

ՈՒՍԱՐԻ 2022-2023 / ANNÉE UNIVERSITAIRE 2022-2023

2-րդ կիսամյակ / 2^{ème} semestre

ՓՈՐՁՆԱԿԱՆ ՔՆՆՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ / EXAMENS BLANCS

Կառավարման, մարքեթինգի, ֆինանսների ֆակուլտետներ

Facultés de gestion, marketing, finance

ՄԱԹԵՄԱՏԻԿԱ / MATHÉMATIQUES

Temps imparti / Ժամանակը: 3.5 heures / 3.5 ժամ

Ա.1 Մակարդակ (յուրաքանչյուր ենթաառաջադրանք 1 միավոր է)

I. Տրված է $A = \{10; 15; 18; 27\}$ բազմությունը:

1. Գտնել A բազմությանը պատկանող ամենամեծ և ամենափոքր թվերի տարբերության հակադիր թիվը:

- 1) 17 2) -8 3) -17 4) 12

2. Գտնել A բազմությանը պատկանող 5-ի բազմապատիկ թվերի հակադարձների գումարը:

- 1) -25 2) 15 3) $\frac{1}{6}$ 4) $\frac{1}{8}$

3. Գտնել A բազմությանը պատկանող թվերի միջին թվաբանականը:

- 1) 35 2) 70 3) 17,5 4) 8,75

4. Գտնել A բազմությանը պատկանող թվերի ամենափոքր ընդհանուր բազմապատիկը:

- 1) 270 2) 810 3) 540 4) 1080

II. Ճի՞շտ են, թե՞ սխալ հետևյալ պնդումները

5. Երկրաչափական պրոգրեսիայի հայտարարը կարող է հավասար լինել զրոյի:

6. Եթե կամայական երկրաչափական պրոգրեսիայի որևէ երկու անդամներ հավասար են, ապա հավասար են նաև այդ պրոգրեսիայի բոլոր անդամները:

7. $4, \sqrt{11}$ և 10 կարող են լինել միևնույն թվաբանական պրոգրեսիայի անդամներ:

8. Գոյություն ունի այնպիսի (a_n) թվաբանական պրոգրեսիա, որ $a_1 = 5, a_5 = 17, a_6 = 20$:

9. Գոյություն ունի չորս անդամ ունեցող հաջորդականություն, որի առաջին երեք անդամները կազմում են երկրաչափական պրոգրեսիա, իսկ վերջին երեք անդամները՝ թվաբանական պրոգրեսիա:

10. Եթե եռանկյան բարձրությունները կազմում են երկրաչափական պրոգրեսիա, ապա կողմերը ևս կազմում են երկրաչափական պրոգրեսիա:

Ա2 Մակարդակ (յուրաքանչյուր ենթատառնադրանք 1.5 միավոր է)

III . Հաշվել արտահայտության արժեքը.

11. $\left(\frac{5}{8} - \frac{5}{3}\right) : \frac{5}{8} + 2\frac{1}{3}$:

- 1) $\frac{2}{3}$ 2) $\frac{25}{12}$ 3) $\frac{4}{15}$ 4) $-\frac{4}{3}$

12. $\left(3 \cdot \sqrt{\frac{2}{3}} - 5 \cdot \sqrt{\frac{3}{2}}\right) \cdot \frac{1}{\sqrt{6}}$:

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

13. $\cos \frac{4\pi}{5} - \cos \frac{6\pi}{5}$:

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

14. $\log_9 42 - \log_3 \sqrt{14}$:

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

IV. Գտնել հավասարման արմատները.

15. $\frac{x^2 - 4}{\sqrt{1-x}} = 0$:

- 1) 2 2) -2 և 2 3) -2 4) արմատ չունի

16. $(0,2)^{7-3x} = 25$:

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

17. $\log_7 (x^2 - 8x + 1) = 0$:

- 1) 0 2) 8 3) 0 և 8 4) արմատ չունի

18. $2\sin^2 \frac{x}{2} = 1$:

- 1) $\pi k, k \in Z$ 2) $\frac{\pi}{2} + \pi k, k \in Z$ 3) $2\pi k, k \in Z$ 4) $\frac{\pi}{2} + 2\pi k, k \in Z$

V. 40 հավը 30 օրում ուտում է 210 կգ կեր: (Հավերն ուտում են հավասար քանակությամբ կեր):

19. Քանի՞ գրամ է ուտում 1 հավը 1 օրում:

- 1) 175 2) 7000 3) 5250 4) 0, 175

20. Քանի՞ կգ կեր է անհրաժեշտ 19 հավին 4 օր կերակրելու համար:

- 1) 76 2) 23 3) 13, 3 4) 15

21. Քանի՞ օր կբավարարի 175 կգ կերը 25 հավին կերակրելու համար:

- 1) 7 2) 150 3) 30 4) 40

22. Քանի՞ հավ կա ագարակում, եթե մեկ շաբաթում սպառվել է 686 կգ կեր:

- 1) 560 2) 980 3) 140 4) 500

VI. Լուծել անհավասարումը.

23. $\frac{5x-11}{9} \leq \frac{x}{2}$:

- 1) $(-\infty; 22]$ 2) $(-\infty; 22)$ 3) $[22; +\infty)$ 4) $[0; 22]$

24. $(x^2 + 49)(x - 5) > 0$:

- 1) $(-7; 5)$ 2) $(5; +\infty)$ 3) $[7; +\infty)$ 4) $[5; +\infty)$

25. $\sqrt{x-7} \leq 2$:

- 1) $[7; +\infty)$ 2) $(7; 11]$ 3) $[7; 11]$ 4) $(-\infty; 11]$

26. $(0, 2)^x \geq 25$:

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

VII. Տրված են $ABCD$ զուգահեռագծի երեք գագաթները՝ $A(1;0)$, $B(2;3)$, $C(3;2)$:

27. Գտնել անկյունագծերի հաստման կետի կոորդինատները:

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

28. Գտնել D գագաթի կոորդինատները:

- 1) $(2; 0)$ 2) $(1; -1)$ 3) $(2; -1)$ 4) $(2; -2)$

29. Գտնել \overrightarrow{AC} վեկտորի երկարությունը:

- 1) $2\sqrt{5}$ 2) $2\sqrt{2}$ 3) 8 4) 20

30. Գտնել $2 \cdot \overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC}$ վեկտորի կոորդինատները:

- 1) $\{-3; 1\}$ 2) $\{2; 6\}$ 3) $\{0; -4\}$ 4) $\{0; 4\}$

Բ Մակարդակ (յուրաքանչյուր ենթատառադրանք 1.5 միավոր է)

VIII. Տրված է $f(x) = \frac{x+4}{x+2}$ ֆունկցիան:

31. Գտնել x -ի բոլոր այն ամբողջ արժեքների քանակը, որոնց դեպքում ֆունկցիայի արժեքները դրական չեն:
32. Գտնել f ֆունկցիայի կրիտիկական կետերի քանակը:
33. Գտնել բոլոր այն թվերի քանակը, որոնք ֆունկցիայի արժեք չեն:
34. Գտնել $y = f(|x|)$ ֆունկցիայի մեծագույն արժեքը

IX. Հաշվել արտահայտության արժեքը.

35. $\log_3(\log_3 4 \cdot \log_4 5 \cdot \log_5 27)$:
36. $\sqrt{(x+3) \cdot (6-x)}$, եթե $\sqrt{x+3} + \sqrt{6-x} = 7$:
37. $\sin^2 75^\circ + \sin^2 195^\circ$:
38. $f(-2)$ -ը, եթե f -ը $(-\infty, +\infty)$ -ում որոշված, 6 հիմնական պարբերությամբ ֆունկցիա է, ընդ որում՝ $f^2(4) - 10f(4) + 25 = 0$:

X. Տրված է $\sqrt{99-x^2} \log_2 \left(\sin \frac{\pi x}{2} \right) = 0$ հավասարումը:

39. Քանի՞ ամբողջ թիվ է պարունակում հավասարման ԹԱԲ-ը:
40. Ո՞րն է հավասարման ամենամեծ ամբողջ արմատը:
41. Ինչի՞ է հավասար հավասարման ամենափոքր ամբողջ արմատի մոդուլը:
42. Քանի՞ արմատ ունի հավասարումը:

XI. (a_n) թվաբանական պրոգրեսիայի առաջին n անդամների գումարն արտահայտվում է $S_n = 2n^2 - n$ բանաձևով:

43. Գտնել պրոգրեսիայի առաջին 12 անդամների միջին թվաբանականը:
44. Գտնել պրոգրեսիայի 9-րդ անդամից մինչև 15-րդ անդամների գումարը:
45. Գտնել պրոգրեսիայի այն անդամի համարը, որը հավասար է 125-ի:
46. Պրոգրեսիայի առաջին անդամից սկսած ամենափչը քանի՞ հաջորդական անդամների գումարը մեծ կլինի 150-ից:

XII. A վայրից B վայրը, որոնց հեռավորությունը 360 կմ է, միաժամանակ ուղևորվեցին երկու մեքենա 90 կմ/ժ և 80 կմ/ժ արագություններով:

47. Քանի՞ ժամում առաջին մեքենան կհասնի B վայրը:

48. Երկրորդ մեքենան առաջինից քանի՞ ժամ է ուշ կհասնի B վայրը:

49. A -ից ի՞նչ հեռավորության վրա կգտնվի երկրորդ մեքենան՝ առաջին մեքենայի B հասնելու պահին:

50. Ճանապարհի ո՞ր տոկոսը կմնա անցնելու առաջին մեքենային այն պահին, երբ երկրորդն անցել էր ճանապարհի $\frac{2}{3}$ մասը:

XIII. AA_1 -ը և BB_1 -ը $AB = BC = 10, AC = 12$ կողմերով ABC եռանկյան բարձրություններն են:

51. Գտնել BB_1 բարձրության երկարությունը:

52. Գտնել ABC եռանկյան մակերեսը:

53. Գտնել ABC եռանկյանը ներգծած շրջանագծի շառավիղի երկարությունը:

54. Գտնել A_1B_1 հատվածի երկարությունը:

XIV. Աղի երեք տարբեր լուծույթներից առաջինը 10 %-անոց է, երկրորդը՝ 25 %-անոց, իսկ երրորդը՝ 30 %-անոց:

55. Քանի՞ տոկոսանոց աղի լուծույթ կստացվի, եթե առաջին և երկրորդ լուծույթները խառնեն 2:3 հարաբերությամբ:

56. Քանի՞ տոկոսանոց աղի լուծույթ կստացվի, եթե այդ լուծույթները խառնեն 1:2:3 հարաբերությամբ:

57. Քանի՞ կգ աղ կլինի երեք լուծույթների 50 կգ խառնուրդում, եթե դրանք խառնեն 2:2:1 հարաբերությամբ:

58. Քանի՞ կգ մաքուր աղ պետք է ավելացնել երկրորդ լուծույթի 20 կգ-ին, որպեսզի ստացվի 40 %-անոց աղի լուծույթ:

XV. Տրված է $f(x) = \frac{1-x}{x+3}$ ֆունկցիան:

59. Ֆունկցիան զույգ է:

60. -3 -ը պատկանում է ֆունկցիայի արժեքների տիրույթին:

61. $x = -3$ -ը ֆունկցիայի կրիտիկական կետ է:

62. Իր որոշման տիրույթում ֆունկցիան նվազող է:

63. $(1; +\infty)$ -ը ֆունկցիայի նշանապահպանման միջակայք է:

64. $\frac{1}{3}$ -ը $g(x) = f(|x|)$ ֆունկցիայի էքստրեմում է:

XVI. Տրված է a պարամետրով $\sqrt{ax+1} = x$ հավասարումը:

65. Երբ $a = 0$, հավասարումն արմատ չունի:

66. Երբ $a = 1$, հավասարումն ունի ճիշտ երկու արմատ:

67. Հավասարումը համարժեք է $ax+1 = x^2$ հավասարմանը:

68. Ցանկացած a -ի դեպքում հավասարումն ունի ճիշտ մեկ արմատ:

69. Ցանկացած a -ի դեպքում հավասարման արմատներն են՝ $x = \frac{a \pm \sqrt{a^2 + 4}}{2}$:

70. Չկա a -ի այնպիսի արժեք, որ տրված հավասարումն ունենա ռացիոնալ արմատ: