

(1-4) Կատարել առաջադրանքները.

1 Քանի՞ անգամ է 10-ի բոլոր բաժանարարների գումարը մեծ 10-ից:

- 1) 1,7
- 2) 1,8
- 3) 0,8
- 4) 0,7

2 $[1; 2]$ միջակայքում 9 հայտարարով քանի՞ անկրճատելի կոտորակ կա:

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

3 a թիվը 4-ի բաժանելիս ստացված մնացորդը հավասար է 2-ի: Գտնել 6a թիվը 12-ի բաժանելիս ստացվող մնացորդը:

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

4 Թվի $\frac{7}{20}$ մասը նրա n -ր տոկոսն է:

- 1) 28
- 2) 30
- 3) 35
- 4) 42

(5-8) Գտնել արտահայտության արժեքը.

5 $\frac{3}{2} \cdot \left(\frac{4}{3} - 2 \right)$:

- 1) -1
- 2) 1
- 3) 0,5
- 4) -3

6 $\frac{\sqrt[3]{0,125} + 3 \cdot \sqrt{\frac{4}{9}}}{0,5}$:

- 1) 3
- 2) 0,5
- 3) 5
- 4) 1,5

7 $\operatorname{ctg} 20^\circ + \operatorname{tg} 110^\circ + 4 \sin 30^\circ$:

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

8 $5^{\log_5 10} + \log_{\frac{1}{2}} 8$:

- 1) 13
- 2) 14
- 3) 4
- 4) 7

(9-12) Գտնել հավասարման արմատները.

9) $2^x \cdot 4^{x-1} = 8$:

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

10) $\log_3(x^2 - 1) = 1$:

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

11) $\cos 2x = 1$:

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

12) $|x - 3| = 4$:

- 1) -7 և 1
- 2) -1
- 3) -1 և 7
- 4) 7

(13-16) Լուծել անհավասարումը.

13 $x^2 \leq -5x$:

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

14 $\sqrt{3x-12} \leq 3$:

- 1) $(-\infty; 7]$
- 2) $[0; +\infty)$
- 3) $[4; 7]$
- 4) $[4; +\infty)$

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

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

16 $\log_9(11-2x) \geq \log_2 \sqrt{2}$:

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

(17-20) Համատեղ աշխատելով երկու բանվոր առաջադրանքը կարող են կատարել 12 օրում: Երկրորդ բանվորի արտադրողականությունը երկու անգամ փոքր է առաջինի արտադրողականությունից:

17 Աշխատելով առանձին՝ առաջին բանվորը քանի՞ օրում կկատարի առաջադրանքը:

- 1) 8
- 2) 16
- 3) 18
- 4) 36

18 Երկրորդ բանվորը 10 օրում առաջադրանքի n -ր մասը կկատարի:

- 1) $\frac{5}{8}$
- 2) $\frac{5}{16}$
- 3) $\frac{5}{18}$
- 4) $\frac{5}{36}$

19 Քանի՞ օր է անհրաժեշտ երկրորդ բանվորին՝ առաջադրանքն ավարտելու համար, եթե առաջին բանվորն արդեն աշխատել էր 9 օր:

- 1) 9
- 2) 18
- 3) 24
- 4) 36

20 Քանի՞ օրում առաջադրանքի $\frac{4}{15}$ - մասը կկատարեն բանվորները միասին, եթե երկրորդ բանվորի արտադրողականությունը մեծանա 20 %-ով:

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

(21-24) Կատարել առաջադրանքները.

21 Գտնել (a_n) թվաբանական պրոգրեսիայի առաջին անդամը, եթե $d = 2$, $S_5 = 45$:

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

22 Գտնել 50-ը չգերազանցող բոլոր գույգ բնական թվերի գումարը:

- 1) 650
- 2) 592
- 3) 600
- 4) 648

23 Գտնել $3^{-10}, 3^{-8}, \dots$ երկրաչափական պրոգրեսիայի բոլոր այն անդամների քանակը, որոնք փոքր են 90-ից:

- 1) 14
- 2) 15
- 3) 8
- 4) 7

24 Դրական անդամներով (b_n) երկրաչափական պրոգրեսիայում $b_6 \cdot b_{14} = 81$: Գտնել այդ պրոգրեսիայի 10-րդ անդամը:

- 1) 81
- 2) 9
- 3) 2
- 4) 3

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

25 Գտնել f ֆունկցիայի որոշման տիրույթը:

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

26 Գտնել f ֆունկցիայի ածանցյալը $x = \frac{1}{3}$ կետում:

- 1) $\frac{10}{3}$
- 2) $\frac{1}{18} + \ln 3$
- 3) $-\frac{8}{3}$
- 4) 0

27 Գտնել f ֆունկցիայի կրիտիկական կետերը:

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

28 Գտնել f ֆունկցիայի նվազման միջակայքը:

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

(29-32) ABC եռանկյան մեջ $AB=5$ սմ, $AC=8$ սմ, $\angle A = 60^\circ$:

29 Գտնել BC կողմի երկարությունը:

- 1) $\sqrt{129}$ սմ
- 2) 7 սմ
- 3) 9 սմ
- 4) 8 սմ

30 Գտնել եռանկյան մակերեսը:

- 1) $20\sqrt{3}$ սմ²
- 2) 10 սմ²
- 3) $10\sqrt{3}$ սմ²
- 4) 20 սմ²

31 Գտնել եռանկյանն արտագծված շրջանագծի շառավղի երկարությունը:

- 1) $\frac{7\sqrt{3}}{3}$ սմ
- 2) $\frac{14\sqrt{2}}{3}$ սմ
- 3) $\frac{7\sqrt{2}}{3}$ սմ
- 4) $\frac{14\sqrt{3}}{3}$ սմ

32 Գտնել եռանկյան AC կողմի վրա CH բարձրության պրոյեկցիայի երկարությունը:

- 1) 10 սմ
- 2) $4\sqrt{3}$ սմ
- 3) 8 սմ
- 4) 6 սմ

(33-36) Տրված են $A(0; -7)$, $B(4; -3)$, $C(-5; -3)$ կետերը:

33 Գտնել BC հատվածի երկարությունը:

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

34 Գտնել \overline{BA} վեկտորի կոորդինատները:

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

35 Գտնել \overline{BA} և \overline{BC} վեկտորների սկալյար արտադրյալը:

- 1) -36
- 2) 30
- 3) 36
- 4) -30

36 Գտնել ABC անկյան մեծությունը:

- 1) 60°
- 2) 45°
- 3) 30°
- 4) 90°

(37-40) Գտնել արտահայտության արժեքը.

$$\boxed{37} \quad \frac{21}{\pi} \operatorname{tg} \left(\operatorname{arctg} \frac{8\pi}{7} \right):$$

$$\boxed{38} \quad (3 - \sqrt{5}) \cdot \sqrt{14 + 6\sqrt{5}}:$$

$$\boxed{39} \quad \log_{47} 64 \cdot (\log_2 141 - \log_2 3) - 5^{\log_{25} 16}:$$

$$\boxed{40} \quad p^2 + q^2, \text{ եթե } p + q = 7, pq = 4:$$

(41-44) Կոնի քարձրությունը 2 է, հիմքի շառավիղը՝ $2\sqrt{3}$:

41 Գտնել կոնի ծնորդի երկարությունը:

42 Գտնել կոնի ծնորդի և հիմքի հարթության կազմած անկյան աստիճանային չափը:

43 Գտնել կոնի առանցքային հատույթի ամենամեծ անկյան աստիճանային չափը:

44 Կոնի հիմքի տրամագիծը քանի՞ անգամ է մեծ հիմքի կենտրոնի և ծնորդի հեռավորությունից:

45. Ճիշտ են, թե՞ սխալ հետևյալ պնդումները.

45-1 Ցանկացած երկու պարզ թվերի գումարը բաղադրյալ թիվ է:

45-2 Եթե կանոնավոր կոտորակի համարիչը և հայտարարը մեծացնենք 1-ով, ապա կոտորակը կմեծանա:

45-3 Բնական թվի քառակուսին 4-ի բաժանելիս կարող է ստացվել 2 մնացորդ:

45-4 Եթե \overline{ab} -ն երկնիշ թիվ է, ապա $\overline{ab} + \overline{ba}$ թիվը 11-ի բազմապատիկ է:

45-5 Ցանկացած n -ի դեպքում $\frac{3n+10}{n+2}$ կոտորակը, որտեղ n -ը բնական թիվ է, անկրճատելի է:

45-6 $9^{20} - 5^{15}$ թիվը վերջանում է 6 թվանշանով:

Բ մակարդակ

(46-49) A և B կետերից, որոնց հեռավորությունը 18 կմ է, միաժամանակ շարժվեցին երկու հեծանվորդ: Եթե նրանք շարժվեն միմյանց ընդառաջ, ապա կհանդիպեն մեկնելուց 40 ր հետո, իսկ եթե շարժվեն միևնույն ուղղությամբ, ապա A-ից դուրս եկած հեծանվորդը B-ից դուրս եկած հեծանվորդին կհասնի 6 ժ հետո:

46 Քանի՞ կմ/ժ է B-ից դուրս եկած հեծանվորդի արագությունը:

47 B կետից քանի՞ կմ հեռավորության վրա կհանդիպեն հեծանվորդները, եթե շարժվեն միմյանց ընդառաջ:

48 Միմյանց ընդառաջ շարժվելու դեպքում հանդիպման պահին A-ից դուրս եկած հեծանվորդը B-ից դուրս եկած հեծանվորդից քանի՞ կմ ավելի ճանապարհ կանցնի:

49 Միևնույն ուղղությամբ շարժվելու դեպքում հեծանվորդները B-ից քանի՞ կմ հեռավորության վրա կհանդիպեն:

(50-53) Տրված է $|3x - a| < a - 7$ անհավասարումը (a -ն պարամետր է):

50

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

51

Գտնել a -ի այն բնական արժեքը, որի դեպքում անհավասարման լուծումների բազմությունը 4 երկարությամբ միջակայք է:

52

Գտնել a -ի ամենափոքր բնական արժեքը, որի դեպքում 9-ը բավարարում է տրված անհավասարմանը:

53

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

(54-57) BC-ն և AD-ն ABCD սեղանի հիմքերն են, ընդ որում՝ $AD=25$, $BC=10$,
 $AB=12$, $CD=9$:

54 Գտնել AB և CD ուղիղների կազմած անկյան աստիճանային չափը:

55 Գտնել EB հատվածի երկարությունը, որտեղ E-ն AB և CD ուղիղների հատման կետն է:

56 Գտնել A և B կետերով անցնող և CD ուղիղը շոշափող շրջանագծի շառավղի երկարությունը:

57 Գտնել ABK եռանկյան մակերեսը, որտեղ K-ն CD սրունքի միջնակետն է:

(58-61) Տրված է $f(x) = 16x + 12\sqrt{1-x^2}$ ֆունկցիան:

58 Գտնել ֆունկցիայի որոշման տիրույթին պատկանող ամբողջ թվերի գումարը:

59 Գտնել $\frac{3f(\cos \alpha)}{16 \cos \alpha + 12 \sin \alpha}$ արտահայտության արժեքը, եթե $\alpha \in \left[-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right]$:

60 Գտնել ֆունկցիայի մեծագույն արժեքը:

61 Գտնել ֆունկցիայի արժեքների տիրույթին պատկանող ամբողջ թվերի քանակը:

(62-63) Կատարել առաջադրանքները.

62 Չկրկնվող թվանշաններով քանի՞ երկնիշ թիվ կարելի է կազմել 2, 3, 5, 7 թվանշաններով:

63 Դասարանում կա 30 աշակերտ: Նրանք բոլորը փոխանակեցին իրենց լուսանկարները: Ընդամենը քանի՞ լուսանկար փոխանակվեց:

64. Տրված է $\frac{\sqrt{a}}{x-2} > 1$ անհավասարումը (a -ն պարամետր է):

64-1 $a = 0$ դեպքում անհավասարման լուծումների բազմությունը $(-2; 0)$ միջակայքն է:

64-2 Ցանկացած դրական a -ի դեպքում անհավասարումը (-2) -ից փոքր լուծում չունի:

64-3 $a = 9$ դեպքում անհավասարման լուծումների բազմությունը համաչափ է կոորդինատների սկզբնակետի նկատմամբ:

64-4 Եթե $a > 0$, ապա անհավասարման լուծումների բազմությունը \sqrt{a} երկարությամբ միջակայք է:

64-5 $a = 10$ դեպքում անհավասարումն ունի ճիշտ երեք ամբողջ լուծում:

64-6 Գոյություն ունի a -ի ճիշտ մեկ ամբողջ արժեք, որի դեպքում անհավասարումը լուծում չունի:

65. $ABCD$ և $B_1C_1D_1$ կանոնավոր քառանկյուն պրիզմայի AC անկյունագիծը կողմնային նիստի հարթության հետ կազմում է 30° անկյուն: Պրիզմայի անկյունագծերը հատվում են O կետում:

65-1 Պրիզմայի անկյունագիծը 2 անգամ մեծ է կողմնային նիստի անկյունագծից:

65-2 B_1D և BD_1 անկյունագծերը փոխուղղահայաց են:

65-3 Պրիզմայի անկյունագծի և հիմքի հարթության կազմած անկյունը 45° է:

65-4 AOB -ն հավասարասրուն ուղղանկյուն եռանկյուն է:

65-5 BB_1 , AD և DC կողերի միջնակետերով տարված հարթության և պրիզմայի հիմքի հարթության կազմած անկյունը հավասար է $\arctg\sqrt{\frac{2}{5}}$:

65-6 Պրիզմային արտագծված գնդային մակերևույթի շառավիղը հավասար է հիմքի կողմին: