

Հաստատված է Գնահատման և թեստավորման կենտրոնի կողմից

# ՄԱԹԵՄԱՏԻԿԱՅԻ

2018 թ. ՊԵՏԱԿԱՆ ԱՎԱՐՏԱԿԱՆ ԵՎ ՄԻԱՄՆԱԿԱՆ  
ՔՆՆՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔՆԵՐԻ

## ՇՏԵՄԱՐԱՆ

ՄԱՍ

1

ԵՐԵՎԱՆ  
ՐԱԲՈՒՆԻ ՍՊԸ  
2017

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

- Մ 151 Մաթեմատիկայի թեստային առաջադրանքների շտեմարան: Մ.1 Հեղ. խումբ՝  
Սպարտակ Ռաֆայելյան, Վարդուհի Փիլիպոսյան, Գագիկ Միքայելյան,  
Օնիկ Միքայելյան, Վաղարշակ Ռսկանյան, Կորյուն Առաքելյան, Արման  
Սարգսյան, Նիկիտա Պողոսյան, Վարդան Փիլիպոսյան  
.-Եր.: ԲԱԲՈՒՆԻ ՍՊԸ, 2017-288 էջ:

*Սույն ձեռնարկը 2016 թ. լույս տեսած «Մաթեմատիկայի թեստային  
առաջադրանքների շտեմարան» գրքի վերամշակված հրատարակությունն է:  
Կատարված փոփոխությունները հիմնականում վերաբերում են վրիպակներին:*

*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>Նախաբան</b>	.....	<b>4</b>
<b>ԳԼՈՒԽ 1 Առաջադրանքներ ընտրովի պատասխաններով</b>	.....	<b>5</b>
ԲԱԺԻՆ 1. Թվաբանական առաջադրանքներ	.....	6
ԲԱԺԻՆ 2. Արտահայտությունների ձևափոխություններ և արժեքների հաշվում	.....	14
ԲԱԺԻՆ 3. Հավասարումներ	.....	36
ԲԱԺԻՆ 4. Անհավասարումներ	.....	53
ԲԱԺԻՆ 5. Տեքստային խնդիրներ	.....	67
ԲԱԺԻՆ 6. Պրոգրեսիաներ	.....	80
ԲԱԺԻՆ 7. Ֆունկցիաներ	.....	93
ԲԱԺԻՆ 8. Հարթաչափություն	.....	104
ԲԱԺԻՆ 9. Տարածաչափություն	.....	122
ԲԱԺԻՆ 10. Կոորդինատների մեթոդ, վեկտորներ	.....	134
<b>ԳԼՈՒԽ 2 Առաջադրանքներ կարճ պատասխաններով</b>	.....	<b>148</b>
ԲԱԺԻՆ 1. Արտահայտությունների ձևափոխություններ և արժեքների հաշվում	.....	149
ԲԱԺԻՆ 2. Հավասարումներ և անհավասարումներ	.....	158
ԲԱԺԻՆ 3. Տեքստային խնդիրներ	.....	166
ԲԱԺԻՆ 4. Պրոգրեսիաներ	.....	174
ԲԱԺԻՆ 5. Ֆունկցիաներ	.....	183
ԲԱԺԻՆ 6. Հարթաչափություն	.....	196
ԲԱԺԻՆ 7. Տարածաչափություն	.....	211
ԲԱԺԻՆ 8. Միացություններ	.....	222
<b>ԳԼՈՒԽ 3 Պնդումների փունջ</b>	.....	<b>234</b>
ԲԱԺԻՆ 1. Հավասարումներ և անհավասարումներ	.....	235
ԲԱԺԻՆ 2. Ֆունկցիաներ	.....	247
ԲԱԺԻՆ 3. Հարթաչափություն	.....	263
ԲԱԺԻՆ 4. Տարածաչափություն	.....	275

## Նախարան

Սույն ձեռնարկը 2016 թ. լույս տեսած «Մաթեմատիկայի թեստային առաջադրանքների շտեմարան» գրքի վերամշակված հրատարակությունն է: Կատարված փոփոխությունները հիմնականում վերաբերում են վրիպակներին:

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>Գագիկ Միքայելյան</b>	(ֆիզմաթ գիտությունների թեկնածու, ԵՊՀ դոցենտ)
<b>Օնիկ Միքայելյան</b>	(ֆիզմաթ գիտությունների թեկնածու, ԿԳՆ Կրթության ազգային ինստիտուտի գնահատման համակարգերի ներդրման բաժնի վարիչ)
<b>Վաղարշակ Ոսկանյան</b>	(ֆիզմաթ գիտությունների թեկնածու, ԿԳՆ Կրթության ազգային ինստիտուտի մանկավարժական կադրերի վերապատրաստման և ատեստավորման բաժնի վարիչ)
<b>Կորյուն Առաքելյան</b>	(մանկավարժական գիտությունների թեկնածու, դոցենտ)
<b>Արման Սարգսյան</b>	(ֆիզմաթ գիտությունների թեկնածու, Ա.Շահինյանի անվան ֆիզմաթ դպրոցի մաթեմատիկայի ամբիոնի վարիչ)
<b>Նիկիտա Պողոսյան</b>	(Ա. Շահինյանի անվան ֆիզմաթ դպրոցի ուսուցիչ)
<b>Վարդան Փիլիպոսյան</b>	(ֆիզմաթ գիտությունների թեկնածու, ԵՊՀ դոցենտ)

## ԳԼՈՒԽ 1

## ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔՆԵՐ ԸՆՏՐՈՎԻ ՊԱՏԱՍԽԱՆՆԵՐՈՎ

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

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

	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"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**ԲԱԺԻՆ 1. ԹՎԱԲԱՆԱԿԱՆ ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔՆԵՐ****1. Կատարել առաջադրանքները.**

- Մտապահված թվից հանեցին 6, այնուհետև ստացված թիվը բազմապատկեցին 8-ով: Արդյունքում ստացան 72: Ի՞նչ թիվ էր մտապահված:
  - 16
  - 15
  - 12
  - 10
- Նշված թվերից ո՞րն է 9-ի բազմապատիկ.
  - 19378
  - 29610
  - 36814
  - 45007
- Ստորև նշվածներից ո՞րն է փոխադարձաբար պարզ թվերի զույգը.
  - $2 \cdot 3 \cdot 11$  և  $3 \cdot 5 \cdot 13$
  - $2 \cdot 5^4$  և  $2^3 \cdot 7^3$
  - 29 և 180
  - 35 և 165
- Նշվածներից ո՞ր եռյակում են թվերը գրված աճման կարգով.
  - $\frac{2}{5}, \frac{3}{7}, \frac{1}{2}$
  - $\frac{3}{7}, \frac{1}{2}, \frac{2}{5}$
  - $\frac{1}{2}, \frac{3}{7}, \frac{2}{5}$
  - $\frac{2}{5}, \frac{1}{2}, \frac{3}{7}$

**2. Կատարել առաջադրանքները.**

- Գտնել 168 և 128 թվերի ամենամեծ ընդհանուր բաժանարարը:
  - 14
  - 12
  - 64
  - 8
- Ի՞նչ թվանշանով պետք է փոխարինել աստղանիշը, որպեսզի  $17 * 456$  վեցանիշ թիվը բաժանվի 9-ի:
  - 0
  - 4
  - 5
  - 9
- Նշվածներից ո՞ր եռյակում են թվերը գրված նվազման կարգով.
  - $0,75; \frac{2}{3}; \frac{3}{5}$
  - $\frac{3}{5}; \frac{2}{3}; 0,75$
  - $\frac{2}{3}; 0,75; \frac{3}{5}$
  - $\frac{2}{3}; \frac{3}{5}; 0,75$
- Քանի՞ պարզ թիվ կա  $[10; 30]$  միջակայքում:
  - 6
  - 7
  - 8
  - 9

**3. Կատարել առաջադրանքները.**

- Գտնել բաժանելին, եթե բաժանարարը 11 է, քանորդը՝ 7, իսկ մնացորդը՝ 4:
  - 77
  - 80
  - 81
  - 90
- Նշված թվերից ո՞րն է բաժանվում 6-ի:
  - 28784
  - 19679
  - 25018
  - 40452
- Նշված թվերից ընտրել այն, որն ունի ավելի շատ բաժանարար.
  - 30
  - 24
  - 20
  - 36
- Նշված թվերից ընտրել այն, որը երկու պարզ թվերի արտադրյալ է.
  - 102
  - 106
  - 135
  - 117

**4. Կատարել առաջադրանքները.**

1. Ո՞ր թիվը 25-ի բաժանելիս քանորդում կստացվի 8, իսկ մնացորդում՝ 15:  
1) 150                      2) 200                      3) 210                      4) 215
2. Գտնել 15; 70 և 90 թվերի ամենափոքր ընդհանուր բազմապատիկը:  
1) 783                      2) 180                      3) 630                      4) 720
3. Նշված թվերից ո՞րը ամբողջ թվի քառակուսի չէ.  
1) 361                      2) 625                      3) 15642                      4) 1024
4. Քանի՞ քառակուսի մետր է մեկ հեկտարը:  
1) 100                      2) 1000                      3) 10000                      4) 1000000

**5. Կատարել առաջադրանքները.**

1. Ո՞ր թիվն է 17 և 86 թվերի ամենամեծ ընդհանուր բաժանարարը:  
1) 3                      2) 1                      3) 17                      4) 86
2. Քանի՞ պարզ թիվ կա 10 և 20 թվերի միջև:  
1) 9                      2) 7                      3) 4                      4) 3
3. Բնական թվերի շարքում ընդամենը քանի՞ երկնիշ թիվ կա:  
1) 99                      2) 9                      3) 90                      4) 89
4. Ի՞նչ մնացորդ կստացվի  $4^9$ -ը 10-ի բաժանելիս:  
1) 1                      2) 3                      3) 6                      4) 4

**6. Կատարել առաջադրանքները.**

1. Ո՞ր թիվն է 39; 130 և 143 թվերի ամենամեծ ընդհանուր բաժանարարը:  
1) 39                      2) 13                      3) 3                      4) 1
2. Երբ մտապահված թվին գումարեցին 7 և արդյունքը բաժանեցին 5-ի, ստացան 10: Ի՞նչ թիվ էր մտապահված:  
1) 41                      2) 42                      3) 43                      4) 50
3.  $183a4$  հնգանիշ թիվն 9-ի բազմապատիկ է: Գտնել  $a$ -ն:  
1) 0                      2) 1                      3) 2                      4) 4
4. Ի՞նչ թվանշանով է վերջանում  $(16^7 - 11^5)$  թիվը:  
1) 0                      2) 3                      3) 4                      4) 5

## 7. Տրված են 12 և 18 թվերը:

1. Գտնել այդ թվերի ամենափոքր ընդհանուր բազմապատիկը:

- 1) 6                                      2) 60                                      3) 36                                      4) 180

2. Գտնել այդ թվերի միջին թվաբանականը:

- 1) 14                                      2) 15                                      3) 16                                      4) 30

3. Գտնել առաջին թվի հակադիրի և երկրորդ թվի գումարը:

- 1)  $18\frac{1}{12}$                                       2)  $-30$                                       3)  $-6$                                       4) 6

4. Այդ թվերի արտադրյալը  $n^\circ$  թվի խորանարդն է:

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

## 8. Կատարել առաջադրանքները.

1. Գտնել 36 և 60 թվերի ամենամեծ ընդհանուր բաժանարարը:

- 1) 12                                      2) 180                                      3) 6                                      4) 24

2.  $36 \cdot 60$  թիվը ներկայացնել պարզ արտադրիչների արտադրյալի տեսքով:

- 1)  $3^3 \cdot 2^4 \cdot 5$                                       2)  $3^4 \cdot 2^3 \cdot 10$                                       3)  $3 \cdot 2 \cdot 5$                                       4)  $3^4 \cdot 2^4 \cdot 5$

3. Քանի՞ բնական թիվ կա  $[36; 60]$  հատվածում:

- 1) 24                                      2) 25                                      3) 23                                      4) 26

4. 36-ը 60-ի  $n^\circ$  տոկոսն է:

- 1)  $\frac{200}{3}$                                       2) 70                                      3) 24                                      4) 60

## 9. Կատարել առաջադրանքները.

1. 27-ը 18-ից քանի՞ անգամ է մեծ:

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

2. Ո՞ր թիվը կստանանք, եթե 24-ը փոքրացնենք 25 %-ով:

- 1) 18                                      2) 20                                      3) 16                                      4) 15

3. Գտնել 24-ի և 18-ի ընդհանուր բաժանարարների քանակը:

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

4. Գտնել 2-ից փոքր 5 հայտարարով բոլոր անկանոն կոտորակների գումարը:

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





**10. Կատարել առաջադրանքները.**

1. Գտնել 48-ի բազմապատիկներից ամենափոքր եռանիշ թիվը:  
1) 96                      2) 100                      3) 144                      4) 192
2. Գտնել 72-ի պարզ բաժանարարների քանակը:  
1) 1                      2) 2                      3) 3                      4) 4
3. 60-ը 48-ից քանի՞ տոկոսով է մեծ:  
1) 20                      2) 25                      3) 10                      4) 30
4. 48-ը 60-ից քանի՞ տոկոսով է փոքր:  
1) 20                      2) 25                      3) 10                      4) 40

**11. Կատարել առաջադրանքները.**

1. Գտնել 12-ի  $\frac{3}{4}$  մասը:  
1) 6                      2) 5                      3) 10                      4) 9
2. Գտնել 12-ի բոլոր բաժանարարների գումարը:  
1) 28                      2) 27                      3) 16                      4) 15
3. Գտնել 12-ի և 28-ի ամենափոքր ընդհանուր բազմապատիկը:  
1) 168                      2) 78                      3) 84                      4) 90
4. Գտնել 5 հայտարարով բոլոր կանոնավոր կոտորակների գումարը:  
1) 2                      2) 3                      3) 2,2                      4) 3,2

**12. Տրված են 6; 17; 18; 24; 29 թվերը:**

1. Այդ թվերից քանի՞սն է պարզ թիվ:  
1) 1                      2) 5                      3) 3                      4) 2
2. Այդ թվերից քանի՞սն է 6-ի բազմապատիկ:  
1) 2                      2) 1                      3) 3                      4) 0
3. Առաջին թիվը չորրորդ թվի ո՞ր տոկոսն է:  
1) 0,25                      2) 20                      3) 400                      4) 25
4. Տրված երկնիշ թվերից ո՞րն ունի ավելի շատ բաժանարար:  
1) 18                      2) 29                      3) 24                      4) 17

**13. Կատարել առաջադրանքները.**

1. Գտնել իրար հաջորդող երկու բնական թվեր, որոնց գումարը հավասար է 43-ի:

1) 20 և 23                  2) 21 և 22                  3) 22 և 23                  4) 19 և 24

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

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

3. Գտնել 7 հայտարարով բոլոր կանոնավոր կոտորակների գումարը:

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

4. Ո՞ր թվանշանը պետք է ձախից և աջից կցագրել 23 թվին, որպեսզի ստացված քառանիշ թիվը մեծ լինի 6000-ից և բաժանվի 3-ի:

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

**14. Տրված է  $A = \{3; 12; 17; 18\}$  բազմությունը:**

1. Գտնել  $A$  բազմությանը պատկանող պարզ թվերի գումարը:

1) 15                                  2) 20                                  3) 21                                  4) 29

2. Գտնել  $A$  բազմությանը պատկանող գույգ թվերի ամենափոքր ընդհանուր բազմապատիկը:

1) 6                                  2) 72                                  3) 36                                  4) 108

3. Գտնել  $A$  բազմությանը պատկանող թվերի ամենամեծ ընդհանուր բաժանարարը:

1) 51                                  2) 102                                  3) 1                                  4) 20

4. Գտեք  $A$  բազմության բոլոր տարրերի միջին թվաբանականը:

1) 10                                  2) 15                                  3) 12,5                                  4) 25

15. Տրված են  $\frac{11}{90}$  և  $\frac{5}{36}$  կոտորակները:

1. Գտնել նրանց հայտարարների ամենափոքր ընդհանուր բազմապատիկը:

- 1) 18                      2) 180                      3) 90                      4) 135

2. Գտնել առաջին և երկրորդ թվերի տարբերությունը:

- 1)  $\frac{1}{60}$                       2)  $\frac{47}{180}$                       3)  $-\frac{1}{60}$                       4)  $\frac{7}{60}$

3. Գտնել նրանց միջին թվաբանականը:

- 1)  $\frac{47}{180}$                       2)  $\frac{1}{120}$                       3)  $\frac{47}{360}$                       4)  $\frac{5}{120}$

4. Գտնել  $\left(\frac{11}{90}; \frac{5}{36}\right)$  միջակայքին պատկանող 15 հայտարարով սովորական կոտորակը:

- 1)  $\frac{2}{15}$                       2)  $\frac{15}{123}$                       3)  $\frac{7}{15}$                       4)  $\frac{1}{15}$

16. Տրված են  $-\frac{7}{4}$ ;  $-\frac{8}{5}$ ;  $-3,7$  և  $1\frac{2}{5}$  թվերը:

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

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

2. Գտնել առաջին թվի ամբողջ մասը:

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

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

- 1)  $\frac{7}{20}$                       2)  $-4\frac{3}{4}$                       3)  $-\frac{121}{20}$                       4)  $-\frac{369}{140}$

4. Գտնել երրորդ և առաջին թվերի տարբերության մոդուլը:

- 1)  $\frac{39}{20}$                       2)  $\frac{109}{20}$                       3)  $-\frac{39}{20}$                       4)  $-\frac{109}{20}$

**17. Կատարել առաջադրանքները.**

1. Ո՞րն է այն թիվը, որի 20 %-ը հավասար է 7-ի:  
1) 30                      2) 35                      3) 14                      4) 28
2. Թիվը բազմապատկեցին 4-ով և արդյունքը փոքրացրին 9-ով:  
Ստացվեց 19: Ո՞րն էր սկզբնական թիվը:  
1) 5                      2) 6                      3) 7                      4) 10
3. Քանի՞ բնական թիվ կա 19 և 31 թվերի միջև:  
1) 12                      2) 11                      3) 10                      4) 13
4. Գտնել  $x$  թվանշանը, եթե  $\overline{157x3}$  հնգանիշ թիվը բաժանվում 9-ի:  
1) 0                      2) 2                      3) 3                      4) 6

**18. Կատարել առաջադրանքները.**

1. Գտնել այն թիվը, որի 12,5 %-ը հավասար է 4-ի:  
1) 28                      2) 30                      3) 32                      4) 40
2. Բազմապատկեցին  $[7; 21]$  միջակայքի բոլոր կենտ թվերը: Ի՞նչ թվանշանով է վերջանում այդ արտադրյալը:  
1) 7                      2) 5                      3) 3                      4) 1
3. Գտնել անհայտ բաժանարարը.  $(131 + 269) : x = 80$  :  
1) 10                      2) 8                      3) 6                      4) 5
4. Նշվածներից ո՞րն է փոխադարձաբար պարզ թվերի զույգ.  
1) 156 և 420                      2) 102 և 333                      3) 17 և 153                      4) 24 և 235

**19. Կատարել առաջադրանքները.**

1. Գտնել այն ամենափոքր եռանիշ թիվը, որը 17-ի բաժանելիս ստացվում է 10 մնացորդ:  
1) 100                      2) 102                      3) 112                      4) 129
2. 9-ի բազմապատիկ քանի՞ երկնիշ զույգ թիվ կա:  
1) 10                      2) 8                      3) 6                      4) 5
3. Քանի՞ բնական թիվ կա  $(7; 28)$  միջակայքում:  
1) 21                      2) 20                      3) 22                      4) 27
4. Գտնել այն թիվը, որն իր 20 %-ից մեծ է 60-ով:  
1) 85                      2) 80                      3) 78                      4) 75

## ՊԱՏԱՍԽԱՆՆԵՐ

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

**MathMind.am**Այստեղ կգտնեք բոլոր  
լուծումները

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



**1. Գտնել արտահայտության արժեքը.**

1.  $\frac{ab^4 - ba^4}{a^3 - b^3} + 3ab$ , որտեղ  $a = \sqrt{11} - 2$ ,  $b = \sqrt{11} + 2$ :

- 1) 20                      2)  $16\sqrt{11}$                       3)  $16 - \sqrt{11}$                       4) 14

2.  $\frac{\sqrt{60} - \sqrt{20}}{\sqrt{5} - \sqrt{15}}$ :

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

3.  $2\left(\cos \frac{\pi}{8} + \sin \frac{\pi}{8}\right)^2$ :

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

4.  $\frac{\lg 8 + \lg 18}{2 \lg 2 + \lg 3}$ :

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

**2. Գտնել արտահայտության արժեքը.**

1.  $\frac{4a^2 - 1}{2a + 1} \cdot \frac{a + 1}{2a^2 - a}$ , որտեղ  $a = 0,1$ :

- 1) 6                      2) 11                      3) 12                      4) 20

2.  $(3\sqrt{5} - 2)^2 + 12(\sqrt{5} - 3)$ :

- 1)  $21\sqrt{5}$                       2)  $3\sqrt{5} - 1$                       3) 13                      4) 15

3.  $\sin \pi \cdot \cos \frac{\pi}{5} + 4 \cos \frac{\pi}{3} \cdot \sin \frac{5\pi}{2}$ :

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

4.  $\frac{\log_3 8 + \log_3 18}{2 \log_3 2 + 1}$ :

- 1)  $\log_3 12$                       2) 1                      3) 2                      4)  $\log_3 2$

**3. Գտնել արտահայտության արժեքը.**

1.  $\frac{(a+b)^2 - (a-b)^2}{4a^2b^2}$ , որտեղ  $a = \frac{2}{5}$ ,  $b = \frac{1}{8}$ :

- 1) 20                      2) 15                      3) 10                      4) 8

2.  $\frac{9 - a^{\frac{2}{5}}}{3 + a^{\frac{1}{5}}}$ , որտեղ  $a = 32$ :

- 1) -1                      2) -2                      3) 1                      4) 16

3.  $\cos 42^\circ \sin 48^\circ + \sin 42^\circ \cos 48^\circ$ :

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

4.  $3\log_{125} 5 + 4^{\log_2 5}$ :

- 1) 21                      2) 26                      3) 34                      4) 28

**4. Գտնել արտահայտության արժեքը.**

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

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

2.  $\frac{\sqrt[3]{250} \cdot \sqrt{8}}{\sqrt[3]{16} \cdot \sqrt{2}}$ :

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

3.  $\cos \alpha + \cos 2\alpha - \cos 3\alpha$ , որտեղ  $\alpha = 45^\circ$ :

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

4.  $\lg 25 - 2\lg \sqrt{3} + \lg 120$ :

- 1) 3                      2) 2,5                      3) 2                      4) 1,8

**5. Գտնել արտահայտության արժեքը.**

1.  $\frac{a^2 - 5ab}{a^2b} \cdot \frac{b^2}{a - 5b}$ , որտեղ  $a = \frac{9}{7}$ ,  $b = 18$ :

- 1) 10                      2) 14                      3) 16                      4) 21

2.  $\frac{\sqrt[4]{a^3} \cdot a^{0,25}}{\sqrt{a}} + a^4 - \sqrt{a}$ , որտեղ  $a = \sqrt{6}$ :

- 1)  $8\sqrt{6}$                       2) 12                      3) 24                      4) 36

3.  $2 \cos 60^\circ \cdot \operatorname{tg} 45^\circ - \sin 60^\circ \cos 30^\circ$ :

- 1) 0,25                      2) 0,5                      3) 0,75                      4) 1

4.  $3^{(\sqrt{3}-1)^2} \cdot 9^{\sqrt{3}}$ :

- 1) 9                      2) 27                      3) 81                      4)  $27^{\sqrt{3}}$

**6. Գտնել արտահայտության արժեքը.**

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

- 1)  $a + 2$                       2)  $5 - 2a$                       3)  $-1$                       4) 31

2.  $(\sqrt{a} + \sqrt{b})^2 + (\sqrt{a} - \sqrt{b})^2$ , որտեղ  $a = 2, 2$ ,  $b = 4, 3$ :

- 1) 10                      2) 11,5                      3) 13                      4) 14

3.  $\sqrt{2} \sin 45^\circ + 10 \sin 150^\circ$ :

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

4.  $\log_{\sqrt{6}} 2 + \log_6 54$ :

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



**7. Պարզեցնել արտահայտությունը.**

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

1)  $5a+4$

2)  $2a$

3)  $\frac{-3a^2}{2-a}$

4)  $-a$

2.  $\frac{(a^4)^{\frac{1}{3}}}{a}-3a^{\frac{1}{3}}:$

1)  $2a^{\frac{1}{3}}$

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

3)  $-3a$

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

3.  $\log_a b^5 - \log_a (bc) + \log_a c:$

1)  $4\log_a b$

2)  $\log_a b$

3)  $\log_a (b^4 c^2)$

4)  $\log_a c$

4.  $1+tg^2\alpha(\sin^2\alpha-1):$

1)  $\cos\alpha$

2)  $\sin^2\alpha$

3)  $\cos^2\alpha$

4)  $\sin\alpha$

**8. Պարզեցնել արտահայտությունը.**

1.  $\frac{a^3-8}{2-a}+a^2+3a+6:$

1)  $a+2$

2)  $a^2+4$

3)  $2a^2+8$

4)  $4a$

2.  $\frac{(a^{0,1})^{10}}{a}-3a^{\frac{1}{3}}\cdot a^{\frac{2}{3}}:$

1)  $2a^{\frac{1}{3}}$

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

3)  $1-3a$

4)  $3a$

3.  $\log_b c \log_a b + \log_a c:$

1)  $1+\log_a c$

2)  $\log_a c$

3)  $2\log_a c$

4)  $\log_b c$

4.  $4\cos\alpha(\sin(\alpha+\beta)\cos\beta-\cos(\alpha+\beta)\sin\beta):$

1)  $4\cos\alpha$

2)  $4\sin 2\alpha$

3)  $2\sin 2\alpha$

4)  $\sin\alpha$



### 9. Գտնել արտահայտության արժեքը.

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

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

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

3)  $\frac{11}{3}$

4)  $-1$

2.  $8^{-\frac{1}{3}} \cdot 64^{\frac{1}{2}}:$

1) 1

2) 2

3) 4

4) 8

3.  $\log_5 75 - \log_5 3:$

1) 3

2) 2

3)  $\log_5 72$

4)  $\log_5 78$

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

1)  $\frac{5\pi}{12}$

2)  $\frac{7\pi}{12}$

3)  $\frac{3\pi}{4}$

4)  $\frac{\pi}{4}$

### 10. Գտնել արտահայտության արժեքը.

1.  $\frac{4}{7} \cdot 5 : \frac{5}{3} + 1:$

1)  $\frac{15}{14}$

2)  $\frac{121}{21}$

3) 1

4)  $\frac{19}{7}$

2.  $\sqrt[3]{2^4} \cdot \sqrt[6]{4}:$

1) 4

2) 8

3) 2

4) 1

3.  $(\log_5 20 + \log_5 15 - 2) \log_{12} 5:$

1) 1

2)  $\log_5 260 \cdot \log_{12} 5$

3)  $\log_5 270 \cdot \log_{12} 5$

4) 3

4.  $2 \arcsin 1 + 3 \arccos \frac{1}{2} - \arccotg 1:$

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

2)  $\frac{7\pi}{4}$

3)  $\frac{9\pi}{4}$

4)  $\frac{11\pi}{4}$

**11. Գտնել արտահայտության արժեքը.**

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

1)  $-2\sqrt{3}$

2)  $-4$

3)  $4$

4)  $2\sqrt{3}$

2.  $\sin^2 30^\circ + \sin^2 60^\circ:$

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

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

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

4)  $1$

3.  $(3^{\sqrt{2}})^{\sqrt{2}} + 3^0:$

1)  $9$

2)  $8$

3)  $9 + \frac{\sqrt{2}}{2}$

4)  $10$

4.  $\log_{\sqrt{3}} 3 - 2^{\log_2 5}:$

1)  $-3$

2)  $-4,5$

3)  $-1$

4)  $3$

**12. Գտնել արտահայտության արժեքը.**

1.  $\left| 4\frac{2}{3} - 3 \cdot 1,6 \right|:$

1)  $\frac{1}{15}$

2)  $2,66$

3)  $\frac{2}{15}$

4)  $-\frac{2}{15}$

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

1)  $2$

2)  $-\sqrt[6]{2}$

3)  $-2$

4)  $-\sqrt[3]{16}$

3.  $\sin(\arcsin 0,5):$

1)  $-0,5$

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

3)  $\frac{\pi}{6}$

4)  $0,5$

4.  $(2 - \log_{\sqrt{2}} 10)(2 - \log_{\sqrt{5}} 10):$

1)  $0$

2)  $4$

3)  $0,25$

4)  $-2$



### 13. Գտնել արտահայտության արժեքը.

1.  $\frac{1}{2} + \frac{1}{3} : \left| -\frac{1}{6} \right| :$

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

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

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

3.  $(2^2)^3 + \cos \pi \cdot \operatorname{tg} \frac{7\pi}{4} :$

- 1) 32                      2) 63                      3) 6                      4) 65

4.  $\log_3 24 - \log_3 8 :$

- 1)  $\log_3 16$                       2) 1                      3) 3                      4) 16

### 14. Գտնել արտահայտության արժեքը.

1.  $|-7| + |5| - |-7+5| :$

- 1) 0                      2) 10                      3) 14                      4) 24

2.  $\frac{4^5 \cdot 16^3}{2^{20}} :$

- 1)  $\frac{1}{2}$                       2)  $\frac{1}{32}$                       3) 4                      4) 1024

3.  $2\sin 30^\circ \operatorname{ctg} 45^\circ + \sin 60^\circ \cos 30^\circ :$

- 1) 1,75                      2) 1,25                      3)  $0,25 + \sqrt{3}$                       4)  $0,75 + \sqrt{3}$

4.  $\log_6 10 + \log_6 21 - \log_6 35 :$

- 1) 1                      2)  $-\log_6 4$                       3)  $-\frac{2}{3}$                       4)  $\frac{1}{2}$

**15. Գտնել արտահայտության արժեքը.**

1.  $15\frac{5}{12} + 14\frac{7}{13} - 9\frac{5}{12} :$

- 1) 20                      2)  $20\frac{7}{13}$                       3) 20,3                      4) 20,713

2.  $(\sqrt{13} - \sqrt{2})\sqrt{15 + 2\sqrt{26}} :$

- 1) 3                      2) 15                      3) 11                      4) 5

3.  $\log_2 \frac{\sqrt{2}}{4} - \log_8 1 :$

- 1) -1,5                      2)  $\frac{\sqrt{2}-1}{8}$                       3)  $\frac{\sqrt{2}}{4} + 5$                       4)  $-\frac{7}{8}$

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

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

**16. Գտնել արտահայտության արժեքը.**

1.  $2\frac{2}{3} - 5\frac{1}{2} - 2\frac{1}{6} :$

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

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

- 1)  $2\sqrt{3}$                       2) 6                      3) 10                      4) 12

3.  $\cos \frac{\pi}{15} \cdot \cos \frac{3\pi}{5} - \sin \frac{\pi}{15} \cdot \sin \frac{3\pi}{5} :$

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

4.  $\log_4 32 - 2^{\log_2 5 - 1} :$

- 1) 28                      2) 8                      3) 10                      4) 0



### 17. Գտնել արտահայտության արժեքը.

1.  $\frac{10^{10}}{5^9 \cdot 2^{11}} :$

1) 2,5

2) 1

3) 0,5

4)  $\frac{10}{99}$

2.  $(\sqrt[3]{0,5} + 7\sqrt[3]{4}) \cdot \sqrt[3]{2} :$

1) 13

2) 14

3) 15

4) 16

3.  $2 \arcsin 1 - 4 \arccos \frac{\sqrt{2}}{2} :$

1)  $-\frac{\pi}{2}$

2)  $\frac{\pi}{6}$

3) 0

4)  $\frac{3\pi}{4}$

4.  $\frac{\log_3 40 - \log_3 5}{\log_3 2} :$

1) 3

2) 4

3) 11

4) 17,5

### 18. Գտնել արտահայտության արժեքը.

1.  $3\left(\frac{7}{9} - \frac{2}{3}\right) - |-2| :$

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

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

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

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

2.  $(0,125)^{-\frac{2}{3}} - 25^{0,5} :$

1) -1

2) -120

3) -4,75

4) -9

3.  $\log_{\frac{1}{9}} 27 :$

1) 243

2) 3

3) -1,5

4) -6

4.  $\arcsin(-1) + \arccos \frac{\sqrt{2}}{2} :$

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

2) 0

3)  $\frac{3\pi}{4}$

4)  $-\frac{\pi}{4}$

**19. Գտնել արտահայտության արժեքը.**

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

1)  $2\sqrt{2}$

2) 10

3) 23

4) -23

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

1) 1

2) 5

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

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

3.  $6^{\log_{36} 4}$  :

1) 28

2) 4

3) 2

4) -2

4.  $\arccos(-1)$  :

1) 0

2)  $-\pi$

3)  $3\pi$

4)  $\pi$

**20. Գտնել արտահայտության արժեքը.**

1.  $\left(\frac{2}{3}\right)^9 \cdot 1,5^{10}$  :

1) 1

2) 1,5

3) 90

4) 120

2.  $\sqrt[3]{2\frac{10}{27}}$  :

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

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

3)  $\frac{5}{3}$

4)  $\frac{8}{3}$

3.  $10^{2-3\lg 2}$  :

1) -2

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

3) 12,5

4) 100

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

1) 0

2)  $\frac{\pi}{4}$

3)  $\frac{\pi}{2}$

4)  $\pi$

**21. Գտնել արտահայտության արժեքը.**

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

1)  $-\frac{17}{9}$

2) 7

3) 1

4) 6

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

1) 33

2) 3

3) 6

4) 9

3.  $\log_{\sqrt{2}} 0,5 + \log_3 1:$

1) 2

2) -1

3) 3

4) -2

4.  $\sin^2 \frac{\pi}{5} + \sin^2 \frac{3\pi}{10}:$

1) 1

2) 0,5

3) 1,5

4) 0,6

**22. Գտնել արտահայտության արժեքը.**

1.  $\left(\frac{13}{50}\right)^{-1} + 1\frac{2}{13}:$

1)  $\frac{40}{13}$

2) 5

3) 6

4)  $\frac{581}{650}$

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)  $\sqrt[3]{5}$

3.  $1 - 2\sin^2 15^\circ:$

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

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

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

4) 1

4.  $\log_{0,2} \frac{1}{25}:$

1) 1

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

3)  $\log_{\sqrt{23}} 5$

4) 2



**23. Գտնել արտահայտության արժեքը.**

1.  $\left(5 + \frac{3}{5}\right) : \frac{7}{10} - \frac{1}{2} :$

1) 7, 4

2) 7

3) 28

4) 7, 5

2.  $27^{\frac{2}{3}} + (0,0625)^{-0,75} :$

1) 17

2) 9, 125

3) 35

4) 20

3.  $6 \cdot \log_4 8 :$

1) 9

2) 3

3) 6

4) 2

4.  $\sin 840^\circ :$

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

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

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

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

**24. Գտնել արտահայտության արժեքը.**

1.  $\left(13 - 9,5 : 3\frac{4}{5}\right) \cdot \frac{3}{7} :$

1)  $\frac{15}{38}$

2) 4,5

3)  $23\frac{1}{2}$

4) 4

2.  $\sqrt[5]{4^2 \cdot \sqrt{4}} :$

1)  $\sqrt{2}$

2) 4

3)  $\sqrt[5]{4}$

4) 2

3.  $2 \cos \pi + \sin^2 \frac{5\pi}{4} :$

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

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

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

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

4.  $(1 - \log_2 10)(1 - \log_5 10) :$

1) 1

2) 2

3) -2

4) -1



## 25. Գտնել արտահայտության արժեքը.

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

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

2.  $(\sqrt[3]{4} - \sqrt[3]{10} + \sqrt[3]{25})(\sqrt[3]{2} + \sqrt[3]{5}) :$

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

3.  $4\sin 30^\circ \cdot \cos 45^\circ + 2\sin 45^\circ :$

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

4.  $\log_2 32 + \log_{0.1} 10 :$

- 1)  $4$                       2)  $6$                       3)  $7$                       4)  $15$

## 26. Գտնել արտահայտության արժեքը.

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

- 1)  $1\frac{3}{20}$                       2)  $\frac{11}{20}$                       3)  $\frac{13}{20}$                       4)  $1,5$

2.  $(\sqrt{20} + \sqrt{80}) : \sqrt{5} :$

- 1)  $20$                       2)  $6$                       3)  $\sqrt{20}$                       4)  $8$

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

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

4.  $5^{1 + \log_{\sqrt{5}} 7} :$

- 1)  $70$                       2)  $64$                       3)  $245$                       4)  $405$

**27. Գտնել արտահայտության արժեքը.**

1.  $(\sqrt{x})^{\sqrt{5}-1} \cdot \left(\frac{1}{\sqrt{x}}\right)^{\sqrt{5}+1}$ , երբ  $x = \frac{1}{5}$ :

1) 5

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

3)  $\sqrt{5}$

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

2.  $a^2 + a^{-2}$ , երբ  $a + a^{-1} = 5$ :

1) 25

2) 29

3) 21

4) 23

3.  $\frac{-|a|+a}{\sqrt[4]{a^4}}$ , երբ  $a < 0$ :

1) 2

2) -2

3) 0

4)  $|a|$

4.  $\operatorname{ctg}\left(\operatorname{arctg}\frac{1}{2}\right)$ :

1) -2

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

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

4) 2

**28. Գտնել արտահայտության արժեքը.**

1.  $(4-3:0,75)\left(15,25+7\frac{1}{5}\right)$ :

1) 1

2)  $4\frac{5}{6}$

3) 0

4) 9,5

2.  $(\sqrt{5}-\sqrt{3})^2 + \sqrt{60}$ :

1)  $4\sqrt{15}$

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

3) 8

4)  $8 + \sqrt{60}$

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

1) 1

2) 6

3) -2

4) 0

4.  $\log_3 81 - \lg 0,01 + \log_7 1$ :

1) 2

2) 3

3) 5

4) 6

**29. Գտնել արտահայտության արժեքը.**



1.  $\left(5\frac{1}{4} - 0,5\right) : \frac{19}{8} :$

1) 1

2) 1,5

3) 2

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

2.  $(3\sqrt{5} - 5)(3\sqrt{5} + 5) :$

1) 10

2) 20

3)  $4\sqrt{5}$

4) -10

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

1) 1

2)  $2\sqrt{2} + 2$

3) 2

4) 3

4.  $\log_6 3 + \log_6 12 :$

1) 1

2) 12

3)  $\log_6 15$

4) 2

**30. Գտնել արտահայտության արժեքը.**

1.  $\frac{\frac{3}{4} : 5 - 0,15}{7,136 + 19,37} :$

1) 2,5

2) 0

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

4) 7,37

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

1) 6

2) 7

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

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

3.  $4 \cos 60^\circ + \operatorname{tg} 15^\circ \cdot \operatorname{ctg} 15^\circ :$

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

2)  $2 + \sqrt{3}$

3) 3

4) 5

4.  $\log_{\sqrt{5}} 10 + \log_{\sqrt{5}} 12,5 :$

1) 6

2) 5

3)  $\log_{\sqrt{5}} 22,5$

4) 3

**31. Գտնել արտահայտության արժեքը.**

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

1) 8

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

3)  $8\frac{2}{3}$

4) 9

2.  $(\sqrt{5} + \sqrt{6})^2 - \sqrt{120} :$

1)  $11 + \sqrt{30}$

2) 11

3)  $11 - \sqrt{90}$

4)  $11 - \sqrt{120}$

3.  $\sqrt{3}\operatorname{tg} 30^\circ + 5\sin 360^\circ - 3\cos 180^\circ :$

1) 3

2) 8

3) 6

4) 4

4.  $\log_4 32 - \log_4 8 + \log_3 7 \cdot \log_7 3 :$

1)  $\log_4 24 - 1$

2)  $1 + \log_{21} 10$

3) 2

4) 3

**32. Գտնել արտահայտության արժեքը.**

1.  $\left(3\frac{1}{5} + 0,8\right) : \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{6}\right) :$

1) 6

2) 5

3) 4

4) 3,9

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

1) 10

2) 20

3) 4

4) 16

3.  $(\sin 15^\circ + \cos 15^\circ)^2 :$

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

2) 1

3) 1,5

4) 2

4.  $\lg 20 - \lg 0,02 :$

1) 3

2)  $\lg 19,08$

3) 0

4) 1,5

## 33. Գտնել արտահայտության արժեքը.



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

1) 1,5

2) 2

3) 900

4) 15

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

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

2) 0

3)  $2 - \sqrt{3}$

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

3.  $4 \sin^2 15^\circ :$

1)  $2 + \sqrt{3}$

2)  $2 - \sqrt{3}$

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

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

4.  $\log_{\sqrt{2}} 8 - \log_3 8 \cdot \log_2 3 :$

1) 3

2) 2,5

3) 2

4) 1,8

## 34. Գտնել արտահայտության արժեքը.

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

1) 1

2) -1

3)  $\frac{1}{x-1}$

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

2.  $6 \cos \frac{\pi}{3} \operatorname{tg} \frac{\pi}{4} :$

1) 6

2) 3

3) 12

4)  $3\sqrt{3}$

3.  $3^{\sqrt{8}+3} \cdot 9^{1-\sqrt{2}} :$

1) 243

2) 27

3) 9

4)  $3\sqrt{8}$

4.  $\log_{\sqrt{3}} 25 \cdot \log_5 9 :$

1) 6

2) 7

3) 8

4) 10

**35. Գտնել արտահայտության արժեքը.**

1.  $x^2 + \frac{1}{x^2}$ , եթե  $x + \frac{1}{x} = 10$ :

1) 100

2) 102

3) 98

4) 20

2.  $\frac{\sqrt{x^2}}{2x} + \frac{1}{2}$ , երբ  $x < 0$ :

1) 1

2) 2,5

3) 0

4)  $\frac{\sqrt{x}}{2} + \frac{1}{2}$

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

1)  $\frac{\pi}{2}$

2)  $\frac{\pi}{4}$

3) 0

4)  $\pi$

4.  $\frac{\lg 72 - \lg 9}{\lg 28 - \lg 7}$ :

1)  $\lg 3$

2) 3

3) 2

4) 1,5

**36. Գտնել արտահայտության արժեքը.**

1.  $\left(0,9:\left(\frac{3}{4}-0,3\right)\right) \cdot 1\frac{1}{2}$ :

1) 3

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

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

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

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

1)  $\sqrt{5}$

2)  $-\sqrt{5}$

3)  $-3$

4) 3

3.  $3\left(1+\log_2 \frac{3}{2}\right)\left(1+\log_3 \frac{2}{3}\right)$ :

1) 3

2) 2

3)  $3\log_2^2 3$

4)  $3\log_3^2 2$

4.  $\sin \frac{\pi}{12} \cos \frac{\pi}{12}$ :

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

2) 1

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

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



### 37. Գտնել արտահայտության արժեքը.

1.  $\left(9 - 5\frac{5}{7}\right) \cdot \frac{21}{46} :$

1) 2,5

2) 2

3) 1,5

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

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

1) 3

2) 27

3)  $3\sqrt{3}$

4) 1

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

1) 1

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

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

4) 0

4.  $\log_4 26 - \log_2 \sqrt{13} :$

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

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

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

4) 0

### 38. Գտնել արտահայտության արժեքը.

1.  $4\frac{3}{4} : \frac{1}{4} - 2\frac{3}{14} \cdot 7 :$

1) 2

2) 2,5

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

4) 3,5

2.  $\left(2\sqrt{\frac{3}{5}} - \sqrt{\frac{5}{3}}\right) \frac{1}{\sqrt{15}} :$

1) -0,06

2) 0,06

3)  $\frac{1}{15}$

4)  $-\frac{1}{16}$

3.  $\log_{25} 81 \cdot \log_{\sqrt{3}} 125 :$

1) 12

2) 48

3) 24

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

4.  $\sin \frac{6\pi}{7} + \sin \frac{8\pi}{7} :$

1) 1

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

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

4) 0



**39. Գտնել արտահայտության արժեքը.**

1.  $\frac{(13,2)^2 - (11,2)^2}{24,4} :$

1) 1,8

2) 2

3) 3

4) 3,4

2.  $3x + |3x - 5|$ , եթե  $x < \frac{5}{4} :$

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

2)  $6x - 5$

3) 5

4)  $-\frac{25}{2}$

3.  $\cos 88^\circ \cos 32^\circ - \sin 88^\circ \sin 32^\circ :$

1) -1

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

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

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

4.  $\lg a + \lg b$ , եթե  $\lg(0,001ab) = 5 :$

1) 8

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

3) 2

4) -8

**40. Գտնել արտահայտության արժեքը.**

1.  $\frac{3,7^2 - 1,3^2}{4,2^2 - 1,8^2} :$

1) 2

2) 1,2

3)  $\frac{5}{6}$

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

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

1) 2

2) 3

3)  $\sqrt{3}$

4)  $\sqrt{3} - 2$

3.  $3^{\log_3 5} + \log_3 1 :$

1) 3

2) 15

3) 5

4) 6

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

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

2) 1

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

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



#### 41. Գտնել արտահայտության արժեքը.

1.  $\left( \left( \frac{3}{2} \right)^3 - \frac{3}{4} \right) : \frac{7}{8} :$

1)  $\frac{12}{7}$

2) 3

3)  $\frac{141}{64}$

4)  $\frac{30}{7}$

2.  $\frac{2\sqrt{8} + \sqrt{50}}{3\sqrt{2}} :$

1)  $\frac{11}{3}$

2)  $\frac{\sqrt{41}}{3}$

3)  $\frac{2\sqrt{29}}{3}$

4) 3

3.  $\cos 780^\circ :$

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

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

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

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

4.  $\lg 297 - \lg 2,97 :$

1) 3

2) 2

3) 100

4)  $\lg 294,03$

#### 42. Գտնել արտահայտության արժեքը.

1.  $2\frac{2}{3} - 7,6 :$

1)  $-4\frac{14}{15}$

2) -5

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

4)  $-5\frac{1}{15}$

2.  $(\sqrt{2} + \sqrt{0,5}) : \sqrt{0,5} :$

1)  $1,5\sqrt{2}$

2)  $\sqrt{5}$

3) 3

4) 5

3.  $\sin \left( \arccos \frac{\sqrt{3}}{2} \right) :$

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

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

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

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

4.  $\log_3 2,25 + 2 \log_3 2 :$

1) 1,5

2) 2

3) 2,5

4) 3

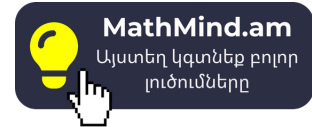
## ՊԱՏԱՍԽԱՆՆԵՐ



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

21	2	2	4	1
22	2	3	3	4
23	4	1	1	2
24	2	4	3	1
25	1	3	3	1
26	1	2	4	3
27	1	4	2	4
28	3	3	1	4
29	3	2	4	4
30	2	2	3	1
31	3	2	4	3
32	3	4	3	1
33	4	2	2	1
34	2	2	1	3
35	3	3	4	4
36	1	3	1	3
37	3	1	3	1
38	4	3	1	4
39	2	3	2	1
40	3	1	3	3
41	2	4	3	2
42	1	3	2	2

## ԲԱԺԻՆ 3. ՀԱՎԱՍԱՐՈՒՄՆԵՐ



## 1. Լուծել հավասարումը.

1.  $2(x-2,5) = -13$ :

1) 4

2) 9

3) -9

4) -4

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

1) -3 և 3

2)  $\frac{20}{3}$

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

4)  $-\frac{4}{3}$  և  $\frac{20}{3}$

3.  $\log_{0,2}(x-1) = -2$ :

1) 2

2) 26

3)  $(1; +\infty)$

4)  $1 - \sqrt[5]{2}$

4.  $5^{x^2-x} = 25$ :

1) -1 և 2

2) -2 և 1

3)  $\frac{1 \pm \sqrt{21}}{2}$

4)  $\emptyset$

## 2. Լուծել հավասարումը.

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

1)  $\sqrt{2}$

2) 1

3)  $-\sqrt{2}$  և  $\sqrt{2}$

4) 2

2.  $\operatorname{tg} x = -1$ :

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

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

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

4)  $\emptyset$

3.  $(\sqrt[3]{2})^{x-1} = 4$ :

1) 7

2) 3

3) 5

4) 1

4.  $|x| = -x$ :

1)  $\emptyset$

2)  $(-\infty; 0)$

3) 0

4)  $(-\infty; 0]$

**3. Լուծել հավասարումը.**

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

1)  $\frac{41}{13}$

2)  $-\frac{19}{5}$

3)  $\frac{19}{5}$

4)  $\frac{23}{7}$

2.  $x^3 = x:$

1) 0

2)  $-1$  և  $1$

3)  $-1$ ;  $1$  և  $0$

4) 1

3.  $\sqrt[3]{5x-31} = -1:$

1)  $\emptyset$

2)  $\frac{32}{5}$

3) 6

4)  $-6$

4.  $\log_7(3x-29) = 2:$

1)  $-1$  և  $1$

2) 10

3) 26

4) 0

**4. Կատարել առաջադրանքները.**

1. Ո՞ր թվով պետք է փոխարինել  $a$ -ն, որպեսզի  $3$ -ը լինի  $5(a-x) = 2-6x$  հավասարման արմատը:

1) 3

2)  $-0,2$

3)  $-2$

4)  $-6,1$

2. Լուծել  $\sqrt[3]{3x-1} = -4$  հավասարումը:

1)  $-1$

2)  $-21$

3)  $-5$

4)  $\emptyset$

3. Լուծել  $4^{2x} - 15 \cdot 4^x - 16 = 0$  հավասարումը:

1)  $\emptyset$

2) 0

3) 0 և 2

4) 2

4. Լուծել  $\log_{0,5}(2x-4) = -2$  հավասարումը:

1) 3

2) 4

3) 2,5

4) 10

### 5. Կատարել առաջադրանքները.

1.  $a$ -ի ի՞նչ արժեքի դեպքում  $(2; 5)$  թվագույգը կլինի  $ax - 3y = 7$  հավասարման լուծում:

1) 10                      2) 11                      3) 13                      4) 14



2. Լուծել  $x^2 - 2|x| - 3 = 0$  հավասարումը:

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

3. Լուծել  $5^x + 5^{x+1} = 1,2$  հավասարումը:

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

4. Լուծել  $\lg x^2 = \lg^2 x$  հավասարումը:

1)  $1$  և  $10$               2)  $1$  և  $100$               3)  $0$  և  $1$               4)  $(0; +\infty)$

### 6. Կատարել առաջադրանքները.

1.  $c$ -ի ի՞նչ արժեքի դեպքում է  $5 - c$  արտահայտության արժեքը 20-ով մեծ  $6c - 1$  արտահայտության արժեքից:

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

2. Լուծել  $-0,1x^3 + 100 = 0$  հավասարումը:

1)  $-10$                       2) 10                      3)  $0,1$                       4)  $\emptyset$

3. Լուծել  $2\sqrt[4]{x} + \sqrt{x} = 15$  հավասարումը:

1)  $\frac{25}{4}$                       2)  $9$  և  $\frac{25}{4}$               3) 9                      4) 81

4. Լուծել  $1 - \log_6(x+1) = 0$  հավասարումը:

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

### 7. Գտնել հավասարման արմատները.

1.  $5(x+2)=2(x+5):$

1)  $\emptyset$

2) 0

3) -6

4) 7

2.  $\frac{2y^2-7y+3}{2y-1}=0:$

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

2)  $\frac{1}{2}$  և 3

3) 3

4)  $\frac{1}{2}$  և 4

3.  $\left(\frac{2}{5}\right)^{4x+5}=\left(\frac{5}{2}\right)^{2-7x}:$

1) 2

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

3)  $\frac{7}{3}$

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

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

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

2)  $\pm \frac{\pi}{6} + \pi n, n \in \mathbb{Z}$

3)  $2\pi n, n \in \mathbb{Z}$

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

### 8. Լուծել հավասարումը.

1.  $\frac{2x^2-3x+1}{\sqrt{x-1}}=0:$

1)  $\emptyset$

2) 1

3) 1 և  $\frac{1}{2}$

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

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

1) 5

2) 1

3) 3,5

4) 1,5

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

1) 0 և 3

2) 3 և -1

3)  $\emptyset$

4) -2

4.  $2\cos^2 x=1:$

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

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

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

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

## 9. Լուծել հավասարումը.

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

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

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

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

3.  $\log_5(5-3x)=2:$

- 1)  $\frac{22}{3}$                       2) -6,66                      3)  $\frac{20}{3}$                       4)  $-\frac{20}{3}$

4.  $2(\cos x - 1) = 0:$

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

## 10. Լուծել հավասարումը.

1.  $\sqrt{2x-1}=3:$

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

2.  $2^{x^2} = 2^x:$

- 1)  $\emptyset$                       2) 1                      3) 0                      4)  $\{0; 1\}$

3.  $\log_2(x-3)^2 = 2:$

- 1) 1                      2) 5                      3) 1 և 5                      4)  $\emptyset$

4.  $|\sin x| = |\cos x|:$

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





## 11. Լուծել հավասարումը.

1.  $\frac{3x-5}{7x+5} = \frac{1}{4}$ :

1) 3

2) 0

3) -1

4) 5

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

1)  $\emptyset$

2) -2

3) 0

4) 2

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

1) 0

2) 0 և 1

3) 1

4) 0,25

4.  $\sin\left(2x - \frac{\pi}{6}\right) = 0$ :

1)  $\frac{\pi}{24} + \frac{\pi k}{4}, k \in \mathbb{Z}$

2)  $-\frac{\pi}{24} + \frac{\pi k}{4}, k \in \mathbb{Z}$

3)  $\frac{\pi}{12} + \frac{\pi k}{2}, k \in \mathbb{Z}$

4)  $-\frac{\pi}{12} + \frac{\pi k}{2}, k \in \mathbb{Z}$

## 12. Լուծել հավասարումը.

1.  $\frac{3}{4} : (2,5 - 7x) = 1$ :

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

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

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

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

2.  $\frac{x^2}{x-6} = \frac{36}{x-6}$ :

1) 6

2) -6

3)  $\emptyset$

4) -6 և 6

3.  $3^{0,5x-6} = 7^{0,5x-6}$ :

1)  $\emptyset$

2) 3

3) 12

4) 0

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

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

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

3)  $\emptyset$

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

## 13. Լուծել հավասարումը.

1.  $\frac{4x}{9} - 1,25 = \frac{5x}{12} :$

1) 40

2) 36

3) 45

4) 9

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

1) 1; 2 և 3

2) 1 և 2

3) 1 և 3

4) 3

3.  $\frac{x^2 - 2x - 3}{\sqrt{3-x}} = 0 :$

1) -1

2) -1 և 3

3) 1

4) 3

4.  $3^{\log_3 x} = x^2 :$

1) 0 և 1

2) 1

3) 0

4) 3

## 14. Գտնել հավասարման արմատները.

1.  $\frac{3x}{4} - 2 = \frac{x}{6} :$

1)  $\frac{24}{11}$ 2)  $3\frac{3}{7}$ 

3) 8

4) 7

2.  $\frac{x^2 - 6x}{x-5} = \frac{5}{5-x} :$

1) 1 և 5

2) 1 և -5

3) 5

4) 1

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

1) -2 և 1

2) 1

3) 1 և 2

4) -2

4.  $7^{x+2} + 4 \cdot 7^{x-1} = 347 :$

1) 1

2) 1,1

3) 0

4) 7



### 15. Գտնել հավասարման արմատները.

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

1)  $-3$  և  $\frac{1}{3}$

2)  $-3$  և  $-\frac{1}{3}$

3)  $3$  և  $\frac{1}{3}$

4)  $3$  և  $-\frac{1}{3}$

2.  $3 + \sqrt{x+5} = 0$ :

1)  $-4$

2)  $4$

3)  $14$

4)  $\emptyset$

3.  $|5-x| = |x+5|$ :

1)  $0$

2)  $5$

3)  $-5$

4)  $\emptyset$

4.  $\left(\frac{3}{7}\right)^{3x-7} = \left(\frac{7}{3}\right)^{7x-3}$ :

1)  $-1$

2)  $1$

3)  $-1$  և  $1$

4)  $\emptyset$

### 16. Գտնել հավասարման արմատները.

1.  $\frac{2x}{3} - 1\frac{1}{4} = \frac{x}{6}$ :

1)  $0,5$

2)  $3,75$

3)  $2,5$

4)  $-2,5$

2.  $\frac{2x^2}{x-2} = \frac{6-7x}{2-x}$ :

1)  $2$  և  $\frac{3}{2}$

2)  $2$

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

4)  $\emptyset$

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

1)  $16$

2)  $1$

3)  $1$  և  $16$

4)  $-2$  և  $1$

4.  $\lg x^2 = 2$ :

1)  $10$

2)  $-10$

3)  $-10$  և  $10$

4)  $\emptyset$

## 17. Գտնել հավասարման արմատները.

1.  $\frac{x^2 - 16}{x - 4} = 5$ :

1) 1

2) -1

3) 1 և 4

4)  $\emptyset$

2.  $|9x - 4| = |3x + 8|$ :

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

2) 2

3) 0

4)  $-\frac{1}{3}$  և 2

3.  $3^{x^2} = 81^x$ :

1) 0

2) 4

3) 0 և 4

4)  $\emptyset$

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

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

2)  $\pi k, k \in \mathbb{Z}$

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

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

## 18. Գտնել հավասարման արմատները.

1.  $x + \frac{x}{3} + \frac{x}{6} = 36$ :

1) 6

2) 12

3) 24

4) 60

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

1) 1

2) 1 և 4

3) 5

4)  $\emptyset$

3.  $4^{x-0,25} = 2^{5,5}$ :

1) 2

2) 3

3) 4

4) 2,25

4.  $\sqrt{-x} \cdot \lg(x+7) = 0$ :

1)  $\emptyset$

2) 0

3) 0 և -6

4) -6



**19. Գտնել հավասարման արմատները.**

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

1) 0

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

3) 1

4) 2

2.  $\sqrt{5x+36} = \sqrt{-x}:$

1)  $\emptyset$

2) 6

3) -6

4) 0

3.  $3^x + 3^{x+4} = 82:$

1) 1

2) 0

3) 3

4)  $\emptyset$

4.  $(x-8)\lg(7-x) = 0:$

1) 6

2) 8

3) 6 և 8

4) 7 և 8

**20. Գտնել հավասարման արմատները.**

1.  $\frac{4x-7}{2x+1} = 1:$

1) 0

2) 3

3) 4

4) 5

2.  $\sqrt{11x+9} = 8:$

1) 2

2) 4

3) 5

4) 6

3.  $3^{x-6,5} = 27\sqrt{3}:$

1) 10

2) 8

3) 7,5

4) 6

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

1) 0 և 5

2) 0; 1 և 5

3) 5 և 10

4) 1 և 5

**21. Գտնել հավասարման արմատները.**

1.  $|x - 1| = 5$ :

1) 5 և 4

2) 3

3) 6

4) 6 և -4

2.  $\sqrt{x-1} - \sqrt{3-x} = 0$ :

1) 0

2) 1

3) 2

4) 3

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

1)  $(-1)^n \frac{\pi}{12} + \frac{\pi}{2}n, n \in \mathbb{Z}$

2)  $\pm \frac{\pi}{6} + \pi n, n \in \mathbb{Z}$

3)  $(-1)^n \frac{\pi}{6} + \pi n, n \in \mathbb{Z}$

4)  $\frac{\pi}{12} + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$

4.  $\log_2(x^2 - 4x + 6) = 1$ :

1) 0

2) 4

3) 2

4) 1

**22. Գտնել հավասարման արմատները.**

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

1) -4 և 1

2) 2 և 5

3) -1 և 4

4)  $\frac{1}{2}$  և 8

2.  $\sqrt{7 + \sqrt{x+3}} = 4$ :

1) 1

2) 6

3) 33

4) 78

3.  $7^x \cdot 2^{x-1} = 98$ :

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

2) 3

3)  $\emptyset$

4) 2

4.  $\sin x + \cos x = 0$ :

1)  $\frac{\pi}{4} + \pi n, n \in \mathbb{Z}$

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

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

4)  $-\frac{\pi}{4} + \pi n, n \in \mathbb{Z}$



**23. Տրված է  $c$  պարամետրով  $x^2 - 6x + c = 0$  հավասարումը:**

1.  $c$ -ի ո՞ր արժեքի դեպքում հավասարումն ունի միայն մեկ արմատ.

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

2.  $c$ -ի նշված արժեքներից ո՞րի դեպքում տրված հավասարումը կունենա ճիշտ երկու արմատ.

- 1) 12                      2) 10                      3) 5,4                      4) 9

3.  $c$ -ի նշված արժեքներից ո՞րի դեպքում տրված հավասարումն արմատ չունի.

- 1) 0                      2) 3                      3) 9                      4) 10

4.  $c$ -ի ո՞ր արժեքի դեպքում  $-2$ -ը տրված հավասարման արմատ է:

- 1) 0                      2) 4                      3) -2                      4) -16

**24. Տրված է  $x^2 - 9x + 2 = b$  հավասարումը ( $b$ -ն պարամետր է):**

1. Լուծել հավասարումը  $b = 2$  դեպքում:

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

2. Գտնել հավասարման արմատների գումարը  $b = -5$  դեպքում:

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

3. Գտնել հավասարման արմատների արտադրյալը  $b = 1$  դեպքում:

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

4. Գտնել  $b$ -ի բոլոր այն արժեքները, որոնցից յուրաքանչյուրի դեպքում տրված հավասարումը կունենա տարբեր նշանի արմատներ:

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

25. Տրված է  $|x^2 + 2x| = b$  հավասարումը ( $b$ -ն պարամետր է).

1.  $b$ -ի ո՞ր արժեքի դեպքում  $-1$ -ը հավասարման արմատ է:

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

2.  $b$ -ի նշված արժեքներից որի՞նք դեպքում տրված հավասարումն արմատ չունի.

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

3.  $b$ -ի նշված արժեքներից որի՞նք դեպքում տրված հավասարումն ունի ճիշտ երկու արմատ.

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

4.  $b$ -ի նշված արժեքներից որի՞նք դեպքում տրված հավասարումը կունենա ճիշտ երեք արմատ.

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

26. Տրված է  $\sin 2x = -1$  հավասարումը:

1. Գտնել հավասարման արմատների բազմությունը:

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

2. Գտնել հավասարման ամենափոքր դրական արմատը:

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

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

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

4. Գտնել հավասարման ամենամեծ բացասական արմատը:

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





**27. Տրված է  $\cos 2x = -1$  հավասարումը.**

1. Գտնել հավասարման այն արմատը, որը պատկանում է  $[0; \pi]$  միջակայքին:

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

2. Գտնել հավասարման ամենամեծ բացասական արմատը:

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

3. Զանի<sup>o</sup> արմատ ունի հավասարումը  $[0; 10\pi]$  միջակայքում:

1) 7                      2) 9                      3) 10                      4) 11

4. Գտնել հավասարման արմատների բազմությունը:

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

**28. Տրված է  $\frac{\sin x}{1 + \cos x} = 0$  հավասարումը:**

1. Նշված թվերից ո՞րը չի պատկանում հավասարման ԹԱԲ-ին.

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

2. Նշված թվերից ո՞րն է հավասարման արմատ.

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

3. Նշված հավասարումներից ո՞րը համարժեք չէ տրված հավասարմանը:

1)  $\cos x = 1$                       2)  $\sin \frac{x}{2} = 0$                       3)  $\operatorname{tg} \frac{x}{2} = 0$                       4)  $\sin x = 0$

4. Գտնել հավասարման բոլոր այն արմատների միջին թվաբանականը, որոնք պատկանում են  $[0; 5\pi]$  միջակայքին:

1)  $\pi$                       2)  $2\pi$                       3)  $3\pi$                       4)  $6\pi$

### 29. Տրված է $\sin x - \sqrt{3} \cos x = 0$ հավասարումը:

1. Գտնել հավասարման արմատների բազմությունը:

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

2. Գտնել հավասարման ամենամեծ բացասական արմատը:

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

3. Նշված թվերից ո՞րն է հավասարման արմատ.

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

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

- 1) 1      2) 2      3) 3      4) 4

### 30. Տրված է $\operatorname{ctg} x + 1 = 0$ հավասարումը:

1. Լուծել հավասարումը:

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

2. Տրված թվերից ո՞րն է պատկանում հավասարման ԹԱԲ-ին:

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

3. Գտնել հավասարման այն բոլոր արմատները, որոնք բավարարում են  $\cos x > 0$  պայմանին:

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

4. Հավասարումը  $|2x| \leq \pi$  պայմանին բավարարող քանի՞ արմատ ունի:

- 1) 1      2) 2      3) 3      4) 4



**MathMind.am**  
Այստեղ կգտնեք բոլոր  
լուծումները

### 31. Տրված է $\operatorname{ctg} 2x = 0$ հավասարումը:

1. Լուծել հավասարումը:

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

2. Նշված թվերից ո՞րը հավասարման արմատ չէ.

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

3. Գտնել հավասարման ամենափոքր դրական և ամենամեծ բացասական արմատների հարաբերության մոդուլը:

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

4. Քանի՞ արմատ ունի հավասարումը  $[0; 2\pi]$  միջակայքում:

- 1) 1      2) 2      3) 3      4) 4

### 32. Տրված է $\cos\left(2x - \frac{\pi}{3}\right) = 0$ հավասարումը:

1. Լուծել հավասարումը:

- 1)  $\frac{5\pi}{12} + \frac{\pi n}{2}, n \in \mathbb{Z}$       2)  $\frac{\pi}{6} + \pi n, n \in \mathbb{Z}$   
 3)  $\frac{\pi}{12} + \pi n, n \in \mathbb{Z}$       4)  $\frac{5\pi}{12} + \pi n, n \in \mathbb{Z}$

2. Տրված թվերից ո՞րը հավասարման արմատ չէ:

- 1)  $-\frac{7\pi}{12}$       2)  $-\frac{5\pi}{12}$       3)  $-\frac{\pi}{12}$       4)  $\frac{5\pi}{12}$

3. Գտնել հավասարման ամենափոքր դրական արմատը:

- 1)  $\frac{\pi}{12}$       2)  $-\frac{\pi}{12}$       3)  $\frac{5\pi}{12}$       4)  $\frac{17\pi}{12}$

4. Հավասարումը  $\left[0; \frac{3\pi}{2}\right]$  միջակայքում քանի՞ արմատ ունի:

- 1) 1      2) 2      3) 3      4) 4

## ՊԱՏԱՍԽԱՆՆԵՐ



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

**ԲԱԺԻՆ 4. ԱՆՀԱՎԱՍԱՐՈՒՄՆԵՐ****1. Լուծել անհավասարումը.**

1.  $(x-2)(5-x) \geq 0$ :

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

2.  $\sqrt{1-4x} \geq 5$ :

- 1)
- $(-\infty; -1]$
- 2)
- $(-\infty; -6]$
- 3)
- $\left(-\infty; \frac{1}{4}\right]$
- 4)
- $[-6; +\infty)$

3.  $|x+2| < |x|$ :

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

4.  $5^{3x+5} \leq 0,2$ :

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

**2. Լուծել անհավասարումը.**

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

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

2.  $\sqrt{x^2-6x} > 4$ :

- 1)
- $(-\infty; -2) \cup (8; +\infty)$
- 2)
- $(-\infty; 0] \cup [6; +\infty)$
- 
- 3)
- $(4; +\infty)$
- 4)
- $(-\infty; 3-\sqrt{13}] \cup [3+\sqrt{13}; +\infty)$

3.  $2^{7(x-2)} \leq 8^{2(x-1)}$ :

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

4.  $\log_5(7-x) \leq 0$ :

- 1)
- $(-\infty; 6]$
- 2)
- $(-\infty; 7)$
- 3)
- $[6; 7)$
- 4)
- $[6; +\infty)$

**3. Լուծել անհավասարումը.**

1.  $2(x+1) > x(x+1):$

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

2.  $(\log_{0,5} 2) \cdot (3x - 6) \geq 0:$

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

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

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

4.  $5^{\sqrt{x}-1} < 25:$

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

**4. Լուծել անհավասարումը.**

1.  $\frac{7}{3} + 2x > \frac{9x}{4}:$

- 1)  $(-\infty; -\frac{28}{3})$     2)  $(\frac{28}{3}; +\infty)$     3)  $(-\frac{28}{3}; +\infty)$     4)  $(-\infty; \frac{28}{3})$

2.  $3x^2 < x + 4:$

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

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

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

4.  $\log_2(x-5) \leq 3:$

- 1)  $(-\infty; 8]$     2)  $(-\infty; -13]$     3)  $(5; 13]$     4)  $[5; +\infty)$

**5. Լուծել անհավասարումը.**

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

- 1)  $\emptyset$                       2)  $(-\infty; +\infty)$     3)  $\left(-\infty; -\frac{5}{4}\right)$     4)  $\left(\frac{5}{4}; +\infty\right)$

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

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

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

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

4.  $10^{\lg x} < 10 - x$ :

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

**6. Լուծել անհավասարումը.**

1.  $\frac{4}{7} - 2x > \frac{3x}{2}$ :

- 1)  $\left(\frac{8}{49}; +\infty\right)$             2)  $\left(-\infty; -\frac{8}{7}\right)$     3)  $\left(-\frac{8}{7}; +\infty\right)$     4)  $\left(-\infty; \frac{8}{49}\right)$

2.  $2x^2 - x < 3$ :

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

3.  $\sqrt[3]{x} > \sqrt[3]{1-x}$ :

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

4.  $|x + 3| < 4$ :

- 1)  $(-\infty; -7) \cup (1; +\infty)$     2)  $(-7; 1)$   
 3)  $(-\infty; 1)$             4)  $(-1; 7)$

## 7. Լուծել անհավասարումը.



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

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

2.  $|x-6| \leq 5$ :

- 1)  $(-\infty; 11]$       2)  $[6; +\infty)$       3)  $[1; 11)$       4)  $[1; 11]$

3.  $\sqrt[3]{4x-21} \leq 3$ :

- 1)  $(-\infty; 12]$       2)  $\left(\frac{21}{4}; 12\right)$       3)  $\left[\frac{21}{4}; 12\right]$       4)  $(-\infty; 12)$

4.  $\left(\frac{1}{2}\right)^{x-2,5} > \frac{\sqrt{2}}{2}$ :

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

## 8. Լուծել անհավասարումը.

1.  $5 \cdot (4+7x) < 6 \cdot (1+5x)$ :

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

2.  $\sqrt{4x-9} \geq 3$ :

- 1)  $[2,25; +\infty)$       2)  $[3; +\infty)$       3)  $[4,5; +\infty)$       4)  $[0; +\infty)$

3.  $(0,25)^x \leq 16$ :

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

4.  $\log_3(x-5) \leq 2$ :

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



**9. Լուծել անհավասարումը.**

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

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

2.  $x^2 \leq 16:$

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

3.  $\sqrt{x-7} \leq \sqrt{3}:$

- 1)
- $(-\infty; 10]$
- 2)
- $[7; 10)$
- 3)
- $[7; 10]$
- 4)
- $(7; 10]$

4.  $\log_3(4x-2) < \log_3(x+16):$

- 1)
- $(-\infty; 6)$
- 2)
- $(-16; 6)$
- 3)
- $(0,5; +\infty)$
- 4)
- $(0,5; 6)$

**10. Լուծել անհավասարումը.**

1.  $\frac{5x-11}{9} \leq \frac{x}{2}:$

- 1)
- $(-\infty; 22]$
- 2)
- $(-\infty; 22)$
- 3)
- $[22; +\infty)$
- 4)
- $[0; 22]$

2.  $(x^2 + 49)(x-5) > 0:$

- 1)
- $(-7; 5)$
- 2)
- $(5; +\infty)$
- 3)
- $[7; +\infty)$
- 4)
- $[5; +\infty)$

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

- 1)
- $[7; +\infty)$
- 2)
- $(7; 11]$
- 3)
- $[7; 11]$
- 4)
- $(-\infty; 11]$

4.  $(0,2)^x \geq 25:$

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

## 11. Լուծել անհավասարումը.



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

1)  $\left(-\infty; \frac{1-\sqrt{5}}{2}\right] \cup \left[\frac{1+\sqrt{5}}{2}; +\infty\right)$  2)  $(-\infty; 0]$  3)  $\emptyset$  4)  $(-\infty; +\infty)$

2.  $\sqrt{-x-5} + 3 > 0$ :

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

3.  $(0,5)^{x+2} \geq \sqrt{2}$ :

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

4.  $\log_{\frac{1}{3}} x > -1$ :

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

## 12. Լուծել անհավասարումը.

1.  $\frac{1}{x} < 1$ :

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

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

1)  $(-\infty; 3)$  2)  $\emptyset$  3)  $\left(-\infty, -\frac{29}{3}\right]$  4)  $[1,5; 6)$

3.  $2^{|x-2|} \leq 1$ :

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

4.  $\log_{0,7}(6-x) < 0$ :

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

## 13. Լուծել անհավասարումը.

1.  $\frac{x+2}{x-3} \leq 0$ :

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

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

3)  $[3; +\infty)$

4)  $[-2; 3)$

2.  $|2x-1| > 4$ :

1)  $\left(-\frac{3}{2}; \frac{5}{2}\right)$

2)  $\left(\frac{5}{2}; +\infty\right)$

3)  $\left(-\infty; -\frac{3}{2}\right) \cup \left(\frac{5}{2}; +\infty\right)$

4)  $\left(\frac{3}{2}; +\infty\right)$

3.  $\sqrt{5-x} > 3$ :

1)  $(9; +\infty)$

2)  $(-\infty; 2)$

3)  $(5; 9)$

4)  $(-\infty; -4)$

4.  $8 < 2^x < 32$ :

1)  $(-\infty; 1)$

2)  $(3; 5)$

3)  $(1; 3)$

4)  $(5; +\infty)$

## 14. Լուծել անհավասարումը.

1.  $\frac{1}{x} > 1$ :

1)  $(-\infty; 0) \cup (1; +\infty)$

2)  $(0; 1)$

3)  $(0; 1]$

4)  $[0; 1)$

2.  $\frac{|x-8|}{x} \leq 0$ :

1)  $(-\infty; 0)$

2)  $(0; +\infty)$

3)  $(-\infty; 0) \cup \{8\}$

4)  $\emptyset$

3.  $(\sqrt{7})^{x+1} < 49$ :

1)  $(-\infty; 3)$

2)  $(-\infty; +\infty)$

3)  $(-\infty; 0)$

4)  $(0; +\infty)$

4.  $\log_3(x+2) \geq 1$ :

1)  $(-2; 1]$

2)  $(-2; +\infty)$

3)  $[1; +\infty)$

4)  $(-\infty; 1]$

## 15. Լուծել անհավասարումը.



1.  $x^2 \leq -3x$ :

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

2.  $\sqrt{3x-2} < \sqrt{10}$ :

- 1)  $(-\infty; 4)$       2)  $\left[\frac{2}{3}; 4\right)$       3)  $\left(\frac{2}{3}; 10\right)$       4)  $(4; +\infty)$

3.  $\left(\frac{1}{9}\right)^x > \frac{1}{27}$ :

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

4.  $\log_{0,7}\left(\frac{1}{2}x - 2\right) \geq 0$ :

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

## 16. Լուծել անհավասարումը.

1.  $0,1(20x-5) \leq 2(x-0,3)$ :

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

2.  $|5x+7| \geq 2$ :

- 1)  $\emptyset$       2)  $[-1; \infty)$       3)  $(-\infty; -1,8] \cup [-1; \infty)$       4)  $[2; \infty)$

3.  $3^{x^2+9} \leq 9^{3x}$ :

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

4.  $\lg(5x+7) \geq \lg(x-1)$ :

- 1)  $[-2; +\infty)$       2)  $\left(-\frac{7}{5}; +\infty\right)$       3)  $[1; +\infty)$       4)  $(1; +\infty)$

**17. Լուծել անհավասարումը.**

1.  $2(x+5) \geq 3(2-x)$ :

1)  $(-0.8; +\infty)$     2)  $\left(-\infty; \frac{4}{5}\right]$

3)  $\left[-\frac{4}{5}; +\infty\right)$     4)  $\left[\frac{4}{5}; +\infty\right)$

2.  $|x-5| \leq 4$ :

1)  $(1; 9]$

2)  $(-\infty; 9]$

3)  $[1; 9]$

4)  $[1; 9)$

3.  $\sqrt{2x-5} \geq 3$ :

1)  $(-\infty; 7]$

2)  $[7; +\infty)$

3)  $[4; +\infty)$

4)  $\left[\frac{5}{2}; +\infty\right)$

4.  $3^{x+7} \geq 81$ :

1)  $(-\infty; +\infty)$

2)  $(-\infty; -3]$

3)  $(-3; +\infty)$

4)  $[-3; +\infty)$

**18. Լուծել անհավասարումը.**

1.  $x^2 - 2x + 2 > 0$ :

1)  $\emptyset$

2)  $(1-\sqrt{5}; 1+\sqrt{5})$

3)  $(-\infty; 1-\sqrt{5}) \cup (1+\sqrt{5}; +\infty)$

4)  $(-\infty; +\infty)$

2.  $|x| < 4$ :

1)  $(-\infty; +\infty)$

2)  $(-\infty; 4)$

3)  $(-4; 4)$

4)  $(-4; 0)$

3.  $\sqrt{x^2-9} < 4$ :

1)  $(-\infty; 5]$

2)  $(-5; -3] \cup [3; 5)$

3)  $[-3; 3]$

4)  $[5; +\infty)$

4.  $\log_3(x^2-x+1) \geq \log_3(-x)$ :

1)  $\emptyset$

2)  $(1; +\infty)$

3)  $(-\infty; 0)$

4)  $(-\infty; +\infty)$

## 19. Լուծել անհավասարումը.



1.  $1 < \frac{2x-1}{2} < 2$ :

- 1)  $(1; 2)$                       2)  $\left(-\infty; \frac{3}{2}\right) \cup \left(\frac{5}{2}; +\infty\right)$   
 3)  $(2; 3)$                       4)  $\left(\frac{3}{2}; \frac{5}{2}\right)$

2.  $\frac{x+2}{\sqrt{x+4}} \leq 0$ :

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

3.  $(0, 4)^x > \frac{8}{125}$ :

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

4.  $\log_{0,7}(4x-10) \leq \log_{0,7}(35-x)$ :

- 1)  $[9; +\infty)$                       2)  $(-\infty; 9]$                       3)  $(9; 35)$                       4)  $[9; 35]$

## 20. Գտնել անհավասարման ամենամեծ ամբողջ լուծումը:

1.  $x - \frac{1}{x-4} < 5 + \frac{1}{4-x}$ :

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

2.  $|x-3| < 2$ :

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

3.  $\log_7(9-x) > 0$ :

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

4.  $\frac{x^2-36}{\sqrt{-x-3}} \leq 0$ :

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

**21. Լուծել անհավասարումը.**

$$1. \frac{2x-1}{4} - \frac{3x+1}{5} < \frac{x+2}{10} :$$

- 1)  $(-\infty; 4)$       2)  $\left(-\infty; -\frac{13}{4}\right]$       3)  $\left(-\infty; -\frac{13}{4}\right)$       4)  $\left(-\frac{13}{4}; +\infty\right)$

$$2. \sqrt{2x-4} \leq \sqrt{x} :$$

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

$$3. (2, 25)^{3,5-x} \geq 1,5 :$$

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

$$4. \log_{0,5}(10-2x) \leq -1 :$$

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

**22. Լուծել անհավասարումը.**

$$1. x^2 \leq 7x :$$

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

$$2. \sqrt{3x+7} \geq \sqrt{x-1} :$$

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

$$3. 5^x \leq 7^x :$$

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

$$4. \lg(5x-20) \geq \log_5 25 :$$

- 1)  $[9; +\infty)$       2)  $(-\infty; 24]$       3)  $(4; +\infty)$       4)  $[24; +\infty)$

### 23. Լուծել անհավասարումը.



1.  $\frac{5x-8}{3} < \frac{4x+2}{4}$ :

- 1)  $(-\infty; 4)$       2)  $(-\infty; 45)$       3)  $(4, 75; +\infty)$       4)  $(-\infty; 4, 75)$

2.  $(\sqrt{x}-3)(\sqrt{x}+3) \leq 0$ :

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

3.  $(\sqrt{15}-3)^{x-3} \leq 1$ :

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

4.  $\log_{0,5}(16-7x) < -1$ :

- 1)  $(-\infty; 2)$       2)  $(2; +\infty)$       3)  $\left(2; \frac{16}{7}\right)$       4)  $\emptyset$

### 24. Լուծել անհավասարումը.

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

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

2.  $\sqrt{x^2-8x+4} > 2$ :

- 1)  $(0; 8)$       2)  $(-\infty; +\infty)$       3)  $(-\infty; 0) \cup (8; +\infty)$       4)  $(0; +\infty)$

3.  $(\sqrt{2}-1)^{5x-10} > 1$ :

- 1)  $(2; +\infty)$       2)  $\left(\frac{11}{5}; +\infty\right)$       3)  $(-\infty; 2]$       4)  $(-\infty; 2)$

4.  $3^{\log_3 x} < 10$ :

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



**25. Լուծել անհավասարումը.**

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

- 1)
- $(-\infty; -1]$
- 2)
- $(-\infty; -0,6]$
- 3)
- $(-\infty; -1]$
- 4)
- $[0,5; +\infty)$

2.  $\sqrt{2-5x} \geq \sqrt{17}$ :

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

3.  $7^{5-2x} \leq \sqrt[4]{7}$ :

- 1)
- $\left(-\infty; \frac{19}{8}\right]$
- 2)
- $\left(\frac{19}{8}; +\infty\right)$
- 3)
- $\left[\frac{19}{8}; +\infty\right)$
- 4)
- $(-\infty; 2,5]$

4.  $\log_{0,1}(x-3) < -1$ :

- 1)
- $(3; +\infty)$
- 2)
- $(3; 13)$
- 3)
- $(13; +\infty)$
- 4)
- $(-\infty; 13)$

**26. Լուծել անհավասարումը.**

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

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

2.  $|8-3x| \geq -2$ :

- 1)
- $\left(-\infty; \frac{10}{3}\right)$
- 2)
- $(0; -2)$
- 3)
- $(-\infty; +\infty)$
- 4)
- $\emptyset$

3.  $\left(\frac{2}{3}\right)^{5x-2} \leq \frac{16}{81}$ :

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

4.  $\log_7(x-8) < 1$ :

- 1)
- $(-\infty; 15)$
- 2)
- $(8; +\infty)$
- 3)
- $[8; 15)$
- 4)
- $(8; 15)$

## ՊԱՏԱՍԽԱՆՆԵՐ



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

**ԲԱԺԻՆ 5. ՏԵԶՍԱՅԻՆ ԽՆԴԻՐՆԵՐ****1. Որոշին տասանակ տարեկան է: Հինգ տարի առաջ նա վեց անգամ փոքր էր հորից:****1. Քանի՞ տարեկան է հայրը:**

- 1) 36                      2) 42                      3) 41                      4) 66

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

- 1) 25                      2) 31                      3) 55                      4) 30

**3. Քանի՞ տարի հետո հոր և որդու տարիքների գումարը կլինի 100:**

- 1) 24                      2) 48                      3) 25                      4) 23

**4. Քանի՞ տարի հետո հայրը որդուց մեծ կլինի երկու անգամ:**

- 1) 44                      2) 19                      3) 14                      4) 20

**2. Դասարանի բոլոր 15 աշակերտները գիտեն անգլերեն կամ ռուսերեն: Նրանցից 10-ը գիտի անգլերեն, 8-ը՝ և՛ անգլերեն, և՛ ռուսերեն:****1. Քանի՞ աշակերտ գիտի անգլերեն, բայց չգիտի ռուսերեն:**

- 1) 0                      2) 2                      3) 10                      4) 4

**2. Քանի՞ աշակերտ գիտի ռուսերեն, բայց չգիտի անգլերեն:**

- 1) 5                      2) 13                      3) 3                      4) 8

**3. Քանի՞ աշակերտ գիտի ռուսերեն:**

- 1) 5                      2) 13                      3) 8                      4) 10

**4. Քանի՞ աշակերտ գիտի անգլերեն և ռուսերեն լեզուներից միայն մեկը:**

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

3. Արշակը և Բաբկենը միասին կշռում են 119 կգ, Արշակը և Գեղամը՝ 122 կգ, Բաբկենը և Գեղամը՝ 127 կգ:

1. Քանի՞ կգ են կշռում Արշակը, Բաբկենը և Գեղամը միասին:

- 1) 180                      2) 182                      3) 184                      4) 190

2. Քանի՞ կգ է կշռում Արշակը:

- 1) 57                      2) 58                      3) 59                      4) 60

3. Քանի՞ կգ-ով է Բաբկենը ծանր Արշակից:

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

4. Քանի՞ կգ է Արշակի, Բաբկենի և Գեղամի միջին քաշը:

- 1) 60                      2)  $60\frac{2}{3}$                       3)  $61\frac{1}{3}$                       4) 63

4. Ծախսելով 9600 դրամ՝ գնորդը շուկայից գնեց 5 կգ կարտոֆիլ, 2 կգ միս և 4 կգ նարինջ: Մսի մեկ կիլոգրամն արժեք 3000 դրամ, իսկ նարինջի մեկ կիլոգրամը՝ 600 դրամ:

1. Քանի՞ դրամ վճարեց գնորդը կարտոֆիլի համար:

- 1) 900                      2) 1200                      3) 960                      4) 1100

2. Կարտոֆիլի գինը նարինջի գնի  $n$ -ր տոկոսն է կազմում:

- 1) 36                      2) 60                      3) 40                      4) 42

3. Քանի՞ կիլոգրամ նարինջ կկարողանար գնել գնորդը, եթե գներ 5 կգ կարտոֆիլ և 1 կգ միս:

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

4. Որքա՞ն գումար կտոնտեսեր գնորդը, եթե 5 կգ կարտոֆիլի համար վճարեր 15 տոկոսով պակաս, իսկ 4 կգ նարինջի համար՝ 10 տոկոսով պակաս գումար:

- 1) 360 դրամ                      2) 500 դրամ                      3) 550 դրամ                      4) 420 դրամ



5. Առաջին տարում դաշտի յուրաքանչյուր հեկտարից հավաքեցին 25 ցենտներ ցորեն, ընդամենը՝ 350 ցենտներ: Երկրորդ տարում դաշտի մակերեսը ընդլայնեցին 1 հեկտարով, սակայն յուրաքանչյուր հեկտարից հավաքեցին 4 ցենտներ պակաս ցորեն:

1. Առաջին տարում քանի՞ հեկտար էին ցանել:

- 1) 8750                      2) 85                      3) 15                      4) 14

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

- 1) 29                      2) 100                      3) 21                      4) 25

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

- 1) 294                      2) 315                      3) 346                      4) 355

4. Երկրորդ տարվա ցորենի բերքը առաջին տարվա բերքի ո՞ր տոկոսն է:

- 1) 90                      2) 80                      3) 10                      4) 70

6. Խանութում կար 1,75 տ խնձոր և 1,1 տ տանձ: Օրական վաճառվում էր 125 կգ խնձոր՝ կիլոգրամը 250 դրամով և 110 կգ տանձ՝ կիլոգրամը 300 դրամով:

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

- 1) 64250                      2) 31250                      3) 33000                      4) 437500

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

- 1) 437700                      2) 121000                      3) 4375                      4) 437500

3. Նվազագույնը քանի՞ օրում կսպառվեն և խնձորը և տանձը:

- 1) 12                      2) 14                      3) 10                      4) 24

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

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

**7. Նավը 25 օրվա համար վերցրեց 3675 կգ մթերք:**

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

1) 147                      2) 155                      3) 55                      4) 75

2. Քանի՞ օր ավելի կբավականացնի մթերքի այդ պաշարը, եթե օրական 42 կգ-ով պակաս օգտագործեն:

1) 5                      2) 10                      3) 15                      4) 17

3. Քանի՞ կգ-ով պետք է պակասեցնեն մթերքի օրական պաշարը, որպեսզի այն բավականացնի 35 օր:

1) 42                      2) 35                      3) 5                      4) 12

4. Քանի՞ մարդու կբավարարի մթերքը 25 օրում, եթե յուրաքանչյուր մարդու օրական տրվի 1 կգ 470 գ պաշար:

1) 150                      2) 100                      3) 250                      4) 125

**8. Առաջին պահեստում կա 240 տ քարածուխ, իսկ երկրորդում՝ 252 տ: Առաջինից օրական բաց թողեցին 16 տ քարածուխ, իսկ երկրորդից՝ 18 տ:**

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

1) 356                      2) 416                      3) 312                      4) 324

2. Երկրորդ պահեստի քարածուխը քանի՞ օր հետո կսպառվի:

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

3. Պահեստներում քանի՞ օր հետո կմնա հավասար քանակով քարածուխ:

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

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

1) 18                      2) 15                      3) 16                      4) 17

9. Մի բաքում կա 840 լ ջուր, իսկ մյուսում՝ առաջինի  $\frac{4}{7}$  մասը: Առաջին

բաքից ժամում հոսում է 3 անգամ ավելի շատ ջուր, քան երկրորդից:  
5 ժ հետո առաջին բաքում մնացել էր 40 լ պակաս ջուր, քան՝  
երկրորդում:

1. Սկզբում քանի՞ լիտր ջուր կար երկրորդ բաքում:

- 1) 1470                      2) 480                      3) 600                      4) 240

2. Քանի՞ լիտր ջուր է հոսում առաջին բաքից մեկ ժամում:

- 1) 200                      2) 32                      3) 40                      4) 120

3. 5 ժամում երկրորդ բաքի քանի՞ տոկոսն է դատարկվում:

- 1) 25                      2)  $\frac{175}{3}$                       3)  $\frac{125}{3}$                       4)  $\frac{500}{7}$

4. Քանի՞ րոպե հետո բաքերում կմնա հավասար քանակությամբ ջուր:

- 1) 4                      2) 240                      3) 4, 5                      4) 270

10. Առաջին տակառում կա 80 լ հեղուկ, իսկ երկրորդում՝ 64 լ: Առաջին  
տակառից օրական դատարկվում է 2,5 լ հեղուկ, իսկ երկրորդից՝ 0,5 լ:

1. Քանի՞ օրում կդատարկվի առաջին տակառը:

- 1) 32                      2) 16                      3) 8                      4) 200

2. Քանի՞ օր հետո առաջին տակառում կմնա 30 լ հեղուկ:

- 1) 10                      2) 20                      3) 15                      4) 25

3. Քանի՞ օր հետո երկրորդ տակառում կմնա նրա պարունակության  
75%-ը:

- 1) 8                      2) 16                      3) 32                      4) 25

4. Քանի՞ օր հետո տակառներում հեղուկները կհավասարվեն:

- 1) 8                      2) 16                      3) 32                      4) 4

**11. 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

**12. Դասարանում կա 15 աշակերտ, որոնց 20%-ը գերազանցիկ են: Դասարանի տղաները 3-ով ավելի են աղջիկներից:**

1. Քանի՞ տղա կա դասարանում:

- 1) 6                      2) 9                      3) 12                      4) 8

2. Գտնել դասարանի գերազանցիկ աշակերտների թիվը:

- 1) 3                      2) 5                      3) 6                      4) 12

3. Գտնել դպրոցի աշակերտների թիվը, եթե այդ դասարանի աշակերտների թիվը դպրոցի աշակերտների թվի  $\frac{3}{80}$  մասն է:

- 1) 200                      2) 300                      3) 400                      4) 500

4. Քանի՞ գերազանցիկ տղա կա դասարանում, եթե աղջիկների  $\frac{1}{3}$ -ն են գերազանցիկ:

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



**13. Հավասար հզորությամբ 5 տրակտոր, յուրաքանչյուրը 1 օրում վարելով 0,4 հա, դաշտը կարող են վարել 30 օրում:**

1. Ընդամենը քանի՞ հեկտար է դաշտը:

- 1) 12                      2) 60                      3) 2                      4) 600

2. Համատեղ աշխատելով դաշտի ո՞ր մասը կվարեն տրակտորները 20 օրում:

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

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

- 1) 45                      2) 36                      3) 50                      4) 48

4. Քանի՞ տրակտոր պետք է միանա եղածներին, որպեսզի համատեղ աշխատելով դաշտը վարեն 25 օրում:

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

**14. Պաղպաղակ պատրաստելու համար օգտագործում են 7 մաս ջուր, 3 մաս կաթ և 2 մաս շաքարավազ:**

1. Քանի՞ լիտր ջուր է պարունակում 60 կգ պաղպաղակը:

- 1) 60                      2) 50                      3) 35                      4) 30

2. Կաթը պաղպաղակի ո՞ր մասն է կազմում:

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

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

- 1) 9                      2) 22,5                      3) 54                      4) 45

4. Ունենալով 45 կգ կաթ, 35 կգ շաքարավազ և անհրաժեշտ քանակով ջուր, ամենաշատը քանի՞ կիլոգրամ պաղպաղակ կարելի է պատրաստել:

- 1) 180                      2) 80                      3) 210                      4) 192

15. Խնձորի, տանձի և դեղձի գները հարաբերում են ինչպես 3:4:6: 18 կգ միրգ գնելիս գնորդը յուրաքանչյուր տեսակի մրգի համար վճարել է նույն գումարը:

1. Գնված խնձորի կշիռը քանի՞ անգամ է շատ դեղձի կշիռից:

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

2. Գնված տանձի կշիռը քանի՞ տոկոսով է շատ դեղձի կշիռից:

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

3. Քանի՞ կիլոգրամ տանձ է գնվել:

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

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

- 1) 25                      2) 13                      3) 18                      4) 24

16. Նույն արտադրողականությանը աշխատող 6 տրակտորը 6 ժամում վարում է 6 հա:

1. Քանի՞ հեկտար կվարի այդպիսի 15 տրակտորը 8 ժամում:

- 1) 36                      2) 20                      3) 24                      4) 18

2. Այդպիսի քանի՞ տրակտոր է անհրաժեշտ, որպեսզի 3 ժամում վարեն 4 հա:

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

3. Այդպիսի 5 տրակտորը քանի՞ ժամում կվարի 10 հա:

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

4. Քանի՞ հեկտար կվարեն երկու անգամ մեծ արտադրողականություն ունեցող 9 տրակտորը 10 ժամում:

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

- 17. 40 հավը 30 օրում ուտում է 210 կգ կեր** (հավերն ուտում են հավասար քանակությամբ կեր):
- Քանի՞ գրամ է ուտում 1 հավը 1 օրում:
    - 1) 175
    - 2) 7000
    - 3) 5250
    - 4) 0, 175
  - Քանի՞ կգ կեր է անհրաժեշտ 19 հավին 4 օր կերակրելու համար:
    - 1) 76
    - 2) 23
    - 3) 13, 3
    - 4) 15
  - Քանի՞ օր կբավարարի 175 կգ կերը 25 հավին կերակրելու համար:
    - 1) 7
    - 2) 150
    - 3) 30
    - 4) 40
  - Քանի՞ հավ կա ագարակում, եթե մեկ շաբաթում սպառվել է 686 կգ կեր:
    - 1) 560
    - 2) 980
    - 3) 140
    - 4) 500
- 18. Այն ժամանակահատվածում, երբ աշակերտը պատրաստում է 8 դետալ, վարպետը պատրաստում է 10 դետալ:**
- Վարպետի արտադրողականությունը քանի՞ տոկոսով է մեծ աշակերտի արտադրողականությունից:
    - 1) 20
    - 2) 25
    - 3) 12,5
    - 4) 16
  - Քանի՞ ժամ կծախսի աշակերտն այն առաջադրանքի վրա, որը վարպետը կարող է ավարտել 20 ժամում:
    - 1) 24
    - 2) 16
    - 3) 22
    - 4) 25
  - Քանի՞ դետալ կպատրաստի վարպետն այն ժամանակահատվածում, որի ընթացքում աշակերտը կարող է պատրաստել 96 դետալ:
    - 1) 124
    - 2) 110
    - 3) 125
    - 4) 120
  - Վարպետի և աշակերտի համատեղ պատրաստած 630 դետալներից քանի՞սն է պատրաստվել վարպետի կողմից:
    - 1) 400
    - 2) 360
    - 3) 350
    - 4) 270

**19. Ապրանքի գինը երկու անգամ հաջորդաբար էժանացրին, նախ՝ 50 %-ով, այնուհետև՝ 20 %-ով:**

1. Քանի՞ դրամ կդառնա 1350 դրամ արժողության ապրանքի գինը երկու էժանացումից հետո:

1) 1080                      2) 540                      3) 675                      4) 550

2. Գտնել ապրանքի սկզբնական գինը, եթե երկու էժանացումից ապրանքն էժանացել է 570 դրամով:

1) 1140                      2) 400                      3) 950                      4) 5700

3. Քանի՞ տոկոսով իջավ ապրանքի գինը երկու էժանացումից հետո:

1) 60                      2) 40                      3) 30                      4) 70

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

1) 120                      2) 75                      3) 50                      4) 150

**20. Խանութն առաջին գնորդին վաճառեց 50 մ կտորի 20 %-ը, երկրորդին՝ մնացածի 30 %-ը:**

1. Քանի՞ մետր կտոր գնեց առաջին գնորդը:

1) 20                      2) 10                      3) 12,5                      4) 30

2. Երկրորդ գնորդը առաջինից քանի՞ մետրով ավելի գնեց:

1) 2                      2) 5                      3) 10                      4) 12

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

1) 30                      2) 12                      3) 24                      4) 80

4. Կտորի ո՞ր տոկոսը մնաց խանութում:

1) 56                      2) 50                      3) 44                      4) 0



**21. Առաջին ապրանքի գինը 80 դրամ է: Երկրորդ ապրանքի գինը առաջին ապրանքի գնից պակաս է 20 %-ով:**

1. Քանի՞ դրամ արժե երկրորդ ապրանքը:

- 1) 16                      2) 64                      3) 96                      4) 18

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

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

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

- 1) 90                      2) 120                      3) 100                      4) 125

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

- 1) 75                      2) 80                      3) 70                      4) 60

**22. Կա 80 գ 25 %-անոց աղի լուծույթ:**

1. Քանի՞ գրամ է աղի զանգվածն այդ լուծույթում:

- 1) 10                      2) 15                      3) 25                      4) 20

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

- 1) 25                      2) 12,5                      3) 40                      4) 20

2. Քանի՞ գրամ մաքուր աղ պետք է ավելացնել այդ լուծույթին, որպեսզի նրանում ջրի և աղի զանգվածները հավասարվեն:

- 1) 20                      2) 40                      3) 25                      4) 30

4. Քանի՞ գրամ ջուր պետք է գոլորշիացնել այդ լուծույթից, որպեսզի աղի պարունակությունը դառնա 80 %:

- 1) 55                      2) 45                      3) 50                      4) 35

**23. Երբ 1 կգ աղի լուծույթից դատարկեցին 250 գ և այնտեղ ավելացրին 500 գ մաքուր ջուր, արդյունքում ստացվեց 10,8 %-անոց լուծույթ:**

1. Քանի՞ գրամ աղ է պարունակում ստացված լուծույթը:

- 1) 120                      2) 130                      3) 250                      4) 135

2. Որքա՞ն էր աղի տոկոսը սկզբնական լուծույթում:

- 1) 20                      2) 25                      3) 18                      4) 30

3. Քանի՞ գրամ աղ կար սկզբնական լուծույթում:

- 1) 190                      2) 180                      3) 200                      4) 250

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

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

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

1. Քանի՞ կգ ոսկի է պարունակում առաջին համաձուլվածքի 15 կգ-ը:

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

2. Առաջին համաձուլվածքի 15 կգ-ը քանի՞ կգ ավելի արծաթ է պարունակում, քան երկրորդ համաձուլվածքի 15 կգ-ը:

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

3. Քանի՞ կգ արծաթ են պարունակում առաջին համաձուլվածքի 15 կգ-ը և երկրորդ համաձուլվածքի 20 կգ-ը միասին:

- 1)  $15\frac{5}{6}$                       2) 17                      3) 22                      4) 12

4. Ի՞նչ հարաբերությամբ է պետք վերցնել առաջին և երկրորդ համաձուլվածքներից, որպեսզի ստացված համաձուլվածքում ոսկին և արծաթը լինեն 17:27 հարաբերությամբ:

- 1) 3:5                      2) 9:35                      3) 2:3                      4) 3:2



## ՊԱՏԱՍԽԱՆՆԵՐ

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



## ԲԱԺԻՆ 6. ՊՐՈԳՐԵՍԻՎՆԵՐ

### 1. Կատարել առաջադրանքները.

- Գտնել  $-4; -3,5; \dots$  թվաբանական պրոգրեսիայի տարբերությունը:  
 1) 7,5                      2)  $-7,5$                       3) 0,5                      4)  $-0,5$
- Գտնել  $-4; -3,5; \dots$  թվաբանական պրոգրեսիայի այն անդամի համարը, որի արժեքը 11 է:  
 1) 11                      2) 31                      3) 30                      4) 32
- $-1; 1; \dots$  երկրաչափական պրոգրեսիայում գտնել առաջին երեսունմեկ անդամների գումարը:  
 1) 1                      2) 29                      3)  $-29$                       4)  $-1$
- Նշված բանաձևերից որով է տրվում  $-1; 1; \dots$  երկրաչափական պրոգրեսիան:  
 1)  $b_n = -1^n, n \in N$                       2)  $b_n = (-1)^{n+1}, n \in N$   
 3)  $b_n = (-1)^n, n \in N$                       4)  $b_n = -\sin \frac{\pi n}{2}, n \in N$

### 2. Կատարել առաջադրանքները.

- Գտնել  $2; a_2; 8; \dots$  թվաբանական պրոգրեսիայի երկրորդ անդամը:  
 1) 4                      2)  $-4$  և  $4$                       3) 6                      4) 5
- Գտնել  $2; a_2; 8; \dots$  թվաբանական պրոգրեսիայի ընդհանուր անդամի բանաձևը:  
 1)  $a_n = 2 + 3n, n \in N$                       2)  $a_n = 2 + 2n, n \in N$   
 3)  $a_n = 2^n, n \in N$                       4)  $a_n = 3n - 1, n \in N$
- Գտնել  $9; -3; \dots$  երկրաչափական պրոգրեսիայի ընդհանուր անդամի բանաձևը:  
 1)  $b_n = 9 \cdot \left(-\frac{1}{3}\right)^{n-1}, n \in N$                       2)  $b_n = \frac{9}{(-3)^n}, n \in N$   
 3)  $b_n = -27 \cdot \left(\frac{1}{3}\right)^n, n \in N$                       4)  $b_n = 27 \cdot \left(-\frac{1}{3}\right)^{n-1}, n \in N$
- Գտնել  $9; -3; \dots$  երկրաչափական պրոգրեսիայի բոլոր այն անդամների բանաձևը, որոնք մեծ են 0,01-ից :  
 1) 2                      2) 3                      3) 4                      4) 5



**3. Կատարել առաջադրանքները.**

1. Գտնել 5,2; 4,6; ... թվաբանական պրոգրեսիայի իններորդ անդամը:  
1) -0,2                      2) 0,4                      3) 9,4                      4) 1
2. Գտնել 5,2; 4,6; ... թվաբանական պրոգրեսիայի ամենամեծ բացասական անդամը:  
1) -0,7                      2) -0,6                      3) -0,4                      4) -0,2
3. Գտնել  $(y_n)$  երկրաչափական պրոգրեսիայի հայտարարը, եթե  $y_1 = 384$  և  $y_6 = -12$ :  
1) -0,5                      2) 0,5                      3) 2                      4) -2
4. Գտնել  $(y_n)$  երկրաչափական պրոգրեսիայի առաջին վեց անդամների գումարը, եթե  $y_1 = 384$  և  $y_6 = -12$ :  
1) 240                      2) 264                      3) 252                      4) 404

**4. Կատարել առաջադրանքները.**

1.  $(a_n)$  թվաբանական պրոգրեսիայում  $a_7 + a_8 + a_9 = 21$ : Գտնել  $a_8$ -ը:  
1) 21                      2) 18                      3) -3,5                      4) 7
2. Գտնել  $(b_n)$  երկրաչափական պրոգրեսիայի առաջին տասն անդամների գումարը, եթե  $b_5 = b_{26} = 7$ :  
1) 0                      2) 700                      3) 70                      4) 77
3. Գտնել  $\frac{1}{5}; 1; \dots$  երկրաչափական պրոգրեսիայի բոլոր այն անդամների քանակը, որոնք եռանիշ թվեր են:  
1) 4                      2) 2                      3) 3                      4) 5
4. Գտնել  $\sqrt{5}; 1; \dots$  անվերջ նվազող երկրաչափական պրոգրեսիայի գումարը:  
1) 3                      2)  $\frac{5}{4}(\sqrt{5}+1)$                       3)  $\sqrt{6}$                       4)  $\frac{1}{\sqrt{5}}$



### 5. Կատարել առաջադրանքները.

- Գտնել 10; 8,5; ... թվաբանական պրոգրեսիայի յոթերորդ անդամը:  
1) 1,5                      2) -0,5                      3) 1                      4) 0
- Գտնել 10; 8,5; ... թվաբանական պրոգրեսիայի դրական անդամների գումարը:  
1) 38,5                      2) 38                      3) 39,5                      4) 39
- Գտնել 16; -8; ... երկրաչափական պրոգրեսիայի հայտարարը:  
1) 2                      2) -2                      3) 0,5                      4) -0,5
- Գտնել 16; -8; ... անվերջ նվազող երկրաչափական պրոգրեսիայի բոլոր այն անդամների գումարը, որոնք մեծ են (-2)-ից:  
1)  $\frac{42}{3}$                       2)  $\frac{32}{3}$                       3)  $\frac{62}{3}$                       4)  $\frac{52}{3}$

### 6. Կատարել առաջադրանքները.

- $(a_n)$  թվաբանական պրոգրեսիայում  $a_1 = 11$ ,  $d = -0,6$ : Գտնել այդ պրոգրեսիայի ամենափոքր դրական անդամը:  
1) 1,4                      2) 0,8                      3) 0,2                      4) 3
- $(a_n)$  թվաբանական պրոգրեսիայում  $a_1 = 11$ ,  $d = -0,6$ : Գտնել այդ պրոգրեսիայի ամենամեծ բացասական անդամը:  
1) -0,4                      2) -1                      3) -2,2                      4) -4
- $(b_n)$  երկրաչափական պրոգրեսիայում  $b_2 = 243$ ,  $b_5 = 9$ : Գտնել այդ պրոգրեսիայի բոլոր այն անդամների քանակը, որոնք մեծ են 1-ից:  
1) 5                      2) 6                      3) 7                      4) 8
- $(b_n)$  երկրաչափական պրոգրեսիայում  $b_2 = 243$ ,  $b_5 = 9$ : Գտնել այդ պրոգրեսիայի այն անդամի համարը, որը հավասար է  $\frac{1}{9}$ -ի:  
1) 10                      2) 7                      3) 8                      4) 9

**7. Կատարել առաջադրանքները.**

1.  $(a_n)$  թվաբանական պրոգրեսիայում  $a_1 = 11$ ,  $d = -0,6$ : Գտնել այդ պրոգրեսիայի վեցերորդ անդամը:  
1) 9                      2) 8                      3) 7,4                      4) 8,6
2.  $(a_n)$  թվաբանական պրոգրեսիայում  $a_1 = 11$ ,  $d = -0,6$ : Գտնել այդ պրոգրեսիայի այն անդամի համարը, որը հավասար է 5-ի:  
1) 12                      2) 10                      3) 8                      4) 11
3.  $(b_n)$  երկրաչափական պրոգրեսիայում  $b_2 = 243$ ,  $b_5 = 9$ : Գտնել այդ պրոգրեսիայի հայտարարը:  
1) 3                      2) -3                      3)  $\frac{1}{3}$                       4)  $-\frac{1}{3}$
4.  $(b_n)$  երկրաչափական պրոգրեսիայում  $b_2 = 243$ ,  $b_5 = 9$ : Գտնել այդ պրոգրեսիայի առաջին անդամը:  
1) 81                      2) 243                      3) 9                      4) 729

**8. Կատարել առաջադրանքները.**

1. Գտնել  $-2$ ;  $6$ ; ... երկրաչափական պրոգրեսիայի երրորդ անդամը:  
1) 18                      2) 14                      3)  $-3$                       4)  $-18$
2. Գտնել  $x$ -ը, եթե  $x$ ;  $-4$ ;  $4$  թվերը կազմում են երկրաչափական պրոգրեսիա:  
1) 1                      2) 4                      3)  $-4$                       4)  $-1$
3. Գտնել  $x$ -ը, եթե  $x$ ;  $-4$ ;  $4$  թվերը կազմում են թվաբանական պրոգրեսիա:  
1) 0                      2) 4                      3)  $-12$                       4)  $-20$
4. Գտնել 20-ից փոքր բոլոր այն բնական թվերի գումարը, որոնք 3-ի բաժանելիս ստացվում է 2 մնացորդ:  
1) 55                      2) 57                      3) 77                      4) 75



### 9. Կատարել առաջադրանքները.

- Նշված թվերից ո՞րն է 2; 9; ... թվաբանական պրոգրեսիայի անդամ.  
 1) 42                      2) 67                      3) 86                      4) 150
- Գտնել 2; 9; ... թվաբանական պրոգրեսիայի 100-ը չգերազանցող անդամների քանակը:  
 1) 13                      2) 14                      3) 15                      4) 16
- Գտնել  $2 - \sqrt{3}$ ;  $3\sqrt{3} - 5$ ; ... երկրաչափական պրոգրեսիայի հայտարարը:  
 1)  $4\sqrt{3} - 7$               2)  $7 - 4\sqrt{3}$               3)  $\frac{\sqrt{3} + 1}{2}$               4)  $\sqrt{3} - 1$
- Գտնել  $2 - \sqrt{3}$ ;  $3\sqrt{3} - 5$ ; ... անվերջ նվազող երկրաչափական պրոգրեսիայի գումարը:  
 1)  $2\sqrt{3} - 3$               2)  $4\sqrt{3} - 7$               3)  $\sqrt{3} - 1$               4) 1

### 10. Կատարել առաջադրանքները.

- Գտնել  $b_1$ ; 243;  $b_3$ ;  $b_4$ ; 9; ... երկրաչափական պրոգրեսիայի հայտարարը:  
 1) 3                      2)  $\frac{1}{3}$                       3) 9                      4)  $\frac{1}{9}$
- Գտնել  $b_1$ ; 243;  $b_3$ ;  $b_4$ ; 9; ... երկրաչափական պրոգրեսիայի բոլոր այն անդամների քանակը, որոնք մեծ են  $3^{-5}$ -ից:  
 1) 9                      2) 10                      3) 11                      4) 12
- Գտնել  $-1,5$ ;  $-1,25$ ; ... թվաբանական պրոգրեսիայի երրորդ անդամը:  
 1) 1                      2)  $-1$                       3)  $-0,75$                       4)  $0,5$
- Գտնել  $-1,5$ ;  $-1,25$ ; ... թվաբանական պրոգրեսիայի առաջին դրական անդամը:  
 1)  $0,05$                       2) 0                      3)  $0,5$                       4)  $0,25$

**11. Կատարել առաջադրանքները.**

1. Գտնել  $a_1$ ; 4,8;  $a_3$ ;  $a_4$ ; 8,1 թվաբանական պրոգրեսիայի առաջին անդամը:

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

2. Գտնել  $a_1$ ; 4,8;  $a_3$ ;  $a_4$ ; 8,1 թվաբանական պրոգրեսիայի առաջին երեք անդամների գումարը:

- 1) 14                      2) 14,4                      3) 15                      4) 15,4

3. Գտնել  $b_1$ ; 3;  $b_3$ ;  $b_4$ ;  $-10\frac{1}{8}$  երկրաչափական պրոգրեսիայի առաջին անդամը:

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

4. Գտնել  $1 + 2 + 2^2 + \dots + 2^9 + 2^{10}$  գումարը:

- 1)  $2^{55}$                       2) 2046                      3) 1023                      4) 2047

**12. Կատարել առաջադրանքները.**

1. Նշվածներից ո՞րն է թվաբանական պրոգրեսիա.

- 1) 1; 2; 4                      2) 3; 7; 13                      3)  $\frac{1}{3}, \frac{1}{6}, \frac{1}{9}$                       4)  $\frac{1}{8}, \frac{5}{8}, 1\frac{1}{8}$

2. Գտնել թվաբանական պրոգրեսիայի առաջին անդամը, եթե  $a_7 = 27, S_7 = 105$ :

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

3. Գտնել  $\frac{1}{3}, 1, \dots$  երկրաչափական պրոգրեսիայի բոլոր այն անդամների քանակը, որոնք չեն գերազանցում 243-ը:

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

4.  $(b_n)$  երկրաչափական պրոգրեսիայում  $b_4^2 \cdot b_{13} = 64$ : Գտնել  $b_7$ -ը:

- 1) 4                      2) 8                      3) 12                      4) 16

### 13. Կատարել առաջադրանքները.

1. Գտնել  $-19,3; -17,8; \dots$  թվաբանական պրոգրեսիայի տարբերությունը:

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

2. Գտնել  $-19,3; -17,8; \dots$  թվաբանական պրոգրեսիայի բացասական անդամների քանակը:

1)  $-1,3$                       2)  $1,2$                       3)  $13$                       4)  $14$

3. Գտնել  $x$ -ը, եթե  $x; -15; 9$  թվերը կազմում են երկրաչափական պրոգրեսիա:

1)  $25$                       2)  $39$                       3)  $-25$                       4)  $-39$

4.  $(b_n)$ -ը երկրաչափական պրոգրեսիա է: Գտնել  $n$ -ը, եթե  $q = \frac{1}{3}$ ,  $b_n = 6$ ,  $S_n = 726$ :

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

### 14. Կատարել առաջադրանքները.

1. Գտնել  $(a_n)$  թվաբանական պրոգրեսիայի այն անդամի համարը, որը հավասար է 99-ի, եթե  $a_1 = 15$ ,  $d = 7$ :

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

2. Գտնել  $(a_n)$  թվաբանական պրոգրեսիայի 100-ից փոքր անդամների գումարը, եթե  $a_1 = 15$ ,  $d = 7$ :

1)  $579$                       2)  $642$                       3)  $741$                       4)  $847$

3.  $(b_n)$  երկրաչափական պրոգրեսիայում՝  $b_5 + 4b_3 = 4b_4$ : Գտնել պրոգրեսիայի հայտարարը:

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

4. Գտնել  $3; 1; \dots$  անվերջ նվազող երկրաչափական պրոգրեսիայի գումարը:

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

**15. Կատարել առաջադրանքները.**

1. Գտնել  $10; x; 4; \dots$  թվաբանական պրոգրեսիայի երկրորդ անդամը:

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

2. Գտնել  $10; x; 4; \dots$  թվաբանական պրոգրեսիայի ամենամեծ բացասական անդամը:

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

3. Գտնել  $2; 2^x; 32; \dots$  երկրաչափական պրոգրեսիայի հայտարարը:

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

4. Գտնել  $2; 2^x; 32; \dots$  երկրաչափական պրոգրեսիայի բոլոր այն անդամների գումարը, որոնք եռանիշ թվեր են:

- 1) 896                      2) 640                      3) 650                      4) 512

16. Տրված է  $a_n = \frac{1}{2^n}$  ընդհանուր անդամ ունեցող երկրաչափական պրոգրեսիան:

1. Գտնել այդ պրոգրեսիայի հայտարարը:

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

2. Գտնել այդ պրոգրեսիայի բոլոր այն անդամների քանակը, որոնք մեծ են  $\frac{1}{100}$ -ից:

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

3. Գտնել  $\log_2 a_1, \log_2 a_2, \dots$  հաջորդականության այն անդամի համարը, որի արժեքն է  $-10$ :

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

4. Գտնել  $\log_2 a_1, \log_2 a_2, \dots$  հաջորդականության առաջին 10 անդամների գումարը:

- 1)  $-55$                       2)  $-110$                       3)  $-50$                       4) 55

### 17. Կատարել առաջադրանքները.



- Եռանկյան  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$  անկյունները կազմում են թվաբանական պրոգրեսիա: Գտնել  $\beta$ -ն:
  - $120^\circ$
  - $150^\circ$
  - $90^\circ$
  - $60^\circ$
- Գտնել  $30$ -ը չգերազանցող բոլոր այն բնական թվերի գումարը, որոնք  $3$ -ի բազմապատիկ են:
  - $150$
  - $160$
  - $165$
  - $180$
- Գտնել  $b_n = 3^{-n}$  բանաձևով տրված երկրաչափական պրոգրեսիայի հայտարարը:
  - $\frac{1}{3}$
  - $3$
  - $-\frac{1}{3}$
  - $-3$
- Գտնել  $b_n = 3^{-n}$  բանաձևով տրված անվերջ նվազող երկրաչափական պրոգրեսիայի գումարը:
  - $\frac{2}{9}$
  - $\frac{1}{6}$
  - $\frac{1}{3}$
  - $\frac{1}{2}$

### 18. Կատարել առաջադրանքները.

- $ABCD$  քառանկյան  $A$ ,  $B$ ,  $C$ ,  $D$  անկյունները կազմում են թվաբանական պրոգրեսիա: Գտնել  $A$  և  $D$  անկյունների գումարը:
  - $120^\circ$
  - $150^\circ$
  - $180^\circ$
  - $240^\circ$
- Գտնել  $0; \frac{1}{4}; \frac{1}{2}; \dots$  թվաբանական պրոգրեսիայի  $100$ -րդ անդամը:
  - $20$
  - $22$
  - $24$
  - $24\frac{3}{4}$
- Գտնել  $b_1; b_2; b_3; \dots$  երկրաչափական պրոգրեսիայի առաջին անդամը, եթե  $q = \frac{2}{3}$ ,  $b_6 = \frac{4}{81}$ :
  - $0,5$
  - $0,375$
  - $0,4$
  - $1$
- Գտնել  $x$  թիվն այնպես, որ  $3; \sqrt{x}; 11$  թվերը կազմեն երկրաչափական պրոգրեսիա:
  - $\sqrt{33}$
  - $33^3$
  - $33$
  - $49$



**19. Նվազող թվաբանական պրոգրեսիա կազմող երեք թվերի գումարը 12 է: Եթե երրորդ թիվը մեծացնենք 2-ով, ապա կստանանք երկրաչափական պրոգրեսիա:**

1. Գտնել թվաբանական պրոգրեսիայի միջին անդամը:  
1) 2                      2) 4                      3) 6                      4) 8
2. Գտնել թվաբանական պրոգրեսիայի տարբերությունը:  
1)  $\frac{1}{2}$                       2) 2                      3) -4                      4) -2
3. Գտնել ստացված երկրաչափական պրոգրեսիայի հայտարարը:  
1) 0,5                      2) 2                      3) -4                      4) -2
4. Գտնել ստացված երկրաչափական պրոգրեսիայի անդամների գումարը:  
1) 8                      2) 10                      3) 12                      4) 14

**20. Կատարել առաջադրանքները.**

1.  $(a_n)$  թվաբանական պրոգրեսիայի 1-ին, 3-րդ և 9 -րդ անդամների գումարը 78 է: Գտնել  $a_3 + a_4 + a_6$  գումարը:  
1) 78                      2) 156                      3) 13                      4) 76
2.  $(a_n)$  թվաբանական պրոգրեսիայի 1-ին, 3-րդ և 9 -րդ անդամների գումարը 78 է, ընդ որում այդ թվերը իրարից տարբեր են և երկրաչափական պրոգրեսիայի հաջորդական անդամներ են: Գտնել այդ թվերից ամենամեծը:  
1) 30                      2) 56                      3) 162                      4) 54
3. Գտնել  $-1; 2; -4; \dots; 128$  երկրաչափական պրոգրեսիայի ամենափոքր բացասական անդամը:  
1) -1                      2) -64                      3) -125                      4) -128
4. Գտնել  $-1; 2; -4; \dots; 128$  երկրաչափական պրոգրեսիայի բոլոր անդամների գումարը:  
1) 85                      2)  $\frac{127}{3}$                       3)  $-\frac{127}{3}$                       4) -85

21.  $a_n = 3n - 1$  ընդհանուր անդամով թվաբանական պրոգրեսիայի գույզ համարներով անդամները փոխարինեցին նրանց հակադիր թվերով, իսկ կենտ համարներով անդամները թողեցին անփոփոխ. արդյունքում ստացան  $(x_n)$  հաջորդականությունը:

1. Գտնել  $(a_n)$  պրոգրեսիայի 4-րդից մինչև 11-րդ անդամների գումարը:

- 1) 220,5                      2) 100                      3) 92                      4) 172

2. Գտնել  $(a_n)$  պրոգրեսիայի անդամ հանդիսացող ամենամեծ երկնիշ թիվը:

- 1) 96                      2) 97                      3) 98                      4) 99

3. Գտնել  $x_{32}$ -ը:

- 1) 95                      2) 101                      3) -98                      4) -95

4. Գտնել  $(x_n)$  հաջորդականության առաջին 20 անդամների գումարը:

- 1) -30                      2) 30                      3) 610                      4) -15

22. Կատարել առաջադրանքները.

1.  $a_1, a_2, \dots, a_n, \dots$  երկրաչափական պրոգրեսիայում  $a_1 = 2, a_n = 54, S_n = 80$ : Գտնել  $n$ -ը:

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

2. Գտնել  $a_n = \frac{(-1)^n}{5^n}$  ընդհանուր անդամ ունեցող երկրաչափական պրոգրեսիայի հայտարարը:

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

3. Գտնել 4-ի բազմապատիկ բոլոր երկնիշ թվերի քանակը:

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

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

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

23.  $a_1, a_2, \dots, a_n, \dots$  թվաբանական պրոգրեսիայի երրորդ անդամը 5 է, իսկ յոթերորդ անդամը՝  $-11$ :

1. Գտնել այդ պրոգրեսիայի հինգերորդ անդամը:

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

2. Գտնել այդ պրոգրեսիայի այն անդամի համարը, որի արժեքը  $-23$  է:

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

3. Գտնել այդ պրոգրեսիայի առաջին տասն անդամների գումարը:

- 1)  $-70$                       2)  $-65$                       3)  $-50$                       4)  $-310$

4. Գտնել  $2^{-a_1}, 2^{-a_2}, \dots, 2^{-a_n}, \dots$  երկրաչափական պրոգրեսիայի բոլոր

այն անդամների քանակը, որոնք պատկանում են  $\left[\frac{1}{32}; 130\right]$

միջակայքին:

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

## ՊԱՏԱՍԽԱՆՆԵՐ



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

**ԲԱԺԻՆ 7. ՖՈՒՆԿՑԻԱՆԵՐ****1. Տրված է  $f(x) = x^2 - x$  ֆունկցիան:**1. Գտնել  $f$  ֆունկցիայի ածանցյալը  $x = 2$  կետում:

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

2. Գտնել  $f$  ֆունկցիայի մեծագույն արժեքը  $[-1; 1]$  միջակայքում:

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

3. Գտնել  $f$  ֆունկցիայի փոքրագույն 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  $f(x) = x^2 + 3x - 4$  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)  $2x - 1$                       2)  $2x + 3$                       3)  $5x$                       4)  $2x^2 + 3$

3. Գտնել  $f$  ֆունկցիայի մինիմումի կետը:

- 1)  $-\frac{3}{2}$                       2) մինիմումի կետ չունի                      3) -4                      4) 1

4. Գտնել  $f$  ֆունկցիայի աճման միջակայքը:

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

**3. Տրված է  $f(x) = x^2 - 4x + 3$  ֆունկցիան:**

1. Նշված միջակայքերից ո՞րում է ֆունկցիայի արժեքը դրական.

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

2. Գտնել  $f$  ֆունկցիայի կրիտիկական կետերը:

- 1)  $-2$                       2)  $2$                       3)  $1$                       4) կրիտիկական կետ չունի

3. Գտնել  $f$  ֆունկցիայի փոքրագույն արժեքը:

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

4. Գտնել  $f$  ֆունկցիայի գրաֆիկի  $-1$  օրդինատ ունեցող կետում տարված շոշափողի հավասարումը:

- 1)  $y = 1$                       2)  $y = 2x - 4$                       3)  $y = -6x + 2$                       4)  $y = -1$

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

1. Գտնել  $f$  ֆունկցիայի ածանցյալը:

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

2. Գտնել  $f$  ֆունկցիայի կրիտիկական կետերը:

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

3. Գտնել  $f$  ֆունկցիայի նվազման միջակայքերը:

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

4. Գտնել  $f$  ֆունկցիայի մինիմումի կետը:

- 1)  $1$                       2)  $-1$                       3)  $3$                       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)  $2$                       3)  $0$                       4)  $\frac{7}{3}$

2. Գտնել  $f$  ֆունկցիայի կրիտիկական կետերի տարբերության մոդուլը:

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

3. Գտնել  $f$  ֆունկցիայի մեծագույն արժեքը  $[0; 2]$  միջակայքում:

- 1)  $-\frac{19}{3}$                       2)  $1$                       3)  $\frac{8}{3}$                       4)  $-8$

4. Գտնել  $f$  ֆունկցիայի գրաֆիկի  $A\left(1; -\frac{8}{3}\right)$  կետում տարված շոշափողի անկյունային գործակիցը:

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

6. Տրված է  $f(x) = x^3 - 3x + 6$  ֆունկցիան:

1. Գտնել  $f$  ֆունկցիայի ածանցյալը  $x = 0$  կետում:

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

2. Գտնել  $f$  ֆունկցիայի կրիտիկական կետերից մեծագույնը:

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

3. Գտնել ֆունկցիայի գրաֆիկի  $A(1; 4)$  կետում տարված շոշափողի հավասարումը:

- 1)  $y = x$                       2)  $y = 0$                       3)  $y = x - 2$                       4)  $y = 4$

4. Գտնել  $f$  ֆունկցիայի մեծագույն արժեքը  $[0; 2]$  միջակայքում:

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

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 դրական է:

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



2. Գտնել  $f$  ֆունկցիայի աճման միջակայքերը:

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

3. Գտնել  $f$  ֆունկցիայի էքստրեմումի կետերը:

- 1)  $x_{\min} = 0, x_{\max} = 3$                       2)  $x_{\min} = 3, x_{\max} = 0$   
 3)  $x_{\max} = 0$                       4)  $x_{\min} = 0$

4. Գտնել  $f$  ֆունկցիայի գրաֆիկի  $x_0 = 0$  արագիս ունեցող կետում տարված շոշափողի և արագիսների առանցքի կազմած անկյունը:

- 1)  $0^\circ$                       2)  $45^\circ$                       3)  $90^\circ$                       4)  $\arctg 29$

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

1. Լուծել  $f'(x) = 0$  հավասարումը:

- 1)  $\pm \frac{\sqrt{6}}{3}$                       2)  $\frac{\sqrt{6}}{3}$                       3)  $0; \pm \sqrt{2}$                       4) 0

2. Գտնել  $f$  ֆունկցիայի էքստրեմումի կետերի քանակը:

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

3. Գտնել  $f$  ֆունկցիայի նվազման միջակայքերը:

- 1)  $\left[-\frac{\sqrt{6}}{3}; \frac{\sqrt{6}}{3}\right]$                       2)  $\left(-\infty; -\frac{\sqrt{6}}{3}\right] \cup \left[\frac{\sqrt{6}}{3}; +\infty\right)$   
 3)  $\left[\frac{\sqrt{6}}{3}; +\infty\right)$                       4)  $[\sqrt{2}; +\infty)$

4. Գտնել  $f$  ֆունկցիայի մեծագույն արժեքը  $[1; 2]$  միջակայքում:

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



9. Տրված է  $f(x) = x^4 - \frac{1}{3}x^3$  ֆունկցիան:

1. Գտնել  $f$  ֆունկցիայի ածանցյալը:

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

2. Գտնել  $f$  ֆունկցիայի կրիտիկական կետերը:

- 1)  $\left\{0; \frac{1}{4}\right\}$       2)  $\left\{0; \frac{1}{3}\right\}$       3)  $0$       4)  $\left\{0; \frac{1}{6}\right\}$

3. Գտնել  $f$  ֆունկցիայի աճման միջակայքը:

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

4. Գտնել  $f$  ֆունկցիայի մեծագույն և փոքրագույն արժեքները  $[1; 3]$  միջակայքում:

- 1)  $0$  և  $-\frac{1}{768}$       2)  $72$  և  $-\frac{1}{768}$       3)  $72$  և  $\frac{2}{3}$       4)  $99$  և  $3$

10. Տրված է  $f(x) = \frac{x^3}{3} - \frac{x^2}{2} - 2x + \ln 2$  ֆունկցիան:

1. Գտնել  $f$  ֆունկցիայի կրիտիկական կետերը:

- 1)  $\frac{1-\sqrt{7}}{2}$  և  $\frac{1+\sqrt{7}}{2}$       2)  $-1$  և  $2$       3)  $\frac{3-\sqrt{57}}{4}$  և  $\frac{3+\sqrt{57}}{4}$       4)  $\emptyset$

2. Գտնել  $f$  ֆունկցիայի նվազման միջակայքերը:

- 1)  $\left[\frac{1-\sqrt{7}}{2}; \frac{1+\sqrt{7}}{2}\right]$       2)  $\left[\frac{-\sqrt{57}}{4}; \frac{3+\sqrt{57}}{4}\right]$   
 3)  $[-1; 2]$       4)  $(-\infty; -1] \cup [2; +\infty)$

3. Գտնել  $f$  ֆունկցիայի մինիմումի կետը:

- 1)  $-1$       2)  $\frac{3+\sqrt{57}}{4}$       3)  $\frac{1+\sqrt{7}}{2}$       4)  $2$

4.  $f$  ֆունկցիայի գրաֆիկի  $x_0$  արագիս ունեցող կետում տարված շոշափողը արագիսների առանցքի հետ կազմում է  $135^\circ$ -ի անկյուն:

Գտնել  $x_0$ -ն:

- 1)  $\frac{1 \pm \sqrt{13}}{2}$       2)  $\frac{1 \pm \sqrt{5}}{2}$       3)  $\frac{-1 \pm \sqrt{5}}{2}$       4)  $\frac{\sqrt{13} - 1}{2}$

11. Տրված է  $g(x) = x^3 - 6x^2 + 9x + 1$  ֆունկցիան:



1. Գտնել  $g$  ֆունկցիայի ածանցյալը:

- 1)  $3x^2 - 12x + 9$     2)  $3x^3 - 12x^2 + 9$     3)  $x^2 - 6x + 9$     4)  $3x^2 - 12x + 10$

2. Գտնել  $g$  ֆունկցիայի կրիտիկական կետերը:

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

3. Հետևյալ կետերից ո՞րն է պատկանում  $g$  ֆունկցիայի գրաֆիկին:

- 1)  $(1; 2)$     2)  $(2; 0)$     3)  $(4; 8)$     4)  $(0; 1)$

4. Գտնել  $g$  ֆունկցիայի մաքսիմումի կետը:

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

12. Տրված է  $f(x) = |x + 3|$  ֆունկցիան:

1. Գտնել  $f(-5)$ -ը:

- 1)  $2$     2)  $8$     3)  $-2$     4)  $5$

2. Գտնել  $f$  ֆունկցիայի կրիտիկական կետերը:

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

3. Գտնել  $f$  ֆունկցիայի ածանցյալը  $x = -5$  կետում:

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

4. Գտնել  $f$  ֆունկցիայի արժեքների տիրույթը:

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

13. Տրված է  $f(x) = 4x + 36(x-4)^{-1}$  ֆունկցիան:

1. Գտնել  $f$  ֆունկցիայի ածանցյալը:

- 1)  $4 + 36 \ln(x-4)$       2)  $4 + 36(x-4)^{-2}$   
 3)  $-36(x-4)^{-2}$       4)  $4 - 36(x-4)^{-2}$

2. Գտնել  $f$  ֆունկցիայի կրիտիկական կետերը:

- 1) 1; 4; 7      2) 4; 7; 3      3) չունի      4) 1; 7

3. Գտնել  $f$  ֆունկցիայի նվազման միջակայքերը:

- 1)  $[1; 7]$     2)  $(1; 7)$       3)  $[1; 4)$  և  $(4; 7]$     4)  $[1; 4) \cup (4; 7]$

4. Գտնել  $f$  ֆունկցիայի մեծագույն և փոքրագույն արժեքները  $[0; 2]$  հատվածում:

- 1)  $-9; -10$       2)  $-8; -9$       3)  $40; -9$       4)  $-8; -10$

14. Տրված է  $f(x) = x + \frac{27}{x^3}$  ֆունկցիան:

1. Գտնել  $f$  ֆունկցիայի որոշման տիրույթը:

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

2. Գտնել  $f$  ֆունկցիայի ածանցյալը:

- 1)  $1 - 81x^{-4}$       2)  $1 + 81x^{-4}$     3)  $1 - 81x^4$     4)  $1 + 81x^4$

3. Գտնել  $f$  ֆունկցիայի կրիտիկական կետերը:

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

4. Նշվածներից, որ միջակայքում է  $f$  ֆունկցիան աճող.

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

15. Տրված  $f(x) = x^2 + \frac{2}{x}$  ֆունկցիան:

1. Գտնել  $f$  ֆունկցիայի գրաֆիկի հատման կետերը  $Ox$  առանցքի հետ:

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

2. Գտնել  $f$  ֆունկցիայի ածանցյալը:

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

3. Գտնել  $f$  ֆունկցիայի մինիմումի կետը:

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

4. Գտնել  $f$  ֆունկցիայի աճման միջակայքը:

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

16. Տրված է  $f(x) = x + \ln(-x)$  ֆունկցիան:

1. Գտնել ֆունկցիայի որոշման տիրույթը:

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

2. Գտնել ֆունկցիայի կրիտիկական կետերը:

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

3. Գտնել ֆունկցիայի աճման միջակայքը:

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

4. Գտնել ֆունկցիայի մեծագույն արժեքը  $[-4; -0,5]$  հատվածում:

- 1)  $1$                       2)  $-0,5 + \ln 0,5$                       3)  $-4 + \ln 4$                       4)  $-1$

17. Տրված է  $f(x) = x + \sqrt{-x}$  ֆունկցիան:

1. Գտնել  $f$  ֆունկցիայի որոշման տիրույթը:

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

2. Գտնել  $f$  ֆունկցիայի կրիտիկական կետերը:

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

3. Ո՞րն է  $f$  ֆունկցիայի նվազման միջակայքը:

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

4. Գտնել  $f$  ֆունկցիայի մեծագույն արժեքը  $\left[-4; -\frac{1}{9}\right]$  հատվածում:

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

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

1. Ո՞ր միջակայքում է  $f$  ֆունկցիայի արժեքները բացասական:

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

2. Ո՞րն է  $f$  ֆունկցիայի նվազման միջակայքը:

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

3. Ո՞րն է  $f$  ֆունկցիայի գրաֆիկի այն կետի արագիսը, 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 ներքև և  $3$  միավոր ձախ տեղաշարժելիս:

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

19. Տրված է  $f(x) = x\sqrt{3-x}$  ֆունկցիան:



1. Գտնել  $f$  ֆունկցիայի որոշման տիրույթը:

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

2. Գտնել  $f$  ֆունկցիայի ածանցյալը:

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

3. Գտնել  $f$  ֆունկցիայի նվազման միջակայքը:

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

4. Զանի՞ կետում է  $y = x$  ուղիղը հատում  $f$  ֆունկցիայի գրաֆիկը:

- 1) 1      2) 2      3) 3      4) 0

20. Տրված է  $f(x) = x + \frac{1}{x}$  ֆունկցիան:

1. Գտնել  $f$  ֆունկցիայի որոշման տիրույթը:

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

2. Գտնել  $f$  ֆունկցիայի ածանցյալը:

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

3. Գտնել  $f$  ֆունկցիայի կրիտիկական կետերը:

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

4. Գտնել  $f$  ֆունկցիայի աճման միջակայքերը:

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

## ՊԱՏԱՍԽԱՆՆԵՐ



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

## ԲԱԺԻՆ 8. ՀԱՐԹԱԶԱՓՈՒԹՅՈՒՆ



1.  $A, B, C$  և  $D$  կետերը գտնվում են մի ուղղի վրա, ընդ որում  $AB = CD = 12$  սմ,  $AC = 2CB$ ,  $C \in AB$  հատվածին,  $B \in AD$  հատվածին:
  1. Գտնել  $AD$  հատվածի երկարությունը:
    - 1) 16 սմ                      2) 20 սմ                      3) 8 սմ                      4) 12 սմ
  2. Գտնել  $AC$  և  $CB$  հատվածների երկարությունների տարբերությունը:
    - 1) 6 սմ                      2) 4 սմ                      3) 14 սմ                      4) 8 սմ
  3. Գտնել  $AB$  և  $CD$  հատվածների միջնակետերի հեռավորությունը:
    - 1) 16 սմ                      2) 12 սմ                      3) 8 սմ                      4) 14 սմ
  4.  $CD$  հատվածը քանի՞ անգամ է մեծ  $CB$  հատվածից:
    - 1) 3                              2) 2                              3) 4                              4) 1
2.  $\angle AOB$ -ն և  $\angle BOC$ -ն կից անկյուններ են, ընդ որում  $\angle AOB = 4\angle BOC$ :  $OE$ -ն և  $OF$ -ը համապատասխանաբար  $\angle AOB$ -ի և  $\angle BOC$ -ի կիսորդներն են:
  1. Գտնել  $BOC$  անկյան աստիճանային չափը:
    - 1)  $36^\circ$                       2)  $45^\circ$                       3)  $18^\circ$                       4)  $72^\circ$
  2. Գտնել  $AOF$  անկյան աստիճանային չափը:
    - 1)  $162^\circ$                       2)  $162,5^\circ$                       3)  $158^\circ 30'$                       4)  $160^\circ 30'$
  3. Գտնել  $EOF$  անկյան աստիճանային չափը:
    - 1)  $120^\circ$                       2)  $75^\circ$                       3)  $135^\circ$                       4)  $90^\circ$
  4.  $EOC$  անկյունը քանի՞ աստիճանով է մեծ  $BOC$  անկյունից:
    - 1)  $36^\circ$                       2)  $72^\circ$                       3)  $72,5^\circ$                       4)  $18^\circ$



**3. Հավասարասրուն եռանկյան հիմքը 2 սմ-ով փոքր է սրունքների գումարից, իսկ պարագիծը 50 սմ է:**

1. Գտնել եռանկյան սրունքի երկարությունը:

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

2. Գտնել եռանկյան մակերեսը:

- 1)  $60 \text{ սմ}^2$                       2)  $120 \text{ սմ}^2$                       3)  $50 \text{ սմ}^2$                       4)  $70 \text{ սմ}^2$

3. Գտնել եռանկյանը ներգծված շրջանագծի շառավղի երկարությունը:

- 1) 2,4 սմ                      2) 2 սմ                      3) 1 սմ                      4) 3 սմ

4. Գտնել եռանկյան սրունքին տարված միջնագծի երկարությունը:

- 1) 18,17 սմ                      2) 19 սմ                      3)  $\frac{\sqrt{1321}}{2}$  սմ                      4)  $\frac{\sqrt{1321}}{4}$  սմ

**4. Հավասարասրուն եռանկյան հիմքը 12 է, իսկ սրունքին տարված բարձրությունը՝ 6:**

1. Գտնել եռանկյան հիմքին առընթեր անկյան աստիճանային չափը:

- 1)  $30^\circ$                       2)  $45^\circ$                       3)  $60^\circ$                       4)  $75^\circ$

2. Գտնել եռանկյան սրունքի երկարությունը:

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

3. Գտնել եռանկյանն արտագծած շրջանագծի կենտրոնի հեռավորությունը սրունքից:

- 1) 4                      2) 6                      3) 33                      4) 42

4. Գտնել եռանկյան սրունքին տարված կիսորդի երկարությունը:

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

5. Հավասարասրուն եռանկյան պարագիծը 98 սմ է, իսկ սրունքը 1սմ-ով մեծ է հիմքի վրա ունեցած իր պրոյեկցիայից:



1. Գտնել եռանկյան հիմքի երկարությունը:

- 1) 24 սմ                      2) 46 սմ                      3) 50 սմ                      4) 48 սմ

2. Գտնել եռանկյան մակերեսը:

- 1)  $168 \text{ սմ}^2$                       2)  $170 \text{ սմ}^2$                       3)  $150 \text{ սմ}^2$                       4)  $160 \text{ սմ}^2$

3. Գտնել եռանկյանը ներգծած շրջանագծի շառավիղը:

- 1) 3,5 սմ                      2) 4 սմ                      3) 3 սմ                      4)  $\frac{24}{7}$  սմ

4. Գտնել եռանկյանն արտագծած շրջանագծի շառավիղը:

- 1) 44,5 սմ                      2) 45 սմ                      3) 44 սմ                      4)  $\frac{625}{14}$  սմ

6. Հավասարասրուն եռանկյան անկյուններից մեկը  $120^\circ$  է, սրունքին տարած բարձրությունը՝ 9 սմ:

1. Գտնել եռանկյան սրունքի երկարությունը:

- 1) 9 սմ                      2)  $6\sqrt{3}$  սմ                      3)  $7\sqrt{3}$  սմ                      4) 10 սմ

2. Գտնել եռանկյան հիմքի երկարությունը:

- 1) 16 սմ                      2) 18 սմ                      3) 20 սմ                      4) 15 սմ

3. Գտնել եռանկյան մակերեսը:

- 1)  $30 \text{ սմ}^2$                       2)  $27\sqrt{3} \text{ սմ}^2$                       3)  $30\sqrt{2} \text{ սմ}^2$                       4)  $40 \text{ սմ}^2$

4. Գտնել հիմքին տարված բարձրության երկարությունը:

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

7. Հավասարասրուն եռանկյան հիմքին տարված բարձրությունը 5 է, իսկ սրունքը՝ 10:

1. Գտնել եռանկյան հիմքին առընթեր անկյան աստիճանային չափը:

- 1)  $45^0$                       2)  $60^0$                       3)  $30^0$                       4)  $15^0$

2. Գտնել եռանկյան մակերեսը:

- 1) 50                      2)  $50\sqrt{3}$                       3)  $25\sqrt{3}$                       4) 25

3. Գտնել եռանկյանն արտագծած շրջանագծի շառավիղը:

- 1) 8                      2) 10                      3) 11                      4) 12

4. Գտնել եռանկյան սրունքին տարված միջնագծի երկարությունը:

- 1) 16                      2) 15,4                      3) 15                      4)  $5\sqrt{7}$

8.  $ABC$  հավասարասրուն եռանկյան  $B$  գագաթի անկյունը  $120^0$  է, իսկ սրունքի երկարությունը՝  $12\sqrt{3}$ :

1. Գտնել եռանկյան հիմքին առընթեր անկյան աստիճանային չափը:

- 1)  $60^0$                       2)  $150^0$                       3)  $180^0$                       4)  $30^0$

2. Գտնել եռանկյան արտաքին անկյունների գումարը (յուրաքանչյուր գագաթում վերցնել մեկական արտաքին անկյուն):

- 1)  $180^0$                       2)  $360^0$                       3)  $90^0$                       4)  $60^0$

3. Գտնել  $B$  գագաթից տարված բարձրության երկարությունը:

- 1) 18                      2)  $12\sqrt{3}$                       3)  $6\sqrt{3}$                       4) 6

4. Գտնել եռանկյան հիմքի երկարությունը:

- 1)  $18\sqrt{3}$                       2) 18                      3)  $36\sqrt{3}$                       4) 36

9. Հավասարաարուն եռանկյան անկյուններից մեկը  $120^\circ$  է, նրան արտագծված շրջանագծի շառավիղը՝ 10:

1. Գտնել հիմքին առընթեր արտաքին անկյունների կիսորդներով կազմված սուր անկյան աստիճանային չափը:

- 1)  $30^\circ$                       2)  $75^\circ$                       3)  $150^\circ$                       4)  $180^\circ$



2. Գտնել եռանկյան սրունքի երկարությունը:

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

3. Գտնել եռանկյան մակերեսը:

- 1) 50                      2) 25                      3)  $50\sqrt{3}$                       4)  $25\sqrt{3}$

4. Հիմքի միջնակետից սրունքին իջեցրած ուղղահայացը ի՞նչ հարաբերությամբ է բաժանում սրունքը՝ հաշված հիմքի գագաթից:

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

10. Կանոնավոր եռանկյանը ներգծած շրջանագծի շառավիղը 2 սմ է:

1. Գտնել եռանկյանն արտագծած շրջանագծի շառավղի երկարությունը:

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

2. Գտնել եռանկյան բարձրության երկարությունը:

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

3. Գտնել եռանկյան կողմի երկարությունը:

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

4. Գտնել եռանկյան մակերեսը:

- 1)  $\frac{9\sqrt{3}}{4}$  սմ<sup>2</sup>                      2)  $12\sqrt{3}$  սմ<sup>2</sup>                      3)  $\frac{27\sqrt{3}}{2}$  սմ<sup>2</sup>                      4)  $3\sqrt{3}$  սմ<sup>2</sup>

**11. Ուղղանկյուն եռանկյան էջերի երկարություններն են՝ 6 սմ և 8 սմ:**

1. Գտնել եռանկյանն արտագծած շրջանագծի շառավիղը:

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

2. Գտնել եռանկյանը ներգծած շրջանագծի շառավիղը:

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

3. Գտնել եռանկյանն արտագծած շրջանագծի կենտրոնի հեռավորությունը ուղիղ անկյան գագաթից:

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

4. Գտնել եռանկյանն արտագծած և ներգծած շրջանագծերի կենտրոնների հեռավորությունը:

- 1) 2,5 սմ                      2)  $\sqrt{3}$  սմ                      3)  $\sqrt{8}$  սմ                      4)  $\sqrt{5}$  սմ

**12.  $ABC$  ուղղանկյուն եռանկյան  $C$  ուղիղ անկյան գագաթից տարված են  $CH$  բարձրությունը և  $CE$  կիսադایره, ընդ որում՝  $AH = 9$ ,  $BH = 16$ :**

1. Գտնել  $CH$  բարձրության երկարությունը:

- 1) 5                              2) 7                              3) 12                              4) 12,5

2. Գտնել եռանկյան մեծ էջի երկարությունը:

- 1) 15                              2) 20                              3) 25                              4) 18

3. Գտնել  $AE$  հատվածի երկարությունը:

- 1)  $\frac{25}{7}$                               2)  $\frac{75}{7}$                               3)  $\frac{100}{7}$                               4)  $\frac{125}{7}$

4. Գտնել  $CBE$  եռանկյան մակերեսը:

- 1) 150                              2)  $\frac{800}{7}$                               3)  $\frac{600}{7}$                               4) 100

**13. Ուղղանկյուն եռանկյան էջերն են 6 սմ և 8 սմ:**

1. Գտնել եռանկյան պարագիծը:

- 1) 8 սմ                      2) 10 սմ                      3) 24 սմ                      4) 14 սմ

2. Գտնել եռանկյան ներքնաձիգին տարված միջնագծի երկարությունը:

- 1) 10 սմ                      2) 5 սմ                      3) 8 սմ                      4)  $5\sqrt{3}$  սմ

3. Գտնել եռանկյանը ներգծված շրջանագծի շառավիղը:

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

4. Գտնել եռանկյան փոքր անկյան գագաթի հեռավորությունը եռանկյանը ներգծած շրջանագծի կենտրոնից:

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

**14. Ուղղանկյուն եռանկյան ներքնաձիգին տարված բարձրությունը ներքնաձիգի վրա էջերի պրոյեկցիաներից մեկից մեծ է 6 սմ-ով, իսկ մյուսից փոքր է 8 սմ-ով:**

1. Գտնել եռանկյան ներքնաձիգի երկարությունը:

- 1) 30 սմ                      2) 40 սմ                      3) 25 սմ                      4) 50 սմ

2. Գտնել եռանկյան բարձրությունների երկարությունների գումարը:

- 1) 24 սմ                      2) 94 սմ                      3) 120 սմ                      4) 100 սմ

3. Գտնել եռանկյանը ներգծված շրջանի մակերեսը:

- 1)  $314 \text{ սմ}^2$                       2)  $1 \text{ դմ}^2$                       3)  $\pi \text{ դմ}^2$                       4)  $10\pi \text{ սմ}^2$

4. Գտնել եռանկյան փոքր անկյան կիսորդի երկարությունը:

- 1)  $\frac{50}{3}$  սմ                      2)  $\frac{40}{3}$  սմ                      3)  $15\sqrt{5}$  սմ                      4)  $\frac{40\sqrt{10}}{3}$  սմ

15.  $ABC$  ուղղանկյուն եռանկյան  $C$  ուղիղ անկյան գագաթից տարված  $CH$  բարձրությունը 12 սմ է,  $BC$  էջը՝ 15 սմ:

1. Գտնել  $BH$  -ը:

- 1) 9 սմ                      2) 16 սմ                      3) 4 սմ                      4) 20 սմ

2. Գտնել  $BC : AC$  հարաբերությունը:

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

3. Գտնել  $BCH$  եռանկյանը ներգծած շրջանագծի շառավիղը:

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

4. Գտնել  $AK : KH$  հարաբերությունը, եթե  $CK$  -ն  $ACH$  եռանկյան  $C$  գագաթից տարված կիսորդն է:

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

16.  $ABC$  եռանկյան  $C$  անկյունը  $40^\circ$ -ով փոքր է  $A$  անկյունից, իսկ  $\angle B = 2\angle C$ :

1. Գտնել եռանկյան ամենամեծ անկյունը:

- 1)  $90^\circ$                       2)  $75^\circ$                       3)  $85^\circ$                       4)  $80^\circ$

2. Գտնել եռանկյան ամենափոքր արտաքին անկյունը:

- 1)  $90^\circ$                       2)  $95^\circ$                       3)  $105^\circ$                       4)  $100^\circ$

3. Գտնել եռանկյան  $A$  և  $B$  անկյունների կիսորդներով կազմված սուր անկյունը:

- 1)  $72^\circ$                       2)  $72^\circ 50'$                       3)  $72^\circ 20'$                       4)  $72^\circ 30'$

4. Գտնել եռանկյան  $A$  և  $B$  արտաքին անկյունների կիսորդներով կազմված սուր անկյունը:

- 1)  $72^\circ$                       2)  $72^\circ 50'$                       3)  $72^\circ 20'$                       4)  $72^\circ 30'$

17. Եռանկյան կողմերի երկարությունները հարաբերում են ինչպես 3:4:5, իսկ պարագիծը 24 սմ է:



1. Գտնել եռանկյան փոքր կողմի երկարությունը:
  - 1) 4 սմ                      2) 8 սմ                      3) 6 սմ                      4) 10 սմ
2. Գտնել եռանկյանը ներգծած շրջանագծի կենտրոնի հեռավորությունը փոքր անկյան գագաթից:
  - 1) 6,32 սմ                      2)  $\sqrt{40}$  սմ                      3)  $4\sqrt{3}$  սմ                      4)  $4\sqrt{2}$  սմ
3. Գտնել եռանկյանն արտագծված շրջանագծի շառավղի երկարությունը:
  - 1) 5 սմ                      2) 6 սմ                      3) 8 սմ                      4) 7 սմ
4. Գտնել եռանկյան փոքր բարձրության երկարությունը:
  - 1) 48 մմ                      2) 4 սմ                      3) 45 մմ                      4) 10 սմ

18.  $ABC$  եռանկյան  $BC$  կողմին՝ նրա  $M$  միջնակետում տարված ուղղահայացը  $AB$  կողմը հատում է  $D$  կետում և այդ կետով  $AB$ -ն տրոհում 3:4 հարաբերությամբ մասերի՝ հաշված  $A$  գագաթից:  $ADC$  եռանկյան պարագիծը 24 սմ է, իսկ  $AC = 10$  սմ:

1. Գտնել  $ABC$  եռանկյան  $AB$  կողմին տարած բարձրության երկարությունը:
  - 1) 6 սմ                      2) 8 սմ                      3) 10 սմ                      4)  $6\sqrt{2}$  սմ
2. Գտնել  $ABC$  եռանկյան մեծ կողմի երկարությունը:
  - 1) 16 սմ                      2)  $8\sqrt{2}$  սմ                      3) 14 սմ                      4) 10 սմ
3. Գտնել  $ABC$  եռանկյան մակերեսը:
  - 1) 112 սմ<sup>2</sup>                      2)  $32\sqrt{2}$  սմ<sup>2</sup>                      3) 56 սմ<sup>2</sup>                      4)  $14\sqrt{3}$  սմ<sup>2</sup>
4. Գտնել  $ADMC$  քառանկյան մակերեսը:
  - 1) 32 սմ<sup>2</sup>                      2)  $32\sqrt{2}$  սմ<sup>2</sup>                      3) 56 սմ<sup>2</sup>                      4) 40 սմ<sup>2</sup>



19.  $ABC$  եռանկյան  $BD$  միջնագիծը հավասար է  $AC$  կողմի կեսին,  $AC = 10$ , իսկ  $A$  անկյունը  $2$  անգամ մեծ է  $C$  անկյունից:

1. Գտնել  $CAB$  անկյան աստիճանային չափը:

- 1)  $30^\circ$                       2)  $45^\circ$                       3)  $60^\circ$                       4)  $90^\circ$

2. Գտնել  $ABC$  եռանկյանն արտագծած շրջանագծի շառավղի երկարությունը:

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

3. Գտնել  $ADB$  եռանկյանը ներգծած շրջանագծի շառավղի երկարությունը:

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

4. Գտնել  $ABC$  եռանկյան  $B$  գագաթից տարված բարձրության երկարությունը:

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

20. Շեղանկյան անկյունագծերի երկարությունները հարաբերում են ինչպես  $3:4$ , իսկ ներգծած շրջանագծի շառավիղը  $6$  սմ է:

1. Գտնել շեղանկյան բարձրության երկարությունը:

- 1) 14 սմ                      2) 10 սմ                      3) 15 սմ                      4) 12 սմ

2. Գտնել շեղանկյան պարագիծը:

- 1) 40 սմ                      2) 50 սմ                      3) 60 սմ                      4) 70 սմ

3. Գտնել այն քառանկյան մակերեսը, որի գագաթները տրված շեղանկյան կողմերի միջնակետերն են:

- 1)  $37,5 \text{ սմ}^2$                       2)  $30 \text{ սմ}^2$                       3)  $75 \text{ սմ}^2$                       4)  $150 \text{ սմ}^2$

4. Գտնել շեղանկյան մակերեսը:

- 1)  $75 \text{ սմ}^2$                       2)  $150 \text{ սմ}^2$                       3)  $37,5 \text{ սմ}^2$                       4)  $100 \text{ սմ}^2$

21. Հավասարասրուն սեղանի հիմքերի երկարություններն են 8 սմ և 5 սմ, իսկ սրունքի երկարությունը՝ 3 սմ:



1. Գտնել սեղանի փոքր անկյունը:

- 1)  $30^0$                       2)  $45^0$                       3)  $60^0$                       4)  $75^0$

2. Գտնել սեղանի բարձրության երկարությունը:

- 1)  $3\sqrt{3}$  սմ                      2) 2,59 սմ                      3)  $\frac{3\sqrt{3}}{2}$  սմ                      4) 6 սմ

3. Գտնել սեղանի մակերեսը:

- 1)  $9 \text{ սմ}^2$                       2)  $10 \text{ սմ}^2$                       3)  $16 \text{ սմ}^2$                       4)  $\frac{39\sqrt{3}}{4} \text{ սմ}^2$

4. Գտնել սեղանի անկյունագծի երկարությունը:

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

22. Շրջանագծին արտագծված հավասարասրուն սեղանի սրունքը 10սմ է, իսկ հիմքերը հարաբերում են ինչպես 1:3:

1. Գտնել սեղանի պարագիծը:

- 1) 40 սմ                      2) 30 սմ                      3) 50 սմ                      4) 35 սմ

2. Գտնել սեղանի մեծ անկյան աստիճանային չափը:

- 1)  $130^0$                       2)  $145^0$                       3)  $120^0$                       4)  $90^0$

3. Գտնել սեղանին ներգծած շրջանագծի շառավղի երկարությունը:

- 1) 4,33 սմ                      2)  $\frac{5\sqrt{3}}{2}$  սմ                      3) 6 սմ                      4) 5,5 սմ

4. Գտնել սեղանին արտագծած շրջանագծի շառավղի երկարությունը:

- 1) 7,63 սմ                      2)  $\frac{5\sqrt{21}}{3}$  սմ                      3) 6 սմ                      4) 8 սմ

23. Ուղղանկյուն սեղանի հիմքերի երկարություններն են 3 սմ և 5 սմ, իսկ փոքր սրունքի երկարությունը՝ 4 սմ:

1. Գտնել սեղանի միջին գծի երկարությունը:

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

2. Գտնել սեղանին հավասարամեծ քառակուսու կողմի երկարությունը:

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

3. Գտնել սեղանի փոքր անկյունագծի երկարությունը:

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

4. Գտնել սեղանի սուր անկյան տանգենսը:

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

24. Ջուգահեռագծի անկյունագիծը հավասար է նրա կողմերից մեկին, մեծ կողմը 8 է, անկյուններից մեկը՝  $45^\circ$ :

1. Գտնել զուգահեռագծի փոքր կողմի երկարությունը:

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

2. Գտնել զուգահեռագծի մակերեսը:

- 1) 20                          2) 32                          3)  $32\sqrt{2}$                       4) 40

3. Գտնել զուգահեռագծի մեծ անկյունագծի երկարությունը:

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

4. Գտնել զուգահեռագծի փոքր կողմին տարված բարձրության երկարությունը:

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



**25. Կանոնավոր վեցանկյան պարագիծը 48 սմ է:**

1. Գտնել վեցանկյան կողմի երկարությունը:

- 1)  $6\sqrt{2}$  սմ      2) 6 սմ      3) 8 սմ      4) 12 սմ

2. Գտնել վեցանկյան փոքր անկյունագծի երկարությունը:

- 1)  $8\sqrt{3}$  սմ      2)  $6\sqrt{3}$  սմ      3)  $12\sqrt{3}$  սմ      4)  $12\sqrt{2}$  սմ

3. Գտնել վեցանկյանը ներգծած շրջանագծի շառավղի երկարությունը:

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

4. Գտնել վեցանկյան մակերեսը:

- 1)  $72\sqrt{3}$  սմ<sup>2</sup>      2)  $96\sqrt{3}$  սմ<sup>2</sup>      3)  $54\sqrt{3}$  սմ<sup>2</sup>      4)  $108\sqrt{3}$  սմ<sup>2</sup>

**26. Կանոնավոր բազմանկյան անկյունների գումարը  $720^\circ$  է, իսկ կողմի երկարությունը՝ 6 սմ:**

1. Գտնել բազմանկյան գագաթների քանակը:

- 1) 4      2) 6      3) 8      4) 10

2. Գտնել բազմանկյանն արտագծած շրջանագծի շառավղի երկարությունը:

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

3. Գտնել բազմանկյանը ներգծած շրջանագծի շառավղի երկարությունը:

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

4. Գտնել բազմանկյան մակերեսը:

- 1)  $9\sqrt{3}$  սմ<sup>2</sup>      2)  $36\sqrt{3}$  սմ<sup>2</sup>      3)  $54\sqrt{3}$  սմ<sup>2</sup>      4)  $18\sqrt{3}$  սմ<sup>2</sup>

27.  $O$  կենտրոնով և  $AB = 10$  սմ տրամագծով շրջանագծի վրա նշված է  $C$  կետն այնպես, որ  $AC = 5$  սմ:

1. Գտնել  $ACB$  անկյունը:

- 1)  $30^\circ$                       2)  $45^\circ$                       3)  $60^\circ$                       4)  $90^\circ$

2. Գտնել  $BOC$  անկյունը:

- 1)  $60^\circ$                       2)  $90^\circ$                       3)  $120^\circ$                       4)  $150^\circ$

3. Գտնել շրջանագծի երկարությունը:

- 1)  $5\pi$  սմ                      2)  $10\pi$  սմ                      3)  $25\pi$  սմ                      4)  $20\pi$  սմ

4. Գտնել  $C$  կետի հեռավորությունը  $AB$  տրամագծից:

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

28. Շրջանագիծն անցնում է  $ABC$  եռանկյան  $A$  և  $C$  գագաթներով, հատում է  $AB$  կողմը  $E$ , իսկ  $BC$  կողմը՝  $K$  կետում: Հայտնի է, որ  $AC = 12$ ,  $\angle ABC = 72^\circ$ ,  $\angle AEC = 5 \cdot \angle BAK$ :

1. Քանի՞ անգամ է  $AKC$  անկյունը մեծ  $ECK$  անկյունից:

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

2. Գտնել  $EAK$  անկյունը:

- 1)  $30^\circ$                       2)  $18^\circ$                       3)  $36^\circ$                       4)  $90^\circ$

3. Գտնել  $AEC$  անկյունը:

- 1)  $30^\circ$                       2)  $45^\circ$                       3)  $60^\circ$                       4)  $90^\circ$

4. Գտնել շրջանագծի շառավղի երկարությունը:

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

29.  $ABC$  եռանկյունը ներգծված է  $DC$  տրամագծով շրջանագծին:  $AB$  լարը զուգահեռ է  $CD$ -ին,  $AC = 4$ ,  $CB = 3$ :

1. Գտնել  $CD$  տրամագծի երկարությունը:

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

2. Գտնել  $AB$  և  $CD$  լարերի հեռավորությունը:

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

3. Գտնել  $AB$  լարի երկարությունը:

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

4. Գտնել  $ACD$  եռանկյանը ներգծած շրջանագծի շառավղի երկարությունը:

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

30. Շրջանագծին արտագծած  $ABCD$  քառանկյան  $A$  անկյունը  $90^\circ$  է,  $C$  անկյունը՝  $60^\circ$ ,  $BC = 8$ ,  $CD = 15$ :

1. Գտնել քառանկյան անհայտ կողմերից մեծի և փոքրի տարբերությունը:

- 1) 7                      2) 12                      3) 10                      4) 16

2. Գտնել քառանկյան  $BD$  անկյունագծի երկարությունը:

- 1) 17                      2) 8                      3) 12                      4) 13

3. Գտնել քառանկյան անհայտ կողմերից մեծի երկարությունը:

- 1) 7                      2) 12                      3) 8                      4) 15

4. Գտնել շրջանագծի շառավղի երկարությունը:

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



31.  $ABCD$  զուգահեռագծի մեջ  $AB = 5$  և  $BC = 10$ : Չուգահեռագծի  $A$  սուր անկյան կիսորդը  $BC$  կողմը հատում է  $M$  կետում:  $O$ -ն  $AMD$  եռանկյանն արտագծած շրջանագծի կենտրոնն է:

1. Գտնել  $BM$  հատվածի երկարությունը:

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

2. Գտնել  $\angle AMD$ -ն:

- 1)  $120^\circ$                       2)  $45^\circ$                       3)  $60^\circ$                       4)  $90^\circ$

3. Գտնել  $\angle BOC$ -ն:

- 1)  $120^\circ$                       2)  $45^\circ$                       3)  $60^\circ$                       4)  $90^\circ$

4. Գտնել  $AMD$  եռանկյանն արտագծած շրջանագծի շառավիղը:

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

32. Հավասարասրուն ուղղանկյուն եռանկյան ներքնաձիգին տարված միջնագիծը 6 է:

1. Գտնել եռանկյան ներքնաձիգը:

- 1) 6                      2) 36                      3) 12                      4) 3

2. Գտնել եռանկյան էջը:

- 1) 6                      2)  $12\sqrt{2}$                       3) 12                      4)  $6\sqrt{2}$

3. Գտնել եռանկյանը ներգծած շրջանագծի շառավիղը:

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

4. Գտնել եռանկյան մակերեսը:

- 1) 12                      2) 36                      3) 24                      4) 48

33.  $O$  կենտրոնով և 12 շառավղով շրջանագծի վրա տրված են  $A, B, C$  կետերն այնպես, որ  $AB$  աղեղը  $120^\circ$  է, իսկ  $AC$  աղեղը՝  $60^\circ$ , ընդ որում  $C$  կետը գտնվում  $AB$  փոքր աղեղի վրա:

1. Գտնել  $ABC$  անկյունը:

- 1)  $30^\circ$                       2)  $60^\circ$                       3)  $120^\circ$                       4)  $90^\circ$

2. Գտնել  $AC$  հատվածի երկարությունը:

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

3. Գտնել  $ACB$  անկյունը:

- 1)  $60^\circ$                       2)  $30^\circ$                       3)  $90^\circ$                       4)  $120^\circ$

4. Գտնել  $BC$  հատվածի երկարությունը:

- 1)  $6\sqrt{6}$                       2) 6                          3) 12                          4) 24

34.  $ABC$  եռանկյան  $A$  անկյունը  $60^\circ$  է,  $AB = 5$ ,  $AC = 8$ :

1. Գտնել եռանկյան մակերեսը:

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

2. Գտնել եռանկյան  $BC$  կողմի երկարությունը:

- 1) 7                          2)  $4\sqrt{3}$                       3)  $\sqrt{89 - 40\sqrt{3}}$                       4)  $\sqrt{89 + 40\sqrt{3}}$

3. Գտնել եռանկյան մեծ բարձրությունը:

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

4. Գտնել եռանկյանը ներգծած շրջանագծի շառավիղը:

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





## ՊԱՏԱՍԽԱՆՆԵՐ



MathMind.am

Այստեղ կգտնեք բոլոր  
լուծումները

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

## ԲԱԺԻՆ 9. ՏԱՐԱԾԱԶԱՓՈՒԹՅՈՒՆ

1.  $ABCA_1B_1C_1$  կանոնավոր եռանկյուն պրիզմայի հիմքի կողմը 8 է, իսկ կողմնային կողը՝ 6:

1. Գտնել պրիզմայի կողմնային մակերևույթի մակերեսը:

- 1)  $96\sqrt{3}$                       2)  $48\sqrt{3}$                       3) 48                      4) 144

2. Գտնել  $A_1BC$  հատույթի՝  $A_1$  գագաթից տարված բարձրության երկարությունը:

- 1) 10                      2) 11                      3)  $8\sqrt{2}$                       4)  $2\sqrt{21}$

3. Գտնել  $A_1BC$  հատույթի մակերեսը:

- 1) 30                      2) 32                      3)  $10\sqrt{2}$                       4)  $8\sqrt{21}$

4. Գտնել  $A_1BC$  հարթության և պրիզմայի հիմքի հարթության կազմած անկյան տանգենսը:

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

2.  $ABCA_1B_1C_1$  կանոնավոր եռանկյուն պրիզմայի հիմքի կողմը 6 է, իսկ կողմնային կողը՝  $3\sqrt{3}$ :

1. Գտնել  $BB_1$  և  $AC$  ուղիղների կազմած անկյան աստիճանային չափը:

- 1) 0                      2) 90                      3) 75                      4) 60

2. Գտնել պրիզմայի ծավալը:

- 1) 27                      2)  $108\sqrt{3}$                       3)  $36\sqrt{3}$                       4) 81

3. Գտնել  $AB_1C$  հարթության և պրիզմայի հիմքի հարթության կազմած անկյունը:

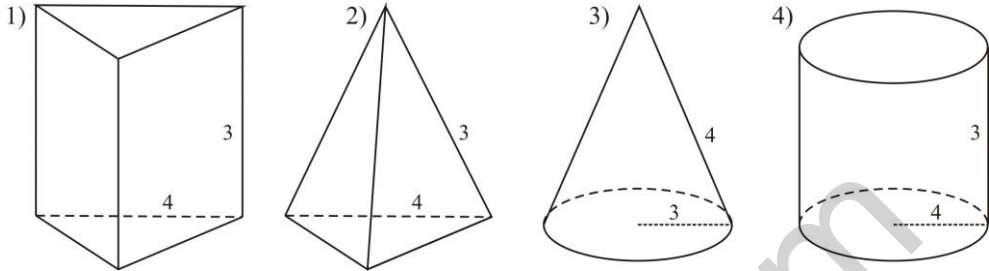
- 1)  $30^\circ$                       2)  $\arcsin \frac{\sqrt{3}}{18}$                       3)  $45^\circ$                       4)  $60^\circ$

4. Գտնել  $B$  կետի հեռավորությունը  $AB_1C$  հարթությունից:

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

**3. Կանոնավոր եռանկյուն պրիզմայի բարձրությունը 3 սմ է, հիմքի կողմը՝ 4սմ:**

1. Հետևյալ պատկերներից ո՞րն է համապատասխանում խնդրում նշնած պայմանին.



2. Գտնել պրիզմայի կողմնային մակերևույթի մակերեսը:

1)  $12 \text{ սմ}^2$       2)  $24 \text{ սմ}^2$       3)  $48 \text{ սմ}^2$       4)  $36 \text{ սմ}^2$

3. Գտնել պրիզմայի ծավալը:

1)  $20,78 \text{ սմ}^3$       2)  $4\sqrt{3} \text{ սմ}^3$       3)  $12\sqrt{3} \text{ սմ}^3$       4)  $8\sqrt{3} \text{ սմ}^3$

4. Գտնել պրիզմայի կողմնային նիստի անկյունագծի երկարությունը:

1) 5 սմ      2)  $5,5 \text{ սմ}$       3)  $5\sqrt{3} \text{ սմ}$       4) 4 սմ

- 4.  $ABCA_1B_1C_1$  ուղիղ պրիզմայի հիմքը  $AC = 6 \text{ սմ}$ ,  $BC = 8 \text{ սմ}$ ,  $AB = 10 \text{ սմ}$  կողմերով եռանկյուն է, իսկ պրիզմայի բարձրությունը 7սմ է:**

1. Գտնել պրիզմայի հիմքի փոքր բարձրության երկարությունը:

1) 6 սմ      2) 8 սմ      3)  $4,8 \text{ սմ}$       4) 5 սմ

2. Գտնել պրիզմայի կողմնային մակերևույթի մակերեսը:

1)  $216 \text{ սմ}^2$       2)  $168 \text{ սմ}^2$       3)  $70 \text{ սմ}^2$       4)  $108 \text{ սմ}^2$

3. Գտնել պրիզմայի ծավալը:

1)  $168 \text{ սմ}^3$       2)  $336 \text{ սմ}^3$       3)  $160 \text{ սմ}^3$       4)  $340 \text{ սմ}^3$

4. Գտնել  $AA_1$  կողին առնթեր երկնիստ անկյան սինուսը:

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

5.  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$  խորանարդի կողը 4 է:

1. Գտնել  $B_1 A C$  անկյունը:

- 1)  $90^0$                       2)  $45^0$                       3)  $60^0$                       4)  $30^0$

2. Գտնել  $C_1, B, D$  կետերով անցնող հատույթի մակերեսը:

- 1) 16                      2)  $6\sqrt{3}$                       3) 8                      4)  $8\sqrt{3}$

3. Գտնել խորանարդին արտագծած գնդային մակերևույթի շառավղի երկարությունը:

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

4. Գտնել  $B_1 A C B$  բուրգի ծավալը:

- 1)  $\frac{64}{3}$                       2) 32                      3)  $32\sqrt{2}$                       4)  $\frac{32}{3}$

6. Ուղղանկյունանիստի անկյունագիծը 13 է, իսկ հիմքի կողմերը 3 և 4:

1. Գտնել ուղղանկյունանիստի բարձրության երկարությունը:

- 1) 8                      2) 12                      3) 10                      4) 11

2. Գտնել ուղղանկյունանիստի անկյունագծի և հիմքի հարթության կազմած անկյան տանգենսը:

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

3. Գտնել ուղղանկյունանիստի անկյունագծային հատույթի մակերեսը:

- 1) 40                      2) 50                      3) 60                      4) 55

4. Գտնել ուղղանկյունանիստի լրիվ մակերևույթի մակերեսը:

- 1) 168                      2) 96                      3) 180                      4) 192

7. Ուղղանկյունանիստի հիմքի կողմերը 3սմ և 4սմ են, իսկ կողմնային կողը՝ 5սմ:

1. Գտնել ուղղանկյունանիստի լրիվ մակերևույթի մակերեսը:

- 1)  $70 \text{ սմ}^2$                       2)  $94 \text{ սմ}^2$                       3)  $60 \text{ սմ}^2$                       4)  $12 \text{ սմ}^2$

2. Գտնել ուղղանկյունանիստի ծավալը:

- 1)  $94 \text{ սմ}^3$                       2)  $70 \text{ սմ}^3$                       3)  $48 \text{ սմ}^3$                       4)  $60 \text{ սմ}^3$

3. Գտնել ուղղանկյունանիստի անկյունագծային հատույթի մակերեսը:

- 1)  $25 \text{ սմ}^2$                       2)  $4\sqrt{34} \text{ սմ}^2$                       3)  $3\sqrt{41} \text{ սմ}^2$                       4)  $60 \text{ սմ}^2$

4. Գտնել ուղղանկյունանիստի անկյունագծի և հիմքի հարթության կազմած անկյունը:

- 1)  $90^0$                       2)  $45^0$                       3)  $30^0$                       4)  $60^0$



**8. Ուղղանկյունանիստի հիմքի կողմերն են 9 սմ և 12 սմ, իսկ անկյունագիծը 17 սմ է:**

1. Գտնել ուղղանկյունանիստի կողմնային կողի երկարությունը:  
1) 6 սմ                      2) 10 սմ                      3) 14 սմ                      4) 8 սմ
2. Գտնել ուղղանկյունանիստի ամենամեծ մակերես ունեցող նիստի անկյունագծի երկարությունը:  
1) 16 սմ                      2) 10 սմ                      3) 15 սմ                      4) 18 սմ
3. Գտնել ուղղանկյունանիստի կողմնային մակերևույթի մակերեսը:  
1)  $336 \text{ սմ}^2$                       2)  $326 \text{ սմ}^2$                       3)  $346 \text{ սմ}^2$                       4)  $168 \text{ սմ}^2$
4. Գտնել ուղղանկյունանիստի ծավալը:  
1)  $846 \text{ սմ}^3$                       2)  $862 \text{ սմ}^3$                       3)  $864 \text{ սմ}^3$                       4)  $868 \text{ սմ}^3$

**9. Կանոնավոր քառանկյուն պրիզմայի հիմքի կողմը 6սմ է, իսկ կողմնային կողը՝ 8սմ:**

1. Գտնել պրիզմայի կողմնային մակերևույթի մակերեսը:  
1)  $264 \text{ սմ}^2$                       2)  $36 \text{ սմ}^2$                       3)  $48 \text{ սմ}^2$                       4)  $192 \text{ սմ}^2$
2. Գտնել պրիզմայի ծավալը:  
1)  $288 \text{ սմ}^3$                       2)  $96 \text{ սմ}^3$                       3)  $192 \text{ սմ}^3$                       4)  $264 \text{ սմ}^3$
3. Գտնել պրիզմայի անկյունագծային հատույթի մակերեսը:  
1)  $48 \text{ սմ}^2$                       2)  $60 \text{ սմ}^2$                       3)  $48\sqrt{2} \text{ սմ}^2$                       4)  $24\sqrt{2} \text{ սմ}^2$
4. Գտնել պրիզմայի հիմքի անկյունագծի և այդ անկյունագիծը չհատող՝ պրիզմայի անկյունագծի կազմած անկյունը:  
1)  $45^0$                       2)  $90^0$                       3)  $30^0$                       4)  $60^0$

10.  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$  ուղիղ պրիզմայի հիմքը  $ABCD$  զուգահեռագիծն է, որի կողմերն են  $AB = 5$  սմ,  $BC = 6$  սմ, իսկ սուր անկյունը՝  $\angle A = 60^\circ$ : Պրիզմայի բարձրությունը 7 սմ է:



1. Գտնել պրիզմայի հիմքի մակերեսը:

1)  $7,5$  սմ<sup>2</sup>                      2)  $15$  սմ<sup>2</sup>                      3)  $30$  սմ<sup>2</sup>                      4)  $15\sqrt{3}$  սմ<sup>2</sup>

2. Գտնել պրիզմայի լրիվ մակերևույթի մակերեսը:

1)  $(77 + 15\sqrt{3})$  սմ<sup>2</sup>    2)  $77$  սմ<sup>2</sup>                      3)  $107$  սմ<sup>2</sup>                      4)  $(154 + 30\sqrt{3})$  սմ<sup>2</sup>

3. Գտնել պրիզմայի ծավալը:

1)  $210\sqrt{3}$  սմ<sup>3</sup>                      2)  $210$  սմ<sup>3</sup>                      3)  $105$  սմ<sup>3</sup>                      4)  $105\sqrt{3}$  սմ<sup>3</sup>

4. Գտնել  $BB_1$  կողմնային կողին առընթեր երկնիստ անկյունը:

1)  $60^\circ$                                   2)  $120^\circ$                                   3)  $90^\circ$                                   4)  $45^\circ$

11. Պրիզմայի հիմքը եռանկյուն է, որի երկու կողմերն են 3 և 4, իսկ դրանց կազմած անկյունը՝  $120^\circ$ : Պրիզմայի կողմնային կողը 6 է և հիմքի հարթության հետ կազմում է  $60^\circ$  անկյուն:

1. Գտնել պրիզմայի հիմքի մակերեսը:

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

2. Գտնել պրիզմայի բարձրության երկարությունը:

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

3. Գտնել պրիզմայի ծավալը:

1) 8                                      2) 64                                      3) 27                                      4) 72

4. Գտնել պրիզմային հավասարամեծ խորանարդի կողի երկարությունը:

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

**12. Կանոնավոր եռանկյուն բութի հիմքի կողմը 18 սմ է, իսկ հարթագիծը՝ 6 սմ:**

1. Գտնել բութի կողմնային մակերևույթի մակերեսը:

- 1)  $162 \text{ սմ}^2$       2)  $324 \text{ սմ}^2$       3)  $160 \text{ սմ}^2$       4)  $54\sqrt{3} \text{ սմ}^2$

2. Գտնել բութի հիմքին ներգծած շրջանագծի շառավղի երկարությունը:

- 1) 5,19 սմ      2) 5 սմ      3)  $3\sqrt{2}$  սմ      4)  $3\sqrt{3}$  սմ

3. Գտնել բութի հիմքի կողմին առընթեր երկնիստ անկյունը:

- 1)  $45^\circ$       2)  $30^\circ$       3)  $60^\circ$       4)  $75^\circ$

4. Գտնել բութի ծավալը:

- 1)  $140,29 \text{ սմ}^3$       2)  $81\sqrt{3} \text{ սմ}^3$       3)  $160 \text{ սմ}^3$       4)  $54\sqrt{3} \text{ սմ}^3$

**13. Կանոնավոր եռանկյուն բութի բարձրությունը 12 սմ է և հավասար է հիմքի կողմին:**

1. Գտնել բութի հիմքի բարձրության երկարությունը:

- 1) 10, 39 սմ      2) 10 սմ      3)  $6\sqrt{2}$  սմ      4)  $6\sqrt{3}$  սմ

2. Գտնել բութի հարթագծի երկարությունը:

- 1) 12,48 սմ      2) 12 սմ      3)  $2\sqrt{39}$  սմ      4)  $\sqrt{158}$  սմ

3. Գտնել բութի կողմնային կողի երկարությունը:

- 1) 13,85 սմ      2) 14 սմ      3)  $8\sqrt{3}$  սմ      4)  $6\sqrt{3}$  սմ

4. Գտնել բութի կողմնային կողի և հիմքի հարթության կազմած անկյունը:

- 1)  $45^\circ$       2)  $30^\circ$       3)  $60^\circ$       4)  $75^\circ$

14. Կանոնավոր քառանկյուն բուրգի կողմնային կողի երկարությունը 8 է, իսկ գագաթի հարթ անկյունը՝  $60^\circ$ :



1. Գտնել հիմքի կողմի երկարությունը:

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

2. Գտնել բուրգի հիմքի մակերեսը:

- 1) 50                      2) 56                      3) 64                      4) 9

3. Գտնել բուրգի բարձրության երկարությունը:

- 1)  $4\sqrt{2}$                       2) 6                      3) 7                      4) 9

4. Գտնել բուրգի ծավալը:

- 1) 150                      2)  $\frac{200\sqrt{2}}{3}$                       3) 192                      4)  $\frac{256\sqrt{2}}{3}$

15.  $A$  կետի հեռավորությունները  $\alpha$  հարթության  $B$  և  $C$  կետերից համապատասխանաբար հավասար են 2-ի և  $\sqrt{5}$ -ի, իսկ  $\alpha$  հարթությանը տարված  $AO$  ուղղահայացի երկարությունը 1 է:  $AB$  և  $AC$  հատվածների պրոյեկցիաները  $\alpha$  հարթության վրա փոխուղղահայաց են:

1. Գտնել  $\alpha$  հարթության վրա  $AC$  հատվածի պրոյեկցիայի երկարությունը:

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

2. Գտնել  $ACO$  եռանկյան մակերեսը:

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

3. Գտնել  $AB$ -ի և  $\alpha$  հարթության կազմած անկյունը:

- 1)  $90^\circ$                       2)  $45^\circ$                       3)  $30^\circ$                       4)  $60^\circ$

4. Գտնել  $(ABC)$  և  $\alpha$  հարթությունների կազմած անկյան տանգենսը:

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



16. Գլանի առանցքային հատույթը  $10\sqrt{2}$  անկյունագծով քառակուսի է:

1. Գտնել գլանի առանցքային հատույթի անկյունագծի և հիմքի հարթության կազմած անկյունը:

- 1)  $30^\circ$                       2)  $45^\circ$                       3)  $60^\circ$                       4)  $90^\circ$

2. Գտնել գլանի հիմքի շառավղի երկարությունը:

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

3. Գտնել գլանի կողմնային մակերևույթի մակերեսը:

- 1)  $50\pi$                       2)  $100\pi$                       3) 25                      4)  $10\pi$

4. Գտնել գլանի ծավալը:

- 1)  $250\pi$                       2)  $100\pi$                       3) 100                      4)  $50\pi^2$

17. Գլանի բարձրությունը 8 դմ է, շառավիղը՝ 5 դմ:

1. Գտնել գլանի առանցքային հատույթի մակերեսը:

- 1)  $40\text{դմ}^2$                       2)  $60\text{դմ}^2$                       3)  $36\text{դմ}^2$                       4)  $80\text{դմ}^2$

2. Գտնել գլանի ծավալը:

- 1)  $40\pi\text{դմ}^3$                       2)  $320\pi\text{դմ}^3$                       3)  $200\pi\text{դմ}^3$                       4)  $\frac{200\pi}{3}\text{դմ}^3$

3. Գտնել գլանի կողմնային մակերևույթին հավասարամեծ քառակուսու կողմի երկարությունը:

- 1)  $4\pi\sqrt{5}\text{դմ}$                       2)  $4\sqrt{5\pi}\text{դմ}$                       3)  $80\pi\text{դմ}$                       4)  $20\pi\text{դմ}$

4. Գտնել գլանի առանցքին զուգահեռ և նրանից 3 դմ հեռավորության վրա գտնվող հատույթի պարագիծը:

- 1) 64 դմ                      2) 24 դմ                      3) 32 դմ                      4) 16 դմ

18. Գլանի հիմքի շառավիղը 5 է, իսկ կողմնային մակերևույթի մակերեսը 4 անգամ մեծ է հիմքի մակերեսից:

1. Գտնել գլանի բարձրության երկարությունը:

- 1) 2,5                      2) 5                      3) 10                      4) 20



2. Գտնել գլանի լրիվ մակերևույթի մակերեսը:

- 1)  $250\pi$                       2)  $150\pi$                       3)  $100\pi$                       4)  $75\pi$

3. Գտնել գլանի ծավալը:

- 1)  $125\pi$                       2)  $250\pi$                       3)  $67,5\pi$                       4)  $500\pi$

4. Գտնել գլանի առանցքային հատույթի անկյունագծի և հիմքի հարթության կազմած անկյունը:

- 1)  $30^\circ$                       2)  $45^\circ$                       3)  $60^\circ$                       4)  $90^\circ$

19. Գլանի առանցքին զուգահեռ հատույթը հիմքի շրջանագիծը բաժանում է երկու աղեղների, որոնց երկարությունների հարաբերությունը 5 է: Գլանի լրիվ մակերևույթի մակերեսը  $168\pi$  սմ<sup>2</sup> է, իսկ հատույթի պարագիծը՝ 28 սմ:

1. Գտնել գլանի հիմքի շառավիղի երկարությունը:

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

2. Գտնել գլանի ծնորդի երկարությունը:

- 1) 8սմ                      2) 6սմ                      3) 14սմ                      4) 28սմ

3. Գտնել գլանի ծավալը:

- 1)  $280\pi$  սմ<sup>3</sup>                      2)  $288\pi$  սմ<sup>3</sup>                      3)  $48\pi$  սմ<sup>3</sup>                      4)  $480\pi$  սմ<sup>3</sup>

4. Գտնել գլանի առանցքի հեռավորությունը տրված հատույթից:

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

**20. Կոնի ծնորդը 10 սմ է և առանցքի հետ կազմում է  $30^\circ$  անկյուն:**

1. Գտնել կոնի հիմքի շառավղի երկարությունը:

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

2. Գտնել կոնի բարձրության երկարությունը:

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

3. Գտնել կոնի կողմնային մակերևույթի մակերեսը:

- 1)  $40\pi$  սմ<sup>2</sup>                      2)  $50\pi$  սմ<sup>2</sup>                      3)  $55\pi$  սմ<sup>2</sup>                      4)  $60\pi$  սմ<sup>2</sup>

4. Գտնել կոնի ծավալը:

- 1)  $100\pi$  սմ<sup>3</sup>                      2)  $\frac{125\sqrt{3}\pi}{3}$  սմ<sup>3</sup>                      3)  $120\sqrt{3}\pi$  սմ<sup>3</sup>                      4)  $150\pi$  սմ<sup>3</sup>

**21. Կոնի բարձրությունը 1,2 մ է, իսկ առանցքային հատույթի մակերեսը՝  $0,6$  մ<sup>2</sup>:**

1. Գտնել կոնի հիմքի շառավղի երկարությունը:

- 1) 0,4 մ                      2) 0,5 մ                      3) 0,6 մ                      4) 1 մ

2. Գտնել կոնի ծնորդի երկարությունը:

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

3. Գտնել կոնի կողմնային մակերևույթի մակերեսը:

- 1)  $2$  մ<sup>2</sup>                      2)  $1,5\pi$  մ<sup>2</sup>                      3)  $3$  մ<sup>2</sup>                      4)  $\frac{13}{20}\pi$  մ<sup>2</sup>

4. Գտնել կոնի ծավալը:

- 1)  $\frac{\pi}{10}$  մ<sup>3</sup>                      2)  $\frac{\pi}{9}$  մ<sup>3</sup>                      3)  $\frac{2\pi}{17}$  մ<sup>3</sup>                      4)  $\frac{1}{3}$  մ<sup>3</sup>

**22. Կոնի կողմնային մակերևույթի փովածքը 24 սմ տրամագծով կիսաշրջան է:**

1. Գտնել կոնի ծնորդի երկարությունը:

- 1) 8 սմ                      2) 12 սմ                      3) 18 սմ                      4) 24 սմ

2. Գտնել կոնի հիմքի շառավղի երկարությունը:

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

3. Գտնել կոնի լրիվ մակերևույթի մակերեսը:

- 1)  $108\pi$  սմ<sup>2</sup>                      2)  $48\pi$  սմ<sup>2</sup>                      3)  $243\pi$  սմ<sup>2</sup>                      4)  $432\pi$  սմ<sup>2</sup>

4. Գտնել կոնի ծնորդի և բարձրության կազմած անկյունը:

- 1)  $30^\circ$                       2)  $60^\circ$                       3)  $45^\circ$                       4)  $90^\circ$

**23. Գնդի մակերևույթի մակերեսը  $900\pi$  է:**

1. Գտնել գնդի շառավղի երկարությունը:

- 1)  $15\sqrt{2}$                       2) 30                      3) 15                      4)  $3\sqrt[3]{25}$

2. Գտնել գնդային մակերևույթի մեծ շրջանագծի երկարությունը:

- 1)  $30\pi$                       2)  $30\sqrt{2}\pi$                       3)  $60\pi$                       4)  $50\pi$

3. Գտնել գնդի ծավալը:

- 1)  $4500\pi$                       2)  $9000\sqrt{2}\pi$                       3)  $36000\pi$                       4)  $900\pi$

4. Գտնել գնդի այն հատույթի մակերեսը, որի հեռավորությունը գնդի կենտրոնից 12 է:

- 1)  $72\pi$                       2)  $81\pi$                       3)  $144\pi$                       4)  $162\pi$

## ՊԱՏԱՍԽԱՆՆԵՐ



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

**ԲԱԺԻՆ 10. ԿՈՈՐԴԻՆԱՏՆԵՐԻ ՄԵԹՈԴ, ՎԵԿՏՈՐՆԵՐ**

1. Տրված են  $A(-1;3)$ ,  $B(3;1)$  և  $O(0; 0)$  կետերը:

1. Գտնել  $\overline{BA}$  վեկտորի կոորդինատները:

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

2. Գտնել  $AB$  հատվածի միջնակետի կոորդինատները:

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

3. Գտնել  $\overline{AB}$  վեկտորի երկարությունը:

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

4. Գտնել  $\overline{AO}$  և  $\overline{OB}$  վեկտորների կազմած անկյան աստիճանային չափը:

- 1)  $30^0$                       2)  $90^0$                       3)  $45^0$                       4)  $60^0$

2. Տրված են եռանկյան գագաթների կոորդինատները.

$A(2;4)$ ,  $B(7;-5)$  և  $C(3;-3)$ :

1. Գտնել  $BC$  հատվածի միջնակետի կոորդինատները:

- 1)  $(2;-1)$                       2)  $(5;-4)$                       3)  $(5;-1)$                       4)  $(10;-8)$

2. Գտնել  $\overline{AB}$  և  $\overline{BC}$  վեկտորների սկալյար արտադրյալը:

- 1) -38                      2) -2                      3) 2                      4) 38

3. Ինչպիսի՞ անկյուն են կազմում  $\overline{AB}$  և  $\overline{BC}$  վեկտորները:

- 1) սուր                      2) բութ                      3) ուղիղ                      4) փռված

4. Գտնել  $A$  գագաթից տարված միջնագծի երկարությունը:

- 1) 7                      2)  $\sqrt{73}$                       3)  $\sqrt{21}$                       4) 5



### 3. Տրված են $A(-1; 1)$ , $B(1; 2)$ և $C(-3; 5)$ կետերը:

1. Գտնել  $BC$  հատվածի միջնակետի կոորդինատները:

- 1)  $(-2; 7)$                       2)  $(-1; 3,5)$                       3)  $(2; -1,5)$                       4)  $(4; -3)$

2. Գտնել  $BC$  տրամագծով շրջանագծի շառավղի երկարությունը:

- 1) 2,5                      2) 5                      3) 12,5                      4) 10

3. Գտնել  $\overrightarrow{AB}$  և  $\overrightarrow{AC}$  վեկտորների սկալյար արտադրյալը:

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

4. Ինչպիսի՞ անկյուն են կազմում  $\overrightarrow{AB}$  և  $\overrightarrow{AC}$  վեկտորները:

- 1) սուր                      2) ուղիղ                      3) բութ                      4) փռված

### 4. Տրված են $ABCD$ զուգահեռագծի երեք գագաթները՝

$A(1;0)$ ,  $B(2;3)$ ,  $C(3;2)$ :

1. Գտնել այդ զուգահեռագծի անկյունագծերի հատման կետի կոորդինատները:

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

2. Գտնել  $D$  գագաթի կոորդինատները:

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

3. Գտնել  $\overrightarrow{AC}$  վեկտորի երկարությունը:

- 1)  $2\sqrt{5}$                       2)  $2\sqrt{2}$                       3) 8                      4) 20

4. Գտնել  $2 \cdot \overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC}$  վեկտորի կոորդինատները:

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

**5. Տրված են  $A(3; -4)$ ,  $B(7; 6)$ ,  $C(12; 4)$  կետերը:**



1. Գտնել  $AB$  հատվածի միջնակետի կոորդինատները:

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

2. Գտնել  $\overline{AB}$  վեկտորի երկարությունը:

- 1) 10,77                      2) 5                      3)  $2\sqrt{29}$                       4)  $3\sqrt{5}$

3. Գտնել  $\overline{AB}$  և  $\overline{BC}$  վեկտորների կազմած անկյան աստիճանային չափը:

- 1)  $30^0$                       2)  $90^0$                       3)  $60^0$                       4)  $45^0$

4. Գտնել  $y = x$  ուղղի նկատմամբ  $B$  կետի համաչափ կետի կոորդինատները:

- 1)  $(-7; -6)$                       2)  $(7; -6)$                       3)  $(-6; 7)$                       4)  $(6; 7)$

**6. Տրված են  $A(2; 0)$ ,  $B(-2; 6)$ ,  $C(0; -2)$  կետերը:**

1. Գտնել  $AB$  հատվածի երկարությունը:

- 1)  $\sqrt{52}$                       2)  $\sqrt{10}$                       3) 6                      4) 10

2. Գտնել  $D$  կետի կոորդինատները, եթե  $\overline{AB}$  և  $\overline{CD}$  վեկտորները հակադիր են:

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

3. Նշված վեկտորներից ո՞րն է հավասար  $\overline{AB} - \overline{CB}$  վեկտորին:

- 1)  $\overline{AC}$                       2)  $\overline{CA}$                       3)  $\overline{BA}$                       4)  $\overline{BC}$

4. Գտնել այն շրջանագծի հավասարումը, որի տրամագիծն է  $AB$  հատվածը:

- 1)  $x^2 + y^2 = 10$                       2)  $x^2 + (y - 3)^2 = 13$   
 3)  $x^2 + (y - 3)^2 = 5$                       4)  $x^2 + y^2 = 2,5$



**7. Տրված են  $A(1; 2)$ ,  $B(-4; 3)$ ,  $C(-2; 13)$  կետերը:**1. Գտնել  $\overrightarrow{AB}$  վեկտորի կոորդինատները:

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

2. Գտնել  $AC$  հատվածի երկարությունը:

- 1)  $\sqrt{130}$       2)  $\sqrt{122}$       3)  $\sqrt{126}$       4)  $\sqrt{112}$

3. Գտնել  $\overrightarrow{AB}$  և  $\overrightarrow{BC}$  վեկտորների կազմած անկյան աստիճանային չափը:

- 1)  $30^\circ$       2)  $45^\circ$       3)  $60^\circ$       4)  $90^\circ$

4. Տրված կետերից որո՞նք են գտնվում  $x^2 + y^2 = 25$  շրջանագծի վրա:

- 1)  $A$ -ն      2)  $A$ -ն և  $B$ -ն      3)  $B$ -ն      4)  $C$ -ն

**8. Տրված են  $A(2; -1)$ ,  $B(2; 4)$  և  $O(0; 0)$  կետերը:**1. Գտնել  $Oy$  առանցքի նկատմամբ  $A$  կետի համաչափ կետի կոորդինատները:

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

2. Գտնել  $\overrightarrow{AB}$  վեկտորի կոորդինատները:

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

3. Գտնել  $\overrightarrow{OA}$  և  $\overrightarrow{OB}$  վեկտորների կազմած անկյունը:

- 1)  $30^\circ$       2)  $180^\circ$       3)  $60^\circ$       4)  $90^\circ$

4. Գտնել  $O$  կենտրոնով և  $OA$  շառավղով շրջանագծի հավասարումը:

- 1)  $y^2 - x^2 = 5$       2)  $x^2 - y^2 = 5$       3)  $y^2 + x^2 = \sqrt{5}$       4)  $y^2 + x^2 = 5$

**9. Տրված են  $A(-1; 1)$ ,  $B(2; -3)$ ,  $C(5; 3)$  կետերը:**1. Գտնել  $A$  և  $C$  կետերի հեռավորությունը:

- 1) 40                      2)  $2\sqrt{10}$                       3) 8                      4)  $4\sqrt{2}$

2. Գտնել  $AC$  հատվածի միջնակետի կոորդինատները:

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

3. Նշվածներից ո՞րն է  $AC$  տրամագծով շրջանագծի հավասարումը:

- 1)  $(x-2)^2 + (y-2)^2 = 10$                       2)  $(x+1)^2 + (y-1)^2 = 40$   
 3)  $(x-4)^2 + (y-4)^2 = 64$                       4)  $(x-3)^2 + (y-1)^2 = 16$

4. Ինչպիսի՞ անկյուն են կազմում  $\overrightarrow{AB}$  և  $\overrightarrow{AC}$  վեկտորները:

- 1) սուր                      2) ուղիղ                      3) բութ                      4) փռված

**10. Տրված են  $A(3;0)$ ,  $B(0;4)$  և  $C(-3;8)$  կետերը:**1. Գտնել  $\overrightarrow{AB}$  վեկտորի հակադիր վեկտորի կոորդինատները:

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

2. Գտնել  $\overrightarrow{AB}$  և  $\overrightarrow{AC}$  վեկտորների սկալյար արտադրյալը:

- 1) 50                      2) 14                      3)  $\{-9; 12\}$                       4) 23

3. Գտնել  $\overrightarrow{CA}$  և  $\overrightarrow{CB}$  վեկտորների կազմած անկյան կոսինուսը:

- 1) 0                      2) 1                      3)  $\frac{1}{50}$                       4) -1

4. Կազմել  $B$  կենտրոնով այն շրջանագծի հավասարումը, որն անցնում է  $C$  կետով:

- 1)  $x^2 + (y-4)^2 = 25$                       2)  $(x-4)^2 + y^2 = 25$   
 3)  $(x-4)^2 + y^2 = 5$                       4)  $(x-4)^2 + y^2 = 7$

### 11. Տրված են $A(2, 0)$ , $B(-2, 6)$ , $C(0, -2)$ կետերը:

1. Գտնել  $AB$  հատվածի երկարությունը:

- 1)  $\sqrt{52}$                       2)  $\sqrt{10}$                       3) 6                      4) 10

2. Գտնել  $D$  կետի կոորդինատները, եթե  $\overrightarrow{AB}$  և  $\overrightarrow{CD}$  վեկտորները հավասար են:

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

3.  $\lambda$ -ի ո՞ր արժեքի դեպքում  $\overrightarrow{AB}$  և  $\overrightarrow{AB} + \lambda \overrightarrow{AC}$  վեկտորները կլինեն ուղղահայաց:

- 1) 13                      2) -8                      3) 10                      4) 0

4. Գտնել այն շրջանագծի հավասարումը, որի տրամագիծն է  $AB$  հատվածը:

- 1)  $x^2 + y^2 = 10$                       2)  $x^2 + (y - 3)^2 = 13$   
3)  $x^2 + (y - 3)^2 = 5$                       4)  $x^2 + y^2 = 2,5$

### 12. Տրված են $A(3; 3)$ , $B(-3; 3)$ և $O(0; 0)$ կետերը:

1. Գտնել  $\overrightarrow{AB}$  վեկտորի կոորդինատները:

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

2. Գտնել  $2 \cdot \overrightarrow{OA} + \overrightarrow{AB}$  վեկտորի երկարությունը:

- 1)  $\sqrt{72}$                       2) 36                      3) 12                      4) 6

3. Գտնել  $AOB$  անկյան աստիճանային չափը:

- 1)  $10^0$                       2)  $45^0$                       3)  $90^0$                       4)  $180^0$

4. Գտնել  $A$  և  $B$  կետերով անցնող ուղղի հավասարումը:

- 1)  $x = 3$                       2)  $y = 3$                       3)  $y = x + 3$                       4)  $y = -x + 3$

13. Տրված են  $O(0;0)$ ,  $A(2;1)$  և  $B(-1;2)$  կետերը:



1. Գտնել  $OA$  հատվածի երկարությունը:

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

2. Գտնել  $AB$  հատվածի միջնակետի կոորդինատները:

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

3. Գտնել  $\overrightarrow{OA} \cdot (\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB})$  սկալյար արտադրյալը:

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

4. Գտնել  $Ox$  առանցքի վրա այն կետի կոորդինատները, որը հավասարահեռ է  $A$  և  $B$  կետերից:

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

14.  $ABC$  եռանկյան գագաթներն են՝  $A(0;1)$ ,  $B(1;-4)$  և  $C(5;2)$ :

1. Ո՞ր քառորդին է պատկանում  $B$  կետը:

- 1) I                      2) II                      3) III                      4) IV

2. Գտնել  $A$  գագաթից տարված  $AM$  միջնագծի երկարությունը:

- 1) 3                      2)  $\sqrt{13}$                       3)  $2\sqrt{2}$                       4)  $3\sqrt{5}$

3. Գտնել  $\overrightarrow{AC}$  և  $\overrightarrow{AB}$  վեկտորների սկալյար արտադրյալը:

- 1) 0                      2) 10                      3) -24                      4) -4

4. Ո՞րն է  $B$  և  $C$  կետերով անցնող ուղղի հավասարումը:

- 1)  $2x - 3y + 11 = 0$                       2)  $3x - 2y - 11 = 0$   
3)  $3x - 2y + 11 = 0$                       4)  $2x + 3y - 11 = 0$

15. Տրված են  $A(0; 1)$ ,  $B(1; 0)$  և  $C(-2; -2)$  կետերը:

1. Գտնել  $AOB$  եռանկյան մակերեսը, որտեղ  $O$ -ն կոորդինատների սկզբնակետն է:

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

2) 1

3)  $\sqrt{2}$

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

2. Գտնել  $ABC$  եռանկյան  $CD$  միջնագծի երկարությունը:

1) 8,5

2) 3

3)  $\frac{5\sqrt{2}}{2}$

4)  $\sqrt{2}$

3. Գտնել  $\overrightarrow{AC}$  վեկտորի կոորդինատները:

1)  $\{2; 3\}$

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

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

4)  $\left\{-1; -\frac{1}{2}\right\}$

4. Գտնել  $A$  և  $B$  կետերով անցնող ուղղի հավասարումը:

1)  $x + y = 0$

2)  $x + y = 1$

3)  $x - y = 1$

4)  $x - y = 0$

16. Տրված են  $A(3; 0)$ ,  $B(0; 4)$ ,  $C(-2; 1)$  և  $D(1; -2)$  կետերը:

1. Տրված կետերից ո՞րն է գտնվում  $Oy$  առանցքի վրա:

1)  $A$

2)  $B$

3)  $C$

4)  $D$

2. Ստորև նշված վեկտորներից ո՞րն է համագիծ  $\overrightarrow{AB}$  վեկտորին.

1)  $\vec{a}\{3; 4\}$

2)  $\vec{b}\{-3; -4\}$

3)  $\vec{c}\{9; -8\}$

4)  $\vec{d}\{-6; 8\}$

3. Գտնել  $\overrightarrow{AB}$  և  $\overrightarrow{BC}$  վեկտորների սկալյար արտադրյալը:

1) -6

2) 6

3) -4

4) 4

4. Ստորև նշված ուղիղներից ո՞րն է անցնում  $A$  և  $B$  կետերով.

1)  $4x + 3y + 12 = 0$

2)  $y = \frac{4}{3}x + 4$

3)  $y = -\frac{4}{3}x + 4$

4)  $4x - 3y - 12 = 0$

17. Տրված են  $ABCD$  ուղղանկյան երեք գագաթները՝  
 $A(-4; -2)$ ,  $B(-4; 3)$ ,  $C(5; 3)$ :



1. Գտնել  $D$  գագաթի կոորդինատները:

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

2. Գտնել  $\overrightarrow{AB}$  և  $\overrightarrow{BD}$  վեկտորների սկալյար արտադրյալը:

- 1) 25                                  2) -25                                  3) 47                                  4) -47

3. Գտնել  $ABCD$  ուղղանկյան մակերեսը:

- 1) 45                                  2) 35                                  3) 40                                  4) 20

4. Գտնել  $\overrightarrow{AB} - \frac{1}{2}\overrightarrow{AC}$  վեկտորի կոորդինատները:

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

18. Տրված են  $OAB$  եռանկյան գագաթների կոորդինատները՝  
 $O(0; 0)$ ,  $A(2; 2)$ ,  $B(4; 0)$ :

1. Գտնել  $O$  կետի նկատմամբ  $B$  կետի համաչափ կետի կոորդինատները:

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

2. Գտնել  $OAB$  եռանկյան  $AM$  միջնագծի երկարությունը:

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

3. Գտնել  $\overrightarrow{OA}$  և  $\overrightarrow{BO}$  վեկտորների կազմած անկյան աստիճանային չափը:

- 1)  $135^0$                                   2)  $45^0$                                   3)  $90^0$                                   4)  $120^0$

4. Գտնել  $OAB$  եռանկյանն արտագծած շրջանագծի հավասարումը:

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

**19. Տրված են  $\vec{a}\{1; -2\}$  և  $\vec{b}\{2; 1\}$  վեկտորները:**

1. Գտնել  $\vec{a}$  և  $\vec{b}$  վեկտորների կազմած անկյան աստիճանային չափը:

- 1)  $30^0$                       2)  $45^0$                       3)  $60^0$                       4)  $90^0$

2. Գտնել  $\vec{a}$  վեկտորին հակուղված և նրա երկարությունից 5 անգամ մեծ երկարությամբ վեկտորի կոորդինատները:

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

3. Գտնել  $\vec{p} = -5\vec{a} + 2\vec{b}$  վեկտորի կոորդինատները:

- 1)  $\{-9; 12\}$                       2)  $\{-1; 12\}$                       3)  $\{-5; 2\}$                       4)  $\{2; -5\}$

4. Գտնել  $\vec{p} = -5\vec{a} + 2\vec{b}$  վեկտորի երկարությունը:

- 1) 15                      2) 5                      3)  $\sqrt{29}$                       4)  $\sqrt{145}$

**20. Տրված են  $\vec{a}\{2; -4\}$ ,  $\vec{b}\{1; 2\}$ ,  $\vec{c}\{1; -2\}$ ,  $\vec{d}\{-2; -4\}$  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)  $\vec{b}, \vec{c}$                       4)  $\vec{c}, \vec{d}$

3. Գտնել  $\vec{b}$  և  $\vec{d}$  վեկտորների կազմած անկյան աստիճանային չափը:

- 1)  $60^0$                       2)  $90^0$                       3)  $180^0$                       4)  $0^0$

4. Գտնել  $\vec{a} + 2\vec{b}$  վեկտորի երկարությունը:

- 1) 4                      2)  $2\sqrt{20}$                       3)  $\sqrt{20} + \sqrt{5}$                       4) 2

21. Տրված են  $\vec{a} \{5; 4\}$ ,  $\vec{b} \{2; -3\}$  և  $\vec{c} \{-4; 5\}$  վեկտորները:



1. Գտնել  $3\vec{a} - 4\vec{b}$  վեկտորի կոորդինատները:

- 1)  $\{7; -24\}$       2)  $\{7; 0\}$       3)  $\{7; 24\}$       4)  $\{-7; -24\}$

2. Գտնել  $\vec{a}$  և  $\vec{c}$  վեկտորների կազմած անկյան աստիճանային չափը:

- 1)  $30^0$       2)  $60^0$       3)  $90^0$       4)  $120^0$

3. Գտնել  $\vec{a} + \vec{c}$  վեկտորի երկարությունը:

- 1)  $2\sqrt{41}$       2)  $\sqrt{82}$       3)  $4\sqrt{41}$       4) 10

4. Գտնել  $\vec{a} \cdot \vec{b} + |\vec{c}|^2$  արտահայտության արժեքը:

- 1) 41      2) 40      3) 39      4)  $\sqrt{41} - 2$

22. Տրվ ծ են  $\overrightarrow{AC} \{-5; 3\}$  և  $\overrightarrow{BC} \{4; -2\}$  վեկտորները:

1. Գտնել  $2\overrightarrow{AC} + 3\overrightarrow{BC}$  վեկտորի կոորդինատները:

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

2. Նշվածներից ո՞ր վեկտորն է հակուղված  $\overrightarrow{AC}$  վեկտորին.

- 1)  $\{3; -5\}$       2)  $\{-10; 6\}$       3)  $\left\{-\frac{1}{5}; \frac{1}{3}\right\}$       4)  $\{10; -6\}$

3. Գտնել  $\overrightarrow{AC}$  և  $\overrightarrow{BC}$  վեկտորների սկալյար արտադրյալը:

- 1) -14      2) 26      3) -26      4) 0

4. Գտնել  $\overrightarrow{AC} - \overrightarrow{CB}$  վեկտորի երկարությունը:

- 1)  $\sqrt{106}$       2) 106      3) 2      4)  $\sqrt{2}$



23. Տրված են  $A(2; -3)$  և  $B(1; -2)$  կետերը:

1. Գտնել  $AB$  հատվածի երկարությունը:

- 1) 2                      2)  $\sqrt{2}$                       3)  $\sqrt{26}$                       4)  $\sqrt{3}$

2.  $\overrightarrow{AB}$  վեկտորը վերլուծել ըստ  $\vec{i}$  և  $\vec{j}$  կոորդինատային վեկտորների:

- 1)  $-\vec{i} + \vec{j}$                       2)  $-\vec{i} - \vec{j}$                       3)  $\vec{i} - \vec{j}$                       4)  $\vec{i} + \vec{j}$

3. Գտնել  $\overrightarrow{AB}$  և  $\vec{i}$  վեկտորների կազմած անկյան աստիճանային չափը:

- 1)  $0^\circ$                       2)  $90^\circ$                       3)  $45^\circ$                       4)  $135^\circ$

4. Գտնել  $A$  կենտրոնով և  $AB$  շառավղով շրջանագծի հավասարումը:

- 1)  $(x-2)^2 + (y+3)^2 = \sqrt{2}$                       2)  $(x-2)^2 + (y-3)^2 = \sqrt{2}$   
 3)  $(x-2)^2 + (y+3)^2 = 2$                       4)  $(x-2)^2 + (y-3)^2 = 2$

24. Տրված են  $\overrightarrow{AC}\{0;9\}$  և  $\overrightarrow{CB}\{8;-15\}$  վեկտորները:

1. Գտնել  $\overrightarrow{AC} + 2\vec{i}$  վեկտորի կոորդինատները:

- 1)  $\{0;11\}$                       2)  $\{0;18\}$                       3)  $\{2;9\}$                       4)  $\{0;7\}$

2. Գտնել  $\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{CB}$  վեկտորի երկարությունը:

- 1) 2                      2) 10                      3) 26                      4) 14

3.  $x$ -ի ի՞նչ արժեքի դեպքում  $\vec{a}\{3;x\}$  վեկտորն ուղղահայաց կլինի  $\overrightarrow{CB}$  վեկտորին:

- 1) -20                      2) 1,6                      3) 4                      4) 2

4. Նշված վեկտորներից ո՞րը հավասար չէ  $\overrightarrow{AC}$  վեկտորին.

- 1)  $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC}$                       2)  $\overrightarrow{BC} - \overrightarrow{BA}$                       3)  $\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{CB} - 2\overrightarrow{CA}$                       4)  $\overrightarrow{BC} - \overrightarrow{AC}$

**25. Տրված են  $A(2; -3)$  և  $B(5; -7)$  կետերը:**

1. Գտնել կոորդինատների սկզբնակետի նկատմամբ  $B$  կետի համաչափ կետի կոորդինատները:

1)  $(1; -6)$                       2)  $(5; 7)$                       3)  $(-5; -7)$                       4)  $(-5; 7)$



2. Գտնել  $\overrightarrow{AB}$  վեկտորի երկարությունը:

1)  $-1$                       2)  $7$                       3)  $5$                       4)  $10$

3. Գտնել  $\overrightarrow{AB}$  և  $\vec{i}$  կոորդինատային վեկտորի սկալյար արտադրյալը:

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

4.  $m$ -ի ո՞ր արժեքի դեպքում  $\overrightarrow{AB}$  և  $\vec{a}\{m; -8\}$  վեկտորները կլինեն համագիծ:

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

**26. Տրված են  $B(2; 5)$  կետը և  $\vec{b}\{-3; 1\}$  վեկտորը:**

1. Գտնել  $Oy$  առանցքի նկատմամբ  $B$  կետի համաչափ կետի կոորդինատները:

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

2. Նշվածներից ո՞րն է  $B$  կետով անցնող և օրդինատների առանցքին զուգահեռ ուղղի հավասարումը.

1)  $y-5=0$                       2)  $y+5=0$                       3)  $x-2=0$                       4)  $x+2=0$

3. Գտնել  $\vec{b}$ -ին հակուղղված այն վեկտորի կոորդինատները, որի երկարությունը 2 անգամ մեծ է  $\vec{b}$ -ի երկարությունից:

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

4. Գտնել  $A$  կետի կոորդինատները, եթե  $\overrightarrow{AB} = 2\vec{b}$ :

1)  $(-8; -3)$                       2)  $(8; 3)$                       3)  $(-4; 7)$                       4)  $(4; -7)$

## ՊԱՏԱՍԽԱՆՆԵՐ



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

## ԳԼՈՒԽ 2

## ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔՆԵՐ ԿԱՐՃ ՊԱՏԱՍԽԱՆՆԵՐՈՎ

Երկրորդ գլխի առաջադրանքների պատասխանները ոչ բացասական ամբողջ թվեր են: Պատասխանները պետք է լրացնել պատասխանների ձևաթղթում այդ նպատակի համար հատկացված տեղում: Պատասխանում պետք չէ նշել չափման միավորը:

Այս առաջադրանքներին պատասխանելիս անհրաժեշտ է գրել կարճ պատասխան՝ նախատեսված հորիզոնական երեք վանդակներից յուրաքանչյուրում գրելով մեկ թվանշան: Առաջադրանքի պատասխան կարող է լինել 0-ից 999-ը ամբողջ թվերից որևէ մեկը (չափման միավորը չի նշվում): Եթե պատասխանը միանիշ թիվ է, ապա այն պետք է լրացնել նշված երեք վանդակներից վերջինում՝ բաց թողնելով առաջին և երկրորդ վանդակները, երկնիշ պատասխանը պետք է լրացնել երկրորդ և երրորդ վանդակներում՝ բաց թողնելով առաջին վանդակը: Օրինակ՝ եթե 42-րդ առաջադրանքի պատասխանը 55 երկնիշ թիվն է, ապա այն պետք է լրացնել հետևյալ ձևով՝

42		5	5
----	--	---	---

## ԲԱԺԻՆ 1. ԱՐՏԱՀԱՅՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ

ՁԵՎԱՓՈԽՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ ԵՎ ԱՐԺԵՔՆԵՐԻ ՀԱՇՎՈՒՄ

### 1. Գտնել արտահայտության արժեքը.

1.  $a^4 + \frac{1}{a^4}$ , եթե  $a + \frac{1}{a} = -2$  :
2.  $\frac{1}{\sqrt{2}+1} + \frac{1}{\sqrt{3}+\sqrt{2}} + \frac{1}{\sqrt{4}+\sqrt{3}}$  :
3.  $8 \cos\left(2 \arcsin \frac{1}{4}\right)$  :
4.  $\sqrt{4 \lg 2 + \lg^2 5} + \sqrt{4 \lg 5 + \lg^2 2}$  :

### 2. Գտնել արտահայտության արժեքը.

1.  $x_1^2 + x_2^2$ , եթե  $x_1$ -ը և  $x_2$ -ը  $x^2 + 5x - 1 = 0$  հավասարման արմատներն են:
2.  $(\sqrt{3}-1)\sqrt{4+2\sqrt{3}}$  :
3.  $\frac{4\sqrt{3} \cdot \operatorname{tg} 15^\circ}{1 - \operatorname{tg}^2 15^\circ}$  :
4.  $\frac{f(9)}{f(-9)}$ , եթե  $f$ -ը  $(-\infty; +\infty)$ -ում որոշված, 4 հիմնական պարբերությամբ փունկցիա է, ընդ որում  $f(1) = 6, f(3) = 3$  :

### 3. Գտնել արտահայտության արժեքը.



1.  $(3 - \sqrt{5}) \cdot \sqrt{14 + 6\sqrt{5}}$  :

2.  $tg 75^0 + ctg 75^0$  :

3.  $4 \cdot 3^{\log_5 2} - 2^{2 + \log_5 3}$  :

4.  $\frac{f(21)}{f(-13)}$ , եթե  $f$ -ը  $(-\infty; +\infty)$ -ում որոշված, 4 հիմնական պարբերությամբ ֆունկցիա է, ընդ որում  $f(1) = 6, f(3) = 3$  :

### 4. Գտնել արտահայտության արժեքը.

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

2.  $16(\sin 170^0 \cos 20^0 - \sin 20^0 \cos 170^0)$  :

3.  $7^x + 7^{-x}$ , եթե  $\sqrt{7^x} - \sqrt{7^{-x}} = 7$  :

4.  $\log_2 5 \cdot \log_5 6 \cdot \log_6 8$  :

### 5. Գտնել արտահայտության արժեքը.

1.  $-8(\cos 140^0 \cos 20^0 + \sin 140^0 \sin 20^0)$  :

2.  $3^x + 3^{-x}$ , եթե  $3^{\frac{x}{2}} + 3^{-\frac{x}{2}} = 6$  :

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

4.  $\log_3 5 \cdot \log_5 7 \cdot \log_7 9$  :

**6. Գտնել արտահայտության արժեքը.**

1.  $\frac{x^{\frac{7}{12}} + 0,8 \cdot x^{\frac{1}{4}}}{x^{\frac{7}{12}} - 0,1 \cdot x^{\frac{1}{4}}}$ , եթե  $x = 0,008$  :
2.  $\sqrt{(0,7 - \sqrt{0,5})^2} + \sqrt[3]{(\sqrt{0,5} - 0,8)^3} + \sqrt[4]{(\sqrt{2} - 1,5)^4}$  :
3.  $40 \sin^2 \frac{\pi}{8} \cos^2 \frac{\pi}{8}$  :
4.  $\log_x^2 y + \log_y^2 x$ , եթե  $\log_x y - \log_y x = 7$  :

**7. Գտնել արտահայտության արժեքը.**

1.  $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2}$ , եթե  $x_1$ -ը և  $x_2$ -ը  $x^2 + 24x - 2 = 0$  հավասարման արմատներն են:
2.  $\sqrt{6 + 2\sqrt{5}} (\sqrt{5} - 1)$ :
3.  $4 \cos 75^\circ \cos 15^\circ + 4 \sin 75^\circ \sin 15^\circ$  :
4.  $2^{\log_4(\log_2 6)} - \sqrt{\log_2 6}$  :

**8. Գտնել արտահայտության արժեքը.**

1.  $\left(a^5 + \frac{1}{a^5}\right)$ -ը, եթե  $a + \frac{1}{a} = 2$  :
2.  $\sqrt[12]{5} \cdot \sqrt[4]{5} : \sqrt[3]{5}$  :
3.  $\sin 20^\circ + 2 \sin^2 35^\circ$  :
4.  $10^{\lg^2 5} \cdot 5^{\lg 2}$  :

**9. Գտնել արտահայտության արժեքը.**



1.  $|a+b|$  -ն, եթե  $a^2 + b^2 = 31$  և  $ab = 9$  :

2.  $\frac{5}{1+\sqrt{6}} + \frac{5}{\sqrt{6}+\sqrt{11}} + \frac{5}{\sqrt{11}+4}$  :

3.  $\operatorname{tg} 20^\circ \cos 50^\circ + \cos 40^\circ$  :

4.  $\log_6^2 3 + (\log_6 3 + 2) \log_6 12$  :

**10. Գտնել արտահայտության արժեքը.**

1.  $|a-b|$  -ն, եթե  $a^2 + b^2 = 33$  և  $ab = 4$  :

2.  $2x_1x_2^2 + 2x_1^2x_2 - x_1x_2$  , որտեղ  $x_1$ -ը և  $x_2$ -ը  $x^2 - 8x + 6 = 0$  հավասարման արմատներն են:

3.  $\left(\frac{1}{4}\right)^{\log_{0,5} 3 - 2}$  :

4.  $\operatorname{ctg} \frac{\pi}{8} - \operatorname{tg} \frac{\pi}{8}$  :

**11. Գտնել արտահայտության արժեքը.**

1.  $\sqrt{x+2\sqrt{x-1}} + \sqrt{x-2\sqrt{x-1}}$  , եթե  $x \in [1, 2]$  :

2.  $(a+b)(b+c)(a+c) + abc$  , եթե  $a+b+c = 0$  :

3.  $\frac{\sqrt{6}}{\sin 15^\circ + \cos 15^\circ}$  :

4.  $\log_{1,5}(3+\sqrt{6})^6 - \log_{1,5}(2+\sqrt{6})^6$  :



## 12. Գտնել արտահայտության արժեքը.

- $x_1^2 x_2 + x_2^2 x_1$ , եթե  $x_1$ -ն և  $x_2$ -ը  $x^2 - 4x + 2 = 0$  հավասարման արմատներն են:
- $\sqrt{14 - 6\sqrt{5}} + 3 + \sqrt{5}$ :
- $25 \sin\left(2 \arcsin \frac{4}{5}\right)$ :
- $\log_{\sqrt{3}} 7 \cdot \log_{\sqrt{7}} 8 \cdot \log_8 3$ :

## 13. Գտնել արտահայտության արժեքը.

- $x^2 + y^2$ , եթե  $x + y = \sqrt{18}$  և  $x - y = \sqrt{14}$ :
- $(x_1 + x_2)$ -ը, եթե  $x_1, x_2$  թվերը  $4^x - 15 \cdot 2^x + 16 = 0$  հավասարման արմատներն են:
- $16 \cos \frac{\pi}{5} \cos \frac{2\pi}{5}$ :
- $8 \log_{ab} b^2$ , եթե  $\log_b a = 7$ :

## 14. Գտնել արտահայտության արժեքը.

- $x - |3x - 5| + |4x - 9|$ , եթե  $x \leq \frac{5}{3}$ :
- $\sqrt{x_1^2 + x_2^2 + x_3^2}$ , որտեղ  $x_1, x_2, x_3$ -ը  $x^3 - 7x^2 + 12x = 0$  հավասարման արմատներն են:
- $\operatorname{tg} 44^\circ \cdot \operatorname{tg} 45^\circ \cdot \operatorname{tg} 46^\circ$ :
- $8 \log_{ab} b$ , եթե  $\log_a b = 3$ :

15. Գտնել արտահայտության արժեքը.



1.  $\sqrt{9-4\sqrt{5}} + 8 - \sqrt{5} :$
2.  $28 \sin \frac{5\pi}{12} \cdot \cos \frac{5\pi}{12} :$
3.  $2^x + 2^{-x}$ , եթե  $4^x + 4^{-x} = 47 :$
4.  $2^{\sqrt{\log_2 3}} - 3^{\sqrt{\log_3 2}} :$

16. Գտնել արտահայտության արժեքը.

1.  $a^3 - a^{-3}$ , եթե  $a - a^{-1} = 2 :$
2.  $\frac{x^2 \sqrt{(x+4)^2 - 16x}}{4-x}$ , եթե  $x = \sqrt{7} :$
3.  $\arctg(\operatorname{tg} 6) + 2\pi :$
4.  $\frac{4}{\log_2 100} + \log_{\sqrt{10}} 5 :$

17. Գտնել արտահայտության արժեքը.

1.  $a^2 + b^2 + c^2$ , եթե  $a + b + c = 12$ ,  $ab + bc + ca = 47 :$
2.  $|x-7| - |x+5|$ , եթե  $x \in (-\infty; -5) :$
3.  $\frac{16}{\pi} \cdot \arctg\left(\operatorname{tg} \frac{9\pi}{8}\right) :$
4.  $20^{3\log_5 2} \cdot (0,25)^{\log_5 8} :$

### 18. Գտնել արտահայտության արժեքը.

1.  $ab + bc + ca$ , եթե  $a + b + c = 12$ ,  $a^2 + b^2 + c^2 = 64$ ;
2.  $20 \cdot \sin 2\alpha$ , եթե  $\sin \alpha + \cos \alpha = \frac{\sqrt{5}}{2}$ ;
3.  $2\pi - \arccos(\cos 5)$ ;
4.  $(2 - \log_{\sqrt{2}} 10)(2 - \log_{\sqrt{5}} 10)$ ;

### 19. Գտնել արտահայտության արժեքը.

1.  $\frac{a+1}{a-1} - \frac{b+1}{b-1}$ , եթե  $2b - ab = 1$  ( $a \neq 1$ ,  $b \neq 1$ ):
2.  $\sqrt{28 + 10\sqrt{3}} + \sqrt{7 - 4\sqrt{3}}$ ;
3.  $10 \cdot \sin 2\alpha$ , եթե  $\sin \alpha - \cos \alpha = \sqrt{0,2}$ ;
4.  $\log_{2\sqrt{2}}(5 + \sqrt{17}) + \log_{2\sqrt{2}}(5 - \sqrt{17})$ ;

### 20. Գտնել արտահայտության արժեքը.

1.  $\frac{x+y+z}{a+b+c}$ , եթե  $\frac{x}{a} = \frac{y}{b} = \frac{z}{c} = 12$ ;
2.  $\sqrt[3]{2\sqrt{2}} - \sqrt{|2\sqrt{2} - 3|}$ ;
3.  $\arcsin(1 - \sqrt{2}) + \arcsin\left(\frac{1}{\sqrt{2} + 1}\right)$ ;
4.  $25^x + 25^{-x}$ -ը, եթե  $5^x + 5^{-x} = 4$ ;

## 21. Գտնել արտահայտության արժեքը.

1.  $x_1^2 x_2 + x_1 x_2^2$ -ն, եթե  $x_1$ -ը և  $x_2$ -ը  $x^2 - 4x + 1 = 0$  հավասարման

արմատներն են:

2.  $\sqrt{40+x} \cdot \sqrt{30-x}$ , եթե  $\sqrt{40+x} + \sqrt{30-x} = 10$ :

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

4.  $\lg 500 \cdot \lg 200 - \lg 5 \cdot \lg 2$ :



www.atc.am

## ՊԱՏԱՍԽԱՆՆԵՐ



Հ/Հ	1	2	3	4
1	2	1	7	3
2	27	2	2	2
3	4	4	0	2
4	2	8	51	3
5	4	34	1	2
6	10	0	5	51
7	12	4	2	0
8	2	1	1	5
9	7	3	1	4
10	5	90	144	2
11	2	0	2	3
12	8	6	24	4
13	16	4	4	2
14	4	5	1	6
15	6	7	7	0
16	14	7	6	2
17	50	12	2	8
18	40	5	5	4
19	2	7	8	2
20	12	1	0	14
21	4	15	1	6

## ԲԱԺԻՆ 2. ՀԱՎԱՍԱՐՈՒՄՆԵՐ ԵՎ ԱՆՀԱՎԱՍԱՐՈՒՄՆԵՐ

1. Տրված է  $|x^2 + 2x| = a - 2$  հավասարումը, որտեղ  $a$ -ն պարամետր է:

1. Գտնել  $a$ -ի ամենափոքր արժեքը, որի դեպքում հավասարումն ունի արմատ:
2. Գտնել  $a$ -ի այն արժեքը, որի դեպքում հավասարումն ունի երեք արմատ:
3. Գտնել 10-ը չգերազանցող բոլոր այն բնական  $a$ -երի քանակը, որոնց դեպքում հավասարումն ունի ճիշտ երկու արմատ:
4. Բանի՞ր արմատ ունի հավասարումը  $a = \sqrt{19} - \sqrt{5}$  արժեքի դեպքում:

2. Տրված է  $(a^2 - 2a)x^2 + 2ax - 1 = 0$  հավասարումը, որտեղ  $a$ -ն պարամետր է:

1. Գտնել  $a$ -ի այն դրական արժեքը, որի դեպքում 1-ը հավասարման արմատ է:
2. Գտնել  $a$ -ի այն ամբողջ արժեքը, որի դեպքում հավասարումն արմատ չունի:
3. Գտնել  $a$ -ի ամենամեծ արժեքը, որի դեպքում հավասարումն ունի միակ արմատ:
4. Գտնել  $a$ -ի ամենափոքր դրական ամբողջ արժեքը, որի դեպքում հավասարումն ունի տարբեր նշանի երկու արմատ:

3. Տրված է  $x^4 - 10x^2 + a = 0$  հավասարումը, որտեղ  $a$ -ն պարամետր է:

1.  $a$ -ի ի՞նչ արժեքի դեպքում է  $\sqrt{5}$  թիվը տրված հավասարման արմատ:
2. Գտնել հավասարման արմատների գումարը, եթե  $a = \sqrt{7}$ :
3.  $a$ -ի ի՞նչ արժեքի դեպքում տրված հավասարումն ունի ճիշտ երեք արմատ:
4. Գտնել  $a$ -ի ամենամեծ բնական արժեքը, որի դեպքում հավասարումն ունի ճիշտ չորս արմատ:

**4. Տրված է  $(a-2)x^2 - 2(a+3)x + 4a = 0$  հավասարումը, որտեղ  $a$ -ն պարամետր է:**

1.  $a$ -ի ո՞ր արժեքի դեպքում 2-ը կլինի հավասարման արմատ:
2.  $a$ -ի ո՞ր ամբողջ արժեքի դեպքում հավասարումը կունենա ճիշտ մեկ արմատ:
3.  $a$ -ի ի՞նչ արժեքի դեպքում հավասարման արմատների գումարը կլինի 7:
4.  $a$ -ի ի՞նչ արժեքի դեպքում հավասարման արմատների արտադրյալը կլինի 12:

**5. Տրված է  $\log_2(x^2 - 10x + 89) = b$  հավասարումը, որտեղ  $b$ -ն պարամետր է:**

1.  $b$ -ի ո՞ր արժեքի դեպքում հավասարումն ունի միակ արմատ:
2. Գտնել  $b$ -ի այն ամենափոքր ամբողջ արժեքը, որի դեպքում հավասարումն ունի մեկից ավելի արմատ:
3. Գտնել հավասարման արմատների գումարը  $b = 7,5$  արժեքի դեպքում:
4. Գտնել  $b$ -ի այն արժեքը, որի դեպքում  $-3$ -ը հավասարման արմատ է:

**6. Տրված է  $\sqrt{\frac{x}{2\pi - x}} \cdot \left( \sin \pi x + tg \frac{\pi x}{2} \right) = 0$  հավասարումը:**

1. Քանի՞ ամբողջ թիվ է պարունակում հավասարման ձախ մասի արտահայտության առաջին արտադրիչի ԹԱԲ-ը:
2. Քանի՞ ամբողջ թիվ է պարունակում հավասարման ԹԱԲ-ը:
3. Ո՞րն է հավասարման ամենափոքր ամբողջ արմատը:
4. Քանի՞ ամբողջ արմատ ունի հավասարումը:

7. Տրված է  $\begin{cases} ax + y = a^2 \\ x + ay = 1 \end{cases}$  համակարգը, որտեղ  $a$ -ն պարամետր է:

1.  $a$ -ի քանի՞ արժեքի դեպքում համակարգը լուծում չունի:
2. Գտնել  $a$ -ի այն ամենափոքր բնական արժեքը, որի դեպքում համակարգն ունի միակ լուծում:
3.  $a$ -ի ի՞նչ արժեքի դեպքում համակարգն ունի անվերջ բազմությամբ լուծումներ:
4. Գտնել  $a$ -ի այն ամենափոքր բնական արժեքը, որի դեպքում համակարգն ունի լուծում:

8. Տրված է  $|3x - a| < a - 7$  անհավասարումը, որտեղ  $a$ -ն պարամետր է:

1. Գտնել  $a$ -ի ամենափոքր ամբողջ արժեքը, որի դեպքում անհավասարումը լուծում ունի:
2. Գտնել  $a$ -ի այն բնական արժեքը, որի դեպքում անհավասարման լուծումների բազմությունը 4 երկարությամբ միջակայք է:
3. Գտնել  $a$ -ի ամենափոքր բնական արժեքը, որի դեպքում 9-ը բավարարում է տրված անհավասարմանը:
4.  $a$ -ի ի՞նչ բնական արժեքի դեպքում անհավասարման լուծումների բազմությունը պարունակում է ճիշտ 5 ամբողջ թիվ:

9. Տրված է  $\sqrt{4x - x^2} - 3 < (x - 2)^2 + 1$  անհավասարումը:

1. Գտնել անհավասարման ԹԱԸ-ին պատկանող ամբողջ թվերի քանակը:
2. Գտնել անհավասարման աջ մասի փոքրագույն արժեքը:
3. Գտնել անհավասարման ձախ մասի մեծագույն արժեքը:
4. Գտնել անհավասարմանը բավարարող ամբողջ թվերի գումարը:



10. Տրված է  $\sqrt{4-2x-x^2} \geq |2x-1|$  անհավասարումը:

1. Գտնել անհավասարման ԹԱԲ-ին պատկանող ամբողջ թվերի քանակը:
2.  $x$ -ի ի՞նչ ամբողջ արժեքի դեպքում տրված անհավասարման մեջ տեղի կունենա հավասարության դեպք:
3. Քանի՞ ամբողջ թիվ է պարունակում անհավասարման լուծումների բազմությունը:
4. Գտնել անհավասարմանը չբավարարող ամենափոքր բնական թիվը:

11. Տրված է  $\sqrt{2x-5} + \sqrt{25-3x} > x$  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:

12. Տրված է  $\sqrt{\left(\frac{1}{2}\right)^{3-x}} - \frac{1}{4} < \frac{\sqrt{7}}{2}$  անհավասարումը:

1. Գտնել անհավասարման ԹԱԲ-ին պատկանող ամենափոքր բնական թիվը:
2. Գտնել անհավասարման լուծումների բազմությանը պատկանող ամենամեծ ամբողջ թիվը:
3. Գտնել անհավասարման լուծումների բազմությանը պատկանող ամբողջ լուծումների քանակը:
4. Գտնել անհավասարմանը չբավարարող միանիշ պարզ թվերի գումարը:

13. Տրված է  $\log_5 \frac{4x-21}{3} > 1$  անհավասարումը:

1. Գտնել անհավասարման ԹԱԲ-ին պատկանող ամենափոքր ամբողջ թիվը:
2. Գտնել անհավասարման ԹԱԲ-ին չպատկանող բնական թվերի քանակը:
3. Գտնել անհավասարման լուծումների բազմությանը պատկանող ամենափոքր ամբողջ թիվը:
4. Գտնել անհավասարման լուծումների բազմությանը չպատկանող բնական թվերի քանակը:

14. Տրված է  $\log_2^2 x^2 \leq 16$  անհավասարումը:

1. Գտնել անհավասարման ԹԱԲ-ին չպատկանող թվերի քանակը:
2. Գտնել անհավասարման բավարարող բոլոր ամբողջ թվերի գումարը:
3. Գտնել անհավասարման բավարարող ամենամեծ ամբողջ թիվը:
4. Գտնել անհավասարման լուծումների բազմությանը պատկանող բոլոր ամբողջ թվերի քանակը:

15. Հայտնի է, որ 2-ը բավարարում է

$$\log_{a-\frac{1}{2}}(x^2 - 2x + 1) \geq \log_{a-\frac{1}{2}}(4x - 4) \text{ անհավասարմանը } (a - \text{ն}$$

պարամետր է):

1. Գտնել  $a$ -ն, եթե այն ամբողջ թիվ է:
2. Գտնել անհավասարման ԹԱԲ-ին պատկանող ամենափոքր ամբողջ թիվը:
3. Գտնել անհավասարման բավարարող ամենամեծ ամբողջ թիվը:
4. Գտնել անհավասարման լուծումների բազմությանը պատկանող բոլոր ամբողջ թվերի գումարը:

16. Տրված է  $\sqrt{16-x^2} \lg(3x+7) > 0$  անհավասարումը:

1. Գտնել տրված անհավասարման ԹԱԲ-ին պատկանող բոլոր ամբողջ թվերի քանակը:
2. Գտնել անհավասարման լուծումների բազմությանը պատկանող ամենափոքր ամբողջ թվի մոդուլը:
3. Գտնել անհավասարման լուծումների բազմությանը պատկանող ամենամեծ ամբողջ թիվը:
4. Գտնել անհավասարման լուծումների բազմությանը պատկանող բոլոր ամբողջ թվերի քանակը:

17. Տրված է  $\begin{cases} x^2 - 5xy + 4y^2 \leq 0 \\ x + y = 10 \end{cases}$  համակարգը:

1.  $a$ -ի ի՞նչ արժեքի դեպքում է  $(a; a)$  թվագույգը բավարարում համակարգին:
2. Գտնել  $\frac{x}{y}$  հարաբերության հնարավոր ամենամեծ արժեքը, եթե  $(x; y)$  թվագույգը բավարարում է համակարգի անհավասարմանը:
3. Գտնել համակարգի հավասարմանը բավարարող բոլոր  $(x; y)$  թվագույգերի քանակը, եթե  $x$ -ը և  $y$ -ը բնական թվեր են:
4. Գտնել համակարգին բավարարող բոլոր  $(x; y)$  թվագույգերի քանակը, եթե  $x$ -ը և  $y$ -ը բնական թվեր են:

18. Տրված է  $\begin{cases} x^2 + 3x + 2 = 0 \\ 2x + 1 \geq a \end{cases}$  համակարգը, որտեղ  $a$ -ն պարամետր է:

1. Գտնել ամենափոքր  $a$  ամբողջ թիվը, որի դեպքում համակարգը լուծում չունի:
2. Գտնել բոլոր  $a$  ամբողջ թվերի քանակը, որոնց դեպքում համակարգը կունենա միակ լուծում:
3. Գտնել ամենամեծ  $a$  ամբողջ թվի մոդուլը, որի դեպքում համակարգն ունի ճիշտ երկու լուծում:
4. Գտնել ամենամեծ  $a$  ամբողջ թվի մոդուլը, որի դեպքում համակարգն ունի լուծում:

19. Տրված է  $\begin{cases} \sqrt{\pi-x} < \sqrt{5\pi} \\ \cos^2 x - \sin^2 x = 1 \end{cases}$  համակարգը:



1. Գտնել համակարգի անհավասարման ամբողջ լուծումների քանակը:
2. Գտնել համակարգի հավասարման ամենափոքր դրական և ամենամեծ բացասական արմատների գումարը:
3. Գտնել համակարգի լուծումների քանակը:
4. Գտնել համակարգի այն լուծումների քանակը, որոնք բավարարում են  $\cos x \leq 0$  պայմանին:

## ՊԱՏԱՍԽԱՆՆԵՐ



Հ/Հ	1	2	3	4
1	2	3	8	4
2	1	0	2	3
3	25	0	0	24
4	5	2	4	3
5	6	7	10	7
6	7	4	0	4
7	1	2	1	1
8	8	13	18	15
9	3	1	1	4
10	5	1	2	2
11	6	3	5	3
12	1	3	3	12
13	6	5	10	9
14	1	0	4	8
15	1	2	5	14
16	7	1	3	5
17	5	4	9	4
18	0	2	3	1
19	16	0	5	3

## ԲԱԺԻՆ 3. ՏԵԲՍԱՅԻՆ ԽՆԴԻՐՆԵՐ



1. Խանութն առաջին օրը վաճառեց ստացած խնձորի քանակի  $\frac{1}{2}$  մասից 18 կգ ավելի: Երկրորդ օրը խանութը վաճառեց առաջին օրվա վաճառքից հետո մնացած խնձորի քանակի  $\frac{5}{6}$  մասը, որից հետո խանութում մնաց 15 կգ խնձոր:

1. Առաջին օրում վաճառված խնձորի քանակը քանի՞ կիլոգրամով է ավելի այդ օրվա վաճառքից հետո խանութում մնացած խնձորի քանակից:
2. Քանի՞ կիլոգրամ խնձոր վաճառեց խանութը երկրորդ օրը:
3. Քանի՞ կիլոգրամ խնձոր էր ստացել խանութը:
4. Առաջին օրում վաճառված խնձորի քանակը երկրորդ օրում վաճառված խնձորի քանակից քանի՞ տոկոսով է ավելի:

2. Հողագործն առաջին ամսում ավազանի ջրի կեսն օգտագործեց այգին ռոռգելու և ևս  $15\text{մ}^3$  ջուր պարտեզը ջրելու համար: Երկրորդ ամսին նա այգին ռոռգելու համար ծախսեց ավազանում մնացած ջրի  $\frac{2}{3}$  մասը, իսկ պարտեզի համար՝ վերջին  $15\text{մ}^3$  ջուրը:

1. Քանի՞  $\text{մ}^3$  ջուր օգտագործեց հողագործը երկրորդ ամսին:
2. Սկզբում քանի՞  $\text{մ}^3$  ջուր կար ավազանում:
3. Ավազանում եղած ամբողջ ջրի քանակը քանի՞ անգամ է շատ պարտեզի համար երկու ամիսներին օգտագործված ջրի քանակից:
4. Այգու ռոռգման համար առաջին ամսում օգտագործված ջրի քանակը քանի՞ տոկոսով է ավելի պարտեզի համար երկու ամիսներին օգտագործված ջրի քանակից:

**3. Գիրքը բաղկացած է երկու բաժնից, ընդ որում, առաջին բաժինը 30 էջով ավելի է գրքի կեսից և 25 % ավելի էջ ունի, քան երկրորդ բաժինը:**

1. Քանի՞ էջով է գրքի առաջին բաժինը ավելի գրքի երկրորդ բաժնից:
2. Օրական հավասար էջեր կարդալով՝ աշակերտը քանի՞ օրում կկարդա ամբողջ գիրքը, եթե առաջին բաժինը կարդում է 20 օրում:
3. Քանի՞ էջ ունի գիրքը:
4. Քանի՞ թվանշան է գրվել գրքի առաջին բաժնի էջերը համարակալելիս:

**4. Տրակտորը մեկ օրում կարող է վարել 12 հա, կամ ցանել 18 հա:**

1. Տրակտորի ցանելու արտադրողականությունը քանի՞ տոկոսով է ավելի վարելու արտադրողականությունից:
2. Երեք օրում իր վարածը տրակտորը քանի՞ օրում կարող է ցանել:
3. Տասը օրում տրակտորը քանի՞ հեկտար կարող է վարել և վարածը ցանել:
4. Այդպիսի 5 տրակտոր միասին մեկ օրում քանի՞ հեկտար կարող են վարել և վարածը ցանել:

**5. Վանա լճի ջուրը պարունակում է 6 % աղ:**

1. Քանի՞ կգ աղ կա Վանա լճի ջրի 50 կգ-ի մեջ:
2. Քանի՞ կգ մաքուր ջուր պետք է ավելացնել Վանա լճի ջրի 100 կգ-ին, որպեսզի ստացվի 2 % -անոց աղի լուծույթ:
3. Քանի՞ կգ ջուր պետք է գոլորշիանա Վանա լճի ջրի 200 կգ-ից, որպեսզի ստացվի 12 % -անոց լուծույթ:
4. Վանա լճի 50 կգ ջրին քանի՞ կգ 2 %-անոց աղաջուր պետք է խառնել, որպեսզի ստացվի 4 %-անոց լուծույթ:

6. Առաջին գրքի էջերի քանակի  $\frac{1}{4}$  մասը 20-ով պակաս է երկրորդ

գրքի էջերի քանակի 75 %-ից: Առաջին գրքի էջերը համարակալելու համար անհրաժեշտ է 1164 թվանշան (համարակալումը սկսվում է 1 թվանշանից):

1. Քանի՞ էջով պետք է ավելացվի առաջին գիրքը, որպեսզի նրա էջերի քանակը 3 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:

7. Գրքի էջերի քանակն արտահայտվում է եռանիշ թվով և հավասար է էջերը համարակալելու համար օգտագործված թվանշանների քանակի 36 %-ին (համարակալումը սկսվում է 1 թվանշանից):

1. Քանի՞ թվանշան է օգտագործվել գրքի առաջին 80 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:

8. Առաջին տեսակի ապրանքն արժե 50 դրամ, իսկ երկրորդ տեսակը՝ 70 դրամ:

1. Քանի՞ տոկոսով է երկրորդ ապրանքը թանկ առաջինից:
2. Քանի՞ դրամ կդառնա առաջին ապրանքի գինը, եթե երկու անգամ հաջորդաբար այն թանկացնեն 20 %-ով:
3. Ամենաքիչը քանի՞ դրամ է անհրաժեշտ և՛ առաջին, և՛ երկրորդ տեսակի ապրանք գնելու համար:
4. Ամենաշատը քանի՞ հատ ապրանք կարելի է գնել և՛ առաջին, և՛ երկրորդ տեսակի՝ վճարելով 8800 դրամ:



**9. Բանանը 10 % -ով թանկ է, քան մարինջը, իսկ խնձորը 20 % -ով էժան է, քան բանանը:**

1. Բանանը քանի՞ տոկոսով է խնձորից թանկ:
2. Քանի՞ տոկոսով է 3 կգ բանանի դիմաց վճարած գումարը ավելի 2 կգ մարինջի դիմաց վճարած գումարից:
3. Քանի՞ կիլոգրամ բանան կարելի է գնել 20 կգ խնձորի և 22 կգ մարինջի դիմաց վճարած գումարով:
4. Խնձորը քանի՞ տոկոսով է մարինջից էժան:

**10. Խանութը ապրանքը ձեռք էր բերել 500 դրամով: Ապրանքը վաճառեցին մախատեսված գնից 10%-ով ցածր գնով և ստացան 8% շահույթ:**

1. Քանի՞ դրամով էր մախատեսված վաճառել ապրանքը:
2. Սկզբում քանի՞ տոկոս շահույթ էր մախատեսվում ստանալ:
3. Քանի՞ դրամով վաճառվեց ապրանքը:
4. Քանի՞ տոկոս շահույթ կստանա խանութը, եթե վաճառի այդպիսի 10 ապրանք:

**11. Պղինձի և ցինկի համաձուլվածքը պարունակում է 35 % պղինձ:**

1. Քանի՞ կգ պղինձ է պարունակում այդ համաձուլվածքի 40 կգ-ը:
2. Քանի՞ կգ ցինկ է պարունակում այդ համաձուլվածքի 60 կգ-ը:
3. Համաձուլվածքի 40 կգ-ը խառնեցին 10 կգ 60 % պղինձ պարունակող պղինձի և ցինկի նոր համաձուլվածքի հետ: Ստացված համաձուլվածքի ո՞ր տոկոսն է պղինձը:
4. Համաձուլվածքի 60 կգ-ը խառնեցին 90 կգ մաքուր ցինկի հետ: Ստացված համաձուլվածքի ո՞ր տոկոսն է ցինկը:

**12. 300 գ աղի լուծույթում աղի և ջրի զանգվածները հարաբերում են ինչպես 1:4:**

1. Քանի՞ գրամ աղ է պարունակում այդ լուծույթը:
2. Քանի՞ տոկոս աղ է պարունակում այդ լուծույթի  $\frac{1}{6}$  -ը:
3. Քանի՞ գրամ մաքուր աղ պետք է խառնել այդ լուծույթին, որպեսզի աղի պարունակությունը դառնա 50 %:
4. Քանի՞ գրամ ջուր պետք է գոլորշիացնել այդ լուծույթից, որպեսզի աղի պարունակությունը դառնա 80 %:

**13. Աղի երկու լուծույթներից առաջինը 15 %-անոց է, երկրորդը՝ 20%-անոց:**

1. Քանի՞ կգ թորած ջուր պետք է ավելացնել առաջին լուծույթի 30 կգ-ին, որպեսզի աղի պարունակությունը դառնա 1,5 %:
2. Քանի՞ կգ ջուր պետք է գոլորշիացնել երկրորդ լուծույթի 50 կգ-ից, որպեսզի ստացվի 25 %-անոց լուծույթ:
3. Առաջին լուծույթի քանի՞ կգ-ը պետք է խառնել երկրորդ լուծույթի 12 կգ-ին, որպեսզի ստացվի 18 %-անոց լուծույթ:
4. Քանի՞ գրամ լուծույթ պետք է վերցնել առաջին լուծույթի 60 գ-ից և փոխարենը ավելացնել նույն քանակությամբ երկրորդ լուծույթից, որպեսզի ստացվի 16 %-անոց լուծույթ:

**14. Աղի երեք լուծույթներից առաջինը 15 %-անոց է, երկրորդը՝ 20 %-անոց, երրորդը՝ 30 %-անոց:**

1. Քանի՞ տոկոսանոց լուծույթ կստացվի, եթե առաջին և երկրորդ լուծույթները խառնեն 2:3 հարաբերությամբ:
2. Քանի՞ տոկոսանոց լուծույթ կստացվի, եթե այդ լուծույթները խառնեն 2:3:1 հարաբերությամբ:
3. Քանի՞ կգ աղ կլինի երեք լուծույթների 50կգ խառնուրդում, որտեղ այդ լուծույթները պարունակվում են համապատասխանաբար 2:2:1 հարաբերությամբ:
4. Քանի՞ կգ մաքուր աղ պետք է ավելացնել երկրորդ լուծույթի 15 կգ-ին, որպեսզի ստացվի 25 %-անոց լուծույթ:

**15. Թարմ սունկը չորացնելիս կորցնում է իր կշռի  $\frac{4}{5}$  մասը:**

1. Այդ ընթացքում քանի՞ անգամ է փոքրանում թարմ սնկի կշիռը:
2. Չորացնելիս քանի՞ տոկոսով է փոքրանում թարմ սնկի կշիռը:
3. Քանի՞ կգ չորացած սունկ կստացվի 20 կգ թարմ սնկից:
4. Չորացած սնկի ո՞ր տոկոսն է ջուրը, եթե թարմ սնկի 95 տոկոսն է ջուրը:

16. Պղնձի և ցինկի երկու համաձուլվածքներից առաջինի զանգվածը 50 կգ է, իսկ երկրորդինը՝ 100 կգ: Առաջինում պղնձը և ցինկը պարունակվում են 2: 3, իսկ երկրորդում՝ 1:9 կշռային հարաբերությամբ: Իրար խառնելով առաջին, երկրորդ համաձուլվածքները և 10 կգ մաքուր պղինձ, ստացան մոր համաձուլվածք:

1. Քանի՞ կգ մաքուր պղինձ էր պարունակում առաջին համաձուլվածքը:
2. Քանի՞ տոկոս պղինձ էր պարունակում երկրորդ համաձուլվածքը:
3. Քանի՞ կգ պղինձ կա մոր համաձուլվածքում:
4. Քանի՞ տոկոս ցինկ է պարունակում մոր համաձուլվածքը:

17. Պղնձից, ցինկից և միկելից կազմված համաձուլվածքում այդ մետաղների զանգվածները հարաբերում են ինչպես 10:3:5:

1. Քանի՞ գրամ պղինձ է պարունակում այդ համաձուլվածքի 45 գրամը:
2. Քանի՞ գրամ է այդ համաձուլվածքի այն կտորը, որը պարունակում է 7 գ ցինկ:
3. Քանի՞ գրամ միկել է պարունակում, այդ համաձուլվածքի այն կտորը, որում պղինձը 35 գ ավելի է, քան ցինկը:
4. Յուրաքանչյուր մետաղից ունենալով 60 գրամ, ամենաշատը քանի՞ գրամ այդպիսի համաձուլվածք կարելի է պատրաստել:

18. Դասարանում աշակերտների 40 %-ը գերազանցիկ են, ընդ որում տղաների 25 %-ն են գերազանցիկ, իսկ աղջիկների՝ 50 %-ը:

1. Դասարանի աշակերտների ո՞ր տոկոսն են կազմում տղաները:
2. Աղջիկների քանակը տղաների քանակից քանի՞ տոկոսով է ավելի:
3. Գերազանցիկ աղջիկների քանակը քանի՞ անգամ է շատ գերազանցիկ տղաների քանակից:
4. Ամենաքիչը քանի՞ աշակերտ կարող է ունենալ այդպիսի դասարանը:

19. Մեքենաների թողարկման պատվերը գործարանը պետք է կատարեր 16 օրում: Օրական պլանը կատարելով 130 %-ով՝ գործարանը ժամկետից 3 օր շուտ ոչ միայն կատարեց պատվերը, այլև 9 մեքենա ավելի թողարկեց:

1. Օրական քանի՞ մեքենա պետք է թողարկեր գործարանն ըստ պլանի:
2. Քանի՞ օրում գործարանը կարող է թողարկել 310 մեքենա, եթե աշխատի ըստ պլանի:
3. Օրական քանի՞ մեքենա թողարկեց գործարանը:
4. Քանի՞ մեքենա թողարկեց գործարանը:

## ՊԱՏԱՍԽԱՆՆԵՐ

Հ/Հ	1	2	3	4
1	36	75	216	68
2	45	120	4	100
3	60	36	540	792
4	50	2	72	36
5	3	200	100	50
6	80	424	168	396
7	151	136	486	186
8	40	72	120	174
9	25	65	36	12
10	600	20	540	8
11	14	39	40	86
12	60	20	180	225
13	270	10	8	12
14	18	20	10	1
15	5	80	4	75
16	20	10	40	75
17	25	42	25	108
18	40	50	3	10
19	10	31	13	169



## ԲԱԺԻՆ 4. ՊՐՈԳՐԵՍԻՎՆԵՐ



### 1. Կատարել առաջադրանքը.

1. Գտնել  $(a_n)$  թվաբանական պրոգրեսիայի հինգերորդ անդամը, եթե  $a_3 = 5, a_7 = 13$  :
2. Գտնել  $(a_n)$  թվաբանական պրոգրեսիայի առաջին 10 անդամների գումարը, եթե  $a_3 = 5, a_7 = 13$  :
3. Գտնել  $(b_n)$  դրական անդամներով երկրաչափական պրոգրեսիայի հայտարարը, եթե  $b_1 + b_2 = 3, b_3 + b_4 = 12$  :
4. Գտնել  $(b_n)$  դրական անդամներով երկրաչափական պրոգրեսիայի առաջին յոթ անդամների գումարը, եթե  $b_1 + b_2 = 3, b_3 + b_4 = 12$  :

### 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 առաջադրանքը.

1. Գտնել  $(a_n)$  թվաբանական պրոգրեսիայի առաջին անդամը, եթե  $3a_5 - a_{13} = 10$ :
2.  $(a_n)$  թվաբանական պրոգրեսիայում՝  $S_7 = 70$ : Գտնել  $a_4$ -ը:
3. Գտնել  $(b_n)$  երկրաչափական պրոգրեսիայի այն անդամի համարը, որը հավասար է 48-ի, եթե  $b_1 = 3$ ,  $q = 2$ :
4. Գտնել  $x$ -ը, եթե  $\frac{x}{2} + 1$ ;  $2x - 1$ ;  $6x - 8$  թվերը կազմում են երկրաչափական պրոգրեսիա:

### 4. Կատարել առաջադրանքը.

1. Գտնել թվաբանական պրոգրեսիայի տարբերությունը, եթե  $3a_1 - 7a_2 + 4a_3 = 4$ :
2. Գտնել 200-ից փոքր այն բնական թվերի քանակը, որոնք 3-ի բաժանելիս ստացվում է 1 մնացորդ:
3.  $(b_n)$  անվերջ նվազող երկրաչափական պրոգրեսիայում  $q = \frac{2}{3}$ ,  $S = 9$ : Գտնել  $b_1$ -ը:
4. Գտնել  $(b_n)$  երկրաչափական պրոգրեսիայի հայտարարը, եթե  $b_1 = 2$ ;  $b_n = 486$ ;  $S_n = 728$ :

### 5. Կատարել առաջադրանքը.

1. Գտնել  $(a_n)$  թվաբանական պրոգրեսիայի առաջին անդամը, եթե  $8a_6 - 5a_9 = 12$ :
2.  $(a_n)$  թվաբանական պրոգրեսիայում  $8a_6 - 5a_9 = 12$ : Գտնել  $3a_1 - 2a_2 + a_3$  արտահայտության արժեքը:
3. Գտնել  $(x_n)$  երկրաչափական պրոգրեսիայի այն անդամի համարը, որը հավասար է 108-ի, եթե  $x_1 = 4$ ,  $q = 3$ :
4. Գտնել երկրաչափական պրոգրեսիայի առաջին անդամը, եթե  $q = \frac{2}{3}$ ,  $S_4 = 130$ :

### 6. Կատարել առաջադրանքը.

1. Գտնել 3; 10; 17; ... թվաբանական պրոգրեսիայի 61-րդ անդամը:
2. Գտնել 3; 10; 17; ... թվաբանական պրոգրեսիայի ամենամեծ երկնիշ անդամը:
3. Գտնել  $b_1; b_2; b_3; \dots$  երկրաչափական պրոգրեսիայի 9-րդ անդամը, եթե  $q = 2$ ,  $b_2 = \frac{1}{32}$ :
4. Գտնել  $b_1; b_2; b_3; \dots$  երկրաչափական պրոգրեսիայի առաջին անդամը, եթե  $b_4 = -3^{11}$ ,  $b_7 = 3^{20}$ :

### 7. Կատարել առաջադրանքը.

1. Գտնել 4; 5,5; ... թվաբանական պրոգրեսիայի 5-րդ անդամը:
2. Գտնել 4; 5,5; ... թվաբանական պրոգրեսիայի բոլոր այն անդամների քանակը, որոնք պատկանում են  $[7; 11]$  միջակայքին:
3. Գտնել 2; 1; ... երկրաչափական պրոգրեսիայի բոլոր այն անդամների քանակը, որոնք մեծ են  $10^{-2}$ -ից:
4. Գտնել 2; 1; ... անվերջ նվազող երկրաչափական պրոգրեսիայի գումարը:

### 8. Կատարել առաջադրանքը.

1. Գտնել  $(a_n)$  թվաբանական պրոգրեսիայի 5-րդ անդամը, եթե  $a_1 = 21$ ,  $d = -0,5$ :
2. Գտնել  $(a_n)$  թվաբանական պրոգրեսիայի այն անդամի համարը, որի արժեքն է  $-15,5$ , եթե  $a_1 = 21$ ,  $d = -0,5$ :
3. Գտնել  $(a_n)$  թվաբանական պրոգրեսիայի դրական անդամների քանակը, եթե  $a_1 = 21$ ,  $d = -0,5$ :
4. Երկրաչափական պրոգրեսիայի զույգ համարներով առաջին տասն անդամների գումարը 3 անգամ մեծ է կենտ համարներով առաջին տասն անդամների գումարից: Գտնել պրոգրեսիայի հայտարարը:



9. Տրված է  $\sqrt{3}; x; 3\sqrt{3}; \dots$  դրական անդամներով երկրաչափական պրոգրեսիան:

1. Գտնել  $x$ -ը:
2. Գտնել պրոգրեսիայի 6-րդ անդամը:
3. Գտնել այն անդամի համարը, որի արժեքն է  $81\sqrt{3}$ :
4. Գտնել պրոգրեսիայի այն անդամների քանակը, որոնք ամբողջ թվեր են և չեն գերազանցում  $243\sqrt{2}$ -ը:

10.  $3, a, b$  թվերը աճող թվաբանական պրոգրեսիայի հաջորդական անդամներ են: Եթե այդ հաջորդականության միջին անդամը փոքրացվի 6-ով, ապա կստացվի երկրաչափական պրոգրեսիա:

1. Գտնել թվաբանական պրոգրեսիայի տարբերությունը:
2. Գտնել թվաբանական պրոգրեսիայի երրորդ անդամը:
3. Գտնել երկրաչափական պրոգրեսիայի հայտարարը:
4. Գտնել  $\frac{5}{2}; \frac{a+2}{2}; \frac{b+2}{2}$  թվաբանական պրոգրեսիայի տարբերությունը:

11. Տրված է  $(c_n)$  հաջորդականությունը, որտեղ  $c_1 = 6$  և  $c_3 = 24$ :

1. Գտնել  $c_2$ -ը, եթե  $(c_n)$  հաջորդականությունը թվաբանական պրոգրեսիա է:
2. Գտնել  $c_{17} - c_5$  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 է  $c_{n+7}$ -ը մեծ  $c_n$ -ից, եթե  $(c_n)$  հաջորդականությունը դրական անդամներով երկրաչափական պրոգրեսիա է:

**12. Տրված են բոլոր այն երկնիշ թվերը, որոնք 4-ի բաժանելիս ստացվում է 3 մնացորդ:**

1. Գտնել այդ թվերից ամենափոքրը:
2. Գտնել այդ թվերի քանակը:
3. Գտնել այդ թվերի միջին թվաբանականը:
4. Այդ թվերից ամենափոքրի և ամենամեծի միջև ի՞նչ թիվ պետք է տեղադրել, որպեսզի ստացված երեք թվերից կազմված հաջորդականությունը լինի թվաբանական պրոգրեսիա:

**13.  $(a_n)$  թվաբանական պրոգրեսիան տրված է  $a_n = 5n + 2$  բանաձևով:**

1. Գտնել պրոգրեսիայի  $n$ -րդ անդամը 5-ի բաժանելիս ստացվող մնացորդը:
2. Գտնել պրոգրեսիայի բոլոր այն անդամների քանակը, որոնք պատկանում են  $[10; 40]$  միջակայքին:
3. Գտնել պրոգրեսիայի բոլոր այն անդամների գումարը, որոնք պատկանում են  $[10; 40]$  միջակայքին:
4. Գտնել պրոգրեսիայի բոլոր այն անդամների քանակը, որոնք չեն գերազանցում 100-ը, և որոնցից յուրաքանչյուրը 4-ի բաժանելիս ստացվում է 3 մնացորդ:

**14. Թվաբանական պրոգրեսիայի առաջին  $n$  անդամների գումարն արտահայտվում է  $S_n = 4n^2 - 3n$  բանաձևով:**

1. Գտնել  $S_5$ -ը:
2. Գտնել այդ պրոգրեսիայի առաջին անդամը:
3. Գտնել այդ պրոգրեսիայի տարբերությունը:
4. Զանի՞ երկնիշ թիվ կա տրված պրոգրեսիայում:

15.  $(a_n)$  թվաբանական պրոգրեսիայի առաջին  $n$  անդամների գումարն արտահայտվում է  $S_n = 3n^2 + n$  բանաձևով:

1. Գտնել պրոգրեսիայի առաջին 15 անդամների միջին թվաբանականը:
2. Գտնել պրոգրեսիայի 6-րդից մինչև 10-րդ անդամների գումարը:
3. Գտնել պրոգրեսիայի այն անդամի համարը, որը հավասար է 100-ի:
4. Պրոգրեսիայի առաջին անդամից սկսած ամենաքիչը քանի՞ հաջորդական անդամների գումարը մեծ կլինի 200-ից:

16. Կատարել առաջադրանքները.

1.  $(a_n)$  թվաբանական պրոգրեսիայում  $a_1 = 10$ ,  $a_n = 40$ ,  $S_n = 275$ : Գտնել  $n$ -ը:
2. Գտնել  $a_n = 8n - n^2 - 7$  ընդհանուր անդամն ունեցող հաջորդականության մեծագույն անդամը:
3. Գտնել 7-ի բազմապատիկ բոլոր երկնիշ թվերի քանակը:
4. Գտնել այն բնական թիվը, որը հավասար է իրեն նախորդող բոլոր բնական թվերի գումարի  $\frac{1}{6}$ -ին:

17.  $(a_n)$  թվաբանական պրոգրեսիայի առաջին  $n$  անդամների գումարն արտահայտվում է  $S_n = 3n^2$  բանաձևով:

1. Գտնել  $(a_n)$ -ի առաջին չորս անդամների գումարը:
2. Գտնել  $(a_n)$ -ի առաջին անդամը:
3. Գտնել տրված պրոգրեսիայի տարբերությունը:
4. Գտնել  $(a_n)$ -ի բոլոր այն երկնիշ անդամների քանակը, որոնք 5-ի բազմապատիկ են:

18.  $a, b, c$  հաջորդականությունը 5 հայտարարով երկրաչափական պրոգրեսիա է, ընդ որում  $a + b + c = 93$  :

1. Զանի<sup>օ</sup> անգամ է  $b$  -ն մեծ  $a$  -ից:
2. Գտնել  $a$  -ն:
3.  $x$  -ի ի<sup>օ</sup>նչ արժեքի դեպքում  $a, b + x, c$  հաջորդականությունը կլինի թվաբանական պրոգրեսիա:
4.  $b$  և  $c$  թվերի միջև քանի<sup>օ</sup> թիվ պետք է գրել, որպեսզի  $a, b, \dots, c$  հաջորդականությունը լինի թվաբանական պրոգրեսիա:

19.  $(a_n)$  թվաբանական պրոգրեսիայի երկրորդ անդամը 12 է, իսկ վեցերորդ անդամը՝  $-8$ :

1. Գտնել այդ պրոգրեսիայի չորրորդ անդամը:
2. Գտնել այդ պրոգրեսիայի այն անդամի համարը, որի արժեքը  $-18$  է:
3. Գտնել  $2^{-a_1}, 2^{-a_2}, \dots, 2^{-a_n}, \dots$  երկրաչափական պրոգրեսիայի հայտարարը:
4. Գտնել  $2^{-a_1}, 2^{-a_2}, \dots, 2^{-a_n}, \dots$  երկրաչափական պրոգրեսիայի բոլոր այն անդամների քանակը, որոնք պատկանում են  $\left[ \frac{1}{132}; 15 \right]$  միջակայքին:

20.  $a_1, a_2, \dots, a_n, \dots$  թվաբանական պրոգրեսիայում  $a_1 = 4, a_6 \geq 9, a_{10} \leq 13$  :

1. Գտնել թվաբանական պրոգրեսիայի տարբերությունը:
2. Գտնել  $a_3$  -ը:
3. Գտնել  $4^{\frac{a_1}{2}}, 4^{\frac{a_2}{2}}, \dots, 4^{\frac{a_n}{2}}, \dots$  երկրաչափական պրոգրեսիայի հայտարարը:
4. Գտնել  $4^{\frac{a_1}{2}}, 4^{\frac{a_2}{2}}, \dots, 4^{\frac{a_n}{2}}, \dots$  երկրաչափական պրոգրեսիայի այն անդամի համարը, որի արժեքն է 128:

**21. 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 գույզ համարներով 7 անդամների գումարից: Գտնել պրոգրեսիայի հայտարարը:

**22. 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:

**23. 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:

## ՊԱՏԱՍԻԱՆՆԵՐ



Ա/Հ	Ենթաառաջադրանքի համարը			
	1	2	3	4
1	9	100	2	127
2	75	610	4	7
3	5	10	5	3
4	4	67	3	3
5	4	8	4	54
6	423	94	4	9
7	10	3	8	4
8	19	74	42	3
9	3	27	9	5
10	12	27	3	6
11	15	108	12	128
12	11	23	55	55
13	2	6	147	5
14	85	1	8	11
15	46	230	17	9
16	11	9	13	13
17	48	3	6	3
18	5	3	24	4
19	2	8	32	3
20	1	6	2	4
21	2	61	732	4
22	97	15	825	55
23	10	7	15	17

## ԲԱԺԻՆ 5. ՖՈՒՆԿՑԻԱՆԵՐ

1. Տրված է  $f(x) = 2x^3 - 3x^2 - 7$  ֆունկցիան:

1. Գտնել ֆունկցիայի արժեքը  $x=3$  կետում:
2. Հաշվել  $f'(1)$ -ը:
3. Գտնել ֆունկցիայի մեծագույն արժեքը  $[-1; 3]$  հատվածում:
4. Գտնել ֆունկցիայի գրաֆիկի  $x_0 = 1$  աբսցիսն ունեցող կետում տարված շոշափողի և  $Oy$  առանցքի կազմած անկյան աստիճանային չափը:

2. Տրված է  $f(x) = \frac{x^3}{3} - \frac{x^2}{2} - 6x + 1$  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 մեծագույն արժեքը  $[-1; 6]$  միջակայքում:

3. Տրված է  $f(x) = 2x^3 - 6x + 6$  ֆունկցիան:

1. Գտնել ֆունկցիայի ածանցյալը  $x = 2$  կետում:
2. Գտնել ֆունկցիայի նվազման միջակայքի երկարությունը:
3. Գտնել ֆունկցիայի մեծագույն արժեքը  $[-2; 0]$  միջակայքում:
4. Գտնել ֆունկցիայի գրաֆիկի  $x_0 = 0$  աբսցիսն ունեցող կետում տարված շոշափողով և կոորդինատային առանցքներով սահմանափակված պատկերի մակերեսը:

4. Տրված է  $f(x) = -2x^3 + 9x^2 - 7$  ֆունկցիան:

1. Գտնել ֆունկցիայի ածանցյալը  $x = 2$  կետում:
2. Գտնել ֆունկցիայի աճման միջակայքի երկարությունը:
3. Գտնել ֆունկցիայի մեծագույն արժեքը  $[2; 4]$  միջակայքում:
4. Գտնել ֆունկցիայի գրաֆիկի  $x_0 = 1$  արագիսն ունեցող կետում տարված շոշափողով և կոորդինատային առանցքներով սահմանափակված պատկերի մակերեսը:

5. Տրված են  $f(x) = x^3 + 7x + \ln x$  և  $g(x) = 3x^2$  ֆունկցիաները:

1. Գտնել  $f + g$  ֆունկցիայի որոշման տիրույթին պատկանող ամենափոքր ամբողջ թիվը:
2. Գտնել  $f(1)$ -ը:
3. Գտնել  $g$  ֆունկցիայի գրաֆիկի  $x_0 = 0$  արագիսն ունեցող կետում տարված շոշափողի և օրդինատների առանցքի կազմած անկյան աստիճանային չափը:
4. Գտնել  $f$  ֆունկցիայի փոքրագույն արժեքը  $[1; 8]$  միջակայքում

6. Տրված է  $f(x) = -x^4 + 4x^2 + 9$  ֆունկցիան:

1. Գտնել  $f$  ֆունկցիայի մեծագույն արժեքը:
2. Բանի՞ հատման կետ ունի  $f$  ֆունկցիայի գրաֆիկն արագիսների առանցքի հետ:
3. Բանի՞ կրիտիկական կետ ունի  $f$  ֆունկցիան:
4. Բանի՞ մինիմումի կետ ունի  $f$  ֆունկցիան:



7.  $y = 2 + (x - a)^2$  ֆունկցիան  $(0; 1)$  միջակայքում աճող է և այդ ֆունկցիայի գրաֆիկն օրդինատների առանցքը հատում է  $(0; 6)$  կետում:

1. Գտնել ֆունկցիայի արժեքների տիրույթին պատկանող փոքրագույն կենտ թիվը:
2. Գտնել  $|a|$ -ն:
3. Գտնել ֆունկցիայի մեծագույն արժեքը  $[-5; -4]$  հատվածում:
4. Գտնել ֆունկցիայի գրաֆիկի  $x_0 = -\frac{3}{2}$  աբսցիսն ունեցող կետում տարված շոշափողի անկյունային գործակիցը:

8. Տրված է  $f(x) = \sqrt{11-x} + \sqrt{x-3}$  ֆունկցիան:

1.  $f$  ֆունկցիայի որոշման տիրույթը քանի՞ ամբողջ թիվ է պարունակում:
2. Գտնել  $f^2(x)$  արտահայտության փոքրագույն արժեքը:
3. Գտնել  $f$  ֆունկցիայի մեծագույն արժեքը:
4.  $f$  ֆունկցիայի արժեքների տիրույթը քանի՞ ամբողջ թիվ է պարունակում:

9. Կատարել առաջադրանքները.

1. Գտնել  $f(x) = \sqrt{x+13} + \sqrt{15-x}$  ֆունկցիայի որոշման տիրույթին պատկանող բոլոր ամբողջ թվերի գումարը:
2. Գտնել  $f(x) = \frac{10}{2+x^4}$  ֆունկցիայի մեծագույն արժեքը:
3. Գտնել  $f(x) = \sqrt{17-x^2}$  ֆունկցիայի արժեքների տիրույթին պատկանող բոլոր ամբողջ թվերի քանակը:
4. Գտնել  $f(x) = \sin\left(\frac{\pi}{10}x\right)$  ֆունկցիայի հիմնական պարբերությունը:

10. Տրված է  $f(x) = 8\sqrt{x-2} - x$  ֆունկցիան:

1. Գտնել  $f$  ֆունկցիայի որոշման տիրույթի ամենափոքր թիվը:
2. Բանի՞ր կրիտիկական կետ ունի  $f$  ֆունկցիան:
3. Գտնել  $f$  ֆունկցիայի մեծագույն արժեքը:
4. Գտնել  $f$  ֆունկցիայի գրաֆիկի  $x_0 = 3$  աբսցիսն ունեցող կետում տարված շոշափողի անկյունային գործակիցը:

11. Տրված է  $f(x) = x + \frac{27}{x^3}$  ֆունկցիան:

1. Գտնել  $f$  ֆունկցիայի մինիմումի կետը:
2. Գտնել  $f$  ֆունկցիայի էքստրեմումի արժեքներից մեծագույնը:
3. Գտնել  $f$  ֆունկցիայի գրաֆիկի  $x_0 = -3$  աբսցիսն ունեցող կետում տարված շոշափողի անկյունային գործակիցը:
4. Գտնել  $b$ -ի բոլոր ամբողջ արժեքների քանակը, որոնցից յուրաքանչյուրի դեպքում  $y = b$  ուղիղը  $f$  ֆունկցիայի գրաֆիկի հետ ընդհանուր կետ չունի:

12. Տրված է  $f(x) = x^3 - 6x^2 + 9x$  ֆունկցիան:

1. Գտնել  $f$  ֆունկցիայի գրոների քանակը:
2. Գտնել  $f$  ֆունկցիայի կրիտիկական կետերի քանակը:
3. Գտնել  $f$  ֆունկցիայի մինիմումի կետը:
4. Գտնել  $f$  ֆունկցիայի ամենամեծ արժեքը  $[1; 5]$  միջակայքում:

13. Տրված է  $f(x) = \sqrt{30 - 5x^2} + 26$  ֆունկցիան:

1. Գտնել  $f$  ֆունկցիայի մաքսիմումի կետը:
2. Գտնել  $f$  ֆունկցիայի գրաֆիկի  $x_0 = 1,5$  աբսցիսն ունեցող կետում տարված շոշափողի և աբսցիսների առանցքի կազմած անկյան աստիճանային չափը:
3. Գտնել  $f$  ֆունկցիայի գրաֆիկի  $x_0 = -1$  աբսցիսն ունեցող կետով տարված շոշափողի և կոորդինատային առանցքներով սահմանափակված պատկերի մակերեսը:
4. Գտնել  $f$  ֆունկցիայի գրաֆիկի այն կետի աբսցիսը, որում տարված շոշափողը զուգահեռ է  $y = -x + \ln 2$  ուղղին:

14. Տրված են  $f(x) = \frac{100}{1+x^2}$  և  $g(x) = x^2 - 4x + 50$  ֆունկցիաները:

1. Գտնել  $f$  ֆունկցիայի մեծագույն արժեքը:
2. Գտնել  $g$  ֆունկցիայի փոքրագույն արժեքը:
3.  $f$  ֆունկցիայի արժեքների տիրույթը քանի՞ ամբողջ թիվ է պարունակում:
4.  $f$  և  $g$  ֆունկցիաների արժեքների տիրույթները քանի՞ ընդհանուր ամբողջ թիվ ունեն:

15. Տրված է  $f(x) = -x^2 + 3x + 4$  ֆունկցիան:

1. Հաշվել  $f'(-3)$ -ը:
2.  $f$  ֆունկցիայի գրաֆիկը քանի՞ հատման կետ ունի կոորդինատների առանցքների հետ:
3. Գտնել  $f$  ֆունկցիայի գրաֆիկի այն կետի աբսցիսը, որում նրա գրաֆիկին տարված շոշափողը զուգահեռ է  $y = -9x + 1$  ուղղին:
4. Գտնել  $a$  պարամետրի այն ամենափոքր բնական արժեքը, որի դեպքում  $f$  ֆունկցիայի գրաֆիկն ամբողջովին գտնվում է  $y = a$  ուղղից ներքև:

16. Տրված է  $f(x) = x|x-4|$  ֆունկցիան:

1. Հաշվել ֆունկցիայի արժեքը  $x = \sqrt{2} + 2$  կետում:
2. Բանի<sup>o</sup> հատման կետ ունեն  $y = 5$  ուղիղը և  $f$  ֆունկցիայի գրաֆիկը:
3. Գտնել ֆունկցիայի մեծագույն արժեքը  $[1; 2,5]$  միջակայքում:
4. Գտնել  $a$  պարամետրի բոլոր այն ամբողջ արժեքների քանակը, որոնց դեպքում  $y = a$  ուղիղը  $f$  ֆունկցիայի գրաֆիկը հատում է ճիշտ երեք կետում:

17. Տրված է  $f(x) = |x-3| - x$  ֆունկցիան:

1. Գտնել ֆունկցիայի արժեքը  $x = 0$  կետում:
2. Գտնել ֆունկցիայի ածանցյալը  $x = 4$  կետում:
3. Գտնել  $f$  ֆունկցիայի գրաֆիկով և կոորդինատական առանցքներով սահմանափակված պատկերի մակերեսի քառապատիկը:
4. Գտնել ֆունկցիայի մեծագույն և փոքրագույն արժեքների գումարը  $[-1; 5]$  միջակայքում:

18. Տրված է  $f(x) = \frac{x+4}{x+2}$  ֆունկցիան:

1. Գտնել  $x$ -ի բոլոր այն ամբողջ արժեքների քանակը, որոնց դեպքում  $f$  ֆունկցիայի արժեքները դրական չեն:
2. Գտնել  $f$  ֆունկցիայի կրիտիկական կետերի քանակը:
3. Գտնել բոլոր այն թվերի քանակը, որոնք  $f$  ֆունկցիայի արժեք չեն:
4. Գտնել  $y = f(|x|)$  ֆունկցիայի մեծագույն արժեքը:

19. Տրված է  $f(x) = x + \frac{4}{x}$  ֆունկցիան:

1. Գտնել  $\frac{f(x)}{f(-x)} + 4$  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 մինիմումի կետերի քանակը:

20. Կատարել առաջադրանքները.

1.  $y = 2x - 9$  ուղիղը շոշափում է  $f(x) = x^2 - 4x$  ֆունկցիայի գրաֆիկը: Գտնել շոշափման կետի արագիսը:
2. Գտնել  $f(x) = e^x - x$  ֆունկցիայի փոքրագույն արժեքը:
3. Գտնել  $f(x) = 3x^2 - 6x + 13$  ֆունկցիայի փոքրագույն արժեքը  $[-3; 0]$  միջակայքում:
4. Գտնել  $a$ -ի ամենափոքր արժեքը, որի դեպքում  $f(x) = \frac{x^3}{3} - 3x^2 + ax + 7$  ֆունկցիան աճող է ամբողջ թվային ուղղի վրա:

21. Տրված է  $f(x) = 1 - 2 \sin x \cos x$  ֆունկցիան:

1. Գտնել  $f$  ֆունկցիայի մեծագույն արժեքը:
2. Գտնել  $f$  ֆունկցիայի ածանցյալը  $x = \frac{\pi}{3}$  կետում:
3. Գտնել  $f'(x) = -1$  հավասարման արմատների քանակը  $\left[-\frac{\pi}{2}; \pi\right]$  միջակայքում:
4. Գտնել  $-3 \cdot \cos \frac{T}{2}$  արտահայտության արժեքը, որտեղ  $T$ -ն  $f$  ֆունկցիայի հիմնական պարբերությունն է:

22. Տրված է  $f(x) = 3\sin \frac{\pi x}{4} + 4\cos \frac{\pi x}{4}$  ֆունկցիան:

1. Գտնել  $f$  ֆունկցիայի հիմնական պարբերությունը:
2. Գտնել  $f$  ֆունկցիայի մեծագույն արժեքը:
3. Զանի՞ ամբողջ թիվ է պարունակում  $f$  ֆունկցիայի արժեքների բազմությունը:
4. Գտնել  $F(x) = |f(x)|$  ֆունկցիայի փոքրագույն արժեքը:

23. Տրված է  $f(x) = 4\sqrt{2} \cos\left(3x + \frac{\pi}{4}\right)$  ֆունկցիան:

1. Գտնել  $f$  ֆունկցիայի ամենամեծ ամբողջ արժեքը:
2. Գտնել  $f$  ֆունկցիայի ածանցյալը  $x = -\frac{\pi}{6}$  կետում:
3. Գտնել  $4|\cos T|$  արտահայտության արժեքը, որտեղ  $T$ -ն  $f$  ֆունկցիայի հիմնական պարբերությունն է:
4.  $f$  ֆունկցիան քանի՞ օրո ունի  $\left[\frac{\pi}{2}; \frac{3\pi}{2}\right]$  միջակայքում:

24. Տրված է  $f(x) = -8\sin 2x$  ֆունկցիան:

1. Գտնել  $f$  ֆունկցիայի արժեքը  $x = -\frac{1}{2} \arcsin \frac{3}{4}$  կետում:
2. Գտնել  $f$  ֆունկցիայի փոքրագույն արժեքը  $\left[-\frac{\pi}{2}; 0\right]$  միջակայքում:
3. Գտնել  $f$  ֆունկցիայի ածանցյալը  $x = \frac{\pi}{2}$  կետում:
4. Գտնել  $f$  ֆունկցիայի կրիտիկական կետերի քանակը  $[0; 3]$  միջակայքում:

25. Տրված են  $f(x) = \left| \cos \frac{\pi x}{4} \right|$  և  $g(x) = \frac{10}{1+x^2}$  ֆունկցիաները:

1. Գտնել  $f$  ֆունկցիայի զրոների քանակը  $[2; 14)$  միջակայքում:
2. Գտնել  $g$  ֆունկցիայի մեծագույն արժեքը:
3. Գտնել  $\varphi(x) = g(f(x))$  ֆունկցիայի փոքրագույն արժեքը:
4. Գտնել  $f$  ֆունկցիայի հիմնական պարբերությունը:

26. Տրված են  $f(x) = \frac{4}{|x-6|+2}$  և  $g(x) = 3 - \cos \pi x$  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:

27. Տրված են  $f(x) = \cos \pi x + 1$  և  $g(x) = 2^{x^2-8x+17}$  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 փոքրագույն արժեքը:
4. Գտնել  $f$  և  $g$  ֆունկցիաների գրաֆիկների հատման կետի աբսցիսը:

28. Տրված է  $f(x) = \sin x - x$  ֆունկցիան:

1. Գտնել ֆունկցիայի կրիտիկական կետերի քանակը  $[-3\pi; 6\pi]$  միջակայքում:
2. Գտնել ֆունկցիայի մեծագույն արժեքը  $[0; 5]$  միջակայքում:
3. Գտնել ֆունկցիայի գրաֆիկին նրա  $x_0 = \frac{\pi}{2}$  արսցիսով կետում տարված շոշափողի և  $Ox$  առանցքի կազմած անկյան աստիճանային չափը:
4. Գտնել ամենափոքր ամբողջ թիվը, որ ֆունկցիայի արժեքը այդ կետում չգերազանցի  $-3,8$ -ը:

29. Տրված են  $f(x) = \cos x - 1$  և  $g(x) = \frac{1}{\pi} \sqrt{(x+4\pi)(4\pi-x)}$

ֆունկցիաները:

1. Գտնել  $f$  ֆունկցիայի արժեքների տիրույթին պատկանող բոլոր ամբողջ թվերի արտադրյալը:
2. Գտնել  $g$  ֆունկցիայի որոշման տիրույթին պատկանող ամբողջ թվերի գումարը:
3. Գտնել  $g$  ֆունկցիայի մեծագույն արժեքը:
4. Բանի<sup>o</sup> հատման կետ ունեն  $f$  և  $g$  ֆունկցիաների գրաֆիկները:

30. Տրված են  $f(x) = \frac{3-x^2}{3+x^2}$  և  $g(x) = \lg(\sqrt{x}+10)$  ֆունկցիաները:

1. Գտնել  $f$  ֆունկցիայի մեծագույն արժեքը:
2. Գտնել  $g$  ֆունկցիայի փոքրագույն արժեքը:
3. Գտնել  $f$  և  $g$  ֆունկցիաների գրաֆիկների հատման կետի արսցիսը:
4. Գտնել բոլոր այն միանիշ թվերի քանակը, որոնց դեպքում  $f$  ֆունկցիայի արժեքը փոքր լինի  $g$  ֆունկցիայի համապատասխան արժեքից:



31. Տրված է  $f(x) = 5^{2-|x|}$  ֆունկցիան:

1. Գտնել ֆունկցիայի մեծագույն արժեքը:
2. Գտնել ֆունկցիայի արժեքը  $\log_5 0,2$  կետում:
3. Գտնել ֆունկցիայի փոքրագույն արժեքը  $[0; \log_5 2,5]$  միջակայքում:
4. Քանի՞ ամբողջ թիվ է պարունակում  $f$  ֆունկցիայի արժեքների բազմությունը:

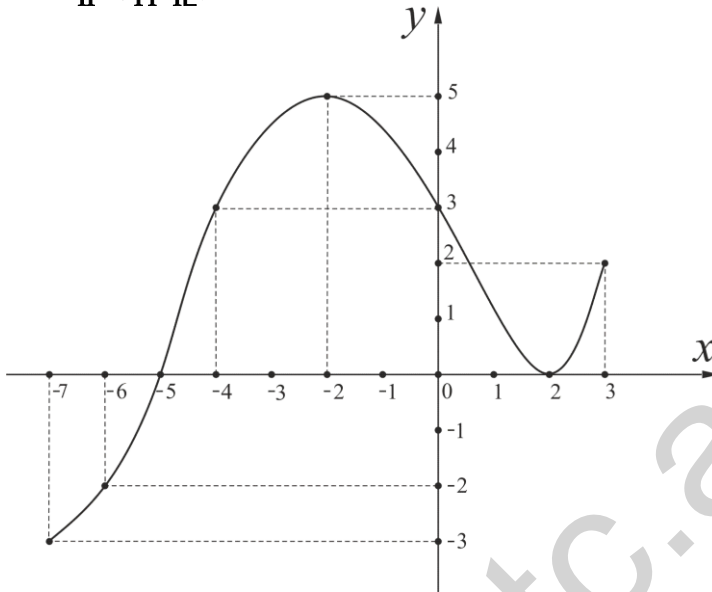
32. Տրված է  $f(x) = 12 \ln x - 3 \ln^2 x$  ֆունկցիան:

1. Գտնել  $f$  ֆունկցիայի զրոներից ամենափոքրը:
2. Հաշվել ֆունկցիայի ածանցյալը  $x=1$  կետում:
3. Գտնել ֆունկցիայի մեծագույն արժեքը:
4. Գտնել ֆունկցիայի փոքրագույն արժեքը  $[e; e^4]$  միջակայքում:

33. Տրված է  $f(x) = \frac{ax}{x^2 + 9}$  ֆունկցիան:

1. Գտնել  $f$  ֆունկցիայի մեծագույն արժեքը  $a=6$  դեպքում:
2. Գտնել ամենափոքր  $a$  բնական թիվը, որի դեպքում 1-ը ֆունկցիայի արժեք է:
3.  $a$ -ի  $n^{\circ}$ ր բնական արժեքի դեպքում 4-ը կլինի ֆունկցիայի մեծագույն արժեքը:
4. Գտնել  $|a|$ -ն, եթե  $f$  ֆունկցիայի արժեքների տիրույթը  $[-2; 2]$  միջակայքն է:

34. Տրված է  $D(f) = [-7; 3]$  որոշման տիրույթով  $f$  ֆունկցիայի գրաֆիկը:



1. Գտնել  $f(f(2)) + f(f(3))$  արտահայտության արժեքը:
2. Գտնել  $f'(-5) \cdot f(x) \leq f'(-2)$  անհավասարման ամբողջ լուծումների քանակը:
3. Գտնել  $f \circ f$  ֆունկցիայի որոշման տիրույթին պատկանող ամենամեծ և ամենափոքր ամբողջ թվերի տարբերությունը:
4. Գտնել  $f \circ f$  ֆունկցիայի արժեքների տիրույթին պատկանող ամբողջ թվերի գումարը:

35. Տրված է  $f(x) = 3x + 4\sqrt{1-x^2}$  ֆունկցիան:

1. Գտնել ֆունկցիայի որոշման տիրույթին պատկանող ամբողջ թվերի քանակը:
2. Գտնել  $\frac{f(\cos \alpha)}{3 \cos \alpha + 4 \sin \alpha}$  արտահայտության արժեքը, երբ  $\alpha \in \left(0; \frac{\pi}{2}\right)$ :
3. Գտնել ֆունկցիայի մեծագույն արժեքը:
4. Գտնել ֆունկցիայի արժեքների տիրույթին պատկանող ամբողջ թվերի գումարը:

## ՊԱՏԱՍԽԱՆՆԵՐ



Հ/Հ	1	2	3	4
1	20	0	20	90
2	1	3	5	19
3	18	2	10	3
4	12	3	20	6
5	1	8	90	8
6	13	2	3	1
7	3	2	11	1
8	9	8	4	2
9	29	5	5	20
10	2	1	14	3
11	3	4	0	7
12	2	2	3	20
13	0	120	512	1
14	100	46	100	55
15	9	3	6	7
16	2	1	4	3
17	3	0	9	2
18	2	0	1	2
19	3	2	4	1
20	3	1	13	9
21	2	1	3	0
22	8	5	11	0
23	5	12	2	3
24	6	0	16	2
25	3	10	5	4
26	2	2	2	2
27	2	0	32	4
28	5	0	135	4
29	0	0	4	2
30	1	1	0	9
31	25	5	10	25
32	1	12	12	0
33	1	6	24	12
34	3	4	10	15
35	3	1	5	9

## ԲԱԺԻՆ 6. ՀԱՐԹԱՉԱՓՈՒԹՅՈՒՆ



1.  $CH$ -ը  $C$  ուղիղ անկյունով  $ABC$  ուղղանկյուն եռանկյան բարձրությունն է,  $AC : BC = 3 : 4$ ,  $AB = 50$ :
  1. Գտնել  $AC$  կողմի երկարությունը:
  2. Գտնել  $CH$  բարձրության երկարությունը:
  3. Գտնել  $BH$  հատվածի երկարությունը:
  4. Գտնել եռանկյանը ներգծած շրջանագծի շառավիղի երկարությունը:
  
2.  $ABC$  ուղղանկյուն եռանկյան  $C$  ուղիղ անկյան գագաթից տարված է  $CH$  բարձրությունը:  $H$  կետի հեռավորությունները եռանկյան էջերից 2 և 4 են:
  1. Գտնել  $CH$  բարձրության երկարության քառակուսին:
  2. Գտնել  $ABC$  եռանկյան մեծ էջի երկարությունը:
  3. Գտնել  $ABC$  եռանկյան մակերեսը:
  4. Գտնել  $ABC$  եռանկյանն արտագծած շրջանագծի տրամագծի երկարության քառակուսին:
  
3.  $O$ -ն  $C$  ուղիղ անկյունով  $ABC$  ուղղանկյուն եռանկյանը ներգծված շրջանագծի կենտրոնն է և  $AC = 6$ ,  $BC = 8$ :
  1. Գտնել  $AB$  կողմի երկարությունը:
  2. Գտնել  $AOB$  անկյան աստիճանային չափը:
  3. Գտնել  $AOB$  եռանկյան մակերեսը:
  4. Գտնել  $AM$  և  $MB$  հատվածներից փոքրի երկարությունը, որտեղ  $M$ -ը  $ABC$  եռանկյանը ներգծված շրջանագծի և ներքնաձիգի շոշափման կետն է:

#### 4. Ուղղանկյուն եռանկյան էջերն են՝ 30 և 40:

1. Գտնել եռանկյանը ներգծած շրջանագծի շառավիղի երկարությունը:
2. Գտնել եռանկյանն արտագծած շրջանագծի շառավիղի երկարությունը:
3. Գտնել եռանկյան ուղիղ անկյան գագաթից ներքնաձիգին տարված բարձրության երկարությունը:
4. Գտնել եռանկյանը ներգծած շրջանագծի կենտրոնի հեռավորությունը ուղիղ անկյան գագաթից տարված բարձրությունից:

#### 5. $AC = 6$ և $BC = 8$ էջերով ուղղանկյուն եռանկյանն արտագծված է շրջանագիծ: $E$ -ն և $F$ -ը համապատասխանաբար $AC$ և $CB$ փոքր աղեղների միջնակետերն են, իսկ $G$ -ն՝ $C$ կետը չափարունակող $AB$ աղեղի միջնակետը:

1. Գտնել  $ABC$  եռանկյանը ներգծած շրջանագծի շառավիղի երկարությունը:
2. Գտնել  $EGF$  անկյան աստիճանային չափը:
3. Գտնել  $\sqrt{2}EF$  արտահայտության արժեքը:
4. Գտնել  $EGF$  եռանկյան մակերեսը:

#### 6. Տրված է $BC = 40$ և $AC = 30$ էջերով $ABC$ ուղղանկյուն եռանկյունը: $M$ -ը և $N$ -ը համապատասխանաբար $AB$ ներքնաձիգի և $AC$ էջի միջնակետերն են: $M$ և $N$ կետերով անցնող շրջանագիծը շոշափում է $BC$ էջը $K$ կետում:

1. Գտնել  $NM$  հատվածի երկարությունը:
2. Գտնել  $\frac{BK}{KC}$  հարաբերությունը:
3. Գտնել  $NMK$  եռանկյան մակերեսը:
4. Գտնել շրջանագծի այն լարի երկարությունը, որն ընկած է ներքնաձիգն ընդգրկող ուղղի վրա:

7. Ուղղանկյուն եռանկյանը ներգծած և արտագծած շրջանագծերի շառավիղները համապատասխանաբար հավասար են 2-ի և 5-ի:

1. Գտնել եռանկյան ներքնաձիգի երկարությունը:
2. Գտնել ուղիղ անկյան գագաթից տարված միջնագծի երկարությունը:
3. Գտնել եռանկյան պարագիծը:
4. Գտնել եռանկյան մակերեսը:

8.  $ABC$  ուղղանկյուն եռանկյան  $A$  անկյան կիսորդը  $BC$  էջը հատում է  $D$  կետում:  $D$  կետով տարված է  $AC$  -ին զուգահեռ ուղիղ, որն  $AB$  ներքնաձիգը հատում է  $E$  կետում: Հայտնի է, որ  $AE = 15$ ,  $CD = 12$ :

1. Գտնել  $DE$  հատվածի երկարությունը:
2. Գտնել  $ADE$  եռանկյան մակերեսը:
3. Գտնել  $BD$  հատվածի երկարությունը:
4. Գտնել  $ABC$  եռանկյանն արտագծած և ներգծած շրջանագծերի կենտրոնների հեռավորության քառակուսին:

9.  $O$ -ն  $ABC$  ուղղանկյուն եռանկյանը ներգծված շրջանագծի կենտրոնն է: Հայտնի է, որ  $\angle C = 90^\circ$ ,  $AO = \sqrt{5}$ ,  $OB = \sqrt{10}$ :

1. Գտնել  $AOB$  անկյան աստիճանային չափը:
2. Գտնել  $ABC$  եռանկյան ներքնաձիգի երկարությունը:
3. Գտնել  $ABC$  եռանկյանը ներգծած շրջանագծի շառավիղի երկարությունը:
4. Գտնել եռանկյան մեծ էջի երկարությունը:

10.  $AC = 30$  և  $BC = 40$  էջերով ուղղանկյուն եռանկյանը ներգծված է շրջանագիծ, որը  $AC$ ,  $BC$  և  $AB$  կողմերը շոշափում է համապատասխանաբար  $E$ ,  $F$  և  $K$  կետերում:

1. Գտնել  $AK$  հատվածի երկարությունը:
2. Գտնել  $EFK$  եռանկյանն արտագծած շրջանագծի շառավղի երկարությունը:
3. Գտնել  $EKF$  անկյան աստիճանային չափը:
4. Գտնել  $EFK$  եռանկյան մակերեսը:

11. Հավասարասրուն եռանկյան հիմքը 12 է, իսկ սրունքը՝ 10:

1. Գտնել եռանկյան կիսապարագիծը:
2. Գտնել եռանկյան մեծ կողմին տարված միջնագծի երկարությունը:
3. Գտնել եռանկյանը ներգծած շրջանագծի շառավղի երկարությունը:
4. Գտնել  $5\cos\alpha$  արտահայտության արժեքը, որտեղ  $\alpha$ -ն եռանկյան հիմքին առնթեր անկյունն է:

12.  $ABC$  հավասարասրուն եռանկյան  $AC$  հիմքի երկարությունը 48 է, իսկ  $AB$  և  $BC$  սրունքների երկարությունները՝ 30:

1. Գտնել  $B$  կետի հեռավորությունը եռանկյան միջնագծերի հատման կետից:
2. Գտնել եռանկյանն արտագծած շրջանագծի շառավղի երկարությունը:
3. Գտնել եռանկյանը ներգծած շրջանագծի շառավղի երկարությունը:
4. Գտնել եռանկյան միջնագծերի հատման կետի հեռավորությունը կիսորդների հատման կետից:

13.  $AA_1$  -ը և  $BB_1$  -ը  $AB = BC = 10$ ,  $AC = 12$  կողմերով  $ABC$  եռանկյան բարձրություններն են:

1. Գտնել  $BB_1$  բարձրության երկարությունը:
2. Գտնել  $ABC$  եռանկյան մակերեսը:
3. Գտնել  $ABC$  եռանկյանը ներգծած շրջանագծի շառավղի երկարությունը:
4. Գտնել  $A_1B_1$  հատվածի երկարությունը:

14.  $ABC$  հավասարասրուն եռանկյանը ներգծած շրջանագծի կենտրոնով տարված է հիմքին զուգահեռ  $EK$  ուղիղը, որն  $AB$  սրունքը հատում է  $E$  կետում, իսկ  $BC$  սրունքը՝  $K$  կետում: Հայտնի է, որ  $EK = 40$ ,  $ABC$  եռանկյանը ներգծած շրջանագծի շառավիղը 12 է:

1. Գտնել  $ABC$  եռանկյան սրունքի երկարությունը:
2. Գտնել  $ABC$  եռանկյան պարագիծը:
3. Գտնել  $AEKC$  սեղանի մակերեսը:
4. Գտնել  $ABC$  եռանկյանն արտագծած շրջանագծի տրամագծի երկարությունը:

15.  $BD$ -ն  $AC = 16$  հիմքով  $ABC$  հավասարասրուն եռանկյան կիսորդն է:  $O$ -ն  $BD$  կիսորդի այնպիսի կետ է, որ  $BO = 12$ ,  $OD = 6$ :  $AO$  ուղիղը  $BC$  կողմը հատում է  $K$  կետում:

1. Գտնել  $ABC$  եռանկյան մակերեսը:
2. Գտնել  $AOB$  եռանկյան մակերեսը:
3. Գտնել  $AOD$  եռանկյանը ներգծած շրջանագծի շառավղի երկարությունը:
4. Գտնել  $AOB$  և  $BOK$  եռանկյունների արտագծած շրջանագծերի շառավիղների երկարությունների հարաբերությունը:



16.  $ABC$  հավասարասրուն եռանկյան  $B$  գագաթից տարված ուղիղը, որն անցնում է եռանկյանն արտագծած շրջանագծի  $O$  կենտրոնով, հատում է  $AC$  սրունքը  $D$  կետում:  $K$ -ն՝  $BDC$  եռանկյան  $D$  գագաթից տարված բարձրության հիմքն է:

$$\angle A = 30^\circ, AB = AC = 8\sqrt{2}:$$

1. Գտնել  $ABC$  եռանկյան մակերեսը:
2. Գտնել  $DBC$  անկյան աստիճանային չափը:
3. Գտնել  $BD$  հատվածի երկարությունը:
4. Գտնել  $\sqrt{3}S$  մեծության արժեքը, որտեղ  $S$ -ը  $BDK$  եռանկյան մակերեսն է:

17. Եռանկյան կողմերն են՝ 17, 25 և 28:

1. Գտնել եռանկյան կիսապարագիծը:
2. Գտնել եռանկյան մակերեսը:
3. Գտնել եռանկյան մեծ կողմին տարված բարձրության երկարությունը:
4. Գտնել եռանկյանը ներգծած շրջանագծի շառավղի երկարությունը:

18. Եռանկյան մակերեսը 24 է, իսկ նրա երկու բարձրությունները՝ 6 և 8:

1. Գտնել եռանկյան փոքր կողմի երկարությունը:
2. Գտնել եռանկյան մեծ անկյան աստիճանային չափը:
3. Գտնել եռանկյան մեծ կողմին տարված միջնագծի երկարությունը:
4. Գտնել եռանկյանը ներգծած շրջանագծի շառավղի երկարությունը:

19. Տրված է  $AB = 30$ ,  $AC = 20$  և  $BC = 25$  կողմերով  $ABC$  եռանկյունը:  $AE$ -ն  $A$  անկյան կիսորդն է:  $E$  կետից  $AC$  կողմին տարված զուգահեռ ուղիղը  $AB$  կողմը հատում է  $K$  կետում:

1. Գտնել  $EB$  հատվածի երկարությունը:
2. Գտնել  $EK$  հատվածի երկարությունը:
3. Գտնել  $BK$  հատվածի երկարությունը:
4. Գտնել  $ACEK$  քառանկյան պարագիծը:

20. 104 պարագծով  $ABC$  եռանկյան  $AD$  կիսորդը  $BC$  կողմը տրոհում է  $BD = 15$  և  $CD = 24$  երկարությամբ հատվածների:

1. Գտնել  $AB$  և  $AC$  կողմերի երկարությունների գումարը:
2. Գտնել  $ABC$  եռանկյան մեծ կողմի երկարությունը:
3. Գտնել  $ABC$  եռանկյան մակերեսը:
4. Գտնել  $ABC$  եռանկյանը ներգծած շրջանագծի շառավիղը:

21.  $ABC$  եռանկյան  $AA_1$  և  $BB_1$  միջնագծերը փոխադրահայաց են և հատվում են  $O$  կետում.  $AA_1 = 9$ ,  $BB_1 = 12$ :

1. Գտնել  $AO$  հատվածի երկարությունը:
2. Գտնել  $AB$  կողմի երկարությունը:
3. Գտնել  $ABC$  եռանկյան մակերեսը:
4. Գտնել  $CO$  հատվածի երկարությունը:

22. Շրջանագիծը, որի կենտրոնը  $ABC$  եռանկյան  $B$  գագաթն է, անցնում է  $A$  կետով և հատում է  $AC$  և  $BC$  կողմերը համապատասխանաբար  $M$  և  $N$  կետերում:  $A$  անկյունը  $32^\circ$  է,  $C$  անկյունը՝  $24^\circ$ :

1. Գտնել  $ABC$  անկյան աստիճանային չափը:
2. Գտնել  $AMB$  անկյան աստիճանային չափը:
3. Գտնել  $NAM$  անկյան աստիճանային չափը:
4. Գտնել  $M$  կետով անցնող տրամագծի և  $AN$  լարի կազմած սուր անկյան աստիճանային չափը:

23.  $AC = 21$  կողմով  $ABC$  եռանկյանն արտագծված է շրջանագիծ:

Եռանկյան միջնագծերի հատման  $O$  կետով տարված է  $AC$  կողմին զուգահեռ  $DE$  լարը, որը  $AB$  կողմը հատում է  $M$ , իսկ  $BC$  կողմը՝  $N$  կետում: Եռանկյունից դուրս գտնվող լարի հատվածների երկարություններն են՝  $DM = 8$ ,  $NE = 11$ :

1. Քանի՞ անգամ է  $AB$  հատվածը մեծ  $AM$  հատվածից:
2. Գտնել  $MN$  հատվածի երկարությունը:
3. Գտնել  $NO$  հատվածի երկարությունը:
4. Գտնել  $AB$  կողմի երկարությունը:

24. Ձուգահեռագծի կից կողմերը հավասար են  $4\sqrt{2}$  և  $7$ , իսկ սուր անկյունը  $45^\circ$  է:

1. Գտնել այդ զուգահեռագծի բութ անկյունների գումարի աստիճանային չափը:
2. Գտնել զուգահեռագծի մակերեսը:
3. Գտնել զուգահեռագծի անկյունագծերի հատման կետի հեռավորությունը մեծ կողմից:
4. Գտնել զուգահեռագծի փոքր անկյունագծի երկարությունը:

25. Ձուգահեռագծի սուր անկյունը  $60^\circ$  է, իսկ անկյունագծերի հատման կետի հեռավորությունը կողմերից՝  $3$  և  $4\sqrt{3}$ :

1. Գտնել զուգահեռագծի փոքր բարձրության երկարությունը:
2. Գտնել զուգահեռագծի մակերեսը:
3. Գտնել զուգահեռագծի բութ անկյան գագաթից նրա կողմերին տարված բարձրություններով կազմված անկյան աստիճանային չափը:
4. Գտնել զուգահեռագծի անկյունագծերի երկարությունների քառակուսիների գումարը:

26. Տրված է  $ABCD$  զուգահեռագիծը:  $AB = BD = 10$ ,  $AD = 12$ :

1. Գտնել զուգահեռագծի փոքր բարձրության երկարությունը:
2. Գտնել զուգահեռագծի մակերեսը:
3. Գտնել  $ABD$  եռանկյանը ներգծած շրջանագծի շառավղի երկարությունը:
4. Գտնել զուգահեռագծի անկյունագծերի հատման կետի հեռավորությունը  $AD$  հատվածի միջնակետից:

27.  $BD = 6$  և  $AC = 8$  անկյունագծերով  $ABCD$  շեղանկյան երկու կից կողմերի  $M$  և  $N$  միջնակետերը և այդ կողմերին չափատկանող  $C$  զագաթը միացված են իրար:

1. Գտնել շեղանկյան կողմի երկարությունը:
2. Գտնել շեղանկյան մակերեսը:
3. Գտնել  $MNC$  եռանկյան մակերեսը:
4. Գտնել փոքր անկյունագծի այն մասի երկարությունը, որը գտնվում է  $MNC$  եռանկյան մեջ:

28. Տրված է  $A$  սուր անկյունով,  $AB = 5$ ,  $BC = 10$  կողմերով և 48 մակերեսով  $ABCD$  զուգահեռագիծը: Չուգահեռագծի  $A$  զագաթը միացված է  $BC$  կողմի  $F$  միջնակետին, իսկ  $C$  զագաթը՝  $AD$  կողմի  $E$  միջնակետին:  $M$ -ը  $AF$  և  $BE$ , իսկ  $N$ -ը՝  $CE$  և  $FD$  հատվածների հատման կետերն են:

1. Գտնել  $BEDF$  քառանկյան մակերեսը:
2. Գտնել  $MFNE$  քառանկյան մակերեսը:
3. Գտնել  $MN$  հատվածի երկարությունը:
4. Գտնել  $MF$  հատվածի երկարությունը:

29.  $N$  -ը և  $M$  -ը  $ABCD$  զուգահեռագծի համապատասխանաբար  $CD$  և  $BC$  կողմերի միջնակետերն են,  $AN = 3$ ,  $AM = 6$ ,  $\angle NAM = 60^\circ$ :

1. Գտնել  $ANM$  անկյան աստիճանային չափը:
2. Գտնել  $BD$  անկյունագծի երկարության քառակուսին:
3. Գտնել  $AD$  -ի երկարությունը:
4. Գտնել  $ANM$  և  $NMC$  եռանկյունների մակերեսների հարաբերությունը:

30. Հավասարասրուն սեղանի հիմքերն են 2 և 14, իսկ բարձրությունը՝ 8:

1. Գտնել սեղանի միջին գծի երկարությունը:
2. Գտնել սեղանի սրունքի երկարությունը:
3. Գտնել սեղանի մակերեսը:
4. Գտնել սեղանին արտագծած շրջանագծի շառավղի քառակուսին:

31. Տրված է  $AD$  և  $BC$  հիմքերով  $ABCD$  հավասարասրուն սեղանը: Հայտնի է, որ  $\angle BCA = 15^\circ$ ,  $\angle CDA = 30^\circ$ ,  $AD = 2\sqrt{2}$ :

1. Գտնել  $AC$  անկյունագծի երկարությունը:
2. Գտնել  $ABC$  եռանկյանը և  $ABCD$  սեղանին արտագծած շրջանագծերի շառավիղների հարաբերությունը:
3. Գտնել սեղանի անկյունագծերով կազմված սուր անկյան աստիճանային չափը:
4. Գտնել սեղանի մակերեսը:

32.  $ABCD$  փոխտղահայաց անկյունագծերով հավասարասրուն սեղանի բարձրությունը  $17\sqrt{2}$  է, իսկ  $BC$  և  $AD$  հիմքերը հարաբերում են ինչպես 5:12:

1. Գտնել սեղանի անկյունագծի և հիմքի կազմած անկյան աստիճանային չափը:
2. Գտնել սեղանի մակերեսը:
3. Գտնել սեղանի անկյունագծի երկարությունը:
4. Գտնել սեղանի սրունքների վրա ծայրակետեր ունեցող և հիմքերին զուգահեռ այն հատվածի երկարությունը, որը սեղանը տրոհում է երկու հավասարամեծ մասերի:

33.  $BC = 7$ ,  $AD = 15$  հիմքերով  $ABCD$  հավասարասրուն սեղանի սրունքի երկարությունը 8 է:

1. Գտնել սեղանի միջին գծի երկարությունը:
2. Գտնել սեղանի սուր անկյան աստիճանային չափը:
3. Գտնել սեղանի անկյունագծի երկարությունը:
4. Գտնել սեղանի  $AB$  և  $DC$  սրունքները պարունակող ուղիղների հատման կետի և  $B$  կետի հեռավորությունը:

34.  $A$  ուղիղ անկյունով  $ABCD$  սեղանին ներգծած  $O$  կենտրոնով շրջանագիծը սեղանի  $CD$  սրունքը շոշափում է  $E$  կետում և այդ կետով այն տրոհում  $CE = 3$  և  $ED = 12$  երկարությամբ հատվածների:

1. Գտնել  $OBC$  անկյան աստիճանային չափը:
2. Գտնել  $COD$  անկյան աստիճանային չափը:
3. Գտնել շրջանագծի շառավղի երկարությունը:
4. Գտնել սեղանի մակերեսը:

35.  $ABCD$  սեղանի  $AD$  հիմքը երեք անգամ մեծ է  $CB$  հիմքից:  $BOC$  եռանկյան մակերեսը, որտեղ  $O$ -ն սեղանի անկյունագծերի հատման կետն է, հավասար է 12-ի:

1. Գտնել  $AOD$  եռանկյան մակերեսը:
2. Գտնել  $\frac{AC}{CO}$  հարաբերությունը:
3. Գտնել  $AOB$  և  $COD$  եռանկյունների մակերեսների հարաբերությունը:
4. Գտնել  $AOB$  եռանկյան մակերեսը:

36.  $ABCD$  սեղանի  $AD$  և  $BC$  հիմքերը համապատասխանաբար հավասար են 12 և 6, իսկ  $AB = CD = 6$ :  $AD$  հիմքի վրա տրված է  $K$  կետն այնպես, որ  $CK$  -ն սեղանը բաժանում է երկու հավասարամեծ մասերի:

1. Գտնել  $DK$  հատվածի երկարությունը:
2. Գտնել  $ACD$  անկյան աստիճանային չափը:
3. Գտնել  $\sqrt{3}BK$  հատվածի երկարությունը:
4. Գտնել  $ABCD$  սեղանին արտագծած շրջանագծի տրամագծի երկարությունը:

37.  $ABCD$  սեղանը ( $AB \parallel CD$ )  $AC$  անկյունագծով բաժանվում է երկու նման եռանկյունների, ընդ որում՝  $AB = 25$ ,  $BC = 20$ ,  $AC = 15$ :

1. Գտնել  $ACB$  անկյան աստիճանային չափը:
2. Գտնել  $ACB$  եռանկյան  $C$  գագաթից տարված բարձրության երկարությունը:
3. Գտնել  $DC$  կողմի երկարությունը:
4. Գտնել  $ABCD$  սեղանի մակերեսը:

38.  $ABCD$  սեղանի միջին գծի երկարությունը 4 է,  $\angle A = 40^\circ$ ,  $\angle D = 50^\circ$ , իսկ  $AD$  և  $BC$  հիմքերի միջնակետերը միացնող հատվածի երկարությունը՝ 1:

1. Գտնել  $AB$  և  $CD$  ուղիղների կազմած անկյան աստիճանային չափը:
2. Գտնել  $\frac{AD - BC}{2}$  մեծության արժեքը:
3. Գտնել  $AD$  հիմքի երկարությունը:
4. Գտնել  $\frac{AB}{\sin 50^\circ}$  հարաբերությունը:

39.  $BC$ -ն և  $AD$ -ն  $ABCD$  սեղանի հիմքերն են:  $BC = 8$ ,  $AD = 18$ ,  $AC = 10$ ,  $BD = 24$ :  $AD$  կողմի վրա  $K$  կետն ընտրված է այնպես, որ  $AK = 13$ :

1. Գտնել սեղանի անկյունագծերը պարունակող ուղիղների կազմած անկյան աստիճանային չափը:
2. Գտնել սեղանի մակերեսը:
3. Գտնել  $CK$  հատվածի երկարությունը:
4. Գտնել  $ABK$  եռանկյան մակերեսը:

40.  $BC$ -ն և  $AD$ -ն  $ABCD$  սեղանի հիմքերն են և  $AD = 30$ ,  $BC = 20$ ,  $AB = 6$ ,  $CD = 8$ :

1. Գտնել  $AB$  և  $CD$  ուղիղների կազմած անկյան աստիճանային չափը:
2. Գտնել  $EB$  հատվածի երկարությունը, որտեղ  $E$ -ն  $AB$  և  $CD$  ուղիղների հատման կետն է:
3. Գտնել  $A$  և  $B$  կետերով անցնող և  $CD$  ուղիղը շոշափող շրջանագծի շառավղի երկարությունը:
4. Գտնել  $ABK$  եռանկյան մակերեսը, որտեղ  $K$ -ն  $CD$  սրունքի միջնակետն է:

41. Շրջանագծին ներգծած  $ABCD$  քառանկյան  $BD$  անկյունագիծը կիսում է  $B$  անկյունը և  $AC$  անկյունագիծը հատում  $E$  կետում:  $BC = 20$ ,  $CD = 15$ ,  $CE = 12$ :

1. Գտնել  $AD$  կողմի երկարությունը:
2. Գտնել  $ED$  հատվածի երկարությունը:
3. Գտնել  $BCD$  անկյան աստիճանային չափը:
4. Գտնել  $ABCD$  քառանկյան մակերեսը:



42.  $ABCD$  քառանկյունը ներգծված է  $O$  կենտրոնով շրջանագծին:  $OA$  շառավիղն ուղղահայաց է  $OB$  շառավիղին, իսկ  $OC$  շառավիղը՝  $OD$  շառավիղին:  $C$  կետից  $AD$  ուղղին տարված ուղղահայացի երկարությունը 9 է:  $BC$  հատվածի երկարությունը 2 անգամ փոքր է  $AD$  հատվածի երկարությունից:

1. Գտնել քառանկյան  $A$  և  $B$  անկյունների գումարի աստիճանային չափը:
2. Գտնել  $BC$  -ի երկարությունը:
3. Գտնել  $ABCD$  քառանկյան մակերեսը:
4. Գտնել շրջանագծի շառավղի երկարության քառակուսին:

43. Շրջանագծի  $A$  կետից տարված են  $AC = 20$  և  $AB = 24$  երկարությամբ սուր անկյուն կազմող երկու լարեր: Փոքր լարի միջնակետի հեռավորությունը մեծ լարից 8 է:

1. Գտնել  $ABC$  եռանկյան  $C$  գագաթից տարված բարձրության երկարությունը:
2. Գտնել  $A$  կետի հեռավորությունը  $AB$  լարին ուղղահայաց տրամագծից:
3. Գտնել  $CB$  հատվածի երկարությունը:
4. Գտնել շրջանագծի տրամագծի երկարությունը:

# ՊԱՏԱՍԽԱՆՆԵՐ

Ա/Հ	Ենթաառաջադրանքի համարը			
	1	2	3	4
1	30	24	32	10
2	20	10	25	125
3	10	135	10	4
4	10	25	24	2
5	2	45	10	30
6	20	3	150	11
7	10	5	24	24
8	15	90	20	80
9	135	5	1	4
10	20	10	45	120
11	16	8	3	3
12	12	25	8	2
13	8	48	3	6
14	45	162	672	75
15	144	48	2	2
16	32	60	8	24
17	35	210	15	6
18	6	90	5	2
19	15	12	18	54
20	65	40	468	9
21	6	10	72	10
22	124	32	4	36
23	3	14	7	30
24	270	28	2	5

Ա/Հ	Ենթաառաջադրանքի համարը			
	1	2	3	4
25	6	96	60	608
26	8	96	3	5
27	5	24	9	2
28	24	12	5	4
29	90	108	4	3
30	8	10	64	50
31	2	1	30	1
32	45	578	34	26
33	11	60	13	7
34	45	90	6	162
35	108	4	1	36
36	9	90	9	12
37	90	12	9	204
38	90	1	5	2
39	90	120	13	60
40	90	12	15	60
41	15	9	90	300
42	180	6	81	45
43	16	12	20	25

## ԲԱԺԻՆ 7. ՏԱՐԱԾԱՉԱՓՈՒԹՅՈՒՆ

1. Տրված է  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$  կանոնավոր քառանկյուն պրիզման, որի հիմքի կողմը 3 է, իսկ բարձրությունը՝ 4 :

1. Գտնել պրիզմայի ծավալը:
2. Գտնել պրիզմայի կողմնային մակերևույթի մակերեսը:
3. Գտնել պրիզմայի անկյունագծի երկարության քառակուսին:
4. Գտնել  $AD$  կողով և  $B_1$  կետով անցնող հարթությամբ պրիզմայի հատույթի մակերեսը:

2.  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$  կանոնավոր քառանկյուն պրիզմայի հիմքի կողմը  $5\sqrt{3}$  է, իսկ բարձրությունը՝ 5 :  $AD$  կողմի վրա  $E$  կետը վերցված է այնպես, որ  $ED = 5$  :

1. Գտնել պրիզմայի անկյունագծի երկարության քառակուսին:
2. Գտնել պրիզմայի ծավալը:
3. Գտնել  $B_1 ADC$  երկնիստ անկյան աստիճանային չափը:
4. Հաշվել  $C$ ,  $C_1$ ,  $E$  կետերով անցնող հարթությամբ պրիզմայի հատույթի մակերեսը:

3. Ուղղանկյունանիստի անկյունագիծը կողմնային նիստի հարթության հետ կազմում է  $30^\circ$ , իսկ հիմքի հարթության հետ՝  $45^\circ$  անկյուն: Ուղղանկյունանիստի բարձրությունը 6 է:

1. Գտնել ուղղանկյունանիստի անկյունագծի և կողմնային կողի կազմած անկյան աստիճանային չափը:
2. Գտնել ուղղանկյունանիստի հիմքի մակերեսը:
3. Գտնել ուղղանկյունանիստի բոլոր անկյունագծերի երկարությունների քառակուսիների գումարը:
4. Գտնել այն ութանիստի ծավալը, որի գագաթներն են ուղղանկյունանիստի նիստերի անկյունագծերի հատման կետերն են:

4.  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$  ուղիղ պրիզմայի հիմքը 30 և 40 անկյունագծերով շեղանկյուն է: Պրիզմայի բարձրությունը հավասար է 7-ի:
1. Գտնել պրիզմայի այն անկյունագծային հատույթի մակերեսը, որն անցնում է հիմքի մեծ անկյունագծով:
  2. Գտնել պրիզմայի կողմնային մակերևույթի մակերեսը:
  3. Գտնել պրիզմայի  $B_1$  գագաթի հեռավորությունը  $AD$  կողից:
  4. Գտնել  $AD$  և  $B_1 C_1$  կողերով տարված հարթությամբ պրիզմայի հատույթի մակերեսը:
5.  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$  ուղիղ պրիզմայի հիմքը 7 և 25 հիմքերով և 12 բարձրությամբ հավասարասրուն սեղան է: Պրիզմայի անկյունագիծը հավասար է 25-ի:
1. Գտնել պրիզմայի հիմքի անկյունագծի երկարությունը:
  2. Գտնել պրիզմայի բարձրության երկարությունը:
  3. Գտնել պրիզմայի անկյունագծային հատույթի մակերեսը:
  4. Գտնել  $A_1 ABCD$  բուրգի ծավալը:
6. Ուղիղ գուգահեռանիստի հիմքի կողմերի երկարությունները 2 և 11 են, իսկ նրանց կազմած անկյունը՝  $60^\circ$ : Չուգահեռանիստի մեծ անկյունագծի երկարությունը  $7\sqrt{6}$  է:
1. Գտնել գուգահեռանիստի հիմքի բութ անկյան աստիճանային չափը:
  2. Գտնել գուգահեռանիստի մեծ անկյունագծի և հիմքի հարթության կազմած անկյան աստիճանային չափը:
  3. Գտնել գուգահեռանիստի մեծ անկյունագծային հատույթի մակերեսը:
  4. Գտնել գուգահեռանիստի ծավալը:

7.  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$  ուղիղ պրիզմայի բարձրությունը 3 է, հիմքը 6 կողմով շեղանկյուն է, իսկ  $\angle BAD = 60^\circ$ :

1. Գտնել պրիզմայի կողմնային մակերևույթի մակերեսը:
2. Գտնել  $BC_1 CA$  երկնիստ անկյան աստիճանային չափը:
3. Գտնել  $C_1$  գագաթով և հիմքի փոքր անկյունագծով անցնող հարթությամբ առաջացած հատույթի մակերեսը:
4. Գտնել  $A_1 BDC_1$  երկնիստ անկյան աստիճանային չափը:

8. Ուղիղ պրիզմայի կողմնային կողի երկարությունը 10 է, իսկ հիմքը՝ 24 և 32 էջերով ուղղանկյուն եռանկյուն: Ներքնաձիգի միջնակետով տարված է այդ ներքնաձիգին ուղղահայաց հարթություն:

1. Գտնել պրիզմայի ծավալի  $\frac{1}{10}$  մասը:
2. Գտնել պրիզմային արտագծած գնդային մակերևույթի շառավղի քառակուսին:
3. Գտնել առաջացած հատույթի մակերեսը:
4. Գտնել տարված հարթությանը զուգահեռ և կողմնային կողով անցնող հարթությամբ հատույթի մակերեսը:

9.  $ABCA_1 B_1 C_1$  ուղիղ պրիզմայի հիմքը  $AB = 13$ ,  $BC = 15$ ,  $AC = 14$  կողմերով  $ABC$  եռանկյունն է:  $B$  գագաթի հեռավորությունը  $AB_1 C$  հատույթից 9,6 է:

1. Գտնել  $ABC$  եռանկյան մակերեսը:
2. Գտնել  $B_1 ACB$  երկնիստ անկյան սինուսի հնգապատիկը:
3. Գտնել  $BB_1$  կողի երկարությունը:
4. Գտնել պրիզմայի կողմնային նիստերը և հիմքը շոշափող գնդային մակերևույթի շառավիղը:

10.  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$  ուղիղ գուգահեռանիստի  $AA_1$  կողմնային կողը հավասար է 4 -ի, իսկ հիմքի  $AB = 3$  և  $AD = 5$  կողմերը կազմում են  $60^\circ$  անկյուն:  $BC$  կողմի վրա նշված է  $N$  կետն այնպես, որ  $CN = 2$ :

1. Գտնել  $AN$  և  $D_1 C_1$  ուղիղների հեռավորությունը:
2. Քանի՞ աստիճան է  $B_1 D$  և  $AC_1$  անկյունագծերի կազմած անկյունը:
3. Գտնել  $AN$  ուղղի և  $DD_1 C_1 C$  նիստի կազմած անկյան աստիճանային չափը:
4. Գտնել  $B_1$  գագաթով անցնող և  $AN$  -ին ուղղահայաց հատույթի մակերեսը:

11.  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$  գուգահեռանիստի բոլոր նիստերը 6 և 8 երկարությամբ անկյունագծերով շեղանկյուններ են, իսկ  $A$  գագաթի հարթ անկյունները սուր են:

1. Գտնել գուգահեռանիստի լրիվ մակերևույթի մակերեսը:
2. Գտնել  $BB_1 D_1 D$  հատույթի մակերեսը:
3. Գտնել  $ABCD$  հիմքի վրա  $AA_1$  կողի պրոյեկցիայի երկարության քառապատիկը:
4. Գտնել  $\frac{V}{\sqrt{39}}$  հարաբերության թվային արժեքը, որտեղ  $V$  -ն գուգահեռանիստի ծավալն է:

12.  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$  գուգահեռանիստի հիմքը  $AB = 3\sqrt{2}$  և  $BC = 2\sqrt{2}$  կողմերով ուղղանկյուն է:  $\sqrt{2}$  երկարությամբ  $AA_1$  կողը հիմքի՝ իրեն կից կողմերից յուրաքանչյուրի հետ կազմում է  $60^\circ$ -ի անկյուն:

1. Գտնել գուգահեռանիստի բարձրության երկարությունը:
2. Գտնել  $AA_1$  կողմնային կողի և հիմքի հարթության կազմած անկյան աստիճանային չափը:
3. Գտնել գուգահեռանիստի ծավալը:
4. Գտնել  $A$  և  $A_1$  կետերով անցնող և հիմքի հարթությանն ուղղահայաց հարթությամբ առաջացած հատույթի մակերեսը:

13. Կանոնավոր քառանկյուն բուրգի բարձրության երկարությունը  $4\sqrt{3}$  է, իսկ կողմնային նիստի և հիմքի հարթության կազմած անկյունը  $60^\circ$ :

1. Գտնել բուրգի բարձրության և հարթագծի կազմած անկյան աստիճանային չափը:
2. Գտնել բուրգի հարթագծի երկարությունը:
3. Գտնել բուրգի հիմքի պարագիծը:
4. Գտնել բուրգի լրիվ մակերևույթի մակերեսը:

14. Կանոնավոր քառանկյուն բուրգի յուրաքանչյուր կողի երկարությունը  $5\sqrt{2}$  է:

1. Գտնել բուրգի բարձրության երկարությունը:
2. Գտնել հիմքի հարթության հետ կողմնային կողի կազմած անկյան աստիճանային չափը:
3. Գտնել բուրգի ծավալի եռապատիկը:
4. Գտնել բուրգին արտագծած գնդային մակերևույթի շառավղի երկարությունը:

15. Կանոնավոր եռանկյուն բուրգի հիմքի կողմը  $6\sqrt{3}$  է, իսկ բարձրությունը՝  $3\sqrt{3}$ :

1. Գտնել բուրգի հիմքի բարձրության երկարությունը:
2. Գտնել բուրգի հարթագծի երկարությունը:
3. Գտնել բուրգի հարթագծի և հիմքի հարթության կազմած անկյան աստիճանային չափը:
4. Գտնել բուրգի ծավալը:

16.  $DABC$  եռանկյուն բուրգի հիմքը ուղղանկյուն եռանկյուն է ( $\angle ACB = 90^\circ$ ),  $DA$  կողը բուրգի բարձրությունն է,  $\angle BAC = \angle DBC$ ,  $BC = 3$ ,  $DC = 4$ :

1. Գտնել  $DCB$  անկյան կոսինուսը:
2. Գտնել  $BDCA$  երկնիստ անկյան աստիճանային չափը:
3. Գտնել  $BDAC$  երկնիստ անկյան սինուսի հնգապատիկը:
4. Գտնել բուրգին արտագծած գնդային մակերևույթի տրամագծի երկարությունը:

17. Քառանիստի յուրաքանչյուր կողի երկարությունը  $\sqrt[4]{3}$  է:



1. Քանի՞ գագաթ ունի քառանիստը:
2. Գտնել քառանիստի գագաթներից մեկին առընթեր հարթ անկյունների գումարի աստիճանային չափը:
3. Գտնել քառանիստի լրիվ մակերևույթի մակերեսը:
4. Գտնել քառանիստի հանդիպակաց կողերի կազմած անկյան աստիճանային չափը:

18.  $PABC$  քառանիստի  $PBC$  և  $ABC$  նիստերը փոխադրահայաց են, որոնցից յուրաքանչյուրը  $BC = 2$  ներքնաձիգով հավասարասրուն ուղղանկյուն եռանկյուն է:

1. Գտնել քառանիստի փոքր կողի երկարության քառակուսին:
2. Գտնել քառանիստի ծավալի եռապատիկը:
3. Գտնել քառանիստին արտագծած գնդային մակերևույթի շառավղի երկարությունը:
4. Գտնել  $PC$  և  $AB$  ուղիղների կազմած անկյան աստիճանային չափը:

19.  $ABCD$  քառանիստի  $BD$  կողի միջնակետով տարված է  $AB$  և  $CD$  կողերին զուգահեռ հարթություն:  $AC = BC$ ,  $AD = BD$ ,  $AB = 10$ ,  $CD = 24$ :

1. Գտնել  $AB$  և  $CD$  ուղիղների կազմած անկյան աստիճանային չափը:
2. Գտնել ստացված հատույթի մեծ կողմի երկարությունը:
3. Գտնել  $AC$  և  $BD$  կողերի միջնակետերի հեռավորությունը:
4. Գտնել ստացված հատույթի մակերեսը:



20.  $SABCD$  կանոնավոր քառանկյուն բուրգի  $SC$  կողմնային կողի  $K$  միջնակետով տարված է բուրգի հիմքին ուղղահայաց և  $AB$  կողին զուգահեռ հարթություն: Բուրգի հիմքի կողմը 20 է, բարձրությունը՝ 16:

1. Գտնել  $K$  կետի հեռավորությունը հիմքի հարթությունից:
2. Գտնել բուրգի այն հատույթի մակերեսը, որն անցնում է  $K$  կետով և զուգահեռ է հիմքի հարթությանը:
3. Գտնել ստացված հատույթի մակերեսը:
4. Գտնել ստացված հատույթի անկյունագծի երկարությունը:

21.  $SABC$  կանոնավոր եռանկյուն բուրգի  $A$  գագաթը  $SC$  կողի  $D$  միջնակետին միացնող հատվածի երկարությունը 25 է, իսկ հիմքի կողմը 28:

1. Գտնել  $DB$  հատվածի երկարությունը:
2. Գտնել  $DAB$  անկյան կոսինուսի հարյուրապատիկը:
3. Գտնել  $D$  կետով անցնող և հիմքին զուգահեռ հարթությամբ ստացված հատույթի պարագիծը:
4. Գտնել  $25 \cdot d$  մեծության թվային արժեքը, որտեղ  $d$ -ն  $SB$  կողի միջնակետի հեռավորությունն է  $AD$  ուղղից:

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

1. Գտնել բուրգի բարձրության երկարությունը:
2. Գտնել բուրգի հիմքի փոքր կողմի երկարությունը:
3. Գտնել բուրգի ծավալը:
4. Գտնել բուրգին արտագծած գնդային մակերևույթի տրամագծի երկարության քառակուսին:

**23. Գլանի բարձրության երկարությունը 10 է, իսկ կողմնային մակերևույթի մակերեսը՝  $100\pi\sqrt{3}$  :**

1. Գտնել գլանի առանցքային հատույթի անկյունագծի և հիմքի հարթության կազմած անկյան աստիճանային չափը:
2. Քանի՞ անգամ կմեծանա գլանի ծավալը, եթե հիմքի շառավիղը մեծացվի 2 անգամ, իսկ բարձրությունը փոքրացվի 2 անգամ:
3. Գտնել գլանի առանցքին զուգահեռ և նրանից  $\frac{5\sqrt{3}}{2}$  հեռավորության վրա գտնվող հատույթի մակերեսը:
4. Գտնել գլանին թեք ներգծված քառակուսու մակերեսը, եթե նրա բոլոր գագաթները գտնվում են գլանի հիմքերի շրջանագծերի վրա:

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

1. Գտնել գլանի բարձրության երկարությունը:
2. Գտնել գլանի հիմքի շառավիղի երկարությունը:
3. Գտնել  $AB$  հատվածի և գլանի հիմքի հարթության կազմած անկյան աստիճանային չափը:
4. Գտնել գլանի առանցքային հատույթի մակերեսը:

**25. Գլանի հիմքի շառավիղը 5 է, իսկ բարձրությունը 8:**

1. Գտնել գլանի ծավալի  $\frac{1}{\pi}$  մասը:
2. Գտնել գլանի առանցքային հատույթին արտագծած շրջանագծի շառավիղի երկարության քառակուսին:
3. Գտնել գլանին ներգծված կանոնավոր վեցանկյուն պրիզմայի կողմնային մակերևույթի մակերեսը:
4. Գտնել գլանի առանցքից 4 հեռավորություն ունեցող գլանի առանցքին զուգահեռ հատույթի պարագիծը:

**26. Կոնի բարձրությունը 3 է, իսկ հիմքի շառավիղը՝  $3\sqrt{3}$  :**

1. Գտնել կոնի ծնորդի երկարությունը:
2. Գտնել կոնի ծնորդի և հիմքի հարթության կազմած անկյան աստիճանային չափը:
3. Կոնի հիմքի տրամագիծը քանի՞ անգամ է մեծ հիմքի կենտրոնի և ծնորդի հեռավորությունից:
4. Գտնել կոնի բարձրության միջնակետով և նրա ծնորդին զուգահեռ տարված ուղղի այն հատվածի երկարության կրկնապատիկը, որը գտնվում է կոնի ներսում:

**27. Կոնի բարձրությունը հավասար է հիմքի շառավիղին և հավասար է 5-ի:**

1. Գտնել կոնի ծնորդի և հիմքի հարթության կազմած անկյան աստիճանային չափը:
2. Կոնին արտագծած գնդի շառավիղի երկարությունը:
3. Գտնել  $\frac{3}{\pi}V$  մեծության թվային արժեքը, որտեղ  $V$ -ն կոնի ծավալն է:
4. Գտնել  $\frac{S}{\pi}$  մեծության թվային արժեքը, որտեղ  $S$ -ը կոնին արտագծած գնդային մակերևույթի մակերեսն է:

**28. Կոնին ներգծած է գունդ: Կոնի ծնորդը  $\sqrt{3}$  անգամ մեծ է կոնի գագաթի և գնդի կենտրոնի հեռավորությունից:**

1. Գտնել կոնի հիմքի 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 շրջանագծի երկարությունը մեծ այն գծի երկարությունից, որով գնդային մակերևույթը շոշափում է կոնի կողմնային մակերևույթը:

29. Կոնի լրիվ մակերևույթի մակերեսը երեք անգամ մեծ է հիմքի մակերեսից և հավասար է  $36\pi$  :

1. Քանի՞ անգամ է կոնի ծնորդը մեծ կոնի շառավղից:
2. Գտնել կոնի առանցքային հատույթի գագաթի անկյան աստիճանային չափը:
3. Գտնել կոնի  $30^\circ$ -ի անկյուն կազմող երկու ծնորդներով տարված հատույթի մակերեսը:
4. Գտնել կոնի կողմնային մակերևույթի փռվածքի աղեղի աստիճանային չափը:

## ՊԱՏԱՍԽԱՆՆԵՐ



Ա/Հ	Ենթաառաջադրանքի համարը			
	1	2	3	4
1	36	48	34	15
2	175	375	30	50
3	45	18	288	18
4	280	700	25	625
5	20	15	300	960
6	120	45	147	231
7	72	30	18	120
8	384	425	150	192
9	84	4	16	4
10	4	90	30	12
11	144	30	7	18
12	1	45	12	4
13	30	8	32	192
14	5	45	250	5
15	9	6	60	81
16	0	90	4	5
17	4	180	3	90
18	2	1	1	60
19	90	12	13	60
20	8	100	120	17
21	25	56	42	336
22	3	4	36	106
23	30	2	150	200
24	8	8	30	128
25	200	41	240	28
26	6	30	4	9
27	45	5	125	100
28	3	60	180	2
29	2	60	12	180

**ԲԱԺԻՆ 8. ՄԻԱՅՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ**

1. Տրված են  $A = \{a; b; c; 3; 4\}$  և  $B = \{c; b; d; 4; 5\}$  բազմությունները:

1. Գտնել  $A \cap B$  բազմության ենթաբազմությունների քանակը:
2. Քանի՞ եղանակով կարելի է  $A \cup B$  բազմության տարրերից կազմել չորս նիշանոց ծածկագիր, որի առաջին և երկրորդ նիշերը լինեն տառեր, իսկ երրորդ և չորրորդ նիշերը՝ թվանշաններ:

2. Տրված են  $A = \{x; y; z; 1; 2; 3; 4\}$  և  $B = \{x; y; 4; 5\}$  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  $A = \{1; 3; 5; 7; 9\}$  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  $A = \{0; 2; 4; 5; 7; 9\}$  բազմությունը:

1. Գտնել բոլոր այն եռանիշ թվերի քանակը, որոնց առաջին և վերջին թվանշանները  $A$ -ից են:
2. Չկրկնվող թվանշաններով և 5-ի բազմապատիկ քանի՞ հնգանիշ թիվ կարելի է կազմել  $A$  բազմության թվանշաններով:

**5. Խանութում կա 5 տեսակի տաքատ և 6 տեսակի վերնաշապիկ, ընդ որում յուրաքանչյուր տեսակից մեկական:**

1. Քանի՞ եղանակով կարելի է ընտրել 2 վերնաշապիկ:
2. Քանի՞ եղանակով կարելի է ընտրել 1 տաքատ և 1 վերնաշապիկ:

**6. Այգեպանը 5 տեսակի խնձորի և 3 տեսակի տանձի տնկիներից պետք է ընտրի 3-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 5 գերազանցիկ:**

1. Քանի՞ եղանակով կարելի է ընտրել նրանցից երկուսին՝ մաթեմատիկայի մրցույթին մասնակցելու համար:
2. Քանի՞ եղանակով կարելի է ընտրել նրանցից երկուսին՝ մեկը մաթեմատիկայի, իսկ մյուսը՝ ֆիզիկայի մրցույթներին մասնակցելու համար:

**8. Տրված է  $X = \{3; 5; 7; 9\}$  բազմությունը:**

1. Գտնել 600-ից փոքր և  $X$  բազմության տարրերով գրվող եռանիշ թվերի քանակը (թվանշանները կարող են կրկնվել):
2. Գտնել 8000-ից փոքր և տարբեր թվանշաններից կազմված բոլոր այն քառանիշ թվերի քանակը, որոնք կարելի է գրել  $X$  բազմության տարրերով:

**9.  $B$  -ն միանիշ պարզ թվերի բազմությունն է:**

1. Չկրկնվող թվանշաններով քանի՞ երկնիշ թիվ կարելի է գրել  $B$  բազմության տարրերով:
2. Գտնել  $B$  բազմության տարրերով կազմված բոլոր գույգ քառանիշ թվերի քանակը:

### 10. Տրված է $X = \{ա; բ; գ; դ; ե\}$ տառերի բազմությունը:

1. Քանի՞ 4 տառանոց "բառ" կարելի է կազմել  $X$  բազմության տառերով (բառը կարող է իմաստ չունենալ):
2. Քանի՞ 5 տառանոց "բառ" կարելի է կազմել  $X$  բազմության տառերով՝ առանց կրկնելու "բառ" – ի տառերը, որոնց մեջ **բ** տառը լինի **ա**-ի հաջորդը (բառը կարող է իմաստ չունենալ):

### 11. Մաթեմատիկայի խմբակին մասնակցում է 6 աշակերտ:

1. Քանի՞ եղանակով կարելի է նրանցից ընտրել երկուսին՝ երկու տարբեր օլիմպիադաների մասնակցելու համար:
2. Քանի՞ եղանակով կարելի է նրանց բաժանել երկու աշխատանքային խմբի՝ յուրաքանչյուրում երեք աշակերտ:

### 12. Շախմատի մրցաշարում, որում ամեն մասնակից մյուսներից յուրաքանչյուրի հետ պետք է անցկացնի մեկ խաղ, մասնակցում են 7 գրոսմայստեր և 4 վարպետ:

1. Քանի՞ խաղ կկայանա, եթե մրցակիցներից մեկը գրոսմայստեր է, մյուսը՝ վարպետ:
2. Քանի՞ եղանակով է հնարավոր մասնակիցներից կազմել թիմ, որում լինեն 3 գրոսմայստեր և 2 վարպետ:

### 13. Ընթերցասրահում դրված է հանրագիտարանի հինգ հատոր:

1. Քանի՞ եղանակով է հնարավոր երեք ընթերցողներից յուրաքանչյուրին տրամադրել մեկական հատոր:
2. Քանի՞ եղանակով է հնարավոր այդ գրքերը դասավորել գրադարակում այնպես, որ 1-ին և 2-րդ հատորները լինեն կողքկողքի:



**14. Սեղանին դրված է 6 տեսակի միրգ՝ յուրաքանչյուրից մեկ հատ:**

1. Քանի՞ եղանակով է հնարավոր եղած միրգը բաժանել 6 հոգու միջև՝ յուրաքանչյուրին տալով մեկ միրգ:
2. Քանի՞ եղանակով է հնարավոր եղած միրգը տեղավորել 2 տարբեր ավսեններում (տեղավորման եղանակ է նաև այն դեպքը, երբ բոլոր մրգերը դրված են մեկ ավսենում):

**15. Դասարանում սովորում են 10 տղա և 15 աղջիկ:**

1. Քանի՞ եղանակով է հնարավոր դասարանի աշակերտներից կազմել խումբ, որում լինեն երկու տղա և մեկ աղջիկ:
2. Քանի՞ եղանակով տղաները կարող են բաժանվել երկու ֆուտբոլային թիմի՝ յուրաքանչյուրում 5 խաղացող:

**16. Մանկապարտեզի խմբում կա 7 տղա և 4 աղջիկ:**

1. Քանի՞ եղանակով է հնարավոր նրանցից ընտրել պարային զույգ՝ մեկ տղա և մեկ աղջիկ:
2. Քանի՞ եղանակով կարելի է նրանցից ընտրել 6-ին, պայմանով, որ նրանցից առնվազն մեկը լինի աղջիկ:

**17. Գրախանութում կա մաթեմատիկայի՝ 5 և ֆիզիկայի՝ 3 գրքեր:**

1. Քանի՞ եղանակով աշակերտը կարող է այդ գրքերից գնել մաթեմատիկայի և ֆիզիկայի մեկական գիրք:
2. Քանի՞ եղանակով կարելի է այդ գրքերը դասավորել մի շարքում այնպես, որ սկզբում լինեն մաթեմատիկայի, այնուհետև՝ ֆիզիկայի գրքերը:

### 18. Ձուկում կա 7 զինվոր:

1. Քանի՞ եղանակով կարելի է նրանց բաժանել երկու խմբի այնպես, որ մի խմբում լինի 3, իսկ մյուսում՝ 4 զինվոր:
2. Քանի՞ եղանակով կարելի է նրանցից շարք կազմել, եթե շարքի սկզբում կանգնում է ջոկի ավագը:

### 19. Օ չփռված անկյան մի կողմի վրա նշված է 3 կետ, իսկ մյուսի վրա՝ 4 կետ (Օ-ից տարբեր):

1. Գտնել Օ գագաթով բոլոր այն եռանկյունների քանակը, որոնց մյուս գագաթները նշված կետերից են:
2. Գտնել բոլոր այն քառանկյունների քանակը, որոնց գագաթները նշված կետերից են:

### 20. Ջրոսաշրջիկը նախատեսել է ճամփորդել Հռոմ, Մադրիդ, Փարիզ, Լոնդոն և Աթենք քաղաքներով:

1. Հերթականությունն ընտրելու քանի՞ հնարավորություն ունի զրոսաշրջիկը, եթե նա որոշել է ճամփորդությունն սկսել Հռոմից և ավարտել Մադրիդում:
2. Հերթականությունն ընտրելու քանի՞ հնարավորություն ունի զրոսաշրջիկը, եթե նա որոշել է ճամփորդության ընթացքում Փարիզ մեկնի Մադրիդից:

### 21. Կատարել առաջադրանքները.

1. Գտնել  $n$ -ը, եթե  $C_n^{n-1} + A_n^2 = 25$ :
2. Դասարանը բաղկացած է 12 աշակերտից՝ 8 աղջիկ և 4 տղա: Քանի՞ եղանակով է հնարավոր կազմել խումբ, որում լինեն 5 աղջիկ և 2 տղա:

**22. Կատարել առաջադրանքները.**

1. Զուգահեռ ուղիղներից մեկի վրա նշված է 5, իսկ մյուսի վրա՝ 4 կետ: Քանի՞ եռանկյուն գոյություն ունի, որոնցից յուրաքանչյուրի երեք գագաթներն էլ նշված կետերից են:
2. 0, 1, 2, 3, 4, 5 թվանշաններից կազմվում են բոլոր հնարավոր հնգանիշ թվերը (առանց թվանշանների կրկնության): Դրանցից քանի՞սն են 5-ի բազմապատիկ:

**23. Կատարել առաջադրանքները.**

1. Քանի՞ քառանիշ կենտ թիվ կարելի է կազմել 0, 1, 3, 4, 5 թվանշաններով (առանց թվանշանների կրկնության):
2. Գտնել բազմության տարրերի քանակը, եթե նրա բոլոր ենթաբազմությունների թիվը մեծ է 60-ից և փոքր՝ 90-ից:

**24. Կատարել առաջադրանքները.**

1. Գտնել  $P_5 - 2C_6^4$  արտահայտության արժեքը:
2. Քանի՞ վեցանիշ զույգ թիվ կարելի է կազմել 0, 1, 3, 5, 7, 8 թվանշաններով (առանց թվանշանների կրկնության):

**25. Կատարել առաջադրանքները.**

1. Գտնել  $n$ -ը, եթե  $P_n = 30P_{n-2}$ :
2. Գտնել 5-ի բաժանվող բոլոր այն քառանիշ թվերի քանակը, որոնցից յուրաքանչյուրի գրառումը չի պարունակում 2, 3, 4 թվանշաններից և ո՛չ մեկը:

**26. Կատարել առաջադրանքները.**

1. 5-րդ դասարանում դասավանդվում է ընդամենը յոթ ուսումնական առարկա: Քանի՞ եղանակով կարելի է կազմել օրվա չորս դասաժամանոց դասացուցակ, եթե այդ օրը պետք է դասավանդվի չորս տարբեր առարկա:
2. Գտնել  $n$ -ը, եթե  $5C_n^3 = C_n^4$ :

**27. Կատարել առաջադրանքները.**

1. Քանի՞ եղանակով կարելի է շախմատի դաշտի հորիզոնական շերտի 8 վանդակներում դասավորել արքա և թագուհի խաղաքարերը:
2. Քանի՞ եղանակով կարելի է շախմատի դաշտի հորիզոնական շերտի 8 վանդակներում կողք-կողքի դասավորել արքա և թագուհի խաղաքարերը:

**28. Կատարել առաջադրանքները.**

1. Քանի՞ եղանակով է հնարավոր 4 տղայի և 2 աղջկա շարք կանգնեցնել այնպես, որ աղջիկներից մեկը կանգնած լինի շարքի սկզբում, իսկ մյուսը՝ վերջում:
2. 5 տղաներից և 5 աղջիկներից քանի՞ եղանակով կարելի է ընտրել 5 հոգու այնպես, որ նրանցից գոնե 2-ը աղջիկ լինեն:

**29. Կատարել առաջադրանքները.**

1. Գտնել  $\frac{(3!)!}{P_3}$  արտահայտության արժեքը:
2. Չկրկնվող թվանշաններով քանի՞ եռանիշ կենտ թիվ կարելի է կազմել 1, 2, 3, 4, 5 թվանշաններով:

**30. Կատարել առաջադրանքները.**

1. Գտնել այն բոլոր “բառերի” քանակը, որոնք բաղկացած են 4 հատ Ա և 2 հատ Բ տառերից:
2. Քանի՞ եղանակով կարելի է ջուկի 8 զինվորներին բաժանել երեք խմբի այնպես, որ մի խմբում լինի 2, իսկ մյուս խմբերում՝ 3-ական զինվոր:

**31. Կատարել առաջադրանքները.**

1. 22211 թվի թվանշանների տեղափոխությամբ, նրանից տարբեր քանի՞ թիվ կարելի է ստանալ:
2. Հարթության վրա գույգ առ գույգ հատվող 12 ուղղիղներից ոչ մի երեքը չեն անցնում միևնույն կետով: Ընդամենը քանի՞ այդպիսի հատման կետ կա:

**32. Կատարել առաջադրանքները.**

1. Չկրկնվող թվանշաններով քանի՞ բնական գույգ թիվ կարելի է կազմել 1, 2, 3, 4 թվանշաններով:
2. Գտնել ուռուցիկ տասնանկյան անկյունագծերի թիվը:

**33. Ունենք տարբեր գույնի 8 գնդակ:**

1. Քանի՞ եղանակով է հնարավոր այդ գնդակները բաժանել երկու հավասար մասի:
2. Գտնել այդ գնդակներից 2-ը ընտրելու և այդ նույն գնդակներից 6-ը ընտրելու քանակների տարբերությունը:

**34. Դիցուք,  $A$ -ն 1-ից մինչև 20 բնական թվերի բազմությունն է:**

1. Քանի՞ եղանակով կարելի է այդ բազմությունից ընտրել երեք թիվ այնպես, որ դրանց գումարը լինի գույգ թիվ:
2. Քանի՞ եղանակով կարելի է այդ բազմությունից ընտրել երկու թիվ այնպես, որ դրանց արտադրյալը լինի 3-ի բազմապատիկ:

**35. 6 տարբեր ուսումնական առարկաներից՝ այդ թվում մաթեմատիկան և ֆիզիկան, պետք է կազմել օրվա 6 ժամանոց դասացուցակ:**

1. Քանի՞ եղանակով կարելի է այն կազմել այնպես, որ մաթեմատիկա և ֆիզիկա առարկաները լինեն կողք-կողքի:
2. Քանի՞ եղանակով կարելի է այն կազմել այնպես, որ մաթեմատիկա և ֆիզիկա առարկաները չլինեն կողք-կողքի:

**36. Ծաղկաթմբում կա 9 սպիտակ և 6 կարմիր ծաղիկ:**

1. Քանի՞ եղանակով է հնարավոր պոկել նույն գույնի 3 ծաղիկ:
2. Քանի՞ եղանակով է հնարավոր այդ թմբի 2 սպիտակ և 3 կարմիր ծաղիկներից կազմել ծաղկեփունջ:

**37. Հայաստանի ֆուտբոլի առաջնությանը մասնակցում է 8 թիմ:**

1. Քանի՞ խաղ կկայանա ամբողջ առաջնության ընթացքում, եթե ամեն թիմ մյուսներից յուրաքանչյուրի հետ անց է կացնում երկու խաղ:
2. Քանի՞ ձևով կարող են որոշվել չեմպիոնը (I տեղ) և ադյուսակի հետնապահը (վերջին տեղ):

**38. Կատարել առաջադրանքները.**

1. Գտնել  $P_9 : (P_8 + P_7)$  արտահայտության արժեքը:
2. Գտնել 1000-ից փոքր բոլոր այն բնական թվերի քանակը, որոնցից յուրաքանչյուրը գրառվում է 0 և 1 թվանշաններով:

**39. Կատարել առաջադրանքները.**

1. Գտնել  $n$ -ը, եթե  $P_n = 720$ :
2. Քանի՞ տասնանիշ թիվ կարելի է կազմել չորս հատ 1 և վեց հատ 2 թվանշաններով:

**40. Կատարել առաջադրանքները.**

1. 1-ից ավելի տարր պարունակող որևէ բազմության 2-ական կարգավորությունների քանակը քանի՞ անգամ է մեծ նրա 2-ական զուգորդությունների քանակից:
2. Գտնել գոնե մեկ կրկնվող թվանշան պարունակող եռանիշ թվերի քանակը:

**41. Կատարել առաջադրանքները.**

1. Գտնել գոնե մեկ կրկնվող թվանշան պարունակող բոլոր այն քառանիշ թվերի քանակը, որոնք գրվում են 1, 2, 3, 4 թվանշաններով:
2. Գտնել բոլոր այն եռանիշ թվերի քանակը, որոնցից յուրաքանչյուրի թվանշաններից գոնե մեկը գույգ է (0-ն գույգ թիվ է):

**42. Կատարել առաջադրանքները.**

1. Չկրկնվող թվանշաններով և 5-ի բազմապատիկ քանի՞ հնգանիշ թիվ կարելի է կազմել 1, 3, 5, 7, 9 թվանշաններով:
2. 4-ի բաժանվող քանի՞ եռանիշ թիվ կարելի է կազմել 2, 3, 4, 8 թվանշաններով:

**43. Կատարել առաջադրանքները.**

1. Քանի՞ քառանիշ թիվ կարելի է կազմել 0, 2, 4, 6, 8 թվանշաններով:
2. Չկրկնվող թվանշաններով քանի՞ եռանիշ թիվ կարելի է կազմել՝ չօգտագործելով 6-ից մեծ թվանշանները:

**44. Կատարել առաջադրանքները.**

1. Գտնել այն բազմության բոլոր ենթաբազմությունների քանակ, որն ունի 9 տարր:
2. Դպրոցն ունի 2 փոխտնօրեն և մաթեմատիկայի 7 ուսուցիչ: Քանի՞ եղանակով է հնարավոր կազմել մաթեմատիկայի քննական հանձնաժողով, որում լինեն մեկ փոխտնօրեն և մաթեմատիկայի երեք ուսուցիչ:

**45. Կատարել առաջադրանքները.**

1. Քանի՞ բաժանարար ունի  $15 \cdot 7$  թիվը:
2. 5-ի բազմապատիկ քանի՞ եռանիշ թիվ կարելի է կազմել 0, 1, 3, 5, 7 թվանշաններով:

**46. Կատարել առաջադրանքները.**

1. Քանի՞ եղանակով է հնարավոր ուսումնական 7 առարկաներից (այդ թվում հանրահաշիվ և երկրաչափություն) կազմել օրվա 7 ժամանոց դասացուցակ այնպես, որ երկրաչափություն առարկան հաջորդի հանրահաշիվին:
2. 1, 2, 3, 4, 5, 6 թվանշաններով կազմված քանի՞ վեցանիշ թիվ կա, որոնց գրության մեջ թվանշանները չեն կրկնվում, և 4, 5 թվանշանները կողք-կողքի չեն գտնվում:

**47. Կատարել առաջադրանքները.**

1. Գտնել  $C_n^2$ -ը, եթե  $A_n^2 = 90$ :
2. Չկրկնվող թվանշաններով քանի՞ բնական թիվ կարելի է կազմել 1, 3 5, 7 թվանշաններով:

**48. Կատարել առաջադրանքները.**

1. Քանի՞ երկնիշ թիվ կարելի է կազմել 4-ից փոքր թվանշաններով:
2. 1, 2, 3, 4, 5 թվանշաններով կազմված քանի՞ հնգանիշ թիվ կա, որոնց գրության մեջ թվանշանները չեն կրկնվում, և 1, 2 թվանշանները կողք-կողքի չեն գտնվում:

**49. Կատարել առաջադրանքները.**

1. Քանի՞ տարր է պարունակում բազմությունը, եթե նրա բոլոր ենթաբազմությունների քանակը 512 է:
2. 7 երեխաներից պատահականորեն ընտրվում են 4-ը և շարք կանգնեցվում: Քանի՞ տարբեր շարքեր կարելի է կազմել:

**50. Կատարել առաջադրանքները.**

1. Իրարից տարբեր և հորիզոնական շերտերից կազմված քանի՞ եռագույն դրոշ կարելի է կարել 7 տարբեր գույնի կտորներից:
2. Ավանի ներքին հեռախոսահամարները եռանիշ թվեր են, որոնց առաջին թվանշանը չի կարող լինել փոքր 3-ից: Ամենաշատը քանի՞ հեռախոսահամար կարող է ունենալ ավանը:



## ՊԱՏԱՍԽԱՆՆԵՐ

Ա/Հ	1	2
1	8	144
2	28	24
3	505	125
4	300	216
5	15	30
6	56	46
7	10	20
8	32	18
9	12	64
10	625	24
11	30	10
12	28	210
13	60	48
14	720	64
15	675	126
16	28	455
17	15	720
18	35	720
19	12	18
20	6	24
21	5	336
22	70	216
23	54	6
24	90	216
25	6	588
26	840	23
27	56	14
28	48	226
29	120	36
30	15	280

Ա/Հ	1	2
31	9	66
32	32	35
33	35	0
34	570	99
35	240	480
36	104	720
37	56	56
38	8	7
39	6	210
40	2	252
41	232	775
42	24	28
43	500	180
44	512	70
45	8	40
46	720	480
47	45	64
48	12	72
49	9	840
50	210	700

## ԳԼՈՒԽ 3



## ՊՆԴՈՒՄՆԵՐԻ ՓՈԽՆՁ

Երրորդ գլխի առաջադրանքներն ունեն հետևյալ բովանդակությունը. տրված է որևէ մաթեմատիկական օբյեկտ (օրինակ՝ ֆունկցիա, հավասարում, երկրաչափական պատկեր և այլն), որի վերաբերյալ բերված է 6 պնդում: Յուրաքանչյուրի համար պետք է պարզել՝ այն ճիշտ է, թե՞ սխալ: Հարցին ճիշտ պատասխանելու դեպքում դիմորդը ստանում է մեկ միավոր, իսկ սխալ պատասխանելու դեպքում հանվում է մեկ միավոր: «Չգիտեմ» պատասխանելու դեպքում այդ պնդման համար միավոր չի տրվում: Եթե առաջադրանքի 6 պնդումներից ստացված միավորների գումարը դրական է, այն համարվում է այդ առաջադրանքի գնահատականը: Հակառակ դեպքում, այսինքն՝ երբ միավորների գումարը 0 է կամ բացասական, առաջադրանքի գնահատականը 0 է: Այսպիսով՝ գնահատվում է ոչ թե ամեն մի պնդում առանձին, այլ՝ առաջադրանքն ամբողջությամբ:

Այս տիպի առաջադրանքի պատասխանը գտնելիս «X» նշանը անհրաժեշտ է դնել պնդման ուղղահայաց սյունակի պատասխանների հնարավոր երեք՝ «Ճիշտ է», «Սխալ է», «Չգիտեմ» պնդումների վանդակներից մեկում: Օրինակ՝ եթե դիմորդը 4-րդ պնդման համար որպես պատասխան ընտրել է «Սխալ է» պատասխանը, ապա այն լրացվում է հետևյալ ձևով՝

45	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 դիմորդը նշել է «Ճիշտ է» պատասխանը, կամ եթե պնդումը ճշմարիտ չէ և դիմորդը նշել է «Սխալ է» պատասխանը:

**ԲԱԺԻՆ 1. ՀԱՎԱՍԱՐՈՒՄՆԵՐ ԵՎ ԱՆՀԱՎԱՍԱՐՈՒՄՆԵՐ****1. Տրված է  $a$  պարամետրով  $f(x) = 5x^2 - 2ax - 9a$  քառակուսային եռանդամը:**

1.  $a$ -ի ցանկացած բնական արժեքի դեպքում  $f(x) = 0$  հավասարումն ունի արմատ:
2.  $a = -45$  դեպքում եռանդամը լրիվ քառակուսի է:
3.  $a \in [-5; 0]$  դեպքում եռանդամն արմատ չունի:
4.  $a = 5$  դեպքում եռանդամի փոքրագույն արժեքը 1-ն է:
5.  $a \in (0; +\infty)$  դեպքում եռանդամն ունի տարբեր նշանի արմատներ:
6.  $a \in (0; +\infty)$  դեպքում եռանդամի արմատները բավարարում են  $x_1 + x_2 > x_1 x_2$  պայմանին:

**2. Տրված է  $a$  պարամետրով  $P(x) = ax^2 - 2x + a$  բազմանդամը:**

1.  $a = 1$  դեպքում  $P(x)$  բազմանդամը չի կարող ընդունել բացասական արժեք:
2.  $a \in (-1; 1)$  միջակայքի ցանկացած արժեքի դեպքում  $P(x)$  բազմանդամն ունի երկու արմատ:
3. Եթե  $a = 0,5$ , ապա  $P(x)$  բազմանդամի փոքրագույն արժեքը  $-1,5$ -ն է:
4. Եթե  $a > 1$ , ապա բազմանդամը ընդունում է միայն դրական արժեքներ:
5. Եթե  $a \in (-\infty; -1)$ , ապա  $P(x)$  բազմանդամը ընդունում է միայն բացասական արժեքներ:
6.  $P(x)$  բազմանդամը չի կարող ունենալ նույն նշանի երկու արմատ:

**3. Տրված է  $a$  պարամետրով  $x^4 + 2x^2 + a = 0$  հավասարումը:**

1.  $a = 0$  դեպքում հավասարումն արմատ չունի:
2.  $a > 0$  դեպքում հավասարումն արմատ չունի:
3.  $a < 0$  դեպքում հավասարումն ունի երկու արմատ:
4. Հավասարումը չի կարող ունենալ երեք արմատ:
5. Եթե հավասարումն ունի արմատներ, ապա նրանց գումարը հավասար է  $-2$ -ի:
6. Հավասարումը կարող է ունենալ չորս արմատ:

3. Տրված է  $a$  պարամետրով  $|x-2|=ax$  հավասարումը:

1. Եթե հավասարումն ունի բացասական արմատ, ապա  $a < -1$ :
2.  $0 < a < 1$  դեպքում հավասարումն ունի երկու արմատ:
3. Գոյություն ունի  $a$ -ի այնպիսի արժեք, որի դեպքում հավասարումն ունի անթիվ բազմությամբ արմատ:
4.  $a$ -ի ցանկացած արժեքի դեպքում հավասարումն ունի արմատ:
5. Եթե հավասարումն ունի միակ արմատ, ապա այն փոքր է 2-ից:
6. Եթե հավասարումն ունի երկու արմատ, ապա երկուսն էլ մեծ են 1-ից:

5. Տրված է  $a$  պարամետրով  $|x|+|x-a|=5$  հավասարումը:

1.  $a = -2$  դեպքում հավասարումն արմատ ունի:
2.  $|a| > 5$  դեպքում հավասարումն արմատ չունի:
3.  $a = 5$  դեպքում հավասարման ամենամեծ ամբողջ արմատը 5-ն է:
4.  $-5 < a < 0$  դեպքում հավասարումն արմատ չունի:
5.  $0 \leq a < 5$  դեպքում հավասարումն ունի երկու արմատ:
6. Եթե հավասարումն ունի երկու արմատ, ապա դրանց գումարը  $\frac{1}{2}a$  է:

6. Տրված է  $a$  պարամետրով  $||x-2|-a^2|=x$  հավասարումը:

1.  $a=1$  դեպքում հավասարումն ունի միակ արմատ:
2.  $a=\sqrt{2}$  դեպքում հավասարումն ունի ճիշտ երկու արմատ:
3. Եթե  $a > \sqrt{2}$ , ապա հավասարումն ունի 2-ից փոքր արմատ:
4.  $a$ -ի ցանկացած արժեքի դեպքում հավասարումն ունի արմատ:
5. Ցանկացած  $a \neq \sqrt{2}$  դեպքում հավասարումն ունի միակ արմատ:
6. Եթե հավասարումն ունի միակ արմատ, ապա այն փոքր է 2-ից:

**7. Տրված է  $a$  պարամետրով  $\sqrt{ax+1} = x$  հավասարումը:**

1. Երբ  $a = 0$ , հավասարումն արմատ չունի:
2. Երբ  $a = 1$ , հավասարումն ունի ճիշտ երկու արմատ:
3. Հավասարումը համարժեք է  $ax+1 = x^2$  հավասարմանը:
4. Ցանկացած  $a$ -ի դեպքում հավասարումն ունի ճիշտ մեկ արմատ:
5. Ցանկացած  $a$ -ի դեպքում հավասարման արմատն է՝  $x = \frac{a - \sqrt{a^2 + 4}}{2}$ :
6.  $a$ -ի 0-ից տարբեր յուրաքանչյուր արժեքի դեպքում հավասարման ԹԱԲ-ը  $\left[-\frac{1}{a}; +\infty\right)$  միջակայքն է:

**8. Տրված է  $a$  պարամետրով  $\begin{cases} |x| + |y| = 1 \\ x^2 + y^2 = a^2 \end{cases}$  համակարգը:**

1.  $a = 0$  դեպքում համակարգն ունի միակ լուծում:
2. Եթե  $(x_0; y_0)$  թվագույգը համակարգի լուծում է, ապա  $(y_0; -x_0)$ -ն նույնպես այդ համակարգի լուծում է:
3. Համակարգն ունի ճիշտ չորս լուծում միայն  $|a| = 1$  դեպքում:
4.  $|a| > 1$  դեպքում համակարգը լուծում չունի:
5. Համակարգն ունի լուծում այն և միայն այն դեպքում, երբ  $\frac{\sqrt{2}}{2} \leq |a| \leq 1$ :
6. Համակարգը չի կարող ունենալ չորսից ավելի լուծում:

**9. Տրված է  $\sin^2 x = \sin^2 3x$  հավասարումը:**

1. Հավասարումը համարժեք է  $\sin x = \sin 3x$  հավասարմանը:
2. Հավասարման արմատները համաչափ են  $x = 0$  կետի նկատմամբ:
3. Հավասարումը համարժեք է  $\begin{cases} \sin x = \sin 3x \\ \sin x = -\sin 3x \end{cases}$  համախմբին:
4.  $\frac{5\pi}{4}$ -ը հավասարման արմատ չէ:
5. Հավասարումը համարժեք է  $\sin 4x = 0$  հավասարմանը:
6. Հավասարումը  $[0; 10]$  միջակայքում ունի ճիշտ 12 արմատ:

10. Տրված է  $|\cos x| = |\cos 3x|$  հավասարումը:

1.  $\frac{17\pi}{4}$ -ը հավասարման արմատ է:
2. Հավասարումը համարժեք չէ  $\cos x = \cos 3x$  հավասարմանը:
3. Հավասարումը համարժեք է  $\begin{cases} \cos x = \cos 3x \\ \cos x = -\cos 3x \end{cases}$  համակարգին:
4. Հավասարումը համարժեք է  $\sin 4x = 0$  հավասարմանը:
5. Հավասարումը  $[0; 13]$  միջակայքում ունի ճիշտ 17 արմատ:
6. Հավասարման յուրաքանչյուր արմատի համաչափը կոորդինատների սկզբնակետի նկատմամբ այդ հավասարման արմատ է:

11. Տրված է  $a$  պարամետրով  $|\sin x| + |\cos x| = a$  հավասարումը:

1. Երբ  $a = 0$  հավասարումն արմատ չունի:
2.  $a = 1,5$  դեպքում հավասարումն արմատ ունի:
3.  $a = 1$  դեպքում հավասարումը համարժեք է  $\begin{cases} \sin x = 0 \\ \cos x = 0 \end{cases}$  համախմբին:
4.  $1 \leq a < \sqrt{2}$  դեպքում հավասարումն արմատ ունի:
5.  $x \in \left[\frac{\pi}{2}; \pi\right)$  դեպքում հավասարումը համարժեք է  $\sin x + \cos x = a$  հավասարմանը:
6. Հավասարման յուրաքանչյուր արմատի համաչափը կոորդինատների սկզբնակետի նկատմամբ այդ հավասարման արմատ է:

**12. Տրված է  $a$  պարամետրով  $\sin x + \sqrt{3} \cos x = a$  հավասարումը:**

1.  $a = 0$  դեպքում հավասարումը համարժեք է  $\operatorname{tg} x = -\sqrt{3}$  հավասարմանը:
2. Հավասարումը համարժեք է  $2 \cos\left(x - \frac{\pi}{6}\right) = a$  հավասարմանը:
3.  $a > 0$  դեպքում  $\left[\pi; \frac{3}{2}\pi\right]$  միջակայքում հավասարումն արմատ ունի:
4.  $a = 2$  դեպքում  $\frac{\pi}{6}$  -ը հավասարման արմատ է:
5. Ցանկացած  $a \geq -2$  դեպքում հավասարումն արմատ ունի:
6. Գոյություն ունեն  $a$  -ի երեք բնական արժեք, որոնցից յուրաքանչյուրի դեպքում հավասարումն ունի արմատ:

**13. Տրված է  $a$  պարամետրով  $|\sin x| - |\cos x| = a$  հավասարումը:**

1. Երբ  $a = 1$  հավասարումն արմատ չունի:
2.  $a = \sqrt{2}$  դեպքում հավասարումն արմատ ունի:
3.  $a = -1$  դեպքում հավասարումը համարժեք է 
$$\begin{cases} \sin \frac{x}{2} = 0 \\ \cos \frac{x}{2} = 0 \end{cases}$$
 համախմբին:
4.  $-1 < a < 1$  դեպքում հավասարումն արմատ ունի:
5.  $x \in \left[\pi; \frac{3}{2}\pi\right)$  դեպքում հավասարումը համարժեք է  $-\sin x - \cos x = a$  հավասարմանը:
6. Հավասարման յուրաքանչյուր արմատի համաչափը կոորդինատների սկզբնակետի նկատմամբ այդ հավասարման արմատ է:

14. Տրված է  $a$  պարամետրով  $4^x - a \cdot 2^x + 3 - a = 0$  հավասարումը:

1. Երբ  $a = 2$ , հավասարումն ունի միակ արմատ:
2. Երբ  $a \in (-\infty; -6)$  հավասարումն արմատ չունի:
3. Երբ  $a > 3$  հավասարումն ունի ճիշտ մեկ արմատ:
4. Հավասարումն ունի միակ արմատ այն և միայն այն դեպքում, երբ  $a \in \{2\} \cup (3; +\infty)$ :
5. Հավասարումն ունի երկու արմատ այն և միայն այն դեպքում, երբ  $t^2 - at + 3 - a = 0$  քառակուսային հավասարումն ունի երկու դրական արմատ:
6.  $a = \frac{5}{2}$  դեպքում հավասարման արմատների գումարը հավասար է  $-1$ :



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

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

16. Տրված է  $a$  պարամետրով  $\log_2(4^{|x|} + a) = |x|$  հավասարումը:

1. Հավասարումը համարժեք է  $4^{|x|} - 2^{|x|} + a = 0$  հավասարմանը:
2. Եթե  $x_0$ -ն հավասարման արմատ է, ապա  $-x_0$ -ն ևս արմատ է:
3. Գոյություն չունի  $a$ -ի այնպիսի արժեք, որի դեպքում հավասարումն ունենա միակ արմատ:
4. Երբ  $a > 0$ , ապա հավասարումն արմատ չունի:
5. Գոյություն ունի  $a$ -ի արժեք, որի դեպքում հավասարումն ունի ճիշտ չորս արմատ:
6. Հավասարումն ունի ճիշտ երկու արմատ այն և միայն այն դեպքում, երբ  $a < 0$ :



17. Տրված է  $a$  պարամետրով  $\log_3(31 - |x^2 - 6x + 5|) = a$  հավասարումը:

1.  $a$ -ի կամայական արժեքի դեպքում հավասարումը համարժեք է  $|x^2 - 6x + 5| = 31 - 3^a$  հավասարմանը:
2. Հավասարումն արմատ ունի այն և միայն այն դեպքում, երբ  $a \leq \log_3 31$ :
3. Գոյություն ունի  $a$ -ի այնպիսի արժեք, որի դեպքում հավասարումն ունի ճիշտ մեկ արմատ:
4. Գոյություն չունի  $a$ -ի այնպիսի արժեք, որի դեպքում հավասարումն ունենա ճիշտ երկու արմատ:
5. Գոյություն ունի  $a$ -ի արժեք, որի դեպքում հավասարումն ունի ճիշտ չորս արմատ:
6. Գոյություն չունի  $a$ -ի այնպիսի արժեք, որի դեպքում հավասարումն ունենա ճիշտ երեք արմատ:

18. Տրված է  $2^{|x^3 - 7x|} = \cos(\pi\sqrt{x^2 + 9})$  հավասարումը:

1. Հավասարման ձախ մասի արտահայտությունը կարող է ընդունել ցանկացած դրական արժեք:
2. Հավասարման աջ մասի արտահայտությունը չի կարող ընդունել բացասական արժեք:
3. Եթե  $x_0$ -ն հավասարման արմատ է, ապա  $-x_0$ -ն ևս արմատ է:
4. Հավասարումը չունի ռացիոնալ արմատ:
5. Հավասարումը համարժեք է  $\cos(\pi\sqrt{x^2 + 9}) = 1$  հավասարմանը:
6. Հավասարումն ունի ճիշտ երկու արմատ:

19. Տրված է  $a$  պարամետրով  $\sqrt{x^2 + 1} \geq a$  անհավասարումը:



1. Անհավասարման ԹԱԲ -ը  $[-1; +\infty)$  միջակայքն է:
2.  $a = 1$  դեպքում անհավասարման լուծումների բազմությունը ամբողջ թվային առանցքն է:
3.  $a = 3$  դեպքում անհավասարման լուծումների բազմությունը  $[2\sqrt{2}; +\infty)$  միջակայքն է:
4.  $a < 0$  դեպքում անհավասարումը լուծում չունի:
5.  $a$ -ի ցանկացած արժեքի դեպքում անհավասարման լուծումների բազմությունը համաչափ է կոորդինատների սկզբնակետի նկատմամբ:
6.  $a = 5\sqrt{2}$  դեպքում անհավասարումը  $[-10; 10]$  միջակայքում ունի ճիշտ վեց ամբողջ լուծում:

20. Տրված է  $a$  պարամետրով  $(x - a)^2 (x + a - 2) \leq 0$  անհավասարումը:

1.  $a = 1$  դեպքում անհավասարումը լուծում չունի:
2.  $a$  պարամետրի ցանկացած արժեքի դեպքում անհավասարման լուծումների բազմությունը  $(-\infty; 2 - a]$  միջակայքն է:
3. Ցանկացած  $a > 2$  դեպքում անհավասարումը դրական լուծում չունի:
4.  $a < 1$  դեպքում 0-ն անհավասարման լուծում է:
5.  $-5 < a < -4$  դեպքում անհավասարման լուծումների բազմությունը պարունակում է ճիշտ երեք պարզ թիվ:
6.  $[0; 1)$  միջակայքի ցանկացած  $a$ -ի դեպքում տրված անհավասարմանը բավարարում է ճիշտ մեկ բնական թիվ:

21. Տրված է  $a$  պարամետրով  $\frac{a}{2a-x} > 1$  անհավասարումը:

1.  $a = 0$  դեպքում անհավասարումը լուծում չունի:
2.  $a = -5$  դեպքում անհավասարման ամենամեծ ամբողջ լուծումը  $-5$ -ն է:
3.  $a \neq 0$  դեպքում անհավասարման լուծումների բազմությունը  $(a; +\infty)$  միջակայքն է:
4.  $a \neq 0$  դեպքում  $\frac{3}{2}a$  թիվը անհավասարման լուծում է:
5. Եթե  $a < 0$ , ապա անհավասարման լուծումների բազմությունն է՝  $(-\infty; 2a) \cup (a; +\infty)$ :
6. Եթե  $a > 0$ , ապա  $\left(\frac{3a}{2}; 2a\right)$  միջակայքի յուրաքանչյուր թիվ անհավասարման լուծում է:

22. 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 դրական լուծում չունի:
3. Ցանկացած  $a > 1$  դեպքում անհավասարումը լուծում ունի:
4.  $0 < a \leq 1$  դեպքում անհավասարումը լուծում չունի:
5. Գոյություն ունի  $a$ -ի այնպիսի արժեք, որի դեպքում  $(-\infty; -0,5]$  միջակայքն անհավասարման լուծումների բազմությունն է:
6.  $-\frac{4}{5} < a < -\frac{3}{4}$  դեպքում անհավասարումն ունի ճիշտ հինգ ամբողջ լուծում:

23. Տրված է  $a$  պարամետրով  $\sqrt{x^2 + 4} \leq a$  անհավասարումը:



1. Անհավասարման ԹԱԲ -ը  $[0; +\infty)$  միջակայքն է:
2.  $a = 2$  դեպքում անհավասարումն ունի միակ լուծում:
3.  $a = 5\sqrt{5}$  դեպքում անհավասարման լուծումը  $(-\infty; 11]$  միջակայքն է:
4.  $a < 2$  դեպքում անհավասարումը լուծում չունի:
5.  $a > 2$  դեպքում անհավասարման լուծումների բազմությունը համաչափ է կոորդինատների սկզբնակետի նկատմամբ:
6.  $a = 2\sqrt{26}$  դեպքում անհավասարման լուծումների բազմությունը պարունակում է ընդամենը 20 ամբողջ թիվ:

24. Տրված է  $a$  պարամետրով  $\sqrt{10x - x^2} \geq a$  անհավասարումը:

1. Անհավասարումը չի կարող ունենալ բացասական լուծում:
2.  $a$ -ի ոչ դրական յուրաքանչյուր արժեքի դեպքում անհավասարման լուծումը համընկնում է անհավասարման ԹԱԲ -ին:
3.  $a = 4$  դեպքում անհավասարման լուծումը 8 երկարությամբ միջակայք է:
4. Գոյություն չունի  $a$ -ի այնպիսի արժեք, որի դեպքում անհավասարումն ունենա միակ լուծում:
5. Ցանկացած  $a$ -ի դեպքում անհավասարումը համարժեք է  $10x - x^2 \geq a^2$  անհավասարմանը:
6. Եթե անհավասարումը լուծում ունենա, ապա լուծումների բազմությունը համաչափ կլինի 5 կետի նկատմամբ:

25. Տրված է  $a$  պարամետրով  $(x-a)^2(\sqrt{x}+a-2) \leq 0$  անհավասարումը:

1.  $a = 2$  դեպքում անհավասարումն ունի միակ լուծում:
2.  $a > 2$  դեպքում անհավասարումն ունի միակ լուծում:
3.  $a$  պարամետրի ցանկացած արժեքի դեպքում անհավասարումն ունի ամբողջ լուծում:
4. Եթե  $a \in (1; 2)$ , ապա անհավասարման լուծումների բազմությունը  $[0; (2-a)^2]$  հատվածն է:
5. Եթե  $a \in (2 - \sqrt{5}; 0)$ , ապա անհավասարումն ունի ճիշտ հինգ ամբողջ լուծում:
6.  $a \in (0; 1)$  դեպքում անհավասարումն ունի առնվազն երկու ամբողջ լուծում:

26. Տրված է  $b$  պարամետրով  $3^{\sqrt{x+1}} \leq b$  անհավասարումը:

1. Անհավասարման ԹԱԲ-ը  $[-1; +\infty)$  միջակայքն է:
2.  $b = \frac{1}{3}$  դեպքում անհավասարումն ունի լուծում:
3.  $b > 1$  դեպքում անհավասարումն ունի լուծում:
4. Գոյություն չունի  $b$ -ի այնպիսի արժեք, որի դեպքում անհավասարումն ունենա ճիշտ մեկ լուծում:
5.  $b = 3^\pi$  դեպքում անհավասարման լուծումների բազմությունը պարունակում է ճիշտ 9 ամբողջ թիվ:
6.  $b = 100$  դեպքում անհավասարման լուծումների բազմությունը պարունակում է  $[-1; 15]$  միջակայքը:

## Պատասխաններ

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

**ԲԱԺԻՆ 2. ՖՈՒՆԿՑԻԱՆԵՐ****1. Տրված է  $f(x) = 1 - x^3$  ֆունկցիան:**

1. Ֆունկցիայի որոշման տիրույթը համաչափ է 0 կետի նկատմամբ:
2. Ֆունկցիան իր փոքրագույն արժեքն ընդունում է  $x=1$  կետում:
3. Ֆունկցիան սահմանափակ է:
4.  $(-\infty; -2]$  միջակայքում ֆունկցիան նվազող է:
5.  $f'(4) > 0$ :
6. Ֆունկցիայի գրաֆիկի  $x_0 = 0$  աբսցիսն ունեցող կետում տարված շոշափողն ուղղահայաց է  $Oy$  առանցքին:

**3. Տրված է  $f(x) = |x| - 2$  ֆունկցիան:**

1. Ֆունկցիայի որոշման տիրույթը  $[-2; +\infty)$  միջակայքն է:
2.  $x = -2$  դեպքում ֆունկցիայի արժեքը բացասական է:
3.  $f$  ֆունկցիան ո՛չ գույզ է, ո՛չ էլ կենտ:
4.  $f$  ֆունկցիան ունի մեկ մինիմումի կետ:
5.  $f$  ֆունկցիայի գրաֆիկը և  $y = x$  ուղիղը չեն հատվում:
6.  $f$  ֆունկցիայի գրաֆիկը  $g(x) = -\sqrt{x^2} + 2$  ֆունկցիայի գրաֆիկի համաչափն է աբսցիսների առանցքի նկատմամբ:

**4. Տրված է  $f(x) = |x - 2|$  ֆունկցիան:**

1. Ֆունկցիան գույզ է:
2. Ֆունկցիայի գրաֆիկը համաչափ է  $x = 2$  ուղղի նկատմամբ:
3.  $x = 2$ -ը ֆունկցիայի կրիտիկական կետ է:
4.  $[-10; 3]$  հատվածում  $f$  ֆունկցիայի փոքրագույն արժեքը 1 է:
5.  $x = 2$  -ը մինիմումի կետ է:
6. Երբ  $|a| < 1$ , ապա  $y = ax$  ուղիղը և  $f$  ֆունկցիայի գրաֆիկն ունեն ճիշտ երկու ընդհանուր կետ:

4. Տրված է  $f(x) = (a^2 - a)x + a$  ֆունկցիան ( $a$ -ն պարամետր է):

1.  $a$ -ի կամայական արժեքի դեպքում ֆունկցիայի արժեքների բազմությունը  $(-\infty; +\infty)$  միջակայքն է:
2.  $a = 0$  դեպքում  $f(x) = 0$  հավասարումն արմատ չունի:
3.  $a$ -ի կամայական արժեքի դեպքում  $f(x) = 1$  հավասարումն ունի արմատ:
4. Երբ  $a > 1$ , ապա ֆունկցիան աճող 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 ֆունկցիայի գրաֆիկով և կոորդինատային առանցքներով սահմանափակված պատկերի մակերեսը հավասար է 1:



5. Տրված է  $y = kx + b$  գծային ֆունկցիան, որի գրաֆիկն անցնում է  $(1; 0)$  կետով:

1. Ֆունկցիան որոշված է ամբողջ թվային առանցքի վրա:
2.  $y' = k$ :
3.  $k + b = 0$ :
4.  $y = -kx + b$  ֆունկցիայի գրաֆիկը համաչափ է տրված ֆունկցիայի գրաֆիկին՝ օրդինատների առանցքի նկատմամբ:
5.  $b > 0$  դեպքում ֆունկցիան աճող է:
6. Երբ  $k = 0$ , ֆունկցիան պարբերական է:

6. Տրված են  $f(x) = \sin^2 x$  և  $g(x) = x^2 + 1$  ֆունկցիաները:

1.  $g$  ֆունկցիան  $(-1; 1)$  միջակայքում աճող է:
2.  $f$ -ը կենտ ֆունկցիա է:
3.  $f$  և  $g$  ֆունկցիաների գրաֆիկներն ունեն մեկ ընդհանուր կետ:
4.  $f$  ֆունկցիան  $\left[\pi; \frac{3}{2}\pi\right]$  միջակայքում աճող է:
5.  $f$  ֆունկցիայի հիմնական պարբերությունը  $2\pi$ -ն է:
6.  $y = g(f(x))$  ֆունկցիայի արժեքների տիրույթը  $[0; 2]$  միջակայքն է:



**7. Տրված է  $f(x) = e^x(x^2 - 3)$  ֆունկցիան:**

1. Ֆունկցիան  $(-\sqrt{3}; \sqrt{3})$  միջակայքում բացասական է:
2. Ֆունկցիայի գրաֆիկը կոորդինատային առանցքները հատում է երեք կետում:
3. Ֆունկցիան ունի մեկ կրիտիկական կետ:
4.  $[-3; 1]$  միջակայքում ֆունկցիան նվազող է:
5. Ֆունկցիան մեծագույն արժեք չունի:
6. Ֆունկցիայի փոքրագույն արժեքը հավասար է  $-3e$ :

**8. Տրված է  $f(x) = e^x(-x^2 + x + 1)$  ֆունկցիան:**

1. Ֆունկցիայի գրաֆիկն  $Oy$  առանցքը հատում է  $(1; 0)$  կետում:
2. Ֆունկցիայի գրաֆիկն  $Ox$  առանցքը հատում է երկու կետում:
3. Ֆունկցիան ունի երկու կրիտիկական կետ:
4. Ֆունկցիայի գրաֆիկի  $x = 0$  արսցիտով կետում տարված շոշափողը  $Ox$  առանցքի հետ կազմում է  $45^\circ$  անկյուն:
5. Ֆունկցիան  $[-1; 2]$  միջակայքում նվազող է:
6.  $f\left(\cos \frac{\pi}{10}\right) > f\left(\cos \frac{\pi}{9}\right)$ :

**9. Տրված է  $f(x) = e^x - x - 1$  ֆունկցիան:**

1.  $f(0) = 0$ :
2.  $f$  ֆունկցիայի որոշման տիրույթը  $[0; +\infty)$  միջակայքն է:
3.  $f$ -ը կենտ ֆունկցիա է:
4.  $f'(x) = e^x - 1$ :
5.  $f$  ֆունկցիան աճող է:
6. Ցանկացած  $x$ -ի դեպքում  $f(x) \geq 0$ :

10. Տրված է  $f(x) = 2^x + 2^{-x}$  ֆունկցիան:

1.  $f$  ֆունկցիայի որոշման տիրույթը դրական թվերի բազմությունն է:
2.  $f$ -ը կենտ ֆունկցիա է:
3.  $f$  ֆունկցիայի գրաֆիկը չի հատում աբսցիսների առանցքը:
4.  $f$  ֆունկցիայի գրաֆիկն օրդինատների առանցքը հատում է  $(0; 2)$  կետում:
5.  $f$  ֆունկցիայի փոքրագույն արժեքը 2-ն է:
6.  $f$  ֆունկցիան  $R$ -ում աճող է:

11. Տրված են  $f(x) = 3^x$  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 դրական արմատ:
4.  $y = f(g(x))$  ֆունկցիան աճող է:
5.  $f(x) = g(x)$  հավասարումն ունի ճիշտ մեկ արմատ:
6.  $f(x) > g(x)$  անհավասարման լուծումների բազմությունը  $[0; +\infty)$  միջակայքն է:

12. Տրված է  $f(x) = 2^x - 1$  ֆունկցիան:

1. Ֆունկցիայի գրաֆիկն անցնում է կոորդինատների սկզբնակետով:
2.  $(-\infty; 0)$  միջակայքում  $f$  ֆունկցիան նվազող է:
3. Ֆունկցիայի արժեքների տիրույթը  $(0; +\infty)$  միջակայքն է:
4.  $g(x) = 2^{-x} - 1$  և  $f(x) = 2^x - 1$  ֆունկցիաների գրաֆիկները համաչափ են աբսցիսների առանցքի նկատմամբ:
5.  $y = |f(x)|$  ֆունկցիան  $(-\infty; 0]$  միջակայքում աճող է:
6.  $f$  ֆունկցիան սահմանափակ է:

13. Տրված է  $f(x) = (x-1)^{\frac{1}{3}}$  ֆունկցիան:

1. Ֆունկցիայի որոշման տիրույթը  $R$ -ն է:
2.  $\left(\frac{7}{8}; -\frac{1}{2}\right)$  կետը պատկանում է ֆունկցիայի գրաֆիկին:
3.  $y = f(x+1)$  ֆունկցիան կենտ է:
4. Ֆունկցիան չունի փոքրագույն արժեք:
5. Ֆունկցիան աճող է:
6.  $f$  ֆունկցիայի գրաֆիկը  $g(x) = -(x+1)^{\frac{1}{3}}$  ֆունկցիայի գրաֆիկի համաչափն է օրդինատների առանցքի նկատմամբ:

14. Տրված է  $f(x) = x^2 + 2x - 15$  ֆունկցիան:

1.  $f$  ֆունկցիայի գրաֆիկը պարաբոլ է:
2.  $x = -2$  կետը  $f$  ֆունկցիայի կրիտիկական կետ է:
3.  $(-1; -16)$  կետում  $f$  ֆունկցիայի գրաֆիկին տարված շոշափողը զուգահեռ է  $Ox$  առանցքին:
4. Եթե  $x \in (-\infty; 3) \cup (3; +\infty)$ , ապա  $f(x) \neq 0$ :
5.  $y = f(x-1)$  ֆունկցիայի գրաֆիկը համաչափ է  $(0; 0)$  կետինկատմամբ:
6.  $(-\infty; 0]$  միջակայքում  $g(x) = f(|x|)$  ֆունկցիան նվազող է:

15. Տրված է  $f(x) = ax^2 + 2x + \ln 5$  ֆունկցիան:

1. Ցանկացած  $a$ -ի դեպքում  $D(f) = R$ :
2. Ցանկացած  $a$ -ի դեպքում ֆունկցիայի գրաֆիկը պարաբոլ է:
3.  $f'(x) = 2ax + 2$ :
4. Եթե  $a \neq 0$ , ապա  $x = -\frac{1}{a}$ -ն  $f$  ֆունկցիայի կրիտիկական կետ է:
5. Եթե  $a \geq 1$ , ապա  $f$  ֆունկցիայի գրաֆիկն  $Ox$  առանցքը հատում է ճիշտ երկու կետում:
6. Եթե  $a(a+2+\ln 5) < 0$ , ապա  $f$  ֆունկցիայի գրաֆիկն  $Ox$  առանցքը հատում է ճիշտ երկու կետում:

16. Տրված է  $f(x) = x^2 - 2ax + a^2 - 4$  ֆունկցիան ( $a$ -ն պարամետր է):

1.  $a$ -ի ցանկացած արժեքի դեպքում  $f$  ֆունկցիայի գրաֆիկն արեւմտյան կեսի առանցքը հատում է երկու կետում:
2.  $a = \frac{1}{2}$  դեպքում ֆունկցիայի ածանցյալը  $\frac{3}{2}$  կետում 3 է:
3.  $a$ -ի ցանկացած արժեքի դեպքում  $f$  ֆունկցիան ունի երկու կրիտիկական կետ:
4.  $a$ -ի բացասական արժեքների դեպքում  $f$  ֆունկցիան  $[1; +\infty)$  միջակայքում աճող է:
5.  $f$  ֆունկցիայի փոքրագույն արժեքը ցանկացած  $\varphi$  միջակայքում  $-4$  է:
6. Եթե  $f$  ֆունկցիայի գրաֆիկն անցնում է  $(0; 12)$  կետով և ֆունկցիան  $[0; 1]$  հատվածում աճող է, ապա  $a = -4$ :

17. Տրված են  $f(x) = x - 1$  և  $g(x) = x^2 - 3x + 2$  ֆունկցիաները:

1.  $f$  և  $g$  ֆունկցիաների գրաֆիկները հատվում են երեք կետում:
2.  $g$  ֆունկցիան  $(-\infty, -5]$  միջակայքում նվազող է:
3.  $f$  ֆունկցիան էքստրեմումի կետ չունի:
4.  $x = 3$  ուղիղը  $g$  ֆունկցիայի գրաֆիկի համաչափության առանցքն է:
5.  $y = |g(x)|$  ֆունկցիայի փոքրագույն արժեքը դրական է:
6.  $g$  ֆունկցիայի գրաֆիկի  $x_0 = 2$  արեւմտյան ունեցող կետում տարված շոշափողը զուգահեռ է  $f$  ֆունկցիայի գրաֆիկին:

18. Տրված է  $f(x) = 2^{-\sqrt{x}} - 1$  ֆունկցիան:

1.  $f(\log_2^2 0, 2) = 4$ :
2.  $f$  ֆունկցիայի գրաֆիկը  $y = 1 - 2^{-\sqrt{x}}$  ֆունկցիայի գրաֆիկի համաչափն է կոորդինատների սկզբնակետի նկատմամբ:
3.  $f$  ֆունկցիան սահմանափակ է:
4.  $f$ -ը նվազող ֆունկցիա է:
5.  $f$  ֆունկցիան մեծագույն արժեք չունի:
6.  $f$  ֆունկցիայի գրաֆիկը առաջին քառորդին պատկանող կետեր չունի:

19. Տրված է  $f(x) = \log_5 |x|$  ֆունկցիան:

1. Ֆունկցիայի որոշման տիրույթն է  $(-\infty; -1) \cup (-1; 0) \cup (0; 1) \cup (1; +\infty)$ :
2.  $f\left(\frac{1}{4}\right) = f\left(-\frac{1}{4}\right)$ :
3.  $f$  ֆունկցիայի գրաֆիկը հատում է աբսցիսների առանցքը:
4.  $f$  ֆունկցիան ներքևից սահմանափակ է:
5.  $f'(1) > 0$ :
6.  $f$  ֆունկցիան աճող է:

20. Տրված է  $f(x) = \log_2^3 x^2$  ֆունկցիան:

1.  $f$  ֆունկցիայի որոշման տիրույթը  $R$ -ն է:
2.  $f$  ֆունկցիայի գրաֆիկը համաչափ է օրդինատների առանցքի նկատմամբ:
3.  $f$  ֆունկցիայի որոշման տիրույթը և արժեքների տիրույթը համընկնում են:
4.  $f$  ֆունկցիան  $(0; +\infty)$  միջակայքում աճող է:
5.  $f$  ֆունկցիան կարելի է ներկայացնել  $f(x) = 8 \log_2^3 x$  տեսքով:
6. Օր  $x$  առանցքին զուգահեռ ցանկացած ուղիղ  $f$  ֆունկցիայի գրաֆիկը հատում է ճիշտ երկու կետում:

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

1.  $f$  ֆունկցիայի որոշման տիրույթը  $[-1; 1]$  միջակայքն է:
2.  $f$ -ը կենտ ֆունկցիա է:
3.  $f$ -ը պարբերական ֆունկցիա է:
4.  $(0; 1)$  միջակայքում  $f$  ֆունկցիան նվազող է:
5.  $f$  ֆունկցիայի արժեքների տիրույթը  $R$ -ն է:
6.  $y = f(x)$  և  $g(x) = \sqrt{\frac{1-x^2}{x^2}}$  ֆունկցիաների արժեքների տիրույթները համընկնում են:

22. Տրված է  $f(x) = \sqrt{5-x^2} + 4x$  ֆունկցիան:



1.  $f$  ֆունկցիայի որոշման տիրույթը  $[-1; 5]$  միջակայքն է:
2.  $f$  ֆունկցիայի արժեքների տիրույթը  $[0; 3]$  միջակայքն է:
3.  $f'(x) = -\frac{x-2}{\sqrt{5-x^2}+4x}$ :
4.  $f$  ֆունկցիան  $[-1; 3]$  միջակայքում աճող է:
5.  $y=3$  ուղիղն  $f$  ֆունկցիայի գրաֆիկին տարված շոշափող է:
6. Եթե  $f(x) = a$  հավասարումն ունի երկու արմատ, ապա  $a \in (0; 3)$ -ին:

23. Տրված է  $f(x) = \frac{x+1}{x-3}$  ֆունկցիան:

1.  $f$  ֆունկցիան գույգ է:
2. 1-ը պատկանում է ֆունկցիայի արժեքների տիրույթին:
3.  $x=3$ -ը ֆունկցիայի կրիտիկական կետ է:
4.  $f$  ֆունկցիան նվազող է:
5.  $f$  ֆունկցիան մեծագույն արժեք չունի:
6.  $-\frac{1}{3}$ -ը  $y = f(|x|)$  ֆունկցիայի էքստրեմում է:

24. Տրված է  $f(x) = |x^2 - 6x + 5|$  ֆունկցիան:

1.  $f$  ֆունկցիայի գրաֆիկն արագիսների առանցքը հատում է երկու կետում:
2.  $2\pi$ -ն  $F(x) = f(\sin x)$  ֆունկցիայի պարբերություն է:
3.  $F(x) = f(x+3)$  ֆունկցիան գույգ է:
4.  $f$  ֆունկցիայի գրաֆիկը  $y=4$  ուղղի հետ ունի հատման ճիշտ երեք կետ:
5.  $(-\infty; 3]$  միջակայքում ֆունկցիան նվազող է:
6.  $f(x) = \sin x$  հավասարումը  $[\pi; 2\pi)$  միջակայքում ունի միակ արմատ:

25. Տրված է  $f(x) = |x - 2| - 4$  ֆունկցիան:

1.  $f(3) \neq 3$ :
2.  $f$  ֆունկցիայի գրաֆիկը համաչափ է օրդինատների առանցքի նկատմամբ:
3.  $f$  ֆունկցիայի գրաֆիկն  $Ox$  առանցքի հետ ունի ճիշտ մեկ ընդհանուր կետ:
4.  $x = 2$  կետը  $f$ -ի մաքսիմումի կետ է:
5.  $f'(5) = 1$ :
6. Երբ  $a > 0$ , ապա  $f(x) = a$  հավասարման արմատների միջին քվարանականը հավասար է 2-ի:

26. Տրված է  $f(x) = |x - 1| + a$  ֆունկցիան, որտեղ  $a < 0$ :

1.  $f(a + 1) = 0$ :
2.  $[1 - a; +\infty)$  միջակայքում ֆունկցիան աճող է:
3. ֆունկցիայի գրաֆիկը չունի համաչափության առանցք:
4. Ֆունկցիան ունի էքստրեմումի երեք կետ:
5. Գոյություն ունեն  $x$ -ի երեք արժեք, որոնց դեպքում ֆունկցիայի արժեքը հավասար է  $-a$ -ի:
6. Ֆունկցիայի ածանցյալը  $x = 1 - a$  կետում հավասար է 0-ի:

27.  $y = -x^2 + bx + 5$  ֆունկցիայի գրաֆիկն այն պարաբոլն է, որի զագաթի արագիսը 2 է:

1.  $b = -4$ :
2. Ֆունկցիայի գրաֆիկի  $x = 2$  արագիսն ունեցող կետում տարված շոշափողի անկյունային գործակիցը 0 է:
3. Ֆունկցիայի մեծագույն արժեքը հավասար է 9-ի:
4.  $y = -2x + 10$  ուղիղը տրված ֆունկցիայի գրաֆիկի շոշափող է:
5. Ֆունկցիայի գրաֆիկի  $-1$  և  $2$  արագիսներ ունեցող կետերով տարված ուղղի անկյունային գործակիցը հավասար է 9-ի:
6. Տրված պարաբոլով և  $Ox$  առանցքով կազմված պատկերի մակերեսը հավասար է 27-ի:

28. Տրված է  $f(x) = \sqrt{5x - x^2} \sin \frac{\pi x}{3}$  ֆունկցիան:



1.  $f(\pi) > 0$ :
2. Գոյություն ունեն  $x$ -ի ճիշտ չորս ամբողջ արժեք, որոնց դեպքում  $f$  ֆունկցիան ոչ բացասական է:
3. Ֆունկցիայի գրոների քանակը վերջավոր չէ:
4. Ֆունկցիան սահմանափակ է:
5.  $f$  ֆունկցիայի մեծագույն արժեքը 2,5-ն է:
6.  $(0; 1,5)$  միջակայքում ֆունկցիան աճող է:

29. Տրված է  $f(x) = \sin^2 x - |\sin x|$  ֆունկցիան:

1. Ֆունկցիան կենտ է:
2. Յուրաքանչյուր  $\pi n$  թիվ, որտեղ  $n \in \mathbb{N}$ , ֆունկցիայի պարբերություն է:
3. Ֆունկցիայի գրաֆիկն արսցիանների առանցքի  $[0; 2\pi]$  հատվածը հատում է ճիշտ չորս կետում:
4. Ֆունկցիայի փոքրագույն արժեքը  $-\frac{1}{2}$ -ն է:
5. Ֆունկցիան դրական արժեք չի ընդունում:
6. Ֆունկցիան  $\left[-\frac{\pi}{4}; \frac{\pi}{4}\right]$  միջակայքում ունի էքստրեմումի երեք կետ:



30. Տրված է  $f(x) = 6\cos^2 x - 6\sin x \cos x$  ֆունկցիան:

1.  $f\left(x + \frac{\pi}{2}\right) + f(x)$  արտահայտության արժեքը կախված չէ  $x$ -ից:
2.  $\pi$  թիվը ֆունկցիայի պարբերություն է:
3. Եթե  $x \in \left(\frac{5\pi}{2}; 3\pi\right)$ , ապա  $f(x) > 0$ :
4.  $\left[-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right]$  միջակայքում ֆունկցիայի գրաֆիկն աբսցիսների առանցքը հատում է ճիշտ երկու կետում:
5.  $f$  ֆունկցիան ներկայացվում է նաև  $f(x) = 3\sqrt{2}\cos\left(2x + \frac{\pi}{4}\right) + 3$  տեսքով:
6. Ֆունկցիայի արժեքների տիրույթը պարունակում է ճիշտ յոթ ամբողջ թիվ:

31. Տրված է  $f(x) = \cos(\sin x)$  ֆունկցիան:

1. Ֆունկցիան որոշված է ամբողջ թվային առանցքի վրա:
2. Ֆունկցիայի արժեքների տիրույթը  $[0; \cos 1]$  միջակայքն է:
3.  $f(x) = 1$  հավասարման արմատները  $2\pi k$ ,  $k \in \mathbb{Z}$  թվերն են:
4.  $f$  ֆունկցիան կենտ է:
5. Ֆունկցիան  $\pi$  պարբերական է:
6.  $\left[0; \frac{\pi}{2}\right]$  միջակայքում ֆունկցիան աճող է:

**32. Տրված է  $f(x) = \cos(\pi \cos \pi x)$  ֆունկցիան:**

1.  $f(x+1) - f(x)$  արտահայտության արժեքը կախված չէ  $x$  փոփոխականի արժեքից:
2.  $f$  ֆունկցիայի հիմնական պարբերությունը հավասար է 2-ի:
3.  $\left[\frac{1}{3}; \frac{1}{2}\right]$  միջակայքում  $f$  ֆունկցիան ընդունում է միայն դրական արժեքներ:
4. Յուրաքանչյուր ամբողջ թիվ  $f$  ֆունկցիայի մինիմումի կետ է:
5.  $f(x) = 1$  հավասարումը  $(0; 4\pi)$  միջակայքում ունի ճիշտ 12 արմատ:
6.  $\left[0; \frac{1}{2}\right]$  միջակայքում ֆունկցիան աճող է:

**33. Տրված են  $f(x) = 4^{|2x-1|}$  և  $g(x) = \sin(\pi x)$  ֆունկցիաները:**

1.  $f$  ֆունկցիան զույգ է:
2.  $g$  ֆունկցիան կենտ է:
3. 3-ը  $g$  ֆունկցիայի պարբերություն է:
4.  $E(f) = (1; +\infty)$ :
5.  $f(x) < g(x)$  անհավասարումը լուծում չունի:
6.  $f$  և  $g$  ֆունկցիաների գրաֆիկներն ունեն մեկ ընդհանուր կետ:

34. Տրված է  $f(x) = 2|\cos x| - 2$  ֆունկցիան:

1. Ֆունկցիայի արժեքների տիրույթը  $[-2; 0]$  միջակայքն է:
2. Ֆունկցիայի հիմնական պարբերությունը  $2\pi$  -ն է:
3. Ֆունկցիայի գրաֆիկը համաչափ է  $Oy$  առանցքի նկատմամբ:
4.  $\left[\frac{\pi}{2}; \pi\right]$  միջակայքում ֆունկցիան նվազող է:
5. Ֆունկցիայի գրաֆիկը  $Ox$  առանցքը հատում է  $\pi k$ ,  $k \in \mathbb{Z}$  կետերում:
6.  $x = -\frac{5}{2}\pi$  կետը ֆունկցիայի մինիմումի կետ է:

35. Տրված են  $f(x) = \sqrt{1-x^4}$  և  $g(x) = 2 - \cos^2 x$  ֆունկցիաները:

1.  $f$  ֆունկցիայի արժեքների բազմությունը  $[0; 1]$  միջակայքն է:
2.  $f$  -ը զույգ ֆունկցիա է:
3.  $D(g \circ f) = \mathbb{R}$ :
4.  $g$  -ի հիմնական պարբերությունը  $2\pi$  -ն է:
5.  $f$  և  $g$  ֆունկցիաների գրաֆիկներն ունեն ընդհանուր կետ:
6.  $f(x) > g(x)$  անհավասարումը լուծում չունի:

36. Տրված է  $f(x) = x + \sin x$  ֆունկցիան:

1.  $f$  ֆունկցիան պարբերական է:
2.  $f'$  -ը կենտ ֆունկցիա է:
3.  $f$  -ը աճող ֆունկցիա է:
4.  $[0; 10]$  միջակայքում ֆունկցիան ունի ճիշտ երեք կրիտիկական կետ:
5. Ֆունկցիայի գրաֆիկի  $x = \pi$  աբսցիսով կետում տարված շոշափողը զուգահեռ է աբսցիսների առանցքին:
6. Եթե  $x > 3$ , ապա  $f(x) > 3$ :

37. Տրված է  $f(x) = \cos(x^2 - 2x + 1)$  ֆունկցիան:



1.  $f(2) > 0$ :
2.  $f$  ֆունկցիան զույգ է:
3. 1-ը ֆունկցիայի կրիտիկական կետ է:
4. Ֆունկցիայի փոքրագույն արժեքը հավասար է 1-ի:
5. Ֆունկցիան վերևից սահմանափակ չէ:
6. Ֆունկցիան  $[1; 2]$  միջակայքում նվազող է:

38. Տրված է  $f(x) = (x^2 - 2x + 3)\sin 2x$  ֆունկցիան:

1.  $f$  ֆունկցիայի փոքրագույն արժեքը  $-2$  թիվն է:
2. Ֆունկցիան կենտ է:
3.  $f$  ֆունկցիայի գրաֆիկի  $x = 0$  աբսցիսով կետում տարված շոշափողը զուգահեռ է  $y = 6x - 7$  ուղղին:
4. Ֆունկցիան  $\left(\frac{\pi}{2}; \frac{3\pi}{4}\right)$  միջակայքում նվազող է:
5. Ֆունկցիան  $(0; 2)$  միջակայքում 0 արժեք չի ընդունում:
6.  $[0; 1]$  միջակայքում  $f$  և  $g(x) = x^2 - 2x + 3$  ֆունկցիաների գրաֆիկները ընդհանուր կետ չունեն:

39. Տրված են  $f(x) = \sin|x|$  և  $g(x) = \cos|x|$  ֆունկցիաները:

1.  $f$  -ը զույգ ֆունկցիա է:
2.  $f$  -ը պարբերական ֆունկցիա է:
3.  $g$  - ն պարբերական ֆունկցիա է:
4.  $g$  ֆունկցիայի արժեքների բազմությունը  $[0; 1]$  միջակայքն է:
5.  $F(x) = f(x) + g(x)$  ֆունկցիայի արժեքների բազմությունը  $(0; \sqrt{2}]$  միջակայքն է:
6.  $f(x) = 1$  և  $g(x) = 1$  հավասարումները  $[-\pi; \pi]$  հատվածում ունեն հավասար թվով արմատներ:

40. Տրված է  $f(x) = \sqrt{3} \cos x - \sin x$  ֆունկցիան:

1. Գոյություն ունի ֆունկցիայի գրաֆիկի շոշափող, որը զուգահեռ է  $y = -3x$  ուղղին:
2. Ֆունկցիայի արժեքների տիրույթին պատկանում է ճիշտ հինգ ամբողջ թիվ:
3.  $f(x) = 0$  հավասարումը  $[0; 5\pi]$  միջակայքում ունի ճիշտ երեք արմատ:
4.  $F(x) = f\left(\frac{\pi}{3}x\right)$  ֆունկցիայի հիմնական պարբերությունը հավասար է 6-ի:
5. Եթե  $x \in \left(\frac{3}{2}\pi; 2\pi\right)$ , ապա  $f(x) > 0$ :
6.  $x = \frac{11\pi}{6}$ -ը ֆունկցիայի մաքսիմումի կետ է:

# ՊԱՏԱՍԻԱՆՆԵՐ



Ա/Հ	1	2	3	4	5	6
1	ճիշտ է	սխալ է	սխալ է	ճիշտ է	սխալ է	ճիշտ է
2	սխալ է	սխալ է	սխալ է	ճիշտ է	սխալ է	ճիշտ է
3	սխալ է	ճիշտ է	ճիշտ է	սխալ է	ճիշտ է	սխալ է
4	սխալ է	սխալ է	սխալ է	ճիշտ է	ճիշտ է	սխալ է
5	ճիշտ է	ճիշտ է	ճիշտ է	ճիշտ է	սխալ է	ճիշտ է
6	սխալ է	սխալ է	սխալ է	ճիշտ է	սխալ է	սխալ է
7	ճիշտ է	ճիշտ է	սխալ է	ճիշտ է	ճիշտ է	սխալ է
8	սխալ է	ճիշտ է	ճիշտ է	սխալ է	սխալ է	ճիշտ է
9	ճիշտ է	սխալ է	սխալ է	ճիշտ է	սխալ է	ճիշտ է
10	սխալ է	սխալ է	ճիշտ է	ճիշտ է	ճիշտ է	սխալ է
11	ճիշտ է	ճիշտ է	սխալ է	սխալ է	ճիշտ է	սխալ է
12	ճիշտ է	սխալ է	սխալ է	սխալ է	սխալ է	սխալ է
13	սխալ է	սխալ է	սխալ է	սխալ է	ճիշտ է	սխալ է
14	ճիշտ է	սխալ է	ճիշտ է	սխալ է	սխալ է	ճիշտ է
15	ճիշտ է	սխալ է	սխալ է	ճիշտ է	սխալ է	ճիշտ է
16	ճիշտ է	սխալ է	սխալ է	ճիշտ է	սխալ է	ճիշտ է
17	սխալ է	ճիշտ է	ճիշտ է	սխալ է	սխալ է	ճիշտ է
18	սխալ է	սխալ է	ճիշտ է	ճիշտ է	սխալ է	ճիշտ է
19	սխալ է	ճիշտ է	ճիշտ է	սխալ է	ճիշտ է	սխալ է
20	սխալ է	ճիշտ է	սխալ է	ճիշտ է	սխալ է	ճիշտ է
21	սխալ է	ճիշտ է	սխալ է	ճիշտ է	ճիշտ է	սխալ է
22	ճիշտ է	ճիշտ է	ճիշտ է	սխալ է	ճիշտ է	սխալ է
23	սխալ է	սխալ է	սխալ է	սխալ է	ճիշտ է	ճիշտ է
24	ճիշտ է	ճիշտ է	ճիշտ է	ճիշտ է	սխալ է	սխալ է
25	սխալ է	սխալ է	սխալ է	ճիշտ է	սխալ է	ճիշտ է
26	ճիշտ է	ճիշտ է	սխալ է	ճիշտ է	ճիշտ է	սխալ է
27	սխալ է	ճիշտ է	ճիշտ է	սխալ է	սխալ է	սխալ է
28	սխալ է	սխալ է	սխալ է	ճիշտ է	սխալ է	ճիշտ է
29	սխալ է	ճիշտ է	սխալ է	սխալ է	ճիշտ է	ճիշտ է
30	ճիշտ է	ճիշտ է	ճիշտ է	սխալ է	ճիշտ է	սխալ է
31	ճիշտ է	սխալ է	սխալ է	սխալ է	ճիշտ է	սխալ է
32	ճիշտ է	սխալ է	սխալ է	ճիշտ է	սխալ է	ճիշտ է
33	սխալ է	ճիշտ է	սխալ է	սխալ է	ճիշտ է	ճիշտ է
34	ճիշտ է	սխալ է	ճիշտ է	սխալ է	ճիշտ է	ճիշտ է
35	ճիշտ է	ճիշտ է	սխալ է	սխալ է	ճիշտ է	ճիշտ է
36	սխալ է	սխալ է	ճիշտ է	սխալ է	ճիշտ է	ճիշտ է
37	ճիշտ է	սխալ է	ճիշտ է	սխալ է	սխալ է	ճիշտ է
38	սխալ է	սխալ է	ճիշտ է	ճիշտ է	սխալ է	սխալ է
39	ճիշտ է	սխալ է	ճիշտ է	սխալ է	սխալ է	սխալ է
40	սխալ է	ճիշտ է	սխալ է	ճիշտ է	ճիշտ է	ճիշտ է

## ԲԱԺԻՆ 3. ՀԱՐԹԱՉԱՓՈՒԹՅՈՒՆ

1.  $ABCD$  քառակուսու  $BC$  կողմի վրա վերցված է  $E$  կետ, իսկ  $AC$  անկյունագծի վրա՝  $F$  կետն այնպես, որ  $BE = EF = FC$ :

1.  $\angle CEF = 45^\circ$ ;
2.  $\angle BEF = 2 \cdot \angle ECF$ ;
3.  $\angle ABE = \angle AFE$ ;
4.  $AB = AF$ ;
5.  $4 \cdot EF = BD$ ;
6.  $AE \perp BF$ :

2. Տրված է  $12\sqrt{3}$  կողմով  $ABC$  հավասարակողմ եռանկյունը:

1. Եռանկյան բարձրությունը հավասար է 18-ի:
2. Եռանկյանն արտագծած շրջանագծի շառավիղը հավասար է 10-ի:
3. Եռանկյանը ներգծած շրջանագծի շառավիղը երկու անգամ փոքր է արտագծած շրջանագծի շառավիղից:
4. Եռանկյան մակերեսը հավասար է  $144\sqrt{3}$  -ի:
5. Եռանկյան միջին գծով առաջացած եռանկյան մակերեսը հավասար է  $27\sqrt{3}$  -ի:
6.  $AMB$  եռանկյան մակերեսը հավասար է  $36\sqrt{3}$  -ի, որտեղ  $M$  -ը տրված եռանկյան միջնագծերի հատման կետն է:

3.  $ABC$  հավասարասրուն եռանկյան  $AE$  և  $BD$  միջնագծերի հատման  $O$  կետով տարված է  $AC$  հիմքին զուգահեռ ուղիղ, որն  $AB$  -ն հատում է  $M$  կետում, իսկ  $BC$  -ն՝  $N$  կետում:

1.  $ABC$  և  $BMN$  եռանկյունների մակերեսները հարաբերում են, ինչպես 3:2-ի:
2.  $BDC$  եռանկյունը նման է  $BMO$  եռանկյանը:
3.  $CO$  ուղիղը  $AB$  հատվածը հատում է նրա միջնակետում:
4.  $DEC$  եռանկյան մակերեսը  $ABC$  եռանկյան մակերեսի քառորդ մասն է:
5.  $AMC$  և  $BOC$  եռանկյունների մակերեսները հավասար են:
6.  $DEC$  եռանկյունը հավասարասրուն է:

4.  $AC$  հիմքով  $ABC$  հավասարասրուն եռանկյան  $AH$  բարձրության երկարությունը երկու անգամ մեծ է  $AC$ -ի վրա ունեցած նրա  $AK$  պրոյեկցիայից:  $O$  կետը  $AB$  և  $HK$  ուղիղների հատման կետն է:

1.  $HAK$  անկյունը  $45^\circ$  է:
2.  $AH$  հատվածի կրկնապատիկը հավասար է  $AC$  հատվածի երկարությանը:
3.  $AK$  հատվածի երկարությունը մեծ է  $KC$  հատվածի երկարությունից:
4.  $AHC$  եռանկյան մակերեսը 1,5 անգամ մեծ է  $ABC$  եռանկյան մակերեսից:
5.  $AO$  հատվածի երկարությունը մեծ է  $OB$  հատվածի երկարությունից:
6.  $OHB$  եռանկյունը կանոնավոր է:

5.  $ABC$  հավասարասրուն եռանկյանը ներգծած շրջանագծի  $O$  կենտրոնով տարված է  $AC$  հիմքին զուգահեռ ուղիղ: Այդ ուղղի  $MN$  հատվածը, որն ընկած է սրունքների միջև, 6 է, ընդ որում՝  $M$  կետը գտնվում է  $AB$  կողմի վրա, իսկ  $N$  կետը  $BC$  կողմի վրա:

1.  $O$ -ն  $ABC$  եռանկյան կիսորդների հատման կետն է:
2.  $AM$  հատվածի երկարությունը 3 է:
3.  $AC$  հիմքի երկարությունը 12 է:
4.  $ANB$  անկյունը հավասար է  $CMB$  անկյանը:
5.  $A, M, N, C$  կետերով անցնում է շրջանագիծ:
6.  $\angle AOC = 90^\circ$ :



6. Շրջանագծին ներգծված է  $ABC$  հավասարասրուն եռանկյունը ( $AB = BC$ ):  $B$  կետում շրջանագծին տարված շոշափողը եռանկյան  $AK$  բարձրության շարունակությունը հատում է  $E$  կետում:  $AK$ -ն  $BD$  բարձրությունը հատում է  $O$  կետում, ընդ որում  $BO = 3 \cdot OD$ :

1.  $CO$  ուղիղն ուղղահայաց է  $AB$  ուղիղին:
2.  $AO$  հատվածի երկարությունը հարաբերում է  $OE$  հատվածի երկարությանը, ինչպես 1:3:
3.  $DKC$  եռանկյունը նման է  $ABC$  եռանկյանը:
4.  $KD$  հատվածի երկարությունը մեծ է  $AD$  հատվածի երկարությունից:
5.  $CBE$  անկյունը հավասար է  $BAC$  անկյանը:
6.  $CE$ -ն զուգահեռ է  $AB$ -ին:

7.  $ABC$  հավասարասրուն եռանկյան ( $AB = BC$ )  $AE$  և  $BD$  բարձրությունները հատվում են  $O$  կետում: Հայտնի է որ  $BD : AE = 5 : 6$ , իսկ  $ED = 15$ :

1.  $AC = 30$ :
2.  $DEC$  եռանկյունը նման է  $ABC$  եռանկյանը:
3.  $A, B, E, D$  կետերով անցնում է շրջանագիծ:
4.  $CO \perp AO$ :
5.  $BC = 25$ :
6.  $AOB$  և  $ABC$  եռանկյուններին արտագծած շրջանագծերի շառավիղները հավասար են:

8.  $AB = BC = 6$  և  $AC = \sqrt{18}$  երկարությամբ կողմերով եռանկյանն արտագծած է շրջանագիծ: Եռանկյան  $B$  և  $C$  գագաթներով շրջանագծին տարված շոշափողները հատվում են  $D$  կետում:

1.  $DBC$  անկյունը հավասար է  $BAC$  անկյանը:
2.  $ABC$  և  $ADC$  եռանկյունները հավասարամեծ են:
3.  $AB$ -ն զուգահեռ է  $CD$ -ին:
4.  $CB$ -ն  $ACD$  անկյան կիսորդն է:
5.  $CD$  հատվածի երկարությունը փոքր է 6-ից:
6.  $ABD$  եռանկյան մակերեսը երկու անգամ մեծ է  $ACD$  եռանկյան մակերեսից:

9.  $ABC$  ուղղանկյուն եռանկյան էջերն են՝  $AC = 15$  և  $BC = 20$ :  $A$  գագաթով տարված ուղիղը  $BC$  էջը հատում է  $E$  կետում:  $AE$  ուղիղն տարված են  $CH$  և  $BK$  ուղղահայացները, ընդ որում՝  $CH = 9$ :
1.  $ACH$  եռանկյունը նման է  $ABC$  եռանկյանը:
  2.  $\angle AEC = \angle CAB$ :
  3.  $AEC$  եռանկյունը նման է  $ABC$  եռանկյանը:
  4.  $BC$  ուղիղը  $ABK$  անկյան կիսորդ է:
  5.  $AC$  հատվածի երկարությունը փոքր է  $CK$  հատվածի երկարությունը:
  6.  $BK$  հատվածի երկարությունը հավասար է 11-ի:
10. Անհավասար էջերով  $ABC$  ուղղանկյուն եռանկյան ուղիղ անկյան  $CE$  կիսորդի շարունակությունը եռանկյանն արտագծած շրջանագիծը հատում է  $D$  կետում:
1.  $\angle EBD = 45^\circ$ :
  2.  $ACBD$ -ն սեղան է:
  3.  $D$ -ն հավասարաիեռ է  $CA$  և  $CB$  ուղիղներից:
  4.  $CD$  անկյունագծով քառակուսու կողմը հավասար է եռանկյան էջերի միջին թվաբանականին:
  5.  $ACD$  եռանկյունը նման է  $EBC$  եռանկյանը:
  6.  $S_{ABC} > \frac{CE \cdot CD}{2}$ :
11.  $D$  կետը գտնվում է  $ABC$  եռանկյան  $BC$  կողմի վրա, ընդ որում  $AB = 12$  սմ,  $BD = 8$  սմ,  $DC = 10$  սմ,  $AC = 15$  սմ:
1.  $\angle ABC$ -ն բութ է:
  2.  $ABC$  եռանկյանն արտագծած շրջանագծի կենտրոնը գտնվում է նրա ներսում:
  3.  $AD$ -ն  $BAC$  անկյան կիսորդն է:
  4.  $\angle ADC < \angle ADB$ :
  5.  $ABC$  եռանկյանը ներգծած շրջանագծի կենտրոնը գտնվում է  $AD$  հատվածի վրա:
  6.  $\sin \angle DAC = \frac{3}{4}$ :

12. Տարված են  $ABC$  անհավասար կողմերով եռանկյան  $AD$  և  $BE$  բարձրությունները, որոնք հատվում են  $O$  կետում:

1.  $\triangle ADC$ -ն նման է  $\triangle BEC$  -ին:
2.  $DE$  -ն զուգահեռ է  $AB$  -ին:
3.  $\angle DOE + \angle DCE > 180^\circ$ :
4.  $ABE$  և  $ADE$  եռանկյուններին արտագծած շրջանագծերի երկարությունները հավասար են:
5.  $AO \cdot OD = BO \cdot OE$ :
6.  $S_{CED} = S_{ABC} \cdot \cos^2 C$ :

13.  $ABC$  -ն սուրանկյուն եռանկյուն է, որի  $AD$  կիսաբոլոր և  $BK$  միջնագիծը հատվում են  $O$  կետում:

1.  $ABC$  եռանկյան մեծ կողմի երկարության քառակուսին փոքր է մյուս կողմերի երկարությունների քառակուսիների գումարից:
2.  $AD$  հատվածը կարող է հավասար լինել  $BK$  -ին:
3.  $BO : OK = BD : DC$ :
4.  $S_{BOC} : S_{COK} = AB : AK$ :
5.  $AO > OD$ :
6.  $BH^2 < AH \cdot HC$ , որտեղ  $BH$  -ը  $ABC$  եռանկյան բարձրությունն է:

14.  $N, M, K$  կետերը  $ABC$  ( $AC < BC$ ) սուրանկյուն եռանկյան համապատասխանաբար  $AC, BC$  և  $AB$  կողմերի միջնակետերն են, իսկ  $CH$  -ը՝ եռանկյան բարձրությունը:

1.  $\angle MNH = \angle CAB$  :
2.  $NH = MK$  :
3.  $MH = AN$  :
4.  $NHMK$  -ը հավասարասրուն սեղան է:
5.  $NHM$  եռանկյունը նման է  $ABC$  եռանկյանը:
6.  $NHM$  եռանկյան մակերեսը հավասար է  $ANK$  եռանկյան մակերեսին:

15.  $H$  -ը  $ABC$  սուրանկյուն եռանկյան  $AA_1$  և  $BB_1$  բարձրությունների հատման կետն է:

1.  $CH$  և  $AB$  ուղիղների կազմած անկյունը սուր է:
2.  $C$  - ն  $AHB$  եռանկյան բարձրությունները պարունակող ուղիղների հատման կետն է:
3.  $A_1CB_1$  եռանկյունը նման է  $ABC$  եռանկյանը:
4.  $\cos \angle ACB = \frac{A_1B_1}{AB}$  :
5.  $AA_1B_1$  եռանկյանն արտագծած շրջանագծի տրամագիծի երկարությունը փոքր է  $AB$  հատվածի երկարությունից:
6.  $AHB$  եռանկյանն արտագծած շրջանագծի շառավիղը փոքր է  $ABC$  եռանկյանն արտագծած շրջանագծի շառավիղից:

16. Շրջանագիծը, որի կենտրոնը  $ABC$  հավասարասրուն եռանկյան  $B$  գագաթն է, շոշափում է  $AC$  հիմքը  $P$  կետում, հատում է  $AB$  և  $BC$  կողմերը համապատասխանաբար  $D$  և  $E$  կետերում:

1.  $AE$  հատվածի երկարությունը հավասար է  $CD$  հատվածի երկարությանը:
2.  $BP$  -ն ուղղահայաց է  $DE$  -ին:
3.  $ABC$  անկյունը հավասար է  $DPE$  աղեղի կեսին:
4.  $AP^2 = AD \cdot AB$  :
5.  $BDPE$  քառանկյանը կարելի է ներգծել շրջանագիծ:
6.  $\angle BAC = \angle BPD$  :

17.  $AC$  տրամագծով շրջանագիծը  $ABC$  եռանկյան  $AB$  և  $BC$  անհավասար կողմերը հատում է համապատասխանաբար  $E$  և  $K$  կետերում, իսկ  $AK$  և  $CE$  ուղիղները հատվում են  $N$  կետում:

1.  $BE \cdot AB = BK \cdot BC$  :
2. Եռանկյան  $B$  գագաթից տարված կիսորդն անցնում է  $N$  կետով:
3.  $\angle KEC + \angle EAK = \angle ACB$  :
4.  $BEK$  և  $ABC$  եռանկյունները նման են:
5.  $ANC$  եռանկյանն արտագծած շրջանագծի շառավիղը փոքր է  $ABC$  եռանկյանն արտագծած շրջանագծի շառավիղից:
6.  $\cos B = \frac{EK}{AC}$  :

18.  $ABCD$  զուգահեռագծի ( $AB \neq BC$ )  $AD$  կողմի միջնակետը  $M$  կետն է, իսկ  $BC$  կողմի միջնակետը՝  $N$  կետը:  $AN$  և  $CM$  ուղիղները զուգահեռագծի  $BD$  անկյունագիծը հատում են համապատասխանաբար  $P$  և  $Q$  կետերում:

1.  $P$ -ն  $BQ$  հատվածի միջնակետն է:
2.  $PNQM$  -ը զուգահեռագիծ է:
3.  $P$ -ն  $ABC$  եռանկյանը ներգծած շրջանագծի կենտրոնն է:
4.  $AP = 3 \cdot PN$  :
5.  $MQD$  և  $PNQ$  եռանկյունները հավասարամեծ են:
6.  $ABCD$  զուգահեռագծի մակերեսը 6 անգամ մեծ է  $APM$  եռանկյան մակերեսից:

19.  $ABCD$  զուգահեռագծի  $B$  բութ անկյան գագաթից  $AD$  և  $CD$  անհավասար կողմերին տարված են համապատասխանաբար  $BH$  և  $BK$  բարձրությունները:

1.  $BK$  և  $BH$  հատվածները համեմատական են  $AD$  և  $CD$  կողմերին:
2.  $\angle HBK > \angle BAD$  :
3.  $KHB$  եռանկյանն արտագծած շրջանագծի տրամագիծը մեծ է  $BD$  հատվածից:
4.  $\triangle BHK$  -ն նման է  $\triangle ABD$  -ին:
5.  $KH$  հատվածի միջնորդահայացն անցնում է զուգահեռագծի անկյունագծերի հատման կետով:
6.  $KH > BD \sin A$  :

20.  $O$  կենտրոնով շրջանագծին ներգծած  $ABCD$  սեղանի  $BC$  փոքր հիմքը հավասար է սրունքին, իսկ բութ անկյունը՝  $108^\circ$ : Սեղանի անկյունագծերը հատվում են  $E$  կետում:

1.  $ABC$  անկյան կիսորդն անցնում է սեղանին արտագծած շրջանագծի կենտրոնով:
2.  $\angle ACB = 54^\circ$ :
3. Սեղանին արտագծած շրջանագծի կենտրոնը գտնվում է սեղանից դուրս:
4.  $AD > BD$ :
5.  $A$  կետի հեռավորությունը  $BD$  ուղղից հավասար է սեղանի բարձրությանը:
6.  $AED$  եռանկյունը հավասար է  $ABC$  եռանկյանը:

21.  $AB = 8$  և  $CD = 10$  սրունքներով ուղղանկյուն սեղանին ներգծած է  $O$  կենտրոնով շրջանագիծ, որը  $AB$ -ն շոշափում է  $K$ ,  $BC$  փոքր հիմքը՝  $E$ ,  $CD$ -ն՝  $F$ , իսկ  $AD$ -ն՝  $H$  կետերում:

1. Շրջանագծի շառավիղը 4 է:
2. Սեղանի պարագիծը 36 է:
3.  $\angle KEF + \angle KHF < 180^\circ$ :
4.  $OK = \sqrt{CF \cdot FD}$ :
5.  $\angle CKD < \angle COD$ :
6.  $\angle EFH = 90^\circ$ :

22.  $ABCD$  սեղանի  $AD$  հիմքին առընթեր անկյունների գումարը  $90^\circ$  է:

$E, M, F, N$  կետերը համապատասխանաբար  $AC, BC, BD, AD$

հատվածների միջնակետերն են, իսկ  $O$ -ն՝  $AC$  և  $BD$  անկյունագծերի հատման կետն է:

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

23.  $O$ -ն  $ABCD$  սեղանի ( $BC \parallel AD, BC < AD$ ) անկյունագծերի հատման կետն է:  $AOD$  և  $BOC$  և  $AOB$  եռանկյունների մակերեսները համապատասխանաբար հավասար են  $S_1, S_2$  և  $S$ :

1.  $ABD$  եռանկյան մակերեսը մեծ է  $ACD$  եռանկյան մակերեսից:
2.  $AOB$  և  $COD$  եռանկյունների մակերեսները հավասար են:
3.  $AD : BC = S_1 : S_2$ :
4.  $\frac{AO}{OC} = \frac{S}{S_2}$ :
5.  $S = \sqrt{S_1 S_2}$ :
6.  $S_{ABCD} = \left( \sqrt{S_1} + \sqrt{S_2} \right)^2$ , որտեղ  $S_{ABCD}$ -ն  $ABCD$  սեղանի մակերեսն է:

24.  $ABCD$  սեղանի մեջ ( $BC \parallel AD$ )  $N$ ,  $E$ ,  $M$  և  $F$  կետերը համապատասխանաբար  $AB$ ,  $BC$ ,  $CD$  և  $AD$  կողմերի միջնակետերն են:

1.  $\angle BAC = \angle ACD$  :
2.  $EF$  ուղիղն անցնում է  $AB$  և  $CD$  սրունքների շարունակությունների հատման կետով:
3.  $NE$ -ն զուգահեռ է  $MF$  -ին:
4.  $A$  և  $B$  անկյունների կիսորդները փոխադրահայաց են:
5.  $S_{BMDN} = \frac{S_{ABCD}}{3}$  :
6.  $S_{ABM} = \frac{S_{ABCD}}{2}$  :

25.  $M$ -ը և  $N$ -ը  $ABCD$  սեղանի համապատասխանաբար  $AD$  և  $BC$  հիմքերի միջնակետերն են ( $AD > BC$ ), իսկ  $L$ -ը՝ անկյունագծերի հատման կետը:

1.  $BLC$  եռանկյունը նման է  $ALD$  եռանկյանը:
2.  $M$ ,  $N$  և  $L$  կետերով անցնում է շրջանագիծ:
3.  $AB + CD > 2MN$  :
4.  $ALB$  եռանկյան մակերեսը հավասար է  $CLD$  եռանկյան մակերեսին:
5.  $ABCD$  սեղանի  $AC$  և  $BD$  անկյունագծերի միջնակետերը միացնող հատվածը հավասար է սեղանի  $AD$  և  $BC$  հիմքերի կիսատարբերությանը:
6.  $CM$  ուղղի վրա  $P$  կետը վերցված է այնպես, որ  $\angle APM = \angle MCD$  : Այդ դեպքում  $AP = CD$  :



26. Արտաքնապես միմյանց  $C$  կետում շոշափող  $O_1$  և  $O_2$  կենտրոններով շրջանագծերի շառավիղները համապատասխանաբար  $r_1$  և  $r_2$  ( $r_1 \neq r_2$ ) են: Այդ շրջանագծերի արտաքին շոշափողը  $O_1$  կենտրոնով շրջանագիծը շոշափում է  $A$ , իսկ  $O_2$  կենտրոնով շրջանագիծը՝  $B$  կետում:  $D$  կետը  $AB$  հատվածի միջնակետն է:

1.  $O_1 A B O_2$  քառանկյունը ուղղանկյուն է:
2.  $CD$  ուղիղը շոշափում է տրված շրջանագծերից յուրաքանչյուրը:
3.  $\angle O_1 D O_2$ -ը բութ է:
4.  $\angle A C B = 90^\circ$ :
5.  $AB = 2\sqrt{r_1 r_2}$ :
6.  $\angle A C O_1$  -ը մեծ է  $\angle A D O_1$ -ից:

27. Տրված են  $A(0; 1)$ ,  $B(1; 0)$ ,  $C(2; 1)$ ,  $D(1; 2)$  կետերը:

1.  $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$ :
2.  $|\overrightarrow{AB}| = |\overrightarrow{CD}|$ :
3.  $\overrightarrow{AD} \cdot \overrightarrow{DC} = 1$ :
4.  $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}$ :
5.  $\overrightarrow{AD} \cdot \overrightarrow{CA} < 0$ :
6.  $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CB} = \overrightarrow{AC}$ :

## ՊԱՏԱՍԽԱՆՆԵՐ

Հ/Հ	1	2	3	4	5	6
1	ճիշտ է	սխալ է	ճիշտ է	ճիշտ է	սխալ է	ճիշտ է
2	ճիշտ է	սխալ է	ճիշտ է	սխալ է	ճիշտ է	ճիշտ է
3	սխալ է	ճիշտ է	ճիշտ է	ճիշտ է	ճիշտ է	ճիշտ է
4	սխալ է	ճիշտ է	սխալ է	ճիշտ է	սխալ է	ճիշտ է
5	ճիշտ է	ճիշտ է	սխալ է	ճիշտ է	ճիշտ է	սխալ է
6	ճիշտ է	ճիշտ է	ճիշտ է	սխալ է	ճիշտ է	սխալ է
7	ճիշտ է	ճիշտ է	ճիշտ է	սխալ է	ճիշտ է	ճիշտ է
8	ճիշտ է	ճիշտ է	սխալ է	ճիշտ է	սխալ է	ճիշտ է
9	ճիշտ է	ճիշտ է	ճիշտ է	ճիշտ է	սխալ է	սխալ է
10	ճիշտ է	սխալ է	ճիշտ է	ճիշտ է	ճիշտ է	սխալ է
11	սխալ է	ճիշտ է	ճիշտ է	սխալ է	ճիշտ է	սխալ է
12	ճիշտ է	սխալ է	սխալ է	ճիշտ է	ճիշտ է	ճիշտ է
13	ճիշտ է	ճիշտ է	սխալ է	ճիշտ է	ճիշտ է	սխալ է
14	ճիշտ է	ճիշտ է	սխալ է	ճիշտ է	ճիշտ է	ճիշտ է
15	սխալ է	ճիշտ է	ճիշտ է	ճիշտ է	սխալ է	սխալ է
16	ճիշտ է	ճիշտ է	սխալ է	սխալ է	ճիշտ է	սխալ է
17	ճիշտ է	սխալ է	սխալ է	ճիշտ է	սխալ է	ճիշտ է
18	ճիշտ է	ճիշտ է	սխալ է	սխալ է	ճիշտ է	ճիշտ է
19	ճիշտ է	սխալ է	սխալ է	ճիշտ է	ճիշտ է	սխալ է
20	ճիշտ է	սխալ է	սխալ է	սխալ է	ճիշտ է	ճիշտ է
21	ճիշտ է	ճիշտ է	սխալ է	ճիշտ է	ճիշտ է	ճիշտ է
22	ճիշտ է	ճիշտ է	սխալ է	ճիշտ է	ճիշտ է	սխալ է
23	սխալ է	ճիշտ է	սխալ է	ճիշտ է	ճիշտ է	ճիշտ է
24	սխալ է	ճիշտ է	ճիշտ է	ճիշտ է	սխալ է	ճիշտ է
25	ճիշտ է	սխալ է	ճիշտ է	ճիշտ է	ճիշտ է	ճիշտ է
26	սխալ է	ճիշտ է	սխալ է	ճիշտ է	ճիշտ է	սխալ է
27	սխալ է	ճիշտ է	սխալ է	ճիշտ է	ճիշտ է	սխալ է

**ԲԱԺԻՆ 4. ՏԱՐԱԾԱԶԱՓՈՒԹՅՈՒՆ****1. Ճիշտ են արդյոք հետևյալ պնդումները.**

1. Եթե տարածության մեջ երկու ուղիղներ չունեն ընդհանուր կետ, ապա դրանք զուգահեռ են:
2. Միևնույն հարթությանը զուգահեռ ցանկացած երկու ուղիղներ զուգահեռ են:
3. Տրված հարթության մեջ գտնվող ուղղին ուղղահայաց ցանկացած ուղիղ ուղղահայաց է նաև այդ հարթությանը:
4. Տարածության մեջ միևնույն ուղղին ուղղահայաց ցանկացած երկու ուղիղներ զուգահեռ են:
5. Եթե մի ուղղով չանցնող երեք հարթություններ զույգ առ զույգ հատվում են, ապա այն ուղիղները, որոնցով դրանք հատվում են, կամ զուգահեռ են, կամ էլ ունեն ընդհանուր կետ:
6. Եթե տրված հարթության մեջ չգտնվող ուղիղը զուգահեռ է այդ հարթության մեջ գտնվող որևէ ուղղի, ապա այն զուգահեռ է տրված հարթությանը:

**2. Ճիշտ են արդյոք հետևյալ պնդումները.**

1. Եթե երկու հարթություններից մեկին պատկանող կամայական ուղիղ զուգահեռ է մյուս հարթությանը, ապա հարթությունները զուգահեռ են:
2. Միևնույն ուղղին զուգահեռ ցանկացած երկու հարթություն չեն հատվում:
3. Եթե տարածության մեջ երկու ուղիղներ ուղղահայաց են երրորդին, ապա այդ ուղիղները զուգահեռ են:
4. Եթե երկու հարթություններ ուղղահայաց են միևնույն ուղղին, ապա այդ հարթությունները զուգահեռ են:
5. Եթե երկու հարթություններ փոխուղղահայաց են, ապա դրանցից մեկի մեջ գտնվող ցանկացած ուղիղ ուղղահայաց է մյուս հարթության ցանկացած ուղղի:
6. Տարածության ցանկացած կետով անցնում է տրված ուղղին ուղղահայաց միայն մեկ հարթություն:

3.  $AC$  հիմքով  $ABC$  հավասարասրուն եռանկյան  $C$  գագաթով անցնող  $\alpha$  հարթությունը ( $ABC$  հարթությունը ուղղահայաց չէ  $\alpha$  հարթությանը) եռանկյան  $AB$  սրունքի շարունակությունը հատում է  $D$  կետում:  $A$  և  $B$  գագաթներից այդ հարթությանը տարված են  $AA_1$  և  $BB_1$  ուղղահայացները, ընդ որում՝  $AA_1 = 2 \cdot BB_1$ :

1.  $B$ -ն  $AD$ -ի միջնակետն է:
2.  $AC$  կողմի միջնակետի հեռավորությունը  $\alpha$  հարթությունից հավասար է  $BB_1$  հատվածի երկարությանը:
3.  $ABC$  եռանկյան  $B$  անկյան կիսորդը հատում է  $\alpha$  հարթությունը:
4.  $ACD$ -ն սուրանկյուն եռանկյուն է:
5.  $ACA_1$  անկյունը  $BCDB_1$  երկնիստ անկյան գծային անկյուն է:
6.  $A_1BD$  հարթությունն ուղղահայաց է  $\alpha$  հարթությանը:

4. Հարթությանը չպատկանող  $M$  կետից տարված են  $MO$  ուղղահայացը և  $MA$ ,  $MB$  թեքերը, որոնք այդ հարթության հետ կազմում են համապատասխանաբար  $30^\circ$  և  $45^\circ$  անկյուններ:  $M$  կետի հեռավորությունը հարթությունից 14 սմ է: Թեքերի  $OA$  և  $OB$  պրոյեկցիաները միմյանց հետ կազմում են  $30^\circ$  անկյուն:

1.  $AMO$ -ն սուրանկյուն եռանկյուն է:
2.  $MA < MB$ :
3.  $O$  կետի հեռավորությունը  $AB$  ուղղից  $7\sqrt{3}$  սմ է:
4.  $MABO$  բուրգին արտագծած գնդային մակերևույթի կենտրոնը գտնվում է այդ բուրգի ներսում:
5.  $MABO$  երկնիստ անկյունը հավասար է  $\arctg \frac{2\sqrt{3}}{3}$ :
6.  $OM$ -ով անցնող և  $MAB$  հարթությանն ուղղահայաց հարթությամբ  $MOAB$  բուրգի հատույթ գոյություն չունի:

**5. Տրված է  $MNPQM_1N_1P_1Q_1$  խորանարդը:**

1.  $P_1Q \parallel (MN_1Q_1)$ :
2.  $M_1P \perp MQ_1$ :
3.  $M_1P \perp (MN_1Q_1)$ :
4.  $M_1$  գագաթով և  $MN_1Q_1$  հիմքով բուրգի ծավալը խորանարդի ծավալի  $\frac{1}{3}$  մասն է:
5.  $P$  գագաթով և  $MN_1Q_1$  հիմքով բուրգի  $P$  գագաթից տարված բարձրությունը խորանարդի անկյունագծի  $\frac{2}{3}$ -ն է:
6.  $M_1P$  և  $NQ$  ուղիղների հեռավորությունը  $\frac{MN}{2}$  է:

**6.  $ABCD A_1B_1C_1D_1$  խորանարդի անկյունագծի երկարությունը 6 է:**

1.  $A_1C$  անկյունագիծն ուղղահայաց է  $AB_1D_1$  հարթությանը:
2.  $AB_1D_1$  հարթությամբ հատույթի մակերեսը  $6\sqrt{3}$  է:
3.  $A_1C$  և  $BB_1$  խաչվող ուղիղների հեռավորությունը  $2\sqrt{3}$  է:
4.  $BD$  և  $A_1C$  ուղիղների կազմած անկյունը  $45^\circ$  է:
5.  $D$  գագաթի հեռավորությունը  $A_1C$  անկյունագծից  $2\sqrt{3}$  է:
6.  $AB_1D_1$  և  $BDC_1$  հարթությունների հեռավորությունը 2 է:

**7.  $ABCD A_1B_1C_1D_1$  -ն ուղղանկյունանիստ է.  $AB = 3$ ,  $BC = BB_1 = 4$ :**

1.  $BC$ -ն ուղղահայաց է  $AA_1$ -ին:
2.  $BC$ -ն զուգահեռ է  $B_1D_1$ -ին:
3.  $BD$ -ն ուղղահայաց է  $A_1C_1$ -ին:
4.  $B_1AC$  եռանկյունը հավասարասրուն է:
5.  $D_1ABCD$  բուրգի ծավալը հավասար է 16-ի:
6.  $CC_1$  կողով անցնող և  $BD$ -ին ուղղահայաց հարթությամբ հատույթի մակերեսը 20 է:

8.  $ABCA_1B_1C_1$  կանոնավոր եռանկյուն պրիզմայում  $E$  -ն,  $F$  -ը և  $D$  -ն համապատասխանաբար  $AC$ ,  $B_1C_1$  և  $AB$  կողերի միջնակետերն են:

1.  $C_1D$  հատվածի երկարությունը հավասար է  $EF$  հատվածի երկարությանը:
2.  $EF$  -ը զուգահեռ է  $B_1D$  -ին:
3.  $B_1E$  և  $FC$  ուղիղները հատվում են:
4.  $E$ ,  $C_1$ ,  $B_1$  և  $D$  կետերը գտնվում են միևնույն հարթության մեջ:
5.  $B_1FD$  եռանկյունը հավասարասրուն է:
6.  $FD$  ուղիղը հատում է  $AA_1C_1C$  նիստն ընդգրկող հարթությունը:

9.  $ABCA_1B_1C_1$  կանոնավոր եռանկյուն պրիզմայի հիմքի  $AB$  կողմի երկարությունը 4 սմ է, իսկ  $AA_1$  կողի երկարությունը՝ 3 սմ:  $M$  -ը հիմքի  $AC$  կողմի միջնակետն է, իսկ  $N$  -ը՝  $BC$  կողմի միջնակետը:

1. Պրիզմայի ծավալը  $MCNC_1$  բուրգի ծավալից 12 անգամ մեծ է:
2.  $C_1MNC$  երկնիստ անկյունը  $60^\circ$  է:
3.  $MC_1N$  հարթությամբ պրիզմայի հատույթի մակերեսը  $\sqrt{3}$  սմ<sup>2</sup> է:
4.  $AB$  և  $MC_1$  ուղիղների կազմած անկյունը  $45^\circ$  է:
5.  $AB$  և  $MC_1$  ուղիղների հեռավորությունը  $\sqrt{3}$  սմ է:
6.  $A$  և  $C$  կետերը  $MC_1N$  հարթությունից հավասարահեռ են:

10.  $ABCA_1B_1C_1$  պրիզմայի հիմքը կանոնավոր եռանկյուն է և  $\angle A_1AC = \angle A_1AB = \alpha$ :

1. Եթե  $\alpha = 90^\circ$ , ապա պրիզման ուղիղ է:
2.  $\alpha < 150^\circ$ :
3.  $\alpha$  -ի ցանկացած թույլատրելի արժեքի դեպքում  $A_1$  գագաթի պրոյեկցիան  $ABC$  հարթության վրա գտնվում է  $CAB$  անկյան կիսորդի վրա:
4.  $BA_1C$  եռանկյունը հավասարասրուն է:
5.  $\alpha$  -ի ցանկացած թույլատրելի արժեքի դեպքում  $AA_1$  կողին առընթեր երկնիստ անկյունը  $60^\circ$  է:
6.  $BB_1C_1C$  -ն ուղղանկյուն է:

11.  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$  թեք պրիզմայի հիմքը 1 կողմով  $ABCD$  քառակուսին է, իսկ պրիզմայի  $AA_1$  կողմնային կողը 2 է և հիմքի՝ իրեն կից կողմերի հետ կազմում է  $60^\circ$  անկյուն:

1.  $A_1$  կետի պրոյեկցիան  $ABCD$  հարթության վրա  $C$  կետն է:
2.  $AA_1 C_1 C$  հարթությունն ուղղահայաց է  $ABCD$  նիստի հարթությանը:
3.  $A_1 BD$  -ն հավասարակողմ եռանկյուն է:
4.  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$  պրիզմայի ծավալը  $\frac{\sqrt{2}}{3}$  է:
5.  $B_1 D_1$  և  $AC$  ուղիղների կազմած անկյունը  $90^\circ$  է:
6.  $AA_1 D_1 D$  կողմնային նիստի մակերեսը փոքր է հիմքի մակերեսից:

12.  $ABCA_1 B_1 C_1$  թեք եռանկյուն պրիզմայի հիմքը  $ABC$  հավասարակողմ եռանկյունն է:  $A_1$  գագաթի պրոյեկցիան հիմքի հարթության վրա հիմքի  $O$  կենտրոնն է,  $D$  -ն՝  $AC$  կողմի միջնակետը:

1.  $A_1 A$  -ն ուղղահայաց է  $BC$  -ին:
2.  $BB_1 C_1 C$  նիստն ուղղանկյուն է:
3.  $A_1 CB$  եռանկյունը հավասարասրուն է:
4.  $A_1 AO$  հարթությունն ուղղահայաց է  $BB_1 C_1 C$  նիստի հարթությանը:
5.  $A_1 AOB$  երկնիստ անկյունը  $60^\circ$  է:
6.  $A_1 AOD$  քառանիստի ծավալը 12 անգամ փոքր է պրիզմայի ծավալից:

13.  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$  թեք զուգահեռանիստի հիմքը  $AD = 2$  և  $AB = 1$  կից կողմերով ուղղանկյուն է, իսկ 2 երկարությամբ  $AA_1$  կողմնային կողը հիմքի՝ իրեն կից կողմերի հետ կազմում է  $60^\circ$ -ի անկյուն:  
 $A_1 O$ -ն զուգահեռանիստի բարձրությունն է,  $K$ -ն՝  $AD$  հատվածի միջնակետը:
1. Զուգահեռանիստի  $A_1$  գագաթը պրոյեկտվում է  $ABCD$  ուղղանկյան  $AC$  անկյունագծի վրա:
  2.  $\angle A_1 KO$ -ն  $A_1 ADB$  երկնիստ անկյան գծային անկունն է:
  3.  $CC_1$  կողմնային կողի և հիմքի հարթության կազմած անկյունը  $45^\circ$  է:
  4.  $ABOK$  քառանկյունը քառակուսի է:
  5.  $A_1 KO$  հարթությամբ առաջացած հատույթի մակերեսը  $\frac{\sqrt{2}}{2}$  է:
  6.  $AA_1 KO$  բուրգի ծավալը 12 անգամ փոքր է տրված զուգահեռանիստի ծավալից:
14.  $ABC$  հիմքով  $DABC$  կանոնավոր եռանկյուն բուրգի բարձրությունը հավասար է 1-ի, իսկ  $DA$  կողմնային կողը՝ 2-ի:
1. Բուրգի հիմքը հավասարակողմ եռանկյուն է:
  2.  $AB$ ,  $BC$  կողերի միջնակետերով և  $D$  կետով անցնող հատույթը եռանկյուն է:
  3. Բուրգի բարձրության և կողմնային կողի կազմած անկյունը  $30^\circ$  է:
  4. Բուրգի հիմքի կողմը հավասար է 3-ի:
  5. Հիմքին առընթեր երկնիստ անկյունը  $45^\circ$  է:
  6. Բուրգին արտագծած գնդային մակերևույթի շառավիղը փոքր է նրա բարձրությունից:



15.  $DABC$  բուրգի հիմքը կանոնավոր եռանկյուն է,  $DA = AB$ :  $DAB$  և  $DAC$  նիստերն ուղղահայաց են  $ABC$  հիմքի հարթությանը:  $ABC$  հիմքի  $O$  կենտրոնով տարված է  $BC$  և  $DA$  կողերին զուգահեռ հատույթ:

1.  $BC$ -ն ուղղահայաց է  $DAC$  հարթությանը:
2. Հատույթն ուղղանկյուն է:
3.  $DBCA$  երկնիստ անկյունը  $45^\circ$  է:
4. Հատույթի կից կողմերից մեկը մյուսից մեծ է երկու անգամ:
5.  $BDAC$  երկնիստ անկյունը  $60^\circ$  է:
6.  $DABC$  բուրգին արտագծած գնդային մակերևույթի կենտրոնը հատույթին պատկանող կետ է:

16.  $SABC$  բուրգի հիմքը 6 սմ կողմով  $ABC$  հավասարակողմ եռանկյունն է: Բուրգի  $S$  գագաթից տարված բարձրությունն անցնում է  $AB$  կողի  $K$  միջնակետով և ունի 9 սմ երկարություն:

1.  $ASB$  հարթությունն ուղղահայաց է  $SKC$  հարթությանը:
2.  $SKCB$  երկնիստ անկյան մեծությունը  $90^\circ$  է:
3.  $ABC$  եռանկյանը ներգծած շրջանագծի կենտրոնից բուրգի հիմքի հարթությանը տարված ուղղահայացի կետերը հավասարահեռ են  $A, B$  և  $C$  կետերից:
4.  $SACB$  երկնիստ անկյունը  $60^\circ$  է:
5. Բուրգին արտագծած գնդային մակերևույթի կենտրոնը գտնվում է բուրգի  $SK$  ուղղի վրա:
6. Բուրգին արտագծած գնդային մակերևույթի կենտրոնի հեռավորությունը հիմքի հարթությունից 4, 5 սմ է:

17.  $ABC$  հիմքով  $DABC$  կանոնավոր եռանկյուն բուրգի բարձրությունը հավասար է  $\sqrt{3}$ -ի, իսկ հիմքին ներգծած շրջանագծի շառավիղը՝ 1-ի:

1. Բուրգի հիմքն ուղղանկյուն եռանկյուն է:
2.  $AB$ ,  $BC$  և  $AD$  կողերի միջնակետերով անցնող հատույթը եռանկյուն է:
3. Բուրգի կողմնային կողը հիմքի հարթության հետ կազմում է  $45^\circ$  անկյունը:
4.  $DOC$  հարթությունն ուղղահայաց է  $DAB$  հարթությանը, որտեղ  $O$ -ն  $ABC$  եռանկյան կենտրոնն է:
5. Բուրգի հիմքին առններ երկնիստ անկյունը  $60^\circ$  է:
6. Բուրգին արտագծած գնդային մակերևույթի կենտրոնը գտնվում է բուրգի բարձրության վրա:

18.  $SABC$  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  $ab + bc + ac$ :
2. Բուրգի կողմնային կողերին առններ երկնիստ անկյուններն ուղիղ են:
3. Բուրգի  $C$  գագաթից տարված բարձրությունն ուղղահայաց է  $AB$  ուղղին:
4.  $SB$  կողմնային կողն ուղղահայաց է  $ASC$  նիստի հարթությանը:
5. Բուրգի  $ABC$  հիմքը կարող է լինել բութանկյուն եռանկյուն:
6.  $SABC$  բուրգի ծավալը հավասար է  $\frac{abc}{6}$ :

19. Տրված է  $SB$  բարձրությամբ  $SABCD$  բուրգը, որի հիմքը քառակուսի է:

1.  $SBD$  -ն ուղղանկյուն եռանկյուն է:
2.  $CD$  և  $SA$  ուղիղները հատվում են:
3. Բուրգի բոլոր կողմնային նիստերն ուղղանկյուն եռանկյուններ են:
4.  $ASC$  հարթությունը ուղղահայաց է  $SBD$  հարթությանը:
5.  $DBSC$  երկնիստ անկյունը  $90^\circ$  է:
6.  $SAB$  և  $SCD$  հարթությունների հատման գծի և  $CD$  ուղղի հեռավորությունը փոքր է  $SA$  հատվածի երկարությունից:

20.  $O$  -ն  $SABCD$  կանոնավոր քառանկյուն բուրգի հիմքի կենտրոնն է,  $OH$  -ը  $SOC$  եռանկյան բարձրությունն է:

1.  $SB$  և  $OH$  ուղիղները հատվող են:
2.  $BD$  -ն ուղղահայաց է  $SC$  -ին:
3. Բուրգի գագաթի հարթ անկյունը փոքր է  $SAB$  և  $SCD$  հարթություններով կազմած այն երկնիստ անկյան մեծությունից, որում գտնվում է բուրգը:
4.  $OHB$  անկյան կրկնապատիկը հավասար է կողմնային կողմն առ-ընթեր երկնիստ անկյանը:
5.  $BHD$  անկյունը բութ է:
6.  $SABCD$  բուրգի ծավալը հավասար է  $BHD$  եռանկյան մակերեսի և  $SA$  -ի երկարության արտադրյալի  $\frac{2}{3}$  -ին:

21.  $E$  - ն  $SABC$  կանոնավոր եռանկյուն բուրգի  $AB$  կողի միջնակետն է, իսկ  $D$  -ն՝  $SB$  -ի: Բուրգի կողմնային կողը 18 է, իսկ հիմքի կողմը՝  $18\sqrt{2}$  :

1.  $SE$  -ն չի գտնվում  $D, E, B$  կետերով անցնող հարթության մեջ:
2.  $SABC$  երկնիստ անկյունը հավասար է  $SEC$  անկյանը:
3.  $DE$  -ն զուգահեռ է  $ASC$  հարթությանը:
4. Բուրգի կողմնային կողմն առընթեր երկնիստ անկյունը սուր է:
5.  $ED$  ուղիղն ուղղահայաց է  $BC$  ուղղին:
6.  $DBCE$  բուրգի ծավալը հավասար է  $SABC$  բուրգի ծավալի  $\frac{1}{3}$  մասին:

22.  $EABCD$  բուրգի  $AE$ ,  $BE$ ,  $CE$  կողմնային կողերը հավասար են, իսկ հիմքը  $\angle A = 60^\circ$  անկյունով շեղանկյուն է, որի անկյունագծերը հատվում են  $O$  կետում:
1. Բուրգի բարձրության հիմքը  $ABC$  եռանկյանն արտագծած շրջանագծի կենտրոնն է:
  2.  $EO$ -ն բուրգի բարձրությունն է:
  3.  $AED$  և  $CED$  նիստերի կազմած անկյունը  $120^\circ$  է:
  4.  $AEB$  և  $EBC$  նիստերը հիմքի հարթության հետ կազմում են հավասար անկյուններ:
  5.  $AEC$  հարթությունն ուղղահայաց է  $BED$  հարթությանը:
  6.  $AOB$  անկյունը  $AOEB$  երկնիստ անկյան գծային անկյուն է:
23.  $SABCD$  կանոնավոր քառանկյուն բուրգի  $ABCD$  հիմքի կողմի երկարությունը 2 սմ է, իսկ բարձրության երկարությունը՝  $\sqrt{2}$  սմ:
1.  $BD$  ուղիղն ուղղահայաց է  $SAC$  հարթությանը:
  2.  $ASB$  և  $DSC$  հարթությունների հատման գիծը զուգահեռ է  $ABC$  հարթությանը:
  3. Բուրգի հիմքին առընթեր երկնիստ անկյունները  $45^\circ$  են:
  4. Բուրգին արտագծած գնդային մակերևույթի կենտրոնի հեռավորությունը կողմնային կողից 1 սմ է:
  5. Բուրգի ծավալը  $4\sqrt{2}$  սմ<sup>3</sup> է:
  6. Բուրգին ներգծած գնդային մակերևույթի շառավղի երկարությունը հավասար է բուրգի ծավալի և նրա լրիվ մակերևույթի մակերեսի հարաբերության եռապատիկին:

**24.  $SABCD$  բուրգի հիմքը  $ABCD$  քառակուսին է:  $SB$  կողմն ուղղահայաց է հիմքի հարթությանը: Կողմնային նիստերից երկուսը հիմքի հարթության հետ կազմում են  $45^\circ$  անկյուն:**

1. ( $SBD$ ) հարթությունն ուղղահայաց է բուրգի հիմքի հարթությանը:
2.  $SD$  կողմն հիմքի հարթության հետ կազմում է  $45^\circ$  անկյուն:
3.  $AC$  ուղիղն ուղղահայաց է ( $SBD$ ) հարթությանը:
4.  $D$  կետի հեռավորությունը  $SAB$  նիստի հարթությունից փոքր է  $AD$  կողմի երկարությունից:
5.  $A$  կետի հեռավորությունը  $SCD$  հարթությունից հավասար է  $SA$  կողմի երկարության կեսին:
6.  $AD$  կողով անցնող հարթությամբ կամայական հատույթն ուղղանկյուն սեղան է:

**25.  $SABCD$  կանոնավոր քառանկյուն բուրգի  $AD$  և  $BC$  կողերի միջնակետերով տարված է  $SCD$  նիստին զուգահեռ հատույթ:**

1.  $BC$ -ն ուղղահայաց է  $SDC$  հարթությանը:
2.  $AC$  ուղիղն ուղղահայաց է  $SB$  ուղղին:
3. Հատույթը հավասարաարուն սեղան է:
4. Հատույթի բարձրությունը հավասար է բուրգի հարթագծի կեսին:
5. Հատույթի պարագիծը հավասար է  $SCD$  եռանկյան պարագծին:
6. Հատույթի հեռավորությունն իրեն զուգահեռ կողմնային նիստի հարթությունից փոքր է բուրգի հիմքին ներգծած շրջանագծի շառավղից:

## ՊԱՏԱՍԽԱՆՆԵՐ

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

[www.atc.am](http://www.atc.am)

# ՄԱԹԵՄԱՏԻԿԱՅԻ

թեստային առաջադրանքների



## ՇՏԵՄԱՐԱՆ

Տպագրված է «ԱՍՏՂԻԿ ԳՐԱՏՈՒՆ»  
հրատարակչության տպարանում  
Պատվեր՝ 24

«Բաբունի» հրատարակչություն  
Երևան, Կորյունի 19 Ա