

ՄԱԹԵՄԱՏԻԿԱ

ԹԵՄԱ 3

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 անդրադարձնալ 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) 18 3) 20 4) 22

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

- 1) 21 2) 25 3) 18 4) 24

3 15-ի բազմապատիկ քանի՞ երկնիշ թիվ կա:

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

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

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

II. Գտնել արտահայտության արժեքը.

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

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

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

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

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

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

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

- 1) 15 2) 10 3) 20 4) 25

III. Գտնել հավասարման արմատները.

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

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

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

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

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

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

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

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

IV. Լուծել անհավասարուճը.

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

- 1) $\left(-\infty; \frac{9}{8}\right)$ 2) $\left(-\infty; \frac{8}{9}\right)$ 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) $\left(-\infty; \frac{7}{2}\right)$ 3) $\left[\frac{7}{2}; +\infty\right)$ 4) $\left[\frac{3}{2}; +\infty\right)$

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

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

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) 180 3) 175 4) 174

18 Քանի՞ կգ է կշռում Մանեն:

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

19 Քանի՞ կգ-ով է Լուսինեն ծանր Մանեից:

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

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

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

VI. Կատարել առաջադրանքները.

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

- 1) 9 2) 8 3) 7 4) 6

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

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

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

- 1) 4 2) 9 3) 2 4) 3

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

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

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

25) Քտնել f ֆունկցիայի որոշման տիրույթը:

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

26) Քտնել f ֆունկցիայի ածանցյալը:

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

27) Քտնել f ֆունկցիայի կրիտիկական կետերը:

- 1) չունի 2) -4 և 4 3) -2 և 2 4) 0

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

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

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

29) Քտնել սեղանի մեծ անկյունը:

- 1) 135° 2) 150° 3) 120° 4) 60°

30) Քտնել սեղանի բարձրության երկարությունը:

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

31) Քտնել սեղանի մակերեսը:

- 1) $16\sqrt{2}$ սմ² 2) $16\sqrt{3}$ սմ² 3) 20 սմ² 4) $\frac{39}{2}$ սմ²

32) Քտնել 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) 168 2) 240 3) 84 4) 252

34 Գտնել պրիզմայի ծավալը:

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

35 Գտնել պրիզմայի անկյունագծի երկարությունը:

- 1) 10 2) 11 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 \overline{AB} և \overline{BC} վեկտորների կազմած անկյան աստիճանային չափը:

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

40 Գտնել Ox առանցքի վրա AB հատվածի պրոյեկցիայի երկարությունը:

XI. Տրված է $\sqrt{2x-4} + \sqrt{8-x} > x$ 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. **Ճիշտ են, թե՞ սխալ հետևյալ պնդումները.**

1. Երկու թվերի արտադրյալի հակադիր թիվը հավասար է այդ թվերի հակադիր թվերի արտադրյալին:
2. Կանոնավոր կոտորակի հակադարձը անկանոն կոտորակ է:
3. 0-ից տարբեր երկու թվերի արտադրյալի հակադարձը հավասար է այդ թվերի հակադարձների 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 $7 \cdot \sqrt[5]{7} \cdot \sqrt[3]{7} : \sqrt{7} :$

47 $a^6 + \frac{1}{a^6}$, եթե $a + \frac{1}{a} = -2 :$

48 $6^{\log_6^2 3} \cdot 3^{\log_6 2} :$

49 $8 \cos^2 40^\circ - 4 \sin 10^\circ :$

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

50 Գտնել եռանկյան ներքնաձիգի երկարությունը:

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

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

57 Քանի՞ կգ ջուր պետք է գոլորշիանա Վանա լճի ջրի 200 կգ-ից, 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 կրիտիկական կետերի քանակը:
- 61 Գտնել ֆունկցիայի փոքրագույն արժեքը $\left[-10; -\frac{15}{4}\right]$ հատվածում:

XVII. Միացություններ

- 62 8 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 256 է:

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

- 64 **Ճիշտ են, թե՞ սխալ հետևյալ պնդումները:**
 1. $a > 6$ դեպքում հավասարումն արմատ ունի:
 2. Հավասարումն ունի ճիշտ երկու արմատ միայն $a < 2$ դեպքում:
 3. $a = 6$ դեպքում հավասարումն ունի ճիշտ երկու արմատ:
 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° անկյուն: EC կողմնային կողը ուղղահայաց է EA և EB կողերին և հավասար է EA կողի կեսին:

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

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