

ՄԻԱՄՆԱԿԱՆ ՔՆՆՈՒԹՅՈՒՆ

2025

ՏԱՎՈՒՇ

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 սկզբնական 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:

Ա մակարդակ

(1-4) Կատարել առաջադրանքները.

1

Գտնել այն ամենավոքր եռանիշ թիվը, որը 18-ի բաժանելիս ստացվում է 4 մնացորդ:

- 1) 109
- 2) 100
- 3) 102
- 4) 112

2

7-ի բազմապատիկ քանի՞ երկնիշ կենտ թիվ կա:

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

3

Քանի՞ բնական թիվ կա (9; 28) միջակայքում:

- 1) 18
- 2) 21
- 3) 20
- 4) 19

4

Գտնել այն թիվը, որն իր 25 %-ից մեծ է 60-ով:

- 1) 75
- 2) 85
- 3) 80
- 4) 78

(5-8) Գտնել արտահայտության արժեքը.

5 $\frac{a^2 + 10a + 25}{a^2 - 25}$ եթե $a = 7,5$:

- 1) 25
- 2) 5
- 3) 10
- 4) 4

6 $|2\sqrt{3} - 7| + 2\sqrt{3}$:

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

7 $\operatorname{tg} 135^\circ \cdot \sin 270^\circ$:

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

8 $\log_2 \sqrt[5]{3} \cdot \log_3 32 + \lg 10$:

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

(9-12) Կատարել առաջադրանքները.

9

Քանի՞ արմատ ունի $(x^2 - 5x - 1)(x^2 - 2) = 0$ հավասարումը:

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

10

Գտնել $\sqrt{x^2 - 4x} = \sqrt{4x - 7}$ հավասարման արմատները:

- 1) 8
- 2) 1 և 7
- 3) 1
- 4) 7

11

Նշվածներից ո՞ր միջակայքում է գտնվում $5^x = 100$ հավասարման արմատը.

- 1) $[4; 5]$
- 2) $[2; 3]$
- 3) $[3; 4]$
- 4) $[1; 2]$

12

Գտնել $\operatorname{tg} x = -1$ հավասարման այն արմատը, որը պատկանում է $\left[\frac{\pi}{2}; \pi\right]$ միջակայքին:

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

(13-16) Լուծել անհավասարումը.

13

$$7 - 2y < \frac{3y - 7}{2} :$$

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

14

$$|8 - 3x| \geq -1 :$$

- 1) $\emptyset$
- 2) $\left(-\infty; \frac{10}{3}\right)$
- 3) $(0; 2)$
- 4) $(-\infty; +\infty)$

15

$$\left(\frac{2}{3}\right)^{5x-3} \leq \frac{8}{27} :$$

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

16

$$\log_7(x - 8) < 1 :$$

- 1) $(8; 15)$
- 2) $(-\infty; 15)$
- 3) $(8; +\infty)$
- 4) $[8; 15)$

(17-20) Ծորակներից առաջինը ջրավազանը լցնում է 72 թույնում, իսկ երկրորդը՝ 90 թույնում:

17

Դատարկ ավազանի քանի՞ տոկոսը կլցվի, եթե 12 թույն համատեղ գործեն երկու ծորակները:

- 1) 30
- 2) 20
- 3) 25
- 4) 15

18

Դատարկ ավազանի n° ր տոկոսը կլցվի, եթե առաջին ծորակով լցվի 24 թույն, իսկ երկրորդով՝ 15 թույն:

- 1) 50
- 2) 70
- 3) 60
- 4) 55

19

Քանի՞ թույնում կլցվի ավազանը, եթե երկու ծորակները բացվեն միաժամանակ:

- 1) 36
- 2) 45
- 3) 30
- 4) 40

20

Դատարկ ավազանը առաջին ծորակով 12 թույն լցնելուց հետո, ավազանի մնացած մասը քանի՞ թույնում կլցվի միայն երկրորդ ծորակով:

- 1) 45
- 2) 80
- 3) 75
- 4) 60

(21-24) Կատարել առաջադրանքները.

21

(a_n) թվաբանական պրոգրեսիայում $a_1 = 6$, $d = 0,6$: Գտնել այդ պրոգրեսիայի վեցերորդ անդամը:

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

22

(a_n) թվաբանական պրոգրեսիայում $a_1 = 6$, $d = 0,6$: Գտնել այդ պրոգրեսիայի այն անդամի համարը, որը հավասար է 12-ի:

- 1) 11
- 2) 12
- 3) 10
- 4) 8

23

(b_n) երկրաչափական պրոգրեսիայում $b_2 = 27$, $b_5 = 729$: Գտնել այդ պրոգրեսիայի հայտարարը:

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

24

(b_n) երկրաչափական պրոգրեսիայում $b_2 = 27$, $b_5 = 729$: Գտնել այդ պրոգրեսիայի առաջին անդամը:

- 1) 3
- 2) 81
- 3) 243
- 4) 9

(25-28) Տրված է $f(x) = x^3 - 3x + 4$ ֆունկցիան:

25 Գտնել f ֆունկցիայի ածանցյալը $x = -1$ կետում:

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

26 Գտնել f ֆունկցիայի կրիտիկական կետերից փոքրագույնը:

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

27 Գտնել ֆունկցիայի գրաֆիկի $A(-1; 6)$ կետում տարված շոշափողի հավասարումը:

- 1) $y = 6$
- 2) $y = x$
- 3) $y = 0$
- 4) $y = x - 2$

28 Գտնել f ֆունկցիայի փոքրագույն արժեքը $[0; 2]$ միջակայքում:

- 1) 4
- 2) -4
- 3) 6
- 4) 2

(29-32) Հավասարասրուն եռանկյան հիմքը 8 սմ-ով փոքր է սրունքների գումարից, իսկ պարագիծը 32 սմ է:

29

Գտնել եռանկյան սրունքի երկարությունը:

- 1) 13 սմ
- 2) 12 սմ
- 3) 10 սմ
- 4) 14 սմ

30

Գտնել եռանկյան մակերեսը:

- 1) 70 սմ^2
- 2) 60 սմ^2
- 3) 48 սմ^2
- 4) 50 սմ^2

31

Գտնել եռանկյանը ներգծված շրջանագծի շառավղի երկարությունը:

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

32

Գտնել եռանկյան սրունքին տարված միջնագծի երկարությունը:

- 1) $2\sqrt{97}$ սմ
- 2) 18,17 սմ
- 3) 19 սմ
- 4) $\sqrt{97}$ սմ

(33-36) Կոնի կողմնային մակերևույթի փռվածքը 12 սմ տրամագծով կիսաշրջան է:

33 Գտնել կոնի ծնորդի երկարությունը:

- 1) 6 սմ
- 2) 8 սմ
- 3) 12 սմ
- 4) 18 սմ

34 Գտնել կոնի հիմքի շառավղի երկարությունը:

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

35 Գտնել կոնի լրիվ մակերևույթի մակերեսը:

- 1) 32π սմ²
- 2) 108π սմ²
- 3) 48π սմ²
- 4) 27π սմ²

36 Գտնել կոնի ծնորդի և հիմքի հարթության կազմած անկյունը:

- 1) 90^0
- 2) 30^0
- 3) 60^0
- 4) 45^0

(37-40) Տրված է $\sqrt{3^{x-2}} - 1 < 4\sqrt{5}$ անհավասարումը:

37 Գտնել անհավասարման ԹԱԲ-ին պատկանող ամենափոքր բնական թիվը:

38 Գտնել անհավասարման լուծումների բազմությանը պատկանող ամենամեծ ամբողջ թիվը:

39 Գտնել անհավասարման լուծումների բազմությանը պատկանող ամբողջ թվերի քանակը:

40 Գտնել անհավասարմանը բավարարող միանիշ պարզ թվերի գումարը:

(41-44) Տրված են $ABCD$ սեղանի $A(3; 4)$, $B(8; -1)$, $C(3; -8)$, $D(-4; -1)$ գագաթները:

41 Գտնել սեղանի AC անկյունագծի երկարությունը:

42 Գտնել $\overrightarrow{DB}$ և $\overrightarrow{CA}$ վեկտորների կազմած անկյան աստիճանային չափը:

43 Գտնել $\overrightarrow{AC}$ և $\overrightarrow{AB}$ վեկտորների սկալյար արտադրյալը:

44 Գտնել սեղանի մակերեսը:

Տրված է $f(x) = \sqrt{2} \cos\left(x + \frac{\pi}{4}\right)$ ֆունկցիան:

Ճիշտ են արդյոք հետևյալ պնդումները:

- 1) $x = \frac{7\pi}{4}$ -ը ֆունկցիայի մաքսիմումի կետ է:
- 2) Գոյություն ունի ֆունկցիայի գրաֆիկի շոշափող, որը զուգահեռ է $y = -2x$ ուղղին:
- 3) Ֆունկցիայի արժեքների տիրույթին պատկանում է ճիշտ երեք ամբողջ թիվ:
- 4) $f(x) = 0$ հավասարումը $[0; 4\pi]$ միջակայքում ունի ճիշտ չորս արմատ:
- 5) $F(x) = f\left(\frac{\pi}{3}x\right)$ ֆունկցիայի հիմնական պարբերությունը հավասար է 3-ի:
- 6) Եթե $x \in \left(\frac{3}{2}\pi; 2\pi\right)$, ապա $f(x) < 0$:

Բ մակարդակ

(46-49) O_1 և O_2 կենտրոններով և համապատասխանաբար 2 և 6 շառավիղներով երկու շրջանագծեր, որոնք գտնվում են AB ուղղի տարբեր կողմերում, շոշափում են այդ ուղիղը համապատասխանաբար A և B կետերում: Հայտնի է, որ $AB = 15$:

46

Գտնել O_1 կետի հեռավորությունը O_2B շառավիղն ընդգրկող ուղղից:

47

Գտնել O_1 և O_2 կետերի հեռավորությունը:

48

Գտնել O_1O_2 հատվածի այն մասի երկարությունը, որը գտնվում է շրջաններից դուրս:

49

Գտնել AO_1BO_2 սեղանի մակերեսի և AO_1B եռանկյան մակերեսի հարաբերությունը:

(50-53) Երկու վայրերի միջև եղած ճանապարհը մարդը՝ քայլելով անցնում 5 ժամում, իսկ հեծանվով՝ 3 անգամ քիչ ժամանակում: Հեծանվով ընթանալիս նրա արագությունը 8 կմ/ժ-ով ավելի է, քան քայլելիս:

50 Քանի՞ րոպեում է նա հեծանվով անցնում այդ ճանապարհը:

51 Գտնել նրա արագությունը հեծանվով ընթանալիս՝ արտահայտած կմ/ժ-ով:

52 Քանի՞ կմ է այդ ճանապարհը:

53 Քանի՞ րոպեում նա կանցնի այդ ճանապարհը, եթե ճանապարհի 12 կիլոմետրն անցնի հեծանվով, իսկ մնացած մասը՝ քայլելով:

(54-57) Տրված է $f(x) = |x|(6-x)$ ֆունկցիան:

54

Գտնել ֆունկցիայի արժեքը $(3 - \sqrt{6})$ կետում:

55

Գտնել ֆունկցիայի աճման միջակայքի ամբողջ թվերի քանակը:

56

Գտնել ֆունկցիայի մեծագույն արժեքը $[2; 4]$ հատվածում:

57

Գտնել a պարամետրի այն ամբողջ արժեքների քանակը, որոնց դեպքում $y = a$ ուղիղը f ֆունկցիայի գրաֆիկը հատում է ճիշտ երեք կետում:

(58-61) Գտնել արտահայտության արժեքը.

58 $\frac{2\sqrt{ab^3} + \sqrt{a^3b}}{-a\sqrt{ab}},$ եթե $a = -\frac{1}{5}, b = -\frac{2}{5}:$

59 $12xy^2 - 8y^3 - 6x^2y + x^3,$ եթե $x = 4$ և $y = -0,5:$

60 $(3^{1+\log_3 5} - 8)^{\log_7 6}:$

61 $10\sin^2\left(\frac{1}{2}\arccos\frac{3}{5}\right):$

(62-63) Կատարել առաջադրանքները.

62

Քանի՞ եղանակով է հնարավոր 4 տղայի և 3 աղջկա շարք կանգնեցնել այնպես, որ միևնույն սեռի անձիք չլինեն իրար կողքի:

63

Դասարանում կա 16 աշակերտ: Նրանք բոլորը փոխանակեցին իրենց լուսանկարները: Ընդամենը քանի՞ լուսանկար փոխանակվեց:

Տրված է EB բարձրությամբ $EABCD$ բուրգը, որի հիմքը քառակուսի է:
Ճիշտ են արդյոք հետևյալ պնդումները:

- 1) AC և ED ուղիղները փոխուղղահայաց են:
- 2) CD և EA ուղիղները խաչվող են:
- 3) Բուրգի բոլոր կողմնային նիստերն ուղղանկյուն եռանկյուններ են:
- 4) DEC հարթությունը ուղղահայաց է EBC հարթությանը:
- 5) $DBEC$ երկնիստ անկյունը 90° է:
- 6) EAB և ECD հարթությունների հատման գծի և CD ուղղի հեռավորությունը փոքր է EA հատվածի երկարությունից:

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

Ճիշտ են արդյոք հետևյալ պնդումները:

- 1) $a = 0$ դեպքում հավասարումն ունի ճիշտ մեկ արմատ:
- 2) Հավասարումն ունի ճիշտ երկու արմատ միայն $a > 4$ դեպքում:
- 3) $a < 0$ դեպքում հավասարումն արմատ չունի:
- 4) Գոյություն չունի a -ի այնպիսի արժեք, որի դեպքում հավասարումն ունենա երեք արմատ:
- 5) $0 < a < 4$ պայմանին բավարարող ցանկացած a -ի դեպքում հավասարումն ունի չորս արմատ:
- 6) Եթե հավասարումն ունենա արմատներ, ապա նրանց գումարը հավասար կլինի 0-ի: