

ՄԻԱՄՆԱԿԱՆ ՔՆՆՈՒԹՅՈՒՆ

2024

ՏԱՎՈՒՇ

ՄԱԹԵՄԱՏԻԿԱ

ԹԵՄԱ 1

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 ձևաթղթում: Պատասխանների ձևաթղթի ճիշտ լրացումից է կախված Ձեր քննական միավորը:

Ա մակարդակ

(1-4) Կատարել առաջադրանքները.

1

Մտապահված թվից հանեցին 6, այնուհետև ստացված թիվը բազմապատկեցին 8-ով: Արդյունքում ստացան 32: Ի՞նչ թիվ էր մտապահված:

- 1) 16
- 2) 15
- 3) 12
- 4) 10

2

Նշված թվերից ո՞րն է 9-ի բազմապատիկ.

- 1) 19378
- 2) 29611
- 3) 36814
- 4) 45027

3

Ստորև նշվածներից ո՞րն է փոխադարձաբար պարզ թվերի զույգը.

- 1) $2 \cdot 3 \cdot 11$ և $3 \cdot 5 \cdot 13$
- 2) $2 \cdot 5^4$ և $2^3 \cdot 7^3$
- 3) 20 և 180
- 4) 41 և 165

4

Նշվածներից ո՞ր եռյակում են թվերը զրված նվազման կարգով.

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

(5-8) Գտնել արտահայտության արժեքը.

5 $|\sqrt{3}-2|-|2+\sqrt{3}|$

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

6 $\sin^2 30^\circ + \sin^2 60^\circ$

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

7 $(3^{\sqrt{2}})^{\sqrt{2}} + 3^0$

- 1) 9
- 2) 8
- 3) $9 + \frac{\sqrt{2}}{2}$
- 4) 10

8 $\log_{\sqrt{3}} 3 - 2^{\log_2 5}$

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

(9-12) Գտնել հավասարման արմատները.

9 $\frac{7(3-x)}{2} = x - 21$

- 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 $5^{4x-13,5} = \sqrt{5}$

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

12 $\log_{0,5}(5x - 20) = -1$

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

(13-16) Լուծել անհավասարումը.

13 $6\left(\frac{1}{2}x - \frac{1}{3}\right) > x$

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

14 $\sqrt[3]{2x-1} \leq \sqrt[3]{x+3}$

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

15 $3^{x^2-2} \geq \frac{1}{3}$

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

16 $\log_2(x+1)^3 > 6$

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

(17-20) Երկու տրակտոր միասին վարեցին դաշտը: Հայտնի է, որ առաջին տրակտորը միայնակ աշխատելու դեպքում դաշտը կվարի 10 օրում, իսկ երկրորդը՝ 15 օրում: Ամբողջ դաշտի մակերեսը 15 հա է:

17 Բանի՞ օրում նրանք վարեցին դաշտը:

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

18 Բանի՞ հեկտար վարեց առաջին տրակտորը:

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

19 Եթե սկզբում 5 օր վարի միայն երկրորդ տրակտորը, այնուհետև նրան միանա առաջինը, ևս քանի՞ օր անց նրանք միասին կավարտեն վարը:

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

20 Դաշտի կեսը վարելու համար քանի՞ օր կպահանջվեր, եթե սկզբում 3 օր աշխատեր միայն առաջին տրակտորը, իսկ հետո՝ միայն երկրորդ տրակտորը:

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

(21-24) Կատարել առաջադրանքները.

21 Գտնել $-13; -10; \dots$ թվաբանական պրոգրեսիայի 12-րդ անդամը:

- 1) 17
- 2) 20
- 3) 23
- 4) 14

22 (a_n) թվաբանական պրոգրեսիայում $a_4 + a_{15} = 15$: Գտնել այդ պրոգրեսիայի 6-րդ և 13-րդ անդամների գումարը:

- 1) 11
- 2) 15
- 3) 10
- 4) 4

23 Գտնել x -ը, եթե $-\frac{1}{5}, 10, -x$ հաջորդականությունը երկրաչափական պրոգրեսիա է:

- 1) 500
- 2) -250
- 3) 2
- 4) $\frac{1}{50}$

24 Գտնել (b_n) երկրաչափական պրոգրեսիայի հայտարարը, եթե $b_8 \cdot b_{11} = 3(b_9)^2$:

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

(25-28) Տրված է $f(x) = x^2 + \frac{2}{x}$ ֆունկցիան:

25 Գտնել f ֆունկցիայի որոշման տիրույթը:

- 1) $(-\infty; +\infty)$
- 2) $(-\infty; 0) \cup (0; +\infty)$
- 3) $[-2; 2]$
- 4) $(8; +\infty)$

26 Գտնել f ֆունկցիայի ածանցյալը:

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

27 Գտնել f ֆունկցիայի նվազման միջակայքերը:

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

28 Գտնել f ֆունկցիայի էքստրեմումները:

- 1) $f_{\min} = 3$
- 2) $f_{\min} = -1$
- 3) $f_{\max} = 0$
- 4) չունի

(29-32) Ուղղանկյուն եռանկյան էջերն են 6 սմ և 8 սմ:

29

Գտնել եռանկյան պարագիծը:

- 1) 8 սմ
- 2) 10 սմ
- 3) 24 սմ
- 4) 14 սմ

30

Գտնել եռանկյան ներքնաձիգին տարված միջնագծի երկարությունը:

- 1) 10 սմ
- 2) 5 սմ
- 3) 8 սմ
- 4) $5\sqrt{3}$ սմ

31

Գտնել եռանկյանը ներգծված շրջանագծի շառավիղը:

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

32

Գտնել եռանկյան փոքր անկյան գագաթի հեռավորությունը եռանկյանը ներգծած շրջանագծի կենտրոնից:

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

(33-36) Կանոնավոր եռանկյուն բութի հիմքի կողմը 12 է, իսկ հարթագիծը՝ 8:

33

Գտնել բութի կողմնային մակերևույթի մակերեսը:

- 1) 48
- 2) 64
- 3) 72
- 4) 144

34

Գտնել բութի կողմնային կողի երկարությունը:

- 1) 10
- 2) $2\sqrt{5}$
- 3) $4\sqrt{10}$
- 4) $2\sqrt{13}$

35

Գտնել բութի բարձրությունը:

- 1) $2\sqrt{13}$
- 2) $4\sqrt{13}$
- 3) 7,5
- 4) 3

36

Գտնել բութի ծավալը:

- 1) $72\sqrt{39}$
- 2) $48\sqrt{3}$
- 3) $36\sqrt{3}$
- 4) $24\sqrt{39}$

(37-40) Տրված են $M(2; -1)$, $N(2; 6)$ և $O(0; 0)$ կետերը:

37 Գտնել MNO եռանկյան մակերեսը:

38 Գտնել k -ն, եթե հայտնի է, որ $y = \frac{k}{2}x$ ուղիղն անցնում է N կետով:

39 Գտնել $\overrightarrow{OM} \cdot (\overrightarrow{ON} + \overrightarrow{OM})$ սկալյար արտադրյալը:

40 Գտնել $\overrightarrow{ON} - \overrightarrow{OM}$ վեկտորի երկարությունը:

(41-44) Տրված է $f(x) = 8\sqrt{x-4} - x$ ֆունկցիան:

41 Գտնել f ֆունկցիայի որոշման տիրույթի ամենափոքր թիվը:

42 Գտնել f ֆունկցիայի կրիտիկական կետը:

43 Գտնել f ֆունկցիայի մեծագույն արժեքը:

44 Գտնել f ֆունկցիայի գրաֆիկի $x_0 = 8$ արսցիսն ունեցող կետում տարված շոշափողի անկյունային գործակիցը:

Տրված է $\log_2(8 - x^2) = a^2 - 2a$ **հավասարումը** (a -ն պարամետր է):

ճիշտ են արդյոք հետևյալ պնդումները:

- 1) $a = \sqrt{8}$ արժեքի դեպքում հավասարումն արմատ չունի:
- 2) $a = -1$ արժեքի դեպքում հավասարումն ունի ճիշտ մեկ արմատ:
- 3) Հավասարումը $\sqrt{7,5}$ -ից մեծ արմատ չունի:
- 4) $1 < a < 2$ պայմանին բավարարող ցանկացած a -ի դեպքում հավասարումն ունի ճիշտ երկու արմատ:
- 5) Գոյություն ունի a -ի միայն հինգ ամբողջ արժեք, որոնցից յուրաքանչյուրի դեպքում հավասարումն արմատ ունի:
- 6) Գոյություն ունի a -ի ճիշտ երեք արժեք, որոնցից յուրաքանչյուրի դեպքում հավասարումն ունի ճիշտ մեկ արմատ:

Բ մակարդակ

(46-49) Խանութը ապրանքը ձեռք էր բերել 500 դրամով: Ապրանքը վաճառեցին նախատեսված գնից 10%-ով ցածր գնով և ստացան 8% շահույթ:

46 Քանի՞ դրամով էր նախատեսված վաճառել ապրանքը:

47 Սկզբում քանի՞ տոկոս շահույթ էր նախատեսվում ստանալ:

48 Քանի՞ դրամով վաճառվեց ապրանքը:

49 Քանի՞ տոկոս շահույթ կստանա խանութը, եթե վաճառի այդպիսի 10 ապրանք:

(50-53) AB հատվածը, որի ծայրակետերը գտնվում են գլանի հիմքերի շրջանագծերի վրա, գլանի առանցքից ունի 5 միավոր հեռավորություն և երկու անգամ մեծ է գլանի շառավղից: Գլանի լրիվ մակերևույթի մակերեսը 400π է:

50 Գտնել գլանի բարձրության երկարությունը:

51 Գտնել գլանի հիմքի շառավղի երկարությունը:

52 Գտնել AB հատվածի և գլանի հիմքի հարթության կազմած անկյան աստիճանային չափը:

53 Գտնել գլանի առանցքային հատույթի մակերեսը:

(54-57) Գտնել արտահայտության արժեքը.

54 $-6tg(2arctg2)$

55 $x_1^3 + x_2^3$, եթե x_1 -ը և x_2 -ը $x^2 - 5x - 2 = 0$ հավասարման արմատներն են

56
$$\frac{15(\sqrt{7} + \sqrt{2})}{(2\sqrt{14} + 9)\sqrt{(\sqrt{2} - \sqrt{7})^2}}$$

57 $\log_{80} 243 \cdot (\log_3 20 + \log_3 4) - 6^{\log_3 16}$

(58-61) Տրված է $|2x - a| < a - 11$ անհավասարումը:

58

Գտնել a -ի ամենափոքր ամբողջ արժեքը, որի դեպքում անհավասարումը լուծում ունի:

59

Գտնել a -ի այն բնական արժեքը, որի դեպքում անհավասարման լուծումների բազմությունը 8 երկարությամբ միջակայք է:

60

Գտնել a -ի ամենափոքր բնական արժեքը, որի դեպքում 7-ը բավարարում է տրված անհավասարմանը:

61

a -ի ի՞նչ բնական արժեքի դեպքում անհավասարման լուծումների բազմությունը պարունակում է ճիշտ հինգ ամբողջ թիվ:

(62-63) Կատարել առաջադրանքները.

62

Գտնել գոնե մեկ կրկնվող թվանշան պարունակող բոլոր այն քառանիշ թվերի քանակը, որոնք գրվում են 0, 1, 2, 3, 4 թվանշաններով:

63

Գտնել բոլոր այն եռանիշ թվերի քանակը, որոնցից յուրաքանչյուրի թվանշաններից գոնե մեկը գույգ է (0-ն գույգ թիվ է):

Տրված է $f(x) = \sqrt{3} \cos x - \sin x$ ֆունկցիան:

ճիշտ են արդյոք հետևյալ պնդումները:

- 1) Գոյություն ունի ֆունկցիայի գրաֆիկի շոշափող, որը զուգահեռ է $y = -3x$ ուղղին:
- 2) Ֆունկցիայի արժեքների տիրույթին պատկանում է ճիշտ հինգ ամբողջ թիվ:
- 3) $f(x) = 0$ հավասարումը $[0; 3\pi]$ միջակայքում ունի ճիշտ երեք արմատ:
- 4) $F(x) = f\left(\frac{2\pi}{3}x\right)$ ֆունկցիայի հիմնական պարբերությունը հավասար է 6-ի:
- 5) Եթե $x \in \left(\frac{3}{2}\pi; 2\pi\right)$, ապա $f(x) > 0$:
- 6) $x = \frac{11\pi}{6}$ -ը ֆունկցիայի մինիմումի կետ է:

65

$AB = BC = 6$ և $AC = \sqrt{18}$ երկարությամբ կողմերով եռանկյանն արտագծած է շրջանագիծ: Եռանկյան B և C գագաթներով շրջանագծին տարված շոշափողները հատվում են D կետում:

Ճիշտ են արդյոք հետևյալ պնդումները:

- 1) DBC անկյունը մեծ է BAC անկյունից:
- 2) ABC և ADC եռանկյունները հավասարամեծ են:
- 3) AB -ն զուգահեռ չէ CD -ին:
- 4) CB -ն ACD անկյան կիսորդն է:
- 5) CD հատվածի երկարությունը փոքր է 8-ից:
- 6) ABD եռանկյան մակերեսը երկու անգամ մեծ է ACD եռանկյան մակերեսից: