

ՄԱԹԵՄԱՏԻԿԱ

ԹԵՄԱ 5

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 Քանի՞ բնական զույգ թիվ կա $(-10; 34]$ միջակայքում:

- 1) 34 2) 44 3) 18 4) 17

2 Գտնել 210 և 462 թվերի ընդհանուր պարզ բաժանարարների քանակը:

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

3 Գտնել $\frac{5}{3} : \left(\frac{34}{27} - \frac{1}{3}\right)$ արտահայտության արժեքը:

- 1) $-\frac{5}{9}$ 2) 1,5 3) 1,8 4) $\frac{5}{9}$

4 a -թիվը 4-ի բաժանելիս ստացված մնացորդը հավասար է 2-ի: Գտնել $6a$ թիվը 12-ի բաժանելիս ստացվող մնացորդը:

- 1) 4 2) 1 3) 2 4) 0

II. Գտնել արտահայտության արժեքը.

5 $\frac{3}{2} \left(\frac{4}{3} - 2\right)$:

- 1) 1 2) -1 3) 0,5 4) -3

6 $\frac{7x-y}{x+y}$, եթե $\frac{x}{y} = 2$:

- 1) 4 2) $\frac{5}{3}$ 3) $\frac{13}{3}$ 4) 1

7 $(\sqrt{7}-1)^2 + (\sqrt{7}+1)^2$:

- 1) 14 2) 9 3) 8 4) 16

8 $15\cos\alpha$, եթե $\sin\alpha = \frac{\sqrt{5}}{3}$ և $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$:

- 1) 10 2) -10 3) $\frac{\sqrt{14}}{9}$ 4) $-\frac{\sqrt{14}}{9}$

III. Չտնել հավասարման արմատները.

9 $\frac{7(3-x)}{2} = x + 33:$

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

10 $x^2 - 8x = -7:$

- 1) 1 և 7 2) -1 և 7 3) -7 և 1 4) -7 և -1

11 $5^{4x-19,5} = \sqrt{5}:$

- 1) $\frac{19}{4}$ 2) -5 3) 5 4) 3,5

12 $\log_{0,5}(5x-21) = -1:$

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

IV. Լուծել անհավասարումը.

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

- 1) $(-\infty; -5)$ 2) $[-5; 0)$ 3) $[0; 1]$ 4) $(1; +\infty)$

14 $2^{x-1} \cdot 2^{x+1} < 1:$

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

15 $\log_2(x-1) > 2:$

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

16 $|x-2| < 1:$

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

V. Նավակի արագությունը գետի հոսանքի ուղղությամբ 15 կմ/ժ է, իսկ հոսանքին հակառակ ուղղությամբ՝ 10 կմ/ժ:

- 17 Քանի՞ կմ/ժ է գետի հոսանքի արագությունը:
1) 2 2) 3 3) 5 4) 2,5
- 18 Քանի՞ կմ/ժ է նավակի արագությունը կանգնած ջրում:
1) 12,5 2) 10 3) 13 4) 12
- 19 Գետի հոսանքի ուղղությամբ նավակի 2 ժամում անցած ճանապարհը քանի՞ անգամ է մեծ նույն ժամանակահատվածում հոսանքին հակառակ ուղղությամբ նրա անցած ճանապարհից:
1) 2 2) 3 3) 1,5 4) 2,5
- 20 Քանի՞ ժամ հետո նավակի և լաստի հեռավորությունը կլինի 30 կմ, եթե նրանք շարժվեն միևնույն նավամատույցից նույն ուղղությամբ:
1) 2 2) $2\frac{2}{5}$ 3) $2\frac{1}{2}$ 4) 3

VI. Կատարել առաջադրանքները.

- 21 Գտնել (a_n) թվաբանական պրոգրեսիայի 41-րդ անդամը, եթե $a_1 = 1$, $d = 3$:
1) 110 2) 121 3) 124 4) 127
- 22 Գտնել (a_n) թվաբանական պրոգրեսիայի առաջին հիսուն անդամների գումարը, եթե $a_1 = 0,5$, $d = \frac{1}{7}$:
1) 100 2) 120 3) 200 4) 400
- 23 Գտնել $\frac{1}{16}; \frac{1}{8}; \dots$ երկրաչափական պրոգրեսիայի այն անդամի համարը, որը հավասար է 2:
1) 7 2) 4 3) 5 4) 6
- 24 Գտնել (b_n) երկրաչափական պրոգրեսիայի 6-րդ անդամը, եթե $b_1 = 81$, $q = \frac{1}{3}$:
1) 1 2) $\frac{1}{3}$ 3) 3 4) 9

VII. . Տրված է $f(x) = \frac{1}{4}x^4 - \frac{9}{2}x^2$ ֆունկցիան:

25) Քտնել $f'(-2)$ -ը:

- 1) -26 2) -5 3) -14 4) 10

26) Քտնել ֆունկցիայի մինիմումի կետերը:

- 1) -3 և 0 2) 0 և 3 3) -3 4) -3 և 3

27) Քտնել ֆունկցիայի աճման միջակայքերը:

- 1) $[-3; 0]$ և $[3; +\infty)$ 2) $(-\infty; -3]$ և $[0; 3]$
3) $[-3; 3]$ 4) $(-\infty; -3]$ և $[3; +\infty)$

28) Քտնել ֆունկցիայի փոքրագույն արժեքը:

- 1) -40,5 2) 0 3) -20,25 4) 60,75

VIII. $ABCD$ շեղանկյան մեջ $\angle A = 60^\circ$, $BD = 10\sqrt{3}$:

29) Քտնել շեղանկյան կողմի երկարությունը:

- 1) 10 2) $10\sqrt{3}$ 3) $5\sqrt{3}$ 4) 30

30) Քտնել շեղանկյան բարձրության երկարությունը:

- 1) $5\sqrt{3}$ 2) 15 3) $5\sqrt{6}$ 4) 12

31) Քտնել շեղանկյան AC անկյունագծի երկարությունը:

- 1) 30 2) $20\sqrt{3}$ 3) 24 4) $15\sqrt{3}$

32) Քտնել շեղանկյանը ներգծած շրջանագծի շառավղի երկարությունը:

- 1) 8 2) 7,5 3) $5\sqrt{3}$ 4) $5\sqrt{2}$

IX. Ուղիղ եռանկյուն պրիզմայի հիմքը 3 և 4 էջերով ուղղանկյուն եռանկյուն է, իսկ բարձրությունը հավասար է 6:

33 Գտնել պրիզմայի հիմքի մակերեսը:

- 1) 6 2) 7 3) 5 4) 12

34 Գտնել պրիզմայի ծավալը:

- 1) 15 2) 18 3) 36 4) 72

35 Գտնել պրիզմայի հիմքի մեծ կողմը:

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

36 Գտնել պրիզմայի կողմնային մակերևույթի մակերեսը:

- 1) 36 2) 84 3) 42 4) 72

X. Տրված են $A(-3; 2)$, $B(5; 8)$, $C(7; 2)$ կետերը:

37 Գտնել B կետի հեռավորությունը օրդինատների առանցքից:

38 Գտնել AB հատվածի երկարությունը:

39 Գտնել ABC եռանկյան B գագաթից տարված բարձրության երկարությունը:

40 Գտնել Oy առանցքի նկատմամբ AB հատվածի միջնակետի համաչափ կետի օրդինատը:

XI. Տրված է $\begin{cases} x^4 - 6x^2 + 5 < 0 \\ x^2 \leq 1 \end{cases}$ **համախումբը:**

- 41 Քանի՞ ամբողջ թիվ է պարունակում համախմբի երկրորդ անհավասարման լուծումների բազմությունը:
- 42 Քտնել համախմբի առաջին անհավասարման լուծումների բազմությանը պատկանող ամենամեծ բնական թիվը:
- 43 Քտնել համախմբի առաջին անհավասարման լուծումների բազմությանը պատկանող ամբողջ թվերի գումարը:
- 44 Քանի՞ ամբողջ թիվ է պարունակում համախմբի լուծումների բազմությունը:

XII. Տրված են $x + y = 6$ և $x - y = 4$ **ուղիղները:**

- 45 **Ճիշտ են, թե՞ սխալ հետևյալ պնդումները:**
- Այդ ուղիղները փոխուղղահայաց են:
 - $x - y = 4$ հավասարումով որոշվող ուղիղը Ox առանցքի դրական ուղղության հետ կազմում է բութ անկյուն:
 - Այդ ուղիղները հատվում են $(1; 5)$ կետում:
 - Oy առանցքի հետ տրված ուղիղների հատման կետերի հեռավորությունը 10 է:
 - Այդ ուղիղներով և Ox առանցքով սահմանափակված պատկերը հավասարասրուն եռանկյուն չէ:
 - Այդ ուղիղներով և Oy առանցքով սահմանափակված պատկերի մակերեսը 25 է:

Բ մակարդակ

XIII. Տրված է a պարամետրով $\begin{cases} x-5 \geq 2a \\ x+1 \leq 5a \end{cases}$ հավասարումների համակարգը:

- 46 a -ի ի՞նչ արժեքի դեպքում համակարգն ունի միակ լուծում:
- 47 a -ի ի՞նչ արժեքի դեպքում համակարգի լուծումների բազմությունը 12 երկարությամբ միջակայք է:
- 48 Գտնել a -ի այն բնական արժեքների քանակը, որոնց դեպքում 19-ը համակարգի լուծում է:
- 49 Գտնել a -ի այն ամենամեծ բնական արժեքը, որի դեպքում 19-ը համակարգի լուծում է, իսկ 25-ը՝ ոչ:

XIV. BC -ն և AD -ն $ABCD$ սեղանի հիմքերն են, ընդ որում՝ $BC = 6$, $AD = 14$, $AC = 12$, $BD = 16$: AD կողմի վրա K կետն ընտրված է այնպես, որ $AK = 10$:

- 50 Գտնել սեղանի անկյունագծերը պարունակող ուղիղների կազմած անկյան աստիճանային չափը:
- 51 Գտնել սեղանի մակերեսը:
- 52 Գտնել CK հատվածի երկարությունը:
- 53 Գտնել ABK եռանկյան մակերեսը:

XV Տրակտորը մեկ օրում կարող է վարել 12 հա, կամ ցանել 18 հա:

- 54 Տրակտորի ցանելու արտադրողականությունը քանի՞ տոկոսով է ավելի վարելու արտադրողականությունից:
- 55 Երեք օրում իր վարածը տրակտորը քանի՞ օրում կարող է ցանել:
- 56 Տասը օրում տրակտորը քանի՞ հեկտար կարող է վարել և վարածը ցանել:
- 57 Այդպիսի 5 տրակտոր միասին մեկ օրում քանի՞ հեկտար կարող են վարել և վարածը ցանել:

XVI. $DABC$ բուրգի D գագաթին հարակից բոլոր հարթ անկյուններն ուղիղ են: Հայտնի է, որ $DA = 6$, $DB = 8$, $DC = 24$:

- 58 Գտնել բուրգի կողմնային մակերևույթի մակերեսը՝ ընդունելով ABC -ն որպես հիմք:
- 59 Գտնել ADB նիստի D գագաթից տարված միջնագծի երկարությունը:
- 60 Գտնել $DABC$ բուրգի ծավալը:
- 61 Գտնել բուրգին արտագծված գնդային մակերևույթի շառավիղը:

XVII. Միացություններ

- 62 Դասարանում կա 20 աշակերտ: Նրանք բոլորը փոխանակեցին իրենց լուսանկարները: Ընդամենը քանի՞ լուսանկար փոխանակվեց:
- 63 Քանի՞ եղանակով է հնարավոր 3 տղայի և 3 աղջկա շարք կանգնեցնել այնպես, որ միևնույն սեռի անձիք չլինեն իրար կողքի:

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

64 Δ ի՞շտ են, թե՞ սխալ հետևյալ պնդումները:

1. f -ը զույգ 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 աբսցիսների առանցքի հետ կազմում է 40° անկյուն:

XIX. $DABC$ բուրգի հիմքը C ուղիղ անկյունով ABC եռանկյունն է: DA կողմնային կողմ ուղղահայաց է հիմքի հարթությանը, իսկ DC կողմնային կողմի վրա վերցված է E կետն այնպես, որ $AE \perp DC$:

65 Δ ի՞շտ են, թե՞ սխալ հետևյալ պնդումները:

1. DC -ն ուղղահայաց է BC -ին:
2. $DABC$ երկնիստ անկյունը 90° է:
3. DC -ն ուղղահայաց է AEB հարթությանը:
4. $EABD$ բուրգին արտագծած գնդային մակերևույթի կենտրոնն ընկած է ABD նիստն ընդգրկող հարթության մեջ:
5. DB -ն $DABC$ բուրգին արտագծած գնդային մակերևույթի տրամագիծ է:
6. $EABC$ և $EABD$ բուրգերի ծավալների հարաբերությունը հավասար է $\frac{AC^2}{AD^2}$: