Հաստատված է Գնահատման և թեստավորման կենտրոնի կողմից

ՄԱԹԵՄԱՏԻԿԱՅԻ

2018 Թ. ՊԵՏԱԿԱՆ ԱՎԱՐՏԱԿԱՆ ԵՎ ՄԻԱՍՆԱԿԱՆ
ՔՆՆՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔՆԵՐԻ

ՇՏԵՄԱՐԱՆ

ՄԱՍ

2

www.atc.am

ԵՐԵՎԱՆ
ՐԱԲՈՒՆԻ ՍՊԸ
2018

ՀՏԴ 373.1 :51
ԳՄԴ 72.2+22.1
Մ151

Հեղ. խումբ՝ *Սպարտակ Ռաֆայելյան*
Վարդուհի Փիլիպոսյան
Գագիկ Միքայելյան
Օնիկ Միքայելյան
Վաղարշակ Ոսկանյան
Կորյուն Առաքելյան
Արման Սարգսյան
Նիկիտա Պողոսյան
Վարդան Փիլիպոսյան

Մ 151 Մաթեմատիկայի 2018թ.-ի պետական ավարտական և միասնական քննությունների առաջադրանքների շտեմարան: Մ.2 Հեղ. խումբ՝ Սպարտակ Ռաֆայելյան, Վարդուհի Փիլիպոսյան, Գագիկ Միքայելյան, Օնիկ Միքայելյան, Վաղարշակ Ոսկանյան, Կորյուն Առաքելյան, Արման Սարգսյան, Նիկիտա Պողոսյան, Վարդան Փիլիպոսյան
.-Եր.: ՐԱՌՈՒՆԻ ՍՊԸ, 2018-320 էջ:

www.atc.am

Սույն շտեմարանը 2016թ. լույս տեսած «Մաթեմատիկայի թեստային առաջադրանքների շտեմարանի» երկրորդ հատորի վերամշակված տարբերակն է: Շտեմարանում ուղղվել են նկատված վրիպակները և որոշ բաժիններ համալրվել են նոր առաջադրանքներով:

Շտեմարանում ընդգրկված են հանրակրթական դպրոցի մաթեմատիկայի ծրագրային նյութերին համապատասխանող առաջադրանքներ, որոնք վերաբերում են դասընթացի գրեթե բոլոր բաժիններին: Այն հասցեագրված է հանրակրթական դպրոցի շրջանավարտներին և ուսուցիչներին, դրանից կարող են օգտվել նաև միջին և ավագ դպրոցի աշակերտները:

ՀՏԴ 373.1 :51
ԳՄԴ 72.2+22.1

ISBN978-9939-9017-4-9 © Րաբունի 2018

ԲՈՎԱՆԴԱԿՈՒԹՅՈՒՆ

ԳԼՈՒԽ 1 Առաջադրանքներ ընտրովի պատասխաններով 5
ԲԱԺԻՆ 1. Թվաբանական առաջադրանքներ 6
ԲԱԺԻՆ 2. Արտահայտությունների ձևափոխություններ և արժեքների հաշվում 18
ԲԱԺԻՆ 3. Հավասարումներ 37
ԲԱԺԻՆ 4. Անհավասարումներ 56
ԲԱԺԻՆ 5. Տեքստային խնդիրներ 71
ԲԱԺԻՆ 6. Պրոգրեսիաներ 75
ԲԱԺԻՆ 7. Ֆունկցիաներ 97
ԲԱԺԻՆ 8. Հարթաչափություն 110
ԲԱԺԻՆ 9. Տարածաչափություն 130
ԲԱԺԻՆ 10. Կոորդինատների մեթոդ, վեկտորներ 144

ԳԼՈՒԽ 2 Առաջադրանքներ կարճ պատասխաններով 160
ԲԱԺԻՆ 1. Արտահայտությունների ձևափոխություններ և արժեքների հաշվում 111
ԲԱԺԻՆ 2. Հավասարումներ և անհավասարումներ 170
ԲԱԺԻՆ 3. Տեքստային խնդիրներ 184
ԲԱԺԻՆ 4. Ֆունկցիաներ 198
ԲԱԺԻՆ 5. Հարթաչափություն 205
ԲԱԺԻՆ 6. Տարածաչափություն 219
ԲԱԺԻՆ 7. Կոորդինատների մեթոդ, վեկտորներ 229
ԲԱԺԻՆ 8. Միացություններ 236

ԳԼՈՒԽ 3 Պնդումների փունջ 245
ԲԱԺԻՆ 1. Թվաբանական առաջադրանքներ 246
ԲԱԺԻՆ 2. Հավասարումներ և անհավասարումներ 255
ԲԱԺԻՆ 3. Պրոգրեսիաներ. 266
ԲԱԺԻՆ 4. Ֆունկցիաներ 276
ԲԱԺԻՆ 5. Հարթաչափություն 295
ԲԱԺԻՆ 6. Տարածաչափություն 308

www.atc.am

Նախաբան

«Մաթեմատիկայի թեստային առաջադրանքների շտեմարանի» երկրորդ հատորում ընդգրկված են հանրակրթական դպրոցի «Մաթեմատիկա» առարկայի ծրագրային նյութերին համապատասխանող առաջադրանքներ, որոնք վերաբերում են դասընթացի գրեթե բոլոր բաժիններին: Շտեմարանը կազմելիս առաջին հերթին հաշվի են առնվել գործող դասագրքերը, ինչպես նաև օգտագործվել են որոշ օժանդակ ձեռնարկներ և այլ խնդրագրքեր: Այն կազմված է պետական ավարտական և միասնական քննության «Ուղեցույց»-ի համապատասխան: Ձեռնարկը հասցեագրված է հանրակրթական դպրոցի շրջանավարտներին և ուսուցիչներին:

Շտեմարանը կազմողներն են՝

Սպարտակ Ռաֆայելյան	(աշխատանքների համակարգող, ֆիզմաթ գիտությունների թեկնածու, ԵՊՀ դոցենտ)
Վարդուհի Փիլիպոսյան	(ԳԹԿ «Մաթեմատիկա» առարկայի առաջատար մասնագետ)
Կորյուն Առաքելյան	(մանկավարժական գիտությունների թեկնածու, դոցենտ)
Արման Սարգսյան	(ֆիզմաթ գիտությունների թեկնածու, Ա. Շահինյանի անվան ֆիզմաթ դպրոցի մաթեմատիկայի ամբիոնի վարիչ)
Գագիկ Միքայելյան	(ֆիզմաթ գիտությունների թեկնածու, ԵՊՀ դոցենտ)
Վարդան Փիլիպոսյան	(ֆիզմաթ գիտությունների թեկնածու, ԵՊՀ դոցենտ)
Վաղարշակ Ոսկանյան	(ֆիզմաթ գիտությունների թեկնածու, ԿԳՆ Կրթության ազգային ինստիտուտի մանկավարժական կադրերի վերապատրաստման և ատեստավորման բաժնի վարիչ)
Նիկիտա Պողոսյան	(Ա. Շահինյանի անվան ֆիզմաթ դպրոցի ուսուցիչ)
Օնիկ Միքայելյան	(ֆիզմաթ գիտությունների թեկնածու, ԿԳՆ Կրթության ազգային ինստիտուտի գնահատման համակարգերի ներդրման բաժնի վարիչ)

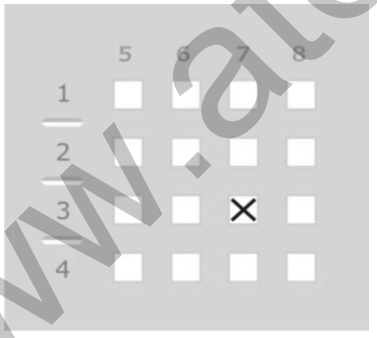
www.gtaran

ԳԼՈՒԽ 1

ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔՆԵՐ ԸՆՏՐՈՎԻ ՊԱՏԱՍԽԱՆՆԵՐՈՎ

Առաջին գլխի առաջադրանքներից յուրաքանչյուրի պատասխանը պետք է ընտրել առաջարկվող չորս տարբերակներից, որոնցից միայն մեկն է ճիշտ: Պատասխանների ձևաթղթում պետք է նշել ճիշտ տարբերակի համարը: Ընտրովի պատասխաններով առաջադրանքը համարվում է կատարված, եթե ընտրված պատասխանի համարը համընկնում է ճիշտ պատասխանի համարի հետ:

Այդպիսի առաջադրանքի պատասխանն ընտրելիս համապատասխան համարով առաջադրանքի ուղղահայաց սյունակի պատասխանների հնարավոր չորս տարբերակների վանդակներից մեկում պետք է դնել «X» նշանը: Օրինակ՝ եթե 7-րդ առաջադրանքի համար ընտրվել է 3-րդ պատասխանը, ապա պետք է նշել հետևյալ ձևով՝



www.atc.am

ԲԱԺԻՆ 1. ԹՎԱԲԱՆԱԿԱՆ ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔՆԵՐ

1. Կատարել առաջադրանքները.

1. Գտնել 64-ի այն բազմապատիկը, որը գտնվում է 200-ի և 300-ի միջև:

   1) 256 2) 264 3) 244 4) 292

2. Գտնել 96-ի պարզ բաժանարարների քանակը:

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

3. 80-ը 64-ից քանի՞ տոկոսով է մեծ:

   1) 20 2) 25 3) 10 4) 30

4. 64-ը 80-ից քանի՞ տոկոսով է փոքր:

   1) 20 2) 25 3) 10 4) 40

2. Կատարել առաջադրանքները.

1. Ի՞նչ թվի պետք է բաժանել 2-ը, որպեսզի քանորդը ստացվի 4:

   1) 6 2) 2 3) $\frac{1}{2}$ 4) 4

2. Ո՞ր թվանշանով է վերջանում 5-ի բազմապատիկ կենտ թիվը:

   1) 5 2) 0 3) 10 4) 2

3. Հաշվել 4 հայտարարով բոլոր կանոնավոր կոտորակների արտադրյալը:

   1) 4 2) $\frac{3}{8}$ 3) $\frac{7}{4}$ 4) $\frac{3}{32}$

4. Ո՞ր թվանշանը պետք է ձախից և աջից կցագրել 34 թվին, որպեսզի ստացված քառանիշ թիվը մեծ լինի 6000-ից և բաժանվի 3-ի:

   1) 9 2) 6 3) 7 4) 8

www.atc.am

3. Կատարել առաջադրանքները.

1. Գտնել 3-ի բաժանվող ամենափոքր եռանիշ թվի և ամենափոքր պարզ երկնիշ թվի տարբերությունը:

   1) 90 2) 91 3) 988 4) 88

2. Տրված դրական թվի և նրա հակադիր թվի տարբերությունը քանի՞ տոկոսով է մեծ տրված թվից:

   1) 50 2) 200 3) 75 4) 100

3. Գտնել a-ն, եթե $\overline{237a48}$ թիվը բաժանվում է 18-ի:

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

4. Բազմապատկեցին 1-ից մինչև 17 բոլոր բնական թվերը: Ստացված թիվը քանի՞ զրոյով է վերջանում:

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

4. Տրված են $a=4$ և $b=\frac{2}{3}$ թվերը:

1. Գտնել b-ի եռապատիկի և a-ի գումարը:

   1) 6 2)14 3) $12\frac{2}{3}$ 4) 2

2. Գտնել a^2 թվին բազմապատիկ ամենափոքր եռանիշ թիվը:

   1) 96 2)104 3)112 4) 120

3. $a*b$ արտահայտությունում թվաբանական ո՞ր գործողության նշանով պետք է փոխարինել $*$-ը, որպեսզի արդյունքում լինի բնական թիվ:

   1) + 2) − 3) × 4) :

4. Ո՞ր թիվը կստացվի, եթե b-ի տասնորդական կոտորակով գրառման մեջ ստորակետը մեկ թվանշան աջ տեղափոխվի:

   1) $10\frac{2}{3}$ 2) 6 3) $6\frac{2}{3}$ 4) $\frac{1}{15}$

www.atc.am

5. Կատարել առաջադրանքները.

1. 15 րոպե 46 վայրկյանը մեկ ժամի ո՞ր մասն է:

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

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

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

3. Գտնել $|a|<5$ պայմանին բավարարող a ամբողջ թվերի քանակը:

1) 9 2) 8 3) 4 4) 5

4. Քանի՞ հատ 3 գումարելի պետք է վերցնել, որպեսզի գումարը ստացվի 3^5:

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

6. Կատարել առաջադրանքները.

1. Ի՞նչ դրական թիվ պետք է հանել $\frac{37}{35}$ -ից, որպեսզի ստացվի բնական թիվ:

1) $\frac{37}{35}$ 2) $\frac{35}{37}$ 3) $\frac{2}{35}$ 4) $\frac{1}{35}$

2. n բնական թիվը 17-ի բաժանելիս մնացորդում ստացվում է 11: Ի՞նչ մնացորդ կստացվի՝ $3n$-ը 17-ի բաժանելիս:

1) 14 2) 7 3) 9 4) 16

3. Նշվածներից ո՞րը կարող է լինել երկու հաջորդական բնական թվերի արտադրյալի վերջին թվանշանը.

1) 5 2) 9 3) 0 4) 3

4. 60 հատ բնական թվերի գումարը հավասար է 61-ի: Գտնել այդ թվերի արտադրյալը:

1) 2 2) 61 3) 1 4) 60

www.atc.am

7. Կատարել առաջադրանքները.

1. $\frac{3}{4}, \frac{1}{2}, \frac{13}{16}, \frac{5}{8}$ կոտորակներից ո՞րն է ամենամեծը:

   1) $\frac{1}{2}$ 2) $\frac{13}{16}$ 3) $\frac{3}{4}$ 4) $\frac{5}{8}$

2. Ի՞նչ թվանշան պետք է կցագրել 274-ին, որպեսզի ստացված քառանիշ թիվը բաժանվի 9-ի:

   1) 9 2) 5 3) 3 4) 4

3. Գտնել $a+6$ թիվը 7-ի բաժանելիս ստացվող մնացորդը, եթե a-ն 7-ի բաժանելիս ստացվում է 3 մնացորդ:

   1) 9 2) 3 3) 2 4) 0

4. Գտնել ամենամեծ երկնիշ և ամենափոքր քառանիշ թվերի գումարը:

   1) 1098 2) 1100 3) 1099 4)1097

8. Առաջին արկղում կա 48 նարինջ, երկրորդում՝ 60 նարինջ:

1. Առաջին արկղի նարինջների թիվը երկրորդ արկղի նարինջների թվի ո՞ր մասն է:

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

2. Քանի՞ տուփում կտեղավորվի երկու արկղերի նարինջը, եթե մեկ տուփում տեղավորվում է 12 նարինջ:

   1) 9 2) 6 3) 7 4) 8

3. Առաջին արկղի նարինջների թիվը երկրորդ արկղի նարինջների թվից քանի՞ տոկոսով է պակաս:

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

4. Երկրորդ արկղի նարինջների թիվը առաջին արկղի նարինջների թվից քանի՞ տոկոսով է ավելի:

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

www.atc.am

9. Կատարել առաջադրանքները.

1. 1-ից մեծ և 100-ից փոքր բնական թվերից քանի՞սն են, որ ո՛չ 2-ի են բաժանվում, ո՛չ 3-ի:

   1) 24 2) 32 3) 33 4) 29

2. Գտնել 9-ի բազմապատիկ այն եռանիշ թվի վերջին թվանշանը, որի առաջին երկու թվանշանների գումարը հավասար է 5-ի:

   1) 1 2) 4 3) 6 4) 7

3. Քանի՞ թվանշան ունի ամենափոքր հնգանիշ թվի քառակուսին:

   1) 8 2) 11 3) 10 4) 9

4. Գտնել 7 հայտարարով այն ամենափոքր սովորական կոտորակը, որը մեծ է $\frac{1}{3}$-ից, բայց փոքր է $\frac{2}{3}$-ից:

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

10. Կատարել առաջադրանքները.

1. Գտնել նվազելին, եթե հանելին 8 է, իսկ տարբերությունը՝ 24:

   1) 3 2) 16 3) 32 4) 192

2. Գտնել $100-\frac{1}{9}$ տարբերությունից 9 անգամ մեծ թիվը:

   1) $900\frac{1}{9}$ 2) 899 3) 99 4) $108\frac{8}{9}$

3. Հետևյալ թվերից՝ 24, 36, 44, 52, ո՞րը պետք է կցագրել 74 թվին, որպեսզի ստացված թիվը բաժանվի 9-ի:

   1) 24 2) 36 3) 44 4) 52

4. Գտնել 30-ի և 45-ի ընդհանուր բաժանարարների քանակը:

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

www.atc.am

11. Կատարել առաջադրանքները.

1. Գտնել $-0,6;\ -\frac{2}{3};\ -\frac{3}{4};\ -0,61$ թվերից ամենամեծը:

   1) –0,6 2) $-\frac{3}{4}$ 3) –0,61 4) $-\frac{2}{3}$

2. Թվային առանցքի վրա գտնել $-\frac{8}{3}$ թվին ամենամոտ ամբողջ թիվը:

   1) 0 2) –2 3) –3 4) –8

3. Թիվը 3-ի և 6-ի բաժանելիս ստացված մնացորդների գումարը հավասար է 7-ի: Գտնել այդ մնացորդների արտադրյալը:

   1) 12 2) 10 3) 6 4) 8

4. Քանի՞ զրոյով է վերջանում առաջին 15 պարզ թվերի արտադրյալը:

   1) 0 2) 1 3) 501 4) 10

12. Կատարել առաջադրանքները.

1. Քանի՞ անգամ է 6-ի բոլոր բաժանարարների գումարը մեծ 6-ից:

   1) 1 2) $\frac{5}{6}$ 3) 2 4) $\frac{11}{6}$

2. Քանի՞ պարզ թիվ կա $(17;\ 37)$ միջակայքում:

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

3. Գտնել 8-ի բազմապատիկ ամենամեծ և ամենափոքր երկնիշ թվերի տարբերությունը:

   1) 80 2) 78 3) 90 4) 88

4. Ի՞նչ թվի պետք է բաժանել 0,4-ը, որպեսզի ստացվի 4:

   1) 1,6 2) 0,1 3) 0,4 4) 4

www.atc.am

13. Կատարել առաջադրանքները.

1. Առաջին հարյուր բնական թվերի մեջ 9-ի բազմապատիկ քանի՞ թիվ կա:

   1) 9 2) 10 3) 11 4) 12

2. Գտնել $(-7; 10)$ միջակայքի բոլոր ամբողջ թվերի գումարը:

   1) 27 2) 17 3) 24 4) 19

3. Գտնել a դրական թվի 20 %-ը.

   1) $0,02a$ 2) $0,2a$ 3) $2a$ 4) $0,5a$

4. $[1; 2]$ միջակայքում 9 հայտարարով քանի՞ անկրճատելի կոտորակ կա:

   1) 8 2) 7 3) 6 4) անվերջ

14. Կատարել առաջադրանքները.

1. Քանի՞ բնական զույգ թիվ կա $(-10; 34]$ միջակայքում:

   1) 34 2) 44 3) 18 4) 17

2. Գտնել 210 և 462 թվերի ընդհանուր պարզ բաժանարարների քանակը:

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

3. Գտնել $\frac{5}{3}:\left(\frac{34}{27}-\frac{1}{3}\right)$ արտահայտության արժեքը:

   1) $-\frac{5}{9}$ 2) 1,5 3) 1,8 4) $\frac{5}{9}$

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

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

www.atc.am

15. Տրված են 12 և 32 թվերը:

1. Գտնել այդ թվերից մեծի և փոքրի տարբերության հակադիր թիվը:

   1) –19 2) –44 3) 20 4) –20

2. Գտնել այդ թվերի գումարը 5-ի բաժանելիս ստացված մնացորդը:

   1) –1 2) 1 3) 4 4) 0

3. Գտնել այդ թվերի ամենամեծ ընդհանուր բաժանարարը:

   1) 4 2) 96 3) 6 4) 3

4. Գտնել այդ թվերի ամենափոքր ընդհանուր բազմապատիկը:

   1) 384 2) 4 3) 96 4) 144

16. Կատարել առաջադրանքները.

1. Քանի՞ անգամ է ամենափոքր եռանիշ թիվը մեծ ամենափոքր երկնիշ թվից:

   1) 90 2) 100 3) 9 4) 10

2. Գտնել 60-ից մեծ ամենափոքր բնական թիվը, որը 9-ի բաժանելիս ստացվում է 1 մնացորդ:

   1) 61 2) 63 3) 64 4) 73

3. Գտնել $12:18=10:x$ համեմատության անհայտ անդամը:

   1) 15 2) 16 3) $\frac{7}{3}$ 4) $\frac{20}{3}$

4. Ինչպե՞ս կփոխվի տարբերությունը, եթե նվազելին մեծացնենք 5-ով, իսկ հանելին փոքրացնենք 2-ով:

   1) կփոքրանա 7-ով 2) կմեծանա 7-ով
   3) կմեծանա 3-ով 4) կփոքրանա 3-ով

www.atc.am

17. Կատարել առաջադրանքները.

1. Թվի $\frac{3}{8}$ մասը նրա ո՞ր տոկոսն է:

   1) 36,5 2) 37,5 3) 40 4) 60

2. Գտնել $16,4+3,6\cdot 10$ արտահայտության արժեքը:

   1) 200 2) 210 3) 52,4 4) 20

3. Կոնֆետի մեկ կիլոգրամն արժե 2400 դրամ: Քանի՞ դրամ պետք է վճարել 350 գ կոնֆետի համար:

   1) 700 2) 720 3) 800 4) 840

4. Գտնել իրար հաջորդող երկու բնական թվերի գումարը, եթե նրանց արտադրյալը 110 է:

   1) 20 2) 21 3) 25 4) 30

18. Կատարել առաջադրանքները.

1. Քանի՞ կիլոգրամ է $\frac{3}{4}$ տոննան:

   1) 250 2) 600 3) 700 4) 750

2. Օրվա տևողության ո՞ր մասն է կազմում 6 ժամը:

   1) 0,2 2) 0,25 3) 0,3 4) 0,5

3. 6-ի բազմապատիկ քանի՞ երկնիշ թիվ կա:

   1) 18 2) 19 3) 15 4) 14

4. Ի՞նչ ամբողջ թվով պետք է բազմապատկել $\frac{6}{7}$ կոտորակը, որպեսզի ստացված թիվը մեծ լինի 6-ից, բայց փոքր՝ 7-ից:

   1) 6 2) 9 3) 8 4) 7

www.atc.am

19. Կատարել առաջադրանքները.

1. Ո՞ր թիվը կստանանք, եթե 16-ը մեծացնենք 25%-ով:

   1) 20 2) 12 3) 24 4) 30

2. Գտնել այն թիվը, որի $\frac{2}{3}$ մասը հավասար է 18-ի:

   1) 12 2) 21 3) 27 4) 36

3. 12-ի բազմապատիկ քանի՞ երկնիշ թիվ կա:

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

4. Ի՞նչ մնացորդ կստացվի 45-ը 7-ի բաժանելիս:

   1) 2 2) 3 3) 4 4) 6

20. Կատարել առաջադրանքները.

1. Թվի ո՞ր մասն է նրա 75%-ը:

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

2. Գտնել 15-ից փոքր պարզ թվերի քանակը:

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

3. Գտնել 20-ի զույգ բնական բաժանարարների քանակը:

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

4. Գտնել $\frac{1}{4}$ և $\frac{2}{5}$ թվերի գումարի հակադարձ թիվը:

   1) $\frac{20}{13}$ 2) $-\frac{13}{20}$ 3) $\frac{20}{3}$ 4) $-\frac{3}{20}$

www.atc.am

21. Տրված են –6; 0; 1; 3; 12 թվերը:

1. Այդ թվերից քանի՞սն են բնական:

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

2. Այդ թվերից քանի՞սն են զույգ ամբողջ թվեր:

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

3. Այդ թվերից քանի՞սն են ոչ բացասական:

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

4. Այդ թվերից քանի՞սն են միանիշ:

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

22. Տրված է (–7; 8,4) միջակայքը:

1. Գտնել միջակայքին չպատկանող ամենամեծ բացասական թիվը:

   1) –6 2) –7 3) –8 4) գոյություն չունի

2. Գտնել միջակայքին պատկանող բոլոր ամբողջ թվերի գումարը:

   1) 14 2) 8 3) – 21 4) 15

3. Գտնել միջակայքին պատկանող բոլոր պարզ թվերի քանակը:

   1) 2 2) 4 3) 3 4) 7

4. Գտնել միջակայքին պատկանող բոլոր ոչ դրական ամբողջ թվերի քանակը:

   1) 6 2) 7 3) 8 4) 9

www.atc.am

ՊԱՏԱՍԽԱՆՆԵՐ

Ա/Հ	Ենթաառաջադրանքի համարը			
	1	**2**	**3**	**4**
1	1	2	2	1
2	3	1	4	3
3	2	4	1	4
4	1	3	4	3
5	1	2	1	3
6	3	4	3	1
7	2	2	3	3
8	1	1	2	4
9	2	2	4	3
10	3	2	4	2
11	1	3	2	2
12	3	2	1	2
13	3	3	2	3
14	4	3	3	4
15	4	3	1	3
16	4	3	1	2
17	2	3	4	2
18	4	2	3	3
19	1	3	4	2
20	3	2	2	1
21	3	3	4	1
22	2	4	2	2

www.atc.am

ԲԱԺԻՆ 2. ԱՐՏԱՀԱՅՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ՁԵՎԱՓՈԽՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ ԵՎ ԱՐԺԵՔՆԵՐԻ ՀԱՇՎՈՒՄ

1. Գտնել արտահայտության արժեքը.

1. $\left(\frac{7}{2}+\frac{2}{3}:\frac{1}{6}\right):3:$

1) $1\frac{1}{6}$ 2) $\frac{3}{20}$ 3) $\frac{5}{2}$ 4) $\frac{23}{6}$

2. $\sqrt{\left(1-\sqrt{5}\right)^2}-\left(\sqrt{5}-3\right):$

1) -4 2) $2\sqrt{5}$ 3) 2 4) $2\left(\sqrt{5}-1\right)$

3. $2\sin\frac{\pi}{6}+\cos^2\frac{8\pi}{3}:$

1) $\frac{3}{2}$ 2) $1+\frac{\sqrt{3}}{2}$ 3) $\sqrt{3}+\frac{1}{4}$ 4) $\frac{5}{4}$

4. $\left(2^3\right)^2+4^{1og_2 3}:$

1) 73 2) 70 3) 34 4) $32+\log_2 12$

2. Գտնել արտահայտության արժեքը.

1. $\left(\frac{2}{7}-\frac{1}{5}\right):\frac{3}{7}-1\frac{1}{5}:$

1) $-\frac{4}{5}$ 2) -1 3) 1 4) $-\frac{7}{10}$

2. $\sqrt{4\cdot\left(\frac{8}{27}\right)^{-\frac{2}{3}}+7}:$

1) 2 2) $\sqrt{13}$ 3) 3 4) 4

3. $\frac{\sin 50^0+\sin 10^0}{\cos 20^0}:$

1) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ 2) $\sin 40^0$ 3) 1 4) $\frac{1}{2}$

4. $\log_5 49\cdot\log_{\sqrt{7}} 0,04:$

1) 4 2) 1 3) -4 4) -8

www.atc.am

3. Գտնել արտահայտության արժեքը.

1. $\dfrac{\left(\sqrt{x}+\sqrt{y}\right)\left(\sqrt{x}-\sqrt{y}\right)}{\left(\sqrt{x}+\sqrt{y}\right)^2-2\sqrt{xy}}$, եթե $x=13$, $y=3$:

   1) 0,625 2) $\dfrac{3}{13}$ 3) $\dfrac{13}{3}$ 4) 10

2. $\dfrac{\sqrt[3]{27b^3}}{b}+\dfrac{\sqrt{4a^2}}{a}$, եթե $a<0$:

   1) $3\dfrac{1}{4}$ 2) 1 3) $\dfrac{3}{4}$ 4) –0,75

3. $\dfrac{1}{2}\sin 60^0\, tg\, 225^0$:

   1) $\sqrt{3}$ 2) $-\dfrac{\sqrt{3}}{4}$ 3) $\dfrac{\sqrt{3}}{4}$ 4) $-\dfrac{\sqrt{6}}{4}$

4. $\log_a b$, եթե $\log_b \dfrac{a^6}{b^5}=3$:

   1) $\dfrac{3}{4}$ 2) $\dfrac{4}{3}$ 3) 8 4) $\dfrac{6}{15}$

4. Գտնել արտահայտության արժեքը.

1. $\dfrac{x\sqrt{x}+8}{x-2\sqrt{x}+4}\cdot\dfrac{2x}{\sqrt{x}+2}$, եթե $x=4$:

   1) 4 2) 8 3) 12 4) 0,5

2. $\dfrac{7}{3}\sqrt[4]{2}\cdot\sqrt{\dfrac{1}{\sqrt{2}}+4\sqrt{2}}$:

   1) $\sqrt{2}$ 2) 5 3) 7 4) $2\sqrt{2}$

3. $\dfrac{tg135^0}{\cos\left(360^0-\alpha\right)}$, եթե $\alpha=60^0$:

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

4. $\dfrac{16\lg 4}{\lg 8}\cdot 5^{\log_5 6}$:

   1) 64 2) 8 3) $\sqrt{5}$ 4) $\log_5 2$

www.atc.am

5. Գտնել արտահայտության արժեքը.

1. $\dfrac{x\sqrt{x}-8}{x+2\sqrt{x}+4}-\sqrt{x}$:

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

2. $\sqrt{5}\left(\sqrt{20}-2\sqrt{125}\right)$:

1) 25 2) –40 3) $10\sqrt{5}$ 4) $4\sqrt{5}$

3. $\dfrac{2\sqrt{3}tg15^0}{1-tg^2 15^0}$:

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

4. $3\cdot\left(1-\dfrac{1}{\lg 5}\right)\cdot\left(1-\dfrac{1}{\lg 2}\right)$:

1) 1 2) $\dfrac{\lg 2}{\lg 5}$ 3) 3 4) $\log_2 5$

6. Գտնել արտահայտության արժեքը.

1. $\dfrac{\sqrt{a}}{a\sqrt{2}}:\dfrac{a+\sqrt{2a}}{2+\sqrt{2a}}$, երբ $a=0{,}25$:

1) 4 2) 1 3) 0,25 4) 0,5

2. $\sqrt{\left(2\sqrt{3}-1\right)^2}+\left|2\sqrt{3}-7\right|$:

1) $4\sqrt{3}-8$ 2) –8 3) 6 4) –6

3. $\arcsin(-1)-\arccos\left(-\dfrac{\sqrt{2}}{2}\right)$:

1) $\dfrac{\pi}{2}$ 2) $-\dfrac{\pi}{4}$ 3) $\dfrac{\pi}{4}$ 4) $-\dfrac{5\pi}{4}$

4. $\left(\log_3 36-2\right)\cdot\left(\log_2 6-1\right)$:

1) 6 2) $\log_6 18$ 3) 2 4) 3

www.atc.am

7. Գտնել արտահայտության արժեքը.

1. $\dfrac{a^3+a^2}{a^3+1}+\dfrac{1-a}{a^2-a+1}$:

   1) $\dfrac{1-a}{1+a}$ 2) a^2 3) –1 4) 1

2. $\sqrt{3}\left(\sqrt{12}-2\sqrt{75}\right)$:

   1) 25 2) 9 3) –24 4) 30

3. $\dfrac{\sin^2 24^0-\cos^2 24^0}{\sin 30^0\cdot\cos 48^0}$:

   1) 2 2) –2 3) $\dfrac{1}{2}$ 4) $-\dfrac{1}{2}$

4. $3^{1-\log_3 9}\cdot 9^{\log_3\sqrt{5}}$:

   1) $\dfrac{5}{3}$ 2) 3 3) $\dfrac{1}{3}$ 4) $\dfrac{5}{9}$

8. Գտնել արտահայտության արժեքը.

1. $\left(\dfrac{5}{3}-1\dfrac{2}{6}\right)\cdot 0{,}5+\left|-\dfrac{2}{3}\right|$:

   1) $\dfrac{2}{3}$ 2) $\dfrac{5}{6}$ 3) –1 4) $-1\dfrac{1}{3}$

2. $\dfrac{\sqrt{2}+1}{\sqrt{2}-1}-\dfrac{4}{\sqrt{2}}$:

   1) $2\sqrt{2}$ 2) $\dfrac{5}{6}$ 3) 3 4) 2

3. $\cos 2\alpha$, եթե $tg\alpha=\dfrac{1}{2}$:

   1) 0,25 2) –0,5 3) 0,6 4) $1\dfrac{2}{3}$

4. $\dfrac{3^{1-\sqrt{3}}\cdot 6^{1+\sqrt{3}}}{2^{1+\sqrt{3}}}$:

   1) 9 2) $\dfrac{9}{2}$ 3) $2\sqrt{3}$ 4) 1

www.atc.am

9. Գտնել արտահայտության արժեքը.

1. $\dfrac{2-b}{\left(\sqrt{2}-\sqrt{b}\right)\cdot\left(\sqrt{2b}+b\right)}$, եթե $b=\dfrac{1}{25}$:

1) $a+5$ 2) 5 3) $a+\dfrac{1}{5}$ 4) $\dfrac{1}{5}$

2. $\dfrac{\sqrt{75}+2\sqrt{12}}{3\sqrt{3}}$:

1) $\dfrac{2\sqrt{87}}{3\sqrt{3}}$ 2) $\dfrac{7}{3}$ 3) 3 4) $\dfrac{2}{3}$

3. $\dfrac{\sqrt{3}\left(\cos 65^0-\cos 5^0\right)}{\sin 35^0}$:

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

4. $4^{\log_{16}25}\left(3-\log_4 25\cdot\log_5 4\right)$:

1) 2 2) –4 3) 5 4) $\dfrac{5}{2}$

10. Գտնել արտահայտության արժեքը.

1. $\left(\dfrac{2}{9}-\dfrac{1}{5}\right):\dfrac{3}{9}-1\dfrac{2}{5}$:

1) $-\dfrac{4}{3}$ 2) $-\dfrac{1}{3}$ 3) –2 4) 1

2. $\dfrac{\sqrt[3]{a^3}-\sqrt{a^2}}{-a}$, եթե $a<0$:

1) 2 2) 0 3) –2 4) $2a$

3. $-8\left(\cos 140^0\cos 20^0+\sin 140^0\sin 20^0\right)$:

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

4. $10^{\lg 5}+\log_5 49\cdot\log_7\sqrt{5}$:

1) 6 2) 2 3) 9 4) $5\dfrac{1}{4}$

www.atc.am

11. Գտնել արտահայտության արժեքը.

1. $\dfrac{a^2-2a}{2-a}+\dfrac{a^2-1}{a-1}$:

1) $a-2$ 2) -1 3) 1 4) a

2. $\left(\sqrt{3}+1\right)\cdot\sqrt{4-2\sqrt{3}}$:

1) 2 2) $\sqrt{3}$ 3) 4 4) $5+\sqrt{3}$

3. $\dfrac{2(\cos^2 5^0-\sin^2 5^0)}{\sin 80^0}$:

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

4. $\log_a c$, եթե $\log_a b=-\dfrac{1}{2}$, $\log_b c=4$:

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

12. Գտնել արտահայտության արժեքը.

1. $\dfrac{x^2y+y^2x}{x+y}$, եթե $x=4-\sqrt{3}$, $y=4+\sqrt{3}$:

1) 8 2) 13 3) $2\sqrt{3}$ 4) 16

2. $\sqrt[3]{27}+(0{,}125)^{-\frac{2}{3}}-25^{0,5}$:

1) -2 2) 23 3) 2 4) 1

3. $\dfrac{8\sin 35^0\cdot\cos 35^0}{\cos 20^0}$:

1) 0,25 2) -4 3) 4 4) 1

4. $\log_a b$, եթե $\log_a\left(a^3b^2\right)=7$:

1) $\dfrac{7}{5}$ 2) 5 3) $\dfrac{1}{6}$ 4) 2

www.atc.am

13. Գտնել արտահայտության արժեքը.

1. $\frac{n-2m}{m}$, եթե $\frac{m}{n}=\frac{2}{5}$:

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

2. $\frac{5^{\frac{1}{2}}\cdot\sqrt[3]{25}}{\sqrt[6]{5}}$:

1) $\frac{1}{5}$ 2) $\sqrt[6]{\frac{1}{5}}$ 3) 5 4) $\sqrt{5}$

3. $\frac{\sin 75^0\cdot\sin 15^0}{2\sin 30^0}$:

1) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ 2) $\frac{1}{4}$ 3) 2 4) $\cos 15^0$

4. $10^{\lg 9}-\log_{\sqrt{5}}3\cdot\log_3 5$:

1) $8\frac{1}{2}$ 2) 7 3) $\frac{1}{2}$ 4) –2

14. Գտնել արտահայտության արժեքը.

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

1) $\frac{13}{36}$ 2) $\frac{36}{13}$ 3) 2 4) $-\frac{83}{36}$

2. $\sqrt{1+\sqrt{2}}\cdot\sqrt[4]{3-2\sqrt{2}}$:

1) 4 2) 1 3) $\sqrt{2}$ 4) $\sqrt[4]{3}$

3. $\sqrt{2}\cos 45^0-\sin 270^0+3tg180^0$:

1) $\sqrt{3}$ 2) 1 3) 2 4) –1

4. $\left(\lg 32\cdot\log_2 10\right)\cdot 10^{\lg 3}$:

1) 15 2) $\lg 2$ 3) 3 4) 5

www.atc.am

15. Գտնել արտահայտության արժեքը.

1. $\dfrac{a^2+10a+25}{a^2-25}$, եթե $a=\dfrac{25}{3}$:

1) 11 2) 10 3) 4 4) 25

2. $|2\sqrt{3}-4|+\sqrt{\left(3-2\sqrt{3}\right)^2}$:

1) –1 2) 7 3) 1 4) $4\sqrt{3}-7$

3. $tg135^0\cdot\sin 210^0$:

1) –1 2) $\dfrac{1}{2}$ 3) $\dfrac{\sqrt{3}}{2}$ 4) 1

4. $\log_2\sqrt[5]{3}\cdot\log_3 32-\lg 0{,}1$:

1) $\sqrt{3}$ 2) 2 3) –2 4) 1

16. Գտնել արտահայտության արժեքը.

1. $\left(2{,}5-2:\dfrac{4}{5}\right)\cdot(15{,}25+7{,}05)$:

1) 1 2) $4\dfrac{5}{6}$ 3) 0 4) 9,5

2. $\left(\sqrt{7}+\sqrt{3}\right)^2-\sqrt{84}$:

1) $2\sqrt{21}$ 2) 10 3) 84 4) $10-\sqrt{84}$

3. $2\sin 30^0+\sqrt{3}tg60^0+\cos 180^0$:

1) –1 2) $1+\dfrac{\sqrt{3}}{2}$ 3) 0 4) 3

4. $\log_{ac} b$, եթե $\log_c b=2$, $\log_a c=3$:

1) $\dfrac{3}{2}$ 2) 6 3) $\dfrac{2}{3}$ 4) $\dfrac{1}{6}$

www.atc.am

17. Գտնել արտահայտության արժեքը.

1. x^2+x^{-2}, եթե $x+\frac{1}{x}=6$:

1) 34 2) 6 3) $\frac{1}{6}$ 4) 36

2. $27^{\frac{1}{3}}+\sqrt{2}\cdot 2^{1,5}$:

1) 6 2) 7 3) $3\sqrt{3}$ 4) $3+\sqrt{2}$

3. $\cos^4 15^0+\sin^2 15^0\cdot\cos^2 15^0+\sin^2 15^0$:

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

4. $\log_4 32+\log_3 7\cdot\log_7 3$:

1) $\frac{1}{8}$ 2) 5 3) $\frac{7}{2}$ 4) 8

18. Գտնել արտահայտության արժեքը.

1. $\frac{x^{10}}{y^{10}}$, եթե $x+y=0$ և $y\neq 0$:

1) 1 2) -1 3) 11 4) 0

2. $\log_a \frac{81}{a^4}$, եթե $\log_a 3=2$:

1) 12 2) 6 3) 4 4) 2

3. $a\sqrt{a}-b\sqrt{b}$, եթե $\sqrt{a}-\sqrt{b}=3$ և $ab=4$:

1) 27 2) 45 3) 9 4) 16

4. $\frac{\sin(\alpha+\beta)}{\sin\alpha\sin\beta}$, եթե $ctg\alpha=15$ և $ctg\beta=-13$:

1) -195 2) 28 3) 2 4) 25

www.atc.am

19. Գտնել արտահայտության արժեքը.

1. $\sqrt{9+1\frac{9}{16}}$:

1) $4\frac{3}{4}$ 2) $3\frac{3}{4}$ 3) $3\frac{1}{4}$ 4) $10\frac{9}{16}$

2. $5^7 \cdot \left(\frac{1}{5}\right)^6$:

1) 1 2) 5 3) 13 4) 42

3. $2\cos 30^0 + tg60^0$:

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

4. $\log_6 15+\log_6 10-\log_6(15+10)$:

1) 0 2) 1 3) 2 4) 6

20. Գտնել արտահայտության արժեքը.

1. $\frac{a^2-9b^2}{a+3b}$, եթե $a=8{,}3$ և $b=2{,}1$:

1) 1 2) 2 3) 3,4 4) –19,5

2. $\left(a^{\frac{1}{3}}-1\right)\left(a^{\frac{2}{3}}+a^{\frac{1}{3}}+1\right)$, եթե $a=7$:

1) 6 2) 7 3) 8 4) 14

3. $\sqrt[7]{a^7}-\sqrt[4]{a^4}$, եթե $a=-5$:

1) 0 2) 10 3) –10 4) –25

4. $tg\alpha \cdot ctg10\alpha$, եթե $\alpha=\frac{\pi}{9}$:

1) 1 2) –1 3) 10 4) 0,1

www.atc.am

21. Գտնել արտահայտության արժեքը.

1. $-(3-(-4+2))$:

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

2. $\dfrac{(-27)^4}{-(-9)^5}$:

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

3. $\sqrt{21+\sqrt{13+\sqrt{9}}}$:

   1) 6,7 2) $3\sqrt{5}$ 3) 4 4) 5

4. $\log_2\left(1+(2-1)(2+1)\left(2^2+1\right)\left(2^4+1\right)\left(2^8+1\right)\right)$:

   1) 0 2) 8 3) 64 4) 16

22. Գտնել արտահայտության արժեքը.

1. $2\cdot\left(0,2+\dfrac{4}{5}\right)-\dfrac{1}{2}$:

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

2. $\left(\sqrt{3}+\sqrt{2}\right)^2-\sqrt{24}+5$:

   1) 0 2) $\sqrt{24}$ 3) $2\sqrt{3}$ 4) 10

3. $tg10^0+tg170^0+2\sin 60^0$:

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

4. $\dfrac{2\log_3 2+\log_3 4}{\log_3 8-\log_3 2}$:

   1) 2 2) $\log_3 2$ 3) 4 4) $2\log_3 2$

www.atc.am

23. Գտնել արտահայտության արժեքը.

1. $\left(\frac{5}{7}\right)^{-1}+\left(\frac{9}{25}\right)^{0,5}$:

   1) 2 2) $\frac{44}{35}$ 3) 3 4) $\frac{7}{16}$

2. $\frac{a^2-a}{a-1}+\frac{2b-b^2}{b-2}$, երբ $a=3,7$, $b=-5,3$:

   1) –1,6 2) 9 3) 10 4) –9

3. $\sin 90^0\cdot\cos 20^0+\cos 180^0\cdot\sin 70^0$:

   1) $-\sin 70^0$ 2) $\cos 20^0$ 3) 1 4) 0

4. $\log_3 6\cdot\log_6 9+2^{\log_3 27}$:

   1) 9 2) 10 3) 11 4) 29

24. Գտնել արտահայտության արժեքը.

1. $\frac{3^{11}}{9^6}$:

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

2. $\left(4-\sqrt{15}\right)\cdot\frac{\sqrt{5}+\sqrt{3}}{\sqrt{5}-\sqrt{3}}$:

   1) 1 2) 2 3) 4 4) $4+\sqrt{15}$

3. $\cos 420^0+tg30^0\cdot ctg30^0$:

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

4. $\frac{\log_{\frac{1}{2}} 8}{\log_3 2\cdot\log_2 27}$:

   1) 1 2) –1 3) $\log_3 8$ 4) $\log_{\frac{1}{2}} 27$

www.atc.am

25. Գտնել արտահայտության արժեքը.

1. $\frac{27^{11}}{3^{12}\cdot 9^{10}}$:

1) 27 2) 3 3) 1 4) 9

2. $\left(\sqrt[4]{0,25}+3\sqrt[4]{4}\right)\cdot\sqrt{2}$:

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

3. $15\arccos\frac{1}{2}-10\arcsin 1$:

1) 0 2) 5π 3) π 4) 3π

4. $\frac{\log_5 45-\log_5 3}{1+\log_5 3}$:

1) 15 2) $\frac{14}{5}$ 3) 1 4) 0

26. Կատարել առաջադրանքները.

1. Գտնել $2\frac{7}{9}$ թվի $-\frac{1}{2}$ աստիճանը:

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

2. Գտնել $\log_2\frac{1}{3}$ թվի հակադիր թիվը:

1) $\log_2 3$ 2) $\log_3 2$ 3) $\log_{\frac{1}{2}} 3$ 4) $\log_3\frac{1}{2}$

3. Գտնել $2-\sqrt{3}$ թվի հակադարձ թիվը:

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

4. Գտնել $tg10^0$ թվի հակադարձ թիվը:

1) $-tg10^0$ 2) $tg80^0$ 3) $ctg80^0$ 4) $\cos 80^0$

www.atc.am

27. Գտնել արտահայտության արժեքը.

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

   1) $6\frac{1}{2}$ 2) $4\frac{1}{2}$ 3) 6 4) 4

2. $\left(\sqrt{5}\right)^{\log_5 9}$:

   1) 1,4 2) 3 3) 25 4) 81

3. $tg\left(arcctg\left(-\sqrt{3}\right)\right)$:

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

4. $\sqrt{\sqrt[3]{54}-\sqrt[3]{2}}\cdot\sqrt[3]{2}$:

   1) $\sqrt[3]{6}$ 2) $2\sqrt{2}$ 3) 4 4) 2

28. Կատարել առաջադրանքները.

1. Պարզեցնել $\frac{a^2+7a}{a+7}+15-3a$ արտահայտությունը:

   1) $15-a$ 2) $a^2-3a+15$ 3) $15-2a$ 4) $15+2a$

2. Գտնել $5\left(\sqrt{6}-1\right)+\sqrt{6}\left(\sqrt{6}-5\right)$ արտահայտության արժեքը:

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

3. Գտնել 3^x արտահայտության արժեքը, եթե $9^x=4$:

   1) 16 2) $\log_3 2$ 3) 2 4) –2

4. Գտնել $13\cos 90^0+5tg\,20^0\cdot ctg\,20^0$ արտահայտության արժեքը:

   1) 5 2) 18 3) $5\sin 20^0\cdot\cos 20^0$ 4) –8

www.atc.am

29. Գտնել արտահայտության արժեքը.

1. $13(a+2)-5(a+2)$, եթե $a=0{,}125$:

1) 16 2) 15 3) 17 4) 26

2. $\frac{\sqrt{10}-10}{\sqrt{10}}+10+\sqrt{10}$:

1) 11 2) $10-\sqrt{10}$ 3) $\sqrt{10}$ 4) 9

3. $3tg30^0+24\sin 90^0-\sqrt{3}ctg45^0$:

1) $2\sqrt{3}+24$ 2) 0 3) –24 4) 24

4. $\log_2(32a)$, եթե $\log_2 a=-1$:

1) 6 2) 4 3) 15 4) 31

30. Գտնել արտահայտության արժեքը.

1. $\frac{5}{2}\left(\frac{4}{5}-2\right)$:

1) 0 2) –15 3) –3 4) 1

2. $\frac{x+7y}{x+y}$, եթե $\frac{y}{x}=2$:

1) 5 2) 3 3) $\frac{15}{2}$ 4) 1

3. $\left(\sqrt{5}-1\right)^2+\left(\sqrt{5}+1\right)^2$:

1) 6 2) 12 3) 0 4) 8

4. $15\sin\alpha$, եթե $\cos\alpha=\frac{\sqrt{5}}{3}$ և $\frac{3\pi}{2}<\alpha<2\pi$:

1) –10 2) 10 3) $\frac{\sqrt{14}}{9}$ 4) $-\frac{\sqrt{14}}{9}$

www.atc.am

31. Գտնել արտահայտության արժեքը.

1. $\frac{a^3-1}{a^2+a+1}$, եթե $a=\frac{2}{3}$:

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

2. $\sqrt[3]{3\frac{3}{8}}$:

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

3. $\frac{x+y}{z}$, եթե $3^x\cdot 3^y=9^z$:

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

4. $4\cdot\log_9 27$:

1) 8 2) 7 3) 6 4) 12

32. Գտնել արտահայտության արժեքը.

1. $\frac{36-a^2}{a-6}+a$:

1) -6 2) 12 3) 6 4) $6+2a$

2. $\frac{\sqrt[3]{136}}{4\sqrt[3]{17}}$:

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

3. $\log_2(8a)$, եթե $\log_2 a=0,2$:

1) 0,6 2) 0,4 3) 2,2 4) 3,2

4. $5\sin^2\alpha+3\cos^2\alpha$, եթե $\cos\alpha=-0,1$:

1) 4,9 2) 4,98 3) 4,8 4) 4,6

www.atc.am

33. Գտնել արտահայտության արժեքը.

1. $\left|2\frac{1}{4}-3\frac{3}{4}\right|$:

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

2. $\left(\sqrt{8}-\sqrt{2}\right)\cdot\sqrt{2}$:

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

3. $e^{2\ln 5}$:

1) 2,5 2) 7 3) 10 4) 25

4. $4\cos 2\alpha$, եթե $\cos\alpha=\frac{\sqrt{3}}{2}$:

1) 0 2) 1 3) 2 4) –1

34. Գտնել արտահայտության արժեքը.

1. $1\frac{2}{3}\cdot 0,6$:

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

2. $\left|\sqrt{4}-\sqrt{9}\right|$:

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

3. $3^{\log_2 4}$:

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

4. $tg\left(450^0-\alpha\right)$, եթե $tg\alpha=\frac{1}{2}$:

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

www.atc.am

35. Գտնել արտահայտության արժեքը.

1. $\left(\frac{2}{13}+\frac{7}{65}\right):0,2-\frac{4}{13}:$

1) $\frac{5}{13}$ 2) 1 3) $-\frac{88}{325}$ 4) $-\frac{3}{13}$

2. $\sqrt[3]{-27}-\sqrt[4]{2}\cdot 2^{0,75}:$

1) 1 2) –7 3) –5 4) –1

3. $\sin^4 17^0+2\sin^2 17^0\cos^2 17^0+\cos^4 17^0-\sin 90^0:$

1) 1 2) 0 3) $\sin 34^0$ 4) $-\sin 56^0$

4. $\log_2\left(2+\sqrt{2}\right)+\log_2\left(2-\sqrt{2}\right):$

1) 1 2) 2 3) 0 4) $\log_2 6-2$

www.atc.am

ՊԱՏԱՍԽԱՆՆԵՐ

Ա/Հ	Ենթաառաջադրանքի համարը			
	1	2	3	4
1	3	3	4	1
2	2	4	3	4
3	1	2	3	1
4	2	3	2	1
5	3	2	4	3
6	1	3	4	3
7	4	3	2	1
8	2	3	3	1
9	2	3	2	3
10	1	3	4	1
11	3	1	4	2
12	2	3	3	4
13	2	3	2	2
14	2	2	3	1
15	3	3	2	2
16	3	2	4	1
17	1	2	2	3
18	1	3	2	3
19	3	2	4	2
20	2	1	3	1
21	3	2	4	4
22	4	4	3	1
23	1	2	4	2
24	4	1	3	2
25	2	1	1	3
26	4	1	2	2
27	3	2	1	4
28	3	2	3	1
29	3	1	4	2
30	3	1	2	1
31	2	1	4	3
32	1	2	4	2
33	1	2	4	3
34	2	1	3	3
35	2	3	2	1

www.atc.am

ԲԱԺԻՆ 3. ՀԱՎԱՍԱՐՈՒՄՆԵՐ

1. Գտնել հավասարման արմատները.

1. $5(x-3)+3(2-4x)=12$:

1) 2 2) –3 3) 4 4) 5

2. $|0,5x-7|=0,5$:

1) 15 2) 13 3) 13 և 15 4) 3,5

3. $\log_{0,1}(5x-10)=-1$:

1) 0 2) 4 3) 2 4) արմատ չունի

4. $3^{3x-7,5}=3\sqrt{3}$:

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

2. Կատարել առաջադրանքները.

1. Նշված միջակայքերից որի՞ն է պատկանում $\frac{5x+1}{3}=\frac{5x-11}{2}$ հավասարման արմատը.

1) $(2;\,5)$ 2) $[5;\,7)$ 3) $[7;\,8]$ 4) $[8;\,10]$

2. Գտնել $|x-5|=7$ հավասարման արմատների գումարը:

1) 10 2) 12 3) 13 4) 14

3. Գտնել $\sqrt{0,4-1,2x}=2$ հավասարման արմատը:

1) –4 2) –3 3) 0 4) 2

4. Գտնել $2^{x^2-7x+3}=1$ հավասարման արմատների արտադրյալը:

1) 0 2) 7 3) 2 4) 3

www.atc.am

3. Կատարել առաջադրանքները.

1. a-ի ի՞նչ արժեքի դեպքում $x=-1$-ը կլինի $4(a+x)=3(5-x)$ հավասարման արմատը:

   1) 4 2) 5 3) 5,5 4) 6

2. Գտնել $\sqrt[3]{7-10x}=3$ հավասարման արմատը:

   1) –1 2) 2 3) 3 4) –2

3. Գտնել $9^x=81\cdot 3^x$ հավասարման արմատը:

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

4. Լուծել $\log_{0,2}(7-3x)=-2$ հավասարումը:

   1) 1 2) արմատ չունի 3) –1 4) –6

4. Գտնել հավասարման արմատները.

1. $(x-5)(x+3)=8(x+3)$:

   1) 13 2) –3 3) –3 և 13 4) 3

2. $\sqrt{15-2x}=5$:

   1) 5 2) 0 3) 4 4) –5

3. $\log_5(3x-20)=\log_2 4$:

   1) 15 2) 8 3) 9 4) 5

4. $\cos\frac{x}{4}=\frac{\sqrt{2}}{2}$:

   1) $\pi+8\pi k,\ k\in Z$ 2) $\pm\frac{\pi}{16}+\frac{\pi k}{2},\ k\in Z$

   3) $\pm\pi+4\pi k,\ k\in Z$ 4) $\pm\pi+8\pi k,\ k\in Z$

www.atc.am

5. Գտնել հավասարման արմատները.

1. $\frac{25}{x} = x$:

1) –5 և 5 2) –5 3) 5 4) 25

2. $|x-4| = 4-x$:

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

3. $tg\frac{x}{3} = \sqrt{3}$:

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

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

4. $\left(\sqrt[5]{3}\right)^{x-4} = 9$:

1) 4 2) 8 3) 14 4) 20

6. Գտնել հավասարման արմատները.

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

1) 2 2) –2 և 2 3) –2 4) արմատ չունի

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

1) 0 2) 3 3) –1 4) 1

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

1) 0 2) 8 3) 0 և 8 4) արմատ չունի

4. $2\sin^2\frac{x}{2} = 1$:

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

www.atc.am

7. Գտնել հավասարման արմատները.

1. $x+\frac{1}{x}=2$:

1) 2 2) 1 3) –1 4) արմատ չունի

2. $\sqrt{x^2-7x+7}=-1$:

1) 1 և 6 2) 6 3) արմատ չունի 4) –1

3. $|3x-17|=|8+3x|$:

1) –1 2) 1,5 3) 2 4) արմատ չունի

4. $\left(\frac{5}{9}\right)^{8-3x}=\left(\frac{9}{5}\right)^{10-3x}$:

1) արմատ չունի 2) 2 3) 3 4) 0

8. Գտնել հավասարման արմատները.

1. $x+\frac{x}{3}+\frac{x}{5}=46$:

1) 10 2) 20 3) 24 4) 30

2. $\sqrt{5x-9}=\sqrt{x-13}$:

1) –1 2) 15 3) արմատ չունի 4) 17

3. $4^x+4^{x+3}=16,25$:

1) 0 2) –1 3) 1 4) 2

4. $\left(x^2-5x\right)\lg\left(3-x\right)=0$:

1) 2 և 5 2) 0 և 5 3) 0; 2 և 5 4) 0 և 2

www.atc.am

9. Գտնել հավասարման արմատները.

1. $\frac{x-3}{7}=\frac{1}{x+3}$:

1) 4 2) –4 3) –4 և 4 4) 0

2. $\sqrt{12-\sqrt{4x+9}}=3$:

1) 0 2) 4 3) –1 4) 10

3. $\sqrt{3}\sin x=\cos x$:

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

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

4. $3^x\cdot 5^{x-1}=45$:

1) 0 2) 1 3) 2 4) –1

10. Կատարել առաջադրանքները.

1. Գտնել $x(x-8)=3x+7$ հավասարման արմատների գումարը:

1) 8 2) –7 3) 11 4) 12

2. Նշվածներից ո՞ր միջակայքում են գտնվում $|7x-5|=5$ հավասարման արմատները.

1) $(-1;\ 0)$ 2) $\left[\frac{1}{2};\ 1\right]$ 3) $(1;\ 3)$ 4) $[0;\ 1,5]$

3. Գտնել $\cos 2x=1$ հավասարման արմատների քանակը $[-3\pi;\ 3\pi]$ միջակայքում:

1) 6 2) 7 3) 3 4) 4

4. Գտնել $3^{x^2-11x+7,5}=\sqrt{3}$ հավասարման արմատների արտադրյալը:

1) 11 2) 7,5 3) –7,5 4) 7

www.atc.am

11. Կատարել առաջադրանքները.

1. Գտնել $x(x+3)=15(x+3)$ հավասարման արմատների գումարը:

1) 15 2) –45 3) 45 4) 12

2. Նշվածներից ո՞ր միջակայքում են գտնվում $|7x+3|=4$ հավասարման արմատները.

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

3. Գտնել $\sin 4x=0$ հավասարման արմատների քանակը $[0;\ 2\pi]$ միջակայքում:

1) 4 2) 6 3) 8 4) 9

4. Գտնել $2^{x^2+13x-10}=64$ հավասարման արմատների արտադրյալը:

1) –10 2) –16 3) 10 4) –13

12. Կատարել առաջադրանքները.

1. Գտնել $x^2-18x=4$ հավասարման արմատների միջին թվաբանականը:

1) –18 2) 18 3) 9 4) –2

2. Գտնել $|5x-8|=|x+4|$ հավասարման արմատների արտադրյալը:

1) 6 2) 4 3) 3 4) 2

3. Գտնել $\sin 8x=1$ հավասարման արմատների քանակը $[0;\ \pi]$ միջակայքում:

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

4. Լուծել $\log_{\sqrt{3}}(5^x-16)=\log_2 16$ հավասարումը:

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

www.atc.am

13. Կատարել առաջադրանքները.

1. Գտնել $x(x-13)=15x+7$ հավասարման արմատների միջին թվաբանականը:

1) 14 2) –14 3) 28 4) –28

2. Գտնել $|5x-2|=|3x+10|$ հավասարման արմատների արտադրյալը:

1) 6 2) 12 3) –6 4) –10

3. Գտնել $\cos 8x=1$ հավասարման արմատների քանակը $\left[-\frac{\pi}{2};\frac{\pi}{2}\right]$ միջակայքում:

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

4. Լուծել $\lg\left(2^x+36\right)=\log_{\sqrt{2}}2$ հավասարումը:

1) 5 2) 6 3) 8 4) 0

14. Կատարել առաջադրանքները.

1. Քանի՞ արմատ ունի $\left(x^2-7\right)\left(x^2+9\right)=0$ հավասարումը:

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

2. Գտնել $\sqrt{x^2-3x}=\sqrt{5x-12}$ հավասարման արմատները:

1) 2 և 6 2) 2 3) 6 4) –2 և –6

3. Նշվածներից ո՞ր միջակայքում է գտնվում $2^x=100$ հավասարման արմատը.

1) $[49;\,50]$ 2) $[10;\,11]$ 3) $[6;\,7]$ 4) $[5;\,6]$

4. Գտնել $\operatorname{ctg}2x=-1$ հավասարման այն արմատը, որը պատկանում է $\left(0;\frac{\pi}{2}\right)$ միջակայքին:

1) $\frac{\pi}{8}$ 2) $\frac{\pi}{6}$ 3) $\frac{3\pi}{8}$ 4) $\frac{\pi}{3}$

www.atc.am

15. Կատարել առաջադրանքները.

1. Քանի՞ արմատ ունի $\left(x^2-5x-1\right)\left(x^2+1\right)=0$ հավասարումը:

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

2. Գտնել $\sqrt{x^2-5x}=\sqrt{3x-7}$ հավասարման արմատները:

   1) 1 և 7 2) 1 3) 7 4) 8

3. Նշվածներից ո՞ր միջակայքում է գտնվում $5^x=1000$ հավասարման արմատը.

   1) $[100;\ 300]$ 2) $[10;\ 15]$ 3) $[8;\ 9]$ 4) $[4;\ 5]$

4. Գտնել $tg2x=\sqrt{3}$ հավասարման այն արմատը, որը պատկանում է $\left[\frac{\pi}{2};\ \pi\right]$ միջակայքին:

   1) $\frac{5\pi}{6}$ 2) $\frac{3\pi}{4}$ 3) $\frac{2\pi}{3}$ 4) π

16. Կատարել առաջադրանքները.

1. Գտնել $\left(x^2-5\right)\left(x^2-7x+1\right)=0$ հավասարման արմատների գումարը:

   1) $\sqrt{5}+7$ 2) $\sqrt{5}-7$ 3) 7 4) $\sqrt{5}+1$

2. Գտնել $|2x-15|=15$ հավասարման արմատների միջին թվաբանականը:

   1) 15 2) –15 3) –7,5 4) 7,5

3. Գտնել $\cos x=-\frac{1}{2}$ հավասարման այն արմատը, որը գտնվում է $[\pi;\ 2\pi]$ միջակայքում:

   1) $\frac{7\pi}{6}$ 2) $\frac{5\pi}{4}$ 3) $\frac{4\pi}{3}$ 4) $\frac{5\pi}{3}$

4. Գտնել $log_3\left(x^2-7x-1\right)=3$ հավասարման արմատների գումարը:

   1) 28 2) –28 3) 7 4) –7

www.atc.am

17. Կատարել առաջադրանքները.

1. Գտնել $\left(x^2-3\right)\left(x^2-10x+3\right)=0$ հավասարման արմատների գումարը:

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

2. Գտնել $|x-5|=7$ հավասարման արմատների միջին թվաբանականը:

   1) 10 2) –5 3) 4 4) 5

3. Գտնել $\sin x=-\frac{\sqrt{2}}{2}$ հավասարման այն արմատը, որը գտնվում է $\left[\pi;\frac{3\pi}{2}\right]$ միջակայքում:

   1) π 2) $\frac{7\pi}{6}$ 3) $\frac{5\pi}{4}$ 4) $\frac{4\pi}{3}$

4. Գտնել $log_4\left(2x^2-9x-0,75\right)=-1$ հավասարման արմատների գումարը:

   1) 9 2) –9 3) –1,5 4) 4,5

18. Կատարել առաջադրանքները.

1. Քանի՞ արմատ ունի $\left(x^2+9\right)\left(x^2-8x\right)=0$ հավասարումը:

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

2. Գտնել $\sqrt{(x-8)(x-7)+4}=2$ հավասարման արմատների միջին թվաբանականը:

   1) 8 2) 7 3) 7,5 4) 15

3. Լուծել $\sin^2 x=2\sin x$ հավասարումը:

   1) $\pi k;\ (-1)^k\frac{\pi}{6}+\pi k,\ k\in Z$ 2) $2\pi k,\ k\in Z$

   3) $\varnothing$ 4) $\pi k,\ k\in Z$

4. Գտնել $\sqrt{8^{x-1}}=\sqrt[3]{4^{2-x}}$ հավասարման արմատը:

   1) 1 2) $\frac{7}{11}$ 3) –1,5 4) $\frac{17}{13}$

www.atc.am

19. Կատարել առաջադրանքները.

1. Քանի՞ արմատ ունի $\left(x^2-6x+9\right)\left(x^2+16\right)=0$ հավասարումը:

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

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

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

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

1) $\frac{\pi}{2}+\pi k;\ \pm\arccos\frac{2}{3}+2\pi k,\ k\in Z$ 2) $\frac{\pi}{2}+2\pi k,\ k\in Z$

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

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

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

20. Գտնել հավասարման արմատները.

1. $\left|1-5\sqrt{x}\right|=14$:

1) 9 2) $\frac{169}{25}$ 3) –9 և 9 4) 3

2. $x^4-2x^2-3=0$:

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

3. $10^x+10^{x-1}=0{,}11$:

1) 0 2) –1 3) 1 4) 10

4. $\sin^2 2x=\frac{3}{4}$:

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

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

www.atc.am

21. Կատարել առաջադրանքները.

1. Լուծել $\frac{2}{x-3}=\frac{1}{5}$ հավասարումը:

1) 5,5 2) 7 3) 13 4) $3\frac{2}{5}$

2. Լուծել $3^{x-1}\cdot 5^{x}=75$ հավասարումը:

1) արմատ չունի 2) 2 3) 6 4) 5

3. Լուծել $3^{\log_3 x(x-4)}=3-2x$ հավասարումը:

1) արմատ չունի 2) –1 3) 3 4) –1 և 3

4. Գտնել $\sin x=-\sqrt{3}\cos x$ հավասարման այն արմատները, որոնք բավարարում են $\sin x>0$ պայմանին:

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

3) $\frac{4\pi}{3}+2\pi n,\ n\in Z$ 4) $\frac{5\pi}{6}+2\pi n,\ n\in Z$

22. Գտնել հավասարման արմատները.

1. $3\left(x-2,5\right)=-15$:

1) 2,5 2) 7,5 3) 5 4) –2,5

2. $\left|1-\frac{3}{4}x\right|=5$:

1) –7 և 7 2) $-\frac{16}{3}$ 3) 8 4) $-\frac{16}{3}$ և 8

3. $\log_{0,25}\left(x+3\right)=-2$:

1) –5 2) 13 3) $\left(-3;+\infty\right)$ 4) 19

4. $3^{x^2-2x}=27$:

1) 1 2) –3 և 1 3) –1 և 3 4) 3

www.atc.am

23. Գտնել հավասարման արմատները.

1. $\sqrt{x-1}=x$:

1) 1 2) $[0;+\infty)$ 3) $[1;+\infty)$ 4) արմատ չունի

2. $15\cdot 3^{x-1}-3^{x+1}=54$:

1) 1 2) 0 3) 3 4) –1

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

1) 3 2) 2 3) 18 4) 3 և 18

4. $(x-4)^{\lg(x-4)}=1$:

1) 1 2) 5 3) 14 4) 14 և 4,1

24. Գտնել հավասարման արմատները.

1. $\sqrt{2x-2}=x$:

1) 1 2) $[1;+\infty)$ 3) $[0;+\infty)$ 4) արմատ չունի

2. $5^{x+1}-15\cdot 5^{x-1}=250$:

1) 1 2) 2 3) 3 4) –1

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

1) 5 2) 20 3) 4 4) 5 և 20

4. $(x-6)^{\lg(x-6)}=1$:

1) 5 2) 6 3) 7 4) 16 և 6,1

www.atc.am

25. Գտնել հավասարման արմատները.

1. $3^x \cdot 4^{x-1} = 0,25$:

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

2. $\log_{\frac{1}{2}}(x^2-2) = -1$:

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

3. $\sin 2x + 2\cos x = 0$:

1) $\frac{\pi}{2} + 2\pi n,\ n \in Z$ և $\pi n,\ n \in Z$ 2) $\frac{\pi}{2} + \pi n,\ n \in Z$

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

4. $\sqrt{3-\sqrt{x}} = 1$:

1) -2 և 2 2) 4 3) արմատ չունի 4) 16

26. Գտնել հավասարման արմատները.

1. $\frac{x^2-13x}{\sqrt{x-16}} = 0$:

1) 0 և 13 2) 0 3) 13 4) արմատ չունի

2. $7^{x^3+x-10} = 1$:

1) 0 և 1 2) 2 3) 0 և 2 4) արմատ չունի

3. $\sin x + \sin^3 x = 0$:

1) $2\pi k,\ k \in Z$ 2) $\frac{\pi}{2}k,\ k \in Z$

3) $\pi k,\ k \in Z$ 4) $\pi + 2\pi k,\ k \in Z$

4. $\left(\frac{1}{5}\right)^{\log_{0,2}\left(x^2-2x\right)} = x$:

1) 0 2) 0 և 3 3) 3 4) 2

www.atc.am

27. Տրված է $\cos^2 3x - \sin^2 3x = -1$ հավասարումը:

1. Գտնել հավասարման արմատները:

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

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

2. Գտնել հավասարման ամենափոքր դրական և ամենամեծ բացասական արմատների միջին թվաբանականը:

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

3. Գտնել հավասարման արմատների քանակը $\left(\frac{\pi}{4}; \frac{3\pi}{2}\right)$ միջակայքում:

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

4. Գտնել հավասարման այն բացասական արմատը, որը թվային առանցքի վրա $-\frac{3\pi}{4}$ կետից ունի ամենափոքր հեռավորությունը:

1) $-\frac{\pi}{6}$ 2) $-\frac{7}{6}\pi$ 3) $-\frac{5\pi}{6}$ 4) $-\frac{\pi}{2}$

28. Գտնել հավասարման արմատները.

1. $1 - x = -\frac{1}{3}(x - 3)$:

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

2. $\sqrt{3^{x-1} + 19} = 10$:

1) արմատ չունի 2) 28 3) 5 4) -1

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

1) 1 և 4 2) 5 3) 1 և 5 4) 4

4. $\sqrt{\pi - |2x|} \cdot tgx = 0$:

1) $\pi n,\ n \in Z;\ \pm\frac{\pi}{2}$ 2) $\pm\pi$; 0 3) $\pm\frac{\pi}{2}$ 4) 0

www.atc.am

29. Գտնել հավասարման արմատները.

1. $\frac{7(3-x)}{2} = x + 33$:

1) 5 2) –5 3) 7 4) –4

2. $x^2 - 8x = -7$:

1) 1 և 7 2) –1 և 7 3) –7 և 1 4) –7 և –1

3. $5^{4x-19,5} = \sqrt{5}$:

1) $\frac{19}{4}$ 2) –5 3) 5 4) 3,5

4. $\log_{0,5}(5x-21) = -1$:

1) 4,4 2) 4,3 3) 5,4 4) 4,6

30. Գտնել հավասարման արմատները.

1. $\frac{4x-8}{5} = 4$:

1) 5 2) 4 3) –5 4) 7

2. $\sqrt{8x-15} = 5$:

1) 2,5 2) 4 3) 5 4) 6

3. $5^{7-x} = 25$:

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

4. $\cos 2x = 1$:

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

3) $2\pi k,\ k \in Z$ 4) $\pi k,\ k \in Z$

www.atc.am

31. Կատարել առաջադրանքները.

1. Գտնել $x^2+7x-1=0$ հավասարման արմատների գումարը:

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

2. Գտնել $\sqrt{3x-5}=-7$ հավասարման արմատը:

1) $\frac{5}{3}$ 2) 18 3) -18 4) $\varnothing$

3. Գտնել $7^{4x-10}=1$ հավասարման արմատը:

1) $\frac{11}{4}$ 2) $-2,5$ 3) 3 4) 2,5

4. Գտնել $tg\left(x+\frac{\pi}{3}\right)=\sqrt{3}$ հավասարման արմատները:

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

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

32. Գտնել հավասարման արմատները.

1. $4\left(0,25x-1,5\right)=1$:

1) 3 2) 4 3) 7 4) 8

2. $\sqrt{3-x}=\sqrt{2x+6}$:

1) $\varnothing$ 2) -1 3) 1 4) -3

3. $3^{x^2+1}=9^5$:

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

4. $\log_2\left(\frac{3}{x}-1\right)=-1$:

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

www.atc.am

33. Գտնել հավասարման արմատները.

1. $3-|2x-8|=3$:

1) 0 2) 4 3) 3 4) 7

2. $7-\sqrt{5+2x}=2$:

1) 0 2) 4 3) 5 4) 10

3. $4^{x-1}=8$:

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

4. $\lg x^2=\lg(x+6)$:

1) $\varnothing$ 2) –2 3) 3 4) –2 և 3

34. Գտնել հավասարման արմատները.

1. $x^3+3x^2+3x+1=0$:

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

2. $\sqrt{-x}=3$:

1) –9 2) 9 3) –3 4) $\varnothing$

3. $\sin^2 x+3\sin x=0$:

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

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

4. $\log_3\left(\sqrt{3}\right)^x=1$:

1) 0 2) 2 3) 1 4) $\varnothing$

www.atc.am

35. Գտնել հավասարման արմատները.

1. $\frac{0,3}{x-4}=0,1$:

1) 4,3 2) 0,43 3) 1 4) 7

2. $x(2-x)=(x+1)(x-3)+6$:

1) 0 2) $\varnothing$ 3) $\frac{3}{4}$ 4) $1\pm\sqrt{5}$

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

1) $\varnothing$ 2) 9 3) 16 4) 3

4. $\cos 2x=\cos x$:

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

3) $\frac{2\pi k}{3},\ k\in Z$ 4) $\varnothing$

www.atc.am

ՊԱՏԱՍԽԱՆՆԵՐ

Ա/Հ	Ենթաառաջադրանքի համարը			
	1	2	3	4
1	2	3	2	3
2	3	1	2	4
3	3	4	3	4
4	3	4	1	4
5	1	4	2	3
6	3	2	3	2
7	2	3	2	3
8	4	3	2	4
9	3	1	3	3
10	3	4	2	4
11	4	3	4	2
12	3	4	1	2
13	1	3	4	2
14	2	3	3	3
15	1	3	4	3
16	3	4	3	3
17	3	4	3	4
18	2	3	4	4
19	1	3	3	4
20	1	3	2	3
21	3	2	2	2
22	4	4	2	3
23	4	3	3	2
24	4	3	2	3
25	1	1	2	2
26	4	2	3	3
27	2	4	1	3
28	4	3	2	4
29	2	1	3	4
30	4	3	3	4
31	3	4	4	2
32	3	2	4	1
33	2	4	3	4
34	3	1	3	2
35	4	2	2	3

www.atc.am

ԲԱԺԻՆ 4. ԱՆՀԱՎԱՍԱՐՈՒՄՆԵՐ

1. Լուծել անհավասարումը.

1. $\frac{5+8x}{4} \le \frac{8+9x}{5}$:

1) $(-\infty; 2]$ 2) $(-\infty; 1,75)$ 3) $(-\infty; 1,75]$ 4) $[1,75; +\infty)$

2. $\sqrt{5x-12} \le \sqrt{13}$:

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

3. $(0,75)^{x-2} \ge \frac{9}{16}$:

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

4. $\lg(x-25) < 2$:

1) $(-\infty; 125)$ 2) $[25; 125)$ 3) $(25; 125)$ 4) $(25; +\infty)$

2. Գտնել անհավասարման ամենափոքր ամբողջ լուծումը.

1. $x^2 < 6x$:

1) 0 2) 1 3) գոյություն չունի 4) –5

2. $|7-3x| \le 14$:

1) 0 2) –2 3) –4 4) 1

3. $\log_{0,1}(x-8) > -1$:

1) 9 2) գոյություն չունի 3) 8 4) 19

4. $\frac{x^2-50}{\sqrt{x+4}} < 0$:

1) գոյություն չունի 2) –7 3) –4 4) –3

www.atc.am

3. Լուծել անհավասարումը.

1. $x^2 \le -4x$:

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

2. $\sqrt{12-5x} \ge \sqrt{2x-2}$:

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

3. $9^x \ge 13^x$:

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

4. $\log_{16}(20-2x) \ge \log_3 \sqrt{3}$:

1) $(0; 8]$ 2) $[8; +\infty)$ 3) $(-\infty; 10)$ 4) $(-\infty; 8]$

4. Կատարել առաջադրանքները.

1. Լուծել $(x+5)(2x-11) \le (x+5)(x+3)$ անհավասարումը:

1) $(-\infty; 14]$ 2) $(-5; 14)$ 3) $[-5; 14]$ 4) $(-\infty; 14)$

2. Գտնել $|x+6| < 7$ անհավասարմանը բավարարող բոլոր ամբողջ թվերի քանակը:

1) 7 2) 13 3) 9 4) 15

3. Գտնել $\sqrt{13-2x} \le 4$ անհավասարմանը բավարարող ամենամեծ ամբողջ թիվը:

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

4. Գտնել $7^{8x-x^2} > 1$ անհավասարման լուծումների բազմությանը պատկանող բոլոր ամբողջ թվերի գումարը:

1) 28 2) –36 3) 36 4) –28

www.atc.am

5. Գտնել անհավասարմանը բավարարող բոլոր ամբողջ թվերի քանակը.

1. $x^2 < 10x$:

1) 10 2) 9 3) 8 4) 11

2. $|2x-7| \le 3$:

1) 4 2) 3 3) 2 4) 7

3. $2^{x^2} < 20$:

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

4. $\log_2(2x-10) < 6$:

1) 20 2) 30 3) 31 4) 32

6. Լուծել անհավասարումը.

1. $\frac{x-5}{x} \le 0$:

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

2. $\sqrt{2x-18} \le 6$:

1) $(9; 27]$ 2) $(-\infty; 27]$ 3) $[9;12]$ 4) $[9; 27]$

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

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

4. $\log_{0,9}(13-4x) \le 0$:

1) $[3; 3,25)$ 2) $\left(-\infty; \frac{7}{2}\right]$ 3) $(-\infty; 3]$ 4) $(0; 3]$

www.atc.am

7. Լուծել անհավասարումը.

1. $5(3-4x) \le 2(6+x)$:

1) $\left(-\infty; \frac{22}{3}\right)$ 2) $\left[\frac{22}{3}; +\infty\right)$ 3) $\left(\frac{22}{3}; +\infty\right)$ 4) $\left[\frac{3}{22}; +\infty\right)$

2. $|5x-7| \le -8$:

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

3. $\sqrt{7-x^2} \ge \sqrt{3}$:

1) $(-\infty; 2)$ 2) $\left[2; \sqrt{7}\right]$ 3) $(-2; 2)$ 4) $[-2; 2]$

4. $\log_6(17-2x) \le \log_6(x-1)$:

1) $[6; +\infty)$ 2) $(6; +\infty)$ 3) $[6; 8,5)$ 4) $[6; 8,5]$

8. Գտնել անհավասարման լուծումների բազմությանը պատկանող ոչ բացասական ամբողջ թվերի քանակը.

1. $\frac{x-9}{8} \le \frac{5-x}{3}$:

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

2. $|5x-11| \le 44$:

1) 11 2) 12 3) 15 4) 3

3. $\left(\frac{1}{3}\right)^{x^2-13} \ge 81$:

1) 7 2) 4 3) 3 4) 2

4. $\lg(5x-15) \le 2$:

1) 22 2) 21 3) 20 4) անվերջ շատ

www.atc.am

9. Լուծել անհավասարումը.

1. $\left(x^2+9\right)(4-x)\geq 0$:

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

2. $\dfrac{x^2-2}{\sqrt{-x}}\leq 0$:

   1) $\varnothing$ 2) $\left[-\sqrt{2};\,0\right)\cup\left(0;\,\sqrt{2}\right]$ 3) $\left[-\sqrt{2};\,0\right)$ 4) $\left(0;\,\sqrt{2}\right]$

3. $5^{|x|}\leq 1$:

   1) $(-\infty;\,0]$ 2) $\{0\}$ 3) $\varnothing$ 4) $[-1;\,1]$

4. $\lg(8x-45)\geq\lg(-x)$:

   1) $(5;\,+\infty)$ 2) $[5;\,+\infty)$ 3) $\varnothing$ 4) $(-\infty;\,0)$

10. Կատարել առաջադրանքները.

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

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

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

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

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

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

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

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

www.atc.am

11. Կատարել առաջադրանքները.

1. Գտնել $\frac{x}{x-7}<0$ անհավասարմանը բավարարող բոլոր ամբողջ թվերի միջին թվաբանականը:

   1) 3 2) 3,5 3) 4 4) 6

2. Գտնել $|x-8|\le 7$ անհավասարմանը բավարարող ամենամեծ և ամենափոքր թվերի տարբերությունը:

   1) 15 2) 14 3) 7 4) 6

3. Լուծել $0,125^{x^2-2x}<64$ անհավասարումը:

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

4. Լուծել $\log_5 0,7\cdot\log_3(x-5)>0$ անհավասարումը:

   1) $(6;+\infty)$ 2) $[6;+\infty)$ 3) $(5;6]$ 4) $(5;6)$

12. Լուծել անհավասարումը.

1. $2^{\sqrt{5-x}}>-2$:

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

2. $x^2-|x|-12<0$:

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

3. $\log_{0,7}(6-x)>0$:

   1) $(5;+\infty)$ 2) $(5;6)$ 3) $(-\infty;6)$ 4) $(-\infty;5)$

4. $(x^2-9)(ctg^2x+2)<0$:

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

www.atc.am

13. Լուծել անհավասարումը.

1. $3(x+1) \le 5(x-1)$:

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

2. $|x-1| < 1$:

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

3. $3^x \ge \frac{1}{3}$:

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

4. $\frac{(x-4)^2}{x(9-x)} \le 0$:

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

14. Տրված են $6 < a < 12$ և $-3 < b < -2$ անհավասարությունները:

1. Գտնել $a+b$ գումարի բոլոր հնարավոր արժեքների բազմությունը:

1) $(3; 10)$ 2) $(9; 14)$ 3) $(8; 15)$ 4) $(9; 10)$

2. Գտնել $a-b$ տարբերության բոլոր հնարավոր արժեքների բազմությունը:

1) $(9; 14)$ 2) $(8; 15)$ 3) $(9; 10)$ 4) $(3; 10)$

3. Գտնել ab արտադրյալի բոլոր հնարավոր արժեքների բազմությունը:

1) $(-24; -18)$ 2) $(12; 36)$ 3) $(-36; -12)$ 4) $(3; 10)$

4. Գտնել $\frac{a}{|b|}$ հարաբերության բոլոր հնարավոր արժեքների բազմությունը:

1) $(2; 6)$ 2) $(3; 4)$ 3) $(-6; -2)$ 4) $(-4; -3)$

www.atc.am

15. Լուծել անհավասարումը.

1. $5x > x^2$:

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

2. $\sqrt{2-x} \le \sqrt{5}$:

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

3. $\left(\frac{1}{2}\right)^x < \frac{1}{8}$:

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

4. $\log_{0,25}\left(\frac{1}{4}x+2\right) \le 1$:

1) $(-\infty;-7]$ 2) $(-8;-7]$ 3) $[-7;+\infty)$ 4) $(-8;+\infty)$

16. Լուծել անհավասարումը.

1. $x^2 > 1$:

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

2. $\frac{3}{x} < \frac{5}{x}$:

1) $\varnothing$ 2) $(-\infty;0)$ 3) $(0;+\infty)$ 4) $(3;5)$

3. $\frac{2x+6}{\sqrt{x+2}} \le 0$:

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

4. $3^{x^2+1} \le 2$:

1) $\varnothing$ 2) $(-\infty;\log_3 2-1]$

3) $[\log_3 2-1;+\infty)$ 4) $\left[-\sqrt{1-\log_3 2};\sqrt{1-\log_3 2}\right]$

www.atc.am

17. Լուծել անհավասարումը.

1. $\frac{x^2-4x}{2} \le -2$:

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

2. $\left(2-\log_2 3\right)^{2-x} > 1$:

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

3. $\sin\frac{8\pi}{7}\cdot\left(\sqrt{3-x}+1\right) < 0$:

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

4. $3^{|x-3|} \ge 3$:

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

18. Լուծել անհավասարումը.

1. $\frac{x-4}{3} \le \frac{4x-1}{2}$:

1) $\left(-\infty; -\frac{1}{2}\right]$ 2) $\left(-\frac{1}{2}; +\infty\right)$ 3) $\left[\frac{1}{2}; +\infty\right)$ 4) $\left[-\frac{1}{2}; +\infty\right)$

2. $\sqrt{-x} \ge \sqrt{x+4}$:

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

3. $(0{,}125)^x \le \frac{1}{64}$:

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

4. $\log_9(x-7) > \log_4 2$:

1) $(7; +\infty)$ 2) $(9; +\infty)$ 3) $(10; +\infty)$ 4) $[10; +\infty)$

www.atc.am

19. Լուծել անհավասարումը.

1. $5(x+3)<2x$:

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

2. $2^{x-1}\cdot 2^{x+1}<1$:

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

3. $\log_2(x-1)>2$:

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

4. $|x-2|<1$:

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

20. Լուծել անհավասարումը.

1. $x+5>5(x+1)$:

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

2. $3^x-2\cdot 3^{x-2}\le 63$:

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

3. $|x^2-2x|\ge 3$:

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

4. $\sqrt{x^2-1}<x$:

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

www.atc.am

21. Լուծել անհավասարումը.

1. $\frac{5+4x}{4} \le \frac{x+1}{2}$:

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

2. $\sqrt{3x-12} \ge 3$:

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

3. $\left(\frac{3}{2}\right)^{x+1} \ge \frac{9}{4}$:

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

4. $\lg(2x-6) > 2$:

1) $(53; +\infty)$ 2) $(3; +\infty)$ 3) $(47; +\infty)$ 4) $[53; +\infty)$

22. Կատարել առաջադրանքները.

1. Լուծել $\frac{x-1}{2} \ge 0$ անհավասարումը:

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

2. Գտնել $x^2 < 26$ անհավասարմանը բավարարող ամբողջ թվերի քանակը:

1) 5 2) 6 3) 10 4) 11

3. Լուծել $3^{x-5} > 9$ անհավասարումը:

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

4. Լուծել $\log_5(2x-7) \ge 2$ անհավասարումը:

1) $(16; +\infty)$ 2) $(3,5; +\infty)$ 3) $(19,5; +\infty)$ 4) $[16; +\infty)$

www.atc.am

23. Կատարել առաջադրանքները.

1. Լուծել $x^2 \le 9$ անհավասարումը:

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

2. Լուծել $\sqrt{x-5} > 7$ անհավասարումը:

1) $(12; +\infty)$ 2) $(5; +\infty)$ 3) $[54; +\infty)$ 4) $(54; +\infty)$

3. Քանի՞ բնական թիվ է բավարարում $5^{x-7} < 125$ անհավասարմանը:

1) 10 2) 9 3) 7 4) անվերջ

4. Լուծել $\log_4 x \le 3$ անհավասարումը:

1) $(-\infty; 64]$ 2) $[0; 64]$ 3) $(-\infty; 81]$ 4) $(0; 64]$

24. Լուծել անհավասարումը.

1. $x^2 - 5x + 6 \le 0$:

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

2. $|x+5| \le 0$:

1) $\varnothing$ 2) $\{-5\}$ 3) $[-5; 0]$ 4) $[-5; 5]$

3. $\log_3(x-2) > 2$:

1) $(11; +\infty)$ 2) $(8; +\infty)$ 3) $(9; +\infty)$ 4) $(2; +\infty)$

4. $\sqrt{2x-1} > 3$:

1) $\left(\frac{1}{2}; +\infty\right)$ 2) $(0; +\infty)$ 3) $(2; +\infty)$ 4) $(5; +\infty)$

www.atc.am

25. Լուծել անհավասարումը.

1. $6\left(\frac{1}{2}x-\frac{1}{3}\right)>x$:

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

2. $\sqrt[3]{2x-1}\le\sqrt[3]{x+3}$:

   1) $[-3;4]$ 2) $\left[\frac{1}{2};4\right]$ 3) $[4;+\infty)$ 4) $(-\infty;4]$

3. $3^{x^2-2}\ge\frac{1}{3}$:

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

4. $\log_2(x+1)^3>6$:

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

26. Լուծել անհավասարումը.

1. $-x>x$:

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

2. $\sqrt[4]{x}>-2$:

   1) $(-\infty;+\infty)$ 2) $(16;+\infty)$ 3) $[0;+\infty)$ 4) $\varnothing$

3. $-0,25^x<0,25$:

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

4. $3^{\log_2 x}<9$:

   1) $(0;+\infty)$ 2) $(4;+\infty)$ 3) $(0;4)$ 4) $(8;+\infty)$

www.atc.am

27. Լուծել անհավասարումը.

1. $3(2-x)>7-3x$:

1) $\left(-\infty;\ \frac{1}{6}\right)$ 2) $(0{,}5;\ +\infty)$ 3) $(-\infty;\ +\infty)$ 4) $\varnothing$

2. $x^6<64$:

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

3. $\sqrt{x-3}>\sqrt{x-6}$:

1) $(-\infty;\ +\infty)$ 2) $[3;\ 6]$ 3) $\varnothing$ 4) $[6;\ +\infty)$

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

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

www.atc.am

ՊԱՏԱՍԽԱՆՆԵՐ

Ա/Հ	Ենթաառաջադրանքի համարը			
	1	2	3	4
1	3	4	4	3
2	2	2	1	4
3	3	4	4	4
4	3	2	2	1
5	2	1	3	3
6	3	4	4	3
7	4	2	4	3
8	1	2	2	3
9	4	3	2	3
10	4	3	4	4
11	2	2	2	4
12	4	2	2	1
13	4	1	2	4
14	1	2	3	1
15	1	4	2	3
16	4	3	4	1
17	1	2	1	4
18	4	4	2	3
19	1	2	4	1
20	1	2	4	3
21	3	2	4	1
22	1	4	3	4
23	4	4	2	4
24	3	2	1	4
25	1	4	3	2
26	4	3	1	3
27	4	3	4	2

www.atc.am

ԲԱԺԻՆ 5. ՏԵՔՍՏԱՅԻՆ ԽՆԴԻՐՆԵՐ

1. Ավտոմեքենան ճանապարհի առաջին կեսն անցավ 100 կմ/ժ արագությամբ, իսկ երկրորդ կեսը՝ 90 կմ/ժ արագությամբ: Ամբողջ ճանապարհը մեքենան անցնում է 19 ժամում:

1. Ճանապարհի առաջին կեսն անցնելու արագությունը քանի՞ տոկոսով է ավելի երկրորդ կեսն անցնելու արագությունից:

   1) 11 2) $11\frac{1}{9}$ 3) 10 4) 12

2. Ճանապարհի երկրորդ կեսն անցնելիս վայրկյանում քանի՞ մետր էր անցնում մեքենան:

   1) 1500 2) 190 3) 20 4) 25

3. Որքա՞ն է ճանապարհի երկարությունը:

   1) 900 կմ 2) 1800 մ 3) 1800 կմ 4) 900 մ

4. Քանի՞ կմ/ժ էր մեքենայի միջին արագությունն ամբողջ ճանապարհին:

   1) 95 2) 10 3) 190 4) $\frac{1800}{19}$

2. Միաժամանակ շարժումը սկսելուց հետո պարզվեց, որ այն ժամանակահատվածում, երբ հեծանվորդն անցնում է 8 կմ, մոտոցիկլավարն անցնում է 20 կմ:

1. Քանի՞ տոկոսով է հեծանվորդի արագությունը պակաս մոտոցիկլավարի արագությունից:

   1) 50 2) 60 3) 40 4) 30

2. Քանի՞ կիլոմետր էր անցել հեծանվորդն այն պահին, երբ մոտոցիկլավարն անցել էր 15 կմ:

   1) 8 2) 10 3) 6 4) 7

3. Քանի՞ ժամում մոտոցիկլավարը կանցնի այն ճանապարհը, որը հեծանվորդը անցնում է 5 ժամում:

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

4. Քանի՞ կիլոմետր էր անցել մոտոցիկլավարն այն պահին, երբ նա 30 կմ ավելի էր անցել հեծանվորդից:

   1) 40 2) 60 3) 30 4) 50

www.atc.am

3. Գնացքը A-ից B 600 կմ ճանապարհն ըստ չվացուցակի պետք է անցներ 10 ժամում: Շարժումն սկսելուց 4 ժամ հետո գնացքը C կայարանում հարկադրաբար 1 ժամ կանգնեց, որից հետո ավելացնելով նախատեսված արագությունը՝ժամանակին հասավ B կայարան:

1. Քանի՞ կմ/ժ է գնացքի արագությունն ըստ չվացուցակի:

   1) 50 2) 60 3) 70 4) 80

2. Քանի՞ կմ է AC հեռավորությունը:

   1) 200 2) 240 3) 280 4) 320

3. Գնացքը CB ճանապարհահատվածը քանի՞ կմ/ժ արագությամբ անցավ:

   1) 75 2) 64 3) 68 4) 72

4. Ինչքա՞ն ժամանակ ծախսեց գնացքն AB ճանապարհի առաջին կեսն անցնելու համար:

   1) 4ժ 50ր 2) 5ժ 45ր 3) 5ժ 50ր 4) 5ժ

4. Մարզիկը, որը գնում էր գյուղից դեպի կայարան, առաջին ժամում անցնելով 3 կմ, հաշվեց, որ նույն արագությամբ շարժվելու դեպքում 40 րոպե կուշանա գնացքից: Ուստի մնացած ճանապարհը նա անցավ 4 կմ/ժ արագությամբ և կայարան հասավ գնացքի մեկնելուց 45 րոպե շուտ:

1. Մարզիկը քանի՞ կմ/ժ-ով ավելացրեց արագությունը:

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

2. Արագությունն ավելացնելուց հետո մարզիկը քանի՞ րոպեում հասավ կայարան:

   1) 240 2) 285 3) 300 4) 255

3. Քանի՞ կմ է գյուղից մինչև կայարան հեռավորությունը:

   1) 17 2) 20 3) 25 4) 18

4. Քանի՞ րոպեում մարզիկն անցավ ճանապարհի առաջին կեսը:

   1) 165 2) 200 3) 150 4) 105

www.afc.am

5. Գնացքը պետք է անցներ 2640 կմ: Ճանապարհի առաջին կեսի վրա նա ծախսեց 11 ժամ ավելի, քան նախատեսված էր չվացուցակով և, որպեսզի ժամանակին տեղ հասներ, արագությունը դարձրեց 60 կմ/ժ:

1. Ըստ չվացուցակի գնացքը ճանապարհի առաջին կեսը քանի՞ ժամում պետք է անցներ:

   1) 30 2) 33 3) 40 4) 35

2. Գնացքը քանի՞ կմ/ժ արագությամբ անցավ ճանապարհի առաջին կեսը:

   1) 40 2) 25 3) 30 4) 35

3. Գնացքը քանի՞ կմ/ժ արագությամբ պետք է շարժվեր ըստ չվացուցակի:

   1) 40 2) 30 3) 20 4) 35

4. Քանի՞ ժամ ծախսեց գնացքն ամբողջ ճանապարհի վրա:

   1) 16 2) 60 3) 6 4) 66

6. Եթե ճանապարհի $\frac{1}{3}$ -ը գբոսաշրջիկն անցնի ոտքով, իսկ մնացած մասը՝ հեծանիվով, ապա ամբողջ ճանապարհի վրա նա կծախսի 1,5 ժամ: Իսկ եթե ճանապարհի $\frac{1}{3}$ -ը նա անցնի հեծանիվով, իսկ մնացած մասը՝ ոտքով, ապա ամբողջ ճանապարհի վրա կծախսի 2 ժամ 15 րոպե:

1. Քանի՞ ժամ կծախսի գբոսաշրջիկը, եթե ամբողջ ճանապարհն անցնի ոտքով:

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

2. Քանի՞ ժամ կծախսի գբոսաշրջիկը, եթե ամբողջ ճանապարհը նա անցնի հեծանիվով:

   1) 0,75 2) 1 3) 1,2 4) 1,5

3. Քանի՞ ժամ կծախսի գբոսաշրջիկը, եթե ճանապարհի կեսն անցնի ոտքով, իսկ մյուս կեսը՝ հեծանիվով:

   1) 1,8 2) 2 3) 1,875 4) 2,5

4. Հեծանիվով ընթանալու արագությունը քանի՞ անգամ է մեծ ոտքով գնալու արագությունից:

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

www.gtc.am

7. Նավակի արագությունը գետի հոսանքի ուղղությամբ 15 կմ/ժ է, իսկ հոսանքին հակառակ ուղղությամբ՝ 10 կմ/ժ:

1. Քանի՞ կմ/ժ է գետի հոսանքի արագությունը:

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

2. Քանի՞ կմ/ժ է նավակի արագությունը կանգնած ջրում:

   1) 12,5 2) 10 3) 13 4) 12

3. Գետի հոսանքի ուղղությամբ նավակի 2 ժամում անցած ճանապարհը քանի՞ անգամ է մեծ նույն ժամանակահատվածում հոսանքին հակառակ ուղղությամբ նրա անցած ճանապարհից:

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

4. Քանի՞ ժամ հետո նավակի և լաստի հեռավորությունը կլինի 30 կմ, եթե նրանք շարժվեն միևնույն նավամատույցից նույն ուղղությամբ:

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

8. Նավակը գետի հոսանքի ուղղությամբ 90 կմ ճանապարհն անցնում է 3 ժամում, իսկ հոսանքին հակառակ ուղղությամբ 80 կմ ճանապարհը՝ 4 ժամում:

1. Լաստը քանի՞ ժամում կարող է անցնել 35 կմ ճանապարհը:

   1) 8 2) 6 3) 7 4) 11

2. Կանգնած ջրում նավակը քանի՞ ժամում կարող է անցնել 125 կմ ճանապարհը:

   1) 5 2) 2,5 3) 3 4) 6

3. Նավակը գետի հոսանքի հակառակ ուղղությամբ 7 ժամում քանի՞ կմ կարող է անցնել:

   1) 140 2) 110 3) 150 4) 120

4. Եթե նավակը և լաստը միաժամանակ A վայրից շարժվեն հակառակ ուղղություններով, ապա քանի՞ ժամ հետո նրանց հեռավորությունը կլինի 60 կմ:

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

www.atc.am

9. Նավակի սեփական արագությունը 10 կմ/ժ է, իսկ գետի հոսանքի արագությունը՝ 2 կմ/ժ:

1. Քանի՞ ժամում նավակը կգնա գետի ափին գտնվող մի նավամատույցից մյուս նավամատույցը և կվերադառնա, եթե նավամատույցների հեռավորությունը 24 կմ է:

   1) 5 2) 4,8 3) 8 4)15

2. Նավակը քանի՞ ժամում կգնա և կվերադառնա 24 կմ ճանապարհը կանգնած ջրում:

   1) 5 ժ 2) 4,8 ժ 3) 4 ժ 4) 5,2 ժ

3. Ջրոսաշրջիկները նավակով ուղևորվեցին գետի հոսանքին հակառակ և վերադարձան: Նրանք քանի՞ կմ կարող են հեռանալ, որպեսզի գնալը և վերադառնալը տևի 10 ժ:

   1) 50 2) 24 3) 48 4) 25

4. Նավակի և լաստի հեռավորությունը 16 կմ է: Քանի՞ ժամում նավակը կհասնի լաստին, եթե շարժվի գետի հոսանքի ուղղությամբ:

   1) 2 2) 1,6 3) 1 4) 1,5

10. Գետափնյա A վայրից հակադիր ուղղություններով միաժամանակ դուրս եկան նավակն ու լաստը: 2 ժ հետո նավակը հասավ B վայրը, 1 ժ դադար տվեց, որից հետո հետ շրջվեց և լողաց դեպի լաստը: Նավակի արագությունը կանգնած ջրում 10 կմ/ժ է, իսկ հոսանքի արագությունը 2 կմ/ժ է:

1. Քանի՞ կմ է AB հեռավորությունը:

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

2. Նավակի արագությունը հոսանքի ուղղությամբ քանի՞ տոկոսով է մեծ նավակի հոսանքին հակառակ ունեցած արագությունից:

   1) 100 2) 50 3) 40 4) $\frac{100}{3}$

3. Քանի՞ կմ էր նավակի և լաստի միջև հեռավորությունը շարժումը սկսելուց 3 ժ հետո:

   1) 30 2) 28 3) 20 4) 22

4. A-ից դուրս գալուց ինչքա՞ն ժամանակ հետո նավակը կհանդիպի լաստին:

   1) 2,2 ժ 2) 3,2 ժ 3) 5 ժ 12 ր 4) 4 ժ 12 ր

www.etc.am

11. Երկու հետիոտն A և B վայրերից միաժամանակ մեկնեցին միմյանց ընդառաջ: 2 ժամ հետո նրանք հանդիպեցին A-ից 8 կմ և B-ից 6 կմ հեռավորություն ունեցող կետում: Առանց կանգ առնելու նրանք շարունակեցին իրենց ճանապարհները: Առաջին հետիոտնը հասավ B և անմիջապես վերադարձավ, երկրորդ հետիոտնը հասավ A և անմիջապես վերադարձավ:

1. Քանի՞ կմ է A և B վայրերի հեռավորությունը:

   1) 28 2) 2 3) 14 4) 15

2. Քանի՞ կմ/ժ է A-ից դուրս եկած հետիոտնի արագությունը:

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

3. Երկրորդ հանդիպումը B-ից քանի՞ կմ հեռավորության վրա տեղի ունեցավ:

   1) 6 2) 5 3) 4 4) 10

4. Մեկնելուց քանի՞ ժամ հետո հետիոտները երկրորդ անգամ հանդիպեցին:

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

12. A և B վայրերի միջև, որոնց հեռավորությունը 62 կմ է, A-ից 30 կմ հեռավորության վրա գտնվում է C կայարանը: Հեծանվորդը A-ից C մեկնեց 12 կմ/ժ արագությամբ: 30 ր անց B-ից C մեկնեց մոտոցիկլավարը:

1. Քանի՞ կմ/ժ արագությամբ պետք է շարժվի մոտոցիկլավարը, որպեսզի 4 ժամ անց հասնի C կայարան:

   1) 128 2) 8 3) 4 4) 18

2. Քանի՞ կմ/ժ արագությամբ պետք է շարժվի մոտոցիկլավարը, որպեսզի C կայարան հասնի հեծանվորդի հետ միաժամանակ:

   1) 16 2) $\frac{64}{5}$ 3) 4 4) 10

3. Քանի՞ կմ/ժ արագությամբ պետք է շարժվի մոտոցիկլավարը, որպեսզի C կայարան հասնի հեծանվորդից 1 ժ 10 ր շուտ:

   1) 18 2) 24 3) $\frac{192}{5}$ 4) 26

4. Ի՞նչ արագությամբ պետք է շարժվի մոտոցիկլավարը, որպեսզի C կայարան հասնի ավելի շուտ, քան հեծանվորդը:

   1) 16 կմ/ժ-ից ավելի 2)16 կմ/ժ-ից պակաս 3) 15 կմ/ժ 4) 16 կմ/ժ

www.aic.am

13. A քաղաքից դեպի B քաղաքը մեկնեց բեռնատար ավտոմեքենան 40 կմ/ժ արագությամբ, իսկ 45 րոպե անց A-ից նույն ուղղությամբ մեկնեց մարդատար ավտոմեքենան՝ 60 կմ/ժ արագությամբ, որը հասավ B քաղաքը և վերադարձավ A: Մարդատարը երկրորդ անգամ հանդիպեց բեռնատարին վերադարձի ճանապարհին, որին մինչև B քաղաք հասնելը մնում էր անցնել 20 կմ:

1. Իր մեկնելուց քանի՞ րոպե հետո մարդատարն առաջին անգամ հանդիպեց բեռնատարին:

   1) 80 2) 70 3) 90 4) 60

2. Քանի՞ կմ է A և B քաղաքների հեռավորությունը:

   1) 130 2) 190 3) 120 4) 150

3. Առաջին հանդիպումից քանի՞ ժամ անց մեքենաները նորից հանդիպեցին:

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

4. A-ից քանի՞ կմ հեռավորության վրա էր գտնվում մարդատարը՝ բեռնատարի B հասնելու պահին:

   1) 120 2) 95 3) 140 4) 185

14. Սայլի առջևի անիվի շրջանագծի երկարությունը 8 դմ է, իսկ հետևի անիվինը՝ 10 դմ:

1. Առջևի անիվի շրջանագծի երկարությունը հետևի անիվի երկարության ո՞ր մասն է:

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

2. Հետևի անիվի շրջանագծի երկարությունը քանի՞ տոկոսով է մեծ առջևի անիվի շրջանագծի երկարությունից:

   1) 20 2) 25 3) 120 4) 125

3. 40 մետրի վրա առջևի անիվը քանի՞ պտույտ ավելի կկատարի հետևի անիվից:

   1) 1 2) 5 3) 10 4) 12

4. Քանի՞ մետրի վրա առջևի անիվը 30 պտույտ ավելի կկատարի, քան հետևի անիվը:

   1) 30 2) 1200 3) 150 4) 120

www.atc.am

15. 30 էջը մուտքագրելու համար աշխատակիցներից առաջինը ծախսում է 5ժ, իսկ երկրորդը՝ 6ժ:

1. Քանի՞ էջ կարող են նրանք միասին մուտքագրել 1 ժամում:

   1) 6 2) 11 3) 5 4) 10

2. Քանի՞ էջ կմուտքագրի առաջին աշխատակիցը այն ժամանակահատվածում, երբ երկրորդը մուտքագրում է 35 էջ:

   1) 42 2) 40 3) 25 4) 35

3. Քանի՞ էջ է մուտքագրել առաջին աշխատակիցը, եթե նրանք համատեղ մուտքագրել են 88 էջ:

   1) 44 2) 42 3) 48 4) 46

4. Համատեղ աշխատելով նրանք քանի՞ ժամում կմուտքագրեն 165 էջ:

   1) 10 2) 12 3) 14 4) 15

16. Երկու տրակտոր միասին վարեցին դաշտը: Հայտնի է, որ առաջին տրակտորը միայնակ աշխատելու դեպքում դաշտը կվարի 10 օրում, իսկ երկրորդը՝ 15 օրում: Ամբողջ դաշտի մակերեսը 20 հա է:

1. Քանի՞ օրում նրանք վարեցին դաշտը:

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

2. Քանի՞ հեկտար վարեց երկրորդ տրակտորը:

   1) 9 2) 7 3) 6 4) 8

3. Եթե սկզբում 5 օր վարի միայն առաջին տրակտորը, այնուհետև նրան միանա երկրորդը, ևս քանի՞ օր անց նրանք միասին կավարտեն վարը:

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

4. Դաշտի կեսը վարելու համար քանի՞ օր կպահանջվեր, եթե սկզբում 3 օր աշխատեր միայն առաջին տրակտորը, իսկ հետո՝ միայն երկրորդ տրակտորը:

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

www.atc.am

17. Ծորակներից առաջինը ջրավազանը լցնում է 12 ժամում, իսկ երկրորդը՝ 15 ժամում:

1. Դատարկ ավազանի քանի՞ տոկոսը կլցվի, եթե 1 ժամ համատեղ գործեն երկու ծորակները:

   1) 20 2) 25 3)15 4)10

2. Դատարկ ավազանի ո՞ր տոկոսը կլցվի, եթե առաջին ծորակով լցվի 2 ժամ, իսկ երկրորդով՝ 5 ժամ:

   1) 70 2) 60 3) 55 4) 50

3. Քանի՞ րոպեում կլցվի ավազանը, եթե երկու ծորակները բացվեն միաժամանակ:

   1) 400 2)300 3) 350 4)250

4. Դատարկ ավազանը առաջին ծորակով 4 ժամ լցնելուց հետո, ավազանի մնացած մասը քանի՞ ժամում կլցվի միայն երկրորդ ծորակով:

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

18. Առաջին բրիգադն աշխատանքը կարող է կատարել 20 օրում: Երկրորդ բրիգադն աշխատում է 1,5 անգամ դանդաղ, քան առաջինը:

1. Երկրորդ բրիգադն առաջին բրիգադից քանի՞ տոկոս շատ ժամանակ է ծախսում այդ աշխատանքը կատարելիս:

   1) 30 2) 25 3) 20 4) 50

2. Այդ աշխատանքը քանի՞ օրում կարող է կատարել երկրորդ բրիգադը:

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

3. Քանի՞ օրում կարող են կատարել աշխատանքը՝ երկու բրիգադը միասին:

   1) 12 2) 50 3) 10 4) 15

4. Քանի՞ օրում կավարտվի աշխատանքը, եթե 16 օր աշխատի առաջին բրիգադը, իսկ աշխատանքի մնացած մասը կատարի միայն երկրորդ բրիգադը:

   1) 20 2) 22 3) 21 4) 18

www.atc.am

19. Առաջին բանվորը մի որոշ աշխատանք կարող է կատարել 20 օրում, երկրորդը՝ 24 օրում, իսկ երրորդը՝ 30 օրում:

1. Աշխատանքի ո՞ր տոկոսը կկատարեն երեք բանվորները՝ 2 օր համատեղ աշխատելով:

   1) 35 2) 20 3) 30 4) 25

2. Քանի՞ օրում ամբողջ աշխատանքը կկատարեն երեք բանվորները՝ համատեղ աշխատելով:

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

3. Քանի՞ օրում ամբողջ աշխատանքը կկատարեն առաջին և երրորդ բանվորները՝ համատեղ աշխատելով:

   1) 10 2) 11 3) 12 4) 9

4. Եթե առաջին բանվորն աշխատի միայն 5 օր, այնուհետև երկրորդ և երրորդ բանվորները՝ համատեղ աշխատելով քանի՞ օրում կկատարեն աշխատանքի մնացած մասը:

   1) 10 2) 8 3) 6 4) 11

20. Երկու բանվոր մի որոշ աշխատանք համատեղ կարող են կատարել 4 ժամում: Եթե առաջին բանվորն աշխատի 6 ժամ, ապա աշխատանքի մնացած մասը միայն երկրորդ բանվորը կկատարի 1,5 ժամում:

1. Առաջին բանվորի 2 ժամում կատարած աշխատանքը քանի՞ րոպեում կկատարի երկրորդ բանվորը:

   1) 160 2) 140 3) 100 4) 150

2. Քանի՞ ժամում կարող է ամբողջ աշխատանքը կատարել երկրորդ բանվորը:

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

3. Քանի՞ րոպեում կարող է ամբողջ աշխատանքը կատարել առաջին բանվորը:

   1) 430 2) 480 3) 432 4) 460

4. Քանի՞ ժամում նրանք համատեղ կկատարեն ամբողջ աշխատանքը, եթե առաջինն աշխատի երկու անգամ արագ, իսկ երկրորդը՝ երկու անգամ դանդաղ:

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

www.atc.am

21. Համատեղ աշխատելով երկու բանվոր առաջադրանքը կարող են կատարել 12 օրում: Երկրորդ բանվորի արտադրողականությունը երկու անգամ փոքր է առաջինի արտադրողականությունից:

1. Աշխատելով առանձին՝ առաջին բանվորը քանի՞ օրում կկատարի առաջադրանքը:

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

2. Երկրորդ բանվորը 10 օրում առաջադրանքի ո՞ր մասը կկատարի:

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

3. 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

4. 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

22. Հեծանվորդը յուրաքանչյուր վայրկյանում անցնում է 4 մ ճանապարհ: Հայտնի է, որ հեծանվի առջևի անիվի շրջանագծի երկարությունը 150 սմ է:

1. Քանի՞ րոպեում հեծանվորդը կանցնի 6 կմ ճանապարհ:

   1) 20 2) 25 3) 30 4) 40

2. Քանի՞ մետր ճանապարհ կանցնի հեծանվորդը, եթե հեծանվի առջևի անիվը կատարի 50 պտույտ:

   1) 65 2) 70 3) 75 4) 80

3. Քանի՞ պտույտ կկատարի առջևի անիվը, եթե հեծանվորդն անցնի 90 մ ճանապարհ:

   1) 50 2) 60 3) 70 4) 80

4. Քանի՞ պտույտ կկատարի հեծանվի առջևի անիվը 2 րոպեում:

   1) 300 2) 320 3) 325 4) 315

www.atc.am

23. 6 մեծ և 4 փոքր պարկերում կա 38 կգ ալյուր, իսկ 4 մեծ և 4 փոքր պարկերում՝ 28 կգ:

1. Քանի՞ կգ ալյուր կա յուրաքանչյուր մեծ պարկում:

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

2. Քանի՞ կգ ալյուր կա յուրաքանչյուր փոքր պարկում:

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

3. Փոքր պարկի ալյուրը քանի՞ տոկոսով է քիչ մեծ պարկի ալյուրից:

   1) 25 2) 30 3) 40 4) 60

4. Նվազագույնը քանի՞ պարկ պետք է վերցնել ուղիղ 24 կգ ալյուր ունենալու համար:

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

24. Ուղղանկյուն եռանկյան էջերի վրա գտնվող A և B կետերից համապատասխանաբար 4 մ/վ և 3 մ/վ արագություններով դեպի եռանկյան C գագաթը միաժամանակ շարժվեցին երկու կետեր:

1. Քանի՞ մետր կլինի կետերի միջև հեռավորությունը 2 վ հետո, եթե $AC=8$ մ, $BC=10$ մ:

   1) 4 2) 3 3) 6 4) 0

2. Քանի՞ մետր կլինի կետերի միջև հեռավորությունը 2 վ հետո, եթե $AC=8$ մ, $BC=6$ մ:

   1) 5 2) 2 3) 3 4) 0

3. Քանի՞ վայրկյան հետո կետերի միջև հեռավորությունը կլինի 0 մ, եթե $AB=10$ մ, $AC=8$ մ:

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

4. Քանի՞ մետր կլինի կետերի միջև հեռավորությունը 1 վ հետո, եթե $AC=8$ մ, $BC=6$ մ:

   1) 0 2) 5 3) 10 4) 7

www.atc.am

25. Յոթ միատեսակ կոմբայները 490 հա դաշտը կարող են հնձել 7 օրում:

1. Մի կոմբայնը 1 օրում քանի՞ հեկտար կարող է հնձել:

   1) 70 2) 10 3) 49 4) 5

2. Երեք կոմբայնը 3 օրում քանի՞ հեկտար կարող են հնձել:

   1) 90 2) 210 3) 45 4) 147

3. Քանի՞ կոմբայն 40 հա-ը կհնձեն 2 օրում:

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

4. Քանի՞ օրում 120 հա-ը կհնձեն չորս կոմբայները միասին:

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

www.atc.am

ՊԱՏԱՍԽԱՆՆԵՐ

Ա/Հ	Ենթաառաջադրանքի համարը			
	1	2	3	4
1	2	4	3	4
2	2	3	1	4
3	2	2	4	3
4	3	4	2	1
5	2	3	1	4
6	2	1	3	4
7	4	1	3	2
8	3	1	1	2
9	1	2	3	2
10	1	2	4	3
11	3	2	4	1
12	2	1	3	1
13	3	2	1	3
14	1	2	3	4
15	2	1	3	4
16	2	4	1	3
17	3	4	1	2
18	4	4	1	2
19	4	2	3	1
20	4	2	3	3
21	3	3	2	1
22	2	3	2	2
23	3	2	4	3
24	1	4	2	2
25	2	1	4	3

www.atc.am

ԲԱԺԻՆ 6. ՊՐՈԳՐԵՍԻԱՆԵՐ

1. Կատարել առաջադրանքները.

1. Գտնել (a_n) թվաբանական պրոգրեսիայի այն անդամի համարը, որը հավասար է 100, եթե $a_1=-2,\ a_2=4$:

   1) 17 2) 18 3) 19 4) 20

2. Գտնել (a_n) թվաբանական պրոգրեսիայի 160-ից փոքր անդամների քանակը, եթե $a_1=-2,\ a_2=4$:

   1) 29 2) 28 3) 27 4) 30

3. Գտնել (b_n) երկրաչափական պրոգրեսիայի բոլոր այն անդամների քանակը, որոնք մեծ են 1-ից, եթե $b_2=40,\ b_5=5$:

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

4. Գտնել (b_n) երկրաչափական պրոգրեսիայի այն անդամի համարը, որը հավասար է 0,625-ի, եթե $b_2=40,\ b_5=5$:

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

2. Աճող թվաբանական պրոգրեսիա կազմող երեք թվերի գումարը 30 է: Եթե երկրորդ թիվը փոքրացնենք 2-ով, ապա կստանանք երկրաչափական պրոգրեսիա:

1. Գտնել թվաբանական պրոգրեսիայի միջին անդամը:

   1) 15 2) 4 3) 6 4) 10

2. Գտնել թվաբանական պրոգրեսիայի տարբերությունը:

   1) 4 2) 6 3) –6 4) –4

3. Գտնել ստացված երկրաչափական պրոգրեսիայի հայտարարը:

   1) 0,5 2) –0,5 3) 2 4) –2

4. Ո՞ր թիվը պետք է գրել ստացված երկրաչափական պրոգրեսիայի երկրորդ և երրորդ անդամների միջև, որ ստացվի թվաբանական պրոգրեսիա:

   1) 15 2) 13 3) 12 4) 14

www.atc.am

3. Կատարել առաջադրանքները.

1. (a_n) հաջորդականությունը թվաբանական պրոգրեսիա է: Գտնել a_5-ը, եթե $a_1 = 8$, իսկ տարբերությունը՝ $d = 3$:

   1) 20 2) 16 3) 22 4) 27

2. a, b, c և 10 թվերը կազմում են թվաբանական պրոգրեսիա, որի տարբերությունը 3 է: Գտնել k բնական թիվն այնպես, որ a, b, c, 10, 13,...,$10+3k$ թվերի գումարը լինի 145:

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

3. x-ի ո՞ր արժեքի դեպքում 5^{x+17}; 5^x; 25 թվերը կկազմեն երկրաչափական պրոգրեսիա:

   1) 17 2) 19 3) 9,5 4) 18

4. Անվերջ նվազող երկրաչափական պրոգրեսիայի գումարը $\frac{3}{4}$ է, իսկ հայտարարը՝ $\frac{1}{2}$: Գտնել այդ պրոգրեսիայի առաջին անդամը:

   1) $\frac{3}{2}$ 2) $\frac{1}{8}$ 3) $\frac{1}{4}$ 4) $\frac{3}{8}$

4. Կատարել առաջադրանքները.

1. Գտնել $a_1 - 3a_2 + 3a_3 - a_4$ արտահայտության արժեքը, եթե (a_n)-ը թվաբանական պրոգրեսիա է:

   1) 0 2) 1 3) –3 4) 3

2. 1 և 23 թվերի միջև գրված է հինգ թիվ այնպես, որ ստացված հաջորդականությունը թվաբանական պրոգրեսիա է: Գտնել այդ պրոգրեսիայի գումարը:

   1) 60 2) 84 3) 63 4) 120

3. Նշվածներից ո՞րն է երկրաչափական պրոգրեսիա:

   1) 3; 9; 18 2) $\sqrt{5}$; 5; 25 3) 2; –4; –8 4) 0,2; 0,6; 1,8

4. Գտնել $\frac{b_4 - b_2}{b_3 - b_2}$ արտահայտության արժեքը, եթե (b_n)-ը 7 հայտարարով երկրաչափական պրոգրեսիա է:

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

www.atc.am

5. Կատարել առաջադրանքները.

1. Գտնել (a_n) թվաբանական պրոգրեսիայի առաջին անդամը, եթե $3a_5 - a_{13} = 10$:

   1) 5 2) 7 3) 9 4) 10

2. Գտնել 7-ի բազմապատիկ բոլոր երկնիշ թվերի գումարը:

   1) 672 2) 714 3) 728 4) 735

3. Գտնել (b_n) երկրաչափական պրոգրեսիայի այն անդամի համարը, որը հավասար է 48-ի, եթե $b_1 = 3$, $q = 2$:

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

4. Գտնել x-ը, եթե $\frac{x}{2}+1$, $2x-1$, $6x-8$ հաջորդականությունը երկրաչափական պրոգրեսիա է:

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

6. Կատարել առաջադրանքները.

1. Գտնել 16; 14,6; … թվաբանական պրոգրեսիայի ամենամեծ բացասական անդամը:

   1) –1,4 2) –1,6 3) –0,8 4) –0,4

2. Գտնել 4; 6; … թվաբանական պրոգրեսիայի այն անդամի համարը, որի արժեքը 34 է:

   1) 15 2) 16 3) 17 4) 18

3. Գտնել երկրաչափական պրոգրեսիայի չորրորդ անդամը, եթե $b_2 = -2{,}4$, $b_5 = 19{,}2$:

   1) –4,8 2) 17,8 3) 9,6 4) –9,6

4. Անվերջ նվազող երկրաչափական պրոգրեսիայի գումարը 8 է, իսկ երկրորդ անդամը՝ 1,5: Գտնել այդ պրոգրեսիայի հայտարարը:

   1) 0,25 2) 0,75 3) 0,25 և 0,75 4) –0,25

www.atc.am

7. Կատարել առաջադրանքները.

1. $a_1, a_2, a_3, \ldots$ թվաբանական պրոգրեսիայում $a_3 + a_7 = 19$: Գտնել $a_1 + a_4 + a_6 + a_9$ գումարը:

   1)19 2) 57 3) 38 4) 76

2. $b_1, b_2, b_3, \ldots$ երկրաչափական պրոգրեսիայում $b_1 = 1$, $b_{10} = 40$: Գտնել $b_2 \cdot b_9$ արտադրյալը:

   1) 41 2) 40 3) 1600 4) 1681

3. Իրարից տարբեր a_1, a_2, a_3 թվերը կազմում են թվաբանական պրոգրեսիա, իսկ $a_1 \cdot a_2, a_2 \cdot a_3, a_1 \cdot a_3$ թվերը՝ երկրաչափական պրոգրեսիա: Գտնել երկրաչափական պրոգրեսիայի հայտարարը:

   1) 1 2) 2 3) –2 4) 3

4. $a_1, a_2, a_3, \ldots$ հաջորդականությունը թվաբանական պրոգրեսիա է և ցանկացած բնական n թվի դեպքում $S_{2n} = n^2$, որտեղ S_{2n}-ը այդ պրոգրեսիայի առաջին $2n$ անդամների գումարն է: Գտնել $(a_{11} + a_{12})$-ը:

   1) 121 2) 10 3) 100 4) 11

8. Կատարել առաջադրանքները.

1. Գտնել $2; \frac{3}{2}; \ldots$ թվաբանական պրոգրեսիայի ոչ բացասական անդամների քանակը:

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

2. Գտնել $2; \frac{3}{2}; \ldots$ թվաբանական պրոգրեսիայի ամենամեծ և ամենափոքր դրական անդամների արտադրյալը:

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

3. Գտնել $2; \frac{3}{2}; \ldots$ երկրաչափական պրոգրեսիայի հայտարարը:

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

4. Գտնել $2; \frac{3}{2}; \ldots$ անվերջ նվազող երկրաչափական պրոգրեսիայի գումարը:

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

www.atc.am

9. Կատարել առաջադրանքները.

1. Գտնել $\frac{1}{3}; \frac{1}{2}; \ldots$ թվաբանական պրոգրեսիայի 101-րդ անդամը:

   1) $20\frac{1}{3}$ 2) 18 3) 17 4) $16\frac{2}{3}$

2. Գտնել (a_n) թվաբանական պրոգրեսիայի առաջին 20 անդամների գումարը, եթե $a_1 = -3,\ a_7 = 21$:

   1) 800 2) 840 3) 750 4) 700

3. Գտնել $2^{20}; 2^{17}; \ldots$ երկրաչափական պրոգրեսիայի բոլոր այն անդամների քանակը, որոնք մեծ են 0,125-ից:

   1) 8 2) 7 3) 6 4) 10

4. (b_n) երկրաչափական պրոգրեսիայում $b_5 \cdot b_{11} \cdot b_{14} = 216$: Գտնել այդ պրոգրեսիայի 10-րդ անդամը:

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

10. Կատարել առաջադրանքները.

1. Գտնել $-13; -10; \ldots$ թվաբանական պրոգրեսիայի 12-րդ անդամը:

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

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

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

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

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

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

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

www.atc.am

11. Կատարել առաջադրանքները.

1. Գտնել 18; 16,4; … թվաբանական պրոգրեսիայի ամենամեծ բացասական անդամը:

   1) –1,6 2) –1,2 3) –2,4 4) –4

2. Գտնել 3; 5; … թվաբանական պրոգրեսիայի այն անդամի համարը, որի արժեքը 33 է:

   1) 17 2) 14 3) 15 4) 16

3. Գտնել երկրաչափական պրոգրեսիայի չորրորդ անդամը, եթե $b_3 = -8,4$, $b_6 = 67,2$:

   1) 16,8 2) 4,2 3) –33,6 4) –8,4

4. Անվերջ նվազող երկրաչափական պրոգրեսիայի գումարը 4 է, իսկ երկրորդ անդամը՝ 1: Գտնել այդ պրոգրեսիայի հայտարարը:

   1) –0,25 2) 0,25 3) –0,5 4) 0,5

12. Կատարել առաջադրանքները.

1. Գտնել (a_n) թվաբանական պրոգրեսիայի 41-րդ անդամը, եթե $a_1 = 1$, $d = 3$:

   1) 110 2) 121 3) 124 4) 127

2. Գտնել (a_n) թվաբանական պրոգրեսիայի առաջին հիսուն անդամների գումարը, եթե $a_1 = 0,5$, $d = \frac{1}{7}$:

   1) 100 2) 120 3) 200 4) 400

3. Գտնել $\frac{1}{16}; \frac{1}{8}; \ldots$ երկրաչափական պրոգրեսիայի այն անդամի համարը, որը հավասար է 2:

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

4. Գտնել (b_n) երկրաչափական պրոգրեսիայի 6-րդ անդամը, եթե $b_1 = 81$, $q = \frac{1}{3}$:

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

www.atc.am

13. Կատարել առաջադրանքները.

1. Գտնել (a_n) թվաբանական պրոգրեսիայի բացասական անդամների քանակը, եթե $a_{15}=14,\ d=2$:

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

2. Գտնել $\frac{1}{3};\ \frac{7}{3};\ \frac{13}{3}\ldots$ թվաբանական պրոգրեսիայի 10-րդ և 2-րդ անդամների տարբերությունը:

1) $\frac{49}{3}$ 2) 16 3) 49 4) 28

3. Գտնել անվերջ նվազող երկրաչափական պրոգրեսիայի գումարը, եթե $b_1=\frac{3}{2},\ q=\frac{1}{2}$:

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

4. Գտնել $\frac{3}{2};\ \frac{3}{4};\ \ldots$ երկրաչափական պրոգրեսիայի յոթերորդ անդամը:

1) $\frac{1}{3}$ 2) $\frac{3}{32}$ 3) $\frac{3}{128}$ 4) 0,125

14. Կատարել առաջադրանքները.

1. Գտնել (a_n) թվաբանական պրոգրեսիայի տարբերությունը, եթե $a_5=17,\ a_{10}=37$:

1) 2 2) 3 3) 4 4) 6

2. Գտնել (a_n) թվաբանական պրոգրեսիայի 11-րդից մինչև 20-րդ անդամների գումարը, եթե $a_2=5,\ d=4$:

1) 570 2) 820 3) 550 4) 590

3. Գտնել դրական անդամներով (b_n) երկրաչափական պրոգրեսիայի առաջին անդամը, եթե $b_6=8,\ b_{10}=128$:

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

4. Գտնել (b_n) դրական անդամներով երկրաչափական պրոգրեսիայի բոլոր այն անդամների քանակը, որոնք չեն գերազանցում 600-ը, եթե $b_1=\frac{1}{4},\ b_3=1$:

1) 15 2) 10 3) 12 4) 9

www.atc.am

15. (a_n) **թվաբանական պրոգրեսիայում** $d=3$, $S_5=40$:

1. Գտնել այդ պրոգրեսիայի առաջին անդամը:

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

2. Գտնել այդ պրոգրեսիայի 101-րդ անդամը:

1) 290 2) 320 3) 306 4) 302

3. Գտնել այդ պրոգրեսիայի առաջին 16 անդամների գումարը:

1) 840 2) 392 3) 360 4) 320

4. Գտնել այն ամենամեծ երկնիշ թիվը, որն այդ պրոգրեսիայի անդամ է:

1) 95 2) 99 3) 98 4) 96

16. Կատարել առաջադրանքները.

1. Գտնել 100; 97; ⋯ թվաբանական պրոգրեսիայի 25-րդ անդամը:

1) 24 2) 30 3) 28 4) 26

2. Գտնել 31; 27; ⋯ թվաբանական պրոգրեսիայի բոլոր դրական անդամների գումարը:

1) 150 2) 140 3) 132 4) 136

3. Գտնել $b_1=256$ առաջին անդամով և $q=\frac{1}{2}$ հայտարարով երկրաչափական պրոգրեսիայի բոլոր այն անդամների քանակը, որոնք ամբողջ թվեր են:

1) 15 2) 10 3) 12 4) 9

4. (b_n) երկրաչափական պրոգրեսիայում $b_7=8$, Գտնել $b_1\cdot b_{13}$ արտադրյալը:

1) 64 2) 80 3) 72 4) 60

www.atc.am

17. Կատարել առաջադրանքները.

1. Գտնել $0;\ \frac{1}{5};\ \cdots$ թվաբանական պրոգրեսիայի 101-րդ անդամը:

   1) 100 2) 25 3) 20 4) 18

2. Գտնել 49-ը չգերազանցող բոլոր կենտ բնական թվերի գումարը:

   1) 500 2) 625 3) 620 4) 575

3. (b_n) երկրաչափական պրոգրեսիայում $b_2 = 243$, $b_5 = 9$:
   Գտնել b_7-ը:

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

4. Գտնել $\frac{1}{3};\ \frac{1}{27};\ \cdots$ անվերջ նվազող երկրաչափական պրոգրեսիայի գումարը:

   1) $\frac{3}{4}$ 2) $\frac{2}{9}$ 3) $\frac{5}{3}$ 4) $\frac{3}{8}$

18. Հաջորդականությունը տրված է $a_1 = 4$, $a_{n+1} = \frac{1}{2}a_n$ առնչությամբ:

1. Գտնել այդ հաջորդականության 3-րդ անդամը:

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

2. Գտնել այդ հաջորդականության 4-րդ և 3-րդ անդամների հարաբերությունը:

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

3. Գտնել այդ հաջորդականության այն բոլոր անդամների քանակը, որոնք մեծ են $\frac{1}{100}$-ից:

   1) 7 2) 11 3) 9 4) 10

4. Գտնել այդ հաջորդականության առաջին 7 անդամների գումարը:

   1) $\frac{127}{16}$ 2) $\frac{63}{8}$ 3) 12 4) 10

www.atc.am

19. Կատարել առաջադրանքները.

1. Գտնել (a_n) թվաբանական պրոգրեսիայի տարբերությունը, եթե $a_{10}-a_7=12$:

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

2. Գտնել $5; 8; \cdots$ թվաբանական պրոգրեսիայի 11 անդամների գումարը:

   1) 157 2) 185 3) 220 4) 260

3. Գտնել $3; 6; \cdots$ երկրաչափական պրոգրեսիայի 500-ից փոքր անդամների քանակը:

   1) 6 2) 7 3) 8 4) 9

4. Գտնել անվերջ նվազող երկրաչափական պրոգրեսիայի առաջին անդամը, եթե նրա հայտարարը հավասար է $\frac{2}{3}$-ի, իսկ գումարը՝ 6:

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

20. Կատարել առաջադրանքները.

1. Գտնել $4; 9; \cdots$ թվաբանական պրոգրեսիայի այն անդամի համարը, որը հավասար է 49-ի:

   1) 8 2) 9 3) 10 4) 11

2. Գտնել (a_n) թվաբանական պրոգրեսիայի յոթերորդ անդամը, եթե $S_{13}=65$:

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

3. Գտնել $2; 6; \cdots$ երկրաչափական պրոգրեսիայի առաջին 6 անդամների գումարը:

   1) 72 2) 344 3) 728 4) 1496

4. Գտնել (b_n) երկրաչափական պրոգրեսիայի առաջին անդամը, եթե $b_5=8$, $b_7=16$:

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

www.atc.am

21. Տրված է 7; a_2; 7; a_4; a_5; … հաջորդականությունը:

1. Գտնել a_2-ը, եթե (a_n) հաջորդականությունը թվաբանական պրոգրեսիա է:

   1) 0 2) –7 3) 7 4) 14

2. Գտնել a_2-ը, եթե (a_n) հաջորդականությունը երկրաչափական պրոգրեսիա է:

   1) 0 2) 7 և –7 3) 1 4) գոյություն չունի

3. Գտնել a_2-ը, եթե (a_n) հաջորդականությունը երկրաչափական պրոգրեսիա է և $S_{11} = 7$:

   1) –7 2) 7 3) 0 4) 14

4. Գտնել a_{2018}-ը, եթե (a_n) հաջորդականությունը և՛ թվաբանական, և՛ երկրաչափական պրոգրեսիա է:

   1) 1 2) 6 3) –7 4) 7

22. Թվաբանական պրոգրեսիան տրված է $a_n = 4n - 3$ բանաձևով:

1. Գտնել հաջորդականության առաջին երեք անդամների գումարը:

   1) 9 2) 10,5 3) 15 4) 30

2. Գտնել թվաբանական պրոգրեսիայի տարբերությունը:

   1) 3 2) –4 3) –3 4) 4

3. Գտնել x-ը, եթե a_1, a_2, x-ը երկրաչափական պրոգրեսիա է:

   1) 25 2) 9 3) 10 4) 5

4. Գտնել n-ի ամենափոքր արժեքը, որի դեպքում a_n-ը բաժանվում է 2017-ի:

   1) 2522 2) 505 3) 666 4) չունի

www.atc.am

ՊԱՏԱՍԽԱՆՆԵՐ

Ա/Հ	Ենթաառաջադրանքի համարը			
	1	2	3	4
1	2	3	3	3
2	4	2	3	3
3	1	3	2	4
4	1	2	4	4
5	1	3	4	2
6	3	2	4	3
7	3	2	3	4
8	3	2	4	2
9	3	4	1	2
10	2	2	1	4
11	2	4	1	4
12	2	3	4	2
13	2	2	4	3
14	3	4	4	3
15	3	4	2	3
16	3	4	4	1
17	3	2	3	4
18	1	2	3	1
19	2	3	3	1
20	3	1	3	2
21	3	2	1	4
22	3	4	1	2

www.atc.am

ԲԱԺԻՆ 7. ՖՈՒՆԿՑԻԱՆԵՐ

1. Տրված է $f(x)=x^2-\frac{16}{x}$ ֆունկցիան:

1. Գտնել f ֆունկցիայի զրոները:

1) $2\sqrt[3]{2}$ 2) 4 3) 4 և $\sqrt[3]{16}$ 4) –4 և 4

2. Գտնել f ֆունկցիայի ածանցյալը:

1) $2x+16x^2$ 2) $2x-\frac{16}{x^2}$ 3) $2x-16x^2$ 4) $2x+\frac{16}{x^2}$

3. Գտնել f ֆունկցիայի արժեքը մինիմումի կետում:

1) –15 2) –4 3) 4 4) 12

4. Գտնել f ֆունկցիայի նվազման միջակայքը:

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

2. Տրված է $f(x)=\log_{\frac{1}{5}}x$ ֆունկցիան:

1. Գտնել $y=-2$ ուղղի և f ֆունկցիայի գրաֆիկի հատման կետի աբսցիսը:

1) 0 2) 25 3) $\frac{1}{25}$ 4) $-\sqrt[5]{2}$

2. x-ի ի՞նչ արժեքների դեպքում է ֆունկցիայի գրաֆիկը գտնվում Ox առանցքից ներքև:

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

3. $f(1),\,f(2),\,f(3)$ թվերը դասավորել նվազման կարգով:

1) $f(1),\,f(2),\,f(3)$ 2) $f(3),\,f(1),\,f(2)$
3) $f(2),\,f(1),\,f(3)$ 4) $f(3),\,f(2),\,f(1)$

4. Գտնել $F(x)=f(x^2)$ ֆունկցիայի որոշման տիրույթը:

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

www.atc.am

3. Տրված են $f(x)=\dfrac{x+1}{x-2}$ և $g(x)=\log_{0,2} x$ ֆունկցիաները:

1. Նշված թվերից ո՞րը f ֆունկցիայի արժեք չէ.

1) 0 2) –1 3) 2 4) 1

2. Նշված միջակայքերից որու՞մ է g ֆունկցիայի գրաֆիկը գտնվում $y=-1$ ուղղից վերև.

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

3. Գտնել $f+g$ ֆունկցիայի որոշման տիրույթը:

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

4. Գտնել a-ի բոլոր այն արժեքները, որոնց դեպքում $y=a$ ուղիղը հատում է g ֆունկցիայի գրաֆիկը:

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

4. Տրված է $f(x)=\dfrac{4x-1}{x-2}$ ֆունկցիան:

1. Գտնել f ֆունկցիայի որոշման տիրույթը:

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

2. Գտնել f ֆունկցիայի ածանցյալը:

1) $-\dfrac{7}{(x-2)^2}$ 2) $\dfrac{-9}{(x-2)^2}$ 3) $\dfrac{4x+1}{(x-2)^2}$ 4) $\dfrac{4}{x-2}$

3. Գտնել f ֆունկցիայի կրիտիկական կետերը:

1) 2 2) 9 3) չունի 4) 4

4. Գտնել f ֆունկցիայի նվազման միջակայքերը:

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

www.atc.am

5. Տրված է $f(x)=2x^2-\ln x$ ֆունկցիան:

1. Գտնել f ֆունկցիայի որոշման տիրույթը:

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

2. Գտնել f ֆունկցիայի ածանցյալը $x=\frac{1}{4}$ կետում:

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

3. Գտնել f ֆունկցիայի կրիտիկական կետերը:

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

4. Գտնել f ֆունկցիայի նվազման միջակայքը:

1) $\left[\frac{1}{2};+\infty\right)$ 2) $\left[-\frac{1}{2};\frac{1}{2}\right]$ 3) $\left(0;\frac{1}{2}\right]$ 4) $\left[0;\frac{1}{2}\right]$

6. Տրված է $f(x)=2^x+2^{-x}$ ֆունկցիան:

1. Լուծել $f(x)=f(-x)$ հավասարումը:

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

2. Գտնել f ֆունկցիայի ածանցյալը:

1) $x\cdot 2^{x-1}-x\cdot 2^{-x-1}$ 2) $2^x\ln 2+2^{-x}\ln 2$
3) $2^x\ln 2-2^{-x}\ln 2$ 4) $2^x\ln x+2^{-x}\ln x$

3. Գտնել f ֆունկցիայի նվազման միջակայքը:

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

4. Նշվածներից ո՞րն է ճիշտ պնդում f ֆունկցիայի համար.

1) կրիտիկական կետ չունի 2) ունի փոքրագույն արժեք
3) ո՛չ զույգ է, ո՛չ էլ՝ կենտ 4) աճող է

www.atc.am

7. Տրված է $f(x)=e^{2x}$ ֆունկցիան:

1. Գտնել ֆունկցիայի արժեքը $x=\ln 5$ կետում:

   1) 10 2) e^{10} 3) 25 4) e^{25}

2. Գտնել ֆունկցիայի որոշման տիրույթը:

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

3. Գտնել ֆունկցիայի ածանցյալը:

   1) e^{2x} 2) $e^{2x}\ln 2$ 3) $2e^{x}$ 4) $2e^{2x}$

4. Գտնել f ֆունկցիայի գրաֆիկին նրա $x_0=0$ աբսցիսն ունեցող կետում տարված շոշափողի հավասարումը:

   1) $y=2x+1$ 2) $y=x+1$ 3) $y=0$ 4) $y=1$

8. Տրված է $f(x)=tgx+x$ ֆունկցիան:

1. Գտնել f ֆունկցիայի ածանցյալը:

   1) $\frac{1}{\cos^2 x}+x$ 2) $\frac{1}{\cos^2 x}$ 3) $\frac{1}{\cos^2 x}+1$ 4) $ctgx+1$

2. Գտնել $y=x$ և f ֆունկցիաների գրաֆիկների հատման կետերի աբսցիսները:

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

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

3. Գտնել f-ի որոշման տիրույթը:

   1) R 2) $\left(-\frac{\pi}{2}+\pi k;\frac{\pi}{2}+\pi k\right),\ k\in Z$ միջակայքերի միավորումը

   3) $\varnothing$ 4) $\left(-\infty;\frac{\pi}{2}\right)\cup\left(\frac{\pi}{2};+\infty\right)$

4. f ֆունկցիայի համար ճշված պնդումներից ո՞րն է ճիշտ.

   1) պարբերական է 2) զույգ է 3) կենտ է 4) նվազող է

www.atc.am

9. Տրված է $f(x)=\sin x+1$ ֆունկցիան:

1. Գտնել f ֆունկցիայի ածանցյալը:

1) $-\cos x$ 2) $-\cos x+1$ 3) $\cos x$ 4) $-\sin x$

2. Գտնել f ֆունկցիայի գրաֆիկի և $y=1,5$ ուղղի հատման կետերի աբսցիսները:

1) $\frac{\pi}{6}$ 2) $\frac{\pi}{6}+\pi k;\ k\in Z$

3) $(-1)^k\cdot\frac{\pi}{3}+2\pi k;\ k\in Z$ 4) $(-1)^k\cdot\frac{\pi}{6}+\pi k;\ k\in Z$

3. Գտնել f ֆունկցիայի փոքրագույն արժեքը:

1) 1 2) –1 3) 0 4) չունի

4. Հետևյալ թվերից ո՞րն է f ֆունկցիայի պարբերություն.

1) π 2) 3π 3) 2 4) 4π

10. Տրված է $f(x)=\cos 2x-2x$ ֆունկցիան:

1. Գտնել ֆունկցիայի ածանցյալը:

1) $\sin 2x-2$ 2) $-\sin 2x-2$ 3) $-2\sin 2x-2$ 4) $-2\sin 2x$

2. Գտնել ֆունկցիայի կրիտիկական կետերը:

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

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

3. Տրված թվերից ո՞րը ֆունկցիայի կրիտիկական կետ չէ:

1) $-\frac{\pi}{4}$ 2) $\frac{3\pi}{4}$ 3) $-\frac{5\pi}{4}$ 4) $\frac{9\pi}{4}$

4. f ֆունկցիան $[-2\pi;\ 2\pi]$ միջակայքում քանի՞ կրիտիկական կետ ունի:

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

www.atc.am

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

1. Գտնել ֆունկցիայի որոշման տիրույթը:

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

2. Գտնել ֆունկցիայի ածանցյալը $x=\frac{1}{3}$ կետում:

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

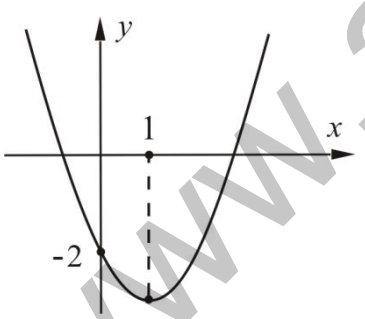
3. Գտնել ֆունկցիայի կրիտիկական կետերը:

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

4. Գտնել ֆունկցիայի նվազման միջակայքը:

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

12. Նկարում պատկերված է $f(x)=x^2+px+q$ ֆունկցիայի գրաֆիկը.



1. Գտնել q գործակիցը:

1) –2 2) 2 3) –1 4) 1

2. Գտնել p գործակիցը:

1) –2 2) 2 3) 3 4) –3

3. Գտնել f ֆունկցիայի փոքրագույն արժեքը:

1) 2 2) 3 3) 1 4) –3

4. Գտնել f ֆունկցիայի ածանցյալը $x=1$ կետում:

1) 2 2) 0 3) –1 4) 1

www.atc.am

13. Տրված է $f(x)=\sqrt{x}$ ֆունկցիան:

1. Գտնել տրված ֆունկցիայի որոշման տիրույթը:

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

2. $A(36;-6)$, $B(-81;-9)$, $C(4;16)$, $D(49;7)$ կետերից ո՞րն է պատկանում տրված ֆունկցիայի գրաֆիկին:

   1) A 2) B 3) C 4) D

3. Գտնել ֆունկցիայի գրաֆիկի այն կետի աբսցիսը, որում ֆունկցիայի գրաֆիկին տարված շոշափողը զուգահեռ է $y=x-3$ ուղղին:

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

4. Գտնել այն ֆունկցիայի բանաձևը, որի գրաֆիկը ստացվում է տրված ֆունկցիայի գրաֆիկն օրդինատների առանցքի ուղղությամբ 2 միավոր վերև տեղաշարժելիս:

   1) $y=\sqrt{x-2}$ 2) $y=\sqrt{x}+2$ 3) $y=\sqrt{x+2}$ 4) $y=\sqrt{x}-2$

14. Տրված է $f(x)=\frac{1}{4}x^4-\frac{9}{2}x^2$ ֆունկցիան:

1. Գտնել $f'(-2)$-ը:

   1) – 26 2) –5 3) –14 4) 10

2. Գտնել ֆունկցիայի մինիմումի կետերը:

   1) –3 և 0 2) 0 և 3 3) –3 4) –3 և 3

3. Գտնել ֆունկցիայի աճման միջակայքերը:

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

4. Գտնել ֆունկցիայի փոքրագույն արժեքը:

   1) –40,5 2) 0 3) –20,25 4) 60,75

www.atc.am

15. Տրված են $p(x)=x^4+3x^2-1$ և $q(x)=x-1$ բազմանդամները:

1. Գտնել $p(x)$ բազմանդամի իրական արմատների քանակը:

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

2. Գտնել $p(x)$ բազմանդամի իրական արմատների միջին թվաբանականը:

   1) 0 2) 1 3) –3 4) 3

3. Գտնել $p(x)\cdot(q(x))^3$ բազմանդամի աստիճանը:

   1) 8 2) 6 3) 12 4) 7

4. Գտնել $p(x)$-ը $q(x)$-ի բաժանելիս ստացվող մնացորդը:

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

16. Տրված է $f(x)=\dfrac{4x}{x^2+4}$ ֆունկցիան:

1. Գտնել f ֆունկցիայի ածանցյալը:

   1) $\dfrac{2}{x}$ 2) 2 3) $\dfrac{4\left(4-x^2\right)}{\left(x^2+4\right)^2}$ 4) $\dfrac{3x^2+4}{\left(x^2+4\right)^2}$

2. Գտնել f ֆունկցիայի կրիտիկական կետերի քանակը:

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

3. Գտնել f ֆունկցիայի աճման միջակայքերը:

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

4. Գտնել f ֆունկցիայի մեծագույն արժեքը:

   1) –1 2) 1 3) 4 4) 2

www.atc.am

17. Տրված է $f(x)=\frac{2x}{x^2+1}$ ֆունկցիան:

1. Գտնել f ֆունկցիայի որոշման տիրույթը:

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

2. Գտնել f ֆունկցիայի ածանցյալը:

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

3. Գտնել f ֆունկցիայի աճման միջակայքը:

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

4. Գտնել f ֆունկցիայի մեծագույն արժեքը:

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

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

1. Գտնել f ֆունկցիայի որոշման տիրույթը:

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

2. Գտնել f ֆունկցիայի ածանցյալը:

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

3. Գտնել f ֆունկցիայի կրիտիկական կետերը:

1) 0 2) –4 և 4 3) –2 և 2 4) չունի

4. Գտնել f ֆունկցիայի մեծագույն արժեքը $[1;4]$ միջակայքում:

1) 4 2) $-\frac{1}{4}$ 3) 16 4) 1

www.atc.am

19. Տրված է $f(x)=3^{x+1}$ ֆունկցիան:

1. Գտնել f ֆունկցիայի որոշման տիրույթը:

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

2. Գտնել f ֆունկցիայի արժեքների բազմությունը:

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

3. Գտնել f ֆունկցիայի ածանցյալը:

1) $(x+1)\cdot 3^x$ 2) 3 3) 0 4) $3^{x+1}\ln 3$

4. Գտնել f ֆունկցիայի աճման միջակայքերը:

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

20. Տրված է $f(x)=3x-6$ ֆունկցիան:

1. Գտնել f ֆունկցիայի արժեքը 1 կետում:

1) 0 2) –3 3) 3 4) 9

2. Գտնել f ֆունկցիայի կրիտիկական կետերը:

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

3. Գտնել f ֆունկցիայի զրոները:

1) –6 2) 0 3) 2 4) –2

4. Գտնել f ֆունկցիայի գրաֆիկի $x=1$ աբսցիսն ունեցող կետում տարված շոշափողի հավասարումը:

1) $y=-6$ 2) $y=3x-3$ 3) $y=3x-6$ 4) $y=-3$

www.atc.am

21. Տրված է $f(x)=\frac{2}{3}x^{\frac{3}{2}}-3x$ ֆունկցիան:

1. Գտնել f ֆունկցիայի որոշման տիրույթը:

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

2. Գտնել f ֆունկցիայի ածանցյալը:

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

3. Գտնել f ֆունկցիայի կրիտիկական կետերը:

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

4. Գտնել f ֆունկցիայի աճման միջակայքը:

1) $[0;3]$ 2) $[9;+\infty)$ 3) $[0;9]$ 4) $[0;+\infty)$

22. Տրված է $f(x)=2\sqrt{x-3}$ ֆունկցիան:

1. Գտնել f ֆունկցիայի որոշման տիրույթը:

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

2. Գտնել f ֆունկցիայի ածանցյալը:

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

3. Գտնել f ֆունկցիայի մեծագույն արժեքը $[5;7]$ միջակայքում:

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

4. Գտնել f ֆունկցիայի գրաֆիկի $x_0=7$ աբսցիսն ունեցող կետում տարված շոշափողի հավասարումը:

1) $y=0,5x+0,5$ 2) $y=x+4$ 3) $y=0,5x+4$ 4) $y=x+0,5$

www.atc.am

23. Տրված է $f(x)=x^2-\frac{2}{x}$ ֆունկցիան:

1. Գտնել f ֆունկցիայի որոշման տիրույթը:

1) $(-\infty;+\infty)$ 2) $(-\infty;0)\cup(0;+\infty)$ 3) $[-2;2]$ 4) $(8;+\infty)$

2. Գտնել f ֆունկցիայի ածանցյալը:

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

3. Գտնել f ֆունկցիայի աճման միջակայքերը:

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

4. Գտնել f ֆունկցիայի էքստրեմումները:

1) $f_{\min}=3$ 2) $f_{\min}=-1$ 3) $f_{\max}=0$ 4) չունի

24. Տրված է $f(x)=x-\ln x$ ֆունկցիան:

1. Գտնել f ֆունկցիայի որոշման տիրույթը:

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

2. Գտնել f ֆունկցիայի ածանցյալը $x=1$ կետում:

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

3. Գտնել f ֆունկցիայի կրիտիկական կետերը:

1) 1 2) 0 և 1 3) –1 4) չունի

4. Գտնել f ֆունկցիայի աճման միջակայքերը:

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

www.atc.am

ՊԱՏԱՍԽԱՆՆԵՐ

Ա/Հ	Ենթաառաջադրանքի համարը			
	1	2	3	4
1	1	4	4	3
2	2	1	1	3
3	4	3	2	1
4	2	1	3	4
5	1	4	2	3
6	3	3	3	2
7	3	3	4	1
8	3	1	2	3
9	3	4	3	4
10	3	2	4	4
11	4	3	2	1
12	1	1	4	2
13	3	4	1	2
14	4	4	1	3
15	2	1	4	3
16	3	2	1	2
17	3	4	2	1
18	4	3	4	1
19	1	3	4	2
20	2	4	3	3
21	2	3	4	2
22	3	2	3	1
23	2	3	4	1
24	3	4	1	2

www.atc.am

ԲԱԺԻՆ 8. ՀԱՐԹԱՀԱՉԱՓՈՒԹՅՈՒՆ

1. Հավասարասրուն եռանկյանն արտագծած շրջանագծի շառավիղը 6 սմ է և հավասար է եռանկյան սրունքին:

1. Գտնել եռանկյան փոքր անկյունը:

1) 15^0 2) 60^0 3) 30^0 4) 75^0

2. Գտնել եռանկյան հիմքի երկարությունը:

1) $12\sqrt{3}$ սմ 2) 12 սմ 3) $6\sqrt{3}$ սմ 4) 10,39 սմ

3. Գտնել եռանկյան մակերեսը:

1) 9 սմ^2 2) 15,52 սմ^2 3) $9\sqrt{3}$ սմ^2 4) $18\sqrt{3}$ սմ^2

4. Գտնել եռանկյան փոքր բարձրության երկարությունը:

1) 4 սմ 2) 3 սմ 3) 5,19 սմ 4) $3\sqrt{3}$ սմ

2. Հավասարասրուն եռանկյան հիմքին առընթեր անկյան սինուսը $\frac{1}{3}$ է, իսկ արտագծած շրջանագծի շառավիղը 3 սմ-ով մեծ է սրունքից:

1. Գտնել եռանկյանն արտագծած շրջանագծի շառավղի երկարությունը:

1) 6 սմ 2) 3 սմ 3) 9 սմ 4) 5 սմ

2. Գտնել հիմքին տարված բարձրության երկարությունը:

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

3. Գտնել եռանկյան մակերեսը:

1) 9 սմ^2 2) 11,31 սմ^2 3) $8\sqrt{2}$ սմ^2 4) $8\sqrt{3}$ սմ^2

4. Գտնել եռանկյանն արտագծած շրջանագծի կենտրոնի հեռավորությունը հիմքին տարված բարձրության միջնակետից:

1) 9 սմ 2) 8 սմ 3) 7 սմ 4) 6 սմ

www.atc.am

3. Շրջանագիծը, որի շառավիղը 6 սմ է, շոշափում է կանոնավոր եռանկյան կողմերից մեկը և մյուս երկու կողմերի շարունակությունները:

1. Գտնել եռանկյան բարձրության երկարությունը:

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

2. Գտնել եռանկյանն արտագծած շրջանագծի շառավղի երկարությունը:

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

3. Գտնել եռանկյան կողմի երկարությունը:

   1) $\frac{4}{\sqrt{3}}$ սմ 2) 6,92 սմ 3) $4\sqrt{3}$ սմ 4) $2\sqrt{3}$ սմ

4. Գտնել եռանկյան մակերեսը:

   1) 12 սմ^2 2) 20,78 սմ^2 3) $12\sqrt{3}$ սմ^2 4) 24 սմ^2

4. Ուղղանկյուն եռանկյան արտաքին անկյուններից մեկը 120^0 է, իսկ ներքնաձիգը 10 սմ-ով մեծ է փոքր էջից:

1. Գտնել եռանկյան փոքր անկյան մեծությունը:

   1) 45^0 2) 60^0 3) 30^0 4) 15^0

2. Գտնել եռանկյան ներքնաձիգի երկարությունը:

   1) 8 սմ 2) 20 սմ 3) 15 սմ 4) $10\sqrt{3}$ սմ

3. Գտնել եռանկյան փոքր կողմի և ներքնաձիգին տարված բարձրության կազմած անկյունը:

   1) 45^0 2) 60^0 3) 30^0 4) 15^0

4. Գտնել եռանկյան մեծ էջի պրոյեկցիան ներքնաձիգի վրա:

   1) $10\sqrt{3}$ սմ 2) 10 սմ 3) 15 սմ 4) 7,5 սմ

www.atc.am

5. Ուղղանկյուն եռանկյան ներքնաձիգին տարված միջնագիծը և բարձրությունը հավասար են 25 սմ և 24 սմ:

1. Գտնել եռանկյան ներքնաձիգի երկարությունը:

   1) 50 սմ 2) 40 սմ 3) 30 սմ 4) 32 սմ

2. Գտնել եռանկյան փոքր էջի երկարությունը:

   1) 25 սմ 2) 40 սմ 3) 30 սմ 4) 20 սմ

3. Գտնել եռանկյանը ներգծված շրջանագծի շառավղի երկարությունը:

   1) 5 սմ 2) $5\sqrt{3}$ սմ 3) 10 սմ 4) 15 սմ

4. Գտնել եռանկյանն արտագծված և ներգծված շրջանագծերի կենտրոնների հեռավորությունը:

   1) 11,18 սմ 2) $5\sqrt{3}$ սմ 3) $4\sqrt{5}$ սմ 4) $5\sqrt{5}$ սմ

6. 4 սմ շառավղով շրջանագծի կենտրոնը գտնվում է ուղղանկյուն եռանկյան էջերից մեկի վրա և շոշափում է մյուս էջն ու ներքնաձիգը: Ներքնաձիգը շոշափման կետով կիսվում է:

1. Գտնել եռանկյան փոքր անկյան մեծությունը:

   1) 25^0 2) 30^0 3) 40^0 4) 45^0

2. Գտնել եռանկյան մեծ էջի երկարությունը:

   1) 6 սմ 2) 8 սմ 3) 10 սմ 4) 12 սմ

3. Գտնել այդ շրջանագծի կենտրոնի հեռավորությունը եռանկյան մեծ սուր անկյան գագաթից:

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

4. Ի՞նչ հարաբերությամբ է բաժանում շրջանագծի կենտրոնը եռանկյան էջը՝ հաշված ուղիղ անկյան գագաթից:

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

www.atc.am

7. 60 մմ շառավղով շրջանագիծը, որի կենտրոնը գտնվում է ուղղանկյուն եռանկյան ներքնաձիգի վրա, շոշափում է եռանկյան էջերը: Շրջանագիծի կենտրոնը ներքնաձիգը տրոհում է 3:4 հարաբերությամբ մասերի:

1. Գտնել եռանկյան փոքր անկյան մեծությունը:

1) 30^0 2) $\arccos\frac{4}{5}$ 3) $\arcsin\frac{4}{5}$ 4) 45^0

2. Գտնել եռանկյան մեծ էջի երկարությունը:

1) 60 մմ 2) 80 մմ 3) 140 մմ 4) 120 մմ

3. Գտնել եռանկյան ներքնաձիգին տարված բարձրության երկարությունը:

1) 840 մմ 2) 63 մմ 3) 84 մմ 4) 100 մմ

4. Գտնել այդ շրջանագծի կենտրոնի հեռավորությունը եռանկյան փոքր անկյան գագաթից:

1) 130 մմ 2) 100 մմ 3) 110 մմ 4) 50 մմ

8. Եռանկյան կողմերի երկարությունները հարաբերում են ինչպես 5:12:13, իսկ փոքր կողմը 10 է:

1. Գտնել եռանկյան պարագիծը:

1) 50 2) 60 3) 30 4) 40

2. Գտնել եռանկյանը ներգծած շրջանագծի կենտրոնի հեռավորությունը փոքր անկյան գագաթից:

1) $4\sqrt{26}$ 2) $4\sqrt{30}$ 3) $4\sqrt{2}\left(\sqrt{3}-1\right)$ 4) $4\sqrt{2}$

3. Գտնել եռանկյանն արտագծած շրջանագծի շառավղի երկարությունը:

1) 10 2) 12 3) 13 4) 15

4. Գտնել եռանկյան մեծ միջնագծի երկարությունը:

1) 24 2) $\sqrt{601}$ 3) 25 4) 26

www.atc.am

9. 16 սմ մեծ կողմով եռանկյան անկյունները հարաբերում են ինչպես 1:2:3:

1. Գտնել եռանկյան փոքր անկյան մեծությունը:

1) 45^0 2) 60^0 3) 30^0 4) 15^0

2. Գտնել եռանկյանը ներգծած շրջանագծի կենտրոնի հեռավորությունը մեծ անկյան գագաթից:

1) $4\sqrt{6}$ սմ 2) $4\sqrt{3}-4$ սմ 3) $4\sqrt{2}\left(\sqrt{3}-1\right)$ սմ 4) $4\sqrt{2}$ սմ

3. Գտնել եռանկյանն արտագծած շրջանագծի շառավղի երկարությունը:

1) 5 սմ 2) 6 սմ 3) 8 սմ 4) 7 սմ

4. Գտնել եռանկյան փոքր միջնագծի երկարությունը:

1) 8 սմ 2) $4\sqrt{7}$ սմ 3) 10,5 սմ 4) 10 սմ

10. $AB=17$ սմ, $BC=10$ սմ կողմերով ABC սուրանկյուն եռանկյան BD բարձրությունը 8 սմ է:

1. Գտնել եռանկյան AC կողմի երկարությունը:

1) 15 սմ 2) 6 սմ 3) 21 սմ 4) 25 սմ

2. Գտնել ABC եռանկյան պարագիծը:

1) 42 սմ 2) 33 սմ 3) 48 սմ 4) 52 սմ

3. Գտնել ABC եռանկյան մակերեսը:

1) 60 սմ^2 2) 24 սմ^2 3) 100 սմ^2 4) 84 սմ^2

4. Գտնել եռանկյան B գագաթից տարված միջնագծի երկարությունը:

1) $\frac{\sqrt{337}}{2}$ սմ 2) $2\sqrt{58}$ սմ 3) $2\sqrt{85}$ սմ 4) 19 սմ

www.atc.am

11. ABC **եռանկյան մեջ** $AB=6$ **սմ,** $AC=16$ **սմ,** $\angle A=60^0$ **:**

1. Գտնել BC կողմի երկարությունը:

1) $12\sqrt{3}$ սմ 2) 14 սմ 3) 15 սմ 4) 16 սմ

2. Գտնել եռանկյան մակերեսը:

1) $\frac{24}{\sqrt{3}}$ սմ^2 2) 14,57 սմ^2 3) $24\sqrt{3}$ սմ^2 4) 24 սմ^2

3. Գտնել եռանկյանն արտագծված շրջանագծի շառավղի երկարությունը:

1) 14 սմ 2) $14\sqrt{3}$ սմ 3) 8 սմ 4) $\frac{14\sqrt{3}}{3}$ սմ

4. Գտնել AC կողմի վրա եռանկյան CH բարձրության պրոյեկցիայի երկարությունը:

1) 4 սմ 2) 12 սմ 3) 8 սմ 4) 10 սմ

12. ABC **եռանկյան** AC **կողմի վրա վերցված** D **կետից տարված են մյուս երկու կողմերին զուգահեռ ուղիղներ, որոնք** AB **և** BC **կողմերը հատում են համապատասխանաբար** E **և** F **կետերում: AED եռանկյան մակերեսը 9 սմ^2 է, իսկ DFC եռանկյան մակերեսը՝ 16 սմ^2:**

1. Գտնել $AD:DC$ հարաբերությունը:

1) $1:2$ 2) $2:3$ 3) $1:3$ 4) $3:4$

2. Գտնել ABC եռանկյան մակերեսը:

1) 30 սմ^2 2) 32 սմ^2 3) 24 սմ^2 4) 49 սմ^2

3. Գտնել $DEBF$ զուգահեռագծի մակերեսը:

1) 18 սմ^2 2) 24 սմ^2 3) 20 սմ^2 4) 25 սմ^2

4. Գտնել EOD եռանկյան մակերեսը, որտեղ O-ն $CDEB$ քառանկյան անկյունագծերի հատման կետն է:

1) 3,6 սմ^2 2) 2,4 սմ^2 3) 3,2 սմ^2 4) 4 սմ^2

www.atc.am

13. *ABC* **եռանկյան** *AB* **կողմին զուգահեռ ուղիղը** *BC* **կողմը հատում է** *D* **կետում, իսկ** *AC* **կողմը՝** *E* **կետում: Հայտնի է, որ** $DE=6$ **սմ,** $AC=16$ **սմ,** $BC=20$ **սմ,** $BD=5$ **սմ:**

1. Գտնել $CD:CB$ հարաբերությունը:

1) $3:1$ 2) $4:3$ 3) $3:4$ 4) $5:3$

2. Գտնել *AB* կողմի երկարությունը:

1) 8 սմ 2) 6 սմ 3) 7 սմ 4) 9 սմ

3. Գտնել *CED* եռանկյան պարագիծը:

1) 30 սմ 2) 32 սմ 3) 33 սմ 4) 34 սմ

4. Գտնել *ABC* եռանկյան և *AEDB* քառանկյան մակերեսների հարաբերությունը:

1) 7:15 2) 17:7 3) 15:7 4) 16:7

14. *ABCD* **զուգահեռագծի մեջ** $\angle B=3\angle A$, $AB=5\sqrt{2}$ **սմ,** $BC=7$ **սմ:**

1. Գտնել *A* անկյանը մեծությունը:

1) 135^0 2) 45^0 3) 60^0 4) 120^0

2. Գտնել *BE* մեծ բարձրության երկարությունը:

1) $\frac{7\sqrt{2}}{2}$ սմ 2) 5 սմ 3) 12 սմ 4) 7 սմ

3. Գտնել *AC* անկյունագծի երկարությունը:

1) 11 սմ 2) 12 սմ 3) 13 սմ 4) 15 սմ

4. Գտնել *D* գագաթի հեռավորությունն *AC* անկյունագծից:

1) $\sqrt{29}$ սմ 2) 2,69 սմ 3) 6,49 սմ 4) $\frac{35}{13}$ սմ

www.atc.am

15. *ABCD* **զուգահեռագծի** *A* **անկյան կիսորդը** *BC* **կողմը հատում է** *E* **կետում: Հայտնի է, որ** $AB = 6$ **սմ, իսկ** *B* **գագաթի հեռավորությունն** *AE* **կիսորդից 3 սմ է:**

1. Գտնել *A* անկյան մեծությունը:

1) 120^0 2) 45^0 3) 60^0 4) 75^0

2. Գտնել *D* գագաթի հեռավորությունն *AE* կիսորդից:

1) 4 սմ 2) 6 սմ 3) 5 սմ 4) 3 սմ

3. Գտնել զուգահեռագծի մեծ բարձրության երկարությունը:

1) 8 սմ 2) 8,66 սմ 3) $5\sqrt{5}$ սմ 4) $5\sqrt{3}$ սմ

4. Գտնել *AECD* քառանկյան մակերեսը:

1) 36,37 սմ^2 2) $21\sqrt{3}$ սմ^2 3) 27 սմ^2 4) 24 սմ^2

16. Սեղանի հիմքերն են 7 սմ և 14 սմ, իսկ անկյունագծերը՝ 9 սմ և 15 սմ:

1. Ի՞նչ երկարությամբ հատվածների տրոհվում փոքր անկյունագիծը՝ անկյունագծերի հատման կետով:

1) 3 սմ և 5 սմ 2) 3 սմ և 6 սմ 3) 10 սմ և 5 սմ 4) 4 սմ և 5 սմ

2. Գտնել սեղանի անկյունագծերի կազմած սուր անկյունը:

1) 30^0 2) 45^0 3) 60^0 4) 75^0

3. Գտնել սեղանի մակերեսը:

1) 58,45 սմ^2 2) $\frac{135\sqrt{5}}{4}$ սմ^2 3) $\frac{135\sqrt{5}}{2}$ սմ^2 4) $\frac{135\sqrt{3}}{4}$ սմ^2

4. Գտնել մեծ հիմքի պրոյեկցիայի երկարությունը սեղանի մեծ անկյունագծի վրա:

1) 7 սմ 2) 15 սմ 3) $7\sqrt{3}$ սմ 4) 13 սմ

www.atc.am

17. Շրջանագծին արտագծած ուղղանկյուն սեղանի մեծ սրունքը շոշափման կետով տրոհված է 1 սմ և 25 սմ մասերի:

1. Գտնել սեղանին ներգծած շրջանագծի շառավղի երկարությունը:

1) 10 սմ 2) 5 սմ 3) 5,5 սմ 4) 3,5 սմ

2. Գտնել սեղանի փոքր կողմի երկարությունը:

1) 10 սմ 2) 5 սմ 3) 6 սմ 4) 8 սմ

3. Գտնել սեղանի սուր անկյան սինուսը:

1) $\frac{5}{13}$ 2) $\frac{12}{13}$ 3) $\frac{3}{5}$ 4) $\frac{4}{5}$

4. Գտնել այն քառանկյան մակերեսը, որի գագաթները շոշափման կետեր են:

1) 34,61 սմ^2 2) 34,5 սմ^2 3) $\frac{450}{13}$ սմ^2 4) 69 սմ^2

18. Ուղղանկյուն եռանկյան ուղիղ անկյան գագաթից տարված բարձրության երկարությունը $5\sqrt{3}$ է, իսկ էջերից մեկի երկարությունը՝ 10:

1. Գտնել նշված էջի պրոյեկցիայի երկարությունը ներքնաձիգի վրա:

1) 5 2) $5\sqrt{5}$ 3) 10 4) $3\sqrt{5}$

2. Գտնել ուղիղ անկյան կիսորդի և տարված բարձրության կազմած անկյունը:

1) 30^0 2) 15^0 3) 60^0 4) 75^0

3. Գտնել ուղիղ անկյան կիսորդի և ներքնաձիգի կազմած սուր անկյունը:

1) 45^0 2) 15^0 3) 60^0 4) 75^0

4. Գտնել եռանկյան ուղիղ անկյան կիսորդի երկարությունը:

1) $5\sqrt{6}$ 2) $5\sqrt{6}\left(\sqrt{3}-1\right)$ 3) $5\sqrt{6}\left(\sqrt{3}+1\right)$ 4) $15\sqrt{6}$

www.atc.am

19. ABC եռանկյան BC կողմի միջնուղղահայացը AB կողմը հատում է D կետում և այդ կետով AB-ն տրոհում է 3:5 հարաբերությամբ մասերի՝ հաշված A գագաթից: Հայտնի է, որ $AC:AD=7:3$, $AC=14$:

1. Գտնել ADC եռանկյան պարագիծը:

   1) 20 2) 30 3) 25 4) 40

2. Գտնել ADC եռանկյան մեծ անկյունը:

   1) 130^0 2) 120^0 3) 150^0 4) 90^0

3. Գտնել ABC անկյան մեծությունը:

   1) 30^0 2) 15^0 3) 60^0 4) 75^0

4. Գտնել ABC եռանկյան փոքր բարձրության երկարությունը:

   1) 5 2) $5\sqrt{2}$ 3) $5\sqrt{5}$ 4) $5\sqrt{3}$

20. Ուղղանկյուն սեղանի փոքր հիմքի երկարությունը 10 է, մեծ սրունքի երկարությունը՝ 6, իսկ սուր անկյունը՝ 60^0:

1. Գտնել մեծ հիմքի երկարությունը:

   1) 14 2) 14,5 3) 13 4) 15

2. Գտնել սեղանի միջին գծի երկարությունը:

   1) 12 2) 12,5 3) 13 4) 11,5

3. Գտնել սեղանի մեծ անկյունագծի երկարությունը:

   1) $15\sqrt{2}$ 2) 14 3) $14\sqrt{2}$ 4) 15

4. Գտնել սեղանի մեծ անկյունագծի և բարձրության կազմած սուր անկյան մեծությունը:

   1) 130^0 2) 45^0 3) 60^0 4) $arctg\dfrac{13\sqrt{3}}{9}$

www.atc.am

21. $ABCD$ **սեղանին ներգծած է** O **կենտրոնով և 12 սմ շառավղով շրջանագիծ, որը** CD **սրունքը շոշափում է** E **կետում: Սեղանի բարձրությունը 1 սմ-ով փոքր է մեծ սրունքից,** $\angle A = \angle B = 90^0$, $AD > BC$:

1. Գտնել COD անկյանը մեծությունը:

1) 60^0 2) 90^0 3) 120^0 4) 150^0

2. Գտնել DE հատվածի երկարությունը:

1) 16 սմ 2) 9 սմ 3) 12 սմ 4) 10 սմ

3. Գտնել սեղանի մակերեսը:

1) 468 սմ^2 2) 1176 սմ^2 3) 365 սմ^2 4) 588 սմ^2

4. Գտնել E կետի հեռավորությունն AB սրունքից:

1) $\frac{588}{25}$ սմ 2) $\frac{578}{15}$ սմ 3) $\frac{399}{16}$ սմ 4) $\frac{399}{14}$ սմ

22. Շրջանագծին ներգծած $ABCD$ **քառանկյան** A **անկյունը** 120^0 **է,** $AB = 3$, $BC = 8$, $AD = 5$ **և** $AB \neq DC$:

1. Գտնել քառանկյան BD անկյունագծի երկարությունը:

1) 7 2) 8 3) 12 4) 10

2. Գտնել քառանկյան CD կողմի երկարությունը:

1) 7 2) 12 3) 8 4) 5

3. Գտնել շրջանագծի շառավղի երկարությունը:

1) $\frac{13\sqrt{3}}{3}$ 2) $\frac{7\sqrt{3}}{3}$ 3) 6,5 4) $13\sqrt{5}$

4. Գտնել քառանկյան մակերեսը:

1) $\frac{35\sqrt{3}}{3}$ 2) $\frac{35\sqrt{3}}{4}$ 3) $\frac{55\sqrt{3}}{4}$ 4) $\frac{25\sqrt{3}}{4}$

www.atc.am

23. Շրջանագիծը, որի կենտրոնը գտնվում է ուղղանկյուն եռանկյան մեծ էջի վրա, շոշափում է եռանկյան մյուս էջն ու ներքնաձիգը: Եռանկյան փոքր էջը 12 է, իսկ ներքնաձիգի վրա շոշափման կետով առաջացած հատվածներից մեկը՝ 8:

1. Գտնել եռանկյան մեծ էջի երկարությունը:

   1) 20 2) 18 3) 13 4) 16

2. Գտնել շրջանագծի շառավղի երկարությունը:

   1) 6 2) 8 3) 10 4) 12

3. Գտնել շրջանագծի կենտրոնի հեռավորությունը եռանկյան փոքր անկյան գագաթից:

   1) 8 2) 6 3) 12 4) 10

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

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

24. Շրջանագիծն անցնում է 12 սմ և 16 սմ էջերով ուղղանկյուն եռանկյան բոլոր կողմերի միջնակետերով:

1. Գտնել եռանկյան մեծ միջին գծի երկարությունը:

   1) 8 սմ 2) 6 սմ 3) $5\sqrt{2}$ սմ 4) 10 սմ

2. Գտնել շրջանագծի շառավղի երկարությունը:

   1) 12 սմ 2) 10 սմ 3) 5 սմ 4) 8 սմ

3. Գտնել շրջանագծի կենտրոնի հեռավորությունը ներքնաձիգից:

   1) 9,6 սմ 2) 4,8 սմ 3) 4,5 սմ 4) 9,5 սմ

4. Գտնել ներքնաձիգի վրա շրջանագծով առաջացած հատվածներից ամենափոքրի երկարությունը:

   1) 7,2 սմ 2) 2,8 սմ 3) 1,8 սմ 4) 2 սմ

www.atc.am

25. Եռանկյան կողմերի երկարությունները հարաբերում են ինչպես 3:5:7, իսկ պարագիծը 30 սմ է:

1. Գտնել եռանկյան մեծ կողմի երկարությունը:

   1) 14 սմ 2) 18 սմ 3) 6 սմ 4) 10 սմ

2. Գտնել եռանկյան մեծ անկյան մեծությունը:

   1) 130^0 2) 45^0 3) 60^0 4) 120^0

3. Գտնել եռանկյանն արտագծած շրջանագծի շառավղի երկարությունը:

   1) $\frac{28\sqrt{3}}{3}$ սմ 2) 14 սմ 3) $\frac{14\sqrt{3}}{3}$ սմ 4) $7\sqrt{3}$ սմ

4. Գտնել եռանկյանն արտագծած շրջանագծի կենտրոնի հեռավորությունը մեծ կողմից:

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

26. Շեղանկյան բարձրությունը հավասար է անկյունագծերից մեկի կեսին, իսկ փոքր անկյունագիծը $4\sqrt{3}$ սմ է:

1. Գտնել շեղանկյան սուր անկյան մեծությունը:

   1) 40^0 2) 45^0 3) 60^0 4) 30^0

2. Գտնել շեղանկյան կողմի երկարությունը:

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

3. Գտնել շեղանկյան մեծ անկյունագծի երկարությունը:

   1) 14սմ 2) 12սմ 3) 8սմ 4) 6 սմ

4. Գտնել շեղանկյանը ներգծած շրջանագծի երկարությունը:

   1) 5π սմ 2) 7π սմ 3) 8π սմ 4) 6π սմ

www.atc.am

27. $ABCD$ **զուգահեռագծի մեջ** $\angle B = 2\angle A$, $AB = 6$: B **անկյան կիսորդը** AD **կողմը հատում է** E **կետում, ընդ որում՝** $AE : ED = 3 : 2$

1. Գտնել B անկյանը մեծությունը:

1) 135^0 2) 45^0 3) 60^0 4) 120^0

2. Գտնել զուգահեռագծի մեծ կողմի երկարությունը:

1) 15 2) 5 3) 12 4) 10

3. Գտնել AC անկյունագծի երկարությունը:

1) 11 2) 14 3) 13 4) 15

4. Գտնել E կետի հեռավորությունն AC անկյունագծից:

1) $\frac{10\sqrt{3}}{7}$ 2) $\frac{12\sqrt{3}}{7}$ 3) $\frac{18\sqrt{3}}{7}$ 4) $\frac{9\sqrt{3}}{7}$

28. $ABCD$ **շեղանկյան մեջ** $\angle B = 120^0$, $BD = 20$:

1. Գտնել շեղանկյան կողմի երկարությունը:

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

2. Գտնել շեղանկյան բարձրության երկարությունը:

1) $5\sqrt{3}$ 2) $\frac{20}{\sqrt{3}}$ 3) $10\sqrt{3}$ 4) 16

3. Գտնել շեղանկյան AC անկյունագծի երկարությունը:

1) $20\sqrt{3}$ 2) 30 3) 32 4) 40

4. Գտնել շեղանկյանը ներգծած շրջանագծի շառավղի երկարությունը:

1) 4 2) 5 3) $5\sqrt{3}$ 4) $4\sqrt{3}$

www.atc.am

29. *ABCD* **զուգահեռագծի** *AC* **անկյունագիծը կիսում է** *A* **անկյունը:** *B* **գագաթից** *AD* **կողմին տարված բարձրության երկարությունը 3 է,** $\angle BAC = 30^0$**:**

1. Գտնել *ABCD* զուգահեռագծի *D* անկյան մեծությունը:

1) 60^0 2) 150^0 3) 120^0 4) 90^0

2. Գտնել *ABCD* զուգահեռագծի *AC* անկյունագծի երկարությունը:

1) 6 2) $2\sqrt{3}$ 3) 3 4) $3\sqrt{3}$

3. Գտնել *ABCD* զուգահեռագծի մակերեսը:

1) 9 2) 3 3) $3\sqrt{3}$ 4) $6\sqrt{3}$

4. Գտնել *ABD* եռանկյանն արտագծած շրջանագծի շառավիղը:

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

30. *ABC* **եռանկյան** *C* **անկյան գագաթից տարված են** *CH* **բարձրությունը (** *H* **-ը գտնվում է** *AB* **կողմի վրա) և** *CM* **միջնագիծը, ընդ որում՝** $AH = 3,\ BH = 13,\ CM = 2\sqrt{13}$**:**

1. Գտնել *CH* բարձրության երկարությունը:

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

2. Գտնել *ABC* եռանկյան *A* անկյունը:

1) 30^0 2) 45^0 3) 60^0 4) 90^0

3. Գտնել *ACM* եռանկյանն արտագծած շրջանագծի շառավղի երկարությունը:

1) $\sqrt{26}$ 2) $2\sqrt{13}$ 3) $4\sqrt{\frac{13}{3}}$ 4) $\frac{2\sqrt{39}}{3}$

4. Գտնել *ACH* եռանկյանը ներգծած շրջանագծի շառավղի երկարությունը:

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

www.atc.am

31. Հավասարասրուն սեղանի փոքր հիմքի երկարությունը 4 է, սրունքի երկարությունը՝ 8, իսկ սուր անկյունը՝ 60^0:

1. Գտնել սեղանի մեծ անկյունը:

1) 30^0 2) 90^0 3) 120^0 4) 180^0

2. Գտնել սեղանի բարձրությունը:

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

3. Գտնել սեղանի մեծ հիմքի երկարությունը:

1) $8\sqrt{2}+4$ 2) $8\sqrt{3}+4$ 3) 10 4) 12

4. Գտնել սեղանի մակերեսը:

1) $24\sqrt{3}$ 2) $4\sqrt{15}+8$ 3) $16\sqrt{3}+16$ 4) $32\sqrt{3}$

32. $ABCD$ ուղղանկյան մեջ $AB=12$, $AC=24$:

1. Գտնել BD անկյունագծի երկարությունը:

1) 12 2) 16 3) 20 4) 24

2. Գտնել CAD անկյան աստիճանային չափը:

1) 60^0 2) 45^0 3) 30^0 4) 50^0

3. Գտնել BC կողմի երկարությունը:

1) 12 2) 16 3) $12\sqrt{3}$ 4) $12\sqrt{5}$

4. Գտնել $ABCD$ ուղղանկյան մակերեսը:

1) 144 2) $144\sqrt{3}$ 3) $144\sqrt{5}$ 4) 160

www.atc.am

33. $ABCD$ **զուգահեռագծի մեջ** $AB=6$, $AD=10$, $\angle ABC=150^0$:

1. Գտնել զուգահեռագծի պարագիծը:

1) 16 2) 24 3) 32 4) 8

2. Գտնել $\angle BAD$-ն :

1) 60^0 2) 90^0 3) 50^0 4) 30^0

3. Գտնել B գագաթից տարված փոքր բարձրությունը:

1) 5 2) 4 3) 3 4) $3\sqrt{3}$

4. Գտնել զուգահեռագծի մակերեսը:

1) 18 2) 15 3) 30 4) $30\sqrt{3}$

34. Տրված է ABC **եռանկյունը: Հայտնի է, որ** $AB=BC=6$, $\angle A=45^0$:

1. Գտնել $\angle BCA$-ն:

1) 90^0 2) 60^0 3) 50^0 4) 45^0

2. Գտնել A գագաթից տարված բարձրությունը:

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

3. Գտնել $\angle ABC$-ն:

1) 120^0 2) 90^0 3) 60^0 4) 50^0

4. Գտնել եռանկյան մակերեսը:

1) 12 2) 36 3) 18 4) 16

www.atc.am

35. $ABCD$ **զուգահեռագծի մեջ** $AB=4$, $BC=7$, $\angle A=30^0$:

1. Գտնել զուգահեռագծի B անկյան աստիճանային չափը:

1) 60^0 2) 90^0 3) 120^0 4) 150^0

2. Գտնել զուգահեռագծի պարագիծը:

1) 9 2) 11 3) 18 4) 22

3. Գտնել զուգահեռագծի AD կողմին տարված բարձրության երկարությունը:

1) 2 2) 3 3) 4 4) 8

4. Գտնել զուգահեռագծի մակերեսը:

1) 7 2) 14 3) 22 4) 28

36. Ուղղանկյուն եռանկյան էջի երկարությունը 6 է, իսկ ներքնաձիգը՝ 10:

1. Գտնել եռանկյան անհայտ էջի երկարությունը:

1) 6 2) 7 3) 8 4) 9

2. Գտնել եռանկյան պարագիծը:

1) 25 2) 24 3) 22 4) 23

3. Գտնել եռանկյան մակերեսը:

1) 24 2) 48 3) 60 4) 80

4. Գտնել եռանկյան ներքնաձիգին տարված բարձրության երկարությունը:

1) 2 2) 2,4 3) 4 4) 4,8

www.aic.am

37. ABC **եռանկյան մեջ** $AB=6$, $BC=8$ **և** $AC=7$:

1. Գտնել եռանկյան պարագիծը:

1) 20 2) 21 3) $\frac{21\sqrt{15}}{4}$ 4) 10

2. Գտնել եռանկյան մակերեսը:

1) 42 2) $\frac{21\sqrt{5}}{2}$ 3) $4\sqrt{15}$ 4) $\frac{21\sqrt{15}}{4}$

3. Գտնել եռանկյան մեծ միջին գծի երկարությունը:

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

4. Գտնել AD հատվածի երկարությունը, եթե BD-ն ABC եռանկյան B անկյան կիսորդն է:

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

38. Տրված է $ABCDEF$ **կանոնավոր վեցանկյունը, որի մեծ անկյունագիծը 12 է:**

1. Գտնել $\angle ABC$-ն:

1) 150^0 2) 90^0 3) 120^0 4) 135^0

2. Գտնել վեցանկյան կողմի երկարությունը:

1) 6 2) $6\sqrt{3}$ 3) $4\sqrt{3}$ 4) 4

3. Գտնել վեցանկյանն արտագծած շրջանագծի երկարությունը:

1) $12\sqrt{3}\pi$ 2) 12π 3) 36π 4) $8\sqrt{3}\pi$

4. Գտնել $\angle ACF$-ը:

1) 45^0 2) 60^0 3) 15^0 4) 30^0

www.atc.am

ՊԱՏԱՍԽԱՆՆԵՐ

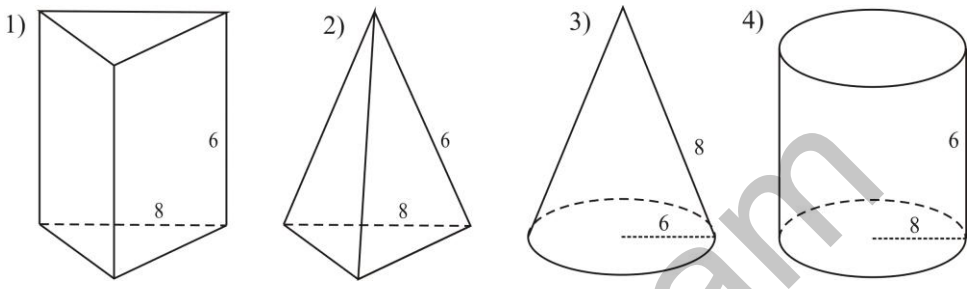
Ա/Հ	Ենթաառաջադրանքի համարը			
	1	2	3	4
1	3	3	3	2
2	3	2	3	2
3	1	2	3	3
4	3	2	3	3
5	1	3	3	4
6	2	4	1	2
7	2	3	3	2
8	2	1	3	2
9	3	3	3	1
10	3	3	4	1
11	2	3	4	2
12	4	4	2	1
13	3	1	3	4
14	2	2	3	4
15	3	3	4	2
16	2	3	4	4
17	2	3	1	3
18	1	2	4	2
19	2	2	3	4
20	3	4	2	4
21	2	1	4	1
22	1	4	2	3
23	4	1	4	3
24	4	3	2	2
25	1	4	3	4
26	3	1	2	4
27	4	4	2	4
28	2	3	1	3
29	3	1	4	2
30	2	3	4	3
31	3	2	4	4
32	4	3	3	2
33	3	4	3	3
34	4	2	2	3
35	4	4	1	2
36	3	2	1	4
37	2	4	1	3
38	3	1	2	4

www.atc.am

ԲԱԺԻՆ 9. ՏԱՐԱԾԱՉԱՓՈՒԹՅՈՒՆ

1. Կանոնավոր եռանկյուն բուրգի կողմնային կողը 6 սմ է, հիմքի կողմը՝ 8 սմ:

1. Հետևյալ պատկերներից ո՞րն է համապատասխանում խնդրում նշված պայմանին:



2. Գտնել բուրգի կողմնային մակերևույթի մակերեսը:

1) 24 սմ^2 2) $8\sqrt{5}$ սմ^2 3) $24\sqrt{5}$ սմ^2 4) $12\sqrt{5}$ մ^2

3. Գտնել բուրգի ծավալը:

1) $18\sqrt{33}$ սմ^3 2) $\frac{32\sqrt{11}}{3}$ սմ^3 3) $12\sqrt{33}$ սմ^3 4) $96\sqrt{11}$ սմ^3

4. Գտնել բուրգի կողմնային նիստի գագաթի հարթ անկյան կոսինուսը:

1) $-0,5$ 2) $\frac{1}{3}$ 3) $0,5$ 4) $\frac{1}{9}$

2. $ABCDA_1B_1C_1D_1$ խորանարդի կողը 6 սմ է:

1. Գտնել AC_1 անկյունագծի երկարությունը:

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

2. Գտնել A, B_1, C կետերով անցնող հատույթի մակերեսը:

1) 15,85 սմ^2 2) $18\sqrt{2}$ սմ^2 3) 8սմ^2 4) $18\sqrt{3}$ սմ^2

3. Գտնել A, B_1, C_1 կետերով անցնող հատույթի մակերեսը:

1) $36\sqrt{2}$ սմ^2 2) $9\sqrt{5}$ սմ^2 3) 24,5 սմ^2 4) $18\sqrt{3}$ սմ^2

4. Գտնել A_1B_1 և BD ուղիղների կազմած անկյունը:

1) 30^0 2) 45^0 3) 90^0 4) 150^0

www.atc.am

3. $ABCDA_1B_1C_1D_1$ **ուղղանկյունանիստի հիմքը 32 սմ պարագծով քառակուսի է, իսկ լրիվ մակերևույթի մակերեսը կրկնակի մեծ է կողմնային մակերևույթի մակերեսից:**

1. Գտնել ուղղանկյունանիստի հիմքի կողմի երկարությունը:

1) 3 սմ 2) 8 սմ 3) 1,5 սմ 4) $2\sqrt{5}$ սմ

2. Գտնել ուղղանկյունանիստի անկյունագծի երկարությունը:

1) 3,5 սմ 2) $5\sqrt{2}$ սմ 3) 12 սմ 4) 62 սմ

3. Գտնել DD_1 ուղղի և ACC_1 հարթության հեռավորությունը:

1) $4\sqrt{2}$ սմ 2) 4 սմ 3) $5\sqrt{2}$ սմ 4) 6,25 սմ

4. Գտնել ուղղանկյունանիստի միևնույն գագաթից տարված անկյունագծի և կողմնային նիստի անկյունագծի կազմած անկյան սինուսը:

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

4. Կանոնավոր քառանկյուն պրիզմայի հիմքի կողմը $3\sqrt{2}$ է, իսկ պրիզմայի անկյունագիծը՝ 12:

1. Գտնել պրիզմայի բարձրության երկարությունը:

1) $3\sqrt{2}$ 2) 6 3) $3\sqrt{5}$ 4) $6\sqrt{3}$

2. Գտնել պրիզմայի ծավալը:

1) $5\sqrt{2}$ 2) $2\sqrt{5}$ 3) $108\sqrt{3}$ 4) $27\sqrt{3}$

3. Գտնել պրիզմայի անկյունագծի և հիմքի հարթության կազմած անկյան տանգենսը:

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

4. Գտնել պրիզմայի հիմքի անկյունագծով անցնող այն հատույթի մակերեսը, որը պրիզմայի հիմքի հետ կազմում է 60^0 անկյուն:

1) 18 2) $8\sqrt{3}$ 3) $2\sqrt{5}$ 4) 2

www.atc.am

5. Պրիզմայի հիմքը եռանկյուն է, որի երկու կողմերն են 4 և 5, իսկ դրանց կազմած անկյունը՝ 60^0: Պրիզմայի կողմնային կողը $\sqrt{6}$ է և հիմքի հարթության հետ կազմում է 45^0 անկյուն:

1. Գտնել պրիզմայի հիմքի մակերեսը:

1) 15 2) $5\sqrt{3}$ 3) 10 4) $10\sqrt{3}$

2. Գտնել պրիզմայի բարձրության երկարությունը:

1) 6 2) $2\sqrt{3}$ 3) 3 4) $\sqrt{3}$

3. Գտնել պրիզմայի ծավալը:

1) 30 2) $15\sqrt{2}$ 3)15 4)5

4. Գտնել պրիզմային հավասարամեծ խորանարդի կողի երկարությունը:

1) $\sqrt[3]{15}$ 2) $\sqrt{15}$ 3) 5 4) 3

6. Կանոնավոր եռանկյուն բուրգի հիմքի կողմը $4\sqrt{3}$ է, իսկ կողմնային կողը՝ $2\sqrt{5}$:

1. Գտնել բուրգի ծավալը:

1) $8\sqrt{3}$ 2) 24 3) $24\sqrt{3}$ 4) $4\sqrt{3}$

2. Գտնել բուրգի հիմքին առընթեր երկնիստ անկյունը:

1) 60^0 2) 45^0 3) 30^0 4) 15^0

3. Գտնել բուրգի կողմնային կողի և հիմքի հարթության կազմած անկյան տանգենսը:

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

4. Գտնել բուրգի խաչվող կողերի կազմած անկյունը:

1) 30^0 2) 60^0 3) $\arccos\frac{1}{\sqrt{3}}$ 4) 90^0

www.atc.am

7. Կանոնավոր քառանկյուն բուրգի բարձրությունը 8 է, իսկ կողմնային նիստի և հիմքի հարթության կազմած անկյունը 30^0:

1. Գտնել բուրգի բարձրության և հարթագծի կազմած անկյունը:

1) 60^0 2) 45^0 3) 90^0 4) 30^0

2. Գտնել բուրգի հարթագծի երկարությունը:

1) 24 2) $8\sqrt{7}$ 3) 16 4) $8\sqrt{3}$

3. Գտնել բուրգի հիմքի կողմի երկարությունը:

1) $4\sqrt{3}$ 2) 12 3) $8\sqrt{3}$ 4) $16\sqrt{3}$

4. Գտնել բուրգի ծավալը:

1) 2048 2) 1024 3) 6144 4) 512

8. Գլանի հիմքի շառավիղը 4 սմ է, իսկ բարձրությունը՝ $8\sqrt{3}$ սմ:

1. Գտնել գլանի առանցքային հատույթի մակերեսը:

1) $32\sqrt{3}$ սմ^2 2) 192 սմ^2 3) $64\sqrt{3}$ սմ^2 4) 96 սմ^2

2. Գտնել գլանի առանցքային հատույթի անկյունագծի և հիմքի հարթության կազմած անկյունը:

1) 30^0 2) 60^0 3) 75^0 4) 45^0

3. Գտնել գլանի կողմնային մակերևույթի մակերեսը:

1) $32\sqrt{3}\pi$ սմ^2 2) $64\sqrt{3}$ սմ^2 3) $32\sqrt{3}$ սմ^2 4) $64\sqrt{3}\pi$ սմ^2

4. Գտնել գլանի ծավալը:

1) $128\sqrt{3}\pi$ սմ^3 2) 384π սմ^3 3) 128 սմ^3 4) $\frac{128\sqrt{3}}{3}\pi$ սմ^3

www.atc.am

9. Գլանի առանցքային հատույթի անկյունագիծը 24 սմ է և նրա ծնորդի հետ կազմում է 45^0 անկյուն:

1. Գտնել գլանի հիմքի շառավղի երկարությունը:

1) $6\sqrt{2}$ սմ 2) $12\sqrt{2}$ սմ 3) 12 սմ 4) 24սմ

2. Գտնել գլանի բարձրության երկարությունը:

1) $6\sqrt{2}$ սմ 2) $6\sqrt{14}$ սմ 3) $12\sqrt{2}$ սմ 4) $12\sqrt{14}$ սմ

3. Գտնել գլանի կողմնային մակերևույթի մակերեսը:

1) 144π սմ^2 2) 576π սմ^2 3) $144\sqrt{2}\,\pi$ սմ^2 4) 288π սմ^2

4. Գտնել գլանի ծավալը:

1) $288\sqrt{2}\pi$ դմ^3 2) $0,864\sqrt{2}\pi$ դմ^3 3) $1,728\sqrt{2}\pi$ դմ^3 4) 432π դմ^3

10. Կոնի կողմնային մակերևույթի փռվածքը 120^0 աղեղով և 3 երկարությամբ շառավղով սեկտոր է:

1. Գտնել կոնի ծնորդի երկարությունը:

1) $6\sqrt{3}$ 2) 12 3) 6 4) 3

2. Գտնել կոնի հիմքի շրջանագծի երկարությունը:

1) 4π 2) 2π 3) π 4) $\frac{2\pi}{3}$

3. Գտնել կոնի կողմնային մակերևույթի մակերեսը:

1) 3π 2) 6π 3) 12π 4) 2π

4. Գտնել կոնի հիմքի շառավղի երկարությունը:

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

www.atc.am

11. Հատած կոնի հիմքերի շառավիղները 6 և 14 են, իսկ ծնորդը՝ 17:

1. Գտնել հատած կոնի առանցքային հատույթի պարագիծը:

   1) 37 2) 74 3) 54 4) 57

2. Գտնել հատած կոնի բարձրության երկարությունը:

   1) 9 2) 11 3) 13 4) 15

3. Գտնել հատած կոնի ծավալը:

   1) 340π 2) 948π 3) 1580π 4) 740π

4. Գտնել հատած կոնի լրիվ մակերևույթի մակերեսը:

   1) 302π 2) 532π 3) 572π 4) 428π

12. 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 $BC = 6$:

1. Գտնել BC կողմի պտտումից առաջացած մակերևույթի մակերեսը:

   1) 60π 2) 48π 3) 96π 4) 150π

2. Գտնել AB սրունքի պտտումից առաջացած մակերևույթի մակերեսը:

   1) 48π 2) 15π 3) 20π 4) 12π

3. Գտնել պտտման մարմնի մակերևույթի մակերեսը:

   1) 88π 2) 100π 3) 78π 4) 8π

4. Գտնել պտտման մարմնի ծավալը:

   1) 64π 2) 128π 3) 144π 4) 32π

www.atc.am

13. Գլանի առանցքային հատույթի անկյունագիծը 8 է, իսկ ծնորդը՝ 4:

1. Գտնել գլանի առանցքային հատույթի անկյունագծի և հիմքի հարթության կազմած անկյունը:

1) 60^0 2) 45^0 3) 30^0 4) 90^0

2. Գտնել գլանի հիմքի տրամագիծը:

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

3. Գտնել գլանի կողմնային մակերևույթի մակերեսը:

1) $16\sqrt{3}\pi$ 2) $16\sqrt{2}\pi$ 3) 16π 4) $\frac{16\sqrt{3}}{3}\pi$

4. Գտնել գլանի առանցքին զուգահեռ և առանցքից 2 հեռավորության վրա գտնվող հատույթի անկյունագծի երկարությունը:

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

14. Կոնի ծնորդի երկարությունը 10 է և հիմքի հարթության հետ կազմում է 30^0 անկյուն:

1. Գտնել կոնի բարձրությունը:

1) $5\sqrt{3}$ 2) $5\sqrt{2}$ 3) 5 4) 6

2. Գտնել կոնի հիմքի շառավիղը:

1) $5\sqrt{3}$ 2) 5 3) $5\sqrt{2}$ 4) 7,5

3. Գտնել կոնի ծավալը:

1) $\frac{125\sqrt{3}\pi}{3}$ 2) 125π 3) $\frac{125\sqrt{2}\pi}{3}$ 4) $\frac{500\pi}{3}$

4. Գտնել կոնի գագաթով անցնող հարթությամբ այն հատույթի մակերեսը, որն ամենամեծն է:

1) $25\sqrt{3}$ 2) 50 3) $50\sqrt{3}$ 4) 100

www.atc.am

15. Կոնի բարձրության երկարությունը 10 է, իսկ ծնորդը հիմքի հարթության հետ կազմում է 30^0 անկյուն:

1. Գտնել կոնի ծնորդի երկարությունը:

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

2. Գտնել կոնի հիմքի շառավիղը:

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

3. Գտնել կոնի կողմնային մակերևույթի մակերեսը:

1) $200\sqrt{3}$ 2) $100\sqrt{3}\pi$ 3) $200\sqrt{3}\pi$ 4) $\frac{200\pi}{3}$

4. Գտնել կոնի գագաթով անցնող հարթությամբ այն հատույթի մակերեսը, որն ամենամեծն է:

1) $200\sqrt{3}$ 2) $100\sqrt{3}$ 3) 400 4) 200

16. Կոնը ներգծված է հիմքի 6 շառավիղ ունեցող գլանում այնպես, որ կոնի գագաթը համընկնում է գլանի վերին հիմքի կենտրոնի հետ, իսկ հիմքը՝ գլանի ստորին հիմքի հետ: Կոնի ծնորդը 10 է:

1. Գտնել գլանի կողմնային մակերևույթի մակերեսը:

1) 96π 2) 48π 3) 54π 4) 45π

2. Գտնել կոնի լրիվ մակերևույթի մակերեսը:

1) 96π 2) 16π 3) 36π 4) 108π

3. Գտնել գլանի այն մասի ծավալը, որը գտնվում է կոնից դուրս:

1) 92π 2) 108π 3) 192π 4) 96π

4. Գտնել գլանի առանցքի միջնակետով նրա հիմքին տարված զուգահեռ հարթությամբ ստացված հատույթի այն մասի մակերեսը, որը գտնվում է կոնից դուրս:

1) 36π 2) 4π 3) 9π 4) 27π

www.atc.am

17. **ABC ուղղանկյուն եռանկյան AB ներքնաձիգը, որը ընկած է α հարթության մեջ, հավասար է $6\sqrt{2}$: AC էջը α հարթության հետ կազմում է 45^0 անկյուն, իսկ C ուղիղ անկյան գագաթից այդ հարթությանը տարված CC_1 ուղղահայացը հավասար է $2\sqrt{3}$:**

1. Գտնել ABC եռանկյան միջին գծերից մեծն ընդգրկող ուղղի և α հարթության հեռավորությունը:

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

2. Գտնել BC էջի և α հարթության կազմած անկյունը:

1) 30^0 2) 45^0 3) 60^0 4) $\arcsin\frac{\sqrt{6}}{3}$

3. Գտնել $CABC_1$ երկնիստ անկյունը:

1) 30^0 2) 45^0 3) 60^0 4) $\arcsin\frac{\sqrt{3}}{3}$

4. Գտնել $ABCC_1$ բուրգի ծավալը:

1) $12\sqrt{6}$ 2) $4\sqrt{6}$ 3) $8\sqrt{6}$ 4) $8\sqrt{2}$

18. **Կանոնավոր քառանկյուն պրիզմայի հիմքի կողմը 6 է, իսկ կողմնային կողը՝ 3:**

1. Գտնել պրիզմայի կողմնային մակերևույթի մակերեսը:

1) 54 2) 72 3) 108 4) 144

2. Գտնել պրիզմայի ծավալը:

1) 216 2) 72 3) 54 4) 108

3. Գտնել պրիզմայի անկյունագծի երկարությունը:

1) 8 2) 12 3) 9 4) 15

4. Գտնել պրիզմայի անկյունագծային հատույթի մակերեսը:

1) $18\sqrt{2}$ 2) $3\sqrt{5}$ 3) $9\sqrt{3}$ 4) 18

www.atc.am

19. Ուղիղ եռանկյուն պրիզմայի հիմքը 3 և 4 էջերով ուղղանկյուն եռանկյուն է, իսկ բարձրությունը հավասար է 6:

1. Գտնել պրիզմայի հիմքի մակերեսը:

   1) 6 2) 7 3) 5 4) 12

2. Գտնել պրիզմայի ծավալը:

   1) 15 2) 18 3) 36 4) 72

3. Գտնել պրիզմայի հիմքի մեծ կողմը:

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

4. Գտնել պրիզմայի կողմնային մակերևույթի մակերեսը:

   1) 36 2) 84 3) 42 4) 72

20. Կանոնավոր քառանկյուն բուրգի բարձրությունը 4 է, իսկ հիմքի կողմը՝ 6:

1. Գտնել բուրգի ծավալը:

   1) 32 2) 48 3) 72 4) 144

2. Գտնել բուրգի կողմնային կողի երկարությունը:

   1) 5 2) $\sqrt{34}$ 3) $\sqrt{42}$ 4) $2\sqrt{13}$

3. Գտնել բուրգի հարթագծի երկարությունը:

   1) 5 2) $\sqrt{34}$ 3) $\sqrt{42}$ 4) 7

4. Գտնել բուրգի լրիվ մակերևույթի մակերեսը:

   1) 60 2) 48 3) 96 4) 120

www.atc.am

21. Կանոնավոր եռանկյուն բուրգի հիմքի կողմը 12 է, իսկ հարթագիծը՝ 4:

1. Գտնել բուրգի կողմնային մակերևույթի մակերեսը:

1) 48 2) 64 3) 72 4) 144

2. Գտնել բուրգի կողմնային կողի երկարությունը:

1) 10 2) $2\sqrt{5}$ 3) $4\sqrt{10}$ 4) $2\sqrt{13}$

3. Գտնել բուրգի բարձրությունը:

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

4. Գտնել բուրգի ծավալը:

1) $72\sqrt{3}$ 2) $48\sqrt{3}$ 3) $36\sqrt{3}$ 4) $24\sqrt{3}$

22. Կոնի բարձրությունը 12 է, իսկ հիմքի տրամագիծը՝ 10:

1. Գտնել կոնի ծնորդը:

1) 13 2) $2\sqrt{34}$ 3) 15 4) 17

2. Գտնել կոնի ծավալը:

1) 65π 2) 120π 3) 100π 4) 300π

3. Գտնել կոնի առանցքային հատույթի մակերեսը:

1) 120 2) 40 3) 65 4) 60

4. Գտնել կոնի կողմնային մակերևույթի մակերեսը:

1) 60π 2) 65π 3) 156π 4) 90π

www.atc.am

23. Խորանարդի կողը 2 է:

1. Գտնել խորանարդի լրիվ մակերևույթի մակերեսը:

   1) 12 2) 16 3) 24 4) 32

2. Գտնել խորանարդի անկյունագծային հատույթի մակերեսը:

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

3. Գտնել խորանարդի ծավալը:

   1) 2 2) 4 3) 6 4) 8

4. Գտնել խորանարդի անկյունագծի երկարությունը:

   1) $\sqrt{3}$ 2) $2\sqrt{3}$ 3) $3\sqrt{3}$ 4) $6\sqrt{3}$

24. Կոնի բարձրությունը 4 է, իսկ հիմքի շառավիղը՝ 3:

1. Գտնել կոնի ծնորդի երկարությունը:

   1) 2 2) 4 3) 5 4) 7

2. Գտնել կոնի առանցքային հատույթի մակերեսը:

   1) 6 2) 12 3) 14 4) 24

3. Գտնել կոնի կողմնային մակերևույթի մակերեսը:

   1) 6π 2) 10π 3) 12π 4) 15π

4. Գտնել կոնի ծավալը:

   1) 6π 2) 12π 3) 15π 4) 36π

www.ato.am

25. Տրված է 10 շառավղով գունդ:

1. Գտնել գնդի կենտրոնով անցնող հատույթի մակերեսը:

   1) 25π 2) 20π 3) 75π 4) 100π

2. Գտնել գնդային մակերևույթի մակերեսը:

   1) 400π 2) 300π 3) 100π 4) 80π

3. Գտնել գնդի ծավալը:

   1) 4000π 2) $\frac{4000}{3}\pi$ 3) $\frac{500}{3}\pi$ 4) 1000π

4. Գտնել գնդի այն հատույթի մակերեսը, որը գնդի կենտրոնից հեռացված է 6-ով:

   1) 36π 2) 16π 3) 64π 4) 100π

26. $ABCD$ քառակուսու B գագաթով տարված է BM ուղիղը: Հայտնի է, որ $\angle MBA = \angle MBC = 90^0$, $MB = m$, $AB = n$:

1. Գտնել M կետի հեռավորությունը BD ուղղից:

   1) m 2) n 3) $\sqrt{m^2 + n^2}$ 4) $\frac{\sqrt{2}}{2}n$

2. Գտնել MB և CD ուղիղների հեռավորությունը:

   1) 0 2) m 3) n 4) $\sqrt{m^2 + n^2}$

3. Գտնել M կետի հեռավորությունը AC ուղղից:

   1) $n\sqrt{2}$ 2) $\sqrt{m^2 + n^2}$ 3) $\frac{\sqrt{2}}{2}n$ 4) $\sqrt{m^2 + \frac{n^2}{2}}$

4. Գտնել MAB և MAD հարթությունների կազմած անկյունը:

   1) $arctg\frac{m}{n}$ 2) 90^0 3) 45^0 4) $arctg\frac{n}{m}$

www.atc.am

ՊԱՏԱՍԽԱՆՆԵՐ

Ա/Հ	Ենթաառաջադրանքի համարը			
	1	2	3	4
1	2	3	2	4
2	3	4	1	2
3	2	3	1	4
4	4	3	2	1
5	2	4	3	1
6	1	2	3	4
7	1	3	4	1
8	3	2	4	1
9	1	3	4	2
10	4	2	1	3
11	2	4	3	3
12	2	3	1	1
13	3	3	1	1
14	3	1	2	2
15	2	4	3	4
16	1	1	3	4
17	2	1	3	2
18	2	4	3	1
19	1	3	2	4
20	2	2	1	3
21	3	4	2	4
22	1	3	4	2
23	3	2	4	2
24	3	2	4	2
25	4	1	2	3
26	1	3	4	2

www.atc.am

ԲԱԺԻՆ 10. ԿՈՈՐԴԻՆԱՏՆԵՐԻ ՄԵԹՈԴ, ՎԵԿՏՈՐՆԵՐ

1. Տրված են $A(1;\,2)$, $B(-1;\,3)$ և $O(0;\,0)$ կետերը:

1. Գտնել $\overrightarrow{BA}$ վեկտորի կոորդինատները:

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

2. Գտնել OB հատվածի երկարությունը:

1) 4 2) 2 3) $2\sqrt{2}$ 4) $\sqrt{10}$

3. Գտնել $\overrightarrow{OA}$ և $\overrightarrow{OB}$ վեկտորների սկալյար արտադրյալը:

1) –6 2) 5 3) 1 4) –9

4. Գտնել $\overrightarrow{BA}$ և $\overrightarrow{OA}$ վեկտորների կազմած անկյունը:

1) 180^0 2) -90^0 3) 0^0 4) 90^0

2. Տրված են $\vec{a}\{2;\,-3\}$ և $\vec{b}\{3;\,2\}$ վեկտորները:

1. Գտնել $\vec{a}$ վեկտորին հակուղղված և նրա երկարությունից 3 անգամ մեծ երկարությամբ վեկտորի կոորդինատները:

1) $\{-6;9\}$ 2) $\{6;-9\}$ 3) $\{6;9\}$ 4) $\{-6;-9\}$

2. Գտնել $\vec{a}$ և $\vec{b}$ վեկտորների կազմած անկյունը:

1) 30^0 2) 45^0 3) 60^0 4) 90^0

3. Գտնել $-3\vec{a}+2\vec{b}$ վեկտորի կոորդինատները:

1) $\{12;\,5\}$ 2) $\{0;\,13\}$ 3) $\{12;\,13\}$ 4) $\{0;\,5\}$

4. Գտնել $-5\cdot\vec{a}$ վեկտորի երկարությունը:

1) $5\sqrt{13}$ 2) 5 3) $5\sqrt{5}$ 4) 25

www.atc.am

3. Տրված են $\vec{a}=3\vec{i}-4\vec{j}$ և $\vec{b}=4\vec{i}+3\vec{j}$ վեկտորները:

1. Գտնել $\vec{a}$ վեկտորի կոորդինատները:

1) $\{3;\ 4\}$ 2) $\{3;\ -4\}$ 3) $\{-1;\ 0\}$ 4) $\{7;\ -1\}$

2. Գտնել $\vec{b}$ վեկտորի երկարությունը:

1) 2 2) 7 3) 5 4) –5

3. Գտնել $2\vec{a}-\vec{b}$ վեկտորի կոորդինատները:

1) $\{2;\ -11\}$ 2) $\{1;\ -4\}$ 3) $\{3;\ -8\}$ 4) $\{3;\ 0\}$

4. Գտնել $\vec{a}$ և $\vec{b}$ վեկտորների կազմած անկյունը:

1) 60^0 2) 90^0 3) 120^0 4) 45^0

4. Տրված է $\overrightarrow{AB}\{-4;\ 6\}$ վեկտորը:

1. Գտնել A կետի կոորդինատները, եթե B կետի կոորդինատներն են՝ $(3;1)$:

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

2. Նշվածներից ո՞ր վեկտորն է համուղղված $\overrightarrow{AB}$ վեկտորին.

1) $\{4;\ -6\}$ 2) $\{-2;\ 3\}$ 3) $\{-1;\ 9\}$ 4) $\{6;\ -4\}$

3. Նշվածներից ո՞ր վեկտորն է ուղղահայաց $\overrightarrow{AB}$ վեկտորին.

1) $\vec{i}$ 2) $\vec{j}$ 3) $2\vec{i}-3\vec{j}$ 4) $3\vec{i}+2\vec{j}$

4. Նշվածներից ո՞րը զրոյական վեկտոր չէ.

1) $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{BA}$ 2) $0\cdot\overrightarrow{AB}$ 3) $5\cdot\overrightarrow{AA}$ 4) $\overrightarrow{BA}-\overrightarrow{AB}$

www.atc.am

5. Տրված են $A(4;-1)$, $B(-2;-3)$ և $C(-4;2)$ կետերը:

1. Ո՞ր քառորդին է պատկանում A կետը:

1) I 2) II 3) III 4) IV

2. Գտնել D կետի կոորդինատները, եթե $\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{DC}$:

1) $(6;-6)$ 2) $(2;4)$ 3) $(-2;-4)$ 4) $(-6;6)$

3. Գտնել $\overrightarrow{BC}+\vec{j}$ վեկտորի կոորդինատները:

1) $\{-6;0\}$ 2) $\{-1;5\}$ 3) $\{-2;6\}$ 4) $\{2;-4\}$

4. Տրված կետերից ո՞րն է գտնվում $x^2+(y-1)^2=17$ շրջանագծի վրա:

1) A 2) B 3) C 4) ոչ մեկը

6. Տրված են $A(3;2;4)$ և $B(-3;2;-4)$ կետերը:

1. Գտնել $\overrightarrow{AB}$ վեկտորի կոորդինատները:

1) $\{0;4;0\}$ 2) $\{6;0;8\}$ 3) $\{-6;0;-8\}$ 4) $\{-3;0;-4\}$

2. AB հատվածի միջնակետը պատկանում է.

1) Ox առանցքին 2) Oy առանցքին
3) Oz առանցքին 4) Oxz հարթությանը

3. A և B կետերը համաչափ են.

1) Ox առանցքի նկատմամբ 2) Oy առանցքի նկատմամբ
3) Oz առանցքի նկատմամբ 4) կոորդինատների սկզբնակետի նկատմամբ

4. $\overrightarrow{AB}$, $\vec{i}$ և $\vec{k}$ վեկտորները.

1) համահարթ են 2) տարահարթ են
3) համագիծ են 4) զույգ առ զույգ փոխուղղահայաց են

www.atc.am

7. $OABC$ **ուղղանկյան երեք գագաթներն են՝** $O(0;\,0)$, $A(4;\,0)$ **և** $B(4;\,-6)$:

1. Գտնել O կետի նկատմամբ B-ի համաչափ կետի կոորդինատները:

1) $(-3;\,2)$ 2) $(-4;\,6)$ 3) $(4;\,6)$ 4) $(8;\,-12)$

2. Գտնել ուղղանկյան C գագաթի կոորդինատները:

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

3. Ինչո՞ւ են կազմում $\overrightarrow{AC}$ և $\overrightarrow{BO}$ վեկտորները:

1) բութ 2) սուր 3) փռված 4) ուղիղ

4. Գտնել ABC եռանկյանն արտագծած շրջանագծի հավասարումը:

1) $(x-2)^2+(y+3)^2=\sqrt{13}$ 2) $(x+3)^2+(y-2)^2=13$

3) $(x-2)^2+(y+3)^2=13$ 4) $(x-2)^2+(y+3)^2=52$

8. Տրված են $A(-2;\,-2)$, $B(2;\,2)$ **և** $C(-5\sqrt{2};\,5\sqrt{2})$ **կետերը:**

1. Գտնել $\overrightarrow{AB}$ վեկտորի կոորդինատները:

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

2. Գտնել ABK եռանկյան մակերեսը, որտեղ K-ն A կետի համաչափն է Oy առանցքի նկատմամբ:

1) 8 2) 16 3) 4 4) 12

3. Գտնել ABC եռանկյան CD միջնագծի երկարությունը:

1) 10 2) $5\sqrt{2}$ 3) 4 4) $10\sqrt{2}$

4. Գտնել A և B կետերով անցնող ուղղի հավասարումը:

1) $x+y=0$ 2) $x-y=0$ 3) $x-y=1$ 4) $x+y=1$

www.atc.am

9. Տրված են $\vec{a}\{1;m\}$, $\vec{b}\{2m;3\}$ և $\vec{c}\{2;2\}$ վեկտորները:

1. m-ի ո՞ր արժեքի դեպքում է $\vec{a}+\vec{b}$ վեկտորն ուղղահայաց $\vec{c}$ վեկտորին:

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

2. m-ի ո՞ր արժեքի դեպքում է $\vec{a}-\vec{b}$ վեկտորը համագիծ $\vec{c}$ վեկտորին:

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

3. m-ի ո՞ր դրական արժեքի դեպքում է $\vec{a}$ վեկտորի երկարությունը երկու անգամ մեծ $\vec{c}$ վեկտորի երկարությունից:

1) 1 2) $\sqrt{7}$ 3) $\sqrt{15}$ 4) $\sqrt{31}$

4. $m=1$ դեպքում գտնել $\vec{a}$ և $\vec{b}$ վեկտորների կազմած անկյան կոսինուսը:

1) $\frac{5}{\sqrt{26}}$ 2) $\frac{3}{\sqrt{13}}$ 3) $\frac{4}{9}$ 4) $\frac{7}{\sqrt{22}}$

10. Տրված են $\vec{a}\{3;-4\}$, $\vec{b}\{4;3\}$ վեկտորները:

1. Գտնել $\vec{b}-\vec{a}$ վեկտորի կոորդինատները:

1) $\{1;-7\}$ 2) $\{-1;7\}$ 3) $\{-1;-7\}$ 4) $\{1;7\}$

2. Գտնել $\vec{a}$ վեկտորին հակադիր վեկտորի կոորդինատները:

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

3. Գտնել $\vec{a}$ և $\vec{b}$ վեկտորների կազմած անկյունը:

1) 30^0 2) 45^0 3) 60^0 4) 90^0

4. Գտնել $2\vec{a}-\vec{b}$ վեկտորի երկարությունը:

1) 11,18 2) $5\sqrt{3}$ 3) $5\sqrt{5}$ 4) $3\sqrt{5}$

www.atc.am

11. Տրված են $B(-1;-3)$ կետը և $\vec{b}\{4;-6\}$ վեկտորը:

1. Նշվածներից ո՞րն է կոորդինատների սկզբնակետով և B կետով անցնող ուղղի հավասարումը.

1) $y=\frac{1}{3}x$ 2) $y=-3x$ 3) $y=3x$ 4) $y=-\frac{1}{3}x$

2. Ստորև նշված վեկտորներից ո՞րն է հակուղղված $\vec{b}$ վեկտորին.

1) $\{-6;4\}$ 2) $\{-2;3\}$ 3) $\{6;-4\}$ 4) $\{6;-9\}$

3. Գտնել A կետի կոորդինատները, եթե $\overrightarrow{AB}=\frac{1}{2}\vec{b}$:

1) $(2;-3)$ 2) $(3;-9)$ 3) $(-3;0)$ 4) $(-2;3)$

4. Գտնել $\vec{b}\cdot\vec{i}$ սկալյար արտադրյալը:

1) 4 2) –2 3) –6 4) 10

12. Տրված են $A(-1;5)$ կետը և $\vec{a}\{3;1\}$ վեկտորը:

1. Գտնել A կետի հեռավորությունը Oy առանցքից:

1) 1 2) 5 3) –1 4) $\sqrt{26}$

2. Գտնել այն ուղղի հավասարումը, որն անցնում է A կետով և զուգահեռ է Ox առանցքին:

1) $x=1$ 2) $x=-1$ 3) $y=5$ 4) $y=-5$

3. Գտնել B կետի կոորդինատները, եթե $\overrightarrow{AB}=\vec{a}$:

1) $(2;-6)$ 2) $(3;1)$ 3) $(4;6)$ 4) $(2;6)$

4. Նշվածներից ո՞ր վեկտորն է հակուղղված $\vec{a}$-ին.

1) $\left\{\frac{1}{3};1\right\}$ 2) $\{6;2\}$ 3) $\{-6;-2\}$ 4) $\{1;3\}$

www.atc.am

13. Տրված են $A(1;\,2)$, $B(-3;\,1)$, $C(-5;\,9)$ կետերը:

1. Գտնել $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{BC}$ վեկտորի կոորդինատները:

1) $\{-4;\,-1\}$ 2) $\{-6;\,7\}$ 3) $\{-4;\,7\}$ 4) $\{-4;\,11\}$

2. Գտնել $\overrightarrow{AC}$ վեկտորի երկարությունը:

1) $\sqrt{85}$ 2) $\sqrt{13}$ 3) $\sqrt{65}$ 4) $\sqrt{17}$

3. Գտնել $\overrightarrow{AB}$ և $\overrightarrow{BC}$ վեկտորների կազմած անկյունը:

1) 30^0 2) 45^0 3) 60^0 4) 90^0

4. Գտնել b-ն, եթե հայտնի է, որ C կետը գտնվում է $y=2x+b$ ուղղի վրա:

1) 1 2) 14 3) 19 4) 90

14. Տրված են $\vec{a}\{2;\,-4\}$, $\vec{b}\{1;\,-2\}$ վեկտորները:

1. Գտնել $\vec{a}$ և $\vec{b}$ վեկտորների սկալյար արտադրյալը:

1) 10 2) –10 3) 6 4) –6

2. Գտնել $\vec{a}$ և $\vec{b}$ վեկտորների կազմած անկյան կոսինուսը:

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

3. $\vec{c}\{-2;\,8\}$, $\vec{d}\{-4;\,-8\}$, $\vec{e}\{4;\,8\}$, $\vec{f}\{-\sqrt{2};\,2\sqrt{2}\}$ վեկտորներից որի՞ն է համագիծ $\vec{a}$ վեկտորը:

1) $\vec{c}$ 2) $\vec{d}$ 3) $\vec{e}$ 4) $\vec{f}$

4. Գտնել $\vec{a}+2\vec{b}$ վեկտորի երկարությունը:

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

www.atc.am

15. Կատարել առաջադրանքները.

1. Գտնել Oy առանցքի վրա $A(1; -2; 1)$ կետի պրոյեկցիան:

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

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

1) 0^0 2) 180^0 3) 90^0 4) -90^0

3. Գտնել $\vec{a}\{2; -2; 1\}$ վեկտորին համուղղված $\vec{e}$ միավոր վեկտորը:

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

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

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

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

16. Տրված են $A(-3; 4)$, $B(-1; 3)$ և $O(0; 0)$ կետերը:

1. Գտնել A կետի համաչափ կետը B կետի նկատմամբ:

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

2. Գտնել AOB անկյան կոսինուսը:

1) $-\frac{3}{\sqrt{10}}$ 2) $\frac{3}{\sqrt{10}}$ 3) $\frac{9}{5\sqrt{10}}$ 4) $-\frac{9}{5\sqrt{10}}$

3. Տրված կետերից որո՞նք են գտնվում $x+2y-5=0$ ուղղի վրա:

1) A-ն և O-ն 2) B-ն և O-ն 3) A-ն և B-ն 4) A-ն, B-ն և O-ն

4. Գտնել C կետի կոորդինատները, եթե $\overrightarrow{BC}=2\cdot\overrightarrow{AC}$:

1) $(5; -5)$ 2) $(-5; -5)$ 3) $(-7; 5)$ 4) $(-5; 5)$

www.atc.am

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

1. Գտնել BC հատվածի երկարությունը:

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

2. Գտնել $\overrightarrow{BA}$ վեկտորի կոորդինատները:

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

3. Գտնել $\overrightarrow{BA}$ և $\overrightarrow{BC}$ վեկտորների սկալյար արտադրյալը:

1) –36 2) 30 3) 36 4) $(-13;-4)$

4. Գտնել ABC անկյան մեծությունը:

1) 60^0 2) 45^0 3) 30^0 4) $\arccos\frac{1}{3}$

18. Տրված են $ABCD$ **քառակուսու** $A(-3;1)$, $B(0;4)$, $D(0;-2)$ **գագաթները:**

1. Գտնել $ABCD$ քառակուսու C գագաթը:

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

2. Գտնել $\overrightarrow{AE}$ և $\overrightarrow{AD}$ վեկտորների սկալյար արտադրյալը, որտեղ E-ն քառակուսու անկյունագծերի հատման կետն է:

1) 0 2) 9 3) 6 4) –9

3. Գտնել քառակուսու CB և CD կողմերի միջնակետերի հեռավորությունը:

1) 6 2) 1 3) 3 4) $3\sqrt{2}$

4. Գտնել $ABCD$ քառակուսուն արտագծած շրջանագծի հավասարումը:

1) $x^2+(y-1)^2=3$ 2) $x^2+(y+1)^2=3$
3) $x^2+(y-1)^2=9$ 4) $(x-1)^2+y^2=9$

www.atc.am

19. ABC **եռանկյան գագաթներն են՝** $A(0;\,1)$, $B(-1;\,-4)$ **և** $C(5;\,2)$:

1. Ո՞ր քառորդին է պատկանում B կետը:

1) I 2) II 3) III 4) IV

2. Գտնել եռանկյան A գագաթից տարված AM միջնագծի երկարությունը:

1) $2\sqrt{2}$ 2) $\sqrt{10}$ 3) $\sqrt{13}$ 4) 2

3. Գտնել $\overrightarrow{AC}$ և $\overrightarrow{AB}$ վեկտորների սկալյար արտադրյալը:

1) 0 2) –10 3) –5 4) 10

4. Ո՞րն է B և C կետերով անցնող ուղղի հավասարումը.

1) $x+y-3=0$ 2) $x-y+3=0$
3) $x-y-3=0$ 4) $x+y+3=0$

20. Տրված են $O(0;\,0;\,0)$ **և** $A(\sqrt{2};\,-3;\,5)$ **կետերը:**

1. Գտնել Oy առանցքի նկատմամբ A կետի համաչափ կետի կոորդինատները:

1) $(-\sqrt{2};\,3;\,-5)$ 2) $(-\sqrt{2};\,-3;\,-5)$ 3) $(5;\,-3;\,\sqrt{2})$ 4) $(\sqrt{2};\,3;\,5)$

2. Գտնել $\overrightarrow{AO}$ վեկտորի կոորդինատները:

1) $\{\sqrt{2};-3;5\}$ 2) $\{0;0;0\}$ 3) $\{-\sqrt{2};3;-5\}$ 4) $\{-\sqrt{2};-3;-5\}$

3. Գտնել $\overrightarrow{OA}$ վեկտորի երկարությունը:

1) 6 2) $2+\sqrt{2}$ 3) 12 4) $15\sqrt{2}$

4. Գտնել $\overrightarrow{OA}$ վեկտորի պրոյեկցիայի կոորդինատները Oyz հարթության վրա:

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

www.atc.am

21. Տրված են $A(2;\ 1;\ -2)$, $B(3;\ 2;\ 0)$ և $C(3;\ 1;\ -1)$ կետերը:

1. Տրված կետերից ո՞րն է պատկանում Oxy հարթությանը.

   1) A 2) B 3) C 4) ոչ մեկը

2. Գտնել $\overrightarrow{AB}$ վեկտորի կոորդինատները:

   1) $\{1;\ 1;\ 2\}$ 2) $\{-1;\ -1;\ -2\}$ 3) $\{5;\ 2;\ -2\}$ 4) $\{6;\ 2;\ 0\}$

3. Գտնել $\overrightarrow{AB}$ և $\overrightarrow{AC}$ վեկտորների սկալյար արտադրյալը:

   1) 0 2) 2 3) 3 4) 6

4. Գտնել $\overrightarrow{AB}$ և $\overrightarrow{AC}$ վեկտորների կազմած անկյան աստիճանային չափը:

   1) 30^0 2) 45^0 3) 60^0 4) 90^0

22. $A(-2;\ 1;\ 1)$, $B(3;\ 1;\ -1)$ կետերը ABC եռանկյան գագաթներ են, իսկ $M(1;\ 2;\ -1)$ կետը AC կողմի միջնակետն է:

1. Գտնել M կետի հեռավորությունը կոորդինատների սկզբնակետից:

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

2. Գտնել C կետի կոորդինատները:

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

3. Գտնել BC կողմի երկարությունը:

   1) 3 2) 6 3) 5 4) $\sqrt{21}$

4. Գտնել $\overrightarrow{BC}$ վեկտորի կոորդինատները:

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

www.atc.am

23. Տրված են $A(2;3;-1)$ և $B(5;7;k)$ կետերը:

1. k -ի ո՞ր արժեքի դեպքում AB հատվածի միջնակետը կգտնվի Oxy հարթության մեջ:

   1) 1 2) 0 3) 2 4) –1

2. k -ի ո՞ր արժեքի դեպքում $\overrightarrow{AB}$ և $\vec{a}\{1;1;1\}$ վեկտորների սկալյար արտադրյալը կլինի 0:

   1) 8 2) –10 3) –8 4) 0

3. k -ի ո՞ր արժեքի դեպքում A և B կետերի հեռավորությունը կլինի 5:

   1) –1 2) 1 3) 0 4) 5

4. k -ի ո՞ր արժեքի դեպքում $\overrightarrow{AB}$ և $\vec{a}\{3;4;5\}$ վեկտորները կլինեն հավասար:

   1) 4 2) 5 3) 11 4) 0

24. $A(-1;2;2)$ և $B(2;-2;-6)$ կետերը ABC եռանկյան գագաթներն են, իսկ $M(1;1;-1)$ կետը AC -ի միջնակետն է:

1. Գտնել M կետի հեռավորությունը կոորդինատների սկզբնակետից:

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

2. Գտնել C գագաթի կոորդինատները:

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

3. Գտնել $\overrightarrow{BC}$ վեկտորի կոորդինատները:

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

4. Գտնել BC կողմի երկարությունը:

   1) 3 2) 1 3) 6 4) $\sqrt{3}$

www.atc.am

25. Տրված են $\vec{a}=2\vec{i}+\vec{j}-2\vec{k}$ և $\vec{b}=6\vec{i}-2\vec{j}+3\vec{k}$ վեկտորները:

1. Գտնել $\vec{b}$ վեկտորի երկարությունը:

1) $\sqrt{7}$ 2) 6 3) 7 4) 8

2. Գտնել $2\vec{a}-\vec{b}$ վեկտորի կոորդինատները:

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

3) $\{10;\ 0;\ -1\}$ 4) $\{-2;\ 4;\ -7\}$

3. Գտնել $\vec{a}$ և $\vec{b}$ վեկտորների սկալյար արտադրյալը:

1) 16 2) 20 3) 4 4) 0

4. Գտնել $\vec{a}$ և $\vec{b}$ վեկտորների կազմած անկյունը:

1) $\arccos\frac{20}{21}$ 2) $\arcsin\frac{4}{21}$

3) $\arcsin\frac{1}{3}$ 4) $\arccos\frac{4}{21}$

26. $A(0;\ 0;\ 0)$, $B(4;\ 0;\ 0)$, $C_1(4;\ 4;\ 4)$ կետերը $ABCDA_1B_1C_1D_1$ խորանարդի գագաթներն են:

1. Գտնել D_1 գագաթի կոորդինատները:

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

2. Գտնել AA_1D_1D նիստի կենտրոնի կոորդինատները:

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

3. Նշվածներից ո՞րն է սխալ պնդում.

1) $\overrightarrow{AC_1}\perp\overrightarrow{BD}$ 2) $\overrightarrow{A_1B}\uparrow\downarrow\overrightarrow{CD_1}$ 3) $\overrightarrow{DC}\cdot\overrightarrow{BC_1}=0$ 4) $\overrightarrow{AD_1}=\overrightarrow{B_1C}$

4. Նշվածներից ո՞րն է տարահարթ վեկտորների եռյակ.

1) $\overrightarrow{C_1A_1}$, $\overrightarrow{C_1D}$, $\overrightarrow{B_1C}$ 2) $\overrightarrow{A_1C}$, $\overrightarrow{D_1C}$, $\overrightarrow{AD}$

3) $\overrightarrow{AB}$, $\overrightarrow{CC_1}$, $\overrightarrow{B_1D}$ 4) $\overrightarrow{A_1B}$, $\overrightarrow{BD_1}$, $\overrightarrow{B_1C_1}$

www.atc.am

27. Տրված են $A(-1; 4)$, $B(3; -2)$ կետերը:

1. Գտնել AB հատվածի միջնակետի կոորդինատները:

1) $(1; 1)$ 2) $(2; 2)$ 3) $(4; -6)$ 4) $(3; -8)$

2. Գտնել $\overrightarrow{AB}$ վեկտորի կոորդինատները:

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

3. Գտնել $\overrightarrow{AB}$ վեկտորի երկարությունը:

1) $\sqrt{8}$ 2) $\sqrt{13}$ 3) $\sqrt{32}$ 4) $\sqrt{52}$

4. Գտնել AB տրամագծով շրջանագծի հավասարումը:

1) $(x-1)^2+(y-1)^2=13$ 2) $(x+1)^2+(y+1)^2=13$

3) $(x-1)^2+(y-1)^2=52$ 4) $(x+1)^2+(y+1)^2=52$

28. Տրված են $O(0; 0)$ և $A(2; 6)$ կետերը:

1. Գտնել O և A կետերի հեռավորությունը:

1) 4 2) 8 3) $\sqrt{40}$ 4) 12

2. Գտնել $\overrightarrow{OA}$ վեկտորի կոորդինատները:

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

3. x-ի ի՞նչ արժեքի դեպքում $\{x; -1\}$ և $\overrightarrow{OA}$ վեկտորները կլինեն ուղղահայաց:

1) 1 2) 2 3) 3 4) 6

4. Գտնել O և A կետերով անցնող ուղղի հավասարումը:

1) $y=x+4$ 2) $y=-x+8$ 3) $y=3x$ 4) $y=-3x$

www.atc.am

29. Տրված են $O(0;\ 0;\ 0)$, $A(2;\ 3;\ -1)$ և $B(5;\ 7;\ k)$ կետերը:

1. Գտնել A կետի հեռավորությունը Oxz հարթությունից:

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

2. Գտնել AB հատվածի երկարությունը, եթե $k=-1$:

1) 5 2) $\sqrt{26}$ 3) $3\sqrt{3}$ 4) 4

3. Գտնել k-ն, եթե AB հատվածի միջնակետը գտնվում է Oxy հարթության մեջ:

1) 1 2) 0 3) –1 4) –2

4. Գտնել $\overrightarrow{OA}$ և $\overrightarrow{OB}$ վեկտորների սկալյար արտադրյալը, եթե $k=30$:

1) –1 2) 61 3) 0 4) 1

30. Տրված են $ABCDA_1B_1C_1D_1$ խորանարդի գագաթները. $A(0;\ 0;\ 0)$, $B(0;\ 0;\ 1)$, $D(0;\ 1;\ 0)$ և $A_1(1;\ 0;\ 0)$:

1. Գտնել խորանարդի կողի երկարությունը:

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

2. Գտնել $\overrightarrow{AB}-\overrightarrow{CB}$ վեկտորի երկարությունը:

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

3. Գտնել C_1 գագաթի կոորդինատները:

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

4. Գտնել $\overrightarrow{AB_1}$ և $\overrightarrow{C_1D}$ վեկտորների կազմած անկյունը:

1) 0^0 2) 90^0 3) 60^0 4) 180^0

www.atc.am

ՊԱՏԱՍԽԱՆՆԵՐ

Ա/Հ	Ենթաառաջադրանքի համարը			
	1	2	3	4
1	2	4	2	4
2	1	4	2	1
3	2	3	1	2
4	3	2	4	4
5	4	2	3	3
6	3	2	2	1
7	2	3	1	3
8	3	1	1	2
9	2	1	4	1
10	4	1	4	3
11	3	2	3	1
12	1	3	4	3
13	2	1	4	3
14	1	3	4	2
15	2	3	4	2
16	4	2	3	4
17	2	4	3	2
18	3	2	3	3
19	3	1	2	3
20	2	3	1	1
21	2	1	3	1
22	3	3	1	4
23	1	3	1	1
24	4	2	2	1
25	3	4	3	4
26	3	1	4	3
27	1	3	4	1
28	3	1	3	3
29	3	1	1	4
30	2	3	1	4

www.atc.am

ԳԼՈՒԽ 2

ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔՆԵՐ ԿԱՐՃ ՊԱՏԱՍԽԱՆՆԵՐՈՎ

Երկրորդ գլխի առաջադրանքների պատասխանները ոչ բացասական ամբողջ թվեր են: Պատասխանները պետք է լրացնել պատասխանների ձևաթղթում այդ նպատակի համար հատկացված տեղում: Պատասխանում պետք չէ նշել չափման միավորը:

Այս առաջադրանքներին պատասխանելիս անհրաժեշտ է գրել կարճ պատասխանը՝ նախատեսված հորիզոնական երեք վանդակներից յուրաքանչյուրում գրելով մեկ թվանշան: Առաջադրանքի պատասխան կարող է լինել 0-ից 999-ը ամբողջ թվերից որևէ մեկը (չափման միավորը չի նշվում): Եթե պատասխանը միանիշ թիվ է, ապա այն պետք է լրացնել նշված երեք վանդակներից վերջինում՝ բաց թողնելով առաջին և երկրորդ վանդակները, երկնիշ պատասխանը պետք է լրացնել երկրորդ և երրորդ վանդակներում՝ բաց թողնելով առաջին վանդակը: Օրինակ՝ եթե 42-րդ առաջադրանքի պատասխանը 55 երկնիշ թիվն է, ապա այն պետք է լրացնել հետևյալ ձևով՝



www.atc.am

ԲԱԺԻՆ 1. ԱՐՏԱՀԱՅՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ՁԵՎԱՓՈԽՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ ԵՎ ԱՐԺԵՔՆԵՐԻ ՀԱՇՎՈՒՄ

1. Գտնել արտահայտության արժեքը.

1. $\dfrac{\left(5-2\sqrt{6}\right)\cdot\left(\sqrt{3}+\sqrt{2}\right)}{\sqrt{3}-\sqrt{2}}$:
2. $\dfrac{x_1}{x_2}+\dfrac{x_2}{x_1}$, եթե x_1-ը և x_2-ը $x^2+6x+2=0$ հավասարման արմատներն են:
3. $\sqrt{3}\left(tg255^0-tg195^0\right)$:
4. $\left(3^{2+\log_3 5}-9\right)^{\log_6 5}$:

2. Գտնել արտահայտության արժեքը.

1. $\sqrt{\sqrt{2}-1}\cdot\sqrt[4]{3+2\sqrt{2}}$:
2. $\sqrt[4]{27}\cdot\sqrt[8]{3}:3^{-\frac{1}{8}}$:
3. $\dfrac{\sin 2\alpha+\sin 4\alpha}{\cos 2\alpha+\cos 4\alpha}$, եթե $ctg3\alpha=\dfrac{1}{5}$:
4. $7^{\log_7 63-1}+8\log_9 3\sqrt{3}$:

3. Գտնել արտահայտության արժեքը.

1. $\left(\sqrt{2}-1\right)\cdot\sqrt[3]{5\sqrt{2}+7}$:
2. $\sqrt[4]{8}\cdot\sqrt[3]{2}:2^{\frac{1}{12}}$:
3. $\dfrac{\cos 2\alpha-\sin 2\alpha}{\cos 2\alpha+\sin 2\alpha}$, եթե $tg\alpha=3$:
4. $10^{\lg 80-1}-4\log_{25}5\sqrt{5}$:

www.atc.am

4. Գտնել արտահայտության արժեքը.

1. $|2x+5|+|1-x|-3x$, եթե $x>1$:

2. $\dfrac{\sqrt{50}}{\sqrt{32}-\sqrt{18}}$:

3. $\dfrac{1}{\sin 50^0}+\dfrac{\sqrt{3}}{\cos 50^0}$:

4. $\dfrac{\log_3 15\cdot\log_2 6\cdot\log_6 16}{2+\log_3 25}$:

5. Գտնել արտահայտության արժեքը.

1. $-\dfrac{3a}{4b}$-ն, եթե $a^2+8ab+16b^2=0,\ b\neq 0$:

2. $\dfrac{2\sin\alpha-\sin 2\alpha}{2\sin\alpha+\sin 2\alpha}$, եթե $tg\,\dfrac{\alpha}{2}=2$:

3. $3^{1+\log_{27}8}+\log_4(\log_2 16)$:

4. $5f(1)+3g(2)$, եթե f-ը և g-ն $(-\infty;+\infty)$-ում որոշված համապատասխանաբար զույգ և կենտ ֆունկցիաներ են, ընդ որում՝ $\begin{cases} f(1)-2g(-2)=-3 \\ 3f(-1)-g(2)=10 \end{cases}$:

6. Գտնել արտահայտության արժեքը.

1. $\log_3(\log_3 4\cdot\log_4 5\cdot\log_5 27)$:

2. $\sqrt{(20-x)(10+x)}$, եթե $\sqrt{20-x}-\sqrt{10+x}=4$:

3. $\sin^2 75^0+\sin^2 195^0$:

4. $f(-2)$-ը, եթե f-ը $(-\infty,+\infty)$-ում որոշված, 6 հիմնական պարբերությամբ ֆունկցիա է, ընդ որում՝ $f^2(4)-10f(4)+25=0$:

www.atc.am

7. Գտնել արտահայտության արժեքը.

1. $(a-25)$-ը, եթե $x^2-12x+a=0$ հավասարման արմատների հարաբերությունը 3 է:
2. $2\sqrt{3}\cdot\left(1+\sqrt{3}\right)\cdot\sqrt{12-6\sqrt{3}}$:
3. $16\cos\frac{\pi}{9}\cdot\cos\frac{2\pi}{9}\cdot\cos\frac{4\pi}{9}$:
4. $3^{1+\log_2 5}\cdot 5^{-\log_4 9}$:

8. Գտնել արտահայտության արժեքը.

1. x^2+y^2, եթե $x+y=\sqrt{10}$, $x-y=\sqrt{8}$:
2. $25\sin 2\alpha$, եթե $\cos\alpha=-0,6$; $\pi<\alpha<\frac{3}{2}\pi$:
3. $\log_{3^2}16\cdot\log_{4^2}3+\log_3 45-\log_3 5$:
4. $\left(p^3+70\right)$-ը, եթե $x^2+px-2=0$ հավասարման արմատների քառակուսիների գումարը 20 է և $p<0$:

9. Գտնել արտահայտության արժեքը.

1. $\frac{a^4+3a^2-4}{(a-1)\cdot\left(a^2+4\right)}-a$:
2. $\frac{2\sqrt{\cos^2\alpha}+\cos\alpha}{2\sin^2\frac{\alpha}{2}-1}$, եթե $\frac{\pi}{2}<\alpha<\pi$:
3. $\log_{ac} b$-ն, եթե $\log_a b=6$, $\log_c a=2$:
4. $4a+b$, եթե $P(x)=ax^3+4x^2+bx-12$ բազմանդամը $(x-2)$-ի բաժանելիս ստացվում է 8 մնացորդ:

www.atc.am

10. Գտնել արտահայտության արժեքը.

1. $\frac{1}{\sqrt[4]{3}-1}-\frac{1}{\sqrt[4]{3}+1}-\frac{2}{\sqrt{3}+1}$:
2. $\sqrt{x^2-4x+4}+x+3$, եթե $x=\sqrt{3}$:
3. $4tg\left(2arctg\frac{1}{3}\right)$:
4. $\log_c\frac{b}{a}$-ն, եթե $\log_a c=\frac{1}{5}$, $\log_a b=4$:

11. Գտնել արտահայտության արժեքը.

1. $2^x+3\cdot 2^{-x}$, եթե $4^x+9\cdot 4^{-x}=30$:
2. $\frac{\sqrt{x}+3}{x^2-9}\cdot\frac{3+x}{1+3\left(\sqrt{x}\right)^{-1}}:\frac{1}{\sqrt{x}}$, եթե $x=6$:
3. $tg\frac{\pi}{12}+ctg\frac{\pi}{12}$:
4. $\frac{\log_b a^6\cdot\log_3 b^7}{\log_3 a^2}$:

12. Գտնել արտահայտության արժեքը.

1. $5^x+4\cdot 5^{-x}$, եթե $25^x+16\cdot 25^{-x}=73$:
2. $\left(\sqrt{xy}-\frac{xy}{x+\sqrt{xy}}\right):\frac{1}{y+\sqrt{xy}}$, եթե $x=\frac{2}{7}$, $y=21$:
3. $ctg\frac{\pi}{8}-tg\frac{\pi}{8}$:
4. $\frac{\log_a b^4\cdot\log_3 a^5}{\log_3 b^2}$:

www.atc.am

13. Գտնել արտահայտության արժեքը.

1. $(3m+2n)$-ը, եթե 1 և 2 թվերը $x^2+(m-5)x+n=0$ հավասարման արմատներն են:
2. $\sqrt{(1-x)^2}\cdot\left(\left(\sqrt{x}-1\right)^{-1}-\left(\sqrt{x}+1\right)^{-1}\right)$, եթե $x>3$:
3. $\dfrac{\sin^2\alpha-tg^2\alpha}{\cos^2\alpha-ctg^2\alpha}$, եթե $tg\alpha=\sqrt{2}$:
4. $\log_2 1{,}6+\log_2 10-2^{\log_2\sqrt{3}\cdot\log_3 4}$:

14. Գտնել արտահայտության արժեքը.

1. $(5m+2n)$-ը, եթե 2 և 3 թվերը $x^2+(m-7)x+n=0$ հավասարման արմատներն են:
2. $\sqrt{3(3-a)^2}\cdot\left(\left(\sqrt{a}-\sqrt{3}\right)^{-1}-\left(\sqrt{a}+\sqrt{3}\right)^{-1}\right)$, եթե $a>5$:
3. $8\sin\alpha\cdot\cos\alpha\cdot\left(\cos^2\alpha-\sin^2\alpha\right)$, եթե $\alpha=\dfrac{\pi}{8}$:
4. $\dfrac{\ln 32}{\ln\sqrt{2}}\cdot 10^{1-\lg 5}+\log_2 7\cdot\log_7 8$:

15. Գտնել արտահայտության արժեքը.

1. $\left(x_2-x_1\right)^2$, եթե x_1-ը և x_2-ը $x^2+6x+3=0$ հավասարման արմատներն են:
2. $\dfrac{7\sqrt{5}+\sqrt{98}}{7\sqrt{5}-\sqrt{98}}\cdot\left(7-2\sqrt{10}\right)$:
3. $\cos^2 75^0+\cos^2 15^0$:
4. $27^{\log_3 2}+\log_{\sqrt{5}} 6\cdot\log_6 25$:

www.atc.am

16. Գտնել արտահայտության արժեքը.

1. $\dfrac{\sqrt{ab^3}+\sqrt{a^3b}}{-a\sqrt{ab}}$, եթե $a=-\dfrac{1}{3}, b=-\dfrac{2}{3}$:
2. $48xy^2-64y^3-12x^2y+x^3$, եթե $x=4$ և $y=-0,25$:
3. $a^2+16bc+8c^2-(2b+3c)^2+2$, եթե a, b, c հաջորդականությունը թվաբանական պրոգրեսիա է:
4. $6\sin^2\left(\dfrac{1}{2}\arccos\dfrac{2}{3}\right)$:

17. Գտնել արտահայտության արժեքը.

1. $\left(\dfrac{2323}{6464}-\dfrac{23}{64}\right)\cdot\dfrac{64}{23}$:
2. $\dfrac{12\sqrt{6}-32\sqrt{2}}{\sqrt{3}-2}:\dfrac{7+2\sqrt{3}}{\sqrt{2}}$:
3. $8^{1+\frac{2}{\log_3 4}}\cdot\log_7 9\cdot\log_{\sqrt{3}}\sqrt{7}$:
4. $\dfrac{3-4\cos 10^0+\cos 20^0}{4\sin^4 5^0}+4$:

18. Գտնել արտահայտության արժեքը.

1. $16\sin 9^0\cdot\sin 81^0\cdot\sin 54^0$:
2. $2^{\log_{2\sqrt{3}}2}\cdot 3^{\log_{12}288}$:
3. $\dfrac{\arccos(-1)}{\arcsin\dfrac{1}{3}+\arccos\dfrac{1}{3}}$:
4. $\left(2\sqrt[4]{3}+5\right)\left(\dfrac{2\sqrt{3}+5\sqrt[4]{3}}{4\sqrt{3}+20\sqrt[4]{3}+25}-\dfrac{\sqrt[4]{3}-5}{2\sqrt[4]{3}+5}\right)$:

www.atc.am

19. Գտնել արտահայտության արժեքը.

1. $\sqrt{7+4\sqrt{3}}+\sqrt{7-4\sqrt{3}}$:
2. $\left(3\cdot 2^{\log_{\frac{2}{2}}3}-2\cdot 3^{\log_2 3}\right)^{\log_3 2}$:
3. $4\left(\cos\frac{\pi}{5}-\cos\frac{2\pi}{5}\right)$:
4. $3\pi-\arcsin(\sin 9)$:

20. Գտնել արտահայտության արժեքը.

1. p^2+q^2, եթե $p-q=10$, $pq=20$:
2. $\frac{1}{\sqrt{2}-1}-2^{0,2}\cdot\frac{1-2^{0,5}}{2^{-0,3}}$:
3. $3\cos\alpha+16\sin\beta$, եթե $3\sin\beta-2\cos\alpha=5$:
4. $10\cdot 49^{1-0,25\log_7 25}$:

21. Գտնել արտահայտության արժեքը.

1. $-3tg\left(2arctg2\right)$:
2. $x_1^3+x_2^3$, եթե x_1-ը և x_2-ը $x^2-5x+2=0$ հավասարման արմատներն են:
3. $\frac{15\left(\sqrt{7}+\sqrt{2}\right)}{\left(2\sqrt{14}+9\right)\sqrt{\left(\sqrt{2}-\sqrt{7}\right)^2}}$:
4. $\log_{80}81\cdot\left(\log_3 20+\log_3 4\right)-6^{\log_{36}16}$:

22. Գտնել արտահայտության արժեքը.

1. $\left(2-x^{\frac{1}{2}}\right)\left(x+2x^{\frac{1}{2}}+4\right)+\sqrt{x^3}$:
2. $\sin^2 x$, եթե $\sin^{10}x-\cos^{12}x=1$:
3. $81^{\frac{1}{2\log_2^3}}+27^{\log_9^4}$:
4. x^3-3x, եթե $x=\sqrt[3]{2+\sqrt{3}}+\sqrt[3]{2-\sqrt{3}}$:

www.atc.am

23. Գտնել արտահայտության արժեքը ($[a]$-ն a թվի ամբողջ մասն է՝ ամենամեծ ամբողջ թիվը, որը չի գերազանցում a-ն).

1. $\left[\dfrac{1}{5\sqrt{2}-7}\right]$:
2. $[3\log_2 3]$:
3. $[4\arccos(\cos 4)]$:
4. $\left[2ctg^2\dfrac{\pi}{12}\right]$:

24. Գտնել արտահայտության արժեքը.

1. $\dfrac{14^{1,4}\cdot\sqrt{8^3}}{2^{-0,1}\cdot\sqrt[5]{49}}$:
2. $\sqrt{x+17}+\sqrt{x-7}$, եթե $\sqrt{x+17}-\sqrt{x-7}=3$:
3. 2^x, եթե $x=\dfrac{\log_5 2+\log_3 6-1}{\log_5 2\cdot\log_3 6-\log_5 2}$:
4. $\dfrac{9\sin\alpha}{\sin^3\alpha+\cos^3\alpha}$, եթե $tg\alpha=2$:

25. Գտնել արտահայտության արժեքը.

1. $(2a-3)$, եթե $P(x)=x^4-ax^2-19$ բազմանդամը (x^2+3)-ի բաժանելիս ստացվում է 20 մնացորդ:
2. $\sqrt{a+15-6\sqrt{a+6}}+\dfrac{a-3}{\sqrt{a+6}+3}$, եթե $a=\sqrt{3}$:
3. $\log_2\left|\log_{0,5}25\right|+\log_2\left|\log_{0,2}4\right|$:
4. $\dfrac{9-\arccos(\cos 9)}{\arcsin(\sin 0,9\pi)}$:

www.atc.am

ՊԱՏԱՍԽԱՆՆԵՐ

Ա/Հ	Ենթաառաջադրանքի համարը			
	1	2	3	4
1	1	16	6	25
2	1	3	5	15
3	1	2	7	5
4	4	5	4	2
5	3	4	7	4
6	1	7	1	5
7	2	12	2	3
8	9	24	6	6
9	1	1	4	2
10	2	5	3	15
11	6	2	4	21
12	9	6	2	10
13	10	2	8	2
14	22	6	2	23
15	24	3	1	12
16	3	125	2	1
17	0	8	432	6
18	2	18	2	5
19	4	3	2	9
20	140	3	13	98
21	4	95	3	0
22	8	1	12	4
23	14	4	9	27
24	448	8	15	10
25	17	0	2	20

www.atc.am

ԲԱԺԻՆ 2. ՀԱՎԱՍԱՐՈՒՄՆԵՐ ԵՎ ԱՆՀԱՎԱՍԱՐՈՒՄՆԵՐ

1. Տրված է $x^4-18x^2+b=0$ հավասարումը (b-ն պարամետր է):

1. b-ի ի՞նչ արժեքի դեպքում $x=-\sqrt{3}$ թիվը կլինի հավասարման արմատ:
2. Գտնել հավասարման արմատների գումարը $b=15$ արժեքի դեպքում:
3. b-ի ի՞նչ արժեքի դեպքում հավասարումն ունի ճիշտ երեք արմատ:
4. Գտնել b-ի ամենամեծ բնական արժեքը, որի դեպքում հավասարումն ունի չորս արմատ:

2. Տրված է $\sqrt{100-x^2}=x-a$ հավասարումը (a-ն պարամետր է):

1. Քանի՞ ամբողջ թիվ է պարունակում հավասարման ԹԱԲ-ը:
2. a-ի քանի՞ բնական արժեքի դեպքում հավասարումն ունի արմատ:
3. a-ի քանի՞ ամբողջ արժեքի դեպքում հավասարումն ունի արմատ:
4. a-ի քանի՞ ամբողջ արժեքի դեպքում հավասարումն ունի ճիշտ երկու արմատ:

3. Տրված է $\sqrt{30x-x^2}\left(\cos x-\sin x\right)=0$ հավասարումը:

1. Քանի՞ ամբողջ թիվ է պարունակում հավասարման ԹԱԲ-ը:
2. Ո՞րն է հավասարման ամենամեծ արմատը:
3. Ո՞րն է հավասարման ամենափոքր արմատը:
4. Քանի՞ արմատ ունի հավասարումը:

4. Տրված է $\sqrt{70-x^2}\left(\sin\pi x-2\cos\frac{\pi x}{2}\right)=0$ հավասարումը:

1. Քանի՞ ամբողջ թիվ է պարունակում հավասարման ԹԱԲ-ը:
2. Ո՞րն է հավասարման ամենամեծ ամբողջ արմատը:
3. Քանի՞ ամբողջ արմատ ունի հավասարումը:
4. Քանի՞ արմատ ունի հավասարումը:

5. Տրված է $\log_3\left(x^2-12x+63\right)=b$ հավասարումը (b-ն պարամետր է):

1. b-ի ո՞ր արժեքի դեպքում հավասարումը կունենա ճիշտ մեկ արմատ:
2. Գտնել հավասարման արմատների գումարը $b=3,7$ արժեքի դեպքում:
3. Գտնել b-ի ամենափոքր ամբողջ արժեքը, որի դեպքում հավասարումն ունի երկու արմատ:
4. Գտնել հավասարման արմատների արտադրյալը $b=\log_3 56$ արժեքի դեպքում:

www.atc.am

6. Տրված է $\sqrt{\left(x-\sqrt{26}\right)\left(30-x\right)}\left(\sin\frac{\pi x}{4}-\cos\frac{\pi x}{4}\right)=0$ **հավասարումը:**

1. Քանի՞ ամբողջ թիվ է պարունակում հավասարման ԹԱԲ-ը:
2. Ո՞րն է հավասարման ամենամեծ արմատը:
3. Ո՞րն է հավասարման ամենափոքր ամբողջ արմատը:
4. Քանի՞ արմատ ունի հավասարումը:

7. Տրված է $\sqrt{ax-x^2}=\sqrt{\lg\left(\cos 3\pi x\right)}$ **հավասարումը (**a**-ն պարամետր է):**

1. Քանի՞ տարր ունի հավասարման ԹԱԲ-ը $a=3$ արժեքի դեպքում:
2. Գտնել հավասարման դրական արմատը $a=2$ արժեքի դեպքում:
3. Քանի՞ արմատ ունի հավասարումը $a=13$ արժեքի դեպքում:
4. Քանի՞ արմատ ունի հավասարումը $a=\frac{10}{3}$ արժեքի դեպքում:

8. Տրված է $\left|\lg x\right|+\left(x-1\right)^2=a$ **հավասարումը (**a**-ն պարամետր է):**

1. Գտնել հավասարման արմատը $a=0$ արժեքի դեպքում:
2. Գտնել հավասարման ամբողջ արմատը $a=82$ արժեքի դեպքում:
3. Քանի՞ արմատ ունի հավասարումը $a=0,5$ արժեքի դեպքում:
4. Ամենաշատը քանի՞ արմատ կարող է ունենալ տրված հավասարումը:

9. Տրված է $2^{|x|}+x^2=a$ **հավասարումը (**a**-ն պարամետր է):**

1. Լուծել հավասարումը $a=1$ արժեքի դեպքում:
2. Գտնել հավասարման դրական արմատը $a=32$ արժեքի դեպքում:
3. Քանի՞ արմատ ունի հավասարումը $a=9$ արժեքի դեպքում:
4. Գտնել հավասարման արմատների միջին թվաբանականը $a=10$ արժեքի դեպքում:

10. Տրված է $\log_7\left(14x-x^2\right)=\cos^2\pi x+\frac{1}{\cos^2\pi x}$ **հավասարումը:**

1. Քանի՞ ամբողջ թիվ է պարունակում հավասարման ԹԱԲ-ը:
2. Գտնել հավասարման աջ մասի արտահայտության փոքրագույն արժեքը:
3. Գտնել հավասարման ձախ մասի արտահայտության մեծագույն արժեքը:
4. Գտնել հավասարման արմատը:

www.atc.am

11. Տրված է $\begin{cases} ax+18y=13a-a^2 \\ 5x+(a-1)y=15 \end{cases}$ **համակարգը** (a-ն պարամետր է)**:**

1. Գտնել x_0+y_0 մեծության արժեքը, որտեղ $(x_0;\ y_0)$-ն համակարգի լուծումն է $a=0$ դեպքում:
2. a-ի ի՞նչ արժեքի դեպքում համակարգն ունի անթիվ բազմությամբ լուծումներ:
3. Գտնել a-ի այն արժեքի մոդուլը, որի դեպքում համակարգը լուծում չունի:
4. $|a|\le 10$ պայմանին բավարարող քանի՞ ամբողջ a-երի դեպքում համակարգն ունի միակ լուծում:

12. Տրված է $\begin{cases} x^2+y^2=10 \\ \sin^2\pi x+\sin^2\pi y=0 \end{cases}$ **համակարգը:**

1. Համակարգի առաջին հավասարումն x և y բնական թվերով քանի՞ լուծում ունի:
2. Համակարգի երկրորդ հավասարումը $|x|\le 1$ և $|y|\le 1$ պայմաններին բավարարող քանի՞ լուծում ունի:
3. Ամբողջ թվերով քանի՞ $(x;y)$ թվազույգ է բավարարում համակարգի առաջին հավասարմանը:
4. Քանի՞ լուծում ունի համակարգը:

13. Տրված է $\begin{cases} |x|+|y|=2 \\ \cos^2\pi x+\cos^2\pi y=2 \end{cases}$ **համակարգը:**

1. Ոչ բացասական x և y ամբողջ թվերով քանի՞ $(x;\ y)$ թվազույգ է բավարարում համակարգի առաջին հավասարմանը:
2. Ամբողջ թվերով քանի՞ $(x;\ y)$ թվազույգ է բավարարում համակարգի առաջին հավասարմանը:
3. $|x|\le 1$ և $|y|\le 1$ պայմաններին բավարարող քանի՞ $(x;\ y)$ թվազույգ է բավարարում համակարգի երկրորդ հավասարմանը:
4. Քանի՞ լուծում ունի համակարգը:

www.atc.am

14. Տրված է $|2x-25| \le 6-|a|$ անհավասարումը (a-ն պարամետր է):

1. Քանի՞ ամբողջ թիվ է բավարարում անհավասարմանը $a=-2$ արժեքի դեպքում:
2. Գտնել a-ի ամենամեծ արժեքը, որի դեպքում անհավասարումը լուծում ունի:
3. Քանի՞ ամբողջ a-երի դեպքում անհավասարումը լուծում ունի:
4. Ամենաշատը քանի՞ ամբողջ թիվ կարող է պարունակել անհավասարման լուծումների բազմությունը:

15. Տրված է $\sqrt{x^2-12x+36} < 50-a^2$ անհավասարումը (a-ն պարամետր է):

1. Քանի՞ ամբողջ թիվ է բավարարում անհավասարմանը $a=6$ արժեքի դեպքում:
2. Գտնել a-ի ամենամեծ ամբողջ արժեքը, որի դեպքում անհավասարումը լուծում ունի:
3. Քանի՞ ամբողջ a-երի համար անհավասարումը լուծում ունի:
4. a-ի ի՞նչ ամբողջ արժեքի դեպքում անհավասարման լուծումների բազմությունը կպարունակի ամենաշատ քանակով ամբողջ թվեր:

16. Տրված է $\sqrt{3x-7}+\sqrt{13-2x} < x+1$ անհավասարումը:

1. Գտնել անհավասարման ԹԱՔ-ին պատկանող ամբողջ թվերի քանակը:
2. Գտնել անհավասարման լուծումների բազմությանը պատկանող ամենափոքր ամբողջ թիվը:
3. Գտնել անհավասարման լուծումների բազմությանը պատկանող ամենամեծ ամբողջ թիվը:
4. Քանի՞ ամբողջ թիվ է պարունակում անհավասարման լուծումների բազմությունը:

17. Տրված է $\sqrt{x^2+4x}+\sqrt{40-x^2} < 7-3x$ անհավասարումը:

1. Քանի՞ ամբողջ թիվ է պարունակում անհավասարման ԹԱՔ-ը:
2. Ո՞րն է անհավասարման լուծումների բազմությանը պատկանող ամենամեծ ամբողջ թիվը:
3. Ինչի՞ է հավասար անհավասարման լուծումների բազմությանը պատկանող ամենափոքր ամբողջ թվի մոդուլը:
4. Քանի՞ ամբողջ թիվ է պարունակում անհավասարման լուծումների բազմությունը:

www.aic.am

18. Տրված է $\sqrt{4+3x-x^2}+\sqrt[3]{x+6}>3$ անհավասարումը:

1. Քանի՞ ամբողջ թիվ է պարունակում անհավասարման ԹԱԲ-ը:
2. Ո՞րն է անհավասարմանը բավարարող ամենամեծ ամբողջ թիվը:
3. Ո՞րն է անհավասարմանը բավարարող ամենափոքր ամբողջ թիվը:
4. Քանի՞ ամբողջ թիվ է պարունակում անհավասարման լուծումների բազմությունը:

19. Տրված է $\log_3\frac{5x-21}{8}<2$ անհավասարումը:

1. Ո՞րն է անհավասարման ԹԱԲ-ին պատկանող ամենափոքր ամբողջ թիվը:
2. Գտնել անհավասարման լուծումների բազմությանը պատկանող ամենամեծ ամբողջ թիվը:
3. Գտնել անհավասարման լուծումների բազմությանը պատկանող ամբողջ թվերի քանակը:
4. Գտնել անհավասարմանը բավարարող պարզ թվերի քանակը:

20. Տրված է $\sqrt{2^x-5}\le 65-x^2$ անհավասարումը:

1. Գտնել անհավասարման ԹԱԲ-ին պատկանող ամենափոքր ամբողջ թիվը:
2. Գտնել անհավասարմանը բավարարող ամենափոքր ամբողջ թիվը:
3. Գտնել անհավասարմանը բավարարող ամենամեծ ամբողջ թիվը:
4. Գտնել անհավասարման լուծումների բազմությանը պատկանող բոլոր ամբողջ թվերի քանակը:

21. Տրված է $\log_{a-7,5}\left(67-x^2\right)\le\log_{a-7,5}\left(x-5\right)$ անհավասարումը (a-ն պարամետր է): Հայտնի է, որ $x=6,5$ թիվը բավարարում է այդ անհավասարմանը:

1. Գտնել a-ի ամբողջ արժեքը:
2. Գտնել անհավասարման ԹԱԲ-ին պատկանող ամբողջ թվերի քանակը:
3. Գտնել անհավասարման լուծումների բազմությանը պատկանող ամենափոքր ամբողջ թիվը:
4. Գտնել անհավասարման լուծումների բազմությանը պատկանող ամբողջ թվերի քանակը:

www.atc.am

22. Տրված է $\begin{cases}(8-x)(3+x)>0\\ 2x-a\le 3\end{cases}$ **համակարգը (a-ն պարամետր է):**

1. Ամբողջ թվերի բազմությունում քանի՞ լուծում ունի համակարգի առաջին անհավասարումը:
2. Ամբողջ թվերով քանի՞ լուծում ունի համակարգը $a=2$ արժեքի դեպքում:
3. Ոչ բացասական ամբողջ թվերով քանի՞ լուծում ունի համակարգը, երբ $a=12$:
4. Ամբողջ թվերով քանի՞ լուծում ունի համակարգը, երբ $a=6$:

23. Տրված է $\begin{cases}\sqrt{3+x}\le 4\\ \sin\pi x=\sqrt{5}\cos\dfrac{\pi x}{2}\end{cases}$ **համակարգը:**

1. Գտնել համակարգի անհավասարմանը բավարարող բոլոր ամբողջ թվերի քանակը:
2. Քանի՞ արմատ ունի համակարգի հավասարումը $[0;\,10]$ միջակայքում:
3. Քանի՞ լուծում ունի համակարգը $[0;\,20]$ միջակայքում:
4. Քանի՞ լուծում ունի համակարգը:

24. Տրված է $\begin{cases}x^2-12xy+20y^2\le 0\\ x+y=10\end{cases}$ **համակարգը:**

1. Ոչ բացասական ամբողջ թվերի քանի՞ թվազույգ է բավարարում համակարգի հավասարմանը:
2. Գտնել $\dfrac{x}{y}$ հարաբերության ամենամեծ արժեքը, որտեղ $(x;\,y)$ թվազույգը համակարգի անհավասարման լուծում է:
3. Գտնել $\dfrac{x}{y}$ հարաբերության ամենափոքր արժեքը, որտեղ $(x;\,y)$ թվազույգը համակարգի անհավասարման լուծում է:
4. Բնական թվերով քանի՞ լուծում ունի համակարգը:

www.aic.am

25. Տրված է $\sqrt{x-7} \geq \sqrt{2x-a}$ անհավասարումը (a-ն պարամետր է):

1. Գտնել a-ի այն ամենամեծ բնական արժեքը, որի դեպքում անհավասարումը լուծում չունի:
2. Գտնել a-ի այն արժեքը, որի դեպքում անհավասարումն ունի միակ լուծում:
3. Քանի՞ բնական թիվ է պարունակում անհավասարման լուծումների բազմությունը $a = 25$ դեպքում:
4. Գտնել a-ի այն բնական արժեքների քանակը, որոնց դեպքում 15-ը անհավասարման լուծում է:

26. Տրված է $\sqrt{8-2x-x^2} \geq |x-2|$ անհավասարումը:

1. Գտնել անհավասարման ԹԱԲ-ին պատկանող ամբողջ թվերի քանակը:
2. x-ի ի՞նչ բնական արժեքի դեպքում տրված անհավասարման մեջ տեղի կունենա հավասարության դեպքը:
3. Քանի՞ ամբողջ թիվ է պարունակում անհավասարման լուծումների բազմությունը:
4. Գտնել անհավասարմանը չբավարարող ամենափոքր բնական թիվը:

27. Կատարել առաջադրանքները.

1. Գտնել $\frac{tg3x}{tgx} = 0$ հավասարման արմատների քանակը $[0;\, 2\pi]$ միջակայքում:
2. Գտնել $x^2 + \left(\sqrt{x}\right)^2 - 2 = 0$ հավասարման արմատների քանակը:
3. Գտնել $\left(x^2 + x - 2\right)\left(x^2 + x - 12\right) = 144$ հավասարման բնական արմատը:
4. Գտնել $x|x| - 5x - 6 = 0$ հավասարման արմատների արտադրյալը:

28. Տրված է $ax^2 - 2x - a - 1 = 0$ հավասարումը (a-ն պարամետր է):

1. Գտնել a-ի ամենամեծ միանիշ արժեքը, որի դեպքում հավասարումն արմատ ունի:
2. Գտնել a-ի այն արժեքների քանակը, որոնց դեպքում հավասարումն ունի միակ արմատ:
3. Գտնել a-ի ամբողջ արժեքների քանակը, որոնց դեպքում հավասարումն ունի երկու արմատ, մեկը մեծ 2-ից, իսկ մյուսը փոքր է 2-ից:
4. Գտնել $a = 1,\ a = 2,\ \ldots,\ a = 20$ արժեքների համար ստացված քսան հավասարումների բոլոր արմատների արտադրյալը:

www.atc.am

29. Տրված է $\sqrt{x+4}+\sqrt{5-x}=3$ հավասարումը:

1. Քանի՞ ամբողջ թիվ է պարունակում հավասարման ԹԱԲ-ը:
2. Գտնել հավասարման ամենամեծ արմատը:
3. Քանի՞ արմատ ունի հավասարումը:
4. Գտնել հավասարման ձախ մասի արտահայտության արժեքների բազմությանը պատկանող ամենամեծ ամբողջ թիվը:

30. Տրված է $x+\frac{25}{x}=a$ հավասարումը (a-ն պարամետր է):

1. a-ի ի՞նչ արժեքի դեպքում $6-\sqrt{11}$ թիվը կլինի հավասարման արմատ:
2. Գտնել a պարամետրի այն դրական արժեքը, որի դեպքում հավասարումն ունի ճիշտ մեկ արմատ:
3. Գտնել a պարամետրի այն ամբողջ արժեքների քանակը, որոնցից յուրաքանչյուրի դեպքում հավասարումն արմատ չունի:
4. Գտնել a-ի ամենափոքր բնական արժեքը, որի դեպքում հավասարման արմատներից մեկը փոքր է 5-ից, իսկ մյուսը՝ մեծ 7-ից:

31. Տրված է a պարամետրով $8\cos x-\cos 2x=a$ հավասարումը:

1. a-ի ի՞նչ արժեքի դեպքում $x=2\pi k\ (k\in Z)$ տեսքի յուրաքանչյուր թիվ կլինի այդ հավասարման արմատ:
2. Գտնել a պարամետրի ամենամեծ բնական արժեքը, որի դեպքում հավասարումն արմատ ունի:
3. Գտնել a պարամետրի ամենամեծ բացասական ամբողջ թվի մոդուլը, որի դեպքում հավասարումն արմատ չունի:
4. Գտնել a պարամետրի այն ամբողջ արժեքների քանակը, որոնցից յուրաքանչյուրի դեպքում հավասարումն արմատ ունի:

32. Տրված է $x^2+2px+p^2-4=0$ հավասարումը, որտեղ p-ն պարամետր է:

1. Գտնել հավասարման տարբերիչը (դիսկրիմինանտը):
2. Գտնել p-ի այն դրական արժեքը, որի դեպքում 1-ը հավասարման արմատ է:
3. Գտնել p-ի այն դրական արժեքը, որի դեպքում հավասարման արմատների արտադրյալը հավասար է 12-ի:
4. Գտնել p-ի այն դրական արժեքը, որի դեպքում հավասարման արմատների քառակուսիների տարբերության մոդուլը հավասար է 80-ի:

www.atc.am

33. Տրված է $\sqrt{4-(x-1)^2}=x+a$ հավասարումը, որտեղ a -ն պարամետր է:

1. Գտնել հավասարման ԹԱՔ -ին պատկանող ամբողջ թվերի քանակը:
2. Քանի՞ արմատ ունի հավասարումը $a=-2$ դեպքում:
3. Գտնել a-ի այն ամենափոքր բնական արժեքը, որի դեպքում հավասարումն արմատ չունի:
4. Գտնել a-ի այն արժեքը, որի դեպքում հավասարման արմատները հակադիր թվեր են:

34. Տրված է $4\log_{(x-1)}(x+5)\le a$ անհավասարումը (a-ն պարամետր է):

1. Գտնել անհավասարման ԹԱՔ-ին պատկանող ամենափոքր ամբողջ թիվը:
2. Գտնել a-ի ամենափոքր բնական արժեքը, որի դեպքում 5-ը անհավասարման լուծում է:
3. Գտնել այն միջակայքի երկարությունը, որն անհավասարման լուծումների բազմությունն է $a=0$ դեպքում:
4. Գտնել անհավասարման լուծումների բազմությանը պատկանող միանիշ թվերի քանակը $a=8$ դեպքում:

35. Տրված է $\begin{cases} x^4-6x^2+5<0 \\ x^2\le 1 \end{cases}$ համախումբը:

1. Քանի՞ ամբողջ թիվ է պարունակում համախմբի երկրորդ անհավասարման լուծումների բազմությունը:
2. Գտնել համախմբի առաջին անհավասարման լուծումների բազմությանը պատկանող ամենամեծ բնական թիվը:
3. Գտնել համախմբի առաջին անհավասարման լուծումների բազմությանը պատկանող ամբողջ թվերի գումարը:
4. Քանի՞ ամբողջ թիվ է պարունակում համախմբի լուծումների բազմությունը:

www.atc.am

36. Տրված է $\begin{cases} x^2-8|x|+15<0 \\ \sqrt{x+2}\le 2 \end{cases}$ **համախումբը:**

1. Քանի՞ բացասական ամբողջ թիվ է պարունակում համախմբի երկրորդ անհավասարման լուծումների բազմությունը:
2. Գտնել համախմբի առաջին անհավասարման լուծումների բազմությանը պատկանող բնական թիվը:
3. Քանի՞ ամբողջ թիվ է պարունակում համախմբի առաջին անհավասարման լուծումների բազմությունը:
4. Քանի՞ բնական թիվ է պարունակում համախմբի լուծումների բազմությունը:

37. Տրված է $\begin{cases} |x|+2\sqrt{x}-8=0 \\ x^2-4x-5<0 \end{cases}$ **համախումբը:**

1. Քանի՞ լուծում ունի համախմբի հավասարումը:
2. Գտնել համախմբի անհավասարման լուծման միջակայքի երկարությունը:
3. Քանի՞ բնական թիվ կա համախմբի անհավասարման լուծումների բազմության մեջ:
4. Քանի՞ ամբողջ թիվ կա համախմբի լուծումների բազմության մեջ:

38. Տրված է $\begin{cases} x-\sqrt{x+1}-11\le 0 \\ |x+1|=2 \end{cases}$ **համախումբը:**

1. Գտնել համախմբի հավասարման ամենամեծ արմատը:
2. Գտնել համախմբի անհավասարման լուծումներից մեծագույնը:
3. Քանի՞ բնական թիվ կա համախմբի անհավասարման լուծումների բազմության մեջ:
4. Քանի՞ ամբողջ լուծում ունի համախումբը:

www.atc.am

39. Տրված է a պարամետրով $\begin{cases} x-5 \geq 2a \\ x+1 \leq 5a \end{cases}$ հավասարումների համակարգը:

1. a-ի ի՞նչ արժեքի դեպքում համակարգն ունի միակ լուծում:
2. a-ի ի՞նչ արժեքի դեպքում համակարգի լուծումների բազմությունը 12 երկարությամբ միջակայք է:
3. Գտնել a-ի այն բնական արժեքների քանակը, որոնց դեպքում 19-ը համակարգի լուծում է:
4. Գտնել a-ի այն ամենամեծ բնական արժեքը, որի դեպքում 19-ը համակարգի լուծում է, իսկ 25-ը՝ ոչ:

40. Տրված է a պարամետրով x^2-8x+a քառակուսային եռանդամը:

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

41. Տրված է $|2x-a|<a-11$ անհավասարումը:

1. Գտնել a-ի ամենափոքր ամբողջ արժեքը, որի դեպքում անհավասարումը լուծում ունի:
2. Գտնել a-ի այն բնական արժեքը, որի դեպքում անհավասարման լուծումների բազմությունը 6 երկարությամբ միջակայք է:
3. Գտնել a-ի ամենափոքր բնական արժեքը, որի դեպքում 7-ը բավարարում է տրված անհավասարմանը:
4. a-ի ի՞նչ բնական արժեքի դեպքում անհավասարման լուծումների բազմությունը պարունակում է ճիշտ հինգ ամբողջ թիվ:

www.atc.am

42. Տրված է $\sqrt{25-x^2}\lg(2x+8)>0$ անհավասարումը:

1. Գտնել տրված անհավասարման ԹԱԲ-ին պատկանող ամբողջ թվերի քանակը:
2. Գտնել անհավասարման լուծումների բազմությանը պատկանող ամենափոքր ամբողջ թվի մոդուլը:
3. Գտնել անհավասարման լուծումների բազմությանը պատկանող ամենամեծ ամբողջ թիվը:
4. Գտնել անհավասարման լուծումների բազմությանը պատկանող ամբողջ թվերի քանակը:

43. Տրված է $\log_3^2 x^2 \le 16$ անհավասարումը:

1. Գտնել անհավասարմանը բավարարող բոլոր ամբողջ թվերի գումարը:
2. Գտնել անհավասարման ԹԱԲ-ին չպատկանող թվերի քանակը:
3. Գտնել անհավասարմանը բավարարող ամենամեծ ամբողջ թիվը:
4. Գտնել անհավասարման լուծումների բազմությանը պատկանող բոլոր ամբողջ թվերի քանակը:

44. Տրված է $\log_2(x+7)\le a$ անհավասարումը (a-ն պարամետր է):

1. Գտնել անհավասարման լուծումների բազմությանը պատկանող ամբողջ թվերի քանակը $a=0$ դեպքում:
2. Գտնել a-ի ամենափոքր արժեքը, որի դեպքում 1-ից փոքր ցանկացած դրական թիվ անհավասարման լուծում է:
3. Գտնել a-ի այն բնական արժեքը, որի դեպքում անհավասարման լուծումների բազմությունը պարունակում է ճիշտ 4 ամբողջ թիվ:
4. Գտնել a-ի ամենափոքր արժեքը, որի դեպքում անհավասարման լուծում է 10-ից փոքր ցանկացած բնական թիվ:

45. Տրված է $tg\frac{\pi x}{2}\sqrt{-x^2+20x-19}=0$ հավասարումը:

1. Քանի՞ ամբողջ թիվ է պարունակում հավասարման ԹԱԲ-ը:
2. Ո՞րն է հավասարման ամենափոքր արմատը:
3. Ո՞րն է հավասարման ամենամեծ արմատը:
4. Քանի՞ արմատ ունի հավասարումը:

www.atc.am

46. Տրված է $(a-1)\cdot 4^{-|x|}-10\cdot 2^{-|x|}+1=0$ հավասարումը (a-ն պարամետր է):

1. Գտնել a-ի այն արժեքը, որի դեպքում $\log_2 3$ թիվը հավասարման արմատ է:
2. Գտնել a-ի այն բնական արժեքների քանակը, որոնց դեպքում հավասարումը ունի ճիշտ երկու արմատ:
3. Գտնել a-ի այն արժեքը, որի դեպքում հավասարումը ունի ճիշտ երեք արմատ:
4. Գտնել a-ի այն բնական արժեքների քանակը, որոնց դեպքում հավասարումը ունի ճիշտ չորս արմատ:

47. Տրված է $x\left|x-2\sqrt{a-7}\right|=9$ հավասարումը (a-ն պարամետր է):

1. Գտնել a-ի այն բնական արժեքների քանակը, որոնց դեպքում հավասարումը ունի ճիշտ մեկ արմատ:
2. Գտնել a-ի այն արժեքը, որի դեպքում հավասարումը ունի ճիշտ երկու արմատ:
3. Գտնել a-ի այն ամենափոքր բնական արժեքը, որի դեպքում հավասարումը ունի ճիշտ երեք արմատ:
4. Գտնել հավասարման բոլոր արմատների գումարը $a=23$-ի դեպքում:

www.arc.am

ՊԱՏԱՍԽԱՆՆԵՐ

Ա/Հ	Ենթաառաջադրանքի համարը			
	1	2	3	4
1	45	0	0	80
2	21	10	25	5
3	31	30	0	12
4	17	7	8	10
5	3	12	4	7
6	25	30	9	8
7	5	2	1	2
8	1	10	2	2
9	0	4	2	0
10	13	2	2	7
11	3	10	9	19
12	2	9	8	8
13	3	8	9	8
14	4	6	13	6
15	27	7	15	0
16	4	4	6	3
17	10	0	6	4
18	6	3	0	4
19	5	18	14	5
20	3	3	7	5
21	8	3	6	3
22	10	5	8	7
23	17	5	7	9
24	11	10	2	3
25	13	14	6	9
26	7	2	4	3
27	4	1	4	36
28	9	1	1	21
29	10	5	2	4
30	12	10	19	11
31	7	7	10	17
32	16	1	4	10
33	5	1	2	1
34	3	7	1	6
35	3	2	0	5
36	2	4	2	3
37	1	6	4	5
38	1	15	15	18
39	2	6	4	5
40	27	12	7	59
41	12	17	13	16
42	9	3	4	8
43	0	1	9	18
44	1	3	2	4
45	9	2	18	9
46	22	10	10	15
47	9	16	17	17

www.aic.am

ԲԱԺԻՆ 3. ՏԵՔՍՏԱՅԻՆ ԽՆԴԻՐՆԵՐ

1. Ավտոբուսը ժամը 9^{30}-ին դուրս էր եկել A վայրից և նախատեսել էր ժամը 14^{30}-ին հասներ A-ից 250 կմ հեռավորության վրա գտնվող B վայր:

1. Քանի՞ կմ/ժ արագությամբ պետք է ընթանա ավտոբուսը՝ ժամանակին B վայրը հասնելու համար:
2. A վայրից քանի՞ կմ հեռավորության վրա կգտնվի ավտոբուսը ժամը 11^{00}-ին:
3. Շարժումը սկսելուց քանի՞ րոպե հետո ավտոբուսը կգտնվի A-ից 80 կմ հեռավորության վրա:
4. Եթե ժամը 11^{30}-ին ավտոբուսը կես ժամ կանգ առներ, այնուհետև քանի՞ կմ/ժ արագությամբ պետք է շարունակեր ճանապարհը, որպեսզի ժամանակին հասներ B վայրը:

2. A և B քաղաքներից, որոնց հեռավորությունը 600 կմ է, միաժամանակ իրար ընդառաջ դուրս եկան մարդատար և ապրանքատար գնացքները՝ համապատասխանաբար 90 կմ/ժ և 60 կմ/ժ արագություններով:

1. Քանի՞ կիլոմետր կլինի գնացքների հեռավորությունը շարժումը սկսելուց կես ժամ անց:
2. Մինչև հանդիպելը քանի՞ ժամ հետո գնացքների միջև հեռավորությունը կլինի 150 կմ:
3. Քանի՞ ժամ հետո գնացքները կհանդիպեն:
4. A քաղաքից քանի՞ կմ հեռավորության վրա կգտնվի ապրանքատար գնացքը՝ մարդատարի B քաղաք հասնելու պահին:

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

1. Քանի՞ ժամում առաջին մեքենան կհասնի B վայրը:
2. Երկրորդ մեքենան առաջինից քանի՞ րոպե ուշ կհասնի B վայրը:
3. B-ից քանի՞ կմ հեռավորության վրա կգտնվի երկրորդ մեքենան՝ առաջին մեքենայի B հասնելու պահին:
4. Ճանապարհի ո՞ր տոկոսը կմնա անցնելու առաջին մեքենային այն պահին, երբ երկրորդն անցել էր ճանապարհի $\frac{2}{3}$-ը:

www.afc.am

4. M վայրից դեպի N վայրը շարժվեց հեծանվորդը, միաժամանակ N-ից դեպի M շարժվեց հետիոտնը: Շարժումը սկսելուց 1 ժամ հետո հետիոտնը հանդիպեց հեծանվորդին և շարունակելով ճանապարհը, 2,5 ժամ անց հասավ M վայրը:

1. Շարժումը սկսելուց քանի՞ րոպե հետո հեծանվորդը հանդիպեց հետիոտնին:
2. Հետիոտնի արագությունը հեծանվորդի արագության ո՞ր տոկոսն է կազմում:
3. Քանի՞ րոպեում հեծանվորդն անցավ MN ճանապարհը:
4. Ճանապարհի ո՞ր տոկոսն էր մնում անցնելու հետիոտնին՝ հեծանվորդի N հասնելու պահին:

5. 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:

1. Քանի՞ կմ/ժ է B-ից դուրս եկած հեծանվորդի արագությունը:
2. B կետից քանի՞ կմ հեռավորության վրա կհանդիպեն հեծանվորդները, եթե շարժվեն միմյանց ընդառաջ:
3. Միմյանց ընդառաջ շարժվելու դեպքում հանդիպման պահին A-ից դուրս եկած հեծանվորդը B-ից դուրս եկած հեծանվորդից քանի՞ կմ ավելի ճանապարհ կանցնի:
4. Միևնույն ուղղությամբ շարժվելու դեպքում հեծանվորդները B-ից քանի՞ կմ հեռավորության վրա կհանդիպեն:

6. Մոտոցիկլավարը 1 կիլոմետրն անցնում է 4 րոպեով ավելի շուտ, քան հեծանվորդը, իսկ 5 ժ-ում անցնում է 100 կմ ավելի, քան հեծանվորդը:

1. Մեկ ժամում մոտոցիկլավարը հեծանվորդից քանի՞ կմ է ավելի անցնում:
2. Քանի՞ ժամ հետո մոտոցիկլավարը կանցնի 40 կմ ավելի, քան հեծանվորդը:
3. 90 կմ ճանապարհի վրա հեծանվորդը քանի՞ ժամ ավելի կծախսի, քան մոտոցիկլավարը:
4. Քանի՞ կմ/ժ է հեծանվորդի արագությունը:

www.atc.am

7. Երկու զբոսաշրջիկ միաժամանակ իրար ընդառաջ դուրս են եկել երկու քաղաքներից, որոնց միջակա հեռավորությունը 36 կմ է, և հանդիպեցին 4ժ հետո: Հայտնի է, որ առաջինը հանդիպման պահին 4 կմ ավելի էր անցել, քան երկրորդը:

1. Քանի՞ կիլոմետր էր անցել երկրորդը՝ հանդիպման պահին:
2. Առաջինը երկրորդից քանի՞ տոկոսով ավելի ճանապարհ էր անցել:
3. Քանի՞ կմ/ժ արագությամբ էր գնում երկրորդ զբոսաշրջիկը:
4. Շարժումը սկսելու պահից 3 ժ անց քանի՞ կիլոմետր կլինի նրանց միջև հեռավորությունը:

8. Երկու մեքենա A քաղաքից պետք է գնան B քաղաքը, որոնց հեռավորությունը 840 կմ է, ընդ որում՝ այդ հեռավորությունը մեքենաներից մեկը մյուսից 2 ժ-ով պակաս ժամանակում է անցնում: Այն ժամանակահատվածում, երբ առաջին մեքենան անցնում է 63 կմ, երկրորդն անցնում է 54 կմ:

1. Քանի՞ կմ/ժ է առաջին մեքենայի արագությունը:
2. Քանի՞ ժամում առաջին մեքենան կանցնի ամբողջ ճանապարհը:
3. Եթե մեքենաները միաժամանակ շարժվեն A -ից, ապա քանի՞ ժամ հետո նրանց միջև հեռավորությունը կլինի առավելագույնը:
4. Ճանապարհի կեսին հասնելուց հետո քանի՞ կմ/ժ արագությամբ պետք է գնա երկրորդ մեքենան, որպեսզի B հասնի առաջին մեքենայի հետ միաժամանակ, եթե նրանք A -ից մեկնարկել են միաժամանակ:

9. Շոգենավը հոսանքի ուղղությամբ 2 ժամում անցնում է 110 կմ, իսկ հոսանքին հակառակ ուղղությամբ 3 ժամում ՝ 25 կմ ավելի:

1. Քանի՞ կմ/ժ է շոգենավի արագությունը հոսանքի ուղղությամբ:
2. Քանի՞ կմ/ժ է շոգենավի արագությունը հոսանքի հակառակ ուղղությամբ:
3. Քանի՞ կմ/ժ է գետի հոսանքի արագությունը:
4. Կանգնած ջրում քանի՞ կիլոմետր կանցնի շոգենավը 2,5 ժամում:

10. Գետի հոսանքի ուղղությամբ 70 կմ ճանապարհը նավն անցնում է 5 ժամում և վերադառնում՝ 7 ժամում:

1. Նավակի արագությունը գետի հոսանքի ուղղությամբ քանի՞ կմ/ժ-ով է ավելի նրա՝ հոսանքին հակառակ ուղղությամբ շարժվելու արագությունից:
2. Քանի՞ կմ/ժ է նավակի սեփական արագությունը:
3. Գետի արագությունը քանի՞ անգամ է փոքր նավակի սեփական արագությունից:
4. Քանի՞ ժամում լաստը կանցնի այդ նույն հեռավորությունը:

www.aip.am

11. Գետափնյա A վայրից առաջին նավակի գետն ի վար շարժվելու պահից 1 ժամ հետո B-ից նրան ընդառաջ դուրս եկավ երկրորդ նավակը: Հանդիպման պահին պարզվեց, որ նրանցից յուրաքանչյուրն անցել է 36 կմ: Առաջին նավակի սեփական արագությունը 10 կմ/ժ է, իսկ հոսանքի արագությունը՝ 2 կմ/ժ:

1. Քանի՞ կմ ճանապարհ անցավ առաջին նավակը շարժումը սկսելուց 1 ժ հետո:
2. Քանի՞ ժամ տևեց երկրորդի ուղևորությունը մինչև հանդիպումը:
3. Քանի՞ կմ/ժ է երկրորդի սեփական արագությունը:
4. Երկրորդի սեփական արագությունը քանի՞ տոկոսով է ավելի առաջինի սեփական արագությունից:

12. A և B քաղաքների հեռավորությունը 160 կմ է: Երկու հեծանվորդ այդ քաղաքներից մեկնելով միմյանց ընդառաջ հանդիպեցին կես ճանապարհին և շարունակեցին շարժվել նույն ուղղություններով: B-ից դուրս եկած հեծանվորդը մեկնել է մյուսից 2 ժամ շուտ, իսկ A-ից դուրս եկած հեծանվորդի արագությունը 2 անգամ ավելի է B-ից դուրս եկած հեծանվորդի արագությունից:

1. Քանի՞ կմ/ժ է A-ից դուրս եկած հեծանվորդի արագությունը:
2. B-ից դուրս եկած հեծանվորդը քանի՞ ժամում անցավ AB ճանապարհը:
3. Քանի՞ ժամ հետո A-ից դուրս եկած հեծանվորդը հանդիպեց մյուս հեծանվորդին:
4. A-ից դուրս եկած հեծանվորդի B հասնելու պահին մյուս հեծանվորդը A-ից քանի՞ կիլոմետր հեռավորության վրա էր գտնվում:

13. Երկու գնացք շարժվում են միմյանց ընդառաջ, առաջինը՝ 36 կմ/ժ, իսկ երկրորդը՝ 48 կմ/ժ արագությամբ: Առաջին գնացքը սյան մոտով անցավ 20 վայրկյանում: Առաջին գնացքում նստած ուղևորի մոտով երկրորդ գնացքն անցավ 6 վայրկյանում:

1. Քանի՞ մետր է առաջին գնացքի երկարությունը:
2. Քանի՞ մետր է կամրջի երկարությունը, եթե առաջին գնացքը նրա վրայով անցնում է 25 վայրկյանում:
3. Քանի՞ մետր է երկրորդ գնացքի երկարությունը:
4. Քանի՞ վայրկյանում երկրորդ գնացքը կանցնի իր երկարությունից 15 անգամ մեծ երկարությամբ կամրջի վրայով:

www.atc.am

14. Գնացքը 450 մ երկարությամբ կամուրջն անցավ 45 վայրկյանում, իսկ սյան մոտով՝ 15 վայրկյանում:

1. Քանի՞ մետր է գնացքի երկարությունը:
2. Քանի՞ մ/վ է գնացքի արագությունը:
3. Քանի՞ մ/վ արագությամբ պետք է շարժվի գնացքը, որպեսզի 450 մ երկարությամբ կամուրջն անցնի 15 վայրկյանում:
4. Քանի՞ վայրկյանում գնացքը կանցնի իր երկարությանը հավասար կամրջի վրայով:

15. Երկու քաղաքներից միաժամանակ միմյանց ընդառաջ դուրս եկան երկու ավտոմեքենա: Առաջինը 3 ժամում անցավ քաղաքների միջև հեռավորության $\frac{3}{25}$ մասը, իսկ երկրորդը 2,5 ժամում՝ քաղաքների միջև հեռավորության 0,2 մասը: Սինչև հանդիպման վայրը առաջին մեքենան անցավ 600 կմ:

1. Քանի՞ ժամում առաջին մեքենան մի քաղաքից կհասնի մյուսը:
2. Քանի՞ անգամ է երկրորդ մեքենայի արագությունը մեծ առաջին մեքենայի արագությունից:
3. Քանի՞ կմ/ժ է առաջին մեքենայի արագությունը:
4. Քանի՞ կմ է քաղաքների հեռավորության $\frac{1}{5}$ մասը:

16. A վայրից 36 կմ հեռավորության վրա գտնվող B վայր տանող ճանապարհը բաղկացած է AC վերելքից և CB վայրէջքից: Հեծանվորդը A-ից B ճանապարհն անցնում է 2ժ 40 րոպեում: Վերելքներում նրա արագությունը 12 կմ/ժ է, իսկ վայրէջքներում՝ 18 կմ/ժ:

1. Քանի՞ կմ է AC ճանապարհի երկարությունը:
2. Քանի՞ կմ է CB ճանապարհի երկարությունը:
3. C-ից A ուղղությամբ հեծանվորդը քանի՞ րոպեում կանցնի CA ճանապարհը:
4. B-ից A վերադառնալիս հեծանվորդը քանի՞ րոպե պակաս ժամանակ է ծախսում քան A-ից B գնալիս:

www.atc.am

17. Միմյանցից 30 կմ հեռավորության վրա գտնվող A և B վայրերից միաժամանակ միմյանց ընդառաջ մեկնեցին երկու հեծանվորդ: A-ից մեկնած հեծանվորդը B հասավ նրանց հանդիպումից 4, 5 ժամ անց, իսկ B-ից մեկնածը A հասավ հանդիպումից 2 ժամ անց:

1. Քանի՞ ժամ հետո հանդիպեցին հեծանվորդները:
2. Քանի՞ ժամ տևեց B-ից մեկնած հեծանվորդի ուղևորությունը:
3. Առաջին հեծանվորդի 3 ժամում անցած ճանապարհը քանի՞ ժամում կանցնի երկրորդ հեծանվորդը:
4. Քանի՞ կմ/ժ է B-ից մեկնած հեծանվորդի արագությունը:

18. Սայլի առջևի անիվի շրջանագծի երկարությունը 2,5 մ է, իսկ հետևի անիվինը՝ 3,5 մ:

1. Քանի՞ պտույտ կկատարի առջևի անիվը, եթե սայլն անցնի 120 մ ճանապարհ:
2. Քանի՞ մետր ճանապարհ կանցնի սայլը, եթե հետևի անիվը կատարի 70 պտույտ:
3. Քանի՞ պտույտ կկատարի հետևի անիվն այն ժամանակահատվածում, երբ առջևի անիվը կատարի 28 պտույտ:
4. Քանի՞ մետր ճանապարհ կանցնի սայլը, եթե առջևի անիվը 20 պտույտ ավելի կատարի, քան հետևի անիվը:

19. 54 մ երկարությամբ ճանապարհով գլորվելիս անիվներից մեկը մյուսից 6 պտույտ ավելի է կատարում: Անիվների տրամագծերը հարաբերում են, ինչպես 3:1:

1. Քանի՞ անգամ է մեծ անիվի շրջանագծի երկարությունը ավելի փոքր անիվի շրջանագծի երկարությունից:
2. Քանի՞ մետր է մեծ անիվի շրջանագծի երկարությունը:
3. Քանի՞ պտույտ կկատարի փոքր անիվը՝ ճանապարհով 72 մ գլորվելիս:
4. Քանի՞ պտույտ կկատարի մեծ անիվը այն ճանապարհահատվածում, որտեղ փոքր անիվը գլորվելիս կատարում է 15 պտույտ:

www.atc.am

20. A կետից նույն ուղղությամբ միաժամանակ շարժվում են երկու մարմին, որոնցից առաջինը 15 մ/վ հաստատուն արագությամբ: Երկրորդն առաջին վայրկյանում անցնում է 5 մ, իսկ յուրաքանչյուր հաջորդ վայրկյանում 2 մ ավելի, քան նախորդում:

1. 3 վայրկյան հետո առաջինը A կետից քանի՞ մետր հեռավորության վրա կգտնվի:
2. 10 րոպե հետո առաջինը A կետից քանի՞ կիլոմետր հեռավորության վրա կգտնվի:
3. Քանի՞ մետր ճանապարհ է անցնում երկրորդ մարմինն ութերորդ վայրկյանում:
4. Քանի՞ վայրկյան հետո մարմինները կհանդիպեն, եթե հայտնի է, որ այդ ժամանակը վայրկյաններով արտահայտվում է բնական թվով:

21. 315 մ երկարությամբ շրջանագծի A և B կետերի միջև գտնվող փոքր աղեղի երկարությունը 105 մետր է: A կետից շարժվող մարմնի արագությունը 20 մ/ր է, իսկ B կետից շարժվող մարմնի արագությունը՝ 15 մ/ր:

1. Քանի՞ րոպե անց մարմինները կհանդիպեն, եթե նրանք միմյանց ընդառաջ շարժվեն փոքր աղեղով:
2. Քանի՞ րոպե անց մարմինները կհանդիպեն, եթե նրանք շարժվեն նույն ուղղությամբ և A-ից շարժվող մարմինը հետապնդի B-ից շարժվող մարմնին՝ մեծ աղեղով:
3. Քանի՞ րոպե անց մարմինները կհանդիպեն, եթե նրանք շարժվեն տարբեր ուղղություններով և մեծ աղեղով:
4. Առաջին հանդիպումից քանի՞ րոպե անց մարմինները նորից կհանդիպեն, եթե նրանք շարժվեն նույն ուղղությամբ:

22. Դուրս գալով միևնույն կետից՝ երկու մարմին սկսեցին հավասարաչափ շարժվել 150 մ երկարությամբ շրջանագծով: Առաջինի արագությունը 10 մ/վրկ է, իսկ երկրորդինը՝ 15 մ/վրկ:

1. Քանի՞ վայրկյանը մեկ կհանդիպեն մարմինները, եթե շարժվեն հակառակ ուղղություններով:
2. Քանի՞ վայրկյանը մեկ կհանդիպեն մարմինները, եթե շարժվեն միևնույն ուղղությամբ:
3. Շարժվելով հակառակ ուղղություններով՝մարմինները նվազագույնը քանի՞ վայրկյան հետո կգտնվեն տրամագծորեն հակադիր կետերում:
4. Քանի՞ մետր կլինի մարմինների միջև հեռավորությունը շարժումը սկսելուց 30 վրկ հետո:

www.atc.am

23. A վայրից դեպի B վայրն ուղևորվեց 20 կմ/ժ արագությամբ շարժվող հեծանվորդը: 30 րոպե անց A-ից դուրս եկավ 30 կմ/ժ արագությամբ շարժվող մոտոցիկլավարը, որը հասնելով հեծանվորդին, անմիջապես հետ շրջվեց և A վերադարձավ այն պահին, երբ հեծանվորդը հասավ B:

1. Քանի՞ րոպեում մոտոցիկլավարը կարող է անցնել հեծանվորդի 60 րոպեում անցած ճանապարհը:
2. Հեծանվորդը քանի՞ րոպեում A վայրից հասավ B վայրը:
3. Քանի՞ կմ է A և B վայրերի հեռավորությունը:
4. Շարժումը սկսելուց քանի՞ ժամ հետո մոտոցիկլավարը հասավ հեծանվորդին:

24. Երկու քաղաքներից միաժամանակ իրար ընդառաջ շարժվեցին երկու մեքենա: Առաջին մեքենան այդ քաղաքների միջև եղած ճանապարհն անցնում է 1 ժամ 30 րոպեում, իսկ երկրորդը՝ 1 ժամում:

1. Քանի՞ րոպեում առաջին մեքենան կանցնի այդ ճանապարհի կեսը:
2. Այդ ճանապարհի քանի՞ տոկոսը կանցնի երկրորդ մեքենան 15 րոպեում:
3. Քանի՞ րոպեում երկրորդ մեքենան կանցնի առաջին մեքենայի մեկ ժամում անցած ճանապարհը:
4. Շարժումը սկսելուց քանի՞ րոպե հետո այդ մեքենաները կհանդիպեն:

25. A քաղաքից դեպի B քաղաք շարժվեց մարդատար ավտոմեքենան՝ 60 կմ/ժ արագությամբ: Միաժամանակ B քաղաքից դեպի A քաղաք շարժվեց ավտոբուսը՝ 40 կմ/ժ արագությամբ: A և B քաղաքների հեռավորությունը 600 կմ է:

1. Քանի՞ ժամ հետո մարդատար ավտոմեքենան և ավտոբուսը կհանդիպեն:
2. Քանի՞ ժամ կպահանջվի ավտոբուսին հանդիպման վայրից A հասնելու համար:
3. Քանի՞ կիլոմետր կմնա մարդատարին B հասնելու համար՝ հանդիպումից 2 ժամ հետո:
4. Քանի՞ կիլոմետր կլինի մեքենաների միջև հեռավորությունը այն պահին, երբ մարդատար ավտոմեքենան անցնի ճանապարհի $\frac{4}{5}$ մասը:

www.atc.am

26. Երկու վայրերի միջև եղած ճանապարհը մարդը՝ քայլելով անցնում 4 ժամում, իսկ հեծանվով՝ 2,4 անգամ քիչ ժամանակում: Հեծանվով ընթանալիս նրա արագությունը 7կմ/ժ-ով ավելի է, քան քայլելիս:

1. Քանի՞ րոպեում է նա հեծանվով անցնում այդ ճանապարհը:
2. Գտնել նրա արագությունը հեծանվով ընթանալիս՝ արտահայտած կմ/ժ-ով:
3. Քանի՞ կմ է այդ ճանապարհը:
4. Քանի՞ րոպեում նա կանցնի այդ ճանապարհը, եթե ճանապարհի 8 կիլոմետրն անցնի հեծանվով, իսկ մնացած մասը՝ քայլելով:

27. Առաջին բրիգադն ամբողջ դաշտը կարող է հնձել 10 օրում, իսկ երկրորդ բրիգադին նույն աշխատանքը կատարելու համար հարկավոր է այդ ժամանակի 150 %-ը:

1. Քանի՞ օրում դաշտը կհնձի երկրորդ բրիգադը:
2. Քանի՞ օրում դաշտը կհնձեն երկու բրիգադները միասին:
3. Երկրորդ բրիգադի 6 օրում կատարած աշխատանքը քանի՞ տոկոսով է ավելի առաջին բրիգադի 2 օրում կատարած աշխատանքից:
4. Քանի՞ օր կտևի հունձը, եթե սկզբում 5 օր աշխատի միայն երկրորդ բրիգադը, իսկ մնացածը հնձեն միասին:

28. Առաջին բանվորը աշխատանքը կարող է կատարել 40 օրում, իսկ երկրորդը՝ 60 օրում:

1. Համատեղ աշխատելով նրանք քանի՞ օրում կավարտեն այդ աշխատանքը:
2. Աշխատանքը քանի՞ օրում կկատարեն երկու բանվորը միասին, եթե առաջին բանվորն աշխատի 1,5 անգամ դանդաղ:
3. Աշխատանքը քանի՞ օրում կկատարեն երկու բանվորը միասին, եթե նրանցից յուրաքանչյուրն աշխատի 20 տոկոս ավելի արտադրողականությամբ:
4. Քանի՞ օրում կավարտվի աշխատանքը, եթե սկզբում աշխատանքի կեսը կատարի միայն առաջին բանվորը, իսկ երկրորդ կեսը՝ միայն երկրորդ բանվորը:

www.atc.am

29. Վարպետը և աշակերտը, միասին աշխատելով, պատը կարող են շարել 8 օրում: Հայտնի է, որ վարպետն աշակերտից 2 անգամ ավելի արագ է աշխատում:

1. Աշխատելով առանձին, աշակերտը քանի՞ օրում կարող է պատը շարել:
2. Մեկ ժամում վարպետն աշակերտից քանի՞ տոկոսով ավելի աշխատանք կկատարի:
3. Ընդամենը քանի՞ օրում նրանք կշարեն պատը, եթե սկզբում 3 օր աշխատի միայն աշակերտը, իսկ մնացած մասն ավարտեն միասին:
4. Քանի՞ օրում նրանք կշարեն պատը, եթե վարպետը սկսի աշխատել 2 անգամ ավելի դանդաղ, իսկ աշակերտը 3 անգամ ավելի արագ:

30. Երկու ծորակների համատեղ գործելու դեպքում ջրավազանը լցվում է 8 ժամում: Մեկ ժամում առաջին ծորակից հոսում է 1,25 անգամ ավելի ջուր, քան երկրորդից:

1. Մեկ ժամում երկրորդ ծորակից քանի՞ տոկոսով է պակաս ջուր հոսում, քան առաջինից:
2. Միայն երկրորդ ծորակով քանի՞ ժամում կարող է լցվել ջրավազանը:
3. Առաջին ծորակով քանի՞ ժամում կարող է լցվել այդպիսի հինգ ջրավազան:
4. Քանի՞ ժամում կարող է լցվել ջրավազանը, եթե 4 ժամ գործի միայն առաջին ծորակը, իսկ մնացած մասը լցվի միայն երկրորդ ծորակով:

31. Ավազանին միացված են երկու խողովակ՝ առաջինը լցնող, երկրորդը դատարկող: Երկրորդ խողովակը 1,5 անգամ արագագործ է առաջինից: Առաջինը դատարկ ավազանը կարող է լցնել 12 ժ-ում:

1. Երկրորդ խողովակը քանի՞ ժամում կդատարկի լիքը ավազանը:
2. Եթե դատարկ ավազանի դեպքում առաջին խողովակն աշխատի 6ժ, այն փակելուց հետո քանի՞ ժամում երկրորդը կդատարկի ավազանը:
3. Լիքը ավազանը երկու խողովակների համատեղ աշխատելու դեպքում քանի՞ ժամում կդատարկվի:
4. Եթե խողովակների սկզբնական հզորությունները կրկնապատկվեն, քանի՞ ժամում կդատարկվի լիքը ավազանը՝ երկու խողովակների համատեղ աշխատելու դեպքում:

www.atc.am

32. Առաջին ծորակը ավազանը լցնում է 5 ժամում: Սկզբում 2 ժ բացեցին առաջին ծորակը, այնուհետև ավազանի մնացած մասը լցրին միայն երկրորդ ծորակով: Պարզվեց, որ ավազանի առաջին կեսը երկրորդ կեսից 1 ժամով պակաս ժամանակում է լցվել:

1. Ավազանի ո՞ր տոկոսը լցրեց առաջին ծորակը:
2. Քանի՞ ժամում կլցնի ավազանը երկրորդ ծորակից երկու անգամ պակաս հզորությամբ ծորակը:
3. Առաջին ծորակի արտադրողականությունը քանի՞ տոկոսով է ավելի երկրորդ ծորակի արտադրողականությունից:
4. Քանի՞ ժամում է լցվում ավազանը առաջին և երկրորդ ծորակների համատեղ գործելու դեպքում:

33. Բանվորն 8 ժամում շարել էր 13 մ^2 պատ, ընդ որում, առաջին 4 մ^2 շարելուց հետո նրա արտադրողականությունն ընկել էր 25 %-ով:

1. Մինչև արտադրողականությունն ընկնելը բանվորը 1 ժամում քանի՞ մ^2 պատ էր շարում:
2. Քանի՞ ժամ աշխատեց բանվորն արտադրողականությունն ընկնելուց հետո:
3. Քանի՞ ժամում բանվորը շարեց պատի առաջին 7 մ^2-ն:
4. Քանի՞ մ^2 շարեց բանվորն առաջին 6 ժամում:

34. Հինգ միատեսակ տրակտորներից կազմված խումբն առաջին դաշտը կարող է հերկել 14 օրում: Նույնատիպ երկրորդ դաշտի մակերեսը առաջինից մեծ է 80 %-ով:

1. Այդպիսի 7 տրակտորներից բաղկացած խումբն առաջին դաշտը քանի՞ օրում կհերկի:
2. Այդպիսի քանի՞ տրակտոր է անհրաժեշտ երկրորդ դաշտը 18 օրում հերկելու համար:
3. Քանի՞ տոկոսով ավելի արտադրողականությամբ պետք է աշխատի 5 տրակտորներից բաղկացած խումբը, որպեսզի երկրորդ դաշտը հերկի 15 օրում:
4. Այդպիսի քանի՞ տրակտոր է անհրաժեշտ առաջին և երկրորդ դաշտերը 7 օրում հերկելու համար, եթե տրակտորներն աշխատեն 20 % պակաս արտադրողականությամբ:

www.atc.am

35. 100 հա մակերեսով դաշտը վարելու համար 5 օր աշխատեց միևնույն հզորությամբ տրակտորների մի խումբ: Այնուհետև նրանց միացավ նույն հզորությամբ մի տրակտոր, որի շնորհիվ խմբի արտադրողականությունը մեծացավ 25 %-ով, և աշխատելով ևս 6 օր նրանք ավարտեցին աշխատանքը:

1. Աշխատանքի սկզբում քանի՞ տրակտոր էր աշխատում:
2. Մի տրակտորն օրական քանի՞ հեկտար էր վարում:
3. Առաջին չորս օրվա ընթացքում դաշտի ո՞ր տոկոսը վարեց բրիգադը:
4. Առաջին վեց օրվա ընթացքում քանի՞ հեկտար վարեց բրիգադը:

36. 10 բանվորից բաղկացած բրիգադը նախատեսել էր մի որոշ առաջադրանք ավարտել 12 օրում:

1. Քանի՞ օր կտևեր առաջադրանքի կատարումը, եթե աշխատեին միայն բանվորներից 8-ը:
2. Քանի՞ օրում բրիգադը կկատարեր առաջադրանքը, եթե բրիգադի արտադրողականությունն ավելանար $\frac{1}{3}$ մասով:
3. Քանի՞ օր կտևեր նախատեսված առաջադրանքի կատարումը, եթե բրիգադի արտադրողականությունն ընկներ 20 % -ով:
4. Եթե բրիգադն օրվա կեսն աշխատեր նախատեսվածից երկու անգամ ավելի դանդաղ, իսկ երկրորդ կեսը՝ նախատեսվածից երկու անգամ ավելի արագ, ապա տրված ժամկետում քանի՞ տոկոսով կգերակատարեր առաջադրանքը:

37. Յոթ միատեսակ կոմբայններից կազմված բրիգադը կարող է դաշտը հնձել 10 օրում:

1. Քանի՞ օրում կհնձեն դաշտը, եթե աշխատի միայն հինգ կոմբայն:
2. Քանի՞ օր է անհրաժեշտ դաշտը հնձելու համար, եթե կոմբայններն աշխատեն 60 % -ով պակաս արտադրողականությամբ:
3. Քանի՞ օրում կավարտվի հունձը, եթե կոմբայններն աշխատեն 25% -ով ավել արտադրողականությամբ:
4. Քանի՞ օրում կավարտվի հունձը, եթե աշխատանքային օրվա կեսը կոմբայններն աշխատեն երկու անգամ արագ, իսկ կեսօրից հետո՝ երկու անգամ դանդաղ:

www.atc.am

38. Աշխատանքը կատարելու համար բանվորներից առաջինին անհրաժեշտ է 4 օրից ոչ պակաս ժամանակ, իսկ երկրորդը այդ աշխատանքը կարող է կատարել 2 անգամ ավելի շատ ժամանակում, քան առաջինը: Երկուսով միասին աշխատանքը կատարելու համար բանվորներին անհրաժեշտ է 3 օրից պակաս ժամանակ: Հայտնի է, որ բանվորներից յուրաքանչյուրն այդ աշխատանքը կարող է կատարել ամբողջ թվով օրերում:

1. Քանի՞ օրում կարող է կատարել այդ աշխատանքն առաջին բանվորը:
2. Առաջին բանվորի 3 օրում կատարած աշխատանքը քանի՞ օրում կարող է կատարել երկրորդ բանվորը:
3. Աշխատանքի ո՞ր տոկոսը կկատարեն բանվորները, եթե առաջինն աշխատի 2 օր, իսկ երկրորդը՝ 4 օր:
4. Քանի՞ օրում բանվորները միասին կարող են կատարել այդ աշխատանքը, եթե նրանք աշխատեն 3 անգամ ցածր արտադրողականությամբ:

39. Երկու ամաններից յուրաքանչյուրը պարունակում է սպիրտի տարբեր տոկոսանոց լուծույթներ: Երբ առաջին ամանի լուծույթի $\frac{1}{4}$-ը լցրին երկրորդ ամանի մեջ, ապա երկրորդ ամանում ստացվեց 240 գ 25 %-անոց լուծույթ, իսկ առաջինում մնաց 120 գ 70 %- անոց լուծույթ:

1. Ընդհանուրը քանի՞ գրամ սպիրտ կար երկու ամանների սկզբնական լուծույթներում:
2. Քանի՞ գրամ էր առաջին ամանի սկզբնական լուծույթը:
3. Քանի՞ գրամ սպիրտ կար առաջին ամանի սկզբնական լուծույթում:
4. Քանի՞ տոկոսանոց էր երկրորդ ամանի սկզբնական լուծույթը:

40. Եթե ամանում եղած սպիրտի լուծույթին ավելացնեն 20 գ մաքուր սպիրտ, ապա կստացվի 40 %-անոց սպիրտի լուծույթ, իսկ եթե ավելացնեն 60 գ թորած ջուր, ապա կստացվի 10 %- անոց լուծույթ:

1. Քանի՞ գրամ է այդ լուծույթը:
2. Քանի՞ գրամ սպիրտ կա այդ լուծույթում:
3. Քանի՞ գրամ սպիրտ պետք է ավելացնել այդ լուծույթին, որպեսզի նրանում ջուրը և սպիրտը լինեն հավասար:
4. Քանի՞ տոկոսանոց սպիրտի լուծույթ պետք է ավելացնել այդ լուծույթին, որպեսզի ստացվի 100 գ 30 %-անոց սպիրտի լուծույթ:

www.aic.am

ՊԱՏԱՍԽԱՆՆԵՐ

Ա/Հ	Ենթաառաջադրանքի համարը			
	1	2	3	4
1	50	75	96	60
2	525	3	4	200
3	4	30	40	25
4	60	40	84	60
5	12	8	2	72
6	20	2	6	10
7	16	25	4	9
8	70	12	12	84
9	55	45	5	125
10	4	12	6	35
11	12	2	20	100
12	40	8	2	40
13	200	50	140	168
14	225	15	45	30
15	25	2	72	360
16	24	12	80	20
17	3	5	2	6
18	48	245	20	175
19	3	18	12	5
20	45	9	19	11
21	3	42	6	63
22	6	30	3	0
23	40	150	50	1
24	45	25	40	36
25	6	9	120	200
26	100	12	20	184
27	15	6	100	9
28	24	30	20	50
29	24	100	10	6
30	20	18	72	17
31	8	4	24	12
32	40	15	50	3
33	2	6	4	10
34	10	7	68	35
35	4	2	32	50
36	15	9	15	25
37	14	25	8	8
38	4	6	100	8
39	144	160	112	16
40	60	12	36	45

www.atc.am

ԲԱԺԻՆ 4. ՖՈՒՆԿՑԻԱՆԵՐ

1. Տրված են $f(x)=x^3+x^2+\ln(x-2)$ և $g(x)=3x^2+1$ ֆունկցիաները:

1. Գտնել $y=f(x)\cdot g(x)$ ֆունկցիայի որոշման տիրույթին պատկանող ամենափոքր բնական զույգ թիվը:
2. Հաշվել $f(3)$-ը:
3. Գտնել g ֆունկցիայի գրաֆիկին նրա $x_0=0$ աբսցիսան ունեցող կետում տարված շոշափողի և օրդինատների առանցքի կազմած անկյան աստիճանային չափը:
4. Գտնել f ֆունկցիայի փոքրագույն արժեքը $[3;10]$ միջակայքում:

2. Տրված է $f(x)=\sqrt{23-x}+\sqrt{x-5}$ ֆունկցիան:

1. f ֆունկցիայի որոշման տիրույթը քանի՞ ամբողջ թիվ է պարունակում:
2. Գտնել $f^2(x)$ արտահայտության փոքրագույն արժեքը:
3. Գտնել f ֆունկցիայի մեծագույն արժեքը:
4. f ֆունկցիայի արժեքների տիրույթը քանի՞ ամբողջ թիվ է պարունակում:

3. Տրված է $f(x)=x-\frac{4}{x^2}$ ֆունկցիան:

1. Գտնել f ֆունկցիայի արժեքը $x=2^{\frac{2}{3}}$ կետում:
2. Գտնել $|f(x_1)|$-ը, որտեղ x_1-ը f ֆունկցիայի մաքսիմումի կետ է:
3. Գտնել f ֆունկցիայի գրաֆիկի $x_0=2$ աբսցիսան ունեցող կետում տարված շոշոփողի անկյունային գործակիցը:
4. Գտնել f ֆունկցիայի նվազման միջակայքի երկարությունը:

www.atc.am

4. Տրված է $f(x)=26-\sqrt{30-5x^2}$ ֆունկցիան:

1. Գտնել f ֆունկցիայի մինիմումի կետը:
2. Գտնել f ֆունկցիայի գրաֆիկի $x_0=1,5$ աբսցիսն ունեցող կետում տարված շոշափողի և աբսցիսների առանցքի կազմած անկյան աստիճանային չափը:
3. Գտնել f ֆունկցիայի գրաֆիկի $x_0=-1$ աբսցիսն ունեցող կետով տարված շոշափողի և կոորդինատային առանցքներով սահմանափակված պատկերի մակերեսը:
4. Գտնել f ֆունկցիայի գրաֆիկի այն կետի աբսցիսը, որում տարված շոշափողը զուգահեռ է $y=x+\ln 5$ ուղղին:

5. Տրված են $f(x)=\lg\left(x^2+1000\right)$ և $g(x)=-x^2+4x+20$ ֆունկցիաները:

1. Գտնել f ֆունկցիայի փոքրագույն արժեքը:
2. Գտնել g ֆունկցիայի մեծագույն արժեքը:
3. f ֆունկցիայի արժեքների տիրույթը քանի՞ միանիշ թիվ է պարունակում:
4. f և g ֆունկցիաների արժեքների տիրույթները քանի՞ ընդհանուր ամբողջ թիվ ունեն:

6. Տրված է $f(x)=|x|(6-x)$ ֆունկցիան:

1. Հաշվել ֆունկցիայի արժեքը $x=3-\sqrt{10}$ կետում:
2. Քանի՞ հատման կետ ունեն $y=9$ ուղիղը և f ֆունկցիայի գրաֆիկը:
3. Գտնել ֆունկցիայի մեծագույն արժեքը $[2;\,4,5]$ միջակայքում:
4. Գտնել a պարամետրի բոլոր այն ամբողջ արժեքների քանակը, որոնց դեպքում $y=a$ ուղիղը f ֆունկցիայի գրաֆիկը հատում է ճիշտ երեք կետում:

7. Տրված է $f(x)=\dfrac{4-x}{x+1}$ ֆունկցիան:

1. Գտնել x-ի բոլոր այն ամբողջ արժեքների քանակը, որոնց դեպքում ֆունկցիայի արժեքները բացասական չեն:
2. Գտնել f ֆունկցիայի էքստրեմումի կետերի քանակը:
3. Գտնել բոլոր այն թվերի քանակը, որոնք ֆունկցիայի արժեք չեն:
4. Գտնել $y=f\left(|x|\right)$ ֆունկցիայի մեծագույն արժեքը:

www.atc.am

8. Տրված է $f(x)=12\sin\frac{\pi x}{3}+5\cos\frac{\pi x}{3}$ ֆունկցիան:

1. Գտնել f ֆունկցիայի հիմնական պարբերությունը:
2. Գտնել f ֆունկցիայի մեծագույն արժեքը:
3. Քանի՞ ամբողջ թիվ է պարունակում f ֆունկցիայի արժեքների բազմությունը:
4. Գտնել $F(x)=|f(x)|$ ֆունկցիայի փոքրագույն արժեքը:

9. Տրված են $f(x)=\frac{3-2x^2}{1+x^2}$ և $g(x)=3\lg\left(\sqrt{x}+10\right)$ ֆունկցիաները:

1. Գտնել f ֆունկցիայի մեծագույն արժեքը:
2. Գտնել g ֆունկցիայի փոքրագույն արժեքը:
3. Գտնել f և g ֆունկցիաների գրաֆիկների հատման կետի աբսցիսը:
4. Գտնել բոլոր այն միանիշ թվերի քանակը, որոնց դեպքում f ֆունկցիայի արժեքը չի գերազանցում g ֆունկցիայի համապատասխան արժեքից:

10. Տրված է $f(x)=18\ln x-3\ln^2 x$ ֆունկցիան:

1. Գտնել f ֆունկցիայի զրոների քանակը:
2. Գտնել f ֆունկցիայի ածանցյալը $x=1$ կետում:
3. Գտնել f ֆունկցիայի մեծագույն արժեքը:
4. Գտնել f ֆունկցիայի փոքրագույն արժեքը $\left[e;\,e^4\right]$ միջակայքում:

11. Տրված է $f(x)=4\left(x-1+\sqrt{1-x}\right)$ ֆունկցիան:

1. Քանի՞ կետում է ֆունկցիայի գրաֆիկը հատում աբսցիսների առանցքը:
2. Գտնել ֆունկցիայի մեծագույն արժեքը:
3. Գտնել ֆունկցիայի փոքրագույն արժեքը $\left[0;\,\frac{3}{4}\right]$ հատվածում:
4. Գտնել ֆունկցիայի կրիտիկական կետերի քանակը:

www.atc.am

12. Տրված է $f(x)=|x-1|(x+3)$ ֆունկցիան:

1. Գտնել ֆունկցիայի արժեքը $\left(-1+\sqrt{2}\right)$ կետում:
2. Գտնել ֆունկցիայի նվազման միջակայքի ամբողջ թվերի քանակը:
3. Գտնել ֆունկցիայի մեծագույն արժեքը $\left[-2;\sqrt{7}-2\right]$ հատվածում:
4. Գտնել a պարամետրի այն ամբողջ արժեքների քանակը, որոնց դեպքում $y=a$ ուղիղը f ֆունկցիայի գրաֆիկը հատում է ճիշտ երեք կետում:

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

1. Գտնել f ֆունկցիայի ածանցյալը $x=0$ կետում:
2. Գտնել f ֆունկցիայի նվազման միջակայքերին պատկանող ոչ բացասական ամբողջ թվերի գումարը:
3. Գտնել f ֆունկցիայի մինիմումի կետերի միջև եղած հեռավորությունը:
4. Գտնել f ֆունկցիայի էքստրեմումներից մեծագույնը:

14. Տրված է $f(x)=\log_5\sqrt{25-x^2}+\frac{1}{1+|x|}$ ֆունկցիան:

1. Գտնել f ֆունկցիայի որոշման տիրույթին չպատկանող ամենափոքր բնական թիվը:
2. Գտնել f ֆունկցիայի նվազման միջակայքին պատկանող ամբողջ թվերի միջին թվաբանականը:
3. Գտնել f ֆունկցիայի մեծագույն արժեքը:
4. Գտնել այն k ամբողջ թվերի քանակը, որոնց դեպքում $f(k)<f(3)$:

15. Տրված է $f(x)=\sqrt{3-x}+x^2-6x+16$ ֆունկցիան:

1. Գտնել f ֆունկցիայի որոշման տիրույթի ամենամեծ թիվը:
2. Գտնել f ֆունկցիայի ամենափոքր արժեքը:
3. Գտնել f ֆունկցիայի ամենամեծ արժեքը $[-1;\,2]$ միջակայքում:
4. Քանի՞ ամբողջ արժեք է ընդունում f ֆունկցիան $[-1;\,3]$ միջակայքում:

www.atc.am

16. Տրված է $f(x)=\frac{x^4}{4}-2x^2$ ֆունկցիան:

1. Գտնել ֆունկցիայի ածանցյալը $x=4$ կետում:
2. Գտնել ֆունկցիայի կրիտիկական կետերի քանակը:
3. Գտնել $[0;3]$ միջակայքում ֆունկցիայի մեծագույն արժեքի քառապատիկը:
4. Գտնել $x=2$ աբսցիսն ունեցող կետում ֆունկցիայի գրաֆիկին տարված շոշափողի անկյունային գործակիցը:

17. $T=2$ հիմնական պարբերությամբ f ֆունկցիան որոշված է $(-\infty;+\infty)$ միջակայքում և $f(1)=5$:

1. Գտնել $2f(3)+f(-1)$ արտահայտության արժեքը:
2. Գտնել $f\left(\frac{9}{4}\right)-f\left(\frac{1}{4}\right)+4$ արտահայտության արժեքը:
3. Գտնել $F(x)=2f(-2x)$ ֆունկցիայի հիմնական պարբերությունը:
4. Գտնել $H(x)=f(g(x))$ ֆունկցիայի արժեքը $x=-\sqrt{3}$ կետում, որտեղ $g(x)=-x^2$:

18. Տրված է $f(x)=x^2+6x+10$ ֆունկցիան:

1. Գտնել f ֆունկցիայի փոքրագույն արժեքը:
2. Գտնել $F(x)=f(f(x))$ ֆունկցիայի արժեքների տիրույթին պատկանող փոքրագույն զույգ թիվը:
3. Գտնել $G(x)=f(\sin x)$ ֆունկցիայի մեծագույն արժեքը:
4. Գտնել $H(x)=\sin(f(x))$ ֆունկցիայի արժեքների տիրույթին պատկանող ամբողջ թվերի քանակը:

19. Տրված է $f(x)=|x^2-4x|$ ֆունկցիան:

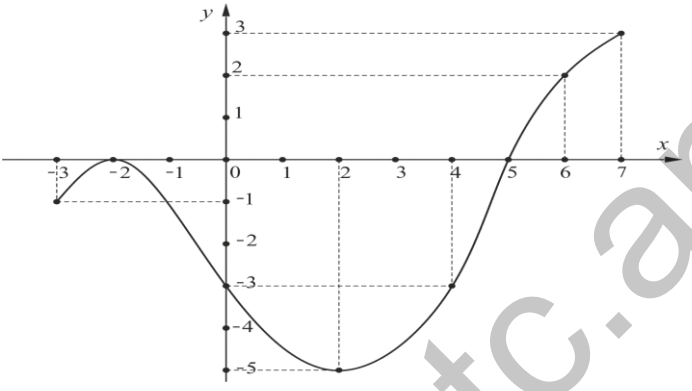
1. Գտնել f ֆունկցիայի արժեքը 2 կետում:
2. Գտնել f ֆունկցիայի ածանցյալը 1 կետում:
3. Գտնել f ֆունկցիայի մեծագույն արժեքը $[-1;1]$ միջակայքում:
4. Գտնել f ֆունկցիայի էքստրեմումի կետերի քանակը:

www.alc.am

20. Տրված է $f(x)=-x^2+4|x|$ ֆունկցիան:

1. Գտնել f ֆունկցիայի արժեքը –2 կետում:
2. Գտնել f ֆունկցիայի ածանցյալը –3 կետում:
3. Գտնել f ֆունկցիայի մեծագույն արժեքը $[-5;-3]$ միջակայքում:
4. Գտնել f ֆունկցիայի էքստրեմումի կետերի քանակը:

21. Տրված է $[-3;7]$ որոշման տիրույթով f ֆունկցիայի գրաֆիկը:



1. Գտնել $f\big(f(-2)\big)-f\big(f(6)\big)$ արտահայտության արժեքը:
2. Գտնել $f'(5)\cdot f(x)\ge f'(2)$ անհավասարման ամբողջ լուծումների գումարը:
3. Գտնել $f\circ f$ ֆունկցիայի որոշման տիրույթին պատկանող ամենափոքր բնական թիվը:
4. Գտնել $f\circ f$ ֆունկցիայի արժեքների տիրույթին պատկանող ամբողջ թվերի քանակը:

22. Տրված է $f(x)=12x+5\sqrt{1-x^2}$ ֆունկցիան:

1. Գտնել ֆունկցիայի որոշման տիրույթին պատկանող ամբողջ թվերի գումարը:
2. Գտնել $\dfrac{2f(\sin\alpha)}{12\sin\alpha+5\cos\alpha}$ արտահայտության արժեքը, եթե $\alpha\in\left[-\dfrac{\pi}{2};\dfrac{\pi}{2}\right]$:
3. Գտնել ֆունկցիայի մեծագույն արժեքը:
4. Գտնել ֆունկցիայի արժեքների տիրույթին պատկանող ամբողջ թվերի քանակը:

www.atc.am

ՊԱՏԱՍԽԱՆՆԵՐ

Ա/Հ	Ենթաառաջադրանքի համարը			
	1	2	3	4
1	4	36	90	36
2	19	18	6	2
3	0	3	2	2
4	0	60	200	1
5	3	24	7	22
6	1	2	9	8
7	5	0	1	4
8	6	13	27	0
9	3	3	0	10
10	2	18	27	15
11	2	1	0	1
12	2	3	4	3
13	0	1	2	4
14	5	2	2	2
15	3	7	25	19
16	48	3	9	0
17	15	4	1	5
18	1	18	17	3
19	4	2	5	3
20	4	2	3	3
21	2	16	4	6
22	0	2	13	26

www.atc.am

ԲԱԺԻՆ 5. ՀԱՐԹԱՉԱՓՈՒԹՅՈՒՆ

1. Ուղղանկյուն եռանկյան սուր անկյուններից մեկը 60^0 է, իսկ այդ անկյան դիմացի էջը՝ $8\sqrt{3}$:

1. Գտնել եռանկյան փոքր էջի երկարությունը:
2. Գտնել եռանկյան ներքնաձիգի երկարությունը:
3. Գտնել եռանկյանն արտագծված շրջանագծի շառավղի երկարությունը:
4. Գտնել եռանկյան մեծ էջի պրոյեկցիան ներքնաձիգի վրա:

2. ABC եռանկյան մեջ $AB=13$, $BC=30$, $CA=37$: Այդ եռանկյանը ներգծված շրջանագիծը AB, BC և CA կողմերը շոշափում է համապատասխանաբար K, L և M կետերում:

1. Գտնել ABC եռանկյան մակերեսը:
2. Գտնել ABC եռանկյանը ներգծած շրջանագծի տրամագծի երկարությունը:
3. Գտնել MC հատվածի երկարությունը:
4. Գտնել $13\cdot S$ մեծության թվային արժեքը, որտեղ S-ը BKL եռանկյան մակերեսն է:

3. ABC եռանկյան մակերեսը 36 է: AB և BC կողմերի վրա վերցված են համապատասխանաբար M և N կետերն այնպես, որ $AM:MB=1:3$, $BN:NC=1:2$: O-ն AN և CM հատվածների հատման կետն է:

1. Գտնել $\dfrac{ON}{OA}$ հարաբերությունը:
2. Գտնել ANB եռանկյան մակերեսը:
3. Գտնել AMO եռանկյան մակերեսը:
4. Գտնել $MBNO$ քառանկյան մակերեսի հարաբերությունը AMO եռանկյան մակերեսին:

www.atc.am

4. **ABC եռանկյան AB և BC կողմերի վրա վերցված են համապատասխանաբար M և N կետերն այնպես, որ $AM:MB=1:2$: AN և CM հատվածները հատվում են O կետում, ընդ որում $S_{AOM}=S_{MON}=6$:**

1. Գտնել $\dfrac{BC}{NC}$ հարաբերությունը:
2. Գտնել MNB եռանկյան մակերեսը:
3. Գտնել ANC եռանկյանը հավասարամեծ քառակուսու կողմը:
4. Գտնել $CO:OM$ հարաբերությունը:

5. **ABC և $A_1B_1C_1$ եռանկյունները նման են: Ընդ որում $AB=17$, $BC=10$, $CA=21$, իսկ $A_1B_1C_1$ եռանկյան փոքր կողմը 5 է:**

1. Գտնել $A_1B_1C_1$ եռանկյան մեծ կողմի երկարության կրկնապատիկը:
2. Գտնել $A_1B_1C_1$ եռանկյան պարագիծը:
3. Գտնել $A_1B_1C_1$ եռանկյան մակերեսը:
4. Գտնել ABC եռանկյանը ներգծած շրջանագծի տրամագծի երկարությունը:

6. **65 պարագծով ABC եռանկյան AD կիսորդը BC կողմը բաժանում է $BD=6$ և $DC=9$ երկարությամբ մասերի: D կետից AC կողմին տարած զուգահեռ ուղիղը AB կողմը հատում է E կետում**

1. Գտնել եռանկյան մեծ կողմի երկարությունը:
2. Գտնել DE հատվածի երկարությունը:
3. Գտնել AED անկյան կիսորդի և AD-ի կազմած անկյան աստիճանային չափը:
4. Գտնել ABC եռանկյանը ներգծած շրջանագծի տրամագծի և BED եռանկյանը ներգծած շրջանագծի շառավղի հարաբերությունը:

www.atc.am

7. **ABC եռանկյան մեջ $AB=18$, $BC=15$: Այդ եռանկյան AC կողմի վրա վերցված է D կետն այնպես, որ $AD=12$, իսկ $\angle ABD=\angle ACB$:**

1. Գտնել ABC եռանկյան AC կողմի երկարությունը:
2. Գտնել ADB եռանկյան BD կողմի երկարությունը:
3. Գտնել ADB եռանկյան պարագծի եռապատիկի և ABC եռանկյան պարագծի հարաբերությունը:
4. Գտնել ABC եռանկյան մակերեսի քառապատիկի և ADB եռանկյան մակերեսի հարաբերությունը:

8. **ABC եռանկյանը ներգծված է 6 շառավղով շրջանագիծ, որն AB, BC և AC կողմերը շոշափում է համապատասխանաբար M, N և K կետերում: Եռանկյան մակերսը 204 է, իսկ AB փոքր կողմը հավասար է CK -ին:**

1. Գտնել եռանկյան կիսապարագիծը:
2. Գտնել եռանկյան փոքր կողմի երկարությունը:
3. Գտնել AM և MB հատվածներից մեծի երկարությունը:
4. Գտնել եռանկյան մեծ կողմի երկարությունը:

9. **ABC եռանկյան AB և AC կողմերի վրա վերցված են համապատասխանաբար M և N կետերն այնպես, որ $\angle AMN=\angle ACB$: Տրված են նաև՝ $AB=28$, $AM=15$, $MN=13$ և $BC=26$:**

1. Գտնել AMN եռանկյան AN կողմը:
2. Գտնել ABC եռանկյան պարագիծը:
3. Գտնել ABC և AMN եռանկյունների մակերեսների հարաբերությունը:
4. Գտնել AMN եռանկյանը ներգծած շրջանագծի շառավիղը:

www.aic.am

10. $ABCD$ **զուգահեռագծի** A **և** D **անկյունների կիսորդները** BC **կողմը հատում են համապատասխանաբար** E **և** F **կետերում:** O**-ն** AE **և** DF **կիսորդների հատման կետն է: Ընդ որում** BE**-ն 3 անգամ մեծ է** EC**-ից:**

1. Գտնել AOD անկյան աստիճանային չափը:
2. Գտնել $\frac{AO}{OE}$ հարաբերությունը:
3. Գտնել AOD և EOF եռանկյունների մակերեսների հարաբերությունը:
4. Գտնել $DOEC$ և $ABFO$ քառանկյունների մակերեսների հարաբերությունը:

11. $ABCD$ **զուգահեռագծի** B **գագաթից** AC **անկյունագծին տարված ուղղահայացի** E **հիմքը անկյունագիծը տրոհում է 1:2 հարաբերությամբ մասերի՝ հաշված** A **գագաթից:** $AC=24$**, իսկ** $BD=22$**:**

1. Գտնել AE հատվածի երկարությունը:
2. Գտնել անկյունագծերի հատման կետի հեռավորությունը E կետից:
3. Գտնել զուգահեռագծի փոքր կողմի երկարությունը:
4. Գտնել զուգահեռագծի պարագիծը:

12. $ABCD$ **զուգահեռագծի մակերեսը 420 է: Ընդ որում** $AC=39$ **և** $BD=25$ **երկարությամբ անկյունագծերը հատվում են** O **կետում:**

1. Գտնել AOB եռանկյան մակերեսը:
2. Գտնել $65\cdot\sin(\angle AOB)$ արտահայտության արժեքը:
3. Գտնել մեծ կողմի երկարությունը:
4. Գտնել զուգահեռագծի կիսապարագիծը:

13. $ABCD$ **զուգահեռագծի մակերեսը** $36\sqrt{3}$ **է,** $\angle B=2\cdot\angle A$**:** A **և** D **անկյունների կիսորդները** BC **կողմը հատում են միևնույն** E **կետում:**

1. Գտնել EAD անկյան աստիճանային չափը:
2. Գտնել զուգահեռագծի B անկյան աստիճանային չափը:
3. Գտնել զուգահեռագծի մեծ կողմի երկարությունը:
4. Գտնել E կետի հեռավորությունը զուգահեռագծի BD անկյունագծից:

www.aic.am

14. $ABCD$ **քառանկյանն արտագծված է շրջանագիծ: Հայտնի է, որ** $\angle ACD = 5 \cdot \angle BAC$, $\angle DBC = 2 \cdot \angle ACB$, $\angle ACB = 2 \cdot \angle BAC$:

1. Գտնել BAC անկյան աստիճանային չափը:
2. Գտնել AB և DC ուղիղներով կազմված անկյան աստիճանային չափը:
3. Գտնել քառանկյան անկյունագծերով կազմված անկյան աստիճանային չափը:
4. Գտնել շրջանագծի շառավղի երկարությունը, եթե $AC = 12\sqrt{2}$ սմ:

15. O **կենտրոնով շրջանագծին ներգծված** $ABCD$ **քառանկյան** A, B, C **անկյունների մեծությունները հարաբերում են ինչպես 5:9:7, իսկ** $\angle BOC = 60^0$:

1. Գտնել քառանկյան մեծ անկյան աստիճանային չափը:
2. Գտնել քառանկյան փոքր անկյան աստիճանային չափը:
3. Գտնել AD և BC ուղիղներով կազմված անկյան աստիճանային չափը:
4. Գտնել $\frac{AC}{CD}$ հարաբերությունը:

16. Շրջանագիծն անցնում է ABC **եռանկյան** C **գագաթով, հատում է** AC **կողմը** D **կետում,** AB **կողմը շոշափում** B **գագաթում: Հայտնի է, որ** $AC = 18$, $\angle CBD = 30^0$, $BD = DC$:

1. Գտնել A անկյան աստիճանային չափը:
2. Գտնել DBA անկյան աստիճանային չափը:
3. Գտնել AD հատվածի երկարությունը:
4. Գտնել շրջանագծի շառավղի երկարությունը:

17. Շրջանագիծն անցնում է ABC **եռանկյան** B **գագաթով,** CD **բարձրության** D **հիմքով և շոշափում է** AC **կողմը** C **գագաթում:** $AC = 12\sqrt{3}$, $\angle ACD = 30^0$:

1. Գտնել A անկյան աստիճանային չափը:
2. Գտնել DBC անկյան աստիճանային չափը:
3. Գտնել CB կողմի երկարությունը:
4. Գտնել շրջանագծի կենտրոնի հեռավորությունը եռանկյան AB կողմից:

www.atc.am

18. ABC **հավասարասրուն եռանկյանն արտագծված շրջանագծի** DE **լարը զուգահեռ է** AC **հիմքին և** AB **սրունքը** K **կետով բաժանում է 5:4 հարաբերությամբ մասերի՝ հաշված** B **գագաթից: Հայտնի է, որ** $AC=72$, $AB=45$:

1. Գտնել DE լարի այն ամենամեծ հատվածի երկարությունը, որը գտնվում է եռանկյան ներսում:
2. Գտնել DK $\left(DK<EK\right)$ հատվածի երկարությունը:
3. Գտնել B գագաթի հեռավորությունը DE լարից:
4. Գտնել AC և DE լարերի երկարությունների տարբերությունը:

19. $ABCD$ **քառանկյանը ներգրված է շրջանագիծ, ընդ որում** $AC=CD=15$, $AD=18$, **իսկ** $\angle B=90^0$:

1. Գտնել քառանկյան փոքր կողմի երկարությունը:
2. Գտնել C գագաթի հեռավորությունը AD կողմից:
3. Գտնել BAD անկյան աստճանային չափը:
4. Գտնել $ABCD$ քառանկյան և ABC եռանկյան մակերեսների հարաբերությունը:

20. Շրջանագծին արտագծած $ABCD$ **քառանկյան** BD **անկյունագիծը** 25 **է,** $BC=21$, $CD=26$, **իսկ** $\angle A=90^0$:

1. Գտնել AD և AB կողմերի տարբերությունը:
2. Գտնել քառանկյան փոքր կողմի երկարությունը:
3. Գտնել քառանկյան պարագիծը:
4. Գտնել A գագաթի հեռավորությունը BD անկյունագծից:

21. $ABCD$ **շեղանկյան կողմի երկարությունը 25 է, իսկ** AC **անկյունագծի երկարությունը՝ 40: Նրան ներգծած** O **կենտրոնով շրջանագծին տարված է շոշափող, որը** BC **և** CD **կողմերը հատում է համապատասխանաբար** M **և** N **կետերում և զուգահեռ է** BD**-ին :**

1. Գտնել շրջանագծի շառավղի երկարությունը:
2. Գտնել MN հատվածի երկարությունը:
3. Գտնել BMN եռանկյան մակերեսը:
4. Գտնել $5\cdot\cos\left(\angle MON\right)$ արտահայտության արժեքը:

www.atc.am

22. **$ABCD$ զուգահեռագծի AC անկյունագիծը $12\sqrt{3}$ է: E-ն և F-ը համապատասխանաբար AD և DC կողմերի միջնակետերն են, K-ն BE-ի և AC-ի հատման կետն է, իսկ L-ը՝ BF-ի և AC-ի: $BE=6$, $BF=12$:**

1. Գտնել BEF անկյան աստիճանային չափը:
2. Գտնել $KC:AK$ հարաբերությունը:
3. Գտնել B գագաթի հեռավորությունը AC անկյունագծից:
4. Գտնել $ABCD$ զուգահեռագծի և ABK եռանկյան մակերեսների հարաբերությունը:

23. **Շրջանագծից դուրս գտնվող A կետից շրջանագծին տարված են AB շոշափողն ու AM հատողը, որի արտաքին մասը AC-ն է: Հայտնի է, որ $AM=3\cdot AC=6\sqrt{3}$, իսկ $\angle BAM=30^0$:**

1. Գտնել շրջանագծի շոշափողի երկարությունը:
2. Գտնել BM լարի երկարությունը:
3. Գտնել BM փոքր աղեղի աստիճանային չափը:
4. Գտնել B կետով անցնող շառավղի պրոյեկցիան BM լարի վրա:

24. **O_1 և O_2 կենտրոններով համապատասխանաբար 10 և 20 շառավղներով շրջանագծերը, որոնց կենտրոնների հեռավորությունը 26 է, շոշափում են AB ուղիղը համապատասխանաբար A և B կետերում:**

1. Գտնել O_1 կետի հեռավորությունը O_2B շառավղից:
2. Գտնել AB հատվածի երկարությունը:
3. Գտնել այն հատվածի երկարությունը, որի ծայրակետերն O_1O_2 հատվածի և շրջանագծերի հատման կետերն են:
4. Գտնել AO_1O_2B քառանկյան մակերեսը:

www.atc.am

25. O_1 **և** O_2 **կենտրոններով և համապատասխանաբար 1 և 7 շառավիղներով երկու շրջանագծեր, որոնք գտնվում են** AB **ուղղի տարբեր կողմերում, շոշափում են այդ ուղիղը համապատասխանաբար** A **և** B **կետերում: Հայտնի է, որ** $AB=15$**:**

1. Գտնել O_1 կետի հեռավորությունը O_2B շառավիղն ընդգրկող ուղղից:
2. Գտնել O_1 և O_2 կետերի հեռավորությունը:
3. Գտնել O_1O_2 հատվածի այն մասի երկարությունը, որը գտնվում է շրջաններից դուրս:
4. Գտնել AO_1BO_2 սեղանի մակերեսի և AO_1B եռանկյան մակերեսի հարաբերությունը:

26. $14\sqrt{3}$ **շառավղով շրջանագծին ներգծված սեղանի սրունքը 18 է, հիմքին առընթեր անկյունը՝** 60^0**:**

1. Գտնել սեղանի անկյունագծի երկարությունը:
2. Գտնել սեղանի սրունքի պրոյեկցիան հիմքի վրա:
3. Գտնել սեղանի մեծ և փոքր հիմքերի տարբերությունը:
4. Գտնել սեղանի միջին գծի երկարությունը:

27. $ABCD$ **սեղանը** AC **անկյունագծով բաժանվում է երկու նման եռանկյունների: Հայտնի է, որ** AB **և** CD **սրունքներն ընդգրկող ուղիղներն ուղղահայաց են,** AD **մեծ հիմքը 15 է,** $AB=BC$**:**

1. Գտնել սեղանի փոքր հիմքի երկարությունը:
2. Գտնել AC անկյունագծի և սեղանի բարձրության հարաբերությունը:
3. Գտնել սեղանի մեծ անկյան աստիճանային չափը:
4. Գտնել $ABCD$ սեղանի և ABC եռանկյան մակերեսների հարաբերությունը:

www.aic.am

28. **ABC ուղղանկյուն եռանկյան AB ներքնաձիգը 39 է, իսկ AC էջը՝ 15: Եռանկյանը ներգծած շրջանագծի M կետով եռանկյան փոքր էջին զուգահեռ տարված շոշափողը ներքնաձիգը հատում է K կետում, իսկ BC էջը՝ E կետում:**

1. Գտնել շրջանագծի տրամագծի երկարությունը:
2. Գտնել $\frac{BK}{KA}$ հարաբերությունը:
3. Գտնել KM հատվածի երկարությունը:
4. Գտնել $ACEK$ սեղանի պարագիծը:

29. **O կենտրոնով շրջանագծի A կետից տարված են $AC=15$ և $AB=9$ երկարությամբ երկու լարեր: BAC աղեղի աստիճանային չափը 120^0 է:**

1. Գտնել BAC անկյան աստիճանային չափը:
2. Գտնել BC լարի երկարությունը:
3. Գտնել շրջանի և BOC շրջանային փոքր սեկտորի մակերեսների հարաբերությունը:
4. Գտնել շրջանագծի շառավղի երկարության և BC լարից կենտրոնի հեռավորության հարաբերությունը:

30. **$r=2$ շառավղով շրջանագծին արտագծած է ուղղանկյուն սեղան, որի ամենափոքր կողմի երկարությունը 3 է:**

1. Գտնել սեղանի մեծ սրունքի երկարությունը:
2. Գտնել սեղանի մեծ հիմքի երկարությունը:
3. Գտնել սեղանի փոքր անկյունագծի երկարությունը:
4. Գտնել սեղանի մակերեսը:

www.atc.am

31. **O կենտրոնով շրջանագծի C կետից նրա AB տրամագծին տարված է CH ուղղահայացը, ընդ որում՝ $AH=8$, իսկ $HB=18$:**

1. Գտնել OH հատվածի երկարությունը:
2. Գտնել CH հատվածի երկարությունը:
3. Գտնել A և B կետերից C կետում շրջանագծի շոշափողին տարված ուղղահայացների երկարությունների արտադրյալը:
4. Գտնել A_1HB_1 անկյան աստիճանային չափը, որտեղ A_1-ը և B_1-ը C կետում շրջանագծի շոշափողին A և B կետերից տարված ուղղահայացների հիմքերն են:

32. **Շրջանագծի AB և CD լարերը հատվում են M կետում և այդ կետով կիսվում: Հայտնի է, որ $AB=10$, $AD=5$:**

1. Գտնել շրջանագծի շառավղի երկարությունը:
2. Գտնել BMC եռանկյան պարագիծը:
3. Գտնել AC-ի երկարության քառակուսին:
4. Գտնել CAD անկյան աստիճանային չափը:

33. **O կենտրոնով շրջանագծից դուրս գտնվող A կետից շրջանագծին տարված AM շոշափողը և AB հատողը փոխուղղահայաց են: Շոշափողի երկարությունը $8\sqrt{3}$ է, իսկ հատողի ներքին մասը երկու անգամ մեծ է արտաքին մասից:**

1. Գտնել հատողի երկարությունը:
2. Գտնել ABM անկյան աստիճանային չափը:
3. Գտնել շրջանագծի շառավղի երկարությունը:
4. Գտնել MOB անկյան աստիճանային չափը:

34. **O_1 և O_2 կենտրոններով և M կետում իրար շոշափող, համապատասխանաբար 2 և 8 շառավիղներով երկու շրջանագծեր շոշափում են միմյանց և a ուղիղը համապատասխանաբար M_1 և M_2 կետերում:**

1. Գտնել O_2 և O_1 կենտրոններով շրջանների մակերեսների հարաբերությունը:
2. Գտնել M_1M_2 հատվածի երկարությունը:
3. Գտնել $O_1M_1M_2O_2$ քառանկյան մակերեսը:
4. Գտնել M_1MM_2 անկյան աստիճանային չափը:

www.gto.am

35. K կետը O կենտրոնով շրջանագծի AB լարը բաժանում է $AK=10$ և $KB=16$ երկարությամբ հատվածների: K կետով անցնող տրամագիծը շրջանագիծը հատում է C և D կետերում ($CK<KD$), ընդ որում՝ $OK=6$:

1. Գտնել շրջանագծի շառավղի երկարությունը:
2. Գտնել CK հատվածի երկարությունը:
3. Գտնել $d\sqrt{3}$ արտահայտության արժեքը, որտեղ d-ն O կետի հեռավորությունն է AB հատվածից:
4. Գտնել $\dfrac{4AD}{BC}$ հարաբերությունը:

36. Հավասարասրուն սեղանի հիմքերը հարաբերում են ինչպես 3:4, իսկ բարձրությունը 14 է: Սեղանի միջին գիծը հավասար է նրա բարձրությանը:

1. Գտնել սեղանի անկյունագծերի կազմած անկյան աստիճանային չափը:
2. Գտնել սեղանի փոքր հիմքի երկարությունը:
3. Գտնել սեղանի մակերեսը:
4. Գտնել սեղանին արտագծած շրջանագծի շառավղի երկարությունը:

37. Զուգահեռագծի անկյունագծերի հատման կետից մեծ կողմին տարված ուղղահայացը, որը այդ կողմը տրոհում է 17 և 8 երկարությամբ հատվածների, հավասար է 6-ի:

1. Գտնել զուգահեռագծի մեծ կողմին տարված բարձրության երկարությունը:
2. Գտնել զուգահեռագծի մակերեսը:
3. Գտնել զուգահեռագծի փոքր անկյունագծի երկարությունը:
4. Գտնել զուգահեռագծի պարագիծը:

www.aic.am

38. Ուղղանկյուն եռանկյան սուր անկյուններից մեկը 75^0 է, իսկ էջերի գումարը՝ $12\sqrt{6}$:

1. Գտնել եռանկյան ուղիղ անկյան գագաթից տարված միջնագծի և կիսորդի կազմած անկյան աստիճանային չափը:
2. Գտնել եռանկյան ներքնաձիգի երկարությունը:
3. Գտնել եռանկյան մակերեսը:
4. Գտնել այն քառակուսու մակերեսը, որի անկյունագիծը տրված եռանկյան ուղիղանկյան գագաթից տարված կիսորդն է:

39. O_1 և O_2 կենտրոններով, համապատասխանաբար 1 և $\sqrt{2}$ շառավիղներով երկու շրջանագծեր, որոնց կենտրոնների հեռավորությունը 1 է , հատվում են A և B կետերում:

1. Գտնել O_1AO_2 անկյան աստիճանային չափը:
2. Գտնել $\dfrac{AB\sqrt{2}}{AO_2}$ հարաբերությունը:
3. ABO_2 եռանկյան մակերեսը քանի՞ անգամ է մեծ AO_1O_2 եռանկյան մակերեսից:
4. Գտնել ABO_2 եռանկյանն արտագծած շրջանագծի տրամագիծը:

40. Միմյանց M կետում արտաքնապես շոշափող O_1 և O_2 կենտրոններով շրջանագծերին տարված արտաքին շոշափողը O_1 կենտրոնով շրջանագիծը շոշափում է A կետում, իսկ O_2 կենտրոնով շրջանագիծը՝ B կետում: Հայտնի է, որ O_1 կենտրոնով շրջանագծի շառավիղը 9 է, որը մեծ է O_2 կենտրոնով շրջանագծի շառավղից, իսկ $AB=12$:

1. Գտնել O_2 կետի հեռավորությունը O_1A ուղղից:
2. Գտնել O_2 կենտրոնով շրջանագծի շառավիղը:
3. Գտնել AMB անկյան աստիճանային չափը:
4. Գտնել $13\cdot d$ մեծության արժեքը, որտեղ d-ն M կետի հեռավորությունն է AB ուղղից:

www.atc.am

41. Շրջանագծին ներգծված է $ABCD$ քառանկյունն այնպես, որ AB և CD աղեղները հավասար են: Հայտնի է, որ $\angle ABD = 60^0$, $\angle BDC = 30^0$, իսկ AB լարը $4\sqrt{2}$ է:

1. Գտնել B անկյան աստիճանային չափը:
2. Գտնել շրջանագծի շառավիղը:
3. Գտնել շրջանագծի կենտրոնի հեռավորությունը AD լարից:
4. Գտնել AMD եռանկյան մակերեսը, որտեղ M -ը $ABCD$ քառանկյան անկյունագծերի հատման կետն է:

42. ABC եռանկյան AC և BC կողմերը շրջանագծերի տրամագծեր են, որոնց կենտրոնները համապատասխանաբար N և M կետերն են: CK -ն այդ շրջանագծերի ընդհանուր լարն է: Հայտնի է, որ $AC = 13$, $BC = 20$, $AB = 21$:

1. Գտնել KNM եռանկյան պարագիծը:
2. Գտնել ABC եռանկյան մակերեսը:
3. Գտնել AKB անկյան աստիճանային չափը:
4. Գտնել CK հատվածի երկարությունը:

43. Շրջանագծին ներգծած է ABC եռանկյունը, ընդ որում $AB = 24$, $AC = 15$ և $\angle BAC = 60^0$: AD -ն շրջանագծի տրամագիծն է:

1. Գտնել ACD անկյան աստիճանային չափը:
2. Գտնել BC հատվածի երկարությունը:
3. Գտնել շրջանագծի շառավղի քառակուսին:
4. Գտնել BD հատվածի երկարության քառակուսին:

www.atc.am

ՊԱՏԱՍԽԱՆՆԵՐ

Ա/Հ	Ենթաառաջադրանքի համարը			
	1	2	3	4
1	8	16	8	12
2	180	9	27	54
3	2	12	1	11
4	2	24	6	3
5	21	24	21	7
6	30	12	90	5
7	27	10	2	9
8	34	17	9	26
9	14	84	4	4
10	90	2	4	1
11	8	4	13	64
12	105	56	28	45
13	30	120	12	3
14	15	60	90	12
15	135	45	30	1
16	90	30	6	12
17	60	30	36	9
18	40	10	15	12
19	9	12	90	3
20	5	15	82	12
21	12	12	72	3
22	90	2	4	6
23	6	6	120	3
24	24	24	4	360
25	15	17	9	8
26	42	9	18	39
27	5	2	150	4
28	12	2	4	50
29	120	21	3	2
30	5	6	5	18
31	5	12	144	90
32	5	15	75	90
33	24	30	16	120
34	16	8	40	90
35	14	8	9	5
36	90	12	196	10
37	12	300	20	80
38	30	24	72	24
39	45	2	2	2
40	12	4	90	72
41	105	4	2	12
42	27	126	180	12
43	90	21	147	12

www.atc.am

ԲԱԺԻՆ 6. ՏԱՐԱԾԱՉԱՓՈՒԹՅՈՒՆ

1. **$ABCDA_1B_1C_1D_1$ ուղղանկյունանիստը հատել են AB, CD և CC_1 կողերի միջնակետերով անցնող հարթությամբ: Հայտնի է, որ $CC_1 = CD = 8$ և $AD = 4\sqrt{2}$:**

1. Գտնել հատույթի անկյունագծերի հատման կետի հեռավորությունը ուղանկյունանիստի $ABCD$ նիստից:
2. Գտնել $ABCD$ նիստի և հատույթի հարթությունների կազմած երկնիստ անկյան աստիճանային չափը:
3. Գտնել հատույթի անկյունագծի երկարությունը:
4. Գտնել ուղղանկյունանիստի ծավալի և հատույթով ուղղանկյունանիստից անջատված եռանկյուն պրիզմայի ծավալի հարաբերությունը:

2. **$ABCDA_1B_1C_1D_1$ ուղիղ պրիզմայի հիմքը $BC = 7$ և $AD = 23$ հիմքերով և 8 բարձրությամբ հավասարասրուն սեղան է: Պրիզմայի բարձրությունը հավասար է $17\sqrt{3}$:**

1. Գտնել պրիզմայի հիմքի անկյունագծի երկարությունը:
2. Գտնել պրիզմայի անկյունագծի և հիմքի հարթության կազմած անկյան աստիճանային չափը:
3. Գտնել CC_1 կողին առընթեր երկնիստ անկյան աստիճանային չափը:
4. Գտնել A_1CDE բուրգի ծավալը, եթե E-ն AD հատվածի կետ է և $DE = 8\sqrt{3}$:

3. **Կանոնավոր եռանկյուն բուրգի յուրաքանչյուր կողմնային կողի երկարությունը $6\sqrt{2}$ է, իսկ հիմքի կողմը՝ $6\sqrt{3}$:**

1. Գտնել բուրգի բարձրության երկարությունը:
2. Գտնել հիմքի հարթության հետ կողմնային նիստի կազմած անկյան տանգենսը:
3. Գտնել $\sqrt{3} \cdot V$-ն, որտեղ V-ն բուրգի ծավալն է:
4. Գտնել բուրգին արտագծած գնդի շառավղի երկարությունը:

www.atc.am

4. $DABC$ **եռանկյան բուրգի հիմքն ուղղանկյուն եռանկյուն է** $\left(\angle ACB = 90^0\right)$, DA **կողը բուրգի բարձրությունն է,** $\angle BAC = \angle DBC$, $BC = 6$, $DC = 8$:

1. Գտնել DCB անկյան սինուսը:
2. Գտնել $ADCB$ երկնիստ անկյան աստիճանային չափը:
3. Գտնել $BDAC$ երկնիստ անկյան կոսինուսի հնգապատիկը:
4. Գտնել բուրգին արտագծած գնդային մակերևույթի շառավղի երկարությունը:

5. $ABCD$ **քառանիստի** AB **և** CD **կողերին զուգահեռ հատույթը** a **կողմով քառակուսի է: Հայտնի է, որ** $AB = 10$, $CD = 15$:

1. Գտնել AB և CD ուղիղների կազմած անկյան աստիճանային չափը:
2. Գտնել հատույթի կողմի երկարությունը:
3. Գտնել հատույթի մակերեսը:
4. Գտնել $\frac{DA}{DB}$ հարաբերությունը, եթե $AC = BC$:

6. $SABCD$ **կանոնավոր քառանկյուն բուրգի** B **գագաթը** SC **կողի** E **միջնակետին միացնող հատվածի երկարությունը 13 է, իսկ հիմքի կողմը** $10\sqrt{2}$:

1. Գտնել DE հատվածի երկարությունը:
2. Գտնել $13 \cdot \cos\left(\angle EBD\right)$-ն:
3. Գտնել E կետով անցնող և հիմքին զուգահեռ հատույթի մակերեսը:
4. Գտնել $13 \cdot d$ մեծության թվային արժեքը, որտեղ d-ն SA կողի միջնակետի հեռավորությունն է BE ուղղից:

7. Բուրգի հիմքը 12 երկարությամբ կողմով և 6 բարձրությամբ շեղանկյուն է: Բուրգի բարձրությունը 3 է: Բուրգի հիմքին առընթեր բոլոր երկնիստ անկյունները հավասար են:

1. Գտնել բուրգի ծավալը:
2. Գտնել բուրգի հիմքին առընթեր երկնիստ անկյան աստիճանային չափը:
3. Գտնել բուրգի հանդիպակաց կողմնային նիստերի կազմած անկյան աստիճանային չափը:
4. Գտնել բուրգի բարձրությունով անցնող և կողմնային նիստին ուղղահայաց հատույթի մակերեսը:

www.atc.am

8. Կոնի հիմքի շառավիղը 6 է, իսկ ծավալը՝ 72π:

1. Գտնել կոնի բարձրության երկարությունը:
2. Գտնել կոնի ծնորդի և հիմքի հարթության կազմած անկյան աստիճանային չափը:
3. Գտնել կոնին արտագծած գնդի շառավղի երկարությունը:
4. Գտնել $\frac{S}{\pi}$ մեծության թվային արժեքը, որտեղ S-ը կոնին արտագծած գնդային մակերևույթի մակերեսն է:

9. Կոնին ներգծած է գունդ: Կոնի բարձրությունը $\sqrt{3}$ անգամ մեծ է կոնի ծնորդի այն հատվածի երկարությունից, որի ծայրակետերն են կոնի գագաթը և գնդային մակերևույթի ու կոնի ծնորդի շոշափման կետը:

1. Գտնել կոնի կողմնային մակերևույթի մակերեսի և գնդի մեծ շրջանի մակերեսի հարաբերությունը:
2. Գտնել կոնի ծնորդի և հիմքի հարթության կազմած անկյան աստիճանային չափը:
3. Գտնել կոնի կողմնային մակերևույթի փռվածքի աղեղի աստիճանային չափը:
4. Քանի՞ անգամ է կոնի հիմքի շրջանի մակերսը մեծ այն շրջանի մակերեսից, որի եզրագիծը գնդի մակերևույթի և կոնի կողմային մակերևույթի շոշափման կետերն են:

10. ABC եռանկյան գագաթներն ընկած են O կենտրոնով գնդային մակերևույթի վրա: O կետի հեռավորությունը եռանկյան հարթությունից $12,5\sqrt{3}$ է, $AB=BC=20$, $AC=24$:

1. Գտնել ABC եռանկյանն արտագծած շրջանագծի տրամագծի երկարությունը:
2. Գտնել գնդային մակերևույթի շառավղի երկարությունը:
3. Գտնել $\frac{\sqrt{3}}{3}V$-ն, որտեղ V-ն $OABC$ բուրգի ծավալը:
4. Որոշել $\frac{3V_0}{S}$ հարաբերությունը, որտեղ V_0-ն գնդի ծավալն է, իսկ S-ը՝ $OABC$ բուրգին արտագծած կոնի կողմնային մակերևույթի մակերեսը:

www.atc.am

11. Հատած կոնի հիմքերի շառավիղներն ու ծնորդը հարաբերում են, ինչպես 4:11:25, իսկ ծավալը 1448π է:

1. Գտնել հատած կոնի փոքր հիմքի շառավիղը:
2. Գտնել հատած կոնի առանցքային հատույթի մակերեսը:
3. Գտնել հատած կոնի կողմնային մակերևույթի մակերեսի $\frac{1}{\pi}$ մասը:
4. Գտնել հատած կոնի հիմքերը շոշափող գնդային մակերևույթի մակերեսի $\frac{1}{\pi}$ մասը:

12. O կենտրոնով և 37 շառավղով գունդը շոշափում է $ABCD$ հավասարասրուն սեղանի բոլոր կողմերը: O կետի պրոյեկցիան $ABCD$ հարթության վրա H կետն է: Սեղանի հիմքերն են՝ $BC=18,\ AD=32$:

1. Գտնել սեղանի CD սրունքի երկարությունը:
2. Գտնել $BOHA$ երկնիստ անկյան կոսինուսը:
3. Գտնել OH հատվածի երկարությունը:
4. Գտնել $ABCD$ հարթության վրա OA հատվածի պրոյեկցիայի երկարությունը:

13. O կենտրոնով և 7 շառավղով գունդը շոշափում է $ABCD$ շեղանկյան բոլոր կողմերը: Գնդի կենտրոնի հեռավորությունը A գագաթից 9 է, իսկ B-ից՝ 11:

1. Գտնել շեղանկյան կողմի երկարության քառակուսին:
2. Գտնել $AOHD$ երկնիստ անկյան սինուսը, որտեղ OH-ը ուղղահայաց է $ABCD$ հարթությանը:
3. Գտնել O կետի հեռավորությունը $ABCD$ հարթությունից:
4. Գտնել $ABCD$ հարթության վրա OB հատվածի պրոյեկցիայի երկարության քառակուսին:

www.atc.am

14. Կոնի առանցքային հատույթը կանոնավոր եռանկյուն է, հիմքի շառավիղը՝ $6\sqrt{3}$:

1. Գտնել $\frac{S}{\pi}$ հարաբերության թվային արժեքը, որտեղ S -ը կոնի կողմնային մակերևույթի մակերեսն է:
2. Գտնել կոնի կողմնային մակերևույթի փռվածքի աղեղի աստիճանային չափը:
3. Գագաթից ի՞նչ հեռավորության վրա պետք է տանել կոնի հիմքին զուգահեռ հարթություն, որպեսզի ստացված հատույթի մակերեսը հավասար լինի կոնի հիմքի մակերեսի $\frac{1}{4}$ -ին:
4. Գտնել $\frac{V}{\pi}$ մեծության թվային արժեքը, որտեղ V -ն կոնին ներգծած գնդի ծավալն է:

15. Կոնի բարձրությունը $\sqrt{3}$ է: Հատույթն անցնում է կոնի A գագաթով և հիմքի BC լարով, որը ձգում է 60^0-ի աղեղ: Հատույթի հարթությունը հիմքի հարթության հետ կազմում է 30^0-ի անկյուն:

1. Գտնել AB ուղղի և հիմքի հարթության կազմած անկյան կոտանգենսը:
2. Գտնել հատույթի մակերեսը:
3. Գտնել հատույթի հարթությունից կոնի հիմքի կենտրոնի հեռավորության կրկնապատիկը:
4. Գտնել $ABCO$ բուրգի ծավալը, որտեղ O -ն հիմքի կենտրոնն է:

16. $AD=15$, $BC=9$ հիմքերով և $AB=10$ մեծ կողմնային կողով $ABCD$ ուղղանկյուն սեղանը պտտվում է փոքր հիմքի շուրջ:

1. Գտնել պտտման արդյունքում AD -ի առաջացրած գլանային մակերևույթի հիմքի շառավղի երկարությունը:
2. Գտնել պտտման արդյունքում AB -ի առաջացրած կոնական մակերևույթի փռվածքի սեկտորի անկյան աստիճանային չափը:
3. Գտնել պտտումից առաջացած մարմնի մակերևույթի մակերեսի և π -ի հարաբերությունը:
4. Գտնել առաջացած մարմնի ծավալի և π -ի հարաբերությունը:

www.atc.am

17. **$ABCD$ զուգահեռագծի A, B, C գագաթներն այդ զուգահեռագծի կողմերը չհատող α հարթությունից գտնվում են համապատասխանաբար 7, 11, 21 հեռավորությունների վրա: O-ն զուգահեռագծի անկյունագծերի հատման կետն է, M-ը՝ BC-ի միջնակետը:**

1. Գտնել O կետի հեռավորությունը α հարթությունից:
2. Գտնել D կետի հեռավորությունը α հարթությունից:
3. Գտնել $\frac{BD}{OK}$ հարաբերությունը, որտեղ K-ն BD և AM ուղիղների հատման կետն է:
4. Գտնել ABC եռանկյան միջնագծերի հատման կետի հեռավորությունը α հարթությունից:

18. **ABC եռանկյան կողմերը շոշափում են O կենտրոնով և 5 շառավղով գնդային մակերևույթը: $AB = BC = 10$, $AC = 12$:**

1. Գտնել ABC եռանկյանը ներգծած շրջանագծի շառավղի երկարությունը:
2. Գտնել O կետի հեռավորությունը ABC հարթությունից:
3. Գտնել $OABC$ բուրգի ծավալը:
4. Որոշել $\frac{9V}{V_1}$ հարաբերությունը, որտեղ V-ն գնդի, իսկ V_1-ը՝ $OABC$ բուրգին ներգծած կոնի ծավալն է:

19. **A կետի հեռավորությունը α հարթության B և C կետերից, համապատասխանաբար հավասար են 2 և $\sqrt{5}$, AO-ն α հարթությանը տարված ուղղահայացն է և $AO = BC = 1$:**

1. Գտնել α հարթության վրա AC հատվածի պրոյեկցիայի երկարությունը:
2. Գտնել α և (ABC) հարթությունների կազմած անկյան աստիճանային չափը:
3. Գտնել α հարթության և AB ուղղի կազմած անկյան աստիճանային չափը:
4. Գտնել $ABCO$ բուրգին արտագծած գնդային մակերևույթի տրամագծի քառակուսին:

www.atc.am

20. O **կետից տարված են** OA, OM, ON **ճառագայթներն, այնպես որ** $\angle MON = 90^0$, $\angle AON = \angle AOM = 60^0$: A **կետից տարված է** MON **անկյան կիսորդին ուղղահայաց հարթություն, որը** OM **և** ON **ճառագայթները հատում է համապատասխանաբար** C **և** B **կետերում: Հայտնի է, որ** $OA = 6\sqrt{2}$:

1. Գտնել OAB անկյան աստիճանային չափը:
2. Գտնել AO ուղղի և MON հարթության կազմած անկյան աստիճանային չափը:
3. Գտնել BAC անկյան աստիճանային չափը:
4. Գտնել $OABC$ բուրգին արտագծած գնդային մակերևույթի շառավղի երկարությունը:

21. OA, OB **և** OC **ճառագայթները դասավորված են այնպես, որ** $\angle AOC = \angle AOB = 45^0$, $\angle BOC = 60^0$, **իսկ** OH **ուղիղն ուղղահայաց է** AOB **հարթությանը:**

1. Գտնել $COAB$ երկնիստ անկյան աստիճանային չափը:
2. Գտնել $COBA$ երկնիստ անկյան տանգենսի քառակուսին:
3. Գտնել OH և OC ուղիղների կազմած անկյան աստիճանային չափը:
4. Գտնել OB ուղղի և AOC հարթության կազմած անկյան աստիճանային չափը:

22. O **գագաթով** AOB **ուղիղ անկյան հարթությանը չպատկանող** M **կետի հեռավորությունը** O **կետից** $4\sqrt{3}$ **է, իսկ** OM **-ի կազմած անկյունը** OA **և** OB **ուղիղների հետ՝** 60^0:

1. Գտնել AOB հարթության վրա OM ուղղի պրոյեկցիայի և OB -ի կազմած անկյան աստիճանային չափը:
2. Գտնել M կետի հեռավորությունը AOB անկյան կողմերից:
3. Գտնել OM ուղղի և AOB հարթության կազմած անկյան աստիճանային չափը:
4. Գտնել $MOBA$ երկնիստ անկյան տանգենսի քառակուսին:

www.atc.am

23. Կոնի բարձրությունը 2 է, հիմքի շառավիղը՝ $2\sqrt{3}$:

1. Գտնել կոնի ծնորդի երկարությունը:
2. Գտնել կոնի ծնորդի և հիմքի հարթության կազմած անկյան աստիճանային չափը:
3. Գտնել կոնի առանցքային հատույթի ամենամեծ անկյան աստիճանային չափը:
4. Կոնի հիմքի տրամագիծը քանի՞ անգամ է մեծ հիմքի կենտրոնի և ծնորդի հեռավորությունից:

24. S գագաթով $SABCDEF$ կանոնավոր վեցանկյուն բուրգի հիմքի կողմը 2 է, իսկ կողմնային կողը՝ $\sqrt{13}$:

1. Գտնել բուրգի բարձրությունը:
2. Գտնել $\sqrt{3}\cdot V$-ն, որտեղ V-ն բուրգի ծավալն է:
3. Գտնել SA և EF ուղիղների կազմած անկյան տանգենսի կրկնակին:
4. Գտնել AE ուղղի և BSA հարթության կազմած անկյան աստիճանային չափը:

25. $ABCDA_1B_1C_1D_1$ ուղղանկյունանիստի՝ երկու կից կողմնային նիստերից մեկի անկյունագիծը 5 է, մյուսինը՝ $20\sqrt{2}$: Հիմքի հարթության հետ այդ անկյունագծերի կազմած անկյունների տարբերությունը 45^0 է:

1. Գտնել ABB_1C երկնիստ անկյան աստիճանային չափը:
2. Գտնել հիմքի կից կողմերի տարբերությունը:
3. Գտնել զուգահեռանիստին արտագծած գնդային մակերևույթի կենտրոնի հեռավորությունը հիմքի հարթությունից:
4. Գտնել զուգահեռանիստի կողմնային մակերևույթի մակերեսը:

26. $DABC$ բուրգի D գագաթին հարակից բոլոր հարթ անկյուններն ուղիղ են: Հայտնի է, որ $DA=6$, $DB=8$, $DC=24$:

1. Գտնել բուրգի կողմնային մակերևույթի մակերեսը՝ ընդունելով ABC-ն որպես հիմք:
2. Գտնել ADB նիստի D գագաթից տարված միջնագծի երկարությունը:
3. Գտնել $DABC$ բուրգի ծավալը:
4. Գտնել բուրգին արտագծված գնդային մակերևույթի շառավիղը:

www.atc.am

27. $DABC$ բուրգի D գագաթին հարակից բոլոր հարթ անկյուններն ուղիղ են: Հայտնի է, որ $DA=3$, $DB=4$, իսկ բուրգի ծավալը՝ 24:

1. Գտնել ADB նիստի D գագաթից տարված միջնագծի երկարության կրկնապատիկը:
2. Գտնել DC կողի երկարությունը:
3. Գտնել $DABC$ բուրգի կողմնային մակերևույթի մակերեսը՝ ընդունելով ABC-ն որպես հիմք:
4. Գտնել բուրգին արտագծված գնդային մակերևույթի տրամագիծը:

28. S գագաթով $SABCDEF$ կանոնավոր վեցանկյուն բուրգի բարձրությունը 4 է, իսկ կողմնային կողը՝ $4\sqrt{5}$:

1. Գտնել բուրգի հիմքի կողմի երկարությունը:
2. Գտնել $\sqrt{3}\cdot V$-ն, որտեղ V-ն բուրգի ծավալն է:
3. Գտնել բուրգի կողմնային կողի և հիմքի հարթության կազմած անկյան կոտանգենսը:
4. Գտնել AE ուղղի և BSA հարթության կազմած անկյան աստիճանային չափը:

29. AB հատվածի ծայրակետերը գտնվում են 60^0 անկյուն կազմող երկնիստ անկյան տարբեր նիստերի վրա: BD-ն և AC-ն երկնիստ անկյան կողին տարված ուղղահայացներն են: Հայտնի է, որ $AB=3\sqrt{73}$, $BD=24$, $AC=21$:

1. Գտնել BD հատվածի պրոյեկցիան (ACD) հարթության վրա:
2. Գտնել AB-ի պրոյեկցիան (ACD) հարթության վրա:
3. Գտնել AC և BD ուղիղների հեռավորությունը:
4. Գտնել $BACD$ բուրգի ծավալի և $\sqrt{3}$-ի հարաբերությունը:

www.atc.am

ՊԱՏԱՍԽԱՆՆԵՐ

Ա/Հ	Ենթաառաջադրանքի համարը			
	1	2	3	4
1	2	45	8	8
2	17	60	135	544
3	6	2	162	6
4	1	90	3	5
5	90	6	36	1
6	13	10	50	120
7	72	45	90	9
8	6	45	6	144
9	6	60	180	4
10	25	25	800	200
11	4	360	375	576
12	25	0	35	20
13	200	1	1	120
14	216	180	9	288
15	2	6	3	3
16	8	288	384	832
17	14	17	6	13
18	3	4	64	125
19	2	30	30	5
20	60	45	90	6
21	90	2	45	45
22	45	6	45	2
23	4	30	120	4
24	3	18	3	60
25	90	25	2	248
26	192	5	192	13
27	5	12	48	13
28	8	384	2	30
29	12	15	12	504

www.gtc.am

ԲԱԺԻՆ 7. ԿՈՈՐԴԻՆԱՏՆԵՐԻ ՄԵԹՈԴ, ՎԵԿՏՈՐՆԵՐ

1. Տրված են $A(1;0)$, $B(4;4)$, $C(-3;3)$ կետերը:

1. Գտնել $\overrightarrow{AB}$ վեկտորի երկարությունը:
2. Գտնել Ox առանցքի վրա AB հատվածի պրոյեկցիայի երկարությունը:
3. Գտնել $\overrightarrow{AC}$ և կոորդինատային $\vec{j}$ վեկտորների սկալյար արտադրյալը:
4. Գտնել $\overrightarrow{AC}$ և $\overrightarrow{AB}$ վեկտորների կազմած անկյան աստիճանային չափը:

2. $A(-2;1)$, $B(1;5)$, $C(4;1)$, $D(1;-3)$ կետերը $ABCD$ շեղանկյան գագաթներն են:

1. Գտնել շեղանկյան անկյունագծերի հատման կետի աբսցիսը:
2. Գտնել շեղանկյան կողմի երկարությունը:
3. Գտնել $\overrightarrow{AD}$ և $\overrightarrow{CB}$ վեկտորների կազմած անկյան աստիճանային չափը:
4. Գտնել $\overrightarrow{BD}$ և $\overrightarrow{AC}$ վեկտորների սկալյար արտադրյալը:

3. Տրված են $A(-3;-6)$, $B(-8;6)$ և $C(4;-10)$ կետերը:

1. Գտնել B կետի հեռավորությունը կոորդինատների սկզբնակետից:
2. Գտնել Oy առանցքի նկատմամբ B-ին համաչափ կետի օրդինատը:
3. Գտնել Ox առանցքի վրա AC հատվածի պրոյեկցիայի երկարությունը:
4. Գտնել $\overrightarrow{BA}$ և $\overrightarrow{BC}$ վեկտորների սկալյար արտադրյալը:

4. Տրված են $M(2;-1)$, $N(2;6)$ և $O(0;0)$ կետերը:

1. Գտնել MNO եռանկյան մակերեսը:
2. Գտնել k-ն, եթե հայտնի է, որ $y=kx$ ուղիղն անցնում է N կետով:
3. Գտնել $\overrightarrow{OM}\cdot\left(\overrightarrow{ON}+\overrightarrow{OM}\right)$ սկալյար արտադրյալը:
4. Գտնել $\overrightarrow{ON}-\overrightarrow{OM}$ վեկտորի երկարությունը:

www.atc.am

5. Տրված են $A\left(-1;\sqrt{3}\right)$, $B\left(1;-\sqrt{3}\right)$, $C\left(\frac{1}{2};\sqrt{3}\right)$ **կետերը:**

1. Գտնել AB հատվածի երկարությունը:
2. Գտնել CAB անկյան աստիճանային չափը:
3. Գտնել այն կետի աբսցիսը, որը համաչափ է A-ին՝ B կետի նկատմամբ:
4. n-ի ո՞ր արժեքի դեպքում են $\vec{a}\left\{-\sqrt{3};\, n\right\}$ և $\overrightarrow{AB}$ վեկտորները հակուղղված:

6. Տրված են $ABCD$ **քառակուսու** $A(2;1)$, $B(4;0)$, $C(3;-2)$ **գագաթները:**

1. Գտնել D գագաթի աբսցիսը:
2. Գտնել քառակուսու մակերեսը:
3. Գտնել $\overrightarrow{AD}$ և $\overrightarrow{DB}$ վեկտորների կազմած անկյան աստիճանային չափը:
4. Գտնել $\overrightarrow{AC}\cdot\overrightarrow{DB}$ սկալյար արտադրյալը:

7. Տրված են $x+y-k=0$ **և** $2x-y+4=0$ **ուղիղները:**

1. k-ի ո՞ր արժեքի դեպքում է $x+y-k=0$ ուղիղն անցնում $(1;\,2)$ կետով:
2. k-ի ո՞ր արժեքի դեպքում տրված ուղիղները կհատվեն $x=3$ աբսցիսով կետում:
3. k-ի ո՞ր դրական արժեքի դեպքում է կոորդինատների սկզբնակետի հեռավորությունը $x+y-k=0$ ուղղից հավասար $\sqrt{2}$-ի:
4. Գտնել $y=0;\ x+y-k=0;\ 2x-y+4=0$ ուղիղներով սահմանափակված եռանկյան մակերեսը $k=4$ դեպքում:

8. Տրված է O_1 **կենտրոնով** $(x-3)^2+(y-5)^2=25$ **շրջանագիծը:**

1. Գտնել շրջանագծի կենտրոնի կոորդինատների գումարը:
2. Գտնել շրջանագծի կենտրոնի հեռավորությունը Oy առանցքից:
3. Գտնել a-ի այն ամենափոքր բնական արժեքը, որի դեպքում $y=a$ ուղիղն ու տրված շրջանագիծը չունեն ընդհանուր կետ:
4. Գտնել Oy առանցքի այն հատվածի երկարությունը, որը տրված շրջանագծի լար է:

www.atc.am

9. $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$ վեկտորները զույգ առ զույգ փոխուղղահայաց են և նրանց երկարությունները համապատասխանաբար հավասար են 3; 6 և 4:

1. Գտնել $\vec{c}$ և $\vec{a}$ վեկտորների տարբերության երկարությունը:
2. Գտնել $\vec{c}-\vec{a}$ և $\vec{c}+\vec{a}$ վեկտորների սկալյար արտադրյալը:
3. Գտնել $\vec{a}$ և $\vec{c}+\vec{b}$ վեկտորների կազմած անկյան աստիճանային չափը:
4. Գտնել $\vec{a}+2\vec{b}+\vec{c}$ վեկտորի երկարությունը:

10. Տրված են $A(2;\ 3;\ k)$ և $B(1;\ 3;\ -2)$ կետերը:

1. Գտնել k-ի այն արժեքը, որի դեպքում AB հատվածի միջնակետը կպատկանի Oxy հարթությանը:
2. Գտնել k-ի այն արժեքը, որի դեպքում $\overrightarrow{AB}$ և $\vec{a}\{3;\ 3;\ -1\}$ վեկտորների սկալյար արտադրյալը 0 է:
3. Գտնել k-ի այն արժեքը, որի դեպքում A և B_1 կետերի հեռավորությունը 1 է, որտեղ B_1-ը B կետի համաչափն է Oxy հարթության նկատմամբ:
4. Գտնել k-ի այն արժեքը, որի դեպքում $\overrightarrow{AB}$ և $\vec{a}\{7;\ 0;\ 28\}$ վեկտորները հակուղղված են:

11. Տրված են $\vec{a}\{-2;\ 3;\ -1\}$ և $\vec{b}=4\vec{i}-6\vec{j}+2\vec{k}$ վեկտորները:

1. Գտնել $\overrightarrow{OA}=\vec{a}$ շառավիղ վեկտորի A ծայրակետի օրդինատը:
2. Գտնել $2\vec{a}+\vec{b}$ վեկտորի երկարությունը:
3. Գտնել $\vec{a}$ և $\vec{b}$ վեկտորների կազմած անկյան աստիճանային չափը:
4. Գտնել $(\vec{a}+\vec{b})\cdot\vec{b}$ սկալյար արտադրյալը:

12. Տրված են $M\left(0;\ 2;\ 4\sqrt{2}\right)$, $B\left(-2\sqrt{3};\ 0;\ 0\right)$, $O(0;\ 0;\ 0)$ կետերը:

1. Գտնել MO հատվածի երկարությունը:
2. Գտնել M կետի հեռավորությունը Oxz հարթությունից:
3. Գտնել MBO անկյան աստիճանային չափը:
4. Գտնել $C(0;\ y;\ 0)$ կետի օրդինատը, եթե MBC եռանկյունը հավասարակողմ է:

www.atc.am

13. Տրված են $C(0;\,6;\,0)$, $A\left(2\sqrt{3};\,0;\,0\right)$, $O(0;\,0;\,0)$ կետերը:

1. Գտնել CO հատվածի երկարությունը:
2. Գտնել C կետի հեռավորությունը Oz առանցքի նկատմամբ իրեն համաչափ կետից:
3. Գտնել $\overrightarrow{CA}$ և $\overrightarrow{AO}$ վեկտորների կազմած անկյան աստիճանային չափը:
4. Գտնել $B\left(x;\,2;\,4\sqrt{2}\right)$ կետի աբսցիսը, եթե ABC եռանկյունը հավասարակողմ է:

14. $M(0;\,0;\,6)$, $A(3;\,0;\,0)$, $B(0;\,-3;\,0)$ կետերը $MABCD$ կանոնավոր քառանկյուն բուրգի գագաթներն են, $O(0;\,0;\,0)$ կետը բուրգի հիմքի կենտրոնը:

1. Գտնել D կետի օրդինատը:
2. Գտնել $\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MC}$ վեկտորի երկարությունը:
3. Գտնել AK և OA ուղիղների կազմած անկյան աստիճանային չափը, որտեղ K-ն բուրգի բարձրության միջնակետն է:
4. Գտնել $\overrightarrow{AK}$ և $\overrightarrow{OA}$ վեկտորների կազմած անկյան աստիճանային չափը, որտեղ K-ն բուրգի բարձրության միջնակետն է:

15. $A_1(0;\,0;\,2)$, $D_1(3;\,0;\,2)$, $B_1(0;\,3;\,2)$ կետերը $ABCDA_1B_1C_1D_1$ խորանարդի գագաթներն են, ընդ որում A գագաթի ապլիկատը բացասական է:

1. Գտնել խորանարդի B գագաթի օրդինատը:
2. Գտնել $\overrightarrow{BA_1}$ և $\overrightarrow{BC_1}$ վեկտորների սկալյար արտադրյալը:
3. Գտնել $\overrightarrow{A_1D}$ և $\overrightarrow{AC}$ վեկտորների կազմած անկյան աստիճանային չափը:
4. Գտնել $\overrightarrow{AB_1}+\overrightarrow{AC_1}$ վեկտորի երկարությունը:

www.atc.am

16. Տրված է $A(1;\ 0;\ 0)$, $C(0;\ 1;\ 0)$ գագաթներով $ABCDA_1B_1C_1D_1$ խորանարդը:

1. Գտնել խորանարդի կողի երկարությունը:
2. Գտնել $\overrightarrow{A_1C}$ և $\overrightarrow{BD}$ վեկտորների սկալյար արտադրյալը:
3. Գտնել $\overrightarrow{A_1D}$ և $\overrightarrow{DC_1}$ վեկտորների կազմած անկյան աստիճանային չափը:
4. Գտնել C_1D ուղղի և ACC_1 հարթության կազմած անկյան աստիճանային չափը:

17. $A(5;\ 0;\ 0)$, $B_1(0;\ 0;\ 3)$, $C(0;\ 5;\ 0)$ և $B(0;\ 0;\ 0)$ կետերը $ABCDA_1B_1C_1D_1$ կանոնավոր քառանկյուն պրիզմայի գագաթներն են:

1. Գտնել $\overrightarrow{AB_1}$ և $\overrightarrow{AC}$ վեկտորների սկալյար արտադրյալը:
2. Գտնել D գագաթի կոորդինատների գումարը:
3. Գտնել Oyz հարթության վրա $\overrightarrow{AB_1}$ վեկտորի պրոյեկցիայի երկարությունը:
4. Գտնել $\overrightarrow{AC}+\overrightarrow{AA_1}-\overrightarrow{A_1C}$ վեկտորի երկարությունը:

18. Տրված են $ABCD$ զուգահեռագծի $A(2;\ 2)$, $B(9;\ 2)$ և $D(-1;\ -2)$ գագաթները:

1. Գտնել զուգահեռագծի C գագաթի աբսցիսը:
2. Գտնել զուգահեռագծի AD կողմի երկարությունը:
3. Գտնել զուգահեռագծի մակերեսը:
4. Գտնել $\overrightarrow{AM}$ և $\overrightarrow{AC}$ վեկտորների կազմած անկյան աստիճանային չափը, որտեղ M-ը զուգահեռագծի A գագաթից DC կողմին տարված բարձրության հիմքն է:

www.atc.am

19. Տրված են $ABCD$ սեղանի $A(3;3)$, $B(7;-1)$, $C(3;-7)$, $D(-3;-1)$ գագաթները:

1. Գտնել սեղանի AC անկյունագծի երկարությունը:
2. Գտնել $\overrightarrow{AB}$ և $\overrightarrow{AC}$ վեկտորների կազմած անկյան աստիճանային չափը:
3. Գտնել $\overrightarrow{AC}$ և $\overrightarrow{DB}$ վեկտորների սկալյար արտադրյալը:
4. Գտնել սեղանի մակերեսը:

20. Տրված են $ABCD$ քառակուսու $A(-2;3)$, $B(3;8)$, $C(8;3)$ գագաթները:

1. Գտնել քառակուսու BD անկյունագծի երկարությունը:
2. Գտնել քառակուսու անկյունագծերի հատման կետի աբսցիսը:
3. Գտնել քառակուսու մակերեսը:
4. Գտնել քառակուսու A և B գագաթներով անցնող ուղղի անկյունային գործակիցը:

21. Տրված են $A(-3;2)$, $B(5;8)$, $C(7;2)$ կետերը:

1. Գտնել B կետի հեռավորությունը օրդինատների առանցքից:
2. Գտնել AB հատվածի երկարությունը:
3. Գտնել ABC եռանկյան B գագաթից տարված բարձրության երկարությունը:
4. Գտնել Oy առանցքի նկատմամբ AB հատվածի միջնակետի համաչափ կետի օրդինատը:

www.atc.am

ՊԱՏԱՍԽԱՆՆԵՐ

Ա/Հ	Ենթաառաջադրանքի համարը			
	1	2	3	4
1	5	3	3	90
2	1	5	180	0
3	10	6	7	252
4	7	3	3	7
5	4	60	3	3
6	1	5	135	0
7	3	13	2	12
8	8	3	11	8
9	5	7	90	13
10	2	1	2	2
11	3	0	180	28
12	6	2	60	6
13	6	12	120	0
14	3	12	45	135
15	3	9	60	9
16	1	0	120	30
17	25	10	3	6
18	6	5	28	45
19	10	45	0	50
20	10	3	50	1
21	5	10	6	5

www.atc.am

ԲԱԺԻՆ 8. ՄԻԱՑՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ

1. Տրված են $A=\{a; b; c; d; 2; 5; 8\}$ և $B=\{a; b; e; 3; 5; 8\}$ բազմությունները:

1. Գտնել $A\cap B$ բազմության ենթաբազմությունների քանակը:
2. Քանի՞ եղանակով կարելի է $A\cup B$ բազմության տարրերից կազմել չորս նիշանոց ծածկագիր, որի առաջին և երկրորդ նիշերը լինեն տառեր, իսկ երրորդ և չորրորդ նիշերը՝ թվեր:

2. Տրված են $A=\{a; b; c; d; 2; 5; 8\}$ և $B=\{a; b; e; 3; 5; 8\}$ բազմությունները:

1. Գտնել $A\cup B$ բազմության տարրերի 2-ական զուգորդությունների քանակը:
2. Գտնել $A\setminus B$ բազմության 3-ական կարգավորությունների քանակը:

3. Տրված է $A=\{1; 2; 5; 8\}$ բազմությունը:

1. Քանի՞ քառանիշ թիվ կարելի է գրել A բազմության թվանշաններով, որոնցից յուրաքանչյուրում լինի գոնե մեկ կրկնվող թվանշան:
2. 5-ի բազմապատիկ քանի՞ քառանիշ թիվ կարելի է կազմել A բազմության տարրերով:

4. Տրված է $A=\{0; 1; 2; 3; 4; 5; 6\}$ բազմությունը:

1. Գտնել բոլոր այն եռանիշ թվերի քանակը, որոնց առաջին և վերջին թվանշանները A-ից են:
2. Չկրկնվող թվանշաններով և 10-ի բազմապատիկ քանի՞ հնգանիշ թիվ կարելի է կազմել A բազմության թվանշաններով:

5. Տրված է $C=\{1; 2; 4; 5; 6\}$ բազմությունը:

1. Գտնել 4000-ից մեծ և C բազմության տարրերով գրվող քառանիշ թվերի քանակը (թվանշանները կարող են կրկնվել):
2. Գտնել 50000-ից մեծ և տարբեր թվանշաններից կազմված բոլոր այն հնգանիշ թվերի քանակը, որոնք կարելի է գրել C բազմության տարրերով:

www.atc.am

6. A-ն միանիշ բաղադրյալ թվերի բազմությունն է:

1. Չկրկնվող թվանշաններով քանի՞ կենտ քառանիշ թիվ կարելի է գրել A բազմության տարրերով:
2. Գտնել A բազմության տարրերով կազմված բոլոր զույգ եռանիշ թվերի քանակը:

7. Տրված է $B = \{$ա; բ; գ; դ; ե; զ $\}$ տառերի բազմությունը:

1. Քանի՞ 3 տառանոց "բառ" կարելի է կազմել B բազմության տարրերով (բառը կարող է իմաստ չունենալ):
2. Քանի՞ 6 տառանոց "բառ" կարելի է կազմել B բազմության տառերով՝ առանց կրկնելու "բառ"-ի տառերը, որոնց մեջ **բ** և **զ** տառերը կողք-կողքի չլինեն (բառը կարող է իմաստ չունենալ):

8. Մաթեմատիկայի խմբակին մասնակցում է 5 աշակերտ:

1. Քանի՞ եղանակով կարելի է նրանց ցուցակագրել (դասավորել ցուցակում):
2. Քանի՞ եղանակով կարող է ուսուցիչը նրանցից յուրաքանչյուրին առաջադրել երկու խնդիրներից մեկը (առաջադրման եղանակ է նաև այն դեպքը, երբ բոլորին հանձնարարվի նույն խնդիրը):

9. Շախմատի մրցաշարում, որում ամեն մասնակից մյուսներից յուրաքանչյուրի հետ պետք է անցկացնի մեկ խաղ, մասնակցում են 5 գրոսմայստեր և 3 վարպետ:

1. Քանի՞ խաղ կկայանա գրոսմայստերների միջև:
2. Քանի՞ եղանակով է հնարավոր մասնակիցներից կազմել չորս հոգանոց թիմ, որում լինեն և՛ գրոսմայստեր, և՛ վարպետ:

10. Ընթերցասրահում դրված է հանրագիտարանի 6 հատոր:

1. Ընթերցողը քանի՞ եղանակով կարող է ընտրել այդ հատորներից երկուսը:
2. Քանի՞ եղանակով է հնարավոր այդ գրքերը դասավորել գրադարակում այնպես, որ 1-ին և 6-րդ հատորները կողք-կողքի չլինեն:

www.etc.am

11. Սեղանին դրված է 7 տեսակի միրգ՝ յուրաքանչյուրից մեկ հատ:

1. Քանի՞ եղանակով կարելի է ընտրել 3 միրգ:
2. Քանի՞ եղանակով է հնարավոր, որ երեք երեխաներից յուրաքանչյուրը սեղանից վերցնի մեկ միրգ:

12. Դասարանում սովորում են 11 տղա և 9 աղջիկ:

1. Քանի՞ եղանակով կարելի է դասարանի աշակերտներից ընտրել երկուսին՝ մեկը՝ ավագ, մյուսը՝ աշակերտական խորհրդի անդամ:
2. Քանի՞ եղանակով կարելի է դասարանի աշակերտներից ընտրել երեք հոգանոց խումբ, որում լինեն և՛տղա, և՛ աղջիկ:

13. Զբոսաշրջիկը նախատեսել է ճամփորդել Մոսկվա,Կիև, Ռիգա և Պրագա քաղաքներով:

1. Հերթականությունն ընտրելու քանի՞ հնարավորություն ունի զբոսաշրջիկը, եթե նա որոշել է ճամփորդությունն ավարտել Կիևում:
2. Հերթականությունն ընտրելու քանի՞ հնարավորություն ունի զբոսաշրջիկը, եթե նա որոշել է ճամփորդության ընթացքում Ռիգա մեկնի Մոսկվա և Պրագա այցելելուց հետո:

14. Կատարել առաջադրանքները.

1. Քանի՞ հնգանիշ զույգ թիվ կարելի է կազմել 0, 1, 2, 3, 4, 5 թվանշաններով (առանց թվանշանների կրկնության):
2. Գտնել բազմության տարրերի քանակը, եթե նրա 2-ական կարգավորությունների թիվը 100-ից մեծ և 130-ից փոքր թիվ է:

15. Կատարել առաջադրանքները.

1. Գտնել $2A_7^2 - C_8^3$ արտահայտության արժեքը:
2. Քանի՞ վեցանիշ կենտ թիվ կարելի է կազմել 0, 2, 3, 5, 7, 8 թվանշաններով (առանց թվանշանների կրկնության):

www.aic.am

16. Կատարել առաջադրանքները.

1. Գտնել n-ը, եթե $P_{n+1} - P_n = 100P_{n-1}$:
2. Գտնել 4-ի բաժանվող բոլոր այն քառանիշ թվերի քանակը, որոնցից յուրաքանչյուրի գրառումը չի պարունակում 0, 2, 4, 6 թվանշաններից և n՛չ մեկը:

17. Կատարել առաջադրանքները.

1. 11 երեխաներից պատահականորեն ընտրվում են 3-ը և շարք կանգնեցվում: Քանի՞ եղանակով կարելի է շարք կազմել:
2. Գտնել n -ը, եթե $4A_n^2 = C_n^3$:

18. Կատարել առաջադրանքները.

1. Քանի՞ եղանակով կարելի է շախմատի դաշտի հորիզոնական շերտի 8 վանդակներում դասավորել արքա և թագուհի խաղաքարերը այնպես, որ թագուհին լինի շերտի առաջին կամ վերջին վանդակում:
2. Քանի՞ եղանակով կարելի է շախմատի դաշտի հորիզոնական շերտի 8 վանդակներում դասավորել արքա և թագուհի խաղաքարերը այնպես, որ դրանք կողք-կողքի չգտնվեն:

19. Կատարել առաջադրանքները.

1. Քանի՞ եղանակով կարող են բաշխվել առաջին, երկրորդ և երրորդ մրցանակային տեղերը ֆուտբոլային մրցաշարում, որում մասնակցում է 9 թիմ:
2. Քանի՞ տարր ունի բազմությունը, եթե նրա 3-ական զուգորդությունների թիվը 5 անգամ մեծ է 2-ական զուգորդությունների թվից:

20. Կատարել առաջադրանքները.

1. Գտնել $\dfrac{24!}{P_{22}}$ արտահայտության արժեքը:
2. Չկրկնվող թվանշաններով քանի՞ քառանիշ զույգ թիվ կարելի է կազմել 5, 6, 7, 8, 9 թվանշաններով:

www.atc.am

21. Կատարել առաջադրանքները.

1. Քանի՞ եղանակով է հնարավոր 6 տարբեր ուսումնական առարկաներից (այդ թվում հանրահաշիվ և երկրաչափություն) կազմել օրվա 6 ժամանոց դասացուցակ այնպես, որ երկրաչափություն և հանրահաշիվ առարկաները լինեն կողք-կողքի:
2. Հարթության վրա զույգ առ զույգ հատվող ուղղիղներից ոչ մի երեքը չեն անցնում միևնույն կետով: Գտնել ուղիղների քանակը, եթե նրանք ունեն 55 հատման կետ:

22. Կատարել առաջադրանքները.

1. Չկրկնվող թվանշաններով և 5-ի բազմապատիկ քանի՞ բնական թիվ կարելի է կազմել 2, 3, 4, 5 թվանշաններով:
2. Գտնել ուռուցիկ բազմանկյան կողմերի թիվը, եթե այն ունի 20 անկյունագիծ:

23. 7 տարբեր ուսումնական առարկաներից՝ այդ թվում մաթեմատիկան և ֆիզիկան, պետք է կազմել օրվա 7 ժամանոց դասացուցակ:

1. Քանի՞ եղանակով կարելի է այն կազմել այնպես, որ մաթեմատիկան լինի առաջին ժամին, իսկ ֆիզիկան՝ երկրորդ:
2. Քանի՞ եղանակով կարելի է այն կազմել այնպես, որ մաթեմատիկա և ֆիզիկա առարկաները երրորդ ժամից հետո լինեն:

24. Կատարել առաջադրանքները.

1. Ծաղկաթմբում կա 7 սպիտակ և 5 կարմիր ծաղիկ: Քանի՞ եղանակով է հնարավոր պոկել 3 ծաղիկ այնպես, որ բոլորը նույն գույնի չլինեն:
2. 2-ից մեծ թվանշաններով կազմված քանի՞ բառանիշ թիվ կա, որոնց գրության մեջ թվանշանները չեն կրկնվում, և 4 ու 5 թվանշանները կողք-կողքի չեն գտնվում:

25. Կատարել առաջադրանքները.

1. Գտնել n-ը, եթե $A_{11}^{n} = 990$:
2. Քանի՞ ինքնանիշ թիվ կարելի է կազմել չորս հատ 4 և հինգ հատ 5 թվանշաններով:

www.aic.am

26. Կատարել առաջադրանքները.

1. 3-ից ավելի տարր պարունակող որևէ բազմության 4-ական կարգավորությունների քանակը քանի՞ անգամ է մեծ նրա 4-ական զուգորդությունների քանակից:
2. Գտնել այն եռանիշ թվերի քանակը, որոնցից յուրաքանչյուրի գրառման մեջ կա ճիշտ մեկ 6 թվանշան:

27. Կատարել առաջադրանքները.

1. Չկրկնվող թվանշաններով բոլոր այն հնգանիշ թվերը, որոնք կարելի է կազմել 1, 2, 3, 4, 5 թվանշաններով, համարակալված են աճման կարգով: Ո՞ր համարն է կրում 54312 թիվը:
2. Քանի՞ եղանակով է հնարավոր 8 մարդուց ընտրել 3 զույգ:

28. Կատարել առաջադրանքները.

1. Գտնել այն բազմության տարրերի քանակը, որի երկուական տարր պարունակող ենթաբազմությունների քանակը հավասար է 21-ի:
2. Գտնել 6-ից փոքր թվանշաններով կազմված այն եռանիշ թվերի քանակը, որոնք փոքր են 400-ից:

29. Կատարել առաջադրանքները.

1. Քանի՞ ուղղանկյունանիստ կա, որոնց չափումներից յուրաքանչյուրը 1-ից մինչև 5 բնական թվերից են (ուղղանկյունանիստի չափումները տեղափոխելիս ուղղանկյունանիստը համարել նույնը):
2. Գտնել ուռուցիկ տասանկյան կողմերի և անկյունագծերի քանակների գումարը:

30. Կատարել առաջադրանքները.

1. Քանի՞ ձևով է հնարավոր 3 տարատեսակ գործիքները դասավորել 4 տարատեսակ արկղերում:
2. Ուռուցիկ տասներկուանկյան անկյունագծերից ոչ մի երեքը չեն անցնում բազմանկյան ներսում գտնվող կետով: Գտնել այդ բազմանկյան անկյունագծերի հատման կետերի քանակը (բազմանկյան գագաթները չեն հաշվվում):

www.afc.am

31. Կատարել առաջադրանքները.

1. Գտնել $A_5^3 - 6 \cdot C_5^2$ արտահայտության արժեքը:
2. Ուռուցիկ բազմանկյան կողմերի քանակը երկու անգամ փոքր է նրա անկյունագծերի քանակից: Քանի՞ գագաթ ունի այդպիսի բազմանկյունը:

32. Կատարել առաջադրանքները.

1. Դասարանում կա 20 աշակերտ: Նրանք բոլորը փոխանակեցին իրենց լուսանկարները: Ընդամենը քանի՞ լուսանկար փոխանակվեց:
2. Քանի՞ եղանակով է հնարավոր 3 տղայի և 3 աղջկա շարք կանգնեցնել այնպես, որ միևնույն սեռի անձիք չլինեն իրար կողքի:

33. α հարթության վրա տրված են 5 կետեր այնպես, որ նրանցից ոչ մի երեքը չեն գտնվում մեկ ուղղի վրա, իսկ α հարթությունից դուրս տրված է B կետը:

1. Գտնել այն եռանկյունների քանակը, որոնց գագաթներն ընտրված են α հարթության վրա տրված կետերից:
2. Գտնել այն քառանիստերի քանակը, որոնց գագաթներն ընտրված են տրված կետերից:

34. Կատարել առաջադրանքները.

1. Գտնել A_n^2-ը, եթե $C_n^2 = 78$:
2. Չկրկնվող թվանշաններով քանի՞ բնական թիվ կարելի է կազմել 0, 2, 4, 6 թվանշաններով:

35. Կատարել առաջադրանքները.

1. Գտնել գոնե մեկ կրկնվող թվանշան պարունակող բոլոր այն քառանիշ թվերի քանակը, որոնք գրվում են 0, 2, 4, 6, 8 թվանշաններով:
2. Գտնել բոլոր այն եռանիշ թվերի քանակը, որոնցից յուրաքանչյուրի թվանշաններից գոնե մեկը կենտ է:

www.atc.am

36. Կատարել առաջադրանքները.

1. Քանի՞ բաժանարար ունի $25 \cdot 49$ թիվը:
2. 5-ի բազմապատիկ քանի՞ եռանիշ թիվ կարելի է կազմել 0, 1, 3, 5, 7, 9 թվանշաններով:

37. Կատարել առաջադրանքները.

1. Գտնել 7-ից փոքր թվանշաններով կազմված բոլոր այն քառանիշ թվերի քանակը, որոնցից յուրաքանչյուրի թվանշանները դասավորված են (ձախից աջ) նվազման կարգով:
2. Գտնել 7-ից փոքր թվանշաններով կազմված բոլոր այն եռանիշ թվերի քանակը, որոնցից յուրաքանչյուրում հարևան (կողք-կողքի) թվանշանները տարբեր են:

38. Կատարել առաջադրանքները.

1. 12 բնական թվերից պետք է ընտրել իրարից տարբեր n թիվ: n-ի ո՞ր արժեքի դեպքում ընտրության եղանակների քանակը կլինի ամենամեծը:
2. Գտնել բոլոր այն եռանիշ թվերի քանակը, որոնցից յուրաքանչյուրի գրառման մեջ կա գոնե մեկ 5 թվանշան:

39. Կատարել առաջադրանքները.

1. Գտնել n-ը, եթե $A_n^4 = 7A_n^3$:
2. Գտնել այն բազմության տարրերի քանակը, որի մեկական տարրից և երկուական տարրից կազմված բոլոր ենթաբազմությունների քանակը հավասար է 78-ի:

40. Կատարել առաջադրանքները.

1. Գտնել n-ը, եթե $3C_{n+3}^n - C_{n+2}^n = 7(n+2)^2$:
2. Քանի՞ եղանակով է հնարավոր հանրագիտարանի 5 հատորները շարել իրար վրա այնպես, որ 1-ին հատորը 2-րդից վերև չլինի:

www.aic.am

ՊԱՏԱՍԽԱՆՆԵՐ

Ա/Հ	Եռթաառաջադրանքի համարը	
	1	2
1	16	400
2	36	6
3	232	64
4	420	360
5	375	48
6	6	48
7	216	480
8	120	32
9	10	65
10	15	480
11	35	210
12	380	891
13	6	8
14	312	11
15	28	288
16	10	36
17	990	26
18	14	42
19	504	17
20	552	48
21	240	11
22	16	8
23	120	240
24	175	720
25	3	126
26	24	225
27	119	420
28	7	108
29	35	45
30	64	495
31	0	7
32	380	72
33	10	10
34	156	48
35	404	800
36	9	60
37	35	216
38	6	252
39	10	12
40	13	60

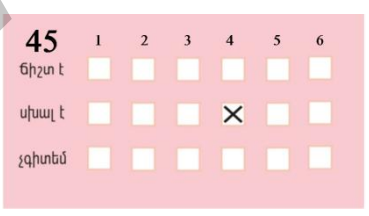
www.atc.am

ԳԼՈՒԽ 3

ՊՆԴՈՒՄՆԵՐԻ ՓՈՒՆՋ

Երրորդ գլխի առաջադրանքներն ունեն հետևյալ բովանդակությունը. տրված է որևէ մաթեմատիկական օբյեկտ (օրինակ՝ ֆունկցիա, հավասարում, երկրաչափական պատկեր և այլն), որի վերաբերյալ բերված է 6 պնդում: Յուրաքանչյուրի համար պետք է պարզել՝ այն ճի՞շտ է, թե՞ սխալ: Հարցին ճիշտ պատասխանելու դեպքում դիմորդը ստանում է մեկ միավոր, իսկ սխալ պատասխանելու դեպքում հանվում է մեկ միավոր: «Չգիտեմ» պատասխանելու դեպքում այդ պնդման համար միավոր չի տրվում: Եթե առաջադրանքի 6 պնդումներից ստացված միավորների գումարը դրական է, այն համարվում է այդ առաջադրանքի գնահատականը: Հակառակ դեպքում, այսինքն՝ երբ միավորների գումարը 0 է կամ բացասական, առաջադրանքի գնահատականը 0 է: Այսպիսով՝ գնահատվում է ոչ թե ամեն մի պնդում առանձին, այլ՝ առաջադրանքն ամբողջությամբ:

Այս տիպի առաջադրանքի պատասխանը գտնելիս «X» նշանը անհրաժեշտ է դնել պնդման ուղղահայաց սյունակի պատասխանների հնարավոր երեք՝ «Ճիշտ է», «Սխալ է», «Չգիտեմ» պնդումների վանդակներից մեկում: Օրինակ՝ եթե դիմորդը 4-րդ պնդման համար որպես պատասխան ընտրել է «Սխալ է» պատասխանը, ապա այն լրացվում է հետևյալ ձևով՝



Պնդման պատասխանը համարվում է ճիշտ, եթե պնդումը ճշմարիտ է և դիմորդը նշել է «Ճիշտ է» պատասխանը, կամ եթե պնդումը ճշմարիտ չէ և դիմորդը նշել է «Սխալ է» պատասխանը:

www.atc.am

ԲԱԺԻՆ 1. ԹՎԱԲԱՆԱԿԱՆ ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔՆԵՐ

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

1. 0-ից տարբեր երկու թվերի արտադրյալի հակադարձը հավասար է այդ թվերի հակադարձների արտադրյալին:
2. Կանոնավոր կոտորակի հակադարձը անկանոն կոտորակ է:
3. Ցանկացած երկու թվերի արտադրյալի հակադիր թիվը հավասար է այդ թվերի հակադիր թվերի արտադրյալին:
4. Ցանկացած երկու բաղադրյալ թվերի գումարը բաղադրյալ թիվ է:
5. Եթե բնական թիվը բաժանվում է և՛ 4-ի, և՛ 6-ի, ապա այն բաժանվում է 24-ի:
6. Եթե ցանկացած սովորական կոտորակի համարիչին և հայտարարին գումարենք 1, ապա կոտորակը կմեծանա:

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

1. Ցանկացած երկու դրական թվերի գումարի հակադարձը հավասար է այդ թվերի հակադարձների գումարին:
2. Ցանկացած անկանոն կոտորակի հակադարձը կանոնավոր կոտորակ է:
3. Ցանկացած երկու թվերի գումարի հակադիր թիվը հավասար է գումարելիների հակադիր թվերի գումարին:
4. Ցանկացած երկու պարզ թվերի գումարը բաղադրյալ թիվ է:
5. Եթե բնական թիվը բաժանվում է և՛ 3-ի, և՛ 8-ի, ապա այն բաժանվում է 24-ի:
6. Եթե կանոնավոր կոտորակի համարիչը և հայտարարը մեծացնենք 1-ով, ապա կոտորակը կմեծանա:

www.atc.am

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

1. Փոխադարձաբար պարզ թվերի ամենափոքր ընդհանուր բազմապատիկը այդ թվերի արտադրյալն է:
2. Եթե երկու բնական թվերի արտադրյալը բաժանվում է 6-ի, ապա նրանցից մեկը բաժանվում է 6-ի:
3. Երկու հաջորդական կենտ թվերի քառակուսիների տարբերությունը բաժանվում է 8-ի:
4. Գոյություն ունեն իրարից տարբեր չորս պարզ թվեր, որոնցից երկուսի արտադրյալը հավասար է մյուս երկուսի արտադրյալին:
5. Ցանկացած բնական n-ի դեպքում n^2+3n+1 թիվը կենտ է:
6. 3^{19} թիվն ունի ճիշտ 19 բաժանարար:

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

1. Երեք հաջորդական բնական թվերի արտադրյալը բաժանվում է 6-ի:
2. Ցանկացած P պարզ թվի համար $(P+3)$-ը բաղադրյալ թիվ է:
3. Ցանկացած երեք բնական թվերից միշտ կարելի է ընտրել երկուսը, որոնց գումարը բաժանվում է 2-ի:
4. Եթե p-ն և q-ն կենտ թվեր են, ապա p^2-q^2 թիվը բաժանվում է 8-ի:
5. Ցանկացած բնական n-ի դեպքում n^2+n+17 թիվը պարզ է:
6. 9^{10} թիվն ունի ճիշտ 11 բաժանարար:

www.atc.am

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

1. 5-ի բազմապատիկ ցանկացած բնական թիվ բաղադրյալ է:
2. 207 և 351 թվերը փոխադարձաբար պարզ են:
3. Գոյություն ունի այնպիսի բնական n թիվ, որի դեպքում $19n+6$ թիվն ամբողջ թվի քառակուսի է:
4. Ցանկացած բնական n-ի դեպքում $\frac{2n-1}{n+7}$ կոտորակն անկրճատելի է:
5. Եթե $\overline{ab}$-ն երկնիշ թիվ է, ապա $\overline{ab}-\overline{ba}$ թիվը 9-ի բազմապատիկ է $(a>b)$:
6. Բնական թվերի շարքի առաջին 100 թվերը գրառելիս 7 թվանշանն օգտագործվում է 20 անգամ:

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

1. Եթե բնական թիվը բաժանվում է 3-ի, ապա այն բաղադրյալ է:
2. 47 և 517 թվերը փոխադարձաբար պարզ են:
3. Ցանկացած բնական n-ի դեպքում $\frac{n^2+n}{2n+2}$ կոտորակը կրճատելի է:
4. Կարելի է ընտրել այնպիսի բնական n թիվ, որի դեպքում $10n+8$ թիվն ամբողջ թվի քառակուսի է:
5. Եթե $\overline{ab}$-ն երկնիշ թիվ է, ապա $\overline{ab}+\overline{ba}$ թիվը 11-ի բազմապատիկ է:
6. Բնական թվերի շարքի առաջին 100 թվերը գրառելիս 1 թվանշանն օգտագործվում է 20 անգամ:

www.atc.am

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

1. Եթե երկու ամբողջ թվերի արտադրյալը հավասար է 100-ի, ապա արտադրիչները միաժամանակ 10-ից փոքր լինել չեն կարող:
2. 1-ից մինչև 20 բնական թվերի շարքում կա ընդամենը 4 թիվ, որոնցից յուրաքանչյուրը 4-ի բաժանելիս ստացվում է 1 մնացորդ:
3. Եթե a և b բնական թվերը չեն բաժանվում 3-ի, ապա $a+b$-ն ևս չի բաժանվում 3-ի:
4. Գոյություն ունեն իրարից տարբեր հինգ բնական թվեր, որոնց արտադրյալը փոքր է 120-ից:
5. Ցանկացած բնական n-ի դեպքում $\left(n^2;n^2+2n\right]$ միջակայքում չկա այնպիսի թիվ, որն ամբողջ թվի քառակուսի է:
6. 1-ից մինչև 31 բնական թվերի արտադրյալի վերջին 7 թվանշանները զրո են:

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

1. Գոյություն ունեն 10-ից փոքր երկու այնպիսի ամբողջ թվեր, որոնց արտադրյալը հավասար է 120-ի:
2. 1-ից մինչև 100 բնական թվերի շարքում կա 6-ի բաժանվող 16 թիվ:
3. a, b, $a+b$, $a-b$ բնական թվերից գոնե մեկը բաժանվում է 3-ի:
4. Եթե իրարից տարբեր երեք բնական թվերի արտադրյալը մեծ է 300-ից, ապա նրանցից գոնե մեկը մեծ է 7-ից:
5. Գոյություն ունի այնպիսի բնական n թիվ, որի դեպքում n^2-2n թիվը բնական թվի քառակուսի է:
6. 1-ից մինչև 19 բնական թվերի արտադրյալի վերջին չորս թվանշանները զրո են:

www.atc.am

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

1. Չորս հաջորդական բնական թվերի գումարը 4-ի բազմապատիկ է:
2. $9^{20}-5^{15}$ թիվը վերջանում է 6 թվանշանով:
3. 415-ը կարելի է ներկայացնել միմյանց հաջորդող հինգ բնական թվերի գումարի տեսքով:
4. Երեք հաջորդական թվանշաններով գրված ցանկացած եռանիշ թիվ բաժանվում է 3-ի:
5. $\overline{ab}+\overline{ba}$ գումարը $(a+b)$-ի բազմապատիկ է:
6. Կարելի է ընտրել այնպիսի բնական n թիվ, որի դեպքում ճիշտ կլինի $n^2+n=3^{50}$ հավասարությունը:

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

1. Երեք հաջորդական բնական թվերի գումարը 3-ի բազմապատիկ է:
2. 8^8-6^6 թիվը վերջանում է 2 թվանշանով:
3. 240 -ը կարելի է ներկայացնել միմյանց հաջորդող չորս բնական թվերի գումարի տեսքով:
4. Միևնույն թվանշաններով գրված ցանկացած եռանիշ թիվ բաժանվում է 37-ի:
5. Եթե բնական թիվը 11-ի բաժանելիս մնացորդում ստացվում է 4, ապա նրա քառակուսին 11-ի բաժանելիս ստացվում է 6 մնացորդ:
6. Հնարավոր չէ ընտրել այնպիսի բնական n, k, m թվեր, որ տեղի ունենա $4^n+5^k=6^m$ հավասարությունը:

www.atc.am

11. Տրված է $a_n = n^2 - 1$ ընդհանուր անդամով հաջորդականությունը:

1. Հաջորդականության բոլոր անդամները դրական են:
2. Եթե n-ը կենտ է, ապա a_n-ը բաժանվում է 8-ի:
3. Հաջորդականությունն ունի անդամներ, որոնք բնական թվերի քառակուսիներ են:
4. Եթե n-ը 3-ի բազմապատիկ չէ, ապա a_n-ը բաժանվում է 3-ի:
5. $n \geq 2$ դեպքում n-ը և a_n-ը փոխադարձաբար պարզ են:
6. Հաջորդականությունն ունի մեկից ավելի անդամներ, որոնք պարզ թվեր են:

12. Տրված է $a_n = n^2 + n$ ընդհանուր անդամով հաջորդականությունը:

1. Հաջորդականությունն ունի այնպիսի անդամ, որը կենտ թիվ է:
2. Հաջորդականության բոլոր անդամները բաղադրյալ թվեր են:
3. Ցանկացած բնական n-ի դեպքում $a_n < (n+1)^2$:
4. Հաջորդականության ոչ մի անդամ չի բաժանվում 23-ի:
5. Հաջորդականության անվերջ շատ անդամներ կան, որոնք 7-ի բազմապատիկ են:
6. Հաջորդականության ոչ մի անդամ ամբողջ թվի քառակուսի լինել չի կարող:

www.atc.am

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

1. 5 և 5,1 թվերի միջև ռացիոնալ թիվ չկա:
2. Հնարավոր է ընտրել իրար հաջորդող հինգ այնպիսի բնական թվեր, որոնց գումարը հավասար լինի 2012-ի:
3. Եթե երկու բնական թվերից մեկը պարզ թիվ է, ապա այդ թվերը փոխադարձաբար պարզ են:
4. Գոյություն ունեն երկու այնպիսի կենտ թվեր, որոնց քառակուսիների գումարը հավասար է 1680:
5. $3^{100}-11^{20}$ թիվը 10-ի բազմապատիկ է:
6. Ցանկացած բնական n-ի դեպքում $\frac{8^n-1}{7}$ կոտորակի արժեքը բնական թիվ է:

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

1. 3 և 3,3 թվերի միջև կա ընդամենը երկու ռացիոնալ թիվ:
2. Կարելի է ընտրել այնպիսի հինգ կենտ թվեր, որոնց գումարը հավասար լինի 100-ի:
3. Եթե երկու բնական թվեր փոխադարձաբար պարզ են, ապա նրանցից գոնե մեկը պարզ թիվ է:
4. Բնական թվի քառակուսին 4-ի բաժանելիս կարող է ստացվել 2 մնացորդ:
5. Ցանկացած բնական k-ի դեպքում 16^k-11^k թիվը 5-ի բազմապատիկ է:
6. Ցանկացած բնական n-ի դեպքում $\frac{10^n-1}{9}$ կոտորակի արժեքը բնական թիվ է:

www.atc.am

15. Տրված է $\frac{3n+10}{n+2}$ կոտորակը, որտեղ n-ը բնական թիվ է:

1. Ցանկացած n-ի դեպքում այդ կոտորակն անկրճատելի է:
2. Ցանկացած n-ի դեպքում այդ կոտորակը մեծ չէ 5-ից:
3. Գոյություն ունի n-ի այնպիսի արժեք, որի դեպքում այդ կոտորակը կանոնավոր է:
4. Գոյություն ունեն անվերջ շատ n-եր, որոնցից յուրաքանչյուրի դեպքում կոտորակը կրճատվող է:
5. Ոչ մի n-ի դեպքում այդ կոտորակը չի կարող կրճատվել 5-ով:
6. Գոյություն ունի այնպիսի n, որի դեպքում կոտորակի արժեքն ամբողջ թիվ է:

16. Տրված է $\frac{5n+9}{n+3}$ կոտորակը, որտեղ n-ը բնական թիվ է:

1. Ցանկացած n-ի դեպքում այդ կոտորակի արժեքը մեծ է 4-ից:
2. Ցանկացած n-ի դեպքում այդ կոտորակն անկանոն է:
3. Գոյություն ունեն անվերջ շատ n-եր, որոնցից յուրաքանչյուրի դեպքում կոտորակը կրճատվող է:
4. Կարելի է ընտրել այնպիսի n բնական թիվ, որի դեպքում այդ կոտորակը կրճատվում է 9-ով:
5. Գոյություն ունի n-ի գոնե մեկ արժեք, որի դեպքում տրված կոտորակի արժեքն ամբողջ թիվ է:
6. Կարելի է ընտրել n-ի երկու արժեք, որոնց դեպքում կոտորակի արժեքն ամբողջ թիվ է:

www.afc.am

ՊԱՏԱՍԽԱՆՆԵՐ

Ա/Հ	Ենթաառաջադրանքի համարը					
	1	2	3	4	5	6
1	ճիշտ է	ճիշտ է	սխալ է	սխալ է	սխալ է	սխալ է
2	սխալ է	սխալ է	ճիշտ է	սխալ է	ճիշտ է	ճիշտ է
3	ճիշտ է	սխալ է	ճիշտ է	սխալ է	ճիշտ է	սխալ է
4	ճիշտ է	սխալ է	ճիշտ է	ճիշտ է	սխալ է	սխալ է
5	սխալ է	սխալ է	ճիշտ է	սխալ է	ճիշտ է	ճիշտ է
6	սխալ է	սխալ է	ճիշտ է	սխալ է	ճիշտ է	սխալ է
7	սխալ է	սխալ է	սխալ է	սխալ է	ճիշտ է	ճիշտ է
8	ճիշտ է	ճիշտ է	ճիշտ է	ճիշտ է	սխալ է	սխալ է
9	սխալ է	ճիշտ է	ճիշտ է	ճիշտ է	ճիշտ է	սխալ է
10	ճիշտ է	սխալ է	սխալ է	ճիշտ է	սխալ է	ճիշտ է
11	սխալ է	ճիշտ է	սխալ է	ճիշտ է	ճիշտ է	սխալ է
12	սխալ է	սխալ է	ճիշտ է	սխալ է	ճիշտ է	ճիշտ է
13	սխալ է	սխալ է	սխալ է	սխալ է	ճիշտ է	ճիշտ է
14	սխալ է	սխալ է	սխալ է	սխալ է	ճիշտ է	ճիշտ է
15	սխալ է	ճիշտ է	սխալ է	ճիշտ է	ճիշտ է	ճիշտ է
16	սխալ է	ճիշտ է	ճիշտ է	սխալ է	ճիշտ է	սխալ է

www.atc.am

ԲԱԺԻՆ 2. ՀԱՎԱՍԱՐՈՒՄՆԵՐ ԵՎ ԱՆՀԱՎԱՍԱՐՈՒՄՆԵՐ

1. Տրված է $|x-4|+|x+4|=b$ հավասարումը (b-ն պարամետր է):

1. Եթե a թիվը տրված հավասարման արմատ է, ապա $-a$ թիվը ևս այդ հավասարման արմատ է:
2. b-ի ցանկացած դրական արժեքի դեպքում հավասարումն ունի արմատ:
3. $b=8$ դեպքում հավասարման արմատների բազմությունը $[-4;\ 4]$ միջակայքն է:
4. $b>8$ դեպքում $(-\infty;\ -4]$ միջակայքում հավասարման արմատը $-\frac{b}{2}$-ն է:
5. $b<8$ դեպքում հավասարումն արմատ չունի:
6. $b>8$ պայմանին բավարարող ցանկացած b-ի դեպքում հավասարումն ունի ճիշտ երկու արմատ:

2. Տրված է $\sqrt{4-x^2}=|x|-a$ հավասարումը (a-ն պարամետր է):

1. Եթե x_0-ն այդ հավասարման արմատ է, ապա $-x_0$-ն ևս նրա արմատ է:
2. Հավասարման ԹՕՔ-ը $|x|\ge a$ անհավասարման լուծումների բազմությունն է:
3. $a=2$ արժեքի դեպքում հավասարումն ունի երեք արմատ:
4. $(-2;\ 2)$ միջակայքի ցանկացած a-ի համար հավասարումն ունի երկու արմատ:
5. $a\le 2\sqrt{2}$ պայմանին բավարարող ցանկացած a-ի դեպքում հավասարումն արմատ ունի:
6. Գոյություն չունի a-ի այնպիսի արժեք, որի դեպքում հավասարումն ունենա ճիշտ մեկ արմատ:

www.atc.am

3. Տրված է $\sqrt{ax+5}=|x+3|$ հավասարումը (a-ն պարամետր է):

1. $a=0$ արժեքի դեպքում հավասարումն ունի ճիշտ երկու արմատ:
2. $a=1$ արժեքի դեպքում հավասարումն ունի ճիշտ մեկ արմատ:
3. Ցանկացած a-ի դեպքում հավասարումն արմատ ունի:
4. Ցանկացած a-ի դեպքում հավասարումը համարժեք է $ax+5=(x+3)^2$ հավասարմանը:
5. Ցանկացած $a<0$ դեպքում հավասարումն ունի ճիշտ երկու արմատ:
6. $2<a\le 10$ պայմանին բավարարող ցանկացած a-ի դեպքում հավասարումն արմատ չունի:

4. Տրված է $9^x+(a+1)\cdot 3^x+a=0$ հավասարումը (a-ն պարամետր է):

1. Հավասարումը կարող է ունենալ բացասական արմատ:
2. Ցանկացած a-ի դեպքում հավասարումն արմատ ունի:
3. $a>0$ դեպքում հավասարումն արմատ չունի:
4. $a<0$ պայմանին բավարարող ցանկացած a-ի դեպքում հավասարումն արմատ ունի:
5. $a=0$ արժեքի դեպքում հավասարումն ունի արմատ:
6. Գոյություն չունի a-ի այնպիսի արժեք, որի դեպքում հավասարումն ունենա երկու արմատ:

www.atc.am

5. Տրված է $\sin^2 x - \sin x = a$ հավասարումը (a-ն պարամետր է):

1. $a = 0$ արժեքի դեպքում հավասարման արմատները $\frac{\pi}{2}k,\ k \in Z$ թվերն են:
2. $a = 2$ արժեքի դեպքում հավասարման արմատները կարելի է ներկայացնել $\frac{3\pi}{2} + 2\pi k,\ k \in Z$ տեսքով:
3. $a = -\frac{1}{2}$ արժեքի դեպքում հավասարումն արմատ չունի:
4. Ցանկացած $a > 2$ արժեքի դեպքում հավասարումն արմատ չունի:
5. $a < 0$ պայմանին բավարարող ցանկացած a-ի դեպքում հավասարումն արմատ չունի:
6. Հավասարումն արմատ ունի այն և միայն այն դեպքում, երբ $a \in \left[-\frac{1}{4};\ 2\right]$:

6. Տրված է $\left(\frac{2}{5}\right)^{|x|-3} = a^2 - 2a$ հավասարումը (a-ն պարամետր է):

1. $a = 2$ արժեքի դեպքում հավասարումն արմատ չունի:
2. $a = -1$ արժեքի դեպքում հավասարումն ունի երկու արմատ:
3. Եթե x_0-ն հավասարման արմատ է, ապա $-x_0$-ն ևս արմատ է:
4. $2 < a < 4$ պայմանին բավարարող ցանկացած a-ի դեպքում հավասարումն ունի երկու արմատ:
5. $a = 5$ դեպքում հավասարումն արմատ չունի:
6. Գոյություն չունի a-ի այնպիսի արժեք, որի դեպքում հավասարումն ունենա ճիշտ մեկ արմատ:

www.atc.am

7. Տրված է $\left(\frac{\pi}{\sqrt{10}}\right)^x = 10 - a^2$ հավասարումը (a-ն պարամետր է):

1. $a = \sqrt{10}$ արժեքի դեպքում հավասարումն արմատ չունի:
2. $\left(-\infty; \sqrt{10}\right)$ միջակայքից անկացած a-ի դեպքում հավասարումն արմատ ունի:
3. $a = \sqrt{5}$ արժեքի դեպքում հավասարման արմատը 1-ից մեծ թիվ է:
4. $\left(3; \sqrt{10}\right)$ միջակայքի ցանկացած a-ի դեպքում հավասարումն արմատ ունի:
5. $\left[-\sqrt{10}; -3\right)$ միջակայքի ցանկացած a-ի դեպքում հավասարումն արմատ ունի:
6. $(0; 3)$ միջակայքի ցանկացած a-ի դեպքում հավասարումն ունի բացասական արմատ:

8. Տրված է $|\cos \pi x| + \sqrt{1 - x^2} = a$ հավասարումը (a-ն պարամետր է):

1. $a = 0$ արժեքի դեպքում հավասարումն արմատ ունի:
2. $a = 1$ արժեքի դեպքում հավասարումն արմատ ունի:
3. $a = 2$ արժեքի դեպքում հավասարումն արմատ չունի:
4. $a > 2$ պայմանին բավարարող ցանկացած a-ի դեպքում հավասարումն արմատ չունի:
5. $a = \frac{\sqrt{3}}{2}$ արժեքի դեպքում հավասարումն ունի միակ արմատ:
6. Գոյություն ունի a-ի այնպիսի արժեք, որի դեպքում հավասարումն ունի միակ արմատ:

www.atc.am

9. Տրված է $2^{|x^3-3x|}=\sin\left(\frac{\pi\sqrt{x^2+22}}{2}\right)$ հավասարումը:

1. Հավասարման ձախ մասի արտահայտությունը չի կարող ընդունել ցանկացած դրական արժեք:
2. Հավասարման աջ մասի արտահայտությունը կարող է ընդունել բացասական արժեք:
3. Եթե x_0 թիվը հավասարման արմատ է, ապա $-x_0$-ն ևս արմատ է:
4. Հավասարումն ունի ռացիոնալ արմատ:
5. Հավասարումը համարժեք է $\sin\left(\frac{\pi\sqrt{x^2+22}}{2}\right)=1$ հավասարմանը:
6. Հավասարումն ունի երեք արմատ:

10. Տրված է $a\cos^2 x+\lg\left(1-x^2\right)=5$ հավասարումը:

1. $a=0$ արժեքի դեպքում հավասարումն արմատ չունի:
2. $a=1$ արժեքի դեպքում հավասարումն ունի միակ արմատ:
3. $a>5$ արժեքի դեպքում հավասարումն ունի ճիշտ երկու արմատ:
4. $a=5$ արժեքի դեպքում հավասարումն արմատ չունի:
5. $a<5$ դեպքում հավասարումն արմատ չունի:
6. Գոյություն ունի a-ի միայն մեկ արժեք, որի դեպքում հավասարումը ունի ճիշտ մեկ արմատ:

11. Տրված է $\begin{cases}x^2+y^2=8\\|x|+|y|=a\end{cases}$ համակարգը (a-ն պարամետր է):

1. $a=1$ արժեքի դեպքում համակարգը լուծում չունի:
2. $a=4$ արժեքի դեպքում համակարգն ունի ճիշտ չորս լուծում:
3. Եթե $(x_0;y_0)$ թվազույգը համակարգի լուծում է, ապա $(-y_0;x_0)$ թվազույգը ևս համակարգի լուծում է:
4. Գոյություն չունի a-ի այնպիսի արժեք, որի դեպքում համակարգն ունենա չորսից ավելի լուծում:
5. $a=3$ դեպքում համակարգն ունի ութ լուծում:
6. Համակարգը լուծում չունի այն և միայն այն դեպքում, երբ $a<2\sqrt{2}$:

www.atc.am

12. Տրված է $|x-a|(x+a-4)\le 0$ անհավասարումը (a-ն պարամետր է):

1. $a=2$ դեպքում անհավասարումն ունի լուծում:
2. a-ի ցանկացած արժեքի դեպքում անհավասարման լուծումների բազմությունը $(-\infty;\,4-a]$ միջակայքն է:
3. Ցանկացած $a>4$ դեպքում անհավասարումը չունի դրական լուծում:
4. Ցանկացած $a<2$ դեպքում 1-ը անհավասարման լուծում է:
5. $-4<a<-3$ դեպքում անհավասարման լուծումների բազմությունը պարունակում է ճիշտ յոթ բնական թիվ:
6. $(2;3]$ միջակայքի ցանկացած a-ի համար տրված անհավասարման լուծումների բազմությունը պարունակում է ճիշտ երկու բնական թիվ:

13. Տրված է $|x-1|\ge bx$ անհավասարումը (b-ն պարամետր է):

1. $b=0$ արժեքի դեպքում անհավասարման լուծումների բազմությունը $[1;\,+\infty)$ միջակայքն է:
2. $b=1$ արժեքի դեպքում անհավասարման լուծումների բազմությունը $(-\infty;\,0,5]$ միջակայքն է:
3. $b=-1$ արժեքի դեպքում անհավասարման լուծումների բազմությունը $[0;\,+\infty)$ միջակայքն է:
4. Գոյություն ունի b-ի միայն երկու արժեք, որի դեպքում անհավասարման լուծումների բազմությունն ամբողջ թվային ուղիղն է:
5. $(0;1)$ միջակայքի ցանկացած b արժեքի դեպքում անհավասարումը 1-ից մեծ լուծում չունի:
6. Ցանկացած $b>9$ դեպքում անհավասարումն ունի դրական լուծում:

www.atc.am

14. Տրված է a պարամետրով $\lg(ax)=2\lg(x+1)$ հավասարումը $(a\neq 0)$:

1. $a=4$ դեպքում հավասարումն ունի միակ արմատ:
2. Հավասարումն ունի երկու արմատ միայն $a>4$ դեպքում:
3. Հավասարումն ունի ամբողջ արմատ միայն $a=4$ դեպքում:
4. Ցանկացած $a<0$ դեպքում հավասարումն ունի ճիշտ երկու արմատ:
5. Եթե $a>5$, ապա հավասարման արմատները 1-ից մեծ թվեր են:
6. Եթե $a\in(1;\,3)$, ապա հավասարումն արմատ չունի:

15. Տրված է $ax^2-2ax+1\le 0$ անհավասարումը (a-ն պարամետր է):

1. $a>0$ դեպքում անհավասարումը համարժեք է $(x-1)^2\le 1-\frac{1}{a}$ անհավասարմանը:
2. $a=1$ դեպքում անհավասարումը լուծում չունի:
3. Եթե $a\in\left[0;\,\frac{1}{2}\right]$, դեպքում անհավասարումը լուծում չունի:
4. Ցանկացած $a>1$ դեպքում անհավասարման լուծումների բազմությունը $\left[\frac{a-\sqrt{a^2-a}}{a};\,\frac{a+\sqrt{a^2-a}}{a}\right]$ հատվածն է:
5. $a=-\frac{1}{3}$ դեպքում անհավասարման լուծումների բազմությունը $[-1;\,3]$ հատվածն է:
6. Եթե $a<0$, ապա $\left(-\infty;\,\frac{a-\sqrt{a^2-a}}{a}\right]$ միջակայքը պատկանում է անհավասարման լուծումների բազմությանը:

www.ato.am

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

1. $a=0$ դեպքում հավասարումն արմատ չունի:
2. $a=\frac{1}{2}$ դեպքում հավասարումն ունի միակ արմատ:
3. Եթե հավասարումն ունի երկու արմատ, ապա երկուսն էլ մեծ են 1-ից:
4. Եթե հավասարումն ունի երկու արմատ, ապա երկուսն էլ բնական թվեր են:
5. Գոյություն ունի a-ի այնպիսի ամբողջ արժեք, որի դեպքում հավասարումն ունի երկու արմատ:
6. a-ի ցանկացած բնական արժեքի դեպքում հավասարումն արմատ չունի:

17. Տրված է b պարամետրով $\sqrt{32-x^2}\le x-b$ անհավասարումը:

1. $b=0$ արժեքի դեպքում անհավասարման լուծումների բազմությունը $[4;+\infty)$ միջակայքն է:
2. $b=6$ արժեքի դեպքում անհավասարումը լուծում չունի:
3. $b=-8$ արժեքի դեպքում անհավասարման լուծումների բազմությունը $\left[-4\sqrt{2};\,4\sqrt{2}\right]$ միջակայքն է:
4. $b=-4\sqrt{2}$ արժեքի դեպքում տրված անհավասարմանը բավարարող վեց ամբողջ թիվ կա:
5. $b>4\sqrt{2}$ դեպքում անհավասարումը լուծում չունի:
6. Անհավասարումը լուծում ունի այն և միայն այն դեպքում, երբ $-8\le b\le 4\sqrt{2}$:

www.atc.am

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

1. $a=0$ դեպքում անհավասարման լուծումների բազմությունը $(0;\,1)$ միջակայքն է:
2. Ցանկացած դրական a-ի դեպքում անհավասարումը (-1)-ից փոքր լուծում չունի:
3. $a=4$ դեպքում անհավասարման լուծումների բազմությունը համաչափ է կոորդինատների սկզբնակետի նկատմամբ:
4. Եթե $a>0$, ապա անհավասարման լուծումների բազմությունը $\sqrt{a}$ երկարությամբ միջակայք է:
5. $a=10$ դեպքում անհավասարումն ունի ճիշտ չորս ամբողջ լուծում:
6. Գոյություն ունի a-ի ճիշտ մեկ ամբողջ արժեք, որի դեպքում 0,5-ը անհավասարման լուծում է, իսկ 1-ը՝ ոչ:

19. Ճի՞շտ են, թե՞ սխալ հետևյալ պնդումները:

1. $a<b$ պայմանին բավարարող կամայական a և b թվերի դեպքում $a^2<b^2$:
2. $a<b$ պայմանին բավարարող կամայական a և b դրական թվերի դեպքում $\frac{1}{a}<\frac{1}{b}$:
3. $a<b$ պայմանին բավարարող կամայական a և b թվերի դեպքում $a<\frac{a+b}{2}$:
4. Կամայական a թվի դեպքում, որը տարբեր է 0-ից և 1-ից, $a<a^2$:
5. Կամայական a և b թվերի դեպքում $|a+b|<|a|+|b|$:
6. Կամայական a և b բացասական թվերի դեպքում $\frac{a}{b}+\frac{b}{a}\ge 2$:

www.atc.am

20. Տրված է $x^4-2x^2+a-1=0$ հավասարումը:

1. $a=2$ դեպքում հավասարումն ունի ճիշտ մեկ արմատ:
2. Հավասարումն ունի ճիշտ երկու արմատ միայն $a<1$ դեպքում:
3. $a>2$ դեպքում հավասարումն արմատ չունի:
4. Գոյություն չունի a-ի այնպիսի արժեք, որի դեպքում հավասարումն ունենա երեք արմատ:
5. $1<a<2$ պայմանին բավարարող ցանկացած a-ի դեպքում հավասարումն ունի չորս արմատ:
6. Եթե հավասարումն ունենա արմատներ, ապա նրանց գումարը հավասար կլինի 0-ի:

21. Տրված է $\log_2\left(8-x^2\right)=a^2-2a$ հավասարումը (a-ն պարամետր է):

1. $a=\sqrt{10}$ արժեքի դեպքում հավասարումն արմատ չունի:
2. $a=3$ արժեքի դեպքում հավասարումն ունի ճիշտ մեկ արմատ:
3. Հավասարումը $\sqrt{7,5}$-ից մեծ արմատ չունի:
4. $-1<a<0$ պայմանին բավարարող ցանկացած a-ի դեպքում հավասարումն ունի ճիշտ երկու արմատ:
5. Գոյություն ունի a-ի միայն չորս ամբողջ արժեք, որոնցից յուրաքանչյուրի դեպքում հավասարումն արմատ ունի:
6. Գոյություն ունի a-ի ճիշտ երեք արժեք, որոնցից յուրաքանչյուրի դեպքում հավասարումն ունի ճիշտ մեկ արմատ:

22. Տրված է $\sqrt{100-x^2}=a-|x|$ հավասարումը (a-ն պարամետր է):

1. Հավասարման ԹԱՔ-ը պարունակում է ճիշտ քսան ամբողջ թիվ:
2. Գոյություն չունի a-ի այնպիսի արժեք, որի դեպքում հավասարումն ունենա ճիշտ երեք արմատ:
3. $a<10$ պայմանին բավարարող ցանկացած a-ի դեպքում հավասարումն արմատ չունի:
4. Գոյություն ունի a-ի միայն հինգ ամբողջ արժեք, որոնցից յուրաքանչյուրի դեպքում հավասարումն ունի չորս արմատ:
5. $10<a<10\sqrt{2}$ պայմանին բավարարող ցանկացած a-ի դեպքում հավասարումն արմատ ունի:
6. Հավասարումն ունի ճիշտ երկու արմատ a-ի միայն մեկ արժեքի դեպքում:

www.atc.am

ՊԱՏԱՍԽԱՆՆԵՐ

Ա/Հ	Ենթաառաջադրանքի համարը					
	1	2	3	4	5	6
1	ճիշտ է	սխալ է	ճիշտ է	ճիշտ է	ճիշտ է	ճիշտ է
2	ճիշտ է	սխալ է	սխալ է	ճիշտ է	սխալ է	սխալ է
3	ճիշտ է	սխալ է	սխալ է	ճիշտ է	ճիշտ է	սխալ է
4	ճիշտ է	սխալ է	ճիշտ է	ճիշտ է	սխալ է	ճիշտ է
5	սխալ է	ճիշտ է	ճիշտ է	ճիշտ է	սխալ է	ճիշտ է
6	ճիշտ է	ճիշտ է	ճիշտ է	ճիշտ է	սխալ է	սխալ է
7	ճիշտ է	սխալ է	սխալ է	ճիշտ է	սխալ է	ճիշտ է
8	սխալ է	ճիշտ է	սխալ է	ճիշտ է	սխալ է	ճիշտ է
9	ճիշտ է	ճիշտ է	ճիշտ է	սխալ է	սխալ է	սխալ է
10	ճիշտ է	սխալ է	ճիշտ է	սխալ է	ճիշտ է	ճիշտ է
11	ճիշտ է	ճիշտ է	ճիշտ է	սխալ է	ճիշտ է	սխալ է
12	ճիշտ է	սխալ է	սխալ է	ճիշտ է	ճիշտ է	սխալ է
13	սխալ է	ճիշտ է	սխալ է	սխալ է	սխալ է	ճիշտ է
14	ճիշտ է	ճիշտ է	սխալ է	սխալ է	սխալ է	ճիշտ է
15	ճիշտ է	սխալ է	ճիշտ է	ճիշտ է	սխալ է	սխալ է
16	սխալ է	ճիշտ է	ճիշտ է	սխալ է	սխալ է	ճիշտ է
17	սխալ է	ճիշտ է	ճիշտ է	ճիշտ է	ճիշտ է	սխալ է
18	սխալ է	ճիշտ է	ճիշտ է	ճիշտ է	սխալ է	սխալ է
19	սխալ է	սխալ է	ճիշտ է	սխալ է	սխալ է	Ճիշտ է
20	սխալ է	սխալ է	ճիշտ է	սխալ է	ճիշտ է	ճիշտ է
21	ճիշտ է	ճիշտ է	ճիշտ է	ճիշտ է	սխալ է	սխալ է
22	սխալ է	սխալ է	ճիշտ է	սխալ է	ճիշտ է	ճիշտ է

www.atc.am

ԲԱԺԻՆ 3. ՊՐՈԳՐԵՍԻԱՆԵՐ

1. Ճի՞շտ են, թե՞ սխալ հետևյալ պնդումները:

1. 8, 4, … երկրաչափական պրոգրեսիան չունի բացասական անդամ:
2. 227 թիվը 11, 15, … թվաբանական պրոգրեսիայի անդամ է:
3. 0, 3, 6, 9 թվերից որևէ երեքը կարող են լինել միևնույն երկրաչափական պրոգրեսիայի հաջորդական անդամներ:
4. 4, x, 16 հաջորդականությունը երկրաչափական պրոգրեսիա է միայն $x=8$ դեպքում:
5. –2, –8, –32, … հաջորդականությունը անվերջ նվազող երկրաչափական պրոգրեսիա է:
6. $\sin 1, \sin 2, \sin 3$ հաջորդականությունը թվաբանական պրոգրեսիա է:

2. Ճի՞շտ են, թե՞ սխալ հետևյալ պնդումները:

1. 16, 12, … թվաբանական պրոգրեսիան չունի բացասական անդամ:
2. 486 թիվը 6, 18, … երկրաչափական պրոգրեսիայի անդամ է:
3. 0, 5, 10, 15 թվերից ոչ մի երեքը չեն կարող լինել միևնույն երկրաչափական պրոգրեսիայի հաջորդական անդամներ:
4. 3, x, 27 հաջորդականությունը երկրաչափական պրոգրեսիա է միայն $x=9$ դեպքում:
5. –2, –6, –18, … հաջորդականությունը անվերջ նվազող երկրաչափական պրոգրեսիա է:
6. $\cos 2, \cos 4, \cos 6$ հաջորդականությունը թվաբանական պրոգրեսիա չէ:

www.atc.am

3. Ճի՞շտ են, թե՞ սխալ հետևյալ պնդումները:

1. Եթե (a_n) հաջորդականությունը թվաբանական պրոգրեսիա է, ապա կամայական c իրական թվի համար $(a_n + c)$ հաջորդականությունը նույնպես թվաբանական պրոգրեսիա է:
2. Եթե (a_n) և (b_n) հաջորդականությունները ցանկացած երկրաչափական պրոգրեսիաներ են, ապա $(a_n + b_n)$ հաջորդականությունը ևս երկրաչափական պրոգրեսիա է:
3. Եթե (a_n) և (b_n) հաջորդականությունները ցանկացած երկրաչափական պրոգրեսիաներ են, ապա $(a_n \cdot b_n)$ հաջորդականությունը ևս երկրաչափական պրոգրեսիա է:
4. Եթե դրական թվերի (a_n) հաջորդականությունը թվաբանական պրոգրեսիա է, ապա $\left(\sqrt{a_n}\right)$ հաջորդականությունը նույնպես թվաբանական պրոգրեսիա է:
5. Եթե (a_n) հաջորդականությունը երկրաչափական պրոգրեսիա է, ապա (a_n^2) հաջորդականությունը նույնպես երկրաչափական պրոգրեսիա է:
6. Եթե դրական թվերի (a_n) հաջորդականությունը երկրաչափական պրոգրեսիա է, ապա $(\log_2 a_n)$ հաջորդականությունը թվաբանական պրոգրեսիա է:

www.atc.am

4. Ճի՞շտ են, թե՞ սխալ հետևյալ պնդումները:

1. Եթե (a_n) հաջորդականությունը երկրաչափական պրոգրեսիա է, ապա զրոյից տարբեր կամայական c իրական թվի համար $(c \cdot a_n)$ հաջորդականությունը նույնպես երկրաչափական պրոգրեսիա է:
2. Եթե (a_n) և (b_n) հաջորդականությունները ցանկացած թվաբանական պրոգրեսիաներ են, ապա $(a_n + b_n)$ հաջորդականությունը երկրաչափական պրոգրեսիա է:
3. Եթե (a_n) և (b_n) հաջորդականությունները ցանկացած թվաբանական պրոգրեսիաներ են, ապա $(a_n \cdot b_n)$ հաջորդականությունը ևս թվաբանական պրոգրեսիա է:
4. Եթե դրական թվերի (a_n) հաջորդականությունը երկրաչափական պրոգրեսիա է, ապա $\left(\sqrt{a_n}\right)$ հաջորդականությունը նույնպես երկրաչափական պրոգրեսիա է:
5. Եթե (a_n) հաջորդականությունը երկրաչափական պրոգրեսիա է, ապա $\left(\frac{1}{a_n}\right)$ հաջորդականությունը նույնպես երկրաչափական պրոգրեսիա է:
6. Եթե (a_n) հաջորդականությունը թվաբանական պրոգրեսիա է, ապա $\left(2^{a_n}\right)$ հաջորդականությունը երկրաչափական պրոգրեսիա է:

www.atc.am

5. Ճի՞շտ են, թե՞ սխալ հետևյալ պնդումները:

1. Երկրաչափական պրոգրեսիան կարող է ունենալ զրոյի հավասար անդամ:
2. Գոյություն ունի հաջորդականություն, որը միաժամանակ և՛ թվաբանական, և՛ երկրաչափական պրոգրեսիա է:
3. 3, $\sqrt{7}$ և 9 կարող են լինել միևնույն թվաբանական պրոգրեսիայի անդամներ:
4. Գոյություն ունի այնպիսի (a_n) թվաբանական պրոգրեսիա, որ $a_1=3,\ a_5=8,\ a_6=10$:
5. Գոյություն ունի չորս անդամ ունեցող հաջորդականություն, որի առաջին երեք անդամները կազմում են թվաբանական պրոգրեսիա, իսկ վերջին երեք անդամները՝ երկրաչափական պրոգրեսիա:
6. Եթե եռանկյան կողմերը կազմում են երկրաչափական պրոգրեսիա, ապա նրա բարձրությունները ևս կազմում են երկրաչափական պրոգրեսիա:

6. Ճի՞շտ են, թե՞ սխալ հետևյալ պնդումները:

1. Երկրաչափական պրոգրեսիայի հայտարարը կարող է հավասար լինել զրոյի:
2. Եթե կամայական երկրաչափական պրոգրեսիայի որևէ երկու անդամներ հավասար են, ապա հավասար են նաև այդ պրոգրեսիայի բոլոր անդամները:
3. 4, $\sqrt{11}$ և 10 կարող են լինել միևնույն թվաբանական պրոգրեսիայի անդամներ:
4. Գոյություն ունի այնպիսի (a_n) թվաբանական պրոգրեսիա, որ $a_1=5,\ a_5=17,\ a_6=20$:
5. Գոյություն ունի չորս անդամ ունեցող հաջորդականություն, որի առաջին երեք անդամները կազմում են երկրաչափական պրոգրեսիա, իսկ վերջին երեք անդամները՝ թվաբանական պրոգ-րեսիա:
6. Եթե եռանկյան բարձրությունները կազմում են երկրաչափական պրոգրեսիա, ապա կողմերը ևս կազմում են երկրաչափական պրոգրեսիա:

www.atc.am

7. Հաջորդականությունը տրված է ընդհանուր անդամի՝ $a_n = \frac{n+1}{12}$ բանաձևով: Ճի՞շտ են, թե՞ սխալ հետևյալ պնդումները:

1. $\frac{2}{3}$ -ը (a_n) հաջորդականության անդամ է:
2. (a_n) հաջորդականությունը երկրաչափական պրոգրեսիա է:
3. (a_n) հաջորդականությունը պարունակում է 1-ից փոքր ճիշտ 11 անդամ:
4. (a_n) հաջորդականության առաջին քսանմեկ անդամների գումարը ամբողջ թիվ է:
5. (a_n) հաջորդականությունը պարունակում է բոլոր բնական թվերը:
6. $(12a_n)$ հաջորդականությունը պարունակում է բոլոր բնական թվերը:

8. Հաջորդականությունը տրված է ընդհանուր անդամի՝ $a_n = \frac{n+2}{12}$ բանաձևով: Ճի՞շտ են, թե՞ սխալ հետևյալ պնդումները:

1. $\frac{1}{6}$ -ը (a_n) հաջորդականության անդամ է:
2. (a_n) հաջորդականությունը թվաբանական պրոգրեսիա է:
3. (a_n) հաջորդականությունը պարունակում է 1-ից փոքր ճիշտ 10 անդամ:
4. (a_n) հաջորդականության առաջին քսանչորս անդամների գումարը ամբողջ թիվ է:
5. (a_n) հաջորդականությունը պարունակում է բոլոր բնական թվերը:
6. $(12a_n)$ հաջորդականությունը պարունակում է բոլոր կենտ բնական թվերը:

www.atc.am

9. Ճի՞շտ են, թե՞ սխալ հետևյալ պնդումները:

1. 2 և 3 թվերի միջև կարելի է գտնել երեք այնպիսի թվեր, որոնք այդ թվերի հետ միասին կազմեն երկրաչափական պրոգրեսիա:
2. Ընդհանուր անդամի $a_n = 3^n$ բանաձևով տրված հաջորդականությունը թվաբանական պրոգրեսիա է:
3. Ընդհանուր անդամի $a_n = \frac{1}{n}$ բանաձևով տրված հաջորդականությունը երկրաչափական պրոգրեսիա է:
4. Եթե $a_1, a_2, \ldots, a_n$ հաջորդականությունը թվաբանական պրոգրեսիա է, ապա $a_n, a_{n-1}, \ldots, a_1$ հաջորդականությունը նույնպես թվաբանական պրոգրեսիա է:
5. Ցանկացած (a_n) երկրաչափական պրոգրեսիայի համար ճիշտ է $a_{n+1} = \sqrt{a_n \cdot a_{n+2}}$ $(n = 1, 2, 3, \ldots)$ բանաձևը:
6. Եթե կամայական n բնական թվի համար (a_n) հաջորդականության անդամները բավարարում են $a_{n+1} = \frac{a_n + a_{n+2}}{2}$ պայմանին, ապա այդ հաջորդականությունը թվաբանական պրոգրեսիա է:

www.atc.am

10. Ճի՞շտ են, թե՞ սխալ հետևյալ պնդումները:

1. 2 և 3 թվերի միջև կարելի է գտնել երեք այնպիսի թվեր, որոնք այդ թվերի հետ միասին կազմեն թվաբանական պրոգրեսիա:
2. Ընդհանուր անդամի $a_n = 5^n$ բանաձևով տրված հաջորդականությունը թվաբանական պրոգրեսիա է:
3. Ընդհանուր անդամի $a_n = \frac{1}{n^2}$ բանաձևով տրված հաջորդականությունը երկրաչափական պրոգրեսիա է:
4. Եթե $a_1, a_2, ..., a_n$ հաջորդականությունը երկրաչափական պրոգրեսիա է, ապա $a_n, a_{n-1}, ..., a_1$ հաջորդականությունը նույնպես երկրաչափա-կան պրոգրեսիա է:
5. Ցանկացած (a_n) թվաբանական պրոգրեսիայի համար ճիշտ է $a_{n+1} = \frac{a_n + a_{n+2}}{2}$ $(n = 1, 2, ...)$ բանաձևը:
6. Եթե կամայական n բնական թվի համար (a_n) հաջորդականության անդամները բավարարում են $\frac{a_{n+1}}{a_n} = \frac{a_{n+2}}{a_{n+1}}$ պայմանին, ապա այդ հաջորդականությունը երկրաչափական պրոգրեսիա է:

www.atc.am

11. Ճի՞շտ են, թե՞ սխալ հետևյալ պնդումները:

1. Անվերջ անդամներով թվաբանական պրոգրեսիան կարող է պարունակել միայն մեկ ամբողջ թիվ:
2. Եթե (a_n)-ը երկրաչափական պրոգրեսիա է և $a_1 < 0,\ q > 1$, ապա (a_n)-ը աճող է:
3. Եթե հաջորդականության առաջին n անդամների գումարը ցանկացած n բնական թվի համար արտահայտվում է $S_n = 2n^2$ բանաձևով, ապա այդ հաջորդականությունը թվաբանական պրոգրեսիա է:
4. Եթե (a_n)-ը երկրաչափական պրոգրեսիա է և $n+m=k+l$, ապա $a_n \cdot a_m = a_k \cdot a_l$:
5. Եթե եռանկյան անկյունները կազմում են թվաբանական պրոգրեսիա, ապա այդ անկյուններից մեկը 60^0 է:
6. Եթե $ABCD$ քառանկյան A, B, D, C անկյունների հաջորդականությունը թվաբանական պրոգրեսիա է, ապա այդ քառանկյանը կարելի է արտագծել շրջանագիծ:

12. Ճի՞շտ են, թե՞ սխալ հետևյալ պնդումները:

1. Անվերջ անդամներով երկրաչափական պրոգրեսիան չի կարող պարունակել միայն մեկ ամբողջ թիվ:
2. Եթե (a_n)-ը երկրաչափական պրոգրեսիա է և $a_1 < 0,\ 0 < q < 1$, ապա (a_n)-ը աճող է:
3. Եթե հաջորդականության առաջին n անդամների գումարը ցանկացած n բնական թվի համար արտահայտվում է $S_n = 4n^2$ բանաձևով, ապա այդ հաջորդականությունը երկրաչափական պրոգրեսիա է:
4. Եթե (a_n)-ը թվաբանական պրոգրեսիա է և $n+m=k+l$, ապա $a_n + a_m = a_k + a_l$:
5. Եթե եռանկյան պարագիծը 24 է և կողմերը կազմում են թվաբանական պրոգրեսիա, ապա այդ կողմերից մեկը 8 է:
6. Եթե $ABCD$ քառանկյան A, B, C, D անկյունների հաջորդականությունը թվաբանական պրոգրեսիա է, ապա այդ քառանկյան AB և CD կողմերը զուգահեռ են:

www.atc.am

13. (a_n)-ը 5 տարբերությունով թվաբանական պրոգրեսիա է, իսկ (x_n)-ը՝ դրական անդամներով և 2 հայտարարով երկրաչափական պրոգրեսիա:

1. $b_n = a_{2n}$ հաջորդականությունը 10 տարբերությունով թվաբանական պրոգրեսիա է:
2. $c_n = \dfrac{a_n + 1}{2}$ հաջորդականությունը 3 տարբերությունով թվաբանական պրոգրեսիա է:
3. $y_n = x_{5n}$ հաջորդականությունը 10 հայտարարով երկրաչափական պրոգրեսիա է:
4. $z_n = x_n^3$ հաջորդականությունը 8 հայտարարով երկրաչափական պրոգրեսիա է:
5. $y_n = 2^{a_n}$ հաջորդականությունը 25 հայտարարով երկրաչափական պրոգրեսիա է:
6. $b_n = \log_4 x_n$ հաջորդականությունը $\dfrac{1}{2}$ տարբերությունով թվաբանական պրոգրեսիա է:

14. (a_n)-ը 4 տարբերությունով թվաբանական պրոգրեսիա է, իսկ (x_n)-ը՝ դրական անդամներով և 3 հայտարարով երկրաչափական պրոգրեսիա:

1. $b_n = a_{3n}$ հաջորդականությունը 7 տարբերությունով թվաբանական պրոգրեսիա է:
2. $c_n = \dfrac{a_n + 3}{2}$ հաջորդականությունը 2 տարբերությունով թվաբանական պրոգրեսիա է:
3. $y_n = x_{2n}$ հաջորդականությունը 9 հայտարարով երկրաչափական պրոգրեսիա է:
4. $z_n = x_n^2$ հաջորդականությունը 6 հայտարարով երկրաչափական պրոգրեսիա է:
5. $y_n = 3^{a_n}$ հաջորդականությունը 81 հայտարարով երկրաչափական պրոգրեսիա է:
6. $b_n = \log_6 x_n$ հաջորդականությունը $\dfrac{1}{2}$ տարբերությունով թվաբանական պրոգրեսիա է:

www.atc.am

ՊԱՏԱՍԽԱՆՆԵՐ

Ա/Հ	Ենթաառաջադրանքի համարը					
	1	2	3	4	5	6
1	ճիշտ է	ճիշտ է	սխալ է	սխալ է	սխալ է	սխալ է
2	սխալ է	ճիշտ է	ճիշտ է	սխալ է	սխալ է	ճիշտ է
3	ճիշտ է	սխալ է	ճիշտ է	սխալ է	ճիշտ է	ճիշտ է
4	ճիշտ է	սխալ է	սխալ է	ճիշտ է	ճիշտ է	ճիշտ է
5	սխալ է	ճիշտ է	սխալ է	սխալ է	ճիշտ է	ճիշտ է
6	սխալ է	սխալ է	սխալ է	ճիշտ է	ճիշտ է	ճիշտ է
7	ճիշտ է	սխալ է	սխալ է	ճիշտ է	ճիշտ է	սխալ է
8	սխալ է	ճիշտ է	սխալ է	ճիշտ է	ճիշտ է	սխալ է
9	ճիշտ է	սխալ է	սխալ է	ճիշտ է	սխալ է	ճիշտ է
10	ճիշտ է	սխալ է	սխալ է	ճիշտ է	ճիշտ է	ճիշտ է
11	ճիշտ է	սխալ է	ճիշտ է	ճիշտ է	ճիշտ է	ճիշտ է
12	սխալ է	ճիշտ է	սխալ է	ճիշտ է	ճիշտ է	ճիշտ է
13	ճիշտ է	սխալ է	սխալ է	ճիշտ է	սխալ է	ճիշտ է
14	սխալ է	ճիշտ է	ճիշտ է	սխալ է	ճիշտ է	սխալ է

www.atc.am

ԲԱԺԻՆ 4. ՖՈՒՆԿՑԻԱՆԵՐ

1. Տրված է $f(x)=-x^3+8$ ֆունկցիան:

1. Ֆունկցիայի որոշման տիրույթը համապատասխանում է 2 կետի նկատմամբ:
2. Ֆունկցիան փոքրագույն արժեքն ընդունում է $x=2$ կետում:
3. Ֆունկցիան սահմանափակ է:
4. $(-\infty;\,2]$ միջակայքում ֆունկցիան աճող է:
5. $f'(-2)<0$:
6. Ֆունկցիայի գրաֆիկի $x_0=\dfrac{\sqrt{3}}{3}$ աբսցիսան ունեցող կետում տարված շոշափողը զուգահեռ է $y=-x$ ուղղին:

2. Տրված է $f(x)=2-|x|$ ֆունկցիան:

1. Ֆունկցիայի որոշման տիրույթը $(-\infty;\,2]$ միջակայքն է:
2. $x=-2$ կետում ֆունկցիայի արժեքը դրական է:
3. f ֆունկցիան զույգ է:
4. f ֆունկցիան ունի մեծագույն արժեք:
5. f ֆունկցիայի գրաֆիկը և $y=x+3$ ուղիղը չեն հատվում:
6. f ֆունկցիայի գրաֆիկը $g(x)=\sqrt{x^2}-2$ ֆունկցիայի գրաֆիկի համապատասխանում է կոորդինատների սկզբնակետի նկատմամբ:

3. Տրված է $f(x)=|3-2x|$ ֆունկցիան:

1. f ֆունկցիան կենտ է:
2. f ֆունկցիայի գրաֆիկը համապատասխանում է $x=3$ ուղղի նկատմամբ:
3. $x=1{,}5$-ը ֆունկցիայի մինիմումի կետ է:
4. $[-2;2]$ միջակայքում f ֆունկցիայի մեծագույն արժեքը 7-ն է:
5. $0<a\le 2$ պայմանին բավարարող ցանկացած a-ի դեպքում $y=ax$ ուղիղը և f ֆունկցիայի գրաֆիկն ունեն ճիշտ երկու ընդհանուր կետ:
6. f ֆունկցիան սահմանափակ չէ:

www.atc.am

4. Տրված է $y=kx+b$ գծային ֆունկցիան, որի գրաֆիկն անցնում է $(-1;\,0)$ կետով:

1. f ֆունկցիան որոշված է ամբողջ թվային առանցքի վրա:
2. $y'=k$:
3. $k-b>0$:
4. $b\neq 0$ դեպում $y=-kx+b$ ֆունկցիայի գրաֆիկը համաչափ է տրված ֆունկցիայի գրաֆիկին՝ աբսցիսների առանցքի նկատմամբ:
5. $b>0$ դեպքում f ֆունկցիան նվազող է:
6. Երբ $b=0$, ապա f ֆունկցիան պարբերական է:

5. Տրված են $f(x)=\cos^2 x$ և $g(x)=x^2+1$ ֆունկցիաները:

1. g ֆունկցիան աճող է:
2. f ֆունկցիայի գրաֆիկը համաչափ է օրդինատների առանցքի նկատմամբ:
3. f և g ֆունկցիաների գրաֆիկներն ունեն ճիշտ մեկ ընդհանուր կետ:
4. f ֆունկցիայի հիմնական պարբերությունը 2π է:
5. f ֆունկցիան $\left[\frac{\pi}{2};\,\pi\right]$ միջակայքում նվազող է:
6. $y=g(f(x))$ ֆունկցիայի արժեքների տիրույթը $[1;2]$ միջակայքն է:

6. Տրված է $f(x)=3^{-x}+3^{x}$ ֆունկցիան:

1. f ֆունկցիայի որոշման տիրույթը ոչ բացասական թվերի բազմությունն է:
2. f-ը զույգ ֆունկցիա է:
3. f ֆունկցիայի գրաֆիկը հատում է աբսցիսների առանցքը:
4. f ֆունկցիայի գրաֆիկն օրդինատների առանցքը հատում է $(0;\,6)$ կետում:
5. f ֆունկցիայի արժեքների բազմությունը $[2;+\infty)$ միջակայքն է:
6. f ֆունկցիան մոնոտոն չէ:

www.atc.am

7. Տրված են $f(x)=0,4^x$ և $g(x)=\frac{2x+1}{3}$ ֆունկցիաները:

1. f ֆունկցիան աճող է:
2. g ֆունկցիան նվազող է:
3. $f(x)=g(x)$ հավասարումն ունի միակ արմատ:
4. $y=f(g(x))$ ֆունկցիան աճող է:
5. $f(x)=g(x)$ հավասարումն ունի դրական արմատ:
6. $f(x)\le g(x)$ անհավասարման լուծումների բազմությունը $[0;+\infty)$ միջակայքը չէ:

8. Տրված է $f(x)=1-3^x$ ֆունկցիան:

1. f ֆունկցիայի գրաֆիկը չի անցնում կոորդինատների սկզբնակետով:
2. $(-\infty;0)$ միջակայքում ֆունկցիան նվազող է:
3. f ֆունկցիայի արժեքների տիրույթը $(-\infty;1]$ միջակայքն է:
4. $g(x)=3^x-1$ և f ֆուկցիաների գրաֆիկները համաչափ են աբսցիսների առանցքի նկատմամբ:
5. $y=|f(x)|$ ֆունկցիան զույգ ֆունկցիա է:
6. $y=f$ ֆունկցիան վերևից սահմանափակ է:

9. Տրված է $f(x)=x^2-4x-5$ ֆունկցիան:

1. f ֆունկցիան վերևից սահմանափակ է:
2. $x=2$-ը f ֆունկցիայի կրիտիկական կետ է:
3. $(2;-9)$ կետում f ֆունկցիայի գրաֆիկին տարված շոշափողը զուգահեռ է Oy առանցքին:
4. Եթե $x\in(-\infty;5)\cup(5;+\infty)$, ապա $f(x)\ne 0$:
5. $y=f(x+2)$ ֆունկցիայի գրաֆիկը համաչափ է Oy առանցքի նկատմամբ:
6. $(-1;0)$ միջակայքում $g(x)=f(|x|)$ ֆունկցիան աճող է:

www.aic.am

10. Տրված է $f(x)=ax^2-2x+\ln 4$ ֆունկցիան:

1. Ցանկացած a-ի դեպքում $E(f)=R$:
2. Գոյություն ունի a-ի արժեք, որի դեպքում f ֆունկցիայի գրաֆիկը ուղիղ է:
3. $f'(x)=2ax-\frac{7}{4}$:
4. Եթե $a=0$, ապա f ֆունկցիան կրիտիկական կետ չունի:
5. Եթե $a<0$, ապա f ֆունկցիայի գրաֆիկը Ox առանցքը հատում է երկու կետում:
6. Եթե $a(a+2+\ln 4)<0$, ապա f ֆունկցիայի գրաֆիկը Ox առանցքը հատում է ճիշտ երկու կետում:

11. Տրված է $f(x)=x^2+4ax+a^2$ ֆունկցիան (a-ն պարամետր է):

1. a-ի ցանկացած արժեքի դեպքում f ֆունկցիայի գրաֆիկը աբսցիսների առանցքը հատում է երկու կետում:
2. $a=\frac{1}{2}$ դեպքում f ֆունկցիայի ածանցյալը $x=\frac{3}{2}$ կետում 5 է:
3. a-ի ցանկացած արժեքի դեպքում f ֆունկցիան ունի մինիմումի կետ:
4. a-ի դրական արժեքների դեպքում f ֆունկցիան $(-\infty;-5a]$ միջակայքում նվազող է:
5. Գոյություն ունի a-ի արժեք, որի դեպքում f ֆունկցիան ընդունում է միայն դրական արժեքներ:
6. Եթե f ֆունկցիայի գրաֆիկը անցնում է $(0;4)$ կետով և այն $[0;1]$ միջակայքում աճող է, ապա $a=-2$:

www.atc.am

12. Տրված են $f(x)=x+1$ և $g(x)=x^2+3x+2$ ֆունկցիաները:

1. f և g ֆունկցիաների գրաֆիկները հատվում են երեք կետում:
2. g ֆունկցիան $[0;+\infty)$ միջակայքում աճող է:
3. f ֆունկցիան ունի կրիտիկական կետ:
4. $x=-1{,}5$ ուղիղը g ֆունկցիայի համաչափության առանցքն է:
5. $y=g(|x|)$ ֆունկցիայի փոքրագույն արժեքը դրական է:
6. g ֆունկցիայի գրաֆիկի $(0;\,2)$ կետում տարված շոշափողը զուգահեռ է f ֆունկցիայի գրաֆիկին:

13. Տրված է $f(x)=1-2^{-\sqrt{x}}$ ֆունկցիան:

1. $f\left(\log_2^2 0{,}2\right)>4$:
2. f ֆունկցիայի գրաֆիկը $y=2^{-\sqrt{-x}}-1$ ֆունկցիայի գրաֆիկի համաչափն է կոորդինատների սկզբնակետի նկատմամբ:
3. f ֆունկցիան ընդունում է միայն դրական արժեքներ:
4. f-ը նվազող ֆունկցիա է:
5. f ֆունկցիան մեծագույն արժեք չունի:
6. f ֆունկցիայի գրաֆիկը չորրորդ քառորդին պատկանող կետեր չունի:

14. Տրված է $f(x)=\log_2|x|$ ֆունկցիան:

1. f ֆունկցիայի որոշման տիրույթն է՝ $(-\infty;\,0)\cup(0;+\infty)$:
2. f ֆունկցիան աճող է:
3. f ֆունկցիայի գրաֆիկը հատում է օրդինատների առանցքը:
4. f ֆունկցիան վերևից սահմանափակ է:
5. $f'(x)=\dfrac{1}{x\ln 2}$:
6. f ֆունկցիայի գրաֆիկը համաչափ է $x=0$ ուղղի նկատմամբ:

www.atc.am

15. Տրված է $f(x)=\log_2^2 x^2$ ֆունկցիան:

1. f ֆունկցիայի որոշման տիրույթը $(0;+\infty)$ միջակայքն է:
2. f ֆունկցիայի գրաֆիկն աբսցիսների առանցքը հատում է երկու կետում:
3. f ֆունկցիայի արժեքների տիրույթն է՝ $(-\infty;0)\cup(0;+\infty)$:
4. f ֆունկցիան $(0;1)$ միջակայքում աճող է:
5. f ֆունկցիան կարելի ներկայացնել $f(x)=4\log_2^2 x$ տեսքով:
6. Ox առանցքին զուգահեռ ցանկացած ուղիղ f ֆունկցիայի գրաֆիկը հատում է ոչ ավելի քան երկու կետում:

16. Տրված է $f(x)=\dfrac{\sqrt{4-x^2}}{x}$ ֆունկցիան:

1. f ֆունկցիայի որոշման տիրույթը $[-2;2]$ միջակայքն է:
2. f-ը զույգ ֆունկցիա է:
3. f ֆունկցիան 0 արժեք չի ընդունում:
4. $(0;2)$ միջակայքում ֆունկցիան նվազող է:
5. f ֆունկցիայի արժեքների տիրույթը R-ն է:
6. $y=f(x)$ և $g(x)=\sqrt{\dfrac{4-x^2}{x^2}}$ ֆունկցիաների արժեքների տիրույթները չեն համընկնում:

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

1. f ֆունկցիան զույգ է:
2. -3-ը պատկանում է f ֆունկցիայի արժեքների տիրույթին:
3. $x=-3$-ը f ֆունկցիայի կրիտիկական կետ է:
4. f ֆունկցիան նվազող է:
5. $(1;+\infty)$-ը f ֆունկցիայի նշանապահպանման միջակայք է:
6. $\dfrac{1}{3}$-ը $g(x)=f(|x|)$ ֆունկցիայի էքստրեմում է:

www.atc.am

18. Տրված է $f(x)=\big||x-2|-a\big|$ ֆունկցիան, որտեղ $a>0$:

1. $f(2-a)>0$:
2. f ֆունկցիան աճող է միայն $[2+a;+\infty)$ միջակայքում:
3. $f(2-x)=f(2+x)$, x-ի կամայական արժեքի դեպքում:
4. f ֆունկցիայի էքստրեմումների քանակը հավասար է նրա կրիտիկական կետերի քանակին:
5. Գոյություն ունեն x-ի երեք արժեք, որոնց դեպքում ֆունկցիայի արժեքը հավասար է a-ի:
6. f ֆունկցիայի ածանցյալը $x=a+2$ կետում հավասար է 0-ի:

19. Տրված է $f(x)=|\cos x|-\cos^2 x$ ֆունկցիան:

1. f ֆունկցիան զույգ է:
2. f ֆունկցիան 2π-պարբերական է:
3. f ֆունկցիան փոքրագույն արժեք չունի:
4. f ֆունկցիան ընդունում է միայն ոչ դրական արժեքներ:
5. f ֆունկցիայի գրաֆիկն աբսցիսների առանցքի $[0;2\pi]$ հատվածը հատում է ճիշտ հինգ կետում:
6. f ֆունկցիան $\left[\frac{3\pi}{4};\frac{5\pi}{3}\right)$ միջակայքում ունի ճիշտ երեք էքստրեմումի կետ:

20. Տրված է $f(x)=\sin(\cos x)$ ֆունկցիան:

1. f ֆունկցիայի որոշման տիրույթը $[-1;1]$ միջակայքն է:
2. f ֆունկցիայի արժեքների տիրույթը $[-1;1]$ միջակայքն է:
3. f ֆունկցիայի գրաֆիկն աբսցիսների առանցքը հատում է միայն $\frac{\pi}{2}+\pi k,\ k\in Z$ կետերում:
4. f ֆունկցիան զույգ է:
5. f ֆունկցիան π պարբերական է:
6. $\left[\frac{\pi}{2};\pi\right]$ միջակայքում f ֆունկցիան աճող է:

www.atc.am

21. Տրված են $f(x)=4^{2|x|+1}$ և $g(x)=\cos(\pi x)+3$ ֆունկցիաները:

1. f ֆունկցիան զույգ է:
2. g ֆունկցիան կենտ է:
3. 5-ը g ֆունկցիայի պարբերություն է:
4. $E(f)=[4;+\infty)$:
5. $f(x)<g(x)$ անհավասարումը լուծում չունի:
6. f և g ֆունկցիաների գրաֆիկները ընդհանուր կետ չունեն:

22. Տրված են $f(x)=\sqrt{9-x^2}$ և $g(x)=\sin^2 x+3$ ֆունկցիաները:

1. f ֆունկցիայի արժեքների բազմությունը $[0;3]$ միջակայքն է:
2. g-ն կենտ ֆունկցիա է:
3. $D(g\circ f)=R$:
4. 3π-ն g-ի պարբերություն է:
5. f և g ֆունկցիաների գրաֆիկներն ունեն մեկից ավելի ընդհանուր կետեր:
6. $f(x)\le g(x)$ անհավասարման լուծումը $[-3;3]$ միջակայքն է:

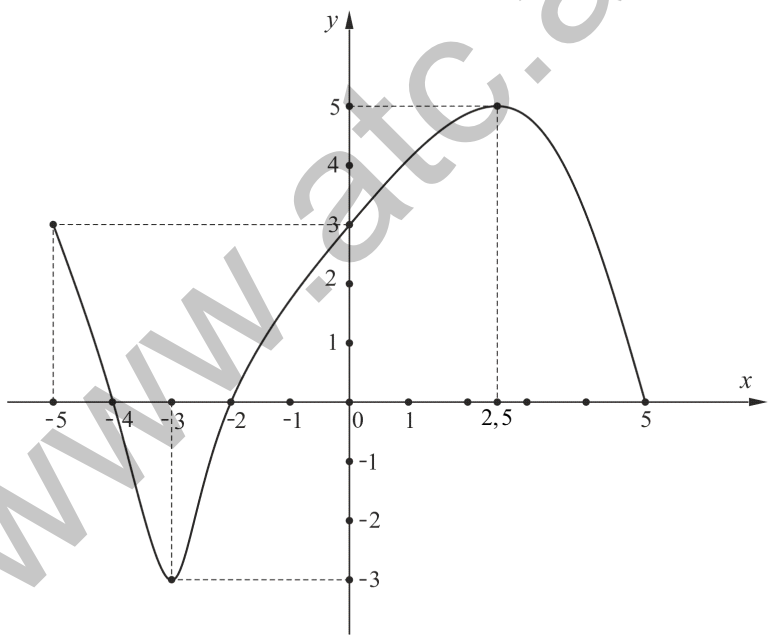
23. Տրված են $f(x)=\sin|x|$ և $g(x)=|\sin x|$ ֆունկցիաները:

1. g-ն կենտ ֆունկցիա է:
2. f-ը պարբերական ֆունկցիա է π հիմնական պարբերությամբ:
3. g-ն պարբերական ֆունկցիա է:
4. f ֆունկցիայի արժեքների տիրույթը $[-1;1]$ միջակայքն է:
5. $F(x)=f(x)+g(x)$ ֆունկցիայի արժեքների բազմությունը $[0;2]$ միջակայքն է:
6. $[\pi;4\pi]$ միջակայքում f և g ֆունկցիաների գրաֆիկներն ունեն ճիշտ չորս հատման կետ:

www.atc.am

24. Տրված է $D(f)=[-5;\,5]$ որոշման տիրույթով f ֆունկցիայի գրաֆիկը:

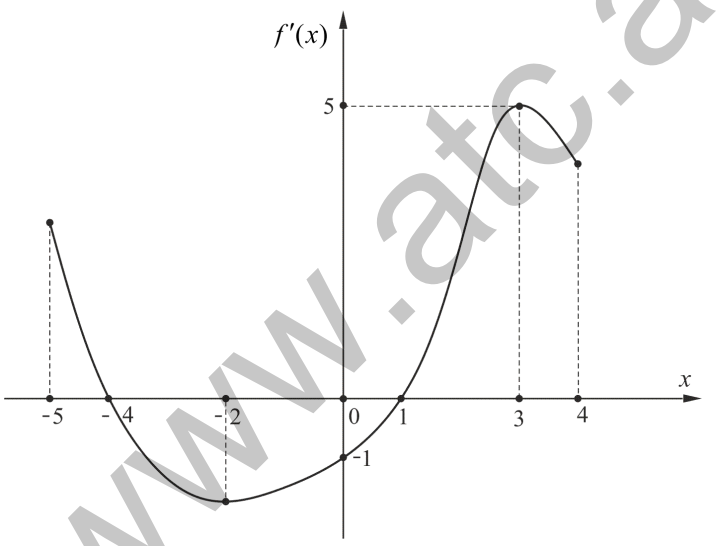
1. $E(f)=[-3;\,5]$:
2. $[-5;\,-4)$ միջակայքում f ֆունկցիան ընդունում է դրական արժեքներ:
3. $x=5$-ը ֆունկցիայի մինիմումի կետ է:
4. f ֆունկցիան 1 արժեքն ընդունում է երեք կետում:
5. $f\big(f(2,5)\big)>0$:
6. $h(x)=f\big(|x|\big)$ ֆունկցիան աբսցիսների առանցքի հետ ունի երկու ընդհանուր կետ:



www.atc.am

25. Տրված է f ֆունկցիայի ածանցյալի՝ $y=f'(x)$-ի գրաֆիկը $[-5;\,4]$ միջակայքում:

1. $f'(3)=0$:
2. f ֆունկցիայի գրաֆիկի $x=-4$ աբսցիսն ունեցող կետում տարված շոշափողը կարող է համընկնել աբսցիսների առանցքի հետ:
3. $[3;\,4]$ հատվածում f ֆունկցիան աճող է:
4. $x=-2$-ը f ֆունկցիայի մինիմումի կետ է:
5. $[-3;4]$ հատվածում f ֆունկցիան իր փոքրագույն արժեքն ընդունում է $x=1$ կետում:
6. $x=-4$-ը f ֆունկցիայի մաքսիմումի կետ է:



www.atc.am

26. Տրված է $f(x)=\begin{cases}-\frac{1}{2}x-1;\ x\in[-2;\ 0)\\ a(x-1);\ x\in[0;\ 2]\end{cases}$ **ֆունկցիան**

(a-ն պարամետր է)**:**

1. $f(1)=0$:
2. f ֆունկցիայի որոշման տիրույթը պարունակում է չորս ամբողջ թիվ:
3. Եթե $a=5$, ապա f ֆունկցիայի արժեքների բազմությունը $[-5;\ 5]$ միջակայքն է:
4. Գոյություն ունի a-ի այնպիսի արժեք, որի դեպքում f ֆունկցիան կենտ է:
5. Գոյություն չունի a-ի այնպիսի արժեք, որի դեպքում f ֆունկցիան նվազող է:
6. Գոյություն ունեն a և b թվեր, որոնց դեպքում $f(x)=b$ հավասարումն ունի անթիվ բազմությամբ արմատներ:

27. Կատարել առաջադրանքը.

1. $x=0$ կետում որոշված ցանկացած կենտ ֆունկցիայի գրաֆիկն անցնում է կոորդինատների սկզբնակետով:
2. $(-5;\ +\infty)$ որոշման տիրույթով պարբերական ֆունկցիա գոյություն չունի:
3. Եթե f ֆունկցիայի գրաֆիկը համաչափ է և՛ կոորդինատների սկզբնակետի, և՛ օրդինատների առանցքի նկատմամբ, ապա $f(x)=0$:
4. Եթե $y=f(x)$ ֆունկցիայի որոշման տիրույթը $(-2;6]$ միջակայքն է, ապա $y=f\left(\frac{x}{2}\right)$ ֆունկցիայի որոշման տիրույթը $(-4;\ 12]$ միջակայքն է:
5. Ցանկացած ֆունկցիայի բոլոր կրիտիկական կետերը նաև էքստրեմումի կետեր են:
6. f-ը 1 պարբերական ֆունկցիա է և $f(x)=|x|$, երբ $x\in\left[-\frac{1}{2};\ \frac{1}{2}\right]$: Այդ դեպքում $f(\pi)=4-\pi$:

www.atc.am

28. Տրված է $f(x)=\sqrt{4-\frac{1}{x^2}}$ ֆունկցիան:

1. $\pm\frac{1}{2}$ թվերը ֆունկցիայի որոշման տիրույթի կետեր են:
2. Ֆունկցիայի մեծագույն արժեքը 2-ն է:
3. Ֆունկցիան զույգ է:
4. $(1;+\infty)$ միջակայքում ֆունկցիան աճող է :
5. Ֆունկցիան էքստրեմումի կետ չունի:
6. $y=f\left(\frac{1}{x}\right)$ ֆունկցիայի արժեքների տիրույթը $[0;\,2]$ միջակայքն է:

29. Տրված են $f(x)=\cos\pi x-1$ և $g(x)=\sqrt{16-x^2}$ ֆունկցիաները:

1. f ֆունկցիայի հիմնական պարբերությունը հավասար է 2π :
2. g ֆունկցիայի գրաֆիկի բոլոր կետերը $(0;\,0)$ կետից ունեն միևնույն հեռավորությունը:
3. f և g ֆունկցիաների գրաֆիկները հատվում են ճիշտ երկու կետում:
4. $g+f$ ֆունկցիան $[0;\,1]$ միջակայքում նվազող է:
5. $g\circ f$ ֆունկցիայի որոշման տիրույթը $[-4;\,4]$ միջակայքն է:
6. $f\circ g$ ֆունկցիայի գրաֆիկն աբսցիսների առանցքը հատում է ճիշտ չորս կետում:

30. f -ը ամբողջ թվային առանցքի վրա որոշված ֆունկցիա է, ընդ որում՝ x -ի ցանկացած արժեքի դեպքում $f(x)>x$:

1. f ֆունկցիան աճող է:
2. Կամայական x-ի դեպքում՝ $f(f(x))>x$:
3. Գոյություն ունի տրված պայմաններին բավարարող f ֆունկցիա, որը սահմանափակ է ներքևից:
4. Գոյություն ունի տրված պայմաններին բավարարող ֆունկցիա, որը սահմանափակ է վերևից:
5. Տրված պայմաններին բավարարող կենտ ֆունկցիա գոյություն չունի:
6. Գոյություն ունի տրված պայմաններին բավարարող պարբերական ֆունկցիա:

www.atc.am

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

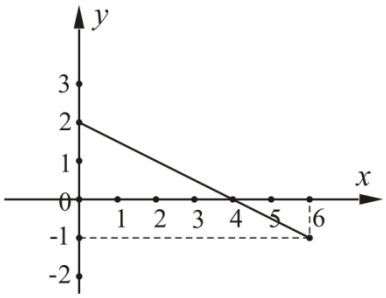
1. f -ը զույգ ֆունկցիա է:
2. f ֆունկցիայի մեծագույն արժեքը փոքր է 4-ից:
3. f ֆունկցիայի որոշման և արժեքների տիրույթները համընկնում են:
4. Գոյություն ունի 6 երկարությամբ միջակայք, որտեղ f ֆունկցիան ընդունում է միայն ոչ բացասական արժեքներ:
5. f ֆունկցիան $[-2;\ 1]$ միջակայքում աճող է:
6. Գոյություն ունի f ֆունկցիայի գրաֆիկի այնպիսի շոշափող, որն աբսցիսների առանցքի հետ կազմում է 40^0 անկյուն:

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

1. f -ը կենտ ֆունկցիա է:
2. f ֆունկցիայի մեծագույն արժեքը մեծ է 3-ից:
3. f ֆունկցիայի որոշման և արժեքների տիրույթները չեն համընկնում:
4. Գոյություն ունի 5 երկարությամբ միջակայք, որտեղ f ֆունկցիան ընդունում է միայն ոչ բացասական արժեքներ:
5. f ֆունկցիան $[-1;\ 2]$ միջակայքում նվազող է:
6. Գոյություն չունի f ֆունկցիայի գրաֆիկի այնպիսի շոշափող, որն աբսցիսների առանցքի հետ կազմի 140^0 անկյուն:

www.atc.am

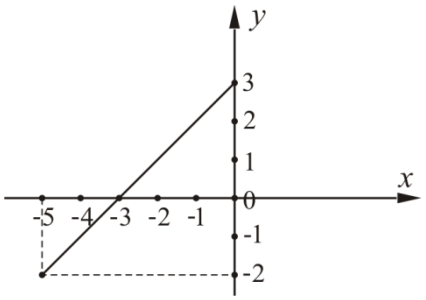
33. Ստորև պատկերված հատվածը $[0;\ 6]$ որոշման տիրույթով և $[-1;\ 2]$ արժեքների տիրույթով f ֆունկցիայի գրաֆիկն է.



1. f ֆունկցիան ընդունում է բացասական արժեքներ $(4;6]$ միջակայքում:
2. f ֆունկցիայի գրաֆիկն աբսցիսների առանցքի հետ կազմում է 150^0 անկյուն:
3. f ֆունկցիան կարելի է ներկայացնել $f(x)=-\frac{1}{2}x+2,\ x\in[0;\ 6]$ բանաձևով:
4. $f\circ f$ ֆունկցիան նվազող է:
5. $f\circ f$ ֆունկցիայի որոշման տիրույթը $[0;\ 4]$ միջակայքն է:
6. $f\circ f$ ֆունկցիայի արժեքների տիրույթը $[0;\ 2]$ միջակայքն է:

www.atc.am

34. Ստորև պատկերված հատվածը $[-5;\ 0]$ որոշման տիրույթով և $[-2;\ 3]$ արժեքների տիրույթով f ֆունկցիայի գրաֆիկն է.



1. f ֆունկցիան ընդունում է բացասական արժեքներ միայն $(-5:-3)$ միջակայքի կետերում:
2. f ֆունկցիայի գրաֆիկն աբսցիսների առանցքի հետ կազմում է 45^0 անկյուն:
3. f ֆունկցիան կարելի է ներկայացնել $f(x)=-x+3$, $x\in[-5;\ 0]$ բանաձևով:
4. $f\circ f$ ֆունկցիան աճող է:
5. $f\circ f$ ֆունկցիայի որոշման տիրույթը $[-3;\ 0]$ միջակայքն է:
6. $f\circ f$ ֆունկցիայի արժեքների տիրույթը $[1;3]$ միջակայքն է:

35. Տրված է $f(x)=\sqrt[3]{x^2}$ ֆունկցիան:

1. $D(f)=R$
2. $f'(x)=\dfrac{2}{3}x^{-\frac{1}{3}}$
3. $f'(x)=0$ հավասարումն արմատ չունի:
4. f ֆունկցիան կրիտիկական կետ չունի:
5. f ֆունկցիան ոչ զույգ է, ոչ էլ՝ կենտ:
6. $y=f(\sin x)$ ֆունկցիան π-պարբերական է:

www.afc.am

36. Տրված է $f(x)=\sqrt[3]{x}$ ֆունկցիան:

1. $D(f)=[0;+\infty)$
2. $f'(x)=\frac{1}{3}x^{-\frac{2}{3}}$
3. $f'(x)=0$ հավասարումն արմատ չունի:
4. f ֆունկցիան կրիտիկական կետ չունի:
5. f ֆունկցիայի գրաֆիկը համաչափ է կոորդինատների սկզբնակետի նկատմամբ:
6. $y=f(\cos^2 x)$ ֆունկցիան 2π -պարբերական է:

37. Տրված է $f(x)=|x-3|+|x+3|$ ֆունկցիան:

1. $D(f)=R$:
2. f -ը զույգ ֆունկցիա է:
3. 0-ն f ֆունկցիայի էքստրեմումի կետ է:
4. f և $y=|x|$ ֆունկցիայի գրաֆիկները ընդհանուր կետեր չունեն:
5. f ֆունկցիայի ածանցյալը –6 կետում գոյություն չունի:
6. $\frac{\pi}{2}$-ը $y=f(\sin x)$ ֆունկցիայի պարբերություն է:

www.atc.am

38. Տրված է $f(x)=\begin{cases}-\frac{1}{2}x-1;\ x\in[-2;\ 0)\\ ax-1;\ x\in[0;\ 2]\end{cases}$ **ֆունկցիան** (a պարամետր է)**:**

1. $f(1)=a-1$:
2. Ֆունկցիայի որոշման տիրույթը 4 երկարությամբ միջակայք է:
3. Եթե $a=5$, ապա ֆունկցիայի արժեքների բազմությունը պարունակում է ճիշտ 10 ամբողջ թիվ:
4. Գոյություն չունի a-ի այնպիսի արժեք, որի դեպքում ֆունկցիան լինի զույգ:
5. Գոյություն ունի a-ի միակ արժեք, որի դեպքում ֆունկցիան նվազող է:
6. Գոյություն ունեն a և b թվեր, որոնց դեպքում $f(x)=b$ հավասարումն ունի անթիվ բազմությամբ արմատներ:

39. Տրված է $f(x)=\dfrac{x-1}{\sqrt{x}-1}$ **ֆունկցիան:**

1. $D(f)=[0;+\infty)$
2. Ֆունկցիան աճող է:
3. $E(f)=[1;+\infty)$:
4. f ֆունկցիայի գրաֆիկը $g(x)=\cos x$ ֆունկցիայի գրաֆիկի հետ ունի ճիշտ մեկ ընդհանուր կետ:
5. $(1;+\infty)$ միջակայքի յուրաքանչյուր կետում ֆունկցիայի գրաֆիկին տարված շոշափողը Ox առանցքի հետ կազմում է 30^0-ից փոքր անկյուն:
6. Ցանկացած դրական a թվի դեպքում $g(x)=ax^2$ և $y=f(x)$ ֆունկցիաներն ունեն ճիշտ մեկ ընդհանուր կետ:

www.atc.am

40. Տրված է $f(x)=x|x|$ ֆունկցիան:

1. $D(f)=[0;+\infty)$:
2. f ֆունկցիայի գրաֆիկը համաչափ է կոորդինատների սկզբնակետի նկատմամբ:
3. f ֆունկցիան աճող է:
4. f ֆունկցիայի գրաֆիկը $g(x)=ctgx$ ֆունկցիայի գրաֆիկի հետ ունի առնվազն չորս հատման կետ:
5. Կամայական x-ի դեպքում $f'(x)=2|x|$:
6. f ֆունկցիայի գրաֆիկի ցանկացած աբսցիսով կետում տարված շոշափողը f ֆունկցիայի գրաֆիկի հետ ունի երկու ընդհանուր կետ:

www.atc.am

ՊԱՏԱՍԽԱՆՆԵՐ

Ա/Հ	Ենթաառաջադրանքի համարը					
	1	2	3	4	5	6
1	ճիշտ է	սխալ է	սխալ է	սխալ է	ճիշտ է	ճիշտ է
2	սխալ է	սխալ է	ճիշտ է	ճիշտ է	ճիշտ է	ճիշտ է
3	սխալ է	սխալ է	ճիշտ է	ճիշտ է	սխալ է	ճիշտ է
4	ճիշտ է	ճիշտ է	սխալ է	սխալ է	սխալ է	ճիշտ է
5	սխալ է	ճիշտ է	ճիշտ է	սխալ է	սխալ է	ճիշտ է
6	սխալ է	ճիշտ է	սխալ է	սխալ է	ճիշտ է	ճիշտ է
7	սխալ է	սխալ է	ճիշտ է	սխալ է	ճիշտ է	ճիշտ է
8	սխալ է	ճիշտ է	սխալ է	ճիշտ է	սխալ է	ճիշտ է
9	սխալ է	ճիշտ է	սխալ է	սխալ է	ճիշտ է	ճիշտ է
10	սխալ է	ճիշտ է	սխալ է	ճիշտ է	ճիշտ է	ճիշտ է
11	սխալ է	ճիշտ է	ճիշտ է	ճիշտ է	սխալ է	սխալ է
12	սխալ է	ճիշտ է	սխալ է	ճիշտ է	ճիշտ է	սխալ է
13	սխալ է	ճիշտ է	սխալ է	սխալ է	ճիշտ է	ճիշտ է
14	ճիշտ է	սխալ է	սխալ է	սխալ է	ճիշտ է	ճիշտ է
15	սխալ է	ճիշտ է	սխալ է	սխալ է	սխալ է	սխալ է
16	սխալ է	սխալ է	սխալ է	ճիշտ է	ճիշտ է	ճիշտ է
17	սխալ է	ճիշտ է	սխալ է	սխալ է	ճիշտ է	ճիշտ է
18	սխալ է	սխալ է	ճիշտ է	սխալ է	ճիշտ է	սխալ է
19	ճիշտ է	սխալ է	սխալ է	սխալ է	ճիշտ է	ճիշտ է
20	սխալ է	սխալ է	ճիշտ է	ճիշտ է	սխալ է	սխալ է
21	ճիշտ է	սխալ է	սխալ է	ճիշտ է	ճիշտ է	սխալ է
22	ճիշտ է	սխալ է	սխալ է	ճիշտ է	սխալ է	ճիշտ է
23	սխալ է	սխալ է	ճիշտ է	ճիշտ է	ճիշտ է	սխալ է
24	ճիշտ է	ճիշտ է	սխալ է	ճիշտ է	սխալ է	ճիշտ է
25	սխալ է	ճիշտ է	ճիշտ է	սխալ է	ճիշտ է	ճիշտ է
26	ճիշտ է	սխալ է	ճիշտ է	սխալ է	ճիշտ է	ճիշտ է
27	ճիշտ է	ճիշտ է	ճիշտ է	ճիշտ է	սխալ է	սխալ է
28	ճիշտ է	սխալ է	ճիշտ է	ճիշտ է	ճիշտ է	սխալ է
29	սխալ է	ճիշտ է	ճիշտ է	ճիշտ է	սխալ է	սխալ է
30	սխալ է	ճիշտ է	ճիշտ է	սխալ է	ճիշտ է	սխալ է
31	ճիշտ է	սխալ է	ճիշտ է	ճիշտ է	սխալ է	սխալ է
32	սխալ է	ճիշտ է	սխալ է	սխալ է	սխալ է	ճիշտ է
33	ճիշտ է	սխալ է	ճիշտ է	սխալ է	ճիշտ է	սխալ է
34	սխալ է	ճիշտ է	սխալ է	ճիշտ է	սխալ է	ճիշտ է
35	ճիշտ է	սխալ է	ճիշտ է	սխալ է	սխալ է	ճիշտ է
36	սխալ է	սխալ է	ճիշտ է	սխալ է	ճիշտ է	սխալ է
37	ճիշտ է	ճիշտ է	ճիշտ է	ճիշտ է	սխալ է	ճիշտ է
38	ճիշտ է	ճիշտ է	սխալ է	սխալ է	սխալ է	ճիշտ է
39	սխալ է	ճիշտ է	սխալ է	ճիշտ է	ճիշտ է	սխալ է
40	սխալ է	ճիշտ է	ճիշտ է	ճիշտ է	ճիշտ է	սխալ է

www.aic.am

ԲԱԺԻՆ 5. ՀԱՐԹԱՉԱՓՈՒԹՅՈՒՆ

1. **ABC սուրանկյուն եռանկյան AC կողմի վրա վերցված D կետից տարված են եռանկյան մյուս երկու կողմերին զուգահեռ ուղիղներ, որոնք AB և BC կողմերը հատում են համապատասխանաբար E և F կետերում: Հայտնի է, որ $S_{AED}=S_1$, $S_{DFC}=S_2$ և $S_1\neq S_2$:**

1. AED եռանկյունը նման է BED եռանկյանը:
2. AED եռանկյունը նման է DFC եռանկյանը:
3. $AD:DC=S_1:S_2$:
4. $DEBF$ քառանկյան մակերեսը հավասար է S_1+S_2:
5. BDF եռանկյան մակերեսը հավասար է $\sqrt{S_1\cdot S_2}$:
6. ABC եռանկյան մակերեսը հավասար է $\left(\sqrt{S_1}+\sqrt{S_2}\right)^2$:

2. **ABC կանոնավոր եռանկյանը ներգծած ուղղանկյուններից ամենամեծ մակերեսն ունի $KLMN$-ը, որտեղ $K,\ N\in AC$, $L\in AB$, $M\in BC$:**

1. $AK:AC=1:4$:
2. $AL=LB$:
3. $\angle MKN=30^0$:
4. ABC եռանկյան մակերեսը երկու անգամ մեծ է BML եռանկյան մակերեսից:
5. ABC եռանկյան մակերեսը երկու անգամ մեծ է $KLMN$ քառանկյան մակերեսից:
6. $S_{KLMN}=AK\cdot AM$:

www.atc.am

3. ABC **եռանկյան մեջ** $AB=13$ **սմ,** $BC=14$ **սմ,** $CA=15$ **սմ: Այդ եռանկյանը ներգծած** O **կենտրոնով շրջանագիծը** AB, BC **և** CA **կողմերը շոշափում է համապատասխանաբար** K, L **և** M **կետերում:**

1. ABC եռանկյան մակերեսը 84 սմ^2 է:
2. $AM=AK=7$ սմ:
3. $BKOL$ քառանկյանը կարելի է արտագծել շրջանագիծ:
4. $CO=9$ սմ:
5. $\angle KOL=\arcsin\frac{12}{13}$:
6. CML եռանկյան մակերեսը 8 անգամ մեծ է LOM եռանկյան մակերեսից:

4. $ABCD$ **զուգահեռագծի մեջ վերցված** O **կետից տարված են զուգահեռագծի կողմերին զուգահեռ ուղիղներ, որոնք** AB, BC, CD **և** DA **կողմերը հատում են հանապատասխանաբար** E, N, F **և** M **կետերում: Հայտնի է, որ** $S_{AEOM}=4$ **սմ^2,** $S_{FOMD}=9$ **սմ^2,** $S_{EONB}=12$ **սմ^2:**

1. $AM:MD=2:3$:
2. $OM:ON=1:3$:
3. AO-ն զուգահեռ է EN-ին:
4. $FONC$ քառանկյան մակերեսը 27 սմ^2 է:
5. $S_{AOF}:S_{COE}=3:4$:
6. $S_{AEOM}\cdot S_{ONCF}=S_{EONB}\cdot S_{FOMD}$:

www.atc.am

5. $ABCD$ սեղանի անկյունագծերի հատման O կետով տարված է հիմքերին զուգահեռ ուղիղ, որը AB սրունքը հատում է K կետում, իսկ CD սրունքը՝ L կետում:

1. $KL = \dfrac{AD + BC}{2}$:
2. AOK և ACB եռանկյունները նման են:
3. $KO = OL$:
4. $S_{ABCD} > \dfrac{AC \cdot BD}{2}$:
5. $\dfrac{S_{AOD}}{S_{BOC}} = \dfrac{AD^2}{BC^2}$:
6. AOB և COD եռանկյունների մակերեսները հավասար են:

6. Անհավասար կողմերով ABC եռանկյանը ներգծված է O կենտրոնով շրջանագիծ, որը AB, BC և AC կողմերը շոշափում է համապատասխանաբար K, L և M կետերում:

1. KL-ը զուգահեռ է AC-ին:
2. $BK + BL = BC + AB - AC$:
3. $\angle KML = 90^0 - \dfrac{\angle ABC}{2}$:
4. BM և KL ուղիղները փոխուղղահայաց են:
5. $BKOL$ քառանկյան մակերեսը հավասար է $\dfrac{1}{2} BO \cdot KL$:
6. $BKML$ քառանկյան մակերեսը հավասար է $\dfrac{1}{2} BM \cdot KL$:

www.atc.am

7. ABC **հավասարասրուն** $(AB = BC)$ **ուղղանկյուն եռանկյան** BC **էջի վրա վերցված է** M **կետն այնպես, որ** $BM : MC = 1 : \sqrt{2}$ **: Այդ կետից ներքնաձիգին տարված ուղղահայացի հիմքը** K **կետն է:**

1. $\angle BMK = 120^0$:
2. $BM = KC$:
3. ABC և MKC եռանկյունները նման են:
4. $ABMK$ քառանկյանը կարելի է ներգծել շրջանագիծ:
5. $MK^2 = AK \cdot KC$:
6. $\angle BKM = \angle BAM$:

8. ABC **հավասարասրուն եռանկյանն արտագծած շրջանագծի շառավիղը հավասար է եռանկյան սրունքին:** BC **ուղղի վրա** AC **հիմքի պրոյեկցիան** CD**-ն է, իսկ** AK**-ն** AD**-ի պրոյեկցիան է** AC **հիմքի վրա:**

1. $\angle ABC = 60^0$:
2. $AC = 2 \cdot AD$:
3. $DK^2 = AK \cdot KC$:
4. $KC = 3 \cdot AK$:
5. $ADBK$ քառանկյանը կարելի է արտագծել շրջանագիծ:
6. ABK և ABC եռանկյունները նման են:

9. ABC **հավասարասրուն եռանկյանը ներգծած** O **կենտրոնով շրջանագծին տարված է** AC **հիմքին զուգահեռ շոշափող, որը** AB **և** BC **սրունքները հատում է համապատասխանաբար** M **և** N **կետերում և կիսում է եռանկյան** BD **բարձրությունը:**

1. $AC = 2 \cdot MN$:
2. $\angle AOM = 90^0$:
3. $AN = MC$:
4. $OD \cdot BC = OB \cdot DC$:
5. AO ուղիղն ուղղահայաց է BC ուղղին:
6. BOM եռանկյան մակերեսը փոքր է AOM եռանկյան մակերեսից:

www.atc.am

10. Անհավասար էջերով ABC ուղղանկյուն եռանկյան $\left(C = 90^0\right)$ A անկյան կիսորդը BC էջը հատում է K կետում: B գագաթից AK ուղղին տարված ուղղահայացի հիմքը E կետն է:

1. $CK = KB$:
2. $CK \cdot AB = KB \cdot AC$:
3. BEA և KCA եռանկյունները նման են:
4. Ցանկացած դեպքում BEK և ACK եռանկյունների մակերեսները հավասար են:
5. $CK \cdot KB = AK \cdot KE$:
6. $CE = AB \cdot \sin\dfrac{\angle BAC}{2}$:

11. Անհավասար էջերով ABC ուղղանկյուն եռանկյան AB ներքնաձիգի M միջնակետով նրան տարված ուղղահայաց ուղիղը եռանկյանն արտագծած շրջանագիծը հատում է K կետում, իսկ CK ուղիղը AB ներքնաձիգը հատում է E կետում:

1. $AE = EB$:
2. $\angle ABK > 45^0$:
3. $AK > KB$:
4. $CE \cdot EK = AE \cdot EB$:
5. $AC \cdot BE = AE \cdot CB$:
6. $OK = KB$, որտեղ O-ն ABC եռանկյանը ներգծած շրջանագծի կենտրոնն է:

12. ABC հավասարասրուն $\left(AB = BC,\ AB < AC\right)$ եռանկյանը ներգծած զուգահեռագծերից ամենամեծ մակերեսն ունի $ALMN$-ը, որտեղ $L \in AB$, $M \in BC$, $N \in AC$:

1. $AL = LB$:
2. $AN > NC$:
3. $\angle AMC > 90^0$:
4. $ALMC$ քառանկյան մակերեսը երեք անգամ մեծ է BML եռանկյան մակերեսից:
5. AM և LN ուղիղները ուղղահայաց են:
6. $ALMC$ քառանկյան պարագիծը հավասար է $NLBC$ քառանկյան պարագծին:

www.atc.am

13. O կենտրոնով շրջանագիծը, որի տրամագիծը ABC հավասարասրուն եռանկյան հիմքին տարված BD բարձրությունն է, AB և BC սրունքները հատում է համապատասխանաբար E և F կետերում:

1. $EF \parallel AC$:
2. $\Delta AFB = \Delta CEB$:
3. $AEFC$ քառանկյանը կարելի է ներգծել շրջանագիծ:
4. $\angle DEB > 90^0$:
5. $BEDF$ քառանկյանը հնարավոր է ներգծել շրջանագիծ:
6. $AE \cdot BE < DE^2$:

14. O կենտրոնով շրջանագիծը, որի տրամագիծը ABC կանոնավոր եռանկյան BD բարձրությունն է, հատում է AB և BC կողմերը համապատասխանաբար E և F կետերում, իսկ EF-ը BD-ն հատում է K կետում:

1. $\angle BAO = \angle CAO$:
2. $\angle EOB = 120^0$:
3. $AE \cdot EB = ED^2$:
4. $AD = DE$:
5. $S_{ABC} = 4 \cdot S_{AEFC}$:
6. $BD = 4 \cdot KD$:

15. $ABCD$ շեղանկյան AC և BD անկյունագծերը հարաբերում են ինչպես 4 :3: Շեղանկյանը ներգծած O կենտրոնով շրջանագծին նրա K կետում տարված շոշափողը BC և CD կողմերը հատում է համապատասխանաբար M և N կետերում և զուգահեռ է BD անկյունագծին:

1. $\angle ABD = \angle CBD$:
2. MN-ն ուղղահայաց է AC-ին:
3. $BN > MD$:
4. $ON = CN$:
5. BCD եռանկյան մակերեսը չորս անգամ մեծ է MCN եռանկյան մակերեսից:
6. $MN = OK$:

www.atc.am

16. $ABCD$ զուգահեռագծի մակերեսը 24 է, $AB:BC=3:4$, իսկ B գագաթից AD կողմին տարված BH բարձրությունը՝ 3: BC կողմի վրա վերցված է E կետն այնպես, որ $BE=3\cdot EC$: BH-ը և AE-ն հատվում են K կետում:

1. AE-ն զուգահեռ է DC-ին:
2. AE-ն BAD անկյան կիսորդն է:
3. AB կողմի երկարությունը 6 է:
4. $AECD$ քառանկյան մակերեսը 15 է:
5. DE-ն ուղղահայաց է BC-ին:
6. $AK^2=4\cdot AH\cdot KH$:

17. O կենտրոնով շրջանագծին ներգծած $ABCD$ սեղանի B անկյունը չորս անգամ մեծ է A անկյունից, ընդ որում $BC=CD$, իսկ OB-ն AD հիմքը հատում է E կետում:

1. $\angle ABC=144^0$:
2. B և D կետերը հավասարահեռ են AC-ից:
3. AD-ն տրամագիծ է:
4. OB-ն ուղղահայաց է AC-ին:
5. ΔAOC-ն հավասարակողմ է:
6. $AE=AB$:

18. $ABCD$ ուղղանկյուն սեղանին ներգծած O կենտրոնով շրջանագիծը նրա CD մեծ սրունքը շոշափման E կետով բաժանում է 9 և 16 երկարությամբ մասերի՝ հաշված C գագաթից:

1. $\angle OCD+\angle ODC=90^0$:
2. Սեղանի բարձրության երկարությունը24 է:
3. O-ն հավասարահեռ է B և D գագաթներից:
4. $ABCD$ սեղանին կարելի է նաև արտագծել շրջանագիծ:
5. Սեղանի մեծ հիմքը 7-ով մեծ է փոքր հիմքից:
6. $ABCD$ սեղանի մակերեսը երեք անգամ մեծ է ABC եռանկյան մակերեսից:

www.atc.am

19. $ABCD$ **շեղանկյան կողմի երկարությունը** a **է, իսկ** $\angle A = 60^0$ **:**

1. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} = \sqrt{3} \cdot \overrightarrow{BD}$:
2. $|\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AD}| = 2a$:
3. $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{CD}| = a$:
4. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BD} = \overrightarrow{DA} \cdot \overrightarrow{DC}$:
5. $2 \cdot \overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BC} = -a^2$:
6. $\overrightarrow{AC} \cdot \overrightarrow{BD} = |\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CD}|$:

20. Տրված են $A(-1;-1)$, $B(-1;\ 3)$, $C(-3;\ 1)$, $D(1;1)$ **կետերը:**

1. D կետը գտնվում է $y = 2x - 3$ ուղղի վրա:
2. $(0;\ 2)$ կետը գտնվում է BD ուղղի վրա:
3. B կետը գտնվում է A կենտրոնով և 4 շառավղով շրջանագծի վրա:
4. D կետն ընկած է AB տրամագծով շրջանից դուրս:
5. A, B և C կետերով անցնող շրջանագծի կենտրոնը գտնվում է $y = 1$ ուղղի վրա:
6. B կետը A կետի համաչափ կետն է $y = -x$ ուղղի նկատմամբ:

21. Տրված են $\vec{a}\{-1;\ 7\}$ **և** $\vec{b}\{-5;\ 5\}$ **վեկտորները:**

1. $\vec{a}$ և $\vec{b}$ վեկտորները համագիծ են:
2. $\vec{a}$ և $\vec{b}$ վեկտորների կազմած անկյունը սուր է:
3. $|\vec{a}| = |\vec{b}|$:
4. $\vec{a} + \vec{b}$ և $\vec{a} - \vec{b}$ վեկտորները ուղղահայաց են:
5. $|\vec{a} + \vec{b}|^2 + |\vec{a} - \vec{b}|^2 = 4|\vec{a}|^2$:
6. $\vec{a} - \vec{b}$ վեկտորը $\vec{a}$ և $\vec{b}$ վեկտորների հետ հավասար անկյուններ է կազմում:

www.aic.am

22. $ABCDEF$ **կանոնավոր վեցանկյան կողմի երկարությունը** a **է:**

1. $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{BC}=\overrightarrow{FD}$:
2. $\left|\overrightarrow{AB}-\overrightarrow{AF}\right|=\left|\overrightarrow{FD}\right|$:
3. $\overrightarrow{AD}=2\left(\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AE}\right)$:
4. $\overrightarrow{AC}=2\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AF}$:
5. $\overrightarrow{AC}\cdot\overrightarrow{BE}=0$:
6. $\overrightarrow{AB}\cdot\overrightarrow{BC}+\overrightarrow{AC}\cdot\overrightarrow{CE}=a^2$:

23. Ուղղանկյուն եռանկյան CA **և** CB **էջերը հարաբերում են ինչպես 4:3: Տրված է** AB**-ին ուղղահայաց** MN **հատված այնպես, որ** $M\in AB$, $N\in CB$, $MN=4$**: Հայտնի է, որ** $AMNC$ **քառանկյանը կարելի է ներգծել շրջանագիծ:**

1. BMN եռանկյունը նման է ACB եռանկյանը:
2. $AMNC$ քառանկյանը ներգծած շրջանագծի շառավիղը հավասար է ABC եռանկյանը ներգծած շրջանագծի շառավղին:
3. $CN>NM$:
4. $AM>AC$:
5. ABC եռանկյանը ներգծած շրջանագծի շառավիղը հավասար է 3-ի:
6. $AMNC$ քառանկյանը ներգծած շրջանագծի կենտրոնը գտնվում է AN հատվածի վրա:

www.atc.am

24. D **կետը** C **ուղիղ անկյունով** ABC **եռանկյան** CB **կողմի միջնուղղահայացի և** A **անկյան կիսորդի հատման կետն է,** O**-ն՝** ABC **եռանկյանն արտագծած շրջանագծի կենտրոնը, իսկ** E **և** F **կետերը համապատասխանաբար** CB **և** AC **էջերի միջնակետերն են:**

1. O կետը գտնվում է BC հատվածի միջնուղղահայացի վրա:
2. D կետը գտնվում է եռանկյունից դուրս:
3. DO հատվածի երկարությունը փոքր է եռանկյանն արտագծած շրջանագծի շառավղից:
4. D կետից AB ուղղին տարված ուղղահայացի հիմքը գտնվում է AB հատվածի շարունակության վրա:
5. O կետի հեռավորությունների գումարը E և F կետերից փոքր է ABC եռանկյանը ներգծած և արտագծած շրջանագծերի շառավիղների գումարից:
6. ADB անկյունը հավասար է ABC և BAC անկյունների գումարին:

25. Շրջանագծին ներգծած $ABCD$ **քառանկյան մեջ** $AB:CD=BC:DA=3:4$, $\angle DAB=90^0$**:**

1. AC-ն այդ շրջանագծի տրամագիծ է:
2. $AB=BC$:
3. A և C կետերը համաչափ են BD ուղղի նկատմամբ:
4. $\sin B>\sin D$:
5. ABC եռանկյան մակերեսը կազմում է ADC եռանկյան մակերեսի $\frac{3}{4}$-ը:
6. $ABCD$ քառանկյանը հնարավոր է ներգծել շրջանագիծ:

www.atc.am

26. ABC **եռանկյան կողմերը պարունակող ուղիղների հավասարումներն են.** $y=x+5$ (AB), $y=-x+7$ (BC), $y=-5$ (AC):

1. B կետի կոորդինատներն են՝ $(1;\ 5)$:
2. AC հատվածի երկարությունը 22 է:
3. $\overrightarrow{BA}$ և $\overrightarrow{BC}$ վեկտորների սկալյար արտադրյալը դրական է:
4. $(1;\ -5)$ կետը ABC եռանկյանն արտագծած շրջանագծի կենտրոնն է:
5. ABC-ն հավասարասրուն եռանկյուն է:
6. ABC եռանկյան մակերեսը հավասար է 120-ի:

27. Տրված են $x+y=6$ և $x-y=4$ **ուղիղները:**

1. Այդ ուղիղները փոխուղղահայաց են:
2. $x-y=4$ հավասարումով որոշվող ուղիղը Ox առանցքի դրական ուղղության հետ կազմում է բութ անկյուն:
3. Այդ ուղիղները հատվում են $(1;\ 5)$ կետում:
4. Oy առանցքի հետ տրված ուղիղների հատման կետերի հեռավորությունը 10 է:
5. Այդ ուղիղներով և Ox առանցքով սահմանափակված պատկերը հավասարասրուն եռանկյուն չէ:
6. Այդ ուղիղներով և Oy առանցքով սահմանափակված պատկերի մակերեսը 25 է:

28. $ABCD$ **հավասարասրուն սեղանի** AC **անկյունագիծն ուղղահայաց է** CD **սրունքին և** BE **բարձրությունը բաժանում է** $BF=8$ **և** $EF=1$ **երկարությամբ հատվածների:**

1. $ABCD$ սեղանին կարելի է արտագծել շրջանագիծ:
2. $AE:BC=1:9$:
3. $\Delta AFE\sim\Delta ABE$:
4. $FO>OC$, որտեղ O-ն $ABCD$ սեղանի անկյունագծերի հատման կետն է:
5. $S_{ABF}:S_{BCE}=1:8$:
6. ABC եռանկյանն արտագծած շրջանագծի շառավիղը 15 է:

www.atc.am

29. Տրված են O_1 և O_2 կենտրոններով համապատասխանաբար r_1 և $r_2\,(r_1 > r_2)$ շառավիղներով երկու հատվող շրջանագծեր , որոնց ընդհանուր լարը AB հատվածն է: AM լարը O_2 կենտրոնով շրջանագծի շոշափողն է, իսկ AN լարը O_1 կենտրոնով շրջանագծի շոշափողն է: AB հատվածի և O_1O_2 հատվածի հատման կետը K-ն է:

1. $AK : KB = r_1 : r_2$:
2. O_1O_2-ն ուղղահայաց է AB-ին:
3. $\angle AO_1O_2 = \angle AMB$:
4. $\angle ABM > \angle ABN$:
5. $AB < MB$:
6. $AB \geq \dfrac{MB + BN}{2}$:

30. Դիցուք $ABCD$-ն ուռուցիկ քառանկյուն է և M, N, P, Q կետերը համապատասխանաբար AB, BC, CD, DA կողմերի միջնակետերն են: O կետը MP և NQ հատվածների հատման կետն է:

1. $MNPQ$-ն զուգահեռագիծ է:
2. Եթե $NO = OP$, ապա $S_{ABCD} = \dfrac{AC \cdot BD}{2}$:
3. $MP^2 + NQ^2 = \dfrac{AC^2 + BD^2}{4}$:
4. $S_{AMQ} + S_{NCP} = S_{MBN} + S_{QPD}$:
5. Եթե $\angle A + \angle B = 180^0$, ապա $NQ > \dfrac{AB + CD}{2}$:
6. Եթե $S_{BNOM} < S_{NOPC}$, ապա $S_{AMOQ} > S_{QOPD}$:

www.atc.am

ՊԱՏԱՍԽԱՆՆԵՐ

Ա/Հ	Ենթաառաջադրանքի համարը					
	1	2	3	4	5	6
1	սխալ է	ճիշտ է	սխալ է	սխալ է	ճիշտ է	ճիշտ է
2	ճիշտ է	ճիշտ է	սխալ է	սխալ է	ճիշտ է	ճիշտ է
3	ճիշտ է	ճիշտ է	ճիշտ է	սխալ է	սխալ է	սխալ է
4	սխալ է	ճիշտ է	սխալ է	ճիշտ է	ճիշտ է	ճիշտ է
5	սխալ է	ճիշտ է	ճիշտ է	սխալ է	ճիշտ է	ճիշտ է
6	սխալ է	ճիշտ է	ճիշտ է	սխալ է	ճիշտ է	սխալ է
7	սխալ է	ճիշտ է	ճիշտ է	ճիշտ է	սխալ է	ճիշտ է
8	սխալ է	ճիշտ է	ճիշտ է	ճիշտ է	սխալ է	սխալ է
9	ճիշտ է	ճիշտ է	ճիշտ է	ճիշտ է	սխալ է	սխալ է
10	սխալ է	ճիշտ է	ճիշտ է	սխալ է	ճիշտ է	ճիշտ է
11	սխալէ	սխալէ	սխալ է	ճիշտ է	ճիշտ է	ճիշտ է
12	ճիշտ է	սխալ է	ճիշտ է	ճիշտ է	սխալ է	սխալ է
13	ճիշտ է	ճիշտ է	սխալ է	սխալ է	ճիշտ է	սխալ է
14	սխալ է	ճիշտ է	ճիշտ է	սխալ է	սխալ է	ճիշտ է
15	ճիշտ է	ճիշտ է	սխալ է	սխալ է	սխալ է	ճիշտ է
16	սխալ է	ճիշտ է	ճիշտ է	ճիշտ է	սխալ է	ճիշտ է
17	ճիշտ է	սխալ է	սխալ է	ճիշտ է	սխալ է	ճիշտ է
18	ճիշտ է	ճիշտ է	սխալ է	սխալ է	ճիշտ է	սխալ է
19	սխալ է	սխալ է	ճիշտ է	ճիշտ է	սխալ է	ճիշտ է
20	սխալ է	ճիշտ է	ճիշտ է	սխալ է	ճիշտ է	սխալ է
21	սխալ է	ճիշտ է	ճիշտ է	ճիշտ է	ճիշտ է	սխալ է
22	ճիշտ է	ճիշտ է	սխալ է	ճիշտ է	ճիշտ է	սխալ է
23	ճիշտ է	ճիշտ է	սխալ է	սխալ է	ճիշտ է	ճիշտ է
24	ճիշտ է	ճիշտ է	սխալ է	սխալ է	սխալ է	ճիշտ է
25	սխալ է	ճիշտ է	ճիշտ է	սխալ է	սխալ է	ճիշտ է
26	սխալ է	ճիշտ է	սխալ է	ճիշտ է	ճիշտ է	սխալ է
27	ճիշտ է	սխալ է	սխալ է	ճիշտ է	սխալ է	ճիշտ է
28	ճիշտ է	սխալ է	ճիշտ է	սխալ է	սխալ է	ճիշտ է
29	սխալ է	ճիշտ է	ճիշտ է	սխալ է	ճիշտ է	սխալ է
30	ճիշտ է	ճիշտ է	սխալ է	ճիշտ է	սխալ է	սխալ է

www.stc.am

ԲԱԺԻՆ 6. ՏԱՐԱԾԱՉԱՓՈՒԹՅՈՒՆ

1. $ABCD$ շեղանկյան AB կողմի շարունակությունը հատում է C գագաթով անցնող α հարթությունը E կետում: BD ուղիղը զուգահեռ է α հարթությանը: AA_1-ը և DD_1-ը α հարթության ուղղահայացներն են ($ABCD$ հարթությունն ուղղահայաց չէ α հարթությանը):

1. $BD \parallel CE$:
2. $CB > BE$:
3. $DD_1 = \frac{1}{3} AA_1$:
4. A_1BE հարթությունն ուղղահայաց է α հարթությանը:
5. $\angle A_1CE = 90^0$:
6. $BD \perp A_1C$:

2. Տրված է $ABCDA_1B_1C_1D_1$ խորանարդը, որի կողը 2 սմ է:

1. Խորանարդի կողմնային մակերևույթի մակերեսը 16 սմ^2 է:
2. ABC_1D_1 հատույթն ուղղանկյուն է:
3. A_1B_1CD հատույթի մակերեսը 8 սմ^2 է:
4. $B_1C \perp AB$:
5. DA_1B_1 և AD_1C_1 հարթությունների հատման գիծը զուգահեռ է AB կողին:
6. $ADCB_1$ երկնիստ անկյան գծային անկյունը 60^0 է:

3. $ABCDA_1B_1C_1D_1$ պրիզմայի հիմքը շեղանկյուն է և $\angle A_1AD = \angle A_1AB = \alpha$:

1. Եթե $\alpha \neq 90^0$, ապա պրիզման թեք է:
2. Եթե $\angle DAB = 120^0$, ապա $\alpha > 120^0$:
3. A_1 գագաթի պրոյեկցիան ABC հարթության վրա գտնվում է AC ուղղի վրա:
4. α-ի ցանկացած արժեքի դեպքում AB_1C եռանկյունը հավասարասրուն է:
5. Եթե $\alpha = 60^0$, ապա AA_1 կողին առընթեր երկնիստ անկյունը փոքր է $\angle BAD$-ից:
6. CC_1 և BD ուղիղների կազմած անկյունը մեծ է 120^0-ից:

www.atc.am

4. **$ABCA_1B_1C_1$ թեք եռանկյուն պրիզմայի հիմքը ABC հավասարասրուն եռանկյունն է՝ $AB = AC$ և $AB \neq BC$: A_1 գագաթի պրոյեկցիան հիմքի հարթության վրա ABC եռանկյան միջնագծերի հատման O կետն է, D-ն՝ AC կողմի միջնակետը:**

1. A_1D-ն ուղղահայաց է AC-ին:
2. $AO \perp BB_1$:
3. AC_1B_1-ը հավասարասրուն եռանկյուն է:
4. B_1A_1AC երկնիստ անկյան գծային անկյունը մեծ է $\angle BAC$-ից:
5. A_1 կետը հավասարահեռ է ABC եռանկյան գագաթներից:
6. A_1ABD քառանիստի ծավալը հավասար է պրիզմայի ծավալի կեսին:

5. **Տրված է $SABC$ բուրգը: $AB = 4$, $BC = 5$, $AC = SA = 3$, $\angle SAC = \angle SAB = 90^0$, E-ն AC կողի միջակետն է:**

1. SA-ն և BC-ն խաչվող ուղիղներ են:
2. BA-ն ուղղահայաց է ASC հարթությանը:
3. $CSAB$ երկնիստ անկյունը 90^0 է:
4. SBC և ABC հարթությունների կազմած անկյունը 45^0 է:
5. $SABE$ քառանիստի ծավալը հավասար է $SEBC$ քառանիստի ծավալին:
6. Բուրգին արտագծած գնդային մակերևույթի շառավղի երկարությունը մեծ է 3-ից:

6. **$DABC$ բուրգի հիմքը BC ներքնաձիգով ABC ուղղանկյուն եռանկյունն է: Կողմնային կողերը միմյանց հավասար են:**

1. Բուրգի բարձրության հիմքը ABC եռանկյանը ներգծած շրջանագծի կենտրոնն է:
2. AD-ն և BC-ն խաչվող ուղիղներ են:
3. Բուրգի գագաթից տարված նիստերի բարձրությունները հավասար են:
4. Բուրգին հնարավոր է ներգծել գնդային մակերևույթ:
5. $DABC$ երկնիստ անկյունը փոքր է $DBCA$ երկնիստ անկյունից:
6. Բուրգին արտագծած գնդային մակերևույթի շառավիղը հավասար է DBC եռանկյանը արտագծած շրջանագծի շառավղին:

www.atc.am

7. $DABC$ **բուրգի հիմքը** $3\sqrt{3}$ **կողմով կանոնավոր եռանկյուն է,** $DA=3\sqrt{3}$**:** DAB **և** DAC **նիստերն ուղղահայաց են** ABC **հիմքի հարթությանը:** ABC **հիմքի** O **կենտրոնով տարված է** AC **և** DA **կողերին զուգահեռ հատույթ:**

1. $DACB$ երկնիստ անկյունը 90^0 է:
2. Հատույթն ուղղանկյուն եռանկյուն է:
3. $DBCA$ երկնիստ անկյունը փոքր է 45^0-ից:
4. Հատույթը հավասարասրուն եռանկյուն է:
5. $BDAC$ երկնիստ անկյունը 90^0 է:
6. $DABC$ բուրգին արտագծած գնդային մակերևույթի կենտրոնը հատույթին պատկանող կետ է:

8. $SABC$ **եռանկյուն բուրգի կողմնային կողերը զույգ առ զույգ փոխ–ուղղահայաց են և ունեն** $SA=a$, $SB=b$, $SC=c$ **երկարություններ:**

1. $SABC$ բուրգի կողմնային մակերևույթի մակերեսը հավասար է $\frac{1}{2}\left(ab+bc+ca\right)$:
2. CB-ն ուղղահայաց չէ ASB հարթությանը:
3. $SC\perp AB$:
4. $ASCB$ երկնիստ անկյունը սուր է:
5. Բուրգի ծավալը հավասար է $\frac{abc}{2}$:
6. Բուրգի S գագաթից տարված բարձրության հիմքը ABC եռանկյան բարձրությունների հատման կետն է:

9. Տրված է SB **բարձրությամբ բուրգ, որի հիմքը** $ABCD$ **շեղանկյունն է,** $\angle A<90^0$**:**

1. SBD-ն բութանկյուն եռանկյուն է:
2. AC և SD ուղիղները հատվում են:
3. Բուրգի բոլոր կողմնային նիստերը ուղղանկյուն եռանկյուններ են:
4. ASC հարթությունը ուղղահայաց է SBD հարթությանը:
5. $SACD$ երկնիստ անկյան գծային անկյունը մեծ է 90^0-ից:
6. SBC և SAD հարթությունների հատման գծի և AD ուղղի հեռավորությունը հավասար է SD հատվածի երկարությանը:

www.atc.am

10. $SABCD$**-ն կանոնավոր քառանկյուն բուրգ է, որի կողմնային կողը հավասար է հիմքի կողմին:** SO**-ն բուրգի բարձրությունն է:**

1. CD-ն զուգահեռ է SAB հարթությանը:
2. O-ն հիմքի կենտրոնն է:
3. Բուրգի կողմնային կողը հիմքի հարթության հետ կազմում է 45^0 անկյուն:
4. Բուրգի կից կողմնային նիստերի կազմած երկնիստ անկյունը փոքր է հանդիպակաց կողմնային նիստերի կազմած երկնիստ անկյունից:
5. Բուրգի հիմքի կից կողմերի միջնակետերով և դրանց հետ չհատվող կողմնային կողի միջնակետով անցնող հարթությամբ հատույթը եռանկյուն է:
6. O կետը հավասարահեռ է բուրգի գագաթներից:

11. $SABCD$ **բուրգի հիմքը** $ABCD$ **զուգահեռագիծն է:** M **կետը** SA **կողի այնպիսի կետ է, որ** $SM:MA=1:3$**:**

1. AM և SC ուղիղները հատվում են:
2. M կետով բուրգի հիմքին զուգահեռ հարթությամբ հատույթը զուգահեռագիծ է:
3. M կետով SDC նիստին տարված զուգահեռ հարթությամբ բուրգի հատույթն ուղղանկյուն է:
4. SAB և SCD հարթությունների հատման գիծն ուղղահայաց է քառանկյուն բուրգի բարձրությանը:
5. Եթե Q-ն AB կողի միջնակետն է, իսկ E-ն՝ AD կողի միջնակետը, ապա $MAEQ$ բուրգի ծավալը $SABCD$ բուրգի ծավալի $\frac{1}{16}$ մասն է:
6. Եթե $SA=SB$, $SC=SD$ և $SA\neq SD$, ապա բուրգի բարձրությունն անցնում է հիմքի անկյունագծերի հատման կետով:

www.atc.am

12. $SABCD$ **բուրգի հիմքը հավասարասրուն սեղան է, ընդ որում** $AB = CD$: SO**-ն բուրգի բարձրությունն է:**

1. Բուրգի հիմքին զուգահեռ հատույթը զուգահեռագիծ է:
2. A և D կետերը SBC հարթությունից ունեն միևնույն հեռավորությունը:
3. SO և CD ուղիղները միշտ խաչվող են:
4. SAB և SCD նիստերը չեն կարող միաժամանակ ուղղահայաց լինել հիմքի հարթությանը:
5. Եթե բուրգի S գագաթը հավասարահեռ է հիմքի գագաթներից, ապա O կետը կգտնվի սեղանի միջին գծի վրա:
6. Եթե $BC = \frac{1}{2} AD$, ապա $SABC$ բուրգի ծավալը հավասար է $SACD$ բուրգի ծավալի կեսին:

13. O **կետից տարված են** OA, OM, ON **ճառագայթներն այնպես, որ** $\angle MON = 90^0$, $\angle AON = \angle AOM = 60^0$: A **կետից** MON **անկյան կիսորդին տարված է ուղղահայաց հարթություն, որը** OM **և** ON **ճառագայթները հատում է համապատասխանաբար** C **և** B **կետերում:** H **-ը** BC **-ի միջնակետն է:**

1. OHB եռանկյունը հավասարասրուն է:
2. OAB եռանկյունը կանոնավոր է:
3. $AH > OH$:
4. ABC -ն կանոնավոր եռանկյուն է:
5. $AOBC$ երկնիստ անկյունը 45^0 է:
6. H -ը $OABC$ բուրգին արտագծած գնդային մակերևույթի կենտրոնն է:

14. $SABCD$ **բուրգի հիմքը** $ABCD$ **քառակուսին է:** SB **կողն ուղղահայաց է հիմքի հարթությանը: Կողմնային նիստերից երկուսը հիմքի հարթության հետ կազմում են** 45^0**-ի անկյուն:**

1. SDC հարթությունն ուղղահայաց է SBC հարթությանը:
2. SD կողը հիմքի հարթության հետ կազմում է 60^0-ի անկյուն:
3. AC ուղիղն ուղղահայաց է SD ուղղին:
4. D կետի հեռավորությունը SBC նիստի հարթությունից փոքր է DC կողի երկարությունից:
5. A կետի հեռավորությունը SCD հարթությունից փոքր է SD կողի երկարության կեսից:
6. AD կողով անցնող կամայական հարթությամբ հատույթն ուղղանկյուն է:

www.atc.am

15. $SABCD$ **բուրգի հիմքն անհավասար կից կողմերով ուղղանկյուն է,** SB **կողմնային կողն ուղղահայաց է հիմքի հարթությանը:**

1. SCD անկյունը փոքր է 90^0-ից:
2. AC և SD ուղիղները փոխուղղահայաց են:
3. AC և SD ուղիղները խաչվող են:
4. SAB հարթությունն ուղղահայաց է SAD հարթությանը:
5. Բուրգին արտագծած գնդային մակերևույթի կենտրոնը SD-ի միջնակետն է:
6. $SABCD$ բուրգին հնարավոր է ներգծել գունդ:

16. $ABCDA_1B_1C_1D_1$ **զուգահեռանիստի յուրաքանչյուր նիստը** a **և** b **անկյունագծերով շեղանկյուն է, իսկ** A **գագաթի բոլոր հարթ անկյունները սուր են:**

1. Զուգահեռանիստի կողմնային մակերևույթի մակերեսը հավասար է $3ab$:
2. C_1 գագաթից $ABCD$ հարթությանը տարված ուղղահայացի հիմքը գտնվում է AC անկյունագծի վրա:
3. Զուգահեռանիստին հնարավոր չէ արտագծել գնդային մակերևույթ:
4. BD-ն ուղղահայաց է AA_1C_1 հարթությանը:
5. Կողմնային կողերին ուղղահայաց հատույթը կարող է լինել քառակուսի:
6. $B_1D > BD_1$:

17. $ABCA_1B_1C_1$ **ուղիղ եռանկյուն պրիզմայի հիմքը ուղղանկյուն եռանկյուն է, որի ներքնաձիգը՝** $AB = 2$**, և** $\angle B = 15^0$**: Պրիզմայի ամենամեծ մակերես ունեցող կողմնային նիստը քառակուսի է:**

1. Պրիզմայի ծավալը 1 է:
2. B_1ACB երկնիստ անկյան մեծությունը փոքր է 45^0-ից:
3. Պրիզմայի կողմնային մակերևույթի մակերեսը փոքր է 8-ից:
4. Պրիզմային արտագծած գնդային մակերևույթի կենտրոնը գտնվում է AA_1B_1B նիստի վրա:
5. Պրիզմային արտագծած գնդային մակերևույթի շառավիղը $2\sqrt{2}$ է:
6. Պրիզմային հնարավոր չէ ներգծել գնդային մակերևույթ:

www.atc.am

18. $ABCDA_1B_1C_1D_1$ **կանոնավոր քառանկյուն պրիզմայի** AC_1 **անկյունագիծը հիմքի հարթության հետ կազմում է** 45^0 **անկյուն: Պրիզմայի անկյունագծերը հատվում են** O **կետում:**

1. Պրիզմայի անկյունագիծը 2 անգամ մեծ է հիմքի կողմից:
2. B_1D և A_1C անկյունագծերը փոխուղղահայաց են:
3. Պրիզմայի անկյունագծի և կողմնային նիստի հարթության կազմած անկյունը 60^0 է:
4. AOB-ն հավասարակողմ եռանկյուն է:
5. AA_1, AD և DC կողերի միջնակետերով տարվածհարթությանն պրիզմայի հիմքի հարթության կազմած անկյունը հավասար է $arctg2$:
6. Պրիզմային արտագծված գնդային մակերևույթի շառավիղը հավասար է հիմքի անկյունագծին:

19. $ABCDA_1B_1C_1D_1$ **թեք զուգահեռանիստի հիմքը շեղանկյուն է:** AA_1 **կողմնային կողը հիմքի** AB **և** AD **կողմերի հետ կազմում է հավասար անկյուններ:**

1. Զուգահեռանիստի անկյունագծերը հավասար են:
2. $V=\frac{1}{2}BD\cdot AC\cdot h$, որտեղ h-ը զուգահեռանիստի բարձրությունն է, V-ն՝ ծավալը:
3. $CC_1\perp BD$:
4. Զուգահեռանիստին կարելի է արտագծել գնդային մակերևույթ:
5. BB_1D_1D հարթությունն ուղղահայաց է ABC հարթությանը:
6. Զուգահեռանիստի կողմնային մակերևույթի մակերեսը փոքր է հիմքի պարագծի և կողմնային կողի արտադրյալից:

20. $DABC$ **բուրգի հիմքը** C **ուղիղ անկյունով** ABC **եռանկյունն է:** DA **կողմնային կողն ուղղահայաց է հիմքի հարթությանը, իսկ** DC **կողմնային կողի վրա վերցված է** E **կետն այնպես, որ** $AE\perp DC$**:**

1. DC-ն ուղղահայաց է AB-ին:
2. $ADCB$ երկնիստ անկյանն 90^0 է:
3. AE-ն ուղղահայաց է DBC հարթությանը:
4. $EABD$ բուրգին արտագծած գնդային մակերևույթի կենտրոնն ընկած է EDB նիստն ընդգրկող հարթության մեջ:
5. DC-ն $DABC$ բուրգին արտագծած գնդային մակերևույթի տրամագիծ է:
6. $DABC$ և $EABD$ բուրգերի ծավալների հարաբերությունը հավասար է $\frac{DC}{DE}$:

www.atc.am

21. $SABC$ **բուրգի հիմքը** C **ուղիղ անկյունով** ABC **հավասարասրուն ուղղանկյուն եռանկյունն է: Բուրգի** SAB **և** CAB **նիստերը փոխուղղահայաց են:** S **և** C **գագաթներից համապատասխանաբար** ABC **և** SAB **նիստերին տարված ուղղահայացները հատվում են և հավասար են:**

1. S գագաթից տարված SAB եռանկյան բարձրությունը և բուրգի բարձրությունը համընկնում են:
2. Բուրգին արտագծած գնդային մակերևույթի կենտրոնը գտնվում է բուրգի մակերևույթից դուրս:
3. SB և AC ուղիղների կազմած անկյունը 60^0 է:
4. Բուրգի հիմքի էջերի միջնակետերով և S գագաթով տարված հարթությամբ առաջացած հատույթի գագաթի S անկյունը 60^0-ից մեծ է:
5. Բուրգի բոլոր նիստերը հավասարամեծ են:
6. $ACSB$ երկնիստ անկյունը սուր է:

22. $ABCDA_1B_1C_1D_1$ **թեք պրիզմայի հիմքը ուռուցիկ քառանկյուն է, ընդ որում** $AB=AD$, $CD=CB$: AA_1 **կողմնային կողը հիմքի** AB **և** AD **կողմերի հետ կազմում է հավասար անկյուններ:**

1. Պրիզմայի հիմքի անկյունագծերը փոխուղղահայաց են:
2. $V=BD\cdot AC\cdot h$, որտեղ h-ը պրիզմայի բարձրությունն է, V-ն՝ ծավալը:
3. $CC_1\perp BD$:
4. ACC_1 հարթությունն ուղղահայաց է ABC հարթությանը:
5. Պրիզմայի հնարավոր չէ արտագծել գնդային մակերևույթ:
6. Պրիզմայի կողմնային մակերևույթի մակերեսը մեծ է հիմքի պարագծի և կողմնային կողի արտադրյալից:

23. $EABC$ **բուրգի** EA **և** EB **կողմնային կողերը հավասար են և կազմում են** 60^0 **անկյուն:** EC **կողմնային կողը ուղղահայաց է** EA **և** EB **կողերին և հավասար է** EA **կողի կեսին:**

1. $ACEB$ երկնիստ անկյունը 60^0 է:
2. AE և BC կողերը փոխուղղահայաց են:
3. EB կողի և բուրգի ABC հիմքի հարթության կազմած անկյունը 30^0 է:
4. AE, AC կողերի միջնակետերով և B գագաթով տարված հարթությամբ բուրգի հատույթն ուղղանկյուն եռանկյուն է:
5. AB և CE ուղիղների հեռավորությունը հավասար է BE հատվածի երկարությանը:
6. Բուրգին արտագծած գնդային մակերևույթի կենտրոնը գտնվում է բուրգից դուրս:

www.atc.am

24. Կանոնավոր քառանկյուն բուրգի հիմքի կողմը $\sqrt{3}$ է, իսկ հիմքին առընթեր երկնիստ անկյունը՝ 60^0:

1. Բուրգի հարթագիծը մեծ է $\sqrt{3}$-ից:
2. Բուրգի ծավալը 3 է:
3. Բուրգի հիմքի մակերեսը 2 անգամ փոքր է կողմնային մակերևույթի մակերեսից:
4. Բուրգի հանդիպակաց կողմնային նիստերով կազմված երկնիստ անկյունը 60^0 է:
5. Բուրգի կողմնային նիստերը կանոնավոր եռանկյուններ են:
6. Բուրգի հիմքի կենտրոնի և կողմնային նիստի հարթության հեռավորությունը $\frac{3}{4}$ է:

25. AM-ը և DK-ն $ABCD$ բուրգի ADB նիստի միջնագծերն են, որոնք հատվում են E կետում, իսկ DN-ը և AP-ն՝ ACD նիստի միջնագծերը, որոնք հատվում են F կետում:

1. MN և KP ուղիղները խաչվող են:
2. EF և BC ուղիղները զուգահեռ են:
3. $EF:BC=1:3$:
4. Գոյություն ունի BC ուղղին զուգահեռ և AM, DN հատվածները հատող միայն մեկ ուղիղ:
5. E կետով անցնող և ABC հարթությանը զուգահեռ հարթությամբ բուրգի հատույթի մակերեսը հավասար է ABC նիստի մակերեսի $\frac{2}{3}$-ին:
6. $KANF$ բուրգի ծավալը հավասար է $FAED$ բուրգի ծավալին:

26. Կոնի առանցքային հատույթը AC հիմքով ABC հավասարասրուն եռանկյուն է: Կոնի բարձրությունը 4 սմ է, իսկ ծնորդը՝ 8 սմ:

1. Կոնի ծնորդը հիմքի հարթության հետ կազմում է 30^0 անկյուն:
2. Կոնի կողմնային մակերևույթի փռվածքը 8 սմ շառավղով սեկտոր է:
3. Կոնի ծավալը 64 սմ^3 է:
4. Կոնին արտագծած գնդային մակերևույթի շառավիղը փոքր է կոնի բարձրությունից:
5. Կոնի B գագաթով անցնող հատույթներից B գագաթում մեծագույն անկյունն ունի առանցքային հատույթը:
6. Կոնի գագաթով անցնող հատույթների մակերեսներից ամենամեծը 32 սմ^2 է:

www.atc.am

27. ABC-ն ուղղանկյուն եռանկյուն է ($\angle C = 90^0$), և AMC եռանկյան հետ ունի ընդհանուր AC կողմը: Այդ եռանկյունների հարթությունները փոխուղղահայաց են, $MC = MA$ և D-ն AC կողմի միջնակետն է:

1. MD-ն $MABC$ բուրգի բարձրությունն է:
2. $\angle MBD > \angle MBA$:
3. MBC-ն ուղղանկյուն եռանկյուն է:
4. MBA և MBC հարթությունները փոխուղղահայաց են:
5. MC-ն $BMCD$ բուրգին արտագծած գնդային մակերևույթի տրամագիծն է:
6. AB հատվածի միջնակետի հեռավորությունը MBC հարթությունից հավասար է MDC եռանկյան փոքր բարձրությանը:

28. AB հատվածի ծայրակետերը գտնվում են 120^0-ի հավասար երկնիստ անկյան տարբեր նիստերում A և B կետերից երկնիստ անկյան կողին տարված են AC և BD ուղղահայացները, ընդ որում $AC = m$, $CD = n$, $BD = k$:

1. AB և CD ուղիղները խաչվող են:
2. AC և BD ուղիղները զուգահեռ են:
3. $\angle ACB > 120^0$:
4. $AB = \sqrt{m^2 + n^2 + k^2 - mk}$:
5. Երկնիստ անկյան նիստերը շոշափող գնդային մակերևույթի կենտրոնը գտնվում է երկնիստ անկյունը կիսող հարթությունում:
6. $ABCD$ բուրգին արտագծած գնդային մակերևույթի կենտրոնը գտնվում է AD, CD և BC հատվածների միջնակետերով անցնող հարթությունում:

www.atc.am

29. *SABCD* **բուրգի հիմքը քառակուսի է և** *SAB* **նիստը ուղղահայաց է** *ABCD* **հարթությանը:** *SAB* **եռանկյունը կանոնավոր է, իսկ** *E* **և** *F* **կետերը համապատասխանաբար** *AB* **և** *CD* **կողերի միջնակետերն են:**

1. *SE* -ն բուրգի բարձրությունն է:
2. *SC* -ի և *ABCD* -ի կազմած անկյունը մեծ է *SCB* անկյունից:
3. *SCDE* երկնիստ անկյանը մեծ է *SAB* և *SCD* հարթությունների կազմած անկյունից:
4. *AC* և *SD* ուղիղները փոխուղղահայց են:
5. *SABCD* բուրգին կարելի է արտագծել գնդային մակերևույթ:
6. *AB* և *SC* ուղիղների հեռավորությունը հավասար է *SEF* եռանկյան փոքր բարձրությանը:

30. *SABCD* **-ն կանոնավոր քառակյուն բուրգ է:** A_1, B_1, C_1, D_1 **և** *E* **կետերը համապատասխանաբար** *SA*, *SB*, *SC*, *SD* **և** *CD* **կողերի միջնակետերն են:** *O* **կետը** *ABCD* **հիմքի կենտրոնն է:**

1. OA_1B_1 հարթությունը զուգահեռ է *SDC* հարթությանը:
2. ED_1 ուղիղը հատում է AA_1C հարթությունը:
3. $ABCDA_1B_1C_1D_1$ հատած բուրգի ծավալը 7 անգամ մեծ է $SA_1B_1C_1D_1$ բուրգի ծավալից:
4. AB_1D_1 հարթությամբ հատույթը *SC* կողը տրոհում է 1:4 հարաբերությամբ՝ հաշված *S* գագաթից:
5. $ABCDA_1B_1C_1D_1$ հատած բուրգին կարելի է ներգծել գնդային մակերևույթ, եթե $\angle SDC = \arccos\frac{1}{3}$:
6. *AC* -ի և *SE* -ի հեռավորությունը մեծ է *SOD* եռանկյան փոքր բարձրության կեսից:

www.aic.am

ՊԱՏԱՍԽԱՆՆԵՐ

Ա/Հ	Ենթաառաջադրանքի համարը					
	1	2	3	4	5	6
1	ճիշտ է	սխալ է	սխալ է	ճիշտ է	ճիշտ է	ճիշտ է
2	ճիշտ է	ճիշտ է	սխալ է	ճիշտ է	ճիշտ է	սխալ է
3	ճիշտ է	սխալ է	ճիշտ է	սխալ է	սխալ է	սխալ է
4	սխալ է	սխալ է	ճիշտ է	ճիշտ է	սխալ է	սխալ է
5	ճիշտ է	ճիշտ է	ճիշտ է	սխալ է	ճիշտ է	սխալ է
6	սխալ է	ճիշտ է	սխալ է	ճիշտ է	ճիշտ է	ճիշտ է
7	ճիշտ է	ճիշտ է	սխալ է	ճիշտ է	սխալ է	սխալ է
8	ճիշտ է	ճիշտ է	ճիշտ է	սխալ է	սխալ է	ճիշտ է
9	սխալ է	սխալ է	սխալ է	ճիշտ է	ճիշտ է	սխալ է
10	ճիշտ է	ճիշտ է	ճիշտ է	սխալ է	սխալ է	ճիշտ է
11	ճիշտ է	ճիշտ է	սխալ է	ճիշտ է	սխալ է	սխալ է
12	սխալ է	ճիշտ է	սխալ է	սխալ է	սխալ է	ճիշտ է
13	ճիշտ է	ճիշտ է	սխալ է	սխալ է	սխալ է	ճիշտ է
14	ճիշտ է	սխալ է	ճիշտ է	սխալ է	ճիշտ է	սխալ է
15	սխալ է	սխալ է	ճիշտ է	ճիշտ է	ճիշտ է	սխալ է
16	սխալ է	սխալ է	ճիշտ է	ճիշտ է	սխալ է	սխալ է
17	ճիշտ է	սխալ է	սխալ է	ճիշտ է	սխալ է	ճիշտ է
18	ճիշտ է	սխալ է	սխալ է	ճիշտ է	ճիշտ է	սխալ է
19	սխալ է	ճիշտ է	ճիշտ է	սխալ է	սխալ է	ճիշտ է
20	սխալ է	ճիշտ է	ճիշտ է	սխալ է	սխալ է	ճիշտ է
21	ճիշտ է	սխալ է	ճիշտ է	սխալ է	սխալ է	սխալ է
22	ճիշտ է	սխալ է	ճիշտ է	ճիշտ է	ճիշտ է	սխալ է
23	ճիշտ է	սխալ է	սխալ է	ճիշտ է	սխալ է	ճիշտ է
24	սխալ է	սխալ է	ճիշտ է	ճիշտ է	սխալ է	ճիշտ է
25	սխալ է	ճիշտ է	ճիշտ է	ճիշտ է	սխալ է	սխալ է
26	ճիշտ է	ճիշտ է	սխալ է	սխալ է	ճիշտ է	ճիշտ է
27	ճիշտ է	սխալ է	ճիշտ է	սխալ է	սխալ է	ճիշտ է
28	ճիշտ է	սխալ է	սխալ է	սխալ է	ճիշտ է	ճիշտ է
29	ճիշտ է	սխալ է	սխալ է	սխալ է	ճիշտ է	ճիշտ է
30	ճիշտ է	սխալ է	ճիշտ է	սխալ է	սխալ է	ճիշտ է

www.atc.am

ՄԱԹԵՄԱՏԻԿԱՅԻ

թեստային առաջադրանքների

ԾՏԵՄԱՐԱՆ

www.atc.am

Տպագրված է «ԱՍՏՂԻԿ ԳՐԱՏՈՒՆ»
հրատարակչության տպարանում
Պատվեր՝ 195

«Րաբունի» հրատարակչություն
Երևան, Կորյունի 19 Ա