

Տրված է  $a$  պարամետրով  $6^{1-x^2} = a^2 + a$  հավասարումը:

Ճիշտ են արդյոք հետևյալ պնդումները:

- 1)  $a = -3$  դեպքում հավասարումն ունի միակ արմատ:
- 2) Եթե  $a \in (-1; 0)$ , ապա հավասարումն արմատ չունի:
- 3) Ցանկացած  $a > 2$  դեպքում հավասարումն արմատ ունի:
- 4)  $a < -3$  դեպքում հավասարումն արմատ չունի:
- 5) Ցանկացած  $a \in (0; 2]$  դեպքում հավասարումն ունի ճիշտ մեկ արմատ:
- 6)  $a \in (-3; -1)$  դեպքում հավասարումն ունի ճիշտ երկու արմատ:

## ՄԻԱՍՆԱԿԱՆ ՔՆՆՈՒԹՅՈՒՆ

2023

ՀՈՒՆՎԱՐ - ՓԵՏՐՎԱՐ

## ՄԱԹԵՄԱՏԻԿԱ

ԹԵՍՏ 4

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:

Մաղթում ենք հաջողություն:

Ա մակարդակ

(1-4) Կատարել առաջադրանքները.

1) 25 բույե 46 վայրկյանը մեկ ժամի ո՞ր մասն է:

- 1)  $\frac{61}{3600}$
- 2)  $\frac{473}{1800}$
- 3)  $\frac{773}{1800}$
- 4)  $\frac{946}{3000}$

2) Գումարելիներից մեկը մեծացրել են 11-ով: Ինչպե՞ս պետք է փոխել մյուս գումարելին, որպեսզի գումարը մեծանա 3-ով:

- 1) մեծացնել 14-ով
- 2) փոքրացնել 8-ով
- 3) փոքրացնել 14-ով
- 4) մեծացնել 8-ով

3) Գտնել  $|a| < 4$  պայմանին բավարարող  $a$  ամբողջ թվերի քանակը:

- 1) 5
- 2) 9
- 3) 7
- 4) 4

4) Քանի՞ հատ 3 գումարելի պետք է վերցնել, որպեսզի գումարը ստացվի  $3^4$ :

- 1) 27
- 2) 5
- 3) 240
- 4) 81

64) Շրջանագծին ներգծած  $ABCD$  սեղանի  $BC$  փոքր հիմքը հավասար է սրունքին, իսկ բութ անկյունը՝  $108^\circ$ : Սեղանի անկյունագծերը հատվում են  $E$  կետում:

Ճիշտ են արդյոք հետևյալ պնդումները:

- 1)  $ABC$  անկյան կիսորդն անցնում է սեղանին արտագծած շրջանագծի կենտրոնով:
- 2)  $\angle ACB = 36^\circ$ :
- 3) Սեղանին արտագծած շրջանագծի կենտրոնը գտնվում է սեղանի ներքին տիրույթում:
- 4)  $AD > BD$ :
- 5)  $A$  կետի հեռավորությունը  $BD$  ուղղից փոքր է սեղանի բարձրությունից:
- 6)  $AED$  եռանկյունը հավասար է  $ABC$  եռանկյանը:

(62-63) Դիցուք,  $A$ -ն 1-ից մինչև 21 բնական թվերի բազմությունն է:

62 Քանի՞ տեղանակով կարելի է այդ բազմությունից ընտրել երեք թիվ այնպես, որ դրանց գումարը լինի գույգ թիվ:

63 Քանի՞ տեղանակով կարելի է այդ բազմությունից ընտրել երկու թիվ այնպես, որ դրանց արտադրյալը լինի 3-ի բազմապատիկ:

(5-8) Գտնել արտահայտության արժեքը.

5  $\left(2\frac{1}{2}\right)^2 - \left|\frac{1}{4}\right|$

1) 4

2)  $6\frac{1}{2}$

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

4) 6

6  $(\sqrt{5})^{\log_5 9}$

1) 81

2) 1,4

3) 3

4) 25

7  $\operatorname{tg}(\operatorname{arccctg}(-\sqrt{3}))$

1)  $-\sqrt{3}$

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

3)  $\sqrt{3}$

4)  $\frac{\sqrt{3}}{3}$

8  $\sqrt{\sqrt[3]{54} - \sqrt[3]{2}} \cdot \sqrt[3]{2}$

1) 2

2)  $\sqrt[3]{6}$

3)  $2\sqrt{2}$

4) 4

(9-12) Կատարել առաջադրանքները.

9 Բանի՞ արմատ ունի  $(x^2 - 6x + 9)(x^2 + 16) = 0$  հավասարումը:

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

10 Գտնել  $\sqrt{x^2 - 24x + 9} = 3$  հավասարման արմատների միջին թվաբանականը:

- 1) 6
- 2) 0
- 3) 24
- 4) 12

11 Լուծել  $2 \cos^2 x = 3 \cos x$  հավասարումը:

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

12 Գտնել  $\left(\frac{1}{5}\right)^{3x-2} = \sqrt{125^{2x+1}}$  հավասարման արմատը:

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

(58-61) Տրված է  $f(x) = 4\sqrt{2} \cos\left(3x + \frac{\pi}{4}\right)$  ֆունկցիան:

58 Գտնել  $f(x)$  ֆունկցիայի ամենամեծ ամբողջ արժեքը:

59 Գտնել  $f(x)$  ֆունկցիայի ածանցյալը  $x = -\frac{\pi}{6}$  կետում:

60 Գտնել  $4|\cos T|$  արտահայտության արժեքը, որտեղ  $T$ -ն  $f(x)$  ֆունկցիայի հիմնական պարբերությունն է:

61  $f(x)$  ֆունկցիան քանի՞ գրո ունի  $\left[\frac{\pi}{2}; \frac{3\pi}{2}\right]$  միջակայքում:

(54-57) Գտնել արտահայտության արժեքը.

54  $\frac{\sqrt{ab^3} + \sqrt{a^3b}}{-a\sqrt{ab}}$ , եթե  $a = -\frac{1}{7}, b = -\frac{3}{7}$ :

55  $48xy^2 - 64y^3 - 12x^2y + x^3$ , եթե  $x = 5$  և  $y = -0,75$ :

56  $a^2 + 16bc + 8c^2 - (2b + 3c)^2 + 7$ , եթե  $a, b, c$  հաջորդականությունը թվաբանական պրոգրեսիա է:

57  $6 \sin^2\left(\frac{1}{2} \arccos \frac{2}{3}\right)$ :

(13-16) Կատարել առաջադրանքները.

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

- 1) 15
- 2) 22
- 3) 20
- 4) 16

14 Գտնել  $|3x - 7| \leq 9$  անհավասարմանը բավարարող բոլոր ամբողջ թվերի արտադրյալը:

- 1) 20
- 2) 120
- 3) 24
- 4) 0

15 Գտնել  $2^{x^2+x} < 4^{15}$  անհավասարմանը բավարարող ամենամեծ ամբողջ թիվը:

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

16 Լուծել  $x \leq 3 \cdot 5^{\log_5 x} + 8$  անհավասարումը:

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

(17-20) Նույն արտադրողականությանը աշխատող 6 տրակտորը 6 ժամում վարում է 6 հա:

17 Քանի՞ հեկտար կվարի այդպիսի 12 տրակտորը 9 ժամում:

- 1) 18
- 2) 36
- 3) 20
- 4) 24

18 Այդպիսի քանի՞ տրակտոր է անհրաժեշտ, որպեսզի 3 ժամում վարեն 5 հա:

- 1) 9
- 2) 8
- 3) 10
- 4) 12

19 Այդպիսի 9 տրակտորը քանի՞ ժամում կվարի 12 հա:

- 1) 10
- 2) 8
- 3) 9
- 4) 12

20 Քանի՞ հեկտար կվարեն երկու անգամ մեծ արտադրողականություն ունեցող 5 տրակտորը 15 ժամում:

- 1) 30
- 2) 15
- 3) 20
- 4) 25

(50-53)  $ABC$  հիմքով  $DABC$  բուրգի  $D$  գագաթին հարակից բոլոր հարթ անկյուններն ուղիղ են: Հայտնի է, որ  $DA = 9$ ,  $DB = 12$ , իսկ բուրգի ծավալը՝ 144:

50 Գտնել  $ADB$  նիստի  $D$  գագաթից տարված միջնագծի երկարության կրկնապատիկը:

51 Գտնել  $DC$  կողի երկարությունը:

52 Գտնել  $DABC$  բուրգի կողմնային մակերևույթի մակերեսը:

53 Գտնել բուրգին արտագծված գնդային մակերևույթի տրամագիծը:

**Բ մակարդակ**

(46-49)  $M$  վայրից դեպի  $N$  վայրը շարժվեց հեծանվորդը, միաժամանակ  $N$ -ից դեպի  $M$  շարժվեց հետիոտնը: Շարժումը սկսելուց 1,5 ժամ հետո հետիոտնը հանդիպեց հեծանվորդին և շարունակելով ճանապարհը, 5 ժամ անց հասավ  $M$  վայրը:

46 Շարժումը սկսելուց քանի՞ րոպե հետո հեծանվորդը հանդիպեց հետիոտնին:

47 Հետիոտնի արագությունը հեծանվորդի արագության  $n$ -ր տոկոսն է կազմում:

48 Քանի՞ րոպեում հեծանվորդն անցավ  $MN$  ճանապարհը:

49 Ճանապարհի  $n$ -ր տոկոսն էր մնում անցնելու հետիոտնին՝ հեծանվորդի  $N$  հասնելու պահին:

(21-24) **Կատարել առաջադրանքները.**

21  $(a_n)$  թվաբանական պրոգրեսիայում  $a_1 = 11, d = -0,6$ : Գտնել այդ պրոգրեսիայի ամենափոքր դրական անդամը:

- 1) 3
- 2) 1,4
- 3) 0,8
- 4) 0,2

22  $(a_n)$  թվաբանական պրոգրեսիայում  $a_1 = 11, d = -0,6$ : Գտնել այդ պրոգրեսիայի ամենամեծ բացասական անդամը:

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

23  $(b_n)$  երկրաչափական պրոգրեսիայում  $b_2 = 243, b_5 = 9$ : Գտնել այդ պրոգրեսիայի բոլոր այն անդամների քանակը, որոնք մեծ են 1-ից:

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

24  $(b_n)$  երկրաչափական պրոգրեսիայում  $b_2 = 243, b_5 = 9$ : Գտնել այդ պրոգրեսիայի այն անդամի համարը, որը հավասար է  $\frac{1}{9}$ -ի:

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

(25-28) Տրված է  $f(x) = \frac{4x}{x^2 + 4}$  ֆունկցիան:

25) Գտնել  $f$  ֆունկցիայի ածանցյալը:

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

26) Գտնել  $f$  ֆունկցիայի կրիտիկական կետերի քանակը:

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

27) Գտնել  $f$  ֆունկցիայի նվազման միջակայքերը:

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

28) Գտնել  $f$  ֆունկցիայի փոքրագույն արժեքը:

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

45) Տրված է  $f(x) = \sqrt{12 - x^2} - |x|$  ֆունկցիան:

Ճիշտ են արդյոք հետևյալ պնդումները:

- 1)  $f(x)$ -ը կենտ ֆունկցիա է:
- 2)  $f(x)$  ֆունկցիայի մեծագույն արժեքը մեծ է 3-ից:
- 3)  $f(x)$  ֆունկցիայի որոշման և արժեքների տիրույթները չեն համընկնում:
- 4) Գոյություն ունի 5 երկարությամբ միջակայք, որտեղ  $f(x)$  ֆունկցիան ընդունում է միայն ոչ բացասական արժեքներ:
- 5)  $f(x)$  ֆունկցիան  $[-1; 2]$  միջակայքում նվազող է:
- 6) Գոյություն չունի  $f(x)$  ֆունկցիայի գրաֆիկի այնպիսի շոշափող, որն արցիսների առանցքի հետ կազմի  $140^\circ$  անկյուն:



(41-44) Տրված է 
$$\begin{cases} \sqrt{3+x} \leq \sqrt{15} \\ \sin \pi x = \sqrt{5} \cos \frac{\pi x}{2} \end{cases}$$
 համակարգը:

41) Գտնել համակարգի անհավասարմանը բավարարող բոլոր ամբողջ թվերի քանակը:

42) Քանի՞ արմատ ունի համակարգի հավասարումը  $[0; 8]$  միջակայքում:

43) Քանի՞ լուծում ունի համակարգը  $[0; 20]$  միջակայքում:

44) Քանի՞ լուծում ունի համակարգը:

(29-32)  $ABC$  ուղղանկյուն եռանկյան  $C$  ուղիղ անկյան գագաթից տարված  $CH$  բարձրությունը 12 սմ է,  $BC$  էջը՝ 15 սմ:

29) Գտնել  $BH$  -ը:

- 1) 20 սմ
- 2) 9 սմ
- 3) 16 սմ
- 4) 4 սմ

30) Գտնել  $BC : AC$  հարաբերությունը:

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

31) Գտնել  $BCH$  եռանկյանը ներգծած շրջանագծի շառավիղը:

- 1) 4,5 սմ
- 2) 3 սմ
- 3) 7,5 սմ
- 4) 6 սմ

32) Գտնել  $AK : KH$  հարաբերությունը, եթե  $CK$  -ն  $ACH$  եռանկյան  $C$  գագաթից տարված կիսորդն է:

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

(33-36) Կոնի կողմնային մակերևույթի փռվածքը 16 սմ տրամագծով կիսաշրջան է:

33 Գտնել կոնի ծնորդի երկարությունը:

- 1) 24 սմ
- 2) 8 սմ
- 3) 12 սմ
- 4) 18 սմ

34 Գտնել կոնի հիմքի շառավղի երկարությունը:

- 1) 12 սմ
- 2) 9 սմ
- 3) 4 սմ
- 4) 6 սմ

35 Գտնել կոնի լրիվ մակերևույթի մակերեսը:

- 1)  $432\pi$  սմ<sup>2</sup>
- 2)  $108\pi$  սմ<sup>2</sup>
- 3)  $48\pi$  սմ<sup>2</sup>
- 4)  $243\pi$  սմ<sup>2</sup>

36 Գտնել կոնի ծնորդի և հիմքի հարթության կազմած անկյունը:

- 1)  $90^\circ$
- 2)  $30^\circ$
- 3)  $60^\circ$
- 4)  $45^\circ$

(37-40) Տրված են  $ABCD$  զուգահեռագծի  $A(2; 2)$ ,  $B(10; 2)$  և  $D(-3; -1)$  գագաթները:

37 Գտնել զուգահեռագծի  $C$  գագաթի աբսցիսը:

38 Գտնել զուգահեռագծի  $AD$  կողմի երկարության քառակուսին:

39 Գտնել զուգահեռագծի մակերեսը:

40 Գտնել  $\overline{AM}$  և  $\overline{CA}$  վեկտորների կազմած անկյան աստիճանային չափը, որտեղ  $M$ -ը զուգահեռագծի  $A$  գագաթից  $DC$  կողմին տարված բարձրության հիմքն է: