

ՄԱԹԵՄԱՏԻԿԱ

ՆՄՈՒՇՕՐԻՆԱԿ

I. Գտնել արտահայտության արժեքը.

1 $\left(2,5 - 2 : \frac{4}{5}\right) \cdot (15,25 + 7,05):$

1) 1

2) $4\frac{5}{6}$

3) 0

4) 9,5

2 $(\sqrt{7} + \sqrt{3})^2 - \sqrt{84}:$

1) $2\sqrt{21}$

2) 10

3) 84

4) $10 - \sqrt{84}$

3 $2\sin 30^\circ + \sqrt{3}\operatorname{tg} 60^\circ + \cos 180^\circ:$

1) -1

2) $1 + \frac{\sqrt{3}}{2}$

3) 0

4) 3

4 $\log_{ac} b$, եթե $\log_c b = 2$, $\log_a c = 3$:

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

2) 6

3) $\frac{2}{3}$

4) $\frac{1}{6}$

II. Լուծել անհավասարումը.

5 Գտնել $(x+4)(x-7) < 0$ անհավասարությանը բավարարող բոլոր ամբողջ թվերի գումարը:

1) 22

2) 20

3) 16

4) 15

6 Գտնել $|3x-7| \leq 9$ անհավասարությանը բավարարող ամբողջ թվերի արտադրյալը:

1) 120

2) 24

3) 0

4) 20

- 7 Գտնել $2^{x^2+x} < 4^{15}$ անհավասարությանը բավարարող ամենամեծ ամբողջ թիվը:
- 1) 5 2) 7 3) 6 4) 4

- 8 Լուծել $x \leq 3 \cdot 5^{\log_5 x} + 8$ անհավասարումը:
- 1) $[-4; +\infty)$ 2) $[-4; 0) \cup (0; +\infty)$ 3) $[0; +\infty)$ 4) $(0; +\infty)$

III. Ապրանքի գինը երկու անգամ հաջորդաբար թանկացրին, նախ՝ 60 %-ով, այնուհետև՝ 25 %-ով:

- 9 Գտնել ապրանքի սկզբնական գինը, եթե առաջին թանկացումից հետո այն վաճառվում էր 1200 դրամով:
- 1) 750 2) 960 3) 1020 4) 3000

- 10 Քանի՞ դրամով կավելանա 700 դրամ արժողությամբ ապրանքի գինը երկու թանկացումից:
- 1) 1120 2) 700 3) 1400 4) 595

- 11 Քանի՞ տոկոսով թանկացավ ապրանքի գինը երկու թանկացումից հետո:
- 1) 100 2) 85 3) 50 4) 75

- 12 Քանի՞ տոկոսով պետք է էժանացնել ապրանքը, որպեսզի ստացվի սկզբնական գինը:
- 1) 35 2) 85 3) 100 4) 50

IV. Կատարել առաջադրանքները.

- 13 Գտնել $-5,5; -4, \dots$ թվաբանական պրոգրեսիայի տարբերությունը:
- 1) 9,5 2) -9,5 3) 1,5 4) -1,5

14

Գտնել $-5,5; -4, \dots$ թվաբանական պրոգրեսիայի այն անդամի համարը, որի արժեքը 11 է:

1) 12

2) 13

3) 14

4) 15

15

2; $-2; \dots$ երկրաչափական պրոգրեսիայում գտնել առաջին քսան անդամների գումարը:

1) 0

2) 40

3) -40

4) 2

16

Նշված բանաձևերից որո՞վ է տրվում 2; $-2; \dots$ երկրաչափական պրոգրեսիան:

1) $b_n = -2^n, n \in N$

2) $b_n = 2 \cdot (-1)^{n+1}, n \in N$

3) $b_n = (-2)^n, n \in N$

4) $b_n = 2 \cdot (-1)^n, n \in N$

V. Տրված է $f(x) = \sin 2x + 2x$ ֆունկցիան:

17

Գտնել ֆունկցիայի ածանցյալը:

1) $\cos 2x + 2$

2) $-2 \cos 2x + 2$

3) $\cos 2x + 2x$

4) $2 \cos 2x + 2$

18

Գտնել ֆունկցիայի կրիտիկական կետերը:

1) $\pm \frac{\pi}{4} + \pi k, k \in Z$

2) $\frac{\pi}{2} + \pi k, k \in Z$

3) $\pi + 2\pi k, k \in Z$

4) \emptyset

19

Տրված թվերից ո՞րը ֆունկցիայի կրիտիկական կետ չէ:

1) 0

2) $\frac{\pi}{2}$

3) $-\frac{\pi}{2}$

4) $1,5\pi$

20

ֆունկցիան $[-2\pi; 2\pi]$ միջակայքում քանի՞ կրիտիկական կետ ունի:

1) 1

2) 2

3) 3

4) 4

VI. Հավասարաւորուն եռանկյան հիւքին տարվաճ քարճրությունը 5 է, իսկ սրունքը՝ 10:

21 Գտնել եռանկյան հիւքին առնթեր անկյան աստիճանային չափը:

- 1) 45° 2) 60° 3) 30° 4) 15°

22 Գտնել եռանկյան մակերեսը:

- 1) 50 2) $50\sqrt{3}$ 3) $25\sqrt{3}$ 4) 25

23 Գտնել եռանկյանն արտագճաճ շրջանագճի շառավիղը:

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

24 Գտնել եռանկյան սրունքին տարվաճ միջնագճի երկարությունը:

- 1) 16 2) 15,4 3) 15 4) $5\sqrt{7}$

VII. Գնդի մակերևույթի մակերեսը 400π է:

25 Գտնել գնդի շառավղի երկարությունը:

- 1) 10 2) 5 3) 6 4) 20

26 Գտնել գնդային մակերևույթի մեճ շրջանագճի երկարությունը:

- 1) 40π 2) 20 3) 20π 4) 10π

27 Գտնել գնդի ճավալը:

- 1) 4000π 2) 1000 3) 1000π 4) $\frac{4000\pi}{3}$

28

Գտնել զնդի այն հատույթի մակերեսը, որի հեռավորությունը զնդի կենտրոնից 8 է:

1) 72π

2) 36π

3) 72

4) $36\pi^2$

VIII. Տրված են $A(2; -1)$, $B(2; -3)$, $C(4; 3)$, $D(4; -3)$ կետերը:

29

Գտնել A և C կետերի հեռավորությունը:

1) 4

2) $2\sqrt{2}$

3) 6

4) $2\sqrt{5}$

30

Նշվածներից ո՞րն է AC տրամագծով շրջանագծի հավասարումը:

1) $(x-6)^2 + (y-2)^2 = 2$

2) $(x-6)^2 + (y+2)^2 = 36$

3) $(x-3)^2 + (y-1)^2 = 5$

4) $(x-3)^2 + (y-1)^2 = \sqrt{5}$

31

1. Ինչպիսի՞ անկյուն են կազմում \overline{AB} և \overline{AC} վեկտորները:

1) սուր

2) ուղիղ

3) բութ

4) փռված

32

Գտնել \overline{BA} և \overline{BD} վեկտորների կազմած անկյունը:

1) 180°

2) -90°

3) 0°

4) 90°

IX. Լուծել հավասարումը.

33

$$(x-5)(x+3) = 8(x+3):$$

1) 13

2) -3

3) -3 և 13

4) 3

34

$$\sqrt{15-2x} = 5:$$

1) 5

2) 0

3) 4

4) -5

35

$$\log_5(3x-20) = \log_2 4:$$

1) 15

2) 8

3) 9

4) 5

36

$$\cos \frac{x}{4} = \frac{\sqrt{2}}{2}:$$

1) $\pi + 8\pi k, k \in Z$

2) $\pm \frac{\pi}{16} + \frac{\pi k}{2}, k \in Z$

3) $\pm \pi + 4\pi k, k \in Z$

4) $\pm \pi + 8\pi k, k \in Z$

X. Գտնել արտահայտության արժեքը.

37

$$4ab - \frac{a^4 b - b^4 a}{b^3 - a^3}, \text{ որտեղ } a = \sqrt{7} + 2, \quad b = \sqrt{7} - 2:$$

1) 3

2) $4 - \sqrt{7}$

3) 15

4) $2\sqrt{7}$

38

$$\frac{\sqrt{45} - \sqrt{63}}{\sqrt{7} - \sqrt{5}}:$$

1) 9

2) -9

3) -3,6

4) -3

39

$$4 \left(\sin \frac{\pi}{12} - \cos \frac{\pi}{12} \right)^2:$$

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

2) 2

3) $2\sqrt{3}$

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

40

$$\frac{2\lg 4 + \lg 2}{\lg 8 + \lg 4}:$$

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

2) 6

3) 1

4) 0,5

XI. Հավասար հզորությանը 5 տրակտոր, յուրաքանչյուրը 1 օրում վարելով 0,6 հա, դաշտը կարող են վարել 30 օրում:

41 Ընդամենը քանի՞ հեկտար է դաշտը:
1) 90 2) 80 3) 85 4) 95

42 Համատեղ աշխատելով 25 օրում դաշտի n -ր մասը կվարեն այդ տրակտորները:
1) $\frac{3}{4}$ 2) $\frac{5}{6}$ 3) $\frac{2}{3}$ 4) $\frac{1}{2}$

43 Քանի՞ օր կտևի վարը, եթե աշխատեն տրակտորներից 3-ը:
1) 30 2) 40 3) 60 4) 50

44 Այդպիսի քանի՞ տրակտոր պետք է միանան եղածներին, որպեսզի համատեղ աշխատելով դաշտը վարեն 15 օրում:
1) 1 2) 2 3) 3 4) 5

XII. Դասարանում կա 6 գերազանցիկ:

45 Քանի՞ եղանակով կարելի է ընտրել նրանցից երեքին՝ մաթեմատիկայի մրցույթին մասնակցելու համար:
1) 9 2) 18 3) 20 4) 30

46 Քանի՞ եղանակով կարելի է ընտրել նրանցից երեքին՝ երկուսը մաթեմատիկայի, իսկ երրորդը՝ ֆիզիկայի մրցույթներին մասնակցելու համար:
1) 12 2) 16 3) 20 4) 60

XIII. Տրված է $f(x) = x^2 + 3x - 4$ ֆունկցիան:

47 Գտնել ֆունկցիայի որոշման տիրույթը:
1) $(-\infty; +\infty)$ 2) $(-\infty; 0)$ 3) $[0; +\infty)$ 4) $(0; +\infty)$

48

Գտնել f ֆունկցիայի ածանցյալը:

1) $2x-1$

2) $2x+3$

3) $5x$

4) $2x^2+3$

49

Գտնել ֆունկցիայի մինիմումի կետը:

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

2) մինիմումի կետ չունի

3) -4

4) 1

50

Գտնել ֆունկցիայի աճման միջակայքը:

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

2) $[0; +\infty)$

3) $\left[-\frac{3}{2}; +\infty\right)$

4) $(0; +\infty)$

XIV. Տրված է $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ կանոնավոր քառանկյուն պրիզման, որի հիմքի կողմը 3 է, իսկ բարձրությունը՝ 4 :

51

Գտնել պրիզմայի ծավալը:

52

Գտնել պրիզմայի կողմնային մակերևույթի մակերեսը:

53

Գտնել պրիզմայի անկյունագծի երկարության քառակուսին:

54

Գտնել AD կողով և B_1 կետով տարված հատույթի մակերեսը:

XV. ABC ուղղանկյուն եռանկյան C ուղիղ անկյան գագաթից տարված է CH բարձրությունը: H կետի հեռավորությունը եռանկյան էջերից 2 և 4 է:

55

Գտնել CH բարձրության երկարության քառակուսին:

56

Գտնել ABC եռանկյան մեծ էջի երկարությունը:

57

Գտնել ABC եռանկյան մակերեսը:

58

Գտնել ABC եռանկյանն արտագծած շրջանագծի տրամագծի երկարության քառակուսին:

XVI. Տրված է $f(x) = \sqrt{11-x} + \sqrt{x-3}$ ֆունկցիան:

59

f ֆունկցիայի որոշման տիրույթը քանի՞ ամբողջ թիվ է պարունակում:

60

Գտնել $f^2(x)$ արտահայտության փոքրագույն արժեքը:

61

Գտնել f ֆունկցիայի մեծագույն արժեքը:

62

f ֆունկցիայի արժեքների տիրույթը քանի՞ ամբողջ թիվ է պարունակում:

XVII. Տրված է $\begin{cases} x^2 + y^2 = 8 \\ |x| + |y| = a \end{cases}$ համակարգը (a -ն պարամետր է):

63

$a = 1$ արժեքի դեպքում համակարգը լուծում չունի:

64

$a = 4$ արժեքի դեպքում համակարգն ունի ճիշտ չորս լուծում:

65 a -ի միայն մեկ արժեքի դեպքում համակարգը կարող է ունենալ ճիշտ չորս լուծում:

66 Գոյություն չունի a -ի այնպիսի արժեք, որի դեպքում համակարգն ունենա չորսից ավելի լուծում:

67 $a = 3$ դեպքում համակարգն ունի ութ լուծում:

68 Համակարգը լուծում չունի այն և միայն այն դեպքում, երբ $a < 2\sqrt{2}$:

XVIII. Տրված են $f(x) = 3^x$ և $g(x) = -\frac{2x+1}{3}$ ֆունկցիաները:

69 f ֆունկցիան աճող է:

70 g ֆունկցիան նվազող է:

71 $f(x) = g(x)$ հավասարումն ունի դրական արմատ:

72 $y = f(g(x))$ ֆունկցիան աճող է:

73 $f(x) = g(x)$ հավասարումն ունի ճիշտ մեկ արմատ:

74 $f(x) > g(x)$ անհավասարման լուծումների բազմությունը $[0; +\infty)$ միջակայքն է:

XIX. Ճիշտ են, թե՞ սխալ հետևյալ պնդումները.

75 5-ի բազմապատիկ ցանկացած բնական թիվ բաղադրյալ է:

76 207 և 351 թվերը փոխադարձաբար պարզ են:

77 Գոյություն ունի այնպիսի բնական n թիվ, որի դեպքում $19n + 6$ թիվն ամբողջ թվի քառակուսի է:

78 Ցանկացած բնական n -ի դեպքում $\frac{2n-1}{n+7}$ կոտորակն անկրճատելի է:

79 Եթե \overline{ab} -ն երկնիշ թիվ է, ապա $\overline{ab} - \overline{ba}$ թիվը 9-ի բազմապատիկ է ($a > b$):

80 Բնական թվերի շարքի առաջին 100 թվերը գրառելիս 7 թվանշանն օգտագործվում է 20 անգամ: