

CONCOURS D'ENTRÉE 2019-2020 ՀՆԴՈՒՆԵԼՈՒԹՅԱՆ ՄԴՑՈՒՅԹ

Mathématiques/Մաթեմատիկա

22/06/2019

Temps imparti/Ժամանակը: 3heures/ 3ժամ

Faculté/Ֆակուլտետ: Gestion, Finances, Marketing/

Կառավարում, Ֆինանսներ, Մարքեթինգ

I. Կատարել առաջադրանքները.

1. Գտնել (a_n) թվաբանական պրոգրեսիա այն անդամի համարը, որը հավասար է 90, եթե $a_1 = -1$, $a_2 = 6$:

- 1) 12 2) 13 3) 14 4) 11

2. Գտնել (a_n) թվաբանական պրոգրեսիայի 150-ից փոքր անդամների թիվը, եթե $a_1 = -1$, $a_2 = 6$:

- 1) 25 2) 24 3) 23 4) 22

3. Գտնել (b_n) երկրաչափական պրոգրեսիայի բոլոր այն անդամների քանակը, որոնք փոքր են 2-ից, եթե $b_3 = \frac{2}{125}$, $b_4 = \frac{4}{25}$:

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

4. Գտնել (b_n) երկրաչափական պրոգրեսիայի այն անդամի համարը, որը հավասար է 160-ի, եթե $b_3 = \frac{2}{125}$, $b_4 = \frac{4}{25}$:

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

II. Կատարել առաջադրանքները.

5. Գտնել $(x^2 - 3)(x^2 - 10x + 3) = 0$ հավասարման արմատների գումարը:

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

6. Գտնել $|x - 5| = 7$ հավասարման արմատների միջին թվաբանականը:

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

7. Գտնել $\sin x = -\frac{\sqrt{2}}{2}$ հավասարման այն արմատը, որը գտնվում է $\left[\pi; \frac{3\pi}{2}\right]$ միջակայքում:

- 1) π 2) $\frac{7\pi}{6}$ 3) $\frac{5\pi}{4}$ 4) $\frac{4\pi}{3}$

8. Գտնել $\log_4(2x^2 - 9x - 0,75) = -1$ հավասարման արմատների գումարը:

- 1) 9 2) -9 3) -1,5 4) 4,5

III. Լուծել անհավասարումը.

9. $\frac{5x}{4} - \frac{2}{5} \geq \frac{3x}{4}$:

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

10. $x^2 \leq 16$:

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

11. $\sqrt{x-7} \leq \sqrt{3}$:

- 1) $(-\infty; 10]$ 2) $[7; 10)$ 3) $[7; 10]$ 4) $(7; 10]$

12. ~~4.~~ $\log_3(4x-2) < \log_3(x+16)$:

- 1) $[0,5; 6]$ 2) $(-16; 6)$ 3) $(0,5; +\infty)$ 4) $(0,5; 6)$

IV. Տրված են 36 և 60 թվերը:

13. Գտնել նրանց ամենամեծ ընդհանուր բաժանարարը:

- 1) 12 2) 180 3) 6 4) 24

14. $36 \cdot 60$ թիվը ներկայացնել պարզ արտադրիչների արտադրյալի տեսքով:

- 1) $3^3 \cdot 2^4 \cdot 5$ 2) $3^4 \cdot 2^3 \cdot 10$ 3) $3 \cdot 2 \cdot 5$ 4) $3^4 \cdot 2^4 \cdot 5$

15. Քանի՞ բնական թիվ կա $[36; 60]$ հատվածում:

- 1) 24 2) 25 3) 23 4) 26

16. 36-ը 60-ի n° ր տոկոսն է:

- 1) $\frac{200}{3}$ 2) 70 3) 24 4) 60

V. Գնացքը պետք է անցներ 5280 կմ: Ճանապարհի առաջին կեսի վրա նա ծախսեց 11 ժամ ավելի, քան նախատեսված էր չվացուցակով և, որպեսզի ժամանակին տեղ հասներ, արագությունը դարձրեց 80 կմ/ժ:

17. Ըստ չվացուցակի ճանապարհի առաջին կեսը գնացքը քանի՞ ժամում պետք է անցներ:

- 1) 44 2) 33 3) 55 4) 22

18. Քանի՞ կմ/ժ արագությամբ անցավ գնացքը ճանապարհի առաջին կեսը:

- 1) 50 2) 55 3) 48 4) 70

19. Քանի՞ կմ/ժ արագությամբ պետք է շարժվեր գնացքը ըստ չվացուցակի:

- 1) 50 2) 65 3) 48 4) 60

20. Քանի՞ ժամ ծախսեց գնացքն ամբողջ ճանապարհի վրա:

- 1) 80 2) 88 3) 44 4) 40

VI. Տրված են $A(2,0)$, $B(-2,6)$, $C(0,-2)$ կետերը:

21. Գտնել AB հատվածի երկարությունը:

- 1) $\sqrt{52}$ 2) $\sqrt{10}$ 3) 6 4) 10

22. Գտնել D կետի կոորդինատները, եթե \overrightarrow{AB} և \overrightarrow{CD} վեկտորները հավասար են:

- 1) (2; 4) 2) (-4; 2) 3) (-4; 4) 4) (2; 8)

23. λ -ի ո՞ր արժեքի դեպքում \overrightarrow{AB} և $\overrightarrow{AB} + \lambda \overrightarrow{AC}$ վեկտորները կլինեն ուղղահայաց:

- 1) 13 2) -8 3) 10 4) 0

24. Գտնել այն շրջանագծի հավասարումը, որի տրամագիծն է AB հատվածը:

- 1) $x^2 + y^2 = 10$ 2) $x^2 + (y-3)^2 = 13$ 3) $x^2 + (y-3)^2 = 5$ 4) $x^2 + y^2 = 2,5$

VII. Հայտնի է, որ ցանկացած n -ի դեպքում մի որոշ թվաբանական պրոգրեսիայի առաջին n անդամների գումարն արտահայտվում է $S_n = 5n^2 + n$ բանաձևով:

25. Գտնել S_7 -ը:

26. Գտնել այդ պրոգրեսիայի առաջին անդամը:

27. Գտնել այդ պրոգրեսիայի տարբերությունը:

28. Քանի՞ եռանիշ անդամ կա տրված պրոգրեսիայում:

VIII. Հաշվել արտահայտության արժեքը.

29. $5^x + 4 \cdot 5^{-x}$, եթե $25^x + 16 \cdot 25^{-x} = 73$:

30. $\left(\sqrt{xy} - \frac{xy}{x + \sqrt{xy}} \right) : \frac{1}{y + \sqrt{xy}}$, եթե $x = \frac{2}{7}$, $y = 21$:

31. $\operatorname{ctg} \frac{\pi}{8} - \operatorname{tg} \frac{\pi}{8}$:

32. $\frac{\log_a b^4 \cdot \log_3 a^5}{\log_3 b^2}$:

IX. Տրված է a պարամետրով $\log_2(4^{|x|} + a) = |x|$ հավասարումը:

33. Հավասարումը համարժեք է $4^{|x|} - 2^{|x|} + a = 0$ հավասարմանը:

34. Եթե x_0 -ն հավասարման արմատ է, ապա $-x_0$ -ն ևս արմատ է:

35. Չկա a -ի այնպիսի արժեք, որի դեպքում հավասարումն ունենա միակ արմատ:

36. Երբ $a > 0$, ապա հավասարումն արմատ չունի:

37. Գոյություն ունի a -ի արժեք, որի դեպքում հավասարումն ունենա ճիշտ չորս տարբեր արմատ:

38. Հավասարումն ունի ճիշտ երկու արմատ այն և միայն այն դեպքում, երբ $a < 0$:

X. Տրված է $\begin{cases} \sqrt{3+x} \leq 4 \\ \sin \pi x = \sqrt{5} \cos \frac{\pi x}{2} \end{cases}$ համակարգը:

39. Գտնել համակարգի անհավասարությանը բավարարող բոլոր ամբողջ թվերի քանակը:

40. Քանի՞ արմատ ունի համակարգի հավասարումը $[0; 10]$ միջակայքում:

41. Քանի՞ լուծում ունի համակարգը $[0; 20]$ միջակայքում:

42. Քանի՞ լուծում ունի համակարգը:

XI. Տրված են $f(x) = \frac{4}{|x-6|+2}$ և $g(x) = 3 - \cos \pi x$ ֆունկցիաները:

43. Գտնել f ֆունկցիայի մեծագույն արժեքը:

44. Գտնել g ֆունկցիայի փոքրագույն արժեքը:

45. Գտնել g ֆունկցիայի հիմնական պարբերությունը:

46. Գտնել f և g ֆունկցիաների գրաֆիկների հատման կետի օրդինատը:

XII. Վարպետը և աշակերտը, աշխատելով միասին, պատը կարող են շարել 12 օրում: Հայտնի է, որ վարպետն աշակերտից 2 անգամ ավելի արագ է աշխատում:

47. Աշխատելով առանձին, աշակերտը քանի՞ օրում կարող է պատը շարել:

48. Քանի՞ տոկոսով է վարպետի արտադրողականությունը մեծ աշակերտի արտադրողականությունից:

49. Քանի՞ օրում նրանք կշարեն պատը, եթե սկզբում 3 օր աշխատի միայն աշակերտը, իսկ մնացած մասն ավարտեն միասին:

50. Քանի՞ օրում նրանք կշարեն պատը, եթե վարպետը սկսի աշխատել 2 անգամ ավելի դանդաղ, իսկ աշակերտը 3 անգամ ավելի արագ:

XIII. Շրջանագծին արտագծած $ABCD$ քառանկյան BD անկյունագիծը 25 է, $BC = 21$, $CD = 26$, իսկ $\angle A = 90^\circ$:

51. Գտնել AD և AB կողմերի տարբերությունը:
52. Գտնել քառանկյան փոքր կողմի երկարությունը:
53. Գտնել քառանկյան պարագիծը:
54. Գտնել A գագաթի հեռավորությունը BD անկյունագծից:

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

55. $f(\log_2^2 0,2) = 4$:
56. f ֆունկցիայի գրաֆիկը $y = 1 - 2^{-\sqrt{x}}$ ֆունկցիայի գրաֆիկի համաչափն է կոորդինատների սկզբնակետի նկատմամբ:
57. $f(x) \geq 0$ անհավասարումն ունի միակ լուծում:
58. f -ը նվազող ֆունկցիա է:
59. f ֆունկցիան մեծագույն արժեք չունի:
60. f ֆունկցիայի գրաֆիկը գտնվում է IV քառորդում՝ բացառությամբ $(0; 0)$ կետի: