

ԲՈՒՀԻ ՀԵՌԱԿԱ ՈՒՍՈՒՑՄԱՆ
ԸՆԴՈՒՆԵԼՈՒԹՅԱՆ ՔՆՆՈՒԹՅՈՒՆ

2025

ՄԱԹԵՄԱՏԻԿԱ

ԹԵՄԱ 4

Խմբի համարը

Նստարանի համարը

Հարգելի՛ դիմորդ

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 կարող եք այն բաց թողնել և դրան անդրադառնալ ավելի ուշ:

Ձեր առջև դրված թեստ-գրքույկի էջերի դատարկ մասերը 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 ձևաթուղթում: Պատասխանների ձևաթղթի ճիշտ լրացումից է կախված Ձեր քննական միավորը:

Մաղթում ենք հաջողություն:

Ա մակարդակ

(1-4) Տրված են 24 և 32 թվերը.

1

Գտնել այդ թվերից մեծի և փոքրի տարբերության հակադիր թիվը:

- 1) -20
- 2) -8
- 3) -56
- 4) 20

2

Գտնել այդ թվերի գումարը 5-ի բաժանելիս ստացված մնացորդը:

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

3

Գտնել այդ թվերի ամենամեծ ընդհանուր բաժանարարը:

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

4

Գտնել այդ թվերի ամենափոքր ընդհանուր բազմապատիկը:

- 1) 144
- 2) 384
- 3) 48
- 4) 96

(5-8) Գտնել արտահայտության արժեքը.

5 $\left| 2\frac{1}{4} - 3\frac{3}{4} \right| :$

1) $1\frac{3}{4}$

2) $1\frac{1}{2}$

3) 1

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

6 $(\sqrt{8} - \sqrt{2}) \cdot \sqrt{2} :$

1) 4

2) 1

3) 2

4) 3

7 $5^{\log_5 10} :$

1) 25

2) 2,5

3) 7

4) 10

8 $4\sin^2 \alpha$, եթե $\cos \alpha = \frac{\sqrt{3}}{2} :$

1) -1

2) 0

3) 1

4) 2

(9-12) Գտնել հավասարման արմատները.

9 $3(x - 2,5) = 15 :$

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

10 $|4 - 3x| = 8 :$

- 1) $-\frac{16}{3}$ և 8
- 2) -7 և 7
- 3) $-\frac{4}{3}$ և 4
- 4) 8

11 $\log_4(x - 3) = 2 :$

- 1) 19
- 2) -5
- 3) 13
- 4) $(-3; +\infty)$

12 $3^{x^2+2x} = 27 :$

- 1) 3
- 2) 1
- 3) -3 և 1
- 4) -1 և 3

(13-16) Լուծել անհավասարումը.

13 $\frac{5+8x}{4} \leq \frac{8+9x}{5} :$

- 1) $[1,75; +\infty)$
- 2) $(-\infty; 2]$
- 3) $(-\infty; 1,75)$
- 4) $(-\infty; 1,75]$

14 $\sqrt{5x-12} \leq \sqrt{13} :$

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

15 $(0,75)^{x-2} \geq \frac{9}{16} :$

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

16 $\lg(x-25) < 2 :$

- 1) $(25; +\infty)$
- 2) $(-\infty; 125)$
- 3) $[25; 125)$
- 4) $(25; 125)$

(17-20) Նավակի արագությունը գետի հոսանքի ուղղությամբ 16 կմ/ժ է, իսկ հոսանքին հակառակ ուղղությամբ՝ 10 կմ/ժ:

17) Քանի՞ կմ/ժ է գետի հոսանքի արագությունը:

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

18) Քանի՞ կմ/ժ է նավակի արագությունը կանգնած ջրում:

- 1) 12
- 2) 12,5
- 3) 10
- 4) 13

19) Գետի հոսանքի ուղղությամբ նավակի 2 ժամում անցած ճանապարհը քանի՞ անգամ է մեծ նույն ժամանակահատվածում հոսանքին հակառակ ուղղությամբ նրա անցած ճանապարհից:

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

20) Քանի՞ ժամ հետո նավակի և լաստի հեռավորությունը կլինի 26 կմ, եթե նրանք շարժվեն միևնույն նավամատույցից նույն ուղղությամբ:

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

(21-24) Կատարել առաջադրանքները.

21

Գտնել (a_n) թվաբանական պրոգրեսիայի այն անդամի համարը, որը հավասար է 112, եթե $a_1 = -2$, $a_2 = 4$:

- 1) 20
- 2) 17
- 3) 18
- 4) 19

22

Գտնել (a_n) թվաբանական պրոգրեսիայի 172-ից փոքր անդամների քանակը, եթե $a_1 = -2$, $a_2 = 4$:

- 1) 30
- 2) 29
- 3) 28
- 4) 27

23

Գտնել (b_n) երկրաչափական պրոգրեսիայի բոլոր այն անդամների քանակը, որոնք մեծ են 2-ից, եթե $b_2 = 40$, $b_3 = 20$:

- 1) 8
- 2) 5
- 3) 6
- 4) 7

24

Գտնել (b_n) երկրաչափական պրոգրեսիայի այն անդամի համարը, որը հավասար է 1,25-ի, եթե $b_2 = 40$, $b_3 = 20$:

- 1) 9
- 2) 10
- 3) 7
- 4) 8

(25-28) Տրված է $f(x) = x^3 - 3x^2 - 9x + 8$ ֆունկցիան:

25 Գտնել f ֆունկցիայի ածանցյալը:

- 1) $3x^2 - 6x + 9$
- 2) $x^3 - 6x - 9$
- 3) $3x^2 - 6x - 9$
- 4) $3x^2 - 6x^2 - 9$

26 Գտնել f ֆունկցիայի կրիտիկական կետերը:

- 1) $\{-3; 1\}$
- 2) $\{-1\}$
- 3) $\{3\}$
- 4) $\{-1; 3\}$

27 Գտնել f ֆունկցիայի նվազման միջակայքերը:

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

28 Գտնել f ֆունկցիայի մինիմումի կետը:

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

(29-32) Ուղղանկյուն եռանկյան էջերի երկարություններն են՝ 12 սմ և 16 սմ:

29

Գտնել եռանկյանն արտագծած շրջանագծի շառավիղը:

- 1) 5 սմ
- 2) 10 սմ
- 3) 8 սմ
- 4) 6 սմ

30

Գտնել եռանկյանը ներգծած շրջանագծի շառավիղը:

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

31

Գտնել եռանկյան պարագիծը:

- 1) 56 սմ
- 2) 50 սմ
- 3) 48 սմ
- 4) 60 սմ

32

Գտնել եռանկյան մակերեսը:

- 1) 160 սմ^2
- 2) 96 սմ^2
- 3) 192 սմ^2
- 4) 120 սմ^2

(33-36) Կանոնավոր քառանկյուն բութի բարձրությունը 4 է, իսկ հիմքի կողմը՝ 6:

33 Գտնել բութի ծավալը:

- 1) 144
- 2) 32
- 3) 48
- 4) 72

34 Գտնել բութի կողմնային կողի երկարությունը:

- 1) $2\sqrt{13}$
- 2) 5
- 3) $\sqrt{34}$
- 4) $\sqrt{42}$

35 Գտնել բութի հարթագծի երկարությունը:

- 1) 7
- 2) 5
- 3) $\sqrt{34}$
- 4) $\sqrt{42}$

36 Գտնել բութի լրիվ մակերևույթի մակերեսը:

- 1) 120
- 2) 60
- 3) 48
- 4) 96

(37-40) Տրված է $\begin{cases} \sqrt{x^2} + 2\sqrt{x} - 8 = 0 \\ x^2 - 4x - 5 < 0 \end{cases}$ համախմբը:

37 Քանի՞ լուծում ունի համախմբի հավասարումը:

38 Գտնել համախմբի անհավասարման լուծման միջակայքի երկարությունը:

39 Քանի՞ բնական թիվ կա համախմբի անհավասարման լուծումների բազմության մեջ:

40 Քանի՞ ամբողջ թիվ կա համախմբի լուծումների բազմության մեջ:

(41-44) $A(-2; 1), B(1; 5), C(4; 1), D(1; -3)$ կետերը $ABCD$ շեղանկյան գագաթներն են:

41 Գտնել շեղանկյան անկյունագծերի հատման կետի օրդինատը:

42 Գտնել շեղանկյան AC անկյունագծի երկարությունը:

43 Գտնել $\overrightarrow{AC}$ և $\overrightarrow{BD}$ վեկտորների կազմած անկյան աստիճանային չափը:

44 Գտնել $\overrightarrow{BC}$ և $\overrightarrow{AD}$ վեկտորների սկալյար արտադրյալը:

- 1) 1-ից մինչև 19 բնական թվերի արտադրյալի վերջին չորս թվանշանները զրո են:
- 2) Գոյություն ունեն 10-ից փոքր երկու այնպիսի ամբողջ թվեր, որոնց արտադրյալը հավասար է 120-ի:
- 3) 1-ից մինչև 100 բնական թվերի շարքում կա 6-ի բաժանվող 16 թիվ:
- 4) a , b , $a+b$, $a-b$ բնական թվերից գոնե մեկը բաժանվում է 3-ի:
- 5) Եթե իրարից տարբեր երեք բնական թվերի արտադրյալը մեծ է 300-ից, ապա նրանցից գոնե մեկը մեծ է 7-ից:
- 6) Գոյություն ունի այնպիսի բնական n թիվ, որի դեպքում $n^2 - 2n$ թիվը բնական թվի քառակուսի է:

Բ մակարդակ

(46-49) $ABCD$ սեղանի AD հիմքը երեք անգամ մեծ է CB հիմքից: BOC եռանկյան մակերեսը, որտեղ O -ն սեղանի անկյունագծերի հատման կետն է, հավասար է 12-ի:

46 Գտնել AOD եռանկյան մակերեսը:

47 Գտնել $\frac{AC}{CO}$ հարաբերությունը:

48 Գտնել AOB և COD եռանկյունների մակերեսների հարաբերությունը:

49 Գտնել AOB եռանկյան մակերեսը:

(50-53) Ավագանին միացված են երկու խողովակ՝ առաջինը լցնող, երկրորդը դատարկող:
Երկրորդ խողովակը լիքը ավագանը կարող է դատարկել 10 ժ-ում: Առաջինը դատարկ
ավագանը կարող է լցնել 15 ժ-ում:

50 Երկրորդ խողովակը քանի՞ ժամում կդատարկի լիքը ավագանի 30 %-ը:

51 Եթե դատարկ ավագանի դեպքում առաջին խողովակն աշխատի 9 ժ, այն փակելուց
հետո քանի՞ ժամում երկրորդը կդատարկի ավագանը:

52 Լիքը ավագանը երկու խողովակների համատեղ աշխատելու դեպքում քանի՞ ժամում
կդատարկվի:

53 Եթե խողովակների սկզբնական հզորությունները կրկնապատկվեն, քանի՞ ժամում
կդատարկվի լիքը ավագանը՝ երկու խողովակների համատեղ աշխատելու դեպքում:

(54-57) Տրված է a պարամետրով $2(\cos x - 2)^2 = 8 - a$ հավասարումը:

54

a -ի 1° նշ արժեքի դեպքում $x = 2\pi k$ ($k \in \mathbb{Z}$) տեսքի յուրաքանչյուր թիվ կլինի այդ հավասարման արմատ:

55

Գտնել a պարամետրի ամենամեծ բնական արժեքը, որի դեպքում հավասարումն արմատ ունի:

56

Գտնել a պարամետրի ամենամեծ բացասական ամբողջ թվի մոդուլը, որի դեպքում հավասարումն արմատ չունի:

57

Գտնել a պարամետրի այն ամբողջ արժեքների քանակը, որոնցից յուրաքանչյուրի դեպքում հավասարումն արմատ ունի:

(58-61) Գտնել արտահայտության արժեքը.

58 $-\frac{5a}{4b}$ -ն, եթե $a^2 + 8ab + 16b^2 = 0$, $b \neq 0$:

59 $\frac{2 \sin a - \sin 2a}{2 \sin a + \sin 2a}$, եթե $\operatorname{tg} \frac{a}{2} = 3$:

60 $3^{2+\log_{27} 8} + \log_4 (\log_2 16)$:

61 $5f(1) + 2g(2)$, եթե f -ը և g -ն $(-\infty; +\infty)$ -ում որոշված համապատասխանաբար
զույգ և կենտ ֆունկցիաներ են, ընդ որում՝
$$\begin{cases} f(1) - 2g(-2) = 1 \\ 3f(-1) - g(2) = 10 \end{cases}:$$

(62-63) Կատարել առաջադրանքները.

- 62** Քանի՞ տարր ունի բազմությունը, եթե նրա 3-ական զուգորդությունների թիվը 5 անգամ մեծ է 2-ական զուգորդությունների թվից:
- 63** Քանի՞ եղանակով կարող են բաշխվել առաջին, երկրորդ և երրորդ մրցանակային տեղերը ֆուտբոլային մրցաշարում, որում մասնակցում է 9 թիմ:

$ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ զուգահեռանիստի յուրաքանչյուր նիստը a և b անկյունագծերով շեղանկյուն է, իսկ A գագաթի բոլոր հարթ անկյունները սուր են:

Ճիշտ են արդյոք հետևյալ պնդումները.

- 1) Δ զուգահեռանիստի կողմնային մակերևույթի մակերեսը հավասար է $3ab$:
- 2) C_1 գագաթից $ABCD$ հարթությանը տարված ուղղահայացի հիմքը գտնվում է AC անկյունագծի վրա:
- 3) Δ զուգահեռանիստին հնարավոր է արտագծել գնդային մակերևույթ:
- 4) BD -ն ուղղահայաց է $AA_1 C_1$ հարթությանը:
- 5) Δ զուգահեռանիստի բոլոր կողմնային կողերին հատող և դրանց ուղղահայաց հատույթը շեղանկյուն է:
- 6) $B_1 D = BD_1$:

Տրված է $f(x) = 2^{-\sqrt{x}} - 1$ ֆունկցիան:

Ճիշտ են արդյոք հետևյալ պնդումները.

- 1) $f(4) = -0,75$:
- 2) f ֆունկցիայի գրաֆիկը $y = 1 - 2^{-\sqrt{x}}$ ֆունկցիայի գրաֆիկի համաչափն է կոորդինատների սկզբնակետի նկատմամբ:
- 3) f ֆունկցիան սահմանափակ է:
- 4) f -ը նվազող ֆունկցիա է:
- 5) f ֆունկցիան մեծագույն արժեք չունի:
- 6) f ֆունկցիայի գրաֆիկը առաջին քառորդին պատկանող կետեր ունի: