

# ՄԱԹԵՄԱՏԻԿԱՅԻ

թեստային առաջադրանքների

## ՇՏԵՄԱՐԱՆ

ՄԱՍ

2

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

Մ 151 Մաթեմատիկայի թեստային առաջադրանքների շտեմարան: Մ.2 Հեղ. խումբ՝  
Սպարտակ Ռաֆայելյան, Վարդուհի Փիլիպոսյան, Գագիկ Միքայելյան,  
Օնիկ Միքայելյան, Վաղարշակ Ոսկանյան, Կորյուն Առաքելյան, Արման  
Սարգսյան, Նիկիտա Պողոսյան, Վարդան Փիլիպոսյան, Գուրգեն  
Խաչատրյան, Նարինե Ռավոնա  
.-Եր.: ԲԱԲՈՒՆԻ ՍՊԸ, 2014-308 էջ:

*Սույն ձեռնարկը 2013թ. լույս տեսած «Մաթեմատիկայի թեստային  
առաջադրանքների շտեմարան» գրքի վերամշակված հրատարակությունն է:  
Կատարված փոփոխությունները հիմնականում վերաբերում են վրիպակներին և որոշ  
խնդիրների վերաձևակերպմանը:*

*Ձեռնարկում ընդգրկված են հանրակրթական դպրոցի մաթեմատիկայի  
ծրագրային նյութերին համապատասխանող առաջադրանքներ, որոնք վերաբերում  
են դասընթացի գրեթե բոլոր բաժիններին: Այն հասցեագրված է հանրակրթական  
դպրոցի շրջանավարտներին և ուսուցիչներին: Ձեռնարկը կարող է օգտակար լինել  
նաև միջին և ավագ դպրոցի աշակերտներին:*

## ԲՈՎԱՆԴԱԿՈՒԹՅՈՒՆ

<b>ԳԼՈՒԽ 1</b>	<b>Թեստային առաջադրանքներ ընտրովի պատասխաններով .....</b>	<b>5</b>
ԲԱԺԻՆ 1.	Թվաբանական առաջադրանքներ .....	6
ԲԱԺԻՆ 2.	Արտահայտությունների ձևափոխություններ և արժեքների հաշվում .....	17
ԲԱԺԻՆ 3.	Հավասարումներ.....	33
ԲԱԺԻՆ 4.	Անհավասարումներ .....	46
ԲԱԺԻՆ 5.	Տեքստային խնդիրներ .....	57
ԲԱԺԻՆ 6.	Պրոգրեսիաներ.....	78
ԲԱԺԻՆ 7.	Ֆունկցիաներ .....	92
ԲԱԺԻՆ 8.	Հարթաչափություն .....	104
ԲԱԺԻՆ 9.	Տարածաչափություն .....	121
ԲԱԺԻՆ 10.	Կոորդինատների իմեթոդ, վեկտորներ.....	138
<b>ԳԼՈՒԽ 2</b>	<b>Թեստային առաջադրանքներ կարճ պատասխաններով .....</b>	<b>149</b>
ԲԱԺԻՆ 1.	Արտահայտությունների ձևափոխություններ և արժեքների հաշվում .....	150
ԲԱԺԻՆ 2.	Հավասարումներ և անհավասարումներ .....	160
ԲԱԺԻՆ 3.	Տեքստային խնդիրներ .....	169
ԲԱԺԻՆ 4.	Պրոգրեսիաներ.....	183
ԲԱԺԻՆ 5.	Ֆունկցիաներ .....	190
ԲԱԺԻՆ 6.	Հարթաչափություն .....	202
ԲԱԺԻՆ 7.	Տարածաչափություն .....	213
ԲԱԺԻՆ 8.	Կոորդինատների մեթոդ, վեկտորներ.....	226
ԲԱԺԻՆ 9.	Միացություններ .....	233
<b>ԳԼՈՒԽ 3</b>	<b>Պնդումների փունջ .....</b>	<b>243</b>
ԲԱԺԻՆ 1.	Թվաբանական առաջադրանքներ .....	244
ԲԱԺԻՆ 2.	Հավասարումներ և անհավասարումներ .....	253
ԲԱԺԻՆ 3.	Ֆունկցիաներ .....	262
ԲԱԺԻՆ 4.	Հարթաչափություն .....	283
ԲԱԺԻՆ 5.	Տարածաչափություն .....	294

# Նախարան

Սույն ձեռնարկը 2013թ. լույս տեսած «Մաթեմատիկայի թեստային առաջադրանքների շտեմարան» գրքի վերամշակված հրատարակությունն է: Կատարված փոփոխությունները հիմնականում վերաբերում են վրիպակներին և որոշ խնդիրների վերածնակերպմանը:

Շտեմարանում 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՝

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

## ԳԼՈՒԽ 1

### ԹԵՍՏԱՅԻՆ ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔՆԵՐ ԸՆՏՐՈՎԻ ՊԱՏԱՍԽԱՆՆԵՐՈՎ

Առաջին գլխի առաջադրանքների ենթաառաջադրանքներից յուրաքանչյուրի պատասխանը պետք է ընտրել առաջարկվող չորս պատասխանից, որոնցից միայն մեկն է ճիշտ: Պատասխանների ձևաթղթում պետք է նշել առաջարկվող չորս տարբերակներից ճիշտ տարբերակը: Ընտրովի պատասխաններով առաջադրանքները համարվում են կատարված, եթե ընտրված պատասխանի համարը համընկնում է ճիշտ պատասխանի համարի հետ:

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

	5	6	7	8
1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	X	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**ԲԱԺԻՆ 1. ԹՎԱԲԱՆԱԿԱՆ ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔՆԵՐ**

**1. Կատարել առաջադրանքները.**

1. Ո՞ր թիվն է 19 և 96 թվերի ամենամեծ ընդհանուր բաժանարարը:

- 1) 1824                      2) 19                      3) 96                      4) 1

2. Քանի՞ պարզ թիվ կա 20 և 30 թվերի միջև:

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

3. Բնական թվերի շարքում ընդամենը քանի՞ եռանիշ թիվ կա:

- 1) 1000                      2) 999                      3) 900                      4) 998

4. Ի՞նչ մնացորդ կստացվի  $4^8$ -ը 10-ի բաժանելիս:

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

**2. Կատարել առաջադրանքները.**

1. Ո՞ր թիվն է 34, 102 և 170 թվերի ամենամեծ ընդհանուր բաժանարարը:

- 1) 17                              2) 34                              3) 170                      4) 1

2. Երբ մտապահված թիվը բազմապատկեցին 16-ով և արդյունքից հանեցին 5, ստացան 91: Ի՞նչ թիվ էր մտապահված:

- 1) 64                              2) 4                              3) 6                              4) 5

3.  $\overline{576a8}$  հնգանիշ թիվն 9-ի բազմապատիկ է: Գտնել  $a$ -ն:

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

4. Ի՞նչ թվանշանով է վերջանում  $25^6 - 16^5$  թիվը:

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

**3. Կատարել առաջադրանքները.**

1. 14-ը 35-ից քանի՞ անգամ է փոքր:

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

2. Ո՞ր թիվը կատանանք, եթե 30-ը փոքրացնենք 20 տոկոսով:

- 1) 18                      2) 6                      3) 25                      4) 24

3. Գտնել 24-ի և 40-ի ընդհանուր բաժանարարների քանակը:

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

4. Գտնել 2-ից փոքր 4 հայտարարով բոլոր անկանոն կոտորակների գումարը:

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

**4. Կատարել առաջադրանքները.**

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

- 1) 256                      2) 192                      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

**5. Տրված են 7, 19, 35, 39, 42 թվերը:**

1. Տրված թվերից քանի՞սն է պարզ թիվ:

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

2. Տրված թվերից քանի՞սն են 7-ի բազմապատիկ:

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

3. Առաջին թիվը երրորդ թվի  $n^{\circ}$ ր սուկոսն է:

- 1) 0,2                      2) 20                      3) 40                      4) 25

4. Տրված երկնիշ թվերից  $n^{\circ}$ րն ունի ավելի շատ բաժանարար:

- 1) 19                      2) 39                      3) 42                      4) 35

**6. 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) 5                      2) 6                      3) 7                      4) 8



7. Տրված են  $-\frac{9}{4}$ ;  $-\frac{7}{5}$ ;  $-2,6$  և  $1\frac{4}{5}$  թվերը:

1. Իրար հաջորդող  $n^{\circ}$ ր ամբողջ թվերի միջև է գտնվում առաջին կոտորակը:

- 1)  $-1$  և  $0$                       2)  $1$  և  $2$                       3)  $-2$  և  $-1$                       4)  $-3$  և  $-2$

2. Գտնել առաջին թվի ամբողջ մասը:

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

3. Երրորդ և չորրորդ թվերի գումարին ավելացրին երկրորդ թվի հակադիր թիվը: Ի՞նչ թիվ է ստացվել:

- 1)  $\frac{29}{5}$                                   2)  $-\frac{11}{5}$                                   3)  $-3$                                   4)  $\frac{3}{5}$

4. Գտնել երկրորդ և երրորդ թվերի տարբերության մոդուլը:

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

**8. 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՞<sup>o</sup> 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՞<sup>o</sup> զրոյով է վերջանում:

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

**9. Կատարել առաջադրանքները.**

1. Գտնել 9-ի բաժանվող ամենափոքր եռանիշ թվի և ամենամեծ պարզ երկնիշ թվի տարբերությունը:

- 1) 79                      2) 10                      3) 8                      4) 11

2. Տրված դրական թիվը քանի՞ տոկոսով է փոքր տրված թվի և նրա հակադիր թվի տարբերությունից:

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

3. Գտնել  $a$ -ն, եթե  $\overline{137a46}$  թիվը բաժանվում է 18-ի:

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

4. Ի՞նչ թվանշանով է վերջանում 1-ից մինչև 20 բնական թվերի գումարը:

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

10. Տրված են  $\frac{11}{60}$  և  $\frac{5}{24}$  թվերը:

1. Գտնել դրանց հայտարարների ամենափոքր ընդհանուր բազմապատիկը:

- 1) 12                      2) 240                      3) 55                      4) 120

2. Գտնել առաջին և երկրորդ թվերի տարբերությունը:

- 1)  $-\frac{1}{20}$                       2)  $-\frac{1}{40}$                       3)  $\frac{8}{15}$                       4)  $\frac{1}{6}$

3. Գտնել այդ թվերի միջին թվաբանականը:

- 1)  $\frac{47}{240}$                       2)  $\frac{47}{120}$                       3)  $\frac{47}{60}$                       4)  $\frac{11}{12}$

4. Գտնել  $\left(\frac{11}{60}, \frac{5}{24}\right)$  միջակայքին պատկանող 5 հայտարարով սովորական կոտորակը:

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

11. 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  $n^{\circ}$  գործողության նշանով պետք է փոխարինել  $*$ -ը, որպեսզի արդյունքում լինի բնական թիվ:

- 1) +                      2) -                      3)  $\times$                       4) :

4. Ո՞ր թիվը կատացվի, 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)  $\frac{1}{15}$

12. Տրված են  $a = 6$  և  $b = \frac{2}{5}$  թվերը:

1. Գտնել  $a$ -ի  $\frac{1}{10}$  մասի և  $b$ -ի գումարը:

- 1)  $6\frac{2}{5}$                       2)  $60\frac{2}{5}$                       3)  $\frac{8}{15}$                       4) 1

2. Գտնել  $b$ -ից մեծ և  $a$ -ից փոքր բնական թվերի քանակը:

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

3.  $a * b$  արտահայտությունում թվաբանական  $n^{\circ}$  գործողության նշանով պետք է փոխարինել  $*$ -ը, որպեսզի արդյունքում լինի բնական թիվ:

- 1) +                      2) -                      3)  $\times$                       4) :

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

- 1) 40                      2)  $\frac{1}{25}$                       3)  $6\frac{2}{3}$                       4) 4

**13. Կատարել առաջադրանքները.**

1. 15 թույն 46 վայրկյանը մեկ ժամի  $n^{\circ}$ 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

**14. Կատարել առաջադրանքները.**

1. 9 թույն 57 վայրկյանը մեկ ժամի  $n^{\circ}$ ր մասն է:

- 1)  $\frac{21}{1000}$                       2)  $\frac{687}{3600}$                       3)  $\frac{957}{3600}$                       4)  $\frac{597}{3600}$

2. Ինչպե՞ս կփոխվի արտադրյալը, եթե արտադրիչներից մեկը մեծացնենք 2 անգամ, իսկ մյուսը փոքրացնենք 2 անգամ:

- 1) կմեծանա 4 անգամ                      2) կփոքրանա 4 անգամ  
3) կմնա անփոփոխ                      4) կմեծանա 2 անգամ

3. Գտնել  $|a| < 6$  պայմանին բավարարող  $a$  ամբողջ թվերի քանակը:

- 1) 9                                      2) 10                                      3) 11                                      4) 5

4. Քանի՞ հատ 2 գումարելի պետք է վերցնել, որպեսզի գումարը ստացվի  $2^7$ :

- 1) 64                                      2) 7                                      3) 128                                      4) 32

**15. Կատարել առաջադրանքները.**

- Ի՞նչ դրական թիվ պետք է հանել  $\frac{37}{35}$ -ից, որպեսզի ստացվի բնական թիվ:
  - $\frac{37}{35}$
  - $\frac{35}{37}$
  - $\frac{2}{35}$
  - $\frac{1}{35}$
- $n$  բնական թիվը 17-ի բաժանելիս մնացորդում ստացվում է 11: Ի՞նչ մնացորդ կստացվի՝  $3n$ -ը 17-ի բաժանելիս:
  - 14
  - 7
  - 9
  - 16
- Նշվածներից ո՞րը կարող է լինել երկու հաջորդական բնական թվերի արտադրյալի վերջին թվանշանը.
  - 5
  - 9
  - 0
  - 3
- 60 հատ բնական թվերի գումարը հավասար է 61-ի: Գտնել այդ թվերի արտադրյալը:
  - 2
  - 61
  - 1
  - 60

**16. Կատարել առաջադրանքները.**

- Ի՞նչ դրական թիվ պետք է հանել  $\frac{27}{25}$ -ից, որ ստացվի բնական թիվ:
  - $\frac{27}{25}$
  - $\frac{25}{27}$
  - $\frac{2}{25}$
  - $\frac{1}{25}$
- $n$  բնական թիվը 17-ի բաժանելիս մնացորդում ստացվում է 11: Ի՞նչ մնացորդ կստացվի՝  $4n$ -ը 17-ի բաժանելիս:
  - 10
  - 44
  - 6
  - 16
- Նշվածներից ո՞րը կարող է լինել երեք հաջորդական բնական թվերի գումար.
  - 6758
  - 5438
  - 4122
  - 716
- 50 հատ բնական թվերի գումարը հավասար է 51-ի: Գտնել այդ թվերի արտադրյալը:
  - 50
  - 51
  - 1
  - 2

**17. 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

**18. Կատարել առաջադրանքները.**

1.  $\frac{2}{3}, \frac{3}{4}, \frac{17}{27}, \frac{5}{9}$  կոտորակներից ո՞րն է ամենամեծը:
  - 1)  $\frac{2}{3}$
  - 2)  $\frac{3}{4}$
  - 3)  $\frac{17}{27}$
  - 4)  $\frac{5}{9}$
2. Ի՞նչ թվանշան պետք է կցագրել 365-ին, որպեսզի ստացված քառանիշ թիվը բաժանվի 9-ի:
  - 1) 4
  - 2) 5
  - 3) 6
  - 4) 3
3. Գտնել  $a + 7$  թիվը 6-ի բաժանելիս ստացվող մնացորդը, եթե  $a$ -ն 6-ի բաժանելիս ստացվում է 2 մնացորդ:
  - 1) 9
  - 2) 3
  - 3) 1
  - 4) 0
4. Գտնել ամենամեծ քառանիշ թվի և ամենամեծ երկնիշ թվի տարբերությունը:
  - 1) 9901
  - 2) 9899
  - 3) 9900
  - 4) 9990

**19. Առաջին արկում կա 48 նարինջ, երկրորդում՝ 60 նարինջ:**

1. Առաջին արկի նարինջների թիվը երկրորդ արկի նարինջների թվի  $n^{\circ}$ ր մասն է:

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

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

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

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

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

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

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

**20. Առաջին զամբյուղում կա 32 նարինջ, երկրորդում՝ 40 նարինջ:**

1. Առաջին զամբյուղի նարինջների թիվը երկրորդ զամբյուղի նարինջների թվի  $n^{\circ}$ ր մասն է:

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

2. Քանի՞ տուփում կտեղավորվի երկու զամբյուղների նարինջը, եթե մեկ տուփում տեղավորվում է 8 նարինջ:

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

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

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

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

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

ՊԱՏԱՍԽԱՆՆԵՐ

Հ/Հ	1	2	3	4
1.	4	2	3	2
2.	2	3	2	1
3.	2	4	2	1
4.	1	2	2	1
5.	4	3	2	3
6.	3	1	4	3
7.	4	3	4	2
8.	2	4	1	4
9.	4	1	2	1
10.	4	2	1	1
11.	1	3	4	3
12.	4	3	4	2
13.	1	2	1	3
14.	4	3	3	1
15.	3	4	3	1
16.	3	1	3	4
17.	2	2	3	3
18.	2	1	2	3
19.	1	1	2	4
20.	1	3	2	2



**ԲԱԺԻՆ 2. ԱՐՏԱՀԱՅՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ՁԵՎԱՓՈԽՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ ԵՎ ԱՐԺԵՔՆԵՐԻ ՀԱՇՎՈՒՄ**

**1. Գտնել արտահայտության արժեքը.**

1.  $4ab - \frac{a^4b - b^4a}{b^3 - a^3}$ , որտեղ  $a = \sqrt{7} + 2$ ,  $b = \sqrt{7} - 2$ :

- 1) 3                      2)  $4 - \sqrt{7}$                       3) 15                      4)  $2\sqrt{7}$

2.  $\frac{\sqrt{45} - \sqrt{63}}{\sqrt{7} - \sqrt{5}}$ :

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

3.  $4\left(\sin \frac{\pi}{12} - \cos \frac{\pi}{12}\right)^2$ :

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

4.  $\frac{2\lg 4 + \lg 2}{\lg 8 + \lg 4}$ :

- 1)  $\frac{2}{3}$                       2) 6                      3) 1                      4) 0,5

**2. Գտնել արտահայտության արժեքը.**

1.  $2\frac{3}{7} - 2\frac{2}{3} : \frac{7}{9}$ :

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

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

- 1) 4                      2) 16                      3) 10                      4)  $\sqrt{96}$

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

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

4.  $\log_3 27 - \log_2 9 \cdot \log_9 2$ :

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

**3. Գտնել արտահայտության արժեքը.**

1.  $\frac{2^6 \cdot 5^3}{10^2 \cdot 4^2} :$

- 1) 125                      2) 2,5                      3) 5                      4)  $\frac{9}{32}$

2.  $\sqrt{5} + 2 - \frac{1}{\sqrt{5} - 2} :$

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

3.  $4\sin^2 22,5^\circ :$

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

4.  $\log_3 32 \cdot \log_2 3 - \log_{\sqrt{3}} 9$

- 1)  $\log_9 96 - 2$                       2) 1                      3) -3                      4) 5

**4. Գտնել արտահայտության արժեքը.**

1.  $\frac{1}{a^2} + a^2$ , եթե  $a + \frac{1}{a} = 5$ :

- 1) 10                      2) 23                      3) 25                      4) 27

2.  $\frac{1}{4} + \frac{\sqrt{a^2}}{8a}$ , եթե  $a < 0$ :

- 1) 0,25                      2) 0,5                      3)  $\frac{\sqrt{a}}{2}$                       4) 0,125

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

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

4.  $\frac{\lg 63 - \lg 7}{\lg 27 - \lg 9} :$

- 1) 3                      2)  $\frac{\lg 56}{\lg 18}$                       3)  $\lg 3$                       4) 2

**5. Գտնել արտահայտության արժեքը.**

1.  $2\frac{1}{2}\left(\left(0,75 - \frac{1}{4}\right) : \frac{1}{5}\right):$

- 1) 6,25                      2)  $\frac{1}{2}$                       3) 2,5                      4) 1

2.  $\frac{1 - \sqrt{3}}{1 + \sqrt{3}} + \frac{1 + \sqrt{3}}{1 - \sqrt{3}}:$

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

3.  $2\left(\log_2 \frac{5}{2} + 1\right) \cdot \left(\log_5 \frac{2}{5} + 1\right):$

- 1) 4                      2)  $2\log_2 5$                       3) 2                      4)  $2\log_5 2$

4.  $\sin \frac{\pi}{8} \cdot \cos \frac{\pi}{8}:$

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

**6. Գտնել արտահայտության արժեքը.**

1.  $\frac{\sqrt{(1-a)^2}}{a-1}$ , եթե  $a > 1$ :

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

2.  $4\text{ctg} \frac{\pi}{4} \cdot \sin \frac{\pi}{6}:$

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

3.  $8^{1-\sqrt{2}} \cdot 2^{2+\sqrt{18}}:$

- 1) 32                      2) 10                      3)  $3\sqrt{2}$                       4) 16

4.  $\log_3 8 \cdot \log_{\sqrt{2}} 9:$

- 1)  $\log_{\sqrt{2}} 24$                       2) 12                      3)  $\log_3 \sqrt{2}$                       4) 3

**7. Գտնել արտահայտության արժեքը.**

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

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

2.  $(2\sqrt{3}+1)^2 - (3+4\sqrt{3})$ :

- 1) -2                      2) 10                      3)  $8\sqrt{3}$                       4) 0

3.  $\cos \frac{\pi}{6} \cdot \sin \frac{7\pi}{3} + \cos \frac{\pi}{2} \cdot \sin \frac{\pi}{12}$ :

- 1)  $\frac{1}{2}$                       2) 0,75                      3) 1                      4)  $\frac{\sqrt{3}}{4}$

4.  $\frac{1+5\log_2 3}{\log_2 54 + \log_2 9}$ :

- 1) 5                      2)  $\log_2 3$                       3)  $\log_2 27$                       4) 1

**8. Գտնել արտահայտության արժեքը.**

1.  $3\frac{1}{4} - 2\frac{3}{5}$ :

- 1)  $1\frac{1}{2}$                       2)  $\frac{13}{20}$                       3)  $-\frac{1}{5}$                       4) 1,15

2.  $(\sqrt{63} + \sqrt{28}) : \sqrt{7}$ :

- 1)  $\sqrt{28}$                       2)  $\frac{91}{7}$                       3) 5                      4)  $\sqrt{\frac{91}{7}}$

3.  $\cos 30^\circ + \sin 60^\circ$ :

- 1)  $\cos 90^\circ$                       2)  $\frac{1+\sqrt{3}}{2}$                       3) 1                      4)  $\sqrt{3}$

4.  $3^{2+\log_{\sqrt{3}} 4}$ :

- 1) 144                      2) 25                      3) 16                      4)  $\log_3 8$

**9. Գտնել արտահայտության արժեքը.**

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

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

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

- 1) 9                      2) 11                      3) 7                      4)  $\frac{1}{9}$

3.  $\frac{3a - |a|}{\sqrt{a^2}}$ , եթե  $a < 0$ :

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

4.  $tg\left(\operatorname{arccotg} \frac{1}{3}\right)$ :

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

**10. Գտնել արտահայտության արժեքը.**

1.  $\frac{(15,5)^2 - (12,5)^2}{14}$ :

- 1) 3                      2)  $\frac{3}{14}$                       3) 6                      4)  $\frac{9}{14}$

2.  $|4x - 7| + 4x$ , եթե  $x < \frac{7}{4}$ :

- 1)  $8x + 7$                       2) 7                      3)  $8x - 7$                       4) -7

3.  $\sin 122^\circ \cdot \cos 28^\circ + \cos 122^\circ \cdot \sin 28^\circ$ :

- 1)  $-\frac{1}{2}$                       2)  $\sin 94^\circ$                       3)  $\cos 94^\circ$                       4)  $\frac{1}{2}$

4.  $\lg a + \lg b$ , եթե  $\lg(100ab) = 4$ :

- 1) 2                      2) 6                      3) -96                      4) 114

**11. 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.  $\sqrt{(1-\sqrt{5})^2} - (\sqrt{5}-3) :$

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

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.  $(2^3)^2 + 4^{\log_2 3} :$

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

**12. Գտնել արտահայտության արժեքը.**

1.  $\sqrt{5} - \frac{\sqrt{5}+5}{\sqrt{5}} :$

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

2.  $\sqrt{(1-\sqrt{2})^2} - \frac{\sqrt{8}-2}{2} :$

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

3.  $\sin^2 15^0 - \operatorname{tg} 135^0 + \cos^2 15^0 :$

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

4.  $8^{\log_2 \sqrt[3]{4}+1} :$

- 1)  $32$                       2)  $16$                       3)  $\frac{4}{3}$                       4)  $8$

**13. 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.  $\frac{\sin 50^\circ + \sin 10^\circ}{\cos 20^\circ} :$

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

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

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

**14. Գտնել արտահայտության արժեքը.**

1.  $\left(\frac{5}{8} - \frac{5}{3}\right) : \frac{5}{8} + 2\frac{1}{3} :$

- 1)  $\frac{2}{3}$                       2)  $\frac{25}{12}$                       3)  $\frac{4}{15}$                       4)  $-\frac{4}{3}$

2.  $\left(3 \cdot \sqrt{\frac{2}{3}} - 5 \cdot \sqrt{\frac{3}{2}}\right) \cdot \frac{1}{\sqrt{6}} :$

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

3.  $\cos \frac{4\pi}{5} - \cos \frac{6\pi}{5} :$

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

4.  $\log_9 42 - \log_3 \sqrt{14} :$

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

**15. Գտնել արտահայտության արժեքը.**

1.  $\frac{(\sqrt{x} + \sqrt{y})(\sqrt{x} - \sqrt{y})}{(\sqrt{x} + \sqrt{y})^2 - 2\sqrt{xy}}$ , եթե  $x = 13, y = 3$ :  
 1) 0,625                      2)  $\frac{3}{13}$                       3)  $\frac{13}{3}$                       4) 10
2.  $\frac{\sqrt[3]{27b^3}}{b} + \frac{\sqrt{4a^2}}{a}$ , եթե  $a < 0$ :  
 1)  $3\frac{1}{4}$                       2) 1                      3)  $\frac{3}{4}$                       4) -0,75
3.  $\frac{1}{2} \sin 60^\circ \operatorname{tg} 225^\circ$ :  
 1)  $\sqrt{3}$                       2)  $-\frac{\sqrt{3}}{4}$                       3)  $\frac{\sqrt{3}}{4}$                       4)  $-\frac{\sqrt{6}}{4}$
4.  $\log_a b$ , եթե  $\log_b \frac{a^6}{b^5} = 3$ :  
 1)  $\frac{3}{4}$                       2)  $\frac{4}{3}$                       3) 8                      4)  $\frac{6}{15}$

**16. Գտնել արտահայտության արժեքը.**

1.  $\frac{x\sqrt{x} + 8}{x - 2\sqrt{x} + 4} \cdot \frac{2x}{\sqrt{x} + 2}$ , եթե  $x = 4$ :  
 1) 4                      2) 8                      3) 12                      4) 0,5
2.  $\frac{7}{3} \sqrt[4]{2} \cdot \sqrt{\frac{1}{\sqrt{2}} + 4\sqrt{2}}$ :  
 1)  $\sqrt{2}$                       2) 5                      3) 7                      4)  $2\sqrt{2}$
3.  $\frac{\operatorname{tg} 135^\circ}{\cos(360^\circ - \alpha)}$ , եթե  $\alpha = 60^\circ$ :  
 1)  $-\frac{1}{2}$                       2) -2                      3) 2                      4)  $-\frac{\sqrt{3}}{2}$
4.  $\frac{16 \lg 4}{\lg 8} \cdot 5^{\log_5 6}$ :  
 1) 64                      2) 8                      3)  $\sqrt{5}$                       4)  $\log_5 2$



**17. Գտնել արտահայտության արժեքը.**

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

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

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

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

3.  $\frac{2\sqrt{3}\text{tg}15^{\circ}}{1-\text{tg}^2 15^{\circ}}:$

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

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

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

**18. Գտնել արտահայտության արժեքը.**

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

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

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

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

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

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

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

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

**19. Գտնել արտահայտության արժեքը.**

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

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

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

- 1)  $25$                       2)  $9$                       3)  $-24$                       4)  $30$

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

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

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

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

**20. Գտնել արտահայտության արժեքը.**

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

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

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

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

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

- 1)  $0,25$                       2)  $-0,5$                       3)  $0,6$                       4)  $1\frac{2}{3}$

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

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

**21. Գտնել արտահայտության արժեքը.**

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

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

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

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

3.  $\frac{\sqrt{3}(\cos 65^\circ - \cos 5^\circ)}{\sin 35^\circ}$ :

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

4.  $4^{\log_6 25} (3 - \log_4 25 \cdot \log_5 4)$ :

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

**22. Գտնել արտահայտության արժեքը.**

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

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

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

- 1)  $2$                       2)  $0$                       3)  $-2$                       4)  $2a$

3.  $-8(\cos 140^\circ \cos 20^\circ + \sin 140^\circ \sin 20^\circ)$ :

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

**23. Գտնել արտահայտության արժեքը.**

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

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

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

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

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

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

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

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

**24. Գտնել արտահայտության արժեքը.**

1.  $\frac{x^2 y + y^2 x}{x + y}$ , 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.  $\frac{8 \sin 35^\circ \cdot \cos 35^\circ}{\cos 20^\circ} :$

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

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

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

**25. 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.  $\frac{\sin 75^\circ \cdot \sin 15^\circ}{2 \sin 30^\circ}$  :

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

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

**26. 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.  $\sqrt{2} \cos 45^\circ - \sin 270^\circ + 3 \operatorname{tg} 180^\circ$  :

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

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

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

**27. Գտնել արտահայտության արժեքը.**

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

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

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

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

3.  $\operatorname{tg}135^\circ \cdot \sin 210^\circ$ :

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

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

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

**28. Գտնել արտահայտության արժեքը.**

1.  $\frac{\frac{3}{4} : 5 - 0,15}{7,13 + 18,37}$ :

- 1) 2,5                      2) 0                      3) 0,3                      4) 26,5

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

- 1)  $4\sqrt{6}$                       2) 24                      3) 5                      4)  $2\sqrt{24}$

3.  $4\sin 30^\circ + 13\cos 90^\circ - \operatorname{tg} 45^\circ$ :

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

4.  $\log_{ac} b$ , եթե  $\log_a b = 9$ ,  $\log_c a = 2$ :

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

**29. Գտնել արտահայտության արժեքը.**

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

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

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

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

3.  $2\sin 30^\circ + \sqrt{3}\operatorname{tg} 60^\circ + \cos 180^\circ:$

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

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

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

**30. 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.  $\cos^4 15^\circ + \sin^2 15^\circ \cdot \cos^2 15^\circ + \sin^2 15^\circ:$

- 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

ՊԱՏԱՍԽԱՆՆԵՐ

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



### 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. Գտնել հավասարման արմատները.

1.  $(x-3)^2=x^2-15:$

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

2.  $|x^2-5|=11:$

- 1) 4                      2) -4 և 4                      3) արմատ չունի                      4) -4

3.  $4^{x+8,5}=32:$

- 1) -6                      2) 6                      3) 0                      4) արմատ չունի

4.  $\lg(200-4x)=2:$

- 1) 50                      2) 45                      3) 40                      4) 25

**3. Կատարել առաջադրանքները.**

1. Նշված միջակայքերից որի<sup>օ</sup>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

**4. Կատարել առաջադրանքները.**

1. Նշված միջակայքերից որի<sup>ն</sup> է պատկանում  $\frac{2x+5}{5} = \frac{3x+1}{4}$  հավասարման արմատը.

- 1) (0; 2)                      2) [2; 3]                      3) (3; 5)                      4) [5; 6]

2. Գտնել  $|6x-11|=7$  հավասարման արմատների գումարը:

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

3. Գտնել  $\sqrt{0,5x-7}=3$  հավասարման արմատը:

- 1) 8                              2) 20                              3) 24                              4) 32

4. Գտնել  $3^{x^2-5x-3}=9$  հավասարման արմատների արտադրյալը:

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

### 5. 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

### 6. 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)  $\pm \pi + 8\pi k, k \in Z$

**7. Գտնել հավասարման արմատները.**

1.  $\frac{6x+5}{3x+10} = \frac{1}{2}:$

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

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

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

3.  $\cos\left(\frac{x}{2} + \frac{\pi}{2}\right) = 0:$

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

4.  $2^x + 2^{x+3} = 9:$

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

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

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

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

**9. 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.  $\log_7(x^2 - 8x + 1) = 0:$

- 1) 0                      2) 8                      3) 0 և 8                      4) արմատ չունի

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

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

**10. 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

**11. 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.  $(x^2 - 5x) \lg(3-x) = 0 :$

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

**12. Տրված է  $|x^2 - 6x| = a$  հավասարումը ( $a$ -ն պարամետր է):**

1.  $a$ -ի  $n^{\circ}$ ր արժեքի դեպքում  $x = 1$ -ն այդ հավասարման արմատ է:

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

2.  $a$ -ի նշված արժեքներից  $n^{\circ}$ րի դեպքում տրված հավասարումն արմատ չունի.

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

3.  $a$ -ի նշված արժեքներից  $n^{\circ}$ րի դեպքում տրված հավասարումն ունի ճիշտ երկու արմատ.

- 1) 1                      2) 2                      3) 4                      4) 10

4.  $a$ -ի նշված արժեքներից  $n^{\circ}$ րի դեպքում տրված հավասարումն ունի ճիշտ երեք արմատ.

- 1) 0                      2) 6                      3) 9                      4) 12

**13. 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)
- $\pi k, k \in \mathbb{Z}$
- 2)
- $\frac{\pi}{3} + \pi k, k \in \mathbb{Z}$
- 
- 3)
- $\frac{\pi}{6} + \pi k, k \in \mathbb{Z}$
- 4)
- $\frac{\pi}{6} + 2\pi k, k \in \mathbb{Z}$

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

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

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

- 1) 8                      2) -7                      3) 11                      4) 12

2. Նշվածներից  $n^{\circ}$ 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

**15. Կատարել առաջադրանքները.**

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

- 1) 15                      2) -45                      3) 45                      4) 12

2. Նշվածներից  $n^{\circ}$ 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

**16. 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



**17. 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  $\lg(2^x+36)=\log_{\sqrt{2}} 2$  հավասարումը:

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

**18. Կատարել առաջադրանքները.**

1. Քանի՞ արմատ ունի  $(x^2-7)(x^2+9)=0$  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  $n$ -ր միջակայքում է գտնվում  $2^x=100$  հավասարման արմատը.

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

4. Գտնել  $c \operatorname{tg} 2x = -1$  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)  $\frac{\pi}{3}$

**19. Կատարել առաջադրանքները.**

1. Զանգի<sup>օ</sup> արմատ ունի  $(x^2 - 5x - 1)(x^2 + 1) = 0$  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  $n^{\circ}$ ր միջակայքում է գտնվում  $5^x = 1000$  հավասարման արմատը.

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

4. Գտնել  $tg 2x = \sqrt{3}$  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)  $\pi$

**20. Կատարել առաջադրանքները.**

1. Գտնել  $(x^2 - 5)(x^2 - 7x + 1) = 0$  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  $\log_3(x^2 - 7x - 1) = 3$  հավասարման արմատների գումարը:

- 1) 28                      2) -28                      3) 7                      4) -7

**21. Կատարել առաջադրանքները.**

1. Գտնել  $(x^2 - 3)(x^2 - 10x + 3) = 0$  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)  $\pi$       2)  $\frac{7\pi}{6}$       3)  $\frac{5\pi}{4}$       4)  $\frac{4\pi}{3}$

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

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

**22. Կատարել առաջադրանքները.**

1. Քանի՞<sup>o</sup> արմատ ունի  $(x^2 + 9)(x^2 - 8x) = 0$  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)  $\emptyset$       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)  $\frac{17}{13}$

**23. Կատարել առաջադրանքները.**

1. Զանի<sup>o</sup> արմատ ունի  $(x^2 - 6x + 9)(x^2 + 16) = 0$  հավասարումը:

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

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

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

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

- 1)  $\frac{\pi}{2} + \pi k; \pm \arccos \frac{2}{3} + 2\pi k, k \in \mathbb{Z}$                                   2)  $\frac{\pi}{2} + 2\pi k, k \in \mathbb{Z}$   
 3)  $\frac{\pi}{2} + \pi k, k \in \mathbb{Z}$     4)  $\emptyset$

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)  $\frac{1}{12}$

**24. Տրված է  $\sqrt{3}\sin x + \cos x = 0$  հավասարումը:**

1. Նշվածներից  $n^{\circ}$ րն է հավասարման արմատների բազմությունը.

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

2. Գտնել հավասարման ամենամեծ բացասական արմատը:

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

3. Նշված թվերից  $n^{\circ}$ րն է տրված հավասարման արմատ.

- 1)  $\frac{\pi}{3}$                                   2)  $\frac{7\pi}{6}$                                   3)  $\frac{11\pi}{6}$                                   4)  $\frac{2\pi}{3}$

4. Գտնել հավասարման արմատների քանակը  $[-2\pi; 2\pi]$  միջակայքում:

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

## ՊԱՏԱՍԽԱՆՆԵՐ

Ա/Հ	Ենթատառաչադրանքի համարը			
	1	2	3	4
1	2	3	2	3
2	1	2	1	4
3	3	1	2	4
4	2	3	4	1
5	3	4	3	4
6	3	4	1	4
7	1	3	4	3
8	1	4	2	3
9	3	2	3	2
10	2	3	2	3
11	4	3	2	4
12	3	1	4	3
13	3	1	3	3
14	3	4	2	4
15	4	3	4	2
16	3	4	1	2
17	1	3	4	2
18	2	3	3	3
19	1	3	4	3
20	3	4	3	3
21	3	4	3	4
22	2	3	4	4
23	1	3	3	4
24	4	1	3	1

**ԲԱԺԻՆ 4. ԱՆՀԱՎԱՍԱՐՈՒՄՆԵՐ**

**1. Լուծել անհավասարումը.**

1.  $(5-2x)(x^2+9) \leq 0$ :

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

2.  $|5x-16| \leq 9$ :

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

3.  $\sqrt[3]{5x+3} \leq -3$ :

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

4.  $\left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^{14-x} \leq \frac{27}{64}$ :

- 1)  $[8; +\infty)$     2)  $(-\infty; 11]$     3)  $(-\infty; 8)$     4)  $(-\infty; 8]$

**2. Լուծել անհավասարումը.**

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

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

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

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

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

- 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)  $(25; +\infty)$

**3. Լուծել անհավասարումը.**

1.  $x^2 - 2x + 3 \geq 0$ :

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

2.  $\sqrt{-x} + 3 \geq 0$ :

- 1)
- $\emptyset$
- 2)
- $(-\infty; 9]$
- 3)
- $(-\infty; 0]$
- 4)
- $[0; +\infty)$

3.  $(0, 2)^{5-x} \geq \frac{1}{125}$ :

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

4.  $\log_{0,25}(x-2) > -2$ :

- 1)
- $(18; +\infty)$
- 2)
- $(-\infty; 18)$
- 3)
- $[2; 18)$
- 4)
- $(2; 18)$

**4. Լուծել անհավասարումը.**

1.  $\frac{x-5}{8-x} \geq 0$ :

- 1)
- $(-\infty; 5] \cup (8; +\infty)$
- 2)
- $(5; 8)$
- 3)
- $[5; 8)$
- 4)
- $[5; 8]$

2.  $|7-3x| \geq 13$ :

- 1)
- $(-\infty; 2]$
- 2)
- $\left[-2; \frac{20}{3}\right]$
- 
- 3)
- $(-\infty; -2) \cup \left(\frac{20}{3}; +\infty\right)$
- 4)
- $(-\infty; -2] \cup \left[\frac{20}{3}; +\infty\right)$

3.  $\sqrt{13-x^2} > 3$ :

- 1)
- $(-\infty; \sqrt{13})$
- 2)
- $(-2; 2)$
- 3)
- $[-\sqrt{10}; \sqrt{10}]$
- 4)
- $(-\infty; 2)$

4.  $\sqrt{5} < 5^{x+0,5} \leq 125\sqrt{5}$ :

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

**5. Գտնել անհավասարման ամենափոքր ամբողջ լուծումը.**

1.  $x^2 < 6x$ :

- 1) 0      2) 1      3) գոյություն չունի      4) -5

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

- 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

**6. Տրված է  $(0,1)^{8-|x|} < 0,0001$  անհավասարումը:**

1. Նշված թվերից  $n$ -րն է բավարարում անհավասարմանը.

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

2. Գտնել անհավասարմանը բավարարող ամենափոքր ամբողջ թիվը:

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

3. Գտնել անհավասարման լուծումների բազմությունը:

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

4. Զանի<sup>o</sup> ամբողջ թիվ է պարունակում անհավասարման լուծումների բազմությունը:

- 1) 8      2) 7      3) 9      4) 3



7. Տրված է  $\log_a(x+15) \leq \log_a(6-3x)$  անհավասարումը, որտեղ  $a$ -ն պարամետր է:

1. Ո՞րն է անհավասարման ԹՄԲ-ը.

- 1)  $(-\infty; 2)$             2)  $(-15; +\infty)$     3)  $[-15; 2]$         4)  $(-15; 2)$

2. Լուծել անհավասարումը  $a = 7$  դեպքում:

- 1)  $(-\infty; -2, 25]$             2)  $[-15; -2, 25]$   
 3)  $(-15; -2, 25]$             4)  $[-2, 25; +\infty)$

3. Նշվածներից ո՞ր միջակայքին է պատկանում  $a$  հիմքը, եթե  $x = 1$ -ը բավարարում է տրված անհավասարմանը.

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

4. Լուծել անհավասարումը  $a = \sqrt{5} - 2$  դեպքում:

- 1)  $\left[-\frac{9}{4}; +\infty\right)$         2)  $\left(-\frac{9}{4}; +\infty\right)$     3)  $\left[-\frac{9}{4}; 2\right]$         4)  $\left[-\frac{9}{4}; 2\right)$

8. Լուծել անհավասարումը.

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

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

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

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

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

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

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

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

**9. Լուծել անհավասարումը.**

1.  $\frac{1}{3} < \frac{5x+2}{6} < 7:$

- 1)  $\left(\frac{4}{5}; \frac{44}{5}\right)$       2)  $[0; 8]$       3)  $(0; 8]$       4)  $(0; 8)$

2.  $\frac{x-4}{\sqrt{10-x}} \geq 0:$

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

3.  $2^{2x^2-5} \leq 8:$

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

4.  $\log_{\sqrt{2}}(3x-4) \geq \log_{\sqrt{2}}(12-x):$

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

**10. Կատարել առաջադրանքները.**

1. Լուծել  $(x+5)(2x-11) \leq (x+5)(x+3)$  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  $\sqrt{13-2x} \leq 4$  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

**11. Գտնել անհավասարմանը բավարարող բոլոր ամբողջ թվերի քանակը.**

1.  $x^2 < 10x$ :

1) 10

2) 9

3) 8

4) 11

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

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

**12. Գտնել անհավասարմանը բավարարող բոլոր ամբողջ թվերի քանակը.**

1.  $x^2 < 26$ :

1) 12

2) 11

3) 10

4) 5

2.  $|5x - 1| \leq 14$ :

1) 6

2) 5

3) 4

4) 3

3.  $3^{x^2 - 5x + 3} \leq \frac{1}{3}$ :

1) 6

2) 5

3) 4

4) 3

4.  $\log_3(19 - 4x) \leq 3$ :

1) 5

2) 7

3) 9

4) 10

**13. Լուծել անհավասարումը.**

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

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

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

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

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

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

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

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

**14. Լուծել անհավասարումը.**

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

- 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.  $|5x-7| \leq -8$ :

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

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

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

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

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

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

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

1) 7

2) 6

3) 5

4) 4

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

1) 11

2) 12

3) 15

4) 3

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

1) 7

2) 4

3) 3

4) 2

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

1) 22

2) 21

3) 20

4) անվերջ շատ

16. Լուծել անհավասարումը.

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

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

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

1)  $\emptyset$ 2)  $[-\sqrt{2}; 0) \cup (0; \sqrt{2}]$ 3)  $[-\sqrt{2}; 0)$ 4)  $(0; \sqrt{2}]$ 

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

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

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

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

**17. 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)  $(0; +\infty)$

**18. Կատարել առաջադրանքները.**

1. Գտնել  $(x+8)(x-11) < 0$  անհավասարմանը բավարարող բոլոր  
ամբողջ թվերի գումարը:

- 1) 30                      2) 27                      3) 19                      4) 18

2. Գտնել  $|7x-2| \leq 19$  անհավասարմանը բավարարող բոլոր ամբողջ  
թվերի քանակը:

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

3. Գտնել  $0, 2^{x^2-53} \geq 25$  անհավասարմանը բավարարող ամենափոքր  
ամբողջ թիվը:

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

4. Լուծել  $x^{\log_x 25} \geq x^2$  անհավասարումը:

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

**19. Կատարել առաջադրանքները.**

- Գտնել  $\frac{x}{x-7} < 0$  անհավասարմանը բավարարող բոլոր ամբողջ թվերի միջին թվաքանականը:  
 1) 3                      2) 3,5                      3) 4                      4) 6
- Գտնել  $|x-8| \leq 7$  անհավասարմանը բավարարող ամենամեծ և ամենափոքր թվերի տարբերությունը:  
 1) 15                      2) 14                      3) 7                      4) 6
- Լուծել  $0,125^{x^2-2x} < 64$  անհավասարումը:  
 1)  $\emptyset$                       2)  $(-\infty; +\infty)$                       3)  $[2; +\infty)$                       4)  $(0; +\infty)$
- Լուծել  $\log_5 0,7 \cdot \log_3(x-5) > 0$  անհավասարումը:  
 1)  $(6; +\infty)$                       2)  $[6; +\infty)$                       3)  $(5; 6]$                       4)  $(5; 6)$

**20. Կատարել առաջադրանքները.**

- Գտնել  $\frac{x-6}{2x+5} < 0$  անհավասարմանը բավարարող բոլոր ամբողջ թվերի միջին թվաքանականը:  
 1) 6                      2) 4                      3) 2,5                      4) 1,5
- Գտնել  $|2x-5| \leq 7$  անհավասարման լուծումների բազմությունը ներկայացնող միջակայքի երկարությունը:  
 1) 7                      2) 6                      3) 5                      4) 4
- Լուծել  $(3\sqrt{3})^{x^2-2} \leq 27$  անհավասարումը:  
 1)  $(-\infty; 2)$                       2)  $(-2; 2)$                       3)  $[-2; 2]$                       4)  $[0; 2]$
- Լուծել  $\log_{0,7} 7 \cdot \log_5(x+8) \leq 0$  անհավասարումը:  
 1)  $(-8; -7)$                       2)  $(-8; +\infty)$                       3)  $(-7; +\infty)$                       4)  $[-7; +\infty)$

## ՊԱՏԱՍԽԱՆՆԵՐ

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



## ԲԱԺԻՆ 5. ՏԵԶՍԱՅԻՆ ԽՆԴԻՐՆԵՐ

1. Որդին տասնմեկ տարեկան է: Վեց տարի առաջ որդին վեց անգամ փոքր էր հորից:

1. Քանի՞ տարեկան է հայրը:

- 1) 36                      2) 42                      3) 30                      4) 66

2. Երեք տարի հետո հայրը քանի՞ տարով մեծ կլինի որդուց:

- 1) 19                      2) 55                      3) 31                      4) 25

3. Քանի՞ տարի հետո հոր և որդու տարիքների գումարը կլինի 99:

- 1) 24                      2) 26                      3) 52                      4) 25

4. Քանի՞ տարի հետո որդին հորից փոքր կլինի երկու անգամ:

- 1) 12                      2) 15                      3) 14                      4) 16

2. Առաջին տարում դաշտի յուրաքանչյուր հեկտարից հավաքեցին 20 ցենտներ ցորեն, ընդամենը՝ 360 ցենտներ: Երկրորդ տարում դաշտի մակերեսը ընդլայնեցին 2 հեկտարով, սակայն յուրաքանչյուր հեկտարից հավաքեցին 4 ցենտներ ավելի ցորեն:

1. Առաջին տարում քանի՞ հեկտար էին ցանել:

- 1) 15                      2) 18                      3) 20                      4) 7200

2. Երկրորդ տարում քանի՞ ցենտներ ցորեն հավաքեցին յուրաքանչյուր հեկտարից:

- 1) 16                      2) 80                      3) 22                      4) 24

3. Երկրորդ տարում քանի՞ ցենտներ ցորեն հավաքեցին ամբողջ դաշտից:

- 1) 480                      2) 432                      3) 358                      4) 354

4. Առաջին տարվա ցորենի բերքը երկրորդ տարվա բերքի  $n$ -րդ տոկոսն է:

- 1) 80                      2) 85                      3) 75                      4) 25

**3. Խանութում կար 2,25 տ խնձոր և 1,2 տ տանձ: Օրական վաճառվում էր 125 կգ խնձոր՝ կիրառմանը 250 դրամով, և 120 կգ տանձ՝ կիրառմանը 300 դրամով:**

1. Վաճառքի առաջին օրը քանի՞ դրամ էր կազմում խանութի հասույթը (վաճառքից ստացված գումարը):

- 1) 36000                      2) 12521                      3) 67000                      4) 67250

2. Ընդամենը քանի՞ դրամ հասույթ կլինի ամբողջ խնձորի վաճառքից:

- 1) 562000                      2) 360000                      3) 560000                      4) 562500

3. Նվազագույնը քանի՞ օրում կսպառվեն  $n^{\circ}$  խնձորը,  $m^{\circ}$  տանձը:

- 1) 10                              2) 18                              3) 28                              4) 8

4. Նվազագույնը քանի՞ օրում խնձորի վաճառքից ստացված հասույթը կգերազանցի տանձի վաճառքից ստացված հասույթին:

- 1) 10                              2) 11                              3) 12                              4) 13

**4. Նավը 25 օրվա համար վերցրեց 4250 կգ մթերք:**

1. Օրական ամենաշատը քանի՞ կգ մթերք պետք է օգտագործվի, որպեսզի եղած պաշարը բավարարի:

- 1) 140                              2) 170                              3) 150                              4) 130

2. Քանի՞ օր ավելի կբավականացնի մթերքի այդ պաշարը, եթե օրական 45 կգ-ով պակաս օգտագործեն:

- 1) 34                              2) 9                              3) 43                              4) 10

3. Քանի՞ կգ-ով պետք է պակասեցնեն մթերքի օրական պաշարը, որպեսզի այն բավականացնի 34 օր:

- 1) 29                              2) 48                              3) 45                              4) 125

4. Քանի՞ մարդու կբավարարի մթերքը 25 օրում, եթե յուրաքանչյուր մարդու օրական տրվի 1 կգ 700 գ պաշար:

- 1) 100                              2) 90                              3) 10                              4) 120

5. Առաջին պահեստում կա 192 տ քարածուխ, իսկ երկրորդում՝ 224 տ: Առաջինից օրական բաց թողեցին 12 տ քարածուխ, իսկ երկրորդից՝ 16 տ:

1. 4 օր հետո քանի՞ տոննա քարածուխ կմնա երկու պահեստում միասին:

- 1) 304                      2) 144                      3) 150                      4) 284

2. Քանի՞ օր հետո կսպառվի առաջին պահեստի քարածուխը:

- 1) 15                      2) 16                      3) 14                      4) 17

3. Քանի՞ օր հետո պահեստներում կմնա հավասար քանակով քարածուխ:

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

4. Քանի՞ տոննա քարածուխ կմնա պահեստներից մեկում այն պահին, երբ մյուս պահեստի քարածուխը սպառվի:

- 1) 32                      2) 4                      3) 30                      4) 24

6. Շտեմարաններից մեկում կար 21 ցենտներ կարտոֆիլ, իսկ մյուսում՝ 18 ցենտներ: Առաջին շտեմարան օրական սկսեցին բերել 9 ցենտներ կարտոֆիլ, իսկ երկրորդ շտեմարան՝ 12 ցենտներ:

1. Քանի՞ օր հետո երկրորդ շտեմարանում կլինի 126 ցենտներ կարտոֆիլ:

- 1) 5                      2) 7,5                      3) 9                      4) 6

2. Քանի՞ տոննա կարտոֆիլ կլինի 3 օր հետո երկու շտեմարաններում միասին:

- 1) 10                      2) 1                      3) 102                      4) 10,2

3. Քանի՞ տոննա կարտոֆիլ կլինի երկրորդ շտեմարանում, երբ առաջինում լինի 12 տ կարտոֆիլ:

- 1) 16                      2) 15                      3) 9                      4) 14

4. Քանի՞ օր հետո առաջին շտեմարանում 1,2 անգամ քիչ կարտոֆիլ կլինի, քան երկրորդում:

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

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

1. Քանի՞ թափե հետո երկրորդ ցիստերնում կլինի 30 տ բենզին:

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

2. Քանի՞ տոննա բենզին կլինի 4 թափե հետո երկու ցիստերներում միասին:

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

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

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

4. Քանի՞ թափե հետո ցիստերներում կմնա հավասար քանակությամբ բենզին:

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

**8. Դասարանում կա 30 աշակերտ, որոնց 20 %-ը գերազանցիկ են: Դասարանի աղջիկները վեցով ավելի են տղաներից:**

1. Քանի՞ աղջիկ կա դասարանում:

- 1) 16                      2) 13                      3) 18                      4) 14

2. Գտնել դասարանի գերազանցիկ աշակերտների թիվ:

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

3. Գտնել դպրոցի աշակերտների թիվը, եթե այդ դասարանի աշակերտների թիվը դպրոցի աշակերտների թվի  $\frac{3}{50}$  մասն է:

- 1) 400                      2) 300                      3) 450                      4) 500

4. Քանի՞ գերազանցիկ աղջիկ կա դասարանում, եթե տղաների  $\frac{1}{3}$  -ը գերազանցիկ են:

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

9. Հավասար հզորությամբ 5 տրակտոր, յուրաքանչյուրը 1 օրում վարելով 0,6 հա, դաշտը կարող են վարել 30 օրում:

1. Ընդամենը քանի՞ հեկտար է դաշտը:

- 1) 90                      2) 80                      3) 85                      4) 95

2. Համատեղ աշխատելով 25 օրում դաշտի  $n^{\circ}$ ր մասը կվարեն այդ տրակտորները:

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

3. Քանի՞ օր կտևի վարը, եթե աշխատեն տրակտորներից 3-ը:

- 1) 30                      2) 40                      3) 60                      4) 50

4. Այդպիսի քանի՞ տրակտոր պետք է միանան եղածներին, որպեսզի համատեղ աշխատելով դաշտը վարեն 15 օրում:

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

10. Պաղպաղակ պատրաստելու համար օգտագործում են 7 մաս ջուր, 2 մաս կաթ և 2 մաս շաքարավազ:

1. Քանի՞ լիտր ջուր է պարունակում 66 կգ պաղպաղակը:

- 1) 40                      2) 42                      3) 36                      4) 30

2. Պաղպաղակի  $n^{\circ}$ ր մասն է կազմում կաթը:

- 1)  $\frac{1}{5}$                       2)  $\frac{2}{11}$                       3)  $\frac{3}{7}$                       4)  $\frac{1}{3}$

3. Քանի՞ կիլոգրամ պաղպաղակ են պատրաստել, եթե օգտագործել են 9 կգ շաքարավազ:

- 1) 50                      2) 48                      3) 42                      4) 49,5

4. Ունենալով 42 կգ կաթ, 36 կգ շաքարավազ և ահրաժեշտ չափով ջուր, ամենաշատը քանի՞ կիլոգրամ պաղպաղակ կարելի է պատրաստել:

- 1) 198                      2) 200                      3) 180                      4) 190

**11. Խնձորի, տանձի և դեղձի գները հարաբերում են ինչպես 2:3:4: 26 կգ միրգ գնելիս գնորդը յուրաքանչյուր տեսակի մրգի համար վճարել է նույն գումարը:**

1. Գնված խնձորը քանի՞ անգամ է շատ դեղձից:

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

2. Գնված դեղձը քանի՞ տոկոսով է պակաս տանձից:

- 1) 75                      2) 25                      3) 50                      4) 15

3. Քանի՞ կիլոգրամ տանձ է գնվել:

- 1) 14                      2) 12                      3) 6                      4) 8

4. Քանի՞ կիլոգրամ խնձոր կարելի էր գնել ամբողջ գումարով:

- 1) 30                      2) 32                      3) 34                      4) 36

**12. Նույն արտադրողականությանը աշխատող 4 օպերատոր 4 օրում մուտքագրում են 240 էջ:**

1. Քանի՞ էջ է մուտքագրում մեկ օպերատորը 1 օրում:

- 1) 15                      2) 14                      3) 16                      4) 10

2. Քանի՞ էջ է մուտքագրում 8 օպերատորը 8 օրում:

- 1) 1000                      2) 900                      3) 960                      4) 950

3. Քանի՞ օպերատորը կարող է 270 էջը մուտքագրել 3 օրում:

- 1) 8                      2) 9                      3) 6                      4) 10

4. 2 օպերատորը քանի՞ օրում կարող է մուտքագրել 420 էջ:

- 1) 12                      2) 16                      3) 18                      4) 14

**13. 40 հավը 30 օրում ուտում է 210 կգ կեր** (հավերն ուտում են հավասար քանակությամբ կեր):

1. Քանի՞ գրամ է ուտում 1 հավը 1 օրում:

- 1) 175                      2) 7000                      3) 5250                      4) 0, 175

2. Քանի՞ կգ կեր է անհրաժեշտ 19 հավին 4 օր կերակրելու համար:

- 1) 76                      2) 23                      3) 13, 3                      4) 15

3. Քանի՞ օր կբավարարի 175 կգ կերը 25 հավին կերակրելու համար:

- 1) 7                      2) 150                      3) 30                      4) 40

4. Քանի՞ հավ կա ագարակում, եթե մեկ շաբաթում սպառվել է 686 կգ կեր:

- 1) 560                      2) 980                      3) 140                      4) 500

**14. Այն ժամանակահատվածում, երբ աշակերտը պատրաստում է 4 դետալ, վարպետը պատրաստում է 5 դետալ:**

1. Աշակերտի արտադրողականությունը քանի՞ տոկոսով է փոքր վարպետի արտադրողականությունից:

- 1) 80                      2) 25                      3) 125                      4) 20

2. Քանի՞ ժամ կծախսի վարպետն այն առաջադրանքի վրա, որն աշակերտը կարող է ավարտել 20 ժամում:

- 1) 25                      2) 16                      3) 15                      4) 19

3. Քանի՞ դետալ կպատրաստի աշակերտն այն ժամանակահատվածում, որի ընթացքում վարպետը կարող է պատրաստել 40 դետալ:

- 1) 50                      2) 32                      3) 39                      4) 30

4. Վարպետի և աշակերտի համատեղ պատրաստած 135 դետալներից քանի՞սն է պատրաստվել աշակերտի կողմից:

- 1) 60                      2) 67                      3) 15                      4) 65

**15. Ապրանքի գինը երկու անգամ հաջորդաբար թանկացրին, նախ՝ 60 %-ով, այնուհետև՝ 25 %-ով:**

1. Գտնել ապրանքի սկզբնական գինը, եթե առաջին թանկացումից հետո այն վաճառվում էր 1200 դրամով:

- 1) 750                      2) 960                      3) 1020                      4) 3000

2. Քանի՞ դրամով կավելանա 700 դրամ արժողությամբ ապրանքի գինը երկու թանկացումից:

- 1) 1120                      2) 700                      3) 1400                      4) 595

3. Քանի՞ տոկոսով թանկացավ ապրանքի գինը երկու թանկացումից հետո:

- 1) 100                      2) 85                      3) 50                      4) 75

4. Քանի՞ տոկոսով պետք է էժամացնել ապրանքը, որպեսզի ստացվի սկզբնական գինը:

- 1) 35                      2) 85                      3) 100                      4) 50

**16. Խաճուճի առաջին գնորդին վաճառեց 80 մ կտորի 30 %-ը, երկրորդին՝ մնացածի 25 %-ը:**

1. Քանի՞ մետր կտոր գնեց առաջին գնորդը:

- 1) 24                      2) 14                      3) 10                      4) 15

2. Երկրորդ գնորդն առաջինից քանի՞ մետրով պակաս գնեց:

- 1) 8                      2) 9                      3) 14                      4) 10

3. Երկրորդ գնորդն ամբողջ կտորի ո՞ր տոկոսը գնեց:

- 1) 17,5                      2) 35                      3) 17                      4) 18

4. Կտորի ո՞ր տոկոսը մնաց խաճուճում:

- 1) 25                      2) 50                      3) 52,5                      4) 26



**17. Առաջին ապրանքի գինը 80 դրամ է: Երկրորդ ապրանքի գինն առաջին ապրանքի գնից ավելի է 20 %-ով:**

1. Քանի՞ դրամ է երկրորդ ապրանքի գինը:

- 1) 16                      2) 100                      3) 96                      4) 64

2. Քանի՞ տոկոսով պետք է պակասեցվի երկրորդ ապրանքի գինը, որպեսզի առաջին և երկրորդ ապրանքների գները հավասարվեն:

- 1) 20                      2)  $16\frac{2}{3}$                       3) 25                      4) 18

3. Քանի՞ դրամ կդառնա առաջին ապրանքի գինը, եթե սկզբնական գնի համեմատ նրա գինը երկու անգամ հաջորդաբար բարձրացվի 25 %-ով:

- 1) 100                      2) 130                      3) 120                      4) 125

4. Քանի՞ դրամ կլինի երկրորդ ապրանքի գինը, եթե այն բարձրացվի 25 %-ով, այնուհետև իջեցվի 25 %-ով:

- 1) 90                      2) 96                      3) 46                      4) 100

**18. Տրված է 80 գ 20 %-անոց աղի լուծույթ:**

1. Քանի՞ գրամ է աղն այդ լուծույթում:

- 1) 20                      2) 16                      3) 18                      4) 60

2. Քանի՞ տոկոս աղ է պարունակում այդ լուծույթի 40 գրամը:

- 1) 60                      2) 20                      3) 15                      4) 10

3. Քանի՞ գրամ մաքուր աղ պետք է ավելացնել այդ լուծույթին, որպեսզի ստացվի 60 %-անոց լուծույթ:

- 1) 80                      2) 70                      3) 60                      4) 50

4. Քանի՞ գրամ թորած ջուր պետք է ավելացնել այդ լուծույթին, որպեսզի աղի պարունակությունը դառնա 10 %:

- 1) 40                      2) 50                      3) 60                      4) 80

19. Երբ 1 կգ աղի լուծույթից դատարկեցին 250 գ և այնտեղ ավելացրին 500 գ մաքուր ջուր, արդյունքում ստացվեց 4,8 %-անոց լուծույթ:

1. Քանի՞ գրամ աղ է պարունակում ստացված լուծույթը:

- 1) 48                      2) 60                      3) 50                      4) 40

2. Որքա՞ն էր աղի տոկոսը սկզբնական լուծույթում:

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

3. Քանի՞ գրամ աղ կար սկզբնական լուծույթում:

- 1) 60                      2) 70                      3) 80                      4) 96

4. Քանի՞ գրամ ջուր պետք է գոլորշիացնել ստացված լուծույթից, որպեսզի նրանում աղի տոկոսը հավասար լինի սկզբնական լուծույթի աղի տոկոսին:

- 1) 250                      2) 400                      3) 300                      4) 500

20. Ոսկու և արծաթի երկու համաձուլվածքներից մեկում այդ մետաղները պարունակվում են 1 : 4 հարաբերությամբ, մյուսում՝ 2 : 3 հարաբերությամբ:

1. Քանի՞ կգ ոսկի է պարունակում երկրորդ համաձուլվածքի 10 կգ-ը:

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

2. Քանի՞ տոկոս արծաթ է պարունակում առաջին համաձուլվածքը:

- 1) 20                      2) 80                      3) 40                      4) 60

3. Քանի՞ տոկոսանոց ոսկու համաձուլվածք կստացվի, եթե առաջին համաձուլվածքի 10 կգ-ին ձուլեն 10 կգ ոսկի:

- 1) 60                      2) 40                      3) 30                      4) 20

4. Ի՞նչ հարաբերությամբ է պետք վերցնել առաջին և երկրորդ համաձուլվածքներից, որպեսզի ստացված համաձուլվածքում ոսկին և արծաթը պարունակվեն 7:13 հարաբերությամբ:

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

21. Միաժամանակ շարժումը սկսելուց հետո պարզվեց, որ այն ժամանակահատվածում, երբ հեծանվորդն անցնում է 6 կմ, մոտոցիկլավարն անցնում է 24 կմ:
- Քանի՞ տոկոսով է հեծանվորդի արագությունը պակաս մոտոցիկլավարի արագությունից:
    - 1) 75
    - 2) 50
    - 3) 25
    - 4) 20
  - Քանի՞ կիլոմետր էր անցել մոտոցիկլավարն այն պահին, երբ հեծանվորդն անցել էր 15 կմ:
    - 1) 50
    - 2) 40
    - 3) 60
    - 4) 70
  - Քանի՞ ժամում մոտոցիկլավարը կանցնի այն ճանապարհը, որը հեծանվորդն անցնում է 8 ժամում:
    - 1) 3
    - 2) 4
    - 3) 2
    - 4) 5
  - Քանի՞ կիլոմետր էր անցել մոտոցիկլավարն այն պահին, երբ նա 36 կմ ավելի էր անցել հեծանվորդից:
    - 1) 45
    - 2) 48
    - 3) 42
    - 4) 44
22.  $A$ -ից  $B$  800 կմ ճանապարհին ըստ չվացուցակի գնացքը պետք է անցնել 10 ժամում: Շարժումն սկսելուց 4 ժամ հետո գնացքը  $C$  կայարանում հարկադրաբար 1 ժամ կանգնեց, որից հետո ավելացնելով նախատեսված արագությունը՝ ժամանակին հասավ  $B$  կայարան:
- Քանի՞ կմ/ժ է գնացքի արագությունն ըստ չվացուցակի:
    - 1) 60
    - 2) 80
    - 3) 70
    - 4) 75
  - Քանի՞ կմ է  $AC$  հեռավորությունը:
    - 1) 300
    - 2) 320
    - 3) 280
    - 4) 350
  - Քանի՞ կմ/ժ արագությամբ անցավ գնացքը  $CB$  ճանապարհահատվածը:
    - 1) 96
    - 2) 90
    - 3) 92
    - 4) 88
  - Ինչքան ժամանակ ծախսեց գնացքն  $AB$  ճանապարհի առաջին կեսն անցնելու համար:
    - 1) 4ժ 40ր
    - 2) 5ժ
    - 3) 4ժ 20ր
    - 4) 5ժ 50ր

23. Մարզիկը, որը գնում էր գյուղից դեպի կայարան, առաջին ժամում անցնելով 3 կմ, հաշվեց, որ նույն արագությամբ շարժվելու դեպքում 20 րոպե կուշանա գնացքից: Ուստի մնացած ճանապարհը նա անցավ 4 կմ/ժ արագությամբ և կայարան հասավ գնացքի մեկնելուց 15 րոպե շուտ:

1. Մարզիկը քանի՞ կմ/ժ-ով ավելացրեց արագությունը:

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

2. Արագությունն ավելացնելուց հետո մարզիկը քանի՞ րոպեում հասավ կայարան:

- 1) 100                      2) 90                      3) 105                      4) 55

3. Քանի՞ կմ է գյուղից մինչև կայարան հեռավորությունը:

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

4. Քանի՞ րոպեում մարզիկն անցավ ճանապարհի առաջին կեսը:

- 1) 90                      2) 100                      3) 80                      4) 70

24. Գնացքը պետք է անցներ 5280 կմ: Ճանապարհի առաջին կեսի վրա նա ծախսեց 11 ժամ ավելի, քան նախատեսված էր չվացուցակով և, որպեսզի ժամանակին տեղ հասներ, արագությունը դարձրեց 80 կմ/ժ:

1. Ըստ չվացուցակի ճանապարհի առաջին կեսը գնացքը քանի՞ ժամում պետք է անցներ:

- 1) 44                      2) 33                      3) 55                      4) 22

2. Քանի՞ կմ/ժ արագությամբ անցավ գնացքը ճանապարհի առաջին կեսը:

- 1) 50                      2) 55                      3) 48                      4) 70

3. Քանի՞ կմ/ժ արագությամբ պետք է շարժվեր գնացքն ըստ չվացուցակի:

- 1) 50                      2) 65                      3) 48                      4) 60

4. Քանի՞ ժամ ծախսեց գնացքն ամբողջ ճանապարհի վրա:

- 1) 80                      2) 88                      3) 44                      4) 40

**25. Նավակի սեփական արագությունը 18 կմ/ժ է, իսկ գետի հոսանքի արագությունը՝ 2 կմ/ժ:**

1. Նավակը քանի՞ ժամում գետի ափին գտնվող մի նավամատույցից կգնա մյուս նավամատույցը և կվերադառնա, եթե նավամատույցների հեռավորությունը 80 կմ է:
 

1) 9                      2) 8                      3) 10                      4) 6
2. Չհոսող ջրում նավակը 72 կմ ճանապարհը քանի՞ ժամում կգնա և կվերադառնա:
 

1) 6                      2) 7                      3) 9                      4) 8
3. Ջրոսաշրջիկները նավակով ուղևորվեցին գետի հոսանքին հակառակ ուղղությամբ և վերադարձան մույն տեղը: Քանի՞ կմ կարող են նրանք հեռանալ, որպեսզի զբոսանքը տևի 4,5 ժ:
 

1) 30                      2) 40                      3) 20                      4) 50
4. Նավակի և լաստի հեռավորությունը 27 կմ է: Քանի՞ ժամում նավակը կհասնի լաստին, եթե շարժվի գետի հոսանքի ուղղությամբ:
 

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

**26. Գետի հոսանքի ուղղությամբ 120 կմ ճանապարհը նավակն անցնում է 4 ժամում, իսկ հակառակ ուղղությամբ՝ 132 կմ ճանապարհը 6 ժամում:**

1. Լաստը քանի՞ ժամում կարող է անցնել 28 կմ ճանապարհը:
 

1) 7                      2) 6                      3) 8                      4) 11
2. Կանգնած ջրում նավակը քանի՞ ժամում կարող է անցնել 78 կմ ճանապարհը:
 

1) 5                      2) 2, 5                      3) 3                      4) 6
3. Գետի հոսանքի հակառակ ուղղությամբ նավակը 5 ժամում քանի՞ կմ կարող է անցնել:
 

1) 130                      2) 110                      3) 150                      4) 120
4. Եթե նավակը և լաստը միաժամանակ  $A$  վայրից շարժվեն հակառակ ուղղություններով, քանի՞ ժամ հետո նրանց հեռավորությունը կլինի 65 կմ:
 

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

27. Գետափնյա  $A$  վայրից հակադիր ուղղություններով միաժամանակ դուրս եկան նավակն ու լաստը: 3 ժ հետո նավակը հասավ  $B$  վայրը, 1 ժ դադար տվեց, որից հետո հետ շրջվեց և լողաց դեպի լաստը: Նավակի արագությունը կանգնած ջրում 12 կմ/ժ է, իսկ հոսանքի արագությունը՝ 2 կմ/ժ է:

1. Քանի՞ կմ է  $AB$  հեռավորությունը:

- 1) 30                      2) 36                      3) 24                      4) 32

2. Նավակի արագությունը հոսանքի ուղղությամբ քանի՞ տոկոսով է մեծ նրա հոսանքին հակառակ ուղղությամբ ունեցած արագությունից:

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

3. Քանի՞ կմ էր նավակի և լաստի միջև հեռավորությունը շարժումը սկսելուց 4 ժ հետո:

- 1) 32                      2) 34                      3) 36                      4) 38

4.  $B$ -ից դուրս գալուց ինչքա՞ն ժամանակ հետո նավակը կհանդիպի լաստին:

- 1) 4 ժ                      2) 3 ժ                      3) 3 ժ 10 ր                      4) 4 ժ 20 ր

28. Երկու հետիոտն  $A$  և  $B$  վայրերից միաժամանակ մեկնեցին միմյանց ընդառաջ: 2 ժամ հետո նրանք հանդիպեցին  $A$ -ից 6 կմ և  $B$ -ից 4 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) 5                      2) 10                      3) 12                      4) 24

2. Քանի՞ կմ/ժ է  $A$ -ից դուրս եկած հետիոտնի արագությունը:

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

3.  $B$ -ից քանի՞ կմ հեռավորության վրա տեղի ունեցավ երկրորդ հանդիպումը:

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

4. Մեկնելուց քանի՞ ժամ հետո հետիոտները երկրորդ անգամ հանդիպեցին:

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

29.  $A$  և  $B$  վայրերի միջև, որոնց հեռավորությունը 76 կմ է,  $A$ -ից 36 կմ հեռավորության վրա գտնվում է  $C$  կայարանը: Հեծանվորդն  $A$ -ից դեպի  $C$  մեկնեց 8 կմ/ժ արագությամբ: 30 ր անց  $B$ -ից դեպի  $C$  մեկնեց մոտոցիկլավարը:
- Քանի՞ կմ/ժ արագությամբ պետք է շարժվի մոտոցիկլավարը, որպեսզի 5 ժամ անց հասնի  $C$  կայարան:
    - 9
    - 10
    - 12
    - 8
  - Քանի՞ կմ/ժ արագությամբ պետք է շարժվի մոտոցիկլավարը, որպեսզի  $C$  կայարան հասնի հեծանվորդի հետ միաժամանակ:
    - 6
    - 10
    - 8
    - 12
  - Քանի՞ կմ/ժ արագությամբ պետք է շարժվի մոտոցիկլավարը, որպեսզի  $C$  կայարան հասնի հեծանվորդից 1 ժ 30 ր շուտ:
    - 16
    - 15
    - 10
    - 12
  - Ի՞նչ արագությամբ պետք է շարժվի մոտոցիկլավարը, որպեսզի  $C$  կայարան հասնի ավելի շուտ, քան հեծանվորդը:
    - 10 կմ/ժ-ից ավելի
    - 10 կմ/ժ-ից պակաս
    - 9 կմ/ժ
    - 10 կմ/ժ
30.  $A$  քաղաքից դեպի  $B$  քաղաքը մեկնեց բեռնատար ավտոմեքենան՝ 60 կմ/ժ արագությամբ, իսկ 15 րոպե անց  $A$ -ից նույն ուղղությամբ մեկնեց մարդատար ավտոմեքենան՝ 80 կմ/ժ արագությամբ, որը հասավ  $B$  քաղաքը և վերադարձավ  $A$ : Այն պահին, երբ մարդատարը վերադարձի ճանապարհին երկրորդ անգամ հանդիպեց բեռնատարին, վերջինիս մինչև  $B$  քաղաք հասնելը մնում էր անցնել 30 կմ:
- Իր մեկնելուց քանի՞ րոպե հետո մարդատարն առաջին անգամ հանդիպեց բեռնատարին:
    - 50
    - 35
    - 45
    - 30
  - Քանի՞ կմ է  $A$  և  $B$  քաղաքների հեռավորությունը:
    - 230
    - 270
    - 220
    - 290
  - Առաջին հանդիպումից քանի՞ ժամ անց մեքենաները նորից հանդիպեցին:
    - $3\frac{1}{4}$
    - 2,5
    - 1,25
    - 3
  - $A$ -ից քանի՞ կմ հեռավորության վրա էր գտնվում մարդատարը՝ բեռնատարի  $B$  հասնելու պահին:
    - 200
    - 150
    - 140
    - 185

**31. Մայլի առջևի անիվի շրջանագծի երկարությունը 3 մ է, իսկ հետևի անիվինը՝ 3,1 մ:**

1. Առջևի անիվի շրջանագծի երկարությունը հետևի անիվի շրջանագծի երկարության  $n^{\circ}$ ր մասն է:

- 1)  $\frac{1}{3}$                       2)  $\frac{30}{31}$                       3)  $\frac{1}{10}$                       4)  $\frac{2}{3}$

2. Քանի՞ պտույտ կկատարի հետևի անիվը, եթե սայլն անցնի 93 մ ճանապարհ:

- 1) 30                      2) 33                      3) 31                      4) 32

3. 186 մետր ճանապարհի վրա առջևի անիվը քանի՞ պտույտ ավելի կկատարի, քան հետևի անիվը:

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

4. Քանի՞ մետրի վրա առջևի անիվը մեկ պտույտ ավելի կկատարի, քան հետևի անիվը:

- 1) 93                      2) 62                      3) 90                      4) 31

**32. 40 էջ մուտքագրելու համար աշխատակիցներից առաջինը ծախսում է 5ժ, իսկ երկրորդը՝ 8ժ:**

1. Քանի՞ էջ կարող են նրանք միասին մուտքագրել 1 ժամում:

- 1) 12                      2) 13                      3) 11                      4) 14

2. Քանի՞ էջ կմուտքագրի երկրորդ աշխատակիցն այն ժամանակահատվածում, երբ առաջինը մուտքագրում է 48 էջ:

- 1) 30                      2) 25                      3) 28                      4) 32

3. Քանի՞ էջ է մուտքագրել առաջին աշխատակիցը, եթե նրանք համատեղ մուտքագրել են 91 էջ:

- 1) 35                      2) 40                      3) 55                      4) 56

4. Համատեղ աշխատելով նրանք քանի՞ ժամում կմուտքագրեն 156 էջ:

- 1) 15                      2) 14                      3) 12                      4) 16



**33. Երկու տրակտոր միասին վարեցին դաշտը: Հայտնի է, որ առաջին տրակտորը միայնակ աշխատելու դեպքում դաշտը կվարի 20 օրում, իսկ երկրորդը՝ 30 օրում: Ամբողջ դաշտի մակերեսը 60 հա է:**

1. Քանի՞ օրում նրանք վարեցին դաշտը:

- 1) 50                      2) 12                      3) 10                      4) 15

2. Քանի՞ հեկտար վարեց առաջին տրակտորը:

- 1) 20                      2) 30                      3) 36                      4) 32

3. Եթե սկզբում 5 օր վարի միայն առաջին տրակտորը, այնուհետև նրան միանա երկրորդը, ևս քանի՞ օր անց նրանք միասին կավարտեն վարը:

- 1) 10                      2) 9                      3) 8                      4) 6

4. Դաշտի կեսը վարելու համար քանի՞ օր կպահանջվեր, եթե սկզբում 2 օր աշխատեր միայն առաջին տրակտորը, իսկ հետո՝ միայն երկրորդ տրակտորը:

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

**34. 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՞ ռոպեում 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

**35. Ծորակներից մեկը ջրավազանը լցնում է 20 թույնում, մյուսը՝ 30 թույնում:**

1. Դատարկ ավազանի քանի՞ տոկոսը կլցվի, եթե երկու ծորակները բաց մնան 3 թույն:

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

2. Դատարկ ավազանի  $n$ -ր տոկոսը կլցվի, եթե առաջին ծորակով լցվի 5 թույն, իսկ երկրորդով՝ 6 թույն:

- 1) 25                      2) 30                      3) 35                      4) 45

3. Քանի՞ թույնում կլցվի ավազանը, եթե երկու ծորակները բացվեն միաժամանակ:

- 1) 12                      2) 50                      3) 10                      4) 11

4. Առաջին ծորակով 4 թույն դատարկ ավազանը լցվելուց հետո, ավազանի մնացած մասը քանի՞ թույնում կլցվի երկրորդ ծորակով:

- 1) 18                      2) 20                      3) 24                      4) 25

**36. Առաջին ծորակով ավազանը լցվում է 30 ժամում, իսկ երկրորդ ծորակով ավազանը լցվում է 1,5 անգամ ավելի արագ, քան առաջինով:**

1. Քանի՞ ժամում է լցվում ավազանը երկրորդ ծորակով:

- 1) 45                      2) 20                      3) 15                      4) 40

2. Երկրորդ ծորակի արտադրողականությունը քանի՞ տոկոսով է ավելի առաջինի արտադրողականությունից:

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

3. Միայն առաջին ծորակով լցվելուց 15 ժ հետո փակեցին այն: Ավազանի մնացած մասը քանի՞ ժամում կլցվի երկրորդ ծորակով:

- 1) 8                      2) 9                      3) 6                      4) 10

4. Եթե միաժամանակ բացվեն երկու ծորակները, քանի՞ ժամում կլցվի դատարկ ավազանը:

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

37. Ավագանը լցվում է երեք ծորակով: Առանձին-առանձին գործելու դեպքում առաջին ծորակով ավագանը կլցվի 12 ժամում, երկրորդով՝ 15 ժամում, իսկ երրորդով՝ 20 ժամում:

1. Քանի՞ ժամում կլցվի ավագանը, եթե առաջին ծորակով լցվի ավագանի  $\frac{1}{3}$  մասը, իսկ մնացած մասը լցվի երկրորդ ծորակով:
    - 1) 10
    - 2) 14
    - 3) 27
    - 4) 12
  2. Քանի՞ ժամում կլցվի ավագանը, եթե միաժամանակ բացվեն առաջին և երկրորդ ծորակները:
    - 1) 15
    - 2)  $\frac{20}{3}$
    - 3) 13
    - 4)  $\frac{22}{3}$
  3. Քանի՞ ժամում կլցվի ավագանը, եթե միաժամանակ բացվեն բոլոր երեք ծորակները:
    - 1) 6
    - 2) 6,5
    - 3) 5
    - 4) 5,5
  4. Քանի՞ ժամում կլցվի դատարկ ավագանը, եթե սկզբում երեք ժամ գործեն միայն առաջին և երկրորդ ծորակները, իսկ հետո նրանց հետ միասին գործի նաև երրորդ ծորակը:
    - 1)  $\frac{33}{4}$
    - 2)  $\frac{23}{4}$
    - 3) 4
    - 4) 2,3
38. Երկու բանվոր մի որոշ աշխատանք համատեղ կարող են կատարել 18 ժամում: Եթե առաջին բանվորը միայնակ աշխատի 10 ժամ, ապա աշխատանքի մնացած մասը միայն երկրորդ բանվորը կարող է կատարել 30 ժամում:
1. Առաջին բանվորի 2 ժամում կատարած աշխատանքը քանի՞ ժամում կկատարի երկրորդ բանվորը:
    - 1) 5
    - 2) 4
    - 3) 2
    - 4) 3
  2. Քանի՞ ժամում կարող է ամբողջ աշխատանքը կատարել երկրորդ բանվորը:
    - 1) 40
    - 2) 45
    - 3) 30
    - 4) 25
  3. Քանի՞ ժամում կարող է ամբողջ աշխատանքը կատարել առաջին բանվորը:
    - 1) 20
    - 2) 25
    - 3) 30
    - 4) 15
  4. Քանի՞ ժամում նրանք համատեղ կկատարեն ամբողջ աշխատանքը, եթե առաջինն աշխատի երկու անգամ դանդաղ, իսկ երկրորդը՝ երեք անգամ արագ:
    - 1) 12
    - 2) 10
    - 3) 8
    - 4) 9

39. Համատեղ աշխատելով երկու բանվոր առաջադրանքը կարող են կատարել 12 օրում: Երկրորդ բանվորի արտադրողականությունը երեք անգամ փոքր է առաջինի արտադրողականությունից:

1. Աշխատելով առանձին՝ առաջին բանվորը քանի՞ օրում կկատարի առաջադրանքը:

- 1) 14                      2) 16                      3) 15                      4) 11

2. Երկրորդ բանվորը 8 օրում առաջադրանքի  $n$ -ր մասը կկատարի:

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

3. Քանի՞ օր է անհրաժեշտ երկրորդ բանվորին՝ առաջադրանքն ավարտելու համար, եթե առաջին բանվորն արդեն աշխատել էր 4 օր:

- 1) 34                      2) 32                      3) 30                      4) 36

4. Քանի՞ օրում առաջադրանքի  $\frac{7}{16}$  մասը կկատարեն բանվորները միասին, եթե երկրորդ բանվորի արտադրողականությունը բարձրանա 20 %-ով:

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

## ՊԱՏԱՍԽԱՆՆԵՐ

Հ/Հ	1	2	3	4
1	1	4	2	3
2	2	4	1	3
3	4	4	2	3
4	2	2	3	1
5	1	2	3	4
6	3	4	2	2
7	3	1	4	2
8	3	1	4	2
9	1	2	4	4
10	2	2	4	1
11	1	2	4	4
12	1	3	3	4
13	1	3	4	1
14	4	2	2	1
15	1	2	1	4
16	1	4	1	3
17	3	2	4	1
18	2	2	1	4
19	2	1	3	4
20	3	2	1	1
21	1	3	3	2
22	2	2	1	4
23	2	3	4	1

24	1	3	4	2
25	1	4	2	3
26	1	3	2	3
27	1	3	4	3
28	2	1	4	1
29	4	2	1	1
30	3	2	4	1
31	2	1	4	1
32	2	1	4	3
33	2	3	2	4
34	3	4	1	2
35	2	4	1	3
36	2	1	4	4
37	2	2	3	2
38	4	2	3	1
39	2	1	4	3

**ԲԱԺԻՆ 6. ՊՐՈԳՐԵՍԻԱՆԵՐ**

**1. Կատարել առաջադրանքները.**

1. Գտնել  $-5,5; -4, \dots$  թվաբանական պրոգրեսիայի տարբերությունը:

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

2. Գտնել  $-5,5; -4, \dots$  թվաբանական պրոգրեսիայի այն անդամի համարը, որի արժեքը 11 է:

- 1) 12                      2) 13                      3) 14                      4) 15

3.  $2; -2; \dots$  երկրաչափական պրոգրեսիայում գտնել առաջին քսան անդամների գումարը:

- 1) 0                      2) 40                      3)  $-40$                       4) 2

4. Նշված բանաձևերից որո՞վ է տրվում  $2; -2; \dots$  երկրաչափական պրոգրեսիան.

- 1)  $b_n = -2^n, n \in N$                       2)  $b_n = 2 \cdot (-1)^{n+1}, n \in N$   
 3)  $b_n = (-2)^n, n \in N$                       4)  $b_n = 2 \cdot (-1)^n, n \in N$

**2. Կատարել առաջադրանքները.**

1. Գտնել  $2; a_2; 18; \dots$  թվաբանական պրոգրեսիայի երկրորդ անդամը:

- 1) 10                      2)  $-6$  և  $6$                       3) 6                      4) 9

2. Գտնել  $2; a_2; 18; \dots$  թվաբանական պրոգրեսիայի ընդհանուր անդամի բանաձևը:

- 1)  $a_n = 2 + 8n, n \in N$                       2)  $a_n = 8n - 6, n \in N$   
 3)  $a_n = 2 \cdot 3^{n-1}, n \in N$                       4)  $a_n = n^2 + 4n - 3, n \in N$

3. Գտնել  $-8; 4; \dots$  երկրաչափական պրոգրեսիայի ընդհանուր անդամի բանաձևը:

- 1)  $b_n = 8 \cdot \left(-\frac{1}{2}\right)^{n-1}, n \in N$                       2)  $b_n = \frac{8}{(-2)^n}, n \in N$   
 3)  $b_n = -16 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^n, n \in N$                       4)  $b_n = -8 \cdot \left(-\frac{1}{2}\right)^{n-1}, n \in N$

4. Գտնել  $-8; 4; \dots$  երկրաչափական պրոգրեսիայի բոլոր այն անդամների քանակը, որոնք փոքր են  $-0,1$ -ից:

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

### 3. Կատարել առաջադրանքները.

- Գտնել  $-6, 1; -5, 3; \dots$  թվաբանական պրոգրեսիայի ութերորդ անդամը:
  - $-0,5$
  - $0,3$
  - $-11,7$
  - $0,8$
- Գտնել  $-6, 1; -5, 3; \dots$  թվաբանական պրոգրեսիայի ամենափոքր դրական անդամը:
  - $0,1$
  - $0,4$
  - $0,3$
  - $0,8$
- Գտնել  $(y_n)$  երկրաչափական պրոգրեսիայի հայտարարը, եթե  $y_2 = -405$  և  $y_5 = 15$ :
  - $-\frac{1}{3}$
  - $\frac{1}{3}$
  - $3$
  - $-3$
- Գտնել  $(y_n)$  երկրաչափական պրոգրեսիայի առաջին հինգ անդամների գումարը, եթե  $y_2 = -405$  և  $y_5 = 15$ :
  - $-605$
  - $915$
  - $-305$
  - $-390$

### 4. Կատարել առաջադրանքները.

- $(a_n)$  թվաբանական պրոգրեսիայում  $a_6 + a_8 - a_5 = 24$ : Գտնել  $a_9$ -ը:
  - $8$
  - $12$
  - $6$
  - $24$
- Գտնել  $(b_n)$  երկրաչափական պրոգրեսիայի առաջին տասնմեկ անդամների գումարը, եթե  $b_4 = 6$ ,  $b_7 = -6$ :
  - $0$
  - $6$
  - $-6$
  - $66$
- Գտնել  $\frac{3}{4}; \frac{3}{2}; \dots$  երկրաչափական պրոգրեսիայի բոլոր այն անդամների քանակը, որոնք երկնիշ թվեր են:
  - $4$
  - $2$
  - $3$
  - $5$
- Գտնել  $2; \sqrt{3}; \dots$  անվերջ նվազող երկրաչափական պրոգրեսիայի գումարը:
  - $2 + \sqrt{3}$
  - $4(2 + \sqrt{3})$
  - $2(2 + \sqrt{3})$
  - $4 + \sqrt{3}$

### 5. Կատարել առաջադրանքները.

1. Գտնել  $-12,5; -10,5; \dots$  թվաբանական պրոգրեսիայի յոթերորդ անդամը:

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

2. Գտնել  $-12,5; -10,5; \dots$  թվաբանական պրոգրեսիայի բացասական անդամների գումարը:

- 1)  $-45,5$                       2)  $-42,5$                       3)  $-46,5$                       4)  $-44,5$

3. Գտնել  $-81; 27; \dots$  երկրաչափական պրոգրեսիայի հայտարարը:

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

4. Գտնել  $-81; 27; \dots$  անվերջ նվազող երկրաչափական պրոգրեսիայի բոլոր այն անդամների գումարը, որոնք մեծ են  $-3$ -ից:

- 1) 60                      2)  $-60$                       3)  $-\frac{243}{4}$                       4)  $\frac{117}{4}$

### 6. 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 թիվը, 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



**7. Կատարել առաջադրանքները.**

1. Գտնել  $(a_n)$  թվաբանական պրոգրեսիայի այն անդամի համարը, որը հավասար է 90, եթե  $a_1 = -1$ ,  $a_2 = 6$ :

- 1) 12                      2) 13                      3) 14                      4) 11

2. Գտնել  $(a_n)$  թվաբանական պրոգրեսիայի 150-ից փոքր անդամների թիվը, եթե  $a_1 = -1$ ,  $a_2 = 6$ :

- 1) 25                      2) 24                      3) 23                      4) 22

3. Գտնել  $(b_n)$  երկրաչափական պրոգրեսիայի բոլոր այն անդամների քանակը, որոնք փոքր են 2-ից, եթե  $b_3 = \frac{2}{125}$ ,  $b_4 = \frac{4}{25}$ :

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

4. Գտնել  $(b_n)$  երկրաչափական պրոգրեսիայի այն անդամի համարը, որը հավասար է 160-ի, եթե  $b_3 = \frac{2}{125}$ ,  $b_4 = \frac{4}{25}$ :

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

**8. Կատարել առաջադրանքները.**

1. Գտնել  $-5; 5\sqrt{2}; \dots$  երկրաչափական պրոգրեսիայի յոթերորդ անդամը:

- 1)  $20\sqrt{2}$                       2)  $-20\sqrt{2}$                       3)  $-40$                       4) 40

2. Գտնել  $x$ -ը, եթե  $x; -10; 5$  թվերը կազմում են երկրաչափական պրոգրեսիա:

- 1) 20                      2)  $-20$                       3)  $-25$                       4) 25

3. Գտնել  $x$ -ը, եթե  $x; -10; 5$  թվերը կազմում են թվաբանական պրոգրեսիա:

- 1) 20                      2)  $-20$                       3)  $-25$                       4) 25

4. Գտնել 30-ից փոքր բոլորայն բնական թվերի գումարը, որոնք 4-ի բաժանելիս ստացվում է 2 մնացորդ:

- 1) 98                      2) 96                      3) 126                      4) 128

**9. Կատարել առաջադրանքները.**

1. Նշված թվերից  $n$ -րդ 3; 8; ... թվաբանական պրոգրեսիայի անդամ չէ.

- 1) 38                      2) 83                      3) 108                      4) 134

2. Գտնել 3; 8; ... թվաբանական պրոգրեսիայի 70-ը չգերազանցող անդամների քանակը:

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

3. Գտնել  $2 - \sqrt{2}; \sqrt{2} - 1; \dots$  երկրաչափական պրոգրեսիայի հայտարարը:

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

4. Գտնել  $2 - \sqrt{2}; \sqrt{2} - 1; \dots$  անվերջ նվազող երկրաչափական պրոգրեսիայի գումարը:

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

**10. Կատարել առաջադրանքները.**

1. Գտնել 768;  $b_2; b_3; 96; b_5 \dots$  երկրաչափական պրոգրեսիայի հայտարարը:

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

2. Գտնել 768;  $b_2; b_3; 96; b_5 \dots$  երկրաչափական պրոգրեսիայի բոլոր այն անդամների քանակը, որոնք մեծ են  $3 \cdot 2^{-4}$ -ից:

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

3. Գտնել 2,6; 2,2;... թվաբանական պրոգրեսիայի հինգերորդ անդամը:

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

4. Գտնել 2,6; 2,2;... թվաբանական պրոգրեսիայի ամենամեծ բացասական անդամը:

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

**11. Կատարել առաջադրանքները.**

1. Գտնել  $a_1; a_2; 5, 3; a_4; 7, 5$  թվաբանական պրոգրեսիայի առաջին անդամը:

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

2. Գտնել  $a_1; a_2; 5, 3; a_4; 7, 5$  թվաբանական պրոգրեսիայի առաջին երեք անդամների գումարը:

- 1) 12,6                      2) 12,8                      3) 12,5                      4) 12,7

3. Գտնել  $b_1; b_2; 8; b_4; 14\frac{2}{9}$  երկրաչափական պրոգրեսիայի առաջին անդամը:

- 1)  $1\frac{7}{9}$                       2)  $10\frac{2}{3}$                       3) 6                      4) 4,5

4. Գտնել  $1 - 2 + 2^2 - 2^3 + 2^4 - \dots + 2^8$  գումարը:

- 1) 171                      2) 511                      3) 255                      4) 129

**12. Կատարել առաջադրանքները.**

1. Նշվածներից  $n$ -րդն է թվաբանական պրոգրեսիա.

- 1) 1; 3; 6                      2) -4; 1; 5                      3)  $\frac{4}{5}; 1; \frac{6}{5}$                       4)  $\frac{1}{5}; \frac{1}{7}; \frac{1}{9}$

2. Գտնել  $(a_n)$  թվաբանական պրոգրեսիայի առաջին անդամը, եթե  $a_9 = 22, S_9 = 126$ :

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

3. Գտնել  $\frac{1}{2}; 1; \dots$  երկրաչափական պրոգրեսիայի բոլոր այն անդամների քանակը, որոնք չեն գերազանցում 256-ը:

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

4.  $(b_n)$  երկրաչափական պրոգրեսիայում  $b_5^2 \cdot b_8 = 125$ : Գտնել  $b_6$ -ը:

- 1) 5                      2) 25                      3) 10                      4) 15

### 13. Կատարել առաջադրանքները.

1. Գտնել  $-27,4; -24,9; \dots$  թվաբանական պրոգրեսիայի տարբերությունը:

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

2. Գտնել  $-27,4; -24,9; \dots$  թվաբանական պրոգրեսիայի բացասական անդամների քանակը:

- 1) 11                              2) 12                              3) 13                              4) 10

3. Գտնել  $x$ -ը, եթե  $x; -20; -5$  թվերը կազմում են երկրաչափական պրոգրեսիա:

- 1)  $-80$                               2)  $80$                               3)  $-45$                               4)  $45$

4.  $(b_n)$ -ը երկրաչափական պրոգրեսիա է: Գտնել  $n$ -ը, եթե

$$q = \frac{1}{2}, b_n = 3; S_n = 189:$$

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

### 14. Կատարել առաջադրանքները.

1. Գտնել  $(a_n)$  թվաբանական պրոգրեսիայի այն անդամի համարը, որը հավասար է 111-ի, եթե  $a_1 = 7, d = 8$ :

- 1) 12                                      2) 13                                      3) 14                                      4) 15

2. Գտնել  $(a_n)$  թվաբանական պրոգրեսիայի 110-ից փոքր անդամների գումարը, եթե  $a_1 = 7, d = 8$ :

- 1) 517                                      2) 612                                      3) 715                                      4) 826

3.  $(b_n)$  երկրաչափական պրոգրեսիայում՝  $b_6 + 9b_4 = 6b_5$ : Գտնել  $q$ -ն:

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

4. Գտնել  $4; -1; \dots$  անվերջ նվազող երկրաչափական պրոգրեսիայի գումարը:

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

### 15. Կատարել առաջադրանքները.

1. Գտնել  $-11; x; -1; \dots$  թվաբանական պրոգրեսիայի երկրորդ անդամը:

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

2. Գտնել  $-11; x; -1; \dots$  թվաբանական պրոգրեսիայի ամենափոքր դրական անդամը:

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

3. Գտնել  $1; 3^x; 81; \dots$  երկրաչափական պրոգրեսիայի հայտարարը:

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

4. Գտնել  $1; 3^x; 81; \dots$  երկրաչափական պրոգրեսիայի բոլոր այն անդամների գումարը, որոնք փոքր են 1000-ից:

- 1) 729                      2) 850                      3) 820                      4) 1093

16. Տրված է  $a_n = \frac{1}{5^{n-2}}$  ընդհանուր անդամունեցող երկրաչափական պրոգրեսիան:

1. Գտնել այդ պրոգրեսիայի հայտարարը:

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

2. Գտնել այդ պրոգրեսիայի բոլոր այն անդամների քանակը, որոնք մեծ են  $\frac{1}{500}$ -ից:

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

3. Գտնել  $\log_5 a_1, \log_5 a_2, \dots$  հաջորդականության այն անդամի համարը, որի արժեքն է  $-5$ :

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

4. Գտնել  $\log_5 a_1, \log_5 a_2, \dots$  հաջորդականության առաջին 8 անդամների գումարը:

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

**17. Կատարել առաջադրանքները.**

1. Եռանկյան  $\alpha, \beta, \gamma$  անկյունները կազմում են թվաբանական պրոգրեսիա: Գտնել  $\alpha + \gamma$ -ն:

- 1)  $120^0$                       2)  $150^0$                       3)  $90^0$                       4)  $60^0$

2. Գտնել 45-ը չգերազանցող բոլոր այն բնական թվերի գումարը, որոնք 5-ի բազմապատիկ են:

- 1) 245                      2) 225                      3) 195                      4) 180

3. Գտնել  $b_n = 2^{1-n}$  բանաձևով տրված երկրաչափական պրոգրեսիայի հայտարարը:

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

4. Գտնել  $b_n = 2^{1-n}$  բանաձևով տրված անվերջ նվազող երկրաչափական պրոգրեսիայի գումարը:

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

**18. Կատարել առաջադրանքները.**

1.  $ABCD$  քառանկյան  $A, B, C$  անկյունները կազմում են թվաբանական պրոգրեսիա, իսկ  $\angle D = 60^0$ : Գտնել  $\angle B$ -ն:

- 1)  $120^0$                       2)  $150^0$                       3)  $80^0$                       4)  $100^0$

2. Գտնել  $-1; -\frac{2}{3}; -\frac{1}{3}; \dots$  թվաբանական պրոգրեսիայի 70-րդ անդամը:

- 1) 20                      2) 22                      3) 24                      4)  $24\frac{1}{3}$

3. Գտնել  $b_1; b_2; b_3; \dots$  երկրաչափական պրոգրեսիայի առաջին անդամը, եթե  $q = \frac{2}{5}, b_5 = \frac{4}{25}$ :

- 1) 2,5                      2) 6,25                      3) 0,4                      4) 1

4. Գտնել  $x$  թիվն այնպես, որ  $2; \sqrt{x}; 10$  թվերը կազմեն երկրաչափական պրոգրեսիա:

- 1)  $2\sqrt{5}$                       2) 6                      3) 20                      4) 36

19. 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

20. Կատարել առաջադրանքները.

1.  $(a_n)$  թվաբանական պրոգրեսիայի 1-ին, 2-րդ և 5 -րդ անդամների գումարը 65 է: Գտնել  $4a_3 - a_4$  արտահայտության արժեքը:
  - 1) 65
  - 2) 130
  - 3) 13
  - 4) 76
2.  $(a_n)$  թվաբանական պրոգրեսիայի 1-ին, 2-րդ և 5 -րդ անդամների գումարը 65 է, ընդ որում այդ թվերն իրարից տարբեր են և երկրաչափական պրոգրեսիայի հաջորդական անդամներ են: Գտնել այդ թվերից ամենամեծը:
  - 1) 25
  - 2) 30
  - 3) 45
  - 4) 50
3. Գտնել 1; -3; ...; -243 երկրաչափական պրոգրեսիայի ամենամեծ դրական անդամը:
  - 1) 1
  - 2) 9
  - 3) 27
  - 4) 81
4. Գտնել 1; -3; ...; -243 երկրաչափական պրոգրեսիայի բոլոր անդամների գումարը:
  - 1) -128
  - 2) -362
  - 3) -182
  - 4) -245

21.  $a_n = 4n - 3$  ընդհանուր անդամով թվաբանական պրոգրեսիայի կենտ համարներով անդամները փոխարինեցին նրանց հակադիր թվերով, իսկ զույգ համարներով անդամները՝ թողեցին անփոփոխ. արդյունքում ստացան  $(x_n)$  հաջորդականությունը:

1. Գտնել  $(a_n)$  պրոգրեսիայի 3-րդից մինչև 9-րդ անդամների գումարը:

- 1) 179                      2) 184                      3) 147                      4) 153

2. Գտնել  $(a_n)$  պրոգրեսիայի ամենափոքր եռանիշ անդամը:

- 1) 100                      2) 101                      3) 102                      4) 103

3. Գտնել  $x_{15}$ -ը:

- 1) 57                      2) 101                      3) -98                      4) -57

4. Գտնել  $(x_n)$  հաջորդականության առաջին 10 անդամների գումարը:

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

22. 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 թիվը այնպես, որ  $a, b, c, 10, 13, \dots, 10 + 3k$  թվերի գումարը լինի 145:

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

3.  $x$ -ի  $n$ -րդ 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)  $\frac{3}{8}$



**23. Կատարել առաջադրանքները.**

1.  $(a_n)$  հաջորդականությունը թվաբանական պրոգրեսիա է: Գտնել  $a_6$ -ը, եթե  $a_1 = 8$ , իսկ տարբերությունը՝  $d = 3$ .  
 1) 21                      2) 19                      3) 23                      4) 26
2.  $a, b, c$  և 13 թվերը կազմում են թվաբանական պրոգրեսիա, որի տարբերությունը 4 է: Գտնել  $k$  բնական թիվն այնպես, որ  $a, b, c, 13, 17, \dots, 13 + 4k$  թվերի գումարը լինի 120:  
 1) 4                          2) 5                          3) 6                          4) 7
3.  $x$ -ի  $n$ -րդ արժեքի դեպքում  $5^{x+19}$ ;  $5^x$ ; 25 թվերը կկազմեն երկրաչափական պրոգրեսիա:  
 1) 17                      2) 19                      3) 21                      4) 10,5
4. Անվերջ նվազող երկրաչափական պրոգրեսիայի գումարը  $\frac{3}{4}$  է, իսկ հայտարարը՝  $\frac{1}{3}$ : Գտնել այդ պրոգրեսիայի առաջին անդամը:  
 1)  $\frac{9}{8}$                       2)  $\frac{1}{2}$                       3) 2                      4)  $\frac{8}{9}$

**24. 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  $n$ -րդն 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

**25. Կատարել առաջադրանքները.**

1. Գտնել  $a_1 + a_2 + 5a_5 - 7a_4$  արտահայտության արժեքը, եթե  $(a_n)$ -ը թվաբանական պրոգրեսիա է:

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

2. 3 և 31 թվերի միջև գրված է չորս թիվ այնպես, որ ստացված հաջորդականությունը թվաբանական պրոգրեսիա է: Գտնել այդ պրոգրեսիայի գումարը:

- 1)  $68$                       2)  $110$                       3)  $102$                       4)  $136$

3. Նշվածներից  $n$ -րդն է երկրաչափական պրոգրեսիա.

- 1)  $2; 6; 12$                       2)  $\sqrt{7}; 7\sqrt{7}; 49$   
3)  $2; -4; 8$                       4)  $-0,3; -0,9; 2,7$

4. Գտնել  $\frac{b_3 - b_1}{b_1 + b_2}$  արտահայտության արժեքը, եթե  $(b_n)$ -ը 6 հայտարարով երկրաչափական պրոգրեսիա է:

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

## ՊԱՏԱՍԽԱՆՆԵՐ

Ա/Հ	Ենթաառաջադրանքի համարը			
	1	2	3	4
1	3	1	1	2
2	1	2	4	3
3	1	3	1	2
4	4	3	1	2
5	2	1	2	4
6	2	3	3	3
7	3	4	1	2
8	3	1	3	1
9	4	2	1	2
10	4	4	1	3
11	2	1	4	1
12	3	3	2	1
13	3	1	1	3
14	3	3	2	2
15	2	4	3	3
16	4	1	3	4
17	1	2	1	1
18	4	2	2	3
19	4	2	3	3
20	1	3	4	3
21	3	2	4	2
22	1	3	2	4
23	3	1	3	2
24	1	2	4	4
25	3	3	3	3

**ԲԱԺԻՆ 7. ՖՈՒՆԿՑԻԱՆԵՐ**

**1. Տրված է  $f(x) = x - x^2$  ֆունկցիան:**

1. Գտնել  $f$  ֆունկցիայի ածանցյալը  $x = 2$  կետում:

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

2. Գտնել  $f$  ֆունկցիայի փոքրագույն արժեքը  $[-1; 1]$  միջակայքում:

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

3. Գտնել  $f$  ֆունկցիայի մեծագույն արժեքը:

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

4. Գտնել  $f$  ֆունկցիայի կրիտիկական կետերը:

- 1) 0 և 1                      2)  $\frac{1}{2}$                       3) 1                      4) չունի

**2. Տրված է  $f(x) = 2x^2 - 4x$  ֆունկցիան:**

1. Գտնել  $f$  ֆունկցիայի որոշման տիրույթը:

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

2. Գտնել  $f$  ֆունկցիայի ածանցյալը:

- 1)  $4x - 4$                       2)  $4x^2 - 4$                       3) 0                      4)  $4x$

3. Գտնել  $f$  ֆունկցիայի մինիմումի կետը:

- 1) 2                      2) մինիմումի կետ չունի                      3) 1                      4) -2

4. Գտնել  $f$  ֆունկցիայի աճման միջակայքը:

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

**3. Տրված է  $f(x) = x^2 + 4x - 5$  ֆունկցիան.**

1. Նշված միջակայքերից ո՞րում է ֆունկցիան դրական.

- 1)  $[-4; 1)$       2)  $(-5; 0]$       3)  $(-3; 1)$       4)  $(3; 7)$

2. Գտնել  $f$  ֆունկցիայի կրիտիկական կետերը:

- 1)  $-2$       2)  $2$       3)  $1$       4) կրիտիկական կետ չունի

3. Գտնել  $f$  ֆունկցիայի փոքրագույն արժեքը:

- 1)  $-9$       2)  $-5$       3)  $-7$       4) գոյություն չունի

4. Գտնել  $f$  ֆունկցիայի գրաֆիկի  $-9$  օրդինատն ունեցող կետում տարված շոշափողի հավասարումը:

- 1)  $y = 4$       2)  $y = -14x + 10$       3)  $y = -9$       4)  $y = -14x$

**4. Տրված է  $f(x) = x^3 - 6x^2 + 9x + 16$  ֆունկցիան:**

1. Գտնել  $f$  ֆունկցիայի ածանցյալը:

- 1)  $x^2 - 12x + 9$       2)  $3x^2 - 12x + 9$       3)  $x^3 - 12x + 16$       4)  $3x^3 - 12x + 25$

2. Գտնել  $f$  ֆունկցիայի կրիտիկական կետերը:

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

3. Գտնել ֆունկցիայի աճման միջակայքերը:

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

4. Գտնել ֆունկցիայի մինիմումի կետերը:

- 1)  $1$  և  $3$       2)  $-3$  և  $0$       3)  $-1$       4)  $3$

5. Տրված է  $f(x) = \frac{x^3}{3} + x^2 - 3x - 1$  ֆունկցիան:

1. Գտնել  $f$  ֆունկցիայի ածանցյալը  $x = -3$  կետում:

- 1)  $-1$                       2)  $1$                       3)  $12$                       4)  $0$

2. Գտնել  $f$  ֆունկցիայի կրիտիկական կետերի միջև եղած հեռավորությունը:

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

3. Գտնել  $f$  ֆունկցիայի փոքրագույն արժեքը  $[-2; 0]$  միջակայքում:

- 1)  $1$                       2)  $\frac{19}{3}$                       3)  $-1$                       4)  $-\frac{8}{3}$

4. Գտնել  $f$  ֆունկցիայի գրաֆիկի  $A(3; 8)$  կետում տարված շոշափողի անկյունային գործակիցը:

- 1)  $12$                       2)  $11$                       3)  $-4$                       4)  $9$

6. Տրված է  $f(x) = x^3 - 12x + 24$  ֆունկցիան:

1. Գտնել  $f$  ֆունկցիայի ածանցյալը  $x = 0$  կետում:

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

2. Գտնել  $f$  ֆունկցիայի կրիտիկական կետերից մեծագույնը:

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

3. Գտնել ֆունկցիայի գրաֆիկի  $A(2; 8)$  կետում տարված շոշափողի հավասարումը:

- 1)  $y = x$                       2)  $y = 8$                       3)  $y = 24$                       4)  $y = 3x - 1$

4. Գտնել ֆունկցիայի մեծագույն արժեքը  $[0; 3]$  միջակայքում:

- 1)  $15$                       2)  $8$                       3)  $20$                       4)  $24$

7. Տրված է  $f(x) = x^4 - 8x^3 + 18x^2 + 29$  ֆունկցիան:

1. Գտնել այն բոլոր  $x$ -երի բազմությունը, որոնցից յուրաքանչյուրում  $f$  ֆունկցիայի ածանցյալը բացասական է:

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

2. Գտնել  $f$  ֆունկցիայի նվազման միջակայքերը:

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

3. Գտնել  $f$  ֆունկցիայի մինիմումները:

- 1) 56 և 0                      2) 40                      3) 0                      4) 29

4. Գտնել  $f$  ֆունկցիայի գրաֆիկի  $x_0 = 3$  արսցիսն ունեցող կետում տարված շոշափողի և արսցիսների առանցքի կազմած անկյունը:

- 1)  $0^0$                       2)  $45^0$                       3)  $90^0$                       4)  $\arctg 29$

8. Տրված է  $f(x) = -\frac{x^3}{3} + \frac{x^2}{2} + 12x + 24 \ln 2$  ֆունկցիան:

1. Գտնել  $f$  ֆունկցիայի կրիտիկական կետերը:

- 1)  $-3$  և  $4$                       2)  $-4$  և  $3$                       3)  $0$  և  $1$                       4)  $\emptyset$

2. Գտնել  $f$  ֆունկցիայի աճման միջակայքերը:

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

3. Գտնել  $f$  ֆունկցիայի մաքսիմումի կետը:

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

4.  $f$  ֆունկցիայի գրաֆիկի  $x_0$  արսցիսն ունեցող կետում տարված շոշափողը արսցիսների առանցքի հետ կազմում է  $135^0$ -ի անկյուն: Գտնել  $x_0$ -ն:

- 1)  $\frac{1 \pm 3\sqrt{5}}{2}$                       2)  $\frac{-1 \pm \sqrt{53}}{2}$                       3)  $\frac{1 \pm \sqrt{53}}{2}$                       4)  $\frac{-1 \pm 3\sqrt{5}}{2}$

9. Տրված է  $g(x) = x^3 + 6x^2 - 15x - 1$  ֆունկցիան:

1. Գտնել  $g$  ֆունկցիայի ածանցյալը:

- 1)  $x^2 + 6x - 15$  2)  $3x^2 + 12x - 15$  3)  $x^3 + 12x - 15$  4)  $3x^3 + 12x^2 - 15$

2. Գտնել  $g$  ֆունկցիայի կրիտիկական կետերը:

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

3. Հետևյալ կետերից ո՞րն է պատկանում  $g$  ֆունկցիայի գրաֆիկին:

- 1)  $(0; 1)$  2)  $(1; -10)$  3)  $(-1; 19)$  4)  $(2; 6)$

4. Գտնել  $g$  ֆունկցիայի մաքսիմումի կետը:

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

10. Տրված է  $f(x) = |x - 3|$  ֆունկցիան:

1. Գտնել  $f(-5)$ -ը:

- 1)  $2$  2)  $8$  3)  $-2$  4)  $5$

2. Գտնել ֆունկցիայի կրիտիկական կետերը:

- 1)  $0$  2)  $0$  և  $3$  3)  $3$  4) չունի

3. Գտնել ֆունկցիայի ածանցյալը  $x = -5$  կետում:

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

4. Գտնել ֆունկցիայի արժեքների տիրույթը:

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



11. Տրված է  $f(x) = 9x + 36(x-2)^{-1}$  ֆունկցիան:

1. Գտնել  $f$  ֆունկցիայի ածանցյալը:

- 1)  $9 + 36 \ln(x-2)$  2) 45 3)  $9 - 36(x-2)^{-2}$  4)  $-36(x-2)^{-2}$

2. Գտնել  $f$  ֆունկցիայի կրիտիկական կետերը:

- 1) 0 և 4 2) 0; 2 և 4 3) չունի 4) 2

3. Գտնել  $f$  ֆունկցիայի նվազման միջակայքերը:

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

4. Գտնել  $f$  ֆունկցիայի մեծագույն և փոքրագույն արժեքները  $[-2; -1]$  հատվածում:

- 1)  $-18$  և  $-27$  2)  $-18$  և  $-21$  3)  $-21$  և  $-27$  4)  $-1$  և  $-2$

12. Տրված է  $f(x) = x + \frac{8}{x^4}$  ֆունկցիան:

1. Գտնել  $f$  ֆունկցիայի որոշման տիրույթը:

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

2. Գտնել  $f$  ֆունկցիայի ածանցյալը:

- 1)  $1 + 8x^{-5}$  2)  $1 - 32x^{-5}$  3)  $x - 40x^{-5}$  4)  $1 + 32x^5$

3. Գտնել  $f$  ֆունկցիայի կրիտիկական կետերը:

- 1) 0 և 2 2)  $-2$  և 2 3) 2 4) 1 և 2

4. Նշված միջակայքերից ընտրել այն, որում  $f$  ֆունկցիան նվազող է.

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

**13. 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)  $(-\infty; 0)$

**14. Տրված է  $f(x) = \log_{\frac{1}{5}} x$  ֆունկցիան:**

1. Գտնել  $y = -2$  ուղղի և  $f$  ֆունկցիայի գրաֆիկի հատման կետի արսցիսը:

- 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)  $(0; 1) \cup (1; +\infty)$

15. Տրված է  $f(x) = \sqrt{x} - 2x$  ֆունկցիան:

1. Ո՞ր միջակայքում է  $f$  ֆունկցիայի արժեքները դրական:

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

2. Ո՞րն է  $f$  ֆունկցիայի նվազման միջակայքը:

- 1)  $[\frac{1}{16}; +\infty)$       2)  $[0; \frac{1}{16}]$       3)  $[0; \frac{1}{4}]$       4)  $[0; \frac{1}{2}]$

3. Ո՞րն է ֆունկցիայի գրաֆիկի այն կետի արագիտը, որում գրաֆիկին տարված շոշափողն արագիսների առանցքի հետ կազմում է  $135^\circ$  անկյուն:

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

4. Ո՞րն է այն ֆունկցիայի բանաձևը, որի գրաֆիկն ստացվում է տրված ֆունկցիայի գրաֆիկը 2 միավոր վար և 3 միավոր ձախ տեղաշարժելով:

- 1)  $y = \sqrt{x-3} - 2x + 8$       2)  $y = \sqrt{x+3} - 2x - 8$   
 3)  $y = \sqrt{x-2} - 2x + 7$       4)  $y = \sqrt{x+2} - 2x - 1$

16. Տրված է  $f(x) = x\sqrt{2x+3}$  ֆունկցիան:

1. Գտնել  $f$  ֆունկցիայի որոշման տիրույթը:

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

2. Գտնել  $f$  ֆունկցիայի ածանցյալը:

- 1)  $\frac{5x+6}{2\sqrt{3+2x}}$       2)  $\sqrt{6x^2+3}$       3)  $\frac{1}{\sqrt{2x+3}}$       4)  $\frac{3x+3}{\sqrt{2x+3}}$

3. Գտնել  $f$  ֆունկցիայի նվազման միջակայքը:

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

4. Քանի՞ կետում է  $y = x$  ուղիղը հատում  $f$  ֆունկցիայի գրաֆիկը:

- 1) 0      2) 1      3) 3      4) 2

17. Տրված են  $f(x) = \frac{x+1}{x-2}$  և  $g(x) = \log_{0,2} x$  ֆունկցիաները:

- Նշված թվերից  $n$ -րդ  $f$  ֆունկցիայի արժեք չէ.
  - 0
  - 1
  - 2
  - 1
- Նշված միջակայքերից որում է  $g$  ֆունկցիայի գրաֆիկը գտնվում  $y = -1$  ուղիղի վերև.
  - $(2; +\infty)$
  - $(5; +\infty)$
  - $(0; 5)$
  - $(-\infty; 5)$
- Գտնել  $f + g$  ֆունկցիայի որոշման տիրույթը:
  - $(2; +\infty)$
  - $(0; 2) \cup (2; +\infty)$
  - $[0; 2)$
  - $[1; 2)$
- Գտնել  $a$  -ի բոլոր այն արժեքները, որոնց դեպքում  $y = a$  ուղիղը հատում է  $g$  ֆունկցիայի գրաֆիկը:
  - $(-\infty; +\infty)$
  - $[0; +\infty)$
  - $(-\infty; 0) \cup (0; +\infty)$
  - $(0; +\infty)$

18. Տրված է  $f(x) = 3^x + 3^{-x}$  ֆունկցիան:

- Լուծել  $f(x) = f(-x)$  հավասարումը:
  - 0
  - 3 և 3
  - $\emptyset$
  - $(-\infty; +\infty)$
- Գտնել ֆունկցիայի ածանցյալը:
  - $x \cdot 3^{x-1} - x \cdot 3^{-x-1}$
  - $3^x \ln 3 + 3^{-x} \ln 3$
  - $3^x \ln 3 - 3^{-x} \ln 3$
  - $3^x \ln x + 3^{-x} \ln x$
- Գտնել ֆունկցիայի աճման միջակայքը:
  - չունի
  - $[0; +\infty)$
  - $(-\infty; 0]$
  - $(-\infty; +\infty)$
- Նշվածներից  $n$ -րն է ճիշտ պնդում  $f$  ֆունկցիայի համար.
  - կրիտիկական կետ չունի
  - ունի փոքրագույն արժեք
  - $n$ -ը գույգ է,  $n$ -ը էլ՝ կենտ
  - աճող է

**19. Տրված է  $y = e^{3x}$  ֆունկցիան:**

1. Գտնել ֆունկցիայի արժեքը  $x = \ln 2$  կետում:

- 1) 9                      2)  $e^2$                       3)  $e^6$                       4) 8

2. Գտնել ֆունկցիայի որոշման տիրույթը:

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

3. Գտնել ֆունկցիայի ածանցյալը:

- 1)  $3xe^{3x-1}$               2)  $e^{3x} \ln 3$               3)  $3e^{3x}$                       4)  $3e^x$

4. Գտնել  $y(x)$  ֆունկցիայի գրաֆիկի  $x=0$  արագիս ունեցող կետում տարված շոշափողի հավասարումը:

- 1)  $y = 3x + 1$               2)  $y = x \ln 3 + 1$               3)  $y = 0$                       4)  $y = 1$

**20. Տրված է  $f(x) = \operatorname{ctg} x + x$  ֆունկցիան:**

1. Գտնել  $f$  ֆունկցիայի ածանցյալը:

- 1)  $\frac{1}{\sin^2 x} + x$               2)  $1 - \operatorname{tg} x$                       3)  $1 - \frac{1}{\sin^2 x}$               4)  $x + \operatorname{tg} x$

2. Գտնել  $y = x$  և  $f$  ֆունկցիաների գրաֆիկների հատման կետերի արագիսները:

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

3. Գտնել  $f$ -ի որոշման տիրույթը:

- 1)  $R$                               2)  $(\pi k; \pi + k\pi), k \in Z$  միջակայքերի միավորումը  
3)  $\emptyset$                               4)  $(-\infty; 0) \cup (0; +\infty)$

4.  $f$  ֆունկցիայի համար նշված պնդումներից ո՞րն է ճիշտ.

- 1) պարբերական է              2) զույգ է                      3) նվազող է              4) կենսո է

**21. Տրված է  $f(x) = \cos x + 1$  ֆունկցիան:**

1. Գտնել  $f$  ֆունկցիայի ածանցյալը:

- 1)  $1 - \sin x$       2)  $-\sin x$       3)  $\sin x$       4)  $1 + \sin x$

2. Գտնել  $f$  ֆունկցիայի գրաֆիկի և  $y = 1,5$  ուղղի հատման կետերի արագիսները:

- 1)  $\pm \frac{\pi}{3} + 2\pi k, k \in Z$       2)  $\frac{\pi}{3} + \pi k; k \in Z$   
 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  $n^{\circ}$ րն է  $f$  ֆունկցիայի պարբերություն.

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

**22. Տրված է  $f(x) = \sin 2x + 2x$  ֆունկցիան:**

1. Գտնել ֆունկցիայի ածանցյալը:

- 1)  $\cos 2x + 2$       2)  $-2 \cos 2x + 2$   
 3)  $\cos 2x + 2x$       4)  $2 \cos 2x + 2$

2. Գտնել ֆունկցիայի կրիտիկական կետերը:

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

3. Տրված թվերից  $n^{\circ}$ րը ֆունկցիայի կրիտիկական կետ չէ.

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

4.  $f$  ֆունկցիան  $[-2\pi; 2\pi]$  միջակայքում քանի՞ կրիտիկական կետ ունի:

- 1) 1      2) 2      3) 3      4) 4

## ՊԱՏԱՍԽԱՆՆԵՐ

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

**ԲԱԺԻՆ 8. ՀԱՐԹԱԶԱՓՈՒԹՅՈՒՆ**

1.  $A, B, C$  և  $D$  կետերը գտնվում են մի ուղղի վրա, ընդ որում՝  
 $AB = 2CD = 10$  սմ,  $AC = 3CB$ ,  $B \in AC$ ,  $C \in BD$  :

1. Գտնել  $AD$  հատվածի երկարությունը:

- 1) 20 սմ                      2) 5 սմ                      3) 10 սմ                      4) 25 սմ

2. Գտնել  $BD$  և  $CD$  հատվածների երկարությունների տարբերությունը:

- 1) 5 սմ                      2) 10 սմ                      3) 20 սմ                      4) 15 սմ

3. Գտնել  $AB$  և  $CB$  հատվածների միջնակետերի հեռավորությունը:

- 1) 10 սմ                      2) 5 սմ                      3) 15 սմ                      4) 7,5 սմ

4.  $AD$  հատվածը քանի՞ անգամ է մեծ  $CD$  հատվածից:

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

2. Տրված են  $AOB$  և  $BOC$  կից անկյունները:

1. Գտնել այդ անկյունների կիսորդների կազմած անկյունը:

- 1)  $60^\circ$                       2)  $90^\circ$                       3)  $45^\circ$                       4)  $120^\circ$

2. Գտնել  $BOC$  անկյան կեսը, եթե  $\angle AOB = 45,5^\circ$  :

- 1)  $135,5^\circ$                       2)  $134^\circ 30'$                       3)  $67^\circ 15'$                       4)  $134,3^\circ$

3. Գտնել  $\angle BOC$ -ն, եթե  $\angle AOB = 4\angle BOC$  :

- 1)  $45^\circ$                       2)  $36^\circ$                       3)  $60^\circ$                       4)  $72^\circ$

4. Գտնել  $\angle AOB$ -ն, եթե այն  $45^\circ$ -ով մեծ է  $\angle BOC$ -ից:

- 1)  $67^\circ$                       2)  $67,5^\circ$                       3)  $112^\circ 30'$                       4)  $105^\circ$



3. Հավասարաարուն եռանկյան անկյուններից մեկը  $120^{\circ}$  է, իսկ սրունքը 12 սմ է:

1. Գտնել եռանկյան հիմքին տարված միջնագծի երկարությունը:

- 1) 12 սմ                      2)  $12\sqrt{3}$  սմ      3) 6 սմ                      4)  $6\sqrt{3}$  սմ

2. Գտնել եռանկյանն արտագծած շրջանագծի շառավղի երկարությունը:

- 1) 12 սմ                      2)  $18\sqrt{3}$  սմ      3)  $\frac{12}{\sqrt{3}}$  սմ                      4) 13 սմ

3. Գտնել եռանկյան սրունքին տարված բարձրության երկարությունը:

- 1)  $6\sqrt{2}$  սմ                      2) 10,39 սմ      3)  $6\sqrt{3}$  սմ                      4)  $8\sqrt{3}$  սմ

4. Գտնել եռանկյան միջնագծերի հատման կետի հեռավորությունն արտագծած շրջանագծի կենտրոնից:

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

4. Հավասարաարուն եռանկյանն արտագծած շրջանագծի շառավիղը 6 սմ է և հավասար է եռանկյան սրունքին:

1. Գտնել եռանկյան փոքր անկյունը:

- 1)  $15^{\circ}$                       2)  $60^{\circ}$                       3)  $30^{\circ}$                       4)  $75^{\circ}$

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)  $9\text{ սմ}^2$                       2)  $15,52\text{ սմ}^2$       3)  $9\sqrt{3}\text{ սմ}^2$                       4)  $18\sqrt{3}\text{ սմ}^2$

4. Գտնել եռանկյան փոքր բարձրության երկարությունը:

- 1) 4 սմ                      2) 3 սմ                      3) 5,19 սմ                      4)  $3\sqrt{3}$  սմ

5. Հավասարապրուն եռանկյան հիմքին առընթեր անկյան սինուսը  $\frac{1}{3}$  է, իսկ արտագծած շրջանագծի շառավիղը 3 սմ-ով մեծ է սրունքից:

1. Գտնել եռանկյանն արտագծած շրջանագծի շառավիղի 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<sup>2</sup>                      2) 11,31 սմ<sup>2</sup>                      3)  $8\sqrt{2}$  սմ<sup>2</sup>                      4)  $8\sqrt{3}$  սմ<sup>2</sup>

4. Գտնել եռանկյանն արտագծած շրջանագծի կենտրոնի հեռավորությունը հիմքին տարված բարձրության միջնակետից:

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

6. 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 շառավիղի 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<sup>2</sup>                      2) 20,78 սմ<sup>2</sup>                      3)  $12\sqrt{3}$  սմ<sup>2</sup>                      4) 24 սմ<sup>2</sup>

7. Ուղղանկյուն եռանկյան արտաքին անկյուններից մեկը  $120^\circ$  է, իսկ ներքնաձիգը 10 սմ-ով մեծ է փոքր էջից:

1. Գտնել եռանկյան փոքր անկյան մեծությունը:

- 1)  $45^\circ$                       2)  $60^\circ$                       3)  $30^\circ$                       4)  $15^\circ$

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)  $45^\circ$                       2)  $60^\circ$                       3)  $30^\circ$                       4)  $15^\circ$

4. Գտնել եռանկյան մեծ էջի պրոյեկցիան ներքնաձիգի վրա:

- 1)  $10\sqrt{3}$  սմ                      2) 10 սմ                      3) 15 սմ                      4) 7,5 սմ

8. 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

9. 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)  $25^{\circ}$                       2)  $30^{\circ}$                       3)  $40^{\circ}$                       4)  $45^{\circ}$

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

10. 60 մմ շառավղով շրջանագիծը, որի կենտրոնը գտնվում է ուղղանկյուն եռանկյան ներքնաձիգի վրա, շոշափում է եռանկյան էջերը: Շրջանագծի կենտրոնը ներքնաձիգը տրոհում է 3:4 հարաբերությամբ մասերի:

1. Գտնել եռանկյան փոքր անկյան մեծությունը:

- 1)  $30^{\circ}$                       2)  $\arccos \frac{4}{5}$                       3)  $\arcsin \frac{4}{5}$                       4)  $45^{\circ}$

2. Գտնել եռանկյան մեծ էջի երկարությունը:

- 1) 60 մմ                      2) 80 մմ                      3) 14 սմ                      4) 12 սմ

3. Գտնել եռանկյան ներքնաձիգին տարված բարձրության երկարությունը:

- 1) 84 սմ                      2) 63 մմ                      3) 8,4 սմ                      4) 10 սմ

4. Գտնել այդ շրջանագծի կենտրոնի հեռավորությունը եռանկյան փոքր անկյան գագաթից:

- 1) 13 սմ                      2) 100 մմ                      3) 110 մմ                      4) 50 մմ

**11. 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)  $4\sqrt{2}(\sqrt{3}-1)$                       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

**12. 16 սմ մեծ կողմով եռանկյան անկյունները հարաբերում են ինչպես 1:2:3:**

1. Գտնել եռանկյան փոքր անկյան մեծությունը:

- 1)  $45^{\circ}$                       2)  $60^{\circ}$                       3)  $30^{\circ}$                       4)  $15^{\circ}$

2. Գտնել եռանկյանը ներգծած շրջանագծի կենտրոնի հեռավորությունը մեծ անկյան գագաթից:

- 1)  $4\sqrt{6}$  սմ                      2)  $4\sqrt{3}-4$  սմ                      3)  $4\sqrt{2}(\sqrt{3}-1)$  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) 105 մմ                      4) 10 սմ

13.  $AB = 17$  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)  $60 \text{ սմ}^2$                       2)  $24 \text{ սմ}^2$                       3)  $100 \text{ սմ}^2$                       4)  $84 \text{ սմ}^2$

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

14.  $ABC$  եռանկյան մեջ  $AB = 6$  սմ,  $AC = 16$  սմ,  $\angle A = 60^\circ$ :

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<sup>2</sup>                      2) 14,57 սմ<sup>2</sup>                      3)  $24\sqrt{3}$  սմ<sup>2</sup>                      4) 24 սմ<sup>2</sup>

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

15.  $ABC$  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<sup>2</sup> է, իսկ  $DFC$  եռանկյան մակերեսը՝  $16$  սմ<sup>2</sup>:

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<sup>2</sup>                      2)  $32$  սմ<sup>2</sup>                      3)  $24$  սմ<sup>2</sup>                      4)  $49$  սմ<sup>2</sup>

3. Գտնել  $DEBF$  զուգահեռագծի մակերեսը:

- 1)  $18$  սմ<sup>2</sup>                      2)  $24$  սմ<sup>2</sup>                      3)  $20$  սմ<sup>2</sup>                      4)  $25$  սմ<sup>2</sup>

4. Գտնել  $EOD$  եռանկյան մակերեսը, որտեղ  $O$ -ն  $CDEB$  քառանկյան անկյունագծերի հատման կետն է:

- 1)  $3,6$  սմ<sup>2</sup>                      2)  $2,4$  սմ<sup>2</sup>                      3)  $3,2$  սմ<sup>2</sup>                      4)  $4$  սմ<sup>2</sup>

16.  $ABC$  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

17.  $ABCD$  զուգահեռագծի մեջ  $\angle B = 3\angle A$ ,  $AB = 5\sqrt{2}$  սմ,  $BC = 7$  սմ:

1. Գտնել  $A$  անկյանը մեծությունը:

- 1)  $135^\circ$                       2)  $45^\circ$                       3)  $60^\circ$                       4)  $120^\circ$

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

18.  $ABCD$  զուգահեռագծի  $A$  անկյան կիսորդը  $BC$  կողմը հատում է  $E$  կետում: Հայտնի է, որ  $AB = 6$  սմ,  $EC = 4$  սմ, իսկ  $B$  գագաթի հեռավորությունն  $AE$  կիսորդից 3 սմ է:

1. Գտնել  $A$  անկյան մեծությունը:

- 1)  $120^\circ$                       2)  $45^\circ$                       3)  $60^\circ$                       4)  $75^\circ$

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<sup>2</sup>                      2)  $21\sqrt{3}$  սմ<sup>2</sup>                      3) 27 սմ<sup>2</sup>                      4) 24 սմ<sup>2</sup>



**19. 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)  $58,45 \text{ սմ}^2$     2)  $\frac{135\sqrt{5}}{4} \text{ սմ}^2$       3)  $\frac{135\sqrt{5}}{2} \text{ սմ}^2$       4)  $\frac{135\sqrt{3}}{4} \text{ սմ}^2$

4. Գտնել մեծ հիմքի պրոյեկցիայի երկարությունը սեղանի մեծ անկյունագծի վրա:

- 1) 7 սմ                      2) 15 սմ                      3)  $7\sqrt{3}$  սմ                      4) 13 սմ

**20. 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)  $34,61 \text{ սմ}^2$                       2)  $34,5 \text{ սմ}^2$                       3)  $\frac{450}{13} \text{ սմ}^2$                       4)  $69 \text{ սմ}^2$

21. Ուղղանկյուն եռանկյան ուղիղ անկյան գագաթից տարված բարձրության երկարությունը  $5\sqrt{3}$  է, իսկ էջերից մեկի երկարությունը՝ 10:

1. Գտնել ներքնաձիգի վրա նշված էջի պրոյեկցիայի երկարությունը:

- 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)  $5\sqrt{6}$  սմ    2)  $5\sqrt{6}(\sqrt{3}-1)$  սմ    3)  $5\sqrt{6}(\sqrt{3}+1)$  սմ    4)  $15\sqrt{6}$  սմ

22.  $ABC$  եռանկյան  $BC$  կողմի միջնուղահայացը  $AB$  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)  $5\sqrt{3}$

23. Ուղղանկյուն սեղանի փոքր հիմքի երկարությունը 10 է, մեծ սրունքի երկարությունը՝ 6, իսկ սուր անկյունը՝  $60^\circ$ :

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                      2) 14                      3)  $14\sqrt{2}$                       4) 15

4. Գտնել սեղանի մեծ անկյունագծի և բարձրության կազմած սուր անկյան մեծությունը:

- 1)  $130^\circ$                       2)  $45^\circ$                       3)  $60^\circ$                       4)  $\arctg \frac{13\sqrt{3}}{9}$

24.  $ABCD$  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,  $\angle A = \angle B = 90^\circ$ ,  $AD > BC$ :

1. Գտնել  $COD$  անկյանը մեծությունը:

- 1)  $60^\circ$                       2)  $90^\circ$                       3)  $120^\circ$                       4)  $150^\circ$

2. Գտնել  $DE$  հատվածի երկարությունը:

- 1) 16 սմ                      2) 9 սմ                      3) 12 սմ                      4) 10 սմ

3. Գտնել սեղանի մակերեսը:

- 1)  $468 \text{ սմ}^2$                       2)  $1176 \text{ սմ}^2$                       3)  $365 \text{ սմ}^2$                       4)  $588 \text{ սմ}^2$

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

25. Շրջանագծին ներգծած  $ABCD$  քառանկյան  $A$  անկյունը  $120^\circ$  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)  $\frac{25\sqrt{3}}{4}$

26. 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

**27. 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

**28. 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)  $130^{\circ}$                       2)  $45^{\circ}$                       3)  $60^{\circ}$                       4)  $120^{\circ}$

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

29. Շեղանկյան բարձրությունը հավասար է անկյունագծերից մեկի կեսին, իսկ փոքր անկյունագիծը  $4\sqrt{3}$  սմ է:

1. Գտնել շեղանկյան սուր անկյան մեծությունը:

- 1)  $40^{\circ}$                       2)  $45^{\circ}$                       3)  $60^{\circ}$                       4)  $30^{\circ}$

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) 14 սմ                      2) 12 սմ                      3) 8 սմ                      4) 6 սմ

4. Գտնել շեղանկյանը ներգծած շրջանագծի երկարությունը:

- 1)  $5\pi$  սմ                      2)  $7\pi$  սմ                      3)  $8\pi$  սմ                      4)  $6\pi$  սմ

30.  $ABCD$  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)  $135^{\circ}$                       2)  $45^{\circ}$                       3)  $60^{\circ}$                       4)  $120^{\circ}$

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)  $\frac{10\sqrt{3}}{7}$  սմ                      2)  $\frac{12\sqrt{3}}{7}$  սմ                      3)  $\frac{18\sqrt{3}}{7}$  սմ                      4)  $\frac{9\sqrt{3}}{7}$  սմ

31.  $ABC$  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  $16$  սմ<sup>2</sup> է, իսկ  $DFC$  եռանկյան մակերեսը՝  $25$  սմ<sup>2</sup>:

1. Գտնել  $AD : AC$  հարաբերությունը:

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

2. Գտնել  $DEB$  եռանկյան մակերեսը:

- 1)  $18$  սմ<sup>2</sup>                      2)  $24$  սմ<sup>2</sup>                      3)  $20$  սմ<sup>2</sup>                      4)  $25$  սմ<sup>2</sup>

3. Գտնել  $ABC$  եռանկյան մակերեսը:

- 1)  $30$  սմ<sup>2</sup>                      2)  $81$  սմ<sup>2</sup>                      3)  $24$  սմ<sup>2</sup>                      4)  $49$  սմ<sup>2</sup>

4. Գտնել  $FOD$  եռանկյան մակերեսը, որտեղ  $O$ -ն  $ADFB$  քառանկյան անկյունագծերի հատման կետն է:

- 1)  $\frac{50}{7}$  սմ<sup>2</sup>                      2)  $7$  սմ<sup>2</sup>                      3)  $8$  սմ<sup>2</sup>                      4)  $6$  սմ<sup>2</sup>

ՊԱՏԱՍԽԱՆՆԵՐ

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



## ԲԱԺԻՆ 9. ՏԱՐԱԾԱՉԱՓՈՒԹՅՈՒՆ

1.  $ABCA_1B_1C_1$  կանոնավոր եռանկյուն պրիզմայի հիմքի կողմը 4 է, իսկ կողմնային կողը՝ 3:

1. Գտնել պրիզմայի կողմնային մակերևույթի մակերեսը:

- 1) 36                      2)  $24\sqrt{3}$                       3) 24                      4)  $12\sqrt{3}$

2. Գտնել  $A_1BC$  հատույթի՝  $A_1$  գագաթից տարված բարձրության երկարությունը:

- 1)  $2\sqrt{21}$                       2) 8                      3)  $8\sqrt{2}$                       4)  $\sqrt{21}$

3. Գտնել  $A_1BC$  հատույթի մակերեսը:

- 1) 28                      2) 32                      3)  $2\sqrt{21}$                       4)  $4\sqrt{21}$

4. Գտնել  $A_1BC$  հարթության և պրիզմայի հիմքի հարթության կազմած անկյան տանգենսը:

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

2.  $ABCA_1B_1C_1$  կանոնավոր եռանկյուն պրիզմայի հիմքի կողմը 8 է, իսկ կողմնային կողը՝  $4\sqrt{3}$ :

1. Գտնել  $BB_1$  և  $AC$  ուղիղների կազմած անկյան աստիճանային չափը:

- 1) 30                      2) 90                      3) 60                      4) 45

2. Գտնել պրիզմայի ծավալը:

- 1) 81                      2)  $108\sqrt{3}$                       3) 192                      4)  $54\sqrt{3}$

3. Գտնել  $AB_1C$  հարթության և հիմքի հարթության կազմած անկյունը:

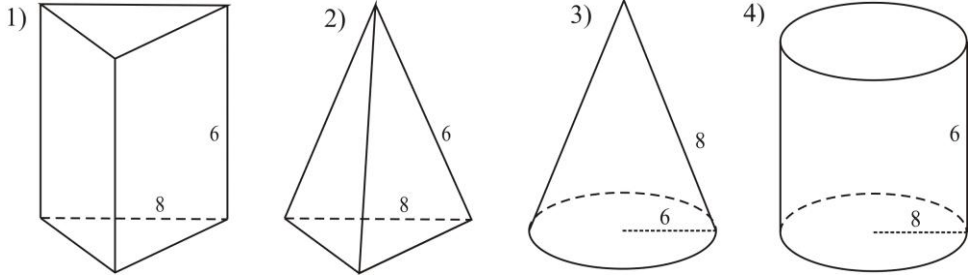
- 1)  $75^\circ$                       2)  $\arccos \frac{\sqrt{3}}{18}$                       3)  $45^\circ$                       4)  $60^\circ$

4. Գտնել  $B$  կետի հեռավորությունը  $AB_1C$  հարթությունից:

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

**3. 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)  $24 \text{ սմ}^2$       2)  $8\sqrt{5} \text{ սմ}^2$       3)  $24\sqrt{5} \text{ սմ}^2$       4)  $12\sqrt{5} \text{ սմ}^2$

3. Գտնել բուրգի ծավալը:

- 1)  $18\sqrt{33} \text{ սմ}^3$       2)  $\frac{32\sqrt{11}}{3} \text{ սմ}^3$       3)  $12\sqrt{33} \text{ սմ}^3$       4)  $96\sqrt{11} \text{ սմ}^3$

4. Գտնել բուրգի կողմնային նիստի զագաթի հարթ անկյան կոսինուսը:

- 1)  $-0,5$       2)  $\frac{1}{3}$       3)  $0,5$       4)  $\frac{1}{9}$

4.  $ABCA_1B_1C_1$  ուղիղ պրիզմայի հիմքը  $AC = 3 \text{ սմ}$ ,  $BC = 4 \text{ սմ}$ ,  $AB = 5 \text{ սմ}$  կողմերով եռանկյուն է, իսկ պրիզմայի բարձրությունը 6սմ է:

1. Գտնել պրիզմայի հիմքի փոքր բարձրության երկարությունը:

- 1) 8 սմ      2) 2,4 սմ      3) 4,8 սմ      4) 5 սմ

2. Գտնել պրիզմայի կողմնային մակերևույթի մակերեսը:

- 1)  $208 \text{ սմ}^2$       2)  $144 \text{ սմ}^2$       3)  $70 \text{ սմ}^2$       4)  $72 \text{ սմ}^2$

3. Գտնել պրիզմայի ծավալը:

- 1)  $160 \text{ սմ}^3$       2)  $336 \text{ սմ}^3$       3)  $36 \text{ սմ}^3$       4)  $360 \text{ սմ}^3$

4. Գտնել  $AA_1$  կողին առընթեր երկնիստ անկյան սինուսը:

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

5.  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$  խորանարդի կողը 6 է:

1. Գտնել  $B_1 AC$  անկյան աստիճանային չափը:

- 1) 60                      2) 45                      3) 90                      4) 30

2. Գտնել  $C_1, B, D$  կետերով անցնող հատույթի մակերեսը:

- 1) 16                      2)  $6\sqrt{3}$                       3) 9                      4)  $18\sqrt{3}$

3. Գտնել խորանարդին արտագծած գնդային մակերևույթի շառավղի երկարությունը:

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

4. Գտնել  $B_1 ACB$  բուրգի ծավալը:

- 1) 36                      2) 32                      3)  $36\sqrt{2}$                       4)  $\frac{32}{3}$

6.  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$  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<sup>2</sup>                      2)  $18\sqrt{2}$  սմ<sup>2</sup>                      3)  $8$  սմ<sup>2</sup>                      4)  $18\sqrt{3}$  սմ<sup>2</sup>

3. Գտնել  $A, B_1, C_1$  կետերով անցնող հատույթի մակերեսը:

- 1)  $36\sqrt{2}$  սմ<sup>2</sup>                      2)  $9\sqrt{5}$  սմ<sup>2</sup>                      3)  $24,5$  սմ<sup>2</sup>                      4)  $18\sqrt{3}$  սմ<sup>2</sup>

4. Գտնել  $A_1 B_1$  և  $BD$  ուղիղների կազմած անկյունը:

- 1)  $30^0$                       2)  $45^0$                       3)  $90^0$                       4)  $150^0$

**7. Ուղղանկյունանիստի անկյունագիծը 26 է, իսկ հիմքի կողմերը 6 և 8:**

1. Գտնել ուղղանկյունանիստի բարձրության երկարությունը:

- 1) 24                      2) 12                      3) 16                      4) 48

2. Գտնել ուղղանկյունանիստի անկյունագծի և հիմքի հարթության կազմած անկյան տանգենսը:

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

3. Գտնել ուղղանկյունանիստի անկյունագծային հատույթի մակերեսը:

- 1) 240                      2) 100                      3) 110                      4) 60

4. Գտնել ուղղանկյունանիստի լրիվ մակերևույթի մակերեսը:

- 1) 192                      2) 96                      3) 540                      4) 768

**8.  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$  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)  $\sqrt{50}$  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 զագաթից 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)  $\frac{2}{3}$

**9. Ուղղանկյունանիստի հիմքի կողմերը 6սմ և 8սմ են, իսկ կողմնային կողը՝ 10սմ:**

1. Գտնել ուղղանկյունանիստի լրիվ մակերևույթի մակերեսը:

- 1)  $120 \text{ սմ}^2$       2)  $200 \text{ սմ}^2$       3)  $140 \text{ սմ}^2$       4)  $376 \text{ սմ}^2$

2. Գտնել ուղղանկյունանիստի ծավալը:

- 1)  $48 \text{ սմ}^3$       2)  $140 \text{ սմ}^3$       3)  $480 \text{ սմ}^3$       4)  $35 \text{ սմ}^3$

3. Գտնել ուղղանկյունանիստի անկյունագծային հատույթի մակերեսը:

- 1)  $100 \text{ սմ}^2$       2)  $16\sqrt{34} \text{ սմ}^2$       3)  $3\sqrt{41} \text{ սմ}^2$       4)  $80 \text{ սմ}^2$

4. Գտնել ուղղանկյունանիստի անկյունագծի և հիմքի հարթության կազմած անկյան աստիճանային չափը:

- 1) 60      2) 45      3) 30      4) 120

**10. Ուղղանկյունանիստի հիմքի կողմերն են 3 սմ և 4 սմ, իսկ անկյունագիծը 13 սմ է:**

1. Գտնել ուղղանկյունանիստի կողմնային կողի երկարությունը:

- 1) 12 սմ      2) 20 սմ      3) 7սմ      4) 16 սմ

2. Գտնել ուղղանկյունանիստի ամենամեծ մակերես ունեցող նիստի անկյունագծի երկարությունը:

- 1)  $6,75 \text{ սմ}$       2)  $10\sqrt{2} \text{ սմ}$       3)  $4\sqrt{10} \text{ սմ}$       4) 7սմ

3. Գտնել ուղղանկյունանիստի կողմնային մակերևույթի մակերեսը:

- 1)  $274 \text{ սմ}^2$       2)  $326 \text{ սմ}^2$       3)  $173 \text{ սմ}^2$       4)  $168 \text{ սմ}^2$

4. Գտնել ուղղանկյունանիստի ծավալը:

- 1)  $141 \text{ սմ}^3$       2)  $144 \text{ սմ}^3$       3)  $414 \text{ սմ}^3$       4)  $441 \text{ սմ}^3$

11. 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  $60^\circ$  անկյուն:

- 1) 18                      2)  $\sqrt{192}$                       3)  $2\sqrt{5}$                       4) 2

12. Կանոնավոր քառանկյուն պրիզմայի հիմքի կողմը 4սմ է, իսկ կողմնային կողը՝ 6սմ:

1. Գտնել պրիզմայի կողմնային մակերևույթի մակերեսը:

- 1)  $384 \text{ սմ}^2$                       2)  $144 \text{ սմ}^2$                       3)  $96 \text{ սմ}^2$                       4)  $192 \text{ սմ}^2$

2. Գտնել պրիզմայի ծավալը:

- 1)  $288 \text{ սմ}^3$                       2)  $31 \text{ սմ}^3$                       3)  $96 \text{ սմ}^3$                       4)  $48 \text{ սմ}^3$

3. Գտնել պրիզմայի անկյունագծային հատույթի մակերեսը:

- 1)  $12\sqrt{2} \text{ սմ}^2$                       2)  $36 \text{ սմ}^2$                       3)  $48\sqrt{2} \text{ սմ}^2$                       4)  $24\sqrt{2} \text{ սմ}^2$

4. Գտնել պրիզմայի հիմքի անկյունագծի և պրիզմայի՝ այդ անկյունագիծը շիտտող անկյունագծի կազմած անկյունը:

- 1)  $15^\circ$                       2)  $90^\circ$                       3)  $30^\circ$                       4)  $45^\circ$

13. Ուղիղ պրիզմայի հիմքը  $ABCD$  զուգահեռագիծն է, որի կողմերն են  $AB = 4$  սմ,  $BC = 5$  սմ, իսկ սուր անկյունը՝  $\angle A = 45^\circ$ : Պրիզմայի բարձրությունը 8 սմ է:

1. Գտնել պրիզմայի հիմքի մակերեսը:

- 1)  $5\sqrt{2}$  սմ<sup>2</sup>      2)  $10\sqrt{2}$  սմ<sup>2</sup>      3)  $10$  սմ<sup>2</sup>      4)  $15\sqrt{2}$  սմ<sup>2</sup>

2. Գտնել պրիզմայի լրիվ մակերևույթի մակերեսը:

- 1)  $(144 + 20\sqrt{2})$  սմ<sup>2</sup>      2)  $77$  սմ<sup>2</sup>      3)  $107$  սմ<sup>2</sup>      4)  $(144 + 20\sqrt{2})$  սմ<sup>2</sup>

3. Գտնել պրիզմայի ծավալը:

- 1)  $80\sqrt{2}$  սմ<sup>3</sup>      2)  $160$  սմ<sup>3</sup>      3)  $\frac{80\sqrt{2}}{3}$  սմ<sup>3</sup>      4)  $160\sqrt{2}$  սմ<sup>3</sup>

4. Գտնել  $BB_1$  կողմնային կողի առընթեր երկնիստ անկյան աստիճանային չափը:

- 1) 135      2) 90      3) 60      4) 45

14. Պրիզմայի հիմքը եռանկյուն է, որի երկու կողմերն են 4 և 5, իսկ դրանց կազմած անկյունը՝  $60^\circ$ : Պրիզմայի կողմնային կողը  $\sqrt{6}$  է և հիմքի հարթության հետ կազմում է  $45^\circ$  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

**15. Կանոնավոր եռանկյուն բուրգի հիմքի կողմը 12 սմ է, իսկ հարթագիծը՝  $4\sqrt{3}$  սմ:**

1. Գտնել բուրգի կողմնային մակերևույթի մակերեսը:

- 1)  $72 \text{ սմ}^2$       2)  $24\sqrt{3} \text{ սմ}^2$     3)  $216 \text{ սմ}^2$       4)  $72\sqrt{3} \text{ սմ}^2$

2. Գտնել բուրգի հիմքին ներգծած շրջանագծի շառավղի երկարությունը:

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

3. Գտնել բուրգի հիմքի կողմին առընթեր երկնիստ անկյունը:

- 1)  $75^0$               2)  $45^0$               3)  $60^0$               4)  $15^0$

4. Գտնել բուրգի ծավալը:

- 1)  $216 \text{ սմ}^3$       2)  $72\sqrt{3} \text{ սմ}^3$     3)  $36\sqrt{3} \text{ սմ}^3$     4)  $216\sqrt{3} \text{ սմ}^3$

**16. 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)  $90^0$



**17. Կանոնավոր եռանկյուն բուրգի բարձրությունը  $2\sqrt{3}$  սմ է և հավասար է հիմքի կողմին:**

1. Գտնել բուրգի հիմքի բարձրության երկարությունը:

- 1) 9 սմ                      2) 3 սմ                      3)  $\sqrt{13}$  սմ                      4)  $2\sqrt{3}$  սմ

2. Գտնել բուրգի հարթագծի երկարությունը:

- 1)  $\sqrt{13}$  սմ                      2) 4 սմ                      3)  $6\sqrt{3}$  սմ                      4)  $2\sqrt{39}$  սմ

3. Գտնել բուրգի կողմնային կողի երկարությունը:

- 1) 16 սմ                      2)  $\sqrt{22}$  սմ                      3) 4 սմ                      4)  $2\sqrt{2}$  սմ

4. Գտնել բուրգի կողմնային կողի և հիմքի հարթության կազմած անկյան աստիճանային չափը:

- 1) 45                      2) 120                      3) 60                      4) 90

**18. Կանոնավոր քառանկյուն բուրգի բարձրությունը 8 է, իսկ կողմնային նիստի և հիմքի հարթության կազմած անկյունը  $30^\circ$ :**

1. Գտնել բուրգի բարձրության և հարթագծի կազմած անկյունը:

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

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

19. Կանոնավոր քառանկյուն բուրգի կողմնային կողի երկարությունը 10 է, իսկ գագաթի հարթ անկյունը՝  $60^\circ$ :

1. Գտնել հիմքի կողմի երկարությունը:

- 1)  $5\sqrt{3}$                       2) 5                      3) 2,5                      4) 10

2. Գտնել բուրգի հիմքի մակերեսը:

- 1) 50                      2) 25                      3) 70                      4) 100

3. Գտնել բուրգի բարձրության երկարությունը:

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

4. Գտնել բուրգի ծավալը:

- 1)  $500\sqrt{2}$                       2)  $\frac{500\sqrt{2}}{3}$                       3)  $333\frac{1}{3}$                       4)  $\frac{500\sqrt{3}}{3}$

20.  $A$  կետի հեռավորություններն  $\alpha$  հարթության  $B$  և  $C$  կետերից համապատասխանաբար հավասար են  $2\sqrt{2}$ -ի և  $\sqrt{5}$ -ի, իսկ  $\alpha$  հարթությանը տարված  $AO$  ուղղահայացի երկարությունը հավասար է 2-ի:  $AB$  և  $AC$  հատվածների պրոյեկցիաները  $\alpha$  հարթության վրա փոխուղղահայաց են:

1. Գտնել  $\alpha$  հարթության վրա  $AC$  հատվածի պրոյեկցիայի երկարությունը:

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

2. Գտնել  $ACO$  եռանկյան մակերեսը:

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

3. Գտնել  $AB$  ուղղի և  $\alpha$  հարթության կազմած անկյան աստիճանային չափը:

- 1) 30                      2) 45                      3) 90                      4) 60

4. Գտնել  $(ABC)$  և  $\alpha$  հարթությունների կազմած անկյան տանգենսը:

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

21. Գլանի առանցքային հատույթը  $8\sqrt{2}$  անկյունագծով քառակուսի է:

1. Գտնել գլանի առանցքային հատույթի անկյունագծի և հիմքի հարթության կազմած անկյան աստիճանային չափը:

- 1) 90                      2) 30                      3) 45                      4) 60

2. Գտնել գլանի հիմքի շառավղի երկարությունը:

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

3. Գտնել գլանի կողմնային մակերևույթի մակերեսը:

- 1)  $98\pi$                       2)  $64\pi$                       3)  $128\pi$                       4)  $16\pi$

4. Գտնել գլանի ծավալը:

- 1)  $64\pi$                       2)  $42\frac{2}{3}\pi$                       3) 128                      4)  $128\pi$

22. Գլանի բարձրությունը 10 դմ է, շառավիղը՝ 3 դմ:

1. Գտնել գլանի առանցքային հատույթի մակերեսը:

- 1)  $40\text{դմ}^2$                       2)  $60\text{դմ}^2$                       3)  $120\text{դմ}^2$                       4)  $30\text{դմ}^2$

2. Գտնել գլանի ծավալը:

- 1)  $90\pi\text{դմ}^3$                       2)  $30\pi\text{դմ}^3$                       3)  $60+9\pi\text{դմ}^3$                       4)  $270\pi\text{դմ}^3$

3. Գտնել գլանի կողմնային մակերևույթին հավասարամեծ քառակուսու կողմի երկարությունը:

- 1)  $2\sqrt{15}\text{դմ}$                       2)  $4\sqrt{15\pi}\text{դմ}$                       3)  $2\sqrt{15\pi}\text{դմ}$                       4) 15 դմ

4. Գտնել գլանի առանցքին զուգահեռ և նրանից 2 դմ հեռավորության վրա գտնվող հատույթի պարագիծը:

- 1) 20 դմ                      2) 40 դմ                      3)  $4\sqrt{5}\text{դմ}$                       4)  $4(5+\sqrt{5})\text{դմ}$

**23. Գլանի հիմքի շառավիղը 4 սմ է, իսկ բարձրությունը՝  $8\sqrt{3}$  սմ:**

1. Գտնել գլանի առանցքային հատույթի մակերեսը:

- 1)  $32\sqrt{3}$  սմ<sup>2</sup>      2) 192 սմ<sup>2</sup>      3)  $64\sqrt{3}$  սմ<sup>2</sup>      4) 96 սմ<sup>2</sup>

2. Գտնել գլանի առանցքային հատույթի անկյունագծի և հիմքի հարթության կազմած անկյունը:

- 1)  $30^\circ$                       2)  $60^\circ$                       3)  $75^\circ$                       4)  $45^\circ$

3. Գտնել գլանի կողմնային մակերևույթի մակերեսը:

- 1)  $32\sqrt{3}\pi$  սմ<sup>2</sup>      2)  $64\sqrt{3}$  սմ<sup>2</sup>      3)  $32\sqrt{3}$  սմ<sup>2</sup>      4)  $64\sqrt{3}\pi$  սմ<sup>2</sup>

4. Գտնել գլանի ծավալը:

- 1)  $128\sqrt{3}\pi$  սմ<sup>3</sup>      2)  $384\pi$  սմ<sup>3</sup>      3)  $128$  սմ<sup>3</sup>      4)  $\frac{128\sqrt{3}}{3}\pi$  սմ<sup>3</sup>

**24. Գլանի հիմքի շառավիղը հավասար է 6, իսկ կողմնային մակերևույթի մակերեսը 4 անգամ մեծ է հիմքի մակերեսից:**

1. Գտնել գլանի բարձրության երկարությունը:

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

2. Գտնել գլանի լրիվ մակերևույթի մակերեսը:

- 1)  $216\pi$                       2)  $144\pi$                       3) 216                      4)  $72\pi$

3. Գտնել գլանի ծավալը:

- 1) 432                      2)  $144\pi$                       3)  $432\pi$                       4) 648

4. Գտնել գլանի առանցքային հատույթի անկյունագծի և հիմքի հարթության կազմած անկյան աստիճանային չափը:

- 1) 60                      2) 45                      3) 90                      4) 30

25. Գլանի առանցքին զուգահեռ հատույթը հիմքի շրջանագիծը բաժանում է երկու աղեղների, որոնց երկարությունների հարաբերությունը 5 է: Գլանի լրիվ մակերևույթի մակերեսը  $144\pi$  սմ<sup>2</sup> է, իսկ հատույթի պարագիծը՝ 36 սմ:

1. Գտնել գլանի հիմքի շառավղի երկարությունը:

- 1) 2 սմ                      2) 4 սմ                      3) 6սմ                      4) 8սմ

2. Գտնել գլանի ծնորդի երկարությունը:

- 1) 5 սմ                      2) 12 սմ                      3) 10 սմ                      4) 14 սմ

3. Գտնել գլանի ծավալը:

- 1)  $224\pi$  սմ<sup>3</sup>                      2)  $280\pi^2$  սմ<sup>3</sup>                      3)  $\frac{80}{3}\pi$  սմ<sup>3</sup>                      4)  $80\pi$  սմ<sup>3</sup>

4. Գտնել գլանի առանցքի հեռավորությունը տրված հատույթից:

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

26. Գլանի առանցքային հատույթի անկյունագիծը 24 սմ է և նրա ծնորդի հետ կազմում է  $45^\circ$  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)  $144\pi$  սմ<sup>2</sup>                      2)  $576\pi$  սմ<sup>2</sup>                      3)  $144\sqrt{2}\pi$  սմ<sup>2</sup>                      4)  $288\pi$  սմ<sup>2</sup>

4. Գտնել գլանի ծավալը:

- 1)  $288\sqrt{2}\pi$  դմ<sup>3</sup>                      2)  $0,864\sqrt{2}\pi$  դմ<sup>3</sup>                      3)  $1,728\sqrt{2}\pi$  դմ<sup>3</sup>                      4)  $432\pi$  դմ<sup>3</sup>

27. Կոնի ծնորդը 6 սմ է և առանցքի հետ կազմում է  $60^\circ$  անկյուն:

1. Գտնել կոնի հիմքի շառավղի երկարությունը:

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

2. Գտնել կոնի բարձրության երկարությունը:

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

3. Գտնել կոնի կողմնային մակերևույթի մակերեսը:

- 1)  $18\sqrt{3}\pi$  սմ<sup>2</sup>                      2)  $36\sqrt{3}\pi$  սմ<sup>2</sup>                      3)  $9\sqrt{3}\pi$  սմ<sup>2</sup>                      4)  $60\pi$  սմ<sup>2</sup>

4. Գտնել կոնի ծավալը:

- 1)  $27\pi$  սմ<sup>3</sup>                      2)  $0,6\pi$  սմ<sup>3</sup>                      3)  $120\sqrt{3}\pi$  սմ<sup>3</sup>                      4)  $81\pi$  սմ<sup>3</sup>

28. Կոնի բարձրությունը՝ 0,8 մ է, իսկ առանցքային հատույթի մակերեսը՝  $0,48$  մ<sup>2</sup>:

1. Գտնել կոնի հիմքի շառավղի երկարությունը:

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

2. Գտնել կոնի ծնորդի երկարությունը:

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

3. Գտնել կոնի կողմնային մակերևույթի մակերեսը:

- 1)  $0,6\pi$  մ<sup>2</sup>                      2)  $1,2\pi$  մ<sup>2</sup>                      3)  $3$  մ<sup>2</sup>                      4)  $0,48\pi$  մ<sup>2</sup>

4. Գտնել կոնի ծավալը:

- 1)  $2,88\pi$  մ<sup>3</sup>                      2)  $0,36\pi$  մ<sup>3</sup>                      3)  $0,096\pi$  մ<sup>3</sup>                      4)  $1,08\pi$  մ<sup>3</sup>

**29. Կոնի կողմնային մակերևույթի փռվածքը 12 սմ տրամագծով կիսաշրջան է:**

1. Գտնել կոնի ծնորդի երկարությունը:

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

2. Գտնել կոնի հիմքի շառավղի երկարությունը:

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

3. Գտնել կոնի լրիվ մակերևույթի մակերեսը:

- 1)  $27\pi$  սմ<sup>2</sup>                      2)  $54\pi$  սմ<sup>2</sup>                      3)  $36\pi$  սմ<sup>2</sup>                      4)  $9\sqrt{3}\pi$  սմ<sup>2</sup>

4. Գտնել կոնի ծնորդի և բարձրության կազմած անկյան աստիճանային չափը:

- 1) 45                      2) 90                      3) 60                      4) 30

**30. Կոնի կողմնային մակերևույթի փռվածքը  $120^\circ$  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)  $4\pi$                       2)  $2\pi$                       3)  $\pi$                       4)  $\frac{2\pi}{3}$

3. Գտնել կոնի կողմնային մակերևույթի մակերեսը:

- 1)  $3\pi$                       2)  $6\pi$                       3)  $12\pi$                       4)  $2\pi$

4. Գտնել կոնի հիմքի շառավղի երկարությունը:

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

31. Գնդի մակերևույթի մակերեսը  $400\pi$  է:

1. Գտնել գնդի շառավղի երկարությունը:

- 1) 10                      2) 5                      3) 6                      4) 20

2. Գտնել գնդային մակերևույթի մեծ շրջանագծի երկարությունը:

- 1)  $40\pi$                       2) 20                      3)  $20\pi$                       4)  $10\pi$

3. Գտնել գնդի ծավալը:

- 1)  $4000\pi$                       2) 1000                      3)  $1000\pi$                       4)  $\frac{4000}{3}\pi$

4. Գտնել գնդի այն հատույթի մակերեսը, որի հեռավորությունը գնդի կենտրոնից 8 է:

- 1)  $72\pi$                       2)  $36\pi$                       3) 72                      4)  $36\pi^2$

www.atc.am



## ՊԱՏԱՍԽԱՆՆԵՐ

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

**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  $ABCD$  զուգահեռագծի երեք գագաթները՝  $A(2; 0)$ ,  $B(3; 2)$ ,  $D(1; 4)$ :**

1. Գտնել զուգահեռագծի անկյունագծերի հաստման կետի կոորդինատները:

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

2. Գտնել  $C$  գագաթի կոորդինատները:

- 1)  $(2; 0)$                                       2)  $(2; 6)$                                       3)  $(3; -6)$                                       4)  $(3; -2)$

3. Գտնել  $\overrightarrow{BD}$  վեկտորի երկարությունը:

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

4. Գտնել  $3\overrightarrow{AD} - \overrightarrow{BD}$  վեկտորի կոորդինատները:

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

3. Տրված են  $ABCD$  ուղղանկյան երեք գագաթները՝  $B(-2; 4)$ ,  $C(3; 4)$ ,  $D(3; -2)$ :

1. Գտնել  $A$  գագաթի կոորդինատները:

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

2. Գտնել  $\overline{AB}$  և  $\overline{DB}$  վեկտորների սկալյար արտադրյալը:

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

3. Գտնել  $ABCD$  ուղղանկյան մակերեսը:

- 1) 36                              2) 30                              3) 25                              4) 40

4. Գտնել  $\overline{AC} - 2\overline{AD}$  վեկտորի կոորդինատները:

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

4. Տրված են  $A(2; -1)$ ,  $B(2; -3)$ ,  $C(4; 3)$  կետերը:

1. Գտնել  $A$  և  $C$  կետերի հեռավորությունը:

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

2. Գտնել  $AC$  հատվածի միջնակետի կոորդինատները:

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

3. Նշվածներից  $n^\circ$ րն է  $AC$  տրամագծով շրջանագծի հավասարումը.

- 1)  $(x-6)^2 + (y-2)^2 = 2$                               2)  $(x-6)^2 + (y+2)^2 = 36$   
 3)  $(x-3)^2 + (y-1)^2 = 5$                               4)  $(x-3)^2 + (y-1)^2 = \sqrt{5}$

4. Ինչպիսի՞ անկյուն են կազմում  $\overline{AB}$  և  $\overline{AC}$  վեկտորները:

- 1) սուր                              2) ուղիղ                              3) բութ                              4) փռված

**5. 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  $-5\vec{a}$  վեկտորի երկարությունը:

- 1)  $5\sqrt{13}$                       2) 5                      3)  $5\sqrt{5}$                       4) 25

**6. 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)  $45^0$

**7. Տրված է  $\overline{AB}\{-4; 6\}$  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  $n^{\circ}$ ր վեկտորն է համուղված  $\overline{AB}$  վեկտորին.

- 1)  $\{4; -6\}$                       2)  $\{-2; 3\}$                       3)  $\{-1; 9\}$                       4)  $\{6; -4\}$

3. Նշվածներից  $n^{\circ}$ ր վեկտորն է ուղղահայաց  $\overline{AB}$  վեկտորին.

- 1)  $\vec{i}$                               2)  $\vec{j}$                               3)  $2\vec{i} - 3\vec{j}$                       4)  $3\vec{i} + 2\vec{j}$

4. Նշվածներից  $n^{\circ}$ րը զրոյական վեկտոր չէ.

- 1)  $\overline{AB} + \overline{BA}$                       2)  $0 \cdot \overline{AB}$                       3)  $5 \cdot \overline{AA}$                       4)  $\overline{BA} - \overline{AB}$

**8. Տրված են  $A(4; -1)$ ,  $B(-2; -3)$  և  $C(-4; 2)$  կետերը:**

1.  $\Omega$ ր քառորդին է պատկանում  $A$  կետը:

- 1) I                              2) II                              3) III                              4) IV

2. Գտնել  $D$  կետի կոորդինատները, եթե  $\overline{AB} = \overline{DC}$ :

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

3. Գտնել  $\overline{BC} + \vec{j}$  վեկտորի կոորդինատները:

- 1)  $\{-6; 0\}$                       2)  $\{-1; 5\}$                       3)  $\{-2; 6\}$                       4)  $\{2; -4\}$

4. Տրված կետերից  $n^{\circ}$ րն է գտնվում  $x^2 + (y - 1)^2 = 17$  շրջանագծի վրա:

- 1)  $A$                               2)  $B$                               3)  $C$                               4) ոչ մեկը

**9. Տրված է  $\overline{AB}\{2; -6\}$  վեկտորը:**

1. Գտնել  $A$  կետի կոորդինատները, եթե  $B$  կետի կոորդինատներն են՝  $(5; 2)$ :

- 1)  $(7; -4)$                       2)  $(-3; -8)$       3)  $(3; 8)$                       4)  $(-7; 4)$

2. Նշվածներից ո՞րն վեկտորն է հակուղված  $\overline{AB}$  վեկտորին:

- 1)  $\{-1; 3\}$                       2)  $\{1; -3\}$                       3)  $\{-6; 2\}$                       4)  $\{6; -2\}$

3. Նշված վեկտորներից ո՞րն է ուղղահայաց  $\overline{AB}$  վեկտորին:

- 1)  $\vec{i}$                                   2)  $\vec{j}$                                   3)  $3\vec{i} + \vec{j}$                                   4)  $2\vec{i} - 6\vec{j}$

4. Ո՞րն է այն շրջանագծի հավասարումը, որը ստացվում է  $(0; 0)$  կենտրոնով և  $|\overline{AB}|$  տրամագծով շրջանագիծը  $\overline{AB}$  վեկտորով տեղաշարժելիս.

- 1)  $x^2 + y^2 = 10$                                   2)  $(x+2)^2 + (y-6)^2 = 40$   
 3)  $(x-2)^2 + (y+6)^2 = 10$                                   4)  $(x-2)^2 + (y+6)^2 = 80$

**10. Տրված է  $\overline{AB}\{6; -3\}$  վեկտորը:**

1. Գտնել  $B$  կետի կոորդինատները, եթե  $A$  կետի կոորդինատներն են՝  $(-2; 1)$ :

- 1)  $(4; -2)$                       2)  $(8; -4)$                       3)  $(-4; 2)$                       4)  $(-8; 4)$

2. Նշվածներից ո՞րն վեկտորն է համուղված  $\overline{AB}$  վեկտորին.

- 1)  $\{-1; 2\}$                       2)  $\{2; -1\}$                       3)  $\{-6; 3\}$                       4)  $\{3; -6\}$

3. Նշված վեկտորներից ո՞րն է ուղղահայաց  $\overline{AB}$  վեկտորին.

- 1)  $\vec{i}$                                   2)  $\vec{j}$                                   3)  $3\vec{i} + \vec{j}$                                   4)  $\vec{i} + 2\vec{j}$

4. Ո՞րն է այն շրջանագծի հավասարումը, որը ստացվում է  $(0; 0)$  կենտրոնով և  $|\overline{AB}|$  շառավղով շրջանագիծը  $\overline{AB}$  վեկտորով տեղաշարժելիս:

- 1)  $x^2 + y^2 = 45$                                   2)  $(x+6)^2 + (y-3)^2 = \frac{45}{4}$   
 3)  $(x-6)^2 + (y+3)^2 = 45$                                   4)  $(x-6)^2 + (y+3)^2 = 90$

11. Տրված են  $A(3; 2; 4)$  և  $B(-3; 2; -4)$  կետերը:

1. Գտնել  $\overline{AB}$  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.  $\overline{AB}$ ,  $\vec{i}$  և  $\vec{k}$  վեկտորները.

- 1) համահարթ են      2) տարահարթ են  
3) համազիծ են      4) զույգ առ զույգ փոխուղղահայաց են

12.  $OABC$  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. Ինչ<sup>օ</sup> անկյուն են կազմում  $\overline{AC}$  և  $\overline{BO}$  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)  $(x-2)^2 + (y+3)^2 = 52$

13. Տրված են  $A(-2; -2)$ ,  $B(2; 2)$  և  $C(-5\sqrt{2}; 5\sqrt{2})$  կետերը:

1. Գտնել  $\overline{AB}$  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)  $x + y = 1$

14. Տրված են  $\vec{a} \{1; m\}$ ,  $\vec{b} \{2m; 3\}$  և  $\vec{c} \{2; 2\}$  վեկտորները:

1.  $m$ -ի  $n$  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  $n$  ր արժեքի դեպքում է  $\vec{a} - \vec{b}$  վեկտորը համազիծ  $\vec{c}$  վեկտորին:

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

3.  $m$ -ի  $n$  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)  $\frac{7}{\sqrt{22}}$



**15. 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)  $3\sqrt{5}$

**16.  $A(-1;2;2)$  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  $\overline{BC}$  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)  $\sqrt{3}$

17. 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)  $\arccos \frac{4}{21}$

18.  $A(0; 0; 0)$ ,  $B(4; 0; 0)$ ,  $C_1(4; 4; 4)$  կետերը  $ABCDA_1B_1C_1D_1$  խորանարդի զազաքներն են:

1. Գտնել  $D_1$  զազաքի 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)  $\vec{AC}_1 \perp \vec{BD}$                       2)  $\vec{A_1B} \uparrow \downarrow \vec{CD_1}$                       3)  $\vec{DC} \cdot \vec{BC_1} = 0$                       4)  $\vec{AD_1} = \vec{B_1C}$

4. Նշվածներից ո՞րն է տարահարթ վեկտորների եռյակ.

- 1)  $\vec{C_1A_1}$ ,  $\vec{C_1D}$ ,  $\vec{B_1C}$                       2)  $\vec{A_1C}$ ,  $\vec{D_1C}$ ,  $\vec{AD}$   
 3)  $\vec{AB}$ ,  $\vec{CC_1}$ ,  $\vec{B_1D}$                       4)  $\vec{A_1B}$ ,  $\vec{BD_1}$ ,  $\vec{B_1C_1}$

**19. Տրված են  $A(0;1;2)$ ,  $B(\sqrt{2};1;2)$  և  $C(\sqrt{2};2;1)$  կետերը:**

1. Տրված կետերից ո՞րն է պատկանում  $Oyz$  հարթությանը:

- 1)  $A$                       2)  $B$                       3)  $C$                       4) ոչ մեկը

2. Գտնել  $\overrightarrow{AB}$  վեկտորի կոորդինատները:

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

3. Գտնել  $\overrightarrow{AB}$  և  $\overrightarrow{AC}$  վեկտորների սկալյար արտադրյալը:

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

4. Գտնել  $\overrightarrow{AB}$  և  $\overrightarrow{AC}$  վեկտորների կազմած անկյունը:

- 1)  $30^0$                       2)  $45^0$                       3)  $60^0$                       4)  $90^0$

**20. Տրված են  $\vec{a}\{-3; -9\}$ ,  $\vec{b}\{1; -3\}$ ,  $\vec{c}\{1; 3\}$ ,  $\vec{d}\{3; -9\}$  վեկտորները:**

1. Նշվածներից ո՞րն է համուղված վեկտորների զույգ.

- 1)  $\vec{a}, \vec{c}$                       2)  $\vec{b}, \vec{d}$                       3)  $\vec{a}, \vec{b}$                       4)  $\vec{a}, \vec{d}$

2. Նշվածներից ո՞րն է հակուղված վեկտորների զույգ.

- 1)  $\vec{b}, \vec{d}$                       2)  $\vec{a}, \vec{b}$                       3)  $\vec{a}, \vec{c}$                       4)  $\vec{c}, \vec{d}$

3. Գտնել  $\vec{b}$  և  $\vec{d}$  վեկտորների կազմած անկյունը:

- 1)  $60^0$                       2)  $90^0$                       3)  $180^0$                       4)  $0^0$

4. Գտնել  $\vec{b} + 2\vec{c}$  վեկտորի երկարությունը:

- 1) 18                      2)  $2\sqrt{3}$                       3)  $3\sqrt{2}$                       4) 9

ՊԱՏԱՍԽԱՆՆԵՐ

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

## ԳԼՈՒԽ 2

## ԹԵՍՏԱՅԻՆ ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔՆԵՐ ԿԱՐԾ

## ՊԱՏԱՍԽԱՆՆԵՐՈՎ

Երկրորդ գլխի առաջադրանքների ենթաառաջադրանքների պատասխանները ոչ բացասական ամբողջ թվեր են: Պատասխանները պետք է լրացնել պատասխանների ձևաթղթում այդ նպատակի համար հատկացված տեղում: Պատասխանում պետք չէ նշել չափման միավորը:

Այս ենթաառաջադրանքներին պատասխանելիս անհրաժեշտ է գրել կարճ պատասխանը՝ նախատեսված հորիզոնական երեք վանդակներից յուրաքանչյուրում գրելով մեկ թվանշան: Ենթաառաջադրանքի 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 ենթաառաջադրանքի պատասխանը 55 երկնիշ թիվն է, ապա այն պետք է լրացնել հետևյալ ձևով՝

42   5 5

**ԲԱԺԻՆ 1. ԱՐՏԱՀԱՅՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ  
ՁԵՎԱՓՈԽՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ ԵՎ  
ԱՐԺԵՔՆԵՐԻ ՀԱՇՎՈՒՄ**

**1. Գտնել արտահայտության արժեքը.**

1.  $\frac{(5-2\sqrt{6}) \cdot (\sqrt{3} + \sqrt{2})}{\sqrt{3} - \sqrt{2}}:$

2.  $\frac{x_1}{x_2} + \frac{x_2}{x_1}$ , եթե  $x_1$ -ը և  $x_2$ -ը  $x^2 + 6x + 2 = 0$  հավասարման արմատներն

են:

3.  $\sqrt{3}(tg 255^0 - tg 195^0):$

4.  $(3^{2+\log_3 5} - 9)^{\log_6 5}:$

**2. Գտնել արտահայտության արժեքը.**

1.  $\frac{(\sqrt{7} + \sqrt{5}) \cdot (6 - \sqrt{35})}{\sqrt{7} - \sqrt{5}}:$

2.  $\frac{x_1^2 + 2x_1x_2 + x_2^2}{3x_1x_2}$ , եթե  $x_1$ -ը և  $x_2$ -ը  $x^2 + 3x + 1 = 0$  հավասարման

արմատներն են:

3.  $tg 435^0 + tg 375^0:$

4.  $\frac{4}{9}(2 + 3^{3\log_3 2})^{\lg 27}:$

**3. 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.  $\frac{\sin 2\alpha + \sin 4\alpha}{\cos 2\alpha + \cos 4\alpha}$ , եթե  $ctg 3\alpha = \frac{1}{5}:$

4.  $7^{\log_7 63-1} + 8 \log_9 3\sqrt{3}:$

**4. Գտնել արտահայտության արժեքը.**

1.  $(\sqrt{2} - 1) \cdot \sqrt[3]{5\sqrt{2} + 7} :$

2.  $\sqrt[4]{8} \cdot \sqrt[3]{2} : 2^{\frac{1}{12}} :$

3.  $\frac{\cos 2\alpha - \sin 2\alpha}{\cos 2\alpha + \sin 2\alpha}$ , եթե  $\operatorname{tg} \alpha = 3 :$

4.  $10^{\lg 80 - 1} - 4 \log_{25} 5\sqrt{5} :$

**5. Գտնել արտահայտության արժեքը.**

1.  $|3x - 7| + |1 - x| + 4x$ , եթե  $x < 0 :$

2.  $\frac{\sqrt{48}}{\sqrt{27} - \sqrt{12}} :$

3.  $\frac{1}{\sin 10^\circ} - \frac{\sqrt{3}}{\cos 10^\circ} :$

4.  $\frac{\log_5 30 \cdot \log_7 3 \cdot \log_3 49}{2 + \log_5 36} :$

**6. Գտնել արտահայտության արժեքը.**

1.  $|2x + 5| + |1 - x| - 3x$ , եթե  $x > 1 :$

2.  $\frac{\sqrt{50}}{\sqrt{32} - \sqrt{18}} :$

3.  $\frac{1}{\sin 50^\circ} + \frac{\sqrt{3}}{\cos 50^\circ} :$

4.  $\frac{\log_3 15 \cdot \log_2 6 \cdot \log_6 16}{2 + \log_3 25} :$

### 7. Գտնել արտահայտության արժեքը.

1.  $\frac{2a}{b}$ -ն, եթե  $a^2 - 6ab + 9b^2 = 0$ ,  $b \neq 0$ :

2.  $\frac{2 \sin 2\alpha + \sin 4\alpha}{2 \sin 2\alpha - \sin 4\alpha}$ , եթե  $\operatorname{ctg} \alpha = 3$ :

3.  $2^{3+\log_8 27} - \log_3(\log_2 8)$ :

4.  $8f(-1) + g(2)$ , եթե  $f$ -ը և  $g$ -ն  $(-\infty; +\infty)$ -ում որոշված

համապատասխանաբար գույզ և կենսո ֆունկցիաներ են, ընդ որում՝

$$\begin{cases} 2f(-1) + 3g(2) = -4 \\ 3f(1) + g(-2) = 7 \end{cases} :$$

### 8. Գտնել արտահայտության արժեքը.

1.  $-\frac{3a}{4b}$ -ն, եթե  $a^2 + 8ab + 16b^2 = 0$ ,  $b \neq 0$ :

2.  $\frac{2 \sin \alpha - \sin 2\alpha}{2 \sin \alpha + \sin 2\alpha}$ , եթե  $\operatorname{tg} \frac{\alpha}{2} = 2$ :

3.  $3^{1+\log_2 8} + \log_4(\log_2 16)$ :

4.  $5f(1) + 3g(2)$ , եթե  $f$ -ը և  $g$ -ն  $(-\infty; +\infty)$ -ում որոշված

համապատասխանաբար գույզ և կենսո ֆունկցիաներ են, ընդ որում՝

$$\begin{cases} f(1) - 2g(-2) = -3 \\ 3f(-1) - g(2) = 10 \end{cases} :$$

### 9. Գտնել արտահայտության արժեքը.

1.  $\log_2(\log_2 5 \cdot \log_5 6 \cdot \log_6 256)$ :

2.  $\sqrt{(x+15) \cdot (6-x)}$ , եթե  $\sqrt{x+15} + \sqrt{6-x} = 5$ :

3.  $\sin^2 65^\circ + \sin^2 205^\circ$ :

4.  $f(-3)$ -ը, եթե  $f$ -ը  $(-\infty; +\infty)$ -ում որոշված, 5 հիմնական

պարբերությամբ ֆունկցիա է, ընդ որում՝  $f^2(2) - 6f(12) + 9 = 0$ :



**10. 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.  $\sin^2 75^\circ + \sin^2 195^\circ$ :
4.  $f(-2)$ -ը, եթե  $f$  -ը  $(-\infty, +\infty)$ -ում որոշված, 6 հիմնական  
 պարբերությամբ ֆունկցիա է, ընդ որում՝  $f^2(4) - 10f(4) + 25 = 0$ :

**11. Գտնել արտահայտության արժեքը.**

1.  $(a - 25)$ -ը, եթե  $x^2 - 12x + a = 0$  հավասարման արմատների  
 հարաբերությունը 3 է:
2.  $2\sqrt{3} \cdot (1 + \sqrt{3}) \cdot \sqrt{12 - 6\sqrt{3}}$ :
3.  $16 \cos \frac{\pi}{9} \cdot \cos \frac{2\pi}{9} \cdot \cos \frac{4\pi}{9}$ :
4.  $3^{1+\log_2 5} \cdot 5^{-\log_4 9}$ :

**12. Գտնել արտահայտության արժեքը.**

1.  $(a - 33)$ -ը, եթե  $x^2 - 18x + a = 0$  հավասարման արմատների  
 հարաբերությունը 5 է:
2.  $4\sqrt{2} \cdot (\sqrt{5} - 1) \cdot \sqrt{3 + \sqrt{5}}$ :
3.  $32 \sin 10^\circ \cdot \cos 20^\circ \cdot \cos 40^\circ$ :
4.  $2^{1+\log_3 7} \cdot 7^{-\log_{27} 8}$ :

**13. 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.  $(p^3 + 70)$ -ը, եթե  $x^2 + px - 2 = 0$  հավասարման արմատների քառակուսիների գումարը 20 է և  $p < 0$  :

**14. Գտնել արտահայտության արժեքը.**

1.  $x^2 + y^2$ , եթե  $x + y = \sqrt{12}$ ,  $x - y = \sqrt{10}$  :
2.  $8 \cos 2\alpha$ , եթե  $\sin \alpha = \frac{\sqrt{5}}{4}$  :
3.  $\log_4^2 27 \cdot \log_3^2 4 + \log_7 63 - \log_7 9$  :
4.  $(p^3 - 13)$ -ը, եթե  $x^2 + px - 4 = 0$  հավասարման արմատների քառակուսիների գումարը 17 է և  $p > 0$  :

**15. Գտնել արտահայտության արժեքը.**

1.  $\frac{a^4 + 3a^2 - 4}{(a-1) \cdot (a^2 + 4)} - a$  :
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:

**16. Գտնել արտահայտության արժեքը.**

1.  $a - \frac{a^4 - a^2 - 12}{(a+2) \cdot (a^2 + 3)}$ :

2.  $\frac{2 \cos(180^\circ - \alpha)}{2 \sin^2 \frac{\alpha}{2} - 1}$ :

3.  $5 \log_{ac} b$  -ն, եթե  $\log_a b = 2$ ,  $\log_c b = 3$ :

4.  $3a - b$ , եթե  $P(x) = ax^3 - bx^2 + 5x - 6$  բազմանդամը  $(x - 3)$ -ի բաժանելիս ստացվում է 18 մնացորդ:

**17. 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.  $4 \operatorname{tg}\left(2 \operatorname{arctg} \frac{1}{3}\right)$ :

4.  $\log_c \frac{b}{a}$  - ն, եթե  $\log_a c = \frac{1}{5}$ ,  $\log_a b = 4$ :

**18. Գտնել արտահայտության արժեքը.**

1.  $\frac{1}{\sqrt[4]{5}-1} - \frac{1}{\sqrt[4]{5}+1} - \frac{2}{\sqrt{5}+1}$ :

2.  $\sqrt{x^2 - 6x + 9} + x - 1$ , եթե  $x = \sqrt{5}$ :

3.  $8 \operatorname{ctg}\left(2 \operatorname{arctg} \frac{1}{2}\right)$ :

4.  $\log_a \frac{b}{c}$  - ն, եթե  $\log_c a = \frac{1}{3}$ ,  $\log_c b = 5$ :

**19. Գտնել արտահայտության արժեքը.**

1.  $2^x + 3 \cdot 2^{-x}$ , եթե  $4^x + 9 \cdot 4^{-x} = 30$ :

2.  $\frac{\sqrt{x+3}}{x^2-9} \cdot \frac{3+x}{1+3(\sqrt{x})^{-1}} : \frac{1}{\sqrt{x}}$ , եթե  $x = 6$ :

3.  $\operatorname{tg} \frac{\pi}{12} + \operatorname{ctg} \frac{\pi}{12}$ :

4.  $\frac{\log_b a^6 \cdot \log_3 b^7}{\log_3 a^2}$ :

**20. 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.  $\operatorname{ctg} \frac{\pi}{8} - \operatorname{tg} \frac{\pi}{8}$ :

4.  $\frac{\log_a b^4 \cdot \log_3 a^5}{\log_3 b^2}$ :

**21. Գտնել արտահայտության արժեքը.**

1.  $(3m + 2n)$ -ը, եթե 1 և 2 թվերը  $x^2 + (m-5)x + n = 0$  հավասարման արմատներն են:

2.  $\sqrt{(1-x)^2} \cdot \left( (\sqrt{x}-1)^{-1} - (\sqrt{x}+1)^{-1} \right)$ , եթե  $x > 3$ :

3.  $\frac{\sin^2 \alpha - \operatorname{tg}^2 \alpha}{\cos^2 \alpha - \operatorname{ctg}^2 \alpha}$ , եթե  $\operatorname{tg} \alpha = \sqrt{2}$ :

4.  $\log_2 1,6 + \log_2 10 - 2^{\log_2 \sqrt{3 \cdot \log_3 4}}$ :

**22. Գտնել արտահայտության արժեքը.**

1.  $(5m + 2n)$ -ը, եթե 2 և 3 թվերը  $x^2 + (m - 7)x + n = 0$  հավասարման արմատներն են:

2.  $\sqrt{3(3-a)^2} \cdot \left( (\sqrt{a} - \sqrt{3})^{-1} - (\sqrt{a} + \sqrt{3})^{-1} \right)$ , եթե  $a > 5$ :

3.  $8 \sin \alpha \cdot \cos \alpha \cdot (\cos^2 \alpha - \sin^2 \alpha)$ , եթե  $\alpha = \frac{\pi}{8}$ :

4.  $\frac{\ln 32}{\ln \sqrt{2}} \cdot 10^{1-\lg 5} + \log_2 7 \cdot \log_7 8$ :

**23. Գտնել արտահայտության արժեքը.**

1.  $(x_1 - x_2)^2$ , եթե  $x_1$ -ը և  $x_2$ -ը  $x^2 - 7x + 2 = 0$  հավասարման արմատներն են:

2.  $\frac{4\sqrt{3} + \sqrt{32}}{4\sqrt{3} - \sqrt{32}} \cdot (5 - 2\sqrt{6})$ :

3.  $\cos^2 55^\circ - \cos^2 125^\circ$ :

4.  $25^{\log_5 2} + \log_{\sqrt{3}} 4 \cdot \log_4 27$ :

**24. Գտնել արտահայտության արժեքը.**

1.  $(x_2 - x_1)^2$ , եթե  $x_1$ -ը և  $x_2$ -ը  $x^2 + 6x + 3 = 0$  հավասարման արմատներն են:

2.  $\frac{7\sqrt{5} + \sqrt{98}}{7\sqrt{5} - \sqrt{98}} \cdot (7 - 2\sqrt{10})$ :

3.  $\cos^2 75^\circ + \cos^2 15^\circ$ :

4.  $27^{\log_3 2} + \log_{\sqrt{5}} 6 \cdot \log_6 25$ :

**25. Գտնել արտահայտության արժեքը.**

1.  $\frac{a+b+c}{x+y+z}$ , եթե  $\frac{x}{a} = \frac{y}{b} = \frac{z}{c} = \frac{1}{8}$ :

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

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

4.  $9^x + 9^{-x}$ , եթե  $3^x + 3^{-x} = 5$ :

www.atc.am

ՊԱՏԱՍԽԱՆՆԵՐ

Ա/Հ	Ենթատառադարձանքի համարը			
	1	2	3	4
1	1	16	6	25
2	1	3	4	12
3	1	3	5	15
4	1	2	7	5
5	8	4	4	1
6	4	5	4	2
7	6	9	23	10
8	3	4	7	4
9	3	2	1	3
10	1	7	1	5
11	2	12	2	3
12	12	16	4	2
13	9	24	6	6
14	11	3	10	14
15	1	1	4	2
16	2	2	6	1
17	2	5	3	15
18	1	2	6	12
19	6	2	4	21
20	9	6	2	10
21	10	2	8	2
22	22	6	2	23
23	41	1	0	10
24	24	3	1	12
25	8	1	0	23

## ԲԱԺԻՆ 2. ՀԱՎԱՍԱՐՈՒՄՆԵՐ ԵՎ ԱՆՀԱՎԱՍԱՐՈՒՄՆԵՐ

1. Տրված է  $|x^2 - 8x| = a$  հավասարումը ( $a$ -ն պարամետր է):

1. Գտնել  $a$ -ի այն ամենափոքր արժեքը, որի դեպքում հավասարումն արմատ ունի:
2. Գտնել  $a$ -ի այն արժեքը, որի դեպքում հավասարումն ունի ճիշտ երեք արմատ:
3. Գտնել  $a$ -ի ամենափոքր բնական արժեքը, որի դեպքում հավասարումն ունի ճիշտ երկու արմատ:
4. Գտնել  $a$ -ի բոլոր ամբողջ արժեքների քանակը, որոնցից յուրաքանչյուրի դեպքում հավասարումն ունի չորս արմատ:

2. 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:

3. Տրված է  $\sqrt{8-x^2} = a-x$  հավասարումը ( $a$ -ն պարամետր է):

1. Քանի՞ արմատ ունի հավասարումը  $a = \sqrt{10}$  արժեքի դեպքում:
2.  $a$ -ի ի՞նչ ամբողջ արժեքի դեպքում հավասարումն ունի երկու արմատ:
3.  $a$ -ի քանի՞ բնական արժեքի դեպքում հավասարումն ունի միակ արմատ:
4.  $a$ -ի քանի՞ ամբողջ արժեքի դեպքում հավասարումն արմատ ունի:

4. 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:



5. Տրված է  $\sqrt{30x - x^2} (\cos x - \sin x) = 0$  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:

6. Տրված է  $\sqrt{20x - x^2} \lg(\cos \pi x) = 0$  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:

7. Տրված է  $\sqrt{99 - x^2} \log_2 \left( \sin \frac{\pi x}{2} \right) = 0$  հավասարումը:

1. Քանի՞ ամբողջ թիվ է պարունակում հավասարման ԹԱԲ-ը:
2. Ո՞րն է հավասարման ամենամեծ ամբողջ արմատը:
3. Ինչի՞ է հավասար հավասարման ամենափոքր ամբողջ արմատի մոդուլը:
4. Քանի՞ արմատ ունի հավասարումը:

8. 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:

9. Տրված է  $\log_3 (x^2 - 12x + 63) = b$  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:

10. Տրված է  $\sqrt{(x-\sqrt{26})(30-x)}\left(\sin\frac{\pi x}{4}-\cos\frac{\pi x}{4}\right)=0$  հավասարումը:

1. Քանի՞ ամբողջ թիվ է պարունակում հավասարման ԹՄԲ-ը:
2. Ո՞րն է հավասարման ամենամեծ արմատը:
3. Ո՞րն է հավասարման ամենափոքր ամբողջ արմատը:
4. Քանի՞ արմատ ունի հավասարումը:

11. Տրված է  $\sqrt{ax^2-x^4}=\sqrt{\lg(\cos\pi x)}$  հավասարումը ( $a$ -ն պարամետր է):

1. Քանի՞ տարր ունի հավասարման ԹՄԲ-ը  $a=9$  արժեքի դեպքում:
2. Քանի՞ արմատ ունի հավասարումը  $a=16$  արժեքի դեպքում:
3. Գտնել հավասարման արմատների քանակը  $a=-3$  արժեքի դեպքում:
4. Գտնել հավասարման ոչ բացասական արմատը  $a=25$  արժեքի դեպքում:

12. Տրված է  $\sqrt{ax-x^2}=\sqrt{\lg(\cos 3\pi x)}$  հավասարումը ( $a$ -ն պարամետր է):

1. Քանի՞ տարր ունի հավասարման ԹՄԲ-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:

13. Տրված է  $|\lg x|+(x-1)^2=a$  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:

14. 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:

15. Տրված է  $\log_7(14x - x^2) = \cos^2 \pi x + \frac{1}{\cos^2 \pi x}$  հավասարումը:

1. Քանի՞ ամբողջ թիվ է պարունակում հավասարման ԹՄԲ-ը:
2. Գտնել հավասարման աջ մասի արտահայտության փոքրագույն արժեքը:
3. Գտնել հավասարման ձախ մասի արտահայտության մեծագույն արժեքը:
4. Գտնել հավասարման արմատը:

16. Տրված է  $\log_5(10x - x^2) = tg^2 \frac{\pi x}{4} + ctg^2 \frac{\pi x}{4}$  հավասարումը:

1. Քանի՞ ամբողջ թիվ է պարունակում հավասարման ԹՄԲ-ը:
2. Գտնել հավասարման ձախ մասի արտահայտության մեծագույն արժեքը:
3. Գտնել հավասարման աջ մասի արտահայտության փոքրագույն արժեքը:
4. Գտնել հավասարման արմատը:

17. 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.  $|a| \leq 10$  պայմանին բավարարող քանի՞ ամբողջ  $a$ -երի դեպքում համակարգն ունի միակ լուծում:

18. 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  $|x| \leq 1$  և  $|y| \leq 1$  պայմաններին բավարարող քանի՞ լուծում ունի:
3. Ամբողջ թվերով քանի՞  $(x; y)$  թվազույգ է բավարարում համակարգի առաջին հավասարմանը:
4. Քանի՞ լուծում ունի համակարգը:

19. 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.  $|x| \leq 1$  և  $|y| \leq 1$  պայմաններին բավարարող քանի՞  $(x; y)$  թվազույգ է բավարարում համակարգի երկրորդ հավասարմանը:
4. Քանի՞ լուծում ունի համակարգը:

20. Տրված է  $|2x - 25| \leq 6 - |a|$  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:

21. 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:

22. Տրված է  $\sqrt{3x-7} + \sqrt{13-2x} < x+1$  անհավասարումը:

1. Գտնել անհավասարման ԹԱԲ-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:

23. Տրված է  $\sqrt{x^2 + 4x} + \sqrt{40 - x^2} < 7 - 3x$  անհավասարումը:

1. Քանի՞ ամբողջ թիվ է պարունակում անհավասարման ԹԱԲ-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:

24. 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:

25. 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:

26. Տրված է  $\sqrt{2^x - 5} \leq 65 - x^2$  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:

27. Տրված է  $\log_{a-7,5}(67-x^2) \leq \log_{a-7,5}(x-5)$  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:

28. Տրված է  $\begin{cases} (8-x)(3+x) > 0 \\ 2x-a \leq 3 \end{cases}$  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  $a \in (5; 7)$ :

29. Տրված է  $\begin{cases} \sqrt{3+x} \leq 4 \\ \sin \pi x = \sqrt{5} \cos \frac{\pi x}{2} \end{cases}$  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:

30. Տրված է  $\begin{cases} x^2 - 12xy + 20y^2 \leq 0 \\ x + y = 10 \end{cases}$  համակարգը:

1. Ոչ բացասական ամբողջ թվերի քանի՞ թվազույգ է բավարարում համակարգի հավասարմանը:
2. Գտնել  $\frac{x}{y}$  հարաբերության ամենամեծ արժեքը, որտեղ  $(x; y)$  թվազույգը համակարգի անհավասարման լուծում է:
3. Գտնել  $\frac{x}{y}$  հարաբերության ամենափոքր արժեքը, որտեղ  $(x; y)$  թվազույգը համակարգի անհավասարման լուծում է:
4. Բնական թվերով քանի՞ լուծում ունի համակարգը:

ՊԱՏԱՍԽԱՆՆԵՐ

Ա/Հ	Ենթաառաջադրանքի համարը			
	1	2	3	4
1	0	16	17	15
2	45	0	0	80
3	2	3	3	7
4	21	10	25	5
5	31	30	0	12
6	11	0	20	11
7	5	9	7	6
8	17	7	8	10
9	3	12	4	7
10	25	30	9	8
11	3	3	1	0
12	5	2	1	2
13	1	10	2	2
14	0	4	2	0
15	13	2	2	7
16	5	2	2	5
17	3	10	9	19
18	2	9	8	8
19	3	8	9	8
20	4	6	13	6
21	27	7	15	0
22	4	4	6	3
23	10	0	6	4
24	6	3	0	4
25	5	18	14	5
26	3	3	7	5
27	8	3	6	3
28	10	5	8	7
29	17	5	7	9
30	11	10	2	3



### ԲԱԺԻՆ 3. ՏԵԶՍԱՅԻՆ ԽՆԴԻՐՆԵՐ

1. Առաջին գրքի էջերի քանակի  $\frac{1}{5}$  մասը 20-ով պակաս է երկրորդ

գրքի էջերի քանակի 80 %-ից: Առաջին գրքի էջերը համարակալելու համար անհրաժեշտ է 792 թվանշան (համարակալումը սկսվում է 1 թվանշանից):

1. Քանի՞ էջով պետք է ավելացվի առաջին գիրքը, որպեսզի նրա էջերի քանակը 4 անգամ շատ լինի երկրորդ գրքի էջերի քանակից:
2. Գտնել առաջին գրքի էջերի քանակը:
3. Գտնել երկրորդ գրքի էջերի քանակը:
4. Քանի՞ թվանշան անհրաժեշտ կլինի երկրորդ գրքի էջերը համարակալելու համար:

2. Գրքի էջերի քանակն արտահայտվում է եռանիշ թվով և հավասար է էջերը համարակալելու համար օգտագործված թվանշանների քանակի 40 %-ին (համարակալումը սկսվում է 1 թվանշանից):

1. Քանի՞ թվանշան է օգտագործվել գրքի առաջին 60 էջը համարակալելու համար:
2. Քանի՞ էջ է համարակալվել, եթե արդեն օգտագործվել է 300 նիշ:
3. Քանի՞ էջ ունի այդ գիրքը:
4. Քանի՞ անգամ է 4 թվանշան գրվել այդ գրքի էջերը համարակալելիս:

3. Առաջին տեսակի ապրանքն արժե 50 դրամ, իսկ երկրորդ տեսակը՝ 80 դրամ:

1. Քանի՞ տոկոսով է երկրորդ ապրանքը թանկ առաջինից:
2. Քանի՞ դրամ կդառնա երկրորդ ապրանքի գինը, եթե երկու անգամ հաջորդաբար այն թանկացնեն 25 %-ով:
3. Ամենաքիչը քանի՞ դրամ պետք է ունենալ, որպեսզի գնվի և՛ առաջին, և՛ երկրորդ տեսակի ապրանքից:
4. Ամենաշատը քանի՞ հատ ապրանք կարելի է գնել և՛ առաջին, և՛ երկրորդ տեսակի՝ վճարելով 8800 դրամ:

4. Բանանը 10 %-ով թանկ է, քան մարինջը, և 25%-ով թանկ է, քան խնձորը:
1. Խնձորը քանի՞ տոկոսով է բանանից էժան:
  2. Խնձորը քանի՞ տոկոսով է մարնջից էժան:
  3. Քանի՞ տոկոսով է 3 կգ բանանի դիմաց վճարած գումարը ավելի 2 կգ մարնջի դիմաց վճարած գումարից:
  4. Քանի՞ կիլոգրամ բանան կարելի է գնել 20 կգ խնձորի և 22 կգ մարնջի դիմաց վճարած գումարով:
5. Խանութում ապրանքը ձեռք էր բերվել 400 դրամով: Այդ ապրանքը վաճառեցին նախատեսված գնից 12 %-ով ավելի գնով և ստա ցան 40 % շահույթ:
1. Քանի՞ դրամով էր նախատեսված վաճառել ապրանքը:
  2. Սկզբում քանի՞ տոկոս շահույթ էր նախատեսվում ստանալ:
  3. Քանի՞ դրամով վաճառվեց ապրանքը:
  4. Քանի՞ տոկոս շահույթ կստանա խանութը, եթե վաճառի այդպիսի 8 ապրանք:
6. 160 գ աղի լուծույթում աղի և ջրի կշիռները հարաբերում են ինչպես 1:3:
1. Քանի՞ գրամ աղ է պարունակում այդ լուծույթը:
  2. Քանի՞ տոկոս աղ է պարունակում այդ լուծույթի  $\frac{1}{5}$  -ը:
  3. Քանի՞ գրամ մաքուր աղ պետք է խառնել այդ լուծույթին, որպեսզի աղի պարունակությունը դառնա 50 %:
  4. Քանի՞ գրամ պետք է գոլորշիացնել այդ լուծույթից, որպեսզի աղի պարունակությունը դառնա 80 %:

**7. Աղի երկու լուծույթներից առաջինը 5%-անոց է, իսկ երկրորդը՝ 15%-անոց:**

1. Քանի՞ կգ թորած ջուր պետք է ավելացնել առաջին լուծույթի 30 կգ-ին, որպեսզի նրանում աղի պարունակությունը դառնա 1,5 %:
2. Քանի՞ կգ ջուր պետք է գոլորշիացնել երկրորդ լուծույթի 50 կգ-ից, որպեսզի ստացվի 75 %-անոց լուծույթ:
3. Առաջին լուծույթի քանի՞ կգ-ը պետք է խառնել երկրորդ լուծույթի 12 կգ-ին, որպեսզի ստացվի 10%-անոց լուծույթ:
4. Քանի՞ գրամ պետք է վերցնել առաջին լուծույթի 80 գ-ից և դրա փոխարեն այնտեղ ավելացնել նույն քանակությամբ երկրորդ լուծույթից, որպեսզի ստացվի 7 %-անոց լուծույթ:

**8. Աղի երեք տարբեր լուծույթներից առաջինը 10 % -անոց է, երկրորդը՝ 25 %-անոց, իսկ երրորդը՝ 30 %-անոց:**

1. Քանի՞ տոկոսանոց աղի լուծույթ կստացվի, եթե առաջին և երկրորդ լուծույթները խառնեն 2:3 հարաբերությամբ:
2. Քանի՞ տոկոսանոց աղի լուծույթ կստացվի, եթե այդ լուծույթները խառնեն 1:2:3 հարաբերությամբ:
3. Քանի՞ կգ աղ կլինի երեք լուծույթների 50 կգ խառնուրդում, եթե նրանում այդ լուծույթները պարունակվում են 2:2:1 հարաբերությամբ:
4. Քանի՞ կգ մաքուր աղ պետք է ավելացնել երկրորդ լուծույթի 20 կգ-ին, որպեսզի ստացվի 40 %-անոց աղի լուծույթ:

**9. 900 կգ թարմ մրգի մշակումից ստացվեց 180 կգ չիր:**

1. Քանի՞ կգ ջուր գոլորշիացավ այդ ընթացքում:
2. Քանի՞ տոկոսով փոքրացավ մրգի զանգվածը չիր դառնալու ընթացքում:
3. Չրի  $n^{\circ}$ ր տոկոսն է ջուրը, եթե թարմ մրգի 82 տոկոսն է ջուրը:
4. Քանի՞ կգ թարմ միրգ է անհրաժեշտ 160 կգ չիր պատրաստելու համար:

**10. 450 կգ խաղողից ստացվեց 90 կգ չամիչ:**

1. Քանի՞ կգ ջուր գոլորշիացավ այդ ընթացքում:
2. Քանի՞ տոկոսով փոքրացավ խաղողի զանգվածը չամիչ դառնալու ընթացքում:
3. Խաղողի քանի՞ տոկոսն է ջուրը, եթե չամիչի 10 տոկոսն է ջուրը:
4. Քանի՞ կգ խաղող անհրաժեշտ կլինի 100 կգ չամիչ պատրաստելու համար:

11. Դպրոցի շրջանավարտների 15% -ը գերազանցիկ են, ընդ որում տղաների 10%-ն են գերազանցիկ, իսկ աղջիկների՝ 30%-ը:
  1. Շրջանավարտների ո՞ր տոկոսն են կազմում տղաները:
  2. Տղաների քանակը աղջիկների քանակից քանի՞ տոկոսով է ավելի:
  3. Գտնել գերազանցիկ աղջիկների և գերազանցիկ տղաների քանակների հարաբերությունը:
  4. Ամենաքիչը քանի՞ շրջանավարտ կարող է ունենալ այդպիսի դպրոցը:
  
12. Մեքենաների թողարկման պատվերը գործարանը պետք է կատարեր 15 օրում: Օրական պլանը կատարելով 120%-ով՝ գործարանը ժամկետից 2 օր շուտ ոչ միայն կատարեց պատվերը, այլև 6 մեքենա ավելի թողարկեց:
  1. Օրական քանի՞ մեքենա պետք է թողարկեր գործարանն ըստ պլանի:
  2. Քանի՞ օրում գործարանը կարող է թողարկել 210 մեքենա, եթե աշխատի ըստ պլանի:
  3. Օրական քանի՞ մեքենա թողարկեց գործարանը:
  4. Քանի՞ մեքենա թողարկեց գործարանը:
  
13. Ավտոբուսը ժամը  $8^{30}$ -ին դուրս էր եկել A վայրից և նախատեսել էր ժամը  $13^{30}$ -ին հասնել A -ից 300 կմ հեռավորության վրա գտնվող B վայրը:
  1. Քանի՞ կմ/ժ արագությամբ պետք է ընթանա ավտոբուսը, որպեսզի ժամանակին հասնի B վայրը:
  2. A վայրից քանի՞ կմ հեռավորության վրա կգտնվի ավտոբուսը ժամը  $10^{00}$ -ին:
  3. Շարժումը սկսելուց քանի՞ րոպե հետո ավտոբուսը կգտնվի A -ից 140 կմ հեռավորության վրա:
  4. Եթե ժամը  $11^{30}$ -ին ավտոբուսը կես ժամ կանգ առներ, ապա քանի՞ կմ/ժ արագությամբ պետք է շարունակեր ճանապարհը, որպեսզի ժամանակին հասնել B վայրը:

14. **A** և **B** քաղաքներից, որոնց հեռավորությունը 450 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** քաղաքը հասնելու պահին:

15. **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 ի՞նչ 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:

16. **A** և **B** կետերից, որոնց հեռավորությունը 9 կմ է, միաժամանակ շարժվեցին երկու հեծանվորդ: Եթե նրանք շարժվեն միմյանց ընդառաջ, ապա կհանդիպեն մեկնելուց 20 ր հետո, իսկ եթե շարժվեն միևնույն ուղղությամբ, ապա **A** -ից դուրս եկած հեծանվորդը **B** -ից դուրս եկած հեծանվորդին կհասնի 3 ժ հետո:

1. Քանի՞ կմ/ժ է **B** -ից դուրս եկած հեծանվորդի արագությունը:
2. **A** կետից քանի՞ կմ հեռավորության վրա կհանդիպեն հեծանվորդները, եթե նրանք 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:

17. 1 կիլոմետր ճանապարհի վրա մոտոցիկլավարը 3 բույե ավելի քիչ է ծախսում, քան հեծանվորդը և 5 ժ-ում անցնում է 50 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. 100 կմ ճանապարհի վրա հեծանվորդը քանի՞ ժամ ավելի կծախսի, քան մոտոցիկլավարը:
4. Քանի՞ կմ/ժ է հեծանվորդի արագությունը:

18. Երկու զբոսաշրջիկ միաժամանակ իրար ընդառաջ դուրս են եկել երկու քաղաքներից, որոնց միջակա հեռավորությունը 38 կմ է: Նրանք հանդիպեցին 4 ժ հետո, ընդ որում այդ պահին առաջինը 2 կմ ավելի էր անցել, քան երկրորդը:

1. Քանի՞ կիլոմետր էր անցել երկրորդ զբոսաշրջիկը հանդիպման պահին:
2. Երկրորդն առաջինից քանի՞ տոկոսով պակաս ճանապարհ էր անցել:
3. Քանի՞ կմ/ժ արագությամբ էր գնում առաջին զբոսաշրջիկը:
4. Շարժումը սկսելու պահից 2 ժ անց քանի՞ կիլոմետր էր նրանց միջև հեռավորությունը:

19. A -ից B 840 կմ հեռավորությունն անցնելիս մեքենաներից մեկը մյուսից 2 ժ պակաս է ծախսում: Այն ժամանակահատվածում, երբ առաջին մեքենան անցնում է 72 կմ, երկրորդն անցնում է 63 կմ:

1. Քանի՞ կմ/ժ է առաջին մեքենայի արագությունը:
2. Քանի՞ ժամում երկրորդ մեքենան կանցնի ամբողջ ճանապարհը:
3. Եթե մեքենաները միաժամանակ շարժվեն A -ից դեպի B, քանի՞ ժամ հետո նրանց միջև հեռավորությունը կլինի առավելագույնը:
4. Ճանապարհի կեսն անցնելուց հետո քանի՞ կմ/ժ արագությամբ պետք է ընթանա երկրորդ մեքենան, որպեսզի B հասնի առաջին մեքենայի հետ միաժամանակ, եթե նրանք A -ից մեկնարկել են միաժամանակ:

**20. 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:

**21. Գետափնյա A վայրից առաջին նավակի գետն ի վար շարժվելու պահից 2 ժամ հետո B -ից նրան ընդառաջ դուրս եկավ երկրորդ նավակը: Հանդիպման պահին պարզվեց, որ նրանցից յուրաքանչյուրն անցել է 72 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:

**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:

23. **A** և **B** քաղաքների հեռավորությունը 120 կմ է: Երկու մոտոցիկլավար այդ քաղաքներից մեկնելով միմյանց ընդառաջ հանդիպեցին կես ճանապարհին և շարունակեցին շարժվել նույն ուղղություններով: **B**-ից դուրս եկած մոտոցիկլավարը մեկնել է մյուսից 1 ժամ շուտ, իսկ **A**-ից դուրս եկած մոտոցիկլավարի արագությունը 1,5 անգամ ավելի է **B**-ից դուրս եկած մոտոցիկլավարի արագությունից:

1. Բանի՞ կմ/ժ է **A**-ից դուրս եկած մոտոցիկլավարի արագությունը:
2. **B**-ից դուրս եկած մոտոցիկլավարը քանի՞ ժամում անցավ **AB** ճանապարհը:
3. Բանի՞ ժամ հետո **A**-ից դուրս եկած մոտոցիկլավարը հանդիպեց մյուս մոտոցիկլավարին:
4. **A**-ից դուրս եկած մոտոցիկլավարի **B** հասնելու պահին մյուս մոտոցիկլավարը **A**-ից քանի՞ կիլոմետր հեռավորության վրա էր գտնվում:

24. **Գնացքը 450 մ երկարությամբ կամուրջն անցավ 45 վայրկյանում, իսկ սյան մոտով՝ 15 վայրկյանում:**

1. Բանի՞ մետր է գնացքի երկարությունը:
2. Բանի՞ մ/վ է գնացքի արագությունը:
3. Բանի՞ մ/վ արագությամբ պետք է շարժվի գնացքը, որպեսզի 450 մ երկարությամբ կամուրջն անցնի 15 վայրկյանում:
4. Բանի՞ վայրկյանում գնացքը կանցնի իր երկարությանը հավասար կամրջի վրայով:

25. **Երկու քաղաքներից միաժամանակ միմյանց ընդառաջ դուրս եկան երկու ավտոմեքենա: Առաջինը 3 ժամում անցավ քաղաքների միջև հեռավորության 0,12 մասը, իսկ երկրորդը 2,5 ժամում անցավ քաղաքների միջև հեռավորության  $\frac{1}{5}$  մասը: Մինչև հանդիպման վայրը առաջին մեքենան անցել էր 500 կմ:**

1. Բանի՞ ժամում առաջին մեքենան մի քաղաքից կհասնի մյուսը:
2. Բանի՞ անգամ է երկրորդ մեքենայի արագությունը մեծ առաջին մեքենայի արագությունից:
3. Բանի՞ կմ/ժ է առաջին մեքենայի արագությունը:
4. Բանի՞ կմ է քաղաքների հեռավորության  $\frac{1}{5}$ -ը:



**26. Մեքենան սկզբում անցավ ճանապարհի 120 կմ երկարությամբ հարթ տեղամասը, ապա՝ 180 կմ վերելքը, ամբողջ ճանապարհի վրա ծախսելով 9 ժամ: Վերելքում նրա արագությունը հարթ տեղամասում ունեցած արագության 0,75 մասն է:**

1. Վերելքում մեքենան քանի՞ անգամ ավելի ժամանակ ծախսեց, քան հարթ տեղամասում:
2. Քանի՞ կմ/ժ է մեքենայի արագությունը վերելքում:
3. Քանի՞ թույեռում մեքենան անցավ ճանապարհի կեսը:
4. Քանի՞ կմ էր անցել մեքենան՝ շարժումը սկսելուց 400 թույեռ անց:

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

1. Քանի՞ ժամ հետո հանդիպեցին հեծանվորդները:
2. Քանի՞ ժամ տևեց A -ից մեկնած հեծանվորդի ուղևորությունը:
3. Քանի անգամ է առաջին հեծանվորդի արագությունը մեծ երկրորդի արագությունից:
4. Քանի՞ կմ/ժ է B -ից մեկնած հեծանվորդի արագությունը:

**28. 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:

**29. Միմյանցից 108 մ հեռավորության վրա գտնվող երկու կետերից միաժամանակ իրար հանդեպ շարժվում են երկու մարմին, որոնցից առաջինը՝ 5 մ/վ հաստատուն արագությամբ: Երկրորդ մարմինն առաջին վայրկյանում անցնում է 3մ, իսկ յուրաքանչյուր հաջորդ վայրկյանում 1 մ ավելի, քան նախորդում:**

1. Բանի՞ մետր ճանապարհ կանցնի առաջին մարմինը 0,1 ր հետո:
2. 3 վայրկյան հետո առաջինի անցած ճանապարհի երկարությունը երկրորդ մարմնի անցած ճանապարհի երկարության ո՞ր տոկոսն է:
3. Բանի՞ վայրկյան հետո նրանք կանցնեն միևնույն երկարությամբ ճանապարհ, եթե հայտնի է, որ այդ ժամանակն արտահայտվում է բնական թվով:
4. Բանի՞ վայրկյան հետո մարմինները կհանդիպեն, եթե հայտնի է, որ այդ ժամանակը վայրկյաններով արտահայտվում է բնական թվով:

**30. Առաջին բանվորը աշխատանքը կարող է կատարել 20 օրում, իսկ երկրորդը՝ 30 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 նրանք աշխատեն 20 տոկոսով ավելի մեծ արտադրողականությամբ:
4. Բանի՞ օրում կավարտվի աշխատանքը, եթե սկզբում աշխատանքի կեսը կատարի միայն առաջին բանվորը, իսկ երկրորդ կեսը՝ միայն երկրորդ բանվորը:

**31. Վարպետը և աշակերտը, աշխատելով միասին, պատը կարող են շարել 12 օրում: Հայտնի է, որ վարպետն աշակերտից 2 անգամ ավելի արագ է աշխատում:**

1. Աշխատելով առանձին, աշակերտը քանի՞ օրում կարող է պատը շարել:
2. Բանի՞ տոկոսով է վարպետի արտադրողականությունը մեծ աշակերտի արտադրողականությունից:
3. Բանի՞ օրում նրանք կշարեն պատը, եթե սկզբում 3 օր աշխատի միայն աշակերտը, իսկ մնացած մասն ավարտեն միասին:
4. Բանի՞ օրում նրանք կշարեն պատը, եթե վարպետը սկսի աշխատել 2 անգամ ավելի դանդաղ, իսկ աշակերտը 3 անգամ ավելի արագ:

**32. Ավագանին միացված են երկու խողովակ՝ առաջինը լցնող, երկրորդը դատարկող: Երկրորդ խողովակը 1,5 անգամ արագագործ է առաջինից: Առաջինը դատարկ ավագանը կարող է լցնել 12 ժ-ում:**

1. Երկրորդ խողովակը քանի՞ ժամում կդատարկի լիքը ավագանը:
2. Եթե դատարկ ավագանի դեպքում առաջին խողովակն աշխատի 6ժ, այն փակելուց հետո քանի՞ ժամում երկրորդը կդատարկի ավագանը:
3. Լիքը ավագանը երկու խողովակների համատեղ աշխատելու դեպքում քանի՞ ժամում կդատարկվի:
4. Եթե խողովակների սկզբնական հզորությունները կրկնապատկվեն, քանի՞ ժամում կդատարկվի լիքը ավագանը՝ երկու խողովակների համատեղ աշխատելու դեպքում:

**33. Ավագանին միացված են երկու խողովակ՝ առաջինը լցնող, երկրորդը դատարկող: Երկրորդ խողովակը 1,5 անգամ արագագործ է առաջինից: Առաջինը դատարկ ավագանը կարող է լցնել 30 ժ-ում:**

1. Երկրորդ խողովակը քանի՞ ժամում կդատարկի լիքը ավագանը:
2. Եթե դատարկ ավագանի դեպքում առաջին խողովակն աշխատի 6ժ, այն փակելուց հետո քանի՞ ժամում երկրորդը կդատարկի ավագանը:
3. Լիքը ավագանը երկու խողովակների համատեղ աշխատելու դեպքում քանի՞ ժամում կդատարկվի:
4. Եթե խողովակների սկզբնական հզորությունները կրկնապատկվեն, քանի՞ ժամում կդատարկվի լիքը ավագանը՝ երկու խողովակների համատեղ աշխատելու դեպքում:

**34. Երկու ծորակների համատեղ գործելու դեպքում ջրավազանը լցվում է 15 ժամում: Մեկ ժամում առաջին ծորակից հոսում է 20%-ով պակաս ջուր, քան երկրորդից:**

1. Մեկ ժամում երկրորդ ծորակից քանի՞ տոկոսով է ավելի ջուր հոսում, քան առաջինից:
2. Միայն երկրորդ ծորակը քանի՞ ժամում կարող է լցնել ջրավազանը:
3. Առաջին ծորակով քանի՞ ժամում կարող է լցվել այդպիսի չորս ջրավազան:
4. Քանի՞ ժամում կարող է լցվել ջրավազանը, եթե 5 ժամ գործի միայն առաջին ծորակը, իսկ մնացած մասը լցվի միայն երկրորդ ծորակով:

35. Միայն առաջին ծորակով ավազանը կարող է լցվել 5 ժամում: Սկզբում 3 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. Առաջին ծորակի արտադրողականությունը քանի՞ տոկոսով է ավելի երկրորդ ծորակի արտադրողականությունից:
2. Քանի՞ ժամում կլցնի դատարկ ավազանը երկրորդ ծորակից չորս անգամ պակաս հզորությամբ ծորակը:
3. Ավազանի ո՞ր տոկոսը լցրեց առաջին ծորակը:
4. Քանի՞ ժամում կարող է լցվել դատարկ ավազանը առաջին և երկրորդ ծորակների համատեղ գործելու դեպքում:

36. Բանվորը 14 ժամում շարել էր 24 մ<sup>2</sup> պատ, ընդ որում, առաջին 12 մ<sup>2</sup> շարելուց հետո նրա արտադրողականությունն ընկել էր 25 %-ով:

1. Մինչև արտադրողականությունն ընկնելը բանվորը 1 ժամում քանի՞ քառակուսի մետր պատ էր շարում:
2. Քանի՞ ժամ աշխատեց բանվորն արտադրողականությունն ընկնելուց հետո:
3. Քանի՞ ժամում բանվորը շարեց պատի առաջին 15 մ<sup>2</sup>-ն:
4. Քանի՞ քառակուսի մետր շարեց բանվորն առաջին 8 ժամում:

37. Յոթ միատեսակ տրակտորներից կազմված խումբն առաջին դաշտը կարող է հերկել 15 օրում: Նույնատիպ երկրորդ դաշտի մակերեսը առաջինի մակերեսից ավելի է 80 %-ով:

1. Այդպիսի 3 տրակտորներից բաղկացած խումբն առաջին դաշտը քանի՞ օրում կհերկի:
2. Այդպիսի քանի՞ տրակտոր է անհրաժեշտ երկրորդ դաշտը 7 օրում հերկելու համար:
3. Քանի՞ տոկոսով ավելի մեծ արտադրողականությամբ պետք է աշխատի 7 տրակտորներից բաղկացած խումբը, որպեսզի երկրորդ դաշտը հերկի 18 օրում:
4. Այդպիսի քանի՞ տրակտոր է անհրաժեշտ առաջին և երկրորդ դաշտերը 28 օրում հերկելու համար, եթե տրակտորներն աշխատեն 25% պակաս արտադրողականությամբ:

38. 100 հա մակերեսով դաշտը վարելու համար սկզբում 8 օր աշխատեց միևնույն հզորությամբ տրակտորների մի բրիգադ: Այնուհետև նրանց միացավ նույնախիսի մի տրակտոր, որի շնորհիվ բրիգադի արտադրողականությունը մեծացավ 20%-ով, և աշխատելով ևս 10 օր նրանք ավարտեցին աշխատանքը:

1. Սկզբում քանի՞ տրակտոր էր աշխատում:
2. Մի տրակտորն օրական քանի՞ հեկտար էր վարում:
3. Առաջին չորս օրվա ընթացքում բրիգադը դաշտի ո՞ր տոկոսը վարեց:
4. Առաջին ինն օրվա ընթացքում քանի՞ հեկտար վարեց բրիգադը:

39. 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:

40. Վեց միատեսակ կոմբայններով կազմված բրիգադը կարող է դաշտը հնձել 20 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:

ՊԱՏԱՍԽԱՆՆԵՐ

Հ/Հ	1	2	3	4
1	100	300	100	192
2	111	136	216	42
3	60	125	130	173
4	20	12	65	36
5	500	25	560	40
6	40	25	80	110
7	70	40	12	16
8	19	25	10	5
9	720	80	10	800
10	360	80	82	500
11	75	200	1	40
12	10	21	12	156
13	60	90	140	80
14	375	2	3	150
15	4	30	40	25
16	12	5	1	36
17	10	4	5	10
18	18	10	5	19
19	60	16	14	70
20	55	45	5	125
21	12	4	20	100

22	6	30	3	0
23	30	6	2	20
24	225	15	45	30
25	25	2	60	300
26	2	30	240	230
27	4	6	2	15
28	48	245	20	175
29	30	125	5	9
30	12	15	10	25
31	36	100	14	9
32	8	4	24	12
33	20	4	60	30
34	25	27	135	28
35	50	30	60	3
36	2	8	8	15
37	35	27	50	14
38	5	1	20	46
39	14	25	8	8
40	24	50	16	16

## ԲԱԺԻՆ 4. ՊՐՈՂՐԵՍԻԱՆԵՐ

### 1. Կատարել առաջադրանքները.

1. Գտնել  $(a_n)$  թվաբանական պրոգրեսիայի չորրորդ անդամը, եթե  $a_1 = 0,5$ ,  $a_7 = 9,5$ :
2. Գտնել  $(a_n)$  թվաբանական պրոգրեսիայի առաջին 11 անդամների գումարը, եթե  $a_1 = 0,5$ ,  $a_7 = 9,5$ :
3. Գտնել  $(b_n)$  դրական անդամներով երկրաչափական պրոգրեսիայի հայտարարը, եթե  $b_5 - b_2 = 78$ ,  $b_3 - b_2 = 6$ :
4. Գտնել  $(b_n)$  դրական անդամներով երկրաչափական պրոգրեսիայի առաջին 6 անդամների գումարը, եթե  $b_5 - b_2 = 78$ ,  $b_3 - b_2 = 6$ :

### 2. Կատարել առաջադրանքները.

1. Գտնել 7; 19; 31; ... թվաբանական պրոգրեսիայի եռանիշ անդամների քանակը:
2. Գտնել 7; 19; 31; ... թվաբանական պրոգրեսիայի առաջին 10 անդամների գումարը:
3. Գտնել դրական անդամներով  $(b_n)$  երկրաչափական պրոգրեսիայի 4-րդ անդամը, եթե  $b_2 = \frac{9}{4}$ ,  $b_6 = \frac{64}{9}$ :
4. Գտնել դրական անդամներով  $(b_n)$  երկրաչափական պրոգրեսիայի 10-ից փոքր անդամների քանակը, եթե  $b_2 = \frac{9}{4}$ ,  $b_6 = \frac{64}{9}$ :

### 3. Կատարել առաջադրանքները.

1. Գտնել  $(a_n)$  թվաբանական պրոգրեսիայի հինգերորդ անդամը, եթե  $7a_7 - a_{19} = 54$ :
2.  $(a_n)$  թվաբանական պրոգրեսիայում  $S_{13} + a_{21} = 28$ : Գտնել  $a_8$ -ը:
3. Գտնել  $(b_n)$  երկրաչափական պրոգրեսիայի այն անդամի համարը, որը հավասար է 40-ի, եթե  $b_1 = 0,625$ ,  $q = 2$ :
4. Գտնել  $x$ -ը, եթե  $2x - 2,5$ ;  $3x - 1$ ;  $4x + 6$  թվերը կազմում են երկրաչափական պրոգրեսիա:

#### 4. Կատարել առաջադրանքները.

1. Գտնել թվաբանական պրոգրեսիայի տարբերությունը, եթե  $4a_3 + 5a_5 - 9a_2 = 114$  :
2. Գտնել 250-ից փոքր այն բնական թվերի քանակը, որոնք 6-ի բաժանելիս ստացվում է 5 մնացորդ:
3.  $(b_n)$  անվերջ նվազող երկրաչափական պրոգրեսիայում  $q = \frac{3}{4}$ ,  $S = 24$  : Գտնել  $b_1$  -ը:
4. Գտնել  $(b_n)$  երկրաչափական պրոգրեսիայի հայտարարը, եթե  $b_1 = 0,4$ ,  $b_n = 50$ ,  $S_n = 62,4$  :

#### 5. Կատարել առաջադրանքները.

1. Գտնել  $(a_n)$  թվաբանական պրոգրեսիայի առաջին անդամը, եթե  $9a_5 - 4a_{10} = 50$  :
2.  $(a_n)$  թվաբանական պրոգրեսիայում  $9a_5 - 4a_{10} = 50$  : Գտնել  $7a_4 - 3a_8$  արտահայտության արժեքը:
3. Գտնել  $(x_n)$  երկրաչափական պրոգրեսիայի այն անդամի համարը, որը հավասար է 640-ի, եթե  $x_1 = 2,5$ ,  $q = 4$  :
4. Գտնել երկրաչափական պրոգրեսիայի առաջին անդամը, եթե  $q = 0,6$ ,  $S_3 = 49$  :

#### 6. Կատարել առաջադրանքները.

1. Գտնել 2; 11; 20; ... թվաբանական պրոգրեսիայի 54-րդ անդամը:
2. Գտնել 2; 11; 20; ... թվաբանական պրոգրեսիայի անդամներից ամենափոքր եռանիշ թիվը:
3. Գտնել  $b_1; b_2; b_3; \dots$  երկրաչափական պրոգրեսիայի 12-րդ անդամը, եթե  $q = 3$ ,  $b_4 = \frac{2}{81}$  :
4. Գտնել  $b_1; b_2; b_3; \dots$  երկրաչափական պրոգրեսիայի առաջին անդամը, եթե  $b_5 = 2^{21}$ ,  $b_{10} = -2^{41}$  :



**7. Կատարել առաջադրանքները.**

1. Գտնել 3; 4,2;... թվաբանական պրոգրեսիայի 11-րդ անդամը:
2. Գտնել 3; 4,2;... թվաբանական պրոգրեսիայի բոլոր այն անդամների քանակը, որոնք պատկանում են  $[15; 30]$  միջակայքին:
3. Գտնել 6; 4;... երկրաչափական պրոգրեսիայի բոլոր այն անդամների քանակը, որոնք մեծ են 1-ից:
4. Գտնել 6; 4;... անվերջ նվազող երկրաչափական պրոգրեսիայի գումարը:

**8. Կատարել առաջադրանքները.**

1. Գտնել  $(b_n)$  երկրաչափական պրոգրեսիայի 4-րդ անդամը, եթե  $b_1 \cdot b_3 \cdot b_8 = 8$ :
2. Գտնել  $(a_n)$  թվաբանական պրոգրեսիայի այն անդամի համարը, որի արժեքը 0 է, եթե  $a_1 = 24$ ,  $d = -0,4$ :
3. Գտնել  $(a_n)$  թվաբանական պրոգրեսիայի դրական անդամների գումարը, եթե  $a_1 = 24$ ,  $d = -0,4$ :
4. Երկրաչափական պրոգրեսիայի առաջին կենտ համարներով 7 անդամների գումարը 4 անգամ փոքր է առաջին զույգ համարներով 7 անդամների գումարից: Գտնել պրոգրեսիայի հայտարարը:

**9. Տրված է  $\sqrt{5}$ ,  $x$ ,  $5\sqrt{5}$ , ... դրական անդամներով երկրաչափական պրոգրեսիան:**

1. Գտնել  $x$ -ը:
2. Գտնել պրոգրեսիայի 8-րդ անդամը:
3. Գտնել այն անդամի համարը, որի արժեքն է  $125\sqrt{5}$ :
4. Գտնել պրոգրեսիայի բոլոր այն անդամների քանակը, որոնք ամբողջ թվեր են և չեն գերազանցում 250-ը:

**10. 5, a, b թվերը աճող թվաբանական պրոգրեսիայի հաջորդական անդամներ են: Եթե այդ հաջորդականության միջին անդամը փոքրագույն 10-ով, ապա կստացվի երկրաչափական պրոգրեսիա:**

1. Գտնել թվաբանական պրոգրեսիայի տարբերությունը:
2. Գտնել թվաբանական պրոգրեսիայի երկրորդ անդամը:
3. Գտնել երկրաչափական պրոգրեսիայի հայտարարը:
4. Գտնել 5,  $\frac{a+15}{4}$ ,  $\frac{b+15}{4}$  թվաբանական պրոգրեսիայի տարբերությունը:

11. Տրված է  $(c_n)$  հաջորդականությունը, որտեղ  $c_1 = 2$  և  $c_3 = 18$  :

1. Գտնել  $c_2$ -ը, եթե  $(c_n)$ -ը թվաբանական պրոգրեսիա է:
2. Գտնել  $c_{13} - c_2$  տարբերությունը, եթե  $(c_n)$ -ը թվաբանական պրոգրեսիա է:
3. Գտնել  $c_2$ -ը, եթե  $(c_n)$ -ը դրական անդամներով երկրաչափական պրոգրեսիա է:
4. Քանի՞ անգամ  $c_{n+5}$ -ը մեծ կլինի  $c_n$ -ից, եթե  $(c_n)$ -ը դրական անդամներով երկրաչափական պրոգրեսիա է:

12. Տրված են բոլոր այն երկնիշ թվերը, որոնք 6-ի բաժանելիս ստացվում է 1 մնացորդ:

1. Գտնել այդ թվերից ամենամեծը:
2. Գտնել այդ թվերի քանակը:
3. Գտնել այդ թվերի գումարը:
4. Այդ թվերից ամենափոքրի և ամենամեծի միջև ի՞նչ թիվ պետք է տեղադրել, որպեսզի ստացված հաջորդականությունը լինի թվաբանական պրոգրեսիա:

13.  $(a_n)$  թվաբանական պրոգրեսիան տրված է  $a_n = 4n - 3$  բանաձևով:

1. Գտնել պրոգրեսիայի  $n$ -րդ անդամը 4-ի բաժանելիս ստացվող մնացորդը:
2. Գտնել պրոգրեսիայի բոլոր այն անդամների քանակը, որոնք պատկանում են  $[25; 65]$  միջակայքին:
3. Գտնել պրոգրեսիայի բոլոր այն անդամների գումարը, որոնք պատկանում են  $[25; 65]$  միջակայքին:
4. Գտնել պրոգրեսիայի բոլոր այն անդամների քանակը, որոնք չեն գերազանցում 120-ը և 5-ի բաժանելիս ստացվում է 1 մնացորդ:

14. Հայտնի է, որ ցանկացած  $n$ -ի դեպքում մի որոշ թվաբանական պրոգրեսիայի առաջին  $n$  անդամների գումարն արտահայտվում է  $S_n = 5n^2 + n$  բանաձևով:

1. Գտնել  $S_7$  -ը:
2. Գտնել այդ պրոգրեսիայի առաջին անդամը:
3. Գտնել այդ պրոգրեսիայի տարբերությունը:
4. Քանի՞ եռանիշ անդամ կա տրված պրոգրեսիայում:

15.  $(a_n)$  թվաբանական պրոգրեսիայի առաջին  $n$  անդամների գումարն արտահայտվում է  $S_n = 2n^2 - n$  բանաձևով:

1. Գտնել պրոգրեսիայի առաջին տասներկու անդամների միջին թվաբանականը:
2. Գտնել պրոգրեսիայի 9-րդ անդամից մինչև 15-րդ անդամների գումարը:
3. Գտնել պրոգրեսիայի այն անդամի համարը, որը հավասար է 125-ի:
4. Պրոգրեսիայի առաջին անդամից սկսած ամենաքիչը քանի՞ հաջորդական անդամների գումարը մեծ կլինի 150-ից:

16. Կատարել առաջադրանքները.

1.  $(a_n)$  թվաբանական պրոգրեսիայում  $a_1 = 6,8$ ,  $a_n = 12,2$ ,  $S_n = 95$ :  
Գտնել  $n$  -ը:
2. Գտնել  $a_n = 23 - 3n$  ընդհանուր անդամն ունեցող հաջորդականության դրական անդամների քանակը:
3. Գտնել 6-ի բազմապատիկ բոլոր երկնիշ թվերի քանակը:
4. Գտնել այն բնական թիվը, որը հավասար է իրեն նախորդող բոլոր բնական թվերի գումարի  $\frac{1}{8}$ -ին:

17.  $(a_n)$  թվաբանական պրոգրեսիայի առաջին  $n$  անդամների գումարն արտահայտվում է  $S_n = 4n^2$  բանաձևով:

1. Գտնել պրոգրեսիայի առաջին հինգ անդամների գումարը:
2. Գտնել պրոգրեսիայի առաջին անդամը:
3. Գտնել պրոգրեսիայի տարբերությունը:
4. Գտնել պրոգրեսիայի բոլոր այն երկնիշ անդամների քանակը, որոնք 3-ի բազմապատիկ են:

18.  $a, b, c$  հաջորդականությունը 4 հայտարարով երկրաչափական պրոգրեսիա է, ընդ որում  $a+b+c=105$ :

1. Քանի՞ անգամ է  $c$ -ն  $a$ -ից մեծ:
2. Գտնել  $a$ -ն:
3.  $x$ -ի ի՞նչ արժեքի դեպքում  $a, b+\frac{x}{2}, c$  հաջորդականությունը կլինի թվաբանական պրոգրեսիա:
4.  $b$  և  $c$  անդամների միջև քանի՞ թիվ պետք է գրել, որպեսզի ստացված  $a, b, \dots, c$  հաջորդականությունը լինի թվաբանական պրոգրեսիա:

19.  $(a_n)$  թվաբանական պրոգրեսիայի հինգերորդ անդամը  $-3$  է, իսկ յոթերորդ անդամը՝  $-11$ :

1. Գտնել այդ պրոգրեսիայի երկրորդ անդամը:
2. Գտնել այդ պրոգրեսիայի այն անդամի համարը, որի արժեքը  $-27$  է:
3. Գտնել  $2^{-a_1}, 2^{-a_2}, \dots$  երկրաչափական պրոգրեսիայի հայտարարը:
4. Գտնել  $2^{-a_1}, 2^{-a_2}, \dots$  երկրաչափական պրոգրեսիայի բոլոր այն անդամների քանակը, որոնք պատկանում են  $\left[\frac{1}{32}; 130\right]$  միջակայքին:

20.  $a_1, a_2, \dots, a_n, \dots$  թվաբանական պրոգրեսիայում  $a_1 = 2, a_4 \leq 11, a_7 \geq 20$ :

1. Գտնել թվաբանական պրոգրեսիայի տարբերությունը:
2. Գտնել  $a_5$ -ը:
3. Գտնել  $3^{a_1}, 3^{a_2}, \dots$  երկրաչափական պրոգրեսիայի հայտարարը:
4. Գտնել  $3^{a_1}, 3^{a_2}, \dots$  երկրաչափական պրոգրեսիայի այն անդամի համարը, որի արժեքն է  $81^5$ :

## ՊԱՏԱՍԽԱՆՆԵՐ

Ա/Հ	Ենթաառաջադրանքի համարը			
	1	2	3	4
1	5	88	3	364
2	75	610	4	7
3	9	2	7	4
4	6	41	6	5
5	10	40	5	25
6	479	101	162	32
7	15	13	5	18
8	2	61	732	4
9	5	625	7	3
10	20	25	3	5
11	10	88	6	243
12	97	15	825	55
13	1	11	495	6
14	252	6	10	90
15	23	315	32	9
16	10	7	15	17
17	100	4	8	4
18	16	5	45	3
19	9	11	16	4
20	3	14	27	7

## ԲԱԺԻՆ 5. ՖՈՒՆԿՑԻԱՆԵՐ

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

1. Գտնել ֆունկցիայի արժեքը  $x = 3$  կետում:
2. Հաշվել  $f'(-1)$ -ը:
3. Գտնել ֆունկցիայի մեծագույն արժեքը  $[-2; 3]$  հատվածում:
4. Գտնել ֆունկցիայի գրաֆիկի  $x_0 = -1$  արագիս ունեցող կետում տարված շոշափողի և  $Oy$  առանցքի կազմած անկյան աստիճանային չափը:

2. Տրված է  $f(x) = \frac{x^3}{3} + x^2 - 3x + \frac{1}{3}$  ֆունկցիան:

1. Գտնել  $f$  ֆունկցիայի որոշման տիրույթին պատկանող ամենափոքր բնական թիվը:
2. Գտնել  $f'(x) = 0$  հավասարման մեծ արմատը:
3. Գտնել  $f$  ֆունկցիայի կրիտիկական կետերի հեռավորությունը:
4. Գտնել  $f$  ֆունկցիայի փոքրագույն արժեքը  $[-4; -2]$  միջակայքում:

3. 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  $x_0 = 0$  արագիս ունեցող կետում տարված շոշափողի և օրդինատների առանցքի կազմած անկյան աստիճանային չափը:
4. Գտնել  $f$  ֆունկցիայի փոքրագույն արժեքը  $[3; 10]$  միջակայքում:

**4. Տրված է  $f(x) = x^4 - 8x^2 - 9$  ֆունկցիան:**

1. Գտնել  $x$ -ի այն դրական արժեքը, որի դեպքում  $f$  ֆունկցիան ընդունում է փոքրագույն արժեք:
2. Գտնել  $|b|$ -ն, որտեղ  $b$ -ն  $f$  ֆունկցիայի փոքրագույն արժեքն է:
3. Գտնել  $f$  ֆունկցիայի կրիտիկական կետերի քանակը:
4. Զանի<sup>օ</sup> միհիմունմի կետ ունի  $f$  ֆունկցիան:

**5.  $y = 3 + (x + a)^2$  ֆունկցիան  $(0; 1)$  միջակայքում նվազող է և այդ ֆունկցիայի գրաֆիկն օրդինատների առանցքը հատում է  $(0; 4)$  կետում:**

1. Գտնել ֆունկցիայի արժեքների տիրույթին պատկանող փոքրագույն գույզ թիվը:
2. Գտնել  $|a|$ -ն:
3. Գտնել ֆունկցիայի մեծագույն արժեքը  $[-2; -1]$  հատվածում:
4. Գտնել ֆունկցիայի գրաֆիկի  $x_0 = \frac{5}{2}$  արսցիսն ունեցող կետում տարված շոշափողի անկյունային գործակիցը:

**6. Տրված է  $f(x) = \sqrt{23-x} + \sqrt{x-5}$  ֆունկցիան:**

1.  $f$  ֆունկցիայի որոշման տիրույթը քանի<sup>օ</sup> ամբողջ թիվ է պարունակում:
2. Գտնել  $f^2(x)$  արտահայտության փոքրագույն արժեքը:
3. Գտնել  $f$  ֆունկցիայի մեծագույն արժեքը:
4.  $f$  ֆունկցիայի արժեքների տիրույթը քանի<sup>օ</sup> ամբողջ թիվ է պարունակում:

### 7. Կատարել առաջադրանքը.

1. Գտնել  $f(x) = \log_3(x+12) + \lg(14-x)$  ֆունկցիայի որոշման տիրույթին պատկանող բոլոր ամբողջ թվերի գումարը:
2. Գտնել  $f(x) = \sqrt{16-x^2}$  ֆունկցիայի մեծագույն արժեքը:
3. Գտնել  $f(x) = \frac{6}{2+x^2}$  ֆունկցիայի արժեքների տիրույթին պատկանող բոլոր ամբողջ թվերի քանակը:
4. Գտնել  $f(x) = \operatorname{tg}\left(\frac{\pi}{7}x\right)$  ֆունկցիայի հիմնական պարբերությունը:

### 8. Տրված է $f(x) = 6\sqrt{4-x} + x$ ֆունկցիան:

1. Գտնել  $f$  ֆունկցիայի որոշման տիրույթի ամենամեծ թիվը:
2. Զանի<sup>o</sup> կրիտիկական կետ ունի  $f$  ֆունկցիան:
3. Գտնել  $f$  ֆունկցիայի մեծագույն արժեքը:
4. Գտնել  $f$  ֆունկցիայի գրաֆիկի  $x_0 = -12$  արսցիսն ունեցող կետում տարված շոշոփողի և օրդինատների առանցքի կազմած անկյան տանգենսը:

### 9. 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  $x_0 = 2$  արսցիսն ունեցող կետում տարված շոշոփողի անկյունային գործակիցը:
4. Գտնել  $f$  ֆունկցիայի նվազման միջակայքի երկարությունը:



10. Տրված է  $f(x) = -x^3 + 6x^2 + 15x$  ֆունկցիան:

1. Քանի՞ հատման կետ ունի  $f$  ֆունկցիայի գրաֆիկը կոորդինատական առանցքների հետ:
2. Գտնել  $f$  ֆունկցիայի մաքսիմումի կետը:
3. Գտնել  $f$  ֆունկցիայի փոքրագույն արժեքը  $[3; 7]$  միջակայքում:
4. Գտնել  $f$  ֆունկցիայի գրաֆիկի  $x_0 = 0$  աբսցիսս ունեցող կետում տարված շոշափողի անկյունային գործակիցը:

11. Տրված է  $f(x) = 26 - \sqrt{30 - 5x^2}$  ֆունկցիան:

1. Գտնել  $f$  ֆունկցիայի մինիմումի կետը:
2. Գտնել  $f$  ֆունկցիայի գրաֆիկի  $x_0 = 1,5$  աբսցիսս ունեցող կետում տարված շոշափողի և աբսցիսսների առանցքի կազմած անկյան աստիճանային չափը:
3. Գտնել  $f$  ֆունկցիայի գրաֆիկի  $x_0 = -1$  աբսցիսս ունեցող կետով տարված շոշափողի և կոորդինատային առանցքներով սահմանափակված պատկերի մակերեսը:
4. Գտնել  $f$  ֆունկցիայի գրաֆիկի այն կետի աբսցիսսը, որում տարված շոշափողը զուգահեռ է  $y = x + \ln 5$  ուղղին:

12. Տրված են  $f(x) = \lg(x^2 + 1000)$  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:

13. Տրված է  $f(x) = -x^2 + 3x + 4$  ֆունկցիան:

1. Հաշվել  $f'(-2)$ -ը:
2.  $f$  ֆունկցիայի գրաֆիկը քանի՞ հատման կետ ունի արագիսների առանցքի հետ:
3. Գտնել ֆունկցիայի գրաֆիկի այն կետի արագիսը, որում ֆունկցիայի գրաֆիկին տարված շոշափողը զուգահեռ է  $y = -5x - 3$  ուղղին:
4. Գտնել  $a$  պարամետրի այն ամենափոքր բնական արժեքը, որի դեպքում  $f$  ֆունկցիայի գրաֆիկն ամբողջովին գտնվում է  $y = a + 1$  ուղղից ներքև:

14. Տրված է  $f(x) = |x|(6-x)$  ֆունկցիան:

1. Հաշվել ֆունկցիայի արժեքը  $x = 3 - \sqrt{10}$  կետում:
2. Բանի՞ 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:

15. Տրված է  $f(x) = |x+4| + x$  ֆունկցիան:

1. Գտնել ֆունկցիայի արժեքը  $x = 0$  կետում:
2. Գտնել ֆունկցիայի ածանցյալը  $x = -7$  կետում:
3. Գտնել  $f$  ֆունկցիայի գրաֆիկով և կոորդինատական առանցքներով սահմանափակված պատկերի մակերեսը:
4. Գտնել  $[-5; 2]$  միջակայքում ֆունկցիայի մեծագույն և փոքրագույն արժեքների գումարը:

16. Տրված է  $f(x) = \frac{4-x}{x+1}$  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  $y = f(|x|)$  ֆունկցիայի մեծագույն արժեքը:

17. Տրված է  $f(x) = x + \frac{9}{x}$  ֆունկցիան:

1. Գտնել  $-5 \cdot \frac{f(x)}{f(-x)}$  արտահայտության արժեքը:
2. Գտնել տրված ֆունկցիայի գրաֆիկի և  $y = 5$  ուղղի հատման կետերի քանակը:
3. Գտնել ֆունկցիայի փոքրագույն արժեքը  $(0; +\infty)$  միջակայքում:
4. Գտնել ֆունկցիայի մաքսիմումի կետերի քանակը:

18. Կատարել առաջադրանքը.

1.  $y = 2x - 4$  ուղիղը շոշափում է  $f(x) = x^2 - 2x$  ֆունկցիայի գրաֆիկը:  
Գտնել շոշափման կետի արագիսը:
2. Գտնել  $f(x) = x - e^x + 2$  ֆունկցիայի մեծագույն արժեքը:
3. Գտնել  $f(x) = -3x^2 + 6x + 4$  ֆունկցիայի մեծագույն արժեքը  $[-1; 0]$  միջակայքում:
4. Գտնել  $a$ -ի ամենափոքր արժեքը, որի դեպքում  $f(x) = -\frac{x^3}{3} - 2x^2 - ax + 7$  ֆունկցիան նվազող է ամբողջ թվային ուղղի վրա:

19. Տրված է  $f(x) = 1 + 2 \sin x \cos x$  ֆունկցիան:

1. Գտնել  $f$  ֆունկցիայի փոքրագույն արժեքը:
2. Գտնել  $f$  ֆունկցիայի ածանցյալը  $x = \frac{\pi}{6}$  կետում:
3. Գտնել  $f'(x) = -1$  հավասարման արմատների քանակը  $\left[0; \frac{3}{2}\pi\right]$  միջակայքում:
4. Գտնել  $3 \cdot \sin \frac{T}{2}$  արտահայտության արժեքը, որտեղ  $T$ -ն  $f$  ֆունկցիայի հիմնական պարբերությունն է:

20. 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. Զանի<sup>o</sup> ամբողջ թիվ է պարունակում  $f$  ֆունկցիայի արժեքների բազմությունը:
4. Գտնել  $F(x) = |f(x)|$  ֆունկցիայի փոքրագույն արժեքը:

21. Տրված է  $f(x) = 2\sqrt{3} \cos\left(2x + \frac{\pi}{6}\right)$  ֆունկցիան:

1. Գտնել  $f$  ֆունկցիայի ամենամեծ ամբողջ արժեքը:
2. Գտնել  $f$  ֆունկցիայի ածանցյալի արժեքը  $x = -\frac{\pi}{4}$  կետում:
3. Գտնել  $6 \left| \cos \frac{2T}{3} \right|$  արտահայտության արժեքը, որտեղ  $T$ -ն  $f$  ֆունկցիայի հիմնական պարբերությունն է:
4.  $f$  ֆունկցիան քանի<sup>o</sup> զրո ունի  $[-\pi; \pi]$  միջակայքում:

22. Տրված է  $f(x) = 4 \cos 2x$  ֆունկցիան:

1. Գտնել  $f$  ֆունկցիայի արժեքը  $x = \frac{1}{2} \arccos \frac{3}{4}$  կետում:
2. Գտնել  $f$  ֆունկցիայի մեծագույն արժեքը  $\left[-\frac{\pi}{4}; 0\right]$  միջակայքում:
3. Գտնել  $f$  ֆունկցիայի ածանցյալը  $x = -\frac{\pi}{4}$  կետում:
4. Գտնել  $f$  ֆունկցիայի կրիտիկական կետերի քանակը  $[0; 4]$  միջակայքում:

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

1. Գտնել  $f$  ֆունկցիայի զրոների քանակը  $[-1; 15)$  միջակայքում:
2. Գտնել  $g$  ֆունկցիայի մեծագույն արժեքը:
3. Գտնել  $\varphi(x) = g(f(x))$  ֆունկցիայի փոքրագույն արժեքը:
4. Գտնել  $f$  ֆունկցիայի հիմնական պարբերությունը:

24. Տրված են  $f(x) = \frac{9}{|x-0,75|+3}$  և  $g(x) = \sin 2\pi x + 4$  ֆունկցիաները:

1. Գտնել  $f$  ֆունկցիայի մեծագույն արժեքը:
2. Գտնել  $g$  ֆունկցիայի փոքրագույն արժեքը:
3. Գտնել  $g$  ֆունկցիայի հիմնական պարբերությունը:
4. Գտնել  $f$  և  $g$  ֆունկցիաների գրաֆիկների հատման կետի օրդինատը:

25. Տրված են  $f(x) = \sin \frac{\pi x}{6} + 2$  և  $g(x) = 3^{x^2-6x+10}$  ֆունկցիաները:

1. Գտնել  $f$  ֆունկցիայի ամենամեծ արժեքը:
2. Գտնել  $\varphi(x) = f(g(x))$  ֆունկցիայի փոքրագույն արժեքը:
3. Գտնել  $H(x) = g(f(x))$  ֆունկցիայի մեծագույն արժեքը:
4. Գտնել  $f$  և  $g$  ֆունկցիաների գրաֆիկների հատման կետի աբսցիսը:

26. Տրված է  $f(x) = \cos x + x$  ֆունկցիան:

1. Գտնել ֆունկցիայի կրիտիկական կետերի քանակը  $\left[-\frac{3}{2}\pi; 5\pi\right]$

միջակայքում:

2. Գտնել ֆունկցիայի փոքրագույն արժեքը  $[0; 5]$  միջակայքում:

3. Գտնել ֆունկցիայի գրաֆիկի  $x_0 = 5\pi$  արսցիստվ կետում տարված շոշափողի և  $Ox$  առանցքի կազմած անկյան աստիճանային չափը:

4. Գտնել ամենամեծ ամբողջ թիվը, որ ֆունկցիայի արժեքն այդ կետում չգերազանցի 4,9-ը:

27. Տրված են  $f(x) = \sin x + 7$  և  $g(x) = \frac{1}{\pi} \sqrt{(x+6\pi)(6\pi-x)}$

ֆունկցիաները:

1. Գտնել  $f$  ֆունկցիայի արժեքների տիրույթին պատկանող բոլոր ամբողջ թվերի գումարը:

2. Գտնել  $g$  ֆունկցիայի որոշման տիրույթին պատկանող ամբողջ թվերի արտադրյալը:

3. Գտնել  $g$  ֆունկցիայի մեծագույն արժեքը:

4. Բանի<sup>o</sup> հաստման կետ ունեն  $f$  և  $g$  ֆունկցիաների գրաֆիկները:

28. Տրված են  $f(x) = \frac{3-2x^2}{1+x^2}$  և  $g(x) = 3 \lg(\sqrt{x}+10)$  ֆունկցիաները:

1. Գտնել  $f$  ֆունկցիայի մեծագույն արժեքը:

2. Գտնել  $g$  ֆունկցիայի փոքրագույն արժեքը:

3. Գտնել  $f$  և  $g$  ֆունկցիաների գրաֆիկների հաստման կետի արսցիստը:

4. Գտնել բոլոր այն միանիշ թվերի քանակը, որոնց դեպքում  $f$  ֆունկցիայի արժեքը չի գերազանցում  $g$  ֆունկցիայի համապատասխան արժեքից:

29. Տրված է  $f(x) = 16^{1-|x|}$  ֆունկցիան:

1. Գտնել ֆունկցիայի մեծագույն արժեքը:
2. Գտնել ֆունկցիայի արժեքը  $\log_{0,5} 2$  կետում:
3. Գտնել ֆունկցիայի փոքրագույն արժեքը  $\left[0; \log_{16} \frac{4}{3}\right]$  միջակայքում:
4. Զանի<sup>օ</sup> ամբողջ թիվ է պարունակում  $f$  ֆունկցիայի արժեքների բազմությունը:

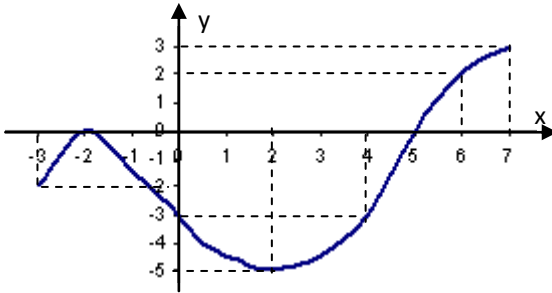
30. Տրված է  $f(x) = 18 \ln x - 3 \ln^2 x$  ֆունկցիան:

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  $[e; e^4]$  միջակայքում:

31. Տրված է  $f(x) = \frac{ax}{x^2 + 16}$  ֆունկցիան:

1. Գտնել  $f$  ֆունկցիայի մեծագույն արժեքը  $a = -16$  դեպքում:
2. Գտնել ամենափոքր  $a$  բնական թիվը, որի դեպքում 1-ը ֆունկցիայի արժեք է:
3.  $a$ -ի  $n^{\circ}$  բնական արժեքի դեպքում  $-4$ -ը կլինի ֆունկցիայի փոքրագույն արժեքը:
4. Գտնել  $|a|$ -ն, եթե  $f$  ֆունկցիայի արժեքների տիրույթը  $[-2; 2]$  միջակայքն է:

32. Տրված է  $[-3; 7]$  որոշման տիրույթով  $f$  ֆունկցիայի գրաֆիկը:



1. Գտնել  $f(f(-2)) - f(f(6))$  արտահայտության արժեքը:
2. Գտնել  $f'(5) \cdot f(x) \geq f'(2)$  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:

33. Տրված է  $f(x) = 12x + 5\sqrt{1-x^2}$  ֆունկցիան:

1. Գտնել ֆունկցիայի որոշման տիրույթին պատկանող ամբողջ թվերի գումարը:
2. Գտնել  $\frac{2f(\sin \alpha)}{12 \sin \alpha + 5 \cos \alpha}$  արտահայտության արժեքը, եթե  $\alpha \in \left[-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right]$ :
3. Գտնել ֆունկցիայի մեծագույն արժեքը:
4. Գտնել ֆունկցիայի արժեքների տիրույթին պատկանող ամբողջ թվերի քանակը:



## ՊԱՏԱՍԽԱՆՆԵՐ

Ա/Հ	Ենթատառաչադրանքի համարը			
	1	2	3	4
1	73	0	73	90
2	1	1	4	7
3	4	36	90	36
4	2	25	3	2
5	4	1	12	3
6	19	18	6	2
7	25	4	3	7
8	4	1	13	4
9	0	3	2	2
10	3	5	56	15
11	0	60	200	1
12	3	24	7	22
13	7	2	4	6
14	1	2	9	8
15	4	0	4	4
16	5	0	1	4
17	5	0	6	1
18	2	1	4	4
19	0	1	3	3
20	6	13	27	0
21	3	6	3	4
22	3	4	8	3
23	3	26	13	5
24	3	3	1	3
25	3	1	243	3
26	4	1	45	4
27	21	0	6	0
28	3	3	0	10
29	16	1	12	16
30	2	18	27	15
31	2	8	32	16
32	2	16	4	6
33	0	2	13	26

## ԲԱԺԻՆ 6. ՀԱՐԹԱՉԱՓՈՒԹՅՈՒՆ

1. Ուղղանկյուն եռանկյան սուր անկյուններից մեկը  $60^\circ$  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  $\frac{ON}{OA}$  հարաբերությունը:
2. Գտնել  $ANB$  եռանկյան մակերեսը:
3. Գտնել  $AMO$  եռանկյան մակերեսը:
4. Գտնել  $MBNO$  քառանկյան մակերեսի հարաբերությունը  $AMO$  եռանկյան մակերեսին:

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  $\frac{BC}{NC}$  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:

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 մակերեսը 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:

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 մեծությունը:
3. Գտնել զուգահեռագծի մեծ կողմի երկարությունը:
4. Գտնել  $E$  կետի հեռավորությունը զուգահեռագծի  $BD$  անկյունագծից:

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  $\angle BOC = 60^\circ$ :

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  $AC = 18$ ,  $\angle CBD = 30^\circ$ ,  $BD = DC$ :

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:  
 $AC = 12\sqrt{3}$ ,  $\angle ACD = 30^\circ$ :

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:

18.  $ABC$  հավասարասրուն եռանկյանն արտագվծած 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  $DK$  ( $DK < EK$ ) հատվածի երկարությունը:
3. Գտնել  $B$  գագաթի հեռավորությունը  $DE$  լարից:
4. Գտնել  $AC$  և  $DE$  լարերի երկարությունների տարբերությունը:

19.  $ABCD$  քառանկյանը ներգվծած է շրջանագիծ, ընդ որում  
 $AC = CD = 15$ ,  $AD = 18$ , իսկ  $\angle B = 90^\circ$ :

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  $\angle A = 90^\circ$ :

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  $5 \cdot \cos \angle MON$  արտահայտության արժեքը:

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  $\angle BAM = 30^\circ$ :

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 շառավիղներով շրջանագծերը, որոնց կենտրոնների հեռավորությունը 26 է, շոշափում են  $AB$  ուղիղը համապատասխանաբար  $A$  և  $B$  կետերում:

1. Գտնել  $O_1$  կետի հեռավորությունը  $O_2B$  շառավիղից:
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:

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  $O_2B$  շառավիղի 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՝  $60^\circ$ :

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:

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:  $BAC$  անկյան աստիճանային չափը  $120^\circ$  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.  $O$  կենտրոնով շրջանագծի  $A$  կետից տարված են  $AC = 16$  և  $AB = 6$  երկարությամբ երկու լարեր:  $BAC$  անկյան աստիճանային չափը  $240^\circ$  է:

1. Գտնել  $BAC$  անկյան աստիճանային չափը:
2. Գտնել  $BC$  լարի երկարությունը:
3. Գտնել շրջանի  $BOC$  մեծ և փոքր շրջանային սեկտորների մակերեսների հարաբերությունը:
4. Գտնել  $\sqrt{3} \cdot OK$  մեծությունը, որտեղ  $OK$ -ն շրջանագծի  $O$  կենտրոնի հեռավորությունն է  $BC$  լարից:

31. Շրջանագիծը շոշափում է 48 և 36 էջերով ուղղանկյուն եռանկյան մեծ էջը և անցնում է փոքր էջի ու ներքնաձիգի  $M$  և  $N$  միջնակետերով:

1. Գտնել շոշափման կետի հեռավորությունն ուղիղ անկյան գագաթից:
2. Գտնել շրջանագծի շառավղի երկարությունը:
3. Գտնել շրջանագծի կենտրոնի հեռավորությունը  $MN$  լարից:
4. Գտնել եռանկյան փոքր էջի վրա առաջացած հատվածներից փոքրի երկարությունը:

ՊԱՏԱՍԽԱՆՆԵՐ

Ա/Հ	Ենթաստաջաղրանքի 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	60	14	2	7
31	12	13	5	8

## ԲԱԺԻՆ 7. ՏԱՐԱԾԱՉԱՓՈՒԹՅՈՒՆ

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

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. Տրված է  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$  կանոնավոր քառանկյուն պրիզման, որի հիմքի կողմը  $\sqrt{2}$  է, իսկ բարձրությունը՝ 4 :

1. Գտնել պրիզմայի ծավալը:
  2. Գտնել պրիզմայի անկյունագծային հատույթի մակերեսը:
  3. Գտնել պրիզմայի անկյունագծի և հիմքի հարթության կազմած անկյան տանգենսը:
  4. Գտնել  $AD$  կողով և  $B_1$  կետով տարված հատույթի մակերեսը:
3. Ուղղանկյունանիստի անկյունագիծը կողմնային նիստի հարթության հետ կազմում է  $45^\circ$ , իսկ հիմքի հարթության հետ՝  $30^\circ$  անկյուն: Ուղղանկյունանիստի բարձրությունը  $3\sqrt{2}$  է:

1. Գտնել ուղղանկյունանիստի անկյունագծի և կողմնային կողի կազմած անկյան աստիճանային չափը:
2. Գտնել ուղղանկյունանիստի ծավալը:
3. Գտնել ուղղանկյունանիստի բոլոր անկյունագծերի երկարությունների քառակուսիների գումարը:
4. Գտնել այն ութանիստի ծավալը, որի գագաթներն են ուղղանկյունանիստի նիստերի անկյունագծերի հատման կետերը:

4.  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$  ուղիղ պրիզմայի հիմքը  $BD = 10$  և  $AC = 24$  անկյունագծերով շեղանկյուն է: Պրիզմայի բարձրությունը հավասար է 10-ի:

1. Գտնել պրիզմայի այն անկյունագծային հատույթի մակերեսը, որն անցնում է հիմքի մեծ անկյունագծով:
2. Գտնել պրիզմայի կողմնային մակերևույթի մակերեսը:
3. Գտնել պրիզմայի  $CC_1$  կողի միջնակետի հեռավորությունը հիմքի  $BD$  անկյունագծից:
4. Գտնել պրիզմայի  $AC_1$  անկյունագծին զուգահեռ և  $BD$ -ով անցնող հատույթի մակերեսը:

5.  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$  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  $A_1 CDE$  բուրգի ծավալը, եթե  $E$ -ն  $AD$  հատվածի կետ է և  $DE = 8\sqrt{3}$ :

6. Ուղիղ զուգահեռանիստի հիմքի կողմերի երկարությունները 8 և 15 են, իսկ նրանց կազմած անկյունը՝  $60^\circ$ : Չուգահեռանիստի անկյունագծային հատույթների մակերեսներից փոքրագույնը  $169\sqrt{3}$  է:

1. Գտնել զուգահեռանիստի հիմքի փոքր անկյունագծի երկարությունը:
2. Գտնել զուգահեռանիստի փոքր անկյունագծի երկարությունը:
3. Գտնել զուգահեռանիստի փոքր անկյունագծի և հիմքի հարթության կազմած անկյան աստիճանային չափը:
4. Գտնել զուգահեռանիստի ծավալի քառորդ մասը:

7.  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$  ուղիղ պրիզմայի բարձրությունը  $3\sqrt{3}$  է, հիմքը  $6\sqrt{3}$  կողմով շեղանկյուն է, իսկ  $\angle BAD = 60^\circ$ :

1. Գտնել պրիզմայի կողմնային մակերևույթի մակերեսը:
2. Գտնել  $ABB_1 D$  երկնիստ անկյան աստիճանային չափը:
3. Գտնել  $C_1$  գագաթով և հիմքի փոքր անկյունագծով անցնող հարթության և հիմքի հարթության կազմած անկյան աստիճանային չափը:
4. Գտնել  $B_1 A C D_1$  երկնիստ անկյան աստիճանային չափը:

8.  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$  ուղիղ գուգահեռանիստի  $AA_1$  կողմնային կողը հավասար է 8-ի, իսկ հիմքի  $AB = 6$  և  $AD = 10$  կողմերը կազմում են  $60^\circ$  անկյուն:  $AD$  կողի վրա նշված է  $N$  կետն այնպես, որ  $AN = 4$ :

1. Գտնել  $BN$  և  $D_1 C_1$  ուղիղների հեռավորությունը:
2. Քանի՞ $^\circ$  աստիճան է  $BC_1 CN$  երկնիստ անկյունը:
3. Գտնել  $CN$  ուղղի և  $AA_1 B_1 B$  նիստի կազմած անկյան աստիճանային չափը:
4. Գտնել  $D_1$  գագաթով անցնող և  $CN$ -ին ուղղահայաց հատույթի մակերեսը:

9.  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$  գուգահեռանիստի բոլոր նիստերը 6 և 8 երկարությամբ անկյունագծերով շեղանկյուններ են,  $A$  գագաթի հարթ անկյուններից երկուսը սուր է, իսկ  $\angle BAD > 90^\circ$ :

1. Գտնել գուգահեռանիստի կողմնային մակերևույթի մակերեսը:
2. Գտնել  $B_1 D$  անկյունագծի երկարության քառակուսին:
3. Գտնել  $ABCD$  հիմքի վրա  $AA_1$  կողի պրոյեկցիայի երկարության եռապատիկը:
4. Գտնել  $\frac{V}{\sqrt{11}}$  հարաբերության թվային արժեքը, որտեղ  $V$ -ն գուգահեռանիստի ծավալն է:

10.  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$  զուգահեռանիստի հիմքը  $AB = 2\sqrt{2}$  և  $BC = 3\sqrt{2}$  կողմերով ուղղանկյուն է:  $4\sqrt{2}$  երկարությամբ  $AA_1$  կողը հիմքի՝ իրեն կից կողմերից յուրաքանչյուրի հետ կազմում է  $60^\circ$ -ի անկյուն:
1. Գտնել զուգահեռանիստի բարձրության երկարությունը:
  2. Գտնել  $CC_1$  կողմնային կողի և հիմքի հարթության կազմած անկյան աստիճանային չափը:
  3. Գտնել զուգահեռանիստի ծավալը:
  4. Գտնել  $A$  և  $A_1$  կետերով անցնող և հիմքի հարթությանն ուղղահայաց հատույթի մակերեսը:
11. 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  $\sqrt{3}V$  -ն, որտեղ  $V$  -ն բուրգի ծավալն է:
  4. Գտնել բուրգին արտագծած գնդի շառավղի երկարությունը:
12.  $DABC$  եռանկյան բուրգի հիմքը ուղղանկյուն եռանկյուն է ( $\angle ACB = 90^\circ$ ),  $DA$  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:



13. Քառանիստի յուրաքանչյուր կողի երկարությունը  $2\sqrt[4]{3}$  է:

1. Գտնել քառանիստի կողերի թիվը:
2. Գտնել քառանիստի գագաթներից մեկին առընթեր հարթ անկյունների գումարի աստիճանային չափը:
3. Գտնել քառանիստի լրիվ մակերևույթի մակերեսը:
4. Գտնել քառանիստի բոլոր կողերին առընթեր երկնիստ անկյունների կոսինուսների գումարը:

14.  $PABC$  քառանիստի  $PBC$  և  $ABC$  նիստերը փոխադրահայաց են, որոնցից յուրաքանչյուրը  $BC = 6$  ներքնաձիգով հավասարաբուն ուղղանկյուն եռանկյուն է:

1. Գտնել քառանիստի  $P$  գագաթից տարված բարձրության երկարությունը:
2. Գտնել քառանիստի ծավալը:
3. Գտնել քառանիստին արտագծած գնդային մակերևույթի շառավղի երկարությունը:
4. Գտնել  $PB$  և  $AC$  ուղիղների կազմած անկյան աստիճանային չափը:

15.  $ABCD$  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  $AC = BC$ :

16.  $SABC$  կանոնավոր եռանկյուն բուրգի  $SC$  կողմնային կողի  $K$  միջնակետով տարված է հիմքին ուղղահայաց և  $AC$  կողին զուգահեռ հատույթ: Բուրգի հիմքի կողը 36 է, բարձրությունը՝ 36:

1. Գտնել  $K$  կետի հեռավորությունը հիմքի հարթությունից:
2. Գտնել բուրգի այն հատույթի պարագիծը, որն անցնում է  $K$  կետով և զուգահեռ է հիմքի հարթությանը:
3. Գտնել հատույթի մակերեսը:
4. Գտնել հատույթի անկյունագծի երկարությունը:

17.  $SABCD$  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  $13\cos\angle EBD$ -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:
18. 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:
19. Բուրգի հիմքն ուղղանկյուն է, որի փոքր կողմը  $8$  է: Երկու կողմնային նիստերն ուղղահայաց են հիմքի հարթությանը, իսկ մյուս երկուսը նրա հետ կազմում են  $\arctg \frac{3}{4}$  և  $\arctg \frac{1}{3}$  անկյուններ:
1. Գտնել բուրգի բարձրության երկարությունը:
  2. Գտնել բուրգի հիմքի մեծ կողմի երկարությունը:
  3. Գտնել բուրգի ծավալը:
  4. Գտնել բուրգին արտագծած գնդային մակերևույթի շառավղի երկարության քառակուսին:

- 20. Գլանի բարձրության երկարությունը 20 է, իսկ կողմնային մակերևույթի մակերեսը՝  $400\pi$  :**
1. Գտնել գլանի առանցքային հատույթի անկյունագծի և հիմքի հարթության կազմած անկյան աստիճանային չափը:
  2. Քանի՞ անգամ կմեծանա գլանի ծավալը, եթե հիմքի շառավիղը մեծացվի 3 անգամ, իսկ բարձրությունը փոքրացվի 3 անգամ:
  3. Գտնել գլանի առանցքին զուգահեռ և նրանից 6 հեռավորության վրա գտնվող հատույթի մակերեսը:
  4. Գտնել  $10\sqrt{6}$  երկարությամբ սրունք ունեցող այն հավասարասրուն եռանկյան հիմքի երկարությունը, որի գագաթը գտնվում է վերին հիմքի շրջանագծի վրա, իսկ մյուս երկուսը՝ ստորին հիմքի շրջանագծի վրա:
- 21.  $AB$  հատվածը, որի ծայրակետերը գտնվում են գլանի հիմքերի շրջանագծերի վրա, գլանի առանցքից ունի 5 միավոր հեռավորություն և երկու անգամ մեծ է գլանի շառավիղից: Գլանի ծավալը  $1690\pi$  է:**
1. Գտնել գլանի բարձրության երկարությունը:
  2. Գտնել գլանի հիմքի շառավիղի երկարությունը:
  3. Գտնել գլանի առանցքային հատույթի մակերեսը:
  4. Գտնել  $10\text{ctg}\alpha$ -ն, որտեղ  $\alpha$ -ն  $AB$  ուղղի և գլանի հիմքի հարթության կազմած անկյունն է:
- 22. Տրված է հիմքի 4 շառավիղ ունեցող գլան, որի բարձրությունը 15 է:**
1. Գտնել գլանի ծավալի  $\frac{1}{\pi}$  մասը:
  2. Գտնել գլանի առանցքային հատույթին արտագծած շրջանագծի տրամագիծը:
  3. Գտնել գլանին ներգծված կանոնավոր վեցանկյուն պրիզմայի կողմնային մակերևույթի մակերեսը:
  4. Գտնել գլանի առանցքից  $\sqrt{7}$  հեռավորություն ունեցող գլանի առանցքին զուգահեռ հատույթի պարագիծը:
- 23. Կոնի հիմքի շառավիղը 6 է, իսկ ծավալը՝  $72\pi$  :**
1. Գտնել կոնի բարձրության երկարությունը:
  2. Գտնել կոնի ծնորդի և հիմքի հարթության կազմած անկյան աստիճանային չափը:
  3. Գտնել կոնին արտագծած գնդի շառավիղի երկարությունը:
  4. Գտնել  $\frac{S}{\pi}$  մեծության թվային արժեքը, որտեղ  $S$ -ը կոնին արտագծած գնդային մակերևույթի մակերեսն է:

24. 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 մակերեսը մեծ այն շրջանի մակերեսից, որի եզրագիծը գնդի մակերևույթի և կոնի կողմային մակերևույթի շոշափման կետերն են:

25. Կոնի առանցքային հատույթը կանոնավոր եռանկյուն է, իսկ կողմնային մակերևույթի մակերեսը  $32\pi$ :

1. Գտնել հիմքի շառավղի երկարությունը:
2. Գտնել կոնի կողմնային մակերևույթի փռվածքի աղեղի աստիճանային չափը:
3. Գտնել կոնի գագաթից  $2\sqrt{3}$  հեռավորությունն ունեցող և հիմքին զուգահեռ հատույթի երկարության  $\frac{1}{\pi}$  մասը:
4. Գտնել  $\frac{9\sqrt{3}V}{\pi}$  մեծության թվային արժեքը, որտեղ  $V$  -ն կոնին ներգծած գնդի ծավալն է:

26. Կոնի բարձրությունը 6 է: Հատույթն անցնում է կոնի  $A$  գագաթով և հիմքի  $BC$  լարով, որը ձգում է  $90^\circ$ -ի աղեղ: Ծնորդի և հիմքի հարթության կազմած անկյան տանգենսը  $\frac{\sqrt{6}}{2}$  է:

1. Գտնել հատույթի հարթության և հիմքի հարթության կազմած անկյան աստիճանային չափը:
2. Գտնել հատույթի մակերեսը:
3. Գտնել հատույթի հարթությունից կոնի հիմքի կենտրոնի հեռավորությունը:
4. Գտնել  $ABCO$  բուրգի ծավալը, որտեղ  $O$  -ն հիմքի կենտրոնն է:

27.  $AD = 18$ ,  $BC = 6$  հիմքերով և  $AB = 13$  մեծ կողմնային կողով  $ABCD$  ուղղանկյուն սեղանը պտտվում է փոքր հիմքի շուրջ:

1. Գտնել  $A$  կետի պտտումից առաջացած շրջանագծի շառավղի երկարությունը:
2. Գտնել  $AB$ -ի պտտումից առաջացած կոնական մակերևույթի փռվածքի սեկտորի անկյան ռադիանային չափի և  $\frac{13}{\pi}$ -ի արտադրյալը:
3. Գտնել պտտումից առաջացած մարմնի մակերևույթի մակերեսի և  $\pi$ -ի հարաբերությունը:
4. Գտնել առաջացած մարմնի ծավալի և  $\pi$ -ի հարաբերությունը:

28.  $ABCD$  զուգահեռագծի  $A, C$  գագաթները և  $M$  կետը այդ զուգահեռագծի կողմերը չհատող  $\alpha$  հարթությունից գտնվում են համապատասխանաբար 9, 18, 17 հեռավորությունների վրա:  $O$ -ն զուգահեռագծի անկյունագծերի հատման կետն է,  $M$ -ը՝  $BC$ -ի միջնակետը:

1. Գտնել  $O$  կետի հեռավորությունը  $\alpha$  հարթությունից:
2. Գտնել  $B$  կետի հեռավորությունը  $\alpha$  հարթությունից:
3. Գտնել  $\frac{BD}{BK}$  հարաբերությունը, որտեղ  $K$ -ն  $BD$  և  $AM$  ուղիղների հատման կետն է:
4. Գտնել  $ABC$  եռանկյան միջնագծերի հատման կետի հեռավորությունը  $\alpha$  հարթությունից:

29.  $ABC$  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:

30.  $A$  կետի հեռավորությունը  $\alpha$  հարթության  $B$  և  $C$  կետերից համապատասխանաբար հավասար են  $3$  և  $\sqrt{8}$ :  $AO$ -ն  $\alpha$  հարթությանը տարված ուղղահայացն է, իսկ  $AC$ -ի և  $\alpha$  հարթության կազմած անկյունը  $45^\circ$  է: Հայտնի է նաև, որ  $BC = 1$ :

1. Գտնել  $\alpha$  հարթության վրա  $AC$  հատվածի պրոյեկցիայի երկարությունը:
2. Գտնել  $ACB$  անկյան աստիճանային չափը:
3. Գտնել  $\alpha$  և  $(ABC)$  հարթություններից կազմված անկյան աստիճանային չափը:
4. Գտնել  $ABCO$  բուրգին արտագծած գնդային մակերևույթի տրամագիծը:

31.  $O$  կետից տարված են  $OP, OM, ON$  ճառագայթներն, այնպես որ  $\angle MON = 60^\circ$  և  $OP$ -ն  $MON$  հարթության հետ կազմում է  $45^\circ$  անկյուն:  $PO$  ճառագայթի  $A$  կետից տարված է  $MON$  անկյան կիսորդին ուղղահայաց հարթություն, որը  $OM$  և  $ON$  ճառագայթները հատում է համապատասխանաբար  $C$  և  $B$  կետերում: Հայտնի է, որ  $OA = 6\sqrt{6}$  և  $AB = AC$ :

1. Գտնել  $A$  կետի և  $MON$  հարթության հեռավորության քառակուսին:
2. Գտնել  $AB$  ուղղի և  $MON$  հարթության կազմած անկյան աստիճանային չափը:
3. Գտնել  $BC$  հատվածի երկարությունը:
4. Գտնել  $OABC$  բուրգին արտագծած գնդային մակերևույթի շառավղի քառակուսին:

32.  $OA, OB$  և  $OC$  ճառագայթները դասավորված են այնպես, որ  $\angle COA = 30^\circ, \angle BOC = 60^\circ, \angle AOB = \arctg \sqrt{2}$ , իսկ  $OH$  ուղիղն ուղղահայաց է  $AOB$  հարթությանը:

1. Գտնել  $OC$  ուղղի և  $AOB$  հարթության կազմած անկյան աստիճանային չափը:
2. Գտնել  $COAB$  երկնիստ անկյան աստիճանային չափը:
3. Գտնել  $COBA$  երկնիստ անկյան կոտանգենտի քառակուսին:
4. Գտնել  $OH$  և  $OC$  ուղիղների կազմած անկյան աստիճանային չափը:

33.  $O$  գագաթով  $AOB$  անկյան հարթությանը չպատկանող  $M$  կետի հեռավորությունը  $O$  կետից  $4$  է, իսկ  $AOB$  հարթությունից՝  $2\sqrt{3}$ :  
 $OM$ -ը  $OA$  և  $OB$  ուղիղների հետ կազմում է հավասար սուր անկյուններ, իսկ  $\angle AOB = 60^\circ$ :

1. Գտնել  $OM$  ուղղի և  $AOB$  հարթության կազմած անկյան աստիճանային չափը:
2. Գտնել  $OB$  ուղղի վրա  $OM$  հատվածի պրոյեկցիայի քառակուսին:
3. Գտնել  $AOB$  հարթության վրա  $OM$  ուղղի պրոյեկցիայի և  $OB$ -ի կազմած անկյան աստիճանային չափը:
4. Գտնել  $MOBA$  երկնիստ անկյան տանգենսի քառակուսին:

34. Հատած կոնի հիմքերի շառավիղներն ու ծնորդը հարաբերում են, ինչպես  $4:11:25$ , իսկ ծավալը  $1448\pi$  է:

1. Գտնել հատած կոնի փոքր հիմքի շառավիղը:
2. Գտնել հատած կոնի առանցքային հատույթի մակերեսը:
3. Գտնել հատած կոնի կողմնային մակերևութի մակերեսի  $\frac{1}{\pi}$  մասը:
4. Գտնել հատած կոնի հիմքերը շոշափող գնդային մակերևութի մակերեսի  $\frac{1}{\pi}$  մասը:

35. Հատած կոնի հիմքերի շառավիղներն ու ծնորդը հարաբերում են, ինչպես  $4:11:25$ , իսկ կողմնային մակերևութի մակերեսը  $375\pi$  է:

1. Գտնել հատած կոնի մեծ հիմքի շառավիղը:
2. Գտնել  $25\cos \alpha$ -ն, որտեղ  $\alpha$ -ն ծնորդի և մեծ հիմքի հարթության կազմած անկյունն է:
3. Գտնել հատած կոնի ծավալի  $\frac{1}{2\pi}$  մասը:
4. Գտնել կոնի հիմքերը շոշափող գնդի ծավալի  $\frac{1}{12\pi}$  մասը:

36.  $O$  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:

37.  $O$  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:



## ՊԱՏԱՍԽԱՆՆԵՐ

Ա/Հ	Ենթաառաջադրանքի համարը			
	1	2	3	4
1	2	45	8	8
2	8	8	2	6
3	60	108	288	18
4	240	520	13	65
5	17	60	135	544
6	13	26	60	585
7	216	60	30	90
8	8	30	30	48
9	96	89	7	32
10	4	45	48	16
11	6	2	162	6
12	1	90	3	5
13	6	180	12	2
14	3	9	3	60
15	90	6	36	1
16	18	54	432	30
17	13	10	50	120
18	72	45	90	9
19	6	18	288	106
20	45	3	320	20
21	10	13	260	24
22	240	17	360	42
23	6	45	6	144
24	6	60	180	4
25	4	180	4	256
26	60	24	3	24
27	5	10	270	350
28	13	19	3	15
29	25	25	800	200
30	2	90	45	3
31	108	60	12	60
32	30	90	2	60
33	60	3	30	12
34	4	360	375	576
35	11	7	724	192
36	25	0	35	20
37	200	1	1	120

**ԲԱԺԻՆ 8. ԿՈՈՐԴԻՆԱՏՆԵՐԻ ՄԵԹՈԴ, ՎԵԿՏՈՐՆԵՐ**

1. Տրված են  $A(1; 0)$ ,  $B(4; 4)$ ,  $C(-3; 3)$  կետերը:

1. Գտնել  $\overline{AB}$  վեկտորի երկարությունը:
2. Գտնել  $Ox$  առանցքի վրա  $AB$  հատվածի պրոյեկցիայի երկարությունը:
3. Գտնել  $\overline{AC}$  և կոորդինատային  $\vec{j}$  վեկտորների սկալյար արտադրյալը:
4. Գտնել  $\overline{AC}$  և  $\overline{AB}$  վեկտորների կազմած անկյան աստիճանային չափը:

2.  $A(-2; 1)$ ,  $B(1; 5)$ ,  $C(4; 1)$ ,  $D(1; -3)$  կետերը  $ABCD$  շեղանկյան զագաթներն են:

1. Գտնել շեղանկյան անկյունագծերի հատման կետի արագիսը:
2. Գտնել շեղանկյան կողմի երկարությունը:
3. Գտնել  $\overline{AD}$  և  $\overline{CB}$  վեկտորների կազմած անկյան աստիճանային չափը:
4. Գտնել  $\overline{BD}$  և  $\overline{AC}$  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  $\overline{BA}$  և  $\overline{BC}$  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  $\overline{OM} \cdot (\overline{ON} + \overline{OM})$  սկալյար արտադրյալը:
4. Գտնել  $\overline{ON} - \overline{OM}$  վեկտորի երկարությունը:

**5. Տրված են  $A(-1; \sqrt{3}), B(1; -\sqrt{3}), C(\frac{1}{2}; \sqrt{3})$  կետերը:**

1. Գտնել  $AB$  հատվածի երկարությունը:
2. Գտնել  $CAB$  անկյան աստիճանային չափը:
3. Գտնել այն կետի արժեքը, որը համաչափ է  $A$ -ին՝  $B$  կետի նկատմամբ:
4.  $n$ -ի  $n^\circ$  արժեքի դեպքում են  $\vec{a}\{-\sqrt{3}; n\}$  և  $\overline{AB}$  վեկտորները հակուղղված:

**6. Տրված են  $ABCD$  քառակուսու  $A(2; 1), B(4; 0), C(3; -2)$  գագաթները:**

1. Գտնել  $D$  գագաթի արժեքը:
2. Գտնել քառակուսու մակերեսը:
3. Գտնել  $\overline{AD}$  և  $\overline{DB}$  վեկտորների կազմած անկյան աստիճանային չափը:
4. Գտնել  $\overline{AC} \cdot \overline{DB}$  սկալյար արտադրյալը:

**7. Տրված են  $x + y - k = 0$  և  $2x - y + 4 = 0$  ուղիղները:**

1.  $k$ -ի  $n^\circ$  արժեքի դեպքում է  $x + y - k = 0$  ուղիղն անցնում  $(1; 2)$  կետով:
2.  $k$ -ի  $n^\circ$  արժեքի դեպքում տրված ուղիղները կհատվեն  $x = 3$  արժեքի սովորական կետում:
3.  $k$ -ի  $n^\circ$  դրական արժեքի դեպքում է  $x + y - k = 0$  ուղիղի հեռավորությունը կոորդինատների սկզբնակետից 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 են  $x - y + k = 0$  և  $y + 2x - 6 = 0$  ուղիղները:**

1.  $k$ -ի  $n^{\circ}$  ր արժեքի դեպքում է  $x - y + k = 0$  ուղիղն անցնում  $(3; 4)$  կետով:
2.  $k$ -ի  $n^{\circ}$  ր արժեքի դեպքում տրված ուղիղները կհատվեն  $x = -4$  արսցիսով կետում:
3.  $k$ -ի  $n^{\circ}$  ր դրական արժեքի դեպքում է  $x - y + k = 0$  ուղիղի հեռավորությունը կոորդինատների սկզբնակետից հավասար  $2\sqrt{2}$ -ի:
4. Գտնել  $y = 0$ ;  $x - y + k = 0$ ;  $y + 2x - 6 = 0$  ուղիղներով սահմանափակված եռանկյան մակերեսը  $k = 6$  դեպքում:

**9. 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:

**10. Տրված է  $O_1$  կենտրոնով  $(x - 13)^2 + (y - 5)^2 = 169$  շրջանագիծը:**

1. Գտնել շրջանագծի կենտրոնի կոորդինատների գումարը:
2. Գտնել շրջանագծի կենտրոնի հեռավորությունը  $Ox$  առանցքից:
3. Գտնել  $a$ -ի այն ամենափոքր բնական արժեքը, որի դեպքում  $y = a$  ուղիղն ու տրված շրջանագիծը չունեն ընդհանուր կետ:
4. Գտնել  $Ox$  առանցքի այն հատվածի երկարությունը, որը տրված շրջանագծի լար է:

11.  $\vec{a}$ ,  $\vec{b}$ ,  $\vec{c}$  վեկտորները զույգ առ զույգ փոխադրահայաց 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:

12. Տրված են  $A(-3; n; -1)$  և  $B(2; -4; 11)$  կետերը:

1. Գտնել  $n$ -ի այն արժեքը, որի դեպքում  $AB$  հատվածի միջնակետը կպատկանի  $Oxz$  հարթությանը:
2. Գտնել  $n$ -ի այն արժեքը, որի դեպքում  $\vec{AB}$  և  $\vec{a}\{2; 2; 2\}$  վեկտորների սկալյար արտադրյալը 0 է:
3. Գտնել  $n$ -ի այն արժեքը, որի դեպքում  $A$  և  $B_1$  կետերի հեռավորությունը 13 է, որտեղ  $B_1$ -ը  $B$  կետի համաչափն է  $Oxz$  հարթության նկատմամբ:
4. Գտնել  $n$ -ի այն արժեքը, որի դեպքում  $\vec{AB}$  և  $\vec{a}\{-5; 5; -12\}$  վեկտորները հակուղղված են:

13. 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  $\vec{AB}$  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  $\vec{AB}$  և  $\vec{a}\{7; 0; 28\}$  վեկտորները հակուղղված են:

14. Տրված են  $\vec{a} \{-2; 3; -1\}$  և  $\vec{b} = 4\vec{i} - 6\vec{j} + 2\vec{k}$  վեկտորները:

1. Գտնել  $\overline{OA} = \vec{a}$  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:

15. Տրված են  $M(0; 2; 4\sqrt{2})$ ,  $B(-2\sqrt{3}; 0; 0)$ ,  $O(0; 0; 0)$  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:

16. Տրված են  $C(0; 6; 0)$ ,  $A(2\sqrt{3}; 0; 0)$ ,  $O(0; 0; 0)$  կետերը:

1. Գտնել  $CO$  հատվածի երկարությունը:
2. Գտնել  $C$  կետի հեռավորությունը  $Oz$  առանցքի նկատմամբ իրեն համաչափ կետից:
3. Գտնել  $\overline{CA}$  և  $\overline{AO}$  վեկտորների կազմած անկյան աստիճանային չափը:
4. Գտնել  $B(x; 2; 4\sqrt{2})$  կետի արժեքը, եթե  $ABC$  եռանկյունը հավասարակողմ է:

17.  $M(0; 0; 6)$ ,  $A(3; 0; 0)$ ,  $B(0; -3; 0)$  կետերը  $MABCD$  կանոնավոր քառանկյուն բուրգի գագաթներն են,  $O(0; 0; 0)$  կետը բուրգի հիմքի կենտրոնը:

1. Գտնել  $D$  կետի օրդինատը:
2. Գտնել  $\overline{MA} + \overline{MC}$  վեկտորի երկարությունը:
3. Գտնել  $AK$  և  $OA$  ուղիղների կազմած անկյան աստիճանային չափը, որտեղ  $K$ -ն բուրգի բարձրության միջնակետն է:
4. Գտնել  $\overline{AK}$  և  $\overline{OA}$  վեկտորների կազմած անկյան աստիճանային չափը, որտեղ  $K$ -ն բուրգի բարձրության միջնակետն է:

18.  $A_1(0; 0; 2)$ ,  $D_1(3; 0; 2)$ ,  $B_1(0; 3; 2)$  կետերը  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$

խորանարդի գագաթներն են, ընդ որում  $A$  գագաթի ապլիկատը բացասական է:

1. Գտնել խորանարդի  $B$  գագաթի օրդինատը:
2. Գտնել  $\overline{BA_1}$  և  $\overline{BC_1}$  վեկտորների սկալյար արտադրյալը:
3. Գտնել  $\overline{A_1D}$  և  $\overline{AC}$  վեկտորների կազմած անկյան աստիճանային չափը:
4. Գտնել  $\overline{AB_1} + \overline{AC_1}$  վեկտորի երկարությունը:

19. Տրված է  $A(1; 0; 0)$ ,  $C(0; 1; 0)$  գագաթներով  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$

խորանարդը:

1. Գտնել խորանարդի կողի երկարությունը:
2. Գտնել  $\overline{A_1C}$  և  $\overline{BD}$  վեկտորների սկալյար արտադրյալը:
3. Գտնել  $\overline{A_1D}$  և  $\overline{DC_1}$  վեկտորների կազմած անկյան աստիճանային չափը:
4. Գտնել  $C_1D$  ուղղի և  $ACC_1$  հարթության կազմած անկյան աստիճանային չափը:

20.  $A(5; 0; 0)$ ,  $B_1(0; 0; 3)$ ,  $C(0; 5; 0)$  և  $B(0; 0; 0)$  կետերը  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$

կանոնավոր քառանկյուն պրիզմայի գագաթներն են:

1. Գտնել  $\overline{AB_1}$  և  $\overline{AC}$  վեկտորների սկալյար արտադրյալը:
2. Գտնել  $D$  գագաթի կոորդինատների գումարը:
3. Գտնել  $Oyz$  հարթության վրա  $\overline{AB_1}$  վեկտորի պրոյեկցիայի երկարությունը:
4. Գտնել  $\overline{AC} + \overline{AA_1} - \overline{A_1C}$  վեկտորի երկարությունը:

ՊԱՏԱՍԽԱՆՆԵՐ

Ա/Հ	Ենթատաջադրանքի 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	1	18	4	27
9	8	3	11	8
10	18	5	19	24
11	5	7	90	13
12	4	13	4	1
13	2	1	2	2
14	3	0	180	28
15	6	2	60	6
16	6	12	120	0
17	3	12	45	135
18	3	9	60	9
19	1	0	120	30
20	25	10	3	6



## ԲԱԺԻՆ 9. ՄԻԱՅՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ

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 տասներ, 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 թիվը:
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. Խանութում կա 4 տեսակի տաբատ և 7 տեսակի վերնաշապիկ:**

1. Քանի՞ եղանակով կարելի է ընտրել 2 վերնաշապիկ:
2. Քանի՞ եղանակով կարելի է ընտրել 1 տաբատ և 1 վերնաշապիկ:

**6. Այգեպանը 6 տեսակի խնձորի և 4 տեսակի տանձի տնկիներից պետք է ընտրի 4-ը:**

1. Քանի՞ եղանակով այգեպանը կարող է կատարել այդ ընտրությունը:
2. Քանի՞ եղանակով այգեպանը կարող է կատարել այդ ընտրությունն այնպես, որ ունենա տանձի գոնե մեկ տնկի:

**7. Դասարանում կա 6 գերազանցիկ:**

1. Քանի՞ եղանակով կարելի է ընտրել նրանցից երեքին՝ մաթեմատիկայի մրցույթին մասնակցելու համար:
2. Քանի՞ եղանակով կարելի է ընտրել նրանցից երեքին՝ երկուսը մաթեմատիկայի, իսկ երրորդը՝ ֆիզիկայի մրցույթների մասնակցելու համար:

**8. 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:

**9.  $A$ -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 գույգ եռանիշ թվերի քանակը:

**10. 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):

**11. 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):

**12. 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:

**13. Ընթերցասարահում 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:

**14. Սեղանին դրված է 7 տեսակի միրգ՝ յուրաքանչյուրից մեկ հաս:**

1. Քանի՞ եղանակով կարելի է ընտրել 3 միրգ:
2. Քանի՞ եղանակով է հնարավոր, որ երեք երեխաներից յուրաքանչյուրը սեղանից վերցնի մեկ միրգ:

**15. 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:

**16. Մանկապարտեզի խմբում կա 5 տղա և 7 աղջիկ:**

1. Քանի՞ եղանակով կարելի է նրանցից ընտրել 5-ին:
2. Քանի՞ եղանակով է հնարավոր նրանցից կազմել երգչախումբ, որում լինեն երկու տղա և երեք աղջիկ:

**17. Գրախանութում կա մաթեմատիկայի՝ 6 և ֆիզիկայի՝ 5 գրքեր:**

1. Քանի՞ եղանակով աշակերտը կարող է այդ գրքերից գնել մաթեմատիկայի 3 և ֆիզիկայի գիրք 2:
2. Քանի՞ եղանակով աշակերտը կարող է այդ գրքերից գնել 5-ը:

**18. Ջուրում կա 8 զինվոր:**

1. Քանի՞ եղանակով կարելի է նրանց բաժանել երեք խմբի այնպես, որ մի խմբում լինի 2, իսկ մյուս խմբերից յուրաքանչյուրում՝ 3-ական զինվոր:
2. Քանի՞ եղանակով կարելի է նրանցից ընտրել երեքին՝ տարբեր հանձնարարությունների համար:

**19. Օ չփռված անկյան մի կողմի վրա նշված է 5 կետ, իսկ մյուսի վրա՝ 6 կետ (Օ-ից տարբեր):**

1. Գտնել բոլոր այն եռանկյունների քանակը, որոնց գագաթները նշված կետերից են:
2. Գտնել բոլոր այն հատվածների քանակը, որոնցից յուրաքանչյուրի ծայրակետերը նշված կետերից են և գտնվում են անկյան տարբեր կողմերի վրա:

**20. 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:

**21. Կատարել առաջադրանքները.**

1. Գտնել  $n$ -ը, եթե  $2C_n^2 + A_n^3 = 36n$ :
2. Դասարանը բաղկացած է 13 աշակերտից՝ 7 աղջիկ և 6 տղա: Քանի՞ եղանակով է հնարավոր կազմել խումբ, որում լինեն 4 աղջիկ և 3 տղա:

**22. Կատարել առաջադրանքները.**

1. Զուգահեռ ուղիղներից մեկի վրա նշված է 6, իսկ մյուսի վրա՝ 5 կետ: Քանի՞ քառանկյուն գոյություն ունի, որոնցից յուրաքանչյուրի չորս գագաթներն էլ նշված կետերից են:
2. 0, 1, 2, 3, 4 թվանշաններից կազմվում են բոլոր հնարավոր քառանիշ թվերը (առանց թվանշանների կրկնության): Դրանցից քանի՞սն են գույգ թիվ:

**23. Կատարել առաջադրանքները.**

1. Քանի՞ հնգանիշ գույգ 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 130-ից փոքր եռանիշ թիվ է:

**24. 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):

**25. 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 ոչ մեկը:

**26. Կատարել առաջադրանքները.**

1. 11 երեխաներից պատահականորեն ընտրվում են 3-ը և շաքր կանգնեցվում: Քանի՞ եղանակով կարելի է շաքր կազմել:
2. Գտնել  $n$ -ը, եթե  $4A_n^2 = C_n^3$ :

**27. 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:

**28. Կատարել առաջադրանքները.**

1. Քանի՞ եղանակով է հնարավոր 3 տղայՉ և 2 աղջկա շարք կանգնեցնել այնպես, շարքի սկզբում և վերջում կանգնած լինի աղջիկ:
2. 6 տղաներից և 4 աղջիկներից քանի՞ եղանակով կարելի է ընտրել 4 հոգու այնպես, որ նրանցից գոնե 2-ը աղջիկ լինեն:

**29. Կատարել առաջադրանքները.**

1. Գտնել  $\frac{24!}{P_{22}}$  արտահայտության արժեքը:
2. Չկրկնվող թվանշաններով քանի՞ քառանիշ գույգ թիվ կարելի է կազմել 5, 6, 7, 8, 9 թվանշաններով:

**30. Կատարել առաջադրանքները.**

1. Գտնել այն բոլոր “բառերի” քանակը, որոնք բաղկացած են 3 հատ Ի և 4 հատ Գ տառերից:
2. Քանի՞ եղանակով կարելի է ջուլի 7 զինվորներին բաժանել երեք խմբի այնպես, որ մի խմբում լինի 3, իսկ մյուս խմբերում՝ 2-ական զինվոր:

**31. Կատարել առաջադրանքները.**

1. 3344 թվի թվանշանների տեղափոխությամբ, նրանից տարբեր քանի՞ քառանիշ թիվ կարելի է ստանալ:
2. Հարթության վրա գույգ առ գույգ հատվող ուղիղներից ոչ մի երեքը չեն անցնում միևնույն կետով: Գտնել ուղիղների քանակը, եթե նրանք ունեն 55 հատման կետ:

**32. 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:

**33. Ունենք տարբեր գույնի 6 գնդակ:**

1. Քանի՞ եղանակով է հնարավոր այդ գնդակները բաժանել երկու հավասար մասի:
2. Գտնել այդ գնդակներից 2-ը ընտրելու և այդ նույն գնդակներից 4-ը ընտրելու քանակների տարբերությունը:

**34. Դիցուք,  $A$  -ն 1-ից մինչև 18 բնական թվերի բազմությունն է:**

1. Քանի՞ եղանակով կարելի է այդ բազմությունից ընտրել երեք թիվ այնպես, որ դրանց գումարը լինի կենտ թիվ:
2. Քանի՞ եղանակով կարելի է այդ բազմությունից ընտրել երկու թիվ այնպես, որ դրանց արտադրյալը լինի գույզ թիվ:

**35. 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 շուտ լինեն:

**36. Ծաղկաթմբում կա 7 սպիտակ և 5 կարմիր ծաղիկ:**

1. Քանի՞ եղանակով է հնարավոր պոկել 3 ծաղիկ այնպես, որ բոլորը նույն գույնի չլինեն:
2. Քանի՞ եղանակով է հնարավոր այդ թմբի 4 սպիտակ և 3 կարմիր ծաղիկներից կազմել ծաղկեփունջ:

**37. Ֆուտբոլի առաջնությանը մասնակցում է 9 թիմ:**

1. Քանի՞ խաղ կկայանա, եթե ամեն թիմ մյուսներից յուրաքանչյուրի հետ անց է կացնում մեկ խաղ:
2. Քանի՞ ձևով կարող են որոշվել մրցանակակիրները (աղյուսակի I, II և III տեղերը):



**38. Կատարել առաջադրանքները.**

1. Գտնել  $(P_{10} - P_9) : P_8$  արտահայտության արժեքը:
2. Գտնել 1000-ից փոքր բոլոր այն բնական թվերի քանակը, որոնցից յուրաքանչյուրը գրառվում է միայն 1 և 2 թվանշաններով:

**39. Կատարել առաջադրանքները.**

1. Գտնել  $n$ -ը, եթե  $A_{11}^n = 990$ :
2. Քանի՞ իննանիշ թիվ կարելի է կազմել չորս հատ 4 և հինգ հատ 5 թվանշաններով:

**40. Կատարել առաջադրանքները.**

1. 3-ից ավելի տարր պարունակող որևէ բազմության 4-ական կարգավորությունների քանակը քանի՞ անգամ է մեծ նրա 4-ական գույորդությունների քանակից:
2. Գտնել այն եռանիշ թվերի քանակը, որոնցից յուրաքանչյուրի գրառման մեջ կա ճիշտ մեկ 6 թվանշան:

ՊԱՏԱՍԽԱՆՆԵՐ

Ա/Հ	Ենթաառաջադրանքի համարը	
	1	2
1	16	400
2	36	6
3	232	64
4	420	360
5	21	28
6	210	195
7	20	60
8	375	48
9	6	48
10	216	480
11	120	32
12	10	65
13	15	480
14	35	210
15	380	891
16	792	350
17	200	462
18	280	336
19	135	30
20	6	8

Ա/Հ	Ենթաառաջադրանքի համարը	
	1	2
21	7	700
22	150	60
23	312	11
24	28	288
25	10	36
26	990	26
27	14	42
28	12	115
29	552	48
30	35	105
31	5	11
32	16	8
33	10	0
34	408	117
35	120	240
36	175	350
37	36	504
38	81	14
39	3	126
40	24	225

### ԳԼՈՒԽ 3

#### Պնդումների փունջ

Երրորդ գլխի առաջադրանքներն ունեն հետևյալ տեսքը. տրված է որևէ մաթեմատիկական օբյեկտ (օրինակ՝ ֆունկցիա, հավասարում, երկրաչափական պատկեր և այլն), այդ օբյեկտի վերաբերյալ գրված է 6 պնդում: Յուրաքանչյուր պնդման համար պետք է պարզել՝ ճիշտ է այդ պնդումը, թե՞ սխալ: Հարցին ճիշտ պատասխանելու դեպքում շրջանավարտը ստանում է մեկ միավոր, իսկ սխալ պատասխանելու դեպքում փնջից դիմորդի հավաքած միավորից 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 առաջադրանքներին պատասխանելիս «X» նշանը անհրաժեշտ է դնել պնդման ուղղահայաց սյունակի պատասխանների հնարավոր երեք՝ «Ճիշտ է», «Սխալ է», «Չգիտեմ» պնդումների վանդակներից մեկում: Օրինակ՝ եթե շրջանավարտը 4-րդ պնդման համար որպես պատասխան ընտրել է «Սխալ է» պատասխանը, ապա այն լրացվում է հետևյալ ձևով՝

<b>45</b>	1	2	3	4	5	6
ճիշտ է	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
սխալ է	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
չգիտեմ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Պնդման պատասխանը համարվում է ճիշտ, եթե պնդումը ճշմարիտ է և շրջանավարտը նշել է «Ճիշտ է» պատասխանը, կամ եթե պնդումը ճշմարիտ չէ և շրջանավարտը նշել է «Սխալ է» պատասխանը:

**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  $4$ -ի,  $6$ -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  $3$ -ի,  $8$ -ի, ապա այն բաժանվում է  $24$ -ի:
6. Եթե կանոնավոր կոտորակի համարիչը և հայտարարը մեծացնենք  $1$ -ով, ապա կոտորակը կմեծանա:

**3. Ճիշտ 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. Ճիշտ 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:

**5. Ճիշտ են, թե՞ սխալ հետևյալ պնդումները.**

- 5-ի բազմապատիկ ցանկացած բնական թիվ բաղադրյալ է:
- 207 և 351 թվերը փոխադարձաբար պարզ են:
- Գոյություն ունի այնպիսի բնական  $n$  թիվ, որի դեպքում  $19n + 6$  թիվն ամբողջ թվի քառակուսի է:
- Ցանկացած բնական  $n$ -ի դեպքում  $\frac{2n-1}{n+7}$  կոտորակն անկրճատելի է:
- Եթե  $\overline{ab}$ -ն երկնիշ թիվ է, ապա  $\overline{ab} - \overline{ba}$  թիվը 9-ի բազմապատիկ է ( $a > b$ ):
- Բնական թվերի շարքի առաջին 100 թվերը գրառելիս 7 թվանշանն օգտագործվում է 20 անգամ:

**6. Ճիշտ են, թե՞ սխալ հետևյալ պնդումները.**

- Եթե բնական թիվը բաժանվում է 3-ի, ապա այն բաղադրյալ է:
- 47 և 517 թվերը փոխադարձաբար պարզ են:
- Ցանկացած բնական  $n$ -ի դեպքում  $\frac{n^2+n}{2n+2}$  կոտորակը կրճատելի է:
- Կարելի է ընտրել այնպիսի բնական  $n$  թիվ, որի դեպքում  $10n + 8$  թիվն ամբողջ թվի քառակուսի է:
- Եթե  $\overline{ab}$ -ն երկնիշ թիվ է, ապա  $\overline{ab} + \overline{ba}$  թիվը 11-ի բազմապատիկ է:
- Բնական թվերի շարքի առաջին 100 թվերը գրառելիս 1 թվանշանն օգտագործվում է 20 անգամ:

### 7. Ճիշտ 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  $(n^2; n^2 + 2n]$  միջակայքում չկա այնպիսի թիվ, որն ամբողջ թվի քառակուսի է:
6. 1-ից մինչև 31 բնական թվերի արտադրյալի վերջին 7 թվանշանները զրո են:

### 8. Ճիշտ 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:

**9. Ճիշտ 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. Ճիշտ 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:



**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:

**13. Ճիշտ 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. Ճիշտ 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:

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:

ՊԱՏԱՍԻԱՆՆԵՐ

Հ/Հ	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

## 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**  $x^4 - 8x^2 + b = 0$  **հավասարումը** ( $b$  -ն պարամետր է):

1.  $b = 0$  դեպքում հավասարումն ունի ճիշտ երկու արմատ:
2.  $b = 16$  դեպքում հավասարումն ունի ճիշտ մեկ արմատ:
3.  $b < 16$  պայմանին բավարարող ցանկացած  $b$  -ի դեպքում հավասարումն ունի արմատ:
4.  $b = \sqrt{7}$  դեպքում հավասարումն ունի չորս արմատ:
5. Եթե հավասարումն ունենա արմատներ, ապա նրանց գումարը հավասար կլինի 8-ի:
6.  $b < 16$  պայմանին բավարարող ցանկացած  $b$  -ի դեպքում հավասարման արմատների արտադրյալը հավասար է  $b$  -ի:

**3. 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 ԹԱԲ-ը  $|x| \geq a$  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.  $a \leq 2\sqrt{2}$  պայմանին բավարարող ցանկացած  $a$ -ի դեպքում հավասարումն արմատ ունի:
6. Գոյություն չունի  $a$ -ի այնպիսի արժեք, որ հավասարումն ունենա ճիշտ մեկ արմատ:

**4. Տրված է  $\sqrt{9-x^2} = x^2 - a$  հավասարումը ( $a$ -ն պարամետր է):**

1. Եթե  $x_0$ -ն այդ հավասարման արմատ է, ապա  $-x_0$ -ն ևս նրա արմատ է:
2.  $a > 9$  դեպքում հավասարումն արմատ չունի:
3. Հավասարման ԹԱԲ-ը  $x^2 \geq a$  անհավասարման լուծումների բազմությունն է:
4.  $a = -\sqrt{7}$  արժեքի դեպքում հավասարումն ունի ճիշտ երկու արմատ:
5. Գոյություն չունի  $a$ -ի այնպիսի արժեք, որի դեպքում հավասարումն ունենա ճիշտ մեկ արմատ:
6.  $a \leq 9$  պայմանին բավարարող ցանկացած  $a$ -ի դեպքում հավասարումն արմատ ունի:

**5. 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.  $2 < a \leq 10$  պայմանին բավարարող ցանկացած  $a$ -ի դեպքում հավասարումն արմատ չունի:

6. 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 հավասարմն ունի արմատ:
6. Գոյություն չունի այնպիսի արժեք, որի դեպքում հավասարումն ունենա երկու արմատ:

7. 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  $a \in \left[-\frac{1}{4}; 2\right]$ :

8. Տրված է  $\cos^2 x - \cos x = a$  հավասարումը ( $a$ -ն պարամետր է):

1.  $a = 0$  արժեքի դեպքում հավասարման արմատները  $\frac{\pi}{2} + 2\pi k, k \in Z$  թվերն են:
2.  $a = 2$  արժեքի դեպքում հավասարման արմատների բազմությունը կարելի է ներկայացնել  $\pi + 2\pi k, k \in Z$  տեսքով:
3.  $a = -\frac{1}{2}$  արժեքի դեպքում հավասարումն արմատ ունի:
4. Ցանկացած  $a > 2$  դեպքում հավասարումն արմատ չունի:
5.  $a < -\frac{1}{4}$  պայմանին բավարարող ցանկացած  $a$ -ի դեպքում հավասարումն արմատ չունի:
6. Հավասարումն արմատ ունի այն և միայն այն դեպքում, երբ  $a \in [0; 2]$ :

9. 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:

10. Տրված է  $\left(\frac{2}{3}\right)^{|x|-4} = a^2 - a$  հավասարումը ( $a$ -ն պարամետր է):

1.  $a = 1$  արժեքի դեպքում հավասարումն արմատ չունի:
2.  $a = -2$  արժեքի դեպքում հավասարումն ունի երկու արմատ:
3. Եթե  $x_0$ -ն հավասարման արմատ է, ապա  $-x_0$ -ն ևս արմատ է:
4.  $1 < a < 2$  պայմանին բավարարող ցանկացած  $a$ -ի դեպքում հավասարումն ունի երկու արմատ:
5.  $a = 2$  դեպքում հավասարումն արմատ չունի:
6. Գոյություն չունի  $a$ -ի այնպիսի արժեք, որի դեպքում հավասարումն ունենա ճիշտ մեկ արմատ:



11. 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.  $(-\infty; \sqrt{10})$  միջակայքից անկացած  $a$ -ի դեպքում հավասարումն արմատ ունի:
3.  $a = \sqrt{5}$  արժեքի դեպքում հավասարման արմատը 1-ից մեծ թիվ է:
4.  $(3; \sqrt{10})$  միջակայքի ցանկացած  $a$ -ի դեպքում հավասարումն արմատ ունի:
5.  $[-\sqrt{10}; -3)$  միջակայքի ցանկացած  $a$ -ի դեպքում հավասարումն արմատ ունի:
6.  $(0; 3)$  միջակայքի ցանկացած  $a$ -ի դեպքում հավասարումն ունի բացասական արմատ:

12. 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:

13. Տրված է  $\sin^2\left(\frac{\pi}{2}x\right) + \sqrt{25-x^2} = a$  հավասարումը ( $a$ -ն պարամետր է):

1.  $a = 0$  արժեքի դեպքում հավասարումն արմատ չունի:
2.  $a = 1$  արժեքի դեպքում հավասարումն ունի միակ արմատ:
3.  $a = 5$  արժեքի դեպքում հավասարումն ունի արմատ:
4.  $a = 3$  արժեքի դեպքում հավասարումն ունի միակ արմատ:
5.  $a \geq 6$  դեպքում հավասարումն արմատ չունի:
6.  $a \leq 0$  դեպքում հավասարումն արմատ չունի:

14. Տրված է  $2^{|x^3-3x|} = \sin\left(\frac{\pi\sqrt{x^2+22}}{2}\right)$  հավասարումը:

1. Հավասարման ձախ մասի արտահայտությունը չի ընդունում 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:

15. Տրված է  $a \cos^2 x + \lg(1-x^2) = 5$  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 կունենա ճիշտ մեկ արմատ:

16. 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  $a < 2\sqrt{2}$ :

17. Տրված է  $a$  պարամետրով  $|x-1| \leq ax$  անհավասարումը:

1. Գոյություն չունի  $a$ -ի այնպիսի արժեք, որի դեպքում անհավասարումն ունենա միակ լուծում:
2.  $a > 0$  դեպքում անհավասարումը ունի բացասական լուծում:
3. Ցանկացած  $a < -1$  դեպքում անհավասարումը լուծում ունի:
4.  $-1 \leq a < 0$  դեպքում անհավասարումը լուծում չունի:
5. Գոյություն ունի  $a$ -ի այնպիսի արժեք, որի դեպքում  $[0, 5; +\infty)$  միջակայքն անհավասարման լուծումների բազմությունն է:
6.  $\frac{3}{4} < a < \frac{4}{5}$  դեպքում անհավասարումն ունի ճիշտ չորս ամբողջ լուծում:

18. Տրված է  $\frac{a}{3a-x} < 1$  անհավասարումը ( $a$ -ն պարամետր է):

1.  $a = 0$  արժեքի դեպքում անհավասարումն լուծում չունի:
2.  $a = 5$  դեպքում անհավասարման ամենափոքր բնական լուծումը 11-ն է:
3.  $a \neq 0$  դեպքում անհավասարման լուծումների բազմությունը  $(-\infty; 2a)$  միջակայքն է:
4. Եթե  $a < 0$ , ապա անհավասարման լուծումների բազմությունն է՝  $(-\infty; 3a) \cup (2a; +\infty)$ :
5. Եթե  $a > 0$ , ապա անհավասարման լուծումների բազմությունը  $(0; 3a)$  միջակայքն է:
6.  $a \neq 0$  դեպքում  $x = 4a$  թիվը անհավասարման լուծում է:

19. Տրված է  $|x-a|(x+a-4) \leq 0$  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.  $a < 2$  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 անհավասարմանը բավարարում են երկու բնական թիվ:

20. Տրված է  $|x-1| \geq bx$  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.  $b > 9$ -ի դեպքում անհավասարումն ունի դրական լուծում:

## Պատասխաններ

Ճ/Ճ	1	2	3	4	5	6
1.	ճիշտ է	սխալ է	ճիշտ է	ճիշտ է	ճիշտ է	ճիշտ է
2.	սխալ է	սխալ է	ճիշտ է	ճիշտ է	սխալ է	սխալ է
3.	ճիշտ է	սխալ է	սխալ է	ճիշտ է	սխալ է	սխալ է
4.	ճիշտ է	ճիշտ է	սխալ է	ճիշտ է	սխալ է	սխալ է
5.	ճիշտ է	սխալ է	սխալ է	ճիշտ է	ճիշտ է	սխալ է
6.	ճիշտ է	սխալ է	ճիշտ է	ճիշտ է	սխալ է	ճիշտ է
7.	սխալ է	ճիշտ է	ճիշտ է	ճիշտ է	սխալ է	ճիշտ է
8.	սխալ է	ճիշտ է	սխալ է	ճիշտ է	ճիշտ է	սխալ է
9.	ճիշտ է	ճիշտ է	ճիշտ է	ճիշտ է	սխալ է	սխալ է
10.	ճիշտ է	սխալ է	ճիշտ է	ճիշտ է	սխալ է	սխալ է
11.	ճիշտ է	սխալ է	սխալ է	ճիշտ է	սխալ է	ճիշտ է
12.	սխալ է	ճիշտ է	սխալ է	ճիշտ է	սխալ է	ճիշտ է
13.	ճիշտ է	սխալ է	ճիշտ է	սխալ է	ճիշտ է	ճիշտ է
14.	ճիշտ է	ճիշտ է	ճիշտ է	սխալ է	սխալ է	սխալ է
15.	ճիշտ է	սխալ է	ճիշտ է	սխալ է	ճիշտ է	ճիշտ է
16.	ճիշտ է	ճիշտ է	ճիշտ է	սխալ է	ճիշտ է	սխալ է
17.	սխալ է	սխալ է	ճիշտ է	ճիշտ է	ճիշտ է	ճիշտ է
18.	սխալ է	սխալ է	սխալ է	ճիշտ է	սխալ է	ճիշտ է
19.	ճիշտ է	սխալ է	սխալ է	ճիշտ է	ճիշտ է	սխալ է
20.	սխալ է	ճիշտ է	սխալ է	սխալ է	սխալ է	ճիշտ է

### ԲԱԺԻՆ 3. ՖՈՒՆԿՑԻԱՆԵՐ

1. Տրված է  $f(x) = -x^3 + 8$  ֆունկցիան:

1. Ֆունկցիայի որոշման տիրույթը համաչափ 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  $x_0 = \frac{\sqrt{3}}{3}$  արսցիան 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 հաստվում:
6.  $f$  ֆունկցիայի գրաֆիկը  $g(x) = \sqrt{x^2} - 2$  ֆունկցիայի գրաֆիկի համաչափն է կոորդինատների սկզբնակետի նկատմամբ:

3. Տրված է  $f(x) = |3 - 2x|$  ֆունկցիան:

1.  $f$  ֆունկցիան կենտ է:
2.  $f$  ֆունկցիայի գրաֆիկը համաչափ 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.  $0 < a \leq 2$  պայմանին բավարարող ցանկացած  $a$ -ի դեպքում  $y = ax$  ուղիղը և  $f$  ֆունկցիայի գրաֆիկն ունեն ճիշտ երկու ընդհանուր կետ:
6.  $f$  ֆունկցիան սահմանափակ չէ:

4. Տրված է  $f(x) = (a^2 + a)x - a$  ֆունկցիան ( $a$ -ն պարամետր է):

1.  $a = 1$  դեպքում ֆունկցիայի արժեքների բազմությունը  $(-\infty; +\infty)$  միջակայքն է:
2.  $a = 0$  դեպքում  $f(x) = 1$  հավասարումն արմատ չունի:
3.  $a$ -ի կամայական արժեքի դեպքում  $f(x) = 0$  հավասարումն ունի արմատ:
4. Երբ  $a < 0$ , ապա ֆունկցիան նվազող է:
5. Երբ  $a = \frac{1 + \sqrt{5}}{2}$ , ապա  $f$ -ի գրաֆիկն արագիսների առանցքի հետ կազմում է  $45^\circ$  անկյուն:
6. Երբ  $a = \frac{1}{2}$ , ապա  $f$  ֆունկցիայի գրաֆիկով և կոորդինատային առանցքներով սահմանափակված պատկերի մակերեսը հավասար է  $\frac{1}{6}$ :

5. 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.  $b \neq 0$  դեպքում  $y = -kx + b$  ֆունկցիայի գրաֆիկը համաչափ է տրված ֆունկցիայի գրաֆիկին՝ արագիսների առանցքի նկատմամբ:
5.  $b > 0$  դեպքում  $f$  ֆունկցիան նվազող է:
6. Երբ  $b = 0$ , ապա  $f$  ֆունկցիան պարբերական է:

6. 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  $2\pi$  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:

7. Տրված է  $f(x) = e^x(3 - x^2)$  ֆունկցիան:

1.  $f$  ֆունկցիան բացասական է  $(-\sqrt{3}; \sqrt{3})$  միջակայքում:
2.  $f$  ֆունկցիայի գրաֆիկը կոորդինատային առանցքները հատում է երեք կետում:
3.  $f$  ֆունկցիան ունի երկու կրիտիկական կետ:
4.  $[-3; 1]$  միջակայքում  $f$  ֆունկցիան նվազող է:
5.  $f$  ֆունկցիան փոքրագույն արժեք չունի:
6.  $f$  ֆունկցիայի մեծագույն արժեքը հավասար է  $2e$ :

8. Տրված է  $f(x) = e^x(-x^2 + x + 1)$  ֆունկցիան:

1.  $f$  ֆունկցիայի գրաֆիկը  $Oy$  առանցքը հատում է  $(0; 1)$  կետում:
2.  $f$  ֆունկցիայի գրաֆիկը  $Ox$  առանցքը հատում է երեք կետում:
3.  $f$  ֆունկցիան ունի մեկ կրիտիկական կետ:
4.  $f$  ֆունկցիայի գրաֆիկի  $x = 0$  արսցիտով կետում տարված շոշափողը  $Ox$  առանցքի հետ կազմում է բութ անկյուն:
5.  $f$  ֆունկցիան  $[-2; 1]$  միջակայքում աճող է:
6.  $f\left(\sin \frac{\pi}{10}\right) < f\left(\sin \frac{\pi}{9}\right)$



**9. Տրված է  $f(x) = 2e^x - 2x - 1$  ֆունկցիան:**

1.  $f(1) = -1$ :
2.  $f$  ֆունկցիայի որոշման տիրույթը  $[0; +\infty)$  միջակայքն է:
3.  $f$ -ը գույզ ֆունկցիա է:
4.  $f$  ֆունկցիայի ածանցյալը՝  $f'(x) = 2e^x - 2$ :
5.  $(-\infty; 1]$  միջակայքում  $f$  ֆունկցիան նվազող է:
6. Ցանկացած  $x$ -ի դեպքում  $f(x) \geq 1$ :

**10. Տրված է  $f(x) = 3^{-x} + 3^x$  ֆունկցիան:**

1.  $f$  ֆունկցիայի որոշման տիրույթը ոչ բացասական թվերի բազմությունն է:
2.  $f$ -ը գույզ ֆունկցիա է:
3.  $f$  ֆունկցիայի գրաֆիկը հատում է արագիսների 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:

**11. 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.  $f(x) \leq g(x)$  անհավասարման լուծումների բազմությունը  $[0; +\infty)$  միջակայքը չէ:

**12. Տրված է  $f(x) = 1 - 3^x$  ֆունկցիան:**

1.  $f$  ֆունկցիայի գրաֆիկը չի անցնում կորորդինատների սկզբնակետով:
2.  $(-\infty; 0)$  միջակայքում ֆունկցիան նվազող է:
3.  $f$  ֆունկցիայի արժեքների տիրույթը  $(-\infty; 1]$  միջակայքն է:
4.  $g(x) = 3^x - 1$  և  $f$  ֆունկցիաների գրաֆիկները համաչափ են արբսիսների առանցքի նկատմամբ:
5.  $y = |f(x)|$  ֆունկցիան զույգ ֆունկցիա է:
6.  $y = f$  ֆունկցիան վերևից սահմանափակ է:

**13. Տրված է  $f(x) = (2x - 1)^{\frac{1}{3}}$  ֆունկցիան:**

1.  $f$  ֆունկցիայի որոշման տիրույթը  $(0; +\infty)$  միջակայքն է:
2.  $(-13; -3)$  կետը չի պատկանում ֆունկցիայի գրաֆիկին:
3.  $y = f\left(\frac{x+1}{2}\right)$  ֆունկցիան կենտ է:
4.  $f$  ֆունկցիան ունի փոքրագույն արժեք:
5.  $f$  ֆունկցիան աճող է:
6.  $f$  ֆունկցիայի գրաֆիկը  $g(x) = -\sqrt[3]{2x-1}$  ֆունկցիայի գրաֆիկի համաչափն է արբսիսների առանցքի նկատմամբ:

**14. 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  $f(x) \neq 0$ :
5.  $y = f(x+2)$  ֆունկցիայի գրաֆիկը համաչափ է  $Oy$  առանցքի նկատմամբ:
6.  $(-1; 0)$  միջակայքում  $g(x) = f(|x|)$  ֆունկցիան աճող է:

15. Տրված է  $f(x) = ax^2 - 2x + \ln 4$  ֆունկցիան:

- Ցանկացած  $a$ -ի դեպքում  $E(f) = R$ :
- Գոյություն ունի  $a$ -ի արժեք, որի դեպքում  $f$  ֆունկցիայի գրաֆիկը ուղիղ է:
- $f'(x) = 2ax - \frac{7}{4}$ :
- Եթե  $a = 0$ , ապա  $f$  ֆունկցիան կրիտիկական կետ չունի:
- Եթե  $a < 0$ , ապա  $f$  ֆունկցիայի գրաֆիկը  $Ox$  առանցքը հատում է երկու կետում:
- Եթե  $a(a + 2 + \ln 4) < 0$ , ապա  $f$  ֆունկցիայի գրաֆիկը  $Ox$  առանցքը հատում է ճիշտ երկու կետում:

16. Տրված է  $f(x) = x^2 + 4ax + a^2$  ֆունկցիան ( $a$ -ն պարամետր է):

- $a$ -ի ցանկացած արժեքի դեպքում  $f$  ֆունկցիայի գրաֆիկը արագիսների առանցքը հատում է երկու կետում:
- $a = \frac{1}{2}$  դեպքում  $f$  ֆունկցիայի ածանցյալը  $x = \frac{3}{2}$  կետում 5 է:
- $a$ -ի ցանկացած արժեքի դեպքում  $f$  ֆունկցիան ունի մինիմումի կետ:
- $a$ -ի դրական արժեքների դեպքում  $f$  ֆունկցիան  $(-\infty; -5a]$  միջակայքում նվազող է:
- Գոյություն ունի  $a$ -ի արժեք, որի դեպքում  $f$  ֆունկցիան ընդունում է միայն դրական արժեքներ:
- Եթե  $f$  ֆունկցիայի գրաֆիկը անցնում է  $(0; 4)$  կետով և այն  $[0; 1]$  միջակայքում աճող է, ապա  $a = -2$ :

17. Տրված են  $f(x) = x + 1$  և  $g(x) = x^2 + 3x + 2$  ֆունկցիաները:

- $f$  և  $g$  ֆունկցիաների գրաֆիկները հատվում են երեք կետում:
- $g$  ֆունկցիան  $[0; +\infty)$  միջակայքում աճող է:
- $f$  ֆունկցիան ունի կրիտիկական կետ:
- $x = -1,5$  ուղիղը  $g$  ֆունկցիայի համաչափության առանցքն է:
- $y = g(|x|)$  ֆունկցիայի փոքրագույն արժեքը դրական է:
- $g$  ֆունկցիայի գրաֆիկի  $(0; 2)$  կետում տարված շոշափողը զուգահեռ է  $f$  ֆունկցիայի գրաֆիկին:

18. Տրված է  $f(x) = 1 - 2^{-\sqrt{x}}$  ֆունկցիան:

1.  $f(\log_2^2 0, 2) > 4$ :
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:

19. 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.  $f'(x) = \frac{1}{x \ln 2}$ :
6.  $f$  ֆունկցիայի գրաֆիկը համաչափ է  $x = 0$  ուղղի նկատմամբ:

20. Տրված է  $f(x) = \log_2^2 x^2$  ֆունկցիան:

1.  $f$  ֆունկցիայի որոշման տիրույթը  $(0; +\infty)$  միջակայքն է:
2.  $f$  ֆունկցիայի գրաֆիկն արսցիսների առանցքը հատում է երկու կետում:
3.  $f$  ֆունկցիայի արժեքների տիրույթը  $(-\infty; 0) \cup (0; +\infty)$  միջակայքն է:
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:

21. Տրված է  $f(x) = \frac{\sqrt{4-x^2}}{x}$  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  $g(x) = \sqrt{\frac{4-x^2}{x^2}}$  ֆունկցիաների արժեքների տիրույթները չեն համընկնում:

22. Տրված է  $f(x) = \sqrt{3-x^2-2x}$  ֆունկցիան:

1.  $f$  ֆունկցիայի որոշման տիրույթը  $[-3; 1]$  միջակայքն է:
2.  $f$  ֆունկցիայի արժեքների տիրույթը  $[0; +\infty)$  միջակայքն է:
3.  $f'(x) = \frac{x+1}{\sqrt{3-x^2-2x}}$  :
4.  $f$  ֆունկցիան  $(-3; 0)$  միջակայքում աճող է:
5.  $f$  ֆունկցիայի գրաֆիկն ունի  $y = 1$  ուղղի զուգահեռ շոշափող:
6. Եթե  $a \in [0; 2]$ , ապա  $f(x) = a$  հավասարումն ունի երկու արմատ:

23. Տրված է  $f(x) = \frac{1-x}{x+3}$  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.  $\frac{1}{3}$ -ը  $g(x) = f(|x|)$  ֆունկցիայի էքստրեմում է:

24. Տրված է  $f(x) = |x^2 + 6x + 5|$  ֆունկցիան:

1.  $f$  ֆունկցիայի գրաֆիկն արսցիսների առանցքը հատում է չորս կետում:
2.  $2\pi$ -ն  $F(x) = \sin(f(x))$  ֆունկցիայի պարբերություն է:
3.  $F(x) = f(x+3)$  ֆունկցիան զույգ է:
4.  $f$  ֆունկցիայի գրաֆիկն  $y = 4$  ուղղի հետ ունի հատման երեք կետ:
5.  $[-4; -3]$  միջակայքում ֆունկցիան աճող է:
6.  $f(x) = \sin x$  հավասարումը  $[-\pi; \pi)$  միջակայքում արմատ չունի:

25. Տրված է  $f(x) = ||2x - 1| - 3|$  ֆունկցիան:

1.  $f(1) = 2$ :
2.  $f$  ֆունկցիայի գրաֆիկը համաչափ է  $x = 0,5$  ուղղի նկատմամբ:
3.  $f$  ֆունկցիայի գրաֆիկը  $Ox$  առանցքի հետ ունի ճիշտ երեք ընդհանուր կետ:
4.  $x = 2$  -ը  $f$  ֆունկցիայի համար միհիմունի կետ է:
5.  $f'(0) < 0$ :
6. Երբ  $a > 0$ , ապա  $f(x) = a$  հավասարման արմատների միջին թվաքանականը դրական է:

26. Տրված է  $f(x) = ||x - 2| - a|$  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:

27.  $y = -x^2 + bx + 5$  ֆունկցիայի գրաֆիկն այն պարաբոլն է, որի գագաթի արբսցիսը 2 է:

1.  $b = 4$ :
2.  $f$  ֆունկցիայի գրաֆիկի  $x = -2$  արբսցիսն ունեցող կետում տարված շոշափողի անկյունային գործակիցը դրական է:
3.  $f$  ֆունկցիան մեծագույն արժեք ընդունում է  $x = 0$  կետում:
4.  $y = -2x + 14$  ուղիղը տրված ֆունկցիայի գրաֆիկի շոշափող է:
5.  $f$  ֆունկցիայի գրաֆիկի՝ 2 և 5 արբսցիսներ ունեցող կետերով տարված ուղղի անկյունային գործակիցը հավասար է 3-ի:
6. Տրված պարաբոլով և  $Ox$  առանցքով կազմված պատկերի մակերեսը մեծ է 27-ից:

28. Տրված է  $f(x) = \sqrt{x-x^2} \cos \frac{\pi x}{2}$  ֆունկցիան:

1.  $f\left(\frac{\pi}{4}\right) > 0$ :
2. Գոյություն ունի  $x$ -ի ճիշտ մեկ ամբողջ արժեք, որի դեպքում  $f$  ֆունկցիայի արժեքը ոչ բացասական է:
3.  $f$  ֆունկցիայի գրոների քանակը վերջավոր է:
4.  $f$  ֆունկցիան ներքևից սահմանափակ չէ:
5.  $f$  ֆունկցիայի մեծագույն արժեքը 0,5-ն է:
6.  $\left[\frac{1}{2}; 1\right]$  միջակայքում  $f$  ֆունկցիան աճող է:

29. Տրված է  $f(x) = |\cos x| - \cos^2 x$  ֆունկցիան:

1.  $f$  ֆունկցիան գույգ է:
2.  $f$  ֆունկցիան  $2\pi$ -պարբերական է:
3.  $f$  ֆունկցիան փոքրագույն արժեք չունի:
4.  $f$  ֆունկցիան ընդունում է միայն ոչ դրական արժեքներ:
5.  $f$  ֆունկցիայի գրաֆիկն արսցիսների 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:

30. Տրված է  $f(x) = 4 \sin^2 x + 4 \sin x \cos x - 4$  ֆունկցիան:

1.  $x$ -ի կամայական արժեքի դեպքում  $f\left(x + \frac{3\pi}{2}\right) + f(x) = 0$ :
2.  $-\pi$  թիվը  $f$  ֆունկցիայի պարբերություն է:
3. Եթե  $x \in \left(\frac{3\pi}{4}; \frac{5\pi}{4}\right)$ , ապա  $f(x) < 0$ :
4.  $\left[\frac{\pi}{4}; \frac{\pi}{2}\right]$  միջակայքում ֆունկցիայի գրաֆիկն արսցիսների առանցքը հատում է ճիշտ երեք կետում:
5.  $f$  ֆունկցիան ներկայացվում է նաև  $f(x) = 2\sqrt{2} \sin\left(2x - \frac{\pi}{4}\right) - 2$  տեսքով:
6. Ֆունկցիայի արժեքների տիրույթը պարունակում է ճիշտ չորս ամբողջ թիվ:



**31. 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 արբուսների առանցքը հատում է միայն  $\frac{\pi}{2} + \pi k, k \in Z$  կետերում:
4.  $f$  ֆունկցիան զույգ է:
5.  $f$  ֆունկցիան  $\pi$  պարբերական է:
6.  $\left[\frac{\pi}{2}; \pi\right]$  միջակայքում  $f$  ֆունկցիան աճող է:

**32. Տրված է  $f(x) = \sin(\pi \sin \pi x)$  ֆունկցիան:**

1.  $f(x+1) - f(x)$  արտահայտության արժեքը կախված չէ  $x$  փոփոխականի արժեքից:
2.  $f$  ֆունկցիայի հիմնական պարբերությունը հավասար է 1-ի:
3.  $[1; 2]$  միջակայքում  $f$  ֆունկցիան ընդունում է միայն բացասական արժեքներ:
4.  $x = \frac{1}{6}$  կետում  $f$  ֆունկցիան ընդունում է իր մեծագույն արժեքը:
5. Ֆունկցիայի գրաֆիկը արբուսների առանցքը հատում է միայն ամբողջ կետերում:
6.  $\left[-\frac{1}{6}; \frac{1}{6}\right]$  միջակայքում  $f$  ֆունկցիան աճող է:

**33. 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:

34. Տրված է  $f(x) = 2|\sin x| - 2$  ֆունկցիան:

1. Ֆունկցիայի արժեքների տիրույթը  $[-2; 2]$  միջակայքն է:
2. Ֆունկցիայի հիմնական պարբերությունը  $\pi$ -ն է:
3. Ֆունկցիայի գրաֆիկը համաչափ է  $Oy$  առանցքի նկատմամբ:
4.  $\left[-\frac{\pi}{2}; 0\right]$  միջակայքում ֆունկցիան աճող է:
5. Ֆունկցիայի գրաֆիկը  $Ox$  առանցքը հատում է միայն  $\frac{\pi}{2} + 2\pi k$ ,  
 $k \in Z$  կետերում:
6.  $x = -\frac{\pi}{2}$ -ը ֆունկցիայի մաքսիմումի կետ է:

35. 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.  $3\pi$ -ն  $g$ -ի պարբերություն է:
5.  $f$  և  $g$  ֆունկցիաների գրաֆիկներն ունեն մեկից ավելի ընդհանուր կետեր:
6.  $f(x) \leq g(x)$  անհավասարման լուծումը  $[-3; 3]$  միջակայքն է:

36. Տրված է  $f(x) = x + \cos x$  ֆունկցիան:

1.  $f$  ֆունկցիան պարբերական է:
2.  $f'$ -ը կենտ ֆունկցիա է:
3.  $f$ -ը աճող ֆունկցիա է:
4.  $(-5; 8)$  միջակայքում ֆունկցիան ունի ճիշտ երեք կրիտիկական կետ:
5.  $f$  ֆունկցիայի գրաֆիկի  $x = -\frac{3\pi}{2}$  արսցիսով կետում տարված շոշափողը զուգահեռ է արսցիսների առանցքին:
6. Եթե  $x > 1$ , ապա  $f(x) > 1$ :

37. Տրված է  $f(x) = \sin(x^2 - 4x + 4)$  ֆունկցիան:

1.  $f(4) > 0$ :
2.  $f$  ֆունկցիան կենս է:
3. 2-ը ֆունկցիայի կրիտիկական կետ է:
4.  $f$  ֆունկցիայի փոքրագույն արժեքը հավասար է 0-ի:
5.  $f$  ֆունկցիան սահմանափակ է:
6.  $f$  ֆունկցիան  $[2; 3]$  միջակայքում աճող է:

38. Տրված է  $f(x) = (x^2 + 2x + 2)\sin 3x$  ֆունկցիան:

1.  $f$  ֆունկցիայի փոքրագույն արժեքը  $-1$ -ն է:
2.  $f$  ֆունկցիան զույգ է:
3.  $f$  ֆունկցիայի գրաֆիկի  $x = 0$  արսցիտով կետում տարված շոշափողը զուգահեռ է  $y = -6x + 7$  ուղղի:
4.  $f$  ֆունկցիան  $\left[\frac{\pi}{12}; \frac{\pi}{6}\right]$  միջակայքում աճող է:
5.  $(0; 1)$  միջակայքում ֆունկցիան 0 արժեք չի ընդունում:
6.  $[0; 1]$  միջակայքում  $f$  և  $g(x) = x^2 + 2x + 2$  ֆունկցիաների գրաֆիկներն ընդհանուր կետեր չունեն:

39. Տրված են  $f(x) = \sin|x|$  և  $g(x) = |\sin x|$  ֆունկցիաները:

1.  $g$ -ն կենս ֆունկցիա է:
2.  $f$ -ը պարբերական ֆունկցիա է  $\pi$  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:

**40. Տրված է  $f(x) = \sqrt{3} \sin x - \cos x$  ֆունկցիան:**

1. Գոյություն ունի ֆունկցիայի գրաֆիկի շոշափող, որը զուգահեռ է  $y = 2x$  ուղղին:
2.  $f$  ֆունկցիայի արժեքների տիրույթին պատկանում է ճիշտ չորս ամբողջ թիվ:
3.  $\left[-\frac{3\pi}{4}; \frac{5\pi}{4}\right]$  միջակայքում ֆունկցիայի  $f$  գրաֆիկն աբսցիսների առանցքը հատում է ճիշտ երկու կետում:
4.  $F(x) = f\left(\frac{\pi}{6}x\right)$  ֆունկցիայի հիմնական պարբերությունը հավասար է 6-ի:
5. Եթե  $x$ -ը պատկանում է  $\left(\frac{3\pi}{2}; 2\pi\right)$  միջակայքին, ապա  $f(x)$ -ը բացասական է:
6.  $x = -\frac{\pi}{3}$ -ը ֆունկցիայի մաքսիմումի կետ է:

**41. Տրված է  $f(x) = 12x + 5\sqrt{1-x^2}$  ֆունկցիան:**

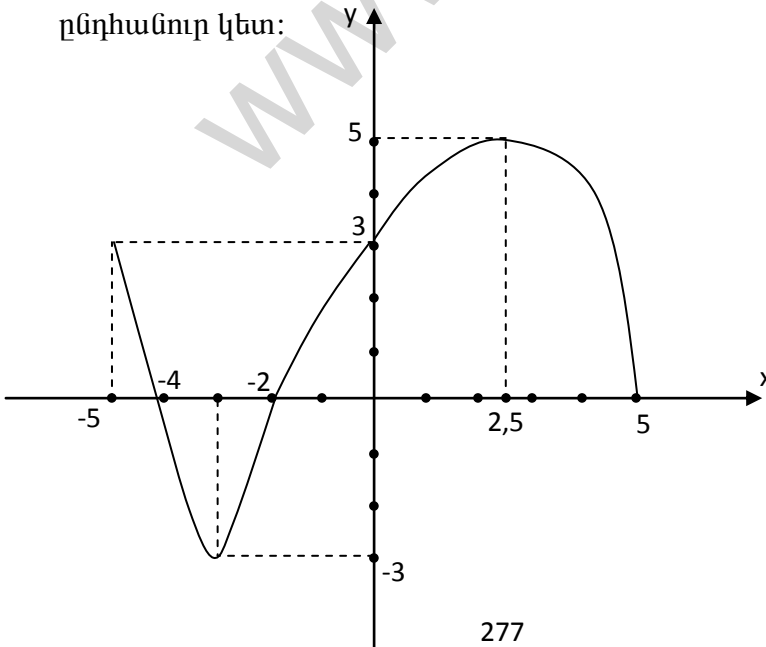
1.  $f$  ֆունկցիան ո՛չ զույգ է, ո՛չ կենտ:
2.  $f$  ֆունկցիայի փոքրագույն արժեքը  $-13$ -ն է:
3.  $f$  ֆունկցիան պարբերական է:
4.  $f$  ֆունկցիայի արժեքների բազմությունը  $[-13; 13]$  միջակայքն է:
5.  $f$  ֆունկցիան  $[-1; 0]$  հատվածում աճող է:
6.  $F(x) = f(\cos x)$  ֆունկցիան  $(0; \pi)$  միջակայքում ունի մաքսիմումի կետ:

42. Տրված է  $f(x) = x + \frac{9}{x}$  ֆունկցիան:

1.  $f$  ֆունկցիան զույգ է:
2.  $(-\infty; 0)$  միջակայքում է  $f$  ֆունկցիան աճող:
3.  $(-3; 3)$  միջակայքի թվերը չեն պատկանում  $f$  ֆունկցիայի արժեքների տիրույթին:
4.  $f$  ֆունկցիան ունի ճիշտ երկու կրիտիկական կետ:
5.  $f$  ֆունկցիան իր փոքրագույն արժեքն ընդունում է  $x = 3$  կետում:
6.  $f$  ֆունկցիայի փոքրագույն արժեքը  $[-4; -1]$  հատվածում  $-10$ -ն է:

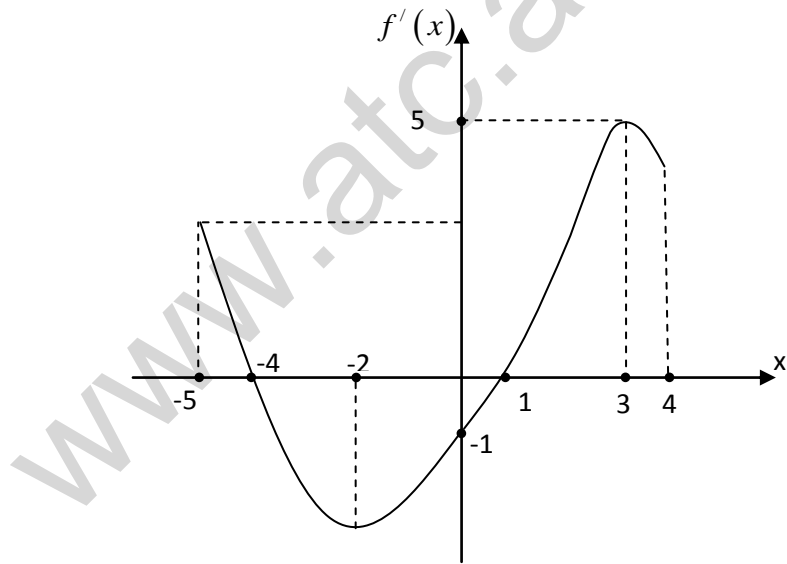
43. Տրված է  $D(f) = [-5; 5]$  որոշման տիրույթով  $f$  ֆունկցիայի գրաֆիկը:

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.  $f(f(2,5)) > 0$ :
6.  $h(x) = f(|x|)$  ֆունկցիան արսիսների առանցքի հետ ունի երկու ընդհանուր կետ:



44. Տրված է  $f$  ֆունկցիայի ածանցյալի՝  $y = f'(x)$ -ի գրաֆիկը  $[-5; 4]$  միջակայքում:

1.  $f'(3) = 0$ :
2.  $f$  ֆունկցիայի գրաֆիկի  $x = -4$  արագիսն ունեցող կետում տարված շոշափողը կարող է համընկնել արագիսների 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:



45. Տրված է  $f(x) = ax^2 + bx + c$  ( $a \neq 0$ ) ֆունկցիան:

1. Ցանկացած  $a \neq 0$  դեպքում  $f$  ֆունկցիան  $\left[-\frac{b}{2a}; +\infty\right)$

միջակայքում աճող է:

2. Եթե  $a < 0$ , ապա  $f$  ֆունկցիան ունի ցանկացած թվից փոքր արժեք:

3. Եթե  $\frac{c}{a} > 0$ ,  $\frac{b}{a} < 0$  և  $b^2 - 4ac > 0$ , ապա  $f(x) = 0$  հավասարումն ունի երկու դրական արմատ:

4. Եթե ցանկացած  $x$ -ի դեպքում  $f(x) > 0$ , ապա  $ac < 0$ :

5. Եթե ցանկացած  $x$ -ի դեպքում  $f(x) < 0$ , ապա  $a + c < -b$ :

6. Եթե ցանկացած  $x$ -ի դեպքում  $f(x) > 0$ , ապա  $(a + b + c) \cdot c < 0$ :

46. 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 կենս 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:

47. Տրված են  $f(x) = \begin{cases} x^2, & x \geq 0 \\ 0, & x < 0 \end{cases}$  և  $g(x) = \begin{cases} \sqrt{x}, & x > 0 \\ \frac{1}{1-x}, & x \leq 0 \end{cases}$  ֆունկցիաները:

1.  $f(g(2)) = 2$ :
2.  $E(g) = [-1; +\infty)$ :
3.  $g$  ֆունկցիան  $[0; +\infty)$  միջակայքում աճող է:
4.  $(0; 2)$ -ը  $g$  ֆունկցիայի նշանապահական միջակայք է:
5.  $g(f(x)) = \begin{cases} 1, & x \leq 0 \\ x, & x > 0 \end{cases}$ :
6. Ցանկացած  $x$ -ի դեպքում  $f(x) - f(-x) = 0$ :

48. 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  $f(\pi) = 4 - \pi$ :



ՊԱՏԱՍԽԱՆՆԵՐ

Ա/Ը	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	ճիշտ է	ճիշտ է	սխալ է	սխալ է	սխալ է	ճիշտ է
6	սխալ է	ճիշտ է	ճիշտ է	սխալ է	սխալ է	ճիշտ է
7	սխալ է	ճիշտ է	ճիշտ է	սխալ է	ճիշտ է	ճիշտ է
8	ճիշտ է	սխալ է	սխալ է	սխալ է	ճիշտ է	ճիշտ է
9	սխալ է	սխալ է	սխալ է	ճիշտ է	սխալ է	ճիշտ է
10	սխալ է	ճիշտ է	սխալ է	սխալ է	ճիշտ է	ճիշտ է
11	սխալ է	սխալ է	ճիշտ է	սխալ է	ճիշտ է	ճիշտ է
12	սխալ է	ճիշտ է	սխալ է	ճիշտ է	սխալ է	ճիշտ է
13	սխալ է	ճիշտ է	սխալ է	ճիշտ է	ճիշտ է	սխալ է
14	սխալ է	ճիշտ 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	ճիշտ է	սխալ է	սխալ է
17	սխալ է	ճիշտ է	սխալ է	ճիշտ է	ճիշտ է	սխալ է
18	սխալ է	ճիշտ է	սխալ է	սխալ է	ճիշտ է	ճիշտ է
19	ճիշտ է	սխալ է	սխալ է	սխալ է	ճիշտ է	ճիշտ է
20	սխալ է	ճիշտ է	սխալ է	սխալ է	սխալ է	սխալ է
21	սխալ է	սխալ է	սխալ է	ճիշտ է	ճիշտ է	ճիշտ է
22	ճիշտ է	սխալ է	սխալ է	սխալ է	ճիշտ է	սխալ է
23	սխալ է	ճիշտ է	սխալ է	սխալ է	ճիշտ է	ճիշտ է
24	սխալ է	սխալ է	սխալ է	ճիշտ է	ճիշտ է	ճիշտ է
25	ճիշտ է	ճիշտ է	սխալ է	ճիշտ է	սխալ է	ճիշտ է
26	սխալ է	սխալ է	ճիշտ է	սխալ է	ճիշտ է	սխալ է
27	ճիշտ է	ճիշտ է	սխալ է	ճիշտ է	սխալ է	ճիշտ է
28	ճիշտ է	սխալ է	ճիշտ է	սխալ է	ճիշտ է	սխալ է
29	ճիշտ է	սխալ է	սխալ է	սխալ է	ճիշտ է	ճիշտ է
30	սխալ է	ճիշտ է	ճիշտ է	սխալ է	ճիշտ է	սխալ է
31	սխալ է	սխալ է	ճիշտ է	ճիշտ է	սխալ է	սխալ է
32	սխալ է	սխալ է	սխալ է	ճիշտ է	սխալ է	ճիշտ է
33	ճիշտ է	սխալ է	սխալ է	ճիշտ է	ճիշտ է	սխալ է
34	սխալ է	ճիշտ է	ճիշտ է	սխալ է	սխալ է	ճիշտ է
35	ճիշտ է	սխալ է	սխալ է	ճիշտ է	սխալ է	ճիշտ է
36	սխալ է	սխալ է	ճիշտ է	ճիշտ է	ճիշտ է	ճիշտ է

37	սխալ է	սխալ է	ճիշտ է	սխալ է	ճիշտ է	ճիշտ է
38	սխալ է	սխալ է	սխալ է	ճիշտ է	ճիշտ է	սխալ է
39	սխալ է	սխալ է	ճիշտ է	ճիշտ է	ճիշտ է	սխալ է
40	ճիշտ է	սխալ է	ճիշտ է	սխալ է	ճիշտ է	սխալ է
41	ճիշտ է	սխալ է	սխալ է	սխալ է	ճիշտ է	ճիշտ է
42	սխալ է	սխալ է	ճիշտ է	ճիշտ է	սխալ է	ճիշտ է
43	ճիշտ է	ճիշտ է	սխալ է	ճիշտ է	սխալ է	ճիշտ է
44	սխալ է	ճիշտ է	ճիշտ է	սխալ է	ճիշտ է	ճիշտ է
45	սխալ է	ճիշտ է	ճիշտ է	սխալ է	ճիշտ է	սխալ է
46	ճիշտ է	սխալ է	ճիշտ է	սխալ է	ճիշտ է	ճիշտ է
47	ճիշտ է	սխալ է	սխալ է	ճիշտ է	ճիշտ է	սխալ է
48	ճիշտ է	ճիշտ է	ճիշտ է	ճիշտ է	սխալ է	սխալ է

www.atc.am

## ԲԱԺԻՆ 4. ՀԱՐԹԱԶԱՓՈՒԹՅՈՒՆ

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  $(\sqrt{S_1} + \sqrt{S_2})^2$ :

2.  $ABC$  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.  $BED$  եռանկյան մակերեսը հավասար է  $S_1$ :
2.  $AED$  եռանկյունը նման է  $ABC$  եռանկյանը:
3.  $AD:AC = \sqrt{S_1}:\sqrt{S_1+S_2}$ :
4.  $AED$  եռանկյան մակերեսը փոքր է  $AEF$  եռանկյան մակերեսից:
5.  $DEBF$  քառանկյան մակերեսը հավասար է  $2 \cdot \sqrt{S_1 \cdot S_2}$ :
6.  $AFC$  եռանկյան մակերեսը հավասար է  $S_2 + \sqrt{S_1 \cdot S_2}$ :

3.  $ABC$  եռանկյանը 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.  $\angle MKN = 30^\circ$ :
  4.  $ABC$  եռանկյան մակերեսը երկու անգամ մեծ է  $BML$  եռանկյան մակերեսից:
  5.  $ABC$  եռանկյան մակերեսը երկու անգամ մեծ է  $KLMN$  քառանկյան մակերեսից:
  6.  $S_{KLMN} = AK \cdot AM$ :
4. Տարված են անհավասար կողմերով  $ABC$  եռանկյան  $AD$  և  $BE$  բարձրությունները, որոնք հատվում են  $O$  կետում:
1.  $AEB$  եռանկյունը հավասար է  $BDA$  եռանկյանը:
  2.  $AEO$  եռանկյունը նման է  $BDO$  եռանկյանը:
  3.  $AEO$  և  $AOB$  եռանկյունների մակերեսները հարաբերում են, ինչպես  $EO : OB$ :
  4.  $CEOD$  քառանկյանը կարելի է արտագծել շրջանագիծ:
  5.  $ABE$  և  $ADE$  անկյունները հավասար են:
  6.  $ABC$  և  $DEC$  եռանկյունները նման են:
5.  $ABC$  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<sup>2</sup> 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:

6.  $ABCD$  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  $S_{AEOM} = 4 \text{ սմ}^2$ ,  $S_{FOMD} = 9 \text{ սմ}^2$ ,

$$S_{EONB} = 12 \text{ սմ}^2:$$

1.  $AM : MD = 2 : 3$ :
2.  $OM : ON = 1 : 3$ :
3.  $AO$ -ն զուգահեռ է  $EN$ -ին:
4.  $FONC$  քառանկյան մակերեսը  $27 \text{ սմ}^2$  է:
5.  $S_{AOF} : S_{COE} = 3 : 4$ :
6.  $S_{AEOM} \cdot S_{ONCF} = S_{EONB} \cdot S_{FOMD}$ :

7.  $ABCD$  սեղանի անկյունագծերի հատման  $O$  կետով տարված է հիմքերին զուգահեռ ուղիղ, որը  $AB$  սրունքը հատում է  $K$  կետում, իսկ  $CD$  սրունքը՝  $L$  կետում:

1.  $KL = \frac{AD + BC}{2}$ :
2.  $AOK$  և  $ACB$  եռանկյունները նման են:
3.  $KO = OL$ :
4.  $S_{ABCD} > \frac{AC \cdot BD}{2}$ :
5.  $\frac{S_{AOD}}{S_{BOC}} = \frac{AD^2}{BC^2}$ :
6.  $AOB$  և  $COD$  եռանկյունների մակերեսները հավասար են:

8. Անհավասար կողմերով  $ABC$  եռանկյանը ներգվծած 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.  $\angle KML = 90^\circ - \frac{\angle ABC}{2}$ :
4.  $BM$  և  $KL$  ուղիղները փոխադրահայաց են:
5.  $BKOL$  քառանկյան մակերեսը հավասար է  $\frac{1}{2} BO \cdot KL$ :
6.  $BKML$  քառանկյան մակերեսը հավասար է  $\frac{1}{2} BM \cdot KL$ :

9.  $ABC$  հավասարասրուն ( $AB = BC$ ) ուղանկյուն 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.  $\angle BMK = 120^\circ$ :
2.  $BM = KC$ :
3.  $ABC$  և  $MKC$  եռանկյունները նման են:
4.  $ABMK$  քառանկյանը կարելի է ներգծել շրջանագիծ:
5.  $MK^2 = AK \cdot KC$ :
6.  $\angle BKM = \angle BAM$ :

10.  $ABC$  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.  $\angle ABC = 60^\circ$ :
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:

11.  $ABC$  հավասարաարուն 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.  $\angle AOM = 90^\circ$  :
3.  $AN = MC$  :
4.  $OD \cdot BC = OB \cdot DC$  :
5.  $AO$  ուղիղն ուղղահայաց է  $BC$  ուղիին:
6.  $BOM$  եռանկյան մակերեսը փոքր է  $AOM$  եռանկյան մակերեսից:

12. Անհավասար էջերով  $ABC$  ուղղանկյուն եռանկյան ( $C = 90^\circ$ )  $A$  անկյան կիսորդը  $BC$  էջը հատում է  $K$  կետում:  $B$  զագաթից  $AK$  ուղիղն տարված ուղղահայացի հիմքը  $E$  կետն է:

1.  $CK = KB$  :
2.  $CK \cdot AB = KB \cdot AC$  :
3.  $BEA$  և  $KCA$  եռանկյունները նման են:
4.  $BEK$  և  $ACK$  եռանկյունների մակերեսները հավասար են:
5.  $CK \cdot KB = AK \cdot KE$  :
6.  $CE = AB \cdot \sin \frac{\angle BAC}{2}$  :

13. 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.  $\angle ABK > 45^\circ$  :
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:

14.  $ABC$  հավասարասրուն ( $AB = BC, AB < AC$ ) 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.  $\angle AMC > 90^\circ$ :
  4.  $ALMC$  քառանկյան մակերեսը երեք անգամ մեծ է  $BML$  եռանկյան մակերեսից:
  5.  $AM$  և  $LN$  ուղիղներն ուղղահայաց են:
  6.  $ALMC$  քառանկյան պարագիծը հավասար է  $NLBC$  քառանկյան պարագծին:
15.  $O$  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.  $\triangle AFB = \triangle CEB$ :
  3.  $AEFC$  քառանկյանը կարելի է ներգծել շրջանագիծ:
  4.  $\angle DEB > 90^\circ$ :
  5.  $BEDF$  քառանկյանը հնարավոր է ներգծել շրջանագիծ:
  6.  $AE \cdot BE < DE^2$ :
16.  $O$  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.  $\angle EOB = 120^\circ$ :
  3.  $AE \cdot EB = ED^2$ :
  4.  $AD = DE$ :
  5.  $S_{ABC} = 4 \cdot S_{AEFC}$ :
  6.  $BD = 4 \cdot KD$ :



17.  $ABCD$  շեղանկյան  $AC$  և  $BD$  անկյունագծերը հարաբերում են ինչպես  $4 : 3$ : Շեղանկյանը ներգծած  $O$  կենտրոնով շրջանագծից 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.  $MN = OK$  :

18.  $ABCD$  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.  $AK^2 = 4 \cdot AH \cdot KH$  :

19.  $O$  կենտրոնով շրջանագծին ներգծած  $ABCD$  սեղանի  $B$  անկյունը չորս անգամ մեծ է  $A$  անկյունից, որ դրում  $BC = CD$ , իսկ  $OB$  -ն  $AD$  հիմքը հատում է  $E$  կետում:

1.  $\angle ABC = 144^\circ$  :
2.  $B$  և  $D$  կետերը հավասարահեռ են  $AC$  -ից:
3.  $AD$  -ն տրամագիծ է:
4.  $OB$  -ն ուղղահայաց է  $AC$  -ին:
5.  $\triangle AOC$  -ն հավասարակողմ է:
6.  $AE = AB$  :

20.  $ABCD$  ուղղանկյուն սեղանին ներգծած  $O$  կենտրոնով շրջանագիծը նրա  $CD$  մեծ սրունքը շոշափման  $E$  կետով բաժանում է 9 և 16 երկարությամբ մասերի՝ հաշված  $C$  գագաթից:

1.  $\angle OCD + \angle ODC = 90^\circ$  :
2. Սեղանի բարձրության երկարությունը 24 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:

21. Արտաքննապես միմյանց  $C$  կետում շոշափող  $O_1$  և  $O_2$  կենտրոններով երկու շրջանագծերի շառավիղները համապատասխանաբար  $r_1$  և  $r_2$  են ( $r_1 \neq r_2$ ): Այդ շրջանագծերի արտաքին շոշափողը  $O_1$  կենտրոնով շրջանագիծը շոշափում է  $A$ , իսկ  $O_2$  կենտրոնով շրջանագիծը՝  $B$  կետում:  $CD$  ուղիղը ( $D$ -ն գտնվում է  $AB$ -ի վրա) շոշափում է այդ շրջանագծերից յուրաքանչյուրը:

1.  $AO_1O_2B$  քառանկյունը սեղան է:
2.  $AD = DB$  :
3.  $\angle O_1DO_2 = 90^\circ$  :
4.  $\angle ACB > 90^\circ$  :
5.  $AB + O_1O_2 = (\sqrt{r_1} + \sqrt{r_2})^2$  :
6.  $\angle CDO_2 < \angle CBO_2$  :

22. Տրված են  $A(2; 1)$ ,  $B(5; 5)$ ,  $C(10; 5)$ ,  $D(7; 1)$  կետերը:

1.  $\overline{AB} = \overline{DC}$  :
2.  $|\overline{AC}| = 2 \cdot |\overline{BD}|$  :
3.  $\overline{AC}$  վեկտորն ուղղահայաց է  $\overline{BD}$  վեկտորին:
4.  $2 \cdot \overline{AB} + \overline{BD} = \overline{AC}$  :
5.  $\overline{AB} = \overline{AC} + \overline{AD}$  :
6.  $ABCD$ -ն շեղանկյուն է:

23. Տրված են  $\vec{a}\{6; -8\}$  և  $\vec{b}\{-2; 1\}$  վեկտորները:

1.  $|\vec{a}| = 10$ :
2.  $\vec{a} = -3 \cdot \vec{b}$ :
3.  $\vec{a} + 4 \cdot \vec{b}$  վեկտորն ուղղահայաց է  $\vec{b}$  վեկտորին:
4.  $\vec{a} + \vec{b}$  և  $\vec{a} - \vec{b}$  վեկտորները փոխուղղահայաց են:
5.  $|\vec{a}| \cdot |\vec{b}| = |\vec{a} \cdot \vec{b}|$ :
6.  $|\vec{a} + \vec{b}|^2 + |\vec{a} - \vec{b}|^2 = 2|\vec{a}|^2 + 2|\vec{b}|^2$ :

24.  $ABCD$  շեղանկյան կողմի երկարությունը  $a$  է, իսկ  $\angle A = 60^\circ$ :

1.  $\overline{AB} + \overline{AD} = \sqrt{3} \cdot \overline{BD}$ :
2.  $|\overline{AB} - \overline{AD}| = 2a$ :
3.  $|\overline{AB} + \overline{BC} + \overline{CD}| = a$ :
4.  $\overline{AB} \cdot \overline{BD} = \overline{DA} \cdot \overline{DC}$ :
5.  $2 \cdot \overline{AB} \cdot \overline{BC} = -a^2$ :
6.  $\overline{AC} \cdot \overline{BD} = |\overline{AB} + \overline{CD}|$ :

25. 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:

26. Տրված են  $A(1; -1)$ ,  $B(1; 3)$ ,  $C(-1; 1)$ ,  $D(3; 1)$  կետերը:

1.  $B$  կետը գտնվում է  $y = 2x + 1$  ուղղի վրա:
2.  $(2; -3)$  կետը գտնվում է  $AC$  ուղղի վրա:
3.  $C$  կետը գտնվում է  $D$  կենտրոնով և 4 շառավղով շրջանագծի վրա:
4.  $B$  կետն ընկած է  $CD$  տրամագծով շրջանից դուրս:
5.  $A$ ,  $B$  և  $D$  կետերով անցնող շրջանագծի կենտրոնը գտնվում է  $x = 1$  ուղղի վրա:
6.  $B$  կետը  $A$  կետի համաչափ կետն է  $y = x$  ուղղի նկատմամբ:

www.atc.am

Պատասխաններ

Հ/Հ	1	2	3	4	5	6
1	սխալ է	ճիշտ է	սխալ է	սխալ է	ճիշտ է	ճիշտ է
2	սխալ է	ճիշտ է	սխալ է	սխալ է	ճիշտ է	ճիշտ է
3	ճիշտ է	ճիշտ է	սխալ է	սխալ է	ճիշտ է	ճիշտ է
4	սխալ է	ճիշտ է	ճիշտ է	ճիշտ է	ճիշտ է	ճիշտ է
5	ճիշտ է	ճիշտ է	ճիշտ է	սխալ է	սխալ է	սխալ է
6	սխալ է	ճիշտ է	սխալ է	ճիշտ է	ճիշտ է	ճիշտ է
7	սխալ է	ճիշտ է	ճիշտ է	սխալ է	ճիշտ է	ճիշտ է
8	սխալ է	ճիշտ է	ճիշտ է	սխալ է	ճիշտ է	սխալ է
9	սխալ է	ճիշտ է	ճիշտ է	ճիշտ է	սխալ է	ճիշտ է
10	սխալ է	ճիշտ է	ճիշտ է	ճիշտ է	սխալ է	սխալ է
11	ճիշտ է	ճիշտ է	ճիշտ է	ճիշտ է	սխալ է	սխալ է
12	սխալ է	ճիշտ է	ճիշտ է	սխալ է	ճիշտ է	ճիշտ է
13	սխալ է	սխալ է	սխալ է	ճիշտ է	ճիշտ է	ճիշտ է
14	ճիշտ է	սխալ է	ճիշտ է	ճիշտ է	սխալ է	սխալ է
15	ճիշտ է	ճիշտ է	սխալ է	սխալ է	ճիշտ է	սխալ է
16	սխալ է	ճիշտ է	ճիշտ է	սխալ է	սխալ է	ճիշտ է
17	ճիշտ է	ճիշտ է	սխալ է	սխալ է	սխալ է	ճիշտ է
18	սխալ է	ճիշտ է	ճիշտ է	ճիշտ է	սխալ է	ճիշտ է
19	ճիշտ է	սխալ է	սխալ է	ճիշտ է	սխալ է	ճիշտ է
20	ճիշտ է	ճիշտ է	սխալ է	սխալ է	ճիշտ է	սխալ է
21	ճիշտ է	ճիշտ է	ճիշտ է	սխալ է	ճիշտ է	սխալ է
22	ճիշտ է	ճիշտ է	ճիշտ է	ճիշտ է	սխալ է	ճիշտ է
23	ճիշտ է	սխալ է	ճիշտ է	սխալ 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	սխալ է	ճիշտ է	սխալ է
26	ճիշտ է	սխալ է	ճիշտ է	սխալ է	ճիշտ է	սխալ է

**ԲԱԺԻՆ 5.           ՏԱՐԱԾԱԶԱՓՈՒԹՅՈՒՆ**

1.  $ABCD$  շեղանկյան  $AB$  կողմի շարունակությունը հատում է  $C$  գագաթով անցնող  $\alpha$  հարթությունը  $E$  կետում:  $BD$  ուղիղը զուգահեռ է  $\alpha$  հարթությանը:  $AA_1$ -ը և  $DD_1$ -ը  $\alpha$  հարթության ուղղահայացներն են ( $ABCD$  հարթությունը ուղղահայաց չէ  $\alpha$  հարթությանը):

1.  $BD \parallel CE$  :

2.  $CB > BE$  :

3.  $DD_1 = \frac{1}{3} AA_1$  :

4.  $A_1BE$  հարթությունն ուղղահայաց է  $\alpha$  հարթությանը:

5.  $\angle A_1CE = 90^\circ$  :

6.  $BD \perp A_1C$  :

2. Հարթությանը չպատկանող  $M$  կետից տարված են  $MA$  և  $MB$  թեքերը, որոնք այդ հարթության հետ կազմում են համապատասխանաբար  $\arctg 2$  և  $\frac{\pi}{4}$  անկյուններ:  $M$  կետի  $MO$  հեռավորությունը հարթությունից ճամ է: Թեքերի  $OA$  և  $OB$  պրոյեկցիաները միմյանց հետ կազմում են  $60^\circ$  անկյուն:

1.  $MAOB$  երկնիստ անկյունը  $60^\circ$  է:

2.  $AO = 2 \cdot OB$  :

3.  $O$  կետի հեռավորությունը  $AB$  ուղղից 6 սմ է:

4.  $MABO$  բուրգին արտագծած գնդային մակերևույթի կենտրոնը գտնվում է  $MA$  հատվածի վրա:

5.  $MABO$  երկնիստ անկյունը փոքր է  $45^\circ$ -ից:

6.  $OM$ -ով անցնող և  $MAB$  հարթությանն ուղղահայաց հարթությամբ  $MOAB$  բուրգի հատույթ գոյություն չունի:

3. Տրված է  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$  խորանարդը, որի կողը 2 սմ է:

1. Խորանարդի կողմնային մակերևույթի մակերեսը 16 սմ<sup>2</sup> է:
2.  $ABC_1 D_1$  հատույթն ուղղանկյուն է:
3.  $A_1 B_1 C D$  հատույթի մակերեսը 8 սմ<sup>2</sup> է:
4.  $B_1 C \perp AB$  :
5.  $DA_1 B_1$  և  $AD_1 C_1$  հարթությունների հատման գիծը զուգահեռ է  $AB$  կողին:
6.  $ADCB_1$  երկնիստ անկյան գծային անկյունը  $60^\circ$  է:

4.  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$  -ն ուղղանկյունաճիտ է.  $AB = 6$ ,  $BC = 8$ ,  $BB_1 = 10$  :

1.  $AD$ -ն ուղղահայաց է  $D_1 C$  -ին:
2.  $BD$ -ն զուգահեռ է  $A_1 B_1$  -ին:
3.  $C_1 B D$  եռանկյունը հավասարասրուն է:
4.  $AA_1 C_1 C$  հատույթի անկյունագծերը փոխուղղահայաց են:
5.  $C_1 B C D$  բուրգի ծավալը հավասար է 80-ի:
6.  $AA_1$  կողով անցնող և  $BD$  -ին ուղղահայաց հարթությունը  $BC$  կողը հատում է նրա միջնակետում:

5.  $ABCA_1 B_1 C_1$  կանոնավոր եռանկյուն պրիզմայում  $E$  -ն,  $F$  -ը և  $D$  -ն համապատասխանաբար  $AC$ ,  $BC$  և  $A_1 B_1$  կողերի միջնակետերն են:

1.  $A_1 E$  հատվածի երկարությունը հավասար է  $DF$  հատվածի երկարությանը:
2.  $DE$  -ն զուգահեռ է  $B_1 C$  -ին:
3.  $A_1 F$  և  $B_1 E$  ուղիղները հատվում են:
4.  $D$ ,  $E$ ,  $C_1$  և  $C$  կետերը գտնվում են միևնույն հարթության մեջ:
5.  $ADF$  եռանկյունը հավասարասրուն է:
6.  $B_1 F$  ուղիղը հատում է  $AA_1 C_1 C$  նիստն ընդգրկող հարթությունը:

6.  $ABCA_1B_1C_1$  կանոնավոր եռանկյուն պրիզմայի հիմքի  $AB$  կողմի երկարությունը 4 սմ է, իսկ  $AA_1$  կողմի երկարությունը՝  $\sqrt{3}$  սմ:  $M$ -ը հիմքի  $AC$  կողմի միջնակետն է, իսկ  $N$ -ը՝  $BC$  կողմի միջնակետը:

1. Պրիզմայի ծավալը 4 անգամ մեծ է  $A_1BNM$  բուրգի ծավալից:
2.  $AMNA_1$  երկնիստ անկյան գծային անկյունը  $60^\circ$  է:
3.  $MNB_1$  հարթությամբ պրիզմայի հատույթի մակերեսը  $3\sqrt{6}$  սմ<sup>2</sup> է:
4.  $A_1M$  և  $AB$  ուղիղների կազմած անկյունը  $60^\circ$  է:
5.  $AB$  և  $MC_1$  ուղիղների հեռավորությունը  $\sqrt{6}$  սմ է:
6.  $C_1MN$  և  $A_1MN$  հարթությունները փոխուղղահայաց են:

7.  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$  պրիզմայի հիմքը շեղանկյուն է և  $\angle A_1AD = \angle A_1AB = \alpha$ :

1. Եթե  $\alpha \neq 90^\circ$ , ապա պրիզման թեք է:
2. Եթե  $\angle DAB = 120^\circ$ , ապա  $\alpha > 120^\circ$ :
3.  $A_1$  գագաթի պրոյեկցիան  $ABC$  հարթության վրա գտնվում է  $AC$  ուղղի վրա:
4.  $\alpha$ -ի ցանկացած արժեքի դեպքում  $AB_1C$  եռանկյունը հավասարասրուն է:
5. Եթե  $\alpha = 60^\circ$ , ապա  $AA_1$  կողմն առընթեր երկնիստ անկյունը փոքր է  $\angle BAD$ -ից:
6.  $CC_1$  և  $BD$  ուղիղների կազմած անկյունը մեծ է  $120^\circ$ -ից:

8.  $ABCA_1B_1C_1$  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:



9. Տրված է  $SABC$  բուրգը:  $AB = 4$ ,  $BC = 5$ ,  $AC = SA = 3$ ,  
 $\angle SAC = \angle SAB = 90^\circ$ ,  $E$ -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  $90^\circ$  է:
4.  $SBC$  և  $ABC$  հարթությունների կազմած անկյունը  $45^\circ$  է:
5.  $SABE$  քառանիստի ծավալը հավասար է  $SEBC$  քառանիստի ծավալին:
6. Բուրգին արտագծած գնդային մակերևույթի շառավղի երկարությունը մեծ է 3-ից:

10.  $DABC$  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:

11.  $DABC$  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  $90^\circ$  է:
2. Հատույթն ուղղանկյուն եռանկյուն է:
3.  $DBCA$  երկնիստ անկյունը փոքր է  $45^\circ$ -ից:
4. Հատույթը հավասարասրուն եռանկյուն է:
5.  $BDAC$  երկնիստ անկյունը  $90^\circ$  է:
6.  $DABC$  բուրգին արտագծած գնդային մակերևույթի կենտրոնը հատույթին պատկանող կետ է:

12.  $SABC$  բուրգի հիմքը 6 սմ կողմով  $ABC$  հավասարակողմ եռանկյունն է: Բուրգի  $SK$  բարձրությունն անցնում է  $AB$ -ի  $K$  միջնակետով և ունի 9 սմ երկարություն:

1.  $AB \perp SC$  :
2.  $SKCB$  երկնիստ անկյունը փոքր է  $90^\circ$ -ից:
3.  $ABC$  եռանկյանն արտագծած շրջանագծի կենտրոնից բուրգի հիմքի հարթությանը տարված ուղղահայաց ուղղի յուրաքանչյուր կետ հավասարահեռ է  $A, B$  և  $C$  կետերից:
4.  $SACB$  երկնիստ անկյունը մեծ է  $60^\circ$ -ից:
5. Բուրգին արտագծած գնդային մակերևույթի կենտրոնը  $SC$  հատվածի միջնակետն է:
6. Բուրգին արտագծած գնդային մակերևույթի կենտրոնի հեռավորությունը հիմքի հարթությունից փոքր է 4,5 սմ-ից:

13.  $SABC$  եռանկյուն բուրգի կողմնային կողերը զույգ առ զույգ փոխուղղահայաց են և ունեն  $SA = a, SB = b, SC = c$  երկարություններ:

1.  $SABC$  բուրգի կողմնային մակերևույթի մակերեսը հավասար է  $\frac{1}{2}(ab + bc + ca)$  :
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:

14. Տրված է  $SB$  բարձրությամբ բուրգ, որի հիմքը  $ABCD$  շեղանկյունն է,  $\angle A < 90^\circ$ :

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  $90^\circ$ -ից:
6.  $SBC$  և  $SAD$  հարթությունների հատման գծի և  $AD$  ուղղի հեռավորությունը հավասար է  $SD$  հատվածի երկարությանը:

15.  $O$ -ն  $SABCD$  կանոնավոր քառանկյուն բուրգի հիմքի կենտրոնն է,  $OH$ -ը  $SOC$  եռանկյան բարձրությունն է:

1.  $SB$ -ն և  $OH$ -ը խաչվող ուղիղներ են:
2.  $AD \perp SB$ :
3. Բուրգի գագաթի հարթ անկյունը հավասար է  $SAB$  և  $SCD$  հարթությունների կազմած անկյանը:
4.  $BHD$  անկյունը բուրգի  $SC$  կողմնային կողին առընթեր երկնիստ անկյունն է:
5.  $BHD$  անկյունը սուր է:
6.  $SABCD$  բուրգի ծավալը հավասար է  $BHD$  եռանկյան մակերեսի և  $SC$ -ի երկարության արտադրյալի  $\frac{1}{3}$ -ին:

16.  $SABCD$ -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  $45^\circ$  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:

17.  $E$ -ն  $SABC$  կանոնավոր եռանկյուն բուրգի  $AB$  կողի միջնակետն է, իսկ  $D$ -ն՝  $SB$ -ի միջնակետը: Բուրգի կողմնային կողը 6 է, իսկ հիմքի կողմը՝  $6\sqrt{2}$ :

1.  $SC$ -ն չի գտնվում  $D, E, B$  կետերով անցնող հարթության մեջ:
2.  $SABC$  երկնիստ անկյունը հավասար է  $DEC$  անկյանը:
3.  $D$  և  $E$  կետերը հավասարահեռ են  $ASC$  հարթությունից:
4. Բուրգի կողմնային կողին առընթեր երկնիստ անկյունը բութ է:
5.  $ED$  ուղիղն ուղղահայաց է  $SC$  ուղիղին:
6.  $CSAED$  քառանկյուն բուրգի ծավալը  $SABC$  բուրգի ծավալի  $\frac{3}{4}$ -ն է:

18.  $EABCD$  բուրգի  $AE$ ,  $BE$ ,  $CE$  կողմնային կողերը հավասար են, իսկ հիմքը  $\angle A = 60^\circ$  անկյունով շեղանկյուն է, որի անկյունագծերը հատվում են  $O$  կետում:
1.  $ED$ -ն բուրգի բարձրությունն է:
  2.  $EABD$  բուրգը կանոնավոր է:
  3.  $AED$  և  $CED$  նիստերի կազմած անկյունը  $90^\circ$  է:
  4.  $EBCD$  երկնիստ անկյունը հավասար է  $ECD$  անկյանը:
  5.  $EB \perp AC$ :
  6.  $AOEB$  երկնիստ անկյունը հավասար է  $AOB$  անկյանը:
19.  $SABCD$  կանոնավոր քառանկյուն բուրգի  $ABCD$  հիմքի կողմի երկարությունը 2 սմ է, իսկ բարձրության երկարությունը՝  $\sqrt{2}$  սմ:
1.  $SBD$  հարթությունն ուղղահայաց է  $SAC$  հարթությանը:
  2.  $ASB$  և  $DSC$  հարթությունների հատման գիծն ուղղահայաց է  $BC$  ուղղին:
  3. Բուրգի հիմքին առընթեր երկնիստ անկյունները  $60^\circ$  են:
  4. Բուրգին արտագծած գնդի կենտրոնի հեռավորությունը կողմնային կողից  $\sqrt{2}$  սմ է:
  5. Բուրգի ծավալը  $\frac{4\sqrt{2}}{3}$  սմ<sup>3</sup> է:
  6. Բուրգին ներգծած գնդի շառավղի երկարությունը հավասար է բուրգի ծավալի և նրա լրիվ մակերևույթի մակերեսի հարաբերությանը:
20.  $SABCD$  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:

21.  $SABCD$  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:

22.  $O$  կետից տարված են  $OA, OM, ON$  ճառագայթներն այնպես, որ  $\angle MON = 90^\circ$ ,  $\angle AON = \angle AOM = 60^\circ$ :  $A$  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  $45^\circ$  է:
6.  $H$ -ը  $OABC$  բուրգին արտագծած գնդային մակերևույթի կենտրոնն է:

23.  $SABCD$  բուրգի հիմքը  $ABCD$  քառակուսին է:  $SB$  կողմ ուղղահայաց է հիմքի հարթությանը: Կողմնային նիստերից երկուսը հիմքի հարթության հետ կազմում են  $45^\circ$ -ի անկյուն:

1.  $SDC$  հարթությունն ուղղահայաց է  $SBC$  հարթությանը:
2.  $SD$  կողմը հիմքի հարթության հետ կազմում է  $60^\circ$ -ի անկյուն:
3.  $AC$  ուղիղն ուղղահայաց է  $SD$  ուղիին:
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:

24.  $SABCD$  բուրգի հիմքն անհավասար կից կողմերով ուղղանկյուն է,  $SB$  կողմնային կողմ ուղղահայաց է հիմքի հարթությանը:

1.  $SCD$  անկյունը փոքր է  $90^\circ$ -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:

25.  $SABCD$  կանոնավոր քառանկյուն բուրգի  $AD$  և  $BC$  կողերի միջնակետերով տարված է  $SCD$  նիստին զուգահեռ հատույթ:

1.  $BC$ -ն ուղղահայաց է հատույթի հարթությանը:
2.  $AC$ -ն ուղղահայաց է  $SD$ -ին:
3. Հատույթին հնարավոր չէ արտագծել շրջանագիծ:
4. Հատույթի բարձրությունը փոքր է բուրգի հարթագծի կեսից:
5. Հատույթի պարագիծը փոքր է  $SCD$  եռանկյան պարագծից:
6. Հատույթի հեռավորությունն իրեն զուգահեռ կողմնային նիստի հարթությունից հավասար է բուրգի հիմքին ներգծած շրջանագծի շառավղին:

26. Կանոնավոր քառանկյուն բուրգի հիմքի կողմը  $\sqrt{2}$  է, իսկ հիմքին առընթեր երկնիստ անկյունը՝  $45^\circ$ :

1. Բուրգի հարթագիծը հավասար է 1-ի:
2. Բուրգի ծավալը  $\frac{2}{3}$  է:
3. Բուրգի հիմքի մակերեսը 2 անգամ փոքր է կողմնային մակերևույթի մակերեսից:
4. Բուրգի հանդիպակաց կողմնային նիստերով կազմված երկնիստ անկյունը  $90^\circ$  է:
5. Բուրգի կողմնային նիստերն ուղղանկյուն եռանկյուններ են:
6. Բուրգի հիմքի կենտրոնի և կողմնային նիստի հարթության հեռավորությունը հավասար է հարթագծի կեսին:

27.  $AM$  -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.  $KF$  և  $MP$  ուղիղները խաչվող են:
2.  $NE$  և  $CM$  ուղիղները զուգահեռ են:
3. Եթե  $BC = AD$ , ապա  $KMPN$  -ն շեղանկյուն է:
4. Գոյություն ունի  $KN$  ուղղի զուգահեռ և  $DB$  ու  $AP$  հատվածները հատող միայն մեկ ուղիղ:
5.  $E$  կետով անցնող և  $ABC$  հարթությանը զուգահեռ հարթությամբ բուրգի հատույթի մակերեսը  $ABC$  նիստի մակերեսի  $\frac{1}{4}$  մասն է:
6.  $KMBN$  բուրգի ծավալը հավասար է  $FKNA$  բուրգի ծավալին:

28. Կոնի բարձրությունը 3 սմ է, իսկ ծնորդի և բարձրության կազմած անկյունը՝  $60^\circ$ :

1. Կոնի առանցքային հատույթի գագաթի անկյունը  $120^\circ$  է:
2. Կոնի կողմնային մակերևույթի փռվածքը  $3\sqrt{3}$  սմ շառավղով սեկտոր է:
3. Կոնի ծավալը  $81\pi$  սմ<sup>3</sup> է:
4. Կոնին արտագծած գնդային մակերևույթի շառավիղը մեծ է կոնի բարձրությունից:
5. Կոնի գագաթով անցնող հատույթներից գագաթի մեծագույն անկյունն ունի առանցքային հատույթը:
6. Կոնի գագաթով անցնող հատույթներից մեծագույն մակերես ունի առանցքային հատույթը:

29.  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$  զուգահեռանիստի յուրաքանչյուր նիստը  $a$  և  $b$  անկյունագծերով շեղանկյուն է, իսկ  $A$  գագաթի բոլոր հարթ անկյունները սուր են:

1. Չուգահեռանիստի կողմնային մակերևույթի մակերեսը հավասար է  $3ab$ :
2.  $C_1$  գագաթից  $ABCD$  հարթությանը տարված ուղղահայացի հիմքը գտնվում է  $AC$  անկյունագծի վրա:
3. Չուգահեռանիստին հնարավոր չէ արտագծել գնդային մակերևույթ:
4.  $BD$ -ն ուղղահայաց է  $AA_1 C_1$  հարթությանը:
5. Կողմնային կողերին ուղղահայաց հատույթը կարող է լինել քառակուսի:
6.  $B_1 D > B D_1$ :

30.  $ABCD$  քառանիստում հանդիպակաց կողերը՝  $AD$ -ն և  $BC$ -ն, ինչպես նաև  $BD$ -ն և  $AC$ -ն փոխադրահայաց են:

1.  $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{AB} - \overrightarrow{DA}$ :
2.  $\overrightarrow{DA}$ ,  $\overrightarrow{AB}$  և  $\overrightarrow{DC}$  վեկտորները տարահարթ են:
3.  $\overrightarrow{DB} \cdot \overrightarrow{AC} \neq |\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BA}|$ :
4.  $(\overrightarrow{BD} - \overrightarrow{AD}) \cdot \overrightarrow{DC} = 0$ :
5.  $\overrightarrow{BA} \perp \overrightarrow{DC}$ :
6. Եթե  $AH$ -ը բուրգի բարձրությունն է, ապա  $H$ -ը  $BDC$  եռանկյան բարձրությունները պարունակող ուղիղների հատման կետն է:



31. Տրված է  $ABCD$  քառանկիստը:  $E$  կետը  $AC$  կողմի միջնակետն է,  $F$ -ը՝  $BD$  կողմի միջնակետը:

1.  $\overrightarrow{BE} + \overrightarrow{FB} + \overrightarrow{EF} = \vec{0}$ :
2.  $\overrightarrow{EF} = \frac{\overrightarrow{AD} + \overrightarrow{BC}}{2}$ :
3.  $\overrightarrow{EF}$ ,  $\overrightarrow{AD}$  և  $\overrightarrow{BC}$  վեկտորները տարահարթ են:
4.  $\overrightarrow{CF} = \overrightarrow{CA} + \frac{\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}}{2}$ :
5. Եթե  $\overrightarrow{DM} = \frac{\overrightarrow{DA} + \overrightarrow{DB} + \overrightarrow{DC}}{3}$ , ապա  $M$ -ը  $ABC$  եռանկյան միջնագծերի հատման կետն է:
6. Եթե  $M$ -ը  $ABC$  նիստի միջնագծերի հատման կետն է, ապա  $DM$  հատվածի եռապատիկի երկարությունը հավասար է  $D$  ընդհանուր գագաթով կողերի երկարությունների գումարին:

32. Տրված են  $A(1; 0; 0)$ ,  $B(-1; -1; 0)$ ,  $C(0; 1; 0)$  և  $D(1; 1; 1)$  կետերը:

1.  $\overrightarrow{AD}$  և  $\overrightarrow{BC}$  վեկտորները համագիծ են:
2.  $D$  կետից  $ABC$  եռանկյան հարթությանը տարված ուղղահայացը և  $AB$  ուղիղը հատվող են:
3.  $ABC$  և  $ABD$  հարթությունների կազմած անկյունը  $45^\circ$  է:
4.  $AC$  ուղիղը ուղղահայաց է  $BD$  ուղղին:
5.  $ABCD$  բուրգի ծավալը թվապես հավասար է  $ABC$  եռանկյան մակերեսի  $\frac{1}{3}$ -ին:
6.  $A$ ,  $B$ ,  $C$ ,  $D$  կետերով անցնող գնդային մակերևույթի կենտրոնը  $Oxy$  հարթությունից ունի  $0,5$  հեռավորություն:

ՊԱՏԱՍԽԱՆՆԵՐ

Հ/Հ	1	2	3	4	5	6
1	ճիշտ է	սխալ է	սխալ է	ճիշտ է	ճիշտ է	ճիշտ է
2	սխալ է	ճիշտ է	ճիշտ է	ճիշտ է	սխալ է	ճիշտ է
3	ճիշտ է	ճիշտ է	սխալ է	ճիշտ է	ճիշտ է	սխալ է
4	ճիշտ է	սխալ է	սխալ է	ճիշտ է	ճիշտ է	սխալ է
5	ճիշտ է	սխալ է	ճիշտ է	սխալ է	ճիշտ է	ճիշտ է
6	սխալ է	սխալ է	ճիշտ է	սխալ է	սխալ է	ճիշտ է
7	ճիշտ է	սխալ է	ճիշտ է	սխալ է	սխալ է	սխալ է
8	սխալ է	սխալ է	ճիշտ է	ճիշտ է	սխալ է	սխալ է
9	ճիշտ է	ճիշտ է	ճիշտ է	սխալ է	ճիշտ է	սխալ է
10	սխալ է	ճիշտ է	սխալ է	ճիշտ է	ճիշտ է	ճիշտ է
11	ճիշտ է	ճիշտ է	սխալ է	ճիշտ է	սխալ է	սխալ է
12	ճիշտ է	սխալ է	ճիշտ է	ճիշտ է	սխալ է	ճիշտ է
13	ճիշտ է	ճիշտ է	ճիշտ է	սխալ է	սխալ է	ճիշտ է
14	սխալ է	սխալ է	սխալ է	ճիշտ է	ճիշտ է	սխալ է
15	ճիշտ է	սխալ է	սխալ է	ճիշտ է	սխալ է	սխալ է
16	ճիշտ է	ճիշտ է	ճիշտ է	սխալ է	սխալ է	ճիշտ է
17	ճիշտ է	սխալ է	ճիշտ է	սխալ է	ճիշտ է	ճիշտ է
18	ճիշտ է	սխալ է	սխալ է	սխալ է	ճիշտ է	ճիշտ է
19	ճիշտ է	ճիշտ է	սխալ է	սխալ է	ճիշտ է	սխալ է
20	ճիշտ է	ճիշտ է	սխալ է	ճիշտ է	սխալ է	սխալ է
21	սխալ է	ճիշտ է	սխալ է	սխալ է	սխալ է	ճիշտ է
22	ճիշտ է	ճիշտ է	սխալ է	սխալ է	սխալ է	ճիշտ է
23	ճիշտ է	սխալ է	ճիշտ է	սխալ է	ճիշտ է	սխալ է
24	սխալ է	սխալ է	ճիշտ է	ճիշտ է	ճիշտ է	սխալ է
25	սխալ է	ճիշտ է	սխալ է	սխալ է	ճիշտ է	սխալ է
26	ճիշտ է	սխալ է	սխալ է	ճիշտ է	սխալ է	ճիշտ է
27	ճիշտ է	սխալ է	ճիշտ է	ճիշտ է	սխալ է	սխալ է
28	ճիշտ է	սխալ է	սխալ է	ճիշտ է	ճիշտ է	սխալ է
29	սխալ է	սխալ է	ճիշտ է	ճիշտ է	սխալ է	սխալ է
30	սխալ է	ճիշտ է	սխալ է	ճիշտ է	ճիշտ է	ճիշտ է
31	ճիշտ է	սխալ է	սխալ է	ճիշտ է	ճիշտ է	սխալ է
32	սխալ է	սխալ է	սխալ է	ճիշտ է	ճիշտ է	սխալ է

## Շտեմարան I –ում նկատված վրիպակներ

Էջ	առաջադրանքի համարը	տպագրված է	պետք է լինի
143	23/4	4) $250\pi$ սմ <sup>3</sup>	4) $250\sqrt{3}\pi$ սմ <sup>3</sup>

www.atc.am

# ՄԱԹԵՄԱՏԻԿԱՅԻ

թեստային առաջադրանքների

## ՇՏԵՄԱՐԱՆ

Տպագրված է «ԱՍՏՂԻԿ ԳՐԱՏՈՒՆ»

հրատարակչության տպարանում

Պատվեր՝ 195

«Բարունի» հրատարակչություն

Երևան, Կորյունի 19 Ա