

# ՄԱԹԵՄԱՏԻԿԱ

## ԹԵՄԱ 1

### Հարգելի՛ դիմորդ

Առաջադրանքները կատարելիս յուրաքանչյուրում պետք է ընտրել այն տարբերակը, որը Ձեր կարծիքով ճիշտ պատասխանն է, և պատասխանների ձևաթղթի համապատասխան մասում կատարել նշում:

Խորհուրդ ենք տալիս առաջադրանքները կատարել ըստ հերթականության: Ուշադիր կարդացե՛ք յուրաքանչյուր առաջադրանք և պատասխանների առաջարկվող տարբերակները: Եթե Ձեզ չի հաջողվում որևէ առաջադրանքի անմիջապես պատասխանել, ժամանակը խնայելու նպատակով Դուք կարող եք այն բաց թողնել և դրան անդրադառնալ ավելի ուշ:

Ձեր առջև դրված թեստ-գրքույկի էջերի դատարկ մասերը Դուք ազատորեն կարող եք օգտագործել սևագրության համար: ***Թեստ-գրքույկը չի ստուգվում: Ստուգվում է միայն պատասխանների ձևաթուղթը:***

Առաջադրանքները կատարելուց հետո չմոռանաք պատասխանները ուշադիր և խնամքով նշել պատասխանների ձևաթղթում: Պատասխանների ձևաթղթի ճիշտ լրացումից է կախված Ձեր քննական միավորը:

**Ցանկանում ենք հաջողություն:**

## Ա մակարդակ

### I. Կատարել առաջադրանքները:

1 Ո՞ր թիվը կստանանք, եթե 16-ը մեծացնենք 25%-ով:

- 1) 25    2) 20    3) 18    4) 22

2 Գտնել այն թիվը, որի  $\frac{2}{3}$  մասը հավասար է 16-ի:

- 1) 21    2) 25    3) 24    4) 18

3 15-ի բազմապատիկ քանի՞ երկնիշ թիվ կա:

- 1) 4    2) 5    3) 7    4) 6

4 Ի՞նչ մնացորդ կստացվի 38-ը 7-ի բաժանելիս:

- 1) 3    2) 2    3) 4    4) 1

### II. Գտնել արտահայտության արժեքը.

5  $2\frac{3}{4} - 1\frac{5}{6}$

- 1)  $10\frac{1}{3}$     2) 10    3)  $\frac{11}{12}$     4) 11

6  $(\sqrt{12} + \sqrt{27}) : \sqrt{3}$

- 1) 6    2) 4    3) 7    4) 5

7  $\sin 60^\circ - \cos 30^\circ$

- 1) 0    2) 1    3)  $\sqrt{3}$     4)  $\sqrt{2}$

8  $5^{1+\log_5 3}$

- 1) 10    2) 15    3) 20    4) 25

### III. Գտնել հավասարման արմատները.

9  $\frac{2(3-x)}{5} = -x$

- 1) 2      2) -2      3) 3      4) 1

10  $x^2 + 3x = -2$

- 1) 1, 2      2) 1, 3      3) -1, -2      4) -2

11  $5^{2x-2,5} = \sqrt{5}$

- 1) 2,5      2) 2      3) 1      4) 1,5

12  $\log_{0,5}(3x-4) = -1$

- 1) 5      2) 3      3) 1      4) 2

### IV. Լուծել անհավասարումը.

13  $3(2+x) < 5(3-x)$

- 1)  $\left(-\infty; \frac{8}{9}\right)$       2)  $\left(-\infty; \frac{9}{8}\right)$       3)  $\left(-\infty; \frac{9}{2}\right)$       4)  $\left(-\infty; \frac{2}{9}\right)$

14  $\sqrt{2x-3} \geq 2$

- 1)  $\left[\frac{3}{2}; +\infty\right)$       2)  $\left[\frac{7}{2}; +\infty\right)$       3)  $\left(-\infty; \frac{7}{2}\right)$       4)  $\left[\frac{3}{2}; +\infty\right)$

15  $(0,16)^x \leq \frac{2}{5}$

- 1)  $(-\infty; 2)$       2)  $[2; \infty)$       3)  $\left(-\infty; \frac{1}{2}\right)$       4)  $\left[\frac{1}{2}; \infty\right)$

16  $\log_2(x-3) \leq 2$

- 1)  $(-\infty; 7)$       2)  $[7; \infty)$       3)  $[3; 7]$       4)  $(3; 7]$

**V. Մանեն և Շաքեն կշռում են 113 կգ, Մանեն և Լուսինեն՝ 116 կգ, Շաքեն և Լուսինեն՝ 119 կգ:**

17 Քանի՞ կգ են կշռում Մանեն, Շաքեն և Լուսինեն միասին:

- 1) 170            2) 174            3) 175            4) 180

18 Քանի՞ կգ է կշռում Մանեն:

- 1) 53            2) 54            3) 55            4) 58

19 Քանի՞ կգ-ով է Լուսինեն ծանր Մանեից:

- 1) 7            2) 6            3) 5            4) 3

20 Քանի՞ կգ է Մանեի, Շաքեի և Լուսինեի միջին քաշը:

- 1) 56            2) 57,5            3) 58            4) 60,5

**VI. Կատարել առաջադրանքները.**

21 Գտնել  $12; x; 4$  թվաբանական պրոգրեսիայի երկրորդ անդամը:

- 1) 9    2) 6    3) 7    4) 8

22 Գտնել  $12; x; 4$  թվաբանական պրոգրեսիայի ամենամեծ բացասական անդամը:

- 1) -4    2) 0    3) -2    4) -1

23 Գտնել  $3; 3^x; 27$  երկրաչափական պրոգրեսիայի հայտարարը:

- 1) 3    2) 9    3) 2    4) 4

24 Գտնել  $3; 3^x; 27$  երկրաչափական պրոգրեսիայի բոլոր այն անդամների գումարը, որոնք եռանիշ թվեր են:

- 1) 1000    2) 972    3) 975    4) 729

**VII. Տրված է  $f(x) = \frac{4}{x}$  ֆունկցիան:**

25) Գտնել  $f$  ֆունկցիայի որոշման տիրույթը:

- 1)  $(-\infty; +\infty)$     2)  $(-\infty; 0)$     3)  $(0; +\infty)$     4)  $(-\infty; 0) \cup (0; +\infty)$

26) Գտնել  $f$  ֆունկցիայի ածանցյալը:

- 1)  $-\frac{1}{x^2}$     2) 4    3)  $-\frac{4}{x^2}$     4)  $-4x^2$

27) Գտնել  $f$  ֆունկցիայի կրիտիկական կետերը:

- 1) 0    2)  $-4$  և  $4$     3)  $-2$  և  $2$     4) չունի

28) Գտնել  $f$  ֆունկցիայի մեծագույն արժեքը  $[1; 4]$  միջակայքում:

- 1) 4    2)  $-\frac{1}{4}$     3) 16    4) 1

**VIII. Հավասարասրուն սեղանի հիմքերի երկարություններն են 10 սմ և 6 սմ, իսկ սրունքի երկարությունը՝ 4 սմ:**

29) Գտնել սեղանի մեծ անկյունը:

- 1)  $135^\circ$     2)  $150^\circ$     3)  $60^\circ$     4)  $120^\circ$

30) Գտնել սեղանի բարձրության երկարությունը:

- 1)  $2\sqrt{3}$  սմ    2) 2,59 սմ    3)  $3\sqrt{3}$  սմ    4) 5 սմ

31) Գտնել սեղանի մակերեսը:

- 1)  $16\sqrt{2}$  սմ<sup>2</sup>    2) 20 սմ<sup>2</sup>    3)  $16\sqrt{3}$  սմ<sup>2</sup>    4)  $\frac{39}{2}$  սմ<sup>2</sup>

32) Գտնել սեղանի անկյունագծի երկարությունը:

- 1)  $2\sqrt{19}$  սմ    2) 9 սմ    3)  $2\sqrt{21}$  սմ    4)  $4\sqrt{5}$  սմ

**IX. Կանոնավոր քառանկյուն պրիզմայի հիմքի կողմը 6 է, իսկ կողմնային կողը՝ 7:**

33 Գտնել պրիզմայի կողմնային մակերևույթի մակերեսը:

- 1) 84                    2) 240                    3) 168                    4) 252

34 Գտնել պրիզմայի ծավալը:

- 1) 182                    2) 252                    3) 168                    4) 294

35 Գտնել պրիզմայի անկյունագծի երկարությունը:

- 1) 11                    2) 10                    3) 13                    4) 19

36 Գտնել պրիզմայի անկյունագծային հատույթի մակերեսը:

- 1)  $\sqrt{85}$                     2)  $21\sqrt{3}$                     3) 42                    4)  $42\sqrt{2}$

**X. Տրված են  $A(-1; 2)$ ,  $B(2; 6)$ ,  $C(6; 3)$  կետերը:**

37 Գտնել  $\overline{AB}$  վեկտորի երկարությունը:

38 Գտնել  $Ox$  առանցքի վրա  $AB$  հատվածի պրոյեկցիայի երկարությունը:

39 Գտնել  $\overline{AC}$  և կորդինատային  $\vec{i}$  վեկտորների սկալյար արտադրյալը:

40 Գտնել  $\overline{AB}$  և  $\overline{BC}$  վեկտորների կազմած անկյան աստիճանային չափը:

**XI. Տրված է  $\sqrt{2x-4} + \sqrt{8-x} > x$  անհավասարումը:**

- 41 Քտնել անհավասարման ԹԱԲ-ին պատկանող ամբողջ թվերի քանակը:
- 42 Քտնել անհավասարման լուծումների բազմությանը պատկանող ամենափոքր ամբողջ թիվը:
- 43 Քտնել անհավասարման լուծումների բազմությանը պատկանող ամենամեծ ամբողջ թիվը:
- 44 Քանի՞ ամբողջ թիվ է պարունակում անհավասարման լուծումների բազմությունը:

**XII.**

- 45 **Ճիշտ են, թե՞ սխալ հետևյալ պնդումները.**
1. 0-ից տարբեր երկու թվերի արտադրյալի հակադարձը հավասար է այդ թվերի հակադարձների արտադրյալին:
  2. Կանոնավոր կոտորակի հակադարձը անկանոն կոտորակ է:
  3. Երկու թվերի արտադրյալի հակադիր թիվը հավասար է այդ թվերի հակադիր թվերի արտադրյալին:
  4. Ցանկացած երկու բաղադրյալ թվերի գումարը բաղադրյալ թիվ է:
  5. Եթե բնական թիվը բաժանվում է  $4$ -ի,  $6$ -ի, ապա այն բաժանվում է  $24$ -ի:
  6. Եթե ցանկացած սովորական կոտորակի համարիչին և հայտարարին գումարենք  $1$ , ապա կոտորակը կմեծանա:

## Բ մակարդակ

### XIII. Գտնել արտահայտության արժեքը.

46  $a^6 + \frac{1}{a^6}$ , եթե  $a + \frac{1}{a} = -2$ :

47  $7 \cdot \sqrt[4]{7} \cdot \sqrt[3]{7} : \sqrt{7}$ :

48  $8\cos^2 40^\circ - 4\sin 10^\circ$ :

49  $6^{\log_6^2 3} \cdot 3^{\log_6 2}$ :

### XIV. Ուղղանկյուն եռանկյան սուր անկյուններից մեկը $15^\circ$ է, իսկ էջերի տարբերությունը՝ $6\sqrt{2}$ :

50 Գտնել եռանկյան ուղիղ անկյան գագաթից տարված միջնագծի և բարձրության կազմած անկյան աստիճանային չափը:

51 Գտնել եռանկյան ներքնաձիգի երկարությունը:

52 Գտնել եռանկյան մակերեսը:

53 Գտնել այն քառակուսու մակերեսը, որի անկյունագիծը տրված եռանկյան ուղիղ անկյան գագաթից տարված կիսորդն է:

### XV. Վանա լճի ջուրը պարունակում է 6 % աղ:

54 Քանի՞ կգ աղ կա Վանա լճի ջրի 150 կգ-ի մեջ:

55 Քանի՞ կգ մաքուր ջուր պետք է ավելացնել Վանա լճի ջրի 50 կգ-ին, որպեսզի ստացվի 4% -անոց աղի լուծույթ:

56 Քանի՞ կգ ջուր պետք է գոլորշիանա Վանա լճի ջրի 200 կգ-ից, որպեսզի ստացվի 8 % -անոց աղի լուծույթ:

57 Վանա լճի 50 կգ ջրին քանի՞ կգ 10 %-անոց աղաջուր պետք է խառնել, որպեսզի ստացվի 8 %-անոց աղի լուծույթ:



**XVI. Տրված է  $f(x) = 4(x+1+3\sqrt{-x-1})$  ֆունկցիան:**

- 58 Գտնել ֆունկցիայի մեծագույն արժեքը:
- 59 Քանի՞ կետում է ֆունկցիայի գրաֆիկը հատում աբսցիսների առանցքը:
- 60 Գտնել ֆունկցիայի փոքրագույն արժեքը  $\left[-10; -\frac{15}{4}\right]$  հատվածում:
- 61 Գտնել ֆունկցիայի կրիտիկական կետերի քանակը:

**XVII. Միացություններ**

- 62 Քանի՞ տարր է պարունակում բազմությունը, եթե նրա բոլոր ենթաբազմությունների քանակը 256 է:
- 63 8 երեխաներից պատահականորեն ընտրվում են 3-ը և շարք կանգնեցվում: Քանի՞ տարբեր շարքեր կարելի է կազմել:

**XVIII. Տրված է  $x^4 - 4x^2 + a - 2 = 0$  հավասարումը:**

- 64 **Ճիշտ են, թե՞ սխալ հետևյալ պնդումները:**

1.  $a = 6$  դեպքում հավասարումն ունի ճիշտ երկու արմատ:
2. Հավասարումն ունի ճիշտ երկու արմատ միայն  $a < 2$  դեպքում:
3.  $a > 6$  դեպքում հավասարումն արմատ ունի:
4. Գոյություն ունի  $a$ -ի այնպիսի արժեք, որի դեպքում հավասարումն ունի երեք արմատ:
5.  $2 < a < 6$  պայմանին բավարարող ցանկացած  $a$ -ի դեպքում հավասարումն ունի չորս արմատ:
6. Եթե հավասարումն ունենա արմատներ, ապա նրանց գումարը հավասար կլինի 4-ի:

**XIX.**  $EABC$  բուրգի  $EA$  և  $EB$  կողմնային կողերը հավասար են և կազմում են  $60^\circ$  անկյուն:  $EC$  կողմնային կողը ուղղահայաց է  $EA$  և  $EB$  կողերին և հավասար է  $EA$  կողի կեսին:

65  $\Delta$ ի շտ են, թե՞ սխալ հետևյալ պնդումները:

1.  $ACEB$  երկնիստ անկյունը  $60^\circ$  է:
2.  $AE$  և  $BC$  կողերը փոխուղղահայաց են:
3.  $EB$  կողի և բուրգի  $ABC$  հիմքի հարթության կազմած անկյունը  $30^\circ$  է:
4.  $AE$ ,  $AC$  կողերի միջնակետերով և  $B$  գագաթով տարված հարթությամբ բուրգի հատույթն ուղղանկյուն եռանկյուն է:
5.  $AB$  և  $CE$  ուղիղների հեռավորությունը հավասար է  $BE$  հատվածի երկարությանը:
6. Բուրգին արտագծած գնդային մակերևույթի կենտրոնը գտնվում է բուրգից դուրս: