməti, həm də istiqaməti ilə xarakterizə olunur. Məsələn: qüvvət, təcil, ...

Vektorun koordinatları



Misal

$A(1; 4)$ və $B(5; 2)$ olarsa $\overrightarrow{AB}$ və $\overrightarrow{BA}$ vektorlarını tapmaq.

HƏLLİ

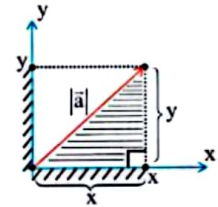
$$\begin{aligned} \overrightarrow{AB} &= (5 - 1; 2 - 4) = (4; -2) \\ \overrightarrow{BA} &= (1 - 5; 4 - 2) = (-4; 2) \end{aligned} \Rightarrow \overrightarrow{AB} = -\overrightarrow{BA}$$

QEYD

1. Bərabər vektorların uzunluqları və istiqamətləri eynidir.
2. Əks vektorların uzunluqları eyni, istiqamətləri isə əksdir.

Vektorun modulu (uzunluğu, mütləq qiyməti)

I.



$$|\vec{a}| = \sqrt{x^2 + y^2}$$

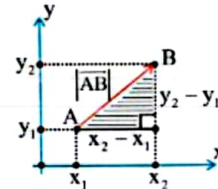
Misal

$\vec{a} = (-3; 4)$ vektorunun modulunu tapın.

HƏLLİ

$$|\vec{a}| = \sqrt{(-3)^2 + 4^2} = \sqrt{25} = 5$$

II.



$$|\overrightarrow{AB}| = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

QEYD

$$|\overrightarrow{AB}| = |\overrightarrow{BA}|$$

Misal

$A(1; 12)$ və $B(9; 6)$ olarsa, $|\overrightarrow{AB}| = ?$

HƏLLİ

$$\begin{aligned} |\overrightarrow{AB}| &= \sqrt{(9 - 1)^2 + (6 - 12)^2} = \\ &= \sqrt{64 + 36} = \sqrt{100} = 10 \end{aligned}$$

Vahid vektor

Uzunluğu (modulu) 1-ə bərabər olan vektora vahid vektor deyilir.

- $\vec{a}$ vahid vektor isə $|\vec{a}| = 1$

Məsələn

$\vec{a}(-1;0)$ və $\vec{b}(\frac{3}{5}; \frac{4}{5})$ vahid vektorlardır.

Doğrudan da

$$|\vec{a}| = \sqrt{(-1)^2 + 0^2} = 1$$

$$|\vec{b}| = \sqrt{(\frac{3}{5})^2 + (\frac{4}{5})^2} = \sqrt{\frac{9}{25} + \frac{16}{25}} = 1$$

Vektorlar üzərində əməllər

I. Vektorların toplanması və çıxılması

a. Cəbri üsul

$$\vec{a}(x_1; y_1) \pm \vec{b}(x_2; y_2) = \vec{c}(x_1 \pm x_2; y_1 \pm y_2)$$

Misal

$$\vec{a}(5;1) \text{ və } \vec{b}(3;0) \text{ olarsa, } \vec{a} + \vec{b} = ? \quad \vec{a} - \vec{b} = ?$$

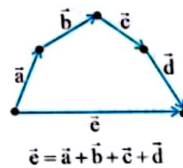
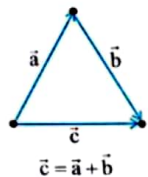
HƏLLİ

$$\vec{a} + \vec{b} = (5 + 3; 1 + 0) = (8;1)$$

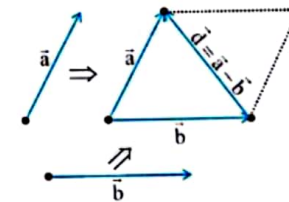
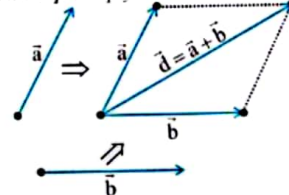
$$\vec{a} - \vec{b} = (5 - 3; 1 - 0) = (2;1)$$

b. Həndəsi üsul

Üçbucaq qaydası



Paraleloqram qaydası



II. Vektorun ədədə vurulması

$$k \cdot \vec{a}(x; y) = \vec{b}(kx; ky)$$

Misal

$$\vec{a}(1;3) \text{ olarsa, } 4\vec{a} = ?$$

HƏLLİ

$$4 \cdot \vec{a}(1;3) = \vec{b}(4 \cdot 1; 4 \cdot 3) = \vec{b}(4;12)$$

Xassələr:

- $k \cdot (\vec{a} \pm \vec{b}) = k\vec{a} \pm k\vec{b}$
- $\vec{a} \cdot (k \pm m) = k\vec{a} \pm m\vec{a}$
- $(m \cdot k) \cdot \vec{a} = m \cdot (k \cdot \vec{a}) = k \cdot (m \cdot \vec{a})$

QEYD

$$\vec{a} = k \cdot \vec{b} \text{ olarsa onda, } a \parallel b$$

Vektorların skalyar hasilı

I. $\vec{a}(x_1; y_1)$ və $\vec{b}(x_2; y_2)$ vektorlarının skalyar hasilı aşağıdakı kimi tapılır.

$$\vec{a} \cdot \vec{b} = x_1 x_2 + y_1 y_2$$

RİYAZİYYAT

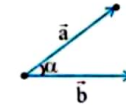
Misal

$$\vec{a}(2;-1) \text{ və } \vec{b}(4;3) \text{ olarsa, } \vec{a} \cdot \vec{b} = ?$$

HƏLLİ

$$\vec{a} \cdot \vec{b} = 2 \cdot 4 + (-1) \cdot 3 = 8 - 3 = 5$$

II.



$$\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| \cdot |\vec{b}| \cdot \cos \alpha$$

III. α - iti bucaq isə $(0^\circ < \alpha < 90^\circ) \Rightarrow \vec{a} \cdot \vec{b} > 0$

α - düz bucaq isə $(\alpha = 90^\circ) \Rightarrow \vec{a} \cdot \vec{b} = 0$

α - kor bucaq isə $(90^\circ < \alpha < 180^\circ) \Rightarrow \vec{a} \cdot \vec{b} < 0$

α - açıq bucaq isə $(\alpha = 180^\circ) \Rightarrow \vec{a} \cdot \vec{b} = -|\vec{a}| \cdot |\vec{b}|$

Xassələr:

- $\vec{a} \cdot \vec{b} = \vec{b} \cdot \vec{a}$
- $\vec{a} \cdot (\vec{b} \pm \vec{c}) = \vec{a} \cdot \vec{b} \pm \vec{a} \cdot \vec{c}$
- $\vec{a}^2 = |\vec{a}|^2$

İki vektor arasındakı bucaq

$\vec{a}$ və $\vec{b}$ vektorları arasındakı α bucağı üçün aşağıdakı münasibət doğrudur.

$$\cos \alpha = \frac{\vec{a} \cdot \vec{b}}{|\vec{a}| \cdot |\vec{b}|}$$

İkiölçülü halda

$$\cos \alpha = \frac{x_1 x_2 + y_1 y_2}{\sqrt{x_1^2 + y_1^2} \cdot \sqrt{x_2^2 + y_2^2}}$$

Üçölçülü halda

$$\cos \alpha = \frac{x_1 x_2 + y_1 y_2 + z_1 z_2}{\sqrt{x_1^2 + y_1^2 + z_1^2} \cdot \sqrt{x_2^2 + y_2^2 + z_2^2}}$$

Misal

$\vec{a}(\sqrt{3};0)$ və $\vec{b}(\sqrt{3};1)$ vektorları arasındakı bucağı tapın.

HƏLLİ

$$\begin{aligned} \cos \alpha &= \frac{\sqrt{3} \cdot \sqrt{3} + 0 \cdot 1}{\sqrt{(\sqrt{3})^2 + 0^2} \cdot \sqrt{(\sqrt{3})^2 + 1^2}} = \\ &= \frac{3}{\sqrt{3} \cdot 2} = \frac{\sqrt{3}}{2} \Rightarrow \alpha = 30^\circ \end{aligned}$$

Paralel vektorlar

$\vec{a}(x_1; y_1)$ və $\vec{b}(x_2; y_2)$ vektorları paralel olarsa,

$$\frac{x_1}{x_2} = \frac{y_1}{y_2} = k$$

- $k > 0$ olarsa, vektorlar eyni istiqamətli;
- $k < 0$ olarsa, vektorlar əks istiqamətlidir.

Perpendikulyar vektorlar

$\vec{a}(x_1; y_1)$ və $\vec{b}(x_2; y_2)$ vektorları perpendikulyar olarsa,

$$\vec{a} \cdot \vec{b} = 0 \Rightarrow x_1 x_2 + y_1 y_2 = 0$$

Misal

$$\vec{a}(-2;1) \perp \vec{b}(3;m) \text{ olarsa, } m = ?$$

HƏLLİ

$$\vec{a} \cdot \vec{b} = 0 \Rightarrow -2 \cdot 3 + 1 \cdot m = 0 \Rightarrow m = 6$$

- $\vec{a}(x; y)$ vektoruna kollinear olub onunla eyni (əks) istiqamətdə yönələn vahid vektor.

$$\vec{a}_0 = \frac{\pm \vec{a}}{|\vec{a}|} = \left(\frac{\pm x}{|\vec{a}|}; \frac{\pm y}{|\vec{a}|} \right)$$

Misal

$\vec{a}(4;3)$ vektoruna kolleniar olub onunla əks istiqamətdə yönələn vahid vektoru tapın.

HƏLLİ

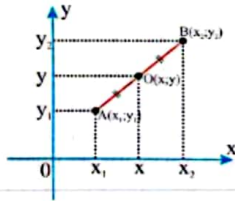
$$|\vec{a}| = \sqrt{4^2 + 3^2} = 5$$

$$\vec{a}_0 = \frac{-\vec{a}}{5} = \left(-\frac{4}{5}; -\frac{3}{5}\right)$$

Koordinatlar metodu

Parçanın orta nöqtəsinin koordinatları

Ucları $A(x_1; y_1)$ və $B(x_2; y_2)$ olan parçanın orta nöqtəsinin koordinatları aşağıdakı qaydada tapılır.



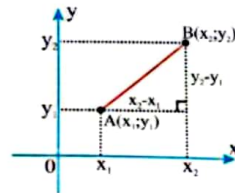
$$x = \frac{x_1 + x_2}{2}; \quad y = \frac{y_1 + y_2}{2}$$

Fəzada verilmiş parçanın ucları $A(x_1; y_1; z_1)$ və $B(x_2; y_2; z_2)$ olarsa, bu parçanın orta nöqtəsinin koordinatları aşağıdakı qaydada tapılır.

$$x = \frac{x_1 + x_2}{2}; \quad y = \frac{y_1 + y_2}{2}; \quad z = \frac{z_1 + z_2}{2}$$

İki nöqtə arasındakı məsafə

$A(x_1; y_1)$ və $B(x_2; y_2)$ nöqtələri arasındakı məsafə aşağıdakı qaydada tapılır.



$$|AB| = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

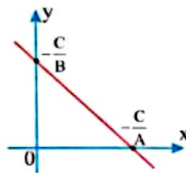
Fəzada verilmiş $A(x_1; y_1; z_1)$ və $B(x_2; y_2; z_2)$ nöqtələri arasındakı məsafə də aşağıdakı qaydada tapılır.

$$|AB| = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2 + (z_2 - z_1)^2}$$

Düz xətt tənliyi

Düz xəttin ümumi şəklində tənliyi aşağıdakı kimidir.

$$Ax + By + C = 0$$



$Ax + By + C = 0$

$$By = -Ax - C$$

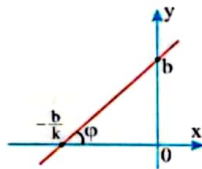
$$y = -\frac{A}{B}x - \frac{C}{B}$$

$$k = -\frac{A}{B} \text{ və } b = -\frac{C}{B} \text{ olarsa,}$$

$$y = kx + b$$

alınar.

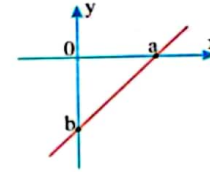
Burada, k -bucaq əmsəlidir və $k = \tan \varphi$



Düz xəttin parçalarla tənliyi aşağıdakı kimidir.

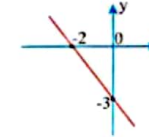
$$\frac{x - x_0}{a} + \frac{y - y_0}{b} = 1$$

RİYAZİYYAT



Misal

Şəkilə əsasən, düz xəttin tənliyini yazın.



HƏLLİ

$$\frac{x}{-2} + \frac{y}{-3} = 1 \Rightarrow \frac{y}{-3} = \frac{x}{-2} + 1 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow y = -\frac{3}{2}x - 3$$

İki düz xəttin qarşılıqlı vəziyyəti

$y = k_1x + b_1$ və $y = k_2x + b_2$ düz xətlərinin qarşılıqlı vəziyyəti

I. $k_1 \neq k_2$ olarsa, bu düz xətlər kəsişir və onlar arasında qalan bucaq

$$\tan \varphi = \frac{k_2 - k_1}{1 + k_1 \cdot k_2}$$

II. $k_1 \cdot k_2 = -1$ olarsa, bu düz xətlər perpendikulyardır.

III. $k_1 = k_2$ və $b_1 \neq b_2$ olarsa, bu düz xətlər paraleldir.

IV. $k_1 = k_2$ və $b_1 = b_2$ olarsa, bu düz xətlər üst-üstə düşür.

Bir və iki nöqtədən keçən düz xəttin tənliyi

I. $A(x_0; y_0)$ nöqtəsindən keçən və bucaq əmsəli k olan düz xəttin tənliyi aşağıdakı kimidir:

$$\frac{y - y_0}{x - x_0} = k \text{ və ya } y = k(x - x_0) + y_0$$

Misal

$A(3;1)$ nöqtəsindən keçən və Ox oxunun müsbət istiqaməti ilə 45° -li bucaq əmələ gətirən düz xəttin tənliyini yazın.

HƏLLİ

$$k = \tan \varphi = \tan 45^\circ = 1$$

$$y = 1 \cdot (x - 3) + 1 = x - 2$$

$$y = x - 2$$

II. $A(x_1; y_1)$ və $B(x_2; y_2)$ nöqtələrindən keçən düz xəttin tənliyi aşağıdakı kimidir:

$$\frac{y - y_1}{y_2 - y_1} = \frac{x - x_1}{x_2 - x_1}$$

ya xud

$$\begin{cases} k = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} \\ b = \frac{x_2 y_1 - x_1 y_2}{x_2 - x_1} \end{cases} \Rightarrow y = kx + b$$

Çevrə tənliyi

Mərkəzi $(a; b)$ nöqtəsində və radiusu R olan çevrənin tənliyi aşağıdakı kimidir:

$$(x - a)^2 + (y - b)^2 = R^2$$

Əgər çevrənin mərkəzi koordinat başlanğıcında olarsa, çevrənin tənliyi aşağıdakı kimi olar:

$$x^2 + y^2 = R^2$$

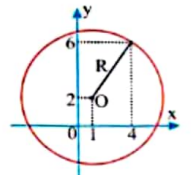
Misal

$A(4;6)$ nöqtəsindən keçən və mərkəzi $O(1;2)$ nöqtəsində olan çevrənin tənliyini yazın.

HƏLLİ

$$R = \sqrt{(4 - 1)^2 + (6 - 2)^2} = 5$$

$$(x - 1)^2 + (y - 2)^2 = 5^2$$



Misal

$A(5;4)$ nöqtəsindən $x^2-2x+y^2-2y-7=0$ çevrəsinə qədər məsafəni tapın.

HƏLLİ

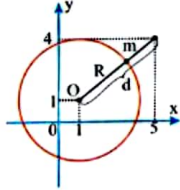
$$x^2-2x+y^2-2y-7=0$$

$$x^2-2x+1+y^2-2y+1=9$$

$$(x-1)^2+(y-1)^2=3^2$$

$$d = \sqrt{(5-1)^2 + (4-1)^2} = 5$$

$$m=d-R=5-3=2$$

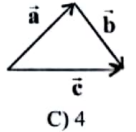


TEST TAPŞIRIQLARI

1. $A(4; -3)$ və $B(1; 1)$ nöqtələri arasındakı məsafəni tapın.
A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 12
2. $A(-3; 4)$ və $B(4; -3)$ nöqtələri arasındakı məsafəni tapın.
A) 2 B) 1 C) 14 D) $2\sqrt{7}$ E) $7\sqrt{2}$
3. $A(x; 3)$ və $B(3; x)$ nöqtələri üçün $AB = 4\sqrt{2}$ olarsa, x -in müsbət qiymətini tapın.
A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7
4. $A(5; 7)$ və $B(7; 5)$ nöqtələri verilmişdir. AB parçasının orta nöqtəsinin koordinatlarını tapın.
A) (1; 1) B) (1; -1) C) (6; 6)
D) (7; 7) E) (5; 5)
5. $A(3; 2; -4)$ və $B(5; 4; -2)$ olarsa, AB parçasının orta nöqtəsinin koordinatlarını tapın.
A) (4; 3; -3) B) (4; 2; -1)
C) (3; 2; -1) D) (3; 2; 1)
E) (-3; 1; 1)
6. $A(3; -2)$ və $B(5; -4)$ olarsa, $\overrightarrow{AB} = ?$
A) $\langle -2; 2 \rangle$ B) $\langle 2; -2 \rangle$
C) $\langle 2; -6 \rangle$ D) $\langle -2; -2 \rangle$
E) $\langle 8; -6 \rangle$
7. $A(-2; 5)$ və $\overline{AB}\langle 3; -2 \rangle$ olarsa, B nöqtəsinin koordinatlarını tapın.
A) (-5; 7) B) (-7; 3) C) (1; 3)
D) (1; -3) E) (-1; 3)
8. $B(-1; 2)$, $C(4; 3)$ və $\overline{AB}\langle 2; 5 \rangle$ olarsa, $\overrightarrow{AC}$ vektoru aşağıdakılardan hansıdır?
A) $\langle 5; 1 \rangle$ B) $\langle 6; 4 \rangle$ C) $\langle 7; 2 \rangle$
D) $\langle 7; 6 \rangle$ E) $\langle 7; 8 \rangle$
9. $A(5; 2; -1)$ və $B(1; 3; 2)$ nöqtələri verilmişdir. $\overrightarrow{AB}$ vektorunun koordinatlarını tapın.
A) $\langle 4; 1; 3 \rangle$ B) $\langle 4; -1; 3 \rangle$
C) $\langle -4; 1; 3 \rangle$ D) $\langle 4; -1; -3 \rangle$
E) $\langle 6; 5; 1 \rangle$

RİYAZİYYAT

10. $N(2; 3; -4)$ və $\overrightarrow{MN}\langle 3; 2; 5 \rangle$ olarsa, M nöqtəsinin koordinatları nə olar?
A) $(-1; 1; -5)$ B) $(2; -3; -9)$
C) $(1; -1; -9)$ D) $(-1; 1; -9)$
E) $(5; 5; 1)$
11. $\vec{a}\langle -2; 2\sqrt{3} \rangle$ olarsa, $|\vec{a}| = ?$
A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6
12. $\vec{a}\langle 3; -7 \rangle$ vektorunun uzunluğunu tapın.
A) $\sqrt{58}$ B) $\sqrt{48}$ C) $\sqrt{21}$
D) 58 E) 48
13. $\vec{a}\langle x; 4 \rangle$ vektorunun uzunluğunun 5-ə bərabər olarsa, x -in mümkün qiymətləri cəmini tapın.
A) 4 B) 6 C) -6 D) 0 E) 1
14. $A(1;5)$ və $B(-3; -7)$ olarsa, $|\overline{AB}| = ?$
A) $2\sqrt{5}$ B) $3\sqrt{5}$ C) $2\sqrt{10}$
D) $4\sqrt{10}$ E) 9
15. $\vec{a}\langle 3; 4; 12 \rangle$ vektorunun mütləq qiymətini tapın.
A) 13 B) 19 C) 5 D) 12 E) 9
16. $\vec{a}\langle 4; -1; k \rangle$ vektorunun uzunluğu $\sqrt{26}$ olarsa, k -ni tapın.
A) ± 1 B) ± 2 C) ± 3 D) ± 4 E) ± 5
17. $\vec{a}\langle -1; 4; 5 \rangle$, $\vec{b}\langle 2; 0; 5 \rangle$ və $\vec{c}\langle 3; 1; 5 \rangle$ vektorları üçün aşağıdakılardan hansı doğrudur?
A) $|\vec{a}| > |\vec{b}| > |\vec{c}|$ B) $|\vec{c}| > |\vec{a}| > |\vec{b}|$
C) $|\vec{a}| > |\vec{c}| > |\vec{b}|$ D) $|\vec{b}| > |\vec{c}| > |\vec{a}|$
E) $|\vec{b}| > |\vec{a}| > |\vec{c}|$
18. $\vec{a} = \langle 1; m; -1 \rangle$ və $\vec{b} = \langle n; 1; 1 \rangle$ vektorları perpendikulyardır. $|\vec{a}| = |\vec{b}|$ olarsa, $m - n = ?$
A) 0.5 B) -0.5 C) 1 D) -1 E) 0
19. Hansı vahid vektordur?
A) $\vec{k}\langle 2; 3 \rangle$ B) $\vec{e}\langle 3; -4 \rangle$
C) $\vec{b}\langle 0.5; 1.5 \rangle$ D) $\vec{a}\langle 1; 1 \rangle$
E) $\vec{d}\langle -1; 0 \rangle$
20. Vahid vektor aşağıdakılardan hansıdır?
A) $\langle 1; 1; 1 \rangle$ B) $\langle 0; 0; 1 \rangle$
C) $\langle 0; 1; 1 \rangle$ D) $\langle -1; 1; 0 \rangle$
E) $\langle 0; -1; 1 \rangle$
21. $\vec{a}\langle 4; -1 \rangle$ vektoru ilə əks olan vektoru göstərin.
A) $\langle -4; 1 \rangle$ B) $\langle -4; -1 \rangle$ C) $\langle 4; 1 \rangle$
D) $\langle 1; 4 \rangle$ E) $\langle -1; 4 \rangle$
22. $\vec{a}\langle 3; 3 \rangle$ və $\vec{b}\langle -2; 5 \rangle$ vektorları verilibsə, $5\vec{a} - 3\vec{b}$ vektorunun koordinatlarını tapın.
A) $\langle -9; -30 \rangle$ B) $\langle 21; 0 \rangle$ C) $\langle 9; 30 \rangle$
D) $\langle 11; 7 \rangle$ E) $\langle 0; 21 \rangle$
23. $\vec{a}\langle 3; 4; -1 \rangle$ və $\vec{b}\langle -2; 0; 1 \rangle$ olarsa $\vec{a} - \vec{b}$ vektorunun koordinatları cəmini tapın.
A) 7 B) 1 C) 2 D) 8 E) 6
24. $\vec{a}\langle 3; -1 \rangle$ və $\vec{b}\langle 9; 6 \rangle$ olarsa, $|\vec{a} + \vec{b}| = ?$
A) 10 B) 13 C) 81 D) 17 E) 11
25. $\vec{a}\langle 2m; m-1 \rangle$ və $\vec{b}\langle 2m; 2m+1 \rangle$ vektorları üçün $|\vec{a} + \vec{b}| = 5$ olduğuna görə m -i tapın.
A) ± 4 B) ± 5 C) ± 2 D) 0 E) ± 1
26. $\vec{a}\langle 1; 2 \rangle$ və $\vec{b}\langle -2; 3 \rangle$ olarsa, $|\vec{a} - 2\vec{b}| = ?$
A) $\sqrt{73}$ B) $\sqrt{10}$ C) $\sqrt{41}$
D) $\sqrt{34}$ E) 8
27. $\vec{c}$ vektorunun koordinatları $\langle 2; 1 \rangle$ və $\vec{b}$ vektorunun koordinatları $\langle 5; -3 \rangle$ olarsa, $|\vec{a}| = ?$
A) $\sqrt{20}$ B) $\sqrt{15}$ C) 4
D) 5 E) $2\sqrt{15}$
28. $\vec{a}\langle 0; 3; 2 \rangle$ və $\vec{b}\langle -2; 3; 2 \rangle$ olarsa, $|2\vec{a} - 3\vec{b}| = ?$
A) 1 B) 7 C) 2 D) $\sqrt{10}$ E) 6
29. $\vec{a}\langle 3; 5 \rangle$ və $\vec{b}\langle -3; 7 \rangle$ vektorlarının skalyar hasilini tapın.
A) 12 B) 24 C) 26 D) 4 E) -9
30. $\vec{a}\langle 2; 3; -1 \rangle$ və $\vec{b}\langle 3; -2; 5 \rangle$ vektorlarının skalyar hasilini tapın.
A) 5 B) 10 C) 20 D) -5 E) -10



68. $(x-2)^2 + (y-3)^2 = 4$ və $(x-7)^2 + (y-15)^2 = 25$ çevrələri arasındakı ən qısa məsafəni tapın.
A) 7 B) 9 C) 21 D) 6 E) 12

69. $K(7;2)$ nöqtəsindən $(x-3)^2 + (y-5)^2 = 4$ çevrəsinə qədər ən yaxın məsafəni tapın.
A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

70. $M(5;2)$ nöqtəsindən keçən və mərkəzi $x^2 + y^2 - 8x - 4y - 5 = 0$ çevrəsinin mərkəzi ilə eyni olan çevrənin tənliyini yazın.
A) $x^2 + y^2 - 2x - 4y + 1 = 0$
B) $x^2 + y^2 - 8x - 4y + 19 = 0$
C) $x^2 + y^2 + 8x + 4y + 20 = 0$
D) $x^2 + y^2 - 8x + 4y - 20 = 0$
E) $x^2 + y^2 + 8x + 4y + 19 = 0$

71. $\vec{a}\langle 0; -1; -1 \rangle$ və $\vec{b}\langle -1; -1; -2 \rangle$ vektorları arasındakı bucağı tapın.
A) 30° B) 45° C) 60° D) 90° E) 120°

72. $\vec{a}\langle x-1; 2; y+3 \rangle$; $\vec{b}\langle -2; 2; 3 \rangle$; $\vec{c}\langle 3; 1; -2 \rangle$ və $\vec{b} \perp \vec{a}$; $\vec{a} \perp \vec{c}$ olarsa, $x+y=?$
A) -5 B) -8 C) 5 D) -4 E) 8

73. $|\vec{a}|=3$; $|\vec{b}|=4$; $(\vec{a} \wedge \vec{b}) = 60^\circ$ olarsa, $(2\vec{a} - \vec{b})(\vec{a} + 3\vec{b}) = ?$
A) 1 B) 0 C) 30 D) 60 E) 90

74. $\vec{a} + \vec{b} = \langle -4; 5 \rangle$ və $|\vec{a}|^2 + |\vec{b}|^2 = 19$ isə, $\vec{a} \cdot \vec{b}$ hasilini tapın.
A) -8 B) -3 C) 4 D) 9 E) 11

75. $\vec{a}\langle -1; 3; 2 \rangle$ və $\vec{b}\langle 2; 4; -3 \rangle$ vektorları üçün $(\vec{a} + \vec{b})^2 + (\vec{a} - \vec{b})^2 = ?$
A) 80 B) 82 C) 84 D) 86 E) 90

76. $|\vec{a}|=1$, $|\vec{a} - \vec{b}| = \sqrt{2}$, $|\vec{a} + \vec{b}| = 4$ olarsa, $|\vec{b}|=?$
A) 2 B) $2\sqrt{2}$ C) $\sqrt{2}$
D) $3\sqrt{2}$ E) $4\sqrt{2}$

77. $\vec{a}\langle 2; -3 \rangle$; $\vec{b}\langle 4; 0 \rangle$; $\vec{c}\langle 2; 3 \rangle$ və $x\vec{a} + y\vec{b} = \vec{c}$ olarsa, $x+y=?$
A) 0 B) 1 C) 3 D) -3 E) 5

78. $|\vec{a}|=11$; $|\vec{b}|=23$ və $|\vec{a} - \vec{b}|=30$ olarsa, $|\vec{a} + \vec{b}|=?$
A) 25 B) 20 C) 7 D) 15 E) 6

79. $\vec{a}\langle m+1; m; 6 \rangle$ və $\vec{b}\langle 2; 3; 5-m \rangle$ vektorları perpendikulyar olarsa, m -i tapın.
A) 28 B) 32 C) -32 D) 0 E) -5

80. $A(2; -3)$; $B(3; 4)$; $C(m; 2)$; $D(3, m-1)$ nöqtələri verilmişdir. $AB \perp CD$ olarsa, m -i tapın.
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

81. $x^2 + y^2 = 125$ çevrəsi ilə $2x - y = 0$ düz xəttinin kəsişmə nöqtələrini tapın.
A) (5; 10); (-5; -10)
B) (4; 8); (-4; -8)
C) $(5\sqrt{5}; 10\sqrt{5})$; $(-5\sqrt{5}; -10\sqrt{5})$
D) $(\sqrt{5}; 2\sqrt{5})$; $(-\sqrt{5}; -2\sqrt{5})$
E) (2; 5); (-2; -5)

82. $\vec{a}\langle 2; 1 \rangle$; $\vec{b}\langle -2; 4 \rangle$ vektorları arasındakı bucağın tənböləni $\vec{c}\langle x; 1 \rangle$ vektoru olarsa, $x=?$
A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{3}{5}$ D) 2 E) 4

83. $3x + (m+2)y + 5 = 0$ və $x - 2y + 4 = 0$ düz xətlərinin paralel olması üçün m neçə olmalıdır?
A) 4 B) 6 C) 10 D) -8 E) -10

84. $|\vec{a} + \vec{b}| = \sqrt{11}$ və $|\vec{a} - \vec{b}| = \sqrt{3}$ olarsa, $\vec{a} \cdot \vec{b} = ?$
A) $\sqrt{2}$ B) 2 C) $2\sqrt{2}$ D) 4 E) 9

85. $|\vec{a} - \vec{b}| = 6$ və $\vec{a} \cdot \vec{b} = 7$ olarsa, $\vec{a} + \vec{b}$ cəminin mütləq qiymətini tapın.
A) $5\sqrt{2}$ B) 8 C) $6\sqrt{2}$
D) $7\sqrt{2}$ E) 10

86. $A(3; 1)$ və $B(a; a)$ nöqtələri arasındakı məsafə 2-yə bərabər olarsa, a -nın mümkün qiymətləri cəmini tapın.
A) 3 B) -4 C) 0 D) -3 E) 4

87. $A(2; k)$, $B(-2; 0)$ və $C(3, -2)$ nöqtələri verilmişdir. $\angle BAC = 90^\circ$ olarsa, k -nin ala biləcəyi qiymətlər cəmini tapın.
A) 2 B) -2 C) 4 D) -3 E) 1

88. $y = x$ və $x + 2y - 6 = 0$ düz xətləri ilə OY oxunun əmələ gətirdiyi üçbucağın sahəsini tapın.
A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

89. $y = mx$; $y = 4 - 3x$ və $y = \frac{1}{2}x - 3$ düz xətlərinin bir nöqtədə kəsişdiyini bilərək, m -i tapın
A) 1 B) -1 C) 2 D) -2 E) 0,5

90. Tərəfi 1 olan ABCD kvadratının diaqonalları O nöqtəsində kəsişir. $\vec{CO} \cdot \vec{CD}$ skalyar hasilini tapın.
A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ C) 0 D) 1 E) $\sqrt{2}$

91. Aşağıdakı vektorlardan hansı vahid vektordur?
A) (1; 1) B) (-1; 1) C) (-1; 2)
D) (1; -1) E) (0; 1)

92. $\vec{a}\langle 1; -3 \rangle$ və $\vec{b}\langle -2; 4 \rangle$ olarsa, $2\vec{a} - \vec{b}$ vektorunun koordinatlarını tapın.
A) (0; 10) B) (4; -10) C) (10; 0)
D) (4; -2) E) (-4; 2)

93. k -nin hansı müsbət qiymətində $\vec{a}\langle 3; -4; k \rangle$ vektorunun modulu 13-ə bərabər olar?
A) 6 B) 8 C) 10 D) 12 E) 14

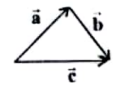
94. $\vec{a}\langle 1; 0 \rangle$ və $\vec{b}\langle 1; 4 \rangle$ vektorları verilmişdir. k -nin hansı qiymətində $(\vec{a} + k\vec{b})$ vektoru $\vec{a}$ vektoruna perpendikulyar olar?
A) 2 B) 1 C) -1 D) 3 E) -3

95. $\vec{a}\langle -3; 4 \rangle$ və $\vec{b}\langle m; 6 \rangle$ vektorları perpendikulyardır. $\vec{b}$ vektoru ilə eyni istiqamətli və vahid vektor olan $\vec{c}\langle x; y \rangle$ vektorunun koordinatları cəmini tapın.
A) 1,4 B) 3,2 C) 0,2 D) 4 E) 1

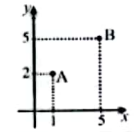
96. $|\vec{a}|=6$, $|\vec{b}|=5$ və $\vec{a}$, $\vec{b}$ vektorları arasındakı bucağın kosinusu $\frac{1}{3}$ olarsa, $|\vec{a} + \vec{b}|$ -ni tapın.
A) 3 B) 4 C) 5 D) 7 E) 9

97. ABC düzbucaqlı üçbucağında $\angle BAC = 90^\circ$, $AB = 3$ və $AC = 5$ olarsa, $\vec{AB} \cdot (\vec{AC} + \vec{BC})$ skalyar hasilini tapın.
A) 3 B) -9 C) -3 D) 4 E) -4

98. Şəkilə $\vec{a}$ vektorunun koordinatları (2; 3), $\vec{b}$ vektorunun koordinatları isə $(-1; 2)$ -dir. $|\vec{c}|=?$
A) $\sqrt{26}$ B) 5 C) $\sqrt{5}$ D) $3\sqrt{3}$ E) 1

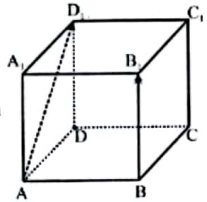


99. Şəklə əsasən AB vektorunun koordinatları cəmini tapın.



A) 5 B) 13 C) 11 D) 6 E) 7

100. ABCDA₁B₁C₁D₁ kubunda $\vec{AD_1} \cdot \vec{BB_1}$ skalyar hasil 36-ya bərabər olarsa, kubun həcmi tapın.
A) 216 B) 27
C) $81\sqrt{3}$ D) 125
E) $16\sqrt{2}$



101. $\vec{a}\langle 3; 2 \rangle$ və $\vec{b}\langle 4; 1 \rangle$ vektorlarının skalyar hasilini tapın.

102. A (6; -8) nöqtəsindən koordinat başlanğıcına qədər məsafəni tapın.

103. $\vec{a}\langle 4; 7 \rangle$ və $\vec{b}\langle 1; 3 \rangle$ olarsa, $|\vec{a} - \vec{b}|=?$

104. A(5; 3) və B(17; 8) olarsa, $|\vec{AB}|=?$

105. A(1; 2), B(x; y) və $\vec{AB} = \langle -1; 1 \rangle$ olarsa, $x+y$ cəmini tapın.

106. $\vec{a} \perp \vec{b}$ və $|\vec{a}|=3$, $|\vec{b}|=4$ olarsa, $|\vec{a} - \vec{b}|=?$

107. $\vec{a} = 2\vec{b}$, $|\vec{a}|=4$ olarsa, $|\vec{a} + \vec{b}|=?$

108. $\vec{a}\langle 3k; -21 \rangle$ və $\vec{b}\langle -2; 10 \rangle$ vektorları paralel olarsa, k -ni tapın.

109. A(3; 4) nöqtəsindən koordinat başlanğıcına qədər məsafəni tapın.

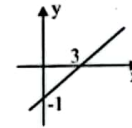
110. $\vec{a}\langle -2; y \rangle$ və $\vec{b}\langle x; 2 \rangle$ vektorları üçün $\vec{a} \cdot \vec{b} = 2,4$ olarsa, $y - x = ?$

31. $\vec{a}(-1; 3; 5)$ və $\vec{b}(2; 0; 2)$ olarsa, $\frac{\vec{a} \cdot \vec{b}}{|\vec{a} + \vec{b}|} = ?$
 A) $\frac{8}{\sqrt{59}}$ B) $\frac{4}{\sqrt{58}}$ C) $\frac{10}{\sqrt{61}}$
 D) $\frac{8}{\sqrt{61}}$ E) $\frac{8}{\sqrt{51}}$
32. $|\vec{a}|=6$, $|\vec{b}|=3$ və $(\vec{a} \cdot \vec{b}) = 120^\circ$ olarsa, $\vec{a} \cdot \vec{b} = ?$
 A) 7 B) 8 C) -5 D) 6 E) -9
33. $\vec{a}(2; -2)$ və $\vec{b}(-1; 1)$ vektorları arasındakı bucağı tapın.
 A) 60° B) 30° C) 45° D) 150° E) 180°
34. $\vec{a}(0; -1; -1)$ və $\vec{b}(-1; -1; -2)$ vektorları arasındakı bucağı tapın.
 A) 30° B) 45° C) 60° D) 90° E) 120°
35. $\vec{a} = \left\langle \frac{3}{5}; \frac{4}{5} \right\rangle$ və $\vec{b} = \langle 3; 4 \rangle$ olarsa, ilə arasındakı bucağı tapın.
 A) 0° B) 30° C) 45° D) 60° E) 90°
36. $|\vec{A}| = 2\sqrt{3}$ olarsa, $\vec{A} \cdot \vec{A} = ?$
 A) 6 B) 8 C) 10 D) 12 E) 6
37. $\vec{a}(x; 2; -1)$ və $\vec{b}(1; 0; 6)$ vektorları perpendikulyar olarsa, x-i tapın.
 A) 5 B) 7 C) 6 D) 4 E) 2
38. $\vec{a}(k-3; 4)$ və $\vec{b}(2; 5)$ vektorları perpendikulyar olarsa, k-nı tapın.
 A) -7 B) -1 C) 0 D) 2 E) 5
39. $|\vec{a}| = 2$, $|\vec{b}| = 3$ və $\vec{a} \perp \vec{b}$ olarsa, $(\vec{a} + 3\vec{b})(\vec{a} - \vec{b}) = ?$
 A) -23 B) 22 C) -15 D) 31 E) -8
40. $\vec{a}$ və $\vec{\beta}$ vahid və perpendikulyar vektorlar olarsa, $(\vec{a} + \vec{\beta}) \cdot (3\vec{a} - \vec{\beta}) = ?$
 A) -1 B) 1 C) 2 D) -3 E) -0,5
41. $\vec{a} = \langle x; 2 \rangle$; $\vec{\beta} = \langle 4; y \rangle$ və $\vec{a} \perp \vec{\beta}$ olarsa, $\frac{y}{x} = ?$
 A) 1 B) -2 C) 3 D) 4 E) 8

42. $\vec{a}(3; 5)$ və $\vec{b}(x; 4)$ vektorları kolleniolar olarsa, x-i tapın.
 A) 3,1 B) 1,3 C) 4,2 D) 2,4 E) 5,4
43. $\vec{a}(x; 2; 6)$ və $\vec{b}(3; y; 4)$ vektorları kollineardırsa, xy hasilini tapın.
 A) 24 B) 12 C) 6 D) 4 E) 2
44. $\vec{a}(36; -30)$ vektoruna paralel olan vektorun koordinatları aşağıdakılardan hansı ola bilər?
 A) $\langle 5; -6 \rangle$ B) $\langle 6; 5 \rangle$ C) $\langle 6; -5 \rangle$
 D) $\langle 12; 10 \rangle$ E) $\langle -10; 12 \rangle$
45. $\vec{a}(2; 1)$ vektoru ilə kollinear və eyni istiqamətli olan vektoru göstərin.
 A) $\langle 2; -1 \rangle$ B) $\langle -2; 1 \rangle$ C) $\langle 6; 3 \rangle$
 D) $\langle -6; -3 \rangle$ E) $\langle -6; 3 \rangle$
46. $\vec{a}(3; 4)$ vektoru ilə əks istiqamətli vahid vektoru tapın.
 A) $\left\langle \frac{3}{5}; \frac{4}{5} \right\rangle$ B) $\left\langle -\frac{3}{5}; -\frac{4}{5} \right\rangle$
 C) $\langle 0; 1 \rangle$ D) $\langle 1; 0 \rangle$
 E) $\langle -1; 0 \rangle$
47. $\vec{a}(0; x)$ və $\vec{b}(1; -1)$ olarsa, x-in hansı qiymətində $(\vec{a} + \vec{b})^2 = 1$ şərti ödənər?
 A) 0 B) 1 C) 3 D) -1 E) -0,5
48. $2x + y - 5 = 0$ düz xəttinin ordinat oxu ilə kəsişmə nöqtəsinin koordinatlarını tapın.
 A) (0; -5) B) (2; 1) C) (0; 1) D) (0; 5) E) (0; 3)
49. $3x + by - 8 = 0$ düz xətti (4; 1) nöqtəsindən keçərsə, b-ni tapın.
 A) -4 B) -3 C) 3 D) 4 E) 6
50. $2y + 3mx - 12 = 0$ düz xəttinin OX oxunu kəsdiyi nöqtə (4; 0) isə, m-i tapın.
 A) -1 B) 0 C) 1 D) 2 E) 3
51. $(2a + 1)x + (1 - a)y + 3 = 0$ düz xəttinin bucaq əmsalı $\left(-\frac{1}{3}\right)$ isə a-nı tapın.
 A) $-\frac{2}{7}$ B) $-\frac{3}{4}$ C) $\frac{1}{2}$ D) 2 E) 3

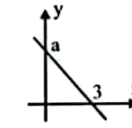
52. Qrafikə əsasən xətti asılılığı tapın.

- A) $y = 3x - 1$
 B) $y = \frac{x}{3} - 1$
 C) $y = \frac{x}{3} + \frac{1}{3}$
 D) $y = \frac{x}{3} + 1$
 E) $y = 3x - 4$



53. Qrafiki verilən düz xəttin bucaq əmsalının $-\frac{1}{3}$ olması üçün a neçə olmalıdır?

- A) -2 B) -1
 C) 1 D) 2
 E) 3



54. A(-1; 3) nöqtəsindən keçən və bucaq əmsalı 2 olan düz xəttin tənliyini tapın.
 A) $y = x - 5$ B) $y = 2x - 5$
 C) $y = x + 5$ D) $y = 2x + 5$
 E) $y = 2x$

55. A(-1; 5) və B(4; 1) nöqtələrindən keçən düz xəttin bucaq əmsalını tapın.
 A) $-\frac{4}{5}$ B) $\frac{4}{5}$ C) $\frac{5}{4}$ D) $-\frac{5}{4}$ E) -4

56. A(-2; -3) və M(-1; 2) nöqtələrindən keçən düz xəttin tənliyini yazın.
 A) $y = 5x + 5$ B) $y = 5x - 7$
 C) $y = 3x + 7$ D) $y = 3x - 7$
 E) $y = 5x + 7$

57. A(-1; 2) nöqtəsindən keçən və $x - y + 2 = 0$ düz xəttinə paralel olan düz xəttin tənliyini yazın.
 A) $y = x$ B) $y = -x - 2$
 C) $y = -x + 2$ D) $y = x + 3$
 E) $y = x - 3$

58. A(1; 3) nöqtəsindən keçən və $y = x - 4$ düz xəttinə paralel olan düz xəttin tənliyini qurun.
 A) $y = x + 4$ B) $y = x - 2$
 C) $y = 2x + 1$ D) $y = x + 2$
 E) $y = x + 1$

59. $3x + (m + 2)y + 5 = 0$ və $x - 2y + 4 = 0$ düz xətlərinin paralel olması üçün m neçə olmalıdır?
 A) 4 B) 6 C) 10 D) -8 E) -10

60. $y = 3x + 4$ və $6x + by + 7 = 0$ düz xətləri paralel olarsa, b-ni tapın.
 A) -2 B) 2 C) 3 D) $\frac{3}{2}$ E) $\frac{2}{3}$

61. $(x-3)^2 + (y+2)^2 = 9$ çevrəsinin mərkəzinin koordinatlarını tapın.
 A) (3; 2) B) (3; 1) C) (-3; -2)
 D) (-3; 2) E) (3; -2)

62. $x^2 + y^2 - 6x + 4y - 2 = 0$ çevrəsinin radiusunu tapın.
 A) $\sqrt{15}$ B) $\sqrt{17}$ C) 17 D) 15 E) 5

63. Tənliyi $x^2 - 6x + y^2 = 7$ olan çevrənin radiusunu tapın.
 A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

64. $x^2 + y^2 - 10x - 2y - 1 = 0$ çevrəsinin mərkəzi koordinatlarını tapın.
 A) (3; -1) B) (5; 1) C) (1; -5)
 D) (-1; 1) E) (1; 2)

65. Mərkəzi koordinat başlanğıcında olan və (-5; 12) nöqtəsindən keçən çevrənin tənliyini yazın.
 A) $(x+5)^2 + (y-12)^2 = 169$
 B) $x^2 + y^2 = 169$
 C) $(x+5)^2 + (y-12)^2 = 13$
 D) $x^2 + y^2 = 13$
 E) $x^2 + y^2 = 49$

66. Mərkəzi M(1; -5) nöqtəsi və A(0; 3) nöqtəsindən keçən çevrənin tənliyini yazın.
 A) $(x-1)^2 + (y+5)^2 = 65$
 B) $(x-2)^2 + (y+5)^2 = 65$
 C) $x^2 + y^2 = 65$
 D) $(x-y)^2 = 65$
 E) $x^2 + y^2 = 5$

67. Mərkəzi C(-2; 3) və radiusu 4 olan çevrənin tənliyini yazın.
 A) $(x-2)^2 + (y+3)^2 = 16$
 B) $(x+2)^2 + (y-3)^2 = 4$
 C) $(x+2)^2 + (y-3)^2 = 16$
 D) $(x-2)^2 + (y-3)^2 = 4$
 E) $(x+2)^2 + (y+3)^2 = 16$

111. Verilmiş $A(3; 0)$ nöqtəsi üçün uyğunluğu müəyyən edin.

1. $\overrightarrow{AB} \langle -1; 2 \rangle$
2. $\overrightarrow{AB} \langle 0; 3 \rangle$
3. $\overrightarrow{AB} \langle 1; 2 \rangle$

- a. $B(0; 2)$
- b. $B(3; 3)$
- c. $B(2; 2)$
- d. $B(1; 2)$
- e. $B(4; 2)$

112. Uyğunluğu müəyyən edin.

1. $\vec{a} \langle 3; 4 \rangle$
2. $\vec{a} \langle 3; -4 \rangle$
3. $\vec{a} \langle -3; 4 \rangle$

- a. $\vec{b} \langle 6; 8 \rangle$ vektoru ilə eyni istiqamətlidir
- b. $\vec{b} \langle -6; 8 \rangle$ vektoru ilə əks istiqamətlidir
- c. $\vec{b} \langle 6; -8 \rangle$ vektoru ilə eyni istiqamətlidir
- d. $\vec{b} \langle -6; -8 \rangle$ vektoru ilə əks istiqamətlidir
- e. $\vec{b} \langle -6; 8 \rangle$ vektoru ilə eyni istiqamətlidir

113. Vektorlar üçün uyğunluğu müəyyən edin.

1. $|\vec{a}| = 3; |\vec{b}| = 4; (\vec{a} \cdot \vec{b}) = 60^\circ$
2. $|\vec{a}| = 2; |\vec{b}| = 8; (\vec{a} \cdot \vec{b}) = 0^\circ$
3. $\vec{a} \langle 1; 3 \rangle$ və $\vec{b} \langle -3; 1 \rangle$

- a. $|\vec{a} - \vec{b}| = \sqrt{13}$
- b. $|\vec{a} + \vec{b}| = |\vec{a}| + |\vec{b}|$
- c. $|\vec{a} + \vec{b}| = 5\sqrt{2}$
- d. $|\vec{a}|^2 + |\vec{b}|^2 = 2\sqrt{17}$
- e. $\vec{a} = \frac{1}{4}\vec{b}$

114. Uyğunluğu müəyyən edin.

1. $\vec{a} \langle 2; -\frac{1}{3} \rangle$ və $\vec{b} \langle 6; -1 \rangle$
2. $\vec{a} \langle 3; 4 \rangle$ və $\vec{b} \langle 4; 3 \rangle$
3. $\vec{a} \langle -\frac{3}{2}; 2 \rangle$ və $\vec{b} \langle 1; \frac{3}{4} \rangle$

- a. $\vec{a} \cdot \vec{b} = 0$
- b. $|\vec{a} + \vec{b}| = 3$
- c. $\vec{a} = -\frac{1}{3}\vec{b}$
- d. $|\vec{a}|^2 - |\vec{b}|^2 = 0$
- e. $|3\vec{a}| = |\vec{b}|$

115. Vektorlar üçün uyğunluğu müəyyən edin.

1. $\vec{a} \langle x; 6; 8 \rangle$ və $\vec{b} \langle -1; y; -2 \rangle$ vektorları paraleldir.
2. $\vec{a} \langle x; 2; -1 \rangle$ və $\vec{b} \langle 5; 4; 3 \rangle$ vektorları perpendikulyardır.
3. $|\vec{a}| = 3; \vec{b} \langle x; y \rangle; \vec{a} \cdot \vec{b} = 9$ və $(\vec{a} \cdot \vec{b}) = 60^\circ$

- a. $x + y = 2,5$
- b. $x = 4$
- c. $x = -1$
- d. $x^2 + y^2 = 36$
- e. $x \cdot y = 6$

116. $\vec{a} \langle x; 3 \rangle$ və $\vec{b} \langle 2; y \rangle$ vektorları üçün uyğunluğu müəyyən edin.

1. $2\vec{a} - 3\vec{b} = \langle 5; 0 \rangle$
2. $3\vec{a} - 2\vec{b} = \langle -2; 3 \rangle$
3. $\vec{a} - \vec{b} = \langle -1; 4 \rangle$

- a. $xy = -2$
- b. $xy = 1$
- c. $xy = 2$
- d. $xy = -1$
- e. $xy = 11$

117. Vektorlar üçün uyğunluğu müəyyən edin.

1. $\vec{a} \langle 2; 3 \rangle$ və $\vec{b} \langle -1; 0 \rangle$
2. $\vec{a} \langle -2; 0 \rangle$ və $\vec{b} \langle 4; 3 \rangle$
3. $\vec{a} \langle 2; 1 \rangle$ və $\vec{b} \langle -5; 2 \rangle$

- a. $\vec{a} + \vec{b} = \langle -3; 3 \rangle$
- b. $|\vec{a}| + |\vec{b}| = 7$
- c. $\vec{a} - \vec{b} = \langle 3; -3 \rangle$
- d. $\vec{a} \cdot \vec{b} = -2$
- e. $|\vec{a} + \vec{b}| = \sqrt{13}$

118. Uyğunluğu müəyyən edin.

1. $A(2; 4)$ və $B(-3; -1)$
2. $A(0; 1)$ və $B(5; 0)$
3. $A(-2; 1)$ və $B(2; -2)$

- a. $\overrightarrow{AB} = \langle 4; -3 \rangle$
- b. $|\overrightarrow{AB}| = \sqrt{26}$
- c. $|\overrightarrow{AB}| > 7$
- d. $\overrightarrow{AB} = \langle 5; -1 \rangle$
- e. $|\overrightarrow{BA}| + |\overrightarrow{AB}| = 10$

119. $(2a + 1)x + (1 - a)y + 3 = 0$ düz xətt tənliyi üçün uyğunluğu müəyyən edin.

1. $a = -\frac{2}{7}$ olarsa,
2. $a = -\frac{1}{2}$ olarsa,
3. $a = 1$ olarsa,

- a. $(-1; 2)$ nöqtəsindən keçir.
- b. Koordinat başlanğıcından keçir.
- c. Absis oxuna paraleldir.
- d. Ordinat oxuna paraleldir.
- e. Bucaq əmsalı $-\frac{1}{3}$ -dir.

120. Uyğunluğu müəyyən edin.

1. $\vec{a} \langle 2; 3 \rangle$
2. $\vec{a} \langle -2; 3 \rangle$
3. $\vec{a} \langle 2; -3 \rangle$

- a. $\vec{b} \langle 4; 6 \rangle$ vektoru ilə əks istiqamətlidir
- b. $\vec{b} \langle 4; 6 \rangle$ vektoru ilə eyni istiqamətlidir
- c. $\vec{b} \langle 6; 4 \rangle$ vektoru ilə əks istiqamətlidir
- d. $\vec{b} \langle -4; 6 \rangle$ vektoru ilə eyni istiqamətlidir
- e. $\vec{b} \langle -4; 6 \rangle$ vektoru ilə əks istiqamətlidir.

SINAQ 19

1. Düz xətt üzərində A, B və C nöqtələri qeyd olunmuşdur. $AB = 4$ sm və $AC = 12$ sm olarsa, BC-nin mümkün qiymətləri cəmini tapın.
A) 36 sm B) 32 sm C) 28 sm
D) 24 sm E) 20 sm

2. $\sin^2 5x + \sin^2 x = 1$ tənliyinin ən kiçik müsbət kökünü tapın.

A) $\frac{\pi}{10}$ B) $\frac{\pi}{12}$ C) $\frac{\pi}{6}$ D) $\frac{\pi}{9}$ E) $\frac{\pi}{8}$

3. $\left(\sqrt{\frac{6}{5}} - \sqrt{\frac{5}{6}}\right) \cdot \sqrt{\frac{24}{5}}$ ifadəsinin qiymətini hesablayın.
A) 1 B) 0,8 C) 0,6 D) 0,4 E) 0,2

4. Diaqonalları perpendikulyar olan bərabəryanlı trapesiyanın oturacaqları 2 sm və 8 sm olarsa, diaqonallarının uzunluğunu tapın.
A) 4 sm B) $4\sqrt{2}$ sm C) 5 sm
D) $5\sqrt{2}$ sm E) 6 sm

5. $\vec{a} \left(\frac{\sqrt{7}}{4}; n \right)$ vahid vektoru ilə eyni istiqamətli və uzunluğu $4\sqrt{3}$ olan vektor aşağıdakılardan hansıdır?
A) $(2\sqrt{3}; 6)$ B) $(4\sqrt{3}; 1)$ C) $(5; \sqrt{23})$
D) $(2\sqrt{7}; \sqrt{10})$ E) $(\sqrt{21}; 3\sqrt{3})$

6. Adi kəsrin surətini 6 dəfə, məxrəcini isə 2 dəfə artırıbsaq, qiyməti necə dəyişər?
A) 8 dəfə artar B) 6 dəfə artar
C) 3 dəfə artar D) 2 dəfə artar
E) dəyişməz

7. Düzgün 8-bucaqlının bir daxili bucağını tapın.
A) 162° B) 150° C) 144°
D) 140° E) 135°

8. m -in hansı qiymətində $\vec{a}(-3; -1)$ və $\vec{b}(-4; m)$ vektorları perpendikulyar olar?
A) -4 B) -3 C) 1 D) 3 E) 12

9. Ox oxuna nəzərən $A(2; 5)$ nöqtəsinə simmetrik olan nöqtənin koordinatlarını tapın.
A) $(-2; 5)$ B) $(2; -5)$ C) $(-2; -5)$
D) $(5; 2)$ E) $(-5; -2)$

10. $\cos 70^\circ \cdot \cos 10^\circ + \sin 70^\circ \cdot \sin 10^\circ$ ifadəsinin qiymətini hesablayın.

A) 0 B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ D) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ E) 1

11. Mərkəzi I rübdə olan çevrə OX oxu ilə $(1; 0)$ və $(9; 0)$ nöqtələrində kəşifir. Bu çevrə OY oxuna toxunarsa, çevrənin mərkəzindən OX oxuna qədər məsafəni tapın.
A) 2 B) 3 C) 4 D) $2\sqrt{3}$ E) $3\sqrt{2}$

12. $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$ və $\sin \alpha = 0,2$ olarsa, $\tan \alpha$ -nı tapın.

A) $\frac{5}{2\sqrt{6}}$ B) $\frac{\sqrt{6}}{5}$ C) $\frac{2}{\sqrt{6}}$
D) $\frac{\sqrt{6}}{2}$ E) $\frac{1}{2\sqrt{6}}$

RİYAZİYYAT

13. Diametri 10 sm olan çevrənin xaricinə perimetri 60 sm olan trapesiya çəkilmişdir. Trapesiyanın sahəsini tapın.
A) 75 sm^2 B) 120 sm^2
C) 300 sm^2 D) 240 sm^2
E) 150 sm^2

14. k -nin hansı qiymətində $3x^2 + 6x + k = 0$ kvadrat tənliyinin iki bərabər kökü var?

15. $n(A \cap B) = 0$ və $n(A \setminus B) = 8$ olarsa, $n(A) = ?$

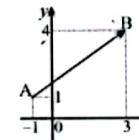
16. 70° -li mərkəzi bucağın söykəndiyi qövsə söykənən daxilə çəkilmiş bucaq neçə dərəcədir?

17. $6x - 6 < x + 60$ bərabərsizliyinin natural həllərinin sayını tapın.

18. $\vec{a}(2; 5)$ və $\vec{b}(6; 10)$ vektorlarının cəminin mütləq qiymətini tapın.

Tapşırıqın yekun cavabını qeyd etməklə yanaşı, həllin mərhələlərini aydın və ardıcıl şəkildə yazın. Tapşırıqın həllini sona qədər yazma bilmədəniz də, həll edə bildiyiniz yərə qədər yazın.

19. Şəklə əsasən, $\overline{AB}$ vektorunun uzunluğunu tapın.



20. Satıcı hər gün 20 palto satır və hər paltodan 30 manat gəlir əldə edir. Satıcı paltonun qiymətini hər dəfə 1 manat ucuzlaşdırarsa, gündəlik 2 palto artıq satır. Satıcı paltonun qiymətini neçə manat ucuzlaşdırmalıdır ki, bu satışdan maksimum gəlir əldə etsin?

21. $\frac{x(x+5)+4}{xy+y+2x+2}$ ifadəsini sadələşdirin.

22. $2\sin^2 x - 3\sin x - 2 = 0$ tənliyini həll edin.

23. $\vec{a} = (3; 4)$ və $\vec{b} = (k; -5)$ vektorlarının skalyar hasilini 16 olarsa, bu vektorların arasındakı bucağın kosinusunu hesablayın.

24. $\frac{\sin\left(\frac{\pi}{2} - 2\alpha\right)}{\sin\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right) + \sin \alpha}$ ifadəsini sadələşdirin.

25. (a_n) ədədi silsiləsində $a_1 = 4$ və $a_5 = 12$ olarsa, bu silsilənin ilk 5 həddinin cəmini tapın.

Misal

$2^{x+1} > 6$ bərabərsizliyini həll edin:

HƏLLİ

$$\begin{aligned} 2^{x+1} &> 6 \\ x+1 &> \log_2 6 \\ x+1 &> \log_2 2 + \log_2 3 \\ x+1 &> 1 + \log_2 3 \\ x &> \log_2 3 \end{aligned}$$

Cavab: $(\log_2 3; +\infty)$

II. Loqarifmik bərabərsizliklər

Dəyişəni loqarifm işarəsi daxilində olan bərabərsizliklərə loqarifmik bərabərsizliklər deyilir.

Məsələ

$$\log_3(2x+4) \geq 2; \quad \lg(x+2) < \lg x^2; \quad \dots$$

Loqarifmik bərabərsizliklərin növlərini araşdıraraq.

$$I. \begin{cases} \log_a f(x) \geq \log_a g(x) \\ a > 1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} f(x) \geq g(x) \\ g(x) > 0 \end{cases}$$

$$\begin{cases} \log_a f(x) > \log_a g(x) \\ a > 1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} f(x) > g(x) \\ g(x) > 0 \end{cases}$$

$$\begin{cases} \log_a f(x) \geq \log_a g(x) \\ 0 < a < 1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} f(x) \leq g(x) \\ f(x) > 0 \end{cases}$$

$$\begin{cases} \log_a f(x) > \log_a g(x) \\ 0 < a < 1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} f(x) < g(x) \\ f(x) > 0 \end{cases}$$

$$\begin{cases} \log_a f(x) \leq \log_a g(x) \\ a > 1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} f(x) \leq g(x) \\ f(x) > 0 \end{cases}$$

$$\begin{cases} \log_a f(x) < \log_a g(x) \\ a > 1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} f(x) < g(x) \\ f(x) > 0 \end{cases}$$

$$\begin{cases} \log_a f(x) \leq \log_a g(x) \\ 0 < a < 1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} f(x) \geq g(x) \\ g(x) > 0 \end{cases}$$

$$\begin{cases} \log_a f(x) < \log_a g(x) \\ 0 < a < 1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} f(x) > g(x) \\ g(x) > 0 \end{cases}$$

Misal

$\log_5(2x+4) > \log_5 x$ bərabərsizliyini həll edin.

HƏLLİ

$$\begin{aligned} \log_5(2x+4) &> \log_5 x \\ \begin{cases} 2x+4 > x \\ x > 0 \end{cases} \\ \begin{cases} x > -4 \\ x > 0 \end{cases} \end{aligned}$$



Cavab: $x \in (0; +\infty)$

Misal

$\log_{\frac{1}{3}}(x^2 - 6) \leq \log_{\frac{1}{3}} x$ bərabərsizliyini həll edin.

HƏLLİ

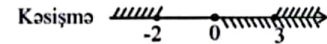
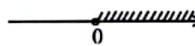
$$\log_{\frac{1}{3}}(x^2 - 6) \leq \log_{\frac{1}{3}} x$$

$$\begin{cases} x^2 - 6 \geq x \\ x > 0 \end{cases}$$

$$\begin{aligned} a. \quad &x^2 - x - 6 \geq 0 \\ &x_1 = 3 \\ &x_2 = -2 \end{aligned}$$



$$b. \quad x > 0$$



Cavab: $x \in [3; +\infty)$

$$II. \begin{cases} \log_a f(x) \geq b \\ a > 1 \end{cases} \Rightarrow f(x) \geq a^b$$

$$\begin{cases} \log_a f(x) > b \\ a > 1 \end{cases} \Rightarrow f(x) > a^b$$

$$\begin{cases} \log_a f(x) \geq b \\ 0 < a < 1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} f(x) \leq a^b \\ f(x) > 0 \end{cases}$$

$$\begin{cases} \log_a f(x) < b \\ a > 1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} f(x) < a^b \\ f(x) > 0 \end{cases}$$

$$\begin{cases} \log_a f(x) \leq b \\ 0 < a < 1 \end{cases} \Rightarrow f(x) \geq a^b$$

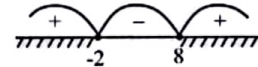
$$\begin{cases} \log_a f(x) < b \\ 0 < a < 1 \end{cases} \Rightarrow f(x) > a^b$$

Misal

$\log_4(x^2 - 6x) \geq 2$ bərabərsizliyini həll edin.

HƏLLİ

$$\begin{aligned} \log_4(x^2 - 6x) &\geq 2 \\ x^2 - 6x &\geq 4^2 \\ x^2 - 6x - 16 &\geq 0 \\ x_1 &= 8 \\ x_2 &= -2 \end{aligned}$$



Cavab: $x \in (-\infty; -2] \cup [8; +\infty)$

Misal

$\log_{\frac{1}{2}}(2x+1) \geq -2$ bərabərsizliyini həll edin.

HƏLLİ

$$\log_{\frac{1}{2}}(2x+1) \geq -2$$

$$\begin{cases} 2x+1 \leq \left(\frac{1}{2}\right)^{-2} \\ 2x+1 > 0 \end{cases}$$

$$\begin{aligned} a. \quad &2x+1 \leq 2^2 \\ &2x \leq 3 \\ &x \leq 1,5 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} b. \quad &2x+1 > 0 \\ &x > -0,5 \end{aligned}$$



Cavab: $(-0,5; 1,5]$

III. $\log_a x \geq \log_b x$

$$a > b \Rightarrow x \in (0; 1]$$

$$\log_4 x \geq \log_3 x \Rightarrow x \in (0; 1]$$

$$a < b \Rightarrow x \in [1; +\infty)$$

$$\log_3 x \geq \log_7 x \Rightarrow x \in [1; +\infty)$$

$\log_a x > \log_b x$

$$1. \quad a > b \Rightarrow x \in (0; 1)$$

$$2. \quad a < b \Rightarrow x \in [1; +\infty)$$

IV. $\log_a a \geq \log_b b$

$$a > b \Rightarrow x \in (1; +\infty)$$

$\log_{x+1} 10 \geq \log_{x+1} 6$

$$x+1 > 1$$

$$a < b \Rightarrow x \in (0; 1)$$

$$x > 0 \Rightarrow (0; +\infty)$$

$\log_a a > \log_b b$

$$1. \quad a > b \Rightarrow x \in (1; +\infty)$$

$$2. \quad a < b \Rightarrow x \in (0; 1)$$

TEST TAPŞIRIQLARI

TEST A

- $2^x = \frac{1}{64}$ tənliyini həll edin.
A) -5 B) -6 C) 6 D) 4 E) -4
- x və y natural ədədləri üçün $3^x \cdot 7^y = 63$ olarsa, $x + y$ cəmini tapın.
A) 3 B) 2 C) 4 D) 1 E) -1
- $5^{x+1} = \left(\frac{1}{5}\right)^{x-2}$ tənliyini həll edin.
A) 0,5 B) 0 C) -0,5 D) -1 E) 1
- $15^{10} \cdot 25^x = 3^{10}$ olarsa, $x = ?$
A) 3 B) 4 C) 5 D) -5 E) -4
- $\left(\frac{4}{25}\right)^{x+2} = \left(\frac{5}{2}\right)^6$ tənliyini həll edin.
A) 5 B) 2 C) -5 D) -4 E) -6
- $2^{x-1} = 5$ olduğuna görə, $2^{x+1} = ?$
A) 4 B) 5 C) 8 D) 20 E) 25
- $(\sqrt[3]{2})^{x+1} = (\sqrt{2})^{x+5}$ tənliyini həll edin.
A) -9 B) 9 C) 8 D) 5 E) -4
- $3^{x+y} = 9$, $3^{x+2y-1} = 1$ bərabərliklərini ödəyən x və y -in hasilini tapın.
A) -9 B) -4 C) -3 D) 3 E) 9
- $5^x + 5^x \cdot 5^2 = 26$ tənliyini həll edin.
A) 1 B) 0 C) -1 D) 1,5 E) 0,5
- $2^x + 2^{x+1} + 2^{x+2} = 112$ olarsa, x -i tapın.
A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4
- $4^x - 182^x + 32 = 0$ tənliyini ödəyən həllərin cəmini tapın.
A) 18 B) 5 C) 32 D) 9 E) 16
- Tənliyi həll edin: $3^x + \frac{1}{3^x} - 2 = 0$
A) 1 B) 0 və 1 C) 0 D) -1 E) 2

- $\log_2(x-7) = \log_2(11-x)$ tənliyini həll edin.
A) 9 B) 2 C) -9 D) $\emptyset$ E) -2
- $\ln x = 2$ tənliyini həll edin.
A) e B) e^2 C) e^3 D) 1 E) 2
- $\lg(x+5) = -\lg 3 + \lg 12$ tənliyindən x -i tapın
A) -3 B) -2 C) -1 D) 0 E) 1
- $\log_5(x^2 - 2x) = 3$ tənliyini həll edin.
A) 4 B) (-2; 6) C) (-2; 4) D) (4; 6) E) (2; 6)
- $\log_x 27 = -3$ olarsa, x -i tapın.
A) $\frac{1}{3}$ B) 1 C) 2 D) 3 E) 4
- Tənliyi həll edin: $\log_{x-1} 5 = 2$
A) $1 + \sqrt{5}$ B) $1 - \sqrt{5}$ C) $\sqrt{5}$ D) $\sqrt{5} - 1$ E) $1 + \sqrt{5}$ və $1 - \sqrt{5}$
- $\log_5(x+8) - \log_5(4+5x) = 0$ tənliyinin kökünü tapın.
A) 8 B) 0 C) 1 D) -5 E) -8
- $(x-6)(x+2)\log_3 x = 0$ tənliyinin köklərinin cəmini tapın.
A) 7 B) 5 C) 4 D) -1 E) 6
- $\log_{10}(\log_3 x) = 0$ olarsa, $x = ?$
A) 3 B) 9 C) 27 D) 310 E) 320
- Tənliyi həll edin: $\log_2(\log_3(\log_4 x)) = 0$
A) 64 B) 32 C) 128 D) 8 E) 27
- $\log_3^2 x - 3\log_3 x + 2 = 0$ tənliyinin kökləri hasilini tapın.
A) 3 B) 12 C) 27 D) 9 E) 36
- Tənliyi həll edin: $\log_x 7 = \log_7 x$
A) {7} B) $\left\{\frac{1}{7}; 7\right\}$ C) $\left\{\frac{1}{10}; 10\right\}$ D) {3; 7} E) $\left\{\frac{1}{5}; 5\right\}$

RIYAZIYYAT

- $\log_2(2^x - 3) = 2 - x$ tənliyini həll edin.
A) 3 B) 1,5 C) 2 D) 2,5 E) 1,75
- $\log_3(3x + 1) = \log_3(x^2 - 3) \cdot \log_3$ tənliyini həll edin.
A) {-1} B) {4} C) {-1; 4} D) $\emptyset$ E) R
- $25^x > 125^{3x-2}$ bərabərsizliyini həll edin.
A) $\left(-\infty; \frac{1}{7}\right)$ B) $\left(-\infty; \frac{2}{7}\right)$ C) $\left(-\infty; \frac{6}{7}\right)$ D) $(0; +\infty)$ E) $\left(-\infty; -\frac{6}{7}\right)$
- Bərabərsizliyi həll edin: $0,5^{x^2} \leq 0,25^{3x-4,5}$
A) $(-\infty; 3)$ B) (3; 9) C) (9; 8) D) $(-\infty; +\infty)$ E) $\emptyset$
- Bərabərsizliyi həll edin: $\log_3(x-1) \leq 1$
A) $(1; +\infty)$ B) $(-\infty; 4)$ C) $(-\infty; -4)$ D) [1; 4] E) {1; 4}
- Bərabərsizliyi həll edin: $\log_7(x+1) \geq 0$
A) $(-\infty; +\infty)$ B) [0; 1] C) $(-\infty; 0)$ D) $\emptyset$ E) [0; +\infty)
- Bərabərsizliyin ən kiçik tam kökünü tapın:
 $\lg(2x+1) > \lg(x+2)$
A) 1 B) 2 C) 0 D) 4 E) -1
- Bərabərsizliyi həll edin:
 $\log_2^2 x - 4\log_2 x + 3 \geq 0$
A) (8; +\infty) B) (0; 2] $\cup$ (8; +\infty) C) (0; 2] $\cup$ [8; +\infty) D) [2; 8] E) (2; 8]
- Bərabərsizliyi həll edin: $5^x + \frac{1}{5^x} \leq 2$
A) (-5; 5) B) $(-\infty; 5)$ C) (5; +\infty) D) 0 E) $(-\infty; +\infty)$
- Bərabərsizliyi həll edin: $\log_7 x > \log_{14} x$
A) (0; 1) B) (0; +\infty) C) (1; +\infty) D) (-1; 1) E) (0; 1) $\cup$ (1; +\infty)
- Bərabərsizliyi həll edin: $2^x + 4 \cdot 2^x \geq 10$
A) (1; +\infty) B) [-1; 1) C) [1; +\infty) D) (-1; +\infty) E) $(-\infty; 1)$
- Bərabərsizliyi həll edin: $\log_1 \log_4 x > 1$
A) $(-\infty; \sqrt{2})$ B) $(\sqrt{2}; +\infty)$ C) $[0; \sqrt{2})$ D) $(1; \sqrt{2})$ E) $[\sqrt{2}; +\infty)$
- Bərabərsizliyi həll edin: $\log_1(2^x + 2) < x - 3$
A) (0; 1) B) (1; +\infty) C) (0; +\infty) D) $(-\infty; 3)$ E) (-3; +\infty)
- $\log_{x-1}(x-1) < 2$ bərabərsizliyini həll edin.
A) (3, 4) $\cup$ (5; +\infty) B) (9; +\infty) C) (3, 4) $\cup$ (5; 9) D) (5; +\infty) E) (3, 4)
- $7^x > 3^{2x}$ bərabərsizliyini ödəyən ən böyük tam ədədi tapın.
A) 0 B) -1 C) -2 D) 1 E) 2
- Bərabərsizliyi həll edin: $2 \cdot 9^x - 6^x < 4^x$
A) [-1; 1] B) $(-\infty; 0)$ C) $(-\infty; +\infty)$ D) (0; 1) E) (0; +\infty)
- $\log_1(x-12) = \log_1(3x-38)$ tənliyini həll edin.
A) 13 B) 12 C) 1 D) -11 E) -13
- $\log_3[\log_2(\log_4(x-1))] = 0$ tənliyini həll edin:
A) 17 B) 18 C) 19 D) 20 E) 21
- $\log_3 x + \log_5 5 = 2$ olarsa, $x = ?$
A) 5 B) 2 C) 3 D) 6 E) 8
- Tənliyi həll edin: $\log_3 3 + \log_5 x = 1$
A) $\frac{5}{3}$ B) 2 C) 1 D) 3 E) $\frac{4}{3}$
- $\log_3(3x + 1) = \log_3(x^2 - 3) \cdot \log_3$ tənliyini həll edin.
A) {-1} B) {4} C) {-1; 4} D) $\emptyset$ E) R
- $5^{2+\log_5 x} = 50$ tənliyini həll edin.
A) 4 B) 3 C) 2,5 D) 2 E) 1,5

47. $(\log_8 8)^{2x+125} = 27$ olarsa, $x = ?$
A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1
48. $3\log_{27}(16x) + \log_{\sqrt{3}}(2x) = 3$ olarsa, $x = ?$
A) $\frac{4}{3}$ B) $\frac{\sqrt{3}}{3}$ C) $\frac{9}{8}$ D) $\frac{3}{4}$ E) $\frac{2}{3}$
49. $\left(\frac{1}{5}\right)^{\lg^2 x - \lg x} = \frac{1}{125} \cdot 5^{\lg x - 1}$ tənliyinin kökləri
hasilini tapın.
A) 1 B) 0,1 C) 10 D) -1 E) 0,01
50. $\lg x - \lg\left(\frac{1}{x}\right) = \lg(5x+6)$ tənliyindən x -i tapın.
A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6
51. $4^{1-\log_4 x} = 20$ tənliyini həll edin.
A) $\frac{1}{5}$ B) $\frac{1}{4}$ C) 4 D) 5 E) 3
52. $\log_5(x-3) = 3$ tənliyini həll edin.
A) 8 B) 9 C) 11 D) 27 E) 29
53. $3^{x+1} = 36$ olduğuna görə, $3^{x-1} = ?$
A) 9 B) 4 C) 13 D) 27 E) 31
54. $3^{2-\log_3 x} = 12$ tənliyini həll edin.
A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{3}{4}$ E) 3
55. $\log_5 27 - 2 = \log_5 x$ tənliyinin böyük kökünü tapın.
A) 81 B) 36 C) 18 D) 9 E) 27
56. $3^{x-4} = \log_5 2$ tənliyini həll edin.
A) 8 B) 64 C) 5 D) 2 E) 3
57. $\log_5(x-3) = 5$ tənliyini həll edin.
A) 7 B) 35 C) 25 D) 16 E) 12
58. $2^x + 4 \cdot 2^x \geq 10$ bərabərsizliyinin ən kiçik tam həllini tapın.
A) -1 B) 0 C) 1 D) 2 E) 3
59. $\log_2(3x+5) < 0$ bərabərsizliyini həll edin.
A) $x > -\frac{5}{8}$ B) $x < -\frac{1}{3}$
C) $-\frac{5}{3} < x < -\frac{1}{3}$ D) $-\frac{5}{3} < x < -\frac{4}{3}$
E) $-\frac{1}{3} < x < 0$

60. Bərabərsizliyi həll edin: $\log_1(2^x + 2) < x - 3$
A) (0;1) B) (1;+∞) C) (0;+∞)
D) (-∞;-3) E) (-3;+∞)
61. $\lg x \cdot \lg 0,01 = \lg 100$ tənliyini həll edin.
A) -1 B) -0,1 C) 0,01 D) 0,1 E) 1
62. $\lg x = 1 - 2\lg 3$ tənliyini həll edin.
A) $\frac{10}{9}$ B) $\frac{9}{8}$ C) $\frac{3}{2}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{1}{6}$
63. $\log_2(x+3) - \log_2(x-8) = -1$ tənliyini həll edin.
A) -14 B) -7 C) 5 D) 7 E) ∅
64. $\log_3(2x-4) \geq -1$ bərabərsizliyini ödəyən ən kiçik tam ədəd nəçədir?
A) -2 B) 0 C) 2 D) 3 E) 4
65. $\left(\frac{2}{3}\right)^x > \left(\frac{9}{4}\right)^{-x+9}$ bərabərsizliyini həll edin.
A) $x > 9$ B) $x < 9$ C) $x > 6$
D) $x < 18$ E) $x > 18$
66. $\log_1(3x-18) < \log_1 x$ bərabərsizliyinin ən kiçik tam həllini tapın.
A) 1 B) 5 C) 6 D) 9 E) 10
67. $\log_2 x + \log_2 y = 4$ və $\log_2 2 \cdot \log_2 y = 3$ olarsa, x -i tapın.
A) 2 B) 4 C) 8 D) 16 E) 32
68. $\log_1(\log_4(2x+1)) = \log_1 2$ tənliyini həll edin.
A) 9 B) 6 C) 4 D) 3 E) 1
69. $\log_4 x \cdot \log_4 64 = 1$ tənliyini həll edin
A) $\frac{1}{27}$ B) $\frac{1}{9}$ C) $\frac{1}{3}$ D) 3 E) 9
70. $3^x = \left(\frac{1}{9}\right)^{x-24}$ olarsa, $\log_2 x + \log_1(y-11) = 2$ tənliyindən y -i tapın.
A) 20 B) 16 C) 14 D) 9 E) 2
71. Tənliyi həll edin: $\frac{\lg 32x}{\lg x^2 + \lg x} = \log_3 9$

72. $\lg x^2 + \lg x^3 = 15$ olarsa, $x = ?$
73. $10^{1+\lg x} = 20$ tənliyini həll edin.
74. $2^{3x+2} + 8^x = 320$ tənliyindən x -i tapın.
75. Tənliyi həll edin: $\log_2 x \cdot \log_4 16 \cdot \log_4 3 = 4$
76. $\log_5 x + \log_5 5 = 2$ olarsa, $x = ?$
77. $\log_2 x + \log_4 x = 6$ olarsa, $x = ?$
78. $\lg x + \lg(x-2) = \lg 24$ olarsa, x -i tapın.
79. Uyğunluğu müəyyən edin.
- $\ln(\log_2(\ln x)) = 0$
 - $\log_2(3 + \log_3(3\log_5(x+1))) = 2$
 - $\log_2(3^{\log_3 10} + e^{\ln 6}) = \log_{\sqrt{3}}(x-1)$
- 10
 - e^2
 - 6
 - 4
 - e
80. Uyğunluğu müəyyən edin.
- $2^{x^2} = 32$
 - $\log_2(x^2 - 2) = 1$
 - $3^{2x} - 4 \cdot 3^x + 3 = 0$
- Köklərinin hasilı (-4)-dür.
 - Köklərinin cəmi 1-dir.
 - Köklərinin cəmi 2-dir.
 - Köklərindən biri 1-dir.
 - Köklərinin hasilı (-5)-dir.

SINAQ 22

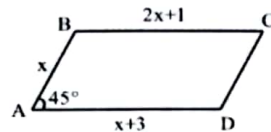
1. $\langle 3; 5 \rangle$ vektoruna görə paralel köçürmədə $A(2; 4)$ nöqtəsi hansı nöqtəyə çevrilir?
A) (1; 1) B) (5; 9) C) (1; 5)
D) (2; 3) E) (2; 9)
2. Aşağıdakılardan hansıları doğrudur?
- $x\sqrt{x} = \sqrt{x^3}$
 - $x\sqrt{-x} = \sqrt{-x^3}$
 - $-x\sqrt{x} = -\sqrt{x^3}$
 - $-x\sqrt{-x} = \sqrt{-x^3}$
- I, II
 - I, III
 - I, IV
 - II, III
 - II, IV
3. Aşağıdakılardan hansıları doğrudur?
- $A \cap B = B \cap A$
 - $A \cup B = B \cup A$
 - $A \setminus B = B \setminus A$
- I, II
 - I, III
 - II, III
 - yalnız I
 - yalnız III
4. $\log_5(x-1) \leq 2$ bərabərsizliyini ödəyən x -in ən böyük tam qiymətini tapın.
A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10
5. $A(1; 1)$ və $B(3; 4)$ nöqtələrindən keçən düz xəttin bucaq əmsalını tapın.
A) 1 B) 1,5 C) 2 D) 2,5 E) 3
6. $\frac{1}{\log_5 y} - \frac{2}{\log_5 x} - 1 = 0$ olarsa, aşağıdakılardan hansı doğrudur?
A) $y = x^2$ B) $y = x^3$ C) $y = 2x$
D) $x \cdot y = \frac{1}{2}$ E) $x \cdot y = 1$

7. Sadələşdirin: $5+4i + i(1+i)$
 A) $5+4i$ B) $5i-4$ C) $4+5i$
 D) $5-4i$ E) $4+4i$
8. Bərabəryanlı düzbucaqlı üçbucağın kateti 4 sm olarsa, sahəsini tapın.
 A) 20 sm^2 B) 16 sm^2 C) 12 sm^2
 D) 8 sm^2 E) 4 sm^2
9. $\frac{\sin 70^\circ - 2 \sin 10^\circ}{2 \cos 70^\circ}$ ifadəsini sadələşdirin.
 A) 1 B) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ C) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ D) $\frac{1}{2}$ E) 0
10.  cismnin kütləsi 27^* ,  cismnin kütləsi isə 81-dir. Verilən tərəzi tarazlıqda olduğuna görə x -i tapın.
 A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{2}{3}$ C) 1 D) $\frac{3}{2}$ E) $\frac{4}{3}$
11. Oxşarlıq əmsalı 2 olan iki oxşar üçbucağın perimetrleri cəmi 24 sm olarsa, kiçik üçbucağın perimetrini tapın.
 A) 4 sm B) 6 sm C) 8 sm
 D) 10 sm E) 12 sm
12. $0 < a < 1$ olarsa, aşağıdakılardan hansı doğrudur?
 A) $a < a^2 < a^3$ B) $a^3 < a < a^2$
 C) $a^3 < a^2 < a$ D) $a^2 < a^3 < a$
 E) $a^2 < a < a^3$

13. Oxşarlıq əmsalı 3 olan iki üçbucaqdan kiçiyinin sahəsi 5 sm^2 olarsa, böyüyünün sahəsini tapın.
 A) 10 sm^2 B) 15 sm^2 C) 30 sm^2
 D) 35 sm^2 E) 45 sm^2
14. $\text{ƏBOB}(84; 108)$ -i hesablayın.
 A) 3 B) 6 C) 7 D) 12 E) 14
15. $\log_5(2x-3) = \log_5(x+4)$ tənliyini həll edin.
16. Qabarıq 10-bucaqlının daxili bucaqlarının cəmi neçə dərəcədir?
17. $z = 3 + 5i$ kompleks ədədinin xəyali hissəsini tapın.
18. $\vec{a}(1; k)$ və $\vec{b}(\sqrt{3}; 1)$ vektorları arasındakı bucaq 30° olarsa, k -nin qiymətlərinin kvadratları cəmini tapın.

Tapşırığın yekun cavabını qeyd etməklə yanaşı, həllin mərhələlərini aydın və ardıcıl şəkildə yazın. Tapşırığın həllini sona qədər yazma bilməyiniz də, həll edə bildiyiniz yərə qədər yazın.

19. İti bucağı 45° olan ABCD paraleloqramında $AB = x$, $BC = 2x+1$ və $AD = x+3$ olarsa, paraleloqramın sahəsini tapın.



20. Oturacağındakı düzbucaqlının tərəfləri nisbəti 2 : 3 və sahəsi 54 sm^2 olan düzbucaqlı paralelepipedin hündürlüyü 12 sm olarsa, yan səthinin sahəsini tapın.
21. $2^{2x} - 2^x - 12 < 0$ bərabərsizliyini həll edin.
22. 75 ədədinin 16%-i a -ya, b -nin 60%-i 9,6-ya bərabər olarsa, $a + b$ cəmini tapın.
23. $f(x) = \frac{x-3}{k}$ funksiyası $(7; 2)$ nöqtəsindən keçərsə, $f(x)$ funksiyasının tərsini $(f^{-1}(x)-i)$ tapın.
24. $\frac{2}{x-3} \geq \frac{1}{x+4}$ bərabərsizliyinin ən kiçik natural həllini tapın.
25. $y = \log_2(x^2 - 5x + 6)$ funksiyasının təyin oblasına daxil olan ən kiçik natural ədədi tapın.

Fəzada düz xətlər və müstəvilər

Həndəsə iki bölməyə ayrılır: *planimetriya* və *stereometriya*.

Planimetriyada öyrənilən bütün fiqurlar bir müstəvi üzərində yerləşir.

Stereometriyada isə fəza fiqurlarını öyrənilir. *Stereos-fəza*, *metreo-ölçürəm* deməkdir.

Stereometriyada üç anlayış: *nöqtə*, *düz xətt* və *müstəvi* tərifsiz qəbul olunur. Bu anlayışlar əsas anlayışlardır. Əsas anlayışların ən mühüm xassələri stereometriya aksiomlarında ifadə olunur.

Stereometriya aksiomları

Aksiom 1

(Planimetriya aksiomu)

Planimetriyanın bütün aksiomları və teoremləri fəzanın hər bir müstəvisində doğrudur.

Aksiom 2

(Aidlilik aksiomu)

Fəzada düz xətlər və müstəvilər var. Hər bir düz xəttə və hər bir müstəviyə aid olan və aid olmayan nöqtələr var.

Aksiom 3

(Müstəvi aksiomu)

Bir düz xətt üzərində olmayan üç nöqtədən bir və yalnız bir müstəvi keçirmək olar.

Aksiom 4

(Müstəvilərin kəsişmə aksiomu)

İki müxtəlif müstəvinin ortaq nöqtəsi varsa, onlar bu nöqtədən keçən düz xətt boyunca kəsişirlər.

Aksiom 5

(Fəzanın bölünməsi aksiomu)

Fəzadakı hər müstəvi fəzanın bu müstəviyə aid olmayan nöqtələrini aşağıdakı şərti ödəyən iki çoxluğa ayırır:

1. Eyni çoxluğa aid olan ixtiyari iki nöqtəni birləşdirən parça bu müstəvini kəsmir.

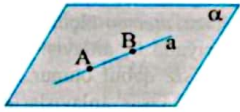
2. Müxtəlif çoxluqlara aid olan istənilən iki nöqtəni birləşdirən parça müstəvini kəsir.

Stereometriya aksiomlarından alınan nəticələr

Teorem 1

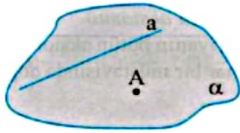
(Düz xəttin müstəviyə aidliyi)

Düz xətlə müstəvinin iki ortaq nöqtəsi varsa, bu düz xətt müstəvi üzərindədir.



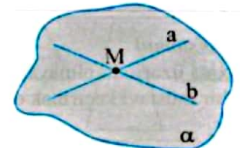
Teorem 2

Düz xətt və ona aid olmayan nöqtədən bir və yalnız bir müstəvi keçir.



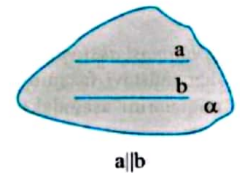
Teorem 3

İki kəsişən düz xətdən bir və yalnız bir müstəvi keçir.



Teorem 4

Fəzada iki paralel düz xətdən bir və yalnız bir müstəvi keçir.



Teorem 5

Fəzada düz xətt xaricində götürülmüş nöqtədən həmin düz xəttə paralel bir və yalnız bir düz xətt keçir.

Teorem 6

(Düz xətlərin paralellik əlaməti)

Eyni bir düz xəttə paralel olan iki düz xətt paraleldir.

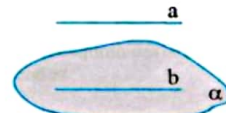
Nəticə: İki paralel düz xətdən keçən müstəvilər kəsişirlərsə, onların kəsişmə xətti bu düz xətlərin hər birinə paraleldir.

Ortaq nöqtəsi olmayan düz xətt və müstəviyə paralel düz xətt və müstəvi deyilir.

Teorem 7

(Düz xəttin müstəviyə paralellik əlaməti)

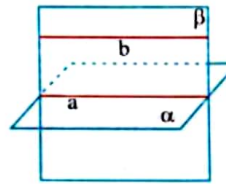
Müstəvi üzərində olmayan düz xətt, müstəvi üzərindəki hər hansı bir düz xəttə paraleldirsə, onda bu müstəvinin özünə də paraleldir.



$$a \parallel b \Rightarrow a \parallel \alpha$$

Teorem 8

Bir müstəvi ikinci müstəviyə paralel olan düz xətdən keçib və onu kəsərsə, alınan kəsişmə xətti verilən düz xəttə paralel olar.



$$a \parallel b$$

Fəzada düz xətlərin qarşılıqlı vəziyyəti

1. Kəsişən düz xətlər

Bir ortaq nöqtəsi olan iki düz xəttə kəsişən düz xətlər deyilir.

2. Paralel düz xətlər

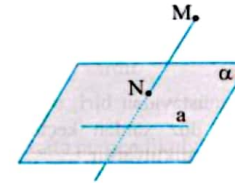
Bir müstəvi üzərində olan və kəsişməyən düz xətlərə paralel düz xətlər deyilir.

3. Çarpaz düz xətlər

Fəzada kəsişməyən və bir müstəvi üzərində yerləşməyən iki düz xəttə çarpaz düz xətlər deyilir.

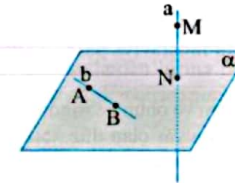
Teorem 9

İki düz xətdən biri ikincidən keçən hər hansı bir müstəvinin ikinci düz xəttə aid olmayan nöqtədə kəsərsə, onda bu düz xətlər çarpazdır.



Teorem 10

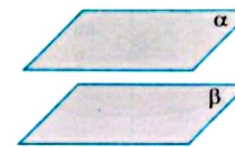
İki düz xəttin bir müstəvi üzərində olmayan dörd nöqtəsi varsa, onda bu düz xətlər çarpazdır.



Fəzada müstəvilərin qarşılıqlı vəziyyəti

Paralel müstəvilər

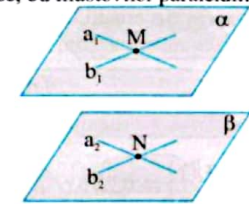
Kəsişməyən müstəvilərə paralel müstəvilər deyilir.



$$\alpha \parallel \beta$$

Teorem 11

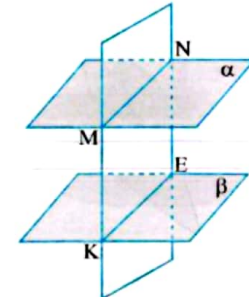
Bir müstəvinin iki kəsişən düz xətti, uyğun olaraq, o biri müstəvinin iki kəsişən düz xəttinə paraleldirsə, bu müstəvilər paraleldir.



$$\left. \begin{array}{l} a_1 \parallel a_2 \\ b_1 \parallel b_2 \end{array} \right\} \Rightarrow \alpha \parallel \beta$$

Teorem 12

İki paralel müstəvinin üçüncü müstəvi kəsirsə, alınan kəsişmə xətləri paraleldir.



$$\alpha \parallel \beta \Rightarrow MN \parallel KE$$

Teorem 13

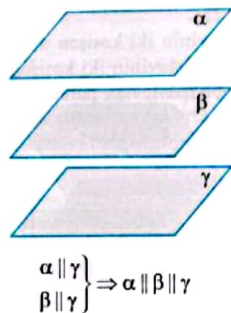
Paralel düz xətlərin paralel müstəvilər arasında qalan parçaları bərabərdir.

Teorem 14

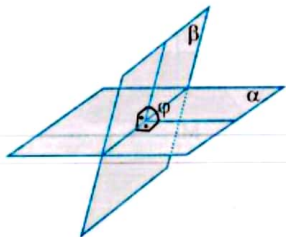
Müstəvi xaricində götürülmüş nöqtədən həmin müstəviyə paralel bir və yalnız bir müstəvi keçir.

Teorem 15

İki müstəvi üçüncü müstəviyə paraleldirsə, onda bu müstəvilər paraleldir.

**Kəsişən müstəvilər**

İki kəsişən müstəvinin kəsişmə xəttinə perpendikulyar üçüncü müstəvi ilə kəsişməsindən alınan düz xətlər arasındakı bucaq φ -yə bərabərdirsə, deyilir ki, kəsişən müstəvilər arasındakı bucaq φ -yə bərabərdir.

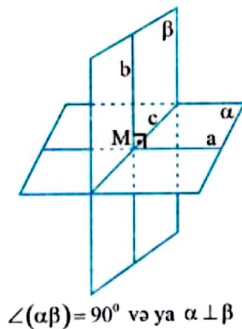


Kəsişən iki müstəvi arasındakı φ bucağı üçün aşağıdakı münasibət doğrudur.

$$0^\circ \leq \varphi \leq 90^\circ$$

Perpendikulyar müstəvilər

Kəsişən iki müstəvi arasındakı bucaq düz bucaq olduqda, onlara perpendikulyar müstəvilər deyilir.

**Teorem 16**

Əgər iki müstəvidən biri, o biri müstəviyə perpendikulyar düz xətdən keçərsə, onda bu müstəvilər perpendikulyardır.

Teorem 17

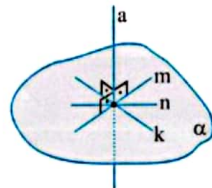
Qarşılıqlı perpendikulyar iki müstəvidən birinin üzərində, onların kəsişmə xəttinə (c düz xətti) perpendikulyar çəkilmiş düz xətt, ikinci müstəviyə perpendikulyardır.

Düz xəttin müstəviyə perpendikulyarlığı

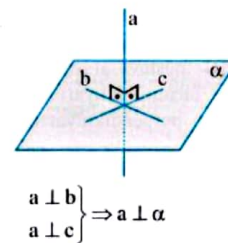
Müstəvinin kəsən və onun üzərindəki hər bir düz xəttə perpendikulyar olan düz xətt müstəviyə perpendikulyar düz xətt deyilir.

Teorem 18

Müstəvinin kəsən düz xətt müstəvi üzərində olub, düz xətt və müstəvinin kəsişmə nöqtəsindən keçən ixtiyari düz xəttə perpendikulyar olarsa, bu düz xətt müstəviyə perpendikulyardır.

**Teorem 19**

Müstəvinin kəsən düz xətt, onun üzərindəki iki kəsişən düz xəttə perpendikulyardırsa, müstəvinin özünə də perpendikulyardır.

**Teorem 20**

Fəzanın verilmiş nöqtəsindən keçən və verilmiş düz xəttə perpendikulyar olan bir və yalnız bir müstəvi vardır.

Teorem 21

Bir düz xəttə perpendikulyar olan müstəvilər bir - birinə paraleldir.

Teorem 22

Fəzanın ixtiyari nöqtəsindən verilmiş müstəviyə perpendikulyar bir və yalnız bir düz xətt keçirmək olar.

Teorem 23

Paralel düz xətlərdən birinə perpendikulyar olan müstəvi, onların hər birinə perpendikulyardır.

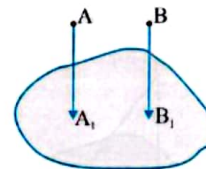
Teorem 24

Bir müstəviyə perpendikulyar olan düz xətlər paraleldir.

Düz xətlə müstəvi arasındakı bucaq

İstiqaməti proyeksiya müstəvisinə perpendikulyar olan paralel proyeksiyaya ortoqonal proyeksiya deyilir.

Şəkildə ortoqonal proyeksiyada A və B nöqtələrinin A_1 və B_1 proyeksiyaları göstərilmişdir.

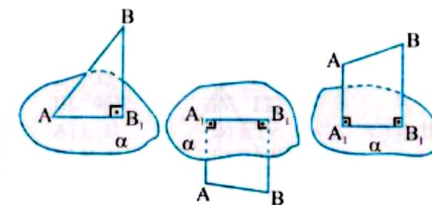


Buradan görünür ki, nöqtələrin müstəvi üzərindəki proyeksiyaları bu nöqtələrin özləridir.

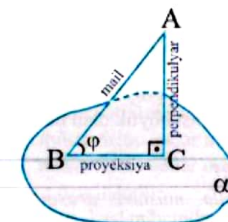
QEYD

Bundan sonra "proyeksiya" dedikdə, "ortoqonal" proyeksiya başa düşüləcək.

Aşağıdakı şəkillərdə AB parçasının müxtəlif vəziyyətlərinin proyeksiyaları göstərilib.

**Perpendikulyar və mail**

Şəkildə A nöqtəsindən α müstəvisinə AC perpendikulyarı və AB maili çəkilmişdir.



AC parçasına A nöqtəsindən α müstəvisinə çəkilmiş perpendikulyar deyilir. C nöqtəsinə perpendikulyarın müstəvisi üzərindəki oturacağı deyilir.

A nöqtəsi ilə α müstəvisinin qalan nöqtələrini birləşdirən parçalara maillər deyilir. Mailin müstəvi üzərindəki uc nöqtəsinə (B) onun oturacağı deyilir.

Mailin oturacağı ilə perpendikulyarın oturacağını birləşdirən parçaya mailin proyeksiyası (BC) deyilir.

Düz xətlə onun müstəvi arasındakı proyeksiyası arasındakı bucağa düz xətlə müstəvi arasındakı bucaq deyilir.

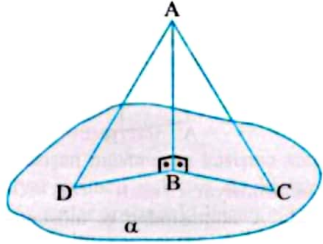
φ bucağı, AB düz xətti ilə α müstəvisi arasındakı bucaqdır.

Teorem 25

(Maillərin bərabərliyi)

Bir nöqtədən müstəviyə çəkilmiş maillər bərabərdirsə ($AD=AC$), onların proyeksiyaları da bərabərdir ($BD=BC$).

Tərsinə, bir nöqtədən müstəviyə çəkilmiş maillərin proyeksiyaları bərabərdirsə, onların özləri də bərabərdir.

**Teorem 26**

(Maillərin müqayisəsi)

Bir nöqtədən müstəviyə iki mail çəkilərsə:

1. böyük mailin proyeksiyası böyükdür;
2. proyeksiyası böyük olan mail böyükdür.

Teorem 27

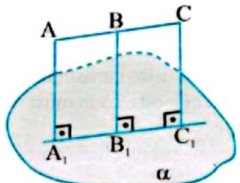
(Düz xətlə müstəvi arasındakı bucağın xassəsi)

Düz xətlə müstəvi arasındakı bucaq bu düz xəttin müstəvi üzərindəki digər düz xətlərlə əmələ gətirdiyi bucaqların heç birindən böyük deyildir.

Teorem 28

(Paralel düz xətlər arasındakı məsafə)

Paralel düz xətt və müstəvi arasındakı məsafə düz xəttin ixtiyari nöqtəsindən bu müstəviyə çəkilmiş perpendikulyarın uzunluğuna bərabərdir.

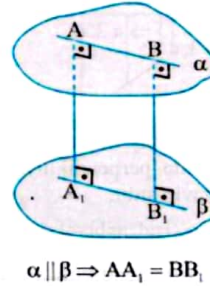


$$AC \parallel \alpha \Rightarrow AA_1 = BB_1 = CC_1$$

Teorem 29

(İki paralel müstəvi arasındakı məsafə)

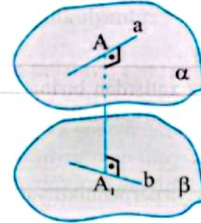
İki paralel müstəvi arasındakı məsafə bu müstəvilərdən birinin ixtiyari nöqtəsindən o birinə çəkilmiş perpendikulyarın uzunluğuna bərabərdir.



$$\alpha \parallel \beta \Rightarrow AA_1 = BB_1$$

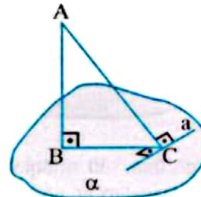
Teorem 30

İki çarpaz düz xətt perpendikulyar və onları kəsən bir və yalnız bir düz xətt vardır.

**Üç perpendikulyar teoremi****Teorem 31**

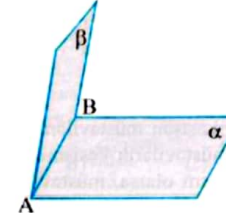
Müstəvi üzərində olan düz xətt, mailin bu müstəvi üzərindəki proyeksiyasına perpendikulyardır, onda mailin özü də perpendikulyardır.

Tərsinə, müstəvi üzərində olan düz xətt mailə perpendikulyardır, mailin bu müstəvi üzərindəki proyeksiyasına da perpendikulyardır.

**İkiüzlü bucaqlar**

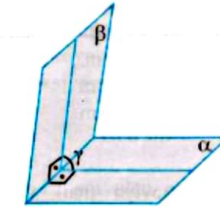
Sərhədləri eyni olan iki yarım-müstəvidən ibarət fiqura ikiüzlü bucaq deyilir.

Yarım-müstəvilərə ikiüzlü bucağın üzləri (α və β), onların ortaq sərhəddinə (AB) isə ikiüzlü bucağın tili deyilir.



İkiüzlü bucağın tilinə perpendikulyar müstəvi ilə kəsişməsindən alınan müstəvi bucağa ikiüzlü bucağın xətti bucağı deyilir.

İkiüzlü bucağın xətti bucağının qiymətinə (γ) ikiüzlü bucağın qiyməti deyilir.



İkiüzlü bucağın qiyməti üçün aşağıdakı münasibət doğrudur.

$$0^\circ \leq \varphi \leq 180^\circ$$

TEST TAPŞIRIQLARI

1. Aşağıdakılardan hansı fəzada kəsişən iki düz xətt arasındakı bucaq ola *bilməz*?
A) 30° B) 45° C) 60° D) 90° E) 120°
2. Aşağıdakılardan hansıları fəzada kəsişən iki düz xətt arasındakı bucaq ola bilər?
I. 33° II. 66°
III. 99° IV. 132°
A) I, II B) I, IV C) II, III
D) II, IV E) III, IV
3. $A(3; 0; 4)$ nöqtəsi üçün hansı doğru *deyil*?
A) OY oxu üzərindədir.
B) XOZ müstəvisi üzərindədir.
C) OX oxuna qədər məsafəsi 4-dür.
D) OZ oxuna qədər məsafəsi 3-dür.
E) Koordinat başlanğıcına qədər məsafəsi 5-dir.
4. $A(-8; 6; 0)$ nöqtəsi üçün hansı doğru *deyil*?
A) XOY müstəvisi üzərindədir.
B) XOZ müstəvisinə qədər məsafəsi 6-dür.
C) YOZ müstəvisinə qədər məsafəsi 8-dür.
D) OZ oxu üzərindədir.
E) Koordinat başlanğıcından məsafəsi 10-dur.
5. α müstəvisi üzərində olmayan A nöqtəsindən α müstəvisinə paralel neçə müstəvi keçirmək olar?
A) 1 B) 2 C) 3
D) 4 E) sonsuz sayda
6. α müstəvisi üzərində olmayan A nöqtəsindən α müstəvisinə perpendikulyar neçə müstəvi keçirmək olar?
A) 1 B) 2 C) 3
D) 5 E) sonsuz sayda
7. Müstəvinə kəsməyən parçanın ucları müstəvidən 5 sm və 9 sm məsafədədir. Bu parçanın orta nöqtəsindən müstəviyə qədər məsafəni tapın.
A) 8 sm B) 7,5 sm C) 7 sm
D) 6,5 sm E) 6 sm

8. Müstəvini kəsməyən parçanın bir ucundan müstəviyə qədər məsafə 6 sm, orta nöqtəsindən müstəviyə qədər məsafə 9 sm olarsa, parçanın digər ucundan müstəviyə qədər məsafəni tapın.

A) 1,5 sm B) 3 sm C) 7,5 sm
D) 12 sm E) 15 sm

9. Düz xətt parçası müstəvini kəsir. Bu parçanın ucları müstəvidən 9 sm və 5 sm məsafədədir. Parçanın ortasının müstəvidən olan məsafəni tapın.

A) 2 sm B) 4 sm C) 5 sm
D) 7 sm E) 14 sm

10. Müstəvini kəşən düz xəttin ucları müstəvidən 4 sm və 10 sm məsafədədir. Bu düz xəttin ortası müstəvidən hansı məsafədədir?

A) 7 sm B) 5 sm C) 3 sm
D) 2 sm E) 1 sm

11. Uzunluğu 14 sm olan düz xətt parçası müstəvini kəsir. Onun ucları müstəvidən 3 sm və 4 sm məsafədədir. Parça ilə müstəvi arasındakı bucağı tapın.

A) 60° B) 30° C) 45° D) 15° E) 75°

12. AB parçası α müstəvisini 30° -li bucaq altında kəsir. Parçanın uclarından müstəviyə qədər olan məsafə 3 sm və 5 sm olarsa, parçanın uzunluğunu tapın.

A) 16 sm B) 10 sm C) 8 sm
D) 20 sm E) 15 sm

13. İki paralel müstəvi arasında məsafə 10 sm olarsa, bu müstəvilər üzərində götürülmüş düz xətlər arasındakı məsafəni tapın.

A) 5 sm B) 20 sm C) 4 sm
D) 15 sm E) 10 sm

14. Aşağıdakılardan hansıları fəzədə kəsişən iki müstəvi arasındakı bucaq ola *bilməz*?

I. 28° II. 49°
III. 98° IV. 176°
A) I, II B) I, III C) II, III
D) II, IV E) III, IV

15. İki perpendikulyar müstəvinin hər birindən $2\sqrt{3}$ sm məsafədə yerləşən nöqtədən müstəvilərin kəsişmə xəttinə qədər məsafəni tapın.

A) $\sqrt{6}$ B) $\sqrt{3}$ sm C) $2\sqrt{2}$ sm
D) $2\sqrt{6}$ E) $2\sqrt{3}$ sm

16. Nöqtə iki perpendikulyar müstəvidən 5 sm və 12 sm məsafədədir. Həmin nöqtədən kəsişmə xəttinə qədər məsafəni tapın.

A) 10 sm B) 11 sm C) 6 sm
D) 13 sm E) 9 sm

17. Nöqtədən kəsişən müstəvilərə qədər məsafə 5 sm və müstəvilərin kəsişmə xəttinə qədər məsafə 10 sm olarsa, müstəvilər arasındakı bucağı tapın.

A) 30° B) 45° C) 60° D) 90° E) 120°

18. A nöqtəsindən müstəviyə AC hündürlüyü və AB maili çəkilmişdir. AC = 6 sm və AB = 10 sm olarsa, BC məsafəni tapın.

A) 4 sm B) 5 sm C) 6 sm
D) 7 sm E) 8 sm

19. A nöqtəsindən müstəviyə AB maili çəkilmişdir. $\angle A = 30^\circ$ və AB = 8 olarsa, proyeksiyanın uzunluğunu tapın.

A) 1 sm B) 2 sm C) 3 sm
D) 4 sm E) 5 sm

20. Nöqtədən müstəviyə mail və hündürlük çəkilmişdir. Mailin hündürlük və müstəvi ilə gətirdiyi bucaqlar bərabərdir. Mailin uzunluğu 12 sm olarsa, proyeksiyasını tapın.

A) 9 sm B) $6\sqrt{3}$ sm C) 8 sm
D) $6\sqrt{2}$ sm E) 6 sm

21. Nöqtədən müstəviyə çəkilmiş perpendikulyar və mail arasındakı bucaq 30° -dir. Mail perpendikulyardan neçə dəfə böyükdür?

A) $\frac{2\sqrt{3}}{3}$ B) $2\sqrt{3}$ C) 2
D) 3 E) $\sqrt{2}$

22. K, N, E $\in \alpha$, $MN \perp \alpha$,

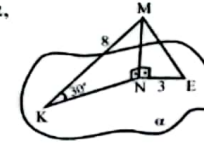
$$\angle MKN = 30^\circ,$$

$$MK = 8 \text{ sm},$$

$$NE = 3 \text{ sm olarsa},$$

$$ME = ?$$

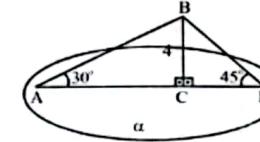
A) 4 sm B) 5 sm C) 6 sm
D) 7 sm E) 8 sm



23. Şəkildə $BC \perp \alpha$, $\angle BAC = 30^\circ$, $\angle BDC = 45^\circ$ olarsa, $AC + DC = ?$

A) $5\sqrt{3}$ B) $\frac{5\sqrt{3}}{3}$ C) $\frac{4\sqrt{3}}{3}$

D) $\frac{5\sqrt{3}}{4}$ E) $4\sqrt{3} + 4$



24. Müstəvini kəsməyən və uzunluğu 13 sm olan parçanın ucları müstəvidən 10 sm və 15 sm məsafədə olarsa, parçanın proyeksiyasını tapın.

A) 12 sm B) 14 sm C) 16 sm
D) 18 sm E) 10 sm

25. Fəzanın bir nöqtəsindən verilən müstəviyə 17 sm və 10 sm uzunluqda iki mail çəkilmişdir. Bunlardan birincisinin müstəvi üzərindəki proyeksiyası 15 sm olarsa, ikincinin proyeksiyasını tapın.

A) 2 sm B) 4 sm C) 5 sm
D) $5\sqrt{2}$ sm E) 6 sm

26. Uzunluğu 15 sm olan parçanın ucları iki paralel müstəvi üzərindədir. Müstəvilər arasındakı məsafə 9 sm olarsa, parçanın müstəvilər üzərindəki proyeksiyasını tapın.

A) 14 sm B) 13 sm C) 12 sm
D) 11 sm E) 10 sm

27. İki paralel müstəvi arasındakı məsafə 16 sm-dir. Uzunluğu 20 sm-ə bərabər olan parçanın ucları bu müstəvilər üzərindədir. Parçanın müstəvilər üzərindəki proyeksiyasını tapın.

A) 4 sm B) 9 sm C) 10 sm
D) 12 sm E) 15 sm

28. Fəzanın bir nöqtəsindən müstəviyə 5 sm və 7 sm uzunluğunda iki mail çəkilmişdir. Birinci mailin müstəvi üzərindəki proyeksiyası 4 sm olarsa, ikinci mailin proyeksiyasını tapın.

A) 5 sm B) $5\sqrt{2}$ sm C) 4 sm
D) $4\sqrt{2}$ sm E) $2\sqrt{10}$ sm

29. Müstəvini kəsməyən parçanın ucları müstəvidən 8 sm və 13 sm məsafədədir və proyeksiyası 12 sm-dir. Parçanın uzunluğunu tapın.

A) 20 sm B) 18 sm C) 16 sm
D) 15 sm E) 13 sm

30. Mailin proyeksiyası mailin özündən 3 dəfə kiçikdir. Mailin müstəvi ilə əmələ gətirdiyi bucağın tangensi nə olar?

A) $\frac{1}{3}$ B) 3 C) 1 D) $2\sqrt{2}$ E) $\frac{1}{6}$

31. Aşağıdakılardan hansı ikiüzlü bucağın xətti bucağı ola *bilməz*?

A) 190° B) 170° C) 150°
D) 130° E) 110°

32. Xətti bucağı 90° olan ikiüzlü bucağın daxilində götürülmüş nöqtə hər iki üzədən 6 sm məsafədədir. Bu nöqtədən tilsə qədər olan məsafəni tapın.

A) 3 sm B) 4 sm C) 12 sm
D) $6\sqrt{2}$ sm E) $12\sqrt{2}$ sm

33. Xətti bucağı 60° olan ikiüzlü bucağın daxilində götürülmüş nöqtə hər iki üzədən 12 sm məsafədədir. Bu nöqtədən tilsə qədər olan məsafəni tapın.

A) 3 sm B) 4 sm C) 6 sm
D) 12 sm E) 24 sm

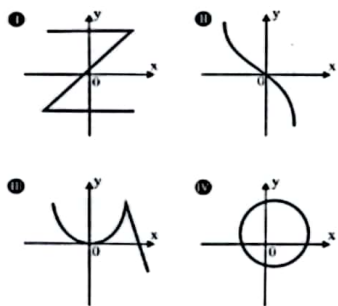
34. İkiüzlü bucağın bir üzündə götürülmüş nöqtədən tilsə qədər məsafə 5 sm və o biri üzə qədər məsafə 2,5 sm-dir. İkiüzlü bucağı tapın.

A) 30° B) 60° C) 45° D) 15° E) 120°

35. İkiüzlü bucağın bir üzündə götürülmüş nöqtənin tildən olan məsafəsi o biri üzədən olan məsafəsindən iki dəfə artıq olarsa, bu iki üzlü bucağın qiyməti neçə dərəcə olar?

A) 15° B) 30° C) 45° D) 60° E) 75°

7. Verilənlərdən neçəsi funksiya qrafikidir?



- A) 1-i B) 2-si C) 3-ü
D) 4-ü E) heç biri

8. $(1+i)^{10}$ ifadəsini sadələşdirin.

- A) 32 B) -32 C) 32i
D) -32i E) 32 + 32i

9. m -in hansı qiymətində $\vec{a}(3;2)$ və $\vec{b}(-1;m)$ vektorları perpendikulyar olar?

- A) -1 B) 1,5 C) 2 D) 2,5 E) 3

10. Uzunluğu 13 sm olan parçanın ucları iki paralel müstəvi üzərindədir. Parçanın hər iki müstəvi üzərindəki proyeksiyası 12 sm olarsa, müstəvilər arasındakı məsafəni tapın.

- A) 12 sm B) 6 sm C) 10 sm
D) 5 sm E) 8 sm

11. Xətti bucağı 60° olan ikiüzlü bucağın daxilindəki nöqtədən üzlərinə qədər məsafələr 2 sm və 8 sm olarsa, bu nöqtədən ikiüzlü bucağın tilinə qədər məsafəni tapın.

- A) $7\sqrt{5}$ sm B) 16 sm C) $12\sqrt{6}$ sm
D) 14 sm E) $4\sqrt{7}$ sm

12. Hesablayın: $\frac{1}{\log_3 21} + \frac{1}{\log_7 21}$

- A) -1 B) 0 C) 1 D) 2 E) 3

13. Müstəvini kəsməyən parçanın bir ucunun müstəvidən məsafəsi 7 sm və ortasının müstəvidən məsafəsi 11 sm olarsa, digər ucunun müstəvidən olan məsafəni tapın.

- A) 13 sm B) 14 sm C) 15 sm
D) 16 sm E) 17 sm

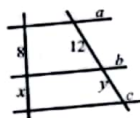
14. $9; x+3; 17$ ədədləri ədədi silsilənin ardıcıl hədləri olarsa, x -i tapın.

15. Tənliyi həll edin: $\log_2(x-1)=3$

16. $\log_9 27$ ifadəsinin qiymətini tapın.

17. Sınıfda 25 şagirddən 16-sı rus dilini, 15-i ingilis dilini, 9 nəfəri isə hər iki dili öyrənir. Neçə şagird heç bir dili *öyrənmir*?

18. $a \parallel b \parallel c$ və $x+y=15$ olarsa, y -i tapın.



Təpşiriğin yekun cavabını qeyd etməklə yanaşı, həllin mərhələlərini aydın və ardıcıl şəkildə yazın.

Təpşiriğin həllini sona qədər yazma bilməyinizə, həll edə bildiyiniz yera qədər yazın.

19. Perimetri 24 sm olan altıbucaqlının daxilinə çəkilmiş çevrənin radiusunu tapın.

20. $\log_3 x - 5 \log_3 3 = 4$ tənliyinin kökləri hasilini tapın.

21. $\cos^2 x - 5 \cos x + 4 = 0$ tənliyini həll edin.

22. Mərkəzi $(2; 2)$ nöqtəsində olan və $(5; 6)$ nöqtəsindən keçən çevrənin tənliyini yazın.

23. A nöqtəsindən müstəviyə uzunluğu 25 sm olan AB maili çəkilmişdir. A nöqtəsindən müstəviyə qədər məsafə maildən 20 % az olarsa, mailin proyeksiyasını tapın.

24. $\frac{\sin 40^\circ}{\cos^2 10^\circ - \sin^2 10^\circ}$ ifadəsini sadələşdirin.

25. $A(3; 4; 12)$ nöqtəsindən Oz oxuna qədər olan məsafə ilə koordinat başlanğıcına qədər olan məsafənin cəmini tapın.

SINAQ 24

1. $3x^2 - ax + a - 2 = 0$ tənliyinin kökləri cəmi 4 olarsa, kökləri hasilini tapın.

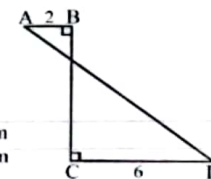
- A) $2\frac{2}{3}$ B) $3\frac{1}{3}$ C) 2,5 D) $-2\frac{1}{3}$ E) -3,5

2. Paralel köçürmə $x' = x - 1; y' = y + 5$ düsturları ilə verilmişdir. Bu paralel köçürmədə $A(2; -3)$ nöqtəsi hansı nöqtəyə keçər?

- A) $(4; -3)$ B) $(1; 2)$ C) $(-1; 3)$
D) $(1; -2)$ E) $(3; 4)$

3. $AB \perp BC, BC \perp CD$,
 $AB = 2$ sm və
 $BC = CD = 6$ sm
olarsa, AD-nin
uzunluğunu tapın.

- A) 9 sm B) 10 sm
C) 12 sm D) 15 sm
E) 18 sm

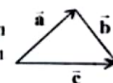


4. $\log_3 3 - \log_3 75$ ifadəsinin qiymətini hesablayın.

- A) -3 B) -2 C) -1 D) 1 E) 2

5. Şəkilə $\vec{a}$ vektorunun koordinatları $(-1; 5)$, $\vec{c}$ vektorunun koordinatları isə $(2; 1)$ -dir. $|\vec{b}| = ?$

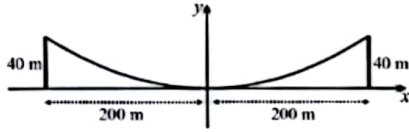
- A) $2\sqrt{2}$ B) $\sqrt{7}$ C) 5
D) 3 E) $2\sqrt{5}$



6. $|\vec{a} + \vec{b}| = \sqrt{11}$ və $|\vec{a} - \vec{b}| = \sqrt{3}$ olarsa, $\vec{a} \cdot \vec{b} = ?$

- A) $\sqrt{2}$ B) 2 C) $2\sqrt{2}$ D) 4 E) 9

7. Şəkilə aralarındakı məsafə 400 m və hündürlükləri 40 m olan, iki dirək arasındakı parabola şəkilli körpünün sxemi verilmişdir. Parabola koordinat başlanğıcından keçərsə, onun tənliyini yazın.



- A) $y = 4x^2 + 1$ B) $y = 0,4x^2$
C) $y = 0,2x^2 + 4x$ D) $y = 0,02x^2$
E) $y = 0,001x^2$

8. $f(x) = \sqrt{x-6}$ funksiyasının təyin oblastını tapın.
A) $(-\infty; 6]$ B) $[6; +\infty)$
C) $[-6; 6]$ D) $(-6; 6)$
E) $(-\infty; +\infty)$

9. Mərkəzi $O(2; 0)$ nöqtəsi və radiusu 3 olan çevrənin tənliyini yazın.
A) $(x+2)^2 + y^2 = 3^2$ B) $(x-2)^2 + y^2 = 3^2$
C) $x^2 + (y-2)^2 = 3^2$ D) $x^2 + (y+2)^2 = 3^2$
E) $(x-2)^2 + (y-2)^2 = 3^2$

10. $\bar{p} - \bar{p}^2 + \bar{p}^3$ ifadəsini sadələşdirin.
A) -1 B) 0 C) -i D) 1 E) 2i

11. $2^x = 5$ üstlü tənliyindən x -i tapın.
A) $\frac{5}{2}$ B) $\frac{2}{5}$ C) $\log_2 5$
D) $\log_5 2$ E) $\log_1 2$

12. A nöqtəsindən müstəviyə çəkilmiş mailin uzunluğu proyeksiyasından 2 sm böyükdür. A nöqtəsindən müstəviyə qədər olan məsafə 8 sm olarsa, mailin uzunluğunu tapın.
A) 19 sm B) 18 sm C) 17 sm
D) 16 sm E) 15 sm

13. $f(x) = \frac{x-1}{2x+1}$ olduqda, $f'(-1) = ?$
A) -6 B) -3 C) 1 D) 2 E) 3

14. 4 : 5 nisbətində olan iki natural ədədin orta *olmayan* sadə vurucalarının hasilini tapın.

15. $A(1; -3); B(9; 9); C(2; -1); D(x; 2)$ və $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ olarsa, x -i tapın.

16. $A = \{a; b; c; d; e\}$ və $B = \{1; 2\}$ olarsa, $n(A) + n(B)$ cəmini tapın.

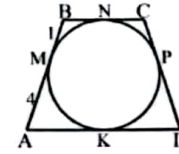
17. Müstəvini kəsməyən parçanın bir ucunun müstəvidən məsafəsi 7 sm, ortasının müstəvidən məsafəsi 14 sm olarsa, digər ucunun müstəvidən olan məsafəsi neçə sm-dir?

18. Cədvələ əsasən $y = f(x)$ xətti funksiyasının bucaq əmsalını tapın.

x	$y = f(x)$
2	0
4	10
6	20

Təpşiriğin yekun cavabını qeyd etməklə yanaşı, həllin mərhələlərini aydın və ardıcıl şəkildə yazın. Təpşiriğin həllini sona qədər yazma bilməyiniz də, həll edə bildiyiniz yərə qədər yazın.

19. ABCD bərabəryanlı trapesiyasının daxilinə çevrə çəkilmişdir. M, N, P və K – toxunma nöqtələri, $AM = 4$ sm və $MB = 1$ sm olarsa, trapesiyanın sahəsini tapın.



20. $\frac{\sin(51\pi + \alpha) + \sin(50\pi - \alpha)}{\sin(-\alpha - \frac{\pi}{2}) - \cos(-\alpha)}$ ifadəsini sadələşdirin.

21. $(x^2 - 3x - 10) \cdot \log_2 x = 0$ tənliyinin köklərinin cəmini tapın.

22. $f(x) = x^2 - 4x + 8$ funksiyasının $[1; 4]$ parçasında ən böyük qiyməti ilə ən kiçik qiymətinin cəmini tapın.

23. $\frac{\sin 2x}{1 + \cos 2x} \cdot \operatorname{ctg} x$ ifadəsini sadələşdirin.

24. A nöqtəsindən müstəviyə uzunluqları 6 sm və 8 sm olan iki mail çəkilmişdir. Maillər arasındakı bucaq 90° olarsa, A nöqtəsindən müstəviyə qədər məsafəni tapın.

25. Hesablayın: $\log_{\sqrt{3}} 7 \cdot \log_7 81$

Ardıcılığın limiti

Tərif

İstənilən ε müsbət ədədi üçün elə N nömrəsi var ki, bütün $n > N$ nömrələri üçün $|a_n - a| < \varepsilon$ bərabərliyi ödənilir. Onda, a -ya (a_n) ardıcılığının limiti deyilir və $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n = a$ kimi yazılır.

- Sonlu limiti olan ədədi ardıcılığa **yığılan ardıcılıq**, sonlu limiti olmayan ardıcılığa isə **dağılan ardıcılıq** deyilir.
- İkinci həddən başlayaraq ardıcılığın hər bir həddi özündən əvvəlki hədddən böyük olarsa, ona **artan ardıcılıq**, ikinci həddən başlayaraq ardıcılığın hər bir həddi özündən əvvəlki hədddən kiçik olarsa, ona **azalan ardıcılıq** deyilir. Azalan və artan ardıcılıqlara **monoton ardıcılıq** deyilir.
- A və B sonlu ədəd olmaqla istənilən natural n üçün $B \leq a_n \leq A$ şərti ödənərsə $\{a_n\}$ ədədi ardıcılığına **məhdud ardıcılıq** deyilir.

Xassələr

- Ədədi ardıcılığın birdən artıq limiti ola bilməz.
- Hər bir monoton məhdud ardıcılığın sonlu limiti var.
- c –sabit ədəd olduqda, $\lim_{n \rightarrow \infty} c = c$ olur.
- (a_n) və (b_n) yığılan ardıcılıqlar olarsa, $\lim_{n \rightarrow \infty} (a_n \pm b_n) = \lim_{n \rightarrow \infty} a_n \pm \lim_{n \rightarrow \infty} b_n$ olur.
- (a_n) və (b_n) yığılan ardıcılıqlar olarsa, $\lim_{n \rightarrow \infty} (a_n \cdot b_n) = \lim_{n \rightarrow \infty} a_n \cdot \lim_{n \rightarrow \infty} b_n$ olur.
- (a_n) və (b_n) yığılan ardıcılıqlar, $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n \neq 0$, $\lim_{n \rightarrow \infty} b_n \neq 0$ olarsa, $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{a_n}{b_n} = \frac{\lim_{n \rightarrow \infty} a_n}{\lim_{n \rightarrow \infty} b_n}$ olur.
- k istənilən müsbət ədəd olduqda $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n^k} = 0$ olur.

18. Hesablayın: $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{3}{x}\right)^{2x+5}$
A) e^2 B) 0 C) ∞ D) e^6 E) e^{11}

19. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{an+4}{bn+5} = \frac{3}{7}$ olarsa, $\frac{b}{a}$ nisbətini tapın.
A) $\frac{7}{3}$ B) $-\frac{1}{3}$ C) $\frac{4}{5}$ D) 0 E) $\frac{5}{3}$

20. Hesablayın: $\lim_{x \rightarrow 0} (1+3x)^{\frac{1}{x}}$
A) e^2 B) e^3 C) e^4 D) e^5 E) e^6

21. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{ax^2+6x+7}{2x^2+3x+4} = 2$ olarsa, a -nı tapın.
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

22. Hesablayın: $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{x^2-3x+2}{2-x}\right)^{\frac{1}{x}}$
A) e^2 B) e^{-3} C) e^3 D) $\frac{1}{e}$ E) $\frac{2}{e}$

23. Hesablayın: $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x}{x+2} + \frac{3}{x+2}\right)^{2x+1}$
A) e^2 B) e^{-3} C) e^3 D) $\frac{1}{e}$ E) $\frac{2}{e}$

24. Hesablayın: $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{9x^2+2x+1}}{4x+1}$
A) $\frac{3}{4}$ B) $-\frac{3}{4}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $-\frac{2}{3}$ E) 1

25. Hesablayın: $\lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{x^2-3x}-x)$
A) 0 B) -2,5 C) 1,5 D) -1,5 E) 2,5

Çoxüzlülər, onların səthi və həcmi

S_{yan} – Yan səthin sahəsi
 S_{tam} – Tam səthin sahəsi
 S_{ot} – Oturacağın sahəsi
 P_{ot} – Oturacağın perimetri
 $S_{per.kas}$ – Perpendikulyar kəsiyin sahəsi
 $P_{per.kas}$ – Perpendikulyar kəsiyin perimetri
 l – Apofem
 d – Diaqonal
 V – Həcm

Prizma

İki üzü bərabər və uyğun tərəfləri paralel çoxbucaqlı, qalan üzləri paraleloqram olan çoxüzlüyə prizma deyilir.

• Prizmanın oturacağı n -bucalıdırsa, bu prizma n -bucalı prizma adlanır.

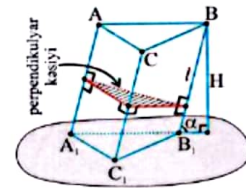
• Prizmanın bir üzünə aid olmayan iki təpə nöqtəsini birləşdirən parçaya prizmanın diaqonalı deyilir.

• Prizmanın bir yan üzü üzərində olmayan iki yan tilindən keçən müstəvi ilə kəsiyinə diaqonal kəsiyi deyilir.

n -bucalı prizmada

- ✓ Təpə nöqtələrinin sayı $\Rightarrow 2n$
- ✓ Tillərinin sayı $\Rightarrow 3n$
- ✓ Üzlərinin sayı $\Rightarrow n+2$
- ✓ Diaqonallarının sayı $\Rightarrow n(n-3)$
- ✓ Diaqonal kəsiklərinin sayı $\Rightarrow \frac{n(n-3)}{2}$

Məli prizma



• Məl prizmanın yan tili oturacaq müstəvisi ilə α bucağı əmələ gətirirsə, aşağıdakı düstur doğrudur.

$$H = l \cdot \sin \alpha$$

- Məl prizmanın yan üzləri paraleloqramdır.
- Məl prizmanın yan tilinə perpendikulyar müstəvi ilə kəsiyinə perpendikulyar kəsiyi deyilir.

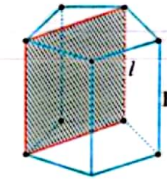
$$S_{yan} = P_{per.kas} \cdot l$$

$$S_{tam} = S_{yan} + 2 \cdot S_{ot}$$

$$V = S_{ot} \cdot H \text{ və ya } V = S_{per.kas} \cdot l$$

Düz prizma

Yan tili oturacaq müstəvisinə perpendikulyar olan prizmaya düz prizma deyilir.



• Düz prizmanın yan tili hündürlüyünə bərabərdir.

$$l = H$$

• Düz prizmanın yan üzləri düzbucaqlıdır

$$S_{yan} = P_{ot} \cdot H$$

$$S_{tam} = S_{yan} + 2 \cdot S_{ot}$$

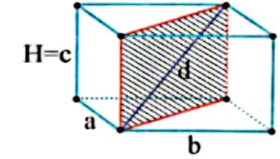
$$V = S_{ot} \cdot H$$

Oturacağı düzgün çoxbucaqlı olan düz prizmaya düzgün prizma deyilir.

Düzbucaqlı paralelepiped

Oturacağı paraleloqram olan prizmaya paralelepiped deyilir.

Oturacağı düzbucaqlı olan düz paralelepipedə düzbucaqlı paralelepiped deyilir.



- ✓ Təpə nöqtələrinin sayı $\Rightarrow 8$
- ✓ Tillərinin sayı $\Rightarrow 12$
- ✓ Üzlərinin sayı $\Rightarrow 6$
- ✓ Diaqonallarının sayı $\Rightarrow 4$
- ✓ Diaqonal kəsiklərinin sayı $\Rightarrow 2$

$$S_{yan} = 2c \cdot (a+b)$$

$$S_{tam} = 2(ab+bc+ac)$$

$$V = a \cdot b \cdot c$$

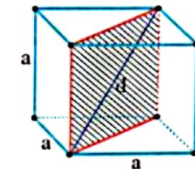
$$d = \sqrt{a^2 + b^2 + c^2}$$

Düzbucaqlı paralelepipedin xaricinə çəkilmiş kürənin radiusu paralelepipedin diaqonalinin yarısına bərabərdir.

$$R = \frac{d}{2}$$

Kub

Bütün tilləri bərabər olan düzbucaqlı paralelepipedə kub deyilir.



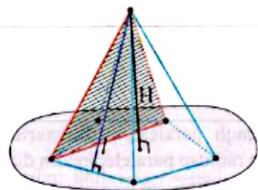
$$\begin{aligned} S_{yan} &= 4a^2 \\ S_{tam} &= 6a^2 \\ V &= a^3 \\ d &= a\sqrt{3} \\ S_{diagonal} &= a^2\sqrt{2} \end{aligned}$$

Kubun daxilinə və xaricinə çəkilmiş kürlərin radiusları aşağıdakı düsturlarla tapılır.

$$\begin{aligned} r &= \frac{a}{2} \\ R &= \frac{d}{2} = \frac{a\sqrt{3}}{2} \end{aligned}$$

Piramida

Bir üzü çoxbucaqlı və qalan üzləri ortaq təpəli üçbucaqlar olan çoxüzlüyə piramida deyilir.



Piramidanın bir yan üzü üzərində olmayan iki yan tilindən keçən müstəvi ilə kəsiyinə diaqonal kəsiyi deyilir.

n-bucaqlı piramidada

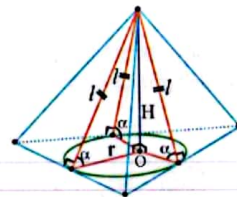
- ✓ Təpə nöqtələrinin sayı $\Rightarrow n+1$
- ✓ Tillərinin sayı $\Rightarrow 2n$
- ✓ Üzlərinin sayı $\Rightarrow n+1$
- ✓ Diaqonal kəsiklərinin sayı $\Rightarrow \frac{n(n-3)}{2}$

$$\begin{aligned} S_{yan} &= \frac{1}{2} P_{ot} \cdot l \\ S_{tam} &= S_{yan} + S_{ot} \\ V &= \frac{1}{3} \cdot S_{ot} \cdot H \end{aligned}$$

Oturacağı düzgün çoxbucaqlı olub hündürlüyünün oturacağı çoxbucaqlının "mərkəzi" ilə üst-üstə düşən piramidaya düzgün piramida deyilir.

QEYD

Piramidanın yan üzlərinin hündürlükləri bərabər olarsa, onda



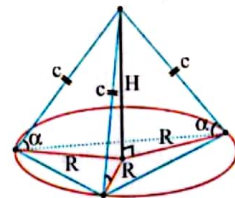
$$r^2 + H^2 = l^2$$

I. Yan üzlər oturmaq müstəvisi ilə eyni bucaq əmələ gətirir.
II. Hündürlük oturacağın daxilinə çəkilmiş çevrənin mərkəzinə düşür.

$$\text{III. } S_{ot} = S_{yan} \cdot \cos \alpha$$

QEYD

Piramidanın yan tilləri bərabər olarsa,



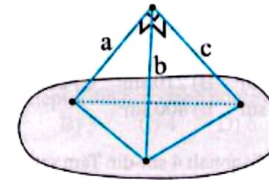
$$R^2 + H^2 = c^2$$

I. Yan tillər oturmaq müstəvisi ilə eyni bucaq əmələ gətirir.

II. Hündürlük oturacağın xaricinə çəkilmiş çevrənin mərkəzinə düşür.

QEYD

Üçbucaqlı piramidanın yan tilləri perpendikulyar olarsa,

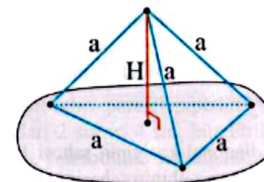


$$\begin{aligned} S_{yan} &= \frac{1}{2} (ab + bc + ac) \\ V &= \frac{abc}{6} \end{aligned}$$

Düzgün tetraedr

Bütün tilləri bərabər olan üçbucaqlı piramidaya düzgün tetraedr deyilir.

• Düzgün tetraedrin bütün üzləri bərabər-tərəfli üçbucaqlardır.



$$\begin{aligned} H &= \frac{a\sqrt{6}}{3} \\ S_{ot} &= \frac{\sqrt{3}a^2}{4} \\ S_{yan} &= 3 \cdot \frac{\sqrt{3}a^2}{4} \\ S_{tam} &= a^2\sqrt{3} \\ V &= \frac{a^3\sqrt{2}}{12} \end{aligned}$$

• Düzgün tetraedrin daxilinə və xaricinə çəkilmiş kürlərin radiusları aşağıdakı düsturlarla tapılır.

$$\begin{aligned} R &= \frac{a\sqrt{6}}{4} \\ r &= \frac{a\sqrt{6}}{12} \\ R &= 3 \cdot r \end{aligned}$$

TEST TAPŞIRIQLARI

- Kubun neçə tili var?
A) 1 B) 2 C) 6 D) 18 E) 12
- Kubun neçə diaqonalı var?
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5
- Kubun tili 2 m-dir. Onun bütün tillərinin cəmini tapın.
A) 24 m B) 12 m C) 18 m
D) 16 m E) 20 m
- İki müxtəlif ölçülü kub verilmişdir. Onların tilləri nisbəti 1 : 2 isə, həcmələri nisbətini tapın.
A) 1 : 2 B) 1 : 6 C) 1 : 8
D) 1 : 10 E) 1 : 16
- İki kubun həcmələri nisbəti 1 : 64 kimidir. Onların yan səthlərinin sahələri nisbətini tapın.
A) 1 : 6 B) 1 : 4 C) 1 : 16
D) 1 : 27 E) 1 : 64
- İki kubun tam səthlərinin sahələri uyğun olaraq 80 m² və 320 m² olarsa, həcmələri nisbətini tapın.
A) 1 : 8 B) 1 : 64 C) 1 : 4
D) 1 : 2 E) 1 : 32
- Kubun tam səthinin sahəsi 24 m² olduğuna görə tilini tapın.
A) 1 m B) 2 m C) 3 m D) 4 m E) 12 m
- Kubun tam səthinin sahəsi 42 sm² isə tili neçə sm olar?
A) $\sqrt{7}$ sm B) 2 sm
C) $\sqrt{6}$ sm D) 3 sm
E) $2\sqrt{2}$ sm
- Kubun yan səthinin sahəsi 80 m² olarsa, onun tam səthinin sahəsini tapın.
A) 100 m² B) 150 m² C) 180 m²
D) 120 m² E) 50 m²
- Tili 4 dm olan kubun həcmi tapın.
A) 16 dm³ B) 12 dm³ C) 64 dm³
D) 96 dm³ E) $4\sqrt{3}$ dm³
- Kubun həcmi 64 sm³ isə tam səthinin sahəsini tapın.
A) 24 sm² B) 48 sm² C) 96 sm²
D) 12 sm² E) 192 sm²
- Diaqonalının uzunluğu $2\sqrt{3}$ sm olan kubun həcmi tapın.
A) 32 sm³ B) 16 sm³ C) 12 sm³
D) 8 sm³ E) 4 sm³
- Kubun diaqonalı $6\sqrt{3}$ sm olarsa, tam səthinin sahəsini tapın.
A) 200 sm² B) 210 sm² C) 212 sm²
D) 216 sm² E) 400 sm²
- Kubun diaqonalı 4 sm-dir. Tam səthinin sahəsini tapın.
A) 16 sm² B) 32 sm² C) 64 sm²
D) 128 sm² E) $\frac{16}{3}$ sm²
- Yan səthinin sahəsi 32 sm² olan kubun diaqonalını tapın.
A) $2\sqrt{2}$ sm B) $2\sqrt{6}$ sm
C) $5\sqrt{2}$ sm D) $3\sqrt{2}$ sm
E) 6 sm
- Kubun bir üzünün diaqonalı $5\sqrt{2}$ sm-dir. Onun tam səthinin sahəsini tapın.
A) 150 sm² B) $125\sqrt{2}$ sm²
C) 225 sm² D) 250 sm²
E) 200 sm²
- Kubun diaqonal kəsiyinin sahəsi $64\sqrt{2}$ sm²-dir. Onun həcmi tapın.
A) 128 sm³ B) 64 sm³
C) 512 sm³ D) $64\sqrt{3}$ sm³
E) $3\sqrt{3}$ sm³
- Kubun diaqonal kəsiyinin sahəsi $16\sqrt{2}$ sm²-dir. Onun tam səthinin sahəsini tapın.
A) $64\sqrt{2}$ sm² B) 64 sm²
C) $32\sqrt{2}$ sm² D) 32 sm²
E) 96 sm²
- Yan səthi $16\sqrt{3}$ sm² olan kubun diaqonalını tapın.
A) $2\sqrt{27}$ sm B) $2\sqrt[3]{27}$ sm
C) $2\sqrt{3}$ sm D) $\sqrt{27}$ sm
E) $\sqrt[3]{27}$ sm

RIYAZIYYAT

- Diaqonalının uzunluğu $3\sqrt{2}$ sm olan kubun həcmi hesablayın.
A) 6 sm³ B) $6\sqrt{6}$ sm³
C) 216 sm³ D) 27 sm³
E) $27\sqrt{3}$ sm³
- Diaqonal kəsiyinin sahəsi $36\sqrt{2}$ sm² olan kubun həcmi tapın.
A) 72 sm³ B) 108 sm³
C) 148 sm³ D) 218 sm³
E) 216 sm³
- Paralelepipedin neçə təpə nöqtəsi var?
A) 2 B) 3 C) 4 D) 6 E) 8
- Paralelepipedin neçə üzü var?
A) 1 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6
- Hansı təklif doğrudur?
A) kubun 8 üzü var
B) kubun tilləri müxtəlif ölçülüdür
C) paralelepipedin 18 üzü var
D) kubun 6 üzü var
E) düzbucaqlı paralelepiped kubdur
- Düzbucaqlı paralelepipedin diaqonal kəsiyi hansı fiqurdur?
A) düzbucaqlı B) kvadrat
C) romb D) üçbucaq
E) trapesiya
- Düzbucaqlı paralelepipedin üç ölçüsündən birini neçə dəfə artırmaq lazımdır ki, həcmi 3 dəfə artınsın?
A) 27 B) 9 C) 3 D) 6 E) 1
- Düzbucaqlı paralelepipedin oturacağının tərəfləri 2 sm və 4 sm, hündürlüyü isə 8 sm olarsa, yan səthinin sahəsini tapın.
A) 48 sm² B) 96 sm² C) 36 sm²
D) 72 sm² E) 64 sm²
- Düzbucaqlı paralelepipedin oturacağının tərəfləri 2 sm və 4 sm, yan tili 6 sm olarsa, yan səthinin sahəsini tapın.
A) 12 sm² B) 36 sm² C) 45 sm²
D) 81 sm² E) 72 sm²
- Ölçüləri 2 sm, 3 sm, 6 sm olan düzbucaqlı paralelepipedin həcmi tapın.
A) 36 sm³ B) 18 sm³ C) 11 sm³
D) 30 sm³ E) 50 sm³
- Ölçüləri 15m, 50 m və 36 m olan düzbucaqlı paralelepipedin həcmi hər hansı kubun həcminə bərabərdir. Kubun tilini tapın.
A) 20 m B) 30 m C) 50 m
D) 40 m E) 60 m
- Düzbucaqlı paralelepipedin oturacağının tərəfləri 2 və 4-dür. Yan səthinin sahəsi 12 olarsa, həcmi tapın.
A) 2 B) 4 C) 8 D) 16 E) 1
- Ölçüləri 2, 3 və 6 olan düzbucaqlı paralelepipedin diaqonalını tapın.
A) 7 B) 6 C) 5 D) 3 E) 11
- Düzbucaqlı paralelepipedin ölçüləri 4 sm, 5 sm və 7 sm olarsa, diaqonalının uzunluğunu tapın.
A) $2\sqrt{10}$ sm B) $3\sqrt{10}$ sm
C) $\sqrt{41}$ sm D) 140 sm
E) 16 sm
- n-bucaqlı prizmanın neçə tili var?
A) n B) 3n-1 C) 2n+1
D) 3n E) 2n
- Beşbucaqlı prizmanın neçə diaqonalı var?
A) 5 B) 15 C) 10 D) 11 E) 13
- Bütün tilləri bərabər olan düz üçbucaqlı prizmanın yan səthinin sahəsi 12 m²-dir. Hündürlüyünü tapın.
A) 4 m B) 1 m C) 3 m D) 2 m E) 5 m
- Düzgün dördbucaqlı prizmanın bütün tilləri bərabərdir. Prizmanın yan səthinin sahəsi 48 m² isə onun hündürlüyünü tapın.
A) $\sqrt{3}$ m B) $2\sqrt{3}$ m C) 2 m
D) 4 m E) 2,5 m
- Oturacağının perimetri 48 sm olan düzgün altıbucaqlı prizmanın hündürlüyü 3 sm - dir. Yan səthini tapın.
A) 120 sm² B) 136 sm² C) 144 sm²
D) 168 sm² E) 196 sm²

39. Prizmanın yan səthi 6 dm^2 -dir. Onun oturacağıın sahəsi yan səthindən 2 dəfə kiçik olarsa, tam səthini tapın.
A) 12 dm^2 B) 9 dm^2 C) 15 dm^2
D) 8 dm^2 E) 10 dm^2
40. Düz paralelepipedin oturacağı 3 və 5 sm-dir. Yan tili 5 sm isə yan səthinin sahəsini tapın.
A) 78 sm^2 B) 79 sm^2 C) 80 sm^2
D) 90 sm^2 E) 120 sm^2
41. Düzgün dördbucaqlı prizmanın oturacağıın tərəfi 3 sm-dir. Yan tili 5 sm olarsa, həcmi tapın.
A) 90 sm^3 B) 15 sm^3 C) 60 sm^3
D) 45 sm^3 E) 9 sm^3
42. Düz paralelepipedin oturacağıının tərəfləri 6 sm və 4 sm -dir və bu tərəflər 30° -li bucaq əmələ gətirir. Yan tili 5 sm olarsa, həcmi tapın.
A) 60 sm^3 B) $24\sqrt{3} \text{ sm}^3$
C) 24 sm^3 D) $60\sqrt{2} \text{ sm}^3$
E) 48 sm^3
43. Düz paralelepipedin oturacağı rombdir. Rombun diaqonalları 4 və 6 sm-dir. Yan tili 2 sm olarsa, həcmi tapın.
A) 12 sm^3 B) 6 sm^3 C) 7 sm^3
D) 48 sm^3 E) 24 sm^3
44. Düzgün altıbucaqlı prizmanın oturacağıın tərəfi 6 sm, yan tili 10 sm-dir. Həcmi tapın.
A) $270\sqrt{3} \text{ sm}^3$ B) $720\sqrt{3} \text{ sm}^3$
C) $360\sqrt{3} \text{ sm}^3$ D) $180\sqrt{3} \text{ sm}^3$
E) $540\sqrt{3} \text{ sm}^3$
45. Düzgün üçbucaqlı prizmanın oturacağıın tərəfi 6 sm-dir. Yan səthini sahəsi 18 sm^2 isə, həcmi tapın.
A) $2\sqrt{3} \text{ sm}^3$ B) $3\sqrt{3} \text{ sm}^3$
C) $9\sqrt{3} \text{ sm}^3$ D) $16\sqrt{3} \text{ sm}^3$
E) $36\sqrt{3} \text{ sm}^3$
46. Hündürlüyü 8 sm olan düzgün dördbucaqlı prizmanın həcmi 200 sm^3 -dur. Prizmanın tam səthinin sahəsini tapın.
A) 200 sm^2 B) 210 sm^2
C) 220 sm^2 D) 240 sm^2
E) 260 sm^2

47. Düzgün dördbucaqlı prizmanın hündürlüyü 2 sm, tam səthi 64 sm^2 -dir. Oturacağıın tərəfini tapın.
A) 9 sm B) 3 sm C) 2 sm
D) 1 sm E) 4 sm
48. Düz paralelepipedin tilinin oturacağıın sahəsinə nisbəti 1 : 4 kimidir. Paralelepipedin həcmi 16 sm^3 isə oturacağıın sahəsini tapın.
A) 8 sm^2 B) 16 sm^2 C) $4,5 \text{ sm}^2$
D) 4 sm^2 E) 5 sm^2
49. Düzgün dördbucaqlı prizmanın diaqonalı 50 sm, yan tili isə 40 sm-dir. Oturacağıın sahəsini tapın.
A) 450 sm^2 B) 225 sm^2
C) $112,5 \text{ sm}^2$ D) 250 sm^2
E) 900 sm^2
50. Düz prizmanın oturacağı rombdir. Prizmanın diaqonalları 5 sm və 8 sm, hündürlüyü isə 2 sm-dir. Rombun tərəfini tapın.
A) 4 sm B) 3,5 sm C) 6,5 sm
D) 4,5 sm E) 3 sm
51. Piramidanın diaqonal kəsiyi aşağıdakı fiqurlardan hansı ola bilər?
A) beşbucaqlı B) kvadrat
C) üçbucaq D) romb
E) düzbucaqlı
52. İki oxşar piramidanın həcmli nisbəti 64:125 olarsa, yan səthlərinin nisbətini tapın.
A) 4:5 B) 16:25 C) 25:64
D) 1:4 E) 2:5
53. İki oxşar piramidanın hündürlükləri nisbəti 3:5 kimidir. Böyük piramidanın həcmi 125 sm^3 -dir. Kiçik piramidanın həcmi tapın.
A) 27 sm^3 B) 9 sm^3 C) 36 sm^3
D) 64 sm^3 E) 8 sm^3
54. Oturacağıın sahəsi 20 sm^2 olan düzgün tetraedrin tam səthinin sahəsini tapın.
A) 40 sm^2 B) 60 sm^2 C) 80 sm^2
D) 100 sm^2 E) 20 sm^2
55. Oturacağıın sahəsi 10 m^2 olan düzgün tetraedrin tam səthinin sahəsini tapın.
A) 35 sm^2 B) 30 sm^2 C) 15 sm^2
D) 50 sm^2 E) 40 sm^2

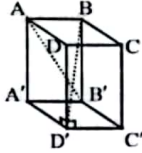
56. Düzgün tetraedrin bir tərəfi $\sqrt{3\sqrt{3}} \text{ sm}$ isə, tam səthinin sahəsi neçə sm^2 olar?
A) $6\sqrt{3} \text{ sm}^2$ B) 9 sm^2 C) $\sqrt{3\sqrt{6}} \text{ sm}^2$
D) $9\sqrt{3} \text{ sm}^2$ E) $3\sqrt[4]{3} \text{ sm}^2$
57. Düzgün tetraedrin yan səthinin sahəsi $18\sqrt{3} \text{ sm}^2$ isə tili neçə sm olar?
A) $\sqrt{6} \text{ sm}$ B) $3\sqrt{6} \text{ sm}$
C) $2\sqrt{6} \text{ sm}$ D) $4\sqrt{6} \text{ sm}$
E) $5\sqrt{6} \text{ sm}$
58. Düzgün tetraedrin tam səthinin sahəsi $36\sqrt{3} \text{ sm}^2$ isə oturacağıın tərəfini tapın.
A) 3 sm B) 6 sm C) 4 sm
D) 2 sm E) $2\sqrt{3} \text{ sm}$
59. Düzgün tetraedrin tili 4 sm olarsa, həcmi tapın.
A) $\frac{8\sqrt{2}}{3} \text{ sm}^3$ B) $\frac{16\sqrt{2}}{3} \text{ sm}^3$
C) $\frac{32\sqrt{2}}{3} \text{ sm}^3$ D) $8\sqrt{2} \text{ sm}^3$
E) $16\sqrt{2} \text{ sm}^3$
60. Düzgün tetraedrin həcmi $18\sqrt{2} \text{ sm}^3$ isə, oturacağıın tərəfi neçə sm olar?
A) 6 sm B) 4 sm C) 3 sm
D) 2 sm E) 1 sm
61. Düzgün üçbucaqlı piramidanın oturacağıın tərəfi 12 sm, apofemi 4 sm isə, piramidanın hündürlüyü neçə sm olar?
A) 2 B) 4 C) 6 D) $2\sqrt{3}$ E) $3\sqrt{3}$
62. Düzgün dördbucaqlı piramidanın oturacağıın tərəfi 24 sm, hündürlüyü isə 5 sm olarsa, apofemini tapın.
A) 5 sm B) 10 sm C) 13 sm
D) 15 sm E) 16 sm
63. Oturacağıın tərəfi 48 sm, apofemi 16 sm olan düzgün üçbucaqlı piramidanın yan səthinin sahəsini tapın.
A) 72 sm^2 B) 512 sm^2 C) 384 sm^2
D) 1152 sm^2 E) 1052 sm^2
64. Hündürlüyü 6 m, oturacağıın diaqonalı 6 m olan düzgün dördbucaqlı piramidanın həcmi tapın.
A) 72 m^3 B) 6 m^3 C) 216 m^3
D) 36 m^3 E) 108 m^3

65. Düzgün dördbucaqlı piramidanın hündürlüyü 4 sm, oturacağıın tərəfi isə 6 sm-dir. Yan üzünün hündürlüyünü tapın.
A) 3 sm B) 4 sm C) 5 sm
D) 6 sm E) 10 sm
66. Piramida hündürlüyünün ortasından oturacağına paralel müstəvi ilə kəsilmişdir. Oturacağıın sahəsi 10 sm^2 olarsa, kəsiyin sahəsini tapın.
A) 20 sm^2 B) $\frac{5}{2} \text{ sm}^2$ C) 40 sm^2
D) 10 sm^2 E) 100 sm^2
67. Düzgün dördbucaqlı piramidanın hündürlüyü 7 sm-ə, oturacağıın tərəfi 8 sm-ə bərabərdir. Yan tili tapın.
A) 7 sm B) 8 sm C) 9 sm
D) 10 sm E) 11 sm
68. Apofemi 3 sm, tam səthi 16 sm^2 olan düzgün dördbucaqlı piramidanın oturacağıın tərəfini tapın.
A) 1 sm B) 2 sm C) 3 sm
D) 4 sm E) 8 sm
69. Düzgün dördbucaqlı piramidanın yan tili 10 sm-dir. Oturacağıın sahəsi 144 sm^2 isə, apofemini tapın.
A) 8 sm B) 6 sm C) 4 sm
D) 3 sm E) 2 sm
70. Düzgün dördbucaqlı piramidanın oturacağıın sahəsi 144 sm^2 -dir. Yan tili 10 sm isə yan səthinin sahəsini tapın.
A) 192 sm^2 B) 336 sm^2
C) 420 sm^2 D) 480 sm^2
E) 510 sm^2
71. Yan səthinin sahəsi $16\sqrt{2} \text{ sm}^2$ olan kubun diaqonal kəsiyinin sahəsi neçə sm^2 olar?
72. Diaqonal kəsiyinin sahəsi $36\sqrt{2} \text{ sm}^2$ olan kubun yan səthinin sahəsi neçə sm^2 olar?
73. Oturacağıın sahəsi 256 sm^2 olan düzgün dördbucaqlı piramidanın hündürlüyü 15 sm olarsa, apofeminin uzunluğunu neçə sm olar?

74. Həcmi 48 olan düzbucaqlı paralelepipedin ölçüləri 1 : 2 : 3 nisbətindədir. Hündürlüyün digər ölçülərdən böyük olarsa, onu tapın.

75. Mail prizmanın yan tilləri arasındakı məsafə 2 sm; 3 sm və 4 sm, yan tili isə 5 sm-dir. Prizmanın yan səthi neçə sm^2 olar?

76. Şəkilə oturmağı romb olan düz prizma verilib. $AA' = 12$, $AB' = 13$, $BD' = 6\sqrt{5}$ olarsa, prizmanın həcmi hesablayın.



77. Mail prizmanın oturmağı hündürlüyü $3\sqrt{3}$ sm olan düzgün üçbucaqdır. Uzunluğu 14 sm olan yan tillər oturmağın tərəfləri ilə 30° -li bucaq əmələ gətirərsə, prizmanın yan səthinin sahəsi neçə sm^2 olar?

78. Perimetri 60 sm olan kvadrat piramidanın oturmağıdır. Piramidanın hündürlüyünün uzunluğu 8 sm-dir və oturmağın təpəsindən keçir. Yan səthinin sahəsi neçə sm^2 olar?

79. Düzgün n-bucaqlı prizma üçün uyğunluğu müəyyən edin.

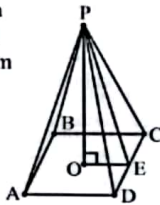
1. $n = 4$ 2. $n = 5$ 3. $n = 6$

- a. 8 tili var
b. 10 təpə nöqtəsi var
c. 12 tili var
d. 12 təpə nöqtəsi var
e. 15 tili var.

80. Şəkilə düzgün dördbucaqlı piramida verilmişdir. PO piramidanın hündürlüyü, PE piramidanın apofemidir. Uyğunluğu müəyyən edin.

1. $AB = 5$ sm; $PO = 4$ sm
2. $PE = 5$ sm; $OE = 3$ sm
3. $S_{\text{ot}} = 16 \text{ sm}^2$; $PO = 3$ sm

- a. $V = \frac{100}{3} \text{ sm}^3$
b. $V = 16 \text{ sm}^3$
c. $S_{\text{tam}} = 96 \text{ sm}^2$
d. $S_{\text{yan}} = 60 \text{ sm}^2$
e. $S_{\text{ot}} = 32 \text{ sm}^2$



SINAQ 25

1. $0,(2) + 0,1333\dots$ cəmini hesablayın.

A) $\frac{16}{45}$ B) $\frac{14}{39}$ C) $\frac{13}{33}$ D) $\frac{11}{30}$ E) $\frac{10}{27}$

2. k -nın hansı qiymətində $kx + 1 = 2x$ tənliyinin həlli yoxdur?

A) 2 B) 1 C) 0 D) -1 E) -2

3. Qonşu bucaqlar 2 : 3 nisbətindədir. Bu bucaqlardan kiçiyini tapın.

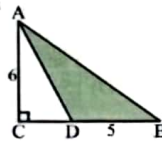
A) 18° B) 36° C) 54° D) 60° E) 72°

4. Müstəvini kəsən parçanın ucları müstəvidən 4 sm və 10 sm məsafələrdədir. Bu parçanın ortası müstəvidən neçə santimetr məsafədədir?

A) 7 sm B) 6 sm C) 5 sm
D) 3 sm E) 2 sm

5. ABC düzbucaqlı üçbucağında $\angle ACB = 90^\circ$, $AC = 6$ sm və $DB = 5$ sm olarsa, $S_{\triangle ADB}$ -ni tapın.

A) 30 sm^2 B) 25 sm^2
C) 20 sm^2 D) 15 sm^2
E) 10 sm^2



6. $(x^2 + 3x)(2x - 1)$ çoxhədlisini standart şəkə gətirin və sərbəst həddini tapın.

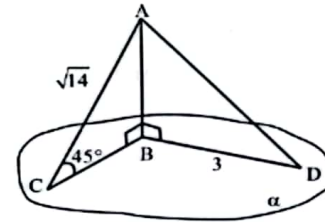
A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

7. Bir xarici bucağının bir daxili bucağına nisbəti 2 : 3 olan çoxbucaqlının tərəflərinin sayını tapın.

A) 4 B) 5 C) 6 D) 8 E) 9

8. Aşağıdakılardan hansının üç simmetriya oxu var?
A) kvadrat B) bərabəryanlı üçbucaq
C) çevrə D) bərabərtərəfli üçbucaq
E) bərabəryanlı trapesiya

9. A nöqtəsindən α müstəvisinə AB perpendikulyarı, AC və AD məilləri çəkilmişdir. $\angle ACB = 45^\circ$, $AC = \sqrt{14}$ və $BD = 3$ olarsa, AD-ni tapın.



A) 4 B) 4,5 C) 5 D) 5,5 E) 6

10. (b_n) həndəsi silsiləsində $b_1 = 4$ və $q^n - 1 = 5 \cdot (q - 1)$ olarsa, bu silsilənin ilk səkkiz həddinin cəmini tapın.

A) 8 B) 12 C) 16 D) 20 E) 24

11. $y = \ln x + 3 \ln(1 - x)$ funksiyasının təyin oblastını tapın.

A) $(-\infty; -1)$
B) $(0; 1)$
C) $(-1; 1)$
D) $(-\infty; -1) \cup (0; 1)$
E) $(-\infty; -1) \cup (-1; 0)$

12. $2^n < 40$ bərabərsizliyinin ən böyük tam həllini tapın.

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

13. Qabarıq 8-bucaqlının neçə diaqonalı var?
A) 16 B) 20 C) 24 D) 28 E) 32

14. Diaqonalı $4\sqrt{2}$ sm olan kvadratın tərəfi neçə sm olar?

15. $y = 2\sin^2(3x + 5) + 7$ funksiyasının ən kiçik qiymətini hesablayın.

16. A(1; 2) və B(6; 9) nöqtələrindən keçən düz xəttin bucaq əmsalını tapın.

17. Hesablayın: $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^4 - 5x + 3}{1 + 2x^4}$

18. $\lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{x^2 - 4x + 4} + x + 2)$ ifadəsinin qiymətini hesablayın.

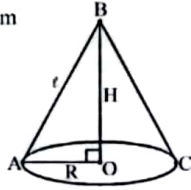
Təpşirəğin yekun cavabını qeyd etməklə yanaşı, həllin mərhələlərini aydın və ardıcıl şəkildə yazın. Təpşirəğin həllini sona qədər yazma bilmədəniz də, həll edə bildiyiniz yerə qədər yazın.

19. Hesablayın: $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1 + 2 + 3 + \dots + n}{n^2}$

70. Şəkilə verilmiş konus üçün uyğunluğu müəyyən edin. O oturacağın mərkəzidir.

1. $l = 10$ sm; $H = 8$ sm
2. $S_{\text{ot}} = 16\pi$ sm²; $H = 3$ sm
3. $l = 13$ sm; $R = 12$ sm

- a. $S_{\text{ot}} = 100\pi$ sm²
- b. $V = 16\pi$ sm³
- c. $S_{\text{tam}} = 36\pi$ sm²
- d. $S_{\text{ot kəşiyi}} = 48\pi$ sm²
- e. $S_{\text{yan}} = 156\pi$ sm²



Statistika

Hər hansı bir məslə və ya mövzu ilə bağlı qərar verməzdən əvvəl həmin mövzu ilə bağlı məlumat toplamaq lazımdır. Toplanmış məlumat nizamlı olaraq düzülür və müqayisə olunur. Belə məlumatların köməyi ilə də həmin mövzu haqqında qərar verilir.

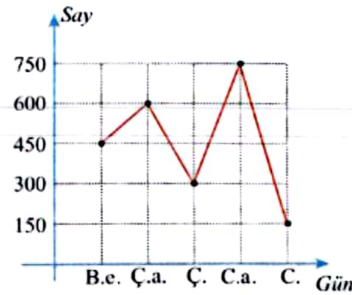
Statistika – məlumatın toplanması, nizamlı düzülüşü, müqayisəsi və təhlili deməkdir.

Statistik məlumatlar diaqramlar və cədvəllər şəklində də göstərilir.

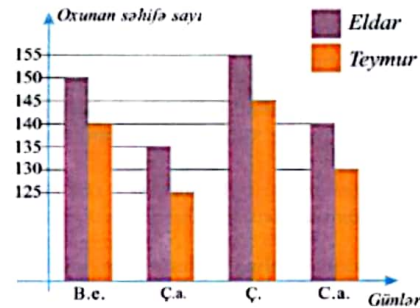
Diaqram

Diaqramlar xətti, sütunlu və dairəvi olmaqla 3 yerə ayrılır.

- Bir məhsulun 5 günlük satışındakı dəyişməni xətti diaqramda göstərək.



- Eldar və Teymurun 4 gündə oxuduğu səhifə saylarını sütunlu diaqramda göstərək.



RIYAZIYYAT

- Fermada 180 heyvandan 40-ı keçi, 60-ı inək və 80-i qoyundur. Keçi, inək və qoyunların saylarını dairəvi diaqramda göstərək.

Keçilərin sayını göstərən bucaq α olarsa,

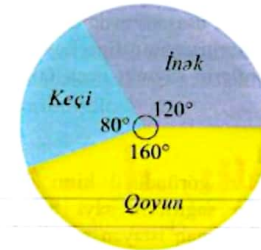
$$\frac{\alpha}{360^\circ} = \frac{40}{180} \Rightarrow \alpha = 80^\circ$$

İnəklərin sayını göstərən bucaq β olarsa,

$$\frac{\beta}{360^\circ} = \frac{60}{180} \Rightarrow \beta = 120^\circ$$

Qoyunların sayını göstərən bucaq γ olarsa,

$$\frac{\gamma}{360^\circ} = \frac{80}{180} \Rightarrow \gamma = 160^\circ$$



Histroqram

Toplanmış məlumatları qruplara ayırmaqla qurulan sütunlu qrafiklərə histrogram deyilir.

Histroqram qurarkən:

1. Verilən ədədlər çoxluğunda ən böyük ədədlə ən kiçik ədədin fərqi (ən böyük fərq) tapılır.

2. Verilən məlumatları neçə qrupa ayırmaq istənilirsə, ən böyük fərqi həmin qrupların sayına bölünür.

(Alınan ədəd natamam ədəddirsə, natamam ədəddən böyük ən kiçik tam ədəd götürülür.)

3. Verilən ədədlər həmin intervalda qruplara ayrılır.

4. Toplanmış məlumatın qruplara görə paylanması cədvəli qurulur.

5. Cədvələ görə toplanmış məlumatın sütunlu diaqramı qurulur.

Misal

Aşağıda bir iş yerində işləyən işçilərin kütlələri kiloqramla verilmişdir.

65, 67, 68, 69, 70, 70, 72, 72, 73, 74, 74, 75, 78, 79, 80, 80, 81, 82, 84, 85, 85, 86, 88, 91, 94

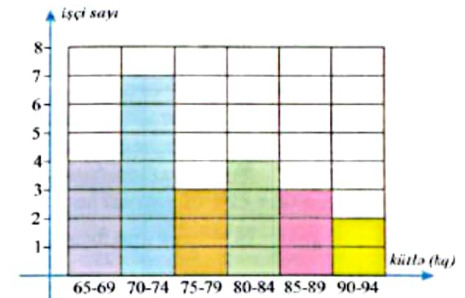
Verilən məlumatlarla bağlı 6 qrupluq histrogram qurun.

HƏLLİ

- Ən böyük fərq = $94 - 65 = 29$
- Ədədləri 6 qrupa ayıraraq,
- Qrup intervalı $\frac{29}{6} = 4,833$
- 4,833-dən böyük ən kiçik tam ədəd 5 olduğuna görə, verilən ədədlər 5 intervalla 6 qrupa ayrılır.
- Məlumatların qruplara görə paylanması cədvəlini quraq:

Kütlə (kq)	İşçi sayı
65-69	4
70-74	7
75-79	3
80-84	5
85-89	4
90-94	2

- Cədvələ uyğun qrafik aşağıdakı kimi olar:



- **Məlumat tezliyi və nisbi tezlik**

Bu anlayışları histrogram mövzusunun izahında verdiyimiz misal nümunəsi üzərində göstərməyə çalışaq.

Deməli, "biz iş yerində işləyən işçilərin kütlələri" ilə bağlı qurduğumuz cədvəldə işçilərin sayı sütununu *məlumatın tezliyi* olaraq

adlandıracağıq. Məlumatı uyğun tezlikləri tellə və ədədlər göstərəcəyik.

Tezlik cədvəli:

Kütlə (kq)	Tel	Tezlik
65-69		4
70-74		7
75-79		3
80-84		5
85-89		4
90-94		2
		Cəmi: 25

Məlumatı analiz və təqdim etmək üçün intervalın (sınıfın) orta qiyməti, nisbi tezlik kimi göstəricilərindən istifadə edilir.

Intervalın orta qiyməti (orta nöqtəsi) intervalın ən kiçik sərhəd qiyməti ilə ən böyük sərhəd qiymətinin cəminin yarısına bərabərdir.

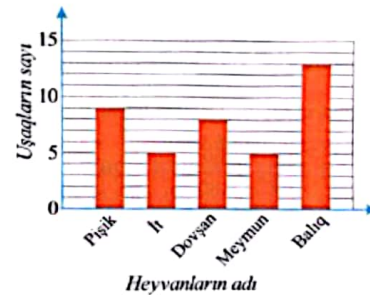
Nisbi tezlik hər bir intervala uyğun tezliyin ümumi məlumatın sayına olan nisbətə bərabərdir.

Interval kütlə (kq)	Tezlik	Intervalın orta qiyməti	Nisbi tezlik
65-69	4	$\frac{65+69}{2} = 67$	$\frac{4}{25} = 0.16$
70-74	7	$\frac{70+74}{2} = 72$	$\frac{7}{25} = 0.28$
75-79	3	$\frac{75+79}{2} = 77$	$\frac{3}{25} = 0.12$
80-84	5	$\frac{80+84}{2} = 82$	$\frac{5}{25} = 0.2$
85-89	4	$\frac{85+89}{2} = 87$	$\frac{4}{25} = 0.16$
90-94	2	$\frac{90+94}{2} = 92$	$\frac{2}{25} = 0.08$
		Cəmi: 25	Cəmi: 1

• Adlar siyahısından və ədədlərdən ibarət olan məlumatı təqdim etmək üçün və ya istənilən iki parametrisinə görə məlumatı təqdim etmək üçün barqrafıdan istifadə etmək əlverişlidir.

Məsələ

Aşağıda barqrafda evdə ev heyvanları saxlamaq istəyən şagirdlərin sayı göstərilmişdir.



Misal

Bu barqrafa əsasən, evdə dovşan saxlamaq istəyən şagirdlərin sayının digər heyvan saxlamaq istəyən şagirdlərin sayının neçə faizi olduğunu hesablayın.

HƏLLİ

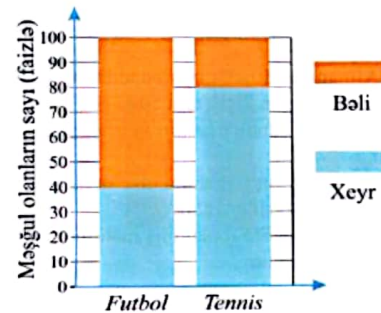
Barqrafda görüldüyü kimi dovşan saxlamaq istəyən şagirdlərin sayı 8 nəfər, digər heyvanları saxlamaq istəyən şagirdlərin sayı isə 32 nəfərdir.

8 ədədi 32 ədədinin neçə faizi olduğunu tapıq:

$$\frac{8}{32} \cdot 100\% = 25\%$$

Misal

Barqrafda sinifdəki 25 şagirdin məşğul olduqları idman növləri faizlə verilmişdir. Futbol-la məşğul olanların sayı tennislə məşğul olanların sayından neçə nəfər çoxdur?



HƏLLİ

Barqrafda görüldüyü kimi, futbolla məşğul olan şagird sayı, bütün şagirdlərin 60%-idir.

$$\frac{25 \cdot 60\%}{100\%} = 15 \text{ nəfər}$$

Tennislə məşğul olan şagird sayı, bütün şagirdlərin 20%-idir.

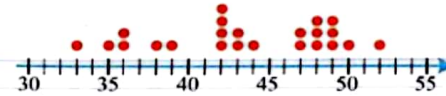
$$\frac{25 \cdot 20\%}{100\%} = 5 \text{ nəfər}$$

$$15 - 5 = 10 \text{ nəfər çoxdur.}$$

• İki qrup məlumat arasındakı asılılığı göstərmək üçün səpələnmə diaqramından da istifadə edilir.

Məsələ

Aşağıda, zavoddakı mühəndislərin yaşları ilə sayları arasındakı asılılığı səpələnmə diaqramı vasitəsilə verilmişdir.



Misal

Yuxarıdakı diaqrama əsasən, zavodda 40-45 yaş aralığında neçə mühəndis olduğunu tapın.

HƏLLİ

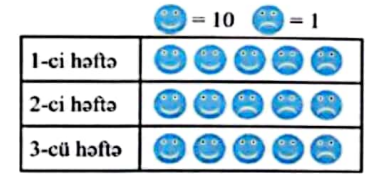
Diaqramda görüldüyü kimi 40-45 arasındakı nöqtələrin sayı 7-dir. Deməli, zavodda 40-45 yaş aralığında 7 mühəndis var.

• Məlumatlar adlar siyahısından və vuruqları eyni ədədə bərabər olan ədədlərdən ibarət olduqda piktoqramdan istifadə etmək əlverişlidir.

Misal

Piktoqramda 3 həftədə kitabxanadan kitab götürən şagirdlərin sayı verilmişdir. 3 həftə ərzində cəmi neçə şagird kitabxanadan kitab götürmüşdür?

Kitabxanadan kitab götürən şagirdlər



Şagirdlərin sayı

HƏLLİ

Şəkilə görüldüyü kimi

1-ci həftə = 10 + 10 + 10 + 1 + 1 = 23 şagird,

2-ci həftə = 10 + 10 + 1 + 1 + 1 = 32 şagird,

3-cü həftə = 10 + 10 + 10 + 1 + 1 = 41 şagird

kitab götürərsə, 3 həftə ərzində cəmi 23 + 32 + 41 = 96 nəfər şagird kitabxanadan kitab götürür.

Ədədi orta, moda və median

Ədədlər sırasının ədədi ortasının, ən böyük fərqlinin, modasının və medianının (statistik ortasının) tapılması məlumatın analizi üçün əhəmiyyətlidir.

Ədədi orta

Verilən ədədlərin cəminin sayına olan nisbətə ədədi orta deyilir.

Misal

15, 20, 25, 30, 35 ədədlər sırasının ədədi ortasını tapın.

HƏLLİ

Ədədlərin sayı 5-dir,

cəmi isə 15 + 20 + 25 + 30 + 35 = 135-dir.

$$\text{Ədədi orta} = \frac{135}{5} = 27$$

Ən böyük fərq

Verilən ədədlər sırasındakı ən böyük ədədlə ən kiçik ədədin fərqi ən böyük fərq adlanır.

Misal

50, 14, 25, 48, 76 ədədlər sırasının ən böyük fərqi tapın.

HƏLLİ

Bu ədədlər sırasında ən böyük ədəd 76, ən kiçik ədəd isə 14 olduğundan, ən böyük fərq = $76 - 14 = 62$ -dir.

Median

Kiçikdən böyüyə doğru və ya böyükdən kiçiyə doğru düzülmüş ədədi ardıcılıqda ortada olan ədədə bu ardıcılığın medianı deyilir.

Ədədi ardıcılığın hədləri sayı cüt sayda olarsa, ardıcılığın ortasında yerləşən iki ədədin ədədi ortası bu ardıcılığın medianı olar.

Misal

75, 8, 45, 16, 24 ədədlər sırasının medianını tapın.

HƏLLİ

Əvvəlcə bu ədədlər sırasını kiçikdən böyüyə doğru düzək.

8, 16, 24, 45, 75

Ədədlər tək sayda olduğuna görə ortadakı ədəd 24-dür. Median = 24.

Misal

12, 40, 16, 80, 20, 30 ədədlər sırasının medianını tapın.

HƏLLİ

Əvvəlcə bu ədədlər sırasını kiçikdən böyüyə doğru düzək.

12, 16, 20, 30, 40, 80

Ədədlər cüt sayda olduğuna görə ortadakı ədəd 20 və 30-dur. Median = $\frac{20 + 30}{2} = 25$

Moda

Bir ədədlər ardıcılığında ən çox təkrarlanan ədədə bu ədədlər ardıcılığının modası deyilir.

Misal

25, 17, 18, 4, 5, 25 ədədlər sırasının modasını tapın.

HƏLLİ

Bu ədədlər sırasında 17, 18, 4, 5 ədədləri bir dəfə, 25 ədədi isə 2 dəfə iştirak etdiyinə görə bu ədədlər sırasının modası 25-dir.

Misal

2, 3, 7, 7, 7, 11, 13, 13, 13, 2 ədədlər sırasının modasını tapın.

HƏLLİ

Bu ədədlər sırasında 3 və 11 ədədləri bir dəfə, 2 ədədi 2 dəfə, 7 və 13 ədədləri isə 3 dəfə iştirak etdiyinə görə bu ədədlər sırasının modası 7 və 13-dür. O zaman, bu ədədlər sırası ikimodalıdır deyilir.

Misal

15, 15, 15, 20, 20, 20, 4, 4, 4 ədədlər sırasının modasını tapın.

HƏLLİ

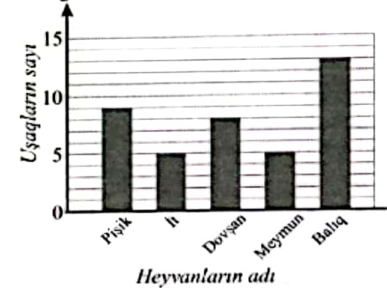
Bu ədədlər sırasında üç fərqli ədəd var, üçü də eyni dəfə təkrarlanır. Belə halda ədədlər sırasının modası yoxdur.

QEYD

Ədədi orta, moda və median mərkəzi meylli ölçülərdir.

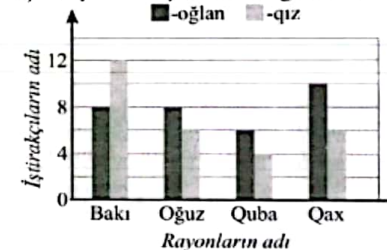
TEST TAPŞIQLARI

1. Barqrafa əsasən, evdə dovşan saxlamaq istəyən şagirdlərin sayının digər heyvan saxlamaq istəyən şagirdlərin sayının neçə faizi olduğunu hesablayın.



- A) 15 % B) 20 % C) 25 %
D) 30 % E) 35 %

2. İkisütlü barqrafa əsasən, Qax rayonundan yarışda iştirak edən qızların sayının bütün iştirakçıların neçə faizi olduğunu hesablayın.



- A) 10 % B) 15 % C) 18 %
D) 20 % E) 25 %

3. 9-cu sinif şagirdləri arasında keçirilmiş sevimli idman növü sorğusunun nəticələri cədvəldə verilmişdir. Voleybolu sevən şagirdlərin sayı digər idmanı sevən şagirdlərin sayının hansı hissəsidir?

Sevimli idman növü		
İdman növü	Qızlar	Oğlanlar
Voleybol	4	4
Tennis	6	6
Futbol	2	10

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{3}{4}$

4. Piktoqramda 3 həftədə kitabxanadan kitab götürən şagirdlərin sayı verilmişdir. 3 həftə ərzində cəmi neçə şagird kitabxanadan kitab götürmüşdür?

Kitabxanadan kitab götürən şagirdlər

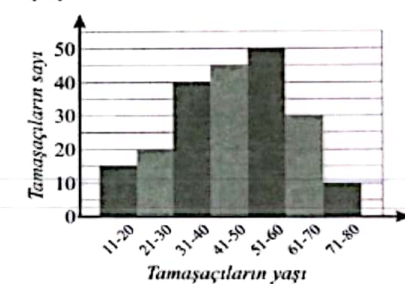
☺ = 10 ☹ = 1

1-ci həftə	☺ ☺ ☺ ☺ ☺ ☺ ☺ ☺ ☺ ☺
2-ci həftə	☹ ☹ ☹ ☹ ☹ ☹ ☹ ☹ ☹ ☹
3-cü həftə	☺ ☺ ☺ ☺ ☺ ☺ ☺ ☺ ☺ ☺

Şagirdlərin sayı

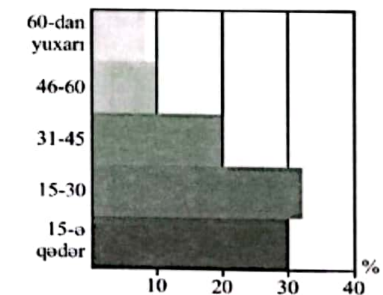
- A) 96 B) 87 C) 78 D) 69 E) 60

5. Histroqramda gün ərzində kinoya gələn tamaşaçıların yaşı və sayı verilmişdir. 11-20 yaş qrupunda aid tamaşaçıların sayı hansı yaş qrupuna aid tamaşaçıların sayının 50 %-idir?



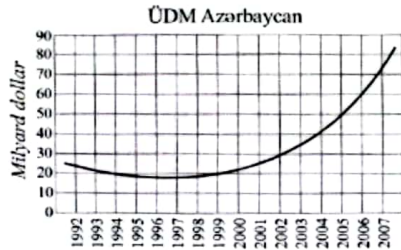
- A) 21 -30 B) 31-40 C) 41-50
D) 51-60 E) 61-70

6. Ölkədəki əhalinin yaş paylanması sütunlu diaqramda verilmişdir. 31-45 və 46-60 yaş qruplarını əhatə edən əhali ölkə əhalisinin neçə %-idir?



- A) 10 % B) 20 % C) 30 %
D) 40 % E) 50 %

7. Azərbaycanda 1992-ci ildən 2007-ci ilə qədər ÜDM-in dəyəri verilmişdir. 1994-cü ildə olan ÜDM 2006-cı ildə olan ÜDM-dən neçə milyard dollar azdır?



- A) 20 B) 30 C) 40 D) 50 E) 60

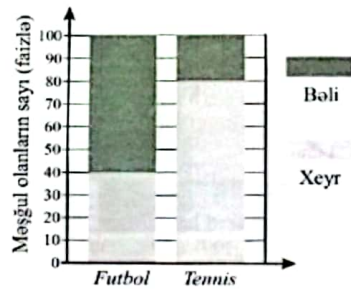
8. 25 uşağın sevdiyi meyvələrin sayı cədvəldə tellərlə verilmişdir. Heyva sevən uşaqların sayı armud sevən uşaqların sayından neçə nəfər çoxdur?

Sevimli meyvələr

Meyvələr	Tel
Alma	////
Armud	////
Banan	///
Heyva	////

- A) 6 B) 5 C) 4 D) 3 E) 2

9. Barqrafda sinifdəki 25 şagirdin məşğul olduqları idman növləri faizlə verilmişdir. Futbolla məşğul olanların sayı tennislə məşğul olanların sayından neçə nəfər çoxdur?



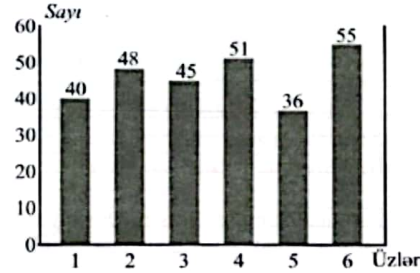
- A) 5 B) 8 C) 10 D) 12 E) 15

10. Diaqramda zavoddakı mühəndislərin yaşları verilmişdir. 40-45 yaş aralığında neçə mühəndis var?



- A) 9 B) 8 C) 7 D) 6 E) 5

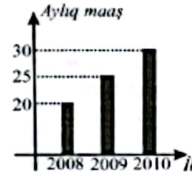
11. Barqrafda zərin atılmasından alınan nəticələr verilmişdir. Ən çox düşən xal ən az düşən xaldan nə qədər çoxdur?



- A) 17 B) 18 C) 19 D) 20 E) 21

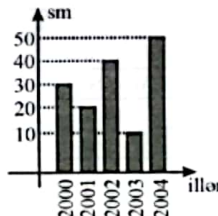
12. Diaqramda işçinin illərə görə maaşı verilmişdir. İşçinin maaşı 2009 və 2010-cu illərdə bir əvvəlki ilə görə hansı nisbətə artmışdır?

- A) $\frac{1}{4} \cdot \frac{1}{5}$ B) $\frac{1}{5} \cdot \frac{1}{5}$
C) $\frac{1}{6} \cdot \frac{1}{6}$ D) $\frac{1}{4} \cdot \frac{1}{6}$
E) $\frac{1}{5} \cdot \frac{1}{6}$



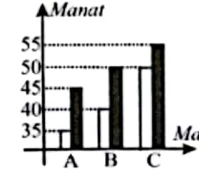
13. Diaqramda illər üzrə Quba rayonunda yağan qarın qalınlığı verilmişdir. 1 ildə orta hesabla neçə sm qar yağmışdır?

- A) 40 sm
B) 30 sm
C) 25 sm
D) 20 sm
E) 15 sm



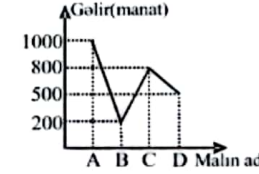
14. Diaqramda A, B və C mallarının alış və satış qiymətləri verilmişdir. Bu malların hər birindən bir ədəd satılsa, əldə edilən gəlir neçə faiz olar?

- A) 10 %
B) 15 %
C) 20 %
D) 25 %
E) 30 %



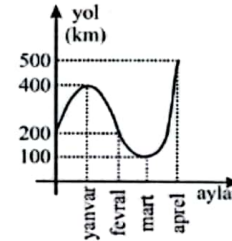
15. Diaqramda mağazanın bir gündə satdığı A, B, C və D mallardan gələn gəlirlər göstərilmişdir. D malından əldə edilən gəlir digər mallardan əldə edilən gəlirin neçə faizidir?

- A) 30 %
B) 25 %
C) 20 %
D) 15 %
E) 10 %



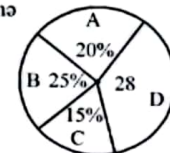
16. Diaqramda maşının aylar üzrə qət etdiyi yolun uzunluqları göstərilmişdir. Yanvar ayında gedilən yol aprel ayında gedilən yolun neçə %-ni təşkil edir?

- A) 90 %
B) 85 %
C) 80 %
D) 75 %
E) 60 %



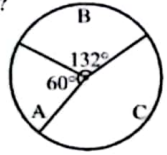
17. Diaqramda görə, A hissəsinə uyğun gələn ədədi tapın.

- A) 12
B) 13
C) 14
D) 15
E) 16



18. Dairəvi diaqramda bir zavodun A, B və C mallarının istehsal miqdarı göstərilmişdir. A, B və C mallarının istehsal miqdarı hansı ədədlərlə düz mütənəsbir?

- A) 4, 5, 11
B) 2, 5, 7
C) 2, 5, 9
D) 5, 9, 11
E) 5, 11, 14



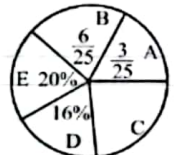
19. Dairəvi diaqramda bir ailənin aylıq xərcləri göstərilmişdir. Bu ailənin ev kirayəsi 180 manat olarsa, aylıq xərcləri neçə manat olar?

- A) 360
B) 540
C) 600
D) 660
E) 240



20. Diaqramda sınaq imtahanında doğru cavabların paylanması göstərilmişdir. Sınaq imtahanında 125 sual olarsa, ən çox doğru cavab hansı bənddədir?

- A) A
B) B
C) C
D) D
E) E



21. 12; 14 və 22 ədədlərinin ədədi ortasını tapın.

- A) 14 B) 16 C) 18 D) 21 E) 24

22. 1; 2; 3; 4; 5 ədədlər sırasının ədədi ortasını tapın.

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

23. 5; 7; 9; 8; 6; 13 ədədlərinin ədədi ortasını tapın.

- A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

24. 1; 5; 6; 10; 13 ədədlərindən neçəsi bu ədədlərin ədədi ortasından kiçikdir?

- A) 1-i B) 2-si C) 3-ü
D) 4-ü E) 5-i

25. 4; 7; 9; 12; 13; 15 ədədlərindən neçəsi bu ədədlərin ədədi ortasından böyükdür?

- A) 2-si B) 3-ü C) 4-ü
D) 5-i E) 6-sı

26. 3; 5; 6; x; 11; 13 ədədlərinin ədədi ortası 8 olarsa, x-i tapın.
A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11
27. 4; 7; 9; a; 2a ədədlərinin ədədi ortası 7 olarsa, a-nı tapın.
A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8
28. 2; 6; 7; 2; 8; 1 ədədlər sırasının modasını tapın.
A) 1 B) 2 C) 6 D) 7 E) 8
29. 7; 3; 5; 4; 6; 3; 2 ədədlər sırasının modasını tapın.
A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7
30. 3; 1; 6; 1; 9; 6; 5; 4; 6 ədədlər sırasının modasını tapın.
A) 1 B) 3 C) 5 D) 6 E) 9
31. 2; 7; 2; 6; 2; 1; 1 ədədlər sırasının modasını tapın.
A) 1 B) 2 C) 3 D) 6 E) 7
32. 3; 1; 6; 1; 9; 6; 5 ədədlər sırası neçə modalıdır?
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5
33. 15; 1; 2; 6; 6; 13; 15; 11; 11 ədədlər sırası neçə modalıdır?
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5
34. 1; 3; x + 3; y - 1; 4; 7 ədədlər sırasının modası 5 olarsa, x + y cəmini tapın.
A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8
35. 1; 1; 2; x - 2; y - 1 ədədlər sırasının modası 2 olarsa, x + y cəmini tapın.
A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10
36. 1; 3; 6; 9; 11; 14; 17 ədədlər sırasının medianını tapın.
A) 11 B) 9 C) 6 D) 4 E) 3
37. 4; 5; 2; 1; 5 ədədlər sırasının medianını tapın.
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5
38. Ədədlər sırasında bir-birindən fərqli 7 ədəd var. Bu sıranın medianı 9 olarsa, ədədlərdən neçəsi 9-dan kiçikdir?
A) 2-i B) 3-ü C) 4-ü D) 5-i E) 6-sı

39. Ədədlər sırasında bir-birindən fərqli 8 ədəd var. Bu sıranın medianı 5 olarsa, ədədlərdən neçəsi 5-dən böyük olar?
A) 3-ü B) 4-ü C) 5-i D) 6-sı E) 7-si
40. 3; 4; 6; 9; 11 ədədlər sırasında ən böyük fərqi tapın.
A) 3 B) 4 C) 6 D) 8 E) 9
41. 7; 2; 5; 13; 10; 11 ədədlər sırasında ən böyük fərqi tapın.
A) 4 B) 5 C) 7 D) 9 E) 11
42. Bir zavodda işləyən ən gənc işçi 21 yaşında, ən yaşlı işçi isə 53 yaşındadır. Zavoddakı işçilərin yaşlarının ən böyük fərqi tapın.
A) 32 B) 29 C) 28 D) 22 E) 21
43. Sınıfda kişilərdən çəkisi ən az olanı 38 kq, çəkisi ən çox olanı isə 49 kq-dır. Bu sinifdəki şagirdlərin çəkilərinin ən böyük fərqi tapın.
A) 11 B) 13 C) 16 D) 19 E) 21
44. 7; 3; 5; 2; 9; x ədədlər sırasının ən böyük fərqi 9 olarsa, x-i tapın.
A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11
45. x; 2x + 3; x + 2; 2x + 1 ədədlər sırasının ən böyük fərqi 6 olarsa, bu sıranın ən böyük həddini tapın.
A) 9 B) 11 C) 13 D) 15 E) 17
46. Ədədlər sırasının ən böyük həddi başqa bir ədədlə əvəz olunarsa, aşağıdakılardan hansı dəyişər?
A) Moda B) Median
C) Ədədi orta D) Ən kiçik ədəd
E) Heç biri
47. Ədədlər sırasına bu sıranın ədədi ortası əlavə olunarsa, aşağıdakılardan hansıları dəyişməz?
I. Median
II. Moda
III. Ən böyük fərq
A) Yalnız I B) Yalnız II
C) Yalnız III D) II, III
E) I, II

48. Ədədlər sırasının ədədi ortası a, medianı b və modası c olarsa, aşağıdakılardan hansı bu ədədlər sırasının hədlərindən biridir?
A) a B) b C) c
D) abc E) a + b + c
49. Aşağıdakılardan hansı doğrudur?
A) Ədədi orta ədədlər sırasındakı ədədlərdən birinə bərabərdir?
B) Ədədlər sırasının iki medianı ola bilər.
C) Ədədlər sırasının ən böyük fərqi bu sıranın hər bir həddindən böyükdür.
D) Ədədlər sırasında ən çox təkrarlanan iki fərqli ədəd eyni saydadırsa, bu ədədlər sırası iki modalıdır.
E) Median ədədlər sırasının hər hansı bir həddidir.
50. 11 sayda ədəddən ibarət olan ədədlər sırası ən çoxu neçə modalı ola bilər?
A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6
51. 13 sayda ədəddən ibarət olan ədədlər sırası ən çoxu neçə modalı ola bilər?
A) 3 B) 4 C) 2 D) 5 E) 6
52. 10; 10; 10; 11; 11; 12; 12; 22 ədədlər sırasında aşağıdakılardan hansı ən kiçikdir?
A) Moda B) Median
C) Ədədi orta D) Ən böyük fərqi
E) Ən böyük ədəd ilə medianın fərqi
53. 5; 6; 7; 7; 15; 15; 15 ədədlər sırasında aşağıda verilənlərdən hansı ən kiçikdir?
A) Moda B) Median
C) Ədədi orta D) Ən böyük fərqi
E) Moda ilə medianın fərqi
54. Cədvəldə abituriyentin 5 sınaq imtahanında topladığı ballar verilmişdir. Bu abituriyentin sınaq imtahanlarında topladığı ballarının ədədi ortasını tapın.
- | Sınaq | I | II | III | IV | V |
|-------|-----|-----|-----|-----|-----|
| Bal | 420 | 390 | 460 | 510 | 480 |
- A) 426 B) 430 C) 440
D) 452 E) 465

55. Cədvəldə beş şagirdin dörd sınaq imtahanında topladığı balların ədədi ortası və ən böyük fərqi verilmişdir. Cədvəle görə hansı şagird hər hansı imtahanda ən yüksək bal toplamışdır?

Adı	Balların ədədi ortası	Balların ən böyük fərqi
Mahir	410	90
Malik	410	50
Əli	410	80
Osman	410	60
Xalid	410	40

- A) Mahir B) Malik C) Əli
D) Osman E) Xalid

56. Riyaziyyat imtahanında iştirak edən şagirdlərin sayı və topladıqları ballar cədvəldə verilmişdir. Şagirdlərin topladıqları balların modası 60 olarsa, x ən çox neçə ola bilər?

Şagird sayı	Topladığı bal
8	50
12	60
x	76

- A) 13 B) 12 C) 11 D) 10 E) 9

57. Cədvəldə məktəbin 6-cı sinif şagirdlərinin boyları və sayları verilmişdir. Orta qiyməti ən kiçik olan sinif hansıdır?

Boy (sm)	121-125	126-130	131-135	136-140	141-146
Şagird sayı	4	9	10	16	11

- A) 121 - 125 B) 126 - 130
C) 131 - 135 D) 136 - 140
E) 141 - 146

58. Cədvəldə şagirdlərin iyirmi beş suallıq riyaziyyat imtahanında cavablandırıqları düzgün sualların say aralıqları və bu aralqlara görə şagird sayları verilmişdir. Cədvəle görə orta qiyməti ən böyük olan sinifə neçə şagird daxildir?

Sinif (sualsayı)	1-5	6-10	11-15	16-20	21-25
Tezlik (şagird sayı)	3	5	9	6	2

- A) 9 B) 6 C) 5 D) 3 E) 2

59. Cədvəldə məktəbin 6-cı sinif şagirdlərinin boylarının ölçüləri və sayları verilmişdir. Ən böyük nisbi tezlik neçə faizdir?

Boy (sm)	121-125	126-130	131-135	136-140	141-146
Şagird sayı	4	9	10	16	11

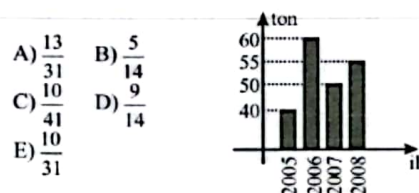
- A) 18 % B) 20 % C) 28 %
D) 32 % E) 44 %

60. Cədvəldə şagirdlərin iyirmi beş suallıq riyaziyyat imtahanında cavablandırdıqları düzgün sualların sayı aralıqları və bu aralıqlara görə şagird sayları verilmişdir. Ən böyük nisbi tezlik neçə faizdir?

Sınıf (sual sayı)	1-5	6-10	11-15	16-20	21-25
Tezlik (şagird sayı)	3	5	9	6	2

- A) 10 % B) 12 % C) 15 %
D) 36 % E) 45 %

61. Diaqramda bir fermerin əkin sahəsindən illər üzrə yığdığı taxılın miqdarı verilmişdir. 2007-ci ildəki məhsulun miqdarı digər illərdəki məhsulun hansı hissəsini təşkil edir.



62. 5; 7; 1; 9; 8; 14; 12 və 10 ədədlər sırasının ən böyük fərqi tapın.
A) 14 B) 13 C) 12 D) 11 E) 10

63. 12; 13; 14; 14; 16; 18; 20; 21 ədədlər sırası üçün aşağıdakılardan hansılar doğrudur?
I. moda 14-dür
II. median 14-dür
III. ədədi orta 16-dür
IV. ən böyük fərq 16-dür
A) I, II B) I, III C) I, IV
D) II, III E) II, IV

64. 2; 5; 7; 4; 9; 8; 1; 12 və 10 ədədlər sırasının ən böyük fərqi və medianını tapın.
A) 12; 8 B) 11; 8 C) 12; 9
D) 11; 9 E) 11; 7

65. 3; 5; 7; 3; 7; 9; 3 və 11 ədədlərinin medianını tapın.
A) 5 B) 6 C) 7 D) 9 E) 3

66. 1, 0, 2, 3 və 4 rəqəmlərindən istifadə etməklə neçə müxtəlif beşrəqəmli ədəd düzəltmək olar?
A) 96 B) 120 C) 625
D) 2500 E) 3125

67. 3; 4; 5; 3; 4; 4; 2; 1 və 6 ədədlərinin modasını tapın.
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

68. 2, 3, 4, 5, 7, k, k ədədlər sırasının ədədi ortası 5 olarsa, bu sıranın modasını və medianını tapın.
A) 5; 8 B) 6; 8 C) 5; 7
D) 6; 8 E) 5; 6

69. Aşağıdakı ədədlərin medianını (statistik ortanı) tapın:
4; 6; 7; 8; 9; 10; 13 və 15
A) 7 B) 7,5 C) 8 D) 8,5 E) 9

70. Mərkəzə meyilli ölçülərdən istifadəsinin əlverişli olduğu hallar üçün uyğunluğu müəyyən edin.
I. Ədədi orta
II. median
III. moda
a. kəskin kənara çıxma olduqda
b. kəskin kənara çıxmalar olmadıqda
c. eyni məlumatların sayı çox olduqda
A) I - a, II - b, III - c B) I - b, II - a, III - c
C) I - a, II - c, III - b D) I - b, II - c, III - a
E) I - c, II - a, III - b

SINAQ 28

1. Həcmi $166\frac{2}{3}\pi$ sm³ olan kürənin radiusunu tapın.

- A) 8 sm B) 4 sm C) 5 sm
D) 2 sm E) 1 sm

2. 585 ədədinin sadə vuruqlarının sayını tapın.
A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

3. Hündürlüyü 6 sm olan silindrin tam səthinin sahəsi 54π sm² olarsa, oturacağının radiusunu tapın.
A) 1 sm B) 2 sm C) 3 sm
D) 4 sm E) 5 sm

4. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{ax^2 + 3x + 4}{2x^2 - 6x - 5} = 2$ olarsa, a-nı tapın.
A) -6 B) -5 C) 4
D) 3 E) 2

5. $\lg 2 = a$ və $\lg 3 = b$ olarsa, $\lg(0,15)$ -i a və b ilə ifadə edin.
A) $a + b + 1$ B) $\frac{a-1}{1+b}$ C) $a + b - 1$
D) $\frac{b-2}{1+a}$ E) $b - a - 1$

6. Yan üzünün diaqonalı 6 sm olan kubun tam səthinin sahəsini tapın.
A) 144 sm² B) 108 sm² C) 96 sm²
D) 72 sm² E) 54 sm²

7. Yarısına qədər su ilə dolu olan qab tam dolduqda kütləsi 60 % artır. Qab su ilə tam dolduqda kütləsi 2 kq olarsa, boş qabın kütləsini tapın.
A) 0,4 kq B) 0,5 kq C) 0,6 kq
D) 0,7 kq E) 0,8 kq

8. Hipotenuzu $6\sqrt{2}$ sm bərabəryanlı düzbucaqlı üçbucağın kateti ətrafında fırlanmasından alınan fiqurun həcmi tapın.
A) 18π sm³ B) $18\sqrt{2}\pi$ sm³
C) 36π sm³ D) $36\sqrt{2}\pi$ sm³
E) 72π sm³

9. 21 nəfərlik sinifdə qız şagirdlərdən qurula bilən ikili qrupların sayı bu sinifdəki oğlan şagirdlərin sayına bərabər olarsa, qız şagirdlərin sayını tapın.
A) 5 B) 6 C) 8 D) 9 E) 10

10. Səthinin sahəsi 64π sm² olan kürənin diametrini tapın.
A) 2 sm B) 4 sm C) 8 sm
D) 16 sm E) 32 sm

11. Perimetri 24 sm və iti bucağı 30° olan rombun sahəsini tapın.
A) 18 sm² B) 20 sm² C) 24 sm²
D) 28 sm² E) 32 sm²

12. 25 nəfərlik sinifdən 2 növbətini neçə fərqli üsulla seçmək olar?
A) 600 B) 450 C) 300
D) 225 E) 150

13. Dördbucaqlı piramidanın tillərinin sayını tapın.
A) 4 B) 6 C) 7 D) 8 E) 12

14. Müstəvini kəsməyən və uzunluğu 15 sm olan parçanın ucları müstəvidən 11 sm və 20 sm məsafələrdədir. Parçanın müstəvi üzərindəki proyeksiyasının uzunluğu neçə santimetrdir?

15. Hesablayın: $\frac{8! - 6!}{6! + 5 \cdot 5!}$

16. $x^2 - 6x + 16$ ifadəsinin ala biləcəyi ən kiçik qiyməti tapın.

17. Həcmi 36π sm³ olan silindrin hündürlüyü 4 sm olarsa, oturacağının radiusu neçə sm olar?

18. Düzbucaqlı üçbucağın 60°-li bucağına bitişik kateti 8 sm olarsa, hipotenuzuna çəkilmiş medianını tapın.

Tapşırığın yekun cavabını qeyd etməklə yanaşı, həllin mərhələlərini aydın və ardıcıl şəkildə yazın.

Tapşırığın həllini sona qədər yazma bilmədəniz də, həll edə bildiyiniz yeri qədər yazın.

19. $x^2 - (m + 3)x + 2m - 3 = 0$ tənliyinin kökləri qarşılıqlı tərs ədədlərdir. Bu tənliyin köklərinin kvadrları cəmini tapın.

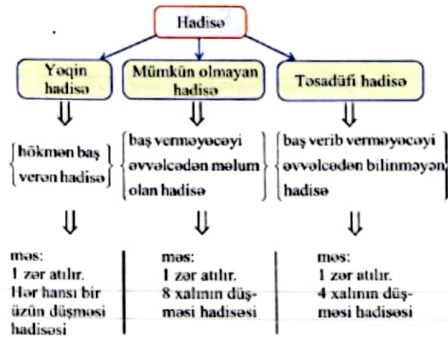
Ehtimal nəzəriyyəsi

Hadisə anlayışı

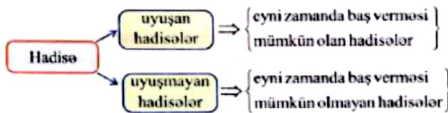
Təcrübənin, sınağın, müşahidənin hər bir nəticəsi elementar hadisə adlanır.

Sınaq nəticəsində baş verən elementar hadisələrin müəyyən çoxluğuna təsadüfi hadisə deyilir.

- Hadisələr baş verib verməməsinə görə 3 qrupa ayrılır:



Uyuşan və uyuşmayan hadisələr



Misal

(uyuşan hadisə)

Dəmir pul və zər eyni anda atılır.

A hadisəsi pulda gerb üzünün düşməsi

B hadisəsi zərdə 2 xalının düşməsi

olarsa A və B eyni anda baş verə bilər. Yəni A və B uyuşan hadisələrdir.

Misal

(uyuşmayan hadisə)

Bir zər atılır.

A hadisəsi 3 xalının düşməsi

B hadisəsi 4 xalının düşməsi

olarsa, onda A və B hadisələri eyni anda baş verə bilməz. Yəni A və B uyuşmayan hadisələrdir.

Asılı olan və asılı olmayan hadisələr

A hadisəsinin baş verməsi B hadisəsinin baş verməsinə təsir edərsə, A və B asılı olan hadisələr adlanır.

Məsələ

Qutuda 3 ağ, 5 qara şar var. Qutudan bir şar çıxarılıb kənara qoyulur. Yenidən bir şar çıxarılır. Hər iki şarın eyni rəngli olması hadisələri asılı olan hadisələrdir.

A hadisəsinin baş verməsi B hadisəsinin baş verməsinə təsir etmirsə, A və B asılı olmayan hadisələr adlanır.

Məsələ

Dəmir pul və zər eyni anda atılır. Pulda xəritə, zərdə isə 4 xalının düşməsi hadisələri asılı olmayan hadisələrdir.

- Hadisə üçün bütün hallar və əlverişli halların sayını araşdıraraq.

$$\begin{cases} \text{bütün halların sayı} \rightarrow n \\ \text{əlverişli halların sayı} \rightarrow m \end{cases}$$

olsun.

Misal

A hadisəsi bir dəmir pul bir dəfə atılan zaman xəritə üzünün düşməsi olarsa,

Bütün hallar = {xəritə}; {şəbəkə} $\rightarrow n=2$

Əlverişli hallar = {xəritə} $\rightarrow m=1$

Misal

B hadisəsi bir zər bir dəfə atılarkən tək xalın düşməsi olarsa,

Bütün hallar $\Rightarrow \{1\}; \{2\}; \{3\}; \{4\}; \{5\}; \{6\} \rightarrow n=6$

Əlverişli hallar $\Rightarrow \{1\}; \{3\}; \{5\} \rightarrow m=3$

Misal

C hadisəsi 2 zər atılarkən qoşa xal düşməsi olsun.

Bütün hallar

$$\left. \begin{aligned} &\{1;1\} \{2;1\} \{3;1\} \{4;1\} \{5;1\} \{6;1\} \\ &\{1;2\} \{2;2\} \{3;2\} \{4;2\} \{5;2\} \{6;2\} \\ &\{1;3\} \{2;3\} \{3;3\} \{4;3\} \{5;3\} \{6;3\} \\ &\{1;4\} \{2;4\} \{3;4\} \{4;4\} \{5;4\} \{6;4\} \\ &\{1;5\} \{2;5\} \{3;5\} \{4;5\} \{5;5\} \{6;5\} \\ &\{1;6\} \{2;6\} \{3;6\} \{4;6\} \{5;6\} \{6;6\} \end{aligned} \right\} n=36$$

Əlverişli hallar

$$\{1;2\} \{2;2\} \{3;3\} \{4;4\} \{5;5\} \{6;6\} \rightarrow m=6$$

QEYD

- 1 zər atıldıqda bütün halların sayı $m=6^1=6$
- 2 zər atıldıqda bütün halların sayı $m=6^2=36$
- 3 zər atıldıqda bütün halların sayı $m=6^3=216$

Ehtimal

(Klassik tərif): A hadisəsi üçün əlverişli hallar sayının bütün mümkün hallar sayına olan nisbətinə A hadisəsinin ehtimalı deyilir və $P(A)$ ilə işarə edilir.

$$P(A) = \frac{m}{n}$$

Misal

Bir zər atılır. A hadisəsi 3-dən kiçik xalın düşməsi olsun. Bu hadisənin ehtimalını hesablayın.

HƏLLİ

$$\begin{cases} \text{bütün hallar} \rightarrow \{1\}\{2\}\{3\}\{4\}\{5\}\{6\} \Rightarrow n=6 \\ \text{əlverişli hallar} \rightarrow \{1\}\{2\} \Rightarrow m=2 \end{cases}$$

$$P(A) = \frac{m}{n} = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$$

Cavab: $\frac{1}{3}$

Misal

10 nəfərlik sınıfta 3 əlaçı şagird var. Təsadüfi çağırılan 2 şagirdin əlaçı olması ehtimalını tapın.

HƏLLİ

$$\begin{cases} \text{Bütün hallar} \rightarrow C_{10}^2 \\ \text{Əlverişli hallar} \rightarrow C_3^2 \end{cases}$$

$$P(A) = \frac{m}{n} = \frac{3}{45} = \frac{1}{15}$$

QEYD

- A mümkün olmayan hadisə isə $P(A)=0$

Misal

İki zər atılır. Xallar cəminin 15 olması ehtimalını tapın (mümkün olmayan hadisə).

HƏLLİ

$$P=0$$

- A yaqın hadisə isə $P(A)=1$

Misal

Bir zər atılır 7-dən kiçik xal düşməsi hadisəsinin ehtimalını tapın (yaqın hadisə).

HƏLLİ

$$P=1$$

- A təsadüfi hadisə isə $0 < P(A) < 1$

Misal

Bir zər atılır. Tək xalın düşməsi ehtimalını tapın (təsadüfi hadisə).

HƏLLİ

$$\begin{cases} \text{bütün halların sayı} \rightarrow n = 6 \\ \text{ölverişli halların sayı} \rightarrow m = 3 \end{cases}$$

$$P = \frac{m}{n} = \frac{3}{6} = \frac{1}{2} \Rightarrow P \in (0; 1)$$

Ehtimalların toplanması

A və B hadisələrindən heç olmazsa birinin baş verməsi hadisəsinə A və B hadisələrinin cəmi deyilir və $A \cup B$ kimi işarə olunur.

I. İki uyuşmayan hadisənin cəminin ehtimalı, bu hadisələrin ehtimalları cəminə bərabərdir:

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B)$$

Misal

Zər atılır. 3 və ya 4 xalının düşməsi ehtimalını tapın.

HƏLLİ

$$3 \text{ xalının düşməsi ehtimalı } P(A) = \frac{1}{6}$$

$$4 \text{ xalının düşməsi ehtimalı } P(B) = \frac{1}{6}$$

olduğundan

$$P(A \cup B) = \frac{1}{6} + \frac{1}{6} = \frac{1}{3}$$

Cavab: $\frac{1}{3}$

Misal

Karandaş qutusunda bir-birindən fərqli rəngdə 10 karandaş var. Təsadüfən götürülən karandaşın göy və ya yaşıl olması ehtimalını tapın.

$$\text{göy olması ehtimalı} \Rightarrow P(A) = \frac{1}{10}$$

$$\text{yaşıl olması ehtimalı} \Rightarrow P(B) = \frac{1}{10}$$

olduğundan

$$P(A \cup B) = \frac{1}{10} + \frac{1}{10} = \frac{1}{5}$$

Cavab: $\frac{1}{5}$

II. 2 uyuşan A və B hadisələrinin cəminin ehtimalı aşağıdakı düsturla tapılır.

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A) \cdot P(B)$$

Misal

Çoxlu hədiyyələri olan lotoreya oyununda Adilin hədiyyə udməsi ehtimalı $\frac{1}{3}$;

Əlinin hədiyyə udməsi ehtimalı isə $\frac{1}{4}$ olarsa,

onlardan heç olmazsa birinin hədiyyə udməsi ehtimalını tapın.

HƏLLİ

$$P(A \cup B) = \frac{1}{3} + \frac{1}{4} - \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{4} = \frac{4+3-1}{12} = \frac{6}{12} = \frac{1}{2}$$

Cavab: $\frac{1}{2}$

Ehtimalların vurulması

A və B hadisələrinin eyni zamanda baş verməsi hadisəsinə A və B hadisələrinin hasilı deyilir və $A \cap B$ kimi işarə olunur.

• Asılı olmayan A və B hadisələrinin ehtimalı bu hadisələrin ehtimalları hasilinə bərabərdir:

$$P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B)$$

Misal

Bir dəmir pul və zər eyni anda atılır. Pulda xəritə və zərdə cüt xalının düşməsi ehtimalını tapın.

HƏLLİ

$$\text{Pulda xəritə üzünün düşməsi } P(A) = \frac{1}{2} \text{ zərdə}$$

$$\text{cüt xalının düşməsi } P(B) = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$$

onda,

$$P(A \cap B) = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$$

Cavab: $\frac{1}{4}$

Misal

I qutuda 2 ağ 3 yaşıl, II qutuda 4 göy 2 yaşıl şar var. Hər qutudan 1 şar götürülür. Hər 2-sinin yaşıl olması ehtimalını tapın.

HƏLLİ

$$\text{I. qutudan yaşıl çıxması } P(A) = \frac{3}{5}$$

$$\text{II. qutudan yaşıl çıxması } P(B) = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$$

onda

$$P(A \cap B) = \frac{3}{5} \cdot \frac{1}{3} = \frac{1}{5}$$

Cavab: $\frac{1}{5}$

Əks hadisələrin ehtimalı

Sınaq nəticəsində $A_1, A_2, \dots, A_n$ hadisələrindən yalnız biri hökmən baş verərsə, onda bu hadisələr tam qrup təşkil edir.

İki tam qrup təşkil edən hadisələrə əks hadisələr deyilir.

A hadisəsinin əksi $\bar{A}$ ilə işarə edilir.

Qarşılıqlı əks hadisələrin (tam qrup təşkil edən hadisələrin) ehtimalları cəmi vahidə bərabərdir.

$$P(A) + P(\bar{A}) = 1$$

TEST TAPŞIRIQLARI

- Dəmir pulu bir dəfə atıldıqda hər hansı üzün düşməsi hadisəsi üçün neçə mümkün hal var?
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5
- Zəri bir dəfə atıldıqda hər hansı xalın düşməsi hadisəsi üçün neçə mümkün hal var?
A) 1 B) 3 C) 6 D) 9 E) 12
- Dəmir pulu iki dəfə atıldıqda hər hansı üzün düşməsi hadisəsi üçün neçə mümkün hal var?
A) 2 B) 3 C) 4 D) 6 E) 8
- Zəri iki dəfə atıldıqda hər hansı xalın düşməsi hadisəsi üçün neçə mümkün hal var?
A) 2 B) 6 C) 12 D) 36 E) 64
- Dəmir pulu üç dəfə atıldıqda hər hansı üzün düşməsi hadisəsi üçün neçə mümkün hal var?
A) 2 B) 3 C) 6 D) 8 E) 9
- Zəri bir dəfə atıldıqda 3 xalının düşməsi hadisəsi üçün ölverişli halların sayını tapın.
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 6
- Zəri bir dəfə atıldıqda düşən xalın 6-dan böyük olması üçün ölverişli halların sayını tapın.
A) 0 B) 1 C) 3 D) 6 E) 7
- Zəri bir dəfə atıldıqda düşən xalın mürəkkəb ədəd olması üçün ölverişli halların sayını tapın.
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 6
- Zəri iki dəfə atıldıqda düşən xalların cəminin 9 olması üçün ölverişli halların sayını tapın.
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5
- Zəri iki dəfə atıldıqda düşən xalların cəminin 10-dan böyük olması üçün ölverişli halların sayını tapın.
A) 5 B) 4 C) 3 D) 5 E) 1
- Zəri bir dəfə atıldıqda 5 xalının düşməsi hadisəsinin ehtimalını tapın.
A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{5}$ E) $\frac{1}{6}$

12. Zəri bir dəfə atdıqda tək ədədin düşməsi hadisəsinin ehtimalını tapın.
A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{1}{6}$ E) $\frac{5}{6}$
13. Zəri bir dəfə atdıqda cüt ədədin düşməsi hadisəsinin ehtimalını tapın.
A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{1}{6}$ E) $\frac{5}{6}$
14. Zəri bir dəfə atdıqda 2 və ya 5 xalının düşməsi hadisəsinin ehtimalını tapın.
A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{5}{6}$
15. Zəri bir dəfə atdıqda hər hansı xalın düşməsi hadisəsinin ehtimalını tapın.
A) 1 B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{1}{6}$ E) 0
16. Zəri iki dəfə atdıqda düşən xalların cəminin 15-dən böyük olması hadisəsinin ehtimalını tapın.
A) 0 B) $\frac{1}{12}$ C) $\frac{1}{6}$ D) $\frac{1}{3}$ E) 1
17. Zəri iki dəfə atdıqda düşən xalların 13-dən kiçik olması hadisəsinin ehtimalını tapın.
A) 0 B) $\frac{1}{6}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{3}$ E) 1
18. Zəri iki dəfə atdıqda hər iki dəfə 6 xalının düşməsi hadisəsinin ehtimalını tapın.
A) $\frac{1}{36}$ B) $\frac{1}{18}$ C) $\frac{1}{12}$ D) $\frac{1}{6}$ E) $\frac{1}{3}$
19. Zəri iki dəfə atdıqda düşən xalların cəminin 5 olması hadisəsinin ehtimalını tapın.
A) $\frac{1}{18}$ B) $\frac{1}{12}$ C) $\frac{1}{9}$ D) $\frac{1}{6}$ E) $\frac{1}{3}$
20. Zəri iki dəfə atdıqda düşən xalların cəminin 8 olması hadisəsinin ehtimalını tapın.
A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{6}$ C) $\frac{1}{9}$ D) $\frac{1}{12}$ E) $\frac{5}{36}$
21. Zəri iki dəfə atdıqda düşən xalların cəminin 4-dən kiçik olması hadisəsinin ehtimalını tapın.
A) $\frac{1}{12}$ B) $\frac{1}{9}$ C) $\frac{1}{6}$ D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{1}{3}$
22. Zəri iki dəfə atdıqda düşən xalların cəminin 3-dən böyük olması hadisəsinin ehtimalını tapın.
A) $\frac{11}{12}$ B) $\frac{5}{6}$ C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{1}{4}$
23. Zəri üç dəfə atdıqda hərə dəfə 2 xalının düşməsi hadisəsinin ehtimalını tapın.
A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{1}{9}$ C) $\frac{1}{12}$ D) $\frac{1}{36}$ E) $\frac{1}{216}$
24. Qutuda 5 qara kürəcik var. Qutudan çıxarılan bir kürəciyin qara olması hadisəsinin ehtimalını tapın.
A) 0 B) 0,2 C) 0,5 D) 0,8 E) 1
25. Qutuda 1 ağ və 3 qara kürəcik var. Qutudan çıxarılan bir kürəciyin qırmızı olması hadisəsinin ehtimalını tapın.
A) 0 B) 0,25 C) 0,5 D) 0,75 E) 1
26. Qutuda 2 ağ və 3 qara kürəcik var. Qutudan çıxarılan bir kürəciyin ağ olması hadisəsinin ehtimalını tapın.
A) 0,2 B) 0,4 C) 0,5 C) 0,6 E) 0,8
27. Qutuda 5 ağ, 9 qara və 6 sarı kürəcik var. Qutudan götürülən bir daşın ağ və ya sarı olması hadisəsinin ehtimalını tapın.
A) $\frac{11}{20}$ B) $\frac{9}{20}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{3}{10}$ E) $\frac{1}{10}$
28. Qutuda 6 ağ və 10 qara daş var. Qutudan götürülən iki daşın hər ikisinin ağ olması hadisəsinin ehtimalını tapın.
A) $\frac{15}{16}$ B) $\frac{3}{4}$ C) $\frac{1}{5}$ D) $\frac{9}{16}$ E) $\frac{1}{8}$
29. Qutuda 9 ağ və 6 qara daş var. Qutudan götürülən iki daşdan birinin ağ, digərinin isə qara olması hadisəsinin ehtimalını tapın.
A) $\frac{18}{35}$ B) $\frac{12}{35}$ C) $\frac{3}{15}$ D) $\frac{3}{5}$ E) $\frac{1}{5}$
30. Torbada 6 ağ, 2 qara və 4 sarı kürə var. Torbadan çıxarılan 3 şarın müxtəlif rənglərdə olması hadisəsinin ehtimalını tapın.
A) $\frac{36}{91}$ B) $\frac{12}{55}$ C) $\frac{2}{55}$ D) $\frac{9}{91}$ E) $\frac{1}{36}$
31. Sınıfda 20 şagirdin 14-ü əlaçı deyil. Seçilmiş bir şagirdin əlaçı olması ehtimalını tapın.
A) $\frac{1}{20}$ B) $\frac{2}{5}$ C) $\frac{1}{5}$ D) $\frac{3}{10}$ E) $\frac{3}{5}$
32. A = {1; 2; 3; 4; 5; 6} çoxluğunun elementlərindən seçilmiş bir elementin 3-dən böyük olması ehtimalını tapın.
A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{5}{6}$
33. Üzərində L, M, A, E, R hərfləri yazılmış kağız vərəqlərini yanaşı düzdükdə "ELMAR" adının alınması ehtimalını tapın.
A) $\frac{1}{120}$ B) $\frac{1}{360}$ C) $\frac{1}{720}$ D) $\frac{1}{5040}$ E) $\frac{1}{72}$
34. Üzərində Ə, Z, X, Ə, R hərfləri yazılmış kağız vərəqlərini yanaşı düzdükdə "XƏZƏR" adının alınması ehtimalını tapın.
A) $\frac{1}{60}$ B) $\frac{1}{90}$ C) $\frac{1}{120}$ D) $\frac{1}{720}$ E) $\frac{1}{729}$
35. Bir qrupda 10 şagirddən 6-sı əlaçısıdır. Seçilən 9 şagirddən 5-inin əlaçı olması ehtimalını tapın.
A) $\frac{4}{5}$ B) $\frac{14}{55}$ C) $\frac{3}{5}$ D) $\frac{2}{11}$ E) $\frac{2}{3}$
36. Dostuna zəng etmək istəyən Ramil nömrənin sonuncu rəqəmini unutmuşdur. Ramilin təsadüfən yığdığı nömrənin düzgün olması ehtimalını tapın.
A) $\frac{1}{10}$ B) $\frac{1}{9}$ C) $\frac{1}{90}$ D) $\frac{1}{100}$ E) $\frac{1}{5}$
37. Dostuna zəng etmək istəyən Elman nömrənin sonuncu 3 rəqəmini unutmuşdur. Bu rəqəmlər müxtəlif olarsa, Elmanın təsadüfən yığdığı nömrənin düzgün olması ehtimalını tapın.
A) $\frac{1}{10}$ B) $\frac{1}{90}$ C) $\frac{1}{100}$ D) $\frac{1}{720}$ E) $\frac{1}{729}$
38. Dəmir pul və zər eyni zamanda atılır. Pulun gerb üzünün, zərdə isə 6 xalın düşməsi hadisəsinin ehtimalını tapın.
A) $\frac{2}{3}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{12}$ D) $\frac{1}{6}$ E) $\frac{1}{2}$
39. 12 nəfərlik sınıfdan 8 nəfər riyaziyyat olimpiadasına, 6 nəfər fizika olimpiadasına və 4 nəfər hər iki olimpiadaya hazırlaşır. Həmin sınıfdan seçilmiş bir nəfərin olimpiadaya hazırlaşan olması ehtimalını tapın.
A) $\frac{11}{12}$ B) $\frac{5}{6}$ C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{7}{12}$
40. Qabda 6 şaftalı və 4 ərik var. Qabdan götürülmüş 3 meyvədən ən azı ikisinin şaftalı olmasının ehtimalını tapın.
A) $\frac{13}{66}$ B) $\frac{53}{60}$ C) $\frac{14}{15}$ D) $\frac{4}{5}$ E) $\frac{2}{3}$
41. Zəri bir dəfə atdıqda düşən xalın mürəkkəb ədəd olması hadisəsi üçün ölvərişli halların sayını tapın.
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5
42. Qutuda 2 ağ və 3 qara kürəcik var. Qutudan təsadüfən çıxarılan bir kürəciyin ağ olması hadisəsinin ehtimalını tapın.
A) 0,2 B) 0,4 C) 0,5 C) 0,6 E) 0,8
43. Zəri bir dəfə atdıqda düşən xalın sadə ədəd olması ehtimalını tapın.
A) $\frac{5}{6}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{1}{6}$
44. İki zəri bir dəfə atdıqda düşən xalların cəminin 9 olması hadisəsi üçün ölvərişli halların sayını tapın.
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

45. Torbada 4 yaşıl və 5 qara kürə var. Torbaya qaytarılmadan ardıcıl iki kürə çıxarılır. Bu kürələrin hər ikisinin qara olması hadisəsinin ehtimalını hesablayın.

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{7}{18}$ C) $\frac{4}{9}$ D) $\frac{5}{9}$ E) $\frac{5}{18}$

46. Torbada 10 qara və 12 ağ kürəcik var. Çıxarılan 5 kürəcikdən üçünün ağ, ikisinin isə qara olması ehtimalını tapın.

A) $\frac{25}{143}$ B) $\frac{25}{133}$ C) $\frac{15}{133}$ D) $\frac{15}{143}$ E) $\frac{5}{153}$

47. $A = \{1; 2; 3; 4; 5; 6; 7\}$ çoxluğundan seçilən iki rəqəmin cəminin cüt ədəd olması ehtimalını tapın.

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{11}{36}$ C) $\frac{5}{9}$ D) $\frac{13}{36}$ E) $\frac{1}{4}$

48. Torbada 5 ağ və 8 qara kürəcik var. Çıxarılan 3 kürəcikdən birinin qara, ikisinin isə ağ olması ehtimalını tapın.

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{5}$ C) $\frac{16}{138}$ D) $\frac{40}{143}$ E) $\frac{13}{86}$

49. İkirəqəmli ədədlərdən biri seçilir. Bu ədədin 3-ə bölünmə ehtimalını tapın.

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{5}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{1}{18}$ E) $\frac{1}{9}$

50. Qutuda 3 ağ və 5 qara kürəcik var. Qutudan çıxarılan iki kürəcikdən ən azı birinin qara olması hadisəsinin ehtimalını tapın.

A) $\frac{3}{5}$ B) $\frac{3}{8}$ C) $\frac{7}{12}$ D) $\frac{9}{12}$ E) $\frac{25}{28}$

SINAQ 30

1. $\begin{cases} 3x + 2y = 13 \\ x + y = 5 \end{cases}$ tənliklər sistemini həll edin.

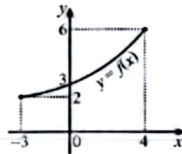
A) (1; 3) B) (2; 3) C) (1; 2)
D) (2; 1) E) (3; 2)

2. Bir metal pul 4 dəfə atıldıqda iki dəfə yazı üzünün və iki dəfə xəritə üzünün düşməsi hadisəsinin ehtimalını tapın.

A) $\frac{1}{16}$ B) $\frac{1}{8}$ C) $\frac{3}{8}$ D) $\frac{5}{16}$ E) $\frac{1}{4}$

3. Qrafiki verilmiş $f(x)$ funksiyasının təyin oblastını tapın.

A) [2; 6] B) [-3; 4]
C) [0; 4] D) [3; 6]
E) [-3; 3]



4. Hesablayın: $4\sin 70^\circ - \frac{1}{\sin 10^\circ}$.

A) -2 B) -1 C) 1 D) 2 E) 4

5. Yarisına qədər su ilə dolu olan qab tam dolduqda kütləsi 60 % artır. Qab su ilə tam dolduqda qabın kütləsi ümumi kütlənin neçə faizini təşkil edir?

A) 15 % B) 20 % C) 25 %
D) 30 % E) 40 %

6. 3; 5; 6; 7; 3; 9; 9; 4; 3 ədədlər sırasının modasını tapın.

A) 3 B) 5 C) 6 D) 7 E) 9

7. $|2x - 1| \leq 5$ bərabərsizliyinin tam həlləri cəmini tapın.

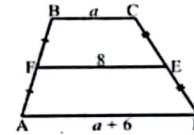
A) -3 B) -2 C) 0 D) 2 E) 3

8. İkiüzlü bucağın daxilindəki nöqtədən üzlərə qədər məsafə 4 sm, tilinə qədər məsafə isə 8 sm olarsa, ikiüzlü bucağın xətti bucağını tapın.

A) 15° B) 30° C) 45° D) 60° E) 75°

9. ABCD trapesiyasında FE orta xətt, $BC = a$, $AD = a + 6$ və $FE = 8$ sm olarsa, BC-nin uzunluğunu tapın.

A) 2 sm
B) 3 sm
C) 4 sm
D) 5 sm
E) 6 sm



10. $6^3 + 18^3$ ədədinin sadə vuruqlarının sayını tapın.

A) 3 B) 5 C) 7 D) 9 E) 11

11. Mərkəzə meyilli ölçülərdən istifadəsinin əlverişli olduğu hallar üçün uyğunluğu müəyyən edin.

I. ədədi orta
II. median
III. moda
a. kəskin kənara çıxma olduqda
b. kəskin kənara çıxmalar olmadıqda
c. eyni məlumatların sayı çox olduqda
A) I - a, II - b, III - c B) I - b, II - a, III - c
C) I - a, II - c, III - b D) I - b, II - c, III - a
E) I - c, II - a, III - b

12. Zəri iki dəfə atdıqda düşən xalların cəminin 10 olması hadisəsinin ehtimalını tapın.

A) $\frac{5}{36}$ B) $\frac{1}{9}$ C) $\frac{1}{12}$ D) $\frac{1}{18}$ E) $\frac{1}{36}$

13. $\log_2 3 = a$ və $\log_2 2 = b$ olarsa, $\log_2 10$ -u a və b ilə ifadə edin.

A) $\frac{b+1}{a+1}$ B) $\frac{b+1}{b(a+1)}$ C) $\frac{a+1}{ab+1}$
D) $\frac{a+1}{a(b+1)}$ E) $\frac{b+1}{ab+1}$

14. 7; 3; 5; 2; 9; x natural ədədlər sırasının ən böyük fərqi 9 olarsa, x-i tapın.

15. A və B çoxluqları kəsişmir. $n(B) = 5$ olarsa, $n4(B \setminus A)$ -ni tapın.

16. 0, 2, 4, 6 və 8 rəqəmlərinin köməyi ilə rəqəmləri müxtəlif neçə dörd rəqəmli ədəd düzəltmək olar?

17. Zəri iki dəfə atdıqda düşən xalların cəminin 9 olması hadisəsi üçün əlverişli halların sayını tapın.

18. Torbada 3 ağ və 6 qara daş var. Torbadan eyni zamanda çıxarılan iki daşın birinin qara, digərinin ağ olması ehtimalını tapın.

Təpşiriğin yekun cavabını qeyd etməklə yanaşı, həllin mərhələlərini aydın və ardıcıl şəkildə yazın.

Təpşiriğin həllini sona qədər yazma bilmədəniz də, həll edə bildiyiniz yərə qədər yazın.

19. Qutuda 3 ağ və 5 qara kürəcik var. Qutudan təsadüfi çıxarılan 2 kürəcikdən ən az birinin qara olması hadisəsinin ehtimalını tapın.

20. $\frac{tg 3x - tg x}{1 + tg 3x \cdot tg x} = 1$ tənliyinin ən kiçik müsbət kökünü tapın.

21. $lg^2 x - 5lg x + 6 = 0$ tənliyinin kökləri hasilini tapın.

22. $\lim_{x \rightarrow \infty} \ln \left(1 + \frac{1}{x} \right)^{2x} + \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 3x}{2x}$ cəmini hesablayın.

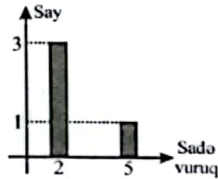
23. Həcmi $36\pi \text{ sm}^3$ olan kürənin mərkəzindən 2 sm məsafədə olan kəsiyin sahəsini tapın.

24. Oturacağının sahəsi $25\pi \text{ sm}^2$ olan konusun hündürlüyü 12 sm olarsa, tam səthinin sahəsini tapın.

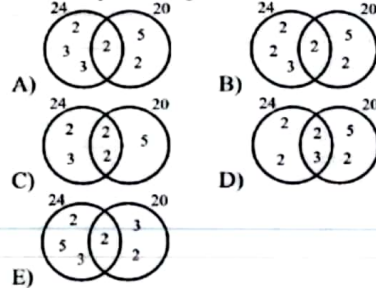
25. Sınıfda 10 qız və 15 oğlan şagirddən seçilən iki şagirdin birinin oğlan, digərinin qız olması ehtimalını tapın.

YENİ TIPLİ TAPŞIRIQLAR

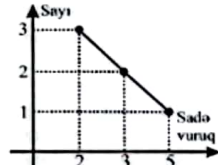
1. Diaqramda mürəkkəb ədədin sadə vuruqları və onların sayı verilmişdir. Bu ədədin natural bölənlərinin sayını tapın.



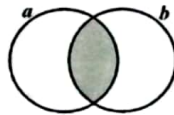
2. 24 və 20 ədədlərinin sadə vuruqlarını Eylər-Venn diaqramında göstərin.



3. Diaqramda mürəkkəb ədədin sadə vuruqları və onların sayı verilmişdir. Bu ədədin natural bölənlərinin sayını tapın.



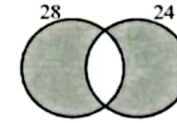
4. Venn diaqramına a və b ədədlərinin sadə vuruqları yazılırsa, rənglənmiş hissədəki vuruqların hasilini aşağıdakılardan hansına bərabərdir?



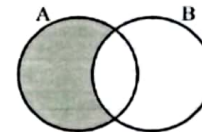
- A) $\text{ƏKOB}(a; b)$
B) $\text{ƏBOB}(a; b)$
C) $\text{ƏKOB}(a; b) + \text{ƏBOB}(a; b)$
D) $\text{ƏKOB}(a; b) \cdot \text{ƏBOB}(a; b)$
E) $\text{ƏKOB}(a; b) : \text{ƏBOB}(a; b)$

RIYAZIYYAT

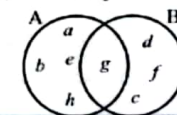
5. 28 və 24 ədədlərinin sadə vuruqlarını diaqramda yazın və rənglənmiş hissələrdəki vuruqların hasilini tapın.



6. İlk 60 natural ədəddən 3-ə bölünənləri A çoxluğunun, 5-ə bölünənləri isə B çoxluğunun elementləridir. Diaqram əsasən, rənglənmiş hissənin elementləri sayını tapın.

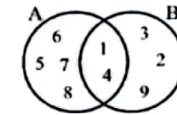


7. Şəklə əsasən, $n(A) + n(B)$ cəmini tapın.



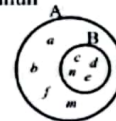
8. Şəklə əsasən, $B \setminus A$ fərqi tapın.

- A) $B \setminus A = \{5; 6; 7; 8\}$
B) $B \setminus A = \{1; 2; 4\}$
C) $B \setminus A = \{2; 3; 5; 7\}$
D) $B \setminus A = \{1; 4\}$
E) $B \setminus A = \{2; 3; 9\}$



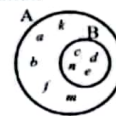
9. Diaqram əsasən, $A \cap B$ çoxluğunun elementlərinin sayını tapın.

- A) 0 B) 4
C) 5 D) 6
E) 8



10. Diaqram əsasən, $B \setminus A$ çoxluğunun elementlərinin sayını tapın.

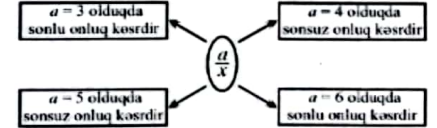
- A) 9 B) 5
C) 4 D) 1
E) 0



11. Cədvəldə verilmiş ədədi tapın.

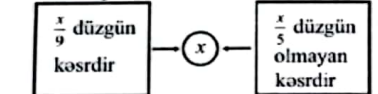
Tam hisso	Dövrəqədərki rəqəmlər	Dövr edən rəqəmlər
0	1	2
A) $\frac{11}{90}$	B) $\frac{10}{99}$	C) $\frac{2}{15}$
D) $\frac{4}{33}$	E) $\frac{1}{9}$	

12. Sxemə əsasən, x aşağıdakılardan hansı ola bilər?



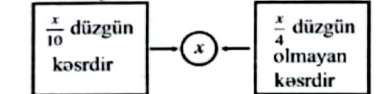
- A) 12 B) 14 C) 16 D) 18 E) 20

13. Sxemə əsasən, x-in mümkün qiymətləri cəmini tapın.

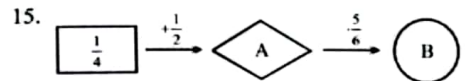


- A) 22 B) 23 C) 24 D) 25 E) 26

14. Sxemə əsasən, x-in mümkün qiymətləri cəmini tapın.

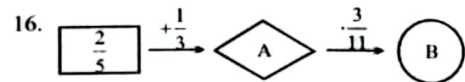


- A) 31 B) 33 C) 35 D) 37 E) 39



Sxemə əsasən, $A + B$ cəmini tapın.

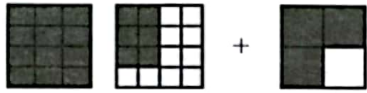
- A) $\frac{3}{2}$ B) $\frac{9}{8}$ C) 1 D) $\frac{5}{4}$ E) $\frac{11}{8}$



Sxemə əsasən, $A + B$ cəmini tapın.

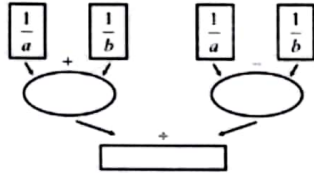
- A) $\frac{5}{11}$ B) $\frac{4}{5}$ C) 1 D) $\frac{5}{4}$ E) $\frac{11}{5}$

17. Modelə görə cəmi tapın.



- A) $2\frac{3}{16}$ B) $2\frac{1}{8}$ C) $2\frac{3}{4}$ D) $1\frac{1}{4}$ E) $2\frac{1}{4}$

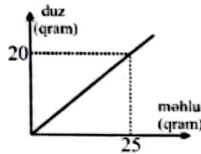
18. Sxemə əsasən, düzbucaqlı şəklindəki çərçivədə alınan ifadəni yazın.



- A) $\frac{1}{a+b}$ B) $\frac{a+b}{1-b}$ C) $\frac{b+a}{b-a}$
D) $a-b$ E) $\frac{ab}{b+a}$

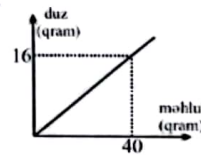
19. Qrafikə əsasən, məhlulun duzluluq faizini tapın.

- A) 95 %
B) 90 %
C) 85 %
D) 80 %
E) 75 %



20. Qrafikə əsasən, məhlulun duzluluq faizini tapın.

- A) 30 %
B) 35 %
C) 40 %
D) 45 %
E) 60 %



21. Cədvəldəki sadə ədədlər mürəkkəb ədədlərin neçə faizini təşkil edir?

- A) 180 % B) 160 % C) 150 %
D) 140 % E) 120 %

1	7	13	19	25
3	9	15	21	27
5	11	17	23	29

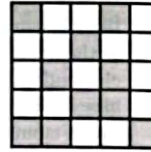
22. Cədvəldəki sadə ədədlər mürəkkəb ədədlərin neçə faizini təşkil edir?

- A) 50 % B) 90 % C) 120 %
D) 140 % E) 150 %

3	11	17	29	51
5	13	21	31	53
9	15	23	33	57

23. Şəkiləki kvadrat 25 bərabər kvadrata bölünmüşdür. Rənglənmiş kvadrlar bütün kvadrların neçə faizidir?

- A) 32 %
B) 36 %
C) 40 %
D) 48 %
E) 56 %



24. Mağazada müxtəlif qiymətə müxtəlif kütlədə 5 növ kələm satılır.

I	II	III	IV	V
1kq	1,5kq	2kq	2,5kq	3kq
3,5man.	4,5man.	9man.	10man.	10,5man.

Bu kələmlərdən hansını almaq daha sərfəlidir?

- A) I B) II C) III D) IV E) V

25. Cədvəldə beş fərqli dükan eyni qiymətə satılan velosipedə iki dəfə ardıcıl edilən endirimlər göstərilmişdir.

Dükan	I	II	III	IV	V
I endirim	10%	30%	30%	40%	20%
II endirim	60%	30%	40%	20%	50%

Cədvələ əsasən, hansı dükan velosipedin son qiymətinin daha aşağı olduğunu tapın.

- A) I B) II C) III D) IV E) V

26. Cədvəldə beş fərqli dükan eyni qiymətə satılan velosipedə iki dəfə ardıcıl edilən endirimlər göstərilmişdir.

Dükan	I	II	III	IV	V
I endirim	20%	30%	10%	40%	30%
II endirim	40%	20%	50%	10%	30%

Cədvələ əsasən, hansı dükan velosipedin son qiymətinin daha aşağı olduğunu tapın.

- A) I B) II C) III D) IV E) V

27. Cədvəldə bərabərsürətli hərəkət edən avtomobilin müəyyən müddətlərdə getdiyi yol göstərilmişdir. Cədvələ əsasən, S-i tapın.

Zaman (saat)	3	4
Yol(km)	S	240

- A) 150 km B) 160 km C) 170 km
D) 180 km E) 190 km

28. Cədvəldə bərabərsürətli hərəkət edən avtomobilin müəyyən müddətlərdə getdiyi yol göstərilmişdir. Cədvələ əsasən, S-i tapın.

Zaman (saat)	4	5
Yol(km)	S	300

- A) 180 km B) 190 km C) 210 km
D) 240 km E) 250 km

29. Tarazlıqda olan tərəzinin gözlərinin birində hər biri x qram olan 6 kürəcik, digərində isə hər biri y qram olan 3 kürəcik var. Aşağıdakılardan hansı doğrudur?



- A) x və y uyğun olaraq 2 və 3 ilə düz mütənəsbidir
B) x və y uyğun olaraq 1 və 3 ilə tərs mütənəsbidir
C) x və y uyğun olaraq 1 və 2 ilə tərs mütənəsbidir
D) x və y uyğun olaraq 2 və 1 ilə tərs mütənəsbidir
E) x və y uyğun olaraq 3 və 1 ilə düz mütənəsbidir

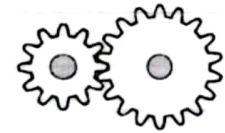
30. Tarazlıqda olan tərəzinin gözlərinin birində hər biri x qram olan 9 kürəcik, digərində isə hər biri y qram olan 3 kürəcik var. Aşağıdakılardan hansı doğrudur?



- A) x və y uyğun olaraq 2 və 3 ilə düz mütənəsbidir
B) x və y uyğun olaraq 2 və 3 ilə tərs mütənəsbidir
C) x və y uyğun olaraq 1 və 3 ilə tərs mütənəsbidir
D) x və y uyğun olaraq 3 və 1 ilə tərs mütənəsbidir
E) x və y uyğun olaraq 2 və 1 ilə düz mütənəsbidir

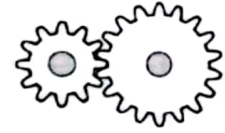
31. Bir-birini döndərən iki dişli çarxın dişlərinin sayları cəmi 24-dür. Böyük çarx 5 dəfə döndükdə kiçik çarx 7 dəfə dönersə, kiçik çarxın dişlərinin sayını tapın.

- A) 8
B) 10
C) 12
D) 13
E) 14



32. Bir-birini döndərən iki dişli çarxın dişlərinin sayları cəmi 35-dir. Böyük çarx 3 dəfə döndükdə kiçik çarx 4 dəfə dönersə, kiçik çarxın dişlərinin sayını tapın.

- A) 10
B) 12
C) 13
D) 15
E) 18



33. Satıcı 4 dəftər alana 1 dəftər hədiyyə edir. Satıcıdan hədiyyə edilmiş dəftərlərlə birlikdə 80 dəftər alan adam satıcıya neçə dəftərin pulunu verər?

- A) 36 B) 48 C) 54 D) 64 E) 72

34. x və y tərs mütənasib kəmiyyətlər olarsa, $a + b$ cəmini tapın.

A) 26 B) 25
C) 24 D) 23
E) 22

x	a	12	9
y	4	6	b

35. x və y tərs mütənasib kəmiyyətlər olarsa, $a + b$ cəmini tapın.

A) 9 B) 8
C) 7 D) 6
E) 5

x	a	6	9
y	12	6	b

36. x və y düz mütənasib kəmiyyətlər olarsa, $a - b$ fərqi tapın.

A) 18 B) 17
C) 16 D) 15
E) 14

x	a	24	20
y	4	6	b

37. x və y düz mütənasib kəmiyyətlər olarsa, $a - b$ fərqi tapın.

A) 18 B) 17
C) 16 D) 15
E) 14

x	a	12	8
y	4	3	b

38. Ədəd oxunda 1 və 2 nöqtələri arasına bərabər məsafələrdə iki nöqtə yerləşdirilmişdir. A nöqtəsinə uyğun gələn kəsri göstərin.



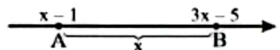
A) $\frac{3}{2}$ B) $\frac{4}{3}$ C) $\frac{5}{3}$ D) $\frac{5}{4}$ E) $\frac{6}{5}$

39. Ədəd oxunda 2 və 3 nöqtələri arasına bərabər məsafələrdə üç nöqtə yerləşdirilmişdir. A nöqtəsinə uyğun gələn kəsri göstərin.



A) $\frac{8}{3}$ B) $\frac{11}{4}$ C) $\frac{7}{3}$ D) $\frac{9}{4}$ E) $\frac{12}{5}$

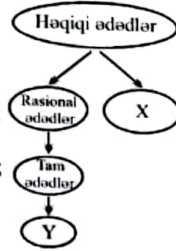
40. Ədəd oxunda verilmiş A və B nöqtələri arasındakı məsafəni tapın.



A) 7 B) 6 C) 5 D) 4 E) 3

41. Sxemə əsasən, X-i və Y-i tapın.

A) X - Natural ədədlər;
Y - Rəşional ədədlər
B) X - Rəşional ədədlər;
Y - İrrəşional ədədlər
C) X - İrrəşional ədədlər;
Y - Natural ədədlər
D) X - İrrəşional ədədlər;
Y - İrrəşional ədədlər
E) X - Natural ədədlər;
Y - Natural ədədlər

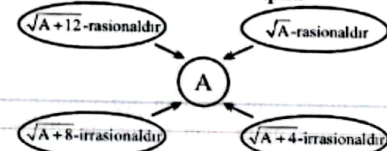


42. Cədvəl əsasən, $a + b$ cəmini tapın.

Ədəd	Əksi	Tərsi
-5	a	b

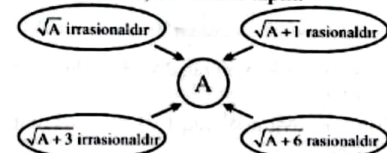
A) 5,2 B) 5 C) 4,8 D) 4,2 E) 4

43. Sxemə əsasən, A ədədini tapın.



A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

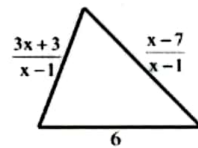
44. Sxemə əsasən, A ədədini tapın.



A) 7 B) 6 C) 5 D) 4 E) 3

45. Üçbucağın perimetrini tapın.

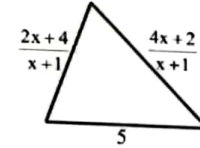
A) $\frac{11}{x-1}$ B) $\frac{7}{x-1}$
C) $\frac{3}{x-1}$ D) 10
E) 12



RIYAZIYYAT

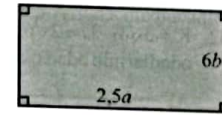
46. Üçbucağın perimetrini tapın.

A) $\frac{12}{x+1}$ B) $\frac{6}{x+1}$
C) $\frac{8}{x+1}$ D) 9
E) 11



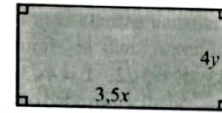
47. Düzbucaqlının sahəsini tapın və alınan birləşdiricinin əmsalı ilə qüvvətinin hasilini tapın.

A) 15
B) 18
C) 24
D) 27
E) 30



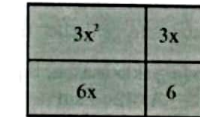
48. Düzbucaqlının sahəsini tapın və alınan birləşdiricinin əmsalı ilə qüvvətinin hasilini tapın.

A) 24
B) 28
C) 32
D) 36
E) 48



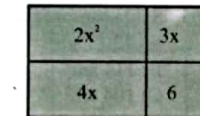
49. Düzbucaqlının tərəflərinə paralel olan düz xətlər onu dörd düzbucaqlıya ayırır. Düzbucaqlının sahəsini çoxhədli şəklində yazın və vuruqlara ayırın.

A) $(2x+3)(x+2)$
B) $3(x+1)(x+3)$
C) $(3x+2)(x+3)$
D) $(3x+1)(x+6)$
E) $3(x+1)(x+2)$



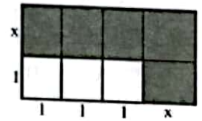
50. Düzbucaqlının tərəflərinə paralel düz xətlər onu dörd düzbucaqlıya ayırır. Düzbucaqlının sahəsini çoxhədli şəklində yazın və vuruqlara ayırın.

A) $(2x+3)(x+2)$
B) $2(x+1)(x+3)$
C) $(3x+2)(x+3)$
D) $(2x+1)(x+6)$
E) $3(x+1)(x+2)$



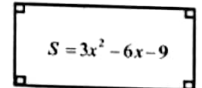
51. Şəkiləki düzbucaqlı tərəflərinə paralel xətlərlə kiçik düzbucaqlılara bölünmüşdür. Rənglənmiş hissənin sahəsini çoxhədli şəklində göstərin.

A) $2x+3$
B) $2x+4$
C) x^2+3x+4
D) x^2+4x
E) x^2+4x+3



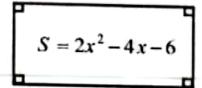
52. Sahəsi $3x^2 - 6x - 9$ ifadəsinə bərabər olan düzbucaqlının tərəfləri aşağıdakılardan hansı olar?

A) $(x-3)$ və $(x+1)$
B) (x^2-3x) və $(x+2)$
C) $(3x-3)$ və $(x+1)$
D) $(x-1)$ və $(3x+2)$
E) $(x-3)$ və $(3x+3)$

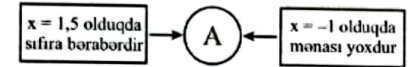


53. Sahəsi $2x^2 - 4x - 6$ ifadəsinə bərabər olan düzbucaqlının tərəfləri aşağıdakılardan hansı olar?

A) $(x-2)$ və $(x+1)$
B) (x^2-2) və $(x+2)$
C) $(2x+2)$ və $(x-3)$
D) $(x-1)$ və $(2x+2)$
E) $(x-3)$ və $(2x+1)$



54. Sxemə əsasən, A ifadəsini tapın.



A) $\frac{3x-3}{2x+2}$ B) $\frac{2x-3}{3x+3}$ C) $\frac{2x-1}{x+1}$
D) $\frac{2x-4}{x+1}$ E) $\frac{2x-3}{x-3}$

55. Sxemə əsasən, A ifadəsini tapın.



A) $\frac{2x-2}{2x+1}$ B) $\frac{x-1}{2x+2}$ C) $\frac{x-1}{2x+1}$
D) $\frac{2x-4}{x+1}$ E) $\frac{x+1}{2x-1}$

56. Cədvəldəki ifadələrdən hansıları $x^3 + 2x - 3x^2 - 6$ çoxhədlisinin vuruqlarıdır?

I	II	III	IV	V
$x - 3$	$x^2 + 3$	$x + 3$	$x^2 + 2$	$x^2 - 2$

- A) II, V B) IV, V C) I, IV
D) II, IV E) III, IV

57. Cədvəldəki ifadələrdən hansıları $x^3 - 2x^2 + x - 2$ çoxhədlisinin vuruqlarıdır?

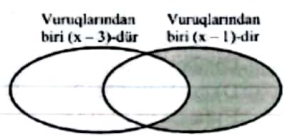
I	II	III	IV	V
$x - 1$	$x^2 + 2$	$x - 2$	$x^2 + 1$	$x + 1$

- A) II, V B) IV, V C) III, IV
D) II, IV E) I, V

58. Çoxhədlilərdən neçəsi rənglənmiş hissəyə aiddir?

- I. $x^2 - 4x + 3$ II. $x^2 - 5x + 6$
III. $x^2 + 4x + 3$ IV. $x^2 - x - 6$
V. $x^2 + 4x - 5$ VI. $x^2 - 3x + 2$

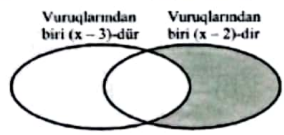
- A) 5-i B) 4-ü C) 3-ü D) 2-si E) 1-i



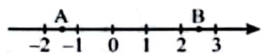
59. Çoxhədlilərdən neçəsi rənglənmiş hissəyə aiddir?

- I. $x^2 - 3x + 2$ II. $x^2 - 5x + 6$
III. $x^2 + 5x + 6$ IV. $x^2 - x - 6$
V. $x^2 - 4x - 3$ VI. $x^2 + x - 6$

- A) 5-i B) 4-ü C) 3-ü D) 2-si E) 1-i

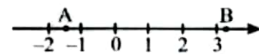


60. Ədəd oxunda göstərilən A və B nöqtələrinə uyğun gələn ədədlər hansıdır?



- A) $A = -\sqrt{5}$; $B = \sqrt{8}$
B) $A = -\sqrt{2}$; $B = \sqrt{3}$
C) $A = -\sqrt{3}$; $B = \sqrt{8}$
D) $A = -\sqrt{3}$; $B = \sqrt{10}$
E) $A = -\sqrt{5}$; $B = \sqrt{5}$

61. Ədəd oxunda göstərilən A və B nöqtələrinə uyğun gələn ədədlər hansıdır?



- A) $A = -\sqrt{2}$; $B = \sqrt{8}$
B) $A = -\sqrt{3}$; $B = \sqrt{7}$
C) $A = -\sqrt{5}$; $B = \sqrt{10}$
D) $A = -\sqrt{2}$; $B = \sqrt{11}$
E) $A = -\sqrt{3}$; $B = \sqrt{6}$

62. $K = 3\sqrt{3}$, $L = 2\sqrt{6}$, $M = 4\sqrt{2}$ və $N = 2\sqrt{7}$ ədədlərinin ədəd oxunda düzülüşünü göstərin.

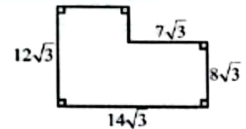
- A)
B)
C)
D)
E)

63. $K = 5\sqrt{2}$, $L = 4\sqrt{3}$, $M = 3\sqrt{6}$ və $N = 2\sqrt{7}$ ədədlərinin ədəd oxunda düzülüşünü göstərin.

- A)
B)
C)
D)
E)

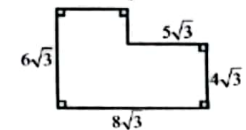
64. Şəklə əsasən, fiqurun sahəsini tapın.

- A) $42\sqrt{3} \text{ sm}^2$
B) 144 sm^2
C) 420 sm^2
D) $58\sqrt{3} \text{ sm}^2$
E) 108 sm^2



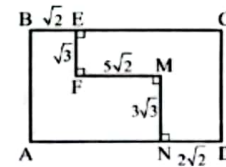
65. Şəklə əsasən, fiqurun sahəsini tapın.

- A) $42\sqrt{3} \text{ sm}^2$
B) 114 sm^2
C) 104 sm^2
D) $56\sqrt{3} \text{ sm}^2$
E) 108 sm^2



66. Şəkilə verilənlərə görə ABCD düzbucaqlısının perimetrini tapın.

- A) $26\sqrt{6}$
B) $13\sqrt{6}$
C) $16\sqrt{2} + 8\sqrt{3}$
D) $8\sqrt{2} + 5\sqrt{3}$
E) $5\sqrt{2} + 8\sqrt{3}$



67. Şəkilə verilənlərə görə ABCD düzbucaqlısının perimetrini tapın.

- A) $8\sqrt{15}$
B) $10\sqrt{15}$
C) $5(\sqrt{3} + \sqrt{5})$
D) $3\sqrt{3} + 5\sqrt{5}$
E) $6(2\sqrt{3} + \sqrt{5})$

68. Cədvəldə verilən kvadrat köklərdən hansıları eyni iki ardıcıl natural ədədlər arasında yerləşir?

- A) I və II
B) II və III
C) III və IV
D) I və IV
E) II və IV

I	$\sqrt{60}$
II	$\sqrt{70}$
III	$\sqrt{80}$
IV	$\sqrt{90}$

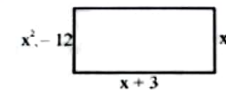
69. Cədvəldə verilən kvadrat köklərdən hansıları eyni iki ardıcıl natural ədədlər arasında yerləşir?

- A) I və II
B) II və III
C) III və IV
D) I və IV
E) II və IV

I	$\sqrt{30}$
II	$\sqrt{40}$
III	$\sqrt{50}$
IV	$\sqrt{60}$

70. Tərəflərinin uzunluqları verilən düzbucaqlının perimetrini tapın.

- A) 12 B) 14 C) 18 D) 22 E) 28



71. Anar düzbucaqlı şəklindəki dərs oxuma stolunun uzunluğunu ələndəki ipi uc-uc əlavə edib ölçərkən ipi 4 dəfə uc-uc əlavə etdikdə 5 sm daha lazım olduğunu, 5 dəfə uc-uc əlavə etdikdə isə 15 sm artıq olduğunu görür. Anarın dərs oxuma stolunun uzunluğu nə qədərdir?

- A) 70 sm B) 85 sm C) 90 sm
D) 95 sm E) 100 sm



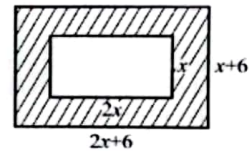
72. Səlim düzbucaqlı şəklindəki dərs oxuma stolunun uzunluğunu ələndəki ipi uc-uc əlavə edib ölçərkən ipi 5 dəfə uc-uc əlavə etdikdə 10 sm daha lazım olduğunu, 6 dəfə uc-uc əlavə etdikdə isə 20 sm artıq olduğunu görür. Səlimin dərs oxuma stolunun uzunluğu nə qədərdir?

- A) 100 sm B) 120 sm
C) 140 sm D) 150 sm
E) 160 sm

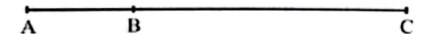


73. Biri digərinin daxilində çəkilmiş iki düzbucaqlıdan kiçiyinin perimetri 18 sm-dir. Şəkilə əsasən, böyük düzbucaqlının perimetrini tapın.

- A) 24 sm
B) 30 sm
C) 36 sm
D) 42 sm
E) 54 sm

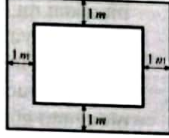


74. A və B nöqtələrindən eyni anda eyni istiqamətdə iki avtomobil yola düşdü. Avtomobillərin sürətləri 80 km/saat və 60 km/saatdır və avtomobillər C nöqtəsində görüşürlərsə, AB : BC nisbətini tapın.

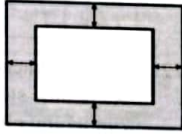


- A) 3 : 4 B) 1 : 4 C) 2 : 3 D) 1 : 3 E) 1 : 2

75. Samir dayı ölçüləri 3 : 4 nisbətində olan düzbucaqlı formalı bağın hər tərəfini 1 metr artırdı. Artırılan hissənin sahəsi 32 m² olarsa, bağın əvvəlki sahəsini tapın.



76. Nurlan dayı ölçüləri 11 m və 16 m olan düzbucaqlı formalı bağın hər tərəfini eyni qədər artırdı və bağın sahəsi 234 m² oldu. Artırılan hissənin qalınlığını tapın.
- A) 1 m B) 1,5 m C) 2 m
D) 3 m E) 4 m



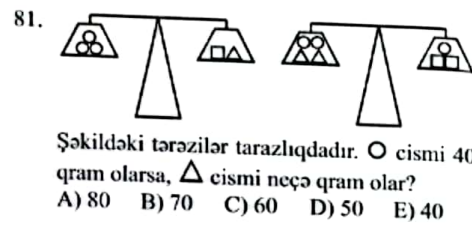
77. 25 şagirdin iştirak etdiyi yardım kampaniyasında 370 manat pul yığılır. Şagirdlərin bir hissəsi 10 manat, digər hissəsi isə 20 manat verir. Neçə şagird 10 manat vermişdir?
- A) 15 B) 14 C) 13 D) 12 E) 11

78. Tir atışı oyununda oyunçuya hədəfə dəyən atışların sayı qədər 10 manat verilir və oyunçudan hədəfə dəyməyən atışların sayı qədər 5 manat alınır. 30 atış edən oyunçu 30 manat qazanıbsa, hədəfə dəyməyən atışların sayını tapın.
- A) 18 B) 16 C) 15 D) 12 E) 10

79. 3 kitab və 2 dəftər 51 manat, 2 kitab və 3 dəftər 49 manat olarsa, bir kitab neçə manatdır?
- A) 12 manat B) 11 manat
C) 10 manat D) 9 manat
E) 8 manat



- Şəkildəki tərəzilər tarazlıqdadır. Δ cismi 100 qram olarsa, $\circ$ cismi neçə qram olar?
- A) 50 B) 60 C) 70 D) 80 E) 90

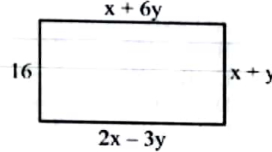


- Şəkildəki tərəzilər tarazlıqdadır. $\circ$ cismi 40 qram olarsa, Δ cismi neçə qram olar?
- A) 80 B) 70 C) 60 D) 50 E) 40

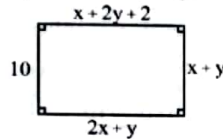
82. 36-otaqlı mehmanxananın otaqları 2-nəfərlik və 3-nəfərlikdir. Mehmanxanada 86 nəfərlik yer olarsa, 3-nəfərlik otaqların sayını tapın.
- A) 12 B) 14 C) 16 D) 18 E) 22

83. 40-otaqlı mehmanxananın otaqları 2-nəfərlik və 3-nəfərlikdir. Bu mehmanxanadakı yerlərin sayı 95 olarsa, 3-nəfərlik otaqların sayını tapın.
- A) 10 B) 12 C) 15 D) 20 E) 25

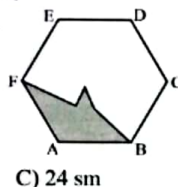
84. Şəkilə əsasən, düzbucaqlının perimetrini tapın.
- A) 80 B) 86 C) 88 D) 90 E) 92



85. Şəkilə əsasən, düzbucaqlının sahəsini tapın.
- A) 180 B) 160 C) 156 D) 144 E) 120

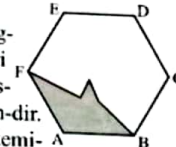


86. Şəkildə ABCDEF düzgün altıbucaqlısında rənglənmiş hissənin perimetri 12 sm, rənglənməmiş hissənin perimetri isə 18 sm-dir. İkidəyişənli tənliklər sisteminin köməyi ilə P_{ABCDEF} -i tapın.
- A) 18 sm B) 20 sm C) 24 sm D) 26 sm E) 36 sm

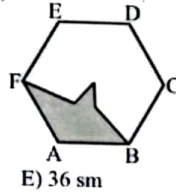


RIYAZIYYAT

87. Şəkildə ABCDEF düzgün altıbucaqlısında rənglənmiş hissənin perimetri 21 sm, rənglənməmiş hissənin perimetri isə 32 sm-dir. İkidəyişənli tənliklər sisteminin köməyi ilə P_{ABCDEF} -i tapın.
- A) 20 sm B) 24 sm C) 25 sm D) 30 sm E) 33 sm



88. ABCDEF düzgün altıbucaqlısında rənglənmiş hissənin perimetri 18 sm, rənglənməmiş hissənin perimetri isə 30 sm-dir. İkidəyişənli tənliklər sisteminin köməyi ilə P_{ABCDEF} -i tapın.
- A) 18 sm B) 20 sm C) 24 sm D) 26 sm E) 36 sm



89. Mağazada bütün malların qiymətlərinə 10 % ilə 40 % aralığında endirim edildi. Mağazadakı ən ucuz malın qiyməti 20 manat, ən bahalı malın qiyməti isə 400 manat olarsa, endirimdən sonra malların qiymətləri hansı aralıqda dəyişər?
- A) 18 manat; 240 manat
B) 12 manat; 360 manat
C) 18 manat; 360 manat
D) 12 manat; 330 manat
E) 12 manat; 240 manat

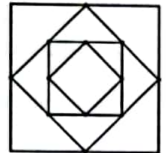
90. $3x + 7 > x + 15$ bərabərsizliyinin həllər çoxluğunu ədəd oxunda göstərin.
- A) $x > 4$
B) $x < 4$
C) $x > -2$
D) $x < -2$
E) $x > -4$

91. Yük qaldırma həddi 200 kq olan liftə İsa və Əli yüklə birlikdə daxil olurlar. Lift hərəkət etmədiyinə görə Əli liftdən enir. Lift yenə hərəkət etmədiyindən İsa liftdən enir, Əli isə liftə daxil olur və lift hərəkət edir. İsanın kütləsi 82 kq, Əlinin kütləsi isə 76 kq olarsa, yükün kütləsini tapın.
- A) 90 kq B) 108 kq C) 114 kq D) 120 kq E) 126 kq

92. Yük qaldırma həddi 180 kq olan liftə İsa və Əli yüklə birlikdə daxil olurlar. Lift hərəkət etmədiyinə görə Əli liftdən enir. Lift yenə hərəkət etmədiyindən İsa liftdən enir, Əli isə liftə daxil olur və lift hərəkət edir. İsanın kütləsi 75 kq, Əlinin kütləsi isə 63 kq olarsa, yükün kütləsini tapın.
- A) 90 kq B) 98 kq C) 100 kq D) 104 kq E) 110 kq

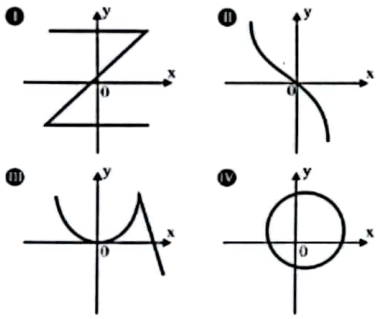
93. Cədvəldə dam örtüyünün quraşdırılmasında istifadə olunan kirəmitlərin sayı göstərilmişdir. 15-cərgəlik dam örtüyü üçün cəmi neçə kirəmit lazımdır?
- | Cərgə | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | ... |
|---------|---|----|----|----|----|----|----|-----|
| Kirəmit | 6 | 10 | 14 | 18 | 22 | 26 | 30 | ... |
- A) 524 B) 510 C) 504 D) 472 E) 448

94. Sahəsi 1600 sm² olan kvadratin tərəflərinin orta nöqtələrini birləşdirməklə ikinci kvadrat çəkilmişdir. Bu qayda ilə çəkilmiş 9-cu kvadratin sahəsini tapın.
- A) 6,25 sm²
B) 16 sm²
C) 2,25 sm²
D) 4 sm²
E) 12,25 sm²



95. Şəkil 1 Şəkil 2 Şəkil 3
Şəkillərdə göstərilmiş qayda ilə 25-ci addımda quraşdırılmış fiqura neçə kibrit çöpündən istifadə olunmalıdır?
- A) 100 B) 99 C) 76 D) 75 E) 50

96. Verilənlərdən neçəsi funksiya qrafikidir?



A) 1-i B) 2-si C) 3-ü D) 4-ü E) heç biri

97. Şəkilə aralarındakı məsafə 400 m və hündürlükləri 40 m olan, iki dirək arasındakı parabola şəkilli körpünün sxemi verilmişdir. Parabola koordinat başlanğıcından keçərsə, onun tənliyini yazın.



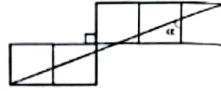
A) $y = 4x^2 + 1$ B) $y = 0,4x^2$
C) $y = 0,2x^2 + 4x$ D) $y = 0,02x^2$
E) $y = 0,001x^2$

98. Şəkilə aralarındakı məsafə 200 m və hündürlükləri 20 m olan, iki dirək arasındakı parabola şəkilli körpünün sxemi verilmişdir. Parabola koordinat başlanğıcından keçərsə, onun tənliyi aşağıdakılardan hansı olar?



A) $y = 2x^2 + 1$ B) $y = 0,2x^2$
C) $y = 0,2x^2 + x$ D) $y = 0,002x^2$
E) $y = 0,1x^2$

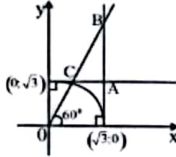
99. Şəkilə verilən beş bərabər kvadrata görə $\tan \alpha$ -nı tapın.
A) 2,5 B) 2
C) 1,5 D) 0,4
E) 0,2



100. Şəkilə verilənlərə görə AB məsafəsini tapın.

A) $\frac{\sqrt{3}-2}{2}$ B) $\frac{\sqrt{3}+3}{2}$
C) $2\sqrt{3}-3$ D) $3-\sqrt{3}$

E) $1+\sqrt{3}$



ÜMUMİ SINAQLAR

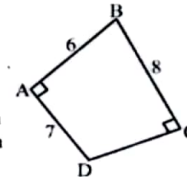
SINAQ 31

- $a = 3\sqrt{2}, b = 2\sqrt{3}, c = \sqrt{17}$ adədlərini müqayisə edin.
A) $a < b < c$ B) $b < c < a$
C) $c < a < b$ D) $b < a < c$
E) $c < b < a$
- $A = \{1; 2; 3; 4; 5; 6; 7\}$ çoxluğundan seçilən iki rəqəmin cəminin tək ədəd olması ehtimalını tapın.
A) $\frac{2}{7}$ B) $\frac{3}{7}$ C) $\frac{4}{7}$ D) $\frac{5}{7}$ E) $\frac{6}{7}$
- $x^2 - kx + 12 = 0$ tənliyinin kökləri n və $n-1$ olarsa, k -nin müsbət qiymətini tapın.
A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9
- $(-1; 3)$ nöqtəsinə OX oxuna nəzərən simmetrik olan nöqtənin koordinatları cəmini tapın.
A) 2 B) -2 C) 4 D) -4 E) 0
- Cədvəldə dam örtüyünün quraşdırılmasında istifadə olunan kirəmitlərin sayı göstərilmişdir. 15-cərgəlik dam örtüyü üçün cəmi neçə kirəmit lazımdır?

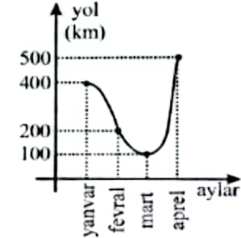
Cərgə	1	2	3	4	5	6	7	...
Kirəmit	6	10	14	18	22	26	30	...

A) 524 B) 510 C) 504
D) 472 E) 448

- Müstəvini kəsməyən parçanın bir ucunun müstəvidən məsafəsi 14 sm, ortasının müstəvidən məsafəsi 15 sm olarsa, digər ucunun müstəvidən olan məsafəsini tapın.
A) 13 sm B) 14 sm C) 15 sm
D) 16 sm E) 17 sm
- Düzgün 11-bucaqlının diaqonallarının sayını tapın.
A) 36 B) 44 C) 48 D) 52 E) 56
- ABCD dördbucaqlısında $\angle A = \angle C = 90^\circ$, $AB = 6$ sm, $BC = 8$ sm və $AD = 7$ sm olarsa, DC -ni tapın.
A) 7 sm B) $\sqrt{21}$ sm
C) 9 sm D) $\sqrt{23}$ sm
E) $\sqrt{60}$ sm



9. Diaqramda maşının aylar üzrə getdiyi yolların uzunluqları verilmişdir. Fevral ayında gedilən yol aprel ayında gedilən yolun hansı hissəsini təşkil edir?



A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{5}$ D) $\frac{4}{5}$ E) $\frac{2}{5}$

- Hesablayın: $\log_2(\log_2 64)$
A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 6
- Bütün ədəd oxunda təyin olunmuş $f(x)$ tək funksiyası üçün $f(3) = -2$ olarsa, $2f(-3) + f(0)$ cəmini tapın.
A) 8 B) 6 C) 4 D) 0 E) -4
- Tillərinin uzunluqları nisbəti $1 : 2 : 3$ olan düzbucaqlı paralelepipedin tam səthinin sahəsi 88 sm² olarsa, həcmi tapın.
A) 48 sm³ B) 66 sm³ C) 81 sm³
D) 96 sm³ E) 124 sm³
- Tərəfləri 3 sm və 4 sm olan düzbucaqlının böyük tərəfi ətrafında fırlanmasından alınan fiqurun tam səthinin sahəsini tapın.
A) 24π sm² B) $18\sqrt{3}\pi$ sm²
C) 36π sm² D) $12\sqrt{3}\pi$ sm²
E) 42π sm²
- Düz xətt üzərində 5 nöqtə qeyd olunmuşdur. Alınan şüaların sayını tapın.
- $\frac{0,3}{0,01} - \frac{0,01}{0,02}$ ifadəsinin qiymətini hesablayın.
- Hesablayın: $\frac{11! - 10!}{9! + 8!}$
- $\vec{a}(3; -2)$ və $\vec{b}(4; 1)$ vektorların skalyar hasilini tapın.

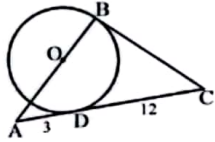
18. Çoxbucaqlının bir təpəsindən çıxan diaqonallarının sayı 11 olarsa, tərəflərinin sayını tapın.

Tapşırığın yekun cavabını qeyd etməklə yanaşı, həllin mərhələlərini aydın və ardıcıl şəkildə yazın.

Tapşırığın həllini sona qədər yazma bilməyinizə, həll edə bildiyiniz yerə qədər yazın.

19. $\frac{x^2 - 36}{x^2 + 12x + 36} \cdot \frac{6 + x}{x - 6}$ ifadəsini sadələşdirin.

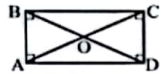
20. O mərkəzli çevrədə CB və CD toxunanlar, AD = 3 və CD = 12 olarsa, çevrənin radiusunu tapın.



21. Diaqonalları 6 və 8 olan rombun hündürlüyünü tapın.

22. Başlangıcı A(1; 2; 3) və sonu B(2; 4; 5) nöqtələrində olan $\vec{AB}$ vektorunun uzunluğunu tapın.

23. Şəkilə AOB üçbucağının perimetri 30 sm və $\angle AOB = 60^\circ$ olarsa, ABCD düzbucaqlısının sahəsini tapın.



24. $1 - \sin^2 \alpha + \frac{\operatorname{tg} \alpha}{\operatorname{tg} \alpha + \operatorname{ctg} \alpha}$ ifadəsini sadələşdirin.

25. Həm qarşılıqlı tərs, həm də qarşılıqlı əks olan iki kompleks ədədin modulları cəmini tapın.

SINAQ 32

1. Bərabəryanlı üçbucağın oturacağına çəkilmiş hündürlüyü 2 sm olub yan tərəflə 60° -li bucaq əmələ gətirir. Bu üçbucağın oturacağını tapın.

- A) $4\sqrt{2}$ sm B) $4\sqrt{3}$ sm C) 6 sm
D) 8 sm E) $4\sqrt{5}$ sm

2. $f(x) = x^2 - 6x + 9$ parabolasının simmetriya oxu Ox oxunu hansı nöqtədə kəsir?

- A) (2; 0) B) (3; 0) C) (6; 0)
D) (-6; 0) E) (9; 0)

3. k -nin hansı qiymətində $(k^2 - 1)x = k - 1$ xətti tənliyinin həlli yoxdur?

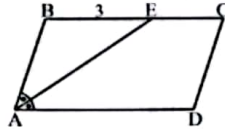
- A) 2 B) 1 C) 0 D) -1 E) -2

4. Müxtəlif beş ailədən olan beş bacı-qardaş cüt-lüyünün arasından təsadüfən 2 nəfər seçilir. Seçilən 2 nəfərin bir-biri ilə bacı-qardaş olması hadisəsinin ehtimalını tapın.

- A) $\frac{1}{9}$ B) $\frac{2}{9}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{1}{6}$ E) $\frac{5}{9}$

5. ABCD paraleloqramında AE tən bölün, BE = 3 sm, AE = 5 sm və $P_{ABCD} = 16$ sm olarsa, EC-ni tapın.

- A) 10 sm
B) 12 sm
C) 15 sm
D) 18 sm
E) 20 sm



6. $f(x) = 2x + 3$ funksiyasının qrafiki ordinat oxunu hansı nöqtədə kəsir?

- A) (0; 0) B) (0; 1) C) (0; -1,5)
D) (0; -3) E) (0; 3)

7. Emin pulunun 25 %-ni Rəşadə verdi və onların pulları bərabər oldu. Əvvəlcə Eminin pulu Rəşadın pulundan neçə faiz çox idi?

- A) 125 % B) 120 % C) 100 %
D) 80 % E) 75 %

8. Oturacağının sahəsi 9π sm² olan bərabərtərəfli silindrin yan səthinin sahəsini tapın.

- A) 36π sm² B) 27π sm²
C) 18π sm² D) 9π sm²
E) $4,5\pi$ sm²

9. $\frac{\operatorname{tg} \frac{\pi}{20} + \operatorname{tg} \frac{\pi}{5}}{1 - \operatorname{tg} \frac{\pi}{20} \cdot \operatorname{tg} \frac{\pi}{5}}$ ifadəsinin qiymətini hesablayın.

- A) $\frac{1}{2}$ B) 1 C) $\frac{3}{2}$ D) 2 E) $\frac{5}{2}$

10. Bir-birindən fərqli 10 ədəddən ibarət ədədlər sırasının medianı 6 olarsa, bu ədədlərdən ən çoxu neçəsi 6-dan böyük olar?

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

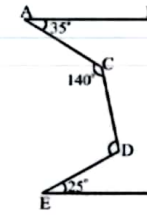
11. Aşağıdakılardan hansılarının mənası yoxdur?

- I. $\sqrt{5 \cdot 2^2}$ II. $\sqrt{-5 \cdot (-2)^2}$
III. $\sqrt{5 \cdot (-2)^2}$ IV. $\sqrt{-5 \cdot (-2^2)}$
V. $\sqrt{5 \cdot (-2^2)}$

- A) I, III B) I, V C) II, IV
D) II, V E) IV, V

12. $AB \parallel EF$, $\angle BAC = 35^\circ$, $\angle ACD = 140^\circ$ və $\angle DEF = 25^\circ$ olarsa, $\angle CDE = ?$

- A) 100°
B) 105°
C) 110°
D) 115°
E) 120°



13. $\log_{11} \cdot \log_{11} 7$ ifadəsinin qiymətini hesablayın.

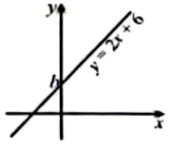
- A) 1 B) 7 C) 11 D) 77 E) 7^{11}

14. -5,2 ədədi ilə 18,3 ədədi arasında yerləşən natural ədədlərin sayını tapın.

15. $x + \frac{1}{x} > 1$ bərabərsizliyini ödəyən ən kiçik tam ədədi tapın.

16. $\begin{cases} 6x + 9y = 12 \\ 4x + By = C \end{cases}$ tənliklər sisteminin sonsuz sayda həlli varsa, BC hasilini tapın.

17. Qrafikə əsasən, b nöqtəsinin ordinatını tapın.



18. 2; 3 və 4 rəqəmlərinin köməyi ilə rəqəmləri müxtəlif neçə üçrəqəmli cüt ədəd düzəltmək olar?

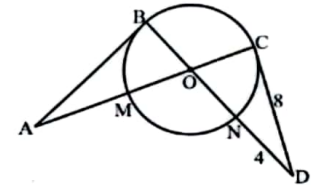
Tapşırığın yekun cavabını qeyd etməklə yanaşı, həllin mərhələlərini aydın və ardıcıl şəkildə yazın.
Tapşırığın həllini sona qədər yazma bilməyinizə, həll edə bildiyiniz yerə qədər yazın.

19. (b_5) həndəsi silsiləsində $\frac{b_2}{b_5} = \frac{1}{64}$ və $b_2 + b_3 = 40$ olarsa, b_4 -ü tapın.

20. $\frac{x^2 + x - 6}{x^2 - 4}$ ifadəsini sadələşdirin.

21. $\frac{0, (2) + 1, 2(3)}{15 - 1, 9} : \frac{4}{27}$ ifadəsinin qiymətini hesablayın.

22. O-mərkəzli çevrədə B və C toxunma nöqtələri, DC = 8 sm, DN = 4 sm olarsa, AO = ?



23. 4-ə və ya 6-ya bölünən ikirəqəmli ədədlərin sayını tapın.

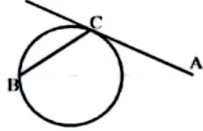
24. ABCD rombunun A, B və C təpə nöqtələrindən müstəviyə qədər məsafələr uyğun olaraq 8 sm, 10 sm və 16 sm olarsa, D təpə nöqtəsindən bu müstəviyə qədər məsafə neçə santimetr olar?

25. A(1; 1) və B(3; 4) nöqtələrindən keçən düz xəttə perpendikulyar olan və koordinat başlangıcından keçən düz xəttin tənliyini yazın.

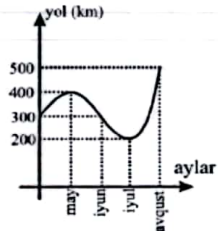
9. Perimetri 24 sm olan rombun diaqonallarının kvadratlari cəmini tapın.
A) 72 sm² B) 80 sm²
C) 96 sm² D) 100 sm²
E) 144 sm²

10. Bir qab yarısı su ilə dolu olarkən a qram, tamamilə su ilə dolu olarkən b qramdır. Boş qabın kütləsini a və b ilə ifadə edin.
A) $a - b$ B) $b - a$ C) $2a - b$
D) $a - 2b$ E) $2b - a$

11. Çevrədə AC toxunanı və BC vətəri çəkilmişdir. $\widehat{BC} = 130^\circ$ olarsa, toxunan və vətər arasındakı böyük bucağı tapın.
A) 110°
B) 115°
C) 120°
D) 125°
E) 130°



12. Şəkiləki xətti diaqramda bir maşının aylar üzrə getdiyi yolların uzunluğu göstərilmişdir. May ayında getdiyi yol digər aylardan getdiyi yolun neçə faizini təşkil edir?



- A) 40% B) 30% C) 50% D) 25% E) 60%

13. $\sqrt{\frac{1}{4} + \frac{1}{9} - \frac{1}{3}}$ ifadəsinin qiymətini tapın.

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{5}$ E) $\frac{1}{6}$

14. Tərəfi $7\sqrt{3}$ olan bərabərtərəfli üçbucağın tənböləninin uzunluğunu tapın.

15. k -nin hansı qiymətində $A(2; 6)$ nöqtəsi $y = \frac{k}{x}$ funksiyasının qrafiki üzərindədir?

16. a -nın hansı qiymətində $ax + 2 = 6x + 3$ xətti tənliyinin həlli yoxdur?

17. Ədəd 1,5 dəfə artarsa, neçə faiz artar?

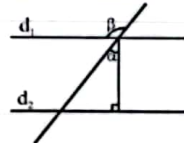
18. $\begin{cases} \frac{1}{x} + y = 5 \\ \frac{2}{x} - y = 1 \end{cases}$ tənliklər sistemindən y -i tapın.

Tapşırığın yekun cavabını qeyd etməklə yanaşı, həllin mərhələlərini aydın və ardıcıl şəkildə yazın. Tapşırığın həllini sona qədər yazma bilmədəniz də, həll edə bildiyiniz yerə qədər yazın.

19. $\frac{(a-b+c)^2 - (a+b-c)^2}{c^2 - b^2}$ ifadəsini sadələşdirin.

20. $a = 2 \cdot 10^3$ və $b = m \cdot 10^4$ ədədlərinin hasilinin tərtibi 8 olarsa, m -in ən kiçik tam qiymətini tapın.

21. $d_1 \parallel d_2$ və $\alpha = 40^\circ$ olarsa, β -ni tapın.



22. $A = \{0; 2; 3; 5; 6; 7\}$ çoxluğunun altıçoxluqlarından neçəsi $B = \{2; 5; 6; 7; 9\}$ çoxluğunun altıçoxluqlarına bərabərdir?

23. $\sqrt{9^{\log_3 9} + 3^{\log_3 2}}$ ifadəsinin qiymətini hesablayın.

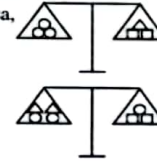
24. Oturacağının sahəsi 144 sm² olan düzgün dörd-bucaqlı piramidanın yan səthinin sahəsi 240 sm² olarsa, hündürlüyünü tapın.

25. $f(x) = x^3 - 6x^2 + 9x + 12$ funksiyasının artma aralığını tapın.

SINAQ 43

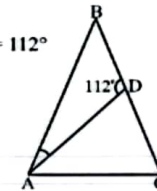
1. $|a| \cdot b > 0$, $a \cdot |c| < 0$ və $|b| \cdot c > 0$ olarsa, aşağıdakılardan hansı doğru deyir?
A) $a < 0$ B) $b > 0$ C) $c < 0$
D) $ab < 0$ E) $ac < 0$

2. Şəkiləki tərəzilər tarazlıqdadır. $\triangle$ cisminin kütləsi 1 kq olarsa, $\bigcirc$ cisminin kütləsini tapın.
A) 0,5 kq B) 1 kq
C) 1,5 kq D) 2 kq
E) 2,5 kq



3. 6; 5; 8; 6; 5; 7; 5; 4 və 8 ədədlərinin modasını tapın.
A) 8 B) 7 C) 6 D) 5 E) 4

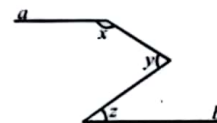
4. ABC üçbucağında $AB = BC$, $\angle ABC = \angle DAC$ və $\angle BDA = 112^\circ$ olarsa, $\angle BAD$ -ni tapın.
A) 20°
B) 22°
C) 24°
D) 26°
E) 28°



5. Kater 40 km/saat sürətlə çayın axını istiqamətində, 36 km/saat sürətlə çayın axımının əksinə və 152 km göldə hərəkət etmişdir. Kater göldə nə qədər vaxt hərəkət etmişdir?
A) 3,5 saat B) 4 saat C) 4,5 saat
D) 5 saat E) 5,5 saat

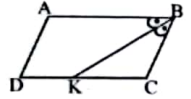
6. İki kürənin birinin həcmi digərindən 27 dəfə böyükdür. Birinci kürənin səthinin sahəsi ikincidən neçə dəfə böyükdür?
A) 9 B) 27 C) 3 D) 18 E) 24

7. Şəkilə $a \parallel b$ və $x + z = 180^\circ$ olarsa, $y : z$ nisbətini tapın.



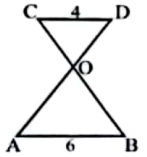
- A) 3 : 2 B) 3 : 1 C) 2 : 1
D) 5 : 3 E) 4 : 3

8. ABCD paraleloqramında BK tənböləndir. $AD = 6$ sm və $DK = 2$ sm olarsa, $P_{ABCD} = ?$
A) 22 sm
B) 25 sm
C) 27 sm
D) 28 sm
E) 14 sm



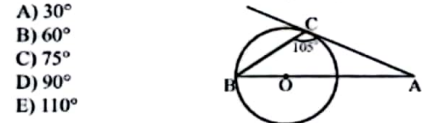
9. Fəzanın bir nöqtəsindən verilən müstəviyə 20 sm və 15 sm uzunluqlu iki mail çəkilmişdir. Bunlardan birinin müstəvi üzərində proyeksiyası 16 sm-dir, ikincinin proyeksiyasını tapın.
A) 8 sm B) 7 sm C) 9 sm
D) 10 sm E) 6 sm

10. $AB = 6$ sm, $CD = 4$ sm və $BC = 5$ sm olarsa, $BO = ?$
A) 2,5 sm B) 3 sm
C) 4 sm D) 3,5 sm
E) 4,5 sm



11. Tərəfi $2\sqrt{3}$ sm olan düzgün 6-bucaqlının sahəsini tapın.
A) 18 sm² B) 21 sm² C) 24 sm²
D) 27 sm² E) 30 sm²

12. O mərkəzli çevrədə AC toxunan, AB kəsən və $\angle BCA = 105^\circ$ olarsa, $\angle BAC$ bucağını tapın.



13. $\frac{0, (2) + 0, (4)}{0, (5) - 0, (2)}$ ifadəsinin qiymətini hesablayın.
A) 1 B) 4 C) 2 D) 5 E) 3

14. k -nin hansı qiymətində $y = kx + 3$ və $y = 2x + 4$ funksiyalarının qrafikləri paraleldir?

15. $\sin x + \cos x = -1$ tənliyinin $[0; 2\pi]$ parçasında həllərinin sayını tapın.

16. Uzunluğu 24π sm olan çevrənin xaricinə çəkilmiş kvadratin tərəfinin uzunluğu neçə santimetrdir?

17. $A \cap B = \emptyset$, $n(A) = 15$, $n(A \cup B) = 25$ olarsa, $n(B) = ?$

18. $9; x + 3; 17$ ədədləri ədədi silsilənin ardıcıl hədləri olarsa, x -i tapın.

Tapşırığın yekun cavabını qeyd etməklə yanaşı, həllin mərhələlərini aydın və ardıcıl şəkildə yazın. Tapşırığın həllini sona qədər yazma bilməyinizə, həll edə bildiyiniz yərə qədər yazın.

19. $\frac{21}{x-3} \leq 9-x$ bərabərsizliyini ödəyən x -in natural qiymətlərinin cəmini tapın.

20. $\left(-\frac{4}{3}a^3b^2\right)^2 \cdot \left(\frac{3}{2}ab^2\right)^3$ ifadəsini standart şəkllə gətirin və qüvvəti ilə əmsali cəmini tapın.

21. $\frac{2}{5}$ -si 36 olan ədəd hansı ədədin 20%-ə bərabərdir?

22. Kater çayın axını istiqamətində 96 km, əks istiqamətdə isə 36 km getdi və bütün yola 6 saat sərf etdi. Çayın axın sürəti 3 km/saat olarsa, katerin durğun sudakı sürətini tapın.

23. Bir xarici bucağı 60° olan düzgün çoxbucaqlının diaqonallarının sayını tapın.

24. $\frac{1+\sin 36^\circ}{1-\sin 36^\circ}$ ifadəsini sadələşdirin.

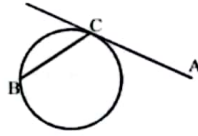
25. Bir dəmir pul və bir zər eyni zamanda atılır. Pulun gərb üzünün, zərdə isə 6 xalın düşməsi hadisəsinin ehtimalını tapın.

SINAQ 44

1. $\sqrt{6} \cdot A$ rəşional və A irrasional ədəd olarsa, aşağıdakılardan hansıları rəşional ədəddir?

- I. $\frac{A}{\sqrt{6}}$ II. $\frac{A}{\sqrt{2}}$
III. $\frac{A}{\sqrt{3}}$ IV. $\frac{A}{\sqrt{0,6}}$
A) I, IV B) II, III C) I, II, III
D) yalnız I E) yalnız IV

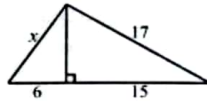
2. Çevrədə AC toxunanı və BC vətəri çəkilmişdir. $\widehat{BC} = 140^\circ$ olarsa, toxunan və vətər arasındakı böyük bucağı tapın.
A) 100°
B) 110°
C) 120°
D) 130°
E) 150°



3. $2x - 11 > 5x - 2$ bərabərsizliyinin ən böyük tam həllini tapın.
A) -4 B) -3 C) -1 D) 0 E) 3

4. Şəklə əsasən, x -i tapın.

- A) 8 sm
B) 9 sm
C) 10 sm
D) 12 sm
E) 15 sm

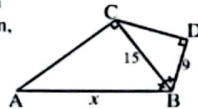


5. $|\vec{a}| = 4$, $|\vec{b}| = 1$, $\vec{a}$ və $\vec{b}$ vektorları arasındakı bucaq 60° olarsa, $(\vec{a} + 3\vec{b})(\vec{a} - \vec{b})$ hasilini tapın.

- A) -12 B) 15 C) 17 D) 18 E) 21

6. BC şüası ABD bucağının tənbölənidir. Şəklə əsasən, x -i tapın.

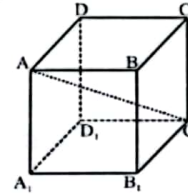
- A) 16 B) 18
C) 20 D) 25
E) 30



7. Birinci ədəd ikinci ədədin 20 %-ini təşkil edir. İkinci ədəd birinci ədədin neçə faizini təşkil edir?
A) 100 % B) 80 % C) 90 %
D) 400 % E) 500 %

8. Yan tərəfi 10 və oturacaqları hasil 189 olan bərabəryanlı trapesiyanın diaqonalları tapın.
A) 15 B) 16 C) 17 D) 18 E) 20

9. ABCD₁B₁C₁D₁ kubunda AC₁ və A₁B₁ düz xətləri arasındakı bucağın tangensini tapın.
A) $\sqrt{2}$ B) $\frac{\sqrt{3}}{2}$
C) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ D) $\frac{\sqrt{2}}{3}$
E) $\frac{\sqrt{3}}{2}$



10. 3 : 5 nisbətində olan iki natural ədədin ortaq olmayan sadə vurularının hasilini tapın.
A) 3 B) 5 C) 6 D) 8 E) 15

11. $f(3x+4) = x^2 + x + 3$ olarsa, $f(10)$ -u tapın.
A) 113 B) 100 C) 48 D) 9 E) 3

12. İclasda 20 nəfər iştirak edir. İclas aparmaq üçün sədr və katibi neçə üsulla seçmək olar?
A) 400 B) 380 C) 200
D) 190 E) 100

13. Sahəsi 36 sm² olan rombun diaqonallarından biri 9 sm olarsa, digərini tapın.
A) 3 sm B) 4 sm C) 6 sm
D) 8 sm E) 12 sm

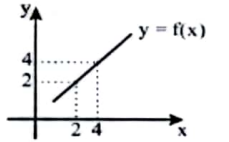
14. (b_n) həndəsi silsiləsində $b_1 = 3$ və $q = 2$ olarsa, b_7 -ni tapın.

15. Hesablayın: $\frac{(\sqrt{2}-1)(\sqrt{2}+1)}{\sqrt{2}-1}$

16. $\frac{20}{3+\frac{x+1}{3}} = 5$ tənliyindən x -i tapın.

17. 10 işçinin görməli olduğu işin həcmi 20 % artdı. İşçilərin sayı 2 nəfər azalarsa, hər işçinin görəcəyi işin həcmi neçə faiz artar?

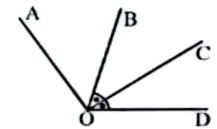
18. Verilmiş funksiyanın bucaq əmsalını tapın.



Tapşırığın yekun cavabını qeyd etməklə yanaşı, həllin mərhələlərini aydın və ardıcıl şəkildə yazın. Tapşırığın həllini sona qədər yazma bilməyinizə, həll edə bildiyiniz yərə qədər yazın.

19. $5(0,46^3 - 0,26^3) - 3 \cdot 0,46 \cdot 0,26$ ifadəsinin qiymətini hesablayın.

20. $AO \perp OC$ və OC şüası $\angle BOD$ -nin tənbölənidir. $\angle BOD = 80^\circ$ olarsa, $\angle AOD$ -ni tapın.



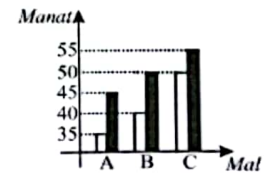
21. $\frac{\frac{1}{2} + \frac{1}{3}}{1 + \frac{1}{2} - \frac{3}{2}}$ ifadəsinin qiymətini hesablayın.

22. $\log_3(3 \log_2 x) = 2$ tənliyini həll edin.

23. $|x-2| = 9$ tənliyini həll edin.

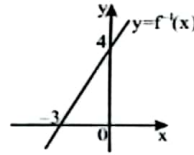
24. Torbada 5 ağ və 6 qırmızı top vardır. Bu kisədən ixtiyari 2 top çıxarılır. Topların ikisinin də ağ olması ehtimalını tapın.

25. Diaqramda A, B, C mallarının alış və satış qiymətləri uyğun olaraq göstərilmişdir. Bu mallardan hər birindən bir ədəd satılırsa, əldə edilən gəlir neçə faizdir?



8. İti bucağı 25° olan paraleloqramın hündürlüyü kor bucağını hansı nisbətə bölür?
A) 7 : 9 B) 20 : 27 C) 13 : 18
D) 5 : 9 E) 15 : 23
9. $\cos\left(x + \frac{\pi}{3}\right) = -1$ tənliyinin $(0; 2\pi)$ aralığında neçə kökü var?
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5
10. $y = |x - 2|$ funksiyasının təyin oblastını tapın.
A) $(-\infty; -2] \cup [2; +\infty)$ B) $[-2; 2]$
C) $(-\infty; 0) \cup (0; +\infty)$ D) $(-\infty; +\infty)$
E) $[2; +\infty)$
11. Paralel köçürmədə A(2; -1) nöqtəsi B(3; -3) nöqtəsinə keçir. Bu paralel köçürmədə C(-1; 5) nöqtəsi hansı nöqtəyə keçər?
A) (-2; 3) B) (0; 8) C) (0; 3)
D) (-2; 8) E) (1; 4)
12. $A \cup B = \{1, a, c\}$ və $B \cap C = \{a, b, 1, c\}$ olarsa, $(A \cap C) \cup B$ çoxluğu aşağıdakılardan hansıdır?
A) $\{1, 4\}$ B) $\{a, b, 1\}$ C) $\{a, c, 1\}$
D) $\{1, a\}$ E) $\{b, 2\}$
13. Aşağıdakılardan hansı $x^4 + 5x^2y^2 - 36y^4$ ifadəsinin vuruqlarındandır?
A) $(x - 2y)(x - 3y)$ B) $(x + 12y)(x - 3y)$
C) $(x - 2y)(x + 2y)$ D) $(x + 2y)(x - 4y)$
E) $(x + y)(x - 3y)$
14. $\sin^2 15^\circ + \cos^2 15^\circ - \tan^2 5^\circ \cdot \cot^2 5^\circ$ ifadəsinin qiymətini hesablayın.
15. Silsilə fərqi 12 olan ədədi silsilənin 35-ci və 31-ci hədlərinin fərqi tapın.

16. Şəkilə $y = f^{-1}(x)$ funksiyasının qrafiki verilmişdir. $f(4)$ neçədir?

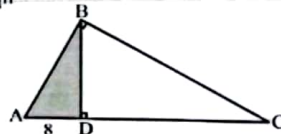


17. $\begin{cases} 3x + y = 20 \\ x + 3y = 12 \end{cases}$ tənliklər sistemindən $(x^2 - y^2)$ -ni tapın.

18. $\frac{x-5}{x-2} \leq 0$ bərabərsizliyinin neçə tam həlli var?

- Tapşırığın həlli üçün ayrılmış hissənin çərçivəsindən kənara çıxmayın.
- Tapşırığın yekun cavabını qeyd etməklə yanaşı, həllin mərhələlərini aydın və ardıcıl şəkildə yazın.
- Tapşırığın həllini sona qədər yazma bilmədəniz də, həll edə bildiyiniz yera qədər yazın.

19. ABC düzbucaqlı üçbucağında $\angle B = 90^\circ$, $BD \perp AC$, $AD = 8$ sm və $S_{ABD} = 48$ sm² olarsa, ABC üçbucağının sahəsi neçə sm²-dir?



20. $a^2 - 1 = 6a$ olarsa, $a^3 - \frac{1}{a^3} = ?$

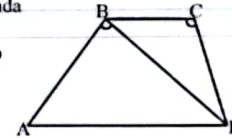
21. $\frac{(i-5)(i+3)}{i-1}$ ifadəsini cəbri şəkildə göstərin (i xəyali vahiddir).

22. $\cos\left(\frac{\pi}{2} + \arccos \frac{1}{3}\right)$ ifadəsinin qiymətini tapın.

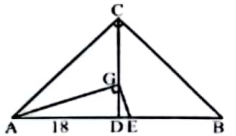
23. $\frac{\sin 17^\circ \sin 87^\circ + \sin 107^\circ \sin 3^\circ}{\sin 200^\circ}$ ifadəsinin qiymətini hesablayın.

24. 150 ədədinin 24 %-i hansı ədədin 18%-inə bərabərdir?

25. ABCD trapesiyasında $\angle ABD = \angle BCD$, $BC : AD = 4 : 9$ və $BC + AD = 52$ sm olarsa, BD neçə santimetrdir?



- SINAQ 47**
1. k-nın hansı qiymətində $(5x^2 - kx)(3x + k)$ çoxhadlının standart şəkildə yazılışında x^2 -nin əmsalı 8-ə bərabər olar?
A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4
2. $(\sqrt{a^3} \cdot \sqrt[3]{b^2})^6$ ifadəsini sadələşdirin.
A) $a^6 b^6$ B) $a^6 b^4$ C) $a^9 b^4$ D) $a^6 b^9$ E) $a^9 b^6$
3. $\cos 50^\circ$ aşağıdakı aralıqlardan hansına daxildir?
A) $\left(0; \frac{1}{2}\right)$ B) $\left(\frac{1}{2}; \frac{\sqrt{2}}{2}\right)$
C) $\left(\frac{\sqrt{2}}{2}; \frac{\sqrt{3}}{2}\right)$ D) $\left(\frac{\sqrt{3}}{2}; 1\right)$
E) $\left(\frac{\sqrt{2}}{2}; 1\right)$
4. Müstəvini kəsməyən parçanın uc nöqtələrindən müstəviyə qədər məsafələr 4 sm və 28 sm olarsa, parçanın orta nöqtəsindən müstəviyə qədər məsafəni tapın.
A) 10 sm B) 12 sm C) 14 sm
D) 16 sm E) 18 sm
5. Oturacağı kvadrat olan düz prizmanın hündürlüyü oturma-cığının diaqonalına bərabərdir. Bu prizmanın diaqonalının yan üzünün diaqonalına nisbətini tapın.
A) $\sqrt{2} : 1$ B) $\sqrt{3} : 1$ C) $\sqrt{3} : \sqrt{2}$
D) $2 : 1$ E) $2 : \sqrt{3}$
6. $\triangle ABC$ -də $AC = CB$, $\angle ACB = 90^\circ$, CD median, G ağırlıq mərkəzi, $AG \perp GE$ və $AD = 18$ sm olarsa, S_{AGE} -ni tapın.
A) 60 sm^2 B) 72 sm^2
C) 84 sm^2 D) 96 sm^2
E) 102 sm^2



7. k -nın hansı qiymətində $y = kx^2 + 2x + 3$ funksiyasının qrafiki $A(1; 10)$ nöqtəsindən keçir?
A) 0 B) 4 C) 5 D) 9 E) 12

8. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3n^2 + n}{n^2 + 1}$ limitini hesablayın.

- A) 0 B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{2}$ D) 1 E) 3

9. $A(-10; 14)$ və $B(m; n)$ nöqtələri koordinat başlanğıcına nəzərən simmetrik olarsa, $m + n$ cəmini tapın.
A) -24 B) -4 C) 0 D) 4 E) 24

10. $3^{2 - \log_3 8}$ ifadəsinin qiymətini hesablayın.

- A) 1 B) $\sqrt{3}$ C) 3 D) 9 E) $9\sqrt{3}$

11. Silsiləfərqi 2 və birinci həddi 3 olan ədədi silsilənin n həddinin cəmi 840 olarsa, n -ci həddini tapın.
A) 27 B) 29 C) 33 D) 57 E) 59

12. Prizmanın 18 tili varsa, neçə üzü var?
A) 6 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11

13. Aşağıdakı tənliklərdən hansının iki bərabər kökü var?
A) $x^2 + 6x + 5 = 0$ B) $x^2 + 5x + 4 = 0$
C) $x^2 + 4x + 3 = 0$ D) $x^2 + 3x + 2 = 0$
E) $x^2 + 2x + 1 = 0$

14. $(x - 5) \cdot \log_2(x^2 - 6x + 7) = 0$ tənliyinin köklərinin hasilini tapın.

15. Düzbucaqlı trapesiyanın üç daxili bucağı $2 : 5 : 5$ nisbətində olarsa, kor bucağı neçə dərəcə olar?

16. $4 < 2x \leq 14$ ikiqat bərabərsizliyinin neçə tam həlli var?

17. İki konsentrik çevrədən kiçiyi böyüyünün radiusunu mərkəzdən başlayaraq 8 sm-lik və 9 sm-lik iki hissəyə ayırır. Kiçik çevrəyə toxunan düz xəttin böyük çevrə daxilində qalan hissəsi neçə sm-dir?

18. $2^{x+1} \leq 64$ bərabərsizliyinin natural həllərinin sayını tapın.

- Tapşırığın həlli üçün ayrılmış hissənin çərçivəsindən kənara çıxmayın.
- Tapşırığın yekun cavabını qeyd etməklə yanaşı, həllin mərhələlərini aydın və ardıcıl şəkildə yazın.
- Tapşırığın həllini sona qədər yazma bilməyiniz də, həll edə bildiyiniz yerdə qədər yazın.

19. Bir daxili bucağı xarici bucaqları cəminin 45 %-ə bərabər olan düzgün çoxbucaqlının tərəfləri sayını tapın.

20. Yan tərəfi 10 sm və oturacağı 12 sm olan bərabəryanlı üçbucağın daxilinə və xaricinə çəkilmiş çevrələrin radius-ları cəmini tapın.

21. k -nın hansı qiymətində $\begin{cases} (k-1)x + 5y = 12 \\ 3x + (k+1)y = 18 \end{cases}$

tənliklər sisteminin həlli olan $(x; y)$ nöqtəsi absis oxu üzərində yerləşər?

22. $\sin x \cdot \cos x \cdot (\cos^2 x - \sin^2 x) = \frac{1}{4}$ tənliyini həll edin.

23. Xətti funksiyanın qrafiki $A(0; 8)$ və $B(1; 6)$ nöqtələrindən keçir. Bu funksiyanın qrafiki və koordinat oxları arasında qalan hissənin sahəsini tapın.

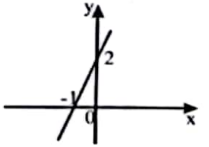
24. $z = 4 + 2i$ olarsa, $\frac{1}{z - \bar{z} + 3}$ kompleks ədədini cəbri şəkildə göstərin.

25. Nöqtədən müstəviyə çəkilmiş mailin uzunluğu 25 sm-dir. Bu mailin proyeksiyası uzunluğundan 72 % kiçik olarsa, nöqtədən müstəviyə qədər olan məsafəni tapın.

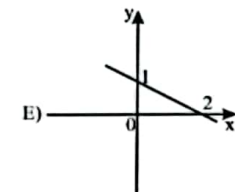
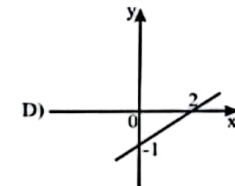
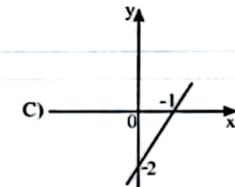
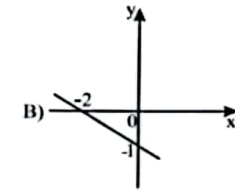
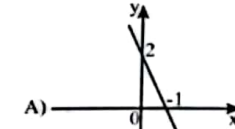
RIYAZIYYAT

SINAQ 48

- $\log_5(x+2) = 4$ tənliyini həll edin.
A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 14
- $a = 2^{-(3^2)}$, $b = (4^3)^{-1}$, $c = (-8^{-2})^4$ olarsa, aşağıdakılardan hansı doğrudur?
A) $c < b < a$ B) $c < a < b$
C) $a < b < c$ D) $a < c < b$
E) $b < a < c$
- $\frac{3}{5}(x-5) - \frac{5}{3}(x-3) = 0$ tənliyini həll edin.
A) 5 B) 6 C) $\frac{5}{3}$ D) $\frac{15}{8}$ E) $\frac{5}{6}$
- Üçbucağın təpə nöqtələrindən medianlarının kəsişmə nöqtəsinə qədər olan məsafələrin cəmi 18 sm olarsa, onun medianlarının cəmini tapın.
A) 24 sm B) 27 sm C) 36 sm
D) 42 sm E) 54 sm
- $\frac{\cos \alpha}{1 - \sin \alpha} + \frac{1 - \sin \alpha}{\cos \alpha}$ ifadəsini sadələşdirin.
A) $\frac{1}{\sin \alpha}$ B) $\frac{2}{\sin \alpha}$ C) $\frac{2}{\cos \alpha}$
D) $2 \sin \alpha$ E) $2 \cos \alpha$
- $z = (1 - \sqrt{2}i)^2 \cdot (\sqrt{2} + i)$ ifadəsini cəbri şəkildə gətirin və $|z| - i$ tapın (i-xəyali vahiddir).
A) 2 B) 6 C) $2\sqrt{3}$
D) $2\sqrt{6}$ E) $3\sqrt{3}$
- İki kəsişən α və β müstəviləri arasındakı bucaq 30° -dir. α müstəvisi üzərində olan A nöqtəsindən β müstəvisi üzərində olan B nöqtəsinə qədər məsafə 6 sm-dir. B nöqtəsindən müstəvilərin kəsişmə xəttinə qədər olan məsafəni tapın.
A) 12 sm B) $6\sqrt{3}$ sm C) 10 sm
D) $4\sqrt{6}$ sm E) $6\sqrt{2}$ sm



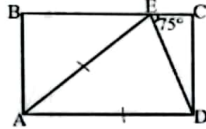
8. Şəkilə qrafiki verilən funksiyanın tərsinin qrafiki aşağıdakılardan hansıdır?



9. $\log_2 3 = m$ olarsa, $\log_{27} 6$ -ni m ilə ifadə edin.

A) $\frac{1-m}{3m}$ B) $\frac{2m}{m-1}$ C) $\frac{3m}{1+m}$
D) $\frac{m-1}{2m}$ E) $\frac{1+m}{3m}$

10. ABCD düzbucaqlısında $\angle CED = 75^\circ$, $AE = AD$ və $P_{ABCD} = 24$ sm olarsa, $S_{ABCD} = ?$



A) $16\sqrt{3}$ sm² B) 30 sm² C) 32 sm²
D) $32\sqrt{3}$ sm² E) 36 sm²

11. $127^2 - 250 \cdot 127 + 125^2$ ifadəsinin qiymətini hesablayın.

A) 1 B) 4 C) 8 D) 16 E) 25

12. $\log_{\frac{1}{4}} (x^2 - 6x) > -2$ tənliyinin həllər çoxluğunu tapın.

A) $(-4; 4)$ B) $(4; 8)$ C) $(-2; 8)$
D) $(-2; 0) \cup (0; 2)$ E) $(-2; 0) \cup (6; 8)$

13. Müstəvini kəsməyən parçanın ucları müstəvidən 3 sm və 11 sm məsafədədir. Bu parçanın orta nöqtəsindən müstəviyə qədər məsafəni tapın.

A) 8 sm B) 7,5 sm C) 7 sm
D) 6,5 sm E) 6 sm

14. Qabarıq dördbucaqlının bucaqları ədədi silsilə əmələ gətirir. Kiçik bucaq 30° olarsa, böyük bucağı neçə dərəcədir?

15. $9^\circ = 16$ olarsa, 27° -i tapın.

16. $\tan x + \cot x = 3$ olarsa, $\tan^2 x + \cot^2 x$ ifadəsinin qiymətini tapın.

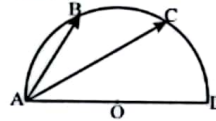
17. Tərəfi 12 sm olan düzgün altıbucaqlının xaricinə çəkilmiş çevrənin radiusu neçə santimetrdir?

18. $A(-1; 3)$ və $B(2; 7)$ nöqtələri verilmişdir. $|\overline{AB}|$ -ni tapın.

- Tapşırığın həlli üçün ayrılmış hissənin çərçivəsindən kənara çıxmayın.
- Tapşırığın yekun cavabını qeyd etməklə yanaşı, həllin mərhələlərini aydın və ardıcıl şəkildə yazın.
- Tapşırığın həllini sona qədər yazma bilməsəniz də, həll edə bildiyiniz yərə qədər yazın.

19. O mərkəzli yarımçevrədə

$AB = 4$ sm və $\widehat{AB} = \widehat{BC} = \widehat{CD}$ olarsa, $\overline{AB} \cdot \overline{AC}$ skalyar hasilini tapın.



20. 126 ədədinin $\frac{13}{18}$ hissəsi hansı ədədin $\frac{7}{9}$ hissəsidir?

21. $\frac{\sqrt{(-9)^2} - \sqrt{-27} - \sqrt{49}}{4\sqrt{2}(\sqrt{8} + 3\sqrt{2})}$ ifadəsini sadələşdirin.

22. $y = 3x^2 - (m+2)x + 3m - 7$ parabolasi ordinat oxunu (0; 5) nöqtəsində kəsir. Parabolanın təpə nöqtəsinin ordinatını tapın.

23. $\frac{4^6 \cdot (4^{-4} + (0,5)^{10})}{\log_3 18 + \log_3 15 - \log_3 30}$ ifadəsinin qiymətini tapın.

24. $y = \log_3 (12 - 3x)$ funksiyanın təyin oblastını intervalla göstərin.

25. $\frac{1 - \tan\left(-\frac{\pi}{2} + x\right)}{-\cos\left(x - \pi\right) + \cos\left(-\frac{3\pi}{2} - x\right)}$ ifadəsini sadələşdirin.

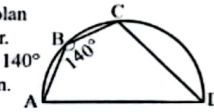
SINAQ 49

1. $3ab$ ədədi 9 a tam bölünərsə $4a5b$ ədədinin 9 a tam bölünməsindən alınan qalıqı tapın.
A) 0 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

2. $f(x-1) = x^3 - 1$ olarsa, $f(2)$ -ni tapın.
A) 5 B) 7 C) 9 D) 11 E) 26

3. $\frac{x-3}{2} = 3$ tənliyini həll edin.
A) -3 B) -2 C) -1 D) 0 E) 3

4. Şəkilə diametri AD olan yarımçevrə verilmişdir. $AB = BC$ və $\angle ABC = 140^\circ$ olarsa, $\angle BCD$ -ni tapın.
A) 105° B) 110° C) 115°
D) 120° E) 125°



5. $(x^2 + 3x)(2x - 1)$ çoxhədlisini standart şəkəlgətirin və sərbəst həddini tapın.
A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

6. $\frac{x^2 \cdot (x-1)^3}{|x+3|} \leq 0$ bərabərsizliyinin həllər çoxluğu aşağıdakılardan hansıdır?
A) $(-3; 0] \cup [0; 1]$ B) $(-3; 1)$
C) $(-\infty; 1]$ D) $(-\infty; -3) \cup (-3; 1]$
E) $(-\infty; -3) \cup [0; 1]$

7. $\sqrt{\frac{25}{9} + \frac{25}{16}}$ ifadəsinin qiymətini hesablayın.

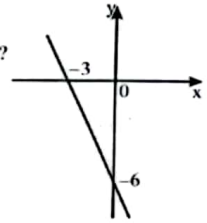
A) $\frac{25}{12}$ B) $\frac{5}{2}$ C) $\frac{8}{3}$ D) $\frac{35}{12}$ E) 3

8. $\frac{\sqrt{9-\sqrt{17}} \cdot \sqrt{9+\sqrt{17}}}{\sqrt[3]{9-\sqrt{17}}}$ ifadəsinin qiymətini hesablayın.

A) 1 B) $\sqrt[3]{3}$ C) $\sqrt{3}$ D) $\sqrt{17}$ E) 4

9. Qrafiki verilmiş $f(x)$ funksiyanın tənliyi aşağıdakılardan hansıdır?

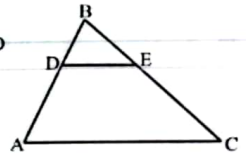
A) $y = -3x - 6$
B) $y = -6x - 3$
C) $y = 2x + 6$
D) $y = -2x - 3$
E) $y = -2x - 6$



10. $2x - 11 > 5x - 2$ bərabərsizliyinin ən böyük tam həllini tapın.
A) -4 B) -3 C) -1 D) 0 E) 3

11. (a_n) ədədi silsiləsində silsilə fərqi d olarsa, $a_n + 2 + a_{n+3}$ cəmi aşağıdakılardan hansına bərabərdir?
A) $2a_n + d$ B) $2a_n + 3d$
C) $2a_n + 5d$ D) $2a_n + 7d$
E) $2a_n + 9d$

12. ABC üçbucağında $DE \parallel AC$, $AD = 2 \cdot BD$ və $S_{AAIC} = 36$ sm² olarsa, $S_{ADBE} = ?$
A) 4 sm² B) 6 sm²
C) 9 sm² D) 12 sm²
E) 18 sm²



13. $(a - b + c)^2 - (a + b + c)^2$ ifadəsi aşağıdakılardan hansına bərabərdir?
A) $2b(a + c)$ B) $-2b(a + c)$
C) $4b(a + c)$ D) $-4b(a + c)$
E) $4b(a - c)$

14. $n(A \cup B) = 14$, $n(A \cap B) = 3$ və $n(B \setminus A) = n(A)$ olarsa, $n(A \setminus B) = ?$

15. İki oxşar üçbucaqdan birinin iki bucağı 70° və 80° -dir. Digər üçbucağın kiçik bucağı neçə dərəcədir?

17. a, b və c ədədlərinin 8-ə bölünməsindən alınan qalıqlar ardıcıl olaraq 4, 6 və 3 dür. $b2 + ac$ ədədinin 8-ə bölünməsindən alınan qalıq neçə olar?

18. $\log 3135 - \log 35$ ifadəsinin qiymətini hesablayın.

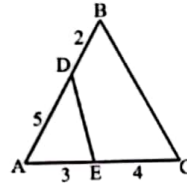
- Tapşırığın həlli üçün ayrılmış hissənin çərçivəsindən kənara çıxmayın.
- Tapşırığın yekun cavabını qeyd etməklə yanaşı, həllin mərhələlərini aydın və ardıcıl şəkildə yazın.
- Tapşırığın həllini sona qədər yazma bilmədəniz də, həll edə bildiyiniz yeri qədər yazın.

19. 120 ədədi, $3 : 5 : 7$ ədədləri ilə düz, $1 : 2 : 6$ ədədləri ilə tərs mütənasib hissələrə bölünmüşdür. 120 ədədinin düz mütənasib hissələrə bölünməsindən alınan böyük ədədlə tərs mütənasib hissələrə bölünməsindən alınan böyük ədədin cəmini tapın.

20. $A = 3 \cdot 10^n$ ədədinin natural bölənlərinin sayı 50 olarsa, A -dan kiçik A ilə qarşılıqlı sadə olan ədədlərin sayını tapın.

21. $f(x) = -3x + 5a - 3$ və $g(x) = -3x + 3a + 7$ funksiyaları bir-birinə bərabər olarsa, $f(x + 6)$ -ni çoxhədli şəklində yazın.

22. ABC üçbucağında $AD = 5$ sm, $BD = 2$ sm, $AE = 3$ sm və $CE = 4$ sm olarsa, $\frac{S_{ADE}}{S_{BDEC}} = ?$



23. $3^x = \left(\frac{1}{9}\right)^{x-24}$ olarsa, $\log_3 x + \log_3 (y-11) = 2$ tənliyindən $y-i$ tapın.

24. Üçbucağın ikidaxili bucağı $\alpha = 2x$ və $\beta = 4x - 15^\circ$ -dir. Bu bucaqlara qonşu olmayan xarici bucağı isə $\gamma = 3x + 30^\circ$ -dir. Üçbucağın β bucağı qarşısındakı tərəfi 12 sm olarsa, kiçik tərəfinin uzunluğunu tapın.

25. $A(1; -3); B(9; 9); C(2; -1); D(x; 2)$ və $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ olarsa, $x-i$ tapın.

TEST TAPŞIRIQLARININ DÜZGÜN CAVABLARI

Natural ədədlər

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
C	C	E	D	C	C	C	B	D	C	A	C	A	C	B	A	A	C	A	E
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
C	A	C	A	C	C	B	B	E	C	C	C	B	B	C	C	C	E	D	B
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
A	A	E	E	B	C	C	C	C	D	B	D	A	D	B	E	E	D	E	A
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
B	B	D	C	B	A	A	B	D	C	C	C	B	D	C	B	D	A	E	A
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
D	B	A	B	E	B	E	A	B	E	E	B	C	D	A	C	C	A	C	E
101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120
C	A	D	D	B	A	D	B	D	D	E	B	E	C	B	E	D	B	A	B
121	122	123	124	125	126	127	128	129	130										
D	C	C	D	D	A	B	D	C	C										
131	132	133	134	135	136	137	138	139	140										
1	86	5	27	6	864	36	27	1B2D3AE	1DE2B3AC										

Çoxluqlar

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
E	C	A	D	B	E	A	D	C	A	B	C	D	E	E	C	D	E	C	A
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
D	B	C	A	E	E	A	C	D	B	B	B	A	A	A	A	C	D	A	E
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50										
B	D	C	A	D	C	D	D	D	E										
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60										
4	12	2	9	0	11	2	2	1B2A3C	1AD2BC3E										

Adi və onluq kəsrilər

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
C	D	A	C	E	D	A	B	E	E	A	A	A	C	A	C	D	B	D	C
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
C	A	A	E	A	E	B	E	A	B	A	A	B	A	E	E	C	C	E	B
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
C	A	D	D	D	C	A	D	B	B	D	C	B	C	B	B	C	C	A	B

61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
A	B	C	D	E	A	D	E	C	D	E	A	C	C	A	D	C	D	E	E
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
B	D	E	D	D	A	C	C	C	E	C	D	D	D	A	C	B	A	B	A
101	102	103	104	105	106	107	108	109	110										
B	B	C	D	B	B	A	B	C	D										

111	112	113	114	115	116	117	118	119	120
2	2	1000	90	6	12,5	3,4	4	1,5	8

121	122	123	124	125
1E2D3A	1C2BD3E	1C2AB3DE	1E2C3A	1C2D3AB
126	127	128	129	130
1C2B3DE	1CD2BE3A	1CD2AE3B	1C2BE3A	1CD2E3B

Nisbət. Tənasüb. Faiz

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
D	B	B	E	D	E	C	E	B	C	D	B	D	C	C	D	C	B	A	A
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
D	B	D	C	A	C	C	E	C	B	B	E	C	C	B	D	A	B	C	C
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
C	A	D	B	E	B	E	B	C	B	E	A	E	D	E	B	B	D	D	D
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
E	B	B	C	B	C	E	A	A	D	E	A	B	A	A	B	B	C	E	C
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
E	A	A	E	C	B	C	A	C	C	B	A	C	C	A	A	C	C	A	C
101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120
D	E	B	D	C	D	B	B	D	C	D	C	E	E	E	E	D	E	D	A
121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135					
B	C	D	B	E	B	B	B	E	C	B	E	B	D	B					
136	137	138	139	140	141	142	143	144	145										
2	2	8,5	6	400	90	40	16	1	0,2										

146	147	148	149	150
1C2D3E	1D2AC3E	1AD2E3C	1BC2D3AE	1B2A3E
151	152	153	154	155
1C2BD3E	1B2A3E	1C2D3AE	1BD2C3A	1B2E3C

Həndəsənin əsas anlayışları

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
C	D	B	E	C	A	C	C	A	B	D	E	E	D	D	E	D	A	C	D
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
D	B	D	C	A	C	C	B	A	D	B	A	C	C	B	A	A	A	A	C
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
C	B	A	D	B	D	A	D	D	E	A	A	D	B	A	D	A	B	D	B
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
A	A	A	B	C	A	C	E	D	A	A	A	A	E	A	B	E	D	C	E
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95					
C	C	A	C	A	A	B	A	D	C	D	E	B	C	E					
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100										
5	66	100	120	100	70	118	50	200	165										

101	102	103	104	105
1A2D3E	1B2A3CE	1B2A3CD	1A2C3DE	1BE2A3CD
106	107	108	109	110
1E2BC3A	1E2BC3AD	1C2B3AE	1B2A3CE	1C2B3A

Həqiqi ədədlər

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
E	E	A	D	A	A	C	A	A	B	A	D	D	A	C	C	C	C	B	C
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
E	B	D	C	B	E	A	D	C	C	C	B	C	E	C	C	D	B	C	B
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
C	A	D	A	C	C	C	C	B	C	B	D	C	E	C	A	B	E	E	D
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
B	D	C	B	E	C	A	B	E	D	A	C	A	D	E	C	D	C	A	A
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
D	C	C	C	D	D	B	C	A	B	E	A	C	E	C	D	D	D	A	A
101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120
E	A	C	D	A	C	A	B	C	B	D	C	A	C	D	D	E	C	D	B
121	122	123	124	125															
B	D	E	A	E															
126	127	128	129	130	131	132	133	134	135										
1,5	39	1	2,6	5	0,5	4	8,1	10	12										

136 1D2A3B	137 1E2C3AB	138 1B2D3CE	139 1BE2A3D	140 1B2AD3E
141 1D2A3BE	142 1BE2A3CD	143 1DE2C3B	144 1B2C3AD	145 1E2C3AB

Üçbucaqlar

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
C	A	C	C	A	A	A	C	D	B	A	D	C	A	E	A	A	B	B	A
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
A	B	D	B	E	E	A	B	A	E	A	C	B	A	A	C	C	C	A	A
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
A	D	B	E	C	D	C	A	C	B	C	C	C	B	D	E	B	A	A	C
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
B	D	A	B	C	B	A	B	A	A	B	A	A	A	A	E	D	C	A	E
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
E	B	E	B	C	B	B	A	A	C	D	D	E	C	B	A	A	D	C	D
101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120
A	A	A	B	B	C	B	E	E	D	E	C	D	C	A	D	C	A	A	D
121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140
A	B	E	D	D	B	E	A	A	E	A	C	C	C	A	A	D	B	E	A
141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160
D	A	D	B	E	C	B	B	C	C	D	D	E	C	A	B	A	D	C	C
161	162	163	164	165	166	167	168	169	170										
C	A	C	B	B	C	A	B	E	D										

161 25	162 46	163 9,6	164 0,8	165 3	166 9,6	167 40	168 6	169 0,2	170 2
-----------	-----------	------------	------------	----------	------------	-----------	----------	------------	----------

171 1A2E3BC	172 1A2E3B	173 1D2AC3BE	174 1BE2A3C	175 1AD2BE3C
176 1A2B3CE	177 1B2A3E	178 1D2BE3A	179 1A2C3E	180 1D2E3B

Rasional ifadələr

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
C	E	D	E	C	A	A	D	A	A	A	B	E	D	D	D	D	E	D	E
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
D	D	B	E	C	D	E	B	A	C	C	B	B	B	A	C	E	C	C	C

41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
D	E	E	C	A	C	A	A	C	C	E	B	D	C	C	E	C	B	B	A
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
B	E	E	C	E	C	D	D	A	B	D	A	E	C	C	C	E	E	A	C
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
E	B	A	C	D	B	B	A	B	B	C	C	A	B	D	C	D	C	A	B
101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120
A	A	A	C	A	B	D	B	E	A	C	D	C	D	E	E	A	D	B	C
121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140
D	E	E	E	C	B	C	C	D	B	D	A	B	B	C	B	C	A	E	A
141	142	143	144	145	146	147	148	149	150										
E	E	E	C	C	D	B	E	A	E										

151 7	152 14	153 6,5	154 6	155 1	156 5	157 3	158 125	159 15	160 6
----------	-----------	------------	----------	----------	----------	----------	------------	-----------	----------

161 1C2B3DE	162 1C2BD3AE	163 1E2D3B	164 1D2E3A	165 1AE2D3B
166 1E2AC3B	167 1C2B3E	168 1C2BD3A	169 1C2BE3AD	170 1C2BE3AD

Çevrə

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
A	B	D	B	B	A	B	B	D	C	D	C	E	C	B	A	C	B	C	B
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
E	B	C	B	E	B	B	C	B	A	B	A	B	D	C	E	C	C	E	A
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
E	C	B	C	B	C	E	A	D	B	E	B	C	C	C	C	E	B	D	C
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
A	E	D	C	D	D	D	B	D	A	D	B	A	C	C	A	A	E	D	C
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
C	E	E	C	A	A	C	D	E	E	C	B	D	E	D	D	D	A	E	B
101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115					
B	E	B	B	A	B	C	B	E	B	C	E	B	B	A					

116 35	117 8	118 8	119 4	120 1,7	121 10	122 12,5	123 20	124 4	125 35
-----------	----------	----------	----------	------------	-----------	-------------	-----------	----------	-----------

126 1D2BE3C	127 1AD2B3CE	128 1B2C3D	129 1AD2C3BE	130 1B2C3E
----------------	-----------------	---------------	-----------------	---------------

131	132	133	134	135
1A2C3B	1AB2CE3D	1D2B3AC	1E2B3D	1AD2E3BC

Kvadrat köklər. Həqiqi üstlü qüvvət

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
D	C	C	D	E	D	A	B	A	D	C	A	C	D	A	A	E	B	B	A
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
C	A	D	B	A	C	B	C	A	B	B	D	C	D	B	B	C	B	A	C
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
C	E	E	D	B	E	B	E	B	B	C	A	A	B	A	D	D	B	C	E
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
A	E	D	C	C	A	C	D	B	A	E	D	D	B	C	A	A	A	B	E
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
A	C	D	A	C	A	B	C	C	B	C	C	C	D	B	A	A	A	E	C
101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115					
E	B	B	B	A	C	C	D	A	A	E	D	E	C	B					

116	117	118	119	120	121	122	123	124	125
25	2	1,2	6387	43	22	5	2,5	0,5	3,5

126	127	128	129	130
1E2A3BD	1C2E3B	1C2E3B	1E2B3C	1B2A3CD
131	132	133	134	135
1E2A3C	1BE2C3A	1E2BD3AC	1AE2B3C	1BD2E3AC

Birdəyişənli tənliklər və məsələlər

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
B	D	D	A	E	E	E	C	E	B	D	D	D	D	D	E	C	A	E	D
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
C	A	E	D	C	E	B	A	D	C	E	B	B	C	C	A	D	A	C	A
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
C	D	C	A	B	C	B	D	D	B	C	C	D	B	B	E	D	D	D	B
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
C	D	D	E	D	A	B	D	A	C	E	C	C	B	D	C	B	C	D	A
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
E	D	D	A	E	A	C	A	E	D	E	E	B	D	A	C	D	E	D	C
101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120
A	A	B	B	E	B	C	B	B	C	E	D	B	B	E	A	B	B	B	C

121	122	123	124	125	126	127	128	129	130
C	B	E	A	B	E	C	A	B	C

131	132	133	134	135	136	137	138	139	140
2,8	3	2	0	3	3	12	4	120	10

141	142	143	144	145
1BE2C3AD	1AB2C3E	1A2B3E	1C2D3E	1E2D3A
146	147	148	149	150
1B2C3DE	1C2A3B	1DE2BC3A	1B2C3DE	1E2C3D

Tənliklər sistemi

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
C	D	D	C	C	C	D	E	E	C	D	D	D	D	B	A	B	A	B	C
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
D	B	D	C	A	A	C	E	A	B	A	E	C	E	B	A	C	B	A	A
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
D	C	A	C	C	A	D	B	D	C	C	C	C	E	B	C	D	C	B	A
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
E	B	D	B	D	C	D	B	C	D	A	D	A	B	A	A	A	A	B	C
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
B	A	C	E	A	E	E	C	A	C	E	A	E	C	A	B	E	E	B	A
101	102	103	104	105	106	107	108	109	110										

101	102	103	104	105	106	107	108	109	110
14	6	4	12	17	8	1,3	2	4	2

111	112	113	114	115
1BD2E3C	1AB2C3DE	1A2C3D	1B2D3AE	1BD2E3C
116	117	118	119	120
1BD2AE3C	1DE2A3BC	1BC2D3AE	1E2A3B	1D2A3C

Dördbucaqlılar

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
B	D	D	B	A	B	C	D	B	C	B	C	C	D	C	B	E	A	A	E
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
C	C	D	D	C	A	A	C	C	E	B	A	A	C	D	D	A	B	B	B
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
D	A	A	B	A	D	D	D	E	D	A	A	D	D	B	A	C	A	B	D

Silsilələr

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
B	C	D	E	B	E	E	D	B	A	D	D	C	D	E	C	C	B	A	D
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
B	C	E	D	D	C	A	A	A	C	A	A	E	E	A	C	B	B	B	C
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
C	A	B	A	A	E	B	B	A	D	E	D	C	A	E	B	A	A	A	C
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
C	B	E	A	E	E	A	A	C	E	C	D	B	D	B	A	C	C	E	D
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
E	D	C	C	D	C	E	E	C	A	B	B	E	B	B	B	B	A	C	C
101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120
A	A	D	E	D	A	A	E	A	D	B	A	B	D	C	C	A	E	B	E
121	122	123	124	125															
D	C	C	B	A															
126	127	128	129	130	131	132	133	134	135										
17	77	4,9	9,6	6	720	200	325	3	11										

136	137	138	139	140
1BD2D3AE	1BD2CE3A	1BD2CE3A	1C2A3BE	1BC2D3AE
141	142	143	144	145
1AB2D3E	1A2BE3C	1BC2D3AE	1A2B3CD	1CE2A3BD

Funksiyalar və qrafiklər

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
B	E	D	B	D	B	B	D	C	B	B	A	B	E	E	D	B	A	E	E
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
E	E	A	B	C	A	C	C	B	A	B	C	C	B	B	A	B	E	A	E
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
A	B	D	C	C	C	C	B	B	D	D	C	E	E	E	A	A	A	E	A
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
C	E	B	D	A	C	B	C	D	A	A	A	A	D	C	B	D	D	C	A
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
E	C	C	C	B	C	B	A	D	B	C	C	C	A	C	E	B	A	B	B
101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120
A	B	A	B	D	B	B	B	A	D	C	C	C	C	E	D	C	C	C	D

121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140
E	A	E	C	B	A	B	B	B	D	A	D	B	E	E	A	A	E	D	E
141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160
D	B	A	B	A	A	A	D	E	C	B	C	A	D	C	D	D	D	A	E
161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180
B	B	C	D	E	D	D	B	B	C	B	B	B	E	C	C	A	C	C	D
181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200
D	C	A	B	D	D	D	E	E	A	A	E	C	E	E	D	E	A	C	A
201	202	203	204	205															
B	D	E	C	A															

206	207	208	209	210	211	212	213	214	215
22	7	5	2	9	4	11	6	2	1
216	217	218	219	220					
1D2AB3C	1A2B3CE	1AD2C3E	1D2C3B	1B2C3E					
221	222	223	224	225					
1C2AE3BD	1AE2BD3C	1D2C3E	1C2E3AD	1ED2C3A					

Hərəkət. Fiqurların oxşarlığı. Simmetriya

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
A	B	E	B	C	A	A	E	B	A	D	D	C	B	B	A	B	A	B	C
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
E	E	C	D	B	A	B	B	A	C	C	A	C	E	A	A	C	D	B	A
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
C	A	B	C	B	C	A	E	B	A	B	A	D	C	E	C	E	C	E	E
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
B	B	C	A	C	C	C	A	A	B	A	B	B	B	A	A	A	D	E	D
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
B	D	B	A	A	A	C	A	D	B	D	B	A	B	D	C	A	B	B	B
101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120
D	E	D	E	A	B	D	C	B	B	D	C	A	D	C	B	C	B	A	B
121	122	123	124	125															

126	127	128	129	130	131	132	133	134	135
5	6	5	5	1,5	9	6	14	7	12
136	137	138	139	140					

1BD2A3E	1C2AD3E	1E2C3D	1B2E3C	1C2BE3A
141	142	143	144	145
1C2BD3A	1A2D3BC	1B2A3C	1AC2E3BD	1AC2B3E

Triqonometrik funksiyalar və toplama düsturları

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
C	D	C	A	C	B	D	B	B	B	D	C	B	B	E	A	E	E	D	D
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
B	C	E	E	B	C	E	C	E	B	C	C	B	B	D	D	C	B	E	E
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
A	C	D	D	D	C	A	E	E	C	A	A	A	A	B	E	C	B	B	D
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
B	E	E	C	D	D	A	B	E	E	A	A	A	D	E	B	E	E	B	B
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
C	E	A	C	B	C	A	D	C	D	D	B	C	E	C	C	D	B	A	D
101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120
E	D	B	D	A	C	A	E	A	A	C	C	B	A	A	E	A	B	E	A
121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140
A	A	A	B	E	D	E	B	D	E	A	C	A	E	B	B	B	A	C	B
141	142	143	144	145	146	147	148	149	150										
0,5	12	0,1	1	8	1	2	3	1E2C3A	1A2D3B										

Triqonometrik tənliklər

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
A	B	E	B	B	E	A	C	E	D	B	E	B	B	E	E	D	B	A	C
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
A	C	C	C	A	C	D	C	B	B	E	B	B	A	B	B	C	E	A	C
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50										
C	A	C	B	B	A	D	E	A	E										
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60										
3	180	0,5	3	30	30	22,5	2	1C2E2D3A	1C2B3D										

Vektorlar. Koordinatlar metodu

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
A	E	E	C	A	B	C	D	C	D	C	A	D	D	A	C	C	E	E	B
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
A	B	A	B	E	C	D	B	C	D	A	E	E	A	A	D	C	A	A	C

41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
B	D	C	C	C	B	B	D	A	C	A	B	C	D	A	E	D	D	D	A
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
E	A	A	B	B	A	C	D	B	B	A	B	B	E	D	B	A	B	B	C
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
A	A	D	B	B	E	B	A	B	A	E	B	D	C	C	E	B	A	E	A
101	102	103	104	105	106	107	108	109	110										
14	10	5	13	3	5	6	1,4	5	1,2										

111	112	113	114	115
1C2BE	1AD2BC3E	1A2B3C	1E2D3A	1AB2C3D
116	117	118	119	120
1E2C3D	1D2BE3A	1C2BD3AE	1E2C3AD	1B2D3E

Kompleks ədədlər

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
B	C	E	C	E	E	B	B	E	C	D	C	A	C	C	B	A	E	B	A
21	22	23	24	25															
C	A	C	D	E															

Üstlü və loqarifmik funksiyalar

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
A	A	B	C	C	A	D	D	A	D	D	D	A	E	C	E	E	D	D	C
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
D	A	B	A	E	A	E	C	A	D	A	A	C	C	A	D	B	D	D	A
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
C	C	B	D	A	E	D	E	E	A	A	A	A	E	C	D	A	B	A	D
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
A	A	D	A	C	B	E	A	D	D	A	A	D	A	D	B	B	B	E	A
81	82	83	84	85															
A	B	A	D	A															
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90										
625	9	243	6	2	2	6	2	1AC2D3B	1C2D3A										

Üstlü, loqarifmik tənlik və bərabərsizliklər

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
B	A	A	D	C	D	A	C	B	E	B	C	A	B	C	C	A	A	C	A

21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
A	A	C	B	C	B	C	D	E	B	E	C	D	C	C	D	B	A	D	B
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
A	A	A	A	B	D	D	D	A	E	A	C	B	D	E	E	B	C	D	B
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70										
D	A	E	D	E	E	A	E	D	A										
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80										
2	1000	2	2	25	5	16	6	1B2D3A	1E2A3BD										

Fəzada düz xətt və müstəvilər

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
E	A	A	D	A	E	C	D	A	C	B	A	E	E	D	D	C	E	D	D
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
A	B	E	A	E	C	D	E	E	D	A	D	E	A	B	C	C	A	B	B
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50										
A	A	C	C	B	B	D	D	C	B										

Ardıcılığın limiti

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
C	D	D	D	C	B	C	D	D	B	E	D	B	D	A	D	D	D	A	E
21	22	23	24	25															
D	B	A	A	D															

Çoxüzlülər, onların səthi və həcmi

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
E	D	A	C	C	A	B	A	D	C	C	D	D	B	B	A	C	E	B	B
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
E	E	E	D	A	C	B	E	A	B	C	A	B	D	C	D	B	C	A	C
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
D	A	E	E	C	B	E	A	A	D	C	B	A	C	E	B	C	B	B	A
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70										
A	C	D	D	C	B	C	B	A	A										
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80										
8	144	17	6	45	288	126	375	1C2BE3D	1A2CD3B										

Permutasiya. Kombinezon

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

C	A	D	C	B	E	B	D	D	B	B	E	B	B	B	C	A	D	D	D
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
C	C	D	D	A	D	B	C	B	B	C	B	E	B	B	A	A	D	C	B
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50										
D	C	E	C	A	D	A	D	A	B										
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60										
120	190	126	84	6	18	12	2	1BC2D3AE	1A2C3D										

Fırlanma cisimləri

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
C	A	C	B	B	D	B	A	B	A	E	C	A	E	B	D	D	A	E	A
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
E	A	E	A	C	D	A	D	E	A	C	D	C	E	A	A	E	C	A	B
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
E	E	E	B	B	C	B	A	D	A	A	C	A	B	A	D	E	E	E	D
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70										
384	25	4	6	8	3	12	90	1B2C3D	1D2BC3E										

Statistika

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
C	A	B	A	E	C	C	C	C	C	C	A	B	C	B	C	C	E	B	C
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
B	C	C	C	B	D	B	B	A	D	B	B	C	E	B	B	D	B	B	D
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
E	A	A	E	A	C	C	C	D	D	E	A	B	D	A	C	A	E	D	D
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70										
E	B	B	E	A	D	D	C	D	B										

Ehtimal

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
B	C	C	D	D	A	A	B	D	C	E	A	A	B	A	A	E	A	C	E
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
A	A	E	E	A	B	A	E	A	B	D	C	A	A	C	A	D	C	B	E
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50										
B	B	B	D	E	B	E	C	A	E										

Yeni tipli tapşırıqlar

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
E	C	C	B	B	B	B	E	B	E	A	A	E	E	E	C	B	C	D	C
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
A	E	C	B	A	C	D	D	D	D	B	D	D	A	C	E	E	B	B	D
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
C	C	B	E	D	E	E	B	E	A	D	E	C	B	E	C	C	D	D	C
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
D	B	A	C	B	C	E	B	C	D	B	E	D	D	D	C	C	A	B	D
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
D	B	C	A	B	A	E	E	B	B	D	E	B	A	C	B	E	D	D	D

SINAGLARIN DÜZGÜN CAVABLARI

Sınaq 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
C	C	A	C	A	D	C	A	A	A	E	B	C	20	45	7	54
18		19		20		21		22		23		24		25		
125		32		10 %		48 sm		15		30		6		210		

Sınaq 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
E	E	B	D	B	E	C	B	E	B	E	C	D	4	3	2	56
18		19		20		21		22		23		24		25		
15		65°		18		924		$\frac{3}{8}$		12		9 sm		-2c		

Sınaq 3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
C	A	E	B	B	D	C	E	B	C	C	E	B	25°	345	3	4
18			19		20		21		22		23		24		25	
3			$\frac{2}{3}$		16 %		$\frac{\sqrt{6}-\sqrt{5}}{2}$		54		75		30		7	

Sınaq 4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
A	B	C	C	B	E	D	A	C	A	A	E	D	2,5	30	140	16
18		19		20		21		22		23		24		25		
7		120°		$\frac{b}{a-b}$		16200		80 %		12		$\frac{25}{36}$		9		

RIYAZİYYAT

Sınaq 5

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
B	A	D	C	D	B	D	D	E	E	C	C	E	4	9	5	100
18				19		20		21		22		23		24		25
6				2025		280		9		-1		100		40°		15°

Sınaq 6

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
A	B	C	D	A	E	D	C	A	A	B	B	E	14	40	8	6
18		19		20		21		22		23		24		25		
20		55°		3		48		42		8,5		36		5 %		

Sınaq 7

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17			
E	C	B	B	E	C	B	B	B	C	D	D	D	23	18	7	110			
18				19		20				21		22		23		24		25	
7				4		$2x^2 - 11x + 12 = 0$				$\sqrt{3} + 1$		36°		2,5		2a		-3	

Sınaq 8

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17			
E	C	C	B	D	C	E	B	E	B	B	B	E	3	12	6	4			
18			19			20			21			22		23		24		25	
1			3			18			6			50 %		$6\sqrt{6}$		-1		10 sm	

Sınaq 9

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
D	B	C	A	B	B	D	E	A	D	B	B	A	21	1	110	5
18				19		20		21		22		23		24		25
5				3		140°		1 – a		6		3		16		12 sm

Sınaq 10

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
A	A	A	E	B	A	C	D	B	B	A	C	C	4	9	36	13	
18			19			20		21			22		23		24		25
1260				4		6		15			26		15		8		3

Sınaq 11

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
C	E	E	A	D	C	A	C	B	D	D	D	E	150	2	21	3
18	19	20	21	22	23	24	25									
4	68°	3	6 sm	-2	13 sm	11	16 sm									

Sınaq 12

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
D	B	E	B	B	B	D	D	A	B	A	C	D	4	6	6	12
18	19	20	21	22	23	24	25									
5	40°	4	1 sm	32 sm ²	62 sm	-2	170									

Sınaq 13

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
C	C	B	A	D	D	B	B	B	E	A	D	E	13	3	24	4
18	19	20	21	22	23	24	25									
5	12 sm	2	14	288 sm ²	5	360	22									

Sınaq 14

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
E	B	C	B	E	C	A	B	A	B	C	A	E	6	5	7	7
18	19	20	21	22	23	24	25									
2	$\frac{4b}{a(a+4)}$	12	0; 2	80 sm ²	76	20	150°									

Sınaq 15

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
B	A	C	A	C	E	E	C	D	B	C	C	B	5	36	6	14
18	19	20	21	22	23	24	25									
27	24 sm	90	12	2	1200	58	20									

Sınaq 16

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
E	C	B	A	A	C	E	D	E	B	D	C	D	4	4	15	2
18	19	20	21	22	23	24	25									
10	$3\sqrt{3}$	$-\frac{1}{2\sqrt{6}}$	28	16	$\frac{7\pi}{12}$	30°	$3\sqrt{10}$									

Sınaq 17

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
D	B	B	D	A	B	C	A	C	D	E	A	D	30	25	3	11
18	19	20	21	22	23	24	25									
42	1	420	4	27 sm	10 sm	0	ctg20°									

Sınaq 18

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
A	C	B	D	C	E	D	E	E	C	E	D	B	3	14	13	2
18	19	20	21	22	23	24	25									
0,8	$x^2 - 1$	13	1	15 sm	128 sm ²	3	$(-\infty; -2] \cup [2; +\infty)$									

Sınaq 19

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
D	B	D	D	E	C	E	E	B	B	B	E	E	3	8	35	13
18	19	20	21	22	23	24	25									
17	5	10	$\frac{x+4}{y+2}$	$(-1)^k \cdot \frac{\pi}{6} + \pi k; k \in \mathbb{Z}$	$\frac{16}{65}$	$\cos \alpha - \sin \alpha$	40									

Sınaq 20

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
E	B	D	D	C	A	E	A	D	C	D	B	D	144	18	135	2
18	19	20	21	22	23	24	25									
5	$12\sqrt{3}$ sm ²	$\frac{2\sqrt{3}}{3}$	$\frac{\pi}{4} + \frac{\pi}{2}k; k \in \mathbb{Z}$	$\sqrt{364}$	-1	π	4									

Sınaq 21

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
B	C	A	A	B	D	E	C	E	B	E	E	B	42	6	2340	6
18	19	20	21	22	23	24	25									
20	6	3	36 sm	1	1,5	-1, 0, 3, 4	$\frac{x+1}{x}$									

Sınaq 22

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
B	C	A	E	B	E	C	D	B	E	C	C	E	12	7	1440	5
18	19	20	21	22	23	24	25									
3	$5\sqrt{2}$	360 sm ²	$(-\infty; 2)$	28	$f^{-1}(x) = 2x + 3$	4	4									

Sınaq 23

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
A	C	B	A	D	C	B	C	B	D	E	C	C	10	9	1,5	3
18	19	20	21	22	23	24	25									
9	$2\sqrt{3}$	81	$2\pi k; k \in \mathbb{Z}$	$(x-2)^2 + (y-2)^2 = 25$	15 sm	$2\sin 20^\circ$	18									

Sınaq 24

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
B	B	B	B	C	B	E	B	B	D	C	C	E	20	4	7	21
18	19	20	21	22	23	24	25									
5	20 sm^2	$\operatorname{tg} \alpha$	6	12	1	$4,8 \text{ sm}$	8									

Sınaq 25

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
A	A	E	D	D	C	B	D	A	D	B	D	B	4	7	1,4	0,5
18	19	20	21	22	23	24	25									
4	0,5	9	20	$\pi k; k \in \mathbb{Z}$	13/50	$[-2; 0) \cup [2; +\infty)$	45									

Sınaq 26

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
B	D	E	C	C	D	E	B	D	D	D	C	D	14	42	1	2,5
18	19	20	21	22	23	24	25									
3	8000	$6\sqrt{3} \text{ sm}$	14	240 sm^2	$8\sqrt{3} \text{ sm}$	$2\sqrt{3} \text{ sm}^3$	28									

Sınaq 27

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
A	B	C	B	E	D	E	D	C	D	D	B	C	30	6	3	2
18	19	20	21	22	23	24	25									
4	$4\sqrt{5} \text{ sm}$	5	1	766	$\frac{64}{3}$	48 sm^3	$\frac{16}{17}$									

Sınaq 28

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
C	A	C	C	E	B	B	E	B	C	A	C	D	12	30	7	3
18	19	20	21	22	23	24	25									
8	23	$f^{-1}(x) = 2x + 3$	9	$[3; +\infty)$	9	2	$\pi k; k \in \mathbb{Z}$									

Sınaq 29

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
E	D	B	C	E	C	C	C	A	D	A	B	A	2	50	20	3
18	19	20	21	22	23	24	25									
3	$8\sqrt{2} \pi \text{ sm}^2$	4	5,5	24π	$2i$	$4\sqrt{6} \text{ sm}$	$6; 8$									

Sınaq 30

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
E	C	B	A	C	A	E	D	D	B	A	C	B	11	5	96	4
18	19	20	21	22	23	24	25									
0,5	$\frac{25}{28}$	$\frac{\pi}{8}$	10^5	3,5	$5\pi \text{ sm}^2$	$90\pi \text{ sm}^2$	0,5									

Sınaq 31

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
B	C	C	D	B	D	B	B	E	B	C	A	E	10	29,5	90	10
18	19	20	21	22	23	24	25									
14	1	4	4,8	3	$100\sqrt{3} \text{ sm}^2$	1	2									

Sınaq 32

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
B	B	D	A	C	E	C	A	B	C	C	A	A	18	1	48	6
18	19	20	21	22	23	24	25									
4	128	$\frac{x+3}{x+2}$	0,75	10 sm	29	10 sm	$y = -\frac{2}{3}x$									

Sınaq 33

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
C	D	E	C	A	D	D	D	A	D	C	D	D	12	16	13	128
18	19	20	21	22	23	24	25									
7	28	$\sqrt{7}$	4	0,8	$60\pi \text{ sm}^2$	$\frac{2}{5} + \frac{2}{5}i$	$\frac{2}{2x-1}$									

Sınaq 34

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
C	C	E	A	E	E	E	D	E	D	C	B	C	2	2	24	10
18	19	20	21	22	23	24	25									
1	35 km	3	0,9	$(7; 9)$	$\frac{5}{3} \text{ sm}$	36 sm^3	$2\sqrt{10} \text{ sm}$									

Sınaq 35

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
C	E	D	C	B	E	A	C	C	C	B	E	B	4	12	2	1
18	19	20	21	22	23	24	25									
480	156°	$(-\infty; 4)$	30	60 sm ²	470	216π sm ²	10 sm									

Sınaq 36

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
C	B	B	E	B	D	B	A	A	C	D	A	D	6	45	10	30
18	19	20	21	22	23	24	25									
0	$\frac{x+1}{x-1}$	14	16 sm	19,5 sm	3	35	6									

Sınaq 37

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
B	A	C	B	E	E	D	D	E	B	A	A	C	4	18	5	5
18	19	20	21	22	23	24	25									
5	2√5	5√2 sm	25	12 sm	2	sin ² x	54π sm ³									

Sınaq 38

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
A	A	B	D	C	D	C	C	D	A	C	D	D	13	1	6	3
18	19	20	21	22	23	24	25									
2	28	√2	√3	8√10 sm	-10	$\frac{7+i}{50}$	100 sm ²									

Sınaq 39

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
C	D	A	E	C	E	C	A	B	A	A	A	E	20	6	45	7,5
18	19	20	21	22	23	24	25									
4	16	1	37,5	222	77	22	0,72									

Sınaq 40

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
C	E	D	E	B	D	D	E	A	B	E	B	A	8	30	4	10
18	19	20	21	22	23	24	25									
14	10 sm	72 sm ³	5	$a_n = 2n - 4$	19	1270	72									

Sınaq 41

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
B	E	C	E	C	D	E	C	E	B	A	C	D	13	47	7	95
18	19	20	21	22	23	24	25									
2,5	6,5	$(-\infty; a) \cup (a; b) \cup (c; d)$	$(-3; 0]$	-ctg ² x	-3; 3	$y^2 - 4/9 = 0$	15 %									

Sınaq 42

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
D	A	D	D	C	B	B	D	E	C	B	A	E	10,5	12	6	50
18	19	20	21	22	23	24	25									
3	$\frac{4a}{c+b}$	5	130°	16	6√2	8 sm	$(-\infty; 1] \cup [3; +\infty)$									

Sınaq 43

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
C	C	D	C	B	A	C	D	C	B	A	B	C	2	2	24	10
18	19	20	21	22	23	24	25									
10	3	25	18	21 km/saat	9	ctg ² 27°	$\frac{1}{12}$									

Sınaq 44

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
D	B	A	C	C	D	E	C	A	E	D	D	D	192	1	2	50
18	19	20	21	22	23	24	25									
1	0,04	130°	$2\frac{1}{3}$	8	-7 və 11	$\frac{2}{11}$	20 %									

Sınaq 45

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
C	C	E	A	E	B	D	E	B	E	E	B	C	1028	8	5	30
18	19	20	21	22	23	24	25									
150	$(-\infty; -3] \cup [1; 3]$	0	20	-5; 5	-1	9	x									

Sınaq 46

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
A	D	A	D	B	B	E	C	A	D	C	C	C	0	48	0	32
18	19	20	21	22	23	24	25									
3	156	234	9i+7	$-\frac{2\sqrt{2}}{3}$	-1	200	24									

QEYDLƏR

Sınaq 47

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
E	C	B	D	E	A	C	E	B	C	D	B	E	30	144	5	30
18	19	20	21	22	23	24	25									
5	20	9,25	3	$x = \frac{\pi}{8} + \frac{\pi}{2}k; k \in \mathbb{Z}$	16	$\frac{3}{25} - \frac{4}{25}i$	24									

Sınaq 48

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
E	D	D	B	C	E	B	D	E	C	B	E	C	150	64	7	12
18	19	20	21	22	23	24	25									
5	24	117	1/8	2	10	$(0;1) \cup (1;4)$	$\frac{1}{\sin x}$									

Sınaq 49

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
E	E	A	B	C	D	A	E	E	A	D	A	D	4	30	21	18
18	19	20	21	22	23	24	25									
8	$3x^2 - x - 4 = 0$	60	4	0,25	25	7	10									

Sınaq 50

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
C	C	E	C	A	D	E	E	D	A	A	B	A	6	5	24	0
18	19	20	21	22	23	24	25									
3	128	8000	$-3x + 4$	15/34	20	$6\sqrt{2}$	4									

16. a ədədinin əksi (-4) -ə bərabər olarsa, $2a + 13$ ifadəsinin qiymətini hesablayın.

17. Tərəfləri 60 sm və 75 sm olan düzbucaqlı formasında bağın tərəflərinə təpələri daxil olmaqla bir-biri ilə eyni eyni məsafədə dirək basdırılmalıdır. Bunun üçün ən azı neçə dirək lazımdır?

18. (a_n) ədədi silsiləsində $a_{11} - a_{10} = 5$ və $a_1 = 3$ olarsa, $a_2 = ?$

- Tapşırığın həlli üçün ayrılmış hissənin çərçivəsindən kənara çıxmayın.
- Tapşırığın yekun cavabını qeyd etməklə yanaşı, həllin mərhələlərini aydın və ardıcıl şəkildə yazın.
- Tapşırığın həllini sona qədər yazma bilməməsiniz də, həll edə bildiyiniz yerə qədər yazın.

19. $3x^2 + 11x + 3a = 0$ tənliyinin köklərindən biri -3 -dür. Kökləri verilmiş tənliyin köklərinin hər birindən 2 vahid böyük olan tənlik qurun.

20. Ədədi silsilənin dördüncü həddi 16 və on üçüncü həddi -11 olarsa, ilk on beş həddin cəmini tapın.

21. Katetləri nisbəti $3 : 4$ olan düzbucaqlı üçbucağın düz bucaq təpəsindən hipotenuza çəkilən median $2x - 2$ və hipotenuzu $3x + 2$ olarsa, bu üçbucağın daxilinə çəkilmiş çevrənin radiusunu tapın.

22. $f(x) = (2m^2 - 5m - 3) \cdot x^3 + mx^2 + 3x + 1$ funksiyasının qrafiki qolları yuxarıya doğru yönələn paraboladır. Bu parabolanın təpə nöqtəsinin ordinatını tapın.

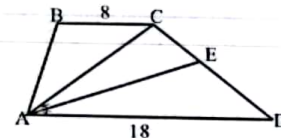
23. 37,5 kq şəkərli su məhlulunun 16 %-i şəkərdir. Əgər bu məhlula 4,5 kq şəkər əlavə olunarsa, alınan məhluldakı şəkər neçə faizi olar?

24. $x < 0$ olarsa, $(1 - |x|) \cdot |x - 1| + |3x| - 2 = 0$ tənliyinin köklərinin kvadrları cəmini tapın.

25. ABCD trapesiyasında $BC \parallel AD$, $BC = 8$ sm, $AD = 18$ sm, $CD = 25$ sm, AE parçası

$\angle CAD$ -nin tənböləni, və

$\angle ABC = \angle ACD$ olarsa CE -ni tapın.



RIYAZIYYAT

SINAQ 50

1. (a_n) ədədi silsiləsində $6a_1 + 19 \cdot (a_9 - a_6) = 24$ olarsa, ilk iyirmi həddin cəmini tapın.
A) 60 B) 70 C) 80 D) 90 E) 100

2. $|x - 3|$ ifadəsinin ala biləcəyi ən kiçik qiymət neçədir?
A) -6 B) -3 C) 0 D) 3 E) 6

3. $8 \sin 70^\circ - \frac{2}{\cos 80^\circ}$ ifadəsinin qiymətini hesablayın.
A) -4 B) -2 C) $\tan 10^\circ$ D) 2 E) 4

4. Perimetri 42 sm və oturacağına paralel orta xətti 9 sm olan bərabəryanlı trapesiyanın yan tərəfini tapın.
A) 11 sm B) 10 sm C) 12 sm D) 15 sm E) 13 sm

5. $\frac{x^3 - 25x^2}{25 - x}$ ifadəsini sadələşdirin.
A) $-x^2$ B) 0 C) 1 D) $x - 1$ E) x^2

6. Oturacaqları ortaq olan iki bərabəryanlı üçbucağın hündürlükləri uyğun olaraq 9 sm və 12 sm, onlar arasındakı ikiüzlü bucaq isə 60° -dir. Üçbucaqların təpə nöqtələri arasındakı məsafəni tapın.
A) 15 sm B) $2\sqrt{13}$ sm C) $8\sqrt{2}$ sm D) $3\sqrt{13}$ sm E) $5\sqrt{6}$ sm

7. Oxşarlıq əmsalı 3 olan iki üçbucaqdan kiçiyinin sahəsi 5 sm^2 olarsa, böyüyünün sahəsini tapın.
A) 10 sm^2 B) 15 sm^2 C) 30 sm^2 D) 35 sm^2 E) 45 sm^2

8. Aşağıdakı funksiyalardan hansı artandır?

- A) $f(x) = \left(\frac{3}{7}\right)^x$ B) $f(x) = 7^{-x}$
C) $f(x) = \log_{\frac{1}{3}} x$ D) $f(x) = \log_{\frac{1}{5}} x$
E) $f(x) = 4,5^x$

9. $2\cos 2x - 3\sin x - 3 = 0$ tənliyinin $(0; 2\pi)$ arasında neçə kökü var?
A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

10. $4 + 7i + i(2 + i)$ ifadəsini cəbri şəkildə göstərin.
A) $3 + 9i$ B) $3 - 9i$ C) $5 + 9i$ D) $5 - 9i$ E) $4 + 10i$

11. $\log_2(2x - 4) \geq -1$ bərabərsizliyini ödəyən tam ədədlərin cəmini tapın.
A) 3 B) 4 C) 5 D) 11 E) 12

12. A nöqtəsindən α müstəvisinə perpendikulyar və mail çəkilmişdir. Uzunluğu 2 sm olan mailin proyeksiyası perpendikulyara bərabər olarsa, proyeksiyanın uzunluğunu tapın.
A) 2 sm B) $\sqrt{2}$ sm C) $2\sqrt{2}$ sm D) 4 sm E) $4\sqrt{2}$ sm

13. Şəklə əsasən $A(x; 4)$ nöqtəsində kəsişən d_1 və d_2 düz xətləri absis oxunu B və C nöqtələrində kəsir. d_1 düz xəttinin bucaq əmsalı $\frac{1}{2}$ olarsa, BC -ni tapın.
A) 10 B) 11 C) 12 D) 15 E) 16

14. $\log_a 36 = 2$ olarsa, a -nı tapın.

15. $\frac{x-2}{x-4} = \frac{x+4}{x-2}$ tənliyini həll edin.

16. Uzunluğu 24π sm olan çevrənin xaricinə çəkilmiş kvadratin tərəfinin uzunluğu neçə santimetrdir?

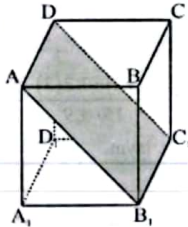
SINAV 33

1. Biri digərini fırladan iki dişli çarxdan birinin 12, digərinin isə 18 dişli var. Kiçik çarx 6 dəfə fırladıqda böyük çarx neçə dəfə fırlanır?
A) 6 B) 5 C) 4 D) 3 E) 2

2. $a + b = \frac{\pi}{2}$ olduqda, $\frac{\sin a - \sin b}{\cos a - \cos b}$ ifadəsinin qiymətini hesablayın.
A) 1 B) 0,5 C) 0 D) -1 E) -0,5

3. OC şüası AOB açıq bucağını iki qonşu bucağa ayırır. $\angle AOC : \angle COB = 2 : 7$ olarsa, $\angle COB - \angle AOC$ fərqi tapın.
A) 140° B) 130° C) 120°
D) 110° E) 100°

4. ABCDA₁B₁C₁D₁ kubunda $S_{AD_1B_1} = 3\sqrt{2}$ sm² olarsa, kubun həcmi tapın.
A) 3 sm³
B) $3\sqrt{2}$ sm³
C) $3\sqrt{3}$ sm³
D) $4\sqrt{2}$ sm³
E) $4\sqrt{3}$ sm³

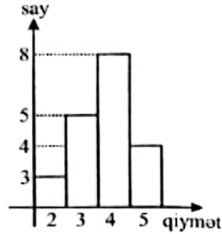


5. Rəşional ədədlər çoxluğu ilə irəşional ədədlər çoxluğunun kəşiməsinə tapın.
A) boş çoxluq
B) tam ədədlər çoxluğu
C) rəşional ədədlər çoxluğu
D) irəşional ədədlər çoxluğu
E) həqiqi ədədlər çoxluğu

6. $\log_5 5 = a$ və $\log_5 2 = b$ olarsa, $\log_{25} 45$ -i a və b ilə ifadə edin.
A) $\frac{2a-b}{a+b}$ B) $\frac{3a+1}{a+b}$ C) $\frac{3a+3b}{5a+5}$
D) $\frac{a+2}{3b+1}$ E) $\frac{a+1}{5b+2}$

7. Düzbucaqlı üçbucağın 60° -li bucağına bitişik kəti 8 sm olarsa, hipotenuzuna çəkilmiş medianı tapın.
A) 2 sm B) 4 sm C) 6 sm
D) 8 sm E) 12 sm

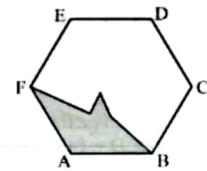
8. Diaqramda şagirdlərin sayı və imtahanda aldığı qiymətlər göstərilmişdir. "4" alanların sayı bütün sinfin neçə faizidir?
A) 20 % B) 30 %
C) 35 % D) 40 %
E) 45 %



9. a və b ardıcıl tək natural ədədlər olarsa, $\frac{a+b}{2}$ tapın.
A) 1 B) b C) a + b
D) $\frac{ab}{2}$ E) ab

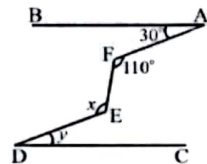
10. $z = 12 - 5i$ olarsa, $z \cdot \bar{z}$ hasilini tapın.
A) -169 B) -13i C) 13
D) 169 E) 13i

11. Şəkilə ABCDEF düzgün altıbucaqlısında rənglənmiş hissənin perimetri 16 sm, rənglənməmiş hissənin perimetri isə 24 sm-dir. İlkəyışənli tənliklər sisteminin köməyi ilə $P_{ABCEDEF}$ -i tapın.
A) 18 sm B) 20 sm C) 24 sm
D) 26 sm E) 36 sm



12. Müstəvini kəşməyən parçanın bir ucunun müstəvidən məsafəsi 8 sm, ortası isə 12 sm olarsa, digər ucunun müstəvidən olan məsafəsini tapın.
A) 13 sm B) 14 sm C) 15 sm
D) 16 sm E) 17 sm

13. $AB \parallel DC$, $AF \parallel ED$, $\angle AFE = 110^\circ$ və $\angle BAF = 30^\circ$ olarsa, $x + y = ?$
A) 70°
B) 90°
C) 130°
D) 140°
E) 160°



14. Diaqonalları hasilə 24 sm² olan rombun sahəsi neçə sm² olar?

15. Perimetri 70 sm olan bərabəryanlı trapesiyanın orta xətti 19 sm olarsa, yan tərəfi neçə sm olar?

RIYAZIYYAT

16. $f(2x + 1) = x^2 + x + 1$ olarsa, $f(7)$ -ni tapın.

17. $A = \{a, b, c, d, e, f, g\}$ çoxluğunun altıçoxluqlarının sayını tapın.

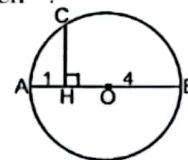
18. $a_1 = 2$; $a_{n+1} = n \cdot a_n + 1$ düsturu ilə verilən ardıcılığın 3-cü həddini tapın.

Tapşırığın yekun cavabını qeyd etməklə yanaşı, həllin mərhələlərini aydın və ardıcıl şəkildə yazın. Tapşırığın həllini sona qədər yazma bilməyiniz də, həll edə bildiyiniz yerə qədər yazın.



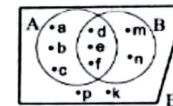
19. Sxema əsasən, A - B fərqi tapın.

20. O - çevrənin mərkəzi, AH = 1, $CH \perp AB$ və $OB = 4$ olarsa, CH = ?



21. $x^2 - (m-3)x - m + 7 = 0$ tənliyinin köklərindən biri sıfır olarsa, digər kökünü tapın.

22. Şəkilə A və B çoxluqları E çoxluğunun altıçoxluqlarıdır. E çoxluğundan seçilmiş bir elementin A və ya B çoxluğuna aid olması ehtimalını tapın.



23. Həcmi 90π sm³ olan silindrin oturacağı radiusu 3 sm-dir. Silindrin yan səthinin sahəsini tapın.

24. $z = (i-1) \cdot (2i+1) + 5$ kompleks ədədinin tərsini tapın.

25. $\frac{2x^2 + 3x - 2}{x^2 + 2x} : \frac{4x^2 - 4x + 1}{2x}$ ifadəsini sadələşdirin.

SINAV 34

1. Kəsrin surətini 6 dəfə azaldıb məxrəcini 2 dəfə artırırsa, kəsrin qiyməti necə dəyişər?
A) 3 dəfə azalar B) 3 dəfə artar
C) 12 dəfə azalar D) 12 dəfə artar
E) 4 dəfə azalar

2. a tək ədəd olarsa, aşağıdakılardan hansı cüddür?
A) a² B) a + 2 C) a + 5
D) a³ + 2 E) 2a + 1

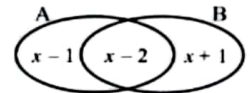
3. $x^2 - 5xy + 4y^2$ çoxhədlisinin vuruqlarından biri aşağıdakılardan hansıdır?
A) x - 3y B) x + 2y C) x - 5y
D) x + 4y E) x - y

4. Radiusu $2\sqrt{3}$ sm olan O mərkəzli çevrənin AB vətərinə C nöqtəsi 1 sm-lik və 3 sm-lik hissələrə bölür. OC parçasının uzunluğunu tapın.
A) 3 sm B) 2 sm C) $\sqrt{3}$ sm
D) $(\sqrt{3} - 1)$ sm E) 1 sm

5. Ədədi silsilədə $S_{11} = a_n$ və $S_n = 0$ olarsa, n = ?
A) 21 B) 18 C) 15 D) 12 E) 9

6. Hesablayın: $\log_{125} \frac{1}{125}$
A) -12 B) -6 C) 3 D) 2 E) -1,5

7. Diaqramda A və B çoxhədlilərinin vuruqları verilmişdir. Diaqrama əsasən, B - A fərqi tapın.
A) -x + 4
B) x - 4
C) -2x + 4
D) 2x + 4
E) 2x - 4



8. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2 + 5x}{2x}$ -i hesablayın.
A) 1 B) 1,5 C) 2 D) 2,5 E) 5

9. 72 ədədini 2; 3 və 4 ədədləri ilə düz mütənəşib hissələrə bölün.
A) 20; 22; 30 B) 10; 30; 32
C) 18; 22; 32 D) 12; 18; 24
E) 16; 24; 32

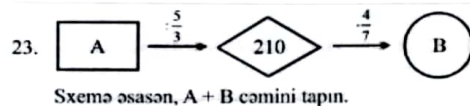
10. $\frac{P_{20}}{P_{19}}$ ifadəsinin qiymətini hesablayın.
A) 40 B) 39 C) 38 D) 20 E) 19

SINAQ 36

20. $\frac{\log_7 2 + \log_7 x}{\log_7 3 - \log_7 6} > -3$ bərabərsizliyini həll edin.

21. Şirkətin detal satışından əldə etdiyi gəliri $N = 0,1n^2 + 2n$ düsturu ilə hesablamaq olar. Burada n satılan detalların sayını, N isə əldə edilən gəliri (manatla) göstərir. Şirkət neçə detal satarsa, 150 manat gəlir əldə edər?

22. Düzgün dördbucaqlı piramidanın oturacağıının tərəfi 6 sm, hündürlüyü 4 sm olarsa, yan səthinin sahəsi neçə sm^2 olar?



24. Ox kəsiyi kvadrat olan silindrin radiusu 6 sm olarsa, tam səthinin sahəsini tapın.

25. Tərəfi 5 sm olan düzgün altıbucaqlının böyük diaqonalının uzunluğunu tapın.

1. 92 ədədinin neçə faizi 23-ə bərabərdir?
A) 30 % B) 40 % C) 25 %
D) 35 % E) 15 %

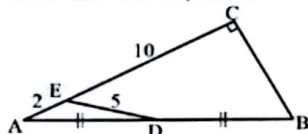
2. $\frac{2x+6}{x+1}$ ifadəsinin qiyməti natural ədəd olduqda x -in natural qiymətlərinin sayını tapın.
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

3. Silindrin hündürlüyünü 2 dəfə artırırsa, həcmi neçə dəyişər?
A) dəyişməz B) 2 dəfə artar
C) 4 dəfə artar D) 8 dəfə artar
E) 16 dəfə artar

4. $2x - (1 - 3x) + 4 = 8(x - 1,5)$ tənliyini həll edin.
A) -3 B) -2 C) 2 D) 3 E) 5

5. Düzbucaqlı paralelepipedin oturacağıının tərəfləri 3 sm və 4 sm, hündürlüyü 5 sm olarsa, diaqonalının uzunluğunu tapın.
A) 5 sm B) $5\sqrt{2}$ sm C) 6 sm
D) $\sqrt{61}$ sm E) 8 sm

6. ABC düzbucaqlı üçbucağında $AC \perp BC$, $AD = DB$, $AE = 2$, $EC = 10$ və $ED = 5$ olarsa, $AB = ?$
A) $9\sqrt{2}$
B) $10\sqrt{2}$
C) $8\sqrt{3}$
D) $6\sqrt{5}$
E) $7\sqrt{3}$



7. $\sin 50^\circ - \frac{\cos^2 10^\circ}{\sin 50^\circ}$ ifadəsinin qiymətini tapın.
A) -2 B) -0,5 C) 0,5 D) 2 E) 4

8. $i \cdot i^2 \cdot i^3 \cdot \dots \cdot i^{100}$ hasilinin qiymətini hesablayın.
A) 1 B) i C) 0 D) $-i$ E) -1

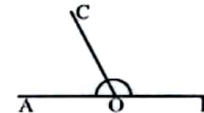
9. $2\frac{2}{3} : x = \frac{1}{3} : \frac{1}{2}$ tənliyini həll edin.
A) 12 B) 6 C) 4 D) 2 E) 1

10. İki eyni metal pulu atdıqda fərqli üznlərin düşməsi ehtimalını tapın.
A) 0 B) 1 C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{1}{8}$

11. $\left(1\frac{1}{2} - 1\frac{1}{3}\right) : \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{3}\right)$ ifadəsinin qiymətini hesablayın.
A) 5 B) $\frac{1}{6}$ C) 6 D) $\frac{1}{5}$ E) $\frac{1}{3}$

12. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{2x^2+5}}{2-x}$ ifadəsinin qiymətini hesablayın.
A) $-\sqrt{2}$ B) -1 C) 1 D) $\sqrt{2}$ E) 2

13. AOB açıq bucaq və $\angle COB - \angle AOC = 40^\circ$ olarsa, $\angle AOC$ -ni tapın.
A) 40°
B) 50°
C) 60°
D) 70°
E) 80°



14. $3 < a < 9$ olarsa, $|2-a|$ ifadəsinin ən böyük tam qiymətini hesablayın.

15. ${}_6C_4 + {}_6P_2$ cəmini hesablayın.

16. k -nin hansı qiymətində $\vec{a}(2; 5)$ və $\vec{b}(k; -4)$ vektorlarının skalyar hasilı sıfırdır?

17. Müstəvi üzərində olmayan nöqtədən bu müstəviyə qədər məsafə 18 sm-dir. Bu nöqtədən çəkilmiş mail proyeksiyasından 6 sm böyük olarsa, mailin uzunluğu neçə sm olar?

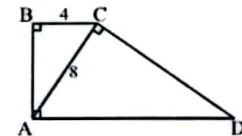
18. Düzbucaqlı üçbucağın düz bucaq təpəsindən çəkilmiş hündürlük hipotenuzu böldüyü parçaların ədədi ortasına bərabərdir. Bu düzbucaqlı üçbucağın iti bucaqlarının fərqi tapın.

Təpşiriğin yekun cavabını qeyd etməklə yanaşı, həllin mərhələlərini aydın və ardıcıl şəkildə yazın. Təpşiriğin həllini sona qədər yazma bilməyinizə, həll edə bildiyiniz yərə qədər yazın.

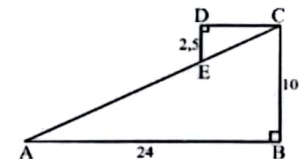
19. $\left(1 - \frac{1}{x^2}\right) : \left(1 - \frac{2x-1}{x^2}\right)$ ifadəsini sadələşdirin.

20. $\overline{xy}$ üçrəqəmli ədədi 12-yə qalıqsız bölünürsə, $x + y$ cəminin ən böyük qiymətini tapın.

21. ABCD düzbucaqlı trapesiyasında $\angle B = 90^\circ$, $BC = 4$ sm və $AC = 8$ sm olarsa, $AD = ?$

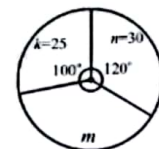


22. ABC və DEC düzbucaqlı üçbucaqlardır. $CD \parallel AB$, $CB = 10$ sm, $AB = 24$ sm və $DE = 2,5$ sm olarsa, şəklə əsasən, $AE = ?$



23. $A(2; 4)$ nöqtəsindən keçən $y = x^2 + kx + 12$ parabolünün təpə nöqtəsinin absisini tapın.

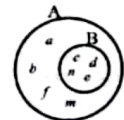
24. Diaqramı görə m hissəsinə uyğun gələn ədədi tapın.



25. (a_n) ədədi silsiləsində $a_1 + a_3 + a_5 = 18$ olarsa, $a_4 + a_6 - a_8 = ?$

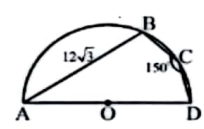
SINAQ 37

- Üçbucağın ikinci tərəfi birincidən 2 sm böyük, üçüncü tərəfi isə birincidən 2 dəfə böyükdür. Bu üçbucağın perimetri 26 sm olarsa, onun böyük tərəfinin uzunluğunu tapın.
A) 6 sm B) 8 sm C) 12 sm D) 14 sm E) 15 sm
- $\log_4(x-2) \leq 0$ bərabərsizliyini ödəyən tam ədədlərin sayını tapın.
A) 1 B) 3 C) 5 D) 2 E) 4
- $\begin{cases} 2x+y=1 \\ x-3y=-10 \end{cases}$ tənliklər sistemindən $x+y$ cəmini tapın.
A) -2 B) -1 C) 1 D) 2 E) 3
- Düzbucaqlı paralelepipedin oturacağının tərəfləri 4 sm və 5 sm, hündürlüyü 3 sm olarsa, yan səthinin sahəsini tapın.
A) 60 sm² B) 54 sm² C) 48 sm² D) 45 sm² E) 36 sm²
- $AB \parallel DC, AF \parallel ED, \angle AFE = 130^\circ$ və $\angle BAF = 20^\circ$ olarsa, $x+y=?$
A) 100° B) 110° C) 130° D) 140° E) 150°
- Qutuda 6 qara, 1 ağ kürəcik var. Qutudan çıxarılan 1 kürəciyin qara olması ehtimalını tapın.
A) $\frac{1}{5}$ B) $\frac{1}{6}$ C) $\frac{1}{7}$ D) $\frac{5}{6}$ E) $\frac{6}{7}$
- Ustanın 6 saata hazırladığı detalları I fəhlə 10 saat, II fəhlə isə 15 saata hazırlayır. Usta və fəhlələr birlikdə işləsələr, işin neçə faizini usta görmüş olar?
A) 20 % B) 30 % C) 33 $\frac{1}{3}$ % D) 50 % E) 60 %
- $f(x) = 2x^3 - 5x^2 + 4x - 7$ funksiyasının törəməsini tapın.
A) $3x^2 - 5x - 4$ B) $6x^2 - 10x - 7$ C) $x^3 - x^2 + 4$ D) $6x^2 - 10x + 4$ E) $3x^2 - 5x + 4$
- Sxema əsasən, A ifadəsini tapın.

A) $\frac{2x-2}{2x+1}$ B) $\frac{x-1}{2x+2}$ C) $\frac{x-1}{2x+1}$ D) $\frac{2x-4}{x+1}$ E) $\frac{x+1}{2x-1}$
- Bərabərtərəfli üçbucağın neçə simmetriya oxu var?
A) 4 B) 3 C) 2 D) 1 E) yoxdur
- Natural ədədi 15-ə böldükdə, qalıqda 8 alınır. Bu ədədi 5-ə böldükdə alınan qalığı tapın.
A) 3 B) 4 C) 2 D) 0 E) 1
- 2; 6; 8; 4; 8; 1; 12 və 13 ədədlər sırasının ən böyük fərqi tapın.
A) 12 B) 11 C) 10 D) 9 E) 8
- MNK düzbucaqlı üçbucağında $\angle M = 90^\circ$, $NP = 2 \cdot KP$, $QK = 9$ və $MN = 24$ olarsa, $S_{\triangle MPK} = ?$
A) 18 B) 24 C) 36 D) 42 E) 48
- Diagrama əsasən, $A \cap B$ çoxluğunun elementlərinin sayını tapın.

- $\frac{-1 - (-3) + (-4)^2}{|-2| - |-1|}$ ifadəsini hesablayın.

RIYAZIYYAT

SINAQ 38

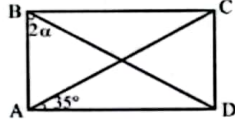
- Rombun tərəfi 7 sm və hündürlüyü 5 sm olarsa, sahəsini tapın.
A) 35 sm² B) 27,5 sm² C) 25 sm² D) 17,5 sm² E) 15 sm²
- 6-ya bölünən ikirəqəmli ədədlərin sayını tapın.
A) 15 B) 16 C) 17 D) 18 E) 19
- 30 ədədini 15 % artırırsaq, hansı ədəd alınar?
A) 32,5 B) 34,5 C) 33 D) 36 E) 45
- Qutuda 7 qırmızı və 3 sarı kürə var. Qutudan təsadüfən seçilmiş bir kürənin sarı olması ehtimalını tapın.
A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{10}$ C) $\frac{7}{10}$ D) $\frac{3}{10}$ E) $\frac{1}{7}$
- Qab su ilə tam dolu olduqda a qram, $\frac{1}{4}$ -i su ilə dolu olduqda isə b qram olarsa, boş qabın kütləsini a və b ilə ifadə edin.
A) $3a - 2b$ B) $4b - 3a$ C) $\frac{4b-a}{3}$ D) $\frac{3b-2a}{3}$ E) $\frac{4a-3b}{3}$
- Radiusu 4 sm olan kürənin səthinin sahəsini tapın.
A) 32π sm² B) 48π sm² C) 4π sm² D) 64π sm² E) 48 sm²
- Düz xətt üzərində 4 nöqtə qeyd olunmuşdur. Bu düz xətt üzərindəki parçaların sayını tapın.
A) 3 B) 4 C) 6 D) 9 E) 12
- Əvəz sözündəki hərflərin yerlərini dəyişməklə neçə oxunuşu müxtəlif söz düzəltmək olar?
A) 24 B) 16 C) 12 D) 8 E) 6
- Ayın sonuncu günü 700 manat maaş alan bir işçinin günlük xərclədiyi pul 15 manat olarsa, növbəti ayın x -ci gününün sonunda işçinin maaşından qalan pulun miqdarını $F(x)$ funksiyası şəklində yazın.
A) $F(x) = 15x$ B) $F(x) = 2x + 700$ C) $F(x) = 15x - 700$ D) $F(x) = 700 - 15x$ E) $F(x) = 700 - x$
- Düzgün beşbucaqlının tərəfini 5 dəfə artırırsaq, perimetri neçə dəfə artar?
- $5x - (3x - (x - 1) + 4) = 10$ tənliyini həll edin.
- Ramil oynadığı 11 tennis oyununun 7-də qalib gəlmişdir. Ramil növbəti neçə oyunda ardıcıl qalib gəlməlidir ki, ümumi qalibiyyət faizi 75 % olsun?
Tapşırığın yekun cavabını qeyd etməklə yanaşı, həllin mərhələlərini aydın və ardıcıl şəkildə yazın. Tapşırığın həllini sona qədər yazma bilməyiniz də, həll edə bildiyiniz yerdə qərar yazın.
- $\frac{2-\sqrt{3}}{4+2\sqrt{5}-2\sqrt{3}-\sqrt{15}} - \frac{1}{2-\sqrt{5}}$ ifadəsinin qiymətini hesablayın.
- Perimetri 40 sm olan kvadratın xaricinə çəkilmiş çevrənin radiusu neçə sm-dir?
- Bütün ədəd oxunda təyin olunmuş $f(x)$ tək funksiyası üçün $f(5) = -5$ olarsa, $5f(-5) + 5f(0)$ cəmini tapın.
- A, B, C və D nöqtələri yarımçevrə üzərindədir və O yarımçevrənin mərkəzidir. $\angle BCD = 150^\circ$ və $AB = 12\sqrt{3}$ sm olarsa, çevrənin radiusunu tapın.

- $2^{x+\log_2 3} = 12$ tənliyini həll edin.
- Sadələşdirin: $\frac{1+\cos x}{\operatorname{ctgx}} - \frac{1-\cos x}{\operatorname{tgx}}$
- Silindrin oturacağının sahəsi 9π sm² və hündürlüyü 6 sm olarsa, həcmi tapın.

10. Düzgün dördbucaqlı piramidanın hündürlüyü 8 sm, apofemi isə 10 sm-dir. Piramidanın həcmi tapın.

A) 384 sm³ B) 480 sm³
C) 324 sm³ D) 456 sm³
E) 316 sm³

11. ABCD düzbucaqlısında AC və BD diaqonallar, $\angle CAD = 35^\circ$ və $\angle ABD = 2\alpha$ olarsa, $\alpha = ?$

A) 32,5°
B) 30,5°
C) 27,5°
D) 25,5°
E) 22,5°



12. (3; 4; 6) nöqtəsindən Oxy müstəvisinə qədər məsafəni tapın.

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

13. Radiusu 3 sm olan çevrənin xaricindəki nöqtədən çevrənin mərkəzinə qədər məsafə 8 sm olarsa, həmin nöqtədən çevrəyə ən yaxın məsafəni tapın.

A) 2 sm B) 3 sm C) 4 sm
D) 5 sm E) 6 sm

14. $\frac{2}{3} : 2, (8) = 3 : x$ tənəsübünü həll edin.

15. a və b həqiqi ədədləri üçün $(a + 3)^4 + (b - 2)^2 = 0$ bərabərliyindən a + 2b cəmini tapın.

16. Oxşar üçbucaqların xaricinə çəkilmiş çevrələrin radiusları nisbəti 6-dır, uyğun hündürlüklərinin nisbətini tapın.

17. $3 + \frac{3}{4} - 1\frac{1}{4} \cdot \frac{3}{5}$ ifadəsinin qiymətini hesablayın.

18. $y = \frac{4x}{2x-6}$ funksiyasının qiymətlər oblastına daxil olmayan ədədi tapın.

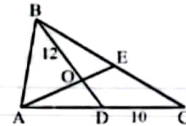
Təpşiriğin yekun cavabını qeyd etməklə yanaşı, həllin mərhələlərini aydın və ardıcıl şəkildə yazın. Təpşiriğin həllini sona qədər yazma bilməyiniz də, həll edə bildiyiniz yərə qədər yazın.

19. $2a^2b^3(a^2 + b^2)$ çoxhədli ilə $\frac{1}{2}(ab)^2$ birləşdirilənlərinin qüvvətləri hasilini tapın.

20. $x^2 - 12x + 9 = 0$ tənliyinin kökləri x_1 və x_2 olduqda $\frac{1}{\sqrt{x_1}} + \frac{1}{\sqrt{x_2}} = ?$

21. $\sqrt{14-4\sqrt{6}} - \sqrt{5-2\sqrt{6}}$ ifadəsini sadələşdirin.

22. ABC üçbucağında AE və BD medianlardır. $AE \perp BD$, $BO = 12$ sm və $DC = 10$ sm olarsa, BC tərəfinin uzunluğunu tapın.

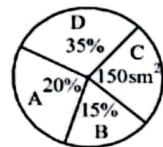


23. $|\vec{a}| = 2$, $|\vec{b}| = 3$ və $\vec{a} \perp \vec{b}$ olarsa,

$$(\vec{a} + 2\vec{b})(2\vec{a} - \vec{b}) = ?$$

24. $z = (3 + i)(2 - i)$ kompleks ədədinin tərsini tapın.

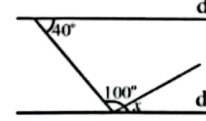
25. Şəkildəki verilmiş dairəvi diaqramı görə A hissənin sahəsini tapın.



SINAQ 39

1. $d_1 \parallel d_2$ olarsa, şəklə əsasən, x-i tapın.

A) 50°
B) 45°
C) 40°
D) 35°
E) 30°



2. Perimetrləri nisbəti 2 : 3 olan oxşar fiqurların sahələri nisbətini tapın.

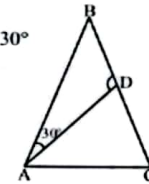
A) 1 : 2 B) 2 : 3 C) 3 : 4
D) 4 : 9 E) 9 : 15

3. Vahid çevrə üzərində $\frac{2\pi}{3}$ radianlıq şüanın çevrəni kəsdiyi nöqtənin koordinatları aşağıdakılardan hansıdır?

A) $(-\frac{1}{2}; \frac{\sqrt{3}}{2})$ B) $(\frac{\sqrt{3}}{2}; -\frac{1}{2})$
C) $(\frac{\sqrt{2}}{2}; \frac{1}{2})$ D) $(-\frac{1}{2}; \frac{\sqrt{2}}{2})$
E) $(-\frac{1}{2}; -\frac{\sqrt{3}}{2})$

4. ABC üçbucağında $AB = BC$, $\angle ABC = \angle DAC$ və $\angle BAD = 30^\circ$ olarsa, $\angle BDA$ -nı tapın.

A) 130°
B) 125°
C) 120°
D) 115°
E) 110°



5. a və b ardıcıl cüt natural ədədlər olarsa, $\text{ƏKOB}(a; b)$ -ni tapın.

A) 2ab B) ab C) $\frac{ab}{2}$
D) $\frac{ab}{4}$ E) 2

6. $\frac{(-\frac{1}{2})^{-6} \cdot (-2^{-4})}{(\frac{1}{2})^{-2}}$ ifadəsinin qiymətini hesablayın.

A) $-\frac{1}{4}$ B) $-\frac{1}{2}$ C) -1 D) $\frac{1}{4}$ E) 1

7. a parametrisinin hansı qiymətində $(a^2x^2 - 2x^4 - 3x) - (4x^4 - ax^4 - x^3)$ çoxhədli qüvvəti 4 olar?

A) 4 B) 2 C) -2 D) -4 E) 3

8. Radiusu 1,5 sm olan kürənin həcmi tapın.

A) $2,25\pi$ sm³ B) $6,25\pi$ sm³
C) $1,5\pi$ sm³ D) $4,5\pi$ sm³
E) $3,5\pi$ sm³

9. $x^2 + 5x - 10 = 0$ tənliyinin kökləri cəmini tapın.

A) -10 B) -5 C) -2 D) 5 E) 10

10. a, b, c mənfi ədədlər və $\frac{a}{0,3} = \frac{b}{0,4} = \frac{c}{0,5}$ olarsa,

aşağıdakı münasibətlərdən hansı doğrudur?
A) $a > b > c$ B) $a < b < c$
C) $b > c > a$ D) $b < c < a$
E) $a = b < c$

11. $5^{\log_5 6} + 6^{\log_6 5} = 72$ tənliyini həll edin.

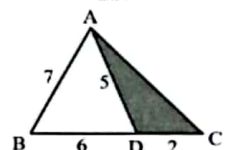
A) $\sqrt{5}$ B) $\sqrt{6}$ C) $\sqrt{3}$
D) $6\sqrt{2}$ E) 3

12. Tərəfləri 8 sm və 15 sm olan düzbucaqlının xaricinə çəkilmiş çevrənin radiusunu tapın.

A) 8,5 sm B) 8 sm C) 7,5 sm
D) 9 sm E) 10,5 sm

13. ABC üçbucağında $AB = 7$ sm, $BD = 6$ sm, $AD = 5$ sm və $CD = 2$ sm olarsa, $S_{ABDC} = ?$

A) 24 sm²
B) $3\sqrt{3}$ sm²
C) $2\sqrt{2}$ sm²
D) 18 sm²
E) $2\sqrt{6}$ sm²



14. $n(A \cup B) = 12$ və $n(A \cap B) = 8$ olarsa, $n(A) + n(B) = ?$

15. $\begin{cases} 4x + 6y = 9 \\ kx + 9y = 13,5 \end{cases}$ tənliklər sisteminin sonsuz sayda həlli olarsa, k-nı tapın.

16. Müstəvidən $2\sqrt{3}$ sm məsafədə olan nöqtədən həmin müstəviyə uzunluğu $2\sqrt{6}$ sm olan mail çəkilmişdir. Mailə müstəvi arasındakı bucaq neçə dərəcədir?

SINQAQ 40

17. Aşağıdakı ədədlərin medianını (statistik ortanı) tapın:
3; 5; 6; 7; 8; 9; 12 və 14

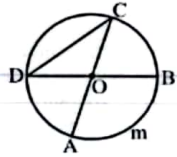
18. $3^{x+1} = 36$ olduğuna görə, $3^{x-1} = ?$

Təpşiriğin yekun cavabını qeyd etməklə yanaşı, həllin mərhələlərini aydın və ardıcıl şəkildə yazın. Təpşiriğin həllini sona qədər yazma bilməyəniz də, həll edə bildiyiniz yərə qədər yazın.

19. $25\% - i \left(\frac{4}{5} - \frac{3}{4} \right) \cdot 80$ olan ədədi tapın.

20. $\frac{3a^3 + 6a^2}{3a^2 + 9a} : \frac{a^3 - 4a}{a^2 + a - 6}$ ifadəsini sadələşdirin.

21. A, B, C və D nöqtələri çevrə üzərindədir. O çevrənin mərkəzi, $\angle AOB = 150^\circ$ olarsa, $\angle ACD = ?$



22. $2 + \frac{2}{0,01} + \frac{0,2}{0,01}$ ifadəsinin qiymətini hesablayın.

23. Uzunluğu 119 sm olan parça 3 : 5 : 9 nisbətində üç hissəyə bölünmüşdür. Birinci hissənin ortası ilə üçüncü hissənin ortası arasındakı məsafəni tapın.

24. $\left(\frac{3}{4} - 0,1(6) \right) \cdot 12 + \frac{18,5}{0,37} : \frac{1,3}{0,39}$ ifadəsinin qiymətini hesablayın.

25. 25 nəfərlik konfrans iştirakısından 16-sı rus dilini, 13-ü ingilis dilini və 11-i hər iki dili bilir. Təsədüfi olaraq seçilən bir nəfərin ingilis və ya rus dilini bilməsi hadisəsinin ehtimalını hesablayın.

1. 60° -lik qövsünün uzunluğu 2π sm olan çevrənin radiusunu tapın.
A) 8 sm B) 7,5 sm C) 6 sm
D) 4,5 sm E) 4 sm

2. Kvadratin tərəfi neçə faiz artarsa, sahəsi 96 % artar?
A) 49 % B) 20 % C) 32 %
D) 44 % E) 40 %

3. Doğuranı 4 sm, doğuranla oturmaq müstəvisi arasındakı bucağı 45° olan konusun həcmi tapın.
A) $\frac{16\pi}{3} \text{ sm}^3$ B) $\frac{16\sqrt{2}\pi}{3} \text{ sm}^3$
C) $\frac{8\sqrt{2}\pi}{3} \text{ sm}^3$ D) $16\sqrt{2}\pi \text{ sm}^3$
E) $\frac{8\pi}{3} \text{ sm}^3$

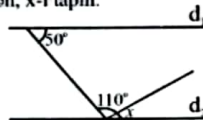
4. x və y müsbət ədədləri üçün $\frac{x}{y} = 4$ olarsa, $\frac{x \cdot \sqrt{xy}}{y^2}$ ifadəsinin qiymətini tapın.
A) $\frac{1}{16}$ B) $\frac{1}{8}$ C) $\frac{1}{4}$ D) 4 E) 8

5. Katetləri nisbəti 3 : 4 və perimetri 36 sm olan düzbucaqlı üçbucağın hipotenuzunu tapın.
A) 16 sm B) 15 sm C) 14 sm
D) 13 sm E) 12 sm

6. Hesablayın: $\log_2 \sqrt[3]{64}$
A) $\frac{3}{5}$ B) $-\frac{3}{5}$ C) $\frac{6}{5}$ D) $\frac{5}{6}$ E) $\frac{5}{8}$

7. $y = \sqrt{x+6}$ funksiyasının qrafiki hansı rüblərdə yerləşir?
A) yalnız I B) I, III C) II, III
D) I, II E) yalnız IV

8. $d_1 \parallel d_2$ olarsa, şəklə əsasən, x -i tapın.
A) 50°
B) 40°
C) 30°
D) 25°
E) 20°

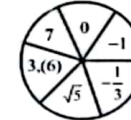


9. $\vec{a}(5; 12)$ vektoru ilə eyni istiqamətli vahid vektoru tapın.

- A) $\left(\frac{5}{13}; \frac{12}{13} \right)$ B) $\left(-\frac{5}{13}; \frac{12}{13} \right)$
C) $\left(-\frac{5}{17}; -\frac{12}{17} \right)$ D) $\left(\frac{5}{17}; \frac{12}{17} \right)$
E) $\left(\frac{13}{5}; \frac{12}{12} \right)$

10. Dairəvi diaqramda verilmiş tam ədədlərin sayı rəqəmlərin sayının hansı hissəsini təşkil edir?

- A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{2}{5}$ C) $\frac{1}{2}$
D) $\frac{3}{5}$ E) $\frac{1}{3}$



11. $\frac{13}{0,1(3)} - \frac{1}{0,1(1)}$ ifadəsinin qiymətini hesablayın.
A) 80 B) 99 C) 89
D) 108 E) 90

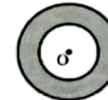
12. Düzbucaqlı trapesiyanın diaqonalları perpendikulyardır və 1 : 2 nisbətindədir. Trapesiyanın hündürlüyü 2 sm olarsa, oturmaqları cəmini tapın.
A) 3 sm B) 5 sm C) 7 sm
D) 8 sm E) 11 sm

13. Bir zər atıldıqda düşən xalın 3-dən böyük olması ehtimalını tapın.
A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{1}{6}$ E) $\frac{5}{6}$

14. İşin $\frac{3}{5}$ -nü 6 saata görə usta işin $\frac{4}{5}$ -nü neçə saata görür?

15. 5 : 6 nisbətində olan iki natural ədədin ortaq olmayan sadə vuruqlarının hasilini tapın.

16. Konsentrik çevrələrin radiusları nisbəti 2 : 7 və halqanın sahəsi $180\pi \text{ sm}^2$ olarsa, kiçik çevrənin radiusu neçə sm olar?

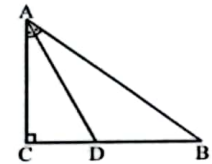


17. $A = \{0; 1; 2; 3\}$ çoxluğunun elementlərindən düzəldilmiş rəqəmləri müxtəlif olan dörd rəqəmli ədədlərdən neçəsi cütüdür?

18. ABCD rombunun A, B və C təpə nöqtələrindən müstəviyə qədər məsafələr uyğun olaraq 8 sm, 10 sm və 16 sm olarsa, D təpə nöqtəsindən bu müstəviyə qədər məsafə neçə santimetr olar?

Təpşiriğin yekun cavabını qeyd etməklə yanaşı, həllin mərhələlərini aydın və ardıcıl şəkildə yazın. Təpşiriğin həllini sona qədər yazma bilməyəniz də, həll edə bildiyiniz yərə qədər yazın.

19. Şəkilə $\angle C = 90^\circ$, $\angle CAD = \angle DAB$, $AC = 12$ sm və $CB = 16$ sm olarsa, DB-ni tapın.



20. Piramidanın oturmaqlı hipotenuzu 12 sm olan bərabəryanlı düzbucaqlı üçbucaqdır. Yan tilləri bərabər olub və oturmaq müstəvisi ilə 45° -li bucaq əmələ gətirərsə, bu piramidanın həcmi tapın.

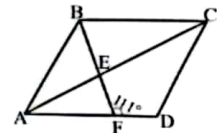
21. $x^2 + (a-2)x + a + 3 = 0$ tənliyinin köklərindən biri sıfır olarsa, digər kökünü tapın.

22. İlk n həddinin cəmi $S_n = n^2 - 3n$ olan ədədi silsilənin ümumi həddini tapın.

23. $\begin{cases} 3x + by = 7 \\ ax + 6y = c \end{cases}$ tənliklər sisteminin sonsuz sayda həllərindən biri $\left(\frac{7}{2}; -\frac{7}{8} \right)$ cütü olarsa, $a + b + c$ cəmini tapın.

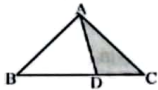
24. (a_n) ədədi silsiləsində $a_{15} - a_5 = 42$ və $a_1 = -3$ olarsa, $S_{20} = ?$

25. ABCD rombunda $\angle CBF = 3\angle ABF$ və $\angle BFD = 111^\circ$ olarsa, $\angle CEB$ neçə dərəcədir?

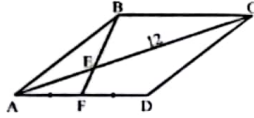


SINAQ 41

- Tərəfləri ardıcıl natural ədədlər olan üçbucağın perimetri 51 sm-dir. Bu üçbucağın kiçik tərəfini tapın.
A) 15 sm B) 16 sm C) 17 sm
D) 18 sm E) 19 sm
- $\frac{1}{\sqrt{7}+\sqrt{5}} + \frac{1}{\sqrt{9}+\sqrt{7}} + \frac{1}{\sqrt{11}+\sqrt{9}} + \dots + \frac{1}{\sqrt{45}+\sqrt{43}}$ ifadəsinin qiymətini hesablayın.
A) -5 B) -3
C) $-2\sqrt{3}+\sqrt{5}$ D) $5\sqrt{3}-3\sqrt{5}$
E) $\sqrt{5}$
- Trapeziyanın yan tərəfləri 4 və 5, kiçik oturacağı isə 3 olarsa, böyük oturacağının ən böyük tam qiymətini tapın.
A) 13 B) 12 C) 11 D) 10 E) 9
- $8x + m + 10 = nx + 3m$ tənliyinin həllər çoxluğu boş çoxluq olarsa, $m + n$ cəmi aşağıdakılardan hansı ola bilər?
A) -3 B) -1 C) 5 D) 9 E) 13
- Diagonallarının sayı 20 olan çoxbucaqlının tərəflərinin sayını tapın.
A) 5 B) 7 C) 8 D) 10 E) 15
- ABC üçbucağında $BD = 2DC$ və $S_{\triangle ABC} = 6 \text{ sm}^2$ olarsa, $S_{\triangle BDC} = ?$
A) 10 sm^2 B) 12 sm^2
C) 16 sm^2 D) 18 sm^2
E) 24 sm^2
- Tam səthin sahəsi $20\pi \text{ sm}^2$ olan silindrin hündürlüyü 3 sm olarsa, oturacağının radiusunu tapın.
A) 4 sm B) 3,5 sm C) 3 sm
D) 2,5 sm E) 2 sm
- a -nın hansı qiymətində $\begin{cases} x - ay = 2 \\ 3x - 4y = 6 \end{cases}$ sisteminin sonsuz sayda həlli var?
A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{3}{2}$ C) $\frac{4}{3}$ D) $\frac{1}{3}$ E) 3



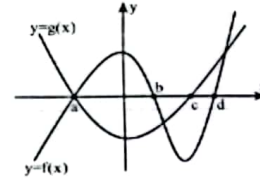
- ABCD rombunda $AF = FD$ və $EC = 12 \text{ sm}$ olarsa, şəklə əsasən AC-nin uzunluğunu tapın.
A) 21 sm B) 16 sm
C) 14 sm D) 15 sm
E) 18 sm
- 180 ədədin neçə müxtəlif sadə vurğu var?
A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6
- $A \cap B = \emptyset$, $n(A) = 17$ və $n(A \cup B) = 32$ olarsa, $n(B)$ -ni tapın.
A) 15 B) 19 C) 7 D) 12 E) 18
- İki zər eyni zamanda atılır. Düşən xallar cəminin sadə ədəd olması hadisəsinin ehtimalını tapın.
A) $\frac{7}{12}$ B) $\frac{5}{36}$ C) $\frac{5}{12}$ D) $\frac{1}{6}$ E) $\frac{5}{18}$
- Radiusu $3\sqrt{5} \text{ sm}$ olan O mərkəzli çevrənin AB vətərinə C nöqtəsi 1 sm-lik və 9 sm-lik hissələrə bölür. OC parçasının uzunluğunu tapın.
A) 3 sm B) 4 sm C) 5 sm
D) 6 sm E) 7 sm
- a, b və c natural ədədləri üçün $2a = 3b = 4c$ olarsa, $a + b + c$ cəminin ən kiçik qiymətini tapın.
- $a + \frac{1}{a} = 7$ olarsa, $a^2 + \frac{1}{a^2} = ?$
- $\frac{m}{n}$ adi kəsri (2; 3) aralığında yerləşir. $m + n$ cəminin ən kiçik qiymətini tapın.
- Bucağa qonşu olan iki bucağın cəmi 170° -dir. Bu bucaq neçə dərəcədir?
- $A(1; 1)$ və $B(3; 6)$ nöqtələrindən keçən düz xəttin bucaq əmsalını tapın.



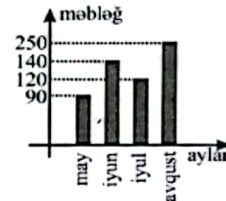
RİYAZIYYAT

Tapşırığın yekun cavabını qeyd etməklə yanaşı, həllin mərhələlərini aydın və ardıcıl şəkildə yazın. Tapşırığın həllini sona qədər yazma bilməyiniz də, həll edə bildiyiniz yerə qədər yazın.

- $x^2 - 4x + p = x$ tənliyinin kökləri a və b -dir. $2ab = 3$ olarsa, $a + b + p$ cəmini tapın.
- $\frac{f(x)}{g(x)} \geq 0$ bərabərsizliyini ödəyən aralıqları yazın.



- $\frac{x}{(x-1)^2(x+3)} \leq 0$ bərabərsizliyinin həllər çoxluğunu tapın.
- Sadələşdirin: $\frac{\sin^2 x + 2\cos^2 x - 1}{1 - \cos^2 x - 2\sin^2 x}$
- $\log_8(x-1) + \log_8(x+1) = 1$ tənliyinin həllər çoxluğunu tapın.
- $kx^2 - 12x + 9 = 0$ kvadrat tənliyinin iki bərabər kökü ($x_1 = x_2$) var. Kökləri $\frac{1}{x_1}$ və $-\frac{1}{x_2}$ olan kvadrat tənlik qurun.
- Şəkildə sütunlu diaqramda Rəhimin aylar üzrə xərcəldiyi pulun miqdarı verilmişdir. May ayında xərcəldiyi pul bütün aylarda xərcəldiyi pulun neçə %-idir?



SINAQ 42

- Perimetri 54 sm olan üçbucağın tərəflərinin uzunluqları ədədi silsilə əmələ gətirir. Bu üçbucağın orta uzunluqlu tərəfi neçə sm olar?
A) 30 B) 27 C) 24 D) 18 E) 16
- Ən böyük ikirəqəmli ədəd ilə ən kiçik ikirəqəmli ədədin cəmi neçədir?
A) 199 B) 99 C) 100
D) 109 E) 110
- a ədədinin $\frac{3}{4}$ hissəsi b ədədinin $\frac{3}{5}$ hissəsinə bərabərdir. a ədədi b ədədinin hansı hissəsini təşkil edir?
A) $\frac{1}{5}$ B) $\frac{2}{5}$ C) $\frac{3}{5}$ D) $\frac{4}{5}$ E) 2
- Sadələşdirin: $(a+1)^2 - (a-1)^2$.
A) a B) $2a$ C) $3a$ D) $4a$ E) $5a$
- $3^{x^2-6x+5} = 1$ tənliyinin kökləri hasilini tapın.
A) 3 B) -3 C) 5 D) -5 E) -6
- Torbada 5 ağ, 3 qara, 4 sarı kürə var. Təsədüfən 3 şar çıxarılır. Çıxarılan şarların müxtəlif rəngli olması ehtimalını tapın.
A) $\frac{1}{5}$ B) $\frac{3}{11}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{1}{60}$
- Üç tərəfinin uzunluqları cəmi 24 sm olan rombun perimetrini tapın.
A) 30 sm B) 32 sm C) 36 sm
D) 40 sm E) 42 sm
- Tarazlıqda olan tərəzinin gözələrinin birində hər biri x qram olan 6 kürəcik, digərində isə hər biri y qram olan 3 kürəcik var. Aşağıdakılardan hansı doğrudur?



- x və y uyğun olaraq 2 və 3 ilə düz mütənəsibdir
- x və y uyğun olaraq 1 və 3 ilə tərs mütənəsibdir
- x və y uyğun olaraq 1 və 2 ilə tərs mütənəsibdir
- x və y uyğun olaraq 2 və 1 ilə tərs mütənəsibdir
- x və y uyğun olaraq 3 və 1 ilə düz mütənəsibdir

11. $\frac{-2 \cdot |-1| + (-2)}{-5}$ ifadəsinin qiymətini hesablayın.
A) $-\frac{4}{5}$ B) $\frac{4}{5}$ C) 0 D) $\frac{2}{5}$ E) $-\frac{2}{5}$

12. Diaqramda attestat imtahanında şagirdlərin kimyadan aldığı qiymətlər göstərilmişdir. 2-dən başqa qiymət alan şagirdlər müvəffəq sayılırsa, şagirdlərin neçə faizi imtahandan keçmişdir?



- A) 40 % B) 85 % C) 65 %
D) 70 % E) 80 %

13. $\sqrt{2} \cdot \sqrt{(\sqrt{17}-3)(\sqrt{17}+3)}$ ifadəsini sadələşdirin.
A) 2 B) $2\sqrt{2}$ C) 4
D) $4\sqrt{2}$ E) 6

14. a -nın hansı qiymətində $ax^2 + 5x - 7 = 0$ kvadrat tənliyinin köklərindən biri 1-dir?

15. 10 işçinin görməli olduğu işin həcmi 20 % artdı. İşçilərin sayı neçə nəfər artarsa, hər işçinin görəcəyi işin həcmi *dəyişməz*?

16. Diaqonalı $6\sqrt{2}$ sm olan kvadratın perimetri neçə sm olar?

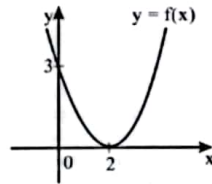
17. Düz xətt üzərində 5 nöqtə qeyd olunmuşdur. Bu düz xətt üzərindəki parçaların sayını tapın.

18. Bərabəryanlı trapesiyanın neçə simmetriya oxu var?

Təpşiriğin yekun cavabını qeyd etməklə yanaşı, həllin mərhələlərini aydın və ardıcıl şəkildə yazın. Təpşiriğin həllini sona qədər yazma bilməyinizə, həll edə bildiyiniz yərə qədər yazın.

19. İki avtomobil bir nöqtədən aralarındakı bucaq 60° olmaqla 50 km/saat və 80 km/saat sürətlə düz xəttlər boyunca hərəkət edirlər. Yarım saat sonra onlar arasındakı məsafə nə qədər olar?

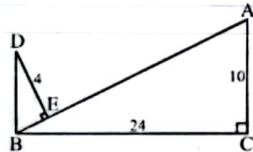
20. $f(x)$ kvadratik funksiyasının qrafiki Ox oxuna (2; 0) nöqtəsində toxunur və Oy oxunu (0; 3) nöqtəsində kəsir. Şəklə əsasən $f(4)$ -ü tapın.



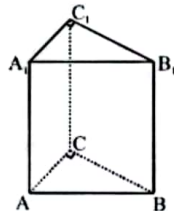
21. Qabda 3 armud və 2 alma var. Təsədüfən götürülmüş 3 meyvədən ən azı birinin alma olması ehtimalını tapın.

22. M nöqtəsi ucları A(1; -3) və B(9; 13) olan AB parçasını 3 : 1 nisbətində bölür. M nöqtəsinin koordinatlarını tapın.

23. ACB və DEB düzbucaqlı üçbucaqlardır. ($\angle ACB = 90^\circ$, $\angle DEB = 90^\circ$). $BD \parallel AC$, $BC = 24$ sm, $AC = 10$ sm və $DE = 4$ sm olarsa, $BE = ?$



24. Oturacaqları düzbucaqlı üçbucaq olan üçbucaqlı prizma $AC = 3$ sm, $BC = 4$ sm və yan səthinin sahəsi 72 sm^2 olarsa, həcmi tapın.



25. Konusun həcmi $12\pi \text{ sm}^3$ və oturacağının radiusu 2 sm olarsa, doğuranını tapın.

SINAQ 35

1. Uzunluğu 60 sm olan AB parçası üzərində C nöqtəsi qeyd olunmuşdur. $AC : CB = 1 : 3$ olarsa, $CB - AC$ fərqi tapın.
A) 15 sm B) 22,5 sm C) 30 sm
D) 37,5 sm E) 45 sm

2. $1, (2) : x = 2, (4) : 3$ olarsa, x -i tapın.
A) 2,7 B) 2,5 C) 2,1
D) 1,8 E) 1,5

3. Ədəd oxunda verilmiş A və B nöqtələri arasındakı məsafəni tapın.



- A) 7 B) 6 C) 5 D) 4 E) 3

4. Çevrə daxilənə çəkilmiş 50° -lik bucağın söykəndiyi qövsün dərəcə ölçüsünü tapın.
A) 75° B) 80° C) 100°
D) 125° E) 150°

5. Qarşı bucaqlarının cəmi 150° olan paraleloqramın ən böyük daxili bucağı neçə dərəcədir?
A) 100° B) 105° C) 110°
D) 115° E) 120°

6. $z = 1 - 2i$ kompleks ədədinin tərsinin xəyali hissəsinin əmsalını tapın.
A) 0,5 B) 0,2 C) 0,25 D) 0,75 E) 0,4

7. Diaqonallarının cəmi 14 sm, tərəfi 5 sm olan rombun sahəsini tapın.
A) 24 sm^2 B) 30 sm^2 C) 36 sm^2
D) 48 sm^2 E) 54 sm^2

8. Hündürlükləri nisbəti 3 : 4 olan oxşar fiqurların perimetrləri nisbətini tapın.
A) 9 : 16 B) 4 : 5 C) 3 : 4
D) 2 : 3 E) 1 : 2

9. k -nın hansı qiymətində $\begin{cases} 6x + 3y = 2 \\ kx + 2y = 1 \end{cases}$ tənliklər sisteminin həlli yoxdur?
A) 6 B) 5 C) 4 D) 3 E) 1

10. Bir torbada 8 qırmızı və 6 sarı daş var. Təsədüfən götürülmüş 2 daşın eyni rəngdə olma ehtimalını tapın.
A) $\frac{37}{91}$ B) $\frac{51}{91}$ C) $\frac{43}{91}$ D) $\frac{38}{91}$ E) $\frac{46}{91}$

11. Bərabəryanlı üçbucağın oturacağına çəkilmiş hündürlüyü 6 sm olub yan tərəflə 60° -li bucaq əmələ gətirir. Bu üçbucağın perimetrini tapın.

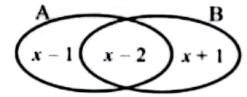
- A) $6(3 + \sqrt{3})$ sm B) $12(2 + \sqrt{3})$ sm
C) $18(1 + \sqrt{3})$ sm D) 24 sm
E) $15\sqrt{3}$ sm

12. Müstəvi xaricində götürülmüş A nöqtəsindən müstəviyə uzunluqları 34 sm və 50 sm olan iki mail çəkilmişdir. Onların proyeksiyalarının fərqi 24 sm olarsa, A nöqtəsindən müstəviyə qədər olan məsafəni tapın.

- A) 15 sm B) 18 sm C) 20 sm
D) 24 sm E) 30 sm

13. Diaqramda A və B çoxhədlilərinin vuruqları verilmişdir. Diaqram əsasən, $A + B$ cəmini tapın.

- A) $2x^2 + 4x$
B) $2x^2 - 4x$
C) $-2x^2 + 4x$
D) $2x^2 + 4$
E) $2x^2 - 4$



14. $5^x > 125$ bərabərsizliyinin ən kiçik tam həllini tapın.

15. İki ədədin ədədi ortası 24 -dür. Bu ədədlərə üçüncü ədədi əlavə etdikdə, alınan üç ədədin ədədi ortası 20 olar. Üçüncü ədədi tapın.

16. $A = \{2; 4; 6; 8\}$ və $B = \{4; 5; 6\}$ olarsa, $n(A \setminus B) = ?$

17. $\frac{a^2}{a-1} + \frac{2-a}{1-a} = 0$ tənliyinin neçə kökü var?

18. Bir məftil 48 bərabər hissəyə bölünür. Eyni məftil 40 bərabər hissəyə bölünsəydi, hər bir hissə 2 sm daha uzun olardı. Məftilin uzunluğu neçə sm-dir?

Təpşiriğin yekun cavabını qeyd etməklə yanaşı, həllin mərhələlərini aydın və ardıcıl şəkildə yazın. Təpşiriğin həllini sona qədər yazma bilməyinizə, həll edə bildiyiniz yərə qədər yazın.

19. Qabarıq beşbucaqlının daxili bucaqları ədədi silsilə əmələ gətirir. Bu beşbucaqlının ən kiçik daxili bucağı 60° olarsa, ən böyük daxili bucağını tapın.

20. $x^2 - 6x + 5 < 0$ bərabərsizliyinin tam həllərinin cəmini tapın.

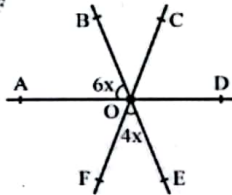
21. $A : B = 1,8(3)$ və $\text{ƏKOB}(A; B) = 264$ olarsa, $A - B$ fərqini tapın.

22. $\sin^3 x + 3\sin x = 0$ tənliyini həll edin.

23. $A = \left(1 - \frac{1}{4}\right) \cdot \left(1 - \frac{1}{5}\right) \cdot \left(1 - \frac{1}{6}\right) \cdot \dots \cdot \left(1 - \frac{1}{30}\right)$ və $B = \frac{6}{5 \cdot 7} + \frac{6}{7 \cdot 9} + \frac{6}{9 \cdot 11} + \dots + \frac{6}{23 \cdot 25}$ olarsa, $A + B$ cəmini tapın.

24. $(2; 0)$ nöqtəsindən keçən $y = \sqrt{x - \frac{k}{x}}$ funksiyasının təyin oblastını tapın.

25. Şəkilə AD , BE və CF düz xətlərinin kəsişmə nöqtəsi O nöqtəsidir. $\angle COD = \frac{3\pi}{8}$ radian, $\angle AOB = 6x$ və $\angle FOE = 4x$ olarsa, $\angle FOE$ neçə dərəcədir?



SINAQ 26

1. $y = x^2$ funksiyasının qiymətlər oblastını tapın.
A) $(-\infty; 0]$ B) $[0; +\infty)$ C) $(-\infty; +\infty)$
D) $[1; +\infty)$ E) $(-\infty; 1]$

2. Tənliyi həll edin: $\log_3(\log_3(2x+1)) = \log_3 2$
A) 1 və 2 B) 1 və 3 C) -3 və 2
D) 1 E) 3

3. Düzbucaqlı trapesiyanın kiçik diaqonalı $3\sqrt{2}$ sm-dir. Bu diaqonal trapesiyanı iki bərabəryanlı düzbucaqlı üçbucağa ayırır. Bu trapesiyanın böyük diaqonalını tapın.
A) 6 sm B) $6\sqrt{2}$ sm
C) $6\sqrt{3}$ sm D) 12 sm
E) $6\sqrt{5}$ sm

4. Hesablayın: $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2^x + 3^x}{3^{x+1} + 2^x}$
A) 1 B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{2}{3}$ E) 0

5. k -nın hansı qiymətində $\vec{a}(k; 3; -6)$ və $\vec{b}(3; 2k; 6)$ vektorları perpendikulyar olar?
A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

6. $3x + 7 > x + 15$ bərabərsizliyinin həllər çoxluğunu ədəd oxunda göstərin.
A) B) C) D) E)

RIYAZIYYAT

7. $\sin 2x = \frac{1-2\sqrt{6}}{4}$ olarsa, $|\sin x + \cos x|$ ifadəsinin qiymətini tapın.
A) $\sqrt{3} + 1$ B) 6 C) $\frac{1+\sqrt{3}}{2}$
D) 3 E) $\frac{\sqrt{3}-\sqrt{2}}{2}$

8. Tillərinin uzunluqları nisbəti 2 : 3 : 4 olan düzbucaqlı paralelepipedin tam səthinin sahəsi 208 sm² olarsa, həcmi tapın.
A) 216 sm³ B) 192 sm³
C) 168 sm³ D) 144 sm³
E) 132 sm³

9. Ədədi silsilədə a nömrəli hədd b -yə, b nömrəli hədd isə a -ya bərabərdir. Silsilənin 4-cü haddini tapın.
A) $a + b$ B) $a - b + 4$
C) $a + b + 4$ D) $a + b - 4$
E) $2a + 2b + 4$

10. $\frac{2+i}{1-i}$ kompleks ədədi aşağıdakılardan hansına bərabərdir?
A) $\frac{3i}{2}$ B) $\frac{1-3i}{4}$ C) $\frac{3i-1}{4}$
D) $\frac{1+3i}{2}$ E) $\frac{3i-1}{2}$

11. $\frac{\sqrt{3} + \sqrt{48} + \sqrt{75}}{\sqrt{3}}$ ifadəsinin qiymətini hesablayın.
A) 3 B) 5 C) $5\sqrt{3}$ D) 10 E) $10\sqrt{3}$

12. $y = x$ düz xətinə nəzərən $(-2; 5)$ nöqtəsinə simmetrik olan nöqtəni tapın.
A) $(-2; 5)$ B) $(2; -5)$ C) $(5; -2)$
D) $(-5; 2)$ E) $(-2; 0)$

13. Oturacağının sahəsi 24 sm² olan piramidanın hündürlüyü 6 sm olarsa, həcmi tapın.
A) 144 sm³ B) 108 sm³
C) 72 sm³ D) 48 sm³
E) 36 sm³

14. $\overline{xy}$ üçrəqəmli ədədi 15-ə qalıqsız bölünürsə, $x + y$ cəminin ən böyük qiymətini tapın.

15. $\frac{1}{3}$ -i su ilə dolu olan qaba 7 litr su əlavə etdikdə, qabın yarısı dolur. Qab neçə litr su tutur?

16. $\lim_{x \rightarrow +\infty} 5^{-x}$ ifadəsinin qiymətini tapın.

17. $\log_4 32$ ifadəsinin qiymətini tapın.

18. Yan səthinin sahəsi 80 sm², həcmi 120 sm³ olan silindirin oturacağının radiusu neçə santimetrdir?

Təpşiriğin yekun cavabını qeyd etməklə yanaşı, həllin mərhələlərini aydın və ardıcıl şəkildə yazın. Təpşiriğin həllini sona qədər yazmağınız da, həll edə bildiyiniz yerə qədər yazın.

19. $A = 3 \cdot 10^n$ ədədinin natural bölənlərinin sayı 50 olarsa, A -dan kiçik A ilə qarşılıqlı sadə olan ədədlərin sayını tapın.

20. Oturacağının sahəsi 36 sm^2 olan kubun diaqonalını tapın.

21. $A(18; 6)$ nöqtəsindən $x^2 + y^2 - 6x + 4y + 4 = 0$ çevrəsinə qədər məsafəni tapın.

22. Düzgün dördbucaqlı piramidanın oturacağının sahəsi 144 sm^2 və hündürlüyü 8 sm olarsa, yan səthinin sahəsini tapın.

23. Müstəvidən 6 sm məsafədə olan nöqtədən bu müstəviyə iki mail çəkilməmişdir. Maillər ilə müstəvi arasındakı bucaqlar 30° və 60° olarsa, maillərin proyeksiyaları cəmini tapın.

24. Bütün tilləri bərabər olan düz üçbucaqlı prizmanın yan səthinin sahəsi 12 sm^2 olarsa, həcmi tapın.

25. Ölçüləri a, b və c olan düzbucaqlı prizmanın həcmi 512 sm^3 -dir. $\frac{a}{b} = \frac{b}{c} = \frac{1}{2}$ olarsa, $a + b + c$ cəmini santimetrlə tapın.

Permutasiya. Kombinezon

Faktorial

1-dən n -ə qədər olan natural ədədlərin hasilinə n faktorial deyilir və $n!$ kimi işarə olunur:

$$n! = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot n$$

Məsələ

$$1! = 1$$

$$2! = 1 \cdot 2 = 2$$

$$3! = 1 \cdot 2 \cdot 3 = 6$$

$$4! = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 = 24$$

QEYD

$$n! = n \cdot (n-1)!$$

$$n! = n \cdot (n-1) \cdot (n-2)!$$

$$n! = n \cdot (n-1) \cdot (n-2) \cdot (n-3)!$$

$$5! = 5 \cdot 4!$$

$$5! = 5 \cdot 4 \cdot 3!$$

$$5! = 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2!$$

QEYD

$0! = 1$ qəbul olunur.

Permutasiya (Yerləşmə) ${}_nP_n$

n elementli çoxluğun yalnız elementlərinin sırasına görə fərqlənən düzülüşlərinə permutasiya deyilir və ${}_nP_n$ ilə işarə olunur.

Məsələ

$A = \{a, b, c\}$ olarsa, bütün yerləşmələri (permutasiyaları) yazın.

$$\left\{ \begin{array}{l} \{a; b; c\} \{b; a; c\} \{c; a; b\} \\ \{a; c; b\} \{b; c; a\} \{c; b; a\} \end{array} \right\}, {}_3P_3 = 6$$

• n elementli çoxluqda permutasiyaların sayı

$${}_nP_n = n!$$

Misal

4 kitabı kitab rafına neçə müxtəlif üsulla düzmək olar?

HƏLLİ

$${}_4P_4 = 4! = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 = 24$$

QEYD

Dəyirmi masa arxasında n nəfər $(n-1)!$ müxtəlif üsulla oturur.

Misal

Dəyirmi masa arxasında 6 nəfər neçə müxtəlif üsulla oturur?

HƏLLİ

$$(n-1)! = (6-1)! = 5! = 120$$

Permutasiya (Yerləşdirmə) ${}_nP_k$

${}_nP_k$ – n elementli çoxluğun k sayda elementlərindən düzələn və bir-birindən ya elementi, ya da düzülüşü ilə fərqlənən permutasiyaların sayına deyilir.

Məsələ

$A = \{a; b; c\}$ çoxluğunda

I. 1 elementli permutasiyalar

$$\{a\}; \{b\}; \{c\} \Rightarrow {}_3P_1 = 3$$

II. 2 elementli permutasiyalar

$$\left\{ \begin{array}{l} \{a; b\}; \{a; c\}; \{b; c\} \\ \{b; a\}; \{c; a\}; \{c; b\} \end{array} \right\}, {}_3P_2 = 6$$

III. 3 elementli permutasiyalar

$$\left\{ \begin{array}{l} \{a; b; c\} \{b; a; c\} \{c; a; b\} \\ \{a; c; b\} \{b; c; a\} \{c; b; a\} \end{array} \right\}, {}_3P_3 = 6$$

• n elementli çoxluğun k elementli permutasiyalarının sayı

$${}_nP_k = \frac{n!}{(n-k)!} \quad \text{Burada} \quad \begin{cases} n > 0 \\ k \geq 0 \\ n \geq k \end{cases}$$

Yaxud

$${}_nP_k = n \cdot (n-1) \cdot (n-2) \cdot \dots \cdot (n-k+1)$$

Misal

4 rəsm əsərini divardakı 3 yerə neçə müxtəlif qaydada asmaq olar?

HƏLLİ

$${}_4P_3 = \frac{4!}{(4-3)!} = \frac{4!}{1!} = 4 \cdot 3 \cdot 2 = 24$$

QEYD

$${}_nP_0 = 1$$

$${}_nP_1 = n$$

$${}_nP_n = n!$$

$${}_nP_k = n \cdot {}_{n-1}P_{k-1}$$

$${}_4P_1 = 1$$

$${}_6P_1 = 6$$

$${}_4P_4 = 4! = 24$$

$${}_5P_3 = 5 \cdot {}_4P_2$$

Kombinezon (Birləşmə) ${}_nC_k$

${}_nC_k$ – n elementli çoxluğun k sayda elementlərindən düzələn o birləşmələrin sayına deyilir ki, bu birləşmələrin biri digərindən ən azı bir elementinə görə fərqlənir, elementlərinin düzülüşünə görə isə fərqlənmir.

Məsələ

$A = \{a; b; c\}$ çoxluğunda

I. 1 elementli alt çoxluqlar (kombinezonlar)

$$\{a\}; \{b\}; \{c\} \Rightarrow {}_3C_1 = 3$$

II. 2 elementli alt çoxluqlar (kombinezonlar)

$$\{a; b\}; \{a; c\}; \{b; c\} \Rightarrow {}_3C_2 = 3$$

III. 3 elementli kombinezonlar

$$\{a; b; c\} \Rightarrow {}_3C_3 = 1$$

* n elementli çoxluğun k elementli kombinasiyonlarının (alt çoxluqlarının) sayı

$${}_nC_k = \frac{n!}{k!(n-k)!} \cdot \text{Burada} \begin{cases} n > 0 \\ k \geq 0 \\ n \geq k \end{cases}$$

Yaxud

$${}_nC_k = \frac{n \cdot (n-1) \cdot (n-2) \cdot \dots \cdot (n-k+1)}{1 \cdot 2 \cdot \dots \cdot k}$$

Misal

12 nəfərlik sinifdə 2 nəfərlik növbətçi qruplarını neçə müxtəlif üsulla təyin etmək olar?

HƏLLİ

$${}_4C_2 = \frac{12!}{2!(12-2)!} = \frac{12!}{2! \cdot 10!} = \frac{12 \cdot 11}{2} = 66$$

QEYD

${}_nC_0 = {}_nC_n = 1$	${}_5C_0 = {}_5C_5 = 1$
${}_nC_1 = n$	${}_7C_1 = 7$
${}_nC_k = {}_nC_{n-k}$	${}_{10}C_8 = {}_{10}C_{10-8} = {}_{10}C_2$
${}_nC_k + {}_nC_{k-1} = {}_nC_k$	${}_8C_4 + {}_8C_3 = {}_9C_4$

QEYD

$${}_nC_k = \frac{P_k}{k!} \Rightarrow {}_nP_k = {}_nC_k \cdot k!$$

TEST TAPŞIRIQLARI

- Hesablayın: $3! + 4!$
A) 15 B) 24 C) 30 D) 36 E) 42
- Hesablayın: $\frac{8!}{6!}$
A) 56 B) 64 C) 72 D) 86 E) 90
- Hesablayın: $\frac{10!}{8!}$
A) 48 B) 70 C) 80 D) 90 E) 110
- Hesablayın: $\frac{5!+6!}{4!}$
A) 15 B) 25 C) 35 D) 45 E) 55
- Hesablayın: $\frac{9!+8!}{10!-8!}$
A) $\frac{20}{69}$ B) $\frac{10}{89}$ C) $\frac{15}{97}$ D) $\frac{20}{109}$ E) $\frac{15}{44}$
- Kəsri ixtisar edin: $\frac{n!}{(n-1)!}$
A) $\frac{1}{n-1}$ B) $n!$ C) $(n-1)!$
D) $n-2$ E) n
- Kəsri ixtisar edin: $\frac{(n+1)!}{(n-1)!}$
A) $n+1$ B) n^2+n C) $n-1$
D) n^2-n E) $\frac{1}{n-1}$
- Kəsri ixtisar edin: $\frac{(n+3)!n!}{(n+1)!(n+2)!}$
A) $\frac{n+3}{n}$ B) $\frac{n+2}{n+1}$ C) $\frac{n+4}{n-1}$
D) $\frac{n+3}{n+1}$ E) $\frac{n}{n-1}$
- Kəsri ixtisar edin: $\frac{(n+2)!-(n+1)!}{n!}$
A) $n+1$ B) $n+2$ C) n^2
D) $(n+1)^2$ E) $n-1$

RIYAZIYYAT

NƏŞRLƏRİ

- $(n-1)! + n!$ cəmini vuruqlara ayırın.
A) $(n+1)(n-1)$ B) $(n-1)! \cdot (n+1)$
C) $n! \cdot (n+1)$ D) $(n-1)! \cdot (n+2)$
E) $(n-2)! \cdot (n+1)$
- $\frac{1}{(n-1)!} - \frac{1}{n!} = \frac{n-1}{24}$ olarsa, $n = ?$
A) 2 B) 4 C) 5 D) 6 E) 8
- Hesablayın: ${}_6P_6$
A) 120 B) 240 C) 360
D) 600 E) 720
- Hesablayın: ${}_4P_4$
A) 12 B) 24 C) 48 D) 64 E) 120
- Hesablayın: $\frac{{}_{11}P_{11}}{{}_9P_9}$
A) 90 B) 110 C) 180
D) 220 E) 360
- $\frac{{}_nP_n}{{}_{n-1}P_{n-1}}$ ifadəsini sadələşdirin.
A) $n-1$ B) n C) $n+1$
D) $n2-n$ E) $n2+n$
- $\frac{{}_{n-2}P_{n-2}}{{}_{n-1}P_{n-1}}$ ifadəsini sadələşdirin.
A) $n-2$ B) $n-1$ C) $\frac{1}{n-1}$
D) $\frac{1}{n-2}$ E) n
- 12345 ədədinin rəqəmlərinin yerini dəyişməklə neçə müxtəlif ədəd yazmaq olar?
A) 120 B) 64 C) 24 D) 20 E) 12
- "QAR" sözündəki hərflərin yerini dəyişməklə neçə oxunuşu müxtəlif olan söz düzəltmək olar?
A) 2 B) 3 C) 5 D) 6 E) 12
- "USTA" sözündəki hərflərin yerini dəyişməklə neçə oxunuşu müxtəlif olan söz düzəltmək olar?
A) 3 B) 6 C) 12 D) 24 E) 48
- "MANAT" sözündəki hərflərin yerini dəyişməklə neçə oxunuşu müxtəlif olan söz düzəltmək olar?
A) 24 B) 60 C) 96
D) 120 E) 720
- "SƏBƏB" sözündəki hərflərin yerini dəyişməklə neçə oxunuşu müxtəlif olan söz düzəltmək olar?
A) 12 B) 24 C) 30
D) 60 E) 120
- Hesablayın: ${}_3P_2$
A) 2 B) 3 C) 6 D) 12 E) 24
- Hesablayın: ${}_{11}P_2$
A) 11 B) 22 C) 55
D) 110 E) 120
- Hesablayın: $\frac{{}_7P_2 \cdot {}_4P_3}{{}_6P_6}$
A) $\frac{2}{3}$ B) $\frac{6}{7}$ C) $\frac{7}{6}$ D) $\frac{7}{5}$ E) $\frac{4}{7}$
- Hesablayın: $\frac{{}_5P_1 + {}_1P_1}{{}_5P_3}$
A) $\frac{1}{10}$ B) $\frac{1}{5}$ C) $\frac{3}{5}$ D) $\frac{5}{3}$ E) 4
- ${}_nP_1 = {}_5P_4$ olarsa, n -i tapın.
A) 624 B) 360 C) 240
D) 120 E) 20
- ${}_nP_3 = 8 \cdot {}_nP_2$ olarsa, n -i tapın.
A) 8 B) 10 C) 11 D) 12 E) 16
- $A = \{1; 3; 5; 7; 9\}$ çoxluğunun elementlərindən düzəldilmiş rəqəmləri müxtəlif olan ikirəqəmli ədədlərin sayını tapın.
A) 25 B) 24 C) 20 D) 16 E) 15
- $A = \{3; 4; 5; 6; 7; 8\}$ çoxluğunun elementlərindən düzəldilmiş rəqəmləri müxtəlif olan üçrəqəmli ədədlərin sayını tapın.
A) 720 B) 120 C) 96
D) 60 E) 24
- Hesablayın: ${}_2C_2$
A) 2 B) 3 C) 6 D) 12 E) 15

31. Hesablayın: C_5
A) 7 B) 12 C) 21 D) 35 E) 48

32. $C_2 = 3$ olarsa, n -i tapın.
A) 1 B) 3 C) 6 D) 12 E) 24

33. $6 \cdot C_5 = P_4$ olarsa, n -i tapın.
A) 16 B) 18 C) 20 D) 22 E) 24

34. $A = \{a; b; c; d\}$ çoxluğunun 2 elementli alt çoxluqlarının sayını tapın.
A) 2 B) 6 C) 12 D) 24 E) 48

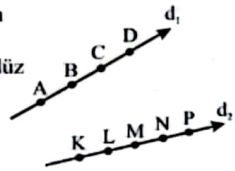
35. $A = \{1; 2; 3; 4; 5\}$ çoxluğunun üç elementli çoxluqlarından neçəsində 4 iştirak *etmir*?
A) 12 B) 24 C) 3 D) 120 E) 150

36. Düşərgədə 15 nəfərlik şagirdlərdən 2 nəfərlik növbətçini neçə üsulla təyin etmək olar?
A) 105 B) 150 C) 190 D) 210 E) 360

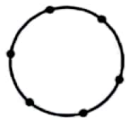
37. 4 vəkil və 3 həkimin olduğu bir qrupdan 2 vəkil ilə 1 həkim neçə fərqli şəkildə seçmək olar?
A) 18 B) 20 C) 24 D) 30 E) 36

38. 6 qız ilə 8 oğlanın olduğu bir qrupdan 2 qız ilə 2 oğlan neçə fərqli şəkildə seçmək olar?
A) 120 B) 210 C) 320 D) 420 E) 560

39. d_1 və d_2 şüaları üzərindəki nöqtələrin ikisindən keçməklə bu düz xətləri kəsən neçə düz xətt çəkmək olar?
A) 12 B) 18
C) 20 D) 24
E) 36



40. Çevrə üzərindəki nöqtələrin ikisindən keçməklə neçə düz xətt çəkmək olar?
A) 6 B) 15
C) 30 D) 45
E) 60



41. ${}_3P_5 + {}_3P_4 + {}_3C_3$ cəmini hesablayın.
A) 100 B) 150 C) 200 D) 250 E) 40

42. Aşağıdakılardan hansı doğru *deyil*?

- A) ${}_nP_{k+1} = {}_nP_k \cdot (n-k)$
B) ${}_nP_k = n \cdot {}_{n-1}P_{k-1}$
C) ${}_nC_k + {}_{n-k}C_{k-1} = n + {}_nC_k$
D) ${}_nC_k = {}_{n-k}C_{n-k}$
E) ${}_nP_k = {}_nC_k \cdot {}_nP_n$

43. Çevrə üzərində 5 nöqtə qeyd olunmuşdur. Təpələri bu nöqtələrdə olan neçə üçbucaq qurmaq olar?
A) 60 B) 30 C) 20 D) 15 E) 10

44. A çoxluğunun 2 elementli alt çoxluqlarının sayı 36 olarsa, $n(A)$ -ni tapın.
A) 18 B) 12 C) 9 D) 6 E) 4

45. $\frac{(n-1)!}{n!}$ ifadəsini sadələşdirin.
A) $\frac{1}{n}$ B) $n-1$ C) $\frac{1}{n-1}$
D) n E) $n(n-1)$

46. 10 elementli çoxluğun 2 elementli alt çoxluqlarının sayını tapın.
A) 100 B) 90 C) 50
D) 45 E) 20

47. 1, 3, 5 və 7 rəqəmlərinin köməyi ilə neçə üçrəqəmli ədəd düzəltmək olar?
A) 24 B) 12 C) 36 D) 40 E) 20

48. 4 oğlan və 5 qız olan qrupdan 2 oğlan 2 qızı neçə fərqli üsulla seçmək olar?
A) 24 B) 42 C) 56 D) 20 E) 18

49. 10 nəfərlik sinifdə qız şagirdlərdən qurula bilən mümkün 2 nəfərlik qrupların sayı oğlanların sayına bərabərdir. Sinifdəki qız şagirdlərin sayını tapın.
A) 4 B) 6 C) 3 D) 8 E) 5

50. ${}_xC_{x-1} + {}_xC_x - 2 = 6$ olarsa, ${}_xP_x = ?$
A) 6 B) 24 C) 120 D) 3 E) 21

51. 5 kitabı rəfə neçə müxtəlif üsulla düzmək olar?

52. 20 nəfərlik sinifdən 2 növbətçini neçə üsulla seçmək olar?

53. 9 nəfərlik qrupdan 4 nəfəri neçə fərqli şəkildə seçmək olar?

54. 9 voleybol komandasından 3 komandanı neçə müxtəlif üsulla seçmək olar?

55. 1, 2 və 3 rəqəmlərinin köməyi ilə rəqəmləri müxtəlif neçə üçrəqəmli ədəd düzəltmək olar?

56. 0, 4, 6 və 9 rəqəmlərinin köməyi ilə rəqəmləri müxtəlif neçə dörd rəqəmli ədəd düzəltmək olar?

57. 1, 3, 5 və 7 rəqəmlərinin köməyi ilə rəqəmləri müxtəlif neçə ikirəqəmli ədəd düzəltmək olar?

58. 4, 5 və 9 rəqəmlərinin köməyi ilə rəqəmləri müxtəlif neçə üçrəqəmli cüt ədəd düzəltmək olar?

59. Uyğunluğu müəyyən edin.

1. ${}_{11}C_8 \cdot \frac{2}{11}$
2. ${}_{20}C_{19} + {}_5P_1$
3. ${}_{15}C_2 - {}_{15}P_1$

- a. 90
b. (28; 32) intervalında yerləşir.
c. 30
d. 25
e. (80; 100) intervalında yerləşir.

60. 10 elementli çoxluğun k elementli alt çoxluqlarının sayı üçün uyğunluğu müəyyən edin.

1. $k = 2$ a. 45
2. $k = 3$ b. 90
3. $k = 4$ c. 120
d. 210
e. 240

SINAQ 27

1. 5-elementli çoxluğun altçoxluqlarının sayını tapın.
A) 32 B) 25 C) 16 D) 15 E) 10

2. Kubun diaqonalı ilə oturacağı arasındakı bucağın kosinusunu tapın.
A) $\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{2}}$ B) $\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}}$ C) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ D) $\frac{\sqrt{2}}{3}$ E) $\frac{1}{\sqrt{3}}$

3. $\frac{0, (14)}{1, (2) - 0, (4)}$ ifadəsinin qiymətini hesablayın.
A) $\frac{7}{11}$ B) $\frac{11}{7}$ C) $\frac{2}{11}$ D) $\frac{11}{2}$ E) 1

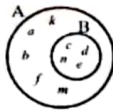
4. $3^x = 4$ üstlü tənliyindən x -i tapın.
A) $\frac{4}{3}$ B) $\log_4 4$ C) $\log_4 3$
D) $\log_3 4$ E) $\log_3 3$

5. $\sqrt{15 + \sqrt{\frac{3}{2} + \sqrt{\frac{1}{8}}}}$ ifadəsinin qiymətini hesablayın.
A) $\sqrt{5}$ B) $2\sqrt{3}$ C) 8 D) 6 E) 4

6. Vahid çevrə üzərində $\frac{5\pi}{6}$ radianlıq şüanın çevrəni kəsdiyi nöqtənin koordinatları aşağıdakılardan hansıdır?

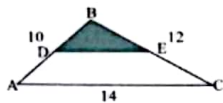
- A) $(-1; 0)$ B) $(-\frac{\sqrt{2}}{2}; \frac{\sqrt{2}}{2})$
C) $(-\frac{1}{2}; \frac{\sqrt{3}}{2})$ D) $(-\frac{\sqrt{3}}{2}; \frac{1}{2})$
E) $(\frac{\sqrt{3}}{2}; -\frac{1}{2})$

7. Diaqram əsasən, B \ A çoxluğunun elementlərinin sayını tapın.
A) 9 B) 5
C) 4 D) 1
E) 0



8. ${}_5C_2 - {}_5C_3$ ifadəsinin qiymətini tapın.
A) -3 B) -2 C) -1 D) 0 E) 1

9. Tərəfləri 10, 12 və 14 olan ABC üçbucağında DE-orta xətdir. $S_{ADBE} = ?$



- A) $3\sqrt{6}$ B) 9 C) $6\sqrt{6}$
D) 12 E) $9\sqrt{6}$

10. OX oxuna nəzərən A(-2; 3) nöqtəsinə simmetrik olan nöqtəni tapın.
A) (0; 3) B) (2; 3) C) (3; -2)
D) (-2; -3) E) (-2; 0)

11. $\vec{a}(-2; 3)$ və $\vec{b}(x; y)$ vektorları verilir. $2\vec{a} = \vec{b}$ olarsa, $x + y = ?$
A) -6 B) -2 C) 0 D) 2 E) 6

12. İkiüzlü bucağın bir üzü üzərindəki nöqtədən digər üzə qədər məsafə 6 sm, tilinə qədər məsafə isə 12 sm olarsa, ikiüzlü bucağın xətti bucağını tapın.
A) 15° B) 30° C) 45°
D) 60° E) 75°

13. Aşağıdakılardan hansı $2\sin x - \sqrt{2} = 0$ tənliyinin köküdür?

- A) $\frac{\pi}{2}$ B) $\frac{2\pi}{3}$ C) $\frac{3\pi}{4}$ D) $\frac{5\pi}{6}$ E) $\frac{3\pi}{2}$

14. Hesablayın: $\frac{7! - 6!}{5! + 4!}$

15. Tetraedrin neçə tili var?

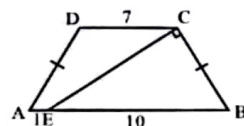
16. $\lg 8 + \lg 125$ ifadəsinin qiymətini hesablayın.

17. Hesablayın: $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x^2 + 3x - 5}{x^2 + x + 4}$

18. $n! + (n+1)! = 24 \cdot (n+2)$ olarsa, n-i tapın.

Tapşırığın yekun cavabını qeyd etməklə yanaşı, həllin mərhələlərini aydın və ardıcıl şəkildə yazın. Tapşırığın həllini sona qədər yazma bilməyiniz də, həll edə bildiyiniz yərə qədər yazın.

19. ABCD bərabəryanlı trapesiyasında $EC \perp BC$, $AE = 1$ sm, $DC = 7$ sm və $EB = 10$ sm olarsa, $EC = ?$



20. x-in hansı müsbət qiymətində $x^2 - 2x - 5$ ifadəsinin qiyməti 10-a bərabərdir?

21. Hesablayın: $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{1}{x+1} + \frac{x}{x-1} \right)$

22. $6! + {}_4P_4 + {}_4P_2 + {}_5C_2$ cəmini hesablayın.

23. Düzgün tetraedrin yan səthinin sahəsi $24\sqrt{3} \text{ sm}^2$ dirsə, həcmi neçə sm^3 olar?

24. Düzgün dördbucaqlı piramidanın yan səthinin sahəsi 60 sm^2 və apofemi 5 sm olarsa, həcmi tapın.

25. $\frac{{}_9C_2 - {}_4C_1}{0! + 1! + 2! + 3! + 4!}$ ifadəsinin qiymətini hesablayın.

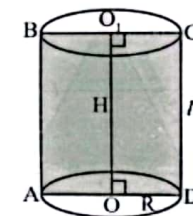
Fırlanma cisimləri, onların səthi və həcmi

- S_{ot} – Oturacağın sahəsi
 S_{yan} – Yan səthinin sahəsi
 S_{tam} – Tam səthinin sahəsi
 $S_{o.k}$ – Ox kəsiyinin sahəsi
 S_{sek} – Sektorun sahəsi
 S_{seq} – Seqmentin sahəsi
 V – Həcm
 V_{sek} – Sektorun həcmi
 V_{seq} – Seqmentin həcmi

Silindr

Düzbucaqlının bir tərəfi ətrafında fırlanmasından alınan fiqura silindr deyilir.

Düzbucaqlının (ABO₁O) ətrafında fırlandığı tərəfi (OO₁) silindrin hündürlüyü, digər tərəfi isə (AO) silindrin radiusudur.

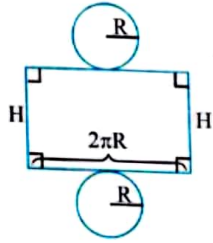


$$\begin{aligned} S_{ot} &= \pi R^2 \\ S_{yan} &= 2\pi RH \\ S_{tam} &= S_{yan} + 2S_{ot} \\ S_{o.k} &= 2\pi RH \\ V &= \pi R^2 H \end{aligned}$$

- Silindrin ox kəsiyi düzbucaqlıdır (ABCD).

Ox kəsiyi kvadrat olan ($H=2R$) silindr bərabərtərəfli silindr deyilir.

- Silindrin açılışı aşağıdakı kimidir.

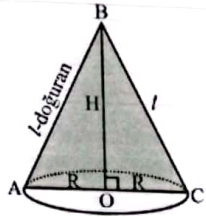


Konus

Düzbucaqlı üçbucağın katetlərindən birinin ətrafında fırlanmasından alınan fiqura konus deyilir.

Düzbucaqlı üçbucağın (ABO) ətrafında fırlandığı kateti (BO) konusun hündürlüyü, digər kateti isə (AO) konusun radiusudur.

Düzbucaqlı üçbucağın hipotenuzu (AB) konusun doğurarı adlanır.



$$S_{ot} = \pi R^2$$

$$S_{yan} = \pi R l$$

$$S_{tam} = S_{yan} + S_{ot}$$

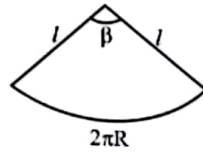
$$S_{ok} = RH$$

$$V = \frac{1}{3} \pi R^2 H$$

- Konusun ox kəsiyi (ABC) bərabəryanlı üçbucaqdır.

Ox kəsiyi bərabərtərəfli üçbucaq olan ($l=2R$) konusa bərabərtərəfli konus deyilir.

- Konusun açılışı aşağıdakı kimidir.

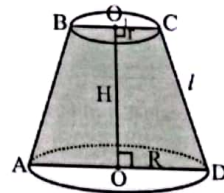


Konusun yan səthinin açılış bucağı (β) aşağıdakı düsturla tapılır.

$$\beta = \frac{R \cdot 360^\circ}{l}$$

Kəşik konus

Düzbucaqlı trapesiyanın kiçik yan tərəfi ətrafında fırlanmasından alınan fiqura kəşik konus deyilir.



$$S_{yan} = \pi(R+r)l$$

$$S_{tam} = \pi(R+r)l + \pi(R^2 + r^2)$$

$$S_{ok} = (R+r)H$$

$$V = \frac{1}{3} \pi (R^2 + R \cdot r + r^2) \cdot H$$

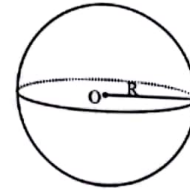
- Kəşik konusun ox kəsiyi (ABCD) bərabəryanlı trapesiyadır.

RİYAZİYYAT

Sfera və kürə

Fəzanın verilmiş nöqtəsindən eyni məsafədə yerləşən nöqtələr çoxluğunun əmələ gətirdiyi fiqura sfera deyilir. Bu nöqtəyə sferanın mərkəzi, məsafəyə isə sferanın radiusu deyilir.

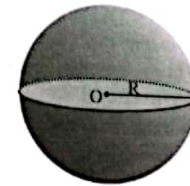
Sfera yarımqüvrünün diametri ətrafında fırlanmasından alınan fiqurdur.



$$S = 4\pi R^2$$

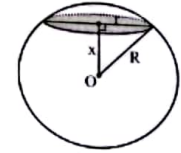
Fəzanın verilmiş nöqtəsindən məsafələri verilmiş məsafədən böyük olmayan bütün nöqtələri çoxluğuna kürə deyilir. Verilmiş nöqtəyə kürənin mərkəzi, məsafəyə isə kürənin radiusu deyilir.

Kürə sfera ilə hüdüdlənmiş cisimdir. Yarımdairənin diametri ətrafında fırlanmasından kürə alınır.



$$V = \frac{4}{3} \pi R^3$$

Kürənin müstəvi ilə kəsiyi dairedir. Bu dairenin mərkəzi kürənin mərkəzindən müstəviyə endirilmiş perpendikulyarın oturacağı ilə üst-üstə düşür.



$$R^2 = x^2 + r^2$$

$$S_{kəşik} = \pi r^2$$

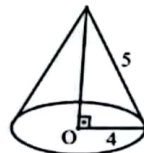
TEST TAPŞIRIQLARI

1. Kürənin səthinin sahəsinin düsturunu göstərin.
A) $4\pi R^3$ B) $\frac{4}{3}\pi R^3$ C) $4\pi R^2$
D) $\frac{4}{3}\pi R^2$ E) $\frac{3}{4}\pi R^2$
2. Kürənin həcm düsturu hansıdır?
A) $\frac{4}{3}\pi R^3$ B) $\frac{\pi R^3}{6}$ C) $\frac{4R^3}{\pi}$
D) $4\pi R^3$ E) $\frac{1}{3}\pi R^3$
3. İki kürənin həcmələri nisbəti 27 olarsa, onların radiusları nisbətini tapın.
A) 27 B) 3 C) $3\sqrt{3}$ D) 2 E) 9
4. İki kürənin həcmələri nisbəti 27 : 8 kimidir. Onların diametrləri nisbətini tapın.
A) 9 : 2 B) 3 : 2 C) 9 : 4
D) 3 : 4 E) 27 : 16
5. İki kürənin həcmələri nisbəti 27 : 64 kimidir. Onların səthlərinin sahələri nisbətini tapın.
A) 3 : 4 B) 9 : 16 C) 9 : 20
D) 8 : 27 E) 27 : 64
6. Radiusu 4 sm olan kürənin səthinin sahəsini tapın.
A) $32\pi \text{ sm}^2$ B) $48\pi \text{ sm}^2$ C) $4\pi \text{ sm}^2$
D) $64\pi \text{ sm}^2$ E) 48 sm^2
7. Kürənin diametri 4 sm-dir. Kürənin səthinin sahəsini tapın.
A) $18\pi \text{ sm}^2$ B) $16\pi \text{ sm}^2$ C) $30\pi \text{ sm}^2$
D) $9\pi \text{ sm}^2$ E) $27\pi \text{ sm}^2$
8. İki kürənin həcmələri nisbəti 8 : 27 və radiuslarının cəmi 10 sm-dir. Onların səthlərinin sahələri fərqi tapın.
A) $80\pi \text{ sm}^2$ B) $16\pi \text{ sm}^2$ C) $36\pi \text{ sm}^2$
D) $40\pi \text{ sm}^2$ E) $10\pi \text{ sm}^2$
9. Kürənin radiusu 3 sm isə həcmi tapın.
A) $72\pi \text{ sm}^3$ B) $36\pi \text{ sm}^3$ C) $18\pi \text{ sm}^3$
D) $27\pi \text{ sm}^3$ E) $9\pi \text{ sm}^3$
10. Diametri 12 sm olan kürənin həcmi tapın.
A) $288\pi \text{ sm}^3$ B) $144\pi \text{ sm}^3$
C) $102\pi \text{ sm}^3$ D) $81\pi \text{ sm}^3$
E) $72\pi \text{ sm}^3$
11. Kürənin səthinin sahəsi $36\pi \text{ sm}^2$ -dir. Onun həcmi tapın.
A) $144\pi \text{ sm}^3$ B) $9\pi \text{ sm}^3$
C) $48\pi \text{ sm}^3$ D) $24\pi \text{ sm}^3$
E) $36\pi \text{ sm}^3$
12. Kürənin mərkəzindən 2 m məsafədə keçirilmiş kəsiyin sahəsi $5\pi \text{ m}^2$ -dir. Kürənin həcmi tapın.
A) $5\pi \text{ m}^3$ B) $10\pi \text{ m}^3$ C) $36\pi \text{ m}^3$
D) $9\pi \text{ m}^3$ E) $19\pi \text{ m}^3$
13. Aşağıdakı düsturlardan hansı silindrin həcmi düsturudur?
A) $V = \pi r^2 H$ B) $V = 2\pi r^2 H$
C) $V = 3\pi r^2 H$ D) $V = 4\pi r^2 H$
E) $V = 6\pi r^2 H$
14. Aşağıdakı düsturlardan hansı silindrin tam səthinin sahəsi düsturudur?
A) $S = \pi r^2$ B) $V = 2\pi r^2$
C) $V = 3\pi r^2$ D) $V = \pi r(r + H)$
E) $V = 2\pi r(r + H)$
15. Silindrin oturacağı radiusu 2 sm, hündürlüyü 4,5 sm olarsa, onun həcmi tapın.
A) $9\pi \text{ sm}^3$ B) $18\pi \text{ sm}^3$
C) $\frac{9}{\pi} \text{ sm}^3$ D) $(18 - 6)\pi \text{ sm}^3$
E) $12\pi \text{ sm}^3$
16. Silindrin radiusunu 2 dəfə artırıb, hündürlüyünü 2 dəfə azaltsaq, yan səthinin sahəsi necə dəyişər?
A) dəyişməz B) 2 dəfə azalar
C) 2 dəfə artar D) 4 dəfə azalar
E) 4 dəfə artar
17. Silindrin oturacağının radiusunu 3 dəfə artıraraq, onun həcmi necə dəyişər?
A) dəyişməz B) 3 dəfə artar
C) 3 dəfə azalar D) 9 dəfə artar
E) 9 dəfə azalar
18. Silindrin oturacaq çevrəsinin uzunluğu 9 m, hündürlüyü 3 m-ə bərabərdir. Silindrin yan səthinin sahəsini tapın.
A) 27 m^2 B) $13,5 \text{ m}^2$ C) $27\pi \text{ m}^2$
D) 9 m^2 E) $9\pi \text{ m}^2$
19. Oturacağının radiusu 2 sm və hündürlüyü 3 sm olan silindrin yan səthinin sahəsini tapın.
A) $6\pi \text{ sm}^2$ B) $18\pi \text{ sm}^2$
C) $36\pi \text{ sm}^2$ D) $24\pi \text{ sm}^2$
E) $12\pi \text{ sm}^2$
20. Oturacağının radiusu 3 sm və hündürlüyü 2 sm olan silindrin tam səthinin sahəsini tapın.
A) $30\pi \text{ sm}^2$ B) $24\pi \text{ sm}^2$
C) $18\pi \text{ sm}^2$ D) $16\pi \text{ sm}^2$
E) $12\pi \text{ sm}^2$
21. Oturacağının radiusu 3 sm və hündürlüyü 4 sm olan silindrin həcmi tapın.
A) $18\pi \text{ sm}^3$ B) $24\pi \text{ sm}^3$
C) $29\pi \text{ sm}^3$ D) $30\pi \text{ sm}^3$
E) $36\pi \text{ sm}^3$
22. Silindrin ox kəsiyinin sahəsi $\frac{7}{\pi} \text{ sm}^2$ -dir. Silindrin yan səthinin sahəsini tapın.
A) 7 sm^2 B) $7\pi \text{ sm}^2$
C) $21\pi \text{ sm}^2$ D) $14\pi \text{ sm}^2$
E) $\pi^2 \text{ sm}^2$
23. Silindrin ox kəsiyinin sahəsi 60 sm^2 -dir. Yan səthinin sahəsini tapın.
A) 60 sm^2 B) 50 sm^2
C) $20\pi \text{ sm}^2$ D) $30\pi \text{ sm}^2$
E) $60\pi \text{ sm}^2$
24. Silindrin hündürlüyü oturacağın radiusundan 5 sm böyükdür. Tam səthinin sahəsi isə $66\pi \text{ sm}^2$ olarsa, oturacağın radiusunu tapın.
A) 3 sm B) 4 sm C) 5 sm
D) 6 sm E) 7 sm
25. Oturacağının sahəsi $4\pi \text{ sm}^2$ olan silindrin yan səthinin sahəsi $20\pi \text{ sm}^2$ olarsa, həcmi tapın.
A) $5\pi \text{ sm}^3$ B) $10\pi \text{ sm}^3$
C) $20\pi \text{ sm}^3$ D) $40\pi \text{ sm}^3$
E) $80\pi \text{ sm}^3$
26. Bərabərtərəfli silindrin radiusu 2 sm-dir. Onun hündürlüyünü tapın.
A) 2 sm B) 3 sm C) 5 sm
D) 4 sm E) 6 sm
27. Silindrin ox kəsiyi kvadratdır, oturacağının radiusu 2 sm-dir. Silindrin həcmi nə olar?
A) $16\pi \text{ sm}^3$ B) $4\pi \text{ sm}^3$ C) $8\pi \text{ sm}^3$
D) $32\pi \text{ sm}^3$ E) $24\pi \text{ sm}^3$
28. Silindrin oturacağının radiusu 6 sm, hündürlüyü 16 sm olarsa, ox kəsiyinin diaqonalını tapın.
A) 10 sm B) 18 sm C) 36 sm
D) 20 sm E) 15 sm
29. Silindrin oturacağının radiusu 5 sm-dir. Ox kəsiyi kvadrat olarsa, ox kəsiyinin perimetrini tapın.
A) 20 sm B) 30 sm C) 10 sm
D) 50 sm E) 40 sm
30. Silindrin oturacağının radiusu 4 m, hündürlüyü isə 6 m-dir. Ox kəsiyinin diaqonalını tapın.
A) 10 m B) 9 m C) 8 m
D) 7,5 m E) 7 m
31. Silindrin yan səthinin açılışı sahəsi 16 sm^2 -ə bərabər olan kvadratdır. Silindrin həcmi tapın.
A) $32\pi \text{ sm}^3$ B) 32 sm^3 C) $\frac{16}{\pi} \text{ sm}^3$
D) 16 sm^3 E) $16\pi \text{ sm}^3$
32. Silindrin yan səthinin açılışı, tərəfi 10 olan kvadratdır. Silindrin həcmi tapın.
A) $\frac{125}{\pi}$ B) 250 C) $\frac{625}{\pi}$
D) $\frac{250}{\pi}$ E) 125
33. Aşağıdakı düsturlardan hansı konusun həcmi düsturudur?
A) $V = \pi R^2 H$ B) $V = \pi R^3 H$
C) $V = \frac{1}{3}\pi R^2 H$ D) $V = \frac{1}{3}\pi R^3 H$
E) $V = \frac{1}{3}\pi R^3 (H-R)$

34. Aşağıdakı düsturlardan hansı konusun tam səthinin sahəsi düsturudur?
A) $S = \pi rH$ B) $S = \pi r l$
C) $S = 2\pi r l$ D) $S = 2\pi r(r + l)$
E) $S = \pi r(r + l)$
35. Konusun oturacağıın radiusu 6 m, hündürlüyü 8 sm olarsa, konusun yan səthinin sahəsini tapın.
A) $60\pi \text{ sm}^2$ B) $80\pi \text{ sm}^2$ C) $96\pi \text{ sm}^2$
D) $100\pi \text{ sm}^2$ E) $140\pi \text{ sm}^2$
36. Konusun hündürlüyü 12 sm, oturacağıın sahəsi isə $25\pi \text{ sm}^2$ -dir. Konusun doğurğunu tapın.
A) 13 sm B) 26 sm C) $\sqrt{119}$ sm
D) 6,5 sm E) 15 sm
37. Konusun tam səthinin sahəsi $80\pi \text{ sm}^2$, radiusu isə 4 sm-dir. Konusun doğurğunu tapın.
A) 10 sm B) 12 sm C) 14 sm
D) 15 sm E) 16 sm
38. Konusun oturacağıın radiusu 12 sm, hündürlüyü isə 5 sm olarsa, yan səthinin sahəsini tapın.
A) $120\pi \text{ sm}^2$ B) $144\pi \text{ sm}^2$
C) $156\pi \text{ sm}^2$ D) $140\pi \text{ sm}^2$
E) $150\pi \text{ sm}^2$
39. Oturacağıın radiusu 2 sm və hündürlüyü 3 sm olan konusun həcmi tapın.
A) $4\pi \text{ sm}^3$ B) $6\pi \text{ sm}^3$ C) $12\pi \text{ sm}^3$
D) $24\pi \text{ sm}^3$ E) $36\pi \text{ sm}^3$
40. Oturacağıın radiusu 3 sm və hündürlüyü 2 sm olan konusun həcmi tapın.
A) $4\pi \text{ sm}^3$ B) $6\pi \text{ sm}^3$ C) $9\pi \text{ sm}^3$
D) $12\pi \text{ sm}^3$ E) $18\pi \text{ sm}^3$
41. Hündürlüyü 8 sm və doğurunu 10 sm olan konusun həcmi tapın.
A) $288\pi \text{ sm}^3$ B) $216\pi \text{ sm}^3$
C) $144\pi \text{ sm}^3$ D) $108\pi \text{ sm}^3$
E) $96\pi \text{ sm}^3$
42. Həcmi $60\pi \text{ sm}^3$, oturacağıın radiusu 3 sm olan konusun hündürlüyünü tapın.
A) 25 sm B) 60 sm C) 15 sm
D) 63 sm E) 20 sm

43. Həcmi $32\pi \text{ sm}^3$, hündürlüyünü 6 sm olan konusun oturacağıın radiusu tapın.
A) 16 sm B) 8 sm C) 6 sm
D) 5 sm E) 4 sm

44. Şəkilə verilənlərə görə konusun həcmi tapın.



- A) $12\pi \text{ sm}^3$ B) $16\pi \text{ sm}^3$
C) $48\pi \text{ sm}^3$ D) $60\pi \text{ sm}^3$
E) $12\pi \text{ sm}^3$
45. Bərabərtərəfli konusun yan səthinin sahəsinin tam səthinin sahəsinə nisbətini tapın.
A) $\frac{3}{2}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{9}{4}$ D) $\frac{2}{5}$ E) $\frac{5}{2}$
46. Oturacağıın sahəsi $\pi \text{ m}^2$ olan bərabərtərəfli konusun həcmi tapın.
A) $1\pi \text{ m}^3$ B) $\sqrt{3}\pi \text{ m}^3$ C) $\frac{\sqrt{3}}{3}\pi \text{ m}^3$
D) $3\pi \text{ m}^3$ E) $5\pi \text{ m}^3$
47. Konusun doğurunu 8 m, ox kəsiyinin təpədəki bucağı 60° -dir. Konusun oturacağıın sahəsini tapın.
A) $4\pi \text{ m}^2$ B) $16\pi \text{ m}^2$ C) $64\pi \text{ m}^2$
D) 16 m^2 E) 8 m^2
48. Konusun oturacağıın radiusu 5 sm, ox kəsiyi düzbucaqlı üçbucaqdır. Kəsiyin sahəsini tapın.
A) 25 sm^2 B) $\frac{25}{2} \text{ sm}^2$ C) 16 sm^2
D) 20 sm^2 E) 5 sm^2
49. Konusun ox kəsiyinin perimetri 16 sm-dir. Konusun hündürlüyü 4 sm olarsa, həcmi tapın.
A) $18\pi \text{ sm}^3$ B) $16\pi \text{ sm}^3$
C) $10\pi \text{ sm}^3$ D) $12\pi \text{ sm}^3$
E) $14\pi \text{ sm}^3$
50. Katetləri 3 sm və 4 sm olan üçbucağın kiçik kateti ətrafında fırlanmasından alınan fiqurun həcmi tapın.
A) $16\pi \text{ sm}^3$ B) $27\pi \text{ sm}^3$
C) $9\pi \text{ sm}^3$ D) $64\pi \text{ sm}^3$
E) $6,5\pi \text{ sm}^3$

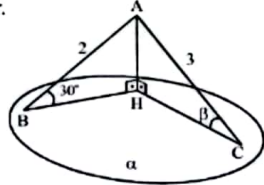
51. Oturacağıın radiusu 3 sm və hündürlüyü 4 sm olan silindrin həcmi tapın.
A) $12\pi \text{ sm}^3$ B) $18\pi \text{ sm}^3$ C) $24\pi \text{ sm}^3$
D) $36\pi \text{ sm}^3$ E) $48\pi \text{ sm}^3$
52. Yan səthinin sahəsi 80 sm^2 , həcmi 120 sm^3 olan silindrin oturacağıın radiusu neçə santimetrdir?
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5
53. Kürənin mərkəzindən 6 sm məsafədə olan kəsiyin sahəsi $64\pi \text{ sm}^2$ olarsa, bu kürənin həcmi tapın.
A) $\frac{4000}{3}\pi$ B) $\frac{7000}{3}\pi$ C) $\frac{5000}{3}\pi$
D) 300π E) 100π
54. Ox kəsiyi bərabəryanlı düzbucaqlı üçbucaq olan konusun radiusu 6 sm olarsa, həcmi tapın.
A) 36π B) 72π C) 48π D) 81π E) 27π
55. Həcmi $36\pi \text{ sm}^3$ olan silindrin oturacağıın radiusu 3 sm olarsa, ox kəsiyinin sahəsini tapın.
A) 24 sm^2 B) 12 sm^2 C) 48 sm^2
D) 36 sm^2 E) 32 sm^2
56. Düzgün dördbucaqlı prizmanın oturacağıın sahəsi 36 sm^2 və hündürlüyü 4 sm olarsa, tam səthinin sahəsini tapın.
A) 124 sm^2 B) 180 sm^2 C) 96 sm^2
D) 168 sm^2 E) 144 sm^2
57. Bərabərtərəfli konusun doğurunu 12 sm olarsa, tam səthinin sahəsini tapın.
A) $48\pi \text{ sm}^2$ B) $36\pi \text{ sm}^2$ C) $72\pi \text{ sm}^2$
D) $96\pi \text{ sm}^2$ E) $108\pi \text{ sm}^2$
58. Tam səthinin sahəsi $20\pi \text{ sm}^2$ olan silindrin hündürlüyü 3 sm olarsa, oturacağıın radiusunu tapın.
A) 4 sm B) 3,5 sm C) 3 sm
D) 2,5 sm E) 2 sm
59. Həcmi $90\pi \text{ sm}^3$ olan silindrin oturacağıın radiusu 3 sm-dir. Silindrin yan səthinin sahəsini tapın.
A) $56\pi \text{ sm}^2$ B) $60\pi \text{ sm}^2$ C) $75\pi \text{ sm}^2$
D) $80\pi \text{ sm}^2$ E) $90\pi \text{ sm}^2$
60. Silindrin daxili radiusu 3 sm olan kürə çəkilmişdir. Silindrin həcmi tapın.
A) $18\pi \text{ sm}^3$ B) $36\pi \text{ sm}^3$ C) $48\pi \text{ sm}^3$
D) $54\pi \text{ sm}^3$ E) $64\pi \text{ sm}^3$

61. Oturacağıın sahəsi 64π olan konusun doğurunu 10-dur. Konusun həcmi hesablayın ($\pi=3$).
62. Silindrin hündürlüyünü dəyişmədən, oturacağıın radiusunu 5 dəfə artırırsaq, həcmi neçə dəfə artar?
63. Səthin sahəsi $64\pi \text{ sm}^2$ olan kürənin radiusu neçə sm olar?
64. Yan səthin sahəsi $36\pi \text{ sm}^2$ olan silindrin hündürlüyü radiusundan iki dəfə çoxdur. Silindrin hündürlüyü neçə sm-dir?
65. Tam səthin sahəsi yan səthin sahəsindən $32\pi \text{ sm}^2$ böyük olan silindrin oturacağıın diametri neçə sm olar?
66. Bərabərtərəfli silindrin həcmi $54\pi \text{ sm}^3$ olarsa, oturacağıın radiusu neçə sm olar?
67. Hündürlüyü $2\sqrt{3}$ olan bərabərtərəfli konusun tam səthinin sahəsinin π -yə olan nisbətini tapın.
68. Konusun yan səthin sahəsinin oturacağıın sahəsinə nisbəti $\sqrt{2}$ olarsa, ox kəsiyinin təpə bucağı neçə dərəcə olar?
69. Silindirlər üçün uyğunluğu müəyyən edin.
- Ox kəsiyi kvadratdır.
 - Hündürlüyü radiusundan üç dəfə böyükdür.
 - Ox kəsiyinin diaqonalı oturacaqla 60° -li bucaq əmələ gətirir.
- a. $S_{ot} : S_{yan} = 1 : 3$
b. $S_{ot} : S_{yan} = 1 : 4$
c. $S_{ot} : S_{yan} = 1 : 6$
d. $S_{ot} : S_{yan} = 1 : 4\sqrt{3}$
e. $S_{ot} : S_{yan} = 1 : 2$

36. İkiüzlü bucağın daxilində götürülmüş nöqtədən üzlərə qədər məsafə 5 sm və tilinə qədər məsafə 10 sm-dir. İkiüzlü bucağın xətti bucağını tapın.

A) 120° B) 90° C) 60°
D) 45° E) 30°

37. AII perpendikulyarının A nöqtəsindən $AB = 2$ sm və $AC = 3$ sm uzunluğunda iki mail çəkilmişdir. AB maili α müstəvisi ilə 30° -li bucaq əmələ gətirir. $\sin \beta = ?$



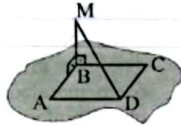
A) 1 sm B) $\frac{1}{2}$ sm C) $\frac{1}{3}$ sm
D) $\frac{1}{6}$ sm E) $\frac{\sqrt{3}}{3}$ sm

38. Şəkilə ABCD kvadratdır. $|BM| \perp (ABCD)$,

$$|AB| = 2\sqrt{6} \text{ sm},$$

$$|BM| = 1 \text{ sm} \text{ olarsa,}$$

$$|MD| = ?$$



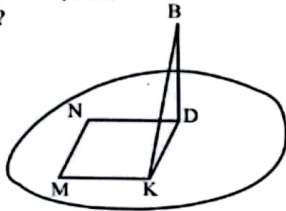
A) 7 sm B) 1 sm C) $\sqrt{29}$ sm
D) $(5 + 2\sqrt{6})$ E) 25 sm

39. Dairənin mərkəzindən uzunluğu 12 sm olan perpendikulyar qaldırılmışdır. Dairənin sahəsinin $25\pi \text{ sm}^2$ olarsa, perpendikulyarın uc nöqtəsi ilə çevrənin nöqtələri arasındakı məsafəni tapın.

A) 14 sm B) 13 sm C) 12 sm
D) 10 sm E) 21 sm

40. Şəkilə MNDK kvadratdır. $BD \perp (MNDK)$, $BD = 3$ sm, $MD = 4\sqrt{2}$ sm olarsa, $BK = ?$

A) $5\sqrt{2}$ sm
B) 5 sm
C) $3\sqrt{2}$ sm
D) 4 sm
E) $\sqrt{7}$ sm



41. Müstəvinə kəsən düz xəttin ucları müstəvidən 6 sm və 10 sm məsafədədirlər. Bu düz xəttin ortası müstəvidən hansı məsafədədir?
A) 8 sm B) 5 sm C) 4 sm
D) 3 sm E) 2 sm

42. İki perpendikulyar müstəvinin birindən 15 sm və digərindən 20 sm məsafədə olan nöqtədən bu müstəvilərin kəsişmə xəttinə qədər olan məsafəni tapın.
A) 25 sm B) 30 sm C) 35 sm
D) 40 sm E) 50 sm

43. Çevrənin mərkəzindən müstəviyə qədər məsafə 5 sm-dir. Bu çevrədən müstəviyə qədər ən yaxın məsafə 2 sm olarsa, ən uzaq məsafəni tapın.
A) 6 sm B) 7 sm C) 8 sm
D) 9 sm E) 10 sm

44. Nöqtə iki perpendikulyar müstəvidən uyğun olaraq 24 sm və 7 sm məsafələrdədir. Bu nöqtədən müstəvilərin kəsişmə xəttinə qədər olan məsafə neçə sm-dir?
A) 48 B) 18 C) 25 D) 30 E) 32

45. İkiüzlü bucağın bir üzündəki nöqtədən digər üzə qədər məsafə 6 sm, tilinə qədər məsafə isə 12 sm-dir. Bu ikiüzlü bucağın xətti bucağı neçə dərəcədir?
A) 45° B) 30° C) 60° D) 90° E) 40°

46. Düz ikiüzlü bucağın daxilindəki nöqtədən üzlərə qədər olan məsafənin 16 sm və 12 sm olarsa, həmin nöqtədən tilə qədər olan məsafəni tapın.
A) 25 B) 20 C) 30 D) 14 E) 28

47. Müstəvi üzərində olmayan nöqtədən bu müstəviyə qədər məsafə 12 sm-dir. Bu nöqtədən çəkilmiş mail proyeksiyasından 4 sm böyük olarsa, mailin uzunluğunu tapın.
A) 14 sm B) 16 sm C) 18 sm
D) 20 sm E) 24 sm

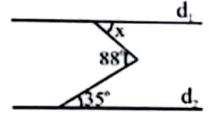
48. Müstəvidən $4\sqrt{6}$ sm məsafədə verilmiş nöqtədən müstəviyə 12 sm uzunluqda iki bərabər mail çəkilmişdir. Bu mailər arasındakı bucaq 60° olarsa, onların proyeksiyaları arasındakı bucağı tapın.
A) 45° B) 60° C) 90° D) 120° E) 150°

49. A nöqtəsindən müstəviyə çəkilmiş mailin uzunluğu proyeksiyasından 2 sm böyükdür. A nöqtəsindən müstəviyə qədər olan məsafə 8 sm olarsa, mailin uzunluğunu tapın.
A) 19 sm B) 18 sm C) 17 sm
D) 16 sm E) 15 sm

50. İki müstəvi 30° - li bucaq altında kəsişir. Bu müstəvilərdən birinin üzərində olan B nöqtəsi digər müstəvidən 30 sm məsafədədir. Bu nöqtədən müstəvilərin kəsişmə xəttinə qədər olan məsafəni tapın.
A) 15 sm B) 30 sm C) 45 sm
D) 50 sm E) 60 sm

SINQAQ 23

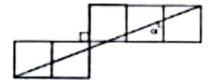
1. $d_1 \parallel d_2$ olarsa, x bucağını tapın.
A) 53°
B) 43°
C) 55°
D) 44°
E) 45°



2. İki kvadratın sahələri nisbəti 3 : 1 kimidir. Kvadratların tərəfləri nisbətini tapın.
A) 9 B) 4 C) $\sqrt{3}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\sqrt{2}$

3. $a = \frac{5}{7}$; $b = \frac{3}{5}$ və $c = \frac{1}{3}$ kəsrlərini müqayisə edin.
A) $a < b < c$ B) $c < b < a$
C) $c < a < b$ D) $a < c < b$
E) $b < c < a$

4. Şəkilə verilən beş bərabər kvadrata görə tənə-ni tapın.
A) 2,5 B) 2
C) 1,5 D) 0,4
E) 0,2



5. $\frac{\sqrt{20}-5}{\sqrt{5}}$ kəsrinin məxrəcini irrasionalılıqdan azad edin.
A) $5\sqrt{5}$ B) $5-\sqrt{5}$ C) $\frac{4-\sqrt{5}}{5}$
D) $2-\sqrt{5}$ E) $4\sqrt{5}$

6. $\log_4(x-2) < 1$ bərabərsizliyini ödəyən tam ədədlərin sayını tapın.
A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

Kompleks ədədlər

Xəyali vahid

$i^2 = -1$ şərtini ödəyən i ədədinə xəyali vahid deyilir.

Qüvvətləri:

i -nin istənilən natural üstlü qüvvətini hesablamaq olar. i -nin qüvvətini 4-ə bölüb bu qüvvət alınan qalıq ilə əvəz olunur.

Misal

$i^{67} = ?$

HƏLLİ

$67:4=16$ (qalıq 3) olduğundan,
 $i^{67} = i^3 = i^2 \cdot i = -1 \cdot i = -i$

$i^{4n} = i^0 = 1$	$i^{4n+1} = i^1 = i$	$i^{4n+2} = i^2 = -1$	$i^{4n+3} = i^3 = -i$
$i^{20} = i^0 = 1$	$i^{41} = i^1 = i$	$i^{50} = i^2 = -1$	$i^{63} = i^3 = -i$
$(20:4 \rightarrow q=0)$	$(41:4 \rightarrow q=1)$	$(50:4 \rightarrow q=2)$	$(63:4 \rightarrow q=3)$

Kompleks ədədin tərif

$a, b \in \mathbb{R}$ olduqda $z = a + ib$ kimi ifadə olunan ədədə kompleks ədəd deyilir.

Məsələ

$z = -3 + 5i$; $z = 3 - i$

- $z = a + ib$ kompleks ədədin cəbri şəkli adlanır.
- Kompleks ədədlər çoxluğu $\mathbb{C}$ ilə işarə olunur.

Həqiqi və xəyali hissələri

$z = a + ib$

$$\begin{cases} \operatorname{Re}(z) = a \rightarrow \text{həqiqi hissə} \\ \operatorname{Im}(z) = b \rightarrow \text{xəyali hissə} \end{cases}$$

Məsələ

$z = -5 + 3i$

$$\begin{cases} \operatorname{Re}(z) = -5 \rightarrow \text{həqiqi hissə} \\ \operatorname{Im}(z) = 3 \rightarrow \text{xəyali hissə} \end{cases}$$

- $z = a$ həqiqi ədəd
- $z = bi$ sırf xəyali ədəd

QEYD

- Hər bir həqiqi ədəd həm də kompleks ədəddir: $\mathbb{R} \in \mathbb{C}$
- "0" həm həqiqi, həm də sırf xəyali olan yeganə ədəddir.

Kompleks ədədlərin bərabərliyi

$$\begin{cases} a_1 + ib_1 = a_2 + ib_2 \text{ bərabərliyi yalnız} \\ \begin{cases} a_1 = a_2 \\ b_1 = b_2 \end{cases} \text{ olduqda doğrudur.} \end{cases}$$

Misal

$2x + (y-1)i = 6 + xi$ olarsa, $xy = ?$

HƏLLİ

$$\begin{cases} 2x = 6 \\ y - 1 = x \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 3 \\ y = 4 \end{cases} \Rightarrow xy = 3 \cdot 4 = 12$$

Toplanma, çıxılma və vurulma

Kompleks ədədlər üzərində əməllər

$a_1, a_2, b_1, b_2 \in \mathbb{R}$ olduqda $z_1 = a_1 + ib_1$ və $z_2 = a_2 + ib_2$ kompleks ədədləri aşağıdakı əməlləri ödəyir.

Toplanma, çıxılma

$$z_1 \pm z_2 = (a_1 + ib_1) \pm (a_2 + ib_2) = (a_1 \pm a_2) + i(b_1 \pm b_2)$$

Vurulma

$$z_1 \cdot z_2 = (a_1 + ib_1) \cdot (a_2 + ib_2) = (a_1 a_2 - b_1 b_2) + i(a_1 b_2 + a_2 b_1)$$

Misal

$(1+i) \cdot (2-i)$ hasilini tapın.

HƏLLİ

$$(1+i) \cdot (2-i) = 2 - i + 2i - i^2 = 2 + i - (-1) = 3 + i$$

Qoşma, bölünmə

Qoşma

$\bar{z} = a - ib$ ədədinə $z = a + ib$ kompleks ədədinin qoşması deyilir.

RIYAZIYYAT

QEYD

$D < 0$ olduqda $ax^2 + bx + c = 0$ tənliyinin kökləri qoşma kompleks ədədlərdir. $x_1 = a + ib \rightarrow x_2 = a - ib$.

Misal

$x^2 - 2x + m = 0$ tənliyinin köklərindən biri $x_1 = 1 - 3i$ olarsa $m = ?$

HƏLLİ

$$\begin{aligned} x_2 &= \bar{x}_1 = 1 + 3i \text{ olduğundan} \\ m &= x_1 \cdot x_2 = (1 - 3i)(1 + 3i) = 1^2 + 3^2 = 10 \end{aligned}$$

Bölünmə

$$\frac{z_1}{z_2} = \frac{z_1 \cdot \bar{z}_2}{z_2 \cdot \bar{z}_2} = \frac{a_1 a_2 + b_1 b_2}{a_2^2 + b_2^2} + \frac{b_1 a_2 - a_1 b_2}{a_2^2 + b_2^2} i$$

Misal

$\frac{3+i}{1-i}$ kompleks ədədini cəbri şəkildə göstərin.

HƏLLİ

$$\begin{aligned} \frac{3+i}{1-i} &= \frac{(3+i)(1+i)}{(1-i)(1+i)} = \\ &= \frac{3 + i + 3i + i^2}{1 - i^2} = \frac{2 + 4i}{2} = 1 + 2i \end{aligned}$$

TEST TAPŞIRIQLARI

- Sadələşdirin: $i(i+2) - 2i(i+5)$
A) $1 - 6i$ B) $1 - 8i$ C) $8i - 1$
D) $8i - 1$ E) $i - 8$
- $5 + 4i + i(1+i)$ ifadəsini cəbri şəkildə göstərin.
A) $5 + 4i$ B) $5i - 4$ C) $4 + 5i$
D) $5 - 4i$ E) $4 + 4i$
- Sadələşdirin: $i^{20} + (-i)^{38} + i^{14}$
A) i B) $-i$ C) 1 D) 0 E) -1
- i^{543} - ü hesablayın.
A) 1 B) i C) $-i$ D) -1 E) $543i$
- i^{1000} aşağıdakılardan hansına bərabərdir?
(i - xəyali vahiddir)
A) $-i$ B) -1 C) 0 D) 1 E) i
- $i^{21} + i^{22}$ ifadəsinin qiymətini hesablayın.
(i - xəyali vahiddir)
A) -1 B) $-i$ C) 0 D) $i + 1$ E) $i - 1$
- i^* ifadəsinin qiymətini hesablayın.
A) $-i$ B) -1 C) 0 D) 1 E) i
- Hesablayın: $i^{28} - i^{26}$
A) $-i$ B) 2 C) 0 D) 1 E) i
- $x(i+3) - 6 = i(y+5)$ olarsa, xy hasilini tapın.
A) 6 B) $4i$ C) $2i$ D) -4 E) -6
- $z_1 = a + bi - i$ və $z_2 = b - 1 + 3i$ kompleks ədədləri üçün $z_1 = z_2$ olarsa, a -nı tapın.
A) $\frac{3}{2}$ B) $\frac{5}{2}$ C) 3 D) 4 E) $\frac{12}{5}$
- $z = \frac{1}{4} + \frac{2}{3}i$ ədədinin xəyali hissəsinin əmsalı ilə həqiqi hissəsinin əmini tapın:
A) $\frac{1}{12}$ B) $\frac{3}{11}$ C) $\frac{3}{8}$ D) $\frac{11}{12}$ E) $\frac{7}{12}$

13. $a - 2 + (b - 1)i = 4 - ai$ kompleks ədədlərinin bərabərliyindən b -ni tapın.
A) -2 B) -1 C) 1 D) -5 E) 3

14. 48 və 72 ədədlərinin ən kiçik ortaq bölünənini tapın.

15. $\frac{1}{3}$ -i su ilə dolu olan qaba 3 litr su əlavə etdikdə, qabın yarısı dolur. Qab neçə litr su tutur?

16. Düzgün səkkizbucaqlının bir daxili bucağı neçə dərəcədir?

17. Sınıfda 30 şagirddən 18-i rus dilini, 16-sı ingilis dilini, 6 nəfəri isə hər iki dili öyrənir. Neçə şagird heç bir dili *öyrənmir*?

18. Başlanğıc nöqtəsinin koordinatları (2; 5) və son nöqtəsinin koordinatları (5; 9) olan vektorun modulunu tapın.

Təpşirığın yekun cavabını qeyd etməklə yanaşı, həllin mərhələlərini aydın və ardıcıl şəkildə yazın.

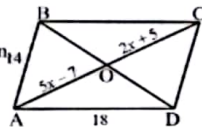
Təpşirığın həllini sona qədər yazma bilməyiniz də, həll edə bildiyiniz yerə qədər yazın.

19. Oturacağı 12 sm, onun qarşısındakı bucağı 120° olan bərabəryanlı üçbucağın sahəsini tapın.

20. k -nın hansı qiymətlərində $\vec{a}(1; k)$ və $\vec{b}(\sqrt{3}; 1)$ vektorları arasındakı bucaq 30° olar?

21. $\cos^4 x - \sin^4 x = 2\cos 2x$ tənliyini həll edin.

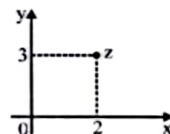
82. ABCD paraleloqramdır. Şəklə əsasən, BD-ni tapın.



23. $y = x^2 - 2x + 1$ və $y = ax^2 + bx + c$ funksiyalarının qrafikləri absis və ordinat oxları üzərində kəsişərsə, $a + b$ cəmini tapın.

24. $\operatorname{ctg} 3x = -\operatorname{tg} x$ tənliyinin $(0; \pi)$ aralığındakı həllərinin cəmini tapın.

25. Koordinat sistemində göstərilmiş z kompleks ədədi üçün $z + \bar{z}$ cəmini tapın.



RIYAZIYYAT

Üstlü və loqarifmik funksiyalar

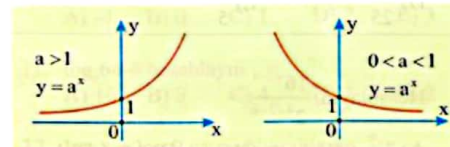
Üstlü funksiya

$y = a^x$ ($a > 0, a \neq 1$) şəklində olan funksiyalara üstlü funksiyalar deyilir.

Məsələ

$$y = 5^x; y = \left(\frac{1}{3}\right)^x$$

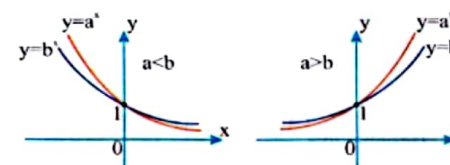
Qrafiklərə baxaq



Xassələri

- $D(f) = (-\infty; +\infty) = \mathbb{R}$
- $E(f) = (0; +\infty) = \mathbb{R}^+$
- Nə tək, nə də cüt funksiya
- Dövri deyil
- $a > 1$ olduqda artır, $0 < a < 1$ olduqda azalır

QEYD

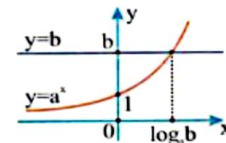


Loqarifm

b ədədini almaq üçün a əsasını yüksəltmək lazım gələn qüvvət üstünə b ədədinin a əsasına görə loqarifmi deyilir.

$$a^x = b \Rightarrow x = \log_a b$$

$$(a > 0; a \neq 1, b > 0)$$



Məsələ

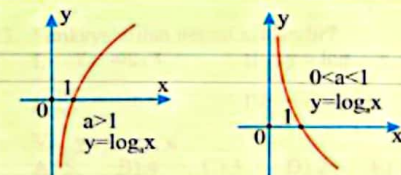
$3^4 = 81$ olduğundan $\log_3 81 = 4$
 $2^5 = 32$ olduğundan $\log_2 32 = 5$

Loqarifmik funksiyalar

$y = \log_a x$ ($a > 0, a \neq 1$) şəklində olan funksiya loqarifmik funksiya deyilir.

Məsələ

$$y = \log_3 x; y = \log_{\frac{1}{3}}(x + 5); \dots$$



Xassələri

- $D(f) = (0; +\infty)$
- $E(f) = (-\infty; +\infty) = \mathbb{R}$
- Nə tək, nə cüt funksiya
- Dövri deyil
- $a > 1$ olduqda artır, $0 < a < 1$ olduqda isə azalır

Loqarifm düsturları

1. $\log_a 1 = 0$
2. $\log_a a = 1$
3. $\log_{10} a = \lg a$ (onluq loqarifm)
4. $\log_e a = \ln a$ (natural loqarifm)
5. $\log_a (x \cdot y) = \log_a x + \log_a y$

$$6. \log_a \frac{x}{y} = \log_a x - \log_a y$$

$$7. \log_a x^n = n \cdot \log_a x$$

$$8. \log_{a^m} x = \frac{1}{m} \log_a x$$

$$9. \log_a b = \frac{1}{\log_b a}$$

$$10. \log_a b = \frac{\log_c b}{\log_c a}$$

$$11. \log_a b \cdot \log_b c \cdot \log_c d = \log_a d$$

$$12. a^{\log_a b} = b$$

$$13. a^{\log_b c} = c^{\log_b a}$$

$$14. a^{\sqrt{\log_a b}} = b^{\sqrt{\log_b a}}$$

$$15. \log_a^n b = (\log_a b)^n$$

TEST TAPŞIRIQLARI

TEST A

1. Hesablayın: $\frac{2^{n+3} - 2^{n+2}}{2^{n+4} - 2^{n+2}}$
A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{5}{3}$ C) 1 D) $\frac{1}{4}$ E) $7 \cdot 2^n$

2. Sadələşdirin: $\frac{5^{x+2} - 5^{x-1}}{2 \cdot 5^{x+1} - 5^x}$
A) $\frac{124}{45}$ B) $\frac{124}{25}$ C) $\frac{1}{15}$
D) $\frac{1}{25}$ E) $\frac{1}{5}$

3. Hesablayın: $\frac{16^{\sqrt{2}-1}}{2^{4\sqrt{2}-6}}$
A) $2^{\sqrt{2}}$ B) 4 C) 8 D) 16 E) 1

4. 5^{3m+1} -in 20 %-ni tapın.
A) 5^{6m+1} B) 5^4 C) 5^{3m}
D) 5^{m+1} E) 5^m

5. $a = 2^{300}$, $b = 3^{200}$ və $c = 7^{100}$ ədədlərini müqayisə edin.
A) $a > b > c$ B) $a < c < b$
C) $b > a > c$ D) $a < b < c$
E) $c > a > b$

6. Hesablayın: $\left(\frac{3^5 + 3^5 + 3^5}{2^5 + 2^5} \right)^{\frac{1}{6}}$
A) $\frac{3}{2}$ B) $\frac{3}{4}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{3}{5}$ E) $\frac{2}{3}$

7. $y = 3^x$ funksiyanın qiymətlər oblastını tapın.
A) $(-\infty; 0)$ B) $(-\infty; 0]$ C) $(-\infty; +\infty)$
D) $(0; +\infty)$ E) $[0; +\infty)$

RIYAZIYYAT

8. Funksiyalardan hansı azalandır?

A) $y = (\sqrt{2})^x$ B) $y = 2^x$

C) $y = \left(\frac{3}{2}\right)^x$ D) $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$

E) $y = (\pi - 1)^x$

9. Ədədlərdən hansı ən böyükdür?

A) $\left(\frac{1}{3}\right)^4$ B) $\left(\frac{1}{3}\right)^5$ C) $\left(\frac{1}{3}\right)^6$

D) $\left(\frac{1}{3}\right)^7$ E) $\left(\frac{1}{3}\right)^8$

10. $3^4 = a^2$ və $\log_8 1^2 = n^2$ olarsa, $n = ?$

A) -1 B) 0 C) 1 D) 2 E) 3

11. $\log_4 64$ -ü hesablayın.

A) 16 B) 8 C) 4 D) 3 E) 2

12. $\log_2 8 + \log_3 9$ cəmini hesablayın.

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

13. $\log_2 15$ ədədinin tam hissəsinin tapın.

A) 3 B) 4 C) 2 D) 5 E) -3

14. Aşağıdakılardan hansı doğru deyil?

A) $\log_2 1 = 0$ B) $\log_2 2 = 1$

C) $\log_3 9 = 2$ D) $\log_2 8 = 3$

E) $\log_2 25 = 5$

15. Hesablayın: $(\log_3 9)^{\log_2 16}$

A) 12 B) 24 C) 16 D) 25 E) 64

16. $y = \log_5(x - 2)$ funksiyanın təyin oblastını tapın.

A) $(-\infty; +\infty)$ B) $(0; 2)$

C) $(-\infty; 0)$ D) $(-\infty; 2)$

E) $(2; +\infty)$

17. $y = \log_2(2x + 4)$ funksiyanın təyin oblastını tapın.

A) $[-2; +\infty)$ B) $(-2; +\infty)$

C) $(0; +\infty)$ D) $[-2; 1) \cup (1; +\infty)$

E) $(0; 1) \cup (1; +\infty)$

18. $y = \log_2(-x^2 - 2x + 48)$ funksiyanın təyin oblastını tapın.

A) $(-\infty; -8) \cup (6; +\infty)$ B) $(-\infty; -8]$

C) $(-\infty; -8] \cup [6; +\infty)$ D) $(-8; 6)$

E) $[-8; 6]$

19. $f(x) = \log_2(x - 6)$ funksiyanın təyin oblastını tapın.

A) $(0; +\infty)$ B) $(2; +\infty)$ C) $(3; +\infty)$

D) $(6; +\infty)$ E) $(-\infty; +\infty)$

20. $y = \log_{(7-x)}(x - 2)$ funksiyanın təyin oblastına daxil olan neçə natural ədəd var?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

21. $y = 2^{1-2\sin 2x}$ funksiyanın qiymətlər oblastını tapın.

A) $[3; 18]$ B) $(3; 18)$ C) $[2; 16]$

D) $[2; 32]$ E) $[2; 64]$

22. $y = 2^{x^2-4x+7}$ funksiyanın ən kiçik qiymətini tapın.

A) 8 B) 6 C) 4 D) 2 E) 0,5

23. Funksiyalardan neçəsi azalandır?

I. $y = \log_3 x$ II. $y = \log_{\frac{1}{\sqrt{5}}} x$

III. $y = -\ln x$ IV. $y = \log_{\frac{\pi}{4}} x$

V. $y = \log_{0,4} x$

A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

24. Hansı ifadənin mənası yoxdur?

I. $\ln(\sqrt[3]{2} - \sqrt{6})$ II. $\ln(\cos 760^\circ)$

III. $\log_2(\sqrt{5} - \pi)$ IV. $\sqrt{\log_5 \cos 0^\circ}$

V. $\log_{\frac{1}{3}}(\sqrt{5} - \sqrt{2})$

A) I və III B) II, IV və V C) I, III və V

D) I E) III

25. $a = e$, $b = \log_3 2$ və $c = \log_3 8$ ədədləri üçün aşağıdakı münasibətlərdən hansı doğrudur?

A) $a < c < b$ B) $a < b < c$

C) $a = b < c$ D) $c < a < b$

E) $b < c < a$

26. Aşağıdakılardan hansı ən böyükdür?

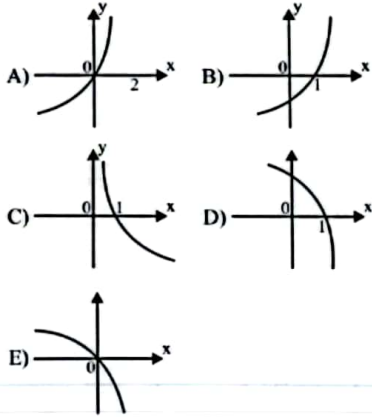
A) $\log_2 6$ B) $\log_7 7$ C) $\log_8 8$

D) $\log_9 9$ E) $\log_{10} 10$

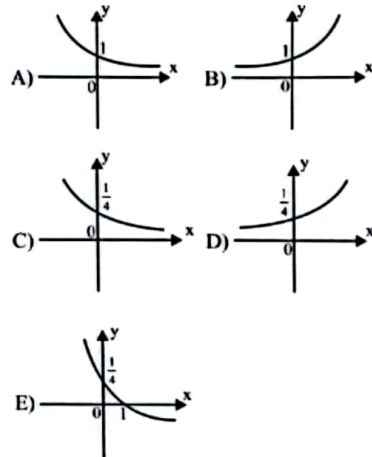
27. Aşağıdakı funksiylardan hansı artandır?

- A) $f(x) = \left(\frac{3}{7}\right)^x$ B) $f(x) = 7^{-x}$
C) $f(x) = \log_3 x$ D) $f(x) = \log_1 x$
E) $f(x) = 4,5^x$

28. $f(x) = \log_1 x$ funksiyanın qrafiki aşağıdakılardan hansıdır?



29. $f(x) = \frac{1}{4^x}$ funksiyanın qrafiki aşağıdakılardan hansıdır?



30. $\log_2(\lg x) = 3$ olarsa, $x = ?$
A) 10^2 B) 10^3 C) 10^6 D) 10^8 E) 10^{10}

31. $\log_2 \frac{x}{y} = 3$ olduğunu bilərək $\frac{x+y}{x-y}$ -i hesablayın.

- A) $\frac{9}{7}$ B) $\frac{7}{9}$ C) 1 D) $\frac{10}{9}$ E) $\frac{9}{10}$

32. Hesablayın: $\log_{12} 2 + \log_{12} 72$
A) 2 B) 1 C) 0 D) -1 E) 12

33. $\log_6 4 + \log_6 x = 2$ olarsa, $x = ?$

- A) $\frac{2}{3}$ B) 36 C) 9 D) 8 E) $\frac{1}{3}$

34. $\log_3 54 - \log_3 6$ fərqi hesablayın.
A) 4 B) 3 C) 2 D) 1 E) 0,5

35. Hesablayın: $\lg 2 + \lg 3 - \lg 6$
A) 0 B) $\lg 2$ C) $\lg 3$ D) 2 E) $2\lg 2$

36. $\log_{48} 6 + 3\log_{48} 2$ ifadəsinin qiymətini tapın.
A) -3 B) -2 C) -1 D) 1 E) 2

37. $\log_3 3 - \log_3 75$ ifadəsinin qiymətini hesablayın.
A) -3 B) -2 C) -1 D) 1 E) 2

38. $3 - \log_5 10 + \log_5 50 = ?$
A) -1 B) 0 C) 1 D) 2 E) 4

39. Hesablayın: $\frac{\log_2 8 - \log_2 9}{\log_2 8 - \log_2 9}$
A) 1 B) 0,2 C) 5 D) 0,25 E) 4

40. $\log_1 5$ ədədi hansı iki ardıcıl tam ədəd arasındadır?
A) -2 və -1 B) 1 və 2 C) -1 və 0 D) -3 və -2 E) 0 və 1

41. $\log_{\frac{1}{\sqrt{3}}} 27$ -ni hesablayın.
A) 1,5 B) -1,5 C) -6 D) 1 E) -4

42. $\lg x = 2\lg 5 + \lg 3$ olarsa, $x = ?$
A) 30 B) 25 C) 75 D) 45 E) 50

43. $\frac{2\lg 12 - \lg 9}{2\lg 6 - 2\lg 3}$ ifadəsinin qiymətini tapın.
A) 1 B) 2 C) 3 D) $\lg 4$ E) $\lg 2$

44. Hesablayın: $\lg 20 + 2\lg 2 - 3\lg 2$
A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

45. Hesablayın: $\frac{\lg 64}{\lg \sqrt[4]{8} \cdot \log_{\frac{1}{3}} 9}$
A) 1 B) 2 C) 3 D) 64 E) $\frac{3}{4}$

46. Hesablayın: $\frac{\lg 128}{\lg \sqrt[3]{32} \cdot \log_{\frac{1}{3}} 9}$
A) $\frac{17}{20}$ B) $\frac{9}{10}$ C) $\frac{9}{20}$ D) 1 E) $\frac{21}{20}$

47. Hesablayın: $\log_3 27 - \log_3 (\log_3 \sqrt[3]{3})$
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

48. Hesablayın: $\log_{\frac{1}{8}} \left[\log_9 \left(-\log_{\frac{1}{2}} 8 \right) \right]$
A) -3 B) -1 C) 1 D) 3 E) 3^{-1}

49. Hesablayın: $\log_{\sqrt{2}} 8 \cdot (\log_{\sqrt{2}} 6 - \log_{\sqrt{2}} 3)$
A) 3 B) 6 C) 2 D) 24 E) 12

50. $\frac{2 - \lg 4}{2}$ ifadəsi aşağıdakılardan hansına bərabərdir?
A) $\lg 5$ B) 1 C) $\lg 25$ D) $\lg 32$ E) $\lg 50$

51. Hesablayın: $\log_{\sqrt{3}} \frac{1}{3} - \log_{0,2} 5 + \log_{64} 4$
A) $-\frac{2}{3}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $2\frac{2}{3}$
D) $-1\frac{2}{3}$ E) $1\frac{2}{3}$

52. Hesablayın: $\log_5 5 \cdot \log_7 7 \cdot \log_8 8 \cdot \log_{27} 81$
A) 4 B) 2 C) $\log 23$ D) 8 E) 9

53. Hesablayın: $\log_2 2 \cdot \log_4 125 \cdot \log_{25} 81$
A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

54. Hesablayın: $\lg 4 \cdot \log_9 9 \cdot \log_e e$
A) 1 B) 2 C) 4 D) $\ln 5$ E) $\frac{2}{\ln 10}$

55. $\log_e e \cdot \log_2 9 \cdot \ln 8$ ifadəsinin qiymətini hesablayın.
A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 16

56. $\frac{2}{\log_2 20} + \frac{2}{\log_{10} 20}$ ifadəsinin qiymətini hesablayın.
A) 0,5 B) 1 C) 1,5 D) 2 E) 2,5

57. Hesablayın: $\frac{1}{\log_2 18} + \frac{1}{\log_6 18} + \frac{1}{\log_{27} 18}$
A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

58. Hesablayın: $\log_3 y^5 \cdot \log_3 x^5$
A) 20 B) 25 C) 30 D) 5 E) xy

59. $\log_3 2 \cdot \log_4 3 \cdot \log_5 4 \cdot \dots \cdot \log_{10} 9$
A) $\lg 2$ B) $\lg 6$ C) $\lg 4$
D) $\lg 9$ E) 1

60. Hesablayın: $25^{\log_5 2} + 27^{\log_3 2}$
A) 17 B) 10 C) 14 D) 12 E) 20

61. Hesablayın: $9\lg^5 5 - 5\lg^9 9$
A) 0 B) -2 C) 125 D) 9 E) 3

62. Hesablayın: $4^{\frac{3}{\log_3 4}}$
A) 27 B) 16 C) 64 D) 12 E) 1

63. $4^{1 - \log_2 3}$ ifadəsinin qiymətini tapın.
A) $\frac{2}{3}$ B) 3 C) 6 D) $\frac{4}{9}$ E) $\frac{3}{4}$

64. Hesablayın: $7^{\frac{3}{\log_2 7}}$
A) 8 B) 49 C) 2 D) 1 E) 16

65. Hesablayın: $125^{\log_5 2} + \log_5 0,008$
A) 7 B) 6 C) 5 D) 4 E) 3

66. Hesablayın: $\frac{2^{\log_3 3} - 3^{\log_3 2} + 5^{\log_3 2}}{2^{\log_3 5}}$
A) 2 B) $\frac{2}{\sqrt{5}}$ C) $\frac{2}{5}$ D) $\frac{1}{10}$ E) $2\frac{1}{2}$

67. $2^{\ln 2}$ ifadəsi nəyə bərabərdir?
A) 1 B) 2 C) e D) $2e$ E) e^3

68. $3^{\log_2 5} + 5^{\log_2 2} - 2^{\log_2 5} - 5^{\log_2 3}$ ifadəsinin qiymətini tapın
A) 0 B) -1 C) 1 D) -2 E) 2

69. Hesablayın: $(\sqrt{5})^{\log_{25} 3} \cdot (\sqrt[3]{2})^{\log_2 27}$
A) $2\sqrt{3}$ B) $\sqrt{3}$ C) $\sqrt[4]{3}$
D) $2\sqrt[4]{3}$ E) 6

70. $4^{1.5 - \log_2 25}$ ifadəsinin qiymətini hesablayın.
A) 2,5 B) 1,5 C) 2,6 D) 1,6 E) 2,3

71. Hesablayın: $\frac{3^{\log_4 25} - 5^{\log_4 9}}{3^{\log_4 5} + 5^{\log_4 3}}$
A) 0 B) $2 \cdot 3^{\log_4 5}$ C) $\log_5 4$
D) $\log_5 5$ E) $2 \cdot 4^{\log_5 5}$

72. $\lg 15 = a$ və $\lg 3 = b$ olarsa, $\lg 2 = ?$
A) $b - a + 1$ B) $a + b$
C) $b - a$ D) $a + b - 1$
E) $a \cdot b$

73. $\lg 3 = a$, $\lg 2 = b$ isə $\log_9 9 - u$ tapın.
A) $\frac{1-b}{2a}$ B) $\frac{a}{1-b}$ C) $\frac{2}{a-1}$
D) $\frac{2a}{1-b}$ E) $\frac{2a}{3-b}$

74. $\log_3 7 = a$ və $\log_3 5 = b$ olarsa, $\log_9 35$ -i a və b ilə ifadə edin.
A) $\frac{a+b}{2}$ B) $\frac{a-b}{2}$ C) $\frac{a+2b}{2}$
D) $\frac{a-2b}{2}$ E) $a + \frac{b}{2}$

75. $\log_{11} 33 = m$ olarsa, $\log_3 11$ -i m ilə ifadə edin.
A) $\frac{2}{2-m}$ B) $\frac{1}{m-2}$ C) $\frac{2}{1-m}$
D) $\frac{1}{m-1}$ E) $\frac{m}{m-1}$

76. $\lg(a+b+1) = \lg a + \lg b$ olarsa, b -ni a ilə ifadə edin.
A) $\frac{a+1}{a}$ B) $\frac{a+1}{a-1}$ C) $\frac{a}{a-1}$
D) $\frac{a}{a+1}$ E) $\frac{a-1}{a+1}$

77. $\lg 2 = x$, $\lg 3 = y$ və $\lg 7 = z$ olarsa, $\lg 504$ -ü x , y və z ilə ifadə edin.
A) $2x + 3y + z$ B) $3x + 2y + z$
C) $x + y + z$ D) $x + 2y + 3z$
E) $3x + y + 2z$

78. $\log_5 5 = a$ olarsa, $\log_{25} 35$ -i a ilə ifadə edin.
A) $\frac{a+2}{a}$ B) $\frac{a+1}{2a}$ C) $\frac{2a+1}{a}$
D) $\frac{2a-1}{2a}$ E) $\frac{a-1}{a}$

79. $\lg 3 = a$ və $\log_3 8 = b$ olduqda, $\lg 72$ -ni tapın.
A) $\frac{2a^2 + b}{a}$ B) $\frac{2a + b}{b}$
C) $\frac{a^2}{2a + b}$ D) $2ab + 3b$
E) $2a + ab$

80. Hesablayın: $\log_{\frac{1}{2}} 8 \cdot \log_{\frac{1}{8}} \frac{\sqrt[3]{4}}{8} : 81^{\log_3 7}$
A) $\frac{1}{21}$ B) $\frac{1}{20}$ C) 21 D) $\frac{7}{3}$ E) 49

81. Hesablayın: $\left(2^{\frac{1}{\log_2 2}} + 3^{\log_3 5}\right) \cdot (3 - \sqrt{5})$
A) 4 B) 2 C) $3 + \sqrt{5}$
D) $3 - \sqrt{5}$ E) $\sqrt{5}$

82. Hesablayın: $\log_5 \left(4 + \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{16} + \dots\right)$
A) -1 B) 1 C) 2 D) 4 E) 5

83. Hesablayın: $\frac{\lg(\ln e^2 + \ln \sqrt{e})}{\lg \frac{2}{5}}$
A) -1 B) $-\frac{3}{2}$ C) 1 D) 2 E) $\frac{2}{3}$

84. $\frac{\lg \frac{3}{4} + \lg \frac{4}{5} + \lg \frac{5}{6} + \dots + \lg \frac{298}{299} + \lg \frac{299}{300}}$ ifadəsinin qiymətini hesablayın.

A) $-\frac{1}{2}$ B) $-\frac{1}{3}$ C) $-\frac{1}{6}$ D) $-\frac{1}{18}$ E) $-\frac{1}{36}$

85. $f(x) = \log_2(3x - m)$ funksiyası üçün $f(3) = 3$ olarsa, $f^{-1}(5)$ -i tapın.
A) 11 B) 12 C) 16 D) 18 E) 20

86. $2^x = 50$ olarsa, 2^{2x-2} ifadəsinin qiymətini tapın.

87. $\log_a \frac{a}{b} = 4$ olarsa, $\log_a^2 b$ ifadəsinin qiymətini tapın.

88. Hesablayın: $\frac{9^3 \cdot 27^{n-1}}{3^{1n-2}}$

89. $\begin{cases} 4^{x+2y} = 8 \\ 8^{x+y} = 16 \end{cases}$ tənliklər sistemindən $y^{-1} = ?$

90. $\log_2 3 \cdot \log_3 4$ ifadəsinin qiymətini tapın.

91. $y = \ln(2x - 3)$ funksiyasının təyin oblastına daxil olan ən kiçik tam ədədi tapın.

92. $\ln e + \ln e^2 + \ln e^3$ cəmini tapın.

93. $\log_5 80$ ədədinin tam hissəsini tapın.

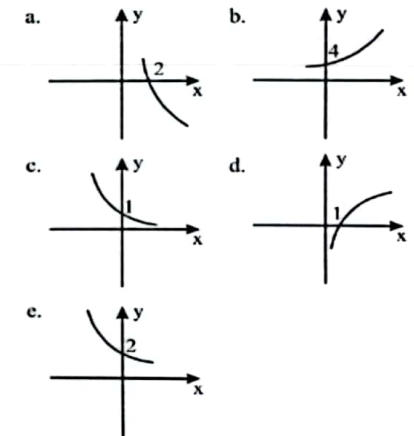
94. Uyğunluğu müəyyən edin.

1. $y = \log_3(x + 3)$
2. $y = \log_{x+3} 3$
3. $y = 3^x$

a. $x \in (-3; +\infty)$
b. $x \in (-\infty; +\infty)$
c. Qrafiki (6; 2) nöqtəsindən keçir
d. $x \in (-3; -2) \cup (-2; +\infty)$
e. Qrafiki (6; -2) nöqtəsindən keçir

95. Uyğunluğu müəyyən edin.

1. $y = \left(\frac{1}{3}\right)^x$
2. $y = \log_{\frac{1}{3}} \frac{1}{x}$
3. $y = \log_{\frac{1}{3}}(x-1)$



Üstlü və loqarifmik tənliklər. Üstlü və loqarifmik bərabərsizliklər

Üstlü loqarifmik tənliklər 1. Üstlü tənliklər

Dəyişəni qüvvət üstündə olan tənliklərə üstlü tənliklər deyilir.

Məsələn

$$3^{x+1}=9; 2^{x+1}=3^{x-1}; \dots$$

$a > 0$ və $a \neq 1$ şərtləri ilə üstlü tənlikləri araşdıraraq:

$$1. a^{f(x)} = a^{g(x)} \Rightarrow f(x) = g(x)$$

Misal

$$\begin{aligned} 2^{x^2-6} &= 2^x \\ x^2-6 &= x \\ x^2-x-6 &= 0 \\ x_1 &= 3 \\ x_2 &= -2 \end{aligned}$$

$$2. \begin{cases} a^{f(x)} = b \\ b > 0 \end{cases} \Rightarrow f(x) = \log_a b$$

Misal

$$\begin{aligned} 3^{x-2} &= 2 \\ x-2 &= \log_3 2 \\ x &= 2 + \log_3 2 \text{ və ya} \\ x &= \log_3 9 + \log_3 2 = \log_3 18 \end{aligned}$$

QEYD

$$\begin{cases} a^{f(x)} = b \\ b < 0 \end{cases} \Rightarrow x \in \emptyset$$

Misal

$$\begin{aligned} 2^{4x} &= -5 \\ x &\in \emptyset \text{ (həlli yoxdur)} \end{aligned}$$

Loqarifmik tənliklər

Dəyişəni loqarifm daxilində olan tənliklərə loqarifmik tənliklər deyilir.

Məsələn

$$\log_3(x^2+x)=2; \log_2 x^2 = \log_2(x+6)$$

$a > 0$ və $a \neq 1$ şərtləri ilə loqarifmik tənlikləri araşdıraraq:

$$1. \log_a f(x) = \log_a g(x) \Rightarrow \begin{cases} f(x) = g(x) \\ f(x) > 0 \\ g(x) > 0 \end{cases}$$

Misal

$$\log_4(x+5) = \log_2 \sqrt{3x-7} \text{ tənliyini həll edin.}$$

HƏLLİ

$$\log_4(x+5) = \log_2 \sqrt{3x-7}$$

$$\frac{1}{2} \log_2(x+5) = \frac{1}{2} \log_2(3x-7)$$

$$x+5=3x-7$$

$$2x=12$$

$x=6$ yoxlamaqla bu kökün ödəndiyini görürük.

$$2. \log_a f(x) = b \Rightarrow f(x) = a^b$$

Misal

$$\log_2(2^x-7)=3-x \text{ tənliyini həll edin.}$$

HƏLLİ

$$\log_2(2^x-7) = 3-x$$

$$2^x-7 = 2^{3-x}$$

$$2^x-7 = \frac{8}{2^x}$$

$$(2^x)^2 - 7 \cdot 2^x - 8 = 0 \quad (2^x = t \text{ əvəz edək})$$

$$t^2 - 7t - 8 = 0; \quad (t > 0)$$

$$t=8, \quad t=-1$$

$$2^x=8 \Rightarrow x=3$$

RİYAZİYYAT

$$3. \log_{a(x)} f(x) = b \Rightarrow \begin{cases} f(x) = [a(x)]^b \\ a(x) > 0 \\ a(x) \neq 1 \end{cases}$$

Misal

$$\log_{x-1}(x^2-5x+7)=1 \text{ tənliyini həll edin.}$$

HƏLLİ

$$\log_{x-1}(x^2-5x+7)=1$$

$$x^2-5x+7=(x-1)^1$$

$$x^2-6x+8=0$$

$$x_1=4$$

$$x_2=2$$

$x=2$ kökü $x-1 \neq 1$ şərtini ödəmədiyindən tənliyin kökü deyil.

Cavab: 4

Üstlü loqarifmik bərabərsizliklər

I. Üstlü bərabərsizliklər

Dəyişəni qüvvət üstündə olan bərabərsizliyə üstlü bərabərsizliklər deyilir.

Məsələn

$$3^{x-1} \leq 9; \quad 2^{3x+1} > 2^{x-5}; \quad \text{və s. ...}$$

Üstlü bərabərsizliklərin növlərini araşdıraraq.

$$I. a^{f(x)} \geq a^{g(x)} (a > 1) \Rightarrow f(x) \geq g(x)$$

$$a^{f(x)} > a^{g(x)} (a > 1) \Rightarrow f(x) > g(x)$$

$$a^{f(x)} \geq a^{g(x)} (0 < a < 1) \Rightarrow f(x) \leq g(x)$$

$$a^{f(x)} > a^{g(x)} (0 < a < 1) \Rightarrow f(x) < g(x)$$

$$a^{f(x)} \leq a^{g(x)} (a > 1) \Rightarrow f(x) \leq g(x)$$

$$a^{f(x)} < a^{g(x)} (a > 1) \Rightarrow f(x) < g(x)$$

$$a^{f(x)} \leq a^{g(x)} (0 < a < 1) \Rightarrow f(x) \geq g(x)$$

$$a^{f(x)} < a^{g(x)} (0 < a < 1) \Rightarrow f(x) > g(x)$$

Misal

$$3^{x+1} \geq \frac{1}{3} \text{ bərabərsizliyini həll edin.}$$

HƏLLİ

$$3^{x+1} \geq \frac{1}{3}$$

$$3^{x+1} \geq 3^{-1}$$

$$x+1 \geq -1$$

$$x \geq -2$$

Cavab: $[-2; +\infty)$

Misal

$$\left(\frac{1}{16}\right)^x < 0,25 \text{ bərabərsizliyini həll edin.}$$

HƏLLİ

$$\left(\frac{1}{16}\right)^x < 0,25$$

$$\left(\frac{1}{2}\right)^{4x} < \frac{1}{4}$$

$$\left(\frac{1}{2}\right)^{4x} < \left(\frac{1}{2}\right)^2$$

$$4x > 2$$

$$x > \frac{1}{2}$$

Cavab: $\left(\frac{1}{2}; +\infty\right)$

$$II. a^{f(x)} \geq b(a > 1) \Rightarrow f(x) \geq \log_a b$$

$$a^{f(x)} > b(a > 1) \Rightarrow f(x) > \log_a b$$

$$a^{f(x)} \geq b(0 < a < 1) \Rightarrow f(x) \leq \log_a b$$

$$a^{f(x)} > b(0 < a < 1) \Rightarrow f(x) < \log_a b$$

$$a^{f(x)} \leq b(a > 1) \Rightarrow f(x) \leq \log_a b$$

$$a^{f(x)} < b(a > 1) \Rightarrow f(x) < \log_a b$$

$$a^{f(x)} \leq b(0 < a < 1) \Rightarrow f(x) \geq \log_a b$$

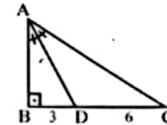
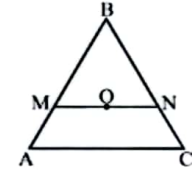
$$a^{f(x)} < b(0 < a < 1) \Rightarrow f(x) > \log_a b$$

SİNAQ 21

- Tərəflərindən biri 9 sm olan paraleloqramın perimetri 34 sm olarsa, onun digər tərəfini tapın.
A) 7 sm B) 8 sm C) 10 sm
D) 11 sm E) 12 sm
- $\sin x \cos x + 3 \sin x = 0$ tənliyini həll edin.
A) $x = \frac{\pi n}{4}; n \in \mathbb{Z}$ B) $x = 2\pi n; n \in \mathbb{Z}$
C) $x = \pi n; n \in \mathbb{Z}$ D) $x = \frac{\pi n}{2}; n \in \mathbb{Z}$
E) $x = \frac{\pi}{2} + \pi n; n \in \mathbb{Z}$
- Cəmi 90° olan iki bucağın fərqi 10° -dir. Kiçik bucağı tapın.
A) 40° B) 30° C) 35° D) 45° E) 65°
- m-in hansı qiymətində $\vec{a}(-1; 6)$ və $\vec{b}(m; 2)$ vektorları perpendikulyar olar?
A) 12 B) 6 C) -2 D) -6 E) -3
- $\tan 210^\circ$ ifadəsinin qiymətini tapın.
A) 0 B) $\frac{\sqrt{3}}{3}$ C) $\sqrt{3}$ D) $\frac{1}{3}$ E) -1
- Usta işin $\frac{1}{2}$ hissəsini a günə, $\frac{3}{4}$ hissəsini isə b günə görür. $\frac{a}{b}$ nisbətini tapın.
A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{1}{2}$
- $\log_b b = \lg c$ olarsa, $\log_b b$ aşağıdakılardan hansına bərabərdir?
A) $\frac{1}{\lg a}$ B) $\frac{\log_a b}{2}$ C) $\frac{1}{\log_a b}$
D) $\log_2 b$ E) $\lg a$
- $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{5^{x-1} + 4^x}{5^x}$ limitinin qiymətini hesablayın.
A) $-\infty$ B) $-\frac{1}{5}$ C) $\frac{1}{5}$ D) 5 E) $+\infty$
- Radiusu 6 sm olan dairənin sahəsini hesablayın.
A) $6\pi \text{ sm}^2$ B) $9\pi \text{ sm}^2$
C) $12\pi \text{ sm}^2$ D) $30\pi \text{ sm}^2$
E) $36\pi \text{ sm}^2$
- Hesablayın: $\lg 0,01 + \lg 0,1$
A) -10 B) -3 C) -1 D) 3 E) 10
- $\vec{a}(6; x)$ və $\vec{b}(x; y)$ vektorları üçün $2\vec{a} = \vec{b}$ olarsa, $y = ?$
A) 3 B) 6 C) 9 D) 12 E) 24
- $2x^2 + x + 1 > 0$ bərabərsizliyini həll edin.
A) $(-\infty; 0)$ B) $(0; +\infty)$ C) $(0; 2)$
D) $\emptyset$ E) $(-\infty; +\infty)$
- $\begin{cases} x + y = 5 \\ x - y = 1 \end{cases}$ tənliklər sistemini həll edin.
A) (4; 1) B) (3; 2) C) (-3; 4)
D) (3; 4) E) (-1; 2)

RİYAZİYYAT

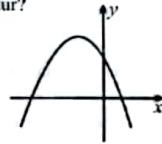
- $P(x) = x^{\frac{35}{2}} + x^{n-6} + 1$ ifadəsi çoxhadlı olarsa, n-in mümkün qiymətləri cəmini tapın.
- A = {a; b; c; d} və B = {3; 4} olarsa, $n(A) + n(B)$ cəmini tapın.
- Düzgün 15-bucaqlının daxili bucaqlarının cəmi neçə dərəcədir?
- $f(x) = 2x + 6$ olarsa, $f(0)$ -ı tapın.
- 48 ədədi 10; 12; 14; ... ədədi silsiləsinin neçə nömrəli həddidir?
- Tapşırığın yekun cavabını qeyd etməklə yanaşı, həllin mərhələlərini aydın və ardıcıl şəkildə yazın. Tapşırığın həllini sona qədər yazma bilməyiniz də, həll edə bildiyiniz yərə qədər yazın.*
- ABC düzbucaqlı üçbucağında AD tənbölən, $\angle B = 90^\circ$, $BD = 3$ və $DC = 6$ olarsa, $AD = ?$
- k -nin hansı qiymətində $\begin{cases} x + y = 2k - 6 \\ x - y = 2 \end{cases}$ tənliklər sisteminin həlli olan x və y ədədlərinin hasilə ən kiçik qiymət alar?
- ABC bərabərtərəfli üçbucağında O - ağırlıq mərkəzi, $MN \parallel AC$ və $MB + BN = 16$ sm olarsa, ABC üçbucağının perimetrini tapın.
- $\frac{\cos^4 \alpha - \sin^4 \alpha}{\cos 2\alpha}$ ifadəsini sadələşdirin.
- $\frac{\log_2 8 + \log_2 1}{\log_{\sqrt{3}} 3}$ ifadəsinin qiymətini hesablayın.
- $|x^2 - 3x - 2| = 2$ tənliyinin köklərini tapın.
- $\log_5 x = x$ olarsa, $\log_5 35$ ifadəsini x ilə ifadə edin.



SİNAQ 16

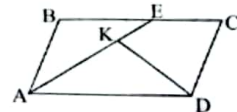
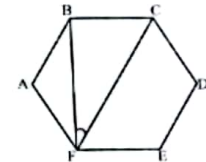
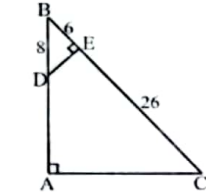
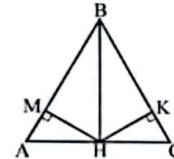
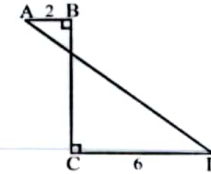
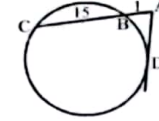
- 14 : $x = 7 : 0,5$ tənəsübünü həll edin.
A) 4 B) 0,25 C) 2
D) 0,5 E) 1
- $\cos 30^\circ + \sin 60^\circ + \tan 30^\circ + \cot 60^\circ$ cəmini tapın.
A) $\frac{7\sqrt{3}}{3}$ B) $2\sqrt{3}$ C) $\frac{5\sqrt{3}}{3}$
D) $\frac{4\sqrt{3}}{3}$ E) $\sqrt{3}$
- Düzbucaqlı üçbucağın 30° -li bucağı qarşıdakı kateti 12 sm olarsa, hipotenuzuna çəkilmiş medianı tapın.
A) 6 sm B) 12 sm C) 18 sm
D) 20 sm E) 24 sm
- A(3; 5) nöqtəsi hansı nöqtəyə nəzərən B(-1; -2) nöqtəsinə simmetrik olar?
A) (1; 1,5) B) (2; 5) C) (-1; 1,5)
D) (1; -1,5) E) (-2; 1,5)
- $a = \sqrt{11} + \sqrt{19}$; $b = \sqrt{14} + \sqrt{16}$ və $c = \sqrt{9} + \sqrt{21}$ ədədlərini müqayisə edin.
A) $c < a < b$ B) $a < b < c$
C) $a < c < b$ D) $c < b < a$
E) $b < a < c$
- $y = \cos x$ funksiyasının ən böyük qiymətini tapın.
A) 3 B) 2 C) 1 D) -1 E) 0
- $A \subset B$ olarsa, $n(A \setminus B) + n(B \setminus A) + n(A \cap B) = ?$
A) $n(A)$ B) $n(A) + n(B)$
C) $n(A) - n(B)$ D) $n(A \cup B) + n(B)$
E) $n(B)$

- $y = 3\sin 4x$ funksiyasının ən kiçik müsbət dövrünü tapın.
A) $\frac{\pi}{8}$ B) $\frac{\pi}{6}$ C) $\frac{\pi}{4}$ D) $\frac{\pi}{2}$ E) π
- Tərəfi 10 sm olan rombun hündürlüyü tərəfini iki bərabər hissəyə bölür. Bu rombun sahəsini tapın.
A) 100 sm^2 B) $25\sqrt{3} \text{ sm}^2$
C) $20\sqrt{2} \text{ sm}^2$ D) 50 sm^2
E) $50\sqrt{3} \text{ sm}^2$
- Paralel köçürmə zamanı A(3; 2) nöqtəsi B(2; 3) nöqtəsinə keçir. Bu paralel köçürmə zamanı C(3; 1) nöqtəsi hansı nöqtəyə keçər?
A) (1; 3) B) (2; 2) C) (3; 1)
D) (-1; 3) E) (-3; 1)
- Sonsuz azalan həndəsi silsilədə $b_3 = 36$ və $b_5 = 9$ olarsa, silsilə vuruğunu tapın.
A) $\pm 0,5$ B) $-0,5$ C) ± 2
D) 0,5 E) 2
- Qrafiki verilmiş $y = ax^2 + bx + c$ funksiyası üçün aşağıdakılardan hansı doğrudur?
A) $a > 0$ B) $b > 0$
C) $c > 0$ D) $ac > 0$
E) $ab < 0$
- Aşağıdakı ədədlər cütündən hansı qarşılıqlı sadə deyil?
A) 15; 16 B) 9; 16 C) 5; 17
D) 19; 57 E) 16; 25
- $3 < 4n - 5 \leq 19$ şərtini ödəyən natural ədədlərin sayını tapın.



RİYAZİYYAT

- A nöqtəsindən çevrəyə AD toxunanı və AC kəsəni çəkmişdir. $AB = 1$ və $BC = 15$ olarsa, AD-ni tapın.
- $x^2 - 6x + 4 = 0$ kvadrat tənliyinin köklərinin kvadrları cəmini tapın.
- $\angle BAC = \angle BED = 90^\circ$, $BE = 6 \text{ sm}$, $EC = 26 \text{ sm}$ və $BD = 8 \text{ sm}$ olarsa, $AD = ?$
- 40-otaqlı mehmanxananın otaqları 2-nəfərlik və 3-nəfərlikdir. Bu mehmanxanadakı yerlərin sayı 95 olarsa, 3-nəfərlik otaqların sayını tapın.
- $f(x) = x^2 - 6x + k$ parabolunun qrafiki (2; -6) nöqtəsindən keçərsə, k-nı tapın.
- $AB \perp BC$, $BC \perp CD$, $AB = 2 \text{ sm}$ və $BC = CD = 6 \text{ sm}$ olarsa, AD-nin uzunluğu neçə santimetrdir?
- Tapşırığın yekun cavabını qeyd etməklə yanaşı, həllin mərhələlərini aydın və ardıcıl şəkildə yazın. Tapşırığın həllini sona qədər yazma bilmədəniz də, həll edə bildiyiniz yerə qədər yazın.*
- ABC-bərabərtərəfli üçbucaq, $BH \perp AC$, $HM \perp AB$, $HK \perp BC$ və $AB = 6 \text{ sm}$ olarsa, $HK + HM = ?$
- $\sin \alpha = -\frac{1}{5}$ və $180^\circ < \alpha < 270^\circ$ olarsa, $\tan \alpha$ -nı tapın.



103. $y = 5$ düz xəttinə nəzərən (3; 4) nöqtəsinə simmetrik olan nöqtəni tapın.
A) (1; 4) B) (7; 4) C) (3; 3)
D) (3; 6) E) (7; 6)

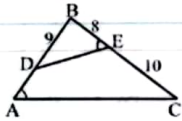
104. $y = x$ düz xəttinə nəzərən A(4; 3) nöqtəsinə simmetrik olan nöqtəni tapın.
A) (7; 4) B) (4; 7) C) (3; 7)
D) (1; 3) E) (3; 4)

105. A(2; -3) nöqtəsi hansı nöqtəyə nəzərən B(4; 9) nöqtəsinə simmetrikdir?
A) (3; 3) B) (1; 3) C) (3; 1)
D) (1; 1) E) (2; 2)

106. A(x; y) və B(-1; 4) nöqtələri OX oxuna nəzərən simmetrik olarsa, $x + y$ cəmini tapın.
A) -3 B) -5 C) 4 D) 3 E) 5

107. Uyğun tərəfləri nisbəti 1 : 2 olan iki oxşar üçbucağın sahələri nisbətini tapın.
A) 1 : 2 B) 1 : 3 C) 2 : 3
D) 1 : 4 E) 3 : 4

108. $\triangle ABC$ -də $\angle A = \angle DEB$, $DB = 9$ sm, $BE = 8$ sm və $EC = 10$ sm olarsa, AD-ni tapın.
A) 6 sm
B) 6,4 sm
C) 7 sm
D) 7,2 sm
E) 7,5 sm



109. Oxşarlıq əmsalı 3 olan iki bərabərtərəfli üçbucağın perimetrləri cəmi 360 sm olarsa, bu üçbucaqlardan kiçiyinin sahəsini tapın.
A) 60 B) 90 C) 120 D) 180 E) 200

110. Oxşarlıq əmsalı 2 olan iki oxşar üçbucaqdan böyüyünün perimetri 160 sm olarsa, kiçik üçbucağın perimetri neçə sm olar?
A) 60 B) 80 C) 320 D) 100 E) 90

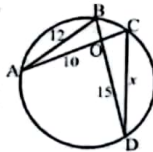
111. Oturaqları 32 sm və 18 sm olan trapesiyanın diaqonalı onu iki oxşar üçbucağa ayırır. Bu diaqonalın uzunluğunu tapın.
A) 30 sm B) 28 sm C) 26 sm
D) 24 sm E) 20 sm

112. ABC üçbucağının BC tərəfi üzərində D nöqtəsi qeyd olunmuşdur. $AD = 4$ sm, $AC = 6$ sm, $AB = 8$ sm və $\angle ABC = \angle CAD$ olarsa, BC neçə sm olar?
A) 8 B) 6 C) 12 D) 24 E) 32

113. Oxşarlıq əmsalı 2 olan iki bərabərtərəfli üçbucağın perimetrləri cəmi 144 sm olarsa, bu üçbucaqlardan kiçiyinin sahəsini tapın.
A) $64\sqrt{3}$ B) $32\sqrt{3}$ C) $16\sqrt{3}$ D) 72 E) 48

114. Uyğun medianları nisbəti 1:4 olan oxşar üçbucaqların perimetrləri nisbətini tapın.
A) 2 B) 1 C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{1}{16}$

115. $AB = 12$ sm, $AO = 10$ sm və $OD = 15$ sm olarsa, CD-ni tapın.
A) 16 sm B) 17 sm
C) 18 sm D) 19 sm
E) 20 sm



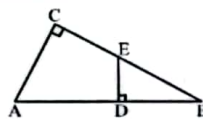
116. Aşağıdakılardan hansının 3 simmetriya oxu var?
A) çevrə B) bərabərtərəfli üçbucaq
C) kvadrat D) düzbucaqlı trapesiya
E) romb

117. Aşağıdakılardan hansılarının simmetriya mərkəzi yoxdur?
I. paraleloqram II. kvadrat
III. trapesiya IV. üçbucaq
V. çevrə
A) I, II, IV B) I, III C) III, IV
D) I, III, V E) III, IV, V

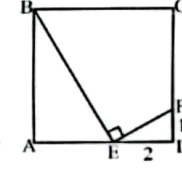
118. Bərabəryanlı trapesiyanın neçə simmetriya oxu var?
A) yoxdur B) 1 C) 2
D) 4 E) 6

119. Sahələri nisbəti 4 : 1 olan iki dairənin radiusları cəmi 15 sm olarsa, kiçik dairənin radiusu neçə sm olar?
A) 5 B) 2 C) 3 D) 6 E) 12

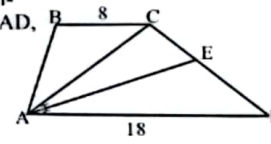
120. Şəkilə $\angle A = \angle DEB$, $CE = EB$ və $BD \cdot AB = 50$ olarsa, BC = ?
A) $10\sqrt{2}$
B) 10
C) $5\sqrt{3}$
D) $5\sqrt{2}$
E) 5



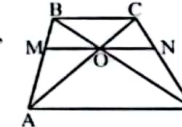
121. ABCD kvadratında $BE \perp EF$, $DF = 1$ sm və $ED = 2$ sm olarsa, ABCD kvadratının sahəsini tapın.
A) 49 sm^2 B) 36 sm^2
C) 32 sm^2 D) 25 sm^2
E) 16 sm^2



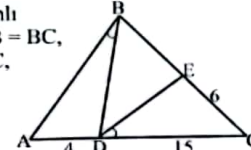
122. ABCD trapesiyasında $BC \parallel AD$, $BC = 8$ sm, $AD = 18$ sm, $CD = 25$ sm, AE parçası $\angle CAD$ -nin tənböləni, və $\angle ABC = \angle ACD$ olarsa CE-ni tapın.
A) 12 sm B) 10 sm C) 8 sm
D) 7 sm E) 6 sm



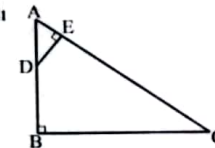
123. ABCD trapesiyasında $MN \parallel AD$, $BC = 20$ sm, $AB = 25$ sm və $AD = AC = 30$ sm olarsa, $P_{\triangle AMO}$ -ni tapın.
A) 42 sm B) 45 sm
C) 48 sm D) 50 sm
E) 51 sm



124. ABC bərabəryanlı üçbucağında $AB = BC$, $\angle ABD = \angle EDC$, $AD = 4$, $EC = 6$ və $DC = 15$ olarsa, BE-ni tapın.
A) 4 B) 5 C) 6 D) 8 E) 9



125. ABC düzbucaqlı üçbucağında $\angle B = 90^\circ$, $DE \perp AC$, $AB = 3$, $BC = 4$ və $\frac{S_{\triangle ADE}}{S_{\triangle ABC}} = \frac{1}{25}$ olarsa, AD-ni tapın.
A) $\frac{3}{2}$ B) 1 C) $\frac{2}{3}$
D) $\frac{3}{4}$ E) $\frac{3}{5}$



126. A(-2; 3) və B(2; 0) nöqtələri arasındakı məsafəni tapın.

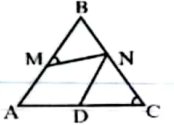
127. M(-4; 2; 4) nöqtəsindən koordinat başlanğıcına qədər məsafəni tapın.

128. P(-4; -3; 2) nöqtəsi koordinat başlanğıcına nəzərən T(x; y; z) nöqtəsi ilə simmetrikdir. T nöqtəsinin koordinatları cəmini tapın.

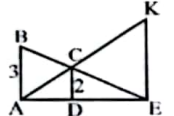
129. b-nin hansı qiymətində M(4; 8) nöqtəsi $y = b$ düz xəttinə nəzərən N(4; 2) nöqtəsinə simmetrik olar?

130. Tərəfləri nisbəti 3 : 2 kimi olan iki oxşar üçbucağın orta xətlərinin əmələ gətirdiyi üçbucaqların perimetrləri nisbəti nəyə bərabərdir?

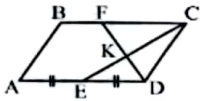
131. ABC üçbucağında $\angle BMN = \angle NCA$, $AB \parallel ND$, $MB = 3$, $MN = 2$ və $DC = 6$ verilib. NC-ni tapın.



132. Şəkilə $AB \parallel CD \parallel KE$, $AB = 3$ və $CD = 2$ olarsa, KE-ni hesablayın.



133. ABCD paraleloqramı verilmişdir. $AE = ED$, $CF = 2BF$, $EK = 6$ olarsa, EC-ni tapın.



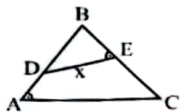
134. ABC üçbucağında

$$|AB| = 6 \text{ m},$$

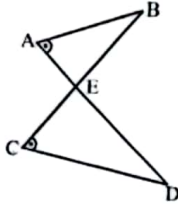
$$|BE| = 3 \text{ m},$$

$$|AC| = 14 \text{ m},$$

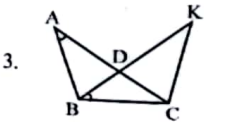
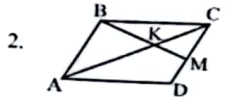
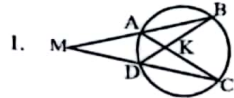
- $\angle BAC = \angle BED$ olarsa, $|DE|$ parçasının uzunluğu neçə metr olar?



135. $AB = 3$ sm, $AE = 2$ sm,
 $\angle A = \angle C$, $CE = 8$ sm
olarsa, $CD = ?$

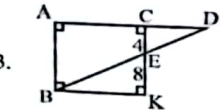
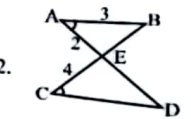
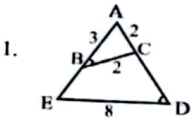


136. Uyğunluğu müəyyən edin.



- a. $\triangle ABK \sim \triangle CMK$
b. $\triangle MBD \sim \triangle MAC$
c. $\triangle ABD \sim \triangle BKC$
d. $\triangle ABK \sim \triangle DCK$
e. $\triangle ABC \sim \triangle BDC$

137. Uyğunluğu müəyyən edin.



- a. $DC = 6$
c. $DC = 10$
e. $BE : ED = 2 : 1$
b. $DC = 8$
d. $BE : ED = 1 : 2$

138. Uyğunluğu müəyyən edin.

1. çevrə
2. bərabərtərəfli üçbucaq
3. kvadrat
a. bir simmetriya oxu var
b. iki simmetriya oxu var
c. üç simmetriya oxu var
d. dörd simmetriya oxu var
e. sonsuz sayda simmetriya oxu var

139. Perimetrləri cəmi 100 m olan iki oxşar üçbucaq üçün uyğunluğu müəyyən edin. k oxşarlıq əmsəlidir.

1. $k = 1,5$
2. $k = 3$
3. $k = 4$

- a. $P_1 = 35$ m; $P_2 = 65$ m
b. $P_1 = 60$ m; $P_2 = 40$ m
c. $P_1 = 80$ m; $P_2 = 20$ m
d. $P_1 = 45$ m; $P_2 = 55$ m
e. $P_1 = 75$ m; $P_2 = 25$ m

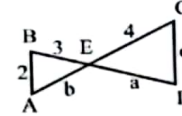
140. Uyğunluğu müəyyən edin.

1. $A(3, a)$ və $B(b, 5)$ nöqtələri ordinat oxuna nəzərən simmetrikdir.
2. $A(2, a)$ və $B(8, b)$ nöqtələri $y = -x$ düz xəttinə nəzərən simmetrikdir.
3. $\begin{cases} x' = x + a \\ y' = y + b \end{cases}$ paralel köçürməsinə $(1, 2)$ nöqtəsi $(3, 4)$ nöqtəsinə keçir.

- a. $a + b = 4$
c. $a + b = 2$
e. $a + b = -10$
b. $\frac{a}{b} = 4$
d. $a \cdot b = 8$

141. Uyğunluğu müəyyən edin.

1. $\angle BAE = \angle EDC$
2. $AB \parallel CD$
3. $S_{ABE} = S_{CDE}$



- a. $\frac{a}{b} = 0,75$
c. $c = \frac{8}{3}$
e. $a \cdot c = 3$
b. $a \cdot b = 12$
d. $b \cdot c = 8$

142. $A(a; 3)$ və $B(-2; b)$ nöqtələri üçün uyğunluğu müəyyən edin.

1. A və B nöqtələri ordinat oxuna nəzərən simmetrikdir.
2. A və B nöqtələri absis oxuna nəzərən simmetrikdir.
3. A və B nöqtələri koordinat başlanğıcına nəzərən simmetrikdir.

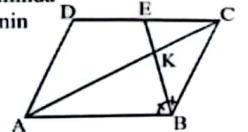
- a. $a + b = 5$
b. $a - b = 5$
c. $a + b = -1$
d. $a + b = -5$
e. $a - b = -4$

143. $A(4; -3)$ nöqtəsi üçün uyğunluğu müəyyən edin.

1. Ox oxuna nəzərən simmetrik olan nöqtəsi
2. $C(2; 0)$ nöqtəsinə nəzərən simmetrik olan nöqtəsi
3. $y = 5$ düz xəttinə nəzərən simmetrik olan nöqtəsi

- a. $(0; 3)$ nöqtəsidir
b. $(4; 3)$ nöqtəsidir
c. $(4; 13)$ nöqtəsidir
d. Koordinatlarının cəmi 8-dir
e. $(-4; 3)$ nöqtəsidir.

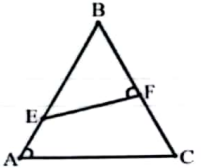
144. ABCD paraleloqramında BE parçası $\angle ABC$ -nin tənbüləndir. Uyğunluğu müəyyən edin.



1. $AD = 3$ sm; $\frac{AK}{KC} = \frac{4}{3}$
2. $\angle EBC = 60^\circ$; $AD = 5$ sm
3. $AB = 6$ sm; $\frac{AC}{KC} = \frac{7}{2}$

- a. $P_{ABCD} = 14$ sm
b. $|AD| = 2,4$ sm
c. $|DE| = 1$ sm
d. $|DE| - |EC| = 1,2$ sm
e. $|BE| = 5$ sm

145. Üçbucaqda $\angle A = \angle BFE$ -dir. Uyğunluğu müəyyən edin.



1. $|AC| = 15$, $|BC| = 9$, $|EB| = 3$
2. $|AC| = 12$, $|BC| = 15$, $|EB| = 6$
3. $|AC| = 15$, $|BC| = 10$, $|EB| = 4$

- a. $|BE| + |FE| = 8$
c. $S_{ABC} : S_{BEF} = 9 : 1$
e. $S_{ABC} : S_{BEF} = 25 : 4$
b. $|FE| = 4,8$
d. $|FE| = 4$

SINAQ 15

RIYAZIYYAT

1. $\frac{6,387 + 3,613}{5,214 - 3,714} \cdot 0,3$ ifadəsinin qiymətini hesablayın.
A) 5 B) 2 C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{1}{5}$ E) $\frac{3}{25}$

2. Bərabəryanlı üçbucağın xarici bucaqlarından biri 70° -dir. Üçbucağın kiçik daxili bucağını tapın.
A) 35° B) 40° C) 45° D) 50° E) 55°

3. $y = x^2 + 2x + 3$ funksiyasının qrafiki ordinat oxunu hansı nöqtədə kəsir?
A) (0; 1) B) (0; 2) C) (0; 3) D) (0; 4) E) (0; 5)

4. A(1; 7) nöqtəsi hansı nöqtəyə nəzərən C(3; 5) nöqtəsinə simmetrikdir?
A) (2; 6) B) (3; 7) C) (2; 7) D) (4; 8) E) (5; 9)

5. $A \setminus B = \{1; 3; 5\}$ və $n(A \cap B) = 4$ olarsa, $n(A)$ -ni tapın.
A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

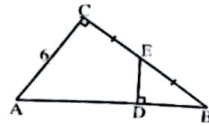
6. 15782-27543 hasilinin 9-a bölünməsindən alınan qalıqı tapın.
A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

7. Aşağıdakılardan hansıları doğrudur?
I. Bir nöqtədən bir və yalnız bir düz xətt keçirmək olar.
II. İki nöqtədən bir və yalnız bir düz xətt keçirmək olar.
III. Üç nöqtədən bir və yalnız bir düz xətt keçirmək olar.
A) I, II B) I, III C) II, III D) yalnız I E) yalnız II

8. Çevrənin 120° -li mərkəzi bucağına uyğun qövsünün uzunluğu 12π sm-dir. Bu çevrənin radiusunu tapın.
A) 36 sm B) 24 sm C) 18 sm D) 12 sm E) 9 sm

9. $64^{\frac{1}{3}} + 64^{\frac{1}{6}}$ ifadəsinin qiymətini hesablayın.
A) 12 B) 10 C) 8 D) 6 E) 4

10. ABC düzbucaqlı üçbucağında $\angle ACB = 90^\circ$, $AC = 6$ sm, $AB = 10$ sm, $CE = EB$ və $ED \perp AB$ olarsa, ED -ni tapın.
A) 2,7 sm B) 2,4 sm C) 2,1 sm D) 1,8 sm E) 1,5 sm



11. $\frac{(|x-4|)(x-1)^2}{5x} \leq 0$ bərabərsizliyini həll edin.

- A) $(-\infty; -4] \cup [0; 1]$
B) $(-\infty; -4] \cup (0; 1] \cup [4; +\infty)$
C) $(-\infty; -4] \cup (0; 4]$
D) $(-\infty; -4] \cup \{1\} \cup [4; +\infty)$
E) $[-4; 0) \cup [1; +\infty)$

12. Aşağıdakılardan hansılarının simmetriya mərkəzi yoxdur?

- I. paraleloqram II. kvadrat
III. trapesiya IV. üçbucaq
V. çevrə
A) I, II, IV B) I, III C) III, IV D) I, III, V E) III, IV, V

13. Şagirdlər partalara iki-iki ayləşdikdə 5 şagirdə yer çatmır, üç-üç ayləşdikdə isə 2 parti boş qalır. Şagirdlərin sayını tapın.
A) 24 B) 27 C) 30 D) 33 E) 36

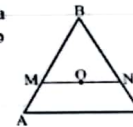
14. $(x-2)^2 + 5$ ifadəsinin ən kiçik qiymətini tapın.

15. Perimetri 24 sm olan kvadratın sahəsi neçə sm^2 olar?

16. Bərabəryanlı üçbucağın yan tərəfinə paralel orta xətti 4 sm və perimetri 22 sm olarsa, oturacağı neçə sm olar?

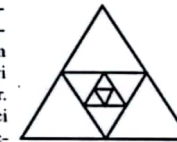
17. (a_n) ədədi silsiləsində $a_1 - a_2 = 70$ olarsa, silsilə fərqi tapın.

18. ABC bərabərtərəfli üçbucağında O ağırlıq mərkəzi, $MN \parallel AC$ və $MB + BN = 12$ sm olarsa, ABC üçbucağının perimetri neçə santimetrdir?

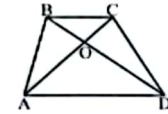


Təpşiriğin yekun cavabını qeyd etməklə yanaşı, həllin mərhələlərini aydın və ardıcıl şəkildə yazın. Təpşiriğin həllini sona qədər yazma bilməyinizə də, həll edə bildiyiniz yerə qədər yazın.

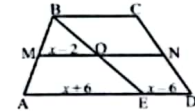
19. Tərəfi 4 sm olan bərabərtərəfli üçbucağın daxilinə təpələri bu üçbucağın tərəflərinin orta nöqtələri olan üçbucaq çəkilmişdir. Eyni qayda ilə ikinci üçbucağın da daxilinə üçbucaq çəkilmişdir və s. Bu qayda ilə çəkilmiş bütün üçbucaqların perimetrləri cəmini tapın.



20. ABCD trapesiyasında $AD \parallel BC$, $BC : AD = 1 : 2$ və $S_{\triangle BOC} = 10$ olarsa, S_{ABCD} -ni tapın.



21. ABCD trapesiyasında MN orta xətt və $MO = ON$ olarsa, şəklə əsasən, BC-ni tapın.

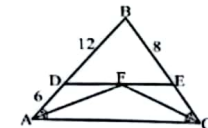


22. $\begin{cases} y - x = a \\ xy = 1 - a \end{cases}$ tənliklər sisteminin yeganə həlli olarsa, $x^2 + y$ cəmini tapın.

23. Ədədi silsilədə $a_1 = 3$ və $a_{15} = 87$ olarsa, $S_{20} = ?$

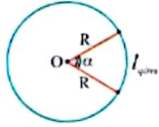
24. $f(x) = 2x^3 - 3x^2 + 6x - 9$ və $g(x) = x^2 + 9$ olarsa, $g(f(2)) = ?$

25. ABC üçbucağında $DE \parallel AC$, AF və CF tənbölənlər, $AD = 6$, $DB = 12$ və $BE = 8$ olarsa, $AC = ?$



Triqonometrik funksiyalar və toplama düsturları

Radian və dərəcə



$l_{\text{qırıq}} = R$ olarsa, α bucağı 1 radian (rad) olur.

1 rad $\approx 57'17''$...

Məsələ

1 rad $\approx 57^\circ$

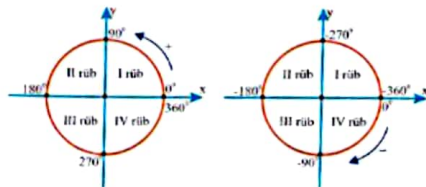
2 rad $\approx 114^\circ$

3 rad $\approx 171^\circ$

$$\frac{\text{Rad}}{\pi} = \frac{\text{Dər}}{180^\circ} \Rightarrow \begin{cases} \text{Rad} = \frac{\pi}{180^\circ} \cdot \text{Dər} \\ \text{Dər} = \frac{180^\circ}{\pi} \cdot \text{Rad} \end{cases}$$

Rad	0	$\frac{\pi}{6}$	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{\pi}{3}$	$\frac{\pi}{2}$	π	2π
Dər	0°	30°	45°	60°	90°	180°	360°

Rüb bucaqları



I rüb $\Rightarrow (0^\circ; 90^\circ)$ və ya $(-360^\circ; -270^\circ)$

II rüb $\Rightarrow (90^\circ; 180^\circ)$ və ya $(-270^\circ; -180^\circ)$

III rüb $\Rightarrow (180^\circ; 270^\circ)$ və ya $(-180^\circ; -90^\circ)$

IV rüb $\Rightarrow (270^\circ; 360^\circ)$ və ya $(-90^\circ; 0^\circ)$

Məsələ

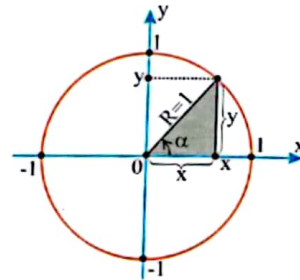
800°-nin hansı rübə aid olduğunu araşdıraraq.

800:360=2 (qalıq 80°)

80° I rübə düşdüyündən 800° də I rübə yerləşir.

Triqonometrik funksiyaların tərifləri

Mərkəzi koordinat başlanğıcında və radiusu 1-ə bərabər olan çevrəyə vahid çevrə deyilir.



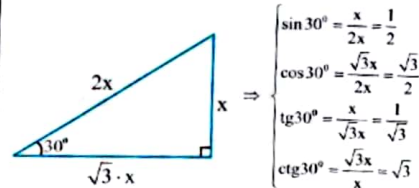
$$\sin \alpha = \frac{\text{qarşıdakı katet}}{\text{hipotenuz}} = \frac{y}{R} = y$$

$$\cos \alpha = \frac{\text{bitişik katet}}{\text{hipotenuz}} = \frac{x}{R} = x$$

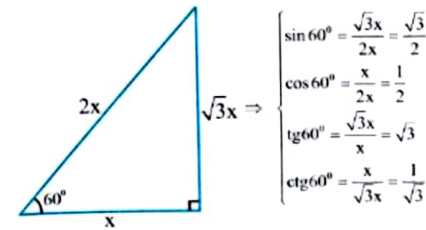
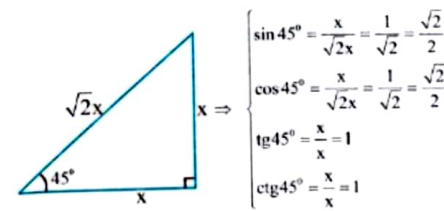
$$\text{tg} \alpha = \frac{\text{qarşıdakı katet}}{\text{bitişik katet}} = \frac{y}{x}$$

$$\text{ctg} \alpha = \frac{\text{bitişik katet}}{\text{qarşıdakı katet}} = \frac{x}{y}$$

Triqonometrik funksiyaların qiymətləri cədvəli



RİYAZİYYAT



	0	$\frac{\pi}{6}$	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{\pi}{3}$	$\frac{\pi}{2}$	π	$\frac{3\pi}{2}$	2π
sin	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	1	0	-1	0
cos	1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$	0	-1	0	1
tg	0	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	1	$\sqrt{3}$	-	0	-	0
ctg	-	$\sqrt{3}$	1	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	0	-	0	-

$$\sin 15^\circ = \cos 75^\circ = \frac{\sqrt{6} - \sqrt{2}}{4}$$

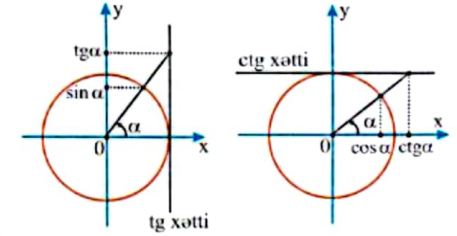
$$\sin 75^\circ = \cos 15^\circ = \frac{\sqrt{6} + \sqrt{2}}{4}$$

$$\text{tg} 15^\circ = \text{ctg} 75^\circ = 2 - \sqrt{3}$$

$$\text{tg} 75^\circ = \text{ctg} 15^\circ = 2 + \sqrt{3}$$

QEYD

I. Triqonometrik funksiyaların qiymətlərinin vahid çevrədə müqayisəsi



II. Triqonometrik funksiyaların I rübə müqayisəsi:

$0^\circ < \alpha < 45^\circ$ olarsa,

$$\begin{cases} 0 < \sin \alpha < \cos \alpha \\ 0 < \text{tg} \alpha < \text{ctg} \alpha \end{cases}$$

$45^\circ < \alpha < 90^\circ$ olarsa,

$$\begin{cases} 0 < \cos \alpha < \sin \alpha \\ 0 < \text{ctg} \alpha < \text{tg} \alpha \end{cases}$$

$0^\circ < \alpha < 90^\circ$ olarsa,

$$\begin{cases} 0 < \sin \alpha < \text{tg} \alpha \\ 0 < \cos \alpha < \text{ctg} \alpha \end{cases}$$

Misal

$a = \sin 125^\circ$, $b = \sin 35^\circ$ və $c = \tan 55^\circ$ ədədlərini müqayisə edin.

HƏLLİ

$$a = \sin 125^\circ = \sin(180^\circ - 55^\circ) = \sin 55^\circ$$

$$b = \sin 35^\circ$$

$$c = \tan 55^\circ$$

I rübə $\sin x$ funksiyası artan olduğundan

$$\sin 35^\circ < \sin 55^\circ \Rightarrow b < a$$

Çevrəyə əsasən, $\sin 55^\circ < \tan 55^\circ \Rightarrow a < c$

Onda, $b < a < c$ alırıq.

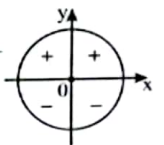
Triqonometrik funksiyaların xassələri

I. $y = \sin x$ funksiyası

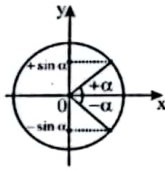
$$I. \sin \alpha = \frac{y}{R} = y \begin{cases} I, II \text{ rübə} + \\ III, IV \text{ rübə} - \end{cases}$$

$$II. D(f) = (-\infty; +\infty) = R$$

$$E(f) = [-1; 1]$$



- III. $\begin{cases} \text{ən böyük qiyməti} = 1 \\ \text{ən kiçik qiyməti} = -1 \end{cases}$



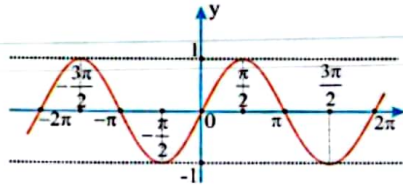
- IV. Tək funksiya.
 $\begin{cases} \sin(-\alpha) = -\sin \alpha \\ \sin(\alpha - x) = -\sin(x - \alpha) \end{cases}$

Qrafiki koordinat başlanğıcına nəzərən simmetrikdir.

- V. Dövrüdür: İxtiyari $k \in \mathbb{Z}$ üçün
 $\begin{cases} \sin(x + 2\pi k) = \sin x \\ \text{ən kiçik müsbət dövrü} = 2\pi \end{cases}$

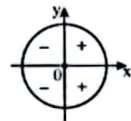
- VI. $\begin{cases} \text{I və IV rüblərdə artır} \\ \text{II və III rüblərdə azalır} \end{cases}$

- VII. $y = \sin x$ -in qrafiki



II. $y = \cos x$ funksiyası

- I. $\cos \alpha = \frac{x}{R} \Rightarrow \begin{cases} \text{I, IV rüblərdə} + \\ \text{II, III rüblərdə} - \end{cases}$

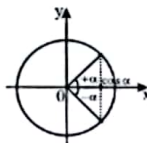


- II. $\begin{cases} D(f) = (-\infty; +\infty) = \mathbb{R} \\ E(f) = [-1; 1] \end{cases}$

- III. $\begin{cases} \text{ən böyük qiyməti} = 1 \\ \text{ən kiçik qiyməti} = -1 \end{cases}$

- IV. Cüt funksiya

- $\begin{cases} \cos(-\alpha) = \cos \alpha \\ \cos(\alpha - x) = \cos(x - \alpha) \end{cases}$

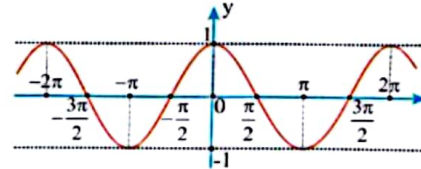


Qrafiki OY oxuna nəzərən simmetrikdir.

- V. Dövrüdür: İxtiyari $k \in \mathbb{Z}$ üçün
 $\begin{cases} \cos(x + 2\pi k) = \cos x \\ \text{ən kiçik müsbət dövrü} = 2\pi \end{cases}$

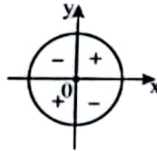
- VI. $\begin{cases} \text{I və II rüblərdə azalır} \\ \text{III və IV rüblərdə artır} \end{cases}$

- VII. $y = \cos x$ -in qrafiki



III. $y = \tan x$ funksiyası

- I. $\begin{cases} \operatorname{tg} \alpha = \frac{y}{x} \Rightarrow \begin{cases} \text{I, III rüblərdə} + \\ \text{II, IV rüblərdə} - \end{cases} \\ \operatorname{tg} \alpha = \frac{y}{x} \Rightarrow \begin{cases} \text{I, III rüblərdə} + \\ \text{II, IV rüblərdə} - \end{cases} \end{cases}$



- II. $\begin{cases} D(f) = \left(-\frac{\pi}{2} + \pi k; \frac{\pi}{2} + \pi k\right); k \in \mathbb{Z} \\ E(f) = (-\infty; +\infty) \end{cases}$

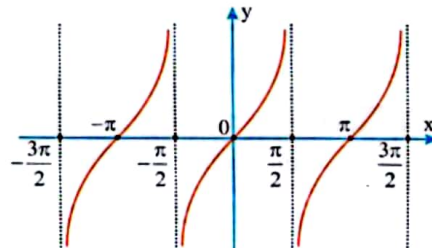
- III. Tək funksiya
 $\begin{cases} \operatorname{tg}(-x) = -\operatorname{tg}(x) \\ \operatorname{tg}(\alpha - x) = -\operatorname{tg}(x - \alpha) \end{cases}$

- IV. Dövrüdür: İxtiyari $k \in \mathbb{Z}$ üçün
 $\begin{cases} \operatorname{tg}(x + \pi k) = \operatorname{tg} x \\ \text{ən kiçik müsbət dövrü} = \pi \end{cases}$

Qrafiki koordinat başlanğıcına nəzərən simmetrikdir.

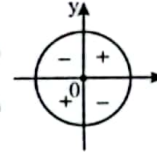
- V. Bütün rüblərdə artan funksiya.

- VI. $y = \tan x$ -in qrafiki



IV. $y = \cot x$ funksiyası

- I. $\begin{cases} \operatorname{ctg} \alpha = \frac{y}{x} \Rightarrow \begin{cases} \text{I, III rüblərdə} + \\ \text{II, IV rüblərdə} - \end{cases} \\ \operatorname{ctg} \alpha = \frac{y}{x} \Rightarrow \begin{cases} \text{I, III rüblərdə} + \\ \text{II, IV rüblərdə} - \end{cases} \end{cases}$



- II. $\begin{cases} D(f) = (\pi k; \pi + \pi k); k \in \mathbb{Z} \\ E(f) = (-\infty; +\infty) \end{cases}$

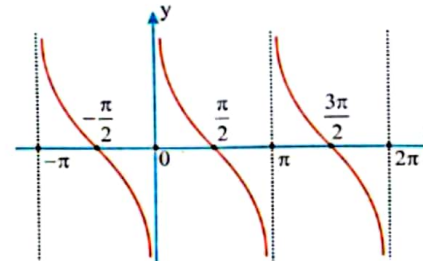
- III. Tək funksiya
 $\begin{cases} \operatorname{ctg}(-x) = -\operatorname{ctg} x \\ \operatorname{ctg}(\alpha - x) = -\operatorname{ctg}(x - \alpha) \end{cases}$

Qrafiki koordinat başlanğıcına nəzərən simmetrikdir.

- IV. Dövrüdür: İxtiyari $k \in \mathbb{Z}$ üçün
 $\begin{cases} \operatorname{ctg}(x + \pi k) = \operatorname{ctg} x \\ \text{ən kiçik müsbət dövrü} = \pi \end{cases}$

- V. Bütün rüblərdə azalan funksiya.

- VI. $y = \cot x$ -in qrafiki



QEYD

- Triqonometrik funksiyaların rüblərdəki işarələrini cədvəl şəklində göstərik.

	I	II	III	IV
$\sin x$	+	+	-	-
$\cos x$	+	-	-	+
$\operatorname{tg} x$	+	-	+	-
$\operatorname{ctg} x$	+	-	+	-

- Triqonometrik funksiyalardan $y = \cos x$ cüt, $y = \sin x$, $y = \tan x$, $y = \cot x$ isə tək funksiyalardır.

- Bəzi triqonometrik funksiyaların qiymətlər oblastının tapılması

$$1. y = \sin^2 x \text{ və } y = |\sin x| \Rightarrow E(y) = [0; 1]$$

$$2. y = \cos^2 x \text{ və } y = |\cos x| \Rightarrow E(y) = [0; 1]$$

$$3. y = a \cdot \sin^{2n-1} x + c \Rightarrow \begin{cases} a \cdot 1 + c \\ a \cdot (-1) + c \end{cases} \\ E(y) = [-a + c; a + c]$$

$$4. y = a \cdot \sin^{2n} x + c \Rightarrow \begin{cases} a \cdot 0 + c \\ a \cdot 1 + c \end{cases} \\ E(y) = [c; a + c]$$

$$5. y = a \cdot \sin x + b \cdot \cos x \\ E(y) = [-\sqrt{a^2 + b^2}; \sqrt{a^2 + b^2}]$$

Triqonometrik funksiyaların dövrü

- $\begin{cases} y = \sin x; y = \cos x \\ \text{ən kiçik müsbət dövrü} = 2\pi \end{cases}$

- $\begin{cases} y = \operatorname{tg} x; y = \operatorname{ctg} x \\ \text{ən kiçik müsbət dövrü} = \pi \end{cases}$

- $y = \sin x$ və $y = \cos x$ funksiyasında argument $(x) > 360^\circ$ olarsa, 360° -yə bölüb qalıqı götürmək lazımdır.

Məsələn

$$\sin 1090^\circ = \sin 10^\circ$$

$$(1090^\circ : 360^\circ = 3; \text{qalıq} = 10^\circ)$$

- $y = \tan x$ və $y = \cot x$ funksiyasında argument $(x) > 180^\circ$ olarsa, 180° -yə bölüb qalıqı götürmək lazımdır.

Məsələn

$$\operatorname{tg} 940^\circ = \operatorname{tg} 40^\circ$$

$$(940^\circ : 180^\circ = 5; \text{qalıq} = 40^\circ)$$

$$\diamond \left. \begin{aligned} \sin^{2n-1}(kx+b) \\ \cos^{2n-1}(kx+b) \end{aligned} \right\} \Rightarrow T = \frac{2\pi}{|k|}$$

Məsələ

$$y = 3 \cdot \sin^3 \left(5x - \frac{\pi}{3} \right) \rightarrow T = \frac{2\pi}{5}$$

$$\diamond \left. \begin{aligned} \sin^{2n}(kx+b) \\ \cos^{2n}(kx+b) \\ \operatorname{tg}^n(kx+b) \\ \operatorname{ctg}^n(kx+b) \end{aligned} \right\} \Rightarrow T = \frac{\pi}{|k|}$$

Məsələ

$$y = \cos^2 \left(\frac{\pi}{3}x + \frac{\pi}{8} \right) \rightarrow T = \frac{\pi}{\frac{\pi}{3}} = 3$$

Məsələ

$$y = \operatorname{tg}^5 \left(8x - \frac{\pi}{5} \right) \rightarrow T = \frac{\pi}{8}$$

Məsələ

$$y = 6 \cdot \sin \left(3x + \frac{\pi}{4} \right) + \operatorname{tg}^2 \left(4x + \frac{\pi}{2} \right)$$

$$T_1 = \frac{2\pi}{3} \quad T_2 = \frac{\pi}{4}$$

$$\Theta_{\text{KOB}} \left(\frac{2\pi}{3}; \frac{\pi}{4} \right) = \frac{1}{12} \cdot \Theta_{\text{KOB}}(8\pi; 3\pi) = \frac{1}{12} \cdot 24\pi = 2\pi$$

QEYD

Dövri funksiyaların cəminin, fərqinin, hasilinin və nisbətinin dövrü olması üçün, onların hər birinin dövrü rəşional və ya eyni-ölçülü irrasional (dövrlərin nisbəti rəşional) ədədlər olmalıdır.

• $y = x \cdot \sin x$
 $y = x \pm \cos x$
 $y = \tan x$
 şəkildə olan triqonometrik funksiyalar dövrü deyil.

Çevirmə düsturları

Çevirmə düsturlarında aşağıdakı qaydaları bilmək lazımdır.

1. $\pi \pm \alpha$, $2\pi \pm \alpha$ bucaqları üçün, yənin π -nin tam misilləri üçün **funksiyanın adı dəyişmir**.

2. $\frac{\pi}{2} \pm \alpha$, $\frac{3\pi}{2} \pm \alpha$ bucaqları üçün, yəni $\frac{\pi}{2}$ -nin

tək misilləri üçün funksiyaların adı oxşarı ilə əvəz olunur. Yəni sinus kosinusla, kosinus sinusla, tangens kotangenslə və kotangens tangenslə əvəz olunur.

3. Hər iki halda alınan funksiyanın işarəsi çevrilən funksiyanın verildiyi rübdəki işarəsi ilə eyni olur.

Məsələ

$$\sin \left(\frac{\pi}{2} - \alpha \right) = \cos \alpha$$

$$\cos(\pi + \alpha) = -\cos \alpha$$

$$\operatorname{tg} \left(\frac{3\pi}{2} + \alpha \right) = -\operatorname{ctg} \alpha$$

$$\operatorname{ctg}(2\pi - \alpha) = -\operatorname{ctg} \alpha$$

$$\cos 150^\circ = \cos(180^\circ - 30^\circ) = -\cos 30^\circ = -\frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$\operatorname{tg} 120^\circ = \operatorname{tg}(90^\circ + 30^\circ) = -\operatorname{tg} 30^\circ = -\frac{\sqrt{3}}{3}$$

Bucaqlar	$\frac{\pi}{2} - \alpha$	$\frac{\pi}{2} + \alpha$	$\frac{3\pi}{2} - \alpha$	$\frac{3\pi}{2} + \alpha$
Funksiyalar				
sin	$\cos \alpha$	$\cos \alpha$	$-\cos \alpha$	$-\cos \alpha$
cos	$\sin \alpha$	$-\sin \alpha$	$-\sin \alpha$	$\sin \alpha$
tg	$\operatorname{ctg} \alpha$	$-\operatorname{ctg} \alpha$	$\operatorname{ctg} \alpha$	$-\operatorname{ctg} \alpha$
ctg	$\operatorname{tg} \alpha$	$-\operatorname{tg} \alpha$	$\operatorname{tg} \alpha$	$-\operatorname{tg} \alpha$

Bucaqlar	$\pi - \alpha$	$\pi + \alpha$	$2\pi - \alpha$	$2\pi + \alpha$
Funksiyalar				
sin	$\sin \alpha$	$-\sin \alpha$	$-\sin \alpha$	$\sin \alpha$
cos	$-\cos \alpha$	$-\cos \alpha$	$\cos \alpha$	$\cos \alpha$
tg	$-\operatorname{tg} \alpha$	$\operatorname{tg} \alpha$	$-\operatorname{tg} \alpha$	$\operatorname{tg} \alpha$
ctg	$-\operatorname{ctg} \alpha$	$\operatorname{ctg} \alpha$	$-\operatorname{ctg} \alpha$	$\operatorname{ctg} \alpha$

Əsas triqonometrik eyniliklər

$$1. \sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1 \rightarrow \begin{cases} \sin \alpha = \pm \sqrt{1 - \cos^2 \alpha} \\ \cos \alpha = \pm \sqrt{1 - \sin^2 \alpha} \end{cases}$$

$$2. \operatorname{tg} \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha}$$

$$3. \operatorname{ctg} \alpha = \frac{\cos \alpha}{\sin \alpha}$$

$$4. \tan \alpha \cdot \cot \alpha = 1$$

$$5. 1 + \operatorname{tg}^2 \alpha = \frac{1}{\cos^2 \alpha}$$

$$6. 1 + \operatorname{ctg}^2 \alpha = \frac{1}{\sin^2 \alpha}$$

Üçbucaq qaydası

Misal

α iti bucağı üçün $\operatorname{tg} \alpha = \frac{3}{4}$ olarsa $\sin \alpha$, $\cos \alpha$

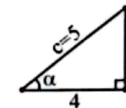
və $\cot \alpha$ -nı tapın.

HƏLLİ

Məlumdur ki, I rübdə axtarılan funksiyalar müsbətdir.

$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{3}{4} \rightarrow \begin{cases} \alpha \text{ qarşısındakı katet} = 3 \\ \alpha\text{-ya bitişik katet} = 4 \end{cases}$$

Hipotenuzu Pifaqor teoreminə görə tapırıq.



$$c^2 = 3^2 + 4^2 = 25 \\ c = 5$$

Triqonometrik funksiyaların tərəfindən istifadə edək:

$$\sin \alpha = \frac{3}{5}; \cos \alpha = \frac{4}{5}; \operatorname{ctg} \alpha = \frac{4}{3}$$

Bu qayda triqonometrik funksiyalardan biri və bucağın rübü verildikdə qalanlarını tapmağa imkan verir.

Toplama düsturları

$$1. \sin(\alpha + \beta) = \sin \alpha \cdot \cos \beta + \cos \alpha \cdot \sin \beta$$

$$2. \sin(\alpha - \beta) = \sin \alpha \cdot \cos \beta - \cos \alpha \cdot \sin \beta$$

$$3. \cos(\alpha + \beta) = \cos \alpha \cdot \cos \beta - \sin \alpha \cdot \sin \beta$$

$$4. \cos(\alpha - \beta) = \cos \alpha \cdot \cos \beta + \sin \alpha \cdot \sin \beta$$

$$5. \operatorname{tg}(\alpha + \beta) = \frac{\operatorname{tg} \alpha + \operatorname{tg} \beta}{1 - \operatorname{tg} \alpha \cdot \operatorname{tg} \beta}$$

$$6. \operatorname{tg}(\alpha - \beta) = \frac{\operatorname{tg} \alpha - \operatorname{tg} \beta}{1 + \operatorname{tg} \alpha \cdot \operatorname{tg} \beta}$$

$$7. \operatorname{ctg}(\alpha + \beta) = \frac{1 - \operatorname{ctg} \alpha \cdot \operatorname{ctg} \beta}{\operatorname{ctg} \alpha + \operatorname{ctg} \beta}$$

$$8. \operatorname{ctg}(\alpha - \beta) = \frac{1 + \operatorname{ctg} \alpha \cdot \operatorname{ctg} \beta}{\operatorname{ctg} \alpha - \operatorname{ctg} \beta}$$

İkifəqat argument düsturları

$$1. \sin 2\alpha = 2 \cdot \sin \alpha \cdot \cos \alpha$$

$$2. \cos 2\alpha = \cos^2 \alpha - \sin^2 \alpha$$

$$3. \operatorname{tg} 2\alpha = \frac{2 \operatorname{tg} \alpha}{1 - \operatorname{tg}^2 \alpha}$$

$$4. \operatorname{ctg} 2\alpha = \frac{1 - \operatorname{ctg}^2 \alpha}{2 \operatorname{ctg} \alpha}$$

Yarım argument düsturları

Yarım argument düsturları

$$\sin^2 \frac{\alpha}{2} = \frac{1 - \cos \alpha}{2}$$

$$\cos^2 \frac{\alpha}{2} = \frac{1 + \cos \alpha}{2}$$

$$\operatorname{tg}^2 \frac{\alpha}{2} = \frac{1 - \cos \alpha}{1 + \cos \alpha}$$

Dərəcəni azaltma düsturları

$$\sin^2 \alpha = \frac{1 - \cos 2\alpha}{2}$$

$$\cos^2 \alpha = \frac{1 + \cos 2\alpha}{2}$$

$$\operatorname{tg}^2 \alpha = \frac{1 - \cos 2\alpha}{1 + \cos 2\alpha}$$

$$\begin{aligned} \operatorname{tg} \frac{\alpha}{2} &= \frac{\sin \alpha}{1 + \cos \alpha} \Rightarrow \operatorname{tg} \alpha = \frac{\sin 2}{1 + \cos 2\alpha} \\ \operatorname{tg} \frac{\alpha}{2} &= \frac{1 - \cos \alpha}{\sin \alpha} \Rightarrow \operatorname{tg} \alpha = \frac{1 - \cos 2\alpha}{\sin 2\alpha} \\ \operatorname{ctg} \frac{\alpha}{2} &= \frac{\sin \alpha}{1 - \cos \alpha} \Rightarrow \operatorname{ctg} \alpha = \frac{\sin 2\alpha}{1 - \cos 2\alpha} \\ \operatorname{ctg} \frac{\alpha}{2} &= \frac{1 + \cos \alpha}{\sin \alpha} \Rightarrow \operatorname{ctg} \alpha = \frac{1 + \cos 2\alpha}{\sin 2\alpha} \end{aligned}$$

Cəmi hasilə çevirmə düsturları

$$\begin{aligned} 1. \sin \alpha + \sin \beta &= 2 \cdot \sin \frac{\alpha + \beta}{2} \cdot \cos \frac{\alpha - \beta}{2} \\ 2. \sin \alpha - \sin \beta &= 2 \cdot \sin \frac{\alpha - \beta}{2} \cdot \cos \frac{\alpha + \beta}{2} \\ 3. \cos \alpha + \cos \beta &= 2 \cdot \cos \frac{\alpha + \beta}{2} \cdot \cos \frac{\alpha - \beta}{2} \\ 4. \cos \alpha - \cos \beta &= -2 \sin \frac{\alpha + \beta}{2} \cdot \sin \frac{\alpha - \beta}{2} \\ 5. \operatorname{tg} \alpha \pm \operatorname{tg} \beta &= \frac{\sin(\alpha \pm \beta)}{\cos \alpha \cdot \cos \beta} \\ 6. \operatorname{ctg} \alpha \pm \operatorname{ctg} \beta &= \pm \frac{\sin(\alpha \pm \beta)}{\sin \alpha \cdot \sin \beta} \end{aligned}$$

Hasili cəmə çevirmə düsturları

$$\begin{aligned} 1. \sin \alpha \cdot \sin \beta &= \frac{1}{2} \cdot [\cos(\alpha - \beta) - \cos(\alpha + \beta)] \\ 2. \cos \alpha \cdot \cos \beta &= \frac{1}{2} \cdot [\cos(\alpha + \beta) + \cos(\alpha - \beta)] \\ 3. \sin \alpha \cdot \cos \beta &= \frac{1}{2} \cdot [\sin(\alpha + \beta) + \sin(\alpha - \beta)] \end{aligned}$$

Köməkçi argument düsturu

$$\begin{cases} a \cdot \sin \alpha + b \cdot \cos \alpha = \sqrt{a^2 + b^2} \cdot \sin(\alpha + \varphi) \\ \varphi = \operatorname{arctg} \frac{b}{a} \end{cases}$$

$$\sin \alpha \pm \cos \alpha = \sqrt{2} \sin \left(\alpha \pm \frac{\pi}{4} \right) = \sqrt{2} \cos \left(\alpha \mp \frac{\pi}{4} \right)$$

Bu düsturlardan alınır ki,

$$\begin{aligned} a \cdot \sin \alpha \pm b \cdot \cos \alpha - \text{nın} \begin{cases} \text{ən böyük qiyməti } \sqrt{a^2 + b^2} \\ \text{ən kiçik qiyməti } -\sqrt{a^2 + b^2} \end{cases} \\ \sin \alpha \pm \cos \alpha - \text{nın} \begin{cases} \text{ən böyük qiyməti } \sqrt{2} \\ \text{ən kiçik qiyməti } -\sqrt{2} \end{cases} \end{aligned}$$

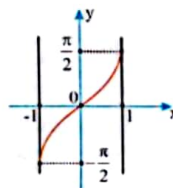
$\sin 2\alpha$ və $\cos 2\alpha$ -nın $\tan \alpha$ ilə ifadəsi

$$\begin{aligned} 1. \sin \alpha &= \frac{2 \operatorname{tg} \frac{\alpha}{2}}{1 + \operatorname{tg}^2 \frac{\alpha}{2}} \rightarrow \sin 2\alpha = \frac{2 \cdot \operatorname{tg} \alpha}{1 + \operatorname{tg}^2 \alpha} \\ 2. \cos \alpha &= \frac{1 - \operatorname{tg}^2 \frac{\alpha}{2}}{1 + \operatorname{tg}^2 \frac{\alpha}{2}} \rightarrow \cos 2\alpha = \frac{1 - \operatorname{tg}^2 \alpha}{1 + \operatorname{tg}^2 \alpha} \end{aligned}$$

Tərs triqonometrik funksiya

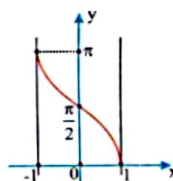
1. $y = \arcsin x$ funksiyası

- $D(y) = [-1; 1]$
- $E(y) = \left[-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2} \right]$
- Monoton artandır.
- Tək funksiya.



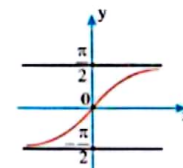
2. $y = \arccos x$ funksiyası

- $D(y) = [-1; 1]$
- $E(y) = [0; \pi]$
- Monoton azaldır.
- Nə tək, nə də cüt deyil.



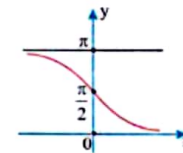
3. $y = \arctan x$ funksiyası

- $D(y) = (-\infty; +\infty)$
- $E(y) = \left(-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2} \right)$
- Monoton artandır.
- Tək funksiya.



4. $y = \operatorname{arccot} x$ funksiyası

- $D(y) = (-\infty; +\infty)$
- $E(y) = (0; \pi)$
- Monoton azaldır.
- Nə tək, nə də cüt deyil.



Düsturlar

$$\arcsin(-x) = -\arcsin x$$

$$\arccos(-x) = \pi - \arccos x$$

$$\operatorname{arccot}(-x) = -\operatorname{arccot} x$$

$$\operatorname{arccot}(-x) = \pi - \operatorname{arccot} x$$

$$\arcsin x + \arccos x = \frac{\pi}{2}$$

$$\operatorname{arctg} x + \operatorname{arccot} x = \frac{\pi}{2}$$

$$\begin{cases} \sin(\arcsin x) = x \\ \cos(\arccos x) = x \end{cases} \quad x \in [-1; 1]$$

$$\begin{cases} \arcsin(\sin x) = x; \quad x \in \left[-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2} \right] \\ \arccos(\cos x) = x; \quad x \in [0; \pi] \end{cases}$$

$$\begin{cases} \operatorname{tg}(\operatorname{arctg} x) = x \\ \operatorname{ctg}(\operatorname{arccot} x) = x \end{cases} \quad x \in (-\infty; \infty)$$

$$\begin{cases} \operatorname{arctg}(\operatorname{tg} x) = x; \quad x \in \left(-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2} \right) \\ \operatorname{arccot}(\operatorname{ctg} x) = x; \quad x \in (0; \pi) \end{cases}$$

$$\sin(\arccos x) = \sqrt{1 - x^2}$$

$$\cos(\arcsin x) = \sqrt{1 - x^2}$$

$$\operatorname{tg}(\operatorname{arccot} x) = \frac{1}{x}$$

$$\operatorname{ctg}(\operatorname{arctg} x) = \frac{1}{x}$$

TEST TAPŞIRIQLARI

- 160°-li bucağı radianla ifadə edin.
A) $\frac{7\pi}{9}$ B) $\frac{5\pi}{9}$ C) $\frac{8\pi}{9}$ D) $\frac{4\pi}{9}$ E) $\frac{2\pi}{9}$
- $\frac{5\pi}{4}$ bucağının qiymətini dərəcə ilə ifadə edin.
A) 125° B) 135° C) 215°
D) 225° E) 235°
- 9100°-li bucaq hansı rübün bucağıdır?
A) absis oxu üzərindədir B) III
C) II D) IV E) I
- $a = \sin 410^\circ$, $b = \cos 243^\circ$ və $c = \tan(-135^\circ)$ olarsa, bu ədədlərin verdiyi ardıcılıqla işarələri hansıdır?
A) +, -, + B) -, -, +
C) -, +, - D) +, +, -
E) -, +, +
- $a = \sin 50^\circ$, $b = \cos 50^\circ$ və $c = \tan 50^\circ$ ədədləri üçün aşağıdakı şərtlərdən hansı doğrudur?
A) $a > b > c$ B) $b > a > c$
C) $c > a > b$ D) $a = b > c$
E) $b > c > a$
- $a = \sin 5^\circ$, $b = \tan 10^\circ$ və $c = \tan 5^\circ$ ədədlərini müqayisə edin.
A) $a < b < c$ B) $a < c < b$
C) $b < a < c$ D) $c < a < b$
E) $b < c < a$
- Aşağıdakılardan hansı ən böyükdür?
A) $\sin 33^\circ$ B) $\cos 34^\circ$ C) $\tan 35^\circ$
D) $\cot 36^\circ$ E) $\cos 37^\circ$
- $y = 3\sin^2(4x + 5) + 7$ funksiyası üçün aşağıdakılardan hansı doğrudur?
A) ən kiçik qiyməti 4-dür
B) ən kiçik müsbət dövrü 45°-dir
C) cüt funksiya
D) qrafiki (0; 7) nöqtəsindən keçir
E) təyin oblastına daxil olan ən kiçik tam ədəd 0-dir

9. $y = \cos 4x$ funksiyanın ən kiçik qiymətini tapın.
A) 0 B) -1 C) 1
D) -4 E) -2
10. $y = \cos x - 1$ funksiyanın ən böyük qiymətini tapın.
A) -1 B) 0 C) 1 D) 1,5 E) 2
11. $y = \tan^2(5x + 2) + 3$ funksiyanın ən kiçik qiymətini tapın.
A) 13 B) 7 C) 5 D) 3 E) 2
12. $\cot 30^\circ - \tan 30^\circ - \cos 30^\circ$ ifadəsinin qiymətini hesablayın.
A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{\sqrt{2}}{6}$ C) $\frac{\sqrt{3}}{6}$ D) $\frac{\sqrt{3}}{4}$ E) $\frac{\sqrt{2}}{4}$
13. $\sin \frac{21\pi}{5} + \cos \frac{7\pi}{2} - \cos 40^\circ - \sin \frac{\pi}{5}$ ifadəsinin qiymətini hesablayın.
A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2
14. $y = 2\cos 3x$ funksiyanın ən kiçik qiymətini hesablayın.
A) -3 B) -2 C) 0 D) 2 E) 3
15. $y = 2\sin^2 x + 3$ funksiyanın ən kiçik qiymətini tapın.
A) -3 B) -2 C) 0 D) 2 E) 3
16. $y = 2\cos(3x + 4)$ funksiyanın ən kiçik qiymətini tapın.
A) -2 B) 0 C) 2 D) -3 E) 4
17. $y = 3\cos(2005 \cdot x)$ funksiyanın ən böyük qiymətini tapın.
A) $\frac{3\sqrt{2}}{2}$ B) 2005 C) 6015
D) 1 E) 3
18. $\tan \alpha = \frac{1}{3}$ olarsa, $\tan 2\alpha$ -nı hesablayın.
A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{3}{4}$

19. $y = 5\sin x - 12\cos x$ ifadəsinin ən böyük qiymətini tapın.
A) $\sqrt{119}$ B) 9 C) 12
D) 13 E) 17
20. $3\cos \alpha - 4\sin \alpha$ ifadəsinin ən kiçik qiyməti nədir?
A) -1 B) -2 C) -3 D) -5 E) -7
21. $y = 3\sin x + 4\cos x$ funksiyanın qiymətlər çoxluğunu tapın.
A) $[-7; 7]$ B) $[-5; 5]$ C) $[-4; 4]$
D) $[-3; 3]$ E) $[-1; 1]$
22. $y = 4\sin^2 x + 4\sin x + 6$ funksiyanın qiymətlər oblastını tapın.
A) $[5; 6]$ B) $[5; 9]$ C) $[5; 14]$
D) $[6; 9]$ E) $[6; 14]$
23. $y = 2\cos x \cdot \tan x + 5$ funksiyanın ən kiçik tam qiymətini tapın.
A) -5 B) -4 C) -3 D) 3 E) 4
24. $y = 3\cos^2 x + 4\sin^2 x$ funksiyanın ən böyük qiymətini tapın.
A) 8 B) 7 C) 6 D) 5 E) 4
25. I rübdə artan funksiyaları göstərin.
A) $\sin x, \cos x$ B) $\sin x, \tan x$
C) $\cos x, \cot x$ D) $\cos x, \cot x$
E) $\tan x, \cot x$
26. $y = \sin(3x - 5)$ funksiyanın ən kiçik müsbət dövrünü tapın.
A) $\frac{\pi}{6}$ B) $\frac{\pi}{3}$ C) $\frac{2\pi}{3}$ D) $\frac{4\pi}{3}$ E) 2π
27. $y = \tan(2x + 4)$ funksiyanın ən kiçik müsbət dövrünü tapın.
A) 6π B) 4π C) 2π
D) π E) $0,5\pi$
28. Aşağıdakı funkiyalardan hansı cütdür?
A) $x \cdot \cos x$ B) $\sin x \cdot \cos x$
C) $\sin x \cdot \tan x$ D) $\sin x + \cos x$
E) $\cos x + \tan x$

29. $\sin 60^\circ \cdot \cos 30^\circ - \sin 30^\circ \cdot \cos 60^\circ + \sin 45^\circ \cdot \cos 45^\circ$ ifadəsi nəyə bərabərdir?
A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ C) $-\frac{1}{2}$ D) 0 E) 1
30. $\cos 120^\circ$ -ni tapın.
A) $\frac{1}{2}$ B) $-\frac{1}{2}$ C) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ D) $-\frac{\sqrt{3}}{2}$ E) -1
31. Hesablayın: $\sin 750^\circ - \frac{1}{2}$
A) $-\frac{1}{2}$ B) $-\frac{1}{4}$ C) 0 D) -1 E) $\frac{1}{2}$
32. $\sin(-230^\circ)$ nəyə bərabərdir?
A) $\sin 70^\circ$ B) $\sin 40^\circ$ C) $\cos 40^\circ$
D) 1 E) -1
33. $\sin(90^\circ + x) = ?$
A) $\sin x$ B) $\cos x$ C) $\cos 2x$
D) $-\sin x$ E) $-\sin 2x$
34. $\tan 130^\circ + \tan 50^\circ = ?$
A) -1 B) 0 C) 1
D) $2\tan 50^\circ$ E) $\tan 50^\circ$
35. $\sin \frac{23\pi}{6} = ?$
A) $-\frac{\sqrt{3}}{2}$ B) $\frac{11}{2}$ C) $\frac{1}{2}$
D) $-\frac{1}{2}$ E) $-\frac{\sqrt{2}}{2}$
36. $\frac{\sin 390^\circ \cdot \cos 240^\circ}{\tan 480^\circ \cdot \cot 120^\circ} = ?$
A) -1 B) $-\frac{1}{2}$ C) $-\frac{1}{3}$ D) $-\frac{1}{4}$ E) $-\frac{1}{5}$
37. $\frac{\cos(-120^\circ) \cdot \sin 330^\circ}{\cos 150^\circ \cdot \sin 300^\circ} = ?$
A) 1 B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{1}{5}$
38. $\frac{\tan 40^\circ}{\cot 50^\circ} + 3 = ?$
A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

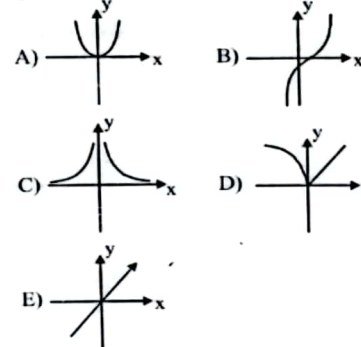
39. $\sin \frac{3\pi}{4}$ aşağıdakılardan hansına bərabərdir.
A) $-\cos \frac{\pi}{4}$ B) $\cos \frac{5\pi}{4}$
C) $-\cos \frac{\sqrt{2}}{2}$ D) $\cos \frac{15\pi}{4}$
E) $\cos \frac{17\pi}{4}$
40. $\sin\left(-\frac{44\pi}{3}\right) = ?$
A) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ B) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $-\frac{1}{2}$ E) $-\frac{\sqrt{3}}{2}$
41. Hesablayın: $\frac{\sin 120^\circ}{\cos 330^\circ}$
A) 1 B) $\frac{1}{2}$ C) $-\frac{1}{2}$ D) -1 E) 2
42. Hesablayın: $\cos 223^\circ + \sin 47^\circ + 2\tan 45^\circ$
A) $2\cos 47^\circ$ B) $2\sin 47^\circ$ C) 2
D) 1 E) 0
43. $\cos^2 25^\circ + \sin^2 155^\circ$ cəmini tapın.
A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2
44. $3\sin^2 120^\circ - 4\cos 180^\circ + 3\tan 135^\circ$ ifadəsini hesablayın.
A) -3,25 B) -2 C) 2
D) 3,25 E) 3
45. Sadələşdirin:
$$\frac{\cos\left(\frac{9\pi}{2} - 2x\right)}{\sin \frac{13\pi}{2} + \cos(11\pi - 2x)} + \tan\left(2x - \frac{5\pi}{2}\right)$$

A) $\cos x$ B) $\cot x$ C) $\tan x$
D) $\frac{1}{\sin 2x}$ E) $\frac{1}{\sin x}$
46. $\frac{\sin(-\alpha) \cdot \cos(\pi + \alpha)}{2\sin(\pi - \alpha)} - \frac{\sin\left(\frac{3\pi}{2} - \alpha\right) \cdot \cos\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right)}{2\cos\left(\frac{\pi}{2} + \alpha\right)}$ ifadəsinin qiymətini hesablayın.
A) -2 B) $-\sin 2\alpha$ C) 0
D) $\cos \alpha$ E) $2\cos \alpha$

32. k -nın hansı qiymətində $A(3; -1)$ nöqtəsi $y = kx - 7$ funksiyanın qrafikinə aiddir?
A) 3 B) -2 C) 2 D) -3 E) 5
33. $y = x^2 + 8x - 6$ funksiyanın qrafiki $A(0; a)$ nöqtəsindən keçərsə, a -nı tapın.
A) 0 B) 7 C) -6 D) -8 E) 6
34. a -nın hansı qiymətində $y = \frac{a}{x+2}$ funksiya $A(2; 6)$ nöqtəsindən keçər?
A) 12 B) 24 C) 6 D) 10 E) 8
35. a -nın hansı qiymətində $y = \frac{a}{x^2+1}$ funksiya $A(1; 2)$ nöqtəsindən keçər?
A) 2 B) 4 C) 8 D) 10 E) 12
36. $y = 2x^2 + 6x - 3$ funksiyanın qrafiki $A(1; b)$ nöqtəsindən keçərsə, b -ni tapın.
A) 5 B) 3 C) 10 D) 8 E) 2
37. Hansı nöqtə $y = x - 4$ qrafiki üzərindədir?
A) $(0; -5)$ B) $(1; -3)$ C) $(-2; 2)$
D) $(-3; 1)$ E) $(-5; 0)$
38. $y = -\frac{25}{x}$ funksiyanın qrafiki aşağıdakı nöqtələrin hansından keçər?
A) $(5; 5)$ B) $(1; 25)$ C) $(-1; -25)$
D) $(-5; -5)$ E) $(5; -5)$
39. $y = 2x - 3$ funksiyanın qrafiki aşağıdakı nöqtələrin hansından keçmir?
A) $(1; 1)$ B) $(0,5; -2)$ C) $(4; 5)$
D) $(1; -1)$ E) $(0; -3)$
40. $y = 3x + 6$ funksiyanın qrafiki Oy oxunu hansı nöqtədə kəsir?
A) -2 B) 0 C) 2 D) 3 E) 6
41. $y = x^2 + 14$ funksiyanın qrafiki Oy oxunu hansı nöqtədə kəsir?
A) 14 B) -14 C) 7 D) -7 E) 2
42. $y = \frac{1}{2}x - 5$ xətti funksiyanın qrafiki Ox oxunu hansı nöqtədə kəsir?
A) $(5; 0)$ B) $(10; 0)$ C) $(-10; 0)$
D) $(-5; 0)$ E) $(-4; 0)$

43. $y = x^2 - 9$ funksiyanın qrafiki Ox oxunu neçə nöqtədə kəsir?
A) 9 B) 6 C) 3 D) 2 E) 1
44. $y = x + 2$ və $y = 6$ funksiylarının qrafiklərinin kəsişmə nöqtəsinin absisini tapın.
A) -4 B) 2 C) 4 D) 8 E) 12
45. $y = x + 5$ və $y = 2x$ funksiylarının qrafikləri hansı nöqtədə kəsişir?
A) $(0; 5)$ B) $(5; 5)$ C) $(5; 10)$
D) $(0; 10)$ E) $(2; 7)$
46. $y = 0,1x + 5$ və $y = 2,1x - 3$ düz xətlərinin qrafikləri hansı nöqtədə kəsişir?
A) $(4; -2)$ B) $(-4; -5,4)$
C) $(4; 5,4)$ D) $(4; 2)$
E) $(0; 2)$
47. $y = x^2$ və $y = 2x$ funksiylarının kəsişmə nöqtələrinin absislərinin cəmini tapın.
A) 0 B) -2 C) 2 D) 4 E) -4
48. $y = 5x + 10$ funksiyanın sıfırını tapın.
A) 2 B) -2 C) 10 D) 5 E) -6
49. $y = x^2 - 2x$ funksiyanın neçə sıfırı var?
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5
50. $y = x^2 - 4x + 3$ funksiyanın sıfırlarını tapın.
A) -3; 1 B) -1; 3 C) 0,3; 1
D) 3; 1 E) -3; -1
51. $y = x^4 - 5x^2 + 4$ funksiyanın sıfırlarının sayını göstərin.
A) 3 B) 2 C) 1 D) 4 E) 6
52. $y = \frac{5-10x}{2+x^2}$ funksiyanın sıfırlarını tapın.
A) $-2; \frac{1}{2}$ B) 2 C) $\frac{1}{2}$
D) $-\frac{1}{2}$ E) $-\sqrt{2}; \frac{1}{2}; \sqrt{2}$
53. $f(x)$ funksiya artan funksiya olarsa, aşağıdakılardan hansı ən böyükdür?
A) $f(1)$ B) $f(2)$ C) $f(3)$ D) $f(4)$ E) $f(5)$

54. $f(x)$ funksiya artan funksiya olarsa, aşağıdakılardan hansı ən kiçikdir?
A) $f(-1)$ B) $f(-1,2)$ C) $f(-1,4)$
D) $f(-1,6)$ E) $f(-1,8)$
55. $f(x)$ funksiya artan funksiya olarsa, aşağıdakılardan hansı azalan funksiya?
A) $f(x) + 6$ B) $f(x) - 8$ C) $5 - f(x)$
D) $2 \cdot f(x)$ E) $3 \cdot f(x) - 4$
56. $f(x)$ funksiya azalan funksiya olarsa, aşağıdakılardan hansı artan funksiya?
A) $-f(x) + 6$ B) $4f(x) - 6$
C) $5 + f(x)$ D) $2 \cdot f(x) + 7$
E) $f(x) - 1,5$
57. $f(x)$ funksiya azalan funksiya olarsa, aşağıdakılardan hansı ən böyükdür?
A) $f(6)$ B) $f(6,5)$ C) $f(7)$
D) $f(7,5)$ E) $f(9)$
58. $f(x)$ funksiya azalan funksiya olarsa, aşağıdakılardan hansı ən kiçikdir?
A) $f(-9)$ B) $f(-10,2)$ C) $f(-11,4)$
D) $f(-12,6)$ E) $f(-13,8)$
59. $f(x)$ funksiya tək funksiya. $f(3) = -4$ olarsa, $f(-3)$ -ü tapın.
A) -4 B) -3 C) 0 D) 3 E) 4
60. $f(x)$ cüt funksiya üçün $f(2) = 5$ olarsa, $f(-2)$ -ni tapın.
A) 5 B) 2 C) 0 D) -2 E) -5
61. $f(x)$ bütün ədəd oxunda təyin olunmuş tək funksiya olarsa, $f(0) = ?$
A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2
62. Aşağıdakı qrafiklərdən hansı tək funksiyanın qrafikidir?



63. Funksiylardan hansı cütdür?
A) $y = x^3 + x^2$ B) $y = x^2 + x^4$
C) $y = 5x + 6$ D) $y = x^5 + x^7$
E) $y = x^3 + 1$
64. Aşağıdakı qrafiklərdən hansı nə tək, nə də cüt funksiyanın qrafikidir?
-
65. Aşağıdakı qrafiklərdən hansı cüt funksiyanın qrafikidir?
-
66. Hansı funksiya təkdir?
A) $y = x^2$ B) $y = 5$
C) $y = x^5 + x^3$ D) $y = x^4$
E) $y = 2x^3 + 1$
67. Hansı həm cüt, həm də tək funksiya?
A) $y = 5$ B) $y = 0$ C) $y = x^3$
D) $y = 2x + 5$ E) $y = x^2$

14. $\frac{1}{x-3} = \frac{x-2}{2}$ tənliyinin kökləri hasilini tapın.

15. İti bucağı 30° olan düzbucaqlı üçbucağın hipotenuzu 12 sm olarsa, kiçik kateti neçə sm olar?

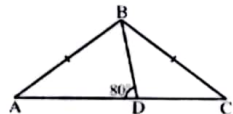
16. k -nın hansı qiymətində $\begin{cases} 2x+3y=4 \\ 4x+ky=8 \end{cases}$ tənliklər sisteminin sonsuz sayda həlli var?

17. 20 %-li 60 gram duz məhlulunda neçə qram duz var?

18. $|x-7| < 3$ bərabərsizliyinin tam həllərinin sayını tapın.

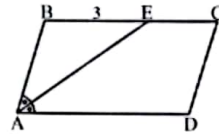
Tapşırığın yekun cavabını qeyd etməklə yanaşı, həllin mərhələlərini aydın və ardıcıl şəkildə yazın. Tapşırığın həllini sona qədər yazma bilməyiniz də, həll edə bildiyiniz yərə qədər yazın.

21. $\triangle ABC$ -də $AB=BC$, $\angle ABC = \angle BDC$ və $\angle ADB = 80^\circ$ olarsa, $\angle DBC$ -ni tapın.

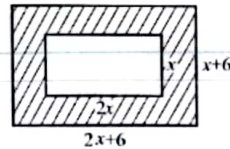


20. $x^2 - 7x + 10 > 0$ bərabərsizliyinin həlli olmayan tam ədədlərin sayını tapın.

21. ABCD paraleloqramında AE tənəblən, $BE = 3$ sm və $P_{ABCD} = 14$ sm olarsa, EC-ni tapın.



22. Şəkilə ölçüləri $(2x + 6)$ metr və $(x + 6)$ metr olan düzbucaqlı və onun daxilində ölçüləri $2x$ metr və x metr olan düzbucaqlı verilmişdir. Bu düzbucaqlıların arasındakı ştrixlənmiş hissənin sahəsi 108 sm^2 olarsa, kiçik düzbucaqlının sahəsini tapın.



23. Diaqonalı yan tərəfinə perpendikulyar olan bərabəryanlı trapesiyanın kor bucaq təpəsindən çəkilmiş hündürlüyü trapesiyanın böyük oturacağı uzunluqları 9 və 16 olan iki hissəyə ayırır. Trapesiyanın perimetrini tapın.

24. $|x-1| = 1-x$ olarsa, $|2-x| + |x-3| < x+14$ bərabərsizliyini ödəyən ən kiçik tam ədədi tapın.

25. Düzgün çoxbucaqlının bir daxili bucağı 162° olarsa, diaqonallarının sayını tapın.

Ədədi ardıcılıqlar və silsilələr

Ədədi ardıcılıqlar

Natural ədədlər çoxluğunda təyin olunmuş funksiya ədədi ardıcılıq deyilir.

Məsələ

$$x_n = \frac{1}{n(n+1)} \Rightarrow \frac{1}{2}; \frac{1}{6}; \frac{1}{12}; \frac{1}{20}; \dots$$

- Ardıcılığı təşkil edən ədədlər ardıcılığın hədləri adlanır.

$$x_n = \frac{1}{n(n+1)} \text{ ardıcılığında,}$$

$$x_1 = \frac{1}{2} \quad \text{I-ci hədd,}$$

$$x_2 = \frac{1}{6} \quad \text{2-ci hədd,}$$

$$x_n = \frac{1}{n(n+1)} \quad \text{n-ci həddir.}$$

Misal

$$a_n = 5n+2 \text{ düsturu ilə verilən ardıcılığı tapın.}$$

HƏLLİ

$$\begin{aligned} a_1 &= 5 \cdot 1 + 2 = 7; \\ a_2 &= 5 \cdot 2 + 2 = 12; \\ a_3 &= 5 \cdot 3 + 2 = 17; \end{aligned}$$

$$\text{Ardıcılıq } 7; 12; 17; \dots$$

Misal

$x_n = n^2 - 4$ düsturu ilə verilən ardıcılığın 12-yə bərabər həddinin nömrəsini tapın.

HƏLLİ

$$\begin{aligned} x_n &= n^2 - 4 = 12 \\ n^2 &= 16 \\ n &= 4 \end{aligned}$$

- İlk n həddinin cəmi verilən ardıcılığın n -ci həddi

$$a_n = S_n - S_{n-1}$$

düsturu ilə tapılır.

Misal

İlk n həddinin cəmi $S_n = 3n^2 + 2$ düsturu ilə verilən ardıcılığın 4-cü həddini tapın.

HƏLLİ

$$a_4 = S_4 - S_3 = (3 \cdot 4^2 + 2) - (3 \cdot 3^2 + 2) = 48 - 29 = 19$$

Ədədi silsilə

İkincidən başlayaraq hər bir həddi özündən əvvəlki həddlə eyni bir ədədin cəminə bərabər olan ardıcılığa ədədi ardıcılıq yaxud ədədi silsilə deyilir.

Məsələ

$$\begin{aligned} &+3 \quad +3 \quad +3 \\ 8; 11; 14; \dots; 44; \dots \\ &\downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow \\ a_1; a_2; a_3; \dots; a_n; \dots \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} a_1 &- \text{I hədd} \\ a_2 &- \text{II hədd} \\ &\dots \end{aligned}$$

$$a_n - n\text{-ci hədd (ümumi hədd)}$$

$$d - \text{silsilə fərqi}$$

$$S_n = a_1 + a_2 + \dots + a_n \sim \text{ilk } n \text{ həddin cəmi}$$

Ədədi silsilənin düsturları:

$$d = a_n - a_{n-1}$$

$$d = \frac{a_n - a_k}{n - k}$$

$$a_n = a_1 + (n-1) \cdot d$$

$$a_n = a_k + (n-k) \cdot d$$

$$a_n = a_{n-1} + d$$

$$a_n = \frac{a_{n-k} + a_{n+k}}{2}$$

$$d = a_8 - a_7 = a_4 - a_3$$

$$d = \frac{a_8 - a_4}{8 - 4} = \frac{a_7 - a_3}{7 - 2}$$

$$a_8 = a_1 + 7d$$

$$a_8 = a_3 + 5d = a_6 + 2d$$

$$a_8 = a_7 + d$$

$$a_7 = \frac{a_6 + a_8}{2} = \frac{a_5 + a_9}{2}$$

$$\begin{cases} m+n=k+l \text{ olarsa} \\ a_m + a_n = a_k + a_l \end{cases}$$

$$S_n = \frac{a_1 + a_n}{2} \cdot n$$

$$S_n = \frac{2a_1 + (n-1)d}{2} \cdot n$$

$$a_n = S_n - S_{n-1}$$

$$\begin{cases} a_m - \text{orta h\u00fcd\u00f6l olarsa,} \\ S_n = n \cdot a_m \end{cases}$$

$$8+2=6+4$$

$$a_8 + a_2 = a_6 + a_4$$

$$S_{12} = \frac{a_1 + a_{12}}{2} \cdot 12$$

$$S_{12} = \frac{2a_1 + 11d}{2} \cdot 12$$

$$a_8 = S_8 - S_7$$

$$S_{11} = 11 \cdot a_6$$

Misal

5, 9, 13, ... \u00e6d\u00eadi silsil\u00e5sind\u00e9 ne\u00e7\u00e9nci h\u00e4dd\u00e9n ba\u015flayaraq silsil\u00e9nin h\u00e4dl\u00e9ri 100-d\u00e9n b\u00f6y\u00fckd\u00fcr?

H\u00c4LL\u00c4

$$a_1=5, d=a_2-a_1=9-5=4$$

$$a_n=a_1+(n-1)d=5+(n-1) \cdot 4=4n+1$$

$$a_n > 100$$

$$4n+1 > 100 \Rightarrow 4n > 99$$

$$n > 24,75 \Rightarrow n=25$$

H\u00e4nd\u00e9si silsil\u00e9

\u0130kincid\u00e9n ba\u015flayaraq h\u00e4r bir h\u00e4ddi \u00f6z\u00fcnd\u00e9n \u00e9vv\u00e4lki h\u00e4dl\u00e9 \u00e9yni bir \u00e6d\u00e4din hasilin\u00e9 b\u00e4r\u00e4b\u00f6r olan ardıcılı\u011fa h\u00e4nd\u00e9si silsil\u00e9 deyilir.

M\u00e9s\u00e9l\u00e9n

$$\begin{matrix} 1; & 2; & 4; & \dots; & 64; & \dots \\ \downarrow & \downarrow & \downarrow & & \downarrow & \\ b_1; & b_2; & b_3; & \dots; & b_6; & \dots \\ \uparrow & \uparrow & \uparrow & & \uparrow & \\ q & q & q & & q & \end{matrix}$$

$$b_1 - \text{I h\u00e4dd}$$

$$b_2 - \text{II h\u00e4dd}$$

$$\dots \dots \dots$$

$$b_n - n - \text{ci h\u00e4dd (\u00fcmmi)}$$

$$q - \text{silsil\u00e9nin vuru\u011fu}$$

$$S_n = b_1 + b_2 + \dots + b_n - \text{ilk } n \text{ h\u00e4ddin c\u00e9mi}$$

$$P_n = b_1 \cdot b_2 \cdot \dots \cdot b_n - \text{ilk } n \text{ h\u00e4ddin hasilidir}$$

H\u00e4nd\u00e9si silsil\u00e9nin d\u00fcsturlar\u00c4:

$$q = \frac{b_n}{b_{n-1}}$$

$$q^{n-k} = \frac{b^n}{b^k}$$

$$b_n = b_1 \cdot q^{n-1}$$

$$b_n = b_k \cdot q^{n-k}$$

$$b_n = b_{n-1} \cdot q$$

$$b_n^2 = b_{n-k} \cdot b_{n+k}$$

$$\begin{cases} m+n=k+l \text{ olarsa} \\ b_m \cdot b_n = b_k \cdot b_l \end{cases}$$

$$S_n = \frac{b_1 \cdot (q^n - 1)}{q - 1}$$

$|q| < 1$ oldu\u011fda sonsuz h\u00e4nd\u00e9si silsil\u00e9nin c\u00e9mi

$$S = \frac{b_1}{1-q}$$

$$b_n = S_n - S_{n-1}$$

$$P_n = \sqrt[n]{(b_1 \cdot b_n)^n}$$

Orta h\u00e4dd b_m

olarsa, onda

$$P_n = (b_m)^n$$

$$q = \frac{b_8}{b_7} = \frac{b_3}{b_2}$$

$$q^{6-4} = \frac{b_6}{b_4}$$

$$b_9 = b_1 \cdot q^8$$

$$b_9 = b_3 \cdot q^6 = b_4 \cdot q^5$$

$$b_9 = b_8 \cdot q$$

$$b_5^2 \cdot b_4 \cdot b_6 = b_3 \cdot b_7$$

$$2+7=3+4$$

$$b_2 \cdot b_7 = b_3 \cdot b_6$$

$$S_{10} = \frac{b_1 \cdot (q^{10} - 1)}{q - 1}$$

$$4+2+\frac{1}{2}+\frac{1}{4}+\dots$$

c\u00e9mini tapa\u011f:

$$b_1 = 4; q = \frac{1}{2}$$

$$S = \frac{4}{1-\frac{1}{2}} = 8$$

$$b_{14} = S_{14} - S_{13}$$

$$P_{15} = \sqrt[15]{(b_1 \cdot b_{15})^{15}}$$

$$P_7 = (b_4)^7$$

TEST TAP\u015eIRIQLARI

1. $x_n = 2n^2 - 1$ ardıcılı\u011fının 3-c\u00fc h\u00e4ddini tap\u00f4n.
A) 19 B) 17 C) 15 D) 13 E) 11

2. $a_n = \frac{(-1)^{n+1} \cdot n}{n^2 + 7}$ ardıcılı\u011fının 7-ci h\u00e4ddini tap\u00f4n.
A) $\frac{8}{49}$ B) $\frac{1}{7}$ C) $\frac{1}{8}$ D) $-\frac{1}{7}$ E) $-\frac{1}{8}$

3. $y_n = n^2 + 6$ ardıcılı\u011fının ne\u00e7\u00e9nci h\u00e4ddi 10-a b\u00e4r\u00e4b\u00f6rd\u00fcr?
A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

4. $a_n = 5n + n^2$ ardıcılı\u011fının 36 -ya b\u00e4r\u00e4b\u00f6r olan h\u00e4ddinin n\u00f6mr\u00e9sini tap\u00f4n.
A) 6 B) 7 C) 10 D) 9 E) 4

5. \u00dcmmi h\u00e4ddi $a_n = \frac{n^2 - 8n + 32}{n + 8}$ d\u00fcsturu il\u00e9 verilmi\u015f \u00e6d\u00e4di ardıcılı\u011f\u00f4n ne\u00e7\u00e9nci h\u00e4ddi 4-d\u00fcr?
A) 10 B) 12 C) 15 D) 18 E) 20

6. \u0130lk n h\u00e4ddinin c\u00e9mi $S_n = n^2 + 3n$ olan ardıcılı\u011f\u00f4n ilk 5 h\u00e4ddinin c\u00e9mini tap\u00f4n.
A) 55 B) 51 C) 48 D) 43 E) 40

7. \u0130lk n h\u00e4ddinin c\u00e9mi $S_n = n^2 - 2n + 3$ olan ardıcılı\u011f\u00f4n ilk 4 h\u00e4ddinin c\u00e9mini tap\u00f4n.
A) 17 B) 16 C) 14 D) 12 E) 11

8. \u0130lk n h\u00e4ddinin c\u00e9mi $S_n = n^2$ olan ardıcılı\u011f\u00f4n 5-ci h\u00e4ddini tap\u00f4n.
A) 25 B) 21 C) 16 D) 9 E) 7

9. \u0130lk n h\u00e4ddinin c\u00e9mi $S_n = 2n^2 + 1$ olan ardıcılı\u011f\u00f4n 3-c\u00fc h\u00e4ddini tap\u00f4n.
A) 11 B) 10 C) 9 D) 8 E) 7

10. Hans\u00f4 ardıcılı\u011f \u00e6d\u00e4di silsil\u00e9dir?
A) -4; -1; 2; ... B) -2; 2; -2; ...
C) $-3; \frac{1}{3}; 3; \frac{1}{3}; \dots$ D) $\frac{1}{5}; \frac{1}{15}; \frac{1}{25}; \dots$
E) 0,2; 0,5; 0,7; ...

11. A\u015fa\u011f\u00f4daki ardıcılı\u011flar\u00f4n hans\u00f4 \u00e6d\u00e4di silsil\u00e9dir?
A) 2; 4; 8; ... B) -3; -5; -8; ...
C) $\frac{1}{4}; \frac{5}{4}; \frac{7}{4}; \dots$ D) $-\frac{1}{3}; \frac{11}{3}; \frac{23}{3}; \dots$
E) 5; 2; -2; ...

12. 6; 7,4; 8,8; ... \u00e6d\u00e4di silsil\u00e9sinin f\u00f6rqini tap\u00f4n.
A) 1,6 B) 1,2 C) 0,4
D) 1,4 E) 2,2

13. \u00c6d\u00e4di silsil\u00e9d\u00e9 $a_1=15$ v\u00e9 $d=4$ olarsa a_5 -ni tap\u00f4n.
A) 27 B) 35 C) 31 D) 33 E) 42

14. 5; 9; 13, ... \u00e6d\u00e4di silsil\u00e9sinin 21-ci h\u00e4ddini tap\u00f4n.
A) 89 B) 80 C) 95 D) 85 E) 88

15. -6; -4; ... \u00e6d\u00e4di silsil\u00e9sinin 15-ci h\u00e4ddini tap\u00f4n.
A) 28 B) 26 C) 20 D) 24 E) 22

16. (a_n) \u00e6d\u00e4di silsil\u00e9sind\u00e9 $a_1 = 12$ v\u00e9 $a_9 = 88$ olarsa, silsil\u00e9 f\u00f6rqini tap\u00f4n.
A) 10 B) 8,5 C) 9,5 D) 8 E) 7,5

17. (a_n) \u00e6d\u00e4di silsil\u00e9sind\u00e9 $a_3 = 14$ v\u00e9 $d = 0,5$ olarsa, $a_1 = ?$
A) 10 B) 11,5 C) 10,5 D) 9,5 E) 11

18. $a_1 = 2$, $d = 4$ v\u00e9 $a_n = 14$ olarsa, $n = ?$
A) 5 B) 4 C) 6 D) 7 E) 8

19. (a_n) \u00e6d\u00e4di silsil\u00e9sind\u00e9 $a_9 = 6,4$ v\u00e9 $a_{13} = 14,6$ olarsa, silsil\u00e9 f\u00f6rqini tap\u00f4n.
A) 2,05 B) 2 C) 3,5 D) 2,5 E) 3

20. (a_n) \u00e6d\u00e4di silsil\u00e9sind\u00e9 $a_2 = 14$ v\u00e9 $d = -5$ olarsa, 12 -ci h\u00e4ddini tap\u00f4n.
A) 15 B) 41 C) -41 D) -36 E) -70

21. (a_n) \u00e6d\u00e4di silsil\u00e9sind\u00e9 $a_{18} = 48$ v\u00e9 $a_{23} = 84$ olarsa, silsil\u00e9 f\u00f6rqini tap\u00f4n.
A) 7 B) 7,2 C) 8 D) 6 E) 6,4

22. a_n \u00e6d\u00e4di silsil\u00e9sind\u00e9 $a_{17} - a_8 = 81$ olarsa silsil\u00e9nin f\u00f6rqini tap\u00f4n.
A) 3 B) 6 C) 9 D) 7 E) -9

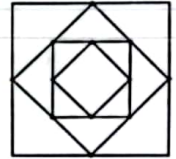
23. (a_n) ədədi silsiləsində $a_4 = 10$ və $a_{10} = 28$ olarsa, a_{15} -i tapın.
A) 47 B) 33 C) 39 D) 40 E) 43
24. Ədədi silsilədə $a_8 = 24$ və $a_{14} = 36$ olarsa, $a_{20} = ?$
A) 72 B) 40 C) 58 D) 48 E) 50
25. 5; 13; 21; ...; 973 ədədi silsiləsinin hədlərinin sayını tapın.
A) 121 B) 111 C) 132 D) 122 E) 131
26. 2; 6; 10; ...; 54 ədədi silsiləsində neçə hədd var?
A) 12 B) 13 C) 14 D) 16 E) 20
27. Ədədi silsilədə $a_5 + a_7 = 18$ və $a_3 = 5$ dir. a_9 -u tapın.
A) 13 B) 12 C) 15 D) 20 E) 18
28. Ədədi silsilədə $a_4 + a_9 = 19$ və $a_2 = 4$ dir. a_{11} -i tapın.
A) 15 B) 17 C) 19 D) 21 E) 23
29. Ədədi silsilədə $a_4 + a_{12} = 17$ olduqda, $(a_1 + a_{15})$ -i tapın.
A) 17 B) 24 C) 18 D) 25 E) 15
30. (a_n) ədədi silsiləsində $a_{15} = 3,6$ olarsa, $(a_4 + a_{26})$ cəmini tapın.
A) 10,8 B) 3,6 C) 7,2 D) 7,8 E) 1,8
31. (a_n) ədədi silsiləsində $a_{16} = 23$ olarsa, $a_8 + a_{24}$ cəmini tapın.
A) 46 B) 23 C) 11,5 D) 22 E) 22,5
32. Ədədi silsilənin ilk n həddinin cəmi $S_n = n(n+2)$ olarsa, $a_{10} = ?$
A) 21 B) 20 C) 10 D) 19 E) 18
33. Ədədi silsilədə $a_1 = 6$ və $a_6 = 16$ olarsa, ilk 6 həddinin cəmini tapın.
A) 22 B) 33 C) 44 D) 55 E) 66
34. (a_n) ədədi silsiləsində $a_1 = 15$ və $d = 6$ olarsa, ilk 14 həddinin cəmini tapın.
A) 760 B) 721 C) 1140 D) 834 E) 756
35. (a_n) ədədi silsiləsində $a_1 = -3$ və $d = 0,5$ olarsa, onun ilk 21 həddinin cəmini tapın.
A) 42 B) 45 C) 58 D) 77 E) 68
36. (a_n) ədədi silsiləsində $S_{17} = 187$ olarsa, $a_9 = ?$
A) 17 B) 9 C) 11 D) 13 E) 18
37. Ədədi silsilədə $a_3 + a_{17} = 82$ olarsa, onun ilk on doqquz həddinin cəmini tapın.
A) 899 B) 779 C) 669 D) 559 E) 789
38. Ədədi silsilənin ilk 15 həddinin cəmi 30-dur. Səkkizinci həddi tapın.
A) 1 B) 2 C) 10 D) 15 E) 14
39. $2n + 1$, $3n - 4$ və $2n - 3$ ədədləri ədədi silsilə əmələ gətirir, n -i tapın.
A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6
40. x ; $2x - 4$ və $x + 4$ ədədi silsilə əmələ gətirir, x -i tapın.
A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 10
41. $n + 3$; $3n - 1$ və $n^2 - 1$ ədədləri müsbət həddli ədədi silsilə əmələ gətirir n -i tapın.
A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6
42. İlk həddi 8, onuncu həddi 44 olan ədədi silsilənin ilk 6 həddinin cəmini tapın.
A) 108 B) 120 C) 136 D) 144 E) 180
43. Ədədi silsilədə $a_1 + a_{13} = 38$ və $a_1 + a_9 = 26$ olarsa, a_6 -nı tapın.
A) 32 B) 16 C) 24 D) 48 E) 36
44. Ədədi silsilədə $a_6 + a_9 + a_{12} = 66$ olarsa, a_9 -u tapın.
A) 22 B) 33 C) 31 D) 20 E) 63
45. Ədədi silsilədə $a_1 + a_2 + a_3 = 6$ olarsa a_2 -ni tapın.
A) 2 B) 3 C) 4 D) 0 E) 1
46. Aşağıdakılardan hansı həndəsi silsilədir?
A) $\frac{1}{5}; \frac{1}{10}; \frac{1}{15}; \dots$ B) $\frac{1}{3}; -\frac{1}{9}; \frac{1}{18}; \dots$
C) 3; 6; 9; ... D) -1; 3; -3; ...
E) $\frac{2}{5}; -\frac{1}{5}; \frac{1}{10}; \dots$
47. 0,6; 1,8; 5,4; ... həndəsi silsiləsinin vuruğunu tapın.
A) 0,3 B) 3 C) 1,2 D) 2 E) 1,3
48. (b_n) həndəsi silsiləsində $b_1 = \frac{1}{125}$; $q = 5$ olarsa, onun altıncı həddini tapın.
A) 5 B) 25 C) $\frac{1}{25}$ D) $\frac{1}{5}$ E) 125
49. Həndəsi silsilədə $b_1 = 4$ və $q = \sqrt{2}$ olarsa, $b_5 = ?$
A) 16 B) $16\sqrt{2}$ C) 8 D) $4\sqrt{2}$ E) $8\sqrt{2}$
50. b_n həndəsi silsiləsində $b_1 = 162$ və $b_2 = 54$ olarsa, silsilə vuruğunu tapın.
A) $\frac{1}{5}$ B) 5 C) 1 D) $\frac{1}{3}$ E) 3
51. (b_n) həndəsi silsiləsində $q = \frac{1}{3}$ və $b_9 = \frac{1}{81}$ olarsa, $b_1 = ?$
A) 9 B) 18 C) 27 D) 36 E) 81
52. Həndəsi silsilədə $b_1 = \frac{1}{3}$; $q = 3$ və $b_n = 243$ olarsa, $n = ?$
A) 8 B) 6 C) 5 D) 7 E) 4
53. (b_n) həndəsi silsiləsində $b_1 = 20$ və $b_3 = 320$ olarsa, silsilə vuruğunu tapın.
A) ± 2 B) ± 3 C) ± 4 D) $\pm \frac{1}{2}$ E) $\pm \frac{1}{3}$
54. Həndəsi silsilədə $b_4 = 12$ və $b_9 = 384$ olarsa, $q = ?$
A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6
55. Həndəsi silsilədə $b_2 = 4$ və $q = \frac{1}{2}$ olarsa, $b_5 = ?$
A) 1 B) $\frac{1}{6}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{8}$ E) $\frac{1}{2}$
56. (b_n) həndəsi silsiləsində $b_6 = 96$ və $b_3 = 12$ olarsa, $b_1 = ?$
A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6
57. (b_n) həndəsi silsiləsində $b_3 = 14$ və $b_7 = 28$ olarsa, b_6 -u tapın.
A) 56 B) 95 C) 48 D) 91 E) 52
58. (b_n) həndəsi silsiləsində $b_3 = 4$ və $b_{12} = 2048$ olarsa, $b_1 = ?$
A) 1 B) 2 C) 3 D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{1}{4}$
59. Həndəsi silsilənin altıncı həddi 3, doqquzuncu həddi 81-dir. Silsilə vuruğunu tapın.
A) 3 B) 9 C) 6 D) 81 E) 27
60. Həndəsi silsilənin dördüncü həddi 144, yeddinci həddi 18 olarsa, silsilə vuruğunu tapın.
A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{8}$ C) $\frac{1}{2}$ D) 3 E) 2
61. (b_n) həndəsi silsiləsində $b_3 = 3$ və $b_7 = 27$ olarsa, $b_{15} = ?$
A) 3^5 B) 3^6 C) 3^7 D) 3^9 E) 3^{10}
62. (b_n) həndəsi silsiləsində $b_8 = 4$ və $b_{11} = 32$ olarsa, $b_{20} = ?$
A) 2^{13} B) 2^{14} C) 2^{15} D) 2^{16} E) 2^{17}
63. (b_n) həndəsi silsiləsində $b_1 = 6$ və $q = 2$ olarsa, onun ilk 6 həddinin cəmini tapın.
A) 186 B) 180 C) 370 D) 228 E) 378
64. (b_n) həndəsi silsiləsində $b_1 = 0,5$ və $q = -2$ olarsa, ilk 6 həddinin cəmini tapın.
A) -10,5 B) 11 C) -12 D) 8 E) -11,5
65. b_n həndəsi silsiləsi verilmişdir. $b_1 = 1$, $b_6 = 32$ olarsa, $S_6 = ?$
A) 31 B) 36 C) 48 D) 61 E) 63
66. Sonsuz azalan həndəsi silsilənin birinci həddi 36, vuruğu $\frac{2}{5}$ -yə bərabərdir. Bu silsilənin cəmini tapın.
A) 64 B) 72 C) 90 D) 56 E) 60
67. Sonsuz azalan həndəsi silsilədə $b_1 = 6$ və $q = \frac{2}{3}$ olarsa, həndəsi silsilənin cəmini tapın.
A) 18 B) 15 C) 14 D) 12 E) 9
68. 72; 12; 2; $\frac{1}{3}$; ... sonsuz azalan həndəsi silsilənin hədləri cəmini tapın.
A) 86,4 B) 87,4 C) 88,4 D) 89,4 E) 90,4

69. $36; 6; 1; \frac{1}{6}; \dots$ sonsuz azalan həndəsi silsilənin hədləri cəmini tapın.
A) 47,2 B) 44,4 C) 43,2
D) 44,8 E) 30
70. Vuruğu $\frac{1}{4}$ olan sonsuz azalan həndəsi silsilənin cəmi 36-dır. Silsilənin birinci həddini tapın.
A) 1 B) 4 C) 10 D) 16 E) 27
71. Sonsuz azalan həndəsi silsilənin birinci həddi $b_1=17$, cəmi $S=68$ olarsa, q vuruğunu tapın.
A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{2}{5}$
72. Həndəsi silsilədə $b_1=3$ və $b_8=3^8$ olarsa, $S_5=?$
A) 80 B) 140 C) 196
D) 363 E) 278
73. $x+3; 2x+5; 4x+7$ həndəsi silsilənin ardıcıl hədləri olarsa, x -i tapın.
A) 4 B) -4 C) 3 D) -3 E) 2
74. $7; 21; x$ həndəsi silsilənin ardıcıl hədləri olarsa, x -i tapın.
A) 42 B) 45 C) 49 D) 63 E) 69
75. (b_n) həndəsi silsiləsində $b_6=96$ və $q=2$ olarsa, $S_5=?$
A) 45 B) 93 C) 189
D) 190 E) 200
76. $0,1; 0,3; \dots$ həndəsi silsiləsində 24,3-ə bərabər olan həddin nömrəsini tapın.
A) 6 B) 8 C) 5 D) 7 E) 9
77. bn həndəsi silsiləsində $b_3 \cdot b_5 \cdot b_7 = 64$ olarsa, b_5 -i tapın.
A) 18 B) 16 C) 4 D) 8 E) 32
78. (b_n) həndəsi silsiləsində $b_{14} = 3$ olarsa, $b_{12} \cdot b_{13} \cdot b_{14} \cdot b_{15} \cdot b_{16}$ hasilini tapın.
A) 81 B) 27 C) 243
D) 729 E) 314
79. $6+4+\frac{8}{3}+\frac{16}{9}+\dots=?$
A) 22 B) 21 C) 20 D) 19 E) 18

80. $\frac{2}{3} + \left(\frac{2}{3}\right)^3 + \left(\frac{2}{3}\right)^5 + \left(\frac{2}{3}\right)^7 + \dots$ cəmini tapın.
A) $\frac{4}{5}$ B) $\frac{5}{6}$ C) 1 D) $\frac{6}{5}$ E) $\frac{7}{6}$
81. $-35; -32; -29; \dots$ ardıcılığının ilk müsbət həddini tapın.
A) 5 B) 3 C) 4 D) 2 E) 1
82. (a_n) ədədi silsiləsində $a_1 = 7$ və $a_8 = 35$ olduğuna görə silsilənin ümumi həddinin düsturunu tapın.
a) $4n+4$ b) $4n+2$ c) $3n+4$
d) $4n+3$ e) $3n+7$
83. $a_4 = 24, a_6 = 59$ olan (a_n) ədədi silsiləsinin ilk 16 həddinin cəmini tapın.
A) 829 B) 830 C) 888
D) 1416 E) 926
84. $a; x; a+6; 15$ ədədləri silsilə əmələ gətirir, x -i tapın.
A) 3 B) 6 C) 9 D) 12 E) 15
85. 12-yə bölünən bütün ikirəqəmli natural ədədlərin cəmini tapın.
A) 300 B) 280 C) 370
D) 432 E) 378
86. Verilən $2; 6; 10; \dots$ ədədi silsiləsində 132-yə bərabər olan hədd neçənci həddir?
A) 60 B) 67 C) yoxdur
D) 62 E) 61
87. a_n ədədi silsilədir. $S_{12}=294$ və $a_{12} - a_1 = 33$ olarsa, $a_1=?$
A) 1 B) 3 C) 6 D) 7 E) 8
88. Hansı nömrəli həddən başlayaraq $-2; -4; \dots$ ədədi silsilənin hədləri (-100) -dən kiçik olar?
A) 50 B) 49 C) 48 D) 47 E) 51
89. Ədədi silsilədə $a_1 = 3; d = 4$ və $a_n > 39$ şərtini ödəyən ən kiçik n natural ədədini tapın.
A) 10 B) 12 C) 11 D) 13 E) 14
90. (a_n) ədədi silsiləsində $a_4 = -3$ və $a_8 = 9$ olarsa, bu silsilənin ilk 20 həddinin cəmini tapın.
A) 330 B) 340 C) 360 D) 380 E) 400

91. Ədədi silsilənin n -ci hədd düsturu $a_n = 2n+4$ ilə verilir. Silsilə fərqi tapın.
A) 1 B) 2 C) 4 D) 6 E) 8
92. Ədədi silsilədə $a_5 = 6$ və $a_{15} = 26$ olarsa, $a_n=?$
A) $2n+4$ B) $2n-4$ C) $-2n+4$
D) $-2n-4$ E) $4n-2$
93. Həndəsi silsilədə $b_1 = 3$ və $q = \sqrt{2}$ olarsa, $S_6=?$
A) $21\sqrt{2}$ B) $7 \cdot (\sqrt{2}+1)$
C) $3 \cdot (\sqrt{2}+2)$ D) $21 \cdot (\sqrt{2}+2)$
E) $21 \cdot (\sqrt{2}+1)$
94. Hansı nömrəli həddən başlayaraq $2; 4; 8; \dots$ həndəsi silsiləsinin hədləri 1024 ədədindən böyük olar?
A) 10 B) 11 C) 12 D) 13 E) 14
95. Üçüncü, beşinci, yeddinci və doqquzuncu hədlərinin hasilı 81 olan həndəsi silsilənin 6-cı həddini tapın ($b_6 > 0$).
A) 27 B) 3 C) 2 D) 9 E) 12
96. Müsbət hədlı (b_n) həndəsi silsiləsində $b_6 = 24, b_8 = 96$ olarsa, ilk 10 həddinin cəmini tapın.
A) $\frac{1023}{4}$ B) $\frac{3069}{4}$ C) 1023
D) 3124 E) 3600
97. (bn) həndəsi silsiləsində $b_5 + b_3 = 64$ və $b_3 + b_1 = 16$ olarsa, $q=?$
A) ± 4 B) ± 2 C) ± 8 D) $\pm \frac{1}{2}$ E) $\pm \frac{1}{4}$
98. $1 - 0,2 + (0,2)^2 - (0,2)^3 + \dots$ həndəsi silsilənin cəmini tapın.
A) $\frac{5}{6}$ B) $\frac{6}{7}$ C) 1 D) $\frac{6}{5}$ E) $\frac{7}{6}$
99. Hesablayın: $2^{\frac{1}{4} + \frac{1}{16} + \frac{1}{64} + \dots}$
A) 8 B) $3\sqrt{2}$ C) $\sqrt[3]{2}$
D) $2\sqrt{2}$ E) $2\sqrt[3]{2}$
100. Həndəsi silsilədə $b_1 = 2$ və $b_3 = 18$ olarsa, $\frac{S_6}{S_4}$ -ü tapın.
A) 9,2 B) 1,1 C) 9,1 D) 10 E) 9,4

101. (a_n) ədədi silsiləsində $a_4 = 12$ və $d = 16$ olarsa, a_8 -i tapın.
A) 78 B) 64 C) 82 D) 48 E) 96
102. Ədədi silsilədə $a_1 + a_7 = 24$ olarsa, a_4 -ü hesablayın.
A) 12 B) 6 C) 18 D) 48 E) 50
103. $2; 5; 8; \dots$ ədədi silsiləsinin 15-ci həddini tapın.
A) 36 B) 68 C) 52 D) 44 E) 60
104. (b_n) həndəsi silsiləsində $b_1 = 3$ və $b_2 = 1$ olarsa, $\frac{b_1}{b_4}$ nisbətini tapın.
A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{2}{5}$ C) 4 D) 2 E) 3
105. Ədədi silsilədə üçüncü hədd 7 və on ikinci hədd 4 olarsa, silsilə fərqi tapın.
A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{1}{3}$ C) -1 D) $-\frac{1}{3}$ E) $-\frac{1}{6}$
106. $4; 7; 10; 13; \dots$ ədədi silsiləsinin 20-ci həddini tapın.
A) 61 B) 64 C) 72 D) 78 E) 81
107. Sahəsi 1600 sm² olan kvadratın tərəflərinin orta nöqtələrini birləşdirməklə ikinci kvadrat çəkilmişdir. Bu qayda ilə çəkilmiş 9-cu kvadratın sahəsini tapın.
A) 6,25 B) 3,75 C) 4,5 D) 81 E) 900
108. Qabarıq beşbucaqlının daxili bucaqları ədədi silsilə əmələ gətirir. Bu beşbucaqlının ən böyük daxili bucağı 120° olarsa, ən kiçik daxili bucağı neçə dərəcə olar?
A) 54° B) 48° C) 104° D) 108° E) 96°
109. Son rəqəmi 5 olan üçrəqəmli ədədlərin cəmini tapın.
A) 49500 B) 50000 C) 48300
D) 42600 E) 41200
110. (a_n) ədədi silsiləsinin hədlərindən düzəldilmiş aşağıdakı ardıcılıqlardan hansı ədədi silsilə əmələ gətirmir?
A) $a_1; a_3; a_5; a_7; \dots$ B) $a_2; a_4; a_6; a_8; \dots$
C) $a_3; a_6; a_9; a_{12}; \dots$ D) $a_4; a_8; a_{16}; a_{25}; \dots$
E) $a_5; a_6; a_7; a_8; \dots$



111. (a_n) ədədi silsiləsində $a_1 + a_3 + a_5 = 36$ olarsa, $a_2 + a_4 = ?$
A) 18 B) 24 C) 36 D) 42 E) 54
112. Ədədi silsilədə $6 \cdot (a_5 - a_0) = 72$ olarsa, silsilə fərqi tapın.
A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6
113. 36 metr hündürlükdən aşağıya doğru atılan top yerə çatdıqdan sonra hər dəfə düşdüyü hündürlüyün $\frac{1}{4}$ -inə qədər qalxır. Top yerdə sabit durana qədər, bütün eniş və qalxışları nəzərə alaraq cəmi neçə metr məsafə qət edər?
A) 45 B) 60 C) 72 D) 90 E) 108
114. (a_n) ədədi silsiləsində silsilə fərqi d olarsa, $a_{n+2} + a_{n+5}$ cəmi aşağıdakılardan hansına bərabərdir?
A) $2a_n + d$ B) $2a_n + 3d$ C) $2a_n + 5d$
D) $2a_n + 7d$ E) $2a_n + 9d$
115. (a_n) ədədi silsiləsində $6a_1 + 19 \cdot (a_9 - a_0) = 24$ olarsa, ilk iyirmi həddin cəmini tapın.
A) 60 B) 70 C) 80 D) 90 E) 100
116. İlk üç həddi uyğun olaraq $x - 2$; $2x - 3$; 11 olan ədədi silsilənin ilk 24 həddinin cəmini tapın.
A) 980 B) 1121 C) 1176
D) 1254 E) 1286
117. Ədədi silsilədə $2a_1 + 7 \cdot (a_{11} - a_0) = 6$ olarsa, a_8 -i tapın.
A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7
118. $2x + 2$, $2x - 1$, $x + 20$ ifadələri uyğun olaraq ədədi silsilənin ilk ardıcıl 3 həddi olarsa, bu silsilənin müsbət hədlərinin sayını tapın.
A) 11 B) 13 C) 15 D) 16 E) 17
119. $3 + 9 + 15 + 21 + \dots + x = 81 + 54 + 36 + 24 + \dots$ tənliyindən x -i tapın.
A) 48 B) 51 C) 54 D) 63 E) 64
120. Ədədi silsilənin dördüncü həddi 16 və on üçüncü həddi -11 olarsa, ilk on beş həddin cəmini tapın.
A) 26 B) 34 C) 42 D) 66 E) 78

121. İlk həddi $\frac{1}{2}$ və vuruğu 2 olan həndəsi silsilənin ümumi həddi aşağıdakılardan hansıdır?
A) 2^{n+2} B) 2^{2-n} C) 2^{1-n} D) 2^{n-2} E) 2^n
122. İlk n həddinin cəmi S_n olan ədədi silsilədə $S_5 = 30$ və silsilə fərqi 2 olarsa, 2-ci həddi tapın.
A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6
123. a_n ədədi silsiləsində $S_n = 2^n$ olarsa a_n -nı tapın.
A) 16 B) 20 C) 32 D) 36 E) 64
124. İlk üç həddi x , $2x + 3$ və $7x - 2$ olan ədədi silsilənin ilk 21 həddinin cəmini tapın.
A) 1050 B) 1092 C) 1113
D) 1134 E) 1155
125. Cəmi 144 olan sonsuz həndəsi silsilənin birinci həddi 96 olarsa, cüt nömrəli hədlərinin cəmini tapın.
A) 36 B) 40 C) 42 D) 46 E) 48
126. $S_n = 4n^2 - 3n$ düsturu ilə verilmiş ədədi silsilənin 3-cü həddini tapın.
127. Ədədi silsilədə $a_4 + a_8 = 14$ isə ilk 11 həddin cəmini tapın.
128. $S=5$ və $q=0,02$ sonsuz azalan həndəsi silsilənin 1-ci həddini tapın.
129. Həndəsi silsilənin 5-ci həddi 3, silsilə vuruğu 2-dir. Silsilənin 10-cu həddini tapın.
130. Müsbət həddli (b_n) həndəsi silsiləsində $b_1 \cdot b_3 = 36$ olarsa, b_2 -ni tapın.
131. Ardıcılıqda $a_1 = 1$, $a_{n+1} = (n+1) \cdot a_n$ olarsa, $a_6 = ?$
132. Həndəsi silsilədə $b_1 = 2$ və $b_8 = 20$ olarsa, $b_{15} = ?$
133. Şagird birinci gün 10 səhifə, sonrakı hər gündə isə əvvəlki gündən 5 səhifə çox kitab oxudu. Onuncu günün sonunda şagird cəmi neçə səhifə kitab oxuyar?

134. Ədədi silsilədə $S_5 = 45$ və $a_5 = 15$ olarsa, silsilə fərqi tapın.

135. Hansı nömrəli həddən başlayaraq -25 ; -20 ; -15 ; ... ədədi silsiləsinin hədləri 17-dən böyük olar?

136. $a_n = 3n - 2$ ədədi ardıcılığı üçün uyğunluğu müəyyən edin.

1. 100-dən böyük ən kiçik həddin nömrəsi
2. 298-ə bərabər olan həddin nömrəsi
3. 26-cı həddi

- a. 76
- b. 35
- c. 8
- d. 100
- e. 19-a tam bölünür

137. Silsilələr üçün uyğunluğu müəyyən edin.

1. 3; 5; 7; ...
2. 1; 2; 4; ...
3. 8; 4; 2; ...

- a. Sonsuz azalan həndəsi silsilədir.
- b. İlk 10 həddinin cəmi 120 olur.
- c. 9-cu həddi 256 olur.
- d. Ədədi silsilədir.
- e. İlk 6 həddinin cəmi 63 olur.

138. Silsilələr üçün uyğunluğu müəyyən edin.

1. 2; 5; 8; ...
2. 3; 6; 12; ...
3. 4; 2; 1; ...

- a. Sonsuz azalan həndəsi silsilədir.
- b. İlk 8 həddinin cəmi 100 olur.
- c. 8-ci həddi 384 olur.
- d. Ədədi silsilədir.
- e. İlk 5 həddinin cəmi 93 olur.

139. Uyğunluğu müəyyən edin.

1. Ədədi silsilə $S_n = n^2 - 2n$ düsturu ilə verilmişdir
2. Ədədi silsilə $S_n = 4n + 2n^2$ düsturu ilə verilmişdir
3. Həndəsi silsilə $S_n = 2(2^n - 1)$ düsturu ilə verilmişdir

- a. Silsilənin 2-ci həddi 10-dur
- b. Silsilənin 1-ci həddi 2-dir
- c. Silsilənin ilk 6 həddinin cəmi 24-dür
- d. Silsilənin ilk 3 həddinin cəmi 32-dir
- e. Silsilənin 2-ci həddi 1-ci həddindən 3 dəfə böyükdür

140. Uyğunluğu müəyyən edin.

1. Ədədi silsilədə $a_1 = -3$, $a_n = -91$ və $d = -4$
2. Ədədi silsilədə $a_1 = 1$, $d = \frac{1}{3}$ və $a_n = 5$
3. 14 və 50 ədədləri arasında, bu ədədlərlə birlikdə ədəd silsilə əmələ gətirən 11 ədəd yerləşdirilir.

- a. $a_9 = 38$
- b. $n = 23$
- c. $S_6 = -78$
- d. $n = 13$
- e. $S_{13} = 416$

141. Silsilə fərqi d və birinci həddi 5 olan ədədi silsilə üçün uyğunluğu müəyyən edin.

1. $d = 2$
2. $d = 3$
3. $d = 4$

- a. $S_{10} = 140$
- b. $a_{10} = 23$
- c. $S_{20} = 245$
- d. $a_{20} = 62$
- e. $a_7 + a_8 = 62$

142. Ədədi silsilələr üçün verilmiş uyğunluğu müəyyən edin.

- $\frac{a_{40}}{a_{22}} = -1$
- $a_1 = 2; a_2 = 5$
- $a_8 = a_2 + 66$
- $a_{31} = 0$
- $a_{30} = 89$
- $d = 11$
- $a_{20} = 0$
- $d = 3$

143. Uyğunluğu müəyyən edin.

- Həndəsi silsilədə $b_1 = \frac{1}{3}, q = 3$
- Həndəsi silsilədə $S_n = 3^n - 1$
- Həndəsi silsilədə
- $b_4 = 2$
- $b_4 = 9$
- $S_4 = 13\frac{1}{3}$
- $b_4 = 54$
- $S_4 = 3\frac{3}{4}$

144. Ədədi silsilə üçün uyğunluğu müəyyən edin.

- $a_{10} + a_{11} + a_{17} + a_{21} + a_{24} = 225$
- $S_{33} = 330$
- İlk üç hədd $(x - 3); (x + 3)$ və $(2x + 5)$ -dir
- $a_{17} = 45$
- $a_{17} = 10$
- $a_{17} = 97$
- $S_{17} = 833$
- $a_{17} = 75$

145. Uyğunluğu müəyyən edin.

- Ədədi silsilədə $\frac{a_2}{a_4} = \frac{7}{9}, S_4 = 60$
- Ədədi silsilənin ilk üç həddi 2; $(k + 1)$ və $(k + 9)$ -dir
- Ədədi silsilənin ilk üç həddi $(2k + 1); (3k + 2)$ və $(5k + 1)$ -dir
- $a_2 = 10$
- $a_5 = 17$
- $a_2 = 14$
- $d = 3$
- $d = 2$

SINAQ 13

- İki paralel düz xəttin kəsənə əmələ gətirdiyi daxili birtərəfli bucaqlardan biri 110° olarsa, digərini tapın.
A) 80° B) 75° C) 70° D) 60° E) 55°

- $n(A) = 9, n(B) = 12$ və $n(A \cup B) = 17$ olarsa, $n(A \cap B)$ -ni tapın.
A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

- Hesablayın: $\frac{4}{9} + \frac{0,4^2 + 0,84}{4,5}$
A) $\frac{1}{9}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{5}{9}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{4}{9}$

- $(\sqrt{3} - 9)$ ədədi hansı iki ardıcıl tam ədədin arasında yerləşir?
A) -8 və -7 B) -9 və -8 C) 8 və 9
D) 7 və 8 E) -10 və -9

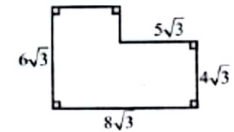
- $2\left(\frac{1}{2}ab\right)^2(3ac)^2$ birləşdiricinin əmsalını tapın.
A) $\frac{9}{4}$ B) 9 C) $\frac{9}{8}$ D) $\frac{9}{2}$ E) $\frac{9}{16}$

- İrrasional ədədlər çoxluğu ilə rəasional ədədlər çoxluğunun kəsişməsini tapın.
A) həqiqi ədədlər çoxluğu
B) rəasional ədədlər çoxluğu
C) tam ədədlər çoxluğu
D) boş çoxluq
E) irrasional ədədlər çoxluğu

- Çevrə daxilində kəsişən iki vətərdən biri 3 sm-lik və 8 sm-lik hissələrə, digəri isə 4 sm-lik və a sm-lik hissələrə bölünmüşdür. a -nı tapın.
A) 7 sm B) 6 sm C) 5 sm
D) 4 sm E) 3 sm

- Şəklə əsasən, fiqurun sahəsini tapın.

- A) $42\sqrt{3} \text{ sm}^2$
B) 114 sm^2
C) 104 sm^2
D) $56\sqrt{3} \text{ sm}^2$
E) 108 sm^2



- $3x - 11 > -2$ bərabərsizliyini həll edin.
A) $(-\infty; 3)$ B) $(3; +\infty)$
C) $(-\infty; 2)$ D) $(-\infty; 6)$
E) $(6; +\infty)$

- Düzgün altıbucaqlının kiçik diaqonalı $6\sqrt{3} \text{ sm}$ olarsa, böyük diaqonalını tapın.
A) 6 sm B) $12\sqrt{2} \text{ sm}$
C) $12\sqrt{3} \text{ sm}$ D) $6\sqrt{3} \text{ sm}$
E) 12 sm

- (a_n) ədədi silsiləsində $a_1 = 5$ və $d = 0,5$ olarsa, $a_1 = ?$
A) 3 B) 2,5 C) 2 D) 1,5 E) 1

- Oturacağı 4 sm və oturacağı çökəlmiş hündürlüyü 6 sm olan üçbucaqlın sahəsini tapın.
A) 30 sm^2 B) 24 sm^2 C) 16 sm^2
D) 12 sm^2 E) 10 sm^2

$y = c$ (sabit ədəd)	$y = 5$
$y = kx$	$y = 2x$
$y = \text{çoxhədli}$	$y = 8x^2 + 6x - 1$
$D(y) = (-\infty; +\infty) = \mathbb{R}$	$D(y) = (-\infty; +\infty)$
$y = \frac{f(x)}{g(x)}$	$y = \frac{5x}{x-3}$
$D(y) = \{x / g(x) \neq 0\}$	$x-3 \neq 0 \Rightarrow x \neq 3$
	$D(y) = (-\infty; 3) \cup (3; +\infty)$
$y = \sqrt[n]{f(x)}$	$y = \sqrt[4]{x-1} \Rightarrow x-1 \geq 0$
$D(y) = \{x / f(x) \geq 0\}$	$x \geq 1; D(y) = [1; +\infty)$
$y = \sqrt[n]{f(x)}$	$y = \sqrt[3]{x+4}$
$D(y) = (-\infty; +\infty)$	$D(y) = (-\infty; +\infty)$
$y = [f(x)]^m$	$y = (x-2)^{\frac{1}{3}}$
$\frac{m}{n} > 0 \Rightarrow f(x) \geq 0$	$\frac{1}{3} > 0 \Rightarrow x-2 \geq 0$
$\frac{m}{n} < 0 \Rightarrow f(x) > 0$	$x \geq 2$
	$D(y) = [2; +\infty)$
$y = \frac{f(x)}{\sqrt[n]{g(x)}}$	$y = \frac{3x}{\sqrt{2x+8}}$
$D(y) = \{g(x) > 0\}$	$2x+8 > 0 \Rightarrow x > -4$
	$D(y) = (-4; +\infty)$
$y = \frac{f(x)}{\sqrt[n]{g(x)}}$	$y = \frac{2-x}{\sqrt{x+5}}$
$D(y) = \{g(x) \neq 0\}$	$x+5 \neq 0 \Rightarrow x \neq -5$
	$D(y) = (-\infty; -5) \cup (-5; +\infty)$

Artan və azalan funksiya

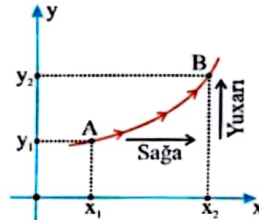
I. Artan funksiya

X çoxluğunda arqumentin böyük (kiçik) qiymətlərinə funksiyanın böyük (kiçik) qiyməti uyğun gəlsə, $f(x)$ funksiya X çoxluğunda artan funksiya deyilir.

- İstənilən $x_1, x_2 \in X$ üçün

$$\begin{cases} x_1 < x_2 \\ f(x_1) < f(x_2) \end{cases} \text{ yaxud } \begin{cases} x_1 > x_2 \\ f(x_1) > f(x_2) \end{cases}$$
 olarsa, $f(x)$ artandır.

- Qrafik üzrə
 - OX oxu boyunca sağa $\Rightarrow f(x)$ artan funksiya
 - OY oxu boyunca yuxarı



Misal

$f(x)$ artandır. $f(2), f(-5), f(3), f(0)$ qiymətlərindən ən böyüyü və ən kiçiyini tapın.

HƏLLİ:

$$-5 < 0 < 2 < 3 \xrightarrow{\text{artan}} f(-5) < f(0) < f(2) < f(3)$$

$$\begin{cases} \text{ən kiçiyi} = f(-5) \\ \text{ən böyüyü} = f(3) \end{cases}$$

II. Azalan funksiya

X çoxluğunda arqumentin böyük (kiçik) qiymətlərinə funksiyanın kiçik (böyük) qiyməti uyğun gəlsə, $f(x)$ funksiya X çoxluğunda azalan funksiya deyilir.

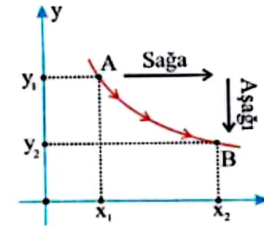
İstənilən $x_1, x_2 \in X$ üçün

$$\begin{cases} x_1 < x_2 \\ f(x_1) > f(x_2) \end{cases} \text{ yaxud } \begin{cases} x_1 > x_2 \\ f(x_1) < f(x_2) \end{cases}$$

olarsa, $f(x)$ azalandır.

Qrafik üzrə

- OX oxu boyunca sağa $\Rightarrow f(x)$ azalan funksiya
- OY oxu boyunca aşağı



Misal

$f(x)$ azalandır. $f(2), f(7), f(-1), f(0)$ qiymətlərindən ən böyük və ən kiçiyini tapın.

HƏLLİ:

$$-1 < 0 < 2 < 7 \xrightarrow{\text{azalan}} f(7) < f(2) < f(0) < f(-1)$$

$$\begin{cases} \text{ən kiçiyi} = f(7) \\ \text{ən böyüyü} = f(-1) \end{cases}$$

Cüt və tək funksiyalar

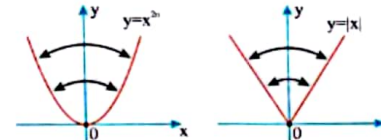
I. Cüt funksiya

Təyin oblastı koordinat başlanğıcına nəzərən simmetrik olan $y=f(x)$ fuksiyası üçün istənilən $x \in D(f)$ olduqda $f(-x)=f(x)$ olarsa, $y=f(x)$ funksiya cüt funksiya adlanır.

Məsələ

$f(x)=x^2$ funksiya baxaq.
 $f(-x)=(-x)^2=x^2=f(x)$ olduğundan
 $f(x)$ cüt funksiya olur.

- Cüt funsiyanın qrafiki OY oxuna nəzərən simmetrik olur.



- Bəzi cüt funksiyalar:
 $y=c; y=x^{2n}; y=|x|; y=\cos x;$

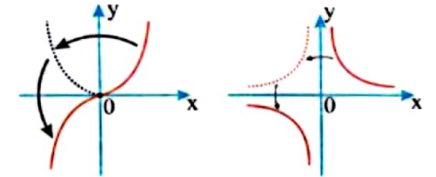
II. Tək funksiya

Təyin oblastı koordinat başlanğıcına nəzərən simmetrik olan $y=f(x)$ fuksiyası üçün istənilən $x \in D(f)$ olduqda $f(-x)=-f(x)$ olarsa, $y=f(x)$ funksiya tək funksiya adlanır.

Məsələ

$f(x)=x^3$ funksiya baxaq.
 $f(-x)=(-x)^3=-x^3=-f(x)$ olduğundan $f(x)$ tək funksiya.

- Tək funsiyanın qrafiki koordinat başlanğıcına nəzərən simmetrikdir.



- Sıfır ədədi $f(x)$ tək funksiyanın təyin oblastına daxildirsə, $f(0)=0$.

- Bəzi tək funksiyalar:

$$y=x^{2n+1}; y=\frac{k}{x}; y=\sqrt[n]{x}; y=\sin x; \tan x; \cot x$$

QEYD

$y=0$ funksiya həm tək, həm də cüt olan yeganə funksiya.

III. Xassələr

$$\begin{cases} \text{Cüt funksiya} \rightarrow f_c \\ \text{Tək funksiya} \rightarrow f_t \end{cases}$$

işarə edək.

$f_t \pm f_t = f_t$	$y = x^3 + \sin x = f_t$
$f_c \pm f_c = f_c$	$y = 8 + \cos x = f_c$
$f_t \cdot f_t = f_c$	$y = x^5 \cdot \tan x = f_c$
$f_c \cdot f_c = f_c$	$y = x^2 \cdot \cos x = f_c$
$f_t \cdot f_c = f_t$	$y = x^3 \cdot \cos x = f_t$
$f_c \cdot f_t = f_t$	

$\frac{f_T}{f_C} = f_C$	$y = \frac{x^3 + \text{ctg}x}{\sin x} = f_C$
$\frac{f_C}{f_C} = f_C$	$y = \frac{5 + x }{x^4} = f_C$
$\frac{f_T}{f_C} = \frac{f_C}{f_T} = f_T$	$y = \frac{2x + \sin x}{\text{tg}^{10}x} = f_T$
$(f_T)^{2n+1} = f_T$	$y = \sin^3 x = f_T$
$(f_T)^{2n} = f_C$	$y = \sin^4 x = f_C$
$(f_C)^0 = f_C$	$y = \cos^3 x = f_C$

Funksiyanın sıfırları

Funksiyanın absis (OX) oxunu kəsdiyi nöqtələr funksiyanın sıfırları adlanır.

$y=f(x)$ funksiyanın sıfırlarını tapmaq üçün $f(x)=0$ tənliyini həll etmək lazımdır.

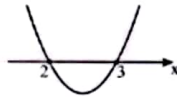
Misal

$y=x^2-5x+6$ funksiyanın sıfırlarını tapın.

HƏLLİ:

$$x^2-5x+6=0$$

$$x_1=2; x_2=3$$



QEYD

$y=f(x)$ funksiyasında

I. OX oxu ilə kəsişmə nöqtəsində $y=0$

$$(f(x)=0)$$

II. OY oxu ilə kəsişmə nöqtəsində $x=0$ olur.

Misal

$y=x^2-6x+8$ funksiyasının koordinat oxları ilə kəsişmə nöqtələrini tapın.

HƏLLİ:

I. OY oxu ilə kəsişdikdə $\rightarrow x=0$

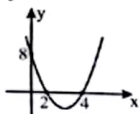
$$y=0^2-6\cdot 0+8=8; (0; 8)$$

II. OX oxu ilə kəsişdikdə $\rightarrow y=0$

$$0=x^2-6x+8$$

$$x_1=4; (4; 0)$$

$$x_2=2; (2; 0)$$



Tərs funksiya

Hər bir qiymətini argumentin yalnız bir qiymətində alan funksiyaya tərsi olan funksiya deyilir.

Tutaq ki, $y=f(x)$ funksiyasının $D(f)$ təyin oblastında tərsi var.

$f(x)$ funksiyasının $E(f)$ qiymətlər çoxluğundan götürülmüş y -ə $f(x)=y$ şərtini ödəyən x ədədini qarşı qoyan $x=g(y)$ funksiyasına $f(x)$ funksiyasının tərs funksiyası deyilir.

• $f(x)$ -in tərs funksiyası $f^{-1}(x)$ ilə işarə olunur.

$y=f(x)$ funksiyasının tərs funksiyasını tapmaq üçün

1. x və y -in yerini dəyişmək;

2. sadələşdirib y -i tapmaq lazımdır.

Məsələ

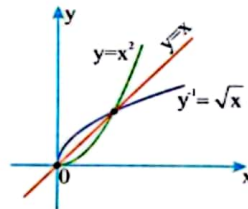
$y=x^2$ ($x \geq 0$) funksiyasının tərs funksiyasını tapmaq.

1. x ilə y -in yerini dəyişək.

$$y = x^2 \Rightarrow x = y^2$$

2. y -i tapaq.

$$x = y^2 \Rightarrow y = \sqrt{x}$$



QEYD

$$f(x) = \frac{ax+b}{cx+d} \Rightarrow f^{-1}(x) = \frac{-dx+b}{cx-a}$$

Mürəkkəb funksiya

Tutaq ki, $E(g) \subset D(f)$ olduqda $y=g(x)$ ($x \in D(g)$) və $z=f(y)$ ($y \in D(f)$) funksiyaları verilmişdir:

$$h(x)=f(g(x))$$

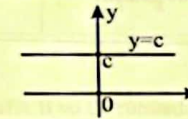
funksiyasına mürəkkəb funksiya deyilir.

Məsələ

$f(x)=\sin x$ və $g(x)=3x+1$ olarsa, $f(g(x))=f(3x+1)=\sin(3x+1)$

Sabit funksiya

$$y=c \quad (c \sim \text{const})$$



Məsələ

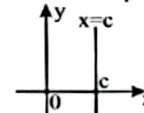
$$y=8; y=0,4; \dots$$

Xassələr:

- Təyin oblastı $D(f)=(-\infty; +\infty)$
- Qiymətlər çoxluğu $E(f)=\{c\}$
- $y=c$ – cüt funksiya.
- $y=0$ – isə həm tək, həm cüt olan yeganə funksiya.
- OX oxunu kəsmir, sıfırları yoxdur ($y \neq 0$).
- OY oxunu (0;c) nöqtədə kəsir.
- $c>0 \rightarrow$ qrafik I və II rüblərdə
- $c<0 \rightarrow$ qrafik III və IV rüblərdə yerləşir.

QEYD

$x=c$ düz xətti OY oxuna paraleldir.



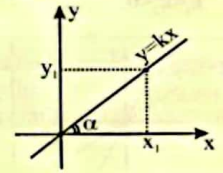
Düz mütənasib funksiya

$y=kx$ şəklində olan funksiyaya düz mütənasib funksiya deyilir.

Burada, k -bucaq əmsalı adlanır.

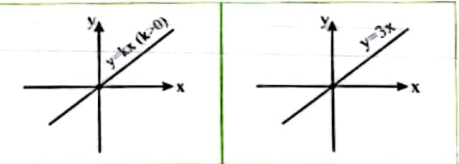
$$y=k \cdot x$$

$$k = \text{tg} \alpha = \frac{y_1}{x_1}$$

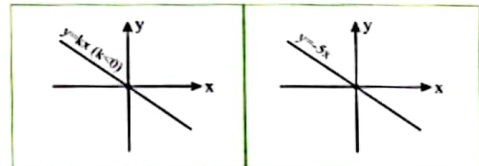


Xassələr:

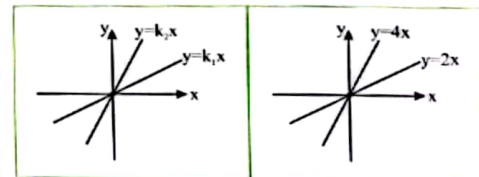
- Tək funksiya
- $D(f)=(-\infty; +\infty)$
- $E(f)=(-\infty; +\infty)$
- $k>0 \rightarrow$ artır
- $k<0 \rightarrow$ azalır
- Qrafik koordinat başlangıcından keçir.
- $k>0$ olduqda qrafik I və III rüblərdən keçir.



- $k<0$ olduqda qrafik II və IV rüblərdən keçir.



- $0 < k_1 < k_2$



13. $x^2 + 2x + 3 > 0$ bərabərsizliyini həll edin.

- A) $(-\infty; 0)$ B) $(0; +\infty)$ C) $(-1; -3)$
D) $\emptyset$ E) $(-\infty; +\infty)$

14. Bölünən 146 və natamam qismət 20 olarsa, bölənə qalıq cəmini tapın.

15. ABC üçbucağında AB = 6 və AC = 8 olarsa, BC-nin neçə tam qiymətində BAC bucağı kor bucaq olar?

16. (a_n) ədədi silsiləsində $a_1 + a_3 + a_5 = 36$ olarsa, $a_3 + a_5$ cəmini tapın.

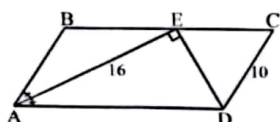
17. $x^2 - 5x + q = 0$ kvadrat tənliyinin köklərindən biri 1 olarsa, q-nu tapın.

18. (a_n) ədədi silsiləsində $S_{13} = 221$ və $a_{13} - a_1 = 24$ olarsa, $a_1 = ?$

Təpşiriğin yekun cavabını qeyd etməklə yanaşı, həllin mərhələlərini aydın və ardıcıl şəkildə yazın.

Təpşiriğin həllini sona qədər yazma bilməyiniz də, həll edə bildiyiniz yerə qədər yazın.

19. ABCD paraleloqramında AE tənbəldir və $AE \perp DE$. AE = 16 sm və DC = 10 sm olarsa, ED-ni tapın.



20. Üç ardıcıl həddi $4a^2 - b$; a^2b və ab olan ardıcılıq həm ədədi, həm də həndəsi silsilədir. b -nin sıfırdan fərqli qiymətini tapın.

21. 36-otaqlı mehmanxananın otaqları 2-nəfərlik və 3-nəfərlikdir. Mehmanxanada 86 nəfərlik yer olarsa, 3-nəfərlik otaqların sayını tapın.

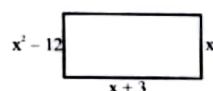
22. ABCD kvadratında AC diaqonalı üzərində E nöqtəsi qeyd olunmuşdur. BE = 13 sm və CE = 17 sm olarsa, kvadratın sahəsini tapın.

23. (a_n) ədədi silsiləsində $S_{13} = 221$ və $a_{13} - a_1 = 24$ olarsa, $a_1 = ?$

24. Cədvəldə dam örtüyünün quraşdırılmasında istifadə olunan kirəmitlərin sayı göstərilmişdir. 12-cərgəlik dam örtüyü üçün cəmi neçə kirəmit lazımdır?

Cərgə	1	2	3	4	5	6	7	...
Kirəmit	8	12	16	20	24	28	32	...

25. Tərəflərinin uzunluqları verilən düzbucaqlının perimetrini tapın.



Funksiyalar və qrafiklər

Funksiya

X çoxluğunun hər bir $x \in X$ elementinə Y çoxluğunun yeganə $y \in Y$ elementini qarşı qoyan asılılığa funksiya deyilir.
 $y=f(x)$; $y=g(x)$; $y=h(x)$; ... kimi işarə edilir.

Məsələ

$$y=3x; f(x)=5x^2-8; g(x)=|x-2|; \dots$$

Burada,
 $\begin{cases} x - \text{sərbəst dəyişən, argument} \\ y \text{ yaxud } f(x) - \text{asılı dəyişən, funksiya adlanır.} \end{cases}$

Funksiyanın verilmə üsulları
Funksiya 3 üsulla verilə bilər.

I. Analitik üsul (Düstur)
 $y=f(x)$

II. Qrafik üsul:



III. Cədvəl üsul:

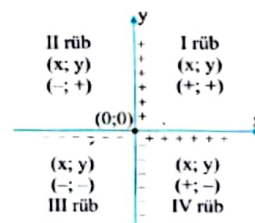
x	x_1	x_2	x_3	x_4	...
y	y_1	y_2	y_3	y_4	...

Düzbucaqlı koordinat sistemi

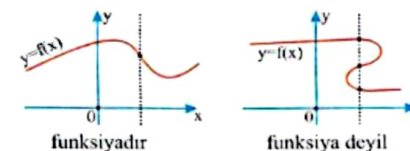
Ox oxu $\Rightarrow$ absis oxu

Oy oxu $\Rightarrow$ ordinat oxu adlanır.

(0,0) nöqtəsi koordinat başlanğıcı adlanır.



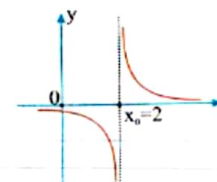
• OY oxuna paralel olan istənilən düz xətt əyrini ən çoxu bir nöqtədə kəsirə, bu əyri hər hansı $f(x)$ funksiyanın qrafikidir.



• Əgər x_0 nöqtəsindən OY oxuna paralel olan düz xətt qrafiki kəsmirsə onda, bu funksiya x_0 nöqtəsində təyin olunmayıb.

Məsələ

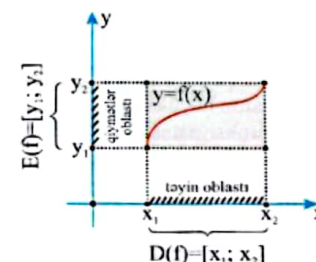
$y = \frac{3}{x-2}$ funksiya $x_0=2$ nöqtəsində təyin olunmayıb.



Təyin və qiymətlər oblası

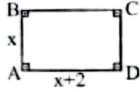
x -in ala biləcəyi qiymətlər çoxluğu $f(x)$ funksiyanın təyin oblası adlanır və $D(f)$ ilə işarə olunur.

y -in ala biləcəyi qiymətlər çoxluğu $f(x)$ funksiyanın qiymətlər oblası adlanır və $E(f)$ ilə işarə olunur.



49. $S_{ABCD} = 3 \text{ sm}^2$ isə $AB = ?$

A) 1 sm
B) 3 sm
C) 5 sm
D) 8 sm
E) 2 sm



50. Düzbucaqlının perimetri 100 sm olub, tərəfləri 4 və 6 ədədləri ilə mütənasibdir. Düzbucaqlının sahəsini tapın.

A) 400 sm^2 B) 500 sm^2 C) 600 sm^2
D) 60 sm^2 E) 80 sm^2

51. Kvadratin tərəfi $2\sqrt{2}$ sm olarsa, sahəsini tapın.

A) 2 sm^2 B) 8 sm^2 C) 10 sm^2
D) 12 sm^2 E) 16 sm^2

52. Perimetri 16 sm olan kvadratin sahəsini tapın.

A) 8 sm^2 B) 36 sm^2 C) 64 sm^2
D) 16 sm^2 E) 32 sm^2

53. Tərəfi 2^{12} sm olan kvadratin sahəsini tapın.

A) 2^{14} sm^2 B) 2^{144} sm^2 C) 2^{24} sm^2
D) 2^{36} sm^2 E) 2^6 sm^2

54. Kvadratin tərəfini 3 dəfə artırıqda onun sahəsi neçə dəfə artar?

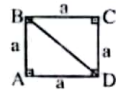
A) 3 dəfə B) 6 dəfə C) 9 dəfə
D) 27 dəfə E) 12 dəfə

55. İki kvadratin sahələri nisbəti 1 : 9 kimidir. Böyük kvadratin tərəfi 3 sm olarsa, kiçik kvadratin tərəfini tapın.

A) 9 sm B) 1 sm C) 6 sm
D) 3 sm E) 12 sm

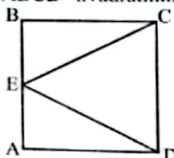
56. $S_{ABCD} = 16 \text{ sm}^2$ olarsa, BD diaqonalını tapın.

A) $2\sqrt{2}$
B) 2
C) 4
D) $4\sqrt{2}$
E) 6



57. $S_{DEC} = 8 \text{ sm}^2$ olarsa, ABCD kvadratinın tərəfini tapın.

A) 2 sm
B) 4 sm
C) 6 sm
D) 8 sm
E) 10 sm



58. Radiusu 7 sm olan dairənin sahəsini tapın.

A) $14\pi \text{ sm}^2$ B) $7\pi \text{ sm}^2$ C) $49\pi \text{ sm}^2$
D) $21\pi \text{ sm}^2$ E) $28\pi \text{ sm}^2$

59. Dairənin sahəsi $81\pi \text{ sm}^2$ -dir. Onun çevrəsinin uzunluğunu tapın.

A) $8\pi \text{ sm}$ B) $12\pi \text{ sm}$ C) $6\pi \text{ sm}$
D) $18\pi \text{ sm}$ E) $26\pi \text{ sm}$

60. Dairənin diametrini 5 dəfə artırıq, onun sahəsi necə dəyişər?

A) 5 dəfə artar B) 5 dəfə azalar
C) 25 dəfə artar D) 25 dəfə azalar
E) 5p dəfə artar

61. Böyük radiusu 4 sm, kiçik radiusu 2 sm olan dairə halqasının sahəsini tapın.

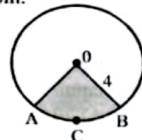
A) $11\pi \text{ sm}^2$ B) $12\pi \text{ sm}^2$
C) $36\pi \text{ sm}^2$ D) $30\pi \text{ sm}^2$
E) $22\pi \text{ sm}^2$

62. Tərəfi 3 sm olan kvadratin daxilinə çəkilmiş dairənin sahəsini tapın.

A) $3\pi \text{ sm}^2$ B) $\frac{3}{2}\pi \text{ sm}^2$ C) $\frac{9}{4}\pi \text{ sm}^2$
D) $6\pi \text{ sm}^2$ E) $7\pi \text{ sm}^2$

63. Şəkilə $\angle BOA = 45^\circ$ və $r = 4 \text{ sm}$ olarsa, dairə sektorünün sahəsini tapın.

A) $\pi \text{ sm}^2$
B) $2\pi \text{ sm}^2$
C) $3\pi \text{ sm}^2$
D) $4\pi \text{ sm}^2$
E) $5\pi \text{ sm}^2$



64. Radiusu 5 sm və mərkəzi bucağı 60° olan dairə sektorünün sahəsini tapın.

A) $\frac{25}{30}\pi \text{ sm}^2$ B) $25\pi \text{ sm}^2$
C) $\frac{25\pi}{6} \text{ sm}^2$ D) $\frac{5\pi}{36} \text{ sm}^2$
E) $\frac{36\pi}{50} \text{ sm}^2$

65. $\alpha = \frac{\pi}{3}$ və $R = 6 \text{ sm}$ olarsa, $S = ?$

A) $2\pi \text{ sm}^2$
B) $3\pi \text{ sm}^2$
C) $4\pi \text{ sm}^2$
D) $6\pi \text{ sm}^2$
E) $10\pi \text{ sm}^2$

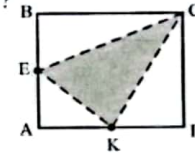


66. Radiusu 6 sm, mərkəzi bucağı 120° olan dairə sektorünün sahəsini tapın.

A) $12\pi \text{ sm}^2$ B) $6\pi \text{ sm}^2$ C) $36\pi \text{ sm}^2$
D) $18\pi \text{ sm}^2$ E) $24\pi \text{ sm}^2$

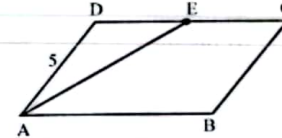
67. ABCD düzbucaqlı E və K orta nöqtələridir.

$S_{ABCD} = 64 \text{ sm}^2$, $S_{CEK} = ?$
A) 45 sm^2
B) 24 sm^2
C) 40 sm^2
D) 32 sm^2
E) 16 sm^2



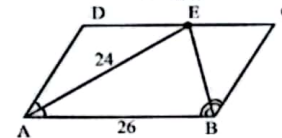
68. ABCD paraleloqram, AE tən bölndür, $DE = EC$, $AD = 5 \text{ sm}$ və $AE = 8 \text{ sm}$ olarsa, $S_{ABCD} = ?$

A) 48 sm^2
B) 36 sm^2
C) 24 sm^2
D) 12 sm^2
E) 50 sm^2



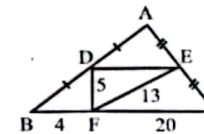
69. ABCD paraleloqramında AE, BE tən bölndür, $AE = 24 \text{ sm}$, $AB = 26 \text{ sm}$ isə, $S_{ABCD} = ?$

A) 240 sm^2
B) 230 sm^2
C) 220 sm^2
D) 120 sm^2
E) 100 sm^2



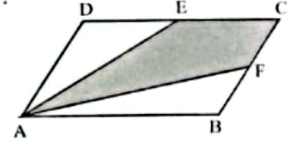
70. ABC üçbucağında D nöqtəsi AB-nin, E isə AC tərəfinin orta nöqtəsidir. $DF = 5 \text{ sm}$, $BF = 4 \text{ sm}$, $EF = 13 \text{ sm}$ və $FC = 20 \text{ sm}$ isə, $S_{DEF} = ?$

A) 12 sm^2
B) 24 sm^2
C) 28 sm^2
D) 30 sm^2
E) 45 sm^2



71. Şəkilə $DE = EC$, $BF = FC$ və $S_{ABCD} = 60 \text{ sm}^2$ olarsa, $S_{FAEC} = ?$

A) 30 sm^2
B) 32 sm^2
C) 35 sm^2
D) 40 sm^2
E) 42 sm^2



72. ABCD düzbucaqlı trapesiya ($\angle A = \angle D = 90^\circ$) $AB = 4 \text{ sm}$, $DC = 10 \text{ sm}$ və $BC = 10 \text{ sm}$ olarsa, S_{ABCD} -ni tapın.

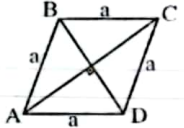
A) 86 sm^2 B) 56 sm^2 C) 40 sm^2
D) 120 sm^2 E) 60 sm^2

73. BC diametrlı dairənin AC vətəri 8 sm və radiusu 5 sm olarsa, ABC üçbucağının sahəsini tapın.

A) 24 sm^2 B) 20 sm^2 C) 18 sm^2
D) 12 sm^2 E) 10 sm^2

74. $a = 2\sqrt{13} \text{ sm}$, $\frac{d_1}{d_2} = \frac{2}{3}$ olarsa, S_{ABCD} -ni tapın.

A) 24 sm
B) 12 sm
C) 6 sm
D) 10 sm
E) 48 sm



75. Rombun perimetri 20 sm, sahəsi isə 24 sm^2 -dir. Diaqonalları cəmini tapın.

A) 10 sm B) 12 sm C) 14 sm
D) 8 sm E) 6 sm

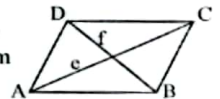
76. Sahəsi 120 sm^2 və diaqonalı 17 sm olan düzbucaqlının perimetrini tapın.

A) 23 sm B) 30 sm C) 36 sm
D) 40 sm E) 46 sm

77. ABCD rombdir və sahəsi 96 sm^2 -dir.

$\frac{AC}{BD} = \frac{e}{f} = \frac{3}{4}$ isə, rombun tərəfini tapın.

A) 6 sm B) 8 sm
C) 10 sm D) 12 sm
E) 14 sm



78. Paraleloqramın hündürlükləri 5 sm və 8 sm, perimetri isə 52 sm-dir. Sahəsini tapın.

A) 40 sm^2 B) 64 sm^2 C) 80 sm^2
D) 100 sm^2 E) 120 sm^2

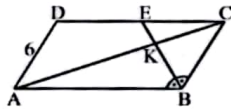
7. $\begin{cases} x-y=12 \\ xy=3 \end{cases}$ sistemindən $\frac{1}{x} - \frac{1}{y}$ fərqi tapın.
A) -3 B) 4 C) 3 D) -4 E) 0

8. Perimetri 56 sm və orta xətti 15 sm olan bərabəryanlı trapesiyanın yan tərəfini tapın.
A) 11 sm B) 10 sm C) 12 sm D) 15 sm E) 13 sm

9. $\sqrt[3]{a\sqrt{a}} = 3$ olarsa, $\sqrt{a+\sqrt{a}} = ?$
A) $2\sqrt{3}$ B) $3\sqrt{2}$ C) $4\sqrt{2}$ D) 6 E) $4\sqrt{3}$

10. $\frac{\sqrt{0,16}}{\sqrt{0,09} - \sqrt{0,01}} + \frac{1}{\sqrt{0,04}}$ ifadəsinin qiymətini hesablayın.
A) $\frac{2}{3}$ B) $5\frac{1}{3}$ C) 4,5 D) 7 E) 9

11. ABCD paraleloqramında BE parçası $\angle ABC$ -nin tənbölənidir. AD = 6 sm və AK : KC = 3 : 2 olarsa, P_{ABCD} -ni tapın.
A) 24 sm B) 30 sm C) 36 sm D) 42 sm E) 48 sm



12. $|x| = x$ və $y < |y|$ olarsa, aşağıdakılardan hansı doğrudur?
A) $x + y > 1$ B) $xy \leq 0$ C) $xy = 1$ D) $x = y$ E) $x < 0$

13. Hesablayın: $\left\{ \left[(-2^{-1})^{-2} \right]^{-2} \right\}^2$
A) $\frac{1}{256}$ B) $\frac{1}{128}$ C) 256 D) 128 E) 64

14. Ədədi 7-yə böldükdə qalıqda r alınır. r-in mümkün qiymətləri cəmini tapın.

15. $\begin{cases} x-5y=7 \\ 2x-7y=11 \end{cases}$ tənliklər sistemindən $x+y$ cəmini tapın.

16. Paraleloqramın iki bucağının cəmi 140° olarsa, kor bucağı neçə dərəcə olar?

17. $2(x-3) = 9-x$ tənliyini həll edin.

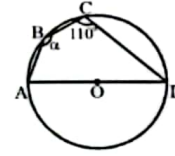
18. Perimetri 40 sm olan kvadratin daxilinə çəkilmiş çevrənin radiusu neçə santimetrdir?

Tapşırığın yekun cavabını qeyd etməklə yanaşı, həllin mərhələlərini aydın və ardıcıl şəkildə yazın. Tapşırığın həllini sona qədər yazmağınız da, həll edə bildiyiniz yerə qədər yazın.

19. ABC üçbucağında AB = BC = 15 və AC = 18 olarsa, B təpəsindən üçbucağın daxilinə çəkilmiş çevrəyə qədər məsafəni tapın.

RIYAZIYYAT

20. AD-diametr, AB = BC və $\angle BCD = 110^\circ$ olarsa, α -nı tapın.



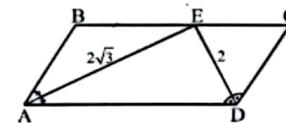
21. $\frac{a+a^2-a^3-1}{a^2-1}$ ifadəsini sadələşdirin.

22. Düzbucaqlı trapesiyanın $4\sqrt{2}$ sm olan kiçik diaqonalı trapesiyanı iki bərabəryanlı düzbucaqlı üçbucağa ayırır. Bu trapesiyanın orta xəttini tapın.

23. $\begin{cases} \frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{5}{6} \\ \frac{2}{x} + \frac{3}{y} = \frac{13}{6} \end{cases}$ tənliklər sistemindən x -i tapın.

24. 240 və 360 ədədlərinin ortaq bölənlərinin sayını tapın.

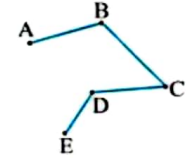
25. ABCD paraleloqramında AE və DE tənbölənlər, $AE = 2\sqrt{3}$ sm və $ED = 2$ sm olarsa, paraleloqramın perimetri tapın.



Çoxbucaqlılar

Çoxbucaqlı

Bir düz xətt üzərində olmayan nöqtələrdən (A, B, C, D, E) və onları birləşdirən parçalardan (AB, BC, CD, DE) ibarət olan fiqura *sınıq xətt* (ABCDE) deyilir.

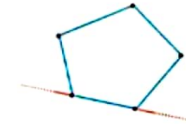


Sınıq xətt özü-özünü kəsmirsə, ona *sadə sınıq xətt* deyilir.

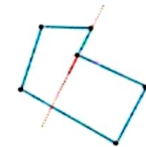
Sınıq xəttin ucları üst-üstə düşürsə (A=E), ona *qapalı sınıq xətt* deyilir.

Sadə qapalı sınıq xəttin qonşu tərəfləri bir düz xətt üzərində yerləşmirsə, ona *çoxbucaqlı* deyilir.

Çoxbucaqlı hər bir tərəfindən keçən düz xətdən bir tərəfdə yerləşərsə, ona *qabarıq çoxbucaqlı* deyilir. Qabarıq çoxbucaqlının tərəflərinin uzantısı çoxbucaqlını kəsmir.



Qabarıq olmayan çoxbucaqlının isə tərəflərinin uzantısı çoxbucaqlını kəsmir.



n tərəfi olan çoxbucaqlıya n -bucaqlı deyilir.

Qabarıq çoxbucaqlının xarici bucaqlarının cəmi 360° -yə bərabərdir.

- Qabarıq n -bucaqlının daxili bucaqlarının cəmi $180^\circ \cdot (n-2)$ -yə bərabərdir.
- Qabarıq n -bucaqlının bir təpədən çıxan diaqonallarının sayı $(n-3)$ -ə bərabərdir.
- Qabarıq n -bucaqlının diaqonallarının sayı $\frac{n(n-3)}{2}$ -ə bərabərdir.
- Qabarıq n -bucaqlının bir təpəsindən çıxan diaqonalları bu çoxbucaqlını $n-2$ sayda üçbucağa ayırır.

Düzgün çoxbucaqlı

Bütün tərəfləri və bucaqları bərabər olan çoxbucaqlıya düzgün çoxbucaqlı deyilir.



Bərabərtərəfli üçbucaq



Kvadrat



Düzgün altıbucaqlı

- Düzgün n -bucaqlının bir daxili bucağını α və bir xarici bucağını β ilə işarə etsək, aşağıdakı düsturlar doğrudur.

$$\alpha = \frac{180 \cdot (n-2)}{n}; \quad \beta = \frac{360}{n}$$

QEYD

- $n=3$ olarsa, β kor bucaq olar.
- $n=4$ olarsa, β düz bucaq olar.
- $n>4$ olarsa, β iti bucaq olar.

QEYD

Düzgün çoxbucaqlıda daxili və xarici bucaqlar qonşu bucaqlardır.
 $\alpha + \beta = 180^\circ$

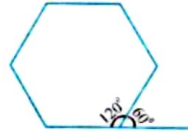
- Düzgün çoxbucaqlının daxilinə və xaricinə çevrə çəkmək olar və bu çevrələrin mərkəzləri üst-üstə düşür.

$$R = \frac{a}{2 \cdot \sin \frac{180^\circ}{n}}; \quad r = \frac{a}{2 \cdot \tan \frac{180^\circ}{n}};$$

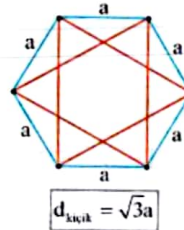
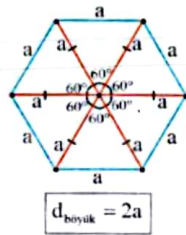
$$r = R \cdot \cos \frac{180^\circ}{n}$$

Düzgün altıbucaqlı

- Düzgün altıbucaqlının bir daxili bucağı 120° , bir xarici bucağı isə 60° -dir.



- Düzgün altıbucaqlının 9 diaqonalı var.



RIYAZİYYAT

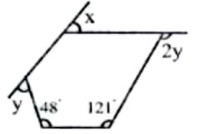
TEST TAPŞIRIQLARI

1. Qabarıq səkkizbucaqlının daxili bucaqlarının cəmini tapın.
A) 1140° B) 1080° C) 1260°
D) 3600° E) 360°
2. Qabarıq onbucaqlının daxili bucaqlarının cəmini tapın.
A) 1440° B) 1800° C) 1240°
D) 1600° E) 1400°
3. Daxili bucaqlarının cəmi 1620° olan çoxbucaqlı neçə tərəflidir?
A) 5 B) 7 C) 8 D) 9 E) 11
4. Bir daxili bucağı 150° olan düzgün çoxbucaqlının tərəflərinin sayını tapın.
A) 10 B) 12 C) 15 D) 18 E) 14
5. Daxili bucaqlarının cəmi 540° olan qabarıq çoxbucaqlının neçə tərəfi vardır?
A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8
6. Xarici bucağı 40° olan düzgün çoxbucaqlının tərəflərinin sayını tapın.
A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 12
7. Daxili bucaqların cəmi 1260° olan düzgün çoxbucaqlının xarici bucağı neçə dərəcədir?
A) 40° B) 50° C) 60° D) 80° E) 100°
8. Daxili bucaqlarının cəmi xarici bucaqlarının cəminin 4 mislinə bərabər olan qabarıq çoxbucaqlının neçə tərəfi var?
A) 10 B) 11 C) 12 D) 14 E) 20
9. Daxili bucaqlarının cəmi xarici bucaqlarının cəminin 5 misli olan çoxbucaqlı neçə tərəflidir?
A) 9 B) 10 C) 11 D) 12 E) 13
10. Daxili bucaqlarının cəmi 2340° olan düzgün çoxbucaqlının xarici bucağı neçə dərəcədir.
A) 20° B) 21° C) 24° D) 30° E) 50°
11. Daxili bucağı xarici bucağından 14 dəfə böyük olan düzgün çoxbucaqlının tərəflərinin sayını tapın.
A) 12 B) 15 C) 30 D) 36 E) 18

12. Düzgün çoxbucaqlının daxili bucağının xarici bucağına nisbəti $7 : 2$ kimidir. Xarici bucağı tapın.
A) 70° B) 84° C) 40° D) 150° E) 20°

13. $y = 2x$ olarsa, $7x = ?$

- A) 100°
- B) 180°
- C) 121°
- D) 168°
- E) 169°



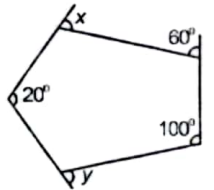
14. Döndübucaqlının daxili bucaqları $1:2:3:4$ ədədləri ilə mütənəsibdir. Ön böyük daxili bucağı tapın.
A) 144° B) 130° C) 72°
D) 36° E) 18°

15. Düzgün çoxbucaqlının daxili bucaqlarının cəmi 2880° perimetri isə 180 sm-dir. Bu çoxbucaqlının tərəfini tapın.
A) $18\frac{1}{3}$ sm B) 10 sm C) $12\frac{2}{9}$ sm
D) 12 sm E) 15 sm

16. Düzgün çoxbucaqlının bir tərəfi 8 sm, perimetri 64 sm-dir. Bu çoxbucaqlının bir daxili bucağı neçə dərəcədir?
A) 135° B) 180° C) 140°
D) 155° E) 100°

17. Şəklə əsasən, $x + y = ?$

- A) 20°
- B) 30°
- C) 40°
- D) 50°
- E) 60°



18. Çoxbucaqlının bir təpədən çıxan diaqonalların sayı 12 olarsa, tərəflərinin sayını tapın.
A) 12 B) 15 C) 30 D) 36 E) 18
19. Qabarıq 12 bucaqlının neçə diaqonalı vardır?
A) 54 B) 48 C) 44 D) 35 E) 32
20. Diaqonallarının sayı 54 olan qabarıq çoxbucaqlının tərəflərinin sayını tapın.
A) 10 B) 8 C) 15 D) 12 E) 13

21. Diaqonalların sayı, tərəflərinin sayının 17 misli olan çoxbucaqlı neçə tərəflidir?
A) 37 B) 45 C) 57 D) 34 E) 40

22. Xarici bucağı 18° olan düzgün çoxbucaqlının diaqonallarının sayını tapın.
A) 160 B) 120 C) 170
D) 210 E) 20

23. Düzgün çoxbucaqlının bir daxili bucağı 160° olarsa, onun diaqonallarının sayını tapın.
A) 130 B) 260 C) 135
D) 200 E) 150

24. Diaqonallarının sayı 27 olan qabarıq çoxbucaqlının daxili bucaqlarının cəmini tapın.
A) 1260° B) 1440° C) 1080°
D) 2700° E) 540°

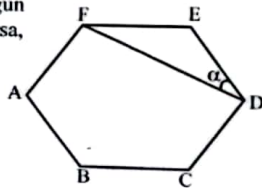
25. Diaqonalları sayı tərəflərinin sayından 4 dəfə çox olan qabarıq çoxbucaqlının neçə tərəfi vardır.
A) 9 B) 10 C) 11 D) 12 E) 13

26. Diaqonalları sayı tərəfləri sayına bərabər olan düzgün çoxbucaqlının bir daxili bucağı nə olar?
A) 108° B) 100° C) 150°
D) 160° E) 180°

27. Düzgün altıbucaqlının xaricinə çəkilmiş çevrənin radiusu 5 sm olarsa, onun perimetrini tapın.
A) 15 sm B) 30 sm C) 60 sm
D) 20 sm E) 36 sm

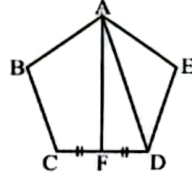
28. Düzgün altıbucaqlının tərəfi 4 sm olarsa, onun ən kiçik diaqonalını tapın.
A) $\sqrt{3}$ sm B) 4 sm C) $5\sqrt{3}$ sm
D) 5 sm E) $4\sqrt{3}$ sm

29. ABCDEF düzgün altıbucaqlı olarsa, α -nı tapın.
A) 72°
B) 60°
C) 50°
D) 45°
E) 30°

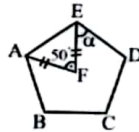


30. Daxilinə çevrə çəkilmiş dördbucaqlının üç tərəfinin uzunluğu 3 sm, 5 sm və 6 sm-ə bərabərdir. Dördüncü tərəfin uzunluğunun ala biləcəyi ən kiçik qiyməti tapın.
A) 18 sm B) 14 sm C) 2 sm
D) 11 sm E) 4 sm

31. ABCDE düzgün beşbucaqlısında $CF = FD$ olarsa, $\angle FAD = ?$
A) 16°
B) 18°
C) 15°
D) 24°
E) 20°



32. ABCDE düzgün beşbucaqlıdır. $AF = EF$, isə, $\angle FED = \alpha = ?$
A) 43°
B) 46°
C) 54°
D) 50°
E) 86°



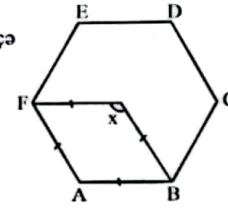
33. Daxili bucaqları 3 : 4 : 5 : 6 : 7 : 7 nisbətində olan altıbucaqlının ən böyük xarici bucağı neçə dərəcədir?
A) 95° B) 420° C) $112,5^\circ$
D) $87,5^\circ$ E) 75°

34. Tərəf və diaqonalların saylarının cəmi 10 olan qabarıq çoxbucaqlının daxili bucaqlarının cəmi neçə dərəcədir?
A) 360° B) 540° C) 720°
D) 900° E) 1080°

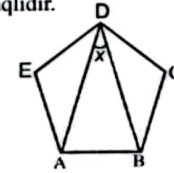
35. Qabarıq beşbucaqlının daxili bucaqlarının ikisi düz, qalanları isə 3 : 4 : 5 nisbətindədir. Ən böyük bucağı tapın.
A) 140° B) 90° C) 180°
D) 150° E) 240°

36. Qabarıq beşbucaqlının daxili bucaqlarından biri düz, qalanları isə 1:3:3:3 nisbətindədir. Ən kiçik bucağı tapın.
A) 45° B) 50° C) 90°
D) 135° E) 180°

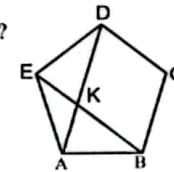
37. ABCDEF düzgün altıbucaqlıdır. x neçə dərəcədir?
A) 90°
B) 100°
C) 110°
D) 120°
E) 130°



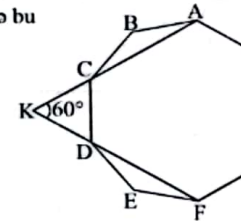
38. ABCDE düzgün beşbucaqlıdır. $\angle ADB = x = ?$
A) 36°
B) 30°
C) 45°
D) 15°
E) 10°



39. ABCDE qabarıq düzgün beşbucaqlıdır. $\angle DKB = ?$
A) 100°
B) 102°
C) 104°
D) 106°
E) 108°



40. ABCDEF düzgün çoxbucaqlıdır. $\angle AKF = 60^\circ$ isə bu çoxbucaqlının neçə tərəfi var?
A) 13
B) 12
C) 10
D) 9
E) 8



41. Düzgün doqquzbucaqlının bir xarici bucağını tapın.
A) 25° B) 36° C) 40° D) 45° E) 60°

42. 12-bucaqlının bir təpəsindən çıxan diaqonallarının sayını tapın.
A) 8 B) 9 C) 10 D) 12 E) 6

43. ABCDE qabarıq çoxbucaqlısında $\angle EAB + \angle BCD = 150^\circ$ olarsa, B, D və E təpələrindəki xarici bucaqların cəmi neçə dərəcədir?
A) 110° B) 140° C) 210° D) 120° E) 150°

44. Xarici bucağı daxili bucağından 3 dəfə kiçik olan düzgün çoxbucaqlının tərəflərinin sayını tapın.
A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 8

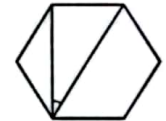
45. Xarici bucağı daxili bucağından 2 dəfə kiçik olan düzgün çoxbucaqlının diaqonallarının sayını tapın.
A) 15 B) 14 C) 9 D) 5 E) 8

46. Düzgün 8-bucaqlının bir tərəfinə bitişik bucaqlarının tənbönləri arasındakı kor bucağı tapın.
A) 120° B) 125° C) 130° D) 135° E) 140°

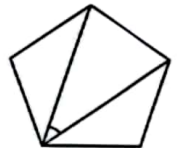
47. Düzgün çoxbucaqlının bir təpədəki xarici bucağı ilə daxili bucağının fərqi daxili bucağına bərabərdir. Bu çoxbucaqlının daxili bucaqları cəmini tapın.
A) 900° B) 720° C) 540°
D) 360° E) 180°

48. Böyük diaqonalı 2 sm olan düzgün altıbucaqlının kiçik diaqonalının uzunluğunu tapın.
A) 1 B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{\sqrt{5}}{2}$ D) $\sqrt{3}$ E) 1,5

49. Düzgün altıbucaqlısının böyük və kiçik diaqonalları arasındakı bucağı tapın.
A) 72°
B) 60°
C) 50°
D) 45°
E) 30°



50. Düzgün beşbucaqlının bir təpə nöqtəsindən çəkilmiş iki diaqonalı arasındakı bucağı tapın.
A) 36° B) 30°
C) 45° D) 15°
E) 10°



51. Düzgün altıbucaqlının iki paralel tərəfi arasındakı məsafə $6\sqrt{3}$ sm olarsa, perimetrini tapın.
A) 18 sm B) $18\sqrt{3}$ sm C) 36 sm
D) $36\sqrt{3}$ sm E) 72 sm

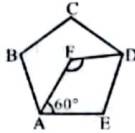
52. Düzgün altıbucaqlının böyük diaqonalı ilə bölünməsindən alınan trapesiyanın perimetri 60 sm olarsa, düzgün altıbucaqlının perimetrini tapın.
A) 60 sm B) 64 sm C) 66 sm
D) 72 sm E) 78 sm

53. Tərəflərinin sayı cüt olan düzgün çoxbucaqlının iki paralel tərəfi arasındakı məsafə 24 sm olarsa, daxilinə çəkilmiş çevrənin radiusunu tapın.

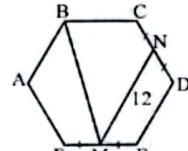
- A) $12\sqrt{3}$ sm B) $12\sqrt{2}$ sm C) 12 sm
D) $8\sqrt{3}$ sm E) 8 sm

54. İki daxili bucağı 128° və 134° olan qabarıq səkkizbucaqlının bu bucaqlara qonşu olmayan xarici bucaqlarının cəmi neçə dərəcədir?
A) 242 B) 250 C) 252
D) 260 E) 262

55. ABCDE düzgün beşbucaqlı, $AF = AB$ və $\angle FAE = 60^\circ$ olarsa, $\angle AFD$ -ni tapın.
A) 144° B) 135°
C) 126° D) 120°
E) 108°

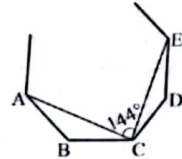


56. ABCDEF düzgün altıbucaqlısında M və N orta nöqtələrdir. $MN = 12$ sm olarsa, BM -i tapın.



- A) $4\sqrt{13}$ B) $11\sqrt{2}$ C) 14 D) $8\sqrt{3}$ E) $6\sqrt{11}$

57. ABCDE... düzgün çoxbucaqlısında AC və EC diaqonallardır. $\angle ACE = 144^\circ$ olarsa, bu çoxbucaqlının tərəflərinin sayını tapın.

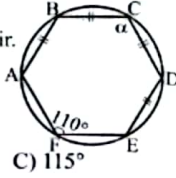


- A) 16 B) 17 C) 18 D) 19 E) 20

58. Düzgün 8-bucaqlının kəsişən iki ən böyük diaqonallarının arasındakı iti bucağı tapın.
A) 30° B) 45° C) 50° D) 60° E) 75°

59. Düzgün n -bucaqlının bir tərəsindən çıxan diaqonalları bu çoxbucaqlını 12 üçbucağa ayırırsa, n -i tapın.
A) 12 B) 13 C) 14 D) 15 E) 16

60. Şəkilə A, B, C, D, E, F nöqtələri çevrə üzərindədir. $AB = BC = CD = DE$ və $\angle AFE = 110^\circ$ olarsa, $\angle BCD$ -ni tapın.



- A) 105° B) 110° C) 115°
D) 120° E) 125°

61. Düzgün çoxbucaqlının 3 daxili bucağının cəminin xarici bucaqları cəminə nisbəti 6 : 5 olarsa, bu çoxbucaqlının diaqonallarının sayını tapın.
A) 24 B) 30 C) 32 D) 35 E) 40

62. Düzgün n -bucaqlının bir tərəsindən çıxan iki ən kiçik diaqonalı bir-birinə perpendikulyar olarsa, n -i tapın.
A) 5 B) 6 C) 8 D) 9 E) 10

63. Düzgün n -bucaqlının 3 daxili bucağının cəmi xarici bucaqlarının cəminə bərabər olarsa, n -i tapın.
A) 5 B) 6 C) 8 D) 9 E) 10

64. Tərəflərinin sayı 3-dən çox olan düzgün çoxbucaqlının bir tərəfinə bitişik xarici bucaqlarının tənbözləri arasındakı iti bucaq α olarsa, daxili bucağını α ilə ifadə edin.
A) 2α B) $90^\circ + \alpha$ C) $180^\circ - \alpha$
D) $90^\circ + 2\alpha$ E) $180^\circ - 2\alpha$

65. Düzgün çoxbucaqlının 1 daxili bucağı 5 xarici bucağının cəminə bərabərdir. Bu çoxbucaqlının tərəflərinin sayını tapın.
A) 8 B) 9 C) 10 D) 12 E) 15

66. 14 diaqonalı olan qabarıq çoxbucaqlının diaqonallarının sayı tərəflərinin sayından neçə vahid çoxdur?

67. Çoxbucaqlının diaqonallarının sayının tərəflərinin sayına nisbəti 4-dür. Tərəflərinin sayını tapın.

68. Diaqonalları sayı 90 olan çoxbucaqlının daxili bucaqlarının cəmi neçə dərəcədir?

69. Bir tərəsindən 8 diaqonal çəkmək mümkün olan çoxbucaqlının daxili bucaqlarının cəmi neçə dərəcə olar?

70. Daxili bucağının dərəcə ölçüsü tam ədəd olan neçə düzgün çoxbucaqlı var?

71. Daxili bucaqlarının cəminin xarici bucaqlarının cəminə nisbəti 5 olan düzgün qabarıq çoxbucaqlının tərəflərinin sayını tapın.

72. Xarici bucağı daxili bucağından 4 dəfə kiçik olan düzgün çoxbucaqlının diaqonalları sayını tapın.

73. Bir daxili bucağı bir xarici bucağından 100° böyük olan düzgün çoxbucaqlının daxili bucaqlarının cəmini tapın.

74. Daxili bucaqlarının cəmi 1980° olan qabarıq çoxbucaqlının tərəflərinin sayını tapın.

75. Daxili bucağı xarici bucağından 11 dəfə böyük olan çoxbucaqlının diaqonallarının sayını tapın.

76. Düzgün çoxbucaqlı üçün uyğunluğu müəyyən edin.

1. Bir daxili bucağı 120° -dir.
2. Bir xarici bucağı 40° -dir.
3. 14 diaqonalı var.

- a. Bir tərəsdən 3 diaqonal çəkmək mümkündür
b. Çoxbucaqlının 9 tərəfi vardır
c. Çoxbucaqlının 7 tərəsi vardır
d. Daxili bucaqların cəmi 720° -dir
e. Bütün diaqonalları bir nöqtədə kəsişir.

77. Düzgün çoxbucaqlı üçün uyğunluğu müəyyən edin.

1. Daxili bucaqlarının cəmi 540° -dir.
2. Bir xarici bucağı 40° -dir.
3. Bir daxili bucağının qiyməti 144° -dir.

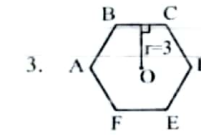
- a. Diaqonallarının sayı 35-dir
b. Tərəflərinin sayı 10-dur
c. Bir tərəsdən çıxan diaqonalların sayı 6-dır
d. Bir xarici bucağı 72° -dir
e. Daxili bucaqlarının cəmi 1260° -dir.

78. Bir daxili bucağı α və bir xarici bucağı β olan düzgün çoxbucaqlı üçün uyğunluğu müəyyən edin.

1. $\alpha : \beta = 2 : 1$
2. $\alpha : \beta = 7 : 2$
3. $\alpha : \beta = 4 : 1$

- a. $n = 5$ b. $n = 6$
c. $n = 8$ d. $n = 9$
e. $n = 10$

79. Düzgün altıbucaqlılar üçün uyğunluğu müəyyən edin.



Daxilə çəkilmiş çevrənin radiusu $r = 3$ -dür.

- a. $AD = 10$
b. $AB = 12$
c. $AB = 2\sqrt{3}$
d. $AD = 12$
e. $AC = 5\sqrt{3}$

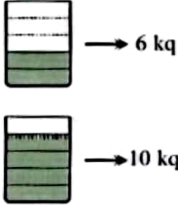
80. Düzgün 6-bucaqlının daxilinə və xaricinə radiusları uyğun olaraq r və R olan çevrələr çəkilmişdir. Uyğunluğu müəyyən edin.

1. $R = 6$ sm
2. $r = 3$ sm
3. Ən kiçik diaqonalı $\sqrt{3}$ sm-dir.

- a. $P = 6$ sm
b. $P = 12$ sm
c. $P = 12\sqrt{3}$ sm
d. $P = 6\sqrt{3}$ sm
e. $P = 36$ sm

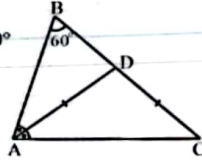
SINAG 10

1. Üzerindəki xətlərlə beş bərabər hissəyə bölünmüş iki eyni qabın daxilindəki maye ilə birlikdə olan kütləsi şəkildə verilmişdir. Tənliklər sisteminin köməyi ilə boş qabın kütləsini tapın.
- A) 2 kq
B) 3 kq
C) 4 kq
D) 2,5 kq
E) 3,5 kq



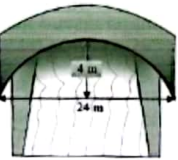
2. $\frac{1}{\sqrt{3}-2} - \frac{1}{2+\sqrt{3}}$ ifadəsinin qiymətini hesablayın.
- A) -4 B) -2 C) 1 D) 2 E) 4

3. $\triangle ABC$ -də AD tənbölən, $AD = DC$ və $\angle ABC = 60^\circ$ olarsa, $\angle ADB$ -ni tapın.
- A) 80° B) 75°
C) 70° D) 65°
E) 60°



4. $a = \frac{4}{9}$; $b = \frac{9}{16}$ və $c = \frac{16}{25}$ ədədlərini müqayisə edin.
- A) $c < b < a$ B) $c < a < b$
C) $b < c < a$ D) $b < a < c$
E) $a < b < c$

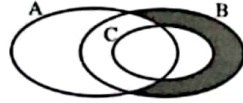
5. Körpünün planda verilmiş ölçülərinə görə qövsə uyğun çevrənin radiusunu tapın.
- A) 22 sm B) 20 sm
C) 18 sm D) 16 sm
E) 14 sm



6. Perimetri 45 sm olan düzbucaqlının tərəfləri 2 : 3 nisbətində olarsa, bu düzbucaqlının kiçik tərəfini tapın.
- A) 9 sm B) 12 sm C) 18 sm
D) 21 sm E) 27 sm

7. k -nın hansı qiymətində $3k56$ dörd rəqəmli ədədini 9-a böldükdə qalıqda 1 alınır?
- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

8. Aşağıdakı çoxluqlardan hansı rənglənmiş hissəni göstərir?
- A) $(A \cap B) \setminus C$
B) $B \setminus (A \cap C)$
C) $(A \cap C) \setminus B$
D) $(B \setminus A) \setminus C$
E) $(C \setminus B) \setminus A$



9. $d_1 \parallel d_2$ olarsa, şəklə əsasən, x -i tapın.
- A) 150°
B) 144°
C) 135°
D) 126°
E) 108°



10. Düzgün çoxbucaqlının bir tərəfinə bitişik bucaqlarının tənbönləri arasındakı bucaq 40° olarsa, bu çoxbucaqlının tərəflərinin sayını tapın.
- A) 8 B) 9 C) 10 D) 12 E) 15

11. Rombun hündürlüyü ilə böyük diaqonalı arasındakı bucaq 70° olarsa, rombun iti bucağını tapın.
- A) 40° B) 35° C) 30° D) 25° E) 20°

12. Düzgün 8-bucaqlının bir xarici bucağını tapın.
- A) 72° B) 60° C) 45° D) 36° E) 30°

RIYAZIYYAT

13. x -in hansı qiymətlərində $x^2 - 6x + 8$ və $x + 2$ ifadələri bərabər qiymətlər alar?
- A) -2; 2 B) 2; 4 C) 1; 6
D) -2; 1 E) 4; 6

14. $3x - 18 = x - 10$ tənliyini həll edin.

15. k -nın hansı qiymətində $x^2 + 6x + k = 0$ kvadrat tənliyinin iki bərabər kökü var?

16. $a - \frac{1}{a} = 3$ olarsa, $a^3 - \frac{1}{a^3}$ ifadəsinin qiymətini hesablayın.

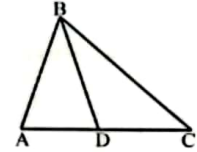
17. x , y və z natural ədədlər və $4x = 3y = 2z$ olarsa, $x+y+z$ cəminin ala biləcəyi ən kiçik qiyməti tapın.

18. 9-bucaqlının daxili bucaqlarının cəmi neçə dərəcədir?

Tapşırığın yekun cavabını qeyd etməklə yanaşı, həllin mərhələlərini aydın və ardıcıl şəkildə yazın. Tapşırığın həllini sona qədər yazma bilmədəniz də, həll edə bildiyiniz yeri qədər yazın.

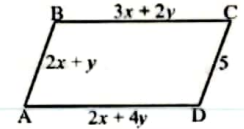
19. İti bucağı 60° olan paraleloqramın kiçik diaqonalı tərəfə perpendikulyardır. Paraleloqramın böyük diaqonalı $4\sqrt{7}$ sm olarsa, kiçik tərəfini tapın.

20. $P_{AAHD} = 15$ sm, $P_{AHDC} = 18$ sm və $P_{AABC} = 21$ sm olarsa, BD -ni tapın.



21. Bir daxili bucağı 156° olan düzgün çoxbucaqlının tərəfləri sayını tapın.

22. Şəklə əsasən, ABCD paraleloqramının perimetrini tapın.



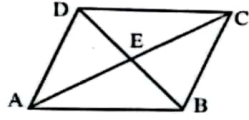
23. Bir xarici bucağının bir daxili bucağına nisbəti 2 : 13 olan düzgün çoxbucaqlının tərəflərinin sayını tapın.

24. Hesablayın: $\frac{|-4,5| - (-2,5) \cdot 3}{-0,5^2 + \frac{7}{4}}$

25. $\begin{cases} ax - 2y = 4 \\ x + (a-3)y = 5 \end{cases}$ tənliklər sisteminin yeganə həlli olarsa, a -nın ən kiçik natural qiymətini tapın.

43. ABCD paraleloqram, $DE^2 + EC^2 = 10$ və $AB = 4$ olarsa, $BC = ?$

A) 2
B) 3
C) 4
D) 2,8
E) 3,8



44. İti bucağı 30° olan paraleloqramın kor bucaq təpəsindən çəkilən hündürlükləri arasındakı bucağı tapın.

A) 50° B) 30° C) 40°
D) 70° E) 150°

45. Paraleloqramın bucaqları 5 : 7 nisbətindədirsə, onun iti bucaq təpəsindən çəkilən hündürlükləri arasında qalan bucağı tapın.

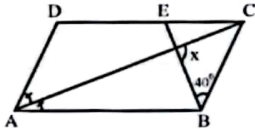
A) 105° B) 75° C) 90°
D) 130° E) 120°

46. Rombun diaqonallarından biri onun tərəfinə bərabərdir. Rombun iti bucağını tapın.

A) 30° B) 45° C) 50° D) 60° E) 70°

47. ABCD romb, ABED bərabəryanlı trapesiya və $CBE = 40^\circ$ olarsa, $x = ?$

A) 90°
B) 95°
C) 100°
D) 105°
E) 108°



48. Əgər rombun diaqonalı tərəfinə bərabərdirsə, bucaqlarını dərəcə ilə göstərin.

A) 50° ; 130° B) 40° ; 140°
C) 30° ; 150° D) 60° ; 120°
E) 70° ; 110°

49. Tərəfi a olan rombun iti bucağı 60° olarsa, onun kiçik diaqonalını tapın.

A) $\frac{a}{2}$ B) $3a$ C) $2a$ D) $\frac{a}{4}$ E) a

50. Tərəfi 10 sm olan rombun diaqonallarından biri 12 sm olarsa, o biri diaqonalı tapın.

A) 10 sm B) 15 sm C) 19 sm
D) 16 sm E) 18 sm

51. Rombun diaqonalları uzunluqları 6 və 8 sm-dir. Rombun perimetrini tapın.

A) 20 sm B) 24 sm C) 32 sm
D) 40 sm E) 36 sm

52. Rombun perimetri 12 sm-dir. Diaqonallarının kvadrları cəmini tapın.

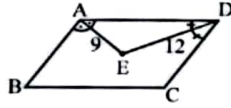
A) 36 B) 40 C) 42 D) 45 E) 49

53. Rombun tərəfi 3 sm və diaqonallarından biri $4\sqrt{2}$ sm olarsa, o biri diaqonalını tapın.

A) 1 sm B) $\sqrt{2}$ sm C) 4 sm
D) 2 sm E) $2\sqrt{2}$ sm

54. ABCD rombunda AE və ED tən bölən, $AE = 9$ və $ED = 12$ olarsa, rombun hündürlüyünü tapın.

A) $\frac{36}{5}$ B) $\frac{74}{5}$
C) $\frac{73}{5}$ D) $\frac{72}{5}$
E) $\frac{71}{5}$

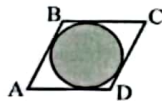


55. Rombun diaqonalları 10 və 24-dür. Rombun hündürlüyünü tapın.

A) $\frac{240}{13}$ B) $\frac{120}{13}$ C) $\frac{110}{13}$
D) $\frac{250}{13}$ E) $\frac{260}{14}$

56. ABCD romb, $AC = 8$ sm və $BD = 6$ sm olarsa, rombun daxilinə çəkilmiş dairənin sahəsini tapın.

A) $5,76\pi \text{ sm}^2$
B) $23,04\pi \text{ sm}^2$
C) $6,76\pi \text{ sm}^2$
D) $2,4\pi \text{ sm}^2$
E) $4,8\pi \text{ sm}^2$



57. Rombun hündürlüyü kor bucağını 3 : 5 nisbətində bölürsə, iti bucağının dərəcə ölçüsünü tapın.

A) 18 B) 24 C) 36 D) 42 E) 48

58. İti bucağı 30° olan rombun tərəfinin bu rombun daxilinə çəkilmiş çevrənin radiusuna nisbətini tapın.

A) 4 B) $2\sqrt{3}$ C) 3 D) 2 E) $\sqrt{3}$

59. Kor bucağı 120° olan rombun böyük diaqonalının uzunluğu $12\sqrt{3}$ sm olarsa, kiçik diaqonalının uzunluğunu tapın.

A) $12\sqrt{3}$ sm B) 12 sm C) $9\sqrt{3}$ sm
D) 9 sm E) $6\sqrt{3}$ sm

60. Daxili bucaqları 1 : 5 nisbətində olan rombun tərəfi 12 sm olarsa, böyük diaqonalını tapın.

A) $6\sqrt{2-\sqrt{3}}$ sm B) $6\sqrt{2+\sqrt{3}}$ sm
C) $12\sqrt{2-\sqrt{3}}$ sm D) $12\sqrt{2+\sqrt{3}}$ sm
E) $12\sqrt{12}$ sm

61. Düzbucaqlının diaqonalı tərəfi ilə 22° -li bucaq əmələ gətirərsə, onun diaqonalları arasındakı kor bucaq neçə dərəcə olar?

A) 124 B) 124 C) 128 D) 130 E) 136

62. Tərəflərindən biri digərindən 4 dəfə böyük olan və kiçik tərəfi 20 sm olan düzbucaqlının perimetrini tapın.

A) 40 sm B) 80 sm C) 100 sm
D) 160 sm E) 200 sm

63. Diaqonalı 5 sm, eni 3 sm olan düzbucaqlının perimetrini tapın.

A) 7 sm B) 14 sm C) 12 sm
D) 11 sm E) 10 sm

64. Düzbucaqlının diaqonalı 15 sm-dir. Onun eni 9 sm-dir. Düzbucaqlının perimetrini tapın.

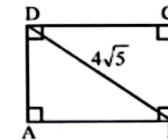
A) 26 m B) 28 sm C) 32 sm
D) 36 sm E) 42 sm

65. Düzbucaqlının eni 6 sm və uzunluğu 8 sm-dir. Tərəflərinin orta nöqtələrinin ardıcıl birləşməsindən alınan fiqurun perimetrini tapın.

A) 20 sm B) 10 sm C) 15 sm
D) 30 sm E) 25 sm

66. ABCD düzbucaqlısında $BD = 4\sqrt{5}$ sm və $\frac{AD}{AB} = \frac{1}{2}$ olarsa, perimetrini tapın.

A) 28 sm
B) 26 sm
C) 24 sm
D) 22 sm
E) 20 sm



67. Diaqonalı 20 sm olan düzbucaqlının diaqonalları arasında qalan bucaq 60° olarsa, perimetrini tapın.

A) 40 sm B) $20(1+\sqrt{3})$ sm
C) $10(1+\sqrt{3})$ sm D) $20\sqrt{3}$ sm
E) $10\sqrt{3}$ sm

68. Perimetri 14 sm olan kvadratın tərəfini tapın.

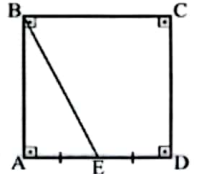
A) 3 sm B) 3,5 sm C) 4 sm
D) 4,5 sm E) 5 sm

69. Kvadratın diaqonallarının kəsişmə nöqtəsindən tərəfinə qədər olan məsafə 2 sm-dir. Kvadratın perimetrini tapın.

A) 8 sm B) 20 sm C) 18 sm
D) 14 sm E) 16 sm

70. ABCD kvadratında $BE = 2\sqrt{5}$ sm, $AE = ED$ olarsa, kvadratın diaqonalını tapın.

A) $\sqrt{2}$ sm
B) $2\sqrt{2}$ sm
C) $4\sqrt{2}$ sm
D) $5\sqrt{2}$ sm
E) $3\sqrt{2}$ sm

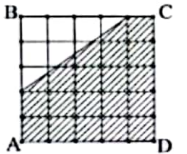


71. Kvadratın daxilinə çəkilən çevrənin uzunluğu $5,55\pi$ sm-dir. Kvadratın perimetrini tapın.

A) 2, 2 sm B) 2, 22 sm
C) 22, 2 sm D) 22, 22 sm
E) 222, 2 sm

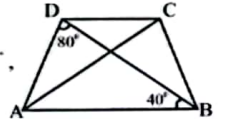
72. Tərəfi 5 sm olan ABCD kvadratı tərəfi 1 sm olan kvadrlara bölünmüşdür. Ştrixlənmiş hissədən alınan fiqurun perimetri neçə santimetrdür?

A) 16 sm
B) 20 sm
C) 24 sm
D) 18 sm
E) 22 sm



73. ABCD bərabəryanlı trapesiya, $\angle ADB = 80^\circ$, $\angle ABD = 40^\circ$ olarsa, $\angle DBC = ?$

A) 40° B) 10°
C) 30° D) 20°
E) 50°



$m_2 = -2$ olduqda tənliklər sisteminin sonsuz sayda həlli var.

Cavab: 4

Tənliklər sistemin həlli qaydaları

I. Əvəzetmə üsulu

Əvəzetmə üsulu ilə tənliklər sistemini həll etmək üçün

1. Tənliklərdən birində dəyişənin biri digəri ilə əvəz edilir;

2. Bu əvəzetmə o biri tənlikdə yerinə yazılır və birdəyişənli tənlik həll olunur;

3. Tapılan qiymət sistemin hər hansı bir tənliyində (əvəzləmədə) yazılaraq ikinci dəyişən tapılır.

Məsələ

$$\begin{cases} y + 2x = 11 & \text{I} \\ 5x - 4y = 8 & \text{II} \end{cases} \xrightarrow{\text{əvəz etmə}} y = 11 - 2x \rightarrow y = \text{III}$$

$$5x - 4 \cdot (11 - 2x) = 8$$

$$13x = 52$$

$$x = 4$$

Cavab: (4;3)

II. Toplama üsulu

Toplama üsulu ilə tənliklər sistemini həll etmək üçün

1. Tənliklərdən biri (yaxud hər ikisi) ilə ədəd vurulur ki, dəyişənlərdən birinin əmsalı əks ədədə çevrilir;

2. Tərəf-tərəfə toplaqla (çıxmaqla) birdəyişənli tənlik alınır;

3. Bu tənliyi həll edib dəyişənlərdən biri tapılır;

4. Bu dəyişənin qiyməti sistemin tənliklərindən birində yerinə yazılaraq ikinci dəyişən tapılır.

Məsələ

$$\begin{cases} 2x + y = 11 & \text{I} \\ 5x - 4y = 8 & \text{II} \end{cases} \xrightarrow{(4)} \begin{cases} 8x + 4y = 44 \\ 5x - 4y = 8 \end{cases}$$

$$13x = 52$$

$$x = 4$$

$$2 \cdot 4 + y = 11$$

$$y = 3$$

Cavab: (4;3)

Bəzi tənliklər sistemlərinin həlli üsulları

Misal

$$\begin{cases} x^2 + y^2 = 8 \\ x \cdot y = 4 \end{cases} \text{ olarsa } \frac{x}{y} = ?$$

HƏLLİ

Sistemin I tənliyinin sağ tərəfi II-nin sağ tərəfinin 2 mislinə bərabər olduğundan bu müqayisəni sol tərəflərə də aid edək:

$$x^2 + y^2 = 2 \cdot xy$$

$$x^2 + y^2 - 2xy = 0$$

$$(x - y)^2 = 0$$

$$x = y \rightarrow \frac{x}{y} = 1$$

Misal

$$\begin{cases} x + y = 2 \\ x + z = 7 \\ y + z = 3 \end{cases} \text{ sistemindən } y\text{-i tapın.}$$

HƏLLİ

Tənliklərdən y olmayanı (2-ci tənliyi) (-1)-ə vurub hər üç tənliyi tərəf-tərəfə toplayaq.

$$\begin{cases} x + y = 2 \\ -x - z = -7 \\ y + z = 3 \end{cases}$$

$$2y = -2$$

$$y = -1$$

Cavab: $y = -1$

Misal

$$\begin{cases} xy = 12 \\ x + y = 7 \end{cases} \text{ olarsa, } \frac{x}{y} + \frac{y}{x} = ?$$

HƏLLİ

$$\frac{x}{y} + \frac{y}{x} = \frac{x^2 + y^2}{xy} = \frac{(x + y)^2 - 2xy}{xy} = \frac{7^2 - 2 \cdot 12}{12} = \frac{49 - 24}{12} = \frac{25}{12} = 2 \frac{1}{12}$$

RIYAZIYYAT

Misal

120 nəfərlik kino zalında sıraların sayını 4 vahid azaldıb, cərgələrin sayını 5 vahid artırısaq, yerlərin sayı dəyişməz. Zalda neçə sıra olduğunu tapın.

HƏLLİ

Sıraların sayı $\Rightarrow x$

Cərgələrin sayı $\Rightarrow y$ olarsa,

$$\begin{cases} xy = 120 \\ (x - 4) \cdot (y + 5) = 120 \end{cases} \text{ sistemini alırıq.}$$

Buradan

$$xy + 5x - 4y - 20 = 120$$

$$120 + 5x - 4y - 20 = 120$$

$$y = \frac{5x - 20}{4}$$

$$x \cdot \frac{5x - 20}{4} = 120$$

$$5x^2 - 20x = 120 \cdot 4$$

$$x^2 - 4x - 96 = 0$$

$$x = 12$$

$$x = -8 \text{ (ola bilməz)}$$

Cavab: 12 sıra

TEST TAPŞIRIQLARI

1. k -nın hansı müsbət qiymətində $\begin{cases} kx + 5y = 7 \\ 10 + ky = 4 \end{cases}$

tənliklər sisteminin həlli **yoxdur**?

A) $2\sqrt{5}$ B) $3\sqrt{5}$ C) $5\sqrt{2}$

D) $3\sqrt{2}$ E) $4\sqrt{2}$

2. $\begin{cases} x + my = 2 \\ 3x - 2y = 6 \end{cases}$ m -in hansı qiymətində sistemin

sonsuz sayda həlli var?

A) $\frac{3}{2}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{2}{5}$ D) $-\frac{2}{3}$ E) $-\frac{3}{2}$

3. a -nın hansı qiymətlərində $\begin{cases} ax - 8y = 9 \\ x - 2y = 3 \end{cases}$ siste-

minin yeganə həlli var?

A) 4 B) -4
C) $(-\infty; 4)$ D) $(-\infty; 4) \cup (4; +\infty)$
E) $(4; +\infty)$

4. a -nın hansı qiymətində $\begin{cases} 3x + ay = 4 \\ 2x + 4y = 5 \end{cases}$ sistemi-

nin həlli **yoxdur**?

A) 5 B) 7 C) 6 D) 8 E) 10

5. m -in hansı mənfi qiymətində $\begin{cases} mx + y = 3 \\ 4x + my = 5 \end{cases}$

sisteminin həlli **yoxdur**?

A) -4 B) -3 C) -2 D) -2,5 E) -0,6

6. $\begin{cases} x + 2y = 3 \\ 3x + ay = 3 \end{cases}$ sisteminin a -nın hansı qiymətində

həlli **yoxdur**?

A) 2 B) 3 C) 6 D) -2 E) -3

7. $\begin{cases} 2x + my = 1 \\ 6x - 2y = 3 \end{cases}$ m -in hansı qiymətində sistemin

sonsuz sayda həlli var?

A) $\frac{3}{2}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{2}{5}$ D) $-\frac{2}{3}$ E) $-\frac{3}{2}$

Köklü ifadələrin qoşması

ifadə	qoşması	hasili
$\sqrt{a}$	$\sqrt{a}$	a
$\sqrt[n]{a^m}$	$\sqrt[n]{a^{n-m}}$	a
$\sqrt{a} - \sqrt{b}$	$\sqrt{a} + \sqrt{b}$	$a - b$
$\sqrt{a} + \sqrt{b}$	$\sqrt{a} - \sqrt{b}$	$a - b$
$\sqrt[n]{a} + \sqrt[n]{b}$	$\sqrt[n]{a^2} - \sqrt[n]{ab} + \sqrt[n]{b^2}$	$a + b$
$\sqrt[n]{a} - \sqrt[n]{b}$	$\sqrt[n]{a^2} + \sqrt[n]{ab} + \sqrt[n]{b^2}$	$a - b$

Məxrəcin irrasionalılıqdan azad edilməsi

Kəsrin məxrəcinə irrasionalılıqdan azad etmək üçün onun sürət və məxrəcinə, məxrəcin qoşmasına vurmaq lazımdır.

Məsələ

$$\frac{6}{\sqrt{3}} = \frac{6 \cdot \sqrt{3}}{\sqrt{3} \cdot \sqrt{3}} = \frac{6\sqrt{3}}{3} = 2\sqrt{3}$$

Məsələ

$$\frac{14}{3 + \sqrt{2}} = \frac{14 \cdot (3 - \sqrt{2})}{(3 + \sqrt{2})(3 - \sqrt{2})} = \frac{14 \cdot (3 - \sqrt{2})}{9 - 2} = \frac{14 \cdot (3 - \sqrt{2})}{7} = 2 \cdot (3 - \sqrt{2}) = 6 - 2\sqrt{2}$$

İkiqat radikallar

$\sqrt{a \pm b}$ - şəkildə olan ifadələrə ikiqat radikallar deyilir ($a, b \in \mathbb{N}$).

Məsələ

$$\sqrt{6 - 2\sqrt{5}}; \sqrt{3 + 2\sqrt{2}}; \dots$$

$m > n$ natural ədədləri üçün

$$\begin{cases} A = m + n \\ B = m \cdot n \end{cases} \text{ olarsa,}$$

$$\sqrt{A \pm 2\sqrt{B}} = \sqrt{(\sqrt{m} \pm \sqrt{n})^2} = \sqrt{m} \pm \sqrt{n}$$

olur.

Məsələ

$$\sqrt{3 - 2\sqrt{2}} = \sqrt{2} - 1$$

Məsələ

$$\sqrt{7 + 2\sqrt{12}} = \sqrt{4} + \sqrt{3} = 2 + \sqrt{3}$$

Sonsuz kök düsturları

$a > 0$ ədədi üçün

$$1. \sqrt{a \cdot \sqrt{a \cdot \sqrt{a \dots}}} = a$$

$$2. \sqrt[n]{a \cdot \sqrt[n]{a \cdot \sqrt[n]{a \dots}}} = \sqrt[n]{a}$$

$$3. \sqrt{a \cdot \sqrt{a \cdot \sqrt{a \dots}}} = \sqrt{a}$$

$$4. \sqrt[n]{a \cdot \sqrt[n]{a \cdot \sqrt[n]{a \dots}}} = \sqrt[n]{a}$$

5. a iki ardıcıl natural ədədin hasili olarsa, ($a = n \cdot (n+1)$)

$$I. \sqrt{a + \sqrt{a + \sqrt{a + \dots}}} = n + 1$$

$$II. \sqrt{a - \sqrt{a - \sqrt{a - \dots}}} = n$$

Məsələ

$12 = 4 \cdot 3$ olduğundan

$$\sqrt{12 + \sqrt{12 + \sqrt{12 + \dots}}} = 4$$

$$\sqrt{12 - \sqrt{12 - \sqrt{12 - \dots}}} = 3$$

TEST TAPŞIRIQLARI

- İxtisar edin: $\frac{9^5 \cdot 2^{12}}{36^6}$
A) $\frac{2}{9}$ B) $\frac{1}{3}$ C) 2 D) $\frac{1}{9}$ E) $\frac{4}{9}$
- $(2^6 \cdot 8^3 \cdot 16^2) : (32^4 + 32^4) = ?$
A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 1
- Hesablayın: $\frac{5^3 - (-5)^3}{5^2 + (-5)^2}$
A) 0 B) 1 C) 5 D) 20 E) 25
- Hesablayın: $(a^{1.5} \cdot b^{2.5}) : (a^{2.5} \cdot b^{1.5})$
A) $\frac{a}{b}$ B) $\frac{a^2}{b}$ C) $\frac{b}{a^2}$ D) $\frac{b}{a}$ E) ab
- Hesablayın: $\left(\frac{16}{9} \cdot \left(\frac{64}{18}\right)^{-1}\right)^{-2}$
A) $\frac{2}{9}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{9}{2}$ D) 1 E) 4
- Hesablayın: $\frac{14^{10}}{2^8 \cdot 7^6} : \frac{7^4}{2}$
A) 2 B) $\frac{2}{7}$ C) $\frac{4}{7}$ D) 8 E) 4
- Sadələşdirin: $4x^{\frac{1}{4}} \cdot 3y^{\frac{1}{3}} \cdot \frac{5}{12} x^{\frac{1}{2}} y^{\frac{1}{6}}$
A) $5x^{\frac{3}{4}} y^{\frac{1}{2}}$ B) $x^{\frac{1}{4}} y^{\frac{1}{12}}$ C) $5(xy)^{\frac{1}{6}}$
D) $x^{\frac{1}{4}} y^{\frac{1}{6}}$ E) $x^{\frac{3}{4}} y^{\frac{1}{2}}$
- Hesablayın: $\frac{\left(-\frac{1}{2}\right)^3 \cdot (-2)^4}{(-2)^2} = ?$
A) $-\frac{1}{8}$ B) $-\frac{1}{2}$ C) 1 D) $\frac{1}{8}$ E) $\frac{1}{2}$

- $\frac{\left(-\frac{1}{2}\right)^{-3} \cdot (2^{-3})}{\left(\frac{1}{2}\right)^3 \cdot 2^3} = ?$
A) -1 B) 1 C) -23 D) 23 E) $-\frac{1}{2}$
- İfadəni hesablayın: $\frac{(-2)^3 - (-2)^2}{8 \cdot (-2)^2} = ?$
A) -48 B) -24 C) -10 D) -6 E) -3
- $a < 0$ olarsa, aşağıdakılardan hansı müsbət ədəddir?
A) $-a^4$ B) $-a^4$ C) $(-a)^5$
D) a^5 E) a^5
- Sadələşdirin: $(-a)^6 \cdot (-a^4) \cdot (-a)^5 \cdot \left(\frac{1}{a}\right)^{10}$
A) a^5 B) $-a^5$ C) a^{25} D) $-a^{25}$ E) a^{15}
- $\frac{2^{-2}}{2^{-3} + 2^{-2} + 2^{-1}}$ ifadəsinin qiymətini tapın.
A) $\frac{3}{4}$ B) $\frac{3}{2}$ C) $\frac{2}{7}$ D) $\frac{1}{8}$ E) $\frac{7}{8}$
- $\frac{(-2)^3 + (-3)^2}{(-2) + (-1)^2} = ?$
A) $-\frac{142}{9}$ B) $-\frac{71}{18}$ C) $\frac{142}{9}$
D) $\frac{71}{9}$ E) $\frac{19}{72}$
- Hesablayın: $\left[\frac{-16^{-2}}{(-4)^5}\right]^3$
A) 4^{27} B) 4^3 C) 16^7 D) -4^3 E) -4^7
- Aşağıdakılardan hansı doğru deyil?
A) $(-2)^{-3} = \frac{1}{8}$ B) $(-2)^{-2} = \frac{1}{4}$
C) $-2^{-3} = -\frac{1}{8}$ D) $-2^2 = -4$
E) $(-1)^{-1} = -1$

53. Hesablayın: $\sqrt{2 \cdot 3^{13} + 3^{13}}$
A) 3^7 B) 3^8 C) 3^{10} D) 3^{11} E) 3^{12}

54. Sadələşdirin: $\sqrt[4]{a^3 \cdot b^4} \cdot \sqrt[4]{a^4} \cdot \sqrt[4]{b^3}$
A) $\frac{a}{b}$ B) ab C) b^2a

D) $a^{\frac{1}{4}}b^{\frac{1}{4}}$ E) $a^{\frac{1}{2}}b^{\frac{1}{2}}$

55. $\sqrt[3]{2} \cdot \sqrt[3]{4} = ?$
A) 2 B) 3 C) 0,5 D) 8 E) 5

56. $\sqrt{8 \cdot \sqrt{1 - \sqrt{-27}}} = ?$
A) 1 B) 3 C) 5 D) 2 E) 0

57. $\sqrt[4]{4} + \sqrt[4]{8} - \sqrt[4]{16} = ?$
A) $\sqrt[4]{8}$ B) $2\sqrt[4]{2}$ C) $\sqrt[4]{4}$ D) $\sqrt[4]{2}$ E) $\sqrt[4]{2}$

58. Sadələşdirin: $\frac{\sqrt[3]{a^4b^2} \cdot \sqrt[3]{a^2b^4}}{\sqrt[3]{a^3b^2} \cdot \sqrt[3]{a^2b^3}}$
A) $\frac{a}{b}$ B) ab C) ab^2 D) a^2b E) $\frac{1}{b}$

59. Sadələşdirin: $(\sqrt[4]{a^2} \cdot \sqrt[4]{b^3})^{12}$
A) a^4b^4 B) a^2b^4 C) a^8b^{12}
D) a^4b^8 E) $(ab)^{\frac{1}{2}}$

60. $\frac{3^n + 9}{3^n} = \frac{10}{9}$ olarsa, $n^3 = ?$
A) 8 B) 36 C) 17 D) 54 E) 64

61. Sadələşdirin: $\frac{(-a)^{-9} \cdot (-a)^8 \cdot (-a^3)^{-2}}{(-a^{-2})^3}$
A) $-a^1$ B) $-\frac{1}{a^3}$ C) $-\frac{1}{a}$
D) a^{-3} E) a^3

62. $4^p = 5$ olarsa, $2^{3p} = ?$
A) $1 + \sqrt{5}$ B) $\sqrt{5} - 1$ C) $\sqrt{5}$
D) $\frac{\sqrt{5}}{5}$ E) $5\sqrt{5}$

63. $\left(\frac{1}{125}\right)^{2-x} = (25)^{x-1}$ olarsa, $x = ?$
A) $\frac{1}{25}$ B) 0 C) 1 D) 4 E) 15

64. 8^{a+2} ifadəsi 2^{3a+5} ifadəsinin neçə mislidir:
A) 8 B) 4 C) 2 D) 32 E) 16

65. İxtisar edin: $\frac{x^2 - 2}{x^2 - 2\sqrt{2}x + 2}$

A) $\frac{x - \sqrt{2}}{x + \sqrt{2}}$ B) $\frac{x}{x - \sqrt{2}}$

C) $\frac{x + \sqrt{2}}{x - \sqrt{2}}$ D) $\frac{x - \sqrt{2}}{x}$

E) $x - \sqrt{2}$

66. $a < b$ olarsa, $\frac{\sqrt{(a-b)^2}}{2a - 2b} = ?$
A) -0,5 B) -1 C) 1 D) 0,5 E) -2

67. $\sqrt{3} = 1,7$ olarsa, $\sqrt{\frac{75}{100}} = ?$
A) 0,40 B) 0,5 C) 0,85
D) 0,35 E) 3,5

68. $x < 0$ olarsa, $4x + 4^0 + \sqrt{16x^2} = ?$
A) 4 B) $4x$ C) $2x$ D) 1 E) 0

69. $(\sqrt{3} + 2)^8 \cdot (\sqrt{3} - 2)^8 = ?$
A) $2 + \sqrt{3}$ B) $2 - \sqrt{3}$ C) $2\sqrt{3}$
D) $-2\sqrt{3}$ E) 1

70. Hesablayın: $\sqrt{4 - 2\sqrt{2}} \cdot \sqrt{4 + 2\sqrt{2}}$
A) $2\sqrt{2}$ B) $\sqrt{2}$ C) 16 D) 4 E) 8

71. $b > 5$ olarsa, $\frac{6}{5-b} \sqrt{b^2 - 10b + 25}$ ifadəsini sadələşdirin.
A) -12 B) 12 C) $\frac{12}{b-5}$
D) 6 E) -6

72. Sadələşdirin: $\frac{6 \cdot 3^x + 3^{x+1} + 2 \cdot 3^{x+2}}{3^x + 3^x + 3^x}$
A) 27 B) $2 \cdot 3^x$ C) 3
D) 9 E) 3^x

73. b -nin hansı qiymətində $\sqrt{b^2} = (\sqrt{b})^2$ bərabərliyi həmişə doğrudur?
A) yalnız $b > 0$ B) yalnız $b < 0$
C) yalnız $b = 0$ D) yalnız $b \geq 0$
E) b -nin bütün qiymətlərində

74. $\sqrt{0,12} - \sqrt{0,32} - \sqrt{0,18} + \sqrt{0,75} = \frac{7x}{10}$ olarsa, $x = ?$
A) $\sqrt{3} - 2$ B) $\sqrt{3} - \sqrt{2}$ C) $\sqrt{2} - \sqrt{3}$
D) $2 - \sqrt{3}$ E) $\sqrt{3}$

75. $\frac{\sqrt{28} + \sqrt{63} + \sqrt{7}}{\sqrt{150} + \sqrt{24}} = ?$
A) $\sqrt{\frac{7}{2}}$ B) $\sqrt{\frac{6}{5}}$ C) $\sqrt{\frac{6}{7}}$ D) $\sqrt{\frac{6}{2}}$ E) $\sqrt{\frac{7}{6}}$

76. $3 \cdot \sqrt[3]{\frac{4}{3}} - 2 \cdot \sqrt[3]{\frac{25}{3}} + \sqrt[3]{\frac{49}{3}} = ?$
A) $\sqrt{3}$ B) 2 C) 3 D) 8 E) 5

77. $\sqrt{13 - \sqrt{13 + \sqrt{4 + \sqrt{25}}}} = \sqrt{x^2}$ olarsa, $x = ?$
A) -3; 3 B) 3 C) 4
D) 3; -4 E) -3

78. Hesablayın: $(\sqrt{2} - 1)^2 \cdot (3 + 2\sqrt{2})$
A) 1 B) -1 C) 0 D) 2 E) -2

79. Vuruğu kök işarəsi altından çıxarın: $\sqrt{a^4b^3}$, $b > 0$
A) $ab\sqrt{b}$ B) $a^2b\sqrt{b}$
C) $a\sqrt{ab}$ D) $a^2\sqrt{b^1}$
E) $ab\sqrt{a}$

80. $a = \sqrt{-(b-3)^2} + 2b + 1$ olarsa, a -nı tapın.
A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

81. $\sqrt{18} + \sqrt{50}$ ifadəsini sadələşdirin.
A) $6\sqrt{2}$ B) $7\sqrt{2}$ C) $8\sqrt{2}$
D) $9\sqrt{2}$ E) $10\sqrt{2}$

82. Hesablayın: $\sqrt{101^2 - 20^2}$
A) 81 B) 71 C) 99 D) 91 E) 17

83. $\sqrt{6} - 1$ ədədi hansı iki ardıcıl tam ədədin arasında yerləşir?
A) -2 və -1 B) -1 və 0 C) 0 və 1
D) 1 və 2 E) 2 və 3

84. $\sqrt{3^2} - \sqrt{(-3)^2} - (-2) \cdot (-3)$ ifadəsinin qiymətini hesablayın.
A) -6 B) 5 C) -4 D) 3 E) 2

85. $3 \cdot \sqrt[3]{\frac{1}{9}} \cdot \sqrt{3}$ ifadəsini sadələşdirin.
A) $3\sqrt{3}$ B) $2\sqrt{3}$ C) $\sqrt[3]{3}$
D) $\sqrt{3}$ E) $\frac{\sqrt{3}}{3}$

86. $\sqrt[3]{9 \cdot \sqrt{\frac{1}{3}}}$ ifadəsinin qiymətini tapın.
A) $\sqrt{3}$ B) $\sqrt[3]{3}$ C) $\sqrt[4]{9}$ D) $\sqrt[4]{3}$ E) $\sqrt[4]{3}$

87. a , b və c müsbət ədədlər olarsa, $\frac{\sqrt{a^3b^2}}{\sqrt{b^3a} \cdot \sqrt{bc^2}}$ ifadəsini sadələşdirin.
A) 1 B) $\frac{a}{bc}$ C) $\frac{ab}{c}$ D) $\frac{c}{ab}$ E) $\frac{bc}{a}$

88. $\frac{1}{\sqrt{5} + \sqrt{4}} + \frac{1}{\sqrt{6} + \sqrt{5}} + \frac{1}{\sqrt{7} + \sqrt{6}} + \dots + \frac{1}{\sqrt{18} + \sqrt{17}}$ ifadəsinin qiymətini hesablayın.
A) $-\sqrt{3} + 2$ B) 2 C) $3\sqrt{2} - 2$
D) $3\sqrt{2}$ E) $\sqrt{3}$

17. Hesablayın: $\frac{8^{\frac{1}{2}} + 4^{\frac{1}{2}} - 1}{2^{-1}}$

- A) -1 B) -2 C) 2 D) 0 E) 6

18. Hesablayın: $|\sqrt{13} - \sqrt{3}| - |\sqrt{3} - \sqrt{4}|$

- A) $\sqrt{13} - 2\sqrt{3}$ B) $\sqrt{13} - 2$
C) $\sqrt{3} - 2$ D) $2\sqrt{3}$
E) $\sqrt{13}$

19. Hesablayın: $\sqrt{22,5 \cdot \sqrt{100}}$

- A) 1,2 B) 15 C) 13 D) 1,5 E) 10

20. $\sqrt{54 - \sqrt{19 + \sqrt{33 + \sqrt{9}}}} = ?$

- A) 7 B) 6 C) 5 D) 4 E) 3

21. Hesablayın: $\sqrt{\frac{144}{81} \cdot \frac{25}{16} \cdot \frac{121}{64}}$

- A) $\frac{11}{24}$ B) $\frac{45}{24}$ C) $\frac{55}{24}$ D) $\frac{24}{55}$ E) $\frac{13}{12}$

22. $\sqrt{0,09} + \sqrt{0,25} + \sqrt{0,0016} = ?$

- A) $\frac{21}{25}$ B) $\frac{21}{35}$ C) $\frac{25}{35}$ D) $\frac{25}{27}$ E) 0

23. $\sqrt{0,64} - \sqrt{1,21} + \sqrt{0,0016}$ ifadəsinin qiymətini tapın.

- A) 1,94 B) 1,74 C) 0
D) -0,26 E) 3

24. $\sqrt{121} - \sqrt{1,44} - \sqrt{0,25} = ?$

- A) 4 B) 9,3 C) 11,7 D) 15,3 E) 7

25. $\sqrt{\frac{1}{64} + \frac{1}{36}}$ ifadəsinin qiymətini tapın.

- A) $\frac{5}{24}$ B) $\frac{5}{26}$ C) $\frac{24}{5}$ D) $\frac{26}{5}$ E) $\frac{4}{13}$

26. $\sqrt{1 - \frac{9}{25}} + \sqrt{1 - \frac{11}{36}} = ?$

- A) $\frac{37}{25}$ B) $\frac{27}{25}$ C) $\frac{49}{30}$ D) $\frac{51}{25}$ E) $\frac{49}{16}$

27. Hesablayın: $\sqrt{1 \frac{25}{144}}$

- A) $1 \frac{5}{12}$ B) $1 \frac{1}{12}$ C) $2 \frac{3}{12}$
D) $2 \frac{5}{12}$ E) $3 \frac{1}{12}$

28. $\sqrt{1 + \sqrt{1 + \frac{9}{16}}} = ?$

- A) $\frac{2}{3}$ B) $\frac{41}{16}$ C) $\frac{3}{2}$ D) $\frac{41}{4}$ E) $\frac{41}{5}$

29. Hesablayın: $\sqrt{1,44 \cdot 1,09 - 1,44 \cdot 0,84}$

- A) 0,6 B) 6 C) 1,2 D) 1,6 E) 0,06

30. $\sqrt{0,81} - (\sqrt{0,49} + \sqrt{0,01} - \sqrt{5,76})$ hesablayın.

- A) 2 B) 2,5 C) 2,8 D) 3 E) 3,5

31. $\sqrt{1 + \frac{7}{9}} + \sqrt{1 - \frac{5}{9}} - \sqrt{2 + \frac{1}{4}} = ?$

- A) 1 B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{1}{4}$ E) 2

32. $\sqrt{75} \cdot \frac{1}{\sqrt{3}} = ?$

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

33. Hesablayın: $(9 - 2\sqrt{10})(9 + 2\sqrt{10})$

- A) 18 B) $12\sqrt{10}$ C) 41
D) $24\sqrt{10}$ E) 81

34. $5\sqrt{3} + 2\sqrt{3} - \sqrt{3} = ?$

- A) $3\sqrt{3}$ B) $4\sqrt{3}$ C) $5\sqrt{3}$
D) $6\sqrt{3}$ E) $7\sqrt{3}$

35. $3\sqrt{5} - 2\sqrt{5} + 8\sqrt{5} = ?$

- A) $\sqrt{5}$ B) $9\sqrt{5}$ C) $7\sqrt{5}$
D) $6\sqrt{5}$ E) $5\sqrt{5}$

36. $\sqrt{3}(\sqrt{5} + \sqrt{2}) - \sqrt{6} = ?$

- A) $\sqrt{10}$ B) $\sqrt{15}$ C) $\sqrt{15} + \sqrt{6}$
D) $2\sqrt{6}$ E) $\sqrt{6}$

37. Hesablayın: $-\sqrt{32} - 4\sqrt{2} + 9\sqrt{2}$

- A) $-2\sqrt{2}$ B) $-\sqrt{2}$ C) $\sqrt{2}$
D) $2\sqrt{2}$ E) $3\sqrt{2}$

38. $\frac{(\sqrt{2} - \sqrt{3})^2 + \sqrt{24}}{\sqrt{25}}$ hesablayın.

- A) 0 B) 1 C) $2\sqrt{5}$
D) $3\sqrt{5}$ E) $4\sqrt{5}$

39. $x = \sqrt{3} + \sqrt{2}$ və $y = \sqrt{3} - \sqrt{2}$ olarsa,

$\left(\frac{x+y}{x-y}\right)^2 = ?$

- A) $\frac{3}{2}$ B) $\frac{3}{2}\sqrt{2}$ C) $2\sqrt{3}$
D) $2 + \sqrt{3}$ E) $\sqrt{3} + \sqrt{2}$

40. Hesablayın: $(2\sqrt{3} - 2\sqrt{2}) \cdot (\sqrt{3} + \sqrt{2})$

- A) 1 B) 4 C) 2 D) 3 E) 6

41. $\sqrt{320} + \sqrt{180} = ?$

- A) $10\sqrt{5}$ B) $5\sqrt{10}$ C) $14\sqrt{5}$
D) $5\sqrt{14}$ E) 25

42. Hesablayın: $\sqrt{32} - 2\sqrt{8} - 3\sqrt{18}$

- A) $-2\sqrt{2}$ B) $-\sqrt{2}$ C) $\sqrt{2}$
D) $2\sqrt{2}$ E) $-9\sqrt{2}$

43. $\sqrt{48} - \sqrt{27} + \sqrt{108} = ?$

- A) $3\sqrt{3}$ B) $4\sqrt{3}$ C) $5\sqrt{3}$
D) $6\sqrt{3}$ E) $7\sqrt{3}$

44. $\sqrt{96} - \sqrt{54} + \sqrt{24} - \sqrt{27} = ?$

- A) $3\sqrt{3}$ B) $3\sqrt{6}$
C) $\sqrt{37}$ D) $3\sqrt{6} - 3\sqrt{3}$
E) $2\sqrt{6} - 2\sqrt{3}$

45. $\frac{\sqrt{108} + \sqrt{48} - \sqrt{12}}{\sqrt{128} - \sqrt{32} - \sqrt{18}}$ ifadəsini sadələşdirin.

- A) $4\sqrt{5}$ B) $4\sqrt{6}$ C) $4\sqrt{2}$
D) $3\sqrt{2}$ E) $2\sqrt{3}$

46. $\sqrt{75} - \sqrt{12} + \sqrt{\frac{27}{4}}$ ifadəsini hesablayın.

- A) $\frac{1}{2}\sqrt{90}$ B) $2\sqrt{3}$ C) $\frac{1}{2}\sqrt{279}$
D) $3\sqrt{2}$ E) $\frac{9}{2}\sqrt{3}$

47. Hesablayın: $\frac{\sqrt{108} - \sqrt{27} - \sqrt{48}}{\sqrt{12} - \sqrt{3}}$

- A) 1 B) -1 C) -2 D) 2 E) -3

48. Hesablayın: $\frac{\sqrt{2} \cdot \sqrt{6} + \sqrt{12}}{4\sqrt{3}}$

- A) 6 B) 3 C) 2 D) 4 E) 1

49. Hesablayın: $3\sqrt{147} + 2\sqrt{75} - 5\sqrt{108}$

- A) 0 B) $\sqrt{3}$ C) $-2\sqrt{7}$
D) $6\sqrt{3}$ E) -1

50. Hesablayın: $\frac{\sqrt{12} + \sqrt{27} - \sqrt{3}}{\sqrt{75}}$

- A) 0,2 B) 0,8 C) 0,3 D) 0,4 E) 0,5

51. $\frac{6}{5\sqrt{3}}$ kəsrinin məxrəcini irrasionalılıqdan azad edin.

- A) $\frac{\sqrt{3}}{15}$ B) $\frac{2}{5}$ C) $\frac{2\sqrt{3}}{5}$
D) $\frac{\sqrt{3}}{5}$ E) $\frac{5\sqrt{3}}{3}$

52. $a = 2\sqrt{3} + 3\sqrt{2}$ və $b = \sqrt{12} - \sqrt{18}$ olarsa, $\frac{1}{ab} = ?$

- A) $-\frac{1}{6}$ B) -6 C) 3 D) $-\frac{1}{3}$ E) $\frac{1}{6}$

89. Hesablayın: $\frac{4}{\sqrt{3}+\sqrt{7}}$

- A) $\sqrt{3}+\sqrt{7}$ B) $\sqrt{3}$ C) $2\sqrt{12-4\sqrt{7}}$
D) $\sqrt{6+2\sqrt{7}}$ E) 2

90. $a = 2\sqrt{6}$; $b = \sqrt{23}$ və $c = 3\sqrt{3}$ ədədlərini müqayisə edin.
A) $c < b < a$ B) $b < a < c$
C) $c < a < b$ D) $a < c < b$
E) $b < c < a$

91. $\sqrt{45} + \sqrt{80} - \sqrt{180} - \sqrt{\frac{5}{4}}$ ifadəsinin qiymətini hesablayın.

- A) $-\sqrt{45}$ B) $-\frac{1}{2}\sqrt{5}$ C) $\frac{1}{2}\sqrt{5}$
D) $\sqrt{5}$ E) $2\sqrt{5}$

92. $\frac{\sqrt{4,5} - \sqrt{2}}{\sqrt{50}}$ ifadəsinin qiymətini hesablayın.

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{5}$ C) $\frac{1}{10}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{7}{10}$

93. $\frac{a}{6} = \frac{12}{b}$ olarsa, $\sqrt{\frac{a \cdot b}{2}}$ ifadəsinin qiymətini hesablayın.

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

94. $x = 2 - \sqrt{3}$ və $y = 2 + \sqrt{3}$ olarsa, $x^4 - 2x^2y^2 + y^4$ ifadəsinin qiymətini hesablayın.

- A) 164 B) 172 C) 180 D) 192 E) 208

95. $\frac{3}{\sqrt{7}-2\sqrt{2}} + \frac{21}{\sqrt{7}}$ ifadəsinin qiymətini hesablayın.

- A) $-3\sqrt{7}$ B) $-6\sqrt{2}$ C) $-2\sqrt{2}$
D) $4\sqrt{7}$ E) $6\sqrt{7}$

96. $\frac{21}{2\sqrt{3}-\sqrt{5}} - \frac{16}{\sqrt{3}-\frac{1}{3\sqrt{3}}}$ ifadəsini sadələşdirin.

- A) $3\sqrt{5}$ B) $\frac{1}{2}\sqrt{5}$ C) $2\sqrt{5}$
D) $\sqrt{5}$ E) $4\sqrt{5}$

97. $\sqrt{8-\sqrt{48}}$ ifadəsi aşağıdakılardan hansına bərabərdir?
A) $\sqrt{6}-\sqrt{2}$ B) $\sqrt{6}-1$ C) $\sqrt{6}-\sqrt{3}$
D) -1 E) 1

98. $(\sqrt{2+\sqrt{3}} + \sqrt{2-\sqrt{3}})^2$ ifadəsinin qiymətini hesablayın.

- A) 6 B) $2\sqrt{3}$ C) 4
D) $2\sqrt{3}+2$ E) 2

99. $a = \sqrt{10} + \sqrt{6}$, $b = \sqrt{12} + \sqrt{5}$ və $c = \sqrt{14} + \sqrt{2}$ ədədlərini müqayisə edin.

- A) $a < b < c$ B) $a < c < b$ C) $b < a < c$
D) $c < b < a$ E) $c < a < b$

100. $\frac{a}{b} = 5$ və $\left(\frac{b}{a}\right)^n = 125$ olarsa, $n = ?$

- A) -1 B) $-\frac{1}{5}$ C) $-\frac{1}{3}$ D) 3 E) 5

101. $a = \sqrt[3]{3}$; $b = \sqrt[4]{4}$ və $c = \sqrt[5]{6}$ ədədlərini müqayisə edin.

- A) $a < b < c$ B) $b < a < c$ C) $c < a < b$
D) $a < c < b$ E) $c < b < a$

102. Cədvəldə verilən kvadrat köklərdən hansıları eyni iki ardıcıl natural ədədlər arasında yerləşir?

- A) I və II B) II və III
C) III və IV D) I və IV
E) II və IV

I	$\sqrt{60}$
II	$\sqrt{70}$
III	$\sqrt{80}$
IV	$\sqrt{90}$

103. Aşağıdakılardan hansılarının qiyməti $\sqrt{2}$ -yə bərabərdir?

- I. $\sqrt[4]{2 \cdot \sqrt{2} \cdot \sqrt{2} \cdot \dots}$ II. $\sqrt[4]{2 \cdot \sqrt{2} \cdot \sqrt{2} \cdot \dots}$
III. $\sqrt[4]{2 \cdot \sqrt{2} \cdot \sqrt{2} \cdot \dots}$ IV. $\sqrt[4]{2 \cdot \sqrt{2} \cdot \sqrt{2} \cdot \dots}$
A) I, II B) I, IV C) II, III
D) II, IV E) III, IV

104. Aşağıdakı ədədlərdən neçəsi rasional ədəddir?

- $\sqrt{3}+1$; $\sqrt{3}-1$; $\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{12}}$; $\frac{\sqrt{3}+1}{\sqrt{3}-1}$; $\frac{2\sqrt{3}-2}{3\sqrt{3}-3}$

- A) 1-i B) 2-si C) 3-ü D) 4-ü E) 5-i

105. x və y müsbət ədədləri üçün $\frac{x}{y} = 9$ olarsa, $\frac{y \cdot \sqrt{xy}}{x^2}$ ifadəsinin qiymətini tapın.

- A) $\frac{1}{27}$ B) $\frac{1}{9}$ C) $\frac{1}{3}$ D) 9 E) 27

106. $\sqrt{(\sqrt{5}+1)(\sqrt{5}-1)}$ ifadəsinin qiymətini hesablayın.

- A) $\sqrt{5}$ B) 4 C) 2 D) $\sqrt{2}$ E) 1

107. $x = \sqrt{3-2\sqrt{2}} \cdot \sqrt{3+2\sqrt{2}}$ olarsa, $x-i$ tapın.

- A) $\sqrt{17}$ B) $\sqrt{3}$ C) 1
D) $2\sqrt{3}$ E) $3\sqrt{2}$

108. $x = 4\sqrt{x} - 1$ olarsa, $\sqrt{x} + \frac{1}{\sqrt{x}}$ ifadəsinin qiymətini tapın.

- A) 6 B) 1 C) 3 D) 4 E) 2

109. $(\sqrt{x-2})^2 + \sqrt{1-2x+x^2}$ ifadəsini sadələşdirin.

- A) $2x-3$ B) -3 C) $x+3$
D) $2x$ E) 4

110. $(\sqrt{3-a})^2 - \sqrt{a^2-8a+16}$ ifadəsini sadələşdirin.

- A) -1 B) $2a-1$ C) 7
D) $2a+3$ E) $7-2a$

111. $\frac{\sqrt{9-\sqrt{17}} \cdot \sqrt[3]{9+\sqrt{17}}}{\sqrt[4]{9-\sqrt{17}}}$ ifadəsinin qiymətini hesablayın.

- A) 1 B) $\sqrt{3}$ C) $\sqrt[3]{3}$ D) $\sqrt{17}$ E) 4

111. $5^{2,3} = a$ və $7^{3,3} = b$ olarsa, $35^{4,3}$ aşağıdakılardan hansına bərabərdir?

- A) $\frac{a+1}{b+1}$ B) $\frac{a+2}{b+1}$ C) $\frac{5a}{7b}$ D) $\frac{25ab}{7}$ E) $\frac{7ab}{25}$

113. $\frac{2^{11} + 2^{11} + 2^{11}}{\sqrt{2\sqrt{3} + \sqrt{(\sqrt{12}-4)^2}}}$ ifadəsinin qiymətini hesablayın.

- A) 1 B) 2 C) 2^9 D) 2^{10} E) 2^{12}

114. $\frac{(\sqrt{7}-\sqrt{3}) \cdot (\sqrt{28}+\sqrt{12})}{2^{\frac{1}{12}} \cdot 2^{\frac{1}{6}} \cdot 2^{\frac{1}{4}} \cdot 2^{\frac{1}{2}}}$ ifadəsinin qiymətini hesablayın.

- A) 1 B) 2 C) 4 D) 6 E) 8

115. $\sqrt[3]{243 \cdot 212 - 211 \cdot 244}$ ifadəsinin qiymətini tapın.

- A) 1 B) 2 C) 4 D) 6 E) 8

116. Hesablayın: $\left(-\frac{1}{15}\right)^{-10} \cdot (-3)^{-10} : \left(-\frac{1}{5}\right)^{-8}$

117. Hesablayın: $\sqrt{\frac{8^2+8^2+8^2+8^2}{4^2+4^2+4^2+4^2}}$

118. $a = \frac{5^{60} + 5^{65} + 5^{70}}{5^{75} + 5^{70} + 5^{65}}$ olarsa, $\frac{30}{5^7 \cdot a}$ nisbətini hesablayın.

119. $\sqrt{6390 \cdot 6384 + 9}$ ifadəsinin qiymətini tapın.

120. $\sqrt{81+36\sqrt{5}} - \sqrt{81-36\sqrt{5}} = 2x$ olduqda, $(x^2 + x + 1)$ ifadəsinin qiymətini hesablayın.

121. Hesablayın: $\sqrt{(3-\sqrt{7})^4} + \sqrt[4]{(2\sqrt{7}-6)^4} + 8\sqrt{7}$

122. Hesablayın: $\sqrt{(-3)^2} \cdot \sqrt{(-5)^2} + \sqrt{5^2} - \sqrt{(-15)^2}$

123. Hesablayın: $\frac{\sqrt{1,6-\sqrt{0,4}}}{\sqrt{0,025} + \sqrt{0,009}}$

124. Hesablayın: $\frac{2(\sqrt{9+\sqrt{80}} - \sqrt{9-\sqrt{80}})}{\sqrt{0,64} \cdot \sqrt{400}}$

125. Hesablayın: $\frac{\sqrt{11-\sqrt{72}} + \sqrt{18+\sqrt{128}}}{(\sqrt{12+\sqrt{8}})(\sqrt{3-\sqrt{2}})}$

126. Uyğunluğu müəyyən edin.

1. $a = 5 + \sqrt{5}, b = 3\sqrt{5} - 2$
2. $a = 3 - 2\sqrt{5}, b = \sqrt{5} + 1$
3. $a = \sqrt{5} + 3, b = -2 + 2\sqrt{5}$

- a. $a + b < 0$
- b. $(a + b)$ ədədinin tam hissəsi 1-dir
- c. $(a - b)$ ədədinin tam hissəsi (-5) -dir
- d. $(a - b)$ ədədinin kəsr hissəsi $(3 - \sqrt{5})$ -dir
- e. $(a - b)$ ədədinin kəsr hissəsi $(5 - 2\sqrt{5})$ -dir

127. Uyğunluğu müəyyən edin.

1. $a = \frac{1}{\sqrt{4+\sqrt{12}}} - \frac{1}{\sqrt{3}-1}$
2. $a = \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}+1} - \frac{\sqrt{2}}{1-\sqrt{2}}$
3. $a = \frac{\sqrt[3]{(1-17^2)^4}}{\sqrt[3]{-8} \cdot \sqrt[3]{(-9)^2}}$

- a. 16 b. -16 c. -1
- d. -4 e. 4

128. Uyğunluğu müəyyən edin.

1. $a < 0, b < 0, \sqrt{100a^4b^2}$
 2. $a < 0, b > 0, \sqrt{100a^2b^4}$
 3. $a > 0, b > 0, \sqrt{-27 \cdot (-a)^4 \cdot b^3}$
- a. $10a^2b$ b. $-3a^2b$
 - c. $-10a^2b$ d. $10ab^2$
 - e. $-10ab^2$

129. Uyğunluğu müəyyən edin.

1. $\sqrt{x \cdot \sqrt[3]{x^2} \cdot \sqrt{x}}$
2. $\sqrt[3]{x^2 \cdot \sqrt{x^2} \cdot \sqrt{x}}$
3. $\sqrt{x^2 \cdot \sqrt{x} \cdot \sqrt[3]{x}}$

- a. $x^{\frac{12}{13}}$ b. $x^{\frac{13}{12}}$ c. $x^{\frac{4}{3}}$
- d. $x^{\frac{11}{10}}$ e. $x^{\frac{11}{12}}$

130. Uyğunluğu müəyyən edin.

1. $a = \sqrt{12}, b = \sqrt{3}$
 2. $a = \sqrt{2}, b = \sqrt{8}$
 3. $a = \sqrt{20}, b = 2$
- a. $(a + b)$ ədədinin tam hissəsi 4-dür
 - b. $(a + b)$ ədədinin tam hissəsi 5-dir
 - c. $(a + b)$ ədədinin kəsr hissəsi $(2\sqrt{5} - 4)$ -dür
 - d. $(a + b)$ ədədinin tam hissəsi 6-dir
 - e. $(a + b)$ ədədinin kəsr hissəsi $(4 - 3\sqrt{2})$ -dir

131. Uyğunluğu müəyyən edin.

$$x = \sqrt{12 + \sqrt{12 + \sqrt{12 + \dots}}}$$

$$y = \sqrt{6 - \sqrt{6 - \sqrt{6 - \dots}}}$$

$$z = \sqrt[3]{9 \sqrt[3]{9 \sqrt[3]{9 \dots}}}$$

1. $x + y$
 2. $x - z$
 3. $y + z$
- a. 1 b. 4 c. 5
 - d. 2 e. 6

132. $x = \sqrt{2}$ və $y = \sqrt{3}$ olarsa, uyğunluğu müəyyən edin.

1. $\sqrt{200}$
 2. $\sqrt{600}$
 3. $\sqrt{240}$
- a. $x^4 y \sqrt{5}$ b. $5x^3$
 - c. $10xy$ d. $3x^4 y$
 - e. $10x$

133. Uyğunluğu müəyyən edin.

1. $\sqrt{18} - 3$
2. $\frac{\sqrt{3} + \sqrt{2}}{\sqrt{3} - \sqrt{2}}$
3. $\sqrt{4 - 2\sqrt{3}}$

- a. Qoşması $(\sqrt{3} + 1)$ ədədidir
- b. Tam hissəsi 9-dür
- c. Tam hissəsi 0-dir
- d. 2 ədəddən böyükdür
- e. $(\sqrt{2} + 1)$ ədədinə hasilindən rəşional ədəd alınır

134. Uyğunluğu müəyyən edin.

1. $a = \sqrt{6+2\sqrt{5}}, b = \sqrt{6-2\sqrt{5}}$
2. $a = \frac{1}{2\sqrt{2}}, b = 4\sqrt{2}$
3. $a = 2\sqrt{5}, b = \sqrt{45}$

- a. $(a + b)$ cəmi $2\sqrt{5}$ -ə bərabərdir
- b. ab hasilı 2-yə bərabərdir
- c. $(a + b)$ cəmi $5\sqrt{5}$ -ə bərabərdir
- d. $\frac{a}{b}$ nisbəti $\frac{1}{2}$ kəsrinə bərabərdir
- e. ab hasilı 4-ə bərabərdir

135. Uyğunluğu müəyyən edin.

1. $\frac{2\sqrt{2} + \sqrt{18}}{\sqrt{8}}$
2. $\sqrt{5} - \sqrt{3}$
3. $\sqrt{3} \cdot \sqrt{5}$

- a. Tam hissəsi 3-ə bərabərdir
- b. Kəsr hissəsi 0,5-ə bərabərdir
- c. (3; 4) intervalında yerləşir
- d. (2; 3) intervalında yerləşir
- e. Qoşmasına hasilı 2-yə bərabərdir

SINAG 6

1. Hesablayın: $\sqrt{10 - \sqrt[3]{\frac{3}{2}} + \sqrt[3]{-\frac{1}{8}}}$
A) 3 B) 2 C) 1 D) $\sqrt{3}$ E) $\frac{1}{2}$

2. Radiusu 12 sm olan 45° -li mərkəzi bucağa uyğun qövsün uzunluğunu tapın.
A) 4π sm B) 3π sm C) 6π sm
D) 8π sm E) 12π sm

3. Aşağıdakı ədədlərdən hansı ədəd oxunda (-11) ədəddən 5 vahid məsafədə yerləşir?
A) -4 B) -15 C) -6 D) 16 E) 6

4. Aşağıdakılardan hansı birhədlidir?
A) $2a^{-4}b^{10}$ B) $\frac{xy}{z^3}$ C) $xy + y$
D) $-xyz^2$ E) xyz^{-4}

5. Hesablayın: $\frac{\sqrt{15}-5}{\sqrt{5}} - \frac{2\sqrt{3}-3}{2-\sqrt{3}}$
A) $-\sqrt{5}$ B) $-\sqrt{3}$ C) 1 D) $\sqrt{3}$ E) $\sqrt{5}$

6. 0,32 %-i ədəd ilə ifadə edin.
A) 32 B) 3,2 C) 0,32
D) 0,032 E) 0,0032

7. $n(A) = 5, n(B) = 25, n(C) = 50$ və $A \subset B \subset C$ olarsa, $n(A \cup B \cup C) = ?$
A) 15 B) 20 C) 30 D) 50 E) 80

Məsələn

$$\begin{aligned} 2x-8 &= 7-3x \\ 2x+3x &= 7+8 \\ 5x &= 15 \\ x &= 3 \end{aligned}$$

Birdəyişənli xətti tənlik

$ax+b=0$ ($a, b \in \mathbb{R}; a \neq 0$) şəklində olan tənliyə birdəyişənli xətti tənlik deyilir.

$ax+b=0$ tənliyinin

I. $a \neq 0$ olduqda yeganə həlli var.

II. $a=0$ və $b=0$ olduqda sonsuz sayda həlli var.

III. $a=0$ və $b \neq 0$ olduqda isə həlli yoxdur.

Misal

a -nın hansı qiymətində $(a-3) \cdot x=5$ tənliyinin yeganə həlli var?

HƏLLİ

$$a-3 \neq 0$$

$$a \neq 3$$

$$a \in (-\infty; 3) \cup (3; +\infty)$$

Misal

$ax+9=b-5x$ tənliyinin sonsuz sayda həlli var. $a \cdot b$ hasilini tapın.

HƏLLİ

$$ax+5x=b-9$$

$$(a+5)x=b-9$$

$$I. \quad a+5=0$$

$$a=-5$$

$$II. \quad b-9=0$$

$$b=9$$

$$a \cdot b = -5 \cdot 9 = -45$$

Misal

a -nın hansı qiymətində $5(x-a)=ax-10$ tənliyinin həlli yoxdur?

HƏLLİ

$$5x-5a=ax-10$$

$$5x-ax=5a-10$$

$$(5-a) \cdot x=5a-10$$

$$I. \quad 5-a=0 \\ a=5$$

$$II. \quad 5a-10 \neq 0 \\ a \neq 2$$

Cavab: 5

Kvadrat tənlik

$ax^2+bx+c=0$ ($a, b, c \in \mathbb{R}, a \neq 0$) şəklində olan tənliyə kvadrat tənlik deyilir.

Məsələn

$$2x^2-5x+3=0; \quad x^2+4x-5=0$$

Kvadrat tənliyin həllərinin sayı və həllərin tapılması

$ax^2+bx+c=0$ tənliyini həll etmək üçün

$D=b^2-4ac$ diskriminantı tapılır.

I. $D>0$ olduqda tənliyin iki müxtəlif həqiqi kökü var:

$$\begin{aligned} x_1 &= \frac{-b+\sqrt{D}}{2a} \\ x_2 &= \frac{-b-\sqrt{D}}{2a} \end{aligned}$$

Məsələn

$$2x^2-5x+3=0$$

$$D=b^2-4ac=(-5)^2-4 \cdot 2 \cdot 3=1$$

$$\sqrt{D}=\sqrt{1}=1$$

$$x_1 = \frac{-b+\sqrt{D}}{2a} = \frac{5+1}{2 \cdot 2} = 1,5$$

$$x_2 = \frac{-b-\sqrt{D}}{2a} = \frac{5-1}{2 \cdot 2} = 1$$

II. $D=0$ olduqda tənliyin 2 bərabər kökü var:

$$x_1 = x_2 = -\frac{b}{2a}$$

Məsələn

$$x^2-4x+4=0$$

$$D=(-4)^2-4 \cdot 1 \cdot 4=0$$

$$x_1 = x_2 = -\frac{-4}{2} = 2$$

III. $D<0$ olduqda tənliyin həqiqi kökü yoxdur.

• Kvadrat tənlikdə b cüt ədəd olarsa, $ax^2+bx+c=0$ tənliyində diskriminant

$$D_1 = \left(\frac{b}{2}\right)^2 - ac \text{ kimi tapılır.}$$

$D_1>0$ olarsa, tənliyin iki müxtəlif həqiqi kökü var.

$$\begin{aligned} x_1 &= \frac{-\frac{b}{2}+\sqrt{D_1}}{a} \\ x_2 &= \frac{-\frac{b}{2}-\sqrt{D_1}}{a} \end{aligned}$$

Məsələn

$$x^2+4x-5=0$$

$$\frac{b}{2} = \frac{4}{2} = 2$$

$$D_1=2^2+1 \cdot 5=9$$

$$x_1 = \frac{-2+3}{1} = 1$$

$$x_2 = \frac{-2-3}{1} = -5$$

Çevrilmiş kvadrat tənlik

$ax^2+bx+c=0$ tənliyində $a \neq 0$ olduğundan hər tərəfi a -ya bölək.

$$x^2 + \frac{b}{a} \cdot x + \frac{c}{a} = 0$$

$$\frac{b}{a} = p \text{ və } \frac{c}{a} = q \text{ işarə etsək,}$$

$$x^2+px+q=0 \text{ alarıq.}$$

$x^2+px+q=0$ şəklində olan tənliyə çevrilmiş kvadrat tənlik deyilir.

Məsələn

$2x^2-8x+4=0$ tənliyini çevrilmiş kvadrat tənliyə gətirək.

$$\begin{aligned} \frac{2}{2}x^2 - \frac{8}{2}x + \frac{4}{2} &= 0 \\ x^2-4x+2 &= 0 \end{aligned}$$

Viyet teoremi

x_1 və x_2 ədədləri $x^2+px+q=0$ çevrilmiş kvadrat tənliyinin kökləridirsə,

$$\begin{cases} x_1 + x_2 = -p \\ x_1 \cdot x_2 = q \end{cases}$$

• x_1 və x_2 ədədləri $ax^2+bx+c=0$ kvadrat tənliyinin kökləridirsə,

$$\begin{cases} x_1 + x_2 = -\frac{b}{a} \\ x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a} \end{cases}$$

Misal

$x^2-5x+6=0$ tənliyinin kökləri x_1 və x_2 olarsa, $x_1^2 \cdot x_2 + x_1 \cdot x_2^2 = ?$

HƏLLİ

Viyet teoreminə görə $x_1+x_2=5$ və $x_1 \cdot x_2=6$ olduğundan

$$x_1^2 \cdot x_2 + x_1 \cdot x_2^2 = x_1 x_2 \cdot (x_1 + x_2) = 6 \cdot 5 = 30$$

Kökləri x_1 və x_2 olan kvadrat tənliyin qurulması

Kökləri x_1 və x_2 olan kvadrat tənlik

$$x^2 - (x_1 + x_2) \cdot x + (x_1 \cdot x_2) = 0$$

şəklindədir.

Misal

Kökləri 1 və 3 olan kvadrat tənliyi qurun.

HƏLLİ

$$x^2 - (1+3) \cdot x + (1 \cdot 3) = 0$$

$$x^2 - 4x + 3 = 0$$

Kvadrat üçadlinin vuruqlara ayrılması

$ax^2+bx+c=0$ tənliyinin kökləri x_1 və x_2 olarsa,

$$ax^2+bx+c=a \cdot (x-x_1)(x-x_2)$$

İkühədlinin kvadratını ayırma üsulu

Misal

x^2+2x-3 ifadəsini vuruqlara ayırın.

HƏLLİ

$$x^2+2x-3=0$$

$$x^2+2x=3$$

$$x^2+2x+1=3+1$$

$$(x+1)^2=4$$

$$I. x_1+1=2; x_1=1$$

$$II. x_2+1=-2; x_2=-3$$

Bu üsul ikühədlinin kvadratını ayırma üsulu adlanır.

QEYD

$ax^2+bx+c=0$ kvadrat tənliyində

$$I. \begin{cases} b=0 \\ c=0 \end{cases} \text{ olarsa, hər iki kökü sıfıra} \\ \text{bərabərdir.}$$

$$II. \begin{cases} b \neq 0 \\ c=0 \end{cases} \text{ olarsa, yalnız bir kök sıfıra} \\ \text{bərabərdir.}$$

$$III. \begin{cases} b \neq 0 \\ c \neq 0 \end{cases} \text{ olarsa, hər iki kök sıfırdan} \\ \text{fərqlidir.}$$

Misal

$mx^2+(m-2)x+(m^2-4)=0$ tənliyinin yalnız bir kökü sıfıra bərabər olarsa, m -i tapın.

HƏLLİ

$$I. b \neq 0 \text{ olduğundan}$$

$$m-2 \neq 0$$

$$m \neq 2$$

$$II. c=0 \text{ olduğundan}$$

$$m^2-4=0$$

$$m^2=4$$

$$m_1=2 \text{ (} b \neq 0 \text{ şərtini pozur)}$$

$$m_2=-2$$

Cavab: -2

QEYD

$ax^2+bx+c=0$ ($a \neq 0$) tənliyində

$$I. a+b+c=0 \text{ olarsa, } \begin{cases} x_1=1 \\ x_2=-\frac{c}{a} \end{cases}$$

$$II. a-b+c=0 \text{ olarsa, } \begin{cases} x_1=-1 \\ x_2=-\frac{c}{a} \end{cases}$$

Bikvadrat tənlik

$ax^{2n}+bx^n+c=0$ tənliyində $x^n=t$ əvəzləməsi apararaq $at^2+bt+c=0$ tənliyindən t_1 və t_2 tapılır. $x^n=t_1$ və $x^n=t_2$ tənlikləri həll olunub $x_1, x_2, \dots$ -lər tapılır.

Məsələ

$$x^4-2x^2-8=0$$

$$x^2=t \text{ əvəz edək.}$$

$$t^2-2t-8=0$$

$$t_1=4, t_2=-2$$

$$x^2=4 \quad x^2=-2$$

$$x_1=2$$

$$x_2=-2$$

Rasional tənliklər

$\frac{P(x)}{Q(x)}=0$ şəklində olan tənliklər rasional tənliklər adlanır.

Rasional tənlikləri həll etmək üçün

1. $P(x)=0$ tənliyi həll edilir və kökləri tapılır;

2. Məxrəci ($Q(x)-i$) sıfıra çevirən köklər atılır.

Məsələ

$$\frac{x+1}{x-4} + \frac{1-x}{x+4} = \frac{8x+4}{x^2-16}$$

$$\frac{(x+1)(x+4) + (1-x)(x-4) - (8x+4)}{(x-4)(x+4)} = 0$$

$$\frac{2x-4}{(x-4)(x+4)} = 0$$

$$2x-4=0$$

$$x=2$$

$x=2$ kökü məxrəci sıfıra çevirmədiyi üçün həlldir.

İrrasional tənliklər

$$\begin{cases} \sqrt[n]{f(x)} = a \\ a > 0 \end{cases} \Rightarrow f(x) = a^n$$

$$\begin{cases} \sqrt[n]{f(x)} = a \\ a < 0 \end{cases} \Rightarrow x \in \emptyset$$

Misal

$\sqrt{x-5}=3$ tənliyini həll edin.

HƏLLİ

$$(\sqrt{x-5})^2 = 3^2$$

$$x-5=9$$

$$x=14$$

Modul tənliklər

$$I. |f(x)| = b$$

$$I. b < 0 \Rightarrow x = \emptyset$$

$$II. b = 0 \Rightarrow f(x) = 0$$

$$III. b > 0 \Rightarrow \begin{cases} f(x) = b \\ -f(x) = b \end{cases}$$

Misal

$|x-3|=2$ tənliyini həll edin.

HƏLLİ

$$x-3=2 \quad x_1=5$$

$$x-3=-2 \quad x_2=1$$

Yaş məsələləri

- İki adamın yaşları fərqi zaman keçdikcə dəyişmir.
- İki adamın yaşları cəmi n ildən sonra $2n$ qədər artır.

- Bir adamın yaşı x olarsa,
 - x il sonra $\rightarrow n+x$
 - x il əvvəl $\rightarrow n-x$ olur.

Misal

Atanın 38, oğlunun 10 yaşı var. Neçə ildən sonra atanın yaşı oğlunun yaşından 3 dəfə çox olar?

HƏLLİ

	İndi	x ildən sonra
Ata	38	$38+x$
Oğul	10	$10+x$

$$3(10+x)=38+x$$

$$30+3x=38+x$$

$$3x-x=38-30$$

$$2x=8 \Rightarrow x=4$$

Hərəkət məsələləri

$$I. \begin{cases} S - \text{gedilən yol} \\ \vartheta - \text{sürət} \\ t - \text{zaman} \end{cases}$$

$$\vartheta = \frac{S}{t}$$

- ϑ sabit isə S və t düz mütənasibdir.
- t sabit isə S və ϑ düz mütənasibdir.
- S sabit isə ϑ və t tərs mütənasibdir.

İşçi-Hovuz məsələləri

I. Bir iş t zamanda görülərsə, 1 saatda bu işin $\frac{1}{t}$ hissəsi görülür.

II. Bir iş I işçi a saata, II işçi b saata və birlikdə x saata görələrsə, aşağıdakı düstur doğrudur.

$$\frac{1}{a} + \frac{1}{b} = \frac{1}{x}; x = \frac{ab}{a+b}$$

III. I boru hovuzu a saata, II boru isə b saata doldurur. Borular birlikdə hovuzu x saata doldurarsa, aşağıdakı düstur doğrudur.

Sıfır (0) e $\acute{a}$ birh $\acute{a}$ dlidir ki, q $\acute{u}$ v $\acute{v}$ ti t $\acute{a}$ yin olunmay $\acute{ı}$ b.

Ox $\acute{s}$ ar birh $\acute{a}$ dlil $\acute{a}$ r

Yalnız $\acute{a}$ msalları il $\acute{e}$ f $\acute{a}$ rql $\acute{e}$ n $\acute{e}$ n birh $\acute{a}$ dlil $\acute{a}$ r $\acute{e}$ ox $\acute{s}$ ar birh $\acute{a}$ dlil $\acute{a}$ r deyilir.

$$4a^2b \text{ v $\acute{e}$ } \frac{1}{2}a^2b$$

$$7x^3 \text{ v $\acute{e}$ } 2x^3$$

Əks birh $\acute{a}$ dlil $\acute{a}$ r

Yalnız i $\acute{s}$ ar $\acute{e}$ si il $\acute{e}$ f $\acute{a}$ rql $\acute{e}$ n $\acute{e}$ n birh $\acute{a}$ dlil $\acute{a}$ r $\acute{e}$ əks birh $\acute{a}$ dlil $\acute{a}$ r deyilir.

$$-a^2b^4 \text{ v $\acute{e}$ } a^2b^4$$

$$-\frac{1}{3}m^7 \text{ v $\acute{e}$ } \frac{1}{3}m^7$$

Çoxh $\acute{a}$ dl $\acute{ı}$

Birh $\acute{a}$ dlil $\acute{a}$ r $\acute{e}$ n c $\acute{a}$ bri c $\acute{e}$ min $\acute{e}$ çoxh $\acute{a}$ dl $\acute{ı}$ deyilir.

Məsələn

$$\left. \begin{aligned} 2x^3 - xy^2 + 5 \\ -\frac{2}{5}m^3 + 0,2n \end{aligned} \right\} \text{çoxh $\acute{a}$ dlidir}$$

$$\left. \begin{aligned} 9x^2 + 2m^4n^5 - \frac{1}{2} \\ \frac{4a^2}{b} - \frac{1}{3}x^3 \\ 0,6mn^{\frac{1}{3}} - 5 \end{aligned} \right\} \text{çoxh $\acute{a}$ dl $\acute{ı}$ deyil}$$

Qeyd

H $\acute{e}$ r bir birh $\acute{a}$ dl $\acute{ı}$ bir h $\acute{a}$ ddi olan çoxh $\acute{a}$ dlidir.

H $\acute{e}$ r bir h $\acute{a}$ ddi standart $\acute{s}$ ekild $\acute{e}$ olan v $\acute{e}$ ox $\acute{s}$ ar h $\acute{a}$ dl $\acute{e}$ ri olmayan çoxh $\acute{a}$ dl $\acute{ı}$ $\acute{y}$ standart çoxh $\acute{a}$ dl $\acute{ı}$ deyilir.

$$\left. \begin{aligned} 0,5x - 7x^2y + 4 \\ 7a^3 + 2 \end{aligned} \right\} \text{standartdır}$$

$$\left. \begin{aligned} 5a^2 - 3b^2c + 2a^2 \\ 7mn^3 + 4x^3y^4x \end{aligned} \right\} \text{standart deyil}$$

Çoxh $\acute{a}$ dlinin $\acute{a}$ msalları

$P(x) = a_0x^n + a_1x^{n-1} + \dots + a_n$
standart çoxh $\acute{a}$ dlisində

- $\acute{a}$ msallar $\rightarrow a_0, a_1, a_2, \dots, a_n$
- $\acute{a}$ msallar c $\acute{e}$ mi $\rightarrow P(1) = a_1 + a_2 + \dots + a_n$
- s $\acute{e}$ r $\acute{b}$ st h $\acute{a}$ ddi $\rightarrow P(0) = a_n$

Qeyd

- İxtiyari çoxh $\acute{a}$ dlinin $\acute{a}$ msallar c $\acute{e}$ mi d $\acute{e}$ yis $\acute{e}$ n $\acute{e}$ rin yerin $\acute{e}$ 1 yaz $\acute{ı$ b hesablam $\acute{a}$ qla tapılır.
- İxtiyari çoxh $\acute{a}$ dlinin s $\acute{e}$ r $\acute{b}$ st h $\acute{a}$ ddi d $\acute{e}$ yis $\acute{e}$ n $\acute{e}$ rin yerin $\acute{e}$ 0 yaz $\acute{ı$ b hesablam $\acute{a}$ qla tapılır.

Məsələn

$P(x) = 5x^2 - 3x + 1$ çoxh $\acute{a}$ dlisində

$\acute{a}$ msallar $\rightarrow 5, -3, 1$
 $\acute{a}$ msallar c $\acute{e}$ mi $\rightarrow P(1) = 5 \cdot 1^2 - 3 \cdot 1 + 1 = 3$
s $\acute{e}$ r $\acute{b}$ st h $\acute{a}$ ddi $\rightarrow P(0) = 5 \cdot 0^2 - 3 \cdot 0 + 1 = 1$

Standart $\acute{s}$ ekilli çoxh $\acute{a}$ dl $\acute{ı}$ $\acute{y}$ daxil olan birh $\acute{a}$ dlil $\acute{a}$ r $\acute{e}$ n $\acute{e}$ n y $\acute{u}$ ks $\acute{e}$ k d $\acute{e}$ r $\acute{e}$ c $\acute{e}$ si çoxh $\acute{a}$ dlinin d $\acute{e}$ r $\acute{e}$ c $\acute{e}$ si adlanır.

Məsələn

$$\frac{5x^3}{3} - \frac{3xy^4}{5} + \frac{4n}{1} - \frac{25}{6} \rightarrow \text{d $\acute{e}$ r $\acute{e}$ c $\acute{e}$ si 5 - dir.}$$

$A(x)$ çoxh $\acute{a}$ dlisinin d $\acute{e}$ r $\acute{e}$ c $\acute{e}$ si p ,
 $B(x)$ çoxh $\acute{a}$ dlisinin d $\acute{e}$ r $\acute{e}$ c $\acute{e}$ si q olarsa,
 $A(x) \cdot B(x)$ -in d $\acute{e}$ r $\acute{e}$ c $\acute{e}$ si $p + q$
 $A(x) \cdot [B(x)]^n$ -in d $\acute{e}$ r $\acute{e}$ c $\acute{e}$ si $p + q \cdot n$
 $[A(x)]^n \cdot [B(x)]^m$ -in d $\acute{e}$ r $\acute{e}$ c $\acute{e}$ si $p \cdot n + q \cdot m$

Məsələn

$$(x^2 - 5)^4 \cdot (2x^3 + 4x - 1)^7 \text{ d $\acute{e}$ r $\acute{e}$ c $\acute{e}$ si } 2 \cdot 4 + 3 \cdot 7 = 29$$

RIYAZİYYAT

Müxtəsər vurma düsturları

$$\begin{aligned} (a+b)^2 &= a^2 + 2ab + b^2 \\ (a+b)^2 &= (a-b)^2 + 4ab \\ (a-b)^2 &= a^2 - 2ab + b^2 \\ (a-b)^2 &= (a+b)^2 - 4ab \\ a^2 + b^2 &= (a+b)^2 - 2ab \\ a^2 + b^2 &= (a-b)^2 + 2ab \\ a^2 - b^2 &= (a-b)(a+b) \\ (a+b)^3 &= a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3 \\ (a-b)^3 &= a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3 \\ a^3 + b^3 &= (a+b)(a^2 - ab + b^2) \\ a^3 + b^3 &= (a+b)^3 - 3ab(a+b) \\ a^3 + b^3 &= (a+b)((a+b)^2 - 3ab) \\ a^3 - b^3 &= (a-b)(a^2 + ab + b^2) \\ a^3 - b^3 &= (a-b)^3 + 3ab(a-b) \\ a^3 - b^3 &= (a-b)((a-b)^2 + 3ab) \end{aligned}$$

Çoxh $\acute{a}$ dlil $\acute{a}$ r $\acute{e}$ n vurulması

$$A \cdot (B + C - D) = AB + AC - AD$$

$$(A + B) \cdot (C + D + E) = AC + AD + AE + BC + BD + BE$$

Çoxh $\acute{a}$ dlinin vurulması

I. Qruplaşdırma üsulu

Məsələn

$$\begin{aligned} 9n + m^3 - m^2n - 9m &= \underline{9n - 9m} + \underline{m^3 - m^2n} = \\ &= -9(m - n) + m^2(m - n) = (m - n)(m^2 - 9) = \\ &= (m - n)(m - 3)(m + 3) \end{aligned}$$

II. H $\acute{a}$ dd $\acute{e}$ lav $\acute{e}$ edib çıxma üsulu

Məsələn

$$\begin{aligned} a^4 + a^2 + 1 &= a^4 + a^2 + 1 + \underline{a^2 - a^2} = \\ &= \underline{a^4 + 2a^2 + 1} - a^2 = (a^2 + 1)^2 - a^2 = \\ &= (a^2 + 1 + a)(a^2 + 1 - a) = \\ &= (a^2 + a + 1)(a^2 - a + 1) \end{aligned}$$

III. Kökl $\acute{e}$ rd $\acute{e}$ n istifad $\acute{e}$ etməkl $\acute{e}$ kvadrat üçh $\acute{a}$ dlinin vurulma $\acute{r}$ la ayrılması

x_1 v $\acute{e}$ x_2 $\acute{e}$ d $\acute{e}$ dl $\acute{e}$ ri $ax^2 + bx + c = 0$ t $\acute{e}$ nliyinin kökl $\acute{e}$ ridirs $\acute{e}$, onda

$$ax^2 + bx + c = a(x - x_1)(x - x_2)$$

Misal

$3x^2 + x - 2$ üçh $\acute{a}$ dlisini vurulma $\acute{r}$ la ayırın.

H $\acute{e}$ ll $\acute{ı}$

$$3x^2 + x - 2 = 0$$

$$x_1 = \frac{2}{3}, \quad x_2 = -1 \text{ olduğundan}$$

$$3x^2 + x - 2 = 3 \left(x - \frac{2}{3} \right) (x + 1)$$

IV. Tam kvadrata ayırma üsulu

Məsələn

$$\begin{aligned} x^2 - 2xy - 3y^2 &= \\ &= x^2 - 2xy + y^2 - 4y^2 = \\ &= (x - y)^2 - (2y)^2 = \\ &= (x - y + 2y)(x - y - 2y) = \\ &= (x + y)(x - 3y) \end{aligned}$$

Qeyd

$$\begin{aligned} x^2 - 2xy - 3y^2 &= \\ &= y^2 \cdot \left(\left(\frac{x}{y} \right)^2 - 2 \frac{x}{y} - 3 \right) \xrightarrow{\frac{x}{y} = t} y^2 (t^2 - 2t - 3) \end{aligned}$$

III qaydaya g $\acute{e}$ r $\acute{e}$

$$\begin{aligned} y^2(t+1)(t-3) &= y^2 \cdot \left(\frac{x}{y} + 1 \right) \left(\frac{x}{y} - 3 \right) = \\ &= y \cdot \left(\frac{x}{y} + 1 \right) \cdot y \cdot \left(\frac{x}{y} - 3 \right) = (x + y)(x - 3y) \end{aligned}$$

V. Əmsalların vuruqlarından istifadə edərək vuruqlara ayırma

$$3x^2 - 8xy - 3y^2 = (3x + y) \cdot (x - 3y)$$

$$\begin{array}{r} 3x \quad \oplus y \\ x \quad \otimes 3y \\ \hline \ominus 9xy \oplus xy \\ \hline -8xy \end{array}$$

Eynilik

Dəyişənin bütün mümkün qiymətlərində doğru olan bərabərliyə eynilik deyilir.

Məsələ

$$2x + 7xy + 5x = 7x(y + 1)$$

$$2x \cdot (x + y) = 2xy + 2x^2$$

$$x^4 + 4y^4 = (x^2 - 2xy + 2y^2)(x^2 + 2xy + 2y^2)$$

- Müxtəsər vurma düsturlarının hər biri həm də eynilidir.
- İfadənin ona bərabər başqa bir ifadə ilə əvəz edilməsi eyniliklə çevirmə adlanır.
- Eyniliyin doğruluğunu yoxlamaq üçün
 - Bir tərəfi sadələşdirib o biri tərəfi alırıq;
 - Bir tərəfdən o biri tərəfi çıxıb fərqin sıfıra bərabər olduğunu göstəririk;
 - Hər iki tərəfin eyni bir ifadəyə bərabər olduğunu göstəririk.

Rasional ifadələr

İki çoxhadlinin nisbətində rasional ifadə deyilir. Surət və məxrəci çoxhadli (birhadli) olan kəslər rasional ifadələrdir.

1. Düzgün və düzgün olmayan kəslər

$$\begin{cases} P(x) - \text{in dərəcəsi } m \\ Q(x) - \text{in dərəcəsi } n \end{cases} \text{ olarsa,}$$

$$\frac{P(x)}{Q(x)} \text{ kəsri}$$

$$\begin{cases} m < n \text{ olduqda düzgün kəsir} \\ m \geq n \text{ olduqda düzgün olmayan kəsir adlanır} \end{cases}$$

2. Kəsrin əsas xassəsi və ixtisarı

$k(x) \neq 0, Q(x) \neq 0$ olarsa,

I. Kəsrin əsas xassəsi

$$\frac{P(x)}{Q(x)} = \frac{P(x) \cdot K(x)}{Q(x) \cdot K(x)}$$

II. Kəsrin ixtisarı

$$\frac{P(x) \cdot K(x)}{Q(x) \cdot K(x)} = \frac{P(x)}{Q(x)}$$

3. Rasional kəslər üzərində əməllər

$Q(x) \neq 0, K(x) \neq 0$ və $M(x) \neq 0$ olarsa,

$$I. \frac{P(x)}{Q(x)} \pm \frac{K(x)}{Q(x)} = \frac{P(x) \pm K(x)}{Q(x)}$$

$$II. \frac{P(x)}{Q(x)} \pm \frac{M(x)}{K(x)} = \frac{P(x) \cdot K(x) \pm M(x) \cdot Q(x)}{Q(x) \cdot K(x)}$$

$$III. \frac{P(x)}{Q(x)} \cdot \frac{M(x)}{K(x)} = \frac{P(x) \cdot M(x)}{Q(x) \cdot K(x)}$$

$$IV. \frac{P(x)}{Q(x)} : \frac{M(x)}{K(x)} = \frac{P(x)}{Q(x)} \cdot \frac{K(x)}{M(x)}; (M(x) \neq 0)$$

$$V. \left[\frac{P(x)}{Q(x)} \right]^n = \frac{[P(x)]^n}{[Q(x)]^n}$$

Rasional kəsrlərin sadə kəsrlərə ayrılması

$$a, b, c, A, B, C \in \mathbb{R}; a \neq 0; m, n \in \mathbb{N} \text{ və}$$

$$ax^2 + bx + c = 0 \text{ üçün } D < 0 \text{ olarsa,}$$

$$\frac{A}{ax + b} \text{ və } \frac{B \cdot x + C}{ax^2 + bx + c} \text{ şəklində olan rasional}$$

ifadələrə sadə kəslər deyilir.

- $P(x)$ -in dərəcəsi $Q(x)$ -in dərəcəsindən kiçik və $Q(x) = M(x) \cdot N(x)$ olarsa,

$$\frac{P(x)}{Q(x)} = \frac{A(x)}{M(x)} + \frac{B(x)}{N(x)}$$

RİYAZİYYAT

şəklində yazıla bilər.

Misal

$$\frac{20 - x}{x^2 + 2x - 8} \text{ kəsrini sadə kəsrlərin cəmi}$$

şəklində göstərin.

HƏLLİ

$$\frac{20 - x}{x^2 + 2x - 8} = \frac{20 - x}{(x - 2)(x + 4)}$$

$$\frac{20 - x}{(x - 2)(x + 4)} = \frac{A}{x - 2} + \frac{B}{x + 4} \text{ yazmaq olar.}$$

$$\frac{20 - x}{(x - 2)(x + 4)} = \frac{A \cdot (x + 4) + B(x - 2)}{(x - 2)(x + 4)}$$

$$20 - x = A(x + 4) + B(x - 2) \text{ alırıq.}$$

Buradan A və B-ni 2 üsulla tapmaq olar.

I. Çoxhadlilərin bərabərlik şərti ilə

$$20 - x = A(x + 4) + B(x - 2)$$

$$-x + 20 = (A + B) \cdot x + (4A - 2B)$$

$$\begin{cases} A + B = -1 \\ 4A - 2B = 20 \end{cases} \text{ həll edərək alırıq ki,}$$

$$A = 3;$$

$$B = -4$$

II. Qiymət verməklə

$$A(x + 4) + B(x - 2) = 20 - x$$

$$\checkmark x = -4 \text{ yazsaq,}$$

$$0 + B \cdot (-4 - 2) = 20 + 4$$

$$-6B = 24$$

$$B = -4$$

$$\checkmark x = 2 \text{ yazsaq,}$$

$$A \cdot (2 + 4) + 0 = 20 - 2$$

$$6A = 18$$

$$A = 3 \text{ tapırıq.}$$

Bu qiymətləri yerinə yazaraq

$$\frac{20 - x}{x^2 + 2x - 8} = \frac{3}{x - 2} - \frac{4}{x + 4} \text{ alırıq.}$$

Çoxhadlinin çoxhadliyə bölünməsi

Misal

$$\frac{3x^2 - x - 2}{3x^2 - 3x} \Big| \frac{x - 1}{3x + 2} \Rightarrow 3x^2 - x - 2 = (x - 1)(3x + 2)$$

$$\begin{array}{r} 3x^2 - x - 2 \\ - 3x^2 + 3x \\ \hline 2x - 2 \\ - 2x + 2 \\ \hline 0 \end{array}$$

$$\text{Bölünən} \Rightarrow 3x^2 - x - 2$$

$$\text{Bölən} \Rightarrow x - 1$$

$$\text{Qismət} \Rightarrow 3x + 2$$

Misal

$$\frac{x^3 + 2x^2 + x + 3}{x^3 + x^2 + 2x} \Big| \frac{x^2 + x + 2}{x + 1}$$

$$\begin{array}{r} x^3 + 2x^2 + x + 3 \\ - x^3 + x^2 + 2x \\ \hline x^2 - x + 3 \\ - x^2 + x + 2 \\ \hline -2x + 1 \end{array}$$

$$x^3 + 2x^2 + x + 3 = (x^2 + x + 2)(x + 1) - 2x + 1$$

$$\text{Bölünən} \Rightarrow x^3 + 2x^2 + x + 3$$

$$\text{Bölən} \Rightarrow x^2 + x + 2$$

$$\text{Qismət} \Rightarrow x + 1$$

$$\text{Qalıq} \Rightarrow -2x + 1$$

143. Uyğunluğu müəyyən edin.

1. 1,2 və -1,2
2. $-\frac{5}{12}$ və $-2\frac{2}{5}$
3. $1+\sqrt{2}$ və $1-\sqrt{2}$
- a. Tam hissələrinin hasilı sıfırdır
- b. Hasilı (-1)-ə bərabərdir
- c. Qarşılıqlı tərs ədədlərdir
- d. Tam hissələrinin cəmi (-1)-dir
- e. Qarşılıqlı əks ədədlərdir

144. Uyğunluğu müəyyən edin.

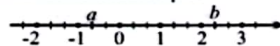
1. $a = \frac{\sqrt{27} + \sqrt{18}}{3}$; $b = \sqrt{3} - \sqrt{2}$
2. $a = \sqrt{13} - \sqrt{12}$; $b = \sqrt{12} - \sqrt{11}$
3. $a = \sqrt{2}$; $b = \sqrt{2} - 1$
- a. b ədədi a ədədinin kəsr hissəsidir
- b. $ab = 1$
- c. $a < b$
- d. $b - a = -1$
- e. $a = b$

145. Uyğunluğu müəyyən edin.

1. $a > 1, b < 0, 0 < c < 1$
2. $a < 0, 0 < b < 1, c > 1$
3. $0 < a < 1, b > 1, c < 0$
- a. $a^2 b^4 c < 0$
- b. $bc(a-1) > 0$
- c. $ac(b-1) > 0$
- d. $abc > 0$
- e. $ab(c-1) > 0$

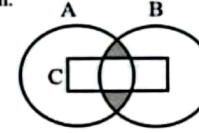
SINAQ 2

1. $\frac{2}{5}$ ədədinin tərsi ilə əksinin fərqi tapın.
A) -2,9 B) -2,1 C) 1,5
D) 2,1 E) 2,9
2. ƏKOB(84; 72)-ni hesablayın.
A) 336 B) 360 C) 420
D) 432 E) 504
3. Bir qrupda Alman dilini bilən 14, Rus dilini *bilməyən* isə 13 nəfər var. Qrupdakılardan 8 nəfəri hər iki dili bilir, neçə nəfər bu iki dildən heç birini *bilmir*?
A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10
4. 28 ədədinin $\frac{3}{4}$ hissəsini tapın.
A) 12 B) 14 C) 18 D) 21 E) 24
5. 3 ədədi 15 ədədinin neçə faizidir?
A) 15 % B) 20 % C) 25 %
D) 30 % E) 35 %
6. $ED \parallel BC$, $\angle AED = 160^\circ$ və $\angle ABC = 110^\circ$ olarsa, $\angle EAB$ -ni tapın.
A) 50° B) 60°
C) 70° D) 80°
E) 90°
7. Ədəd oxunda göstərilmiş a və b nöqtələrinə uyğun gələn ədədlərin cəmini tapın.
A) 1 B) $1\frac{1}{3}$ C) $1\frac{2}{3}$ D) $\frac{5}{6}$ E) $1\frac{1}{5}$



8. 70 ədədinin natural bölənlərinin sayını tapın.
A) 6 B) 8 C) 10 D) 12 E) 15

9. Rənglənmiş hissəni tapın.
A) $A \setminus (B \cap C)$
B) $A \cap (B \cup C)$
C) $C \setminus (A \cap B)$
D) $A \cap B \cap C$
E) $(A \cap B) \setminus C$



10. Cədvəldə şirkət işçilərinin hansı hissəsinin hansı idman yarışında iştirak etdiyi və idman yarışlarında iştirak *etməyənlərin* sayı verilmişdir.

Futbol	Voleybol	Tennis	İştirak etməyənlər
$\frac{3}{8}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{5}$	14

Cədvələ əsasən, tennis yarışında iştirak edənlərin sayını tapın.
A) 15 B) 16 C) 18 D) 24 E) 25

11. Satıcı bir top parçanın x metrini 30 % gəlirlə, qalan y metrini isə 20 % zərərle satdı və bu top parçadan ümumilikdə 20 % gəlir əldə etdi. $x : y$ nisbətini tapın.
A) 3 : 1 B) 3 : 2 C) 2 : 1
D) 4 : 3 E) 4 : 1

12. Fərqi 30° olan iki qonşu bucaqdan böyüyünü tapın.
A) 95° B) 100° C) 105°
D) 110° E) 115°

13. $|x| = -x$ və $x + y > 0$ olarsa, $|-x| - |x - y| + |-x - y|$ ifadəsini sadələşdirin.
A) $x + 2y$ B) y C) $x - y$
D) x E) $x - 2y$

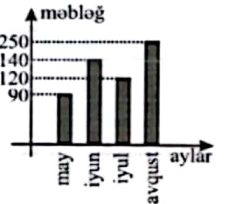
14. a -nın hansı qiymətində dörd rəqəmli $572a$ ədədi 9-a qalıqsız bölünür?

15. $A = \{1; 2; 3; 4; 5\}$ və $B = \{1; 3; 5; 7; 9\}$ olarsa, $n(A \cap B)$ -ni tapın.

16. $\frac{0, (5) + 0, (7)}{0, (31) + 0, (35)}$ ifadəsinin qiymətini tapın.

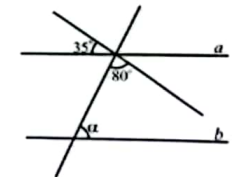
17. 96 ədədi 2, 3 və 7 ədədləri ilə düz mütənəsb hissələrə bölündükdə alınan böyük hissəni tapın.

18. Diaqramda Rəhimin aylar üzrə xərcəldiyi pulun miqdarı (manat) verilmişdir. May ayında xərcəldiyi pul dörd ayda xərcəldiyi pulun neçə faizidir?



Təpşiriğin yekun cavabını qeyd etməklə yanaşı, həllin mərhələlərini aydın və ardıcıl şəkildə yazın. Təpşiriğin həllini sona qədər yazma bilmədəniz də, həll edə bildiyiniz yerə qədər yazın.

19. α -nın hansı qiymətində a və b düz xətləri paralel olar?



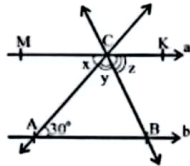
111. Uyğunluğu müəyyən edin.

1. Düz xətt üzərində 4 nöqtə var.
 2. Düz xətt üzərində 5 nöqtə var.
 3. Düz xətt üzərində 6 nöqtə var.
- a. Parçaların sayı şüaların sayından çoxdur.
 - b. 10 parça var.
 - c. Parçaların sayı şüaların sayına bərabərdir.
 - d. 12 parça var.
 - e. Parçaların sayı şüaların sayından azdır.

112. $a \parallel b$ və $\angle CAB = 30^\circ$ olarsa, uyğunluğu müəyyən edin.

1. $AC = BC$
2. $\angle ACB = \angle BCK$
3. $\angle ACB = \angle ACM$

- a. $x + y = 60^\circ$
- b. $x + z = 105^\circ$
- c. $z - x = 45^\circ$
- d. $z - x = 90^\circ$
- e. $x + y = 150^\circ$



113. Uyğunluğu müəyyən edin.

1. $a \parallel b$
 2. $a \parallel c$
 3. $a \parallel c$
- a. $2x + 40^\circ = 60^\circ$
 - b. $5x - 10^\circ = 60^\circ$
 - c. $8x - 40^\circ = 80^\circ$
 - d. $3x + 10^\circ = 50^\circ$
 - e. $4x - 5^\circ = 35^\circ$

114. Uyğunluğu müəyyən edin.

1. $a \parallel b$
 2. $a \parallel b$
 3. $a \parallel b$
- a. $x + 10^\circ = 25^\circ$
 - b. $x = 120^\circ$
 - c. $2x + 5^\circ = 55^\circ$
 - d. $x = 20^\circ$
 - e. $2x + 10^\circ = 3x - 15^\circ$

115. Uyğunluğu müəyyən edin.

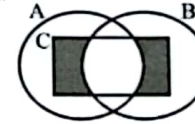
1. $a \parallel b$
 2. $a \parallel b$
 3. $a \parallel b$
- a. $y = 20^\circ$, $x = 60^\circ$ olarsa, $z = 40^\circ$ alınar.
 - b. $y = 40^\circ$, $z = 70^\circ$ olarsa, $x = 70^\circ$ alınar.
 - c. $x = 30^\circ$, $z = 10^\circ$ olarsa, $y = 160^\circ$ alınar.
 - d. $y = 60^\circ$, $z = 40^\circ$ olarsa, $x = 90^\circ$ alınar.
 - e. $z = 20^\circ$, $x = 70^\circ$ olarsa, $y = 40^\circ$ alınar.

SINAQ 1

1. 12-yə böldükdə qismətdə 6, qalıqda isə 5 alınan ədədin rəqəmləri cəmini tapın.
A) 9 B) 12 C) 14 D) 16 E) 18

2. Rənglənmiş hissəni tapın.

- A) $A \setminus (B \cap C)$
- B) $A \cap (B \cup C)$
- C) $C \setminus (A \cap B)$
- D) $A \cap B \cap C$
- E) $(A \cap B) \setminus C$



3. $5 - \left(\frac{5}{3} + \frac{5}{6} : \frac{5}{2} \right)$ ifadəsinin qiymətini hesablayın.
A) 4,5 B) 5 C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{5}{6}$ E) $\frac{2}{3}$

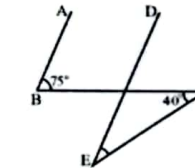
4. Tərkibində duz və su olan qabdakı məhlula duzluq faizini sabit saxlamaqla duz və su əlavə olunur. Qaba əlavə edilən duz və suyun miqdarı aşağıdakı cədvəldə verilmişdir.

Duzun miqdarı (qram)	3	x	24
Suyun miqdarı (qram)	16	48	y

Cədvəl əsasında, $x + y$ cəmini tapın.

- A) 124 q B) 132 q C) 137 q D) 144 q E) 152 q

5. $AB \parallel DE$, $\angle ABC = 75^\circ$ və $\angle BCE = 40^\circ$ olarsa, $\angle DEC$ -ni tapın.
A) 35° B) 40° C) 45° D) 50° E) 55°



6. $\overline{ab} + \overline{ba} = c\overline{3}$ olarsa, $a + b + 2c$ cəmini tapın.
A) 3 B) 5 C) 6 D) 9 E) 12
7. $A = \{a; e; c; d\}$ və $B = \{a; b; e; f; h\}$ çoxluqları verilmişdir. $n(A \cup B) + n(A \cap B)$ cəmini tapın.
A) 11 B) 10 C) 9 D) 7 E) 5

8. $3 \cdot \left(0, (9) - \frac{1}{2} \right)$ ifadəsinin qiymətini hesablayın.
A) 1 B) $1\frac{1}{3}$ C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{5}{6}$ E) $\frac{2}{3}$

9. Satıcı məhsulun 40 %-ni 20 % zərərle, qalanını isə 30 % gəlirlə satarsa, bu satışından neçə faiz gəlir əldə edər?
A) 10 % B) 15 % C) 20 % D) 25 % E) 30 %

10. Uyğun tərəfləri perpendikulyar olan iki bucaqdan birinin tənböləni digərinin tərəfi ilə 40° -li bucaq altında kəşsir. Cəmi 180° olan bu bucaqlardan böyüyünü tapın.
A) 100° B) 110° C) 115° D) 120° E) 125°

11. $(7a + b)^5$ tək, $(3b + 5)^3$ isə cüt ədəd olarsa, aşağıdakılardan hansı cüt ədəddir?
A) $2a + b$ B) $a^3 + b^3$ C) $ab + 1$ D) $a + b$ E) $2b + a$

12. $n(A \setminus B) + n(B \setminus A) = 60$ və $n(A \cup B) = 5 \cdot n(A \cap B)$ olarsa, $n(A \cap B)$ -ni tapın.
A) 20 B) 15 C) 12 D) 10 E) 9

13. Aşağıdakı kəşrlərdən hansını sonlu onluq kəsr şəklində göstərmək *olmaz*?
A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{3}{4}$ C) $\frac{5}{6}$ D) $\frac{7}{8}$ E) $\frac{9}{10}$

14. Düşərgədə 80 şagirdə 15 gün çatacaq qədər ərzaq var. Şagirdlərdən 20-si düşərgədən ayrılırsa, bu ərzaq qalan şagirdlərə neçə gün çatır?

15. Düz xətt üzərində 10 nöqtə qeyd olunmuşdur. Düz xətt üzərində alınan parçaların sayını tapın.

16. $A = \{a; b; c; d; e\}$ və $B = \{d; f; e; k\}$ olarsa, $n(A \cup B) = ?$

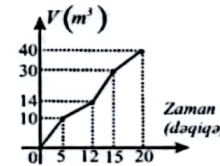
17. $\frac{2}{3}$ hissəsi 36 olan ədədi tapın.

18. Ədədin $1\frac{1}{4}$ -i onun neçə faizidir?

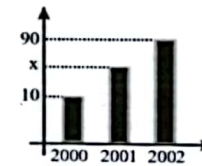
66. $\frac{a+c}{a} = 5$ olarsa, c ədədi a ədədindən neçə faiz çoxdür?
A) 100 % B) 200 % C) 300 %
D) 400 % E) 50 %
67. 200 ədədinin 12 %-i 8 ədədinin neçə faizidir?
A) 33 B) 66 C) 100
D) 200 E) 300
68. Düzbucaqlının oturacağını 20 % azaltsaq, enini 10 % artırısaq, sahəsi neçə faiz azalar?
A) 12 % B) 23 % C) 20 %
D) 15 % E) 40 %
69. Düzbucaqlının enini 30 % artırısaq, uzunluğunu 30 % azaltsaq, sahəsi neçə dəyişər?
A) 9 % azalar B) 9 % artar
C) 91 % azalar D) 91 % artar
E) dəyişməz
70. Ədədi 20 % artırıb 20 % azaltsaq necə dəyişər?
A) 2 % artar B) 2 % azalar
C) 4 % artar D) 4 % azalar
E) dəyişməz
71. a ədədi b-nin 40 %-dir. b ədədi a-nın neçə faizidir?
A) 60 % B) 80 %
C) 120 % D) 150 %
E) 250 %
72. 30%-i ilə 50%-nin cəmi 640 olan ədədi tapın.
A) 800 B) 600 C) 400
D) 200 E) 100
73. Bir ədədin 20%-i ilə 12%-nin fərqi 4-dür. Bu ədədin 21%-ni tapın.
A) 10 B) 10,5 C) 11
D) 11,5 E) 12
74. 200 ədədinin 30%-i ilə 20%-nin fərqi tapın.
A) 20 B) 40 C) 60
D) 80 E) 100
75. Bir ədədin 50%-i ilə 40%-nin cəmi 36-ya bərabərdir. Bu ədədi tapın.
A) 40 B) 50 C) 80 D) 60 E) 70

76. Ədəd 4 dəfə azalmışdır. Ədəd neçə faiz azamışdır?
A) 80 % B) 75 % C) 65 %
D) 50 % E) 25 %
77. Ədəd 80 % azalmışdır. Ədəd neçə dəfə azalmışdır?
A) 8 B) 5 C) 4 D) 2 E) 1,2
78. Ədədin 50 %-nin 20 %-i ədədin neçə faizidir?
A) 70 % B) 60 % C) 10 %
D) 30 % E) 40 %
79. a ədədinin 80%-i b ədədinin 20%-inə bərabərdir. a ədədi b ədədinin neçə faizini təşkil edir?
A) 20 % B) 60 % C) 40 %
D) 15 % E) 25 %
80. a ədədinin $\frac{3}{4}$ hissəsi, b ədədinin 50 %-nə bərabərdir. $\frac{a}{b}$ nisbətini tapın.
A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{3}{2}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{3}{4}$ E) $\frac{4}{5}$
81. Şagird verilən testlərin əvvəlcə 60 %-ini, sonra isə qalan testlərin 25 %-ini həll etdi. Şagirdin neçə faiz həll edilməmiş testi qaldı?
A) 70 % B) 60 % C) 40 %
D) 50 % E) 30 %
82. $\frac{x+y}{y} = \frac{a+2b}{b} = 3$ olarsa, $\frac{ax}{by}$ nisbətini hesablayın.
A) 2 B) 1 C) 3 D) 6 E) 4
83. $a > 0; b > 0$ və $\frac{a}{b} = \frac{3}{4}; a^2 + b^2 = 100$ olarsa, $a-b=?$
A) 2 B) 3 C) -1 D) -3 E) -4
84. $\frac{a}{3} = \frac{b}{4} = 4k$ olarsa, $\sqrt{3a} + \sqrt{b} = ?$
A) 10 B) 10k C) $2\sqrt{k}$ D) $2k$ E) $10\sqrt{k}$

85. $3a = \frac{b}{2}, 2b = \frac{3}{c}, 8c = \frac{d}{3}$ olarsa, aşağıdakılardan hansı doğrudur?
A) a ilə c düz B) b ilə d düz
C) a ilə d tərs D) b ilə c düz
E) c ilə d tərs mütənasibdir
86. Radiusunu 10 % artırısaq dairənin sahəsi neçə faiz artar?
A) 11 % B) 21 % C) 10 %
D) 17 % E) 31 %
87. Bir ədədin 30 %-i digərinin 75 %-nə bərabərdir. Kiçik ədəd 36 olarsa, böyük ədədi tapın.
A) 108 B) 72 C) 90
D) 84 E) 124
88. 20 ədədinin a %-i ilə b %-nin fərqi 8-dir. $a + b = 80$ olarsa, a və b-ni tapın.
A) 60 və 20 B) 30 və 50
C) 20 və 60 D) 50 və 30
E) 40 və 30
89. Dairənin sahəsi 36 % azalarsa, radiusu neçə faiz azalar?
A) 6 % B) 12 % C) 20 %
D) 24 % E) 44 %
90. Su çəninin dolma qrafiki verilmişdir. Borunun axma sürətinin ən böyük olduğu zaman aralığında su çəninin neçə faizi dolmuşdur?
A) 15 %
B) 10 %
C) 40 %
D) 20 %
E) 30 %



91. Diaqramda illər üzrə məhsul satışı verilmişdir. illər üzrə artım faizi eyni dir. 2001-ci ildə məhsul satışı nə qədər olub?
A) 40
B) 30
C) 50
D) 80
E) 60



92. Diaqramda M, N, K və F mallarının satış qiymətləri verilmişdir. $K + N$ cəmini neçə faiz artırmaq lazımdır ki, $M + F$ cəminin 90 %-inə bərabər olar?
A) 12,5 %
B) 10 %
C) 15 %
D) 20 %
E) 25 %
93. İldə 5 % gəlir verən banka 1000 manat pul qoyulmuşdur. 2 ildən sonra pulun miqdarı nə qədər olacaq?
A) 1125 B) 1100 C) 1102,5
D) 1105 E) 1150
94. 30 qram 40 %-li məhlulu ilə 20 qram 20 %-li məhlulu qarışdırılsa, neçə faizli məhlul alınar?
A) 30 % B) 50 % C) 32 %
D) 16 % E) 12 %
95. $\frac{m}{n} = \frac{2}{3}; \frac{n}{r} = \frac{2}{3}$ və $r + m - n = 28$ olarsa, $m = ?$
A) 16 B) 14 C) 12 D) 18 E) 20
96. 20 kq 15 %-li duz məhluluna nə qədər duz əlavə etmək lazımdır ki, 20 %-li məhlul alınsın?
A) 1,25 kq B) 1,5 kq
C) 2,4 kq D) 2,75 kq
E) 3 kq
97. 40 %-li məhlulundakı duzun miqdarını 20 qram artırısaq, 50 %-li məhlul alınar. Məhluldakı suyun miqdarını tapın.
A) 120 q B) 100 q C) 60 q
D) 40 q E) 20 q
98. m və n ədədlərini 20% azaltsaq, $(m \cdot n^2)$ hasilini neçə faiz azalar?
A) 20 % B) 40 % C) 48,8 %
D) 30 % E) 18,8 %
99. Satıcı 8 limonu aldığı məbləğə 5 limon satsa, bu ticarətdən neçə faiz gəlir əldə edər?
A) 60 % B) 40 % C) 30 %
D) 20 % E) 10 %

100. A manata alınan mal 30 % gəlirlə (2A – 35) manata satılarsa, neçə manat gəlir əldə olunar?

- A) 10 B) 12,5 C) 15 D) 17 E) 20

101. a %-li məhlulda suyun 25 %-ni buxarlandırdıqda 25 %-li məhlul alınır. a-nı tapın.

- A) 18,25 B) 18,75 C) 19,5 D) 20 E) 22,5

102. Cədvəldə beş fərqli dükanla eyni qiymətə satılan velosipedə iki dəfə ardıcıl edilən endirimlər göstərilmişdir.

Dükan	I	II	III	IV	V
I endirim	10%	30%	30%	40%	20%
II endirim	60%	30%	40%	20%	50%

Cədvələ əsasən, hansı dükanla velosipedin son qiymətinin daha aşağı olduğunu tapın.

- A) I B) II C) III D) IV E) V

103. 10 % zərər 270 manata satılan paltonun alış qiymətini tapın.

- A) 297 manat B) 300 manat
C) 324 manat D) 327 manat
E) 330 manat

104. Kvadratin tərəfi neçə faiz artarsa, sahəsi 21 % artar?

- A) 21 % B) 16 % C) 15 %
D) 10 % E) 5 %

105. Kiloqramı 6 manata alınan kirli yun yuyulduqda çəkisinin 40 %-ni itirir. Təmiz yunun kiloqramını neçə manata satmaq lazımdır ki, 10 % gəlir əldə edilsin?

- A) 8 B) 10 C) 11 D) 12 E) 15

106. Ramil oynadığı 11 tennis oyununun 7-də qalib gəlmişdir. Ramil növbəti neçə oyunda ardıcıl qalib gəlməlidir ki, ümumi qalibiyyət faizi 75 % olsun?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

107. Bir-birini döndərən iki dişli çarxın dişlərinin sayları cəmi 24-dür. Böyük çarx 5 dəfə döndükdə kiçik çarx 7 dəfə dönersə, kiçik çarxın dişlərinin sayını tapın.

- A) 8
B) 10
C) 12
D) 13
E) 14



108. Mağazada müxtəlif qiymətə müxtəlif kütlədə 5 növ kələm satılır.

I	II	III	IV	V
1 kq	1,5 kq	2 kq	2,5 kq	3 kq
3,5 man.	4,5 man.	9 man.	10 man.	10,5 man.

Bu kələmlərdən hansını almaq daha sərfəlidir?

- A) I B) II C) III D) IV E) V

109. $xy = 2xz = 3yz$ olarsa, $x : y : z$ nisbətini tapın.

- A) 6 : 3 : 2 B) 2 : 4 : 5 C) 4 : 3 : 1
D) 3 : 2 : 1 E) 2 : 3 : 4

110. a, b və c natural ədədləri üçün $4a = 5b = 2c$ olarsa,

a + b + c cəminin ən kiçik qiymətini tapın.

- A) 38 B) 26 C) 19 D) 13 E) 11

111. a, b və c natural ədədləri üçün $2a = 3b = 5c$ olarsa,

a + b + c cəminin ən kiçik qiymətini tapın.

- A) 72 B) 52 C) 40 D) 31 E) 10

112. 3 dəftər, 5 qələm və 8 karandaşın qiyməti eynidir. 9 dəftər və 15 qələmə birlikdə ödənilən pula neçə karandaş almaq olar?

- A) 80 B) 64 C) 48 D) 36 E) 24

113. a, b və c natural ədədləri üçün $\frac{a}{18} = \frac{b}{24} = \frac{c}{12}$ olarsa, a + b + c cəminin ən kiçik qiymətini tapın.

- A) 54 B) 47 C) 25 D) 13 E) 9

114. A ədədinin x, y və z ədədləri ilə tərs mütənəşib hissələrə bölünməsindən alınan ədədlər 4 : 6 : 9 nisbətində olarsa,

- x : y : z nisbətini tapın.
A) 2 : 3 : 5 B) 4 : 6 : 9 C) 6 : 4 : 1
D) 8 : 6 : 3 E) 9 : 6 : 4

115. $\frac{a}{b} = \frac{b}{c} = \frac{1}{2}$ olarsa, $\frac{a^2}{c^2}$ nisbətini tapın.

- A) 1 B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{8}$ E) $\frac{1}{16}$

116. 18 işçi 6 m² xalçanı 12 günə toxuyursa, 24 işçi 18 m² xalçanı neçə günə toxuyar?

- A) 36 B) 16 C) 18 D) 24 E) 27

117. $xy = 12$ və $yz = 15$ olarsa, $\frac{x+z}{z}$ nisbətini tapın.

- A) $1\frac{3}{5}$ B) $1\frac{1}{4}$ C) $2\frac{1}{5}$ D) $1\frac{4}{5}$ E) $1\frac{3}{4}$

118. İşin $\frac{2}{5}$ -ni 12 saat görənsə, işin $\frac{5}{6}$ -ni neçəsaata görər?

- A) 12 B) 15 C) 18 D) 21 E) 25

119. Düşərgədəki ərzaq 180 tələbəyə 10 günə çatır. Əgər tələbələr 30-u düşərgədən gedərsə, ərzaq neçə günə çatır?

- A) 18 B) 9 C) 6 D) 12 E) 15

120. Hərbi hissədə 100 əsgərin 20 gün yeyəcəyi qədər yemək var. Bu yeməyi 125 əsgər neçə günə yeyər?

- A) 16 B) 15 C) 18 D) 25 E) 12

121. a və b natural ədədlər olmaqla $\frac{a-b}{b} = \frac{5}{3}$

olarsa, a + b cəminin ala biləcəyi ən kiçik qiymət hansıdır?

- A) 9 B) 11 C) 15 D) 18 E) 22

122. x və y natural ədədlərdir. x və 5 ədədləri uyğun olaraq 14 və y ədədləri ilə düz mütənəşib olarsa, x-in mümkün qiymətlərinin sayını tapın.

- A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

123. A və B kəmiyyətləri düz mütənəşib, B və C kəmiyyətləri isə tərs mütənəşibdir. A = 12 olduqda B = 28 və C = 15 olarsa,

- A = 18 olduqda B + C cəmini tapın.
A) 40 B) 45,5 C) 50
D) 52 E) 65

124. 40 %-i qız şagird olan sınıfdan 5 qız şagird çıxır və həmin sınıfa 5 oğlan şagird daxil olur. Nəticədə sınıfdakı qız şagirdlərin sifin 30 %-ni təşkil edir. Əvvəl sınıfa neçə oğlan şagird var idi?

- A) 20 B) 30 C) 40 D) 50 E) 60

125. a, b, c ədədləri natural ədədlər və $\frac{a}{b} = \frac{2}{3}$,

$3b = 4c$ olarsa, aşağıdakılardan hansı doğrudur?

- A) $a > b > c$ B) $a > c > b$ C) $c > a > b$
D) $c > b > a$ E) $b > c > a$

126. Məhsulun satış qiymətinə 20 % endirim edərək satan satıcının qazancı 12 % olmuşdur. Satıcı bu məhsulun endirimdən əvvəlki yəni ilkin satış qiymətini neçə faiz gəlirlə hesablamışdır?

- A) 45 B) 40 C) 35 D) 30 E) 25

127. 1 : 500 miqyası ilə verilmiş plandakı məsafə 2 sm olarsa, həqiqi məsafəni tapın.

- A) 1 m B) 10 m C) 20 m
D) 100 m E) 200 m

128. x – y ədədi x + y ədədinin 60 %-ə bərabər olduğuna görə $3x + 4y$ ədədi neçə faiz azaldıqda $4x - 2y$ ədədinə bərabər olar?

- A) 8,5 B) 12,5 C) 15 D) 17,5 E) 20

129. 120 ədədi, 3 : 5 : 7 ədədləri ilə düz, 1 : 2 : 6 ədədləri ilə tərs mütənəşib hissələrə bölünmüşdür. 120 ədədinin düz mütənəşib hissələrə bölünməsindən alınan böyük ədədlə tərs mütənəşib hissələrə bölünməsindən alınan böyük ədədin cəmini tapın.

- A) 86 B) 96 C) 108
D) 116 E) 128

130. 37,5 kq şəkərli su məhlulunun 16 %-i şəkərdir. Əgər bu məhlula 4,5 kq şəkər əlavə olunarsa, alınan məhlulda şəkər neçə faizi olar?

- A) 15 B) 20 C) 25 D) 30 E) 35

131. Bir televizor 1400 manata satılarsa, 20 % zərər edilir. 2275 manata satılarsa, neçə faiz gəlir əldə edilir?

- A) 24 B) 30 C) 36 D) 40 E) 42

132. Satış qiyməti 45 manat olan şalvar endirimlə 35 manata satılmaqla 40 % gəlir əldə edilmişdir. Bu şalvarın endirimdən əvvəlki qiyməti neçə faiz gəlirlə hesablanmışdır?

- A) 40 B) 50 C) 60 D) 70 E) 80

133. Eyni evdə qalan tələbələr 240 manat olan kirayə pulunu öz aralarında bərabər olaraq bölürlər. Evdə qalan tələbələrin sayı bir nəfər də artarsa, hər bir tələbənin ödəyəcəyi kirayə pulu 20 % azalar. Tələbələrin sayı artandan sonra bir nəfərə düşən kirayə pulu neçə manat olur?

A) 60 B) 48 C) 40 D) 32 E) 30

134. Ticarətçi kitabı üzərindəki qiymətdən 35 % güzəştə alıb və üzərindəki qiymətdən 22 % güzəştə satır. Ticarətçi bu ticarətdən neçə faiz gəlir əldə edir?

A) 12 B) 15 C) 18 D) 20 E) 25

135. $a = \frac{b}{c}$, $3b = \frac{c}{a}$ və $4c = \frac{a}{b}$ olarsa, $\frac{1}{a \cdot b \cdot c}$ -ni tapın.

A) 6 B) 12 C) 18 D) 24 E) 32

136. $3x = 4y = 5z$ və $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z} = 2$ olarsa, x -i tapın.

137. $a : c = 4 : 3$, $c : b = 1 : 2$ və $a + b + c = 26$ olarsa, $a + c - b$ ifadəsini hesablayın.

138. $\frac{a}{b} = 5$, $\frac{b}{c} = \frac{3}{2}$ olarsa, $\frac{a+c}{c}$ nisbətini hesablayın.

139. $a : c = 3 : 4$, $c : b = 3 : 2$ və $a + b + c = 58$ olarsa, $c - a$ ifadəsini hesablayın.

140. a ədədi b ədədinin 25 %-ini təşkil edir. b ədədi a ədədinin neçə faizini təşkil edər?

141. a ədədi b ədədinin 10 %-ini təşkil edir. a ədədi b ədədindən neçə faiz azdır?

142. 6 kq saf suya 4 kq şəkər qarışdırılırsa, alınmış qarışıq neçə faizli məhlul olar?

143. $\frac{x}{4} = \frac{3}{y} = \frac{1}{z}$ olarsa, $x(y+z)$ ifadəsinin qiymətini tapın.

144. Tənəsübdən x -i tapın: $2, (2) : x = 0, (2) : 0, 1$

145. $6 : \frac{1}{3} = x : 0, 0(1)$ tənəsübdən x -i tapın.

146. Uyğunluğu müəyyən edin.

- 30 %-li 40/ məhlula 10/ duz əlavə olunur
- 30 %-li 40/ məhlula 10/ su əlavə olunur
- 30 %-li 60/ məhlula 10/ duz və 10l su əlavə olunur

- Duzluluq 40% olar
- Duzluluq 28 % olar
- Duzluluq 44 % olar
- Duzluluq 24 % olar
- Duzluluq 35 % olar

147. Uyğunluğu müəyyən edin.

- 15q un, 5q duz və 30q şəkər qarışdırılır
- Qarışıqda 18q un, 7q duz, 25q şəkər var
- Qarışıqda 20q un, 8 duz, 22q şəkər var

- Qarışıqda 36 % un var
- Qarışıqda 15 % duz var
- Qarışıqda 50 % şəkər var
- Qarışıqda 30 % un var
- Qarışıqda 44 % şəkər var

148. Uyğunluğu müəyyən edin.

- Düzbucaqlının eni 10 % artırılır, uzunluğu 30 % azaldılır
- Düzbucaqlının eni 10 % azaldılır, uzunluğu 30 % artırılır
- Düzbucaqlının eni və uzunluğu 15 % artırılır

- Düzbucaqlının perimetri 10 % azalar
- Düzbucaqlının sahəsi 25 % artar
- Düzbucaqlının perimetri 15 % artar
- Düzbucaqlının sahəsi 23 % azalar
- Düzbucaqlının sahəsi 17 % artar

149. Uyğunluğu müəyyən edin.

- $a = 120$
- $a = 150$
- $a = 180$

- 15 % artsa, 207 alınar
- 12 %-i ilə 23 %-nin cəmi 42-dir
- 800-ün 15 %-nə bərabərdir
- 10 % azalsa, 135 alınar
- 41 % ilə 16 %-nin fərqi 45-dir

150. Uyğunluğu müəyyən edin.

- x ədədi y ədədindən 40 % çoxdur
- x ədədi y ədədindən 20 % azdır
- x ədədi y ədədinin 50 %-ini təşkil edir

- $x = 40$ olarsa, $y = 50$ olar
- $y = 20$ olarsa, $x = 28$ olar
- $x = 20$ olarsa, $y = 30$ olar
- $y = 10$ olarsa, $x = 6$ olar
- $x = 60$ olarsa, $y = 120$ olar

151. Uyğunluğu müəyyən edin.

- $x = 2,5$; $y = 3,5$; $z = 4$
- $x = 1,5$; $y = 2,5$; $z = 5$
- $x = 3,5$; $y = 4$; $z = 4,5$

- x ədədi $(y+z)$ ədədinin 50 %-ini təşkil edir
- $(x+y)$ ədədi z ədədinin 80 %-ini təşkil edir
- $(x+y)$ ədədi z ədədinin 150 %-ini təşkil edir
- $(z+y)$ ədədi x ədədinin 5 mislidir
- $(x+z)$ ədədi y ədədinin 2 mislidir

152. Uyğunluğu müəyyən edin.

- 240
- 360
- 300

- 720 ədədinin 50 %-ini təşkil edir
- $\frac{1}{3}$ hissəsinin 10 %-i 8-dir
- 600 ədədinin 70 %-ini təşkil edir
- 30% - i 100-ə bərabərdir
- 50% -inin $\frac{1}{2}$ hissəsi 75-dir

153. Uyğunluğu müəyyən edin.

- 240
- 300
- 360

- 20 % artarsa, 432 alınar
- 900 ədədinin 30 %-inə bərabərdir
- 50 % azalarsa, 120 alınar
- 10 %-i ilə 15 %-inin cəmi 75-dir
- 30 %-i ilə 10 %-inin fərqi 72-dir

154. Uyğunluğu müəyyən edin.

$$1. \frac{x+y}{y} = \frac{4}{3}$$

$$2. \frac{x}{y} = \frac{2}{3}$$

$$3. \frac{x-y}{y} = \frac{1}{2}$$

$$a. \frac{y}{x} = \frac{2}{3}$$

$$b. \frac{x+y}{x} = 4$$

$$c. \frac{x+y}{x} = \frac{5}{2}$$

$$d. \frac{y-x}{y} = \frac{2}{3}$$

$$e. \frac{y-x}{y} = \frac{1}{2}$$

155. Uyğunluğu müəyyən edin.

$$1. \frac{a}{b} = \frac{1}{4}$$

$$2. \frac{a}{b} = \frac{1}{3}$$

$$3. \frac{a}{b} = 3$$

- a ədədi b ədədinin yarısıdır
- b ədədi a ədədindən 300% çoxdur
- a ədədi b ədədindən 200% çoxdur
- a ədədi b ədədindən 100% çoxdur
- a ədədi b ədədindən 3 dəfə azdır

Həndəsənin əsas anlayışları

Əsas anlayışlar

I. Nöqtə

Nöqtələr A, B, C, ... hərfləri ilə işarə olunur.



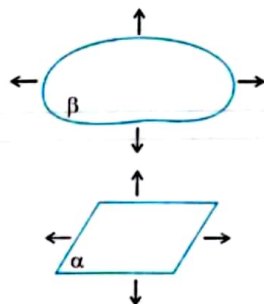
II. Düz xətt

Düz xətt sonsuzdur və a, b, c, ... hərfləri ilə işarə olunur.



III. Müstəvi

Müstəvi hər tərəfə sonsuz olan düz səthdir və α , β , γ , ... ilə işarə olunur.

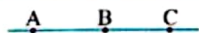


Şüa

Bir tərəfdən məhdud olan düz xətt hissəsinə şüa və ya yarım düz xətt deyilir.



Bir düz xətt üzərində olan ortaq başlanğıclı iki yarım düz xəttə tamamlayıcı yarım düz xətlər deyilir.

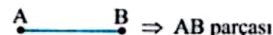


BA və BC tamamlayıcı düz xətlər

düz xətt üzərində n-sayda nöqtə
 $A_1 A_2 A_3 \dots A_n \Rightarrow 2n$ -şüa

Parça

Hər iki tərəfdən məhdud olan düz xətt hissəsinə parça deyilir.



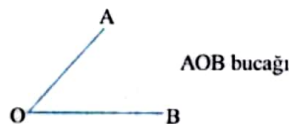
I. n-sayda nöqtə
 $A_1 A_2 A_3 \dots A_n$

Düz xətt üzərində n sayda nöqtə olduqda həmin düz xətt üzərində parçaların sayı (N)

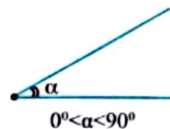
$$N = \frac{n \cdot (n-1)}{2}$$

Bucaq və növləri

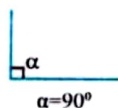
Nöqtə və bu nöqtədən çıxan iki müxtəlif şüadan ibarət olan fiqura bucaq deyilir.



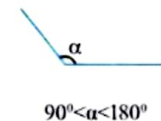
I. İti bucaq



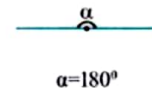
II. Düz bucaq



III. Kor bucaq

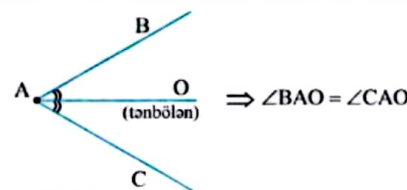


IV. Açıq bucaq



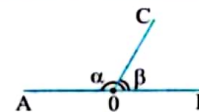
QEYD

Bucağın təpə nöqtəsindən çıxıb bucağı yarıya bölən şüaya tənbölən deyilir.

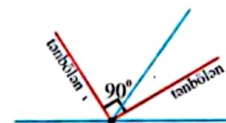


Qonşu bucaqlar

Bir tərəfi ortaq, digər tərəfləri isə tamamlayıcı yarım düz xətlər olan iki bucağa qonşu bucaqlar deyilir.

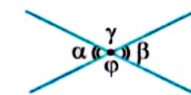


- Qonşu bucaqların cəmi 180° -dir.
 $\alpha + \beta = 180$
- Qonşu bucaqların tənbölənləri arasındakı bucaq 90° -dir.

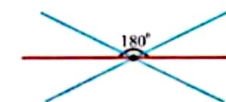


Qarşılıqlı bucaqlar

Birinin tərəfləri digərinin tərəflərinin tamamlayıcı yarım düz xətləri olan iki bucağa qarşılıqlı bucaqlar deyilir.



- Qarşılıqlı bucaqlar bərabərdir
 $\alpha = \beta$
 $\gamma = \phi$
- Qarşılıqlı bucaqların tənbölənləri arasındakı bucaq 180° -dir.



Misal

α -ya qonşu olan iki bucağın cəmi 70° olarsa, α -nı tapın.

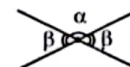
HƏLLİ

$$\beta + \beta = 70^\circ$$

$$2\beta = 70^\circ$$

$$\beta = 35^\circ$$

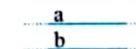
$$\alpha + \beta = 180^\circ \text{ olduğundan } \alpha = 145^\circ$$



Paralel və perpendikulyar düz xətlər

I. Paralel düz xətlər

Müstəvi üzərində kəsişməyən iki düz xəttə paralel düz xətlər deyilir.



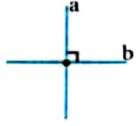
a və b düz xətlərinin paralelliyi $a \parallel b$ kimi işarə olunur.

- Düz xətt xaricindəki nöqtədən bu düz xəttə yalnız bir paralel düz xətt çəkmək olar.



II. Perpendikulyar düz xətlər

Düz bucaq altında kəsişən iki düz xəttə perpendikulyar düz xətlər deyilir.



a və b düz xətlərinin perpendikulyarlığı $a \perp b$ kimi işarə olunur.

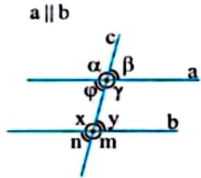
• Düz xətt xaricindəki (üzərindəki) nöqtədən bu düz xəttə yalnız bir perpendikulyar düz xətt çəkmək olar.



QEYD

İki düz xətt arasındakı bucaq $[0; 90^\circ]$ intervallındadır.

İki paralel düz xəttin 3-cü düz xəttlə kəsişməsindən alınan bucaqlar.



I. Şəkilə φ və x , γ və y daxili birtərəfli bucaqlardır.

Daxili birtərəfli bucaqların cəmi 180° -yə bərabərdir.
 $\varphi + x = 180^\circ$
 $\gamma + y = 180^\circ$

II. Şəkilə φ və y , γ və x daxili çarpaz bucaqlardır.

Daxili çarpaz bucaqlar bir-birinə bərabərdir.

$$\varphi = y$$

$$\gamma = x$$

III. Şəkilə α və x , β və y , γ və m , φ və n uyğun bucaqlardır.

Uyğun bucaqlar bir-birinə bərabərdir.

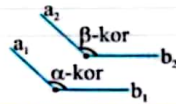
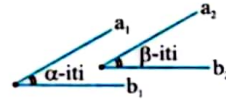
$$\alpha = x; \quad \gamma = m$$

$$\beta = y; \quad \varphi = n$$

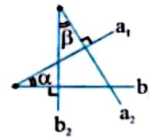
Uyğun tərəfləri paralel və perpendikulyar olan bucaqlar

Uyğun tərəfləri paralel və ya perpendikulyar olan bucaqlar eyni adlı olduqda bərabər, müxtəlif adlı olduqda isə cəmi 180° olur.

I. Eyniadlı bucaqlar

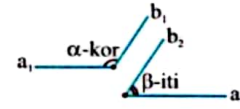
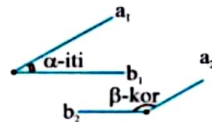


$$\begin{cases} a_1 \parallel a_2; b_1 \parallel b_2 \\ \alpha; \beta - \text{eyniadlı} \end{cases} \Rightarrow \alpha = \beta$$

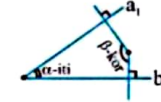


$$\begin{cases} a_1 \perp a_2; b_1 \perp b_2 \\ \alpha; \beta - \text{eyniadlı} \end{cases} \Rightarrow \alpha = \beta$$

II. Müxtəlif adlı bucaqlar



$$\begin{cases} a_1 \parallel a_2; b_1 \parallel b_2 \\ \alpha; \beta - \text{müxtəlif adlı} \end{cases} \Rightarrow \alpha + \beta = 180^\circ$$



$$\begin{cases} a_1 \perp a_2; b_1 \perp b_2 \\ \alpha; \beta - \text{müxtəlif adlı} \end{cases} \Rightarrow \alpha + \beta = 180^\circ$$

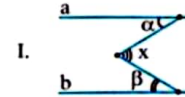
Misal

Uyğun tərəfləri perpendikulyar olan bucaqlar 2:7 nisbətindədir. Bu bucaqların fərqi tapın.

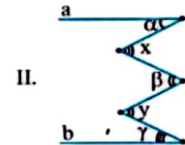
HƏLLİ

$$2k + 7k = 180^\circ \Rightarrow k = 20^\circ \Rightarrow 7k - 2k = 5k = 100^\circ$$

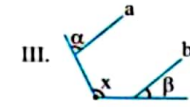
Bəzi düsturlar



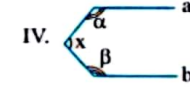
$$a \parallel b \Rightarrow x = \alpha + \beta$$



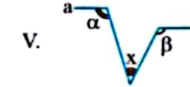
$$a \parallel b \Rightarrow x + y = \alpha + \beta + \gamma$$



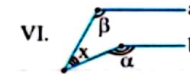
$$a \parallel b \Rightarrow x = \alpha + \beta$$



$$a \parallel b \Rightarrow \alpha + x + \beta = 360^\circ$$



$$a \parallel b \Rightarrow x = (\alpha + \beta) - 180^\circ$$



$$a \parallel b \Rightarrow x = \alpha - \beta$$

VII. Saat və dəqiqə əqrəbləri arasındakı bucaq.

$$\begin{cases} s \rightarrow \text{saat} \\ d \rightarrow \text{dəqiqə} \end{cases}$$

$$\alpha = \frac{|11d - 60s|}{2}$$

$\alpha > 180^\circ$ olarsa, əqrəblər arasındakı bucaq onda $360^\circ - \alpha$ olur.

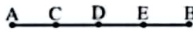
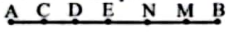
QEYD

$$1^\circ = 60' \quad (- \text{dəqiqə})$$

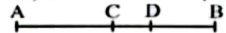
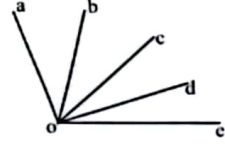
$$1' = 60'' \quad (- \text{saniyə})$$

TEST TAPŞIRIQLARI

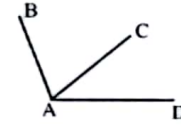
- Şəkilə, düz xətt üzərində neçə şüa var?
A) 8 B) 5
C) 10 D) 6

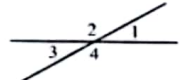
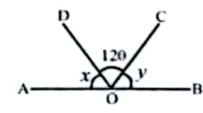
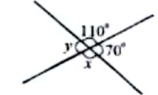
- Şəkilə ölçüsü AB-dən kiçik neçə parça var?
A) 8 B) 10
C) 6 D) 9

- Düz xətt üzərində 4 nöqtə var. Bu nöqtələrin əmələ gətirdiyi parçaların sayı nöqtələrin sayından neçə vahid çoxdur?
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5
- AB parçası 6 bərabər hissəyə bölünmüşdür. AE : CM nisbətini tapın.

A) $\frac{1}{2}$ B) 1 C) $\frac{4}{3}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{3}{4}$
- A, B və C nöqtələri bir düz xətt üzərindədir. AB = 17 sm, AC = 5 sm və BC = 12 sm olarsa, bu nöqtələrdən hansı digər ikisi arasındadır?
A) A nöqtəsi B) B nöqtəsi
C) C nöqtəsi D) heç biri
E) nöqtələr üst-üstə düşür
- AC parçası CB parçasından 3 dəfə uzundur. AC = 15 sm olarsa, |AB| parçasının uzunluğunu tapın.

A) 20 sm B) 15 sm C) 25 sm
D) 10 sm E) 30 sm
- C nöqtəsi uzunluğu 14 sm olan AB parçasının üzərindədir. AC parçasının uzunluğu 8 sm olarsa, BC parçasının uzunluğunu tapın.
A) 5 sm B) 4 sm C) 6 sm
D) 7 sm E) 3 sm
- Uzunluğu 20 m olan AB parçası üzərində C nöqtəsi qeyd olunub. AC parçası BC parçasından 4 m böyük olarsa, $\frac{AC}{BC}$ nisbətini tapın:
A) 2 : 1 B) 4 : 1 C) 3 : 2
D) 2 : 3 E) 4 : 3

- M nöqtəsi AB parçasını 13:2 nisbətində bölür. AB = 60 sm olarsa, MB = ?
A) 8 sm B) 10 sm C) 15 sm
D) 20 sm E) 25 sm
- C nöqtəsi AB parçasının orta nöqtəsi, AC = 6 sm, DB = 4 sm olarsa, AD = ?

A) 7 sm B) 8 sm C) 10 sm
D) 11 sm E) 9 sm
- Parçanın uzunluğu 51 sm olub 3 bərabər hissəyə bölünüb, parçanın başlanğıc nöqtəsi ilə sonuncu hissənin ortası arasındakı məsafəni tapın.
A) 8,5 sm B) 51 sm C) 34 sm
D) 42,5 sm E) 21,5 sm
- Uzunluğu 30 sm olan parça üç müxtəlif hissəyə bölünmüşdür. Ortadakı parçanın 8 sm-dir. Kənar parçaların ortaları arasındakı məsafəni tapın
A) 22 sm B) 20 sm C) 18 sm
D) 11 sm E) 19 sm
- Uzunluğu 24 sm olan düz xətt parçası iki hissəyə bölünmüşdür. Böyük hissə kiçik hissədən 8 sm böyükdür. Kiçik hissənin böyük hissəyə olan nisbətini tapın.
A) $\frac{3}{4}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{3}{8}$ D) $\frac{1}{8}$ E) $\frac{1}{2}$
- Şəkilə neçə bucaq var?
A) 4
B) 9
C) 8
D) 10
E) 12

- OA şüası 165°-yə bərabər olan COB bucağı 1 : 2 nisbətində bölür. Açıq bucaqları tapın.
A) 120°; 45° B) 130°; 35°
C) 90°; 75° D) 110°; 55°
E) 85°; 80°
- Açıq bucağın tərəfləri arasından iki şüa keçirilmişdir. 180°-dən kiçik neçə bucaq alınır?
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

KİTAYITAY

- Təkliflərdən hansı doğrudur?
A) İxtiyari qonşu bucaqlar bərabərdir.
B) İxtiyari qarşılıqlı bucaqların cəmi 180°-dir.
C) İki iti bucağın cəmi həmişə kor bucaqdır.
D) Hər hansı bir nöqtədən sonsuz sayda düz xətt keçirmək olar.
E) Açıq bucaq düz bucaqdan kiçikdir.
- $\angle BAC$ bucağı $\angle CAD$ bucağından 4 dəfə böyükdür. $\angle BAD = 120^\circ$ olarsa, $\angle CAD = ?$
A) 24°
B) 20°
C) 25°
D) 30°
E) 26°

- Açıq bucaq 3 : 5 nisbətində iki bucağa ayrılmışdır. Alınan bucaqlardan böyüyünü tapın.
A) 102, 5° B) 111, 2° C) 112, 5°
D) 105° E) 95°
- Açıq bucağın dərəcəsinin düz bucağın dərəcəsinə olan nisbətini tapın.
A) $\frac{3}{2}$ B) $\frac{1}{2}$ C) 3 D) 2 E) $\frac{2}{3}$
- 130°-yə bərabər ABC bucağının tərəfləri arasındakı BD şüası keçmişdir. ABD və DBC bucaqlarının tənbönlənlərinin əmələ gətirdiyi bucağı tapın.
A) 90° B) 180° C) 75° D) 65° E) 60°
- Düz bucağın tərəfləri arasından iki müxtəlif şüa keçirilmişdir. Neçə iti bucaq alınır?
A) 4 B) 5 C) 6 D) 3 E) 7
- Düz bucağın tənbönləni onu hansı bucaqlara bölür?
A) 30°, 60° B) 40°, 45° C) 70°, 20°
D) 45°, 45° E) 65°, 95°
- Qonşu bucaqların nisbəti 2 : 3 olarsa, bu bucaqların fərqi modulunu tapın.
A) 72° B) 18° C) 36° D) 42° E) 56°

- Şəkilə verilmiş $\angle 1$ və $\angle 2$ -nin dərəcə ölçüləri 1 : 3 nisbətindədir. $\angle 3$ -ü tapın.
A) 45°
B) 50°
C) 40°
D) 55°
E) 35°

- İki düz xəttin kəsişməsindən neçə cüt qarşılıqlı bucaq alınır?
A) 4 B) 3 C) 2 D) 5 E) 1
- Qonşu bucaqların cəmi onların fərqi 5 dəfə böyükdür. Kiçik bucağın böyük bucağa nisbətini tapın.
A) 1 B) 2 C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{3}{4}$ E) $\frac{1}{2}$
- $\angle COD = 120^\circ$ olarsa, $\angle x + \angle y = ?$
A) 40°
B) 60°
C) 80°
D) 120°
E) 180°

- İki qonşu bucağın fərqi 50°-dir. Bu bucaqların nisbətini tapın.
A) $\frac{13}{23}$ B) $\frac{5}{23}$ C) $\frac{19}{23}$ D) $\frac{10}{23}$ E) $\frac{8}{23}$
- Qonşu bucaqlardan biri $(4x + 2)$ -yə, o biri isə $(2x + 4)$ -ə bərabərdir. Bunlardan kiçiyini tapın.
A) 83° B) 72° C) 70° D) 62° E) 60°
- Bucağa qonşu olan iki bucağın cəmi 100°-dir. Bu bucağı tapın.
A) 90° B) 130° C) 110°
D) 120° E) 140°
- $x + y$ cəmini tapın.
A) 180° B) 170°
C) 140° D) 150°
E) 130°

- İki qonşu bucağın nisbəti 2:3 kimidir. Böyük bucağın dərəcə ölçüsünü tapın.
A) 100° B) 105° C) 108°
D) 110° E) 115°