

CONCOURS D'ENTRÉE 2025-2026 / ԸՆԴՈՒՆԵԼՈՒԹՅԱՆ ՄԴՅՈՒՅԹ 2025-2026

Mathématiques/Մաթեմատիկա

21.06.2025

Temps imparti/Ժամանակը: 3,5 heures/ 3,5 ժամ

Faculté/Ֆակուլտետ: Marketing /մարքեթինգ

Ա1 Մակարդակ (յուրաքանչյուր ենթաառաջադրանք 1 միավոր է)

I. Տրված է $\frac{3n+10}{n+2}$ կոտորակը, որտեղ n -ը բնական թիվ է:

1. Ցանկացած n -ի դեպքում այդ կոտորակն անկրճատելի է :
2. Ցանկացած n -ի դեպքում այդ կոտորակը մեծ չէ 5-ից:
3. Գոյություն ունի n -ի այնպիսի արժեք, որի դեպքում այդ կոտորակը կանոնավոր է:
4. Գոյություն ունեն անվերջ շատ n -եր, որոնցից յուրաքանչյուրի դեպքում կոտորակը կրճատվող է:
5. Ոչ մի n -ի դեպքում այդ կոտորակը չի կարող կրճատվել 5-ով:
6. Գոյություն ունի այնպիսի n , որի դեպքում կոտորակի արժեքն ամբողջ թիվ է:

II. Հաշվել արտահայտության արժեքը.

7. $\sqrt{5} - \frac{\sqrt{5}+5}{\sqrt{5}}$:

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

8. $\sqrt{(1-\sqrt{2})^2} - \frac{\sqrt{8}-2}{2}$:

- 1) 6 2) 0 3) 2 4) -6

9. $\sin^2 15^\circ - \operatorname{tg} 135^\circ + \cos^2 15^\circ$:

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

10. $8^{\log_2 \sqrt[3]{4}+1}$:

- 1) 32 2) 16 3) $\frac{4}{3}$ 4) 8

Ա2 Մակարդակ (յուրաքանչյուր ենթաառաջադրանք 1,5 միավոր է)

III. Գտնել հավասարման արմատները.

11. $x + \frac{x}{3} + \frac{x}{5} = 46$:

- 1) 10 2) 20 3) 24 4) 30

12. $\sqrt{5x-9} = \sqrt{x-13}$:

- 1) -1 2) 15 3) արմատ չունի 4) 17

13. $4^x + 4^{x+3} = 16,25$:

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

14. $(x^2 - 5x) \lg(3 - x) = 0$:

- 1) 2 և 5 2) 0 և 5 3) 0; 2 և 5 4) 0 և 2

IV. Տրված է $(0,1)^{8-|x|} < 0,0001$ անհավասարումը:

15. Նշված թվերից ընտրել այն, որը բավարարում է այդ անհավասարությանը.

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

16. Գտնել անհավասարությանը բավարարող ամենափոքր ամբողջ թիվը:

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

17. Գտնել անհավասարման լուծումների բազմությունը:

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

18. Քանի՞ ամբողջ թիվ է պարունակում անհավասարման լուծումների բազմությունը:

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

V. Տրված է $f(x) = 2x^2 - 4x$ ֆունկցիան:

19. Գտնել ֆունկցիայի որոշման տիրույթը:

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

20. Գտնել f' ֆունկցիայի ածանցյալը:

- 1) $4x - 4$ 2) $4x^2 - 4$ 3) 0 4) $4x$

21. Գտնել ֆունկցիայի մինիմումի կետը:

- 1) 2 2) մինիմումի կետ չունի 3) 1 4) -2

22. Գտնել ֆունկցիայի աճման միջակայքը:

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

VI. Նավակի սեփական արագությունը 18 կմ/ժ է, իսկ գետի հոսանքի արագությունը՝ 2 կմ/ժ:

23. Նավակը քանի՞ ժամում գետի ափին գտնվող մի նավամատույցից կգնա մյուս նավամատույցը և կվերադառնա, եթե նավամատույցների հեռավորությունը 80 կմ է:

- 1) 9 2) 8 3) 10 4) 6

24. Չհոսող ջրում նավակը 72 կմ ճանապարհը քանի՞ ժամում կգնա և կվերադառնա:

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

25. Ջրոսաշրջիկները նավակով ուղևորվեցին գետի հոսանքին հակառակ ուղղությամբ և վերադարձան նույն տեղը: Քանի՞ կմ կարող են նրանք հեռանալ, որպեսզի զրոսանքը տևի 4,5 ժ:

- 1) 30 2) 40 3) 20 4) 50

26. Նավակի և լաստի հեռավորությունը 27 կմ է: Քանի՞ ժամում նավակը կհասնի լաստին, եթե շարժվի գետի հոսանքի ուղղությամբ:

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

VII. 60 մմ շառավիղով շրջանագիծը, որի կենտրոնը գտնվում է ուղղանկյուն եռանկյան ներքնաձիգի վրա, շոշափում է եռանկյան էջերը: Շրջանագիծի կենտրոնը ներքնաձիգը տրոհում է 3:4 հարաբերությամբ մասերի:

27. Գտնել եռանկյան փոքր անկյան մեծությունը:

- 1) 30° 2) $\arccos \frac{4}{5}$ 3) $\arcsin \frac{4}{5}$ 4) 45°

28. Գտնել եռանկյան մեծ էջի երկարությունը:

- 1) 60 մմ 2) 80 մմ 3) 14 սմ 4) 12 սմ

29. Գտնել եռանկյան ներքնաձիգին տարված բարձրության երկարությունը:

- 1) 84 սմ 2) 63 մմ 3) 8,4 սմ 4) 10 սմ

30. Գտնել այդ շրջանագծի կենտրոնի հեռավորությունը եռանկյան փոքր անկյան գագաթից:

- 1) 13 սմ 2) 100 մմ 3) 110 մմ 4) 50 մմ

Բ Մակարդակ (լուրարանյուր ենթաառաջադրանք 1,5 միավոր է)

VIII. (a_n) թվաբանական պրոգրեսիայի երկրորդ անդամը 12 է, իսկ վեցերորդ անդամը՝ -8 :

31. Գտնել այդ պրոգրեսիայի չորրորդ անդամը:

32. Գտնել այդ պրոգրեսիայի այն անդամի համարը, որի արժեքը -18 է:

33. Գտնել $2^{-a_1}, 2^{-a_2}, \dots, 2^{-a_n}, \dots$ երկրաչափական պրոգրեսիայի հայտարարը:

34. Գտնել $2^{-a_1}, 2^{-a_2}, \dots, 2^{-a_n}, \dots$ երկրաչափական պրոգրեսիայի բոլոր այն անդամների քանակը, որոնք պատկանում են $\left[\frac{1}{132}; 15 \right]$ միջակայքին:

IX. Թարմ սունկը չորացնելիս կորցնում է իր կշռի $\frac{4}{5}$ մասը:

35. Այդ ընթացքում քանի՞ անգամ է փոքրանում թարմ սնկի կշիռը:

36. Չորացնելիս քանի՞ տոկոսով է փոքրանում թարմ սնկի կշիռը:

37. Քանի՞ կգ չորացած սունկ կստացվի 20 կգ թարմ սնկից:

38. Չորացած սնկի քանի՞ տոկոսն է ջուրը, եթե թարմ սնկի 95 տոկոսն է ջուրը:

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

39. Գտնել շեղանկյան անկյունագծերի հատման կետի արագիսը:

40. Գտնել շեղանկյան կողմի երկարությունը:

41. Գտնել $\overline{AD}$ և $\overline{CB}$ վեկտորների կազմած անկյան աստիճանային չափը:

42. Գտնել $\overline{BD}$ և $\overline{AC}$ վեկտորների սկալյար արտադրյալը:

XI. Տրված է $\sqrt{4x - x^2} - 3 < (x - 2)^2 + 1$ անհավասարությունը:

- 43. Գտնել անհավասարությանը $\mathcal{D} \cup \mathcal{E}$ -ին պատկանող ամբողջ թվերի քանակը:
- 44. Գտնել անհավասարության աջ մասի փոքրագույն արժեքը:
- 45. Գտնել անհավասարության ձախ մասի մեծագույն արժեքը:
- 46. Գտնել անհավասարությանը բավարարող ամբողջ թվերի գումարը:

XII. Տրված է $f(x) = -8 \sin 2x$ ֆունկցիան:

- 47. Գտնել f ֆունկցիայի արժեքը $x = -\frac{1}{2} \arcsin \frac{3}{4}$ կետում:
- 48. Գտնել f ֆունկցիայի փոքրագույն արժեքը $\left[-\frac{\pi}{2}; 0\right]$ միջակայքում:
- 49. Գտնել f ֆունկցիայի ածանցյալը $x = \frac{\pi}{2}$ կետում:
- 50. Գտնել f ֆունկցիայի կրիտիկական կետերի քանակը $[0; 3]$ միջակայքում:

XIII. 54 մ երկարությամբ ճանապարհով գլորվելիս անիվներից մեկը մյուսից 6 պտույտ ավելի է կատարում: Անիվների տրամագծերը հարաբերում են, ինչպես 3:1:

- 51. Քանի՞ անգամ է մեծ անիվի շրջանագծի երկարությունը ավելի փոքր անիվի շրջանագծի երկարությունից:
- 52. Քանի՞ մետր է մեծ անիվի շրջանագծի երկարությունը:
- 53. Քանի՞ պտույտ կկատարի փոքր անիվը՝ ճանապարհով 72 մ գլորվելիս:
- 54. Քանի՞ պտույտ կկատարի մեծ անիվը այն ժամանակահատվածում, երբ փոքր անիվը գլորվելիս կատարում է 15 պտույտ

XIV. Առաջին բանվորը աշխատանքը կարող է կատարել 40 օրում, իսկ երկրորդը՝ 60 օրում:

- 55. Համատեղ աշխատելով նրանք քանի՞ օրում կավարտեն այդ աշխատանքը:
- 56. Աշխատանքը քանի՞ օրում կկատարեն երկու բանվորը միասին, եթե առաջին բանվորն աշխատի 1,5 անգամ դանդաղ:
- 57. Աշխատանքը քանի՞ օրում կկատարեն երկու բանվորը միասին, եթե նրանցից յուրաքանչյուրն աշխատի 20 տոկոս ավելի մեծ արտադրողականությամբ:
- 58. Քանի՞ օրում կավարտվի աշխատանքը, եթե աշխատանքի կեսը կատարի միայն առաջին բանվորը, որից հետո երկրորդ կեսը՝ միայն երկրորդ բանվորը:

XV. Տրված է a պարամետրով $4^x - a \cdot 2^x + 3 - a = 0$ հավասարումը:

- 59. Երբ $a = 2$, հավասարումն ունի միակ արմատ:
- 60. Երբ $a \in (-\infty; -6) \cup (2; +\infty)$ հավասարումն ունի երկու արմատ:
- 61. Երբ $a \in (2; 3)$ հավասարումն ունի ճիշտ երկու դրական արմատ:

62. Հավասարումն ունի միակ արմատ այն և միայն այն դեպքում, երբ $a \in \{2\} \cup (3; +\infty)$:
63. Հավասարումն արմատ չունի այն և միայն այն դեպքում, երբ $t^2 - at + 3 - a = 0$ քառակուսային հավասարումը չունի դրական արմատ:
64. $a = \frac{5}{2}$ դեպքում հավասարման արմատների գումարը հավասար է -1 :

XVI. Տրված է $f(x) = |x| - 2$ ֆունկցիան:

65. Ֆունկցիայի որոշման տիրույթը $[-2; +\infty]$ միջակայքն է:
66. $x = -2$ դեպքում ֆունկցիայի արժեքը բացասական է:
67. f ֆունկցիան ո՛չ զույգ է, ո՛չ էլ կենտ:
68. f ֆունկցիան ունի մեկ մինիմումի կետ:
69. f ֆունկցիայի գրաֆիկը և $y = x$ ուղիղը չեն հատվում:
70. f ֆունկցիայի գրաֆիկը $g(x) = -\sqrt{x^2} + 2$ ֆունկցիայի գրաֆիկի համաչափն է աբսցիսների առանցքի նկատմամբ: