

# ՄԻԱՄՆԱԿԱՆ ՔՆՆՈՒԹՅՈՒՆ

2014

## ՄԱԹԵՄԱՏԻԿԱ

### ԹԵՍՏ 7

Խմբի համարը

Նստարանի համարը

#### Հարգելի՛ դիմորդ

Խորհուրդ ենք տալիս առաջադրանքները կատարել ըստ հերթականության: Ուշադիր կարդացե՛ք յուրաքանչյուր առաջադրանքի պահանջը 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 միավորի ճշտությունը:

**Ցանկանում ենք հաջողություն:**

## Ա մակարդակ

### I. Տրված են 18 և 27 թվերը:

1

Գտնել այդ թվերից մեծի և փոքրի տարբերության հակադիր թիվը:

- 1)  $-9$
- 2)  $\frac{1}{9}$
- 3)  $9$
- 4)  $-\frac{1}{9}$

2

Գտնել այդ թվերի գումարը 4-ի բաժանելիս ստացված մնացորդը:

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

3

Գտնել այդ թվերի ամենամեծ ընդհանուր բաժանարարը:

- 1)  $9$
- 2)  $1$
- 3)  $3$
- 4)  $54$

4

Գտնել այդ թվերի ամենափոքր ընդհանուր բազմապատիկը:

- 1)  $9$
- 2)  $486$
- 3)  $54$
- 4)  $108$

II. Գտնել արտահայտության արժեքը.

5)  $2\frac{3}{7} - 2\frac{2}{3} : \frac{7}{9} :$

- 1)  $4\frac{2}{9}$
- 2)  $-1$
- 3)  $-\frac{3}{7}$
- 4)  $\frac{1}{7}$

6)  $(\sqrt{6} - 2)^2 + \sqrt{96} :$

- 1) 5
- 2)  $\sqrt{96}$
- 3) 4
- 4) 16

7)  $5\sin 180^\circ - \sqrt{2}\cos 45^\circ - \frac{\sqrt{3}}{2}\operatorname{tg} 60^\circ :$

- 1)  $-\frac{1}{2}$
- 2) 0
- 3) 5,5
- 4)  $-\frac{5}{2}$

8)  $\log_3 27 - \log_2 9 \cdot \log_9 2 :$

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

III. Գտնել հավասարման արմատները.

9  $4(1,5 - 2x) = -58:$

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

10  $\left|5 - \frac{7}{3}x\right| = 9:$

- 1)  $6$  և  $-\frac{12}{7}$
- 2)  $-\frac{16}{3}$  և  $6$
- 3)  $-9$  և  $9$
- 4)  $-6$  և  $3$

11  $\log_{0,2}(4x - 1) = 2:$

- 1)  $0,26$
- 2)  $(0,25; +\infty)$
- 3)  $1$
- 4)  $0,04$

12  $2^{x^2 - 2x} = 8:$

- 1)  $3$
- 2)  $-1$  և  $3$
- 3)  $-1$
- 4)  $-3$  և  $1$

IV. Լուծել անհավասարումը.

13  $3(x+1) \leq 5(x-1) :$

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

14  $|x-1| < 1 :$

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

15  $3^x \geq \frac{1}{3} :$

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

16  $\frac{(x-4)^2}{x(9-x)} \leq 0 :$

- 1)  $(-\infty; 0) \cup (9; +\infty)$
- 2)  $(-\infty; 0) \cup \{4\} \cup (9; +\infty)$
- 3)  $(0; 4) \cup (4; 9)$
- 4)  $(0; 9)$

V. Կատարել առաջադրանքները.

17 Գտնել  $-13; -10; \dots$  թվաբանական պրոգրեսիայի 12-րդ անդամը:

- 1) 23
- 2) 14
- 3) 17
- 4) 20

18  $(a_n)$  թվաբանական պրոգրեսիայում  $a_4 + a_{15} = 15$ : Գտնել այդ պրոգրեսիայի 6-րդ և 13-րդ անդամների գումարը:

- 1) 10
- 2) 4
- 3) 11
- 4) 15

19 Գտնել  $x$ -ը, եթե  $-\frac{1}{5}, 10, -x$  հաջորդականությունը երկրաչափական պրոգրեսիա է:

- 1) 2
- 2)  $\frac{1}{50}$
- 3) 500
- 4)  $-250$

20 Գտնել  $(b_n)$  երկրաչափական պրոգրեսիայի հայտարարը, եթե  $b_8 \cdot b_{11} = 3(b_9)^2$ :

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

VI. Մի ցիստերնում կար 32 տոննա բենզին, իսկ մյուսում՝ 36 տոննա: Առաջին ցիստերնից թռպեում դատարկվում էր 0,2 տոննա բենզին, իսկ երկրորդից՝ 0,3 տոննա:

21 Քանի՞ թռպե հետո երկրորդ ցիստերնում կլինի 30 տ բենզին:

- 1) 20
- 2) 40
- 3) 10
- 4) 30

22 Քանի՞ տոննա բենզին կլինի 4 թռպե հետո երկու ցիստերններում միասին:

- 1) 68
- 2) 65
- 3) 66
- 4) 67

23 Քանի՞ տոննա բենզին կլինի երկրորդ ցիստերնում, երբ առաջինում լինի 22 տ բենզին:

- 1) 22
- 2) 21
- 3) 19
- 4) 20

24 Քանի՞ թռպե հետո ցիստերններում կմնա հավասար քանակությամբ բենզին:

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

**VII. Տրված է  $f(x) = x^3 - 3x^2 - 9x + 8$  ֆունկցիան:**

25 Պտնել  $f$  ֆունկցիայի ածանցյալը:

- 1)  $3x^2 - 6x^2 - 9$
- 2)  $3x^2 - 6x + 9$
- 3)  $x^3 - 6x - 9$
- 4)  $3x^2 - 6x - 9$

26 Պտնել  $f$  ֆունկցիայի կրիտիկական կետերը:

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

27 Պտնել  $f$  ֆունկցիայի նվազման միջակայքերը:

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

28 Պտնել  $f$  ֆունկցիայի մինիմումի կետը:

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



VIII. Հավասարասրուն ուղղանկյուն եռանկյան ներքնաձիգին տարված միջնագիծը 8 է:

29 Գտնել եռանկյան ներքնաձիգը:

- 1) 16
- 2) 64
- 3) 8
- 4) 4

30 Գտնել եռանկյան էջը:

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

31 Գտնել եռանկյանը ներգծած շրջանագծի շառավիղը:

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

32 Գտնել եռանկյան մակերեսը:

- 1) 48
- 2) 64
- 3) 32
- 4) 16

**IX. Տրված են  $A(0; -7)$ ,  $B(4; -3)$ ,  $C(-5; -3)$  կետերը:**

33 Պտնել  $BC$  հատվածի երկարությունը:

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

34 Պտնել  $\overline{BA}$  վեկտորի կոորդինատները:

- 1)  $\{4; -10\}$
- 2)  $\{-4; -4\}$
- 3)  $\{4; 4\}$
- 4)  $\{4; -4\}$

35 Պտնել  $\overrightarrow{BA}$  և  $\overrightarrow{BC}$  վեկտորների սկալյար արտադրյալը:

- 1) 36
- 2)  $(-13; -4)$
- 3) -36
- 4) 30

36 Պտնել  $ABC$  անկյան մեծությունը:

- 1)  $30^{\circ}$
- 2)  $\arccos \frac{1}{3}$
- 3)  $60^{\circ}$
- 4)  $45^{\circ}$

X. Տրված են  $f(x) = \left| \sin \frac{\pi x}{5} \right|$  և  $g(x) = \frac{26}{1+x^2}$  ֆունկցիաները:

37 Գտնել  $\varphi(x) = g(f(x))$  ֆունկցիայի փոքրագույն արժեքը:

38 Գտնել  $f$  ֆունկցիայի հիմնական պարբերությունը:

39 Գտնել  $f$  ֆունկցիայի գրոների քանակը  $[-1; 15)$  միջակայքում:

40 Գտնել  $g$  ֆունկցիայի մեծագույն արժեքը:

XI. Բուրգի հիմքն ուղղանկյուն է, որի մեծ կողմը 9 է: Երկու կողմնային նիստերն ուղղահայաց են հիմքի հարթությանը, իսկ մյուս երկուսը նրա հետ կազմում են  $\arctg \frac{3}{4}$  և  $\arctg \frac{1}{3}$  անկյուններ:

41 Գտնել բուրգի բարձրության երկարությունը:

42 Գտնել բուրգի հիմքի փոքր կողմի երկարությունը:

43 Գտնել բուրգի ծավալը:

44 Գտնել բուրգին արտագծած գնդային մակերևույթի տրամագծի երկարության քառակուսին:

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

45 ճիշտ են արդյոք հետևյալ պնդումները:

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

## Բ մակարդակ

### XIII. Գտնել արտահայտության արժեքը.

$$46 \quad \operatorname{tg} 10^\circ \cos 70^\circ + \cos 20^\circ :$$

$$47 \quad \lg^2 5 + (\lg 5 + 2) \lg 20 :$$

$$48 \quad |a-b| \text{-ն, եթե } a^2 + b^2 = 31 \text{ և } ab = 3 :$$

$$49 \quad \frac{3}{2+\sqrt{7}} + \frac{3}{\sqrt{7}+\sqrt{10}} + \frac{6}{\sqrt{10}+4} :$$

XIV. Միմյանցից 180 կմ հեռավորության վրա գտնվող  $A$  և  $B$  վայրերից միաժամանակ միմյանց ընդառաջ մեկնեցին երկու հեծանվորդ:  $A$ -ից մեկնած հեծանվորդը  $B$  հասավ նրանց հանդիպումից 2 ժամ անց, իսկ  $B$ -ից մեկնածը  $A$  հասավ հանդիպումից 8 ժամ անց:

50 Քանի՞ ժամ հետո հանդիպեցին հեծանվորդները:

51 Քանի՞ ժամ տևեց  $A$ -ից մեկնած հեծանվորդի ուղևորությունը:

52 Քանի՞ կմ/ժ է  $B$ -ից մեկնած հեծանվորդի արագությունը:

53 Քանի անգամ է առաջին հեծանվորդի արագությունը մեծ երկրորդի արագությունից:

XV.  $AB$  հատվածը, որի ծայրակետերը գտնվում են գլանի հիմքերի շրջանագծերի վրա, գլանի առանցքից ունի 4 միավոր հեռավորություն և երկու անգամ մեծ է գլանի շառավիղից: Գլանի լրիվ մակերևույթի մակերեսը  $256\pi$  է:

54 Գտնել գլանի բարձրության երկարությունը:

55 Գտնել գլանի հիմքի շառավիղի երկարությունը:

56 Գտնել գլանի առանցքային հատույթի մակերեսը:

57 Գտնել  $AB$  հատվածի և գլանի հիմքի հարթության կազմած անկյան աստիճանային չափը:



**XVI. Տրված է  $a$  պարամետրով  $x^2 - 8x + a$  քառակուսային եռանդամը:**

- 58 Քտնել  $a$ -ի այն արժեքը, որի դեպքում  $x^2 - 8x + a < 0$  անհավասարման լուծումների բազմությունը 6 երկարությամբ միջակայք է:
- 59 Քտնել  $x_1^2 + 8x_2$  արտահայտության արժեքը, որտեղ  $x_1$ -ը և  $x_2$ -ը տրված եռանդամի արմատներն են  $a = 5$  դեպքում:
- 60 Քտնել  $a$ -ի այն արժեքը, որի դեպքում տրված եռանդամի փոքրագույն արժեքը հավասար է 11-ի:
- 61 Քտնել  $a$ -ի այն արժեքը, որի դեպքում տրված եռանդամն առանց մնացորդի բաժանվում է  $(x-2)$ -ի:

**XVII. Կատարել առաջադրանքները.**

62 Ձուգահեռ ուղիղներից մեկի վրա նշված է 6, իսկ մյուսի վրա՝ 5 կետ: Քանի՞ քառանկյուն գոյություն ունի, որոնցից յուրաքանչյուրի չորս գագաթներն էլ նշված կետերից են:

63 0, 1, 2, 3, 4 թվանշաններից կազմվում են բոլոր հնարավոր քառանիշ թվերը (առանց թվանշանների կրկնության): Դրանցից քանի՞սն են զույգ թիվ:

XVIII. Տրված է  $f(x) = \sqrt{18 - x^2} - |x|$  ֆունկցիան:

64 Ճիշտ են արդյոք հետևյալ պնդումները:

1.  $f$  - ը գույգ ֆունկցիա է:
2.  $f$  ֆունկցիայի որոշման և արժեքների տիրույթները համընկնում են:
3.  $f$  ֆունկցիայի մեծագույն արժեքը փոքր է 4-ից:
4. Գոյություն ունի  $f$  ֆունկցիայի գրաֆիկի այնպիսի շոշափող, որն արսցիսների առանցքի հետ կազմում է  $40^\circ$  անկյուն:
5.  $f$  ֆունկցիան  $[-2; 1]$  միջակայքում աճող է:
6. Գոյություն ունի 6 երկարությամբ միջակայք, որտեղ  $f$  ֆունկցիան ընդունում է ոչ բացասական արժեքներ:

XIX.  $ABCD$  սեղանի  $AD$  հիմքին առընթեր անկյունների գումարը  $90^\circ$  է:  $E, M, F, N$  կետերը համապատասխանաբար  $AC, BC, BD, AD$  հատվածների միջնակետերն են, իսկ  $O$ -ն՝  $AC$  և  $BD$  անկյունագծերի հատման կետն է:

65 Ճիշտ են արդյոք հետևյալ պնդումները:

1.  $EMFN$  քառանկյան պարագիծը մեծ է սեղանի  $AB$  և  $CD$  կողմերի երկարությունների գումարից:
2.  $M, O$  և  $N$  կետերը գտնվում են մի ուղղի վրա:
3.  $AB$  և  $CD$  ուղիղները փոխուղղահայաց են:
4.  $\angle MEN = 90^\circ$ :
5.  $AEN$  եռանկյան մակերեսը մեծ է  $ABD$  եռանկյան մակերեսի քառորդ մասից:
6.  $MN$  հատվածը հավասար է  $AD$  և  $BC$  հատվածների կիսատարբերությանը: