



ՈՒՍՈՒՑՉԻ ԱՌԱՐԿԱՅԱԿԱՆ ԳԻՏԵԼԻՔԻ ՍՏՈՒԳՈՒՄ

2021

Մ Ա Թ Ե Մ Ա Տ Ի Կ Ա

ԹԵՍՏ 3

ՔՆՆԱՍԵՆՅԱԿԻ ՀԱՄԱՐԸ

ՆՍՏԱՐԱՆԻ ՀԱՄԱՐԸ

Հարգելի՛ ուսուցիչ

Խորհուրդ ենք տալիս առաջադրանքները կատարել ըստ հերթականության:
Ուշադիր կարդացե՛ք յուրաքանչյուր առաջադրանք: Եթե չի հաջողվում որևէ
առաջադրանքի անմիջապես պատասխանել, ժամանակը խնայելու նպատակով կարող եք
դրան անդրադառնալ ավելի ուշ:

Թեստ-գրքույկի էջերի դատարկ մասերը կարող եք օգտագործել սևագրության համար:

(1-4) Գտնել արտահայտության արժեքը.

1 $\frac{x\sqrt{x}-27}{x+3\sqrt{x}+9} \cdot \frac{2x}{\sqrt{x}-3}$, եթե $x=3$:

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

2 $\frac{\sin^2 26^\circ - \cos^2 26^\circ}{\cos 60^\circ \cdot \cos 52^\circ}$:

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

3 $\operatorname{tg}(\operatorname{arctg}(-\sqrt{3}))$:

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

4 $7^{\log_7 5} - \log_5 64 \cdot \log_8 \sqrt{5}$:

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

(5-8) Գտնել հավասարման արմատները.

5 $\sqrt{x-2} = \sqrt{3\sqrt{x-2}+4}$:

- 1) 18
- 2) 3 և 18
- 3) 3
- 4) 2

6 $\sin x - \sqrt{3} \cos x = 0$:

- 1) $\frac{\pi}{6} + \pi k, k \in Z$
- 2) $\frac{\pi}{3} + 2\pi k, k \in Z$
- 3) $\pm \frac{\pi}{6} + 2\pi k, k \in Z$
- 4) $\frac{\pi}{3} + \pi k, k \in Z$

7 $\sqrt{2}^{\sqrt{x-3}} = \sqrt[3]{5}^{\sqrt{x-3}}$:

- 1) 16
- 2) 3
- 3) \emptyset
- 4) 9

8 $\log_3(6x-5) \cdot \log_x 3 = 2$:

- 1) 1 և 5
- 2) 4
- 3) 1 և 4
- 4) 5

(9-12) Լուծել անհավասարումը.

9 $x^2 - 2|x| - 15 < 0$:

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

10 $\sqrt{3-5x} > \sqrt{-4x}$:

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

11 $(0,75)^{|x-3,5|} \geq \frac{\sqrt{3}}{2}$:

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

12 $\log_{0,5}(\log_3 x) < 0$:

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

(13-16) Կատարել առաջադրանքները.

13 Գտնել 8-ի բազմապատիկ բոլոր երկնիշ թվերի գումարը:

- 1) 600
- 2) 560
- 3) 624
- 4) 616

14 Գտնել $2; a_2; 8; \dots$ թվաբանական պրոգրեսիայի ընդհանուր անդամի բանաձևը:

- 1) $a_n = 2^n, n \in \mathbb{N}$
- 2) $a_n = 3n - 1, n \in \mathbb{N}$
- 3) $a_n = 2 + 3n, n \in \mathbb{N}$
- 4) $a_n = 2 + 2n, n \in \mathbb{N}$

15 Գտնել 20-ից փոքր բոլոր այն բնական թվերի գումարը, որոնք 3-ի բաժանելիս ստացվում է 2 մնացորդ:

- 1) 77
- 2) 75
- 3) 55
- 4) 57

16 Գտնել այն բնական թիվը, որը հավասար է իրեն նախորդող բոլոր բնական թվերի գումարի $\frac{1}{7}$ -ին:

- 1) 15
- 2) 16
- 3) 13
- 4) 14

(17-20) Եթե ճանապարհի $\frac{2}{5}$ -ը զբոսաշրջիկն անցնի գնացքով, իսկ մնացած մասը՝ ավտոբուսով, ապա ամբողջ ճանապարհի վրա նա կծախսի 4 ժամ: Իսկ եթե ճանապարհի $\frac{2}{5}$ -ը նա անցնի ավտոբուսով, իսկ մնացած մասը՝ գնացքով, ապա ամբողջ ճանապարհի վրա նա կծախսի 4 ժամ 20 րոպե:

17 Քանի՞ ժամ կծախսի զբոսաշրջիկը, եթե ամբողջ ճանապարհը նա անցնի միայն գնացքով:

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

18 Քանի՞ ժամ կծախսի զբոսաշրջիկը, եթե ամբողջ ճանապարհը նա անցնի միայն ավտոբուսով:

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

19 Քանի՞ ժամ կծախսի զբոսաշրջիկը, եթե ամբողջ ճանապարհի կեսը նա անցնի գնացքով, իսկ մյուս կեսը՝ ավտոբուսով:

- 1) $4\frac{2}{3}$
- 2) 3,5
- 3) 4
- 4) $4\frac{1}{6}$

20 Քանի՞ անգամ է ավտոբուսի արագությունը մեծ գնացքի արագությունից:

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

(21-24) Տրված է $f(x) = \frac{2x}{x^2 + 1}$ ֆունկցիան:

21 Գտնել f ֆունկցիայի որոշման տիրույթը:

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

22 Գտնել f ֆունկցիայի ածանցյալը:

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

23 Գտնել f ֆունկցիայի աճման միջակայքը:

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

24 Գտնել f ֆունկցիայի մեծագույն արժեքը:

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

(25-28) Շրջանագիծը, որի կենտրոնը գտնվում է ուղղանկյուն եռանկյան մեծ էջի վրա, շոշափում է եռանկյան մյուս էջն ու ներքնաձիգը: Եռանկյան փոքր էջի երկարությունը 18 է, իսկ շոշափման կետով ներքնաձիգի վրա առաջացած հատվածներից մեկի երկարությունը՝ 12:

25 Գտնել եռանկյան մեծ էջի երկարությունը:

- 1) 20
- 2) 16
- 3) 24
- 4) 18

26 Գտնել շրջանագծի շառավղի երկարությունը:

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

27 Գտնել շրջանագծի կենտրոնի հեռավորությունը եռանկյան փոքր անկյան գագաթից:

- 1) 14
- 2) 16
- 3) 13
- 4) 15

28 Ի՞նչ հարաբերությամբ է բաժանում շրջանագծի շոշափման կետը եռանկյան ներքնաձիգը՝ հաշված փոքր անկյան գագաթից:

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

(29-32) ABC հավասարասրուն եռանկյունը պտտվում է մի առանցքի շուրջ, որն անցնում է նրա A գագաթով և զուգահեռ է BC հիմքին: Հայտնի է, որ $AB = AC = 5$ և $BC = 8$:

29 Գտնել BC կողմի պտտումից առաջացած մակերևույթի մակերեսը:

- 1) 24π
- 2) 72π
- 3) 48π
- 4) 40π

30 Գտնել AB սրունքի պտտումից առաջացած մակերևույթի մակերեսը:

- 1) 20π
- 2) 12π
- 3) 48π
- 4) 15π

31 Գտնել պտտման մարմնի մակերևույթի մակերեսը:

- 1) 78π
- 2) 96π
- 3) 88π
- 4) 104π

32 Գտնել պտտման մարմնի ծավալը:

- 1) 144π
- 2) 96π
- 3) 48π
- 4) 120π

(33-36) Գատարել առաջադրանքները.

33 Գտնել Oz առանցքի վրա $A(1; -2; 1)$ կետի պրոյեկցիան:

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

34 Գտնել \vec{i} և $-3\vec{k}+2\vec{j}$ վեկտորների կազմած անկյունը:

- 1) 180°
- 2) -90°
- 3) 0°
- 4) 90°

35 Գտնել $\vec{a}(2; -2; 1)$ վեկտորին հակուղղված \vec{e} միավոր վեկտորը:

- 1) $\vec{e}(1; 1; 1)$
- 2) $\vec{e}\left(\frac{2}{3}; -\frac{2}{3}; \frac{1}{3}\right)$
- 3) $\vec{e}(1; 0; 0)$
- 4) $\vec{e}\left(-\frac{2}{3}; \frac{2}{3}; -\frac{1}{3}\right)$

36 Տրված են $A(2; 4)$ և $B(2; -4)$ կետերը: Գտնել AB տրամագծով շրջանագծի հավասարումը:

- 1) $(x-2)^2 + y^2 = 4$
- 2) $(x-2)^2 + y^2 = 16$
- 3) $x^2 + y^2 = 16$
- 4) $x^2 + (y-4)^2 = 4$

(37-40) Տրված է $a^2x + 1 = ax + a$ հավասարումը (a -ն պարամետր է):

37 a -ի ի՞նչ արժեքի դեպքում է $x = 0$ -ն հավասարման արմատ:

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

38 a -ի ի՞նչ արժեքի դեպքում հավասարումն ունի անթիվ լուծումներ:

- 1) 1
- 2) գոյություն չունի
- 3) -1
- 4) 0

39 a -ի ի՞նչ արժեքի դեպքում հավասարումն արմատ չունի:

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

40 a -ի ի՞նչ ամենափոքր բնական արժեքի դեպքում հավասարումն ունի մեկ արմատ:

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

(41-44) Կատարել առաջադրանքները.

41 $(2 \cdot 3^{\log_3^2 5} - 5^{\log_3 5})^{\log_5 3}$:

42 $\frac{4}{\sqrt{15}} \sin\left(\arccos \frac{1}{4}\right)$:

43 Դպրոցն ունի 3 փոխտնօրեն և մաթեմատիկայի 9 ուսուցիչ: Քանի՞ եղանակով է հնարավոր կազմել մաթեմատիկայի քննական հանձնաժողով, որում լինեն մեկ փոխտնօրեն և մաթեմատիկայի երեք ուսուցիչ:

44 1, 2, 3, 4, 5, 6 թվանշաններով կազմված քանի՞ քառանիշ թիվ կա, որոնց գրության մեջ թվանշանները չեն կրկնվում, և 2, 4 թվանշանները կողք-կողքի չեն գտնվում:

(45-48) Գիրքը բաղկացած է երկու բաժնից, ընդ որում, առաջին բաժինը 20 էջով ավելի է գրքի կեսից և 20 % ավելի էջ ունի, քան երկրորդ բաժինը:

45 Քանի՞ էջով է գրքի առաջին բաժինը ավելի գրքի երկրորդ բաժնից:

46 Օրական հավասար էջեր կարդալով՝ աշակերտը քանի՞ օրում կկարդա ամբողջ գիրքը, եթե առաջին բաժինը կարդում է 12 օրում:

47 Քանի՞ էջ ունի գիրքը:

48 Քանի՞ թվանշան է գրվել գրքի առաջին բաժնի էջերը համարակալելիս:

(49-52) Տրված է $|2x - a| < a - 11$ անհավասարումը:

49

Գտնել a -ի ամենափոքր ամբողջ արժեքը, որի դեպքում անհավասարումը լուծում ունի:

50

Գտնել a -ի այն բնական արժեքը, որի դեպքում անհավասարման լուծումների բազմությունը 6 երկարությամբ միջակայք է:

51

Գտնել a -ի ամենափոքր բնական արժեքը, որի դեպքում 7-ը բավարարում է տրված անհավասարմանը:

52

a -ի ի՞նչ բնական արժեքի դեպքում անհավասարման լուծումների բազմությունը պարունակում է ճիշտ հինգ ամբողջ թիվ:

(53-56) Շրջանագծին արտագծած ABCD քառանկյան BD անկյունագիծը 25 է,
BC = 21, CD = 26, իսկ $\angle A = 90^\circ$:

53 Գտնել AD և AB կողմերի տարբերությունը:

54 Գտնել քառանկյան փոքր կողմի երկարությունը:

55 Գտնել քառանկյան պարագիծը:

56 Գտնել A գագաթի հեռավորությունը BD անկյունագծից:

(57-60) Տրված է $f(x) = \sin x - x$ ֆունկցիան:

57 Գտնել ֆունկցիայի կրիտիկական կետերի քանակը $[-3\pi; 6\pi]$ միջակայքում:

58 Գտնել ֆունկցիայի մեծագույն արժեքը $[0; 5]$ միջակայքում:

59 Գտնել ֆունկցիայի գրաֆիկին նրա $x_0 = \frac{\pi}{2}$ արսցիսով կետում տարված շոշափողի և Ox առանցքի կազմած անկյան աստիճանային չափը:

60 Գտնել ամենափոքր ամբողջ թիվը, որ ֆունկցիայի արժեքը այդ կետում չգերազանցի $-3,8$ -ը:

(61-64) $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ ուղղանկյունանիստը հատել են AB , CD և CC_1 կողերի միջնակետերով անցնող հարթությամբ: Հայտնի է, որ $CC_1 = CD = 8$ և $AD = 4\sqrt{2}$:

61 Գտնել հատույթի անկյունագծերի հատման կետի հեռավորությունը ուղանկյունանիստի $ABCD$ նիստից:

62 Գտնել $ABCD$ նիստի և հատույթի հարթությունների կազմած երկնիստ անկյան աստիճանային չափը:

63 Գտնել հատույթի անկյունագծի երկարությունը:

64 Գտնել ուղղանկյունանիստի ծավալի և հատույթով ուղղանկյունանիստից անջատված եռանկյուն պրիզմայի ծավալի հարաբերությունը:

(65-68) Փոխուղղահայաց անկյունագծերով ABCD հավասարասրուն սեղանի բարձրությունը $14\sqrt{2}$ է, իսկ BC և AD հիմքերը հարաբերում են ինչպես 3:4:

65 Գտնել սեղանի անկյունագծի և հիմքի կազմած անկյան աստիճանային չափը:

66 Գտնել սեղանի մակերեսը:

67 Գտնել սեղանի անկյունագծի երկարությունը:

68 Գտնել սեղանի սրունքների վրա ծայրակետեր ունեցող և հիմքերին զուգահեռ այն հատվածի երկարությունը, որը սեղանը տրոհում է երկու հավասարամեծ մասերի:

69. Ո՞ր պնդումներն են ճիշտ.

- 1** Գոյություն ունի այնպիսի բնական n թիվ, որի դեպքում $n^2 - 2n$ թիվը բնական թվի քառակուսի է:
- 2** Ցանկացած երկու թվերի գումարի հակադիր թիվը հավասար է գումարելիների հակադիր թվերի գումարին:
- 3** Եթե երկու բնական թվերից մեկը պարզ թիվ է, ապա այդ թվերը փոխադարձաբար պարզ են:
- 4** Ցանկացած բնական n -ի դեպքում $(n^2; n^2 + 2n]$ միջակայքում չկա այնպիսի թիվ, որն ամբողջ թվի քառակուսի է:
- 5** Բնական թվի քառակուսին 4-ի բաժանելիս կարող է ստացվել 2 մնացորդ:

70. EABC բուրգի EA և EB կողմնային կողերը հավասար են և կազմում են 60° անկյուն: EC կողմնային կողը ուղղահայաց է EA և EB կողերին և հավասար է EA կողի կեսին:

Ո՞ր պնդումներն են ճիշտ.

- 1** AB և CE ուղիղների հեռավորությունը հավասար է ABE եռանկյան E գագաթից տարված բարձրությանը:
- 2** Բուրգին արտագծած գնդային մակերևույթի կենտրոնը գտնվում է բուրգի ներսում:
- 3** AE, EB կողերի միջնակետերով և C գագաթով տարված հարթությամբ բուրգի հատույթը հավասարակողմ եռանկյուն է:
- 4** CAEB երկնիստ անկյունը 60° է:
- 5** CE և AB կողերը փոխուղղահայաց են: