

## 1. Կատարել առաջադրանքները

**14. Տրված է  $A = \{3; 12; 17; 18\}$  բազմությունը:**

- Գտնել  $A$  բազմությանը պատկանող պարզ թվերի գումարը:  
1) 15                      2) 20                      3) 21                      4) 29
- Գտնել  $A$  բազմությանը պատկանող զույգ թվերի ամենափոքր ընդհանուր բազմապատիկը:  
1) 6                        2) 72                        3) 36                        4) 108
- Գտնել  $A$  բազմությանը պատկանող թվերի ամենամեծ ընդհանուր բաժանարարը:  
1) 51                        2) 102                        3) 1                        4) 20
- Գտնել  $A$  բազմության բոլոր տարրերի միջին թվաբանականը:  
1) 10                        2) 15                        3) 12,5                        4) 25

2.

**19. Տրված է  $f(x) = x\sqrt{3-x}$  ֆունկցիան:**

- Գտնել  $f$  ֆունկցիայի որոշման տիրույթը:  
1)  $[3; +\infty)$                       2)  $(-\infty; 3)$                       3)  $[0; 3]$                       4)  $(-\infty; 3]$
- Գտնել  $f$  ֆունկցիայի ածանցյալը:  
1)  $-\frac{1}{2\sqrt{3-x}}$                       2)  $\frac{x}{2\sqrt{3-x}}$                       3)  $\frac{6-3x}{2\sqrt{3-x}}$                       4)  $\frac{3-2x}{2\sqrt{3-x}}$
- Գտնել  $f$  ֆունկցիայի նվազման միջակայքը:  
1)  $[2; 3]$                       2)  $[0; 3]$                       3)  $(-\infty; 0]$                       4)  $[0; 2]$
- Քանի՞ կետում է  $y = x$  ուղիղը հատում  $f$  ֆունկցիայի գրաֆիկը:  
1) 1                              2) 2                              3) 3                              4) 0

## 3. Գտնել հավասարման արմատները/կատարել առաջադրանքները

1.  $\frac{x^2 - 4}{\sqrt{1-x}} = 0$ :

1) 2

2)  $-2$  և  $2$

3)  $-2$

4) արմատ չունի

2.  $(0, 2)^{7-3x} = 25$ :

1) 0

2) 3

3)  $-1$

4) 1

3.  $\log_7(x^2 - 8x + 1) = 0$ :

1) 0

2) 8

3) 0 և 8

4) արմատ չունի

4.  $2 \sin^2 \frac{x}{2} = 1$ :

1)  $\pi k, k \in Z$

2)  $\frac{\pi}{2} + \pi k, k \in Z$

3)  $2\pi k, k \in Z$

4)  $\frac{\pi}{2} + 2\pi k, k \in Z$

#### 4. Լուծել անհավասարումը

1. Լուծել  $x^2 \leq 9$  անհավասարումը:

1)  $[0; 3]$

2)  $(0; 3)$

3)  $(-3; 3]$

4)  $[-3; 3]$

2. Լուծել  $\sqrt{x-5} > 7$  անհավասարումը:

1)  $(12; +\infty)$

2)  $(5; +\infty)$

3)  $[54; +\infty)$

4)  $(54; +\infty)$

3. Քանի՞<sup>o</sup> բնական թիվ է բավարարում  $5^{x-7} < 125$  անհավասարմանը:

1) 10

2) 9

3) 7

4) անվերջ

4. Լուծել  $\log_4 x \leq 3$  անհավասարումը:

1)  $(-\infty; 64]$

2)  $[0; 64]$

3)  $(-\infty; 81]$

4)  $(0; 64]$

5.

**17. Տրված են  $ABCD$  ուղղանկյան երեք գագաթները՝** $A(-4;-2), B(-4;3), C(5;3):$ **1. Գտնել  $D$  գագաթի կոորդինատները:**

- 1)  $(5;-3)$       2)  $(4;-2)$       3)  $(4;-3)$       4)  $(5;-2)$

**2. Գտնել  $\overline{AB}$  և  $\overline{BD}$  վեկտորների սկալյար արտադրյալը:**

- 1) 25      2) -25      3) 47      4) -47

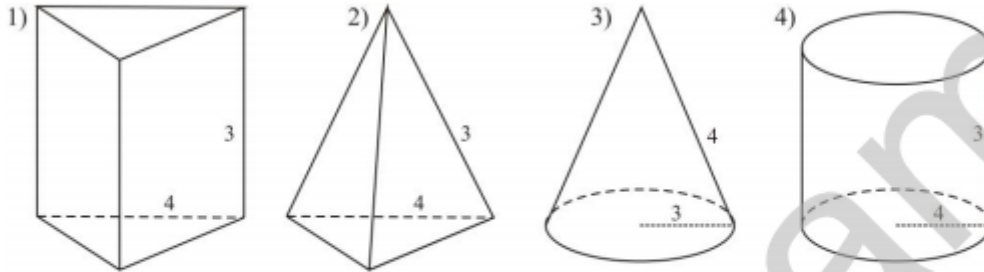
**3. Գտնել  $ABCD$  ուղղանկյան մակերեսը:**

- 1) 45      2) 35      3) 40      4) 20

**4. Գտնել  $\overline{AB} - \frac{1}{2}\overline{AC}$  վեկտորի կոորդինատները:**

- 1)  $\left\{-\frac{3}{2}; \frac{1}{2}\right\}$       2)  $\left\{-\frac{9}{2}; \frac{5}{2}\right\}$       3)  $\left\{\frac{1}{2}; -\frac{9}{2}\right\}$       4)  $\{-9; 1\}$

6.

**3. Կանոնավոր եռանկյուն պրիզմայի բարձրությունը 3 սմ է, հիմքի կողմը՝ 4սմ:****1. Հետևյալ պատկերներից ո՞րն է համապատասխանում խնդրում նշնած պայմանին.****2. Գտնել պրիզմայի կողմնային մակերևույթի մակերեսը:**

- 1)  $12 \text{ սմ}^2$       2)  $24 \text{ սմ}^2$       3)  $48 \text{ սմ}^2$       4)  $36 \text{ սմ}^2$

**3. Գտնել պրիզմայի ծավալը:**

- 1)  $20,78 \text{ սմ}^3$       2)  $4\sqrt{3} \text{ սմ}^3$       3)  $12\sqrt{3} \text{ սմ}^3$       4)  $8\sqrt{3} \text{ սմ}^3$

**4. Գտնել պրիզմայի կողմնային նիստի անկյունագծի երկարությունը:**

- 1) 5 սմ      2) 5,5 սմ      3)  $5\sqrt{3}$  սմ      4) 4 սմ

**7. Կատարել առաջադրանքները**

1. Գտնել  $2; a_2; 8; \dots$  թվաբանական պրոգրեսիայի երկրորդ անդամը:  
 1) 4                      2)  $-4$  և  $4$                       3) 6                      4) 5
2. Գտնել  $2; a_2; 8; \dots$  թվաբանական պրոգրեսիայի ընդհանուր անդամի բանաձևը:  
 1)  $a_n = 2 + 3n, n \in N$                       2)  $a_n = 2 + 2n, n \in N$   
 3)  $a_n = 2^n, n \in N$                       4)  $a_n = 3n - 1, n \in N$
3. Գտնել  $9; -3; \dots$  երկրաչափական պրոգրեսիայի ընդհանուր անդամի բանաձևը:  
 1)  $b_n = 9 \cdot \left(-\frac{1}{3}\right)^{n-1}, n \in N$                       2)  $b_n = \frac{9}{(-3)^n}, n \in N$   
 3)  $b_n = -27 \cdot \left(\frac{1}{3}\right)^n, n \in N$                       4)  $b_n = 27 \cdot \left(-\frac{1}{3}\right)^{n-1}, n \in N$
4. Գտնել  $9; -3; \dots$  երկրաչափական պրոգրեսիայի բոլոր այն անդամների քանակը, որոնք մեծ են  $0,01$ -ից :  
 1) 2                      2) 3                      3) 4                      4) 5

8.

**24. Ոսկու և արծաթի երկու համաձուլվածքներից մեկում այդ մետաղները պարունակվում են  $1:2$  հարաբերությամբ, մյուսում  $2:3$  հարաբերությամբ:**

1. Քանի՞ կգ ոսկի է պարունակում առաջին համաձուլվածքի 15 կգ-ը:  
 1) 5                      2) 10                      3) 7,5                      4) 7
2. Առաջին համաձուլվածքի 15 կգ-ը քանի՞ կգ ավելի արծաթ է պարունակում, քան երկրորդ համաձուլվածքի 15 կգ-ը:  
 1) 1                      2) 2                      3) 3                      4) 0
3. Քանի՞ կգ արծաթ են պարունակում առաջին համաձուլվածքի 15 կգ-ը և երկրորդ համաձուլվածքի 20 կգ-ը միասին:  
 1)  $15\frac{5}{6}$                       2) 17                      3) 22                      4) 12
4. Ի՞նչ հարաբերությամբ է պետք վերցնել առաջին և երկրորդ համաձուլվածքներից, որպեսզի ստացված համաձուլվածքում ոսկին և արծաթը լինեն  $17:27$  հարաբերությամբ:  
 1)  $3:5$                       2)  $9:35$                       3)  $2:3$                       4)  $3:2$

9. Հաշվել արտահայտության արժեքը

1.  $\frac{4}{7} \cdot 5 : \frac{5}{3} + 1 :$

1)  $\frac{15}{14}$

2)  $\frac{121}{21}$

3) 1

4)  $\frac{19}{7}$

2.  $\sqrt[3]{2^4} \cdot \sqrt[6]{4} :$

1) 4

2) 8

3) 2

4) 1

3.  $(\log_5 20 + \log_5 15 - 2) \log_{12} 5 :$

1) 1

2)  $\log_5 260 \cdot \log_{12} 5$

3)  $\log_5 270 \cdot \log_{12} 5$

4) 3

4.  $2 \arcsin 1 + 3 \arccos \frac{1}{2} - \arctg 1 :$

1)  $\frac{5\pi}{4}$

2)  $\frac{7\pi}{4}$

3)  $\frac{9\pi}{4}$

4)  $\frac{11\pi}{4}$

10.

10. Կանոնավոր եռանկյանը ներգծած շրջանագծի շառավիղը 2 սմ է:

1. Գտնել եռանկյանն արտագծած շրջանագծի շառավիղի երկարությունը:

1) 2 սմ

2)  $\sqrt{3}$  սմ

3) 4 սմ

4)  $3\sqrt{2}$  սմ

2. Գտնել եռանկյան բարձրության երկարությունը:

1) 4 սմ

2) 6 սմ

3)  $2 + \sqrt{3}$  սմ

4)  $2 + 3\sqrt{2}$  սմ

3. Գտնել եռանկյան կողմի երկարությունը:

1)  $3\sqrt{6}$  սմ

2) 3 սմ

3)  $4\sqrt{3}$  սմ

4)  $2\sqrt{3}$  սմ

4. Գտնել եռանկյան մակերեսը:

1)  $\frac{9\sqrt{3}}{4}$  սմ<sup>2</sup>

2)  $12\sqrt{3}$  սմ<sup>2</sup>

3)  $\frac{27\sqrt{3}}{2}$  սմ<sup>2</sup>

4)  $3\sqrt{3}$  սմ<sup>2</sup>

11.

10. Տրված է  $X = \{a; p; q; r; b\}$  տառերի բազմությունը:

1. Քանի՞ 4 տառանոց "բառ" կարելի է կազմել  $X$  բազմության տառերով (բառը կարող է իմաստ չունենալ):

2. Քանի՞ 5 տառանոց "բառ" կարելի է կազմել  $X$  բազմության տառերով՝ առանց կրկնելու "բառ" – ի տառերը, որոնց մեջ  $p$  տառը լինի  $a$ -ի հաջորդը (բառը կարող է իմաստ չունենալ):

12. Գտնել արտահայտության արժեքը

1.  $\sqrt{9-4\sqrt{5}}+8-\sqrt{5}$  :
2.  $28\sin\frac{5\pi}{12}\cdot\cos\frac{5\pi}{12}$  :
3.  $2^x+2^{-x}$ , եթե  $4^x+4^{-x}=47$  :
4.  $2^{\sqrt{\log_2 3}}-3^{\sqrt{\log_3 2}}$  :

13.

**4. Տրակտորը մեկ օրում կարող է վարել 12 հա, կամ ցանել 18 հա:**

1. Տրակտորի ցանելու արտադրողականությունը քանի՞ տոկոսով է ավելի վարելու արտադրողականությունից:
2. Երեք օրում իր վարածը տրակտորը քանի՞ օրում կարող է ցանել:
3. Տասը օրում տրակտորը քանի՞ հեկտար կարող է վարել և վարածը ցանել:
4. Այդպիսի 5 տրակտոր միասին մեկ օրում քանի՞ հեկտար կարող են վարել և վարածը ցանել:

14.

**8. Տրված է  $|3x-a|<a-7$  անհավասարումը, որտեղ  $a$  -ն պարամետր է:**

1. Գտնել  $a$  -ի ամենափոքր ամբողջ արժեքը, որի դեպքում անհավասարումը լուծում ունի:
2. Գտնել  $a$  -ի այն բնական արժեքը, որի դեպքում անհավասարման լուծումների բազմությունը 4 երկարությամբ միջակայք է:
3. Գտնել  $a$  -ի ամենափոքր բնական արժեքը, որի դեպքում 9-ը բավարարում է տրված անհավասարմանը:
4.  $a$  -ի ի՞նչ բնական արժեքի դեպքում անհավասարման լուծումների բազմությունը պարունակում է ճիշտ 5 ամբողջ թիվ:

15.

**33.  $BC=7$ ,  $AD=15$  հիմքերով  $ABCD$  հավասարաթափանց սեղանի սրույնի երկարությունը 8 է:**

1. Գտնել սեղանի միջին գծի երկարությունը:
2. Գտնել սեղանի սուր անկյան աստիճանային չափը:
3. Գտնել սեղանի անկյունագծի երկարությունը:
4. Գտնել սեղանի  $AB$  և  $DC$  սրունքները պարունակող ուղիղների հատման կետի և  $B$  կետի հեռավորությունը:

16.



1. Գտնել  $(a_n)$  թվաբանական պրոգրեսիայի առաջին անդամը, եթե  $3a_5 - a_{13} = 10$ :
2.  $(a_n)$  թվաբանական պրոգրեսիայում՝  $S_7 = 70$ : Գտնել  $a_4$ -ը:
3. Գտնել  $(b_n)$  երկրաչափական պրոգրեսիայի այն անդամի համարը, որը հավասար է 48-ի, եթե  $b_1 = 3$ ,  $q = 2$ :
4. Գտնել  $x$ -ը, եթե  $\frac{x}{2} + 1$ ;  $2x - 1$ ;  $6x - 8$  թվերը կազմում են երկրաչափական պրոգրեսիա:

17.

**15. Տրված է  $ax^2 - 2ax + 1 \leq 0$  անհավասարումը ( $a$ -ն պարամետր է):**

1.  $a > 0$  դեպքում անհավասարումը համարժեք է  $(x-1)^2 \leq 1 - \frac{1}{a}$  անհավասարմանը:
2.  $a = 1$  դեպքում անհավասարումը լուծում չունի:
3. Եթե  $a \in \left[0; \frac{1}{2}\right]$ , դեպքում անհավասարումը լուծում չունի:
4. Ցանկացած  $a > 1$  դեպքում անհավասարման լուծումների բազմությունը  $\left[\frac{a - \sqrt{a^2 - a}}{a}; \frac{a + \sqrt{a^2 - a}}{a}\right]$  հատվածն է:
5.  $a = -\frac{1}{3}$  դեպքում անհավասարման լուծումների բազմությունը  $[-1; 3]$  հատվածն է:
6. Եթե  $a < 0$ , ապա  $\left[-\infty; \frac{a - \sqrt{a^2 - a}}{a}\right]$  միջակայքը պատկանում է անհավասարման լուծումների բազմությանը:

18.

**13. Ճիշտ են, թե՞ սխալ հետևյալ պնդումները.**

1. 5 և 5,1 թվերի միջև ռացիոնալ թիվ չկա:
2. Հնարավոր է ընտրել իրար հաջորդող հինգ այնպիսի բնական թվեր, որոնց գումարը հավասար լինի 2012-ի:
3. Եթե երկու բնական թվերից մեկը պարզ թիվ է, ապա այդ թվերը փոխադարձաբար պարզ են:
4. Գոյություն ունեն երկու այնպիսի կենտ թվեր, որոնց քառակուսիների գումարը հավասար է 1680:
5.  $3^{100} - 11^{20}$  թիվը 10-ի բազմապատիկ է:
6. Յանկացած բնական  $n$ -ի դեպքում  $\frac{8^n - 1}{7}$  կոտորակի արժեքը բնական թիվ է:

19.

**31. Տրված է  $f(x) = \sqrt{18 - x^2} - |x|$  ֆունկցիան:**

1.  $f$ -ը գույգ ֆունկցիա է:
2.  $f$  ֆունկցիայի մեծագույն արժեքը փոքր է 4-ից:
3.  $f$  ֆունկցիայի որոշման և արժեքների տիրույթները համընկնում են:
4. Գոյություն ունի 6 երկարությամբ միջակայք, որտեղ  $f$  ֆունկցիան ընդունում է միայն ոչ բացասական արժեքներ:
5.  $f$  ֆունկցիան  $[-2; 1]$  միջակայքում աճող է:
6. Գոյություն ունի  $f$  ֆունկցիայի գրաֆիկի այնպիսի շոշափող, որն արագիսների առանցքի հետ կազմում է  $40^\circ$  անկյուն:

**Պատասխաններ**

N	Պատասխաններ
1-4	2333
5-8	4312
9-12	3232
13-16	4424
17-20	4212
21-24	1431



25-28	4413
29-32	1132
33-36	4312
37-40	3232
41-42	625,24
43-46	6,7,7,0
47-50	50,2,72,36
51-54	8,13,18,15
55-58	108,4,1,36
59-62	5,10,5,3
63	ճիշտ
64	սխալ
65	ճիշտ
66	ճիշտ
67	սխալ
68	սխալ
69	սխալ
70	սխալ
71	սխալ
72	սխալ
73	ճիշտ
74	ճիշտ
75	սխալ
76	ճիշտ
77	ճիշտ
78	սխալ

79	ճիշտ
80	սխալ