

# ՄԱԹԵՄԱՏԻԿԱ

## ԹԵՄԱ 4

### 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 24-ը մեծացնենք 25%-ով:

- 1) 28    2) 30    3) 44    4) 49

2 Գտնել այն թիվը, որի  $\frac{2}{3}$  մասը հավասար է 14-ի:

- 1) 24    2) 25    3) 21    4) 18

3 16-ի բազմապատիկ քանի՞ երկնիշ թիվ կա:

- 1) 6    2) 5    3) 7    4) 4

4 Ի՞նչ մնացորդ կստացվի 39-ը 7-ի բաժանելիս:

- 1) 3    2) 2    3) 1    4) 4

### II. Գտնել արտահայտության արժեքը.

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

- 1)  $1\frac{5}{12}$     2) 10    3) 11    4)  $11\frac{1}{6}$

6  $(\sqrt{18} + \sqrt{8}) : \sqrt{2}$

- 1) 5    2) 4    3) 7    4) 3

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

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

8  $4^{1+\log_4 5}$

- 1) 10    2) 20    3) 15    4) 25

### III. Գտնել հավասարման արմատները.

9  $\frac{4(7-x)}{3} = x$

- 1) 3    2) -2    3) 4    4) 2

10  $x^2 + 4x = -3$

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

11  $3^{2x-1,5} = \sqrt{3}$

- 1) 2    2) 2,5    3) 1    4) 1,5

12  $\log_{0,5}(2x+4) = -1$

- 1) 3    2) -1    3) -3    4) 2

### IV. Լուծել անհավասարուճը.

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

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

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

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

15  $(0,25)^x \leq \frac{1}{16}$

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

16  $\log_2(x+3) \leq 3$

- 1)  $(-\infty; 7)$     2)  $[7; \infty)$     3)  $[-3; 5]$     4)  $(-3; 5]$

V. Մանեն և Շաքեն կշռում են 119 կգ, Մանեն և Լուսինեն՝ 122 կգ, Շաքեն և Լուսինեն՝ 127 կգ:

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

- 1) 184            2) 190            3) 182            4) 180

18 Քանի՞ կգ է կշռում Մանեն:

- 1) 60            2) 59            3) 57            4) 58

19 Քանի՞ կգ-ով է Շաքեն ծանր Մանեից:

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

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

- 1) 60            2)  $61\frac{1}{3}$             3) 63            4)  $60\frac{2}{3}$

VI. Կատարել առաջադրանքները.

21 Գտնել  $13; x; 5$  թվաբանական պրոգրեսիայի երկրորդ անդամը:

- 1) 9    2) 6    3) 7    4) 8

22 Գտնել  $13; x; 5$  թվաբանական պրոգրեսիայի ամենամեծ բացասական անդամը:

- 1) -4    2) -1    3) -2    4) -3

23 Գտնել  $2; 2^x; 32$  երկրաչափական պրոգրեսիայի հայտարարը:

- 1) 9    2) 3    3) 2    4) 4

24 Գտնել  $2; 2^x; 32$  երկրաչափական պրոգրեսիայի բոլոր այն անդամների գումարը, որոնք եռանիշ թվեր են:

- 1) 640    2) 243    3) 512    4) 729

VII. Տրված է  $f(x) = \frac{2}{x}$  ֆունկցիան:

25) Գտնել  $f$  ֆունկցիայի որոշման տիրույթը:

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

26) Գտնել  $f$  ֆունկցիայի ածանցյալը:

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

27) Գտնել  $f$  ֆունկցիայի կրիտիկական կետերը:

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

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

- 1) 4    2)  $\frac{1}{2}$     3) 2    4) 8

VIII. Հավասարասրուն սեղանի հիմքերի երկարություններն են 5 սմ և 3 սմ, իսկ սրունքի երկարությունը՝ 2 սմ:

29) Գտնել սեղանի մեծ անկյունը:

- 1)  $135^\circ$     2)  $120^\circ$     3)  $105^\circ$     4)  $150^\circ$

30) Գտնել սեղանի բարձրության երկարությունը:

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

31) Գտնել սեղանի մակերեսը:

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

32) Գտնել սեղանի անկյունագծի երկարությունը:

- 1)  $\sqrt{19}$  սմ    2) 6 սմ    3) 7 սմ    4) 4 սմ

**IX. Կանոնավոր քառանկյուն պրիզմայի հիմքի կողմը 8 է, իսկ կողմնային կողը՝ 14:**

33 Գտնել պրիզմայի կողմնային մակերևույթի մակերեսը:

- 1) 480    2) 448    3) 334    4) 484

34 Գտնել պրիզմայի ծավալը:

- 1) 364    2) 996    3) 800    4) 896

35 Գտնել պրիզմայի անկյունագծի երկարությունը:

- 1) 20    2) 18    3) 15    4) 19

36 Գտնել պրիզմայի անկյունագծային հատույթի մակերեսը:

- 1)  $\sqrt{132}$     2)  $112\sqrt{2}$     3)  $42\sqrt{2}$     4) 132

**X. Տրված են  $A(-2;4)$ ,  $B(4;12)$ ,  $C(12;6)$  կետերը:**

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

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

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

40 Գտնել  $\overline{AC}$  և կոորդինատային  $\vec{j}$  վեկտորների սկալյար արտադրյալը:

**XI. Տրված է  $\sqrt{2x-4} + \sqrt{9-x} > x$  անհավասարումը:**

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

**XII.**

45. **Ճի՞շտ են, թե՞ սխալ հետևյալ պնդումները.**
1. Եթե բնական թիվը բաժանվում է  $3$ -ի,  $8$ -ի, ապա այն բաժանվում է  $24$ -ի:
  2. Ցանկացած անկանոն կոտորակի հակադարձը կանոնավոր կոտորակ է:
  3. Ցանկացած երկու թվերի գումարի հակադիր թիվը հավասար է գումարելիների հակադիր թվերի գումարին:
  4. Ցանկացած երկու պարզ թվերի գումարը բաղադրյալ թիվ է:
  5. Ցանկացած երկու դրական թվերի գումարի հակադարձ թիվը հավասար է այդ թվերի հակադարձների գումարին:
  6. Եթե կանոնավոր կոտորակի համարիչը և հայտարարը մեծացնենք  $1$ -ով, ապա կոտորակը կմեծանա:

## Բ մակարդակ

### XIII. Գտնել արտահայտության արժեքը.

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

47  $5 \cdot \sqrt[3]{5} \cdot \sqrt[6]{5} : \sqrt{5}$

48  $10^{\lg^2 5} \cdot 5^{\lg 2}$

49  $6 \cos^2 35^\circ - 3 \sin 20^\circ$

### XIV. Ուղղանկյուն եռանկյան սուր անկյուններից մեկը $75^\circ$ է, իսկ էջերի գումարը՝ $12\sqrt{6}$ :

50 Գտնել եռանկյան մակերեսը: :

51 Գտնել եռանկյան ներքնաձիգի երկարությունը:

52 Գտնել եռանկյան ուղիղ անկյան գագաթից տարված միջնագծի և կիսորդի կազմած անկյան աստիճանային չափը

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

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

54 Քանի՞ կգ աղ կա Վանա լճի ջրի 50 կգ-ի մեջ:

55 Քանի՞ կգ ջուր պետք է գոլորշիանա Վանա լճի ջրի 200 կգ-ից, որպեսզի ստացվի 12 % -անոց աղի լուծույթ:

56 Քանի՞ կգ մաքուր ջուր պետք է ավելացնել Վանա լճի ջրի 80 կգ-ին, որպեսզի ստացվի 4% -անոց աղի լուծույթ:

57 Վանա լճի 50 կգ ջրին քանի՞ կգ 2 %-անոց աղաջուր պետք է խառնել, որպեսզի ստացվի 4%-անոց աղի լուծույթ:



**XVI. Տրված է  $f(x) = 8(x+1+3\sqrt{-x-1})$  ֆունկցիան:**

- 58 Քանի՞ կետում է ֆունկցիայի գրաֆիկը հատում աբսցիսների առանցքը:
- 59 Գտնել ֆունկցիայի մեծագույն արժեքը:
- 60 Գտնել ֆունկցիայի փոքրագույն արժեքը  $\left[-10; -\frac{11}{4}\right]$  հատվածում:
- 61 Գտնել ֆունկցիայի կրիտիկական կետերի քանակը:

**XVII. Միացություններ**

- 62 7 երեխաներից պատահականորեն ընտրվում են 3-ը և շարք կանգնեցվում: Քանի՞ տարբեր շարքեր կարելի է կազմել:
- 63 Քանի՞ տարր է պարունակում բազմությունը, եթե նրա բոլոր ենթաբազմությունների քանակը 128 է:

**XVIII. Տրված է  $x^4 - 6x^2 + a - 1 = 0$  հավասարումը:**

- 64 Ճի՞շտ են, թե՞ սխալ հետևյալ պնդումները:

1.  $a > 10$  դեպքում հավասարումն արմատ ունի:
2. Հավասարումն ունի ճիշտ երկու արմատ միայն  $a < 1$  դեպքում:
3.  $a = 10$  դեպքում հավասարումն ունի ճիշտ երկու արմատ:
4. Գոյություն ունի  $a$ -ի այնպիսի արժեք, որի դեպքում հավասարումն ունի երեք արմատ:
5.  $1 < a < 10$  պայմանին բավարարող ցանկացած  $a$ -ի դեպքում հավասարումն ունի չորս արմատ:
6. Եթե հավասարումն ունենա արմատներ, ապա նրանց գումարը հավասար կլինի 6-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 Ճիշտ են, թե՞ սխալ հետևյալ պնդումները:

1.  $CE$  և  $AB$  կողերը փոխուղղահայաց են:
2.  $CAEB$  երկնիստ անկյունը  $60^\circ$  է:
3.  $AE$  կողի և բուրգի  $ABC$  հիմքի հարթության կազմած անկյունը փոքր է  $30^\circ$ -ից:
4.  $AE$ ,  $EB$  կողերի միջնակետերով և  $C$  գագաթով տարված հարթությամբ բուրգի հատույթը հավասարակողմ եռանկյուն է:
5.  $AB$  և  $CE$  ուղիղների հեռավորությունը հավասար է  $ABE$  եռանկյան  $E$  գագաթից տարված բարձրությանը:
6. Բուրգին արտագծած գնդային մակերևույթի կենտրոնը գտնվում է բուրգի ներսում: