

ՀԵՏԱՔՐՔՐԱՇԱՐԺ ԵՎ ՏՐԱՄԱԲԱՆԱԿԱՆ ԽՆԴԻՐՆԵՐ

1. 56** աստղանիշները փոխարինել թվանշաններով այնպես, որ ստացված քառանիշ թիվը բաժանվի և՛ 6-ի, և՛ 8-ի, և՛ 15-ի:
2. 18 թվի աջից և ձախից գրեք մեկական թվանշան այնպես, որ ստացված քառանիշ թիվը բաժանվի 18-ի: Քանի՞ դեպք կա:
3. **13* թվի մեջ աստղանիշները փոխարինել թվանշաններով այնպես, որ ստացվի 24-ի բաժանվող այդպիսի ամենամեծ թիվը:
4. Որքանո՞վ է 1-ից 100 եղած զույգ թվերի գումարը մեծ կենտ թվերի գումարից:
5. Երկու փոխադարձաբար պարզ թվերի արտադրյալը հավասար է 432-ի: Գտեք այդ թվերը:
6. 7 խնձորը հավասարապես բաժանել 12 երեխաների այնպես, որ ոչ մի խնձոր չբաժանվի 4-ից ավել մասերի:
7. 9 մետաղադրամներից մեկը կեղծ է և թեթև: Նժարավոր կշեռքով ընդամենը երկու կշռում կատարելով ինչպե՞ս գտնել կեղծ մետաղադրամը:
8. Գտնել n -ի այն բոլոր ամբողջ արժեքները, որոնց դեպքում հետևյալ արտահայտության արժեքը ևս ամբողջ թիվ է.
ա) $\frac{2n-8}{n-6}$, բ) $\frac{2n+9}{n-3}$, գ) $\frac{4n-5}{2n-1}$:
9. 1-ից մինչև 1000 բնական թվերի մեջ n թվերն են շատ, նրանք, որ բաժանվում են 3-ի կամ 5-ի, թե նրանք, որ չեն բաժանվում 3-ի կամ 5-ի:
10. Սեղանի վրա դրված է 7 թուղթ: Ամեն անգամ թույլատրվում է վերցնել ցանկացած թվով թղթեր և յուրաքանչյուրը բաժանել 7 մասի: Հնարավո՞ր է արդյոք, որ որոշ քայլերից հետո սեղանին լինի 1998 կտոր թուղթ:

11. Եռանիշ թիվը վերջանում է 2-ով: Եթե այն տեղափոխենք թվի սկիզբը, ապա նոր ստացված թվի 90%-ը 4-ով փոքր կլինի սկզբնական թվից: Գտնել եռանիշ թիվը:
12. Ինչպե՞ս 12լ հեղուկից ստանալ 6լ հեղուկ, օգտագործելով միայն 8լ և 5լ տարողությամբ ամաններ:
13. Ավտոբուսի տոմսը համարվում է երջանիկ, եթե նրա թվանշանների միջև կարելի է դնել թվաբանական գործողություններ և փակագծեր այնպես, որ արդյունքում ստացվի 100: Երջանիկ է արդյո՞ք 123456 համարի տոմսը:
14. Ժամը վեցը ազդարարելու համար (վեց զարկ) հարկավոր է 6 վայրկյան: Քանի՞ վայրկյան է անհրաժեշտ ժամը 11-ը ազդարարելու համար:
15. Առաջին պարկը պարունակում է միայն 5 լումա արժեք ունեցող մետաղադրամներ, իսկ երկրորդ պարկը՝ միայն 10 լումա արժեք ունեցող մետաղադրամներ: 5 լումա արժեք ունեցող մետաղադրամը 2 անգամ ծանր է 10 լումա արժեք ունեցող մետաղադրամից: Որքա՞ն է երկրորդ պարկի քաշը, եթե առաջին պարկը 1կգ է և հայտնի է, որ մետաղադրամների գումարային արժեքները երկու պարկերում էլ նույնն են:
16. Գրքից պոկվել ընկել են մի քանի թերթեր: Պոկված թերթերից առաջին էջը 231-ն է, իսկ վերջին էջի համարը կազմված է այդ նույն թվանշաններով, բայց գրված մեկ ուրիշ կարգով: Քանի՞ թերթ է պոկվել գրքից:
17. Իրար հետևից գրված են 1-ից մինչև 1000 թվերը: Այդ շարքում քանի՞ անգամ է հանդիպում 4 թվանշանը:
18. Մանկական դոմինոյի խաղաքարերի վրա պատկերված են 12 տարբեր կենդանիներ: Քանի՞ խաղաքար է պարունակում դոմինոյի այդպիսի լրիվ հավաքածուն:

19. Ունենք քարերի կույտ: Երկու խաղացողներից յուրաքանչ-յուրն ամեն անգամ կույտից կարող է վերցնել 1, 2 կամ 3 քար: Պարտվում է նա, ով այլևս քար չի ունենում վերցնելու: Կույտի քարերի սկզբնական ինչպիսի՞ քանակի դեպքում կհաղթի երկրորդ խաղացողը:
20. Կարո՞ղ է արդյոք 2 երկնիչ թվերի արտադրյալը հավասար լինել միևնույն թվանշանից բաղկացած քառանիշ թվի: Ինչու՞ :
21. Վերծանել գրառումը. $* * \cdot * = * + 1$:
22. Երեք որսորդներ նախաճաշի ժամանակ եփեցին շիլա: Նրանցից մեկը սվեց իր մոտ եղած երկու բաժակ բրինձը, երկրորդը՝ իր մոտ եղած մեկ բաժակ բրինձը: Նրանք շիլան կերան հավասարապես: Երրորդ որսորդը, որն իր մոտ բրինձ չէր ունեցել, նախաճաշի համար սվեց 8 փամփուշտ: Ինչպե՞ս բաժանել այդ փամփուշտները առաջին և երկրորդ որսորդների միջև:
23. Անահիտը, Գոհարը և Անին տոնի համար պետք է գնեին 12 հատ խմորեղեն: Անահիտը գնեց 5 հատ, Գոհարը՝ 7 հատ, իսկ Անին իր բաժին խմորեղենի դիմաց նրանց վճարեց 1000 դրամ: Ինչպե՞ս պետք է բաժանեն այդ գումարը Անահիտը և Գոհարը:
24. Ոչխարներն ու հավերը միասին ունեն 1000 գլուխ և 3200 ոտք: Որքա՞ն է ոչխարների թիվը:
25. Դասարանի 26 աշակերտներին բաժանեցին 90 խնձոր: Աղջիկներից յուրաքանչյուրին սվեցին 4 խնձոր, իսկ յուրաքանչյուր տղայի՝ 3 խնձոր: Քանի՞ տղա և քանի՞ աղջիկ կա դասարանում:

26. 10 տետր գնելու համար Հասմիկին պակասում է 20 դրամ: Եթե նա գնի 7 տետր, ապա նրա մոտ կմնա 55 դրամ: Որքան է մեկ տետրի գինը:
27. 8 մատիտ գնելու համար Աշխենին պակասում է 10 դրամ: Եթե նա գնի 6 մատիտ, ապա նրա մոտ կմնա 30 դրամ: Որքան դրամ ունի Աշխենը:
28. Շիշը և բաժակը կշռում են այնքան, որքան սափորը: Շիշը կշռում է այնքան, որքան բաժակը և ափսեն: Երկու սափորը կշռում են այնքան, որքան 3 ափսեն: Քանի՞ բաժակը կկշռի այնքան, որքան մեկ շիշը:
29. Հասմիկն ու Աշխենը ունեն հավասար գումար: Աշխենը իր գումարի n ր մասը պետք է տա Հասմիկին, որ Հասմիկի մոտ լինի ա) երեք, բ) երկու անգամ ավել շատ գումար, քան Աշխենի:
30. Եթե ես ապրեմ իմ ապրածի ևս կեսը, էլի երրորդ մասը և չորրորդ մասը, ապա կդառնամ 100 տարեկան: Քանի՞ տարեկան եմ ես:
31. Այն հարցին թե քանի՞ աշակերտ է հաճախում նրա մոտ, հույն մաթեմատիկոս Պյութագորասը պատասխանել է. «Իմ աշակերտների կեսն ուսումնասիրում է մաթեմատիկա, քառորդ մասը՝ բնություն, հինգերորդ մասը ժամանակն անցկացնում է լռությամբ խորհելու վրա, մնացած մասը կազմում են երեք աղջիկ»: Քանի՞ աշակերտ ունեւր Պյութագորասը:
32. Երբ ուղևորը գնացքով անցավ ամբողջ ճանապարհի կեսը, պառկեց քնելու և քնեց այնքան ժամանակ, մինչև որ մնաց անցնելու այն ճանապարհի կեսը, որ նա քնած էր անցել: Ամբողջ ճանապարհի n ր մասը նա քնած անցավ:

33. Հետիոտնը անցավ 1կմ և մնացած ճանապարհի կեսը, որից հետո նրան մնաց անցնելու ամբողջ ճանապարհի երրորդ մասը և էլի 1կմ: Որքա՞ն է ամբողջ ճանապարհը:
34. Տարբեր երկարություն և հաստություն ունեցող երկու մոմերից երկարը լրիվ այրվում է 6 ժամում, իսկ կարճը՝ 8 ժամում: Չորս ժամ միաժամանակ այրվելուց հետո նրանց երկարությունները հավասարվեցին: Սկզբում քանի՞ անգամ էր մի մոմը երկար մյուսից:
35. Արմենի ծննդյան տարեդարձին ներկա էին նրա 5 ընկերները: Առաջինի համար նա կտրեց տորթի $1/6$ մասը, երկրորդի համար կտրեց մնացածի $1/5$ մասը, երրորդի համար՝ մնացածի $1/4$ մասը, չորրորդի համար՝ մնացածի $1/3$ մասը: Տորթի մնացած կտորը Արմենը հավասարապես կիսեց հինգերորդ ընկերոջ հետ: Ու՞մ հասավ տորթի ավելի մեծ կտոր:
36. Ձին մի դեզ խոտը ուտում է 2 օրում, կովը՝ 3 օրում, իսկ ոչխարը՝ 6 օրում: Որքա՞ն ժամանակում ձին, կովը և ոչխարը միասին կուտեն մի դեզ խոտը:
37. Այծը և կովը մի դեզ խոտը ուտում են 45 օրում, կովը և ոչխարը՝ 60 օրում, իսկ ոչխարն ու այծը՝ 90 օրում: Քանի՞ օրում այծը, կովը և ոչխարը միասին կուտեն մի բեռ խոտը:
38. Ջրավազանը հնարավոր է լցնել երեք խողովակով: Առաջին և երկրորդ խողովակներով այն լցվում է 20 ժամում, երկրորդ և երրորդ խողովակներով՝ 10 ժամում, իսկ առաջին և երրորդով՝ 12 ժամում: Յուրաքանչյուր խողովակով քանի՞ ժամում կլցվի ջրավազանը և քանի՞ ժամում այն կլցվի, եթե միաժամանակ բացեն երեք խողովակները:

39. Շարժասանդուղքը իր վրայով իջնող մարդուն ներքև է հասցնում 1 բուլետում: Եթե մարդը սկսի իջնել երկու անգամ ավելի արագ, ապա նա կհասնի ներքև 45 վայրկյանում: Որքա՞ն ժամանակում կհասնի ներքև շարժասանդուղքի վրա անշարժ կանգնած մարդը:
40. Արամը սովորաբար դպրոցից տուն է վերադառնում ոտքով: Մի անգամ նա ճանապարհի կեսն անցավ ավտոբուսով, որի արագությունը 15 անգամ մեծ էր իր արագությունից: Հանդիպելով ընկերոջը նա ճանապարհի երկրորդ կեսն անցավ զրուցելով՝ շարժվելով սովորականից երկու անգամ ավելի դանդաղ: Այդ անգամ Արամը տուն սովորականից շու՞տ հասավ, թե՞ ուշ:
41. Գնացքը 800 մ երկարությամբ թունելն անցնում է 40 վայրկյանում, իսկ սյան կողքով՝ 8 վայրկյանում: Որոշել գնացքի արագությունը և երկարությունը:
42. Երկու ընկերներ 2 կմ հեռավորությունից սկսում են քայլել դեմ-հանդիման՝ երկուսն էլ 2 կմ/ժ արագությամբ: Շունը, սկսելով նրանցից մեկի մոտից, վազում է դեպի մյուսը և, հասնելով նրան, արագ շրջվում ու ետ է գնում մյուսի մոտ, և այդպես շարունակ՝ մինչև ընկերների հանդիպելը: Որքա՞ն ճանապարհ կանցնի շունն այդ ընթացքում, եթե նրա արագությունը 8 կմ/ժ է:
43. Տուրիստը երեկ անցել է 3 կմ քիչ, քան անցյալ օրը և 20 կմ քիչ, քան անցյալ օրը և այսօր միասին: Ինչքա՞ն է նա անցել այսօր:
44. Անցնելով ճանապարհի կեսը մոտորանավակը արագությունը մեծացրեց 25%-ով և տեղ հասավ կես ժամ շուտ: Մոտորանավակը քանի՞ ժամ եղավ ճանապարհին:

45. Երկու թվերի գումարը 162 է: Նրանցից մեծը փոքրի վրա բաժանելիս քանորդում ստացվում է 5: Գտեք այդ թվերը:
46. Իրարից տարբեր երեք բնական թվերի գումարը հավասար է 186-ի: Այդ թվերից յուրաքանչյուր երկուսի գումարը բաժանվում է երրորդի վրա: Գտեք այդ թվերը:
47. Որքա՞ն երկնիշ թվեր կան, որոնց տասնյակների թվանշանը մեծ է միավորների թվանշանից:
48. Գտնել երկու հաջորդական բնական թվեր, որոնցից յուրաքանչյուրի թվանշանների գումարը բաժանվում է 17-ի:
49. Հնգանիշ թիվը, որի բոլոր թվանշանները տարբեր են, բազմապատկեցին 4-ով: Արդյունքում ստացվեց նույն թվանշաններով կազմված, բայց հակառակ կարգով գրված թիվ: Գտեք սկզբնական թիվը:
50. Կարո՞ղ է արդյոք բնական թվի թվանշանների արտադրյալը հավասար լինել 528-ի:
51. 100 և 90 թվերը բաժանեցին նույն թվի վրա: Առաջին դեպքում մնացորդում ստացան 4, իսկ երկրորդի դեպքում՝ 18: Ի՞նչ թվի վրա էր կատարվում բաժանումը:
52. Երեք որսորդներ ունեին հավասար քանակությամբ փամփուշտ: Երբ յուրաքանչյուր որսորդը կրակեց չորս անգամ նրանց մոտ ընդամենը մնաց այնքան փամփուշտ, որքան կար յուրաքանչյուրի մոտ սկզբում: Ընդամենը քանի՞ փամփուշտ կար յուրաքանչյուր որսորդի մոտ մինչև կրակելը:
53. Թիվը 2-ի բաժանելիս մնացորդում ստացվում է 1, իսկ 3-ի բաժանելիս՝ 2: Ի՞նչ մնացորդ կստացվի, եթե այդ թիվը բաժանենք 6-ի:
54. Թիվը 6-ի բաժանելիս մնացորդում ստացվում է 4, իսկ 15-ի բաժանելիս՝ 7: Ի՞նչ մնացորդ կստացվի, եթե այդ թիվը բաժանենք 30-ի:

55. Ի՞նչ թվանշանով է վերջանում բոլոր երկնիշ թվերի արտադրյալի և բոլոր երկնիշ կենտ թվերի արտադրյալի տարբերությունը:
56. 2-րդ հարկ գնալու համար պետք է բարձրանալ 20 աստիճան: Քանի՞ աստիճան պետք է բարձրանալ 4-րդ հարկ գնալու համար:
57. Երկու բանվոր 2 ժամում փորում են 2մ երկարությամբ փոս: Քանի՞ բանվոր 5 ժամում կփորեն 5մ երկարությամբ փոս:
58. Աշոտը Ա քաղաքից Բ քաղաքը գնում է 10 օրում, իսկ Արամը՝ Բ-ից Ա 15 օրում: Քանի՞ օր հետո նրանք կհանդիպեն, եթե Ա և Բ քաղաքներից դուրս գան միաժամանակ:
59. Տարվա մեջ ամենաշատը քանի՞ շաբաթ օր կարող է լինել:
60. Կախարդական ծառի վրա աճել է 25 բանան և 30 նարինջ: Այգեպանն ամեն օր քաղում է երկու միրգ: Եթե նա քաղում է տարբեր տեսակի միրգ, ապա նրանց փոխարեն աճում է բանան, իսկ եթե քաղում է միևնույն տեսակի միրգ՝ աճում է նարինջ: Ի վերջո ծառի վրա մնացել է մեկ միրգ: Ի՞նչ միրգ է դա:
61. Գոյություն ունի՞ արդյոք բնական թիվ, որի թվանշանների արտադրյալը հավասար լինի 1998-ի:
62. Գրատախտակի վրա գրված են 1,2,...,1996,1997 թվերը: Թույլատրվում է ամեն անգամ մաքրել ցանկացած երկուսը և փոխարենը գրել նրանց տարբերության մոդուլը: Վերջում գրատախտակի վրա մնացել է մեկ թիվ: Կարո՞ղ է այդ թիվը հավասար լինել 0-ի: Ինչու՞ :
63. 3×9 չափի ուղղանկյունը տրոհել ութ քառակուսիների:
64. Կարելի՞ է արդյոք 1-ից մինչև 1997 բնական թվերը բաժանել մի քանի խմբի այնպես, որ յուրաքանչյուր խմբում ամենամեծ թիվը հավասար լինի այդ խմբի մնացած բոլոր թվերի գումարին: Ինչու՞ :

65. Վերծանել $**+9*+**=*0*$ հավասարությունը, եթե հայտնի է, որ նրա ձախ մասի գումարելիները պարզ թվեր են և նրանց բոլոր թվանշաններն իրարից տարբեր են:
66. 54×37 չափի ուղղանկյունը երկու նկարիչներ տրոհում են փոքրիկ ուղղանկյունների հետևյալ ձևով. նրանցից մեկը, ամեն անգամ, ընտրած ուղղանկյունը տրոհում է 5 ուղղանկյունների, իսկ մյուսը՝ 9 ուղղանկյունների: Որոշ ժամանակ հետո նրանք դադարեցրին իրենց աշխատանքը: Կարո՞ղ է արդյոք փոքրիկ ուղղանկյունների քանակը լինել 1999: Ինչո՞ւ:
67. Վոլեյբոլի առաջնությանը մասնակցել են 10 թիմ, որոնցից երկուսը վերջում հավաքել են հավասար միավորներ: Ապացուցել, որ կան այնպիսի երեք՝ Ա, Բ և Գ թիմեր, որ Ա-ն հաղթել է Բ-ին, Բ-ն հաղթել է Գ-ին, իսկ Գ-ն հաղթել է Ա-ին:
68. Գրատախտակին գրված են մի քանի դրական թվեր, որոնցից յուրաքանչյուրը հավասար է մնացած բոլորի կիսագումարին: Քանի՞ թիվ է գրված գրատախտակին:
69. Գտնել այն ամենափոքր թիվը, որը 2-ի բաժանելիս տալիս է 1 մնացորդ, 3-ի բաժանելիս՝ 2 մնացորդ, 4-ի բաժանելիս՝ 3 մնացորդ, 5-ի բաժանելիս՝ 4 մնացորդ, 6-ի բաժանելիս՝ 5 մնացորդ:
70. Դասարանում սովորում են 30 աշակերտ: Նրանցից 18-ը մասնակցում են սպորտային խմբակի պարապմունքներին, իսկ 10-ը՝ արվեստի խմբակի պարապմունքներին: 3 աշակերտ մասնակցում են այդ երկու խմբակների պարապմունքներին: Դասարանի աշակերտներից քանի՞սը չեն մասնակցում այդ երկու խմբակների պարապմունքներից ոչ մեկին:
71. 4373 և 826 թվերը նույն թվի վրա բաժանելիս համապատասխանաբար ստացվում են 8 և 7 մնացորդներ: Ի՞նչ թվի էին բաժանել:

72. Արկղում կան 70 փուչիկներ, որոնցից 20-ը կարմիր է, 20-ը՝ կապույտ, 20-ը՝ դեղին, իսկ մնացածը՝ կանաչ և սպիտակ: Արկղից, առանց նայելու, ամենաքիչը քանի՞ փուչիկ պետք է հանել, որպեսզի նրանց մեջ գտնե 10 փուչիկ լինեն նույն գույնի:
73. Գտնել այն ամենամեծ քառանիշ թիվը, որը բոլոր (բացի 1 թվից) միանիշ թվերի վրա բաժանելիս 1 մնացորդ է ստացվում:
74. Սուրճի լիքը բաժակի կեսը խմեցի և փոխարենը կաթ ավելացրի: Հետո ստացվածի $\frac{1}{3}$ մասը խմեցի ու նորից կաթ լցրեցի: Այնուհետև ստացվածի $\frac{1}{6}$ -ը խմեցի և կրկին կաթ ավելացրի: Դրանից հետո մինչև վերջ խմեցի: Կա՞թ շատ խմեցի, թե՞ սուրճ:
75. Ապացուցել, որ մեկից մեծ ցանկացած կենտ թիվ կարելի է ներկայացնել երկու բնական թվերի քառակուսիների տարբերության տեսքով:
76. Գոյություն ունի՞ արդյոք բնական թիվ, որի թվանշանների արտադրյալը 2001 է:
77. 10 պոմպերի օգնությամբ 10 բոպետում կարելի է արտամղել 10 տոննա ջուր: Քանի՞ բոպետում է հնարավոր 25 պոմպերով արտամղել 25 տոննա ջուր:
78. Զամբյուղում եղած նարինջների քանակը 70-ից փոքր է: Նարինջները հնարավոր է հավասարապես բաժանել 2, 3 կամ 5 երեխաների, սակայն հնարավոր չէ բաժանել 4 երեխաների: Քանի՞ նարինջ կա զամբյուղում:
79. Ստախոսների քաղաքի բոլոր բնակիչները միայն սուտ են խոսում, իսկ ճշմարտախոսների քաղաքի բոլոր բնակիչները՝ միայն ճիշտ: Քաղաքներն իրար շատ մոտ են գտնվում, այդ պատճառով թե մեկ, թե մյուս քաղաքի փողոցներում

կարելի է հանդիպել ցանկացած քաղաքի բնակչի: Քաղաքներից մեկի փողոցում պատահական անցորդի միայն մեկ հարց տալով ինչպե՞ս կարելի է հասկանալ, թե որ քաղաքում ես գտնվում:

- 80.** Ֆուտբոլային թիմը երեք խաղում խփել է 3 գնդակ և իր դարպասը թողել 1-ը: Հայտնի է, որ խաղերից մեկում թիմը հաղթել է, մեկում ոչ ոքի է արել, իսկ երրորդում պարտվել է: Պարզել թե ին՞չ հաշվով է ավարտվել յուրաքանչյուր խաղը:
- 81.** Ավազանն առաջին ծորակով լցվում է երկու ժամում, երկրորդով՝ երեք ժամում, իսկ երրորդով՝ չորս ժամում: Երեք խողովակները միասին ինչքա՞ն ժամանակում կլցնեն ավազանը:
- 82.** 4x4 չափի քառակուսու վանդակներում տեղադրեք չորս տառ չորսական այնպես, որ յուրաքանչյուր հորիզոնական շարքում, յուրաքանչյուր ուղղագիծ շարքում և յուրաքանչյուր անկյունագծի վրա այդ տառերից ամեն մեկը գրված լինի միայն մեկ անգամ:
- 83.** Ապացուցել, որ ցանկացած 15 բնական թվերի մեջ կան երկու թվեր որոնց տարբերությունը բաժանվում է 14-ի:
- 84.** Կոտորակի համարիչը մեծացրեցին 20%-ով: Քանի՞ տոկոսով պետք է փոքրացնեն կոտորակի հայտարարը, որպեսզի արդյունքում կոտորակը մեծանա երկու անգամ:
- 85.** Երեք բանվոր երկու ժամում շարում են 3 քառ.մ. պատ: Վեց բանվորը հինգ ժամում քանի՞ քառ.մ. պատ կշարեն:
- 86.** Արկղում կան չորս գույնի գնդիկներ, յուրաքանչյուր գույնից՝ 10 գնդիկ: Առանց նայելու ամենաքիչը քանի՞ գնդիկ պետք է վերցնել արկղից, որպեսզի նրանց մեջ գոնե 10 գնդիկներ լինեն նույն գույնի:

87. Գտնել $5n+6$ և $8n+7$ թվերի ընդհանուր բաժանարարները, որտեղ n -ը բնական թիվ է:
88. Հայտնի է, որ a^2 -ին բաժանվում է $a-b$ -ի: Ապացուցել, որ b^2 -ին նույնպես բաժանվում է $a-b$ -ի:
89. Գիտաժողովին մասնակցող մաթեմատիկներից յուրաքանչյուր չորրորդը տիրապետում է անգլերենին, իսկ անգլերենին տիրապետողներից յուրաքանչյուր հինգերորդը մաթեմատիկ է: Գիտաժողովի մասնակիցների մեջ ովքե՞ր են շատ, մաթեմատիկնե՞րը, թե՞ անգլերենին տիրապետողները:
90. Գտնել այն բնական թվերը, որոնք երկու անգամ մեծ են իրենց թվանշանների գումարից:
91. Ինչպե՞ս գրիչը թղթից չկտրելով, և գծելով ընդամենը վեց հատված, անցնել վանդակավոր թղթի 3×3 չափերի քառակուսու բոլոր 16 հանգույցներով:
92. Հայրիկը Հասմիկին, Տիգրանին և մյուս երեխաներին բաժանեց 50 կոնֆետ, յուրաքանչյուրին ոչ քիչ քան երկու կոնֆետ: Տիգրանն անմիջապես կերավ իր բոլոր կոնֆետները, իսկ մյուսները պահեցին և հաջորդ օրը յուրաքանչյուրն իր կոնֆետների կեսը տվեց Հասմիկին՝ ծննդյան օրվա առթիվ: Այդ պատճառով Հասմիկի կոնֆետների թիվն ավելացավ 10 անգամ: Տիգրանը քանի՞ կոնֆետ էր կերել:
93. Գոյություն ունե՞ն արդյոք x, y ամբողջ թվեր այնպես, որ $x^2+x+10y=2001$:
94. Ապացուցել, որ հետևյալ հավասարումները բնական թվերով լուծումներ չունեն.
 ա) $3x+2003=(y+1)(y+2)(y+3)$, բ) $n(n+1)+2m=2003$,
 գ) $(2n+1)(2n+3)+3=2003$, դ) $(n+3)(n+4)+4m+8k=2003$:
95. 3 տարի հետո հայրը որդուց մեծ կլինի 6 անգամ: Քանի՞ տարեկան է այժմ որդին, եթե նրանց տարիքները գրվում են նույն թվանշանով:

96. Արմենը 2003 թվականին դարձավ այնքան տարեկան, որքան նրա ծննդյան թվի թվանշանների գումարն է: Քանի՞ տարեկան դարձավ Արմենը:
97. 8 տետրի արժեքը այնքան է, որքան տետր կարելի է գնել 5000 դրամով: Որքա՞ն է մեկ տետրի գինը:
98. Դասարանում կա 30 աշակերտ: Նրանց ցանկացած 20 հոգիանոց խմբում գոնե մեկը աղջիկ է, իսկ ցանկացած 12 հոգիանոց խմբում գոնե մեկը տղա է: Քանի՞ տղա և քանի՞ աղջիկ կա դասարանում:
99. Իրար հետևից գրված են 1-ից 1000 բնական թվերը: Գտնել այդ շարքի 2001-րդ թվանշանը:
100. Գիրքը էջակալելու համար օգտագործվել է 2004 թվանշան: Քանի՞ էջից է բաղկացած գիրքը, եթե համարակալումը սկսել են 1-ին էջից:
101. Շրջանագծի վրա կամայական ձևով դասավորված են 1-ից 9 թվերը: Ժամացույցի սլաքի ուղղությամբ իրար հետևից դասավորված երեք թվանշաններ կազմում են եռանիշ թիվ: Գտնել այդպիսի բոլոր ինը թվերի գումարը:
102. Երկու դրական x և y թվերի համար հայտնի է, որ $x+y>2,5$ և $x^2+y^2<4$: Ապացուցել, որ $xy>1$:
103. Կարելի՞ է արդյոք 44 մետաղադրամները բաժանել 10 դրամականների մեջ այնպես, որ նրանցից ցանկացած երկուսը պարունակեն տարբեր քանակությամբ մետաղադրամներ:
104. Ապացուցել, որ ցանկացած 5 մարդկանց մեջ կա 2 հոգի, որոնք այդ 5 հոգու մեջ ունեն հավասար թվով ծանոթներ:
105. Ապացուցել, որ ցանկացած 6 մարդկանց մեջ կա 3 հոգի, որոնք զույգ առ զույգ իրար ճանաչում են, կամ կա 3 հոգի, որոնք զույգ առ զույգ իրար չեն ճանաչում:

106. Ձին մեկ դեզ խոտը ուտում է 1 ամսում, այծը՝ 2 ամսում, իսկ ոչխարը՝ 3 ամսում: Նրանք միասին ինչքա՞ն ժամանակում կուտեն մեկ դեզ խոտը:
107. Հունվար ամսին եղել է 4 երկուշաբթի և 4 ուրբաթ: Շաբաթվա ի՞նչ օր է եղել հունվարի 20-ը:
108. Գրատախտակի վրա գրված են 0,1,0,0 թվերը: Ամեն անգամ թույլատրվում է ցանկացած երկուսին ավելացնել մեկեր: Հնարավո՞ր է արդյոք հասնել այն բանին, որ գրատախտակին գրված բոլոր թվերը իրար հավասար լինեն:
109. Սեղանի վրա դրված են 7 շրջված բաժակ: Թույլատրվում է միաժամանակ շրջել ցանկացած 2 բաժակ: Հնարավո՞ր է արդյոք հասնել այն բանին, որ բոլոր բաժակները դրված լինեն ուղիղ:
110. Գրքի գինը սկզբում բարձրացրին 30%-ով, իսկ որոշ ժամանակ հետո նոր գինը բարձրացրին 10%-ով: Որքա՞ն դարձավ գրքի գինը, եթե նրա սկզբնական գինը 1200 դրամ էր:
111. Ո՞րն է ավելի շատ. 60 տետրերի 20%-ը, թե՞ 20 տետրերի 60%-ը:
112. Գրքի գինը սկզբում իջեցրին 20%-ով, իսկ հետո նոր գինը բարձրացրին 25%-ով, որից հետո այն դարձավ 500 դրամ: Գտնել գրքի սկզբնական գինը:
113. Աշխենը 40%-ով քիչ փող ունի, քան Հասմիկը: Հասմիկը Քանի՞ տոկոսով ավելի շատ փող ունի, քան Աշխենը:
114. Քանի՞ տոկոսով կմեծանա քառակուսու մակերեսը, եթե նրա պարագիծը մեծացվի 10%-ով:
115. Ապրանքի գինը սկզբում բարձրացրին, իսկ հետո իջեցրին նույն տոկոսով: Արդյունքում ապրանքի գինը իջավ 1%-ով: Քանի՞ տոկոսով էին փոխում ապրանքի գինը:

116. Երկու գնացքներ, որոնցից յուրաքանչյուրն ունի 250 մետր երկարություն և 45 կմ/ժ արագություն, շարժվում են հակառակ ուղղություններով և անցնում են իրար կողքով: Քանի՞ փայրկյան կտևի անցումային այդ ժամանակը:
117. Երկու երկնիչ պարզ թվեր կազմված են նույն թվանշաններից, բայց հակառակ կարգով գրված: Գտեք այդ թվերը:
118. Երկնիչ թվին ձախից կցագրեցին 100, իսկ աջից՝ 1, որից հետո առաջին թիվը 37 անգամ մեծ եղավ երկրորդից: Գտեք այդ երկնիչ թիվը:
119. Գտնել բնական թվի քառակուսի հանդիսացող այնպիսի քառանիշ թիվ, որը նույնն է մնում 180° շրջելիս:
120. Գրատախտակին գրված են 1-ից մինչև 252 բնական թվերը: Արմենը ջնջեց բոլոր զույգ թվերը, Բացի նրանցից՝ որոնք բաժանվում են 5-ի: Այնուհետև Սուրենը ջնջեց 5-ի վրա բաժանվող բոլոր թվերը, Բացի նրանցից՝ որոնք բաժանվում են 2-ի: Գրատախտակին քանի՞ թիվ մնաց:
121. Ապրանքների գները իջել են 20%-ով: Քանի՞ տոկոսով ավելի ապրանք կարելի է գնել նույն աշխատավարձով:
122. Ապացուցել, որ n -ի ցանկացած ամբողջ արժեքի դեպքում n^3+11n -ը բաժանվում է 6-ի:
123. Ցույց տալ, որ n^2+n+1 արտահայտությունը n -ի բոլոր բնական արժեքների դեպքում կենտ թիվ է և չի հանդիսանում որևէ բնական թվի քառակուսի:
124. Թարմ միրգը պարունակում է 72% ջուր, իսկ չոր միրգը՝ 20%: Որքա՞ն չոր միրգ կստացվի 20կգ թարմ մրգից:
125. Գտնել բնական թիվը, եթե այն 7 անգամ մեծ է իր միավորների թվանշանից:

126. Բնական թիվը գրված է 309 հատ մեկերով և 100 հատ զրոներով: Ինչու՞ այդ թիվը չի կարող լինել լրիվ քառակուսի:
127. Ապացուցել, որ ցանկացած բնական n -ի դեպքում $10^n - 4$ -ը բաժանվում է 3-ի:
128. Ապացուցել, որ եռանիշ թվի և նույն թվանշաններով, բայց հակառակ կարգով գրված թվի տարբերությունը չի կարող լինել լրիվ քառակուսի:
129. Ապացուցել, որ եթե որևէ թվի թվանշանների գումարը հավասար է 21-ի, ապա այն չի կարող լինել լրիվ քառակուսի:
130. Գտնել այն բոլոր \overline{ab} պարզ թվերը, որոնց համար $\overline{ab} + b^2$ թիվը բնական թվի քառակուսի է:
131. Գտնել $5n+6$ և $8n+7$ թվերի ընդհանուր բաժանարարները, որտեղ n -ը բնական թիվ է:
132. Ֆուտբոլի առաջնությանը մասնակցում են 10 թիմ, որոնք իրար հետ պետք է խաղան մեկական խաղ: Ապացուցել, որ առաջնության ցանկացած պահին կլինեն գոնե երկու թիմեր, որոնք խաղացել են հավասար թվով խաղեր:
133. Ա գյուղում կա 150 աշակերտ, իսկ հարևան Բ գյուղում՝ 100 աշակերտ: Ա գյուղից ի՞նչ հեռավորության վրա պետք է կառուցել դպրոցը, որպեսզի բոլոր աշակերտների ամենօրյա անցած ճանապարհների գումարը լինի ամենափոքրը:
134. Ունենք երեք կույտ քարեր: Երկու խաղացողներից յուրաքանչյուրը կարող է վերցնել ցանկացած քանակությամբ քարեր, բայց ամեն անգամ միայն մի կույտից: Հաղթում է վերջին քար վերցնողը: Բոլոր կույտերում սկզբում կան հավասար թվով քարեր: Ինչպե՞ս խաղա սկսողը, որպեսզի հաղթի:

135. Հնարավոր է արդյոք շախմատի տախտակի 64 վանդակներից 62-ը ծածկել դոմինոյի 31 քարերով այնպես, որ բաց մնան երկու հանդիպակաց անկյունային վանդակները:
136. Զամբյուղում սալորներ կան: Եթե մայրիկը երեխաներից մեկին տա սալորների կեսը և էլի 1 սալոր, մյուսին՝ մնացածի կեսը և էլի 2 սալոր, երրորդին՝ մնացածի կեսը և էլի 3 սալոր, ապա զամբյուղում սալոր չի մնա: Քանի՞ սալոր կար զամբյուղում:
137. Մի վաճառական 3 քաղաքով անցավ: Առաջին քաղաքում նրանից ունեցվածքի կեսի և 1/3-ի չափ հարկ գանձեցին, երրորդում՝ մնացածի կեսի ու 1/3-ի չափ, երրորդում՝ մնացածի կեսի ու 1/3-ի: Վաճառականի մոտ մնաց 11 դահեկան: Սկզբում քանի՞ դահեկան ուներ:
138. **Լ.Ն.Տոլստոյի խնդիրը:** Մի խումբ հնձվորներ պետք է հնձեին երկու խոտհարք, որոնցից մեկը երկու անգամ մեծ էր մյուսից: Օրվա կեսն ամբողջ խումբը մեծ խոտհարքում հունձ արեց, հետո բաժանվեց երկու հավասար մասերի: Մի մասը մնաց մեծ խոտհարքում հունձը ավարտելու համար, իսկ մյուս մասը սկսեց հնձել փոքր խոտհարքը: Երեկոյան մեծ խոտհարքի հունձն ավարտվեց, իսկ փոքրի մնացած կտորը հնձեց մեկ հնձվոր՝ ամբողջ հաջորդ օրվա ընթացքում: Խմբում քանի՞ հնձվոր կար:
139. **Նյուտոնի խնդիրը:** Կանաչ խոտը մարգագետնում աճում է հավասարաչափ: Հայտնի է, որ 70 կովերի նախիրն ամբողջ խոտը կարածի-կվերջացնի 24 օրում, իսկ 30 կովերի նախիրը՝ 60 օրում: Քանի՞ կով կարող է ուտել ամբողջ խոտը 96 օրում:

140. Էյլերի խնդիրը: Ծերունին իր դրամական խնայողությունը ամբողջովին բաժանեց որդիների միջև հավասարաչափ՝ կազմելով այսպիսի կտակ.

-Մեծ որդիս պետք է ստանա 1000 ռուբլի և մնացած գումարի 1/8-րդ մասը, հաջորդ որդիս՝ 2000 ռուբլի և դրանից հետո մնացած գումարի 1/8-րդ մասը, երրորդը՝ 3000 ռուբլի և դրանից հետո մնացած գումարի 1/8-րդ մասը և այդպես շարունակ:

Որոշել ծերունու որդիների քանակը և դրամական խնայողության չափը:

141. 12 մարդ տանում են 12 հաց: Յուրաքանչյուր տղամարդ տանում է 2 հաց, յուրաքանչյուր կին՝ կես հաց, իսկ յուրաքանչյուր երեխա՝ քառորդ հաց: Պարզել, թե քանի՞ տղամարդ, քանի՞ կին և քանի՞ երեխա կա:

142. Մոտորանավակը լճով գնաց S կմ և ետ վերադարձավ: Նույն S կմ-ը մոտորանավակը գնաց և ետ վերադարձավ գետով՝ պահպանելով նույն սեփական արագությունը: Ո՞ր դեպքում նավակը ավելի քիչ ժամանակ ծախսեց և ինչու՞ :

143. Իր ծննդյան օրվա առթիվ սկյուռիկը պատրաստել էր մի մեծ տորթ: Նապաստակը և սկյուռիկը միասին կշռում են այնքան, որքան ոզնին և տորթը միասին: Ամբողջ տորթն ուտելուց հետո պարզվեց, որ նապաստակը կշռում է այնքան, որքան սկյուռիկը և ոզնին միասին: Պարզել, թե նապաստակի կերած տորթի կտորը ու՞մ նախկին քաշին է հավասար՝ իր, սկյուռիկի, թե ոզնու:

144. Ալի-Բաբան քարանձավում գտավ ոսկի և աղամանդ պարունակող գանձ: Դատարկ սնդուկը, որը կշիռ չունի, տեղավորում է 200կգ ոսկի, կամ՝ 40կգ աղամանդ: 1կգ ոսկին

արժե 20 դինար, իսկ 1կգ ադամանդը՝ 60 դինար: Ալի-Բարան կարող է միանգամից վերցնել և տանել 100կգ-ից ոչ ավելի: Քարանձավից ընդամենը մեկ անգամ գանձ տանելով նա ամենաշատը քանի՞ դինար կարող է վաստակել:

145. Վերծանել հավասարությունը.

ա) $(* + *) \cdot * + 15 = 100$,

բ) $\overline{abc} \cdot 5 = \overline{dad}$,

գ) $\overline{abc} + \overline{ba} = \overline{dcca}$,

դ) $\overline{abc} + \overline{acc} + \overline{dbc} = \overline{bcc}$:

146. Լուծել բնական թվերով. $3^m + 54 = n^2$:

147. Լուծել հավասարումը. $\overline{ab} + \overline{ba} = x^2$:

148. Ապացուցել, որ եթե $x+y+z=0$, ապա $x^3+y^3+z^3=3xyz$:

149. Ապացուցել, որ եթե չորս հաջորդական բնական թվերի արտադրյալին ավելացնենք 1, ապա կստանանք բնական թվի քառակուսի:

150. Ապացուցել, որ ցանկացած բնական $n > 1$ դեպքում

$$\frac{n^4 - 3n^2 + 1}{n^4 - n^2 - 2n - 1}$$
 կոտորակը կանոնավոր է:

151. Ապացուցել, որ եթե $p > 3$ պարզ թիվ է, ապա $p^2 - 1$ -ը բաժանվում է 24-ի:

152. Գտնել այն երկնիշ պարզ թիվը, որին եթե ավելացնենք նրա թվանշանների գումարը, ապա կստանանք եռանիշ պարզ թիվ:

153. Կառուցել հետևյալ հավասարման գրաֆիկը.

ա) $2x^2 + 2y^2 - 2x + 2y + 1 = 0$, բ) $2x^2 + 2y^2 + 2x - 2y + 1 = 0$:

154. Բազմանիշ թիվը կանվանենք համասեռ, եթե այն կազմված է միևնույն թվանշաններից (22, 33, 666 և այլն): Գտնել երկու երկնիշ թվեր այնպես, որ նրանց գումարը լինի երկնիշ համասեռ թիվ, իսկ արտադրյալը՝ եռանիշ համասեռ թիվ:

155. Ֆուտբոլային առաջնությունում առաջին տեղը գրաված թիմը հավաքել է 7 միավոր, երկրորդ տեղը՝ 5 միավոր, իսկ երրորդ տեղը՝ 3 միավոր: Քանի՞ թիմ է մասնակցել առաջնությանը և քանի՞ միավոր է հավաքել վերջին տեղը գրաված թիմը:
156. Ապացուցել, որ $(10^n+8)^2$ -ն բաժանվում է 81-ի:
157. Ապացուցել, որ ցանկացած բնական n -ի դեպքում $3^{4n}-1$ -ը բաժանվում է 10-ի:
158. Ապացուցել, որ ցանկացած բնական n -ի դեպքում $9^{2n}+14$ -ը բաժանվում է 5-ի:
159. Հայտնի է, որ $mn+pq$ -ն բաժանվում է $(m-p)$ -ի վրա առանց մնացորդի: Ապացուցել, որ $mq+np$ -ն ևս առանց մնացորդի բաժանվում է $(m-p)$ -ի վրա:
160. Ապացուցել, որ $(\overline{abc} - \overline{cba})^2$ -ն բաժանվում է 121-ի:
161. Ապացուցել, որ x -ի և y -ի ցանկացած արժեքների դեպքում տեղի ունի $x^2+2y^2+2xy+6y+10>0$ անհավասարությունը:
162. Ապացուցել, որ եթե $a > 0, b > 0, c > 0$, ապա
- ա) $a + b + c \geq \sqrt{ab} + \sqrt{ac} + \sqrt{bc}$,
- բ) $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} \geq \frac{1}{\sqrt{ab}} + \frac{1}{\sqrt{ac}} + \frac{1}{\sqrt{bc}}$:
163. Ապացուցել, որ եթե $a > 0, b > 0, c > 0$, ապա
- ա) $ab(a+b) + bc(b+c) + ac(a+c) \geq 6abc$,
- բ) $2(a^3 + b^3 + c^3) \geq ab(a+b) + bc(b+c) + ac(a+c)$:
164. Գտնել հնգաթև աստղի բոլոր հինգ գագաթների անկյունների գումարը:
165. Կարո՞ղ են եռանկյան երկու կիսորդները լինել փոխուղղահայաց:

166. Ինչպե՞ս որոշել անկյան մեծությունը, եթե նրա գագաթը գտնվում է գծագրից դուրս:
167. Միևնույն շրջանագծի վրա դասավորված չորս տան համար որտե՞ղ է պետք փորել ջրհորը, որպեսզի տներից մինչև ջրհոր եղած հեռավորությունների գումարը լինի փոքրագույնը:
168. Վեցանկյան բոլոր գագաթները միացված են իրար կարմիր կամ կապույտ հատվածներով: Ապացուցել, որ միշտ կգտնվի եռանկյուն, որի բոլոր կողմերն ունեն նույն գույնը:
169. Կառուցել անկյան կիսորդը, եթե նրա գագաթը գտնվում է գծագրից դուրս:
170. Հայտնի է, որ եռանկյան մեջ անկյան կիսորդը, բարձրությունը և միջնագիծը անկյունը բաժանել են չորս հավասար մասերի: Գտնել այդ անկյան մեծությունը:
171. Ապացուցել, որ ցանկացած քառանկյուն ամբողջովին ծածկվում է այն չորս շրջաններով, որոնց համար տրամագիծ են հանդիսանում այդ քառանկյան կողմերը:
172. Ուռուցիկ բազմանկյունն ամենաշատը քանի՞ սուր անկյուն կարող է ունենալ:
173. Ո՞ր ուռուցիկ բազմանկյան մեջ է անկյունագծերի քանակը հավասար կողմերի քանակին:
174. Նմա՞ն են արդյոք նկարի սովորական շրջանակի արտաքին և ներքին ուղղանկյունները:
175. Գտնել եռանկյան անկյունները, եթե նրան ներգծված և արտագծված շրջանագծերի կենտրոնները համաչափ են եռանկյան որևէ կողմի նկատմամբ:
176. ABC եռանկյան AC ներքնաձիգի վրա կառուցված է քառակուսի, որի կենտրոնը O կետն է: Ապացուցել, որ BO-ն B անկյան կիսորդն է:

177. Եռանկյան երկու բարձրությունները համապատասխանաբար փոքր չեն եռանկյան այն կողմերից, որոնց ուղղահայաց են: Գտնել այդ եռանկյան անկյունները:
178. Ապացուցել, որ ուղղանկյուն եռանկյան ներքնաձիգի խորանարդը մեծ է էջերի խորանարդների գումարից:
179. Գոյություն ունի՞ արդյոք այնպիսի ուղղանկյուն եռանկյուն, որի էջերի երկարությունները կենտ թվեր են, իսկ ներքնաձիգի երկարությունը ամբողջ թիվ է:
180. ABCD քառանկյան անկյունագծերը հատվում են E կետում: Հայտնի է, որ $AB=CE$, $BE=AD$, $\angle AED=\angle BAD$: Ապացուցել, որ $BC>AD$:
181. ABC եռանկյան մեջ տարված է BL կիսորդը: Հայտնի է, որ $BL=AB$: BL-ի շարունակության վրա K կետը վերցված է այնպես, որ $\angle BAK+\angle BAL=180^\circ$: Ապացուցել, որ $BK=BC$:
182. ABC եռանկյան AB և BC կողմերի վրա D և E կետերը վերցված են այնպես, որ $AD:DB=BE:EC=2$ և $\angle ACB=2\angle DEB$: Ապացուցել, որ ABC եռանկյունը հավասարասրուն է:
183. Ապացուցել, որ եթե ABC եռանկյան BC կողմի վրա M կետը վերցրած է այնպես, որ $AC=BM$, ապա $AB>MC$:
184. Ուռուցիկ 65-անկյուն բազմանկյան գագաթներում գրված են 2011-ին չգերազանցող բնական թվեր: Ապացուցել, որ կգտնվեն երկու անկյունագծեր, որոնց գագաթներում գրված թվերի տարբերությունները հավասար են:
185. Գրատախտակին գրված են 1-ից 2011 բնական թվերը: Հնարավո՞ր է արդյոք բոլոր այդ թվերի միջև դնելով «+» կամ «-» նշաններ՝ ստացված արտահայտության արժեքը ստանալ 2012:
186. Ապացուցել, որ հետևյալ հավասարումները ամբողջ թվերով լուծումներ չունեն. ա) $15x^2-7y^2=9$ բ) $x^2-7y=9$:

187. Բացիկ գնելու համար Արամին պակասեց 11 դրամ, իսկ Կարենին՝ 1 դրամ: Նրանք որոշեցին միասին գնել բացիկը, սակայն նրանց ունեցած գումարը նորից չբավարարեց: Որքա՞ն արժե բացիկը:
188. Գտնել բոլոր եռանիշ թվերը, որոնց թվանշանների գումարը 11 անգամ փոքր է այդ թվերից:
189. Լուսաբացին Ա-ից Բ և Բ-ից Ա միաժամանակ դուրս եկան երկու հեծանվորդ: Նրանք հանդիպեցին կեսօրին և առանց կանգնելու շարունակեցին ճանապարհը: Նրանցից առաջինը Բ հասավ ժամը 16-ին, իսկ մյուսը Ա՝ ժամը 21-ին: Առավոտյան, ո՞ր ժամին էին շարժվել հեծանվորդները:
190. ABC եռանկյան կողմերի վրա (դեպի դուրս) կառուցված են հավասարակողմ եռանկյուններ: Ապացուցել, որ այդ եռանկյունների կենտրոնները (միջնագծերի հատման կետերը) հանդիսանում են հավասարակողմ եռանկյան գագաթներ:
191. Հնարավո՞ր է արդյոք 10x6 չափերի ուղղանկյունը տրոհել /կտրել/ 15 հատ 1x4 չափերի ուղղանկյունների:
192. 8x8 չափերի շախմատի տախտակի վրա ամենաշատը իրար չհարվածող քանի՞ ձի կարելի է դասավորել:
193. Ամենաշատը քանի՞ միատեսակ նվեր կարելի է պատրաստել 96 կոնֆետից և 36 խնձորից:
194. Գտնել $6x34y$ տեսքի բոլոր հնգանիշ թվերը, որոնք բաժանվում են 30-ի:
195. Գտնել $1xy2z$ տեսքի ամենամեծ հնգանիշ թիվը, որը բաժանվում է 45-ի:
196. Ապացուցել, որ եթե $a > 2 > b$, ապա տեղի ունի հետևյալ անհավասարությունը. $2a^2 + ab^2 + 4b > 2b^2 + a^2b + 4a$:

197. Գտնել այնպիսի բնական թիվ, որը 7-ով բազմապատկելիս ստացվում է բնական թվի քառակուսի, իսկ այդ նույն թիվը 17-ով բազմապատկելիս ստացվում է բնական թվի խորանարդ:
198. Թիմի 6 շախմատիստների միջին տարիքը 35 է: Հիվանդության պատճառով նրանցից մեկը չմասնակցեց մրցաշարին: Թիմի միջին տարիքը դարձավ 34: Քանի՞ տարեկան է հիվանդացած շախմատիստը:
199. Պապս ինձանից 65 տարով է մեծ, իսկ հորիցս՝ 26 տարով: Հայրս քանի՞ տարեկան էր, երբ ես ծնվեցի:
200. Իրար հետևից գրված են 7 թվեր այնպես, որ յուրաքանչյուր երեք հարևան թվերի արտադրյալը 48 է: Առաջին թիվը 4 է: Ի՞նչ թիվ է գրված 7-րդ տեղում:
201. Գտեք x և y թվերը, եթե $\{1-x\} \cap \{y+1\} = \{y-x\}$:
202. Գտնել 43^{2^*} տեսքի բոլոր այն հնգանիշ թվերը, որոնք բաժանվում են 36-ի:
203. Գտնել 2005^{**} տեսքի վեցանիշ թվերը, որոնք բաժանվում են $10^9 - 1$ և $10^7 - 1$ -ի:
204. Գտնել 21 հայտարարով սովորական կոտորակ, որը գտնվի $\frac{3}{8}$ և $\frac{5}{12}$ թվերի միջև:
205. 2007 բնական թվերի արտադրյալը 105 է, իսկ նրանց գումարը հավասար է 2043: Գտնել այդ թվերից մեծագույնը:
206. x -ի n ր արժեքների դեպքում $2x - 3$ երկանդամի արժեքները գտնվում են $(-7; -1]$ բազմությունում:
207. x -ի n ր արժեքների դեպքում $2|x| + 3$ արտահայտության արժեքները գտնվում են $[-1; 5)$ միջակայքում:
208. Հաշվել $2-3+4-5+6-...+500-501$:
209. 3^{18} ; 5^{12} և 8^9 թվերը դասավորել աճման կարգով:

210. Գտնել 36-ի բաժանվող ամենամեծ բնական թիվը, որի գրանուման մեջ մեկական մասնակցում են 1-ից 9 բոլոր թվանշանները :
211. Երեք թվերի արտադրյալը 2000 է: Առաջին երկու թվերը փոքրացրին 20%-ով, իսկ երրորդը՝ մեծացրին 30%-ով: Ինչի՞ է հավասար ստացված թվերի արտադրյալը:
212. Կոմբայնը մեկ օրում հնձում է 12հա, իսկ հավաքում՝ 20հա: Կոմբայնը մեկ օրում որքա՞ն մակերես կարող է ն՝ հնձել ն՝ հավաքել:
213. Ինչպե՞ս կփոխվի ուղղանկյան մակերեսը, եթե նրա երկարությունը մեծացնենք 30%-ով, իսկ լայնությունը փոքրացնենք 30%-ով:
214. Երկու տղաներից յուրաքանչյուրն ուներ դրամ: Մեկ բաժակ արևածաղիկ գնելու համար տղաներից մեկին չէր բավարարում 20 դրամ, մյուսին՝ 2 դրամ: Միացնելով ունեցած ողջ դրամը՝ տղաները նորից չկարողացան գնել այն: Ի՞նչ արժե մեկ բաժակ արևածաղիկը:
215. 521 թիվն ունի հետևյալ հատկությունը. կամայական թվանշան իր հաջորդից մեծ է ամենաքիչը երկու անգամ: Զրոյով չվերջացող քանի՞ եռանիշ թիվ կա, օժտված այդ հատկությունով:
216. Ապացուցել, որ ցանկացած ամբողջ a թվի դեպքում $(a^2+5a+5)^2-1$ թիվը բաժանվում է 24-ի:
217. Դիցուք a, b, c և d -ն կենտ բնական թվեր են: Հնարավո՞ր է արդյոք, որ $\frac{1}{a} - \frac{1}{b} - \frac{1}{c} + \frac{1}{d} = 1$:
218. Պարզեցնել արտահայտությունը.
 $\sqrt{x^2 - 8x + 16} + \sqrt{x^2 - 12x + 36}$, երբ $4 \leq x \leq 6$:

219. Լուծել անհավասարումը. $\sqrt{12x+1} < 4\sqrt{2+5x}$:
220. ABC եռանկյան AA_1 և BB_1 կիսորդները հատվում են M կետում: Գտեք ACM և BCM անկյունները, եթե $\angle AMB = 136^\circ$:
221. ABC եռանկյան մեջ CH -ը բարձրություն է: Գտնել AH -ն, եթե $\angle C = 90^\circ$, $AC = 10$ սմ, $AB = 20$ սմ:
222. $ABCD$ սեղանի մեջ $AB = BC = CD = AD/2$: Գտնել սեղանի բութ անկյունը:
223. ABC եռանկյան AC կողմի վրա M կետն ընտրված է այնպես, որ $AM:MC=7:4$: Գտնել $AO:OD$ հարաբերությունը, որտեղ O -ն AD միջնագծի և BM հատվածի հատման կետն է:
224. ABC հավասարասրուն եռանկյան A գագաթից տարված բարձրությունը AC հիմքի հետ կազմում է 45° -ի անկյուն: Գտեք B գագաթից տարված միջնագծի երկարությունը, եթե $AC=12$ սմ:
225. ABC հավասարասրուն սուրանկյուն եռանկյան AB և AC սրունքներին տարված բարձրությունները հատվում են M կետում: Գտեք $\angle BMC$ -ն, եթե $\angle BAC=50^\circ$:
226. 45° -ի հավասար A անկյան կողմերի վրա նշված են B և C կետերը, իսկ անկյան ներքին տիրույթում՝ D կետն այնպես, որ $\angle ABD=90^\circ$, $\angle ACD=90^\circ$: Գտեք $\angle BDC$ անկյունը:
227. ABC եռանկյան AK և BN բարձրություններն ընդգրկող ուղիղները հատվում են M կետում: Գտեք $\angle AMB$ -ն, եթե $\angle A=40^\circ$, $\angle B=30^\circ$:
228. a կողմով երկու քառակուսի ունեն մի ընդհանուր գագաթ, ընդ որում՝ նրանցից մեկի կողմը գտնվում է մյուսի անկյունագծի վրա: Գտեք այդ քառակուսիների ընդհանուր մասի մակերեսը:

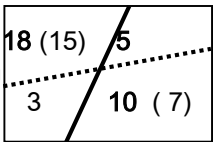
229. 5 սմ կողմով շեղանկյան փոքր անկյունագիծը 6սմ է: Մեծ անկյունագիծն ի՞նչ երկարությամբ հաստվածների է բաժանվում բութ անկյան գագաթից տարված բարձրությամբ:
230. 2 տարբեր շրջանագծերը հաստվում են A և B կետերում, ընդ որում շրջանագծերի կենտրոնները գտնվում են AB ուղղի տարբեր կողմերում: Ապացուցել, որ շրջանագծերի կենտրոններով անցնող ուղիղը կիսում է AB հատվածը և ուղղահայաց է նրան:
231. ABC եռանկյան AD միջնագծի վրա գտնվող M կետով և B գագաթով անցնող ուղիղը K կետում հատում է AC կողմը: Գտեք $AK:KC$ հարաբերությունը, եթե $AM:MD=1:3$:
232. ABC եռանկյան AB և BC կողմերի վրա համապատասխանաբար վերցված են M և N կետերն այնպես, որ $AM=MB$ և $BN:NC=1:3$: Եռանկյան BC կողմին տարված միջնագիծը հավասար է 10սմ: Գտնել MN հատվածի երկարությունը:
233. ABC եռանկյան մեջ BD կիսորդն է, իսկ AB և BC կողմերից մեկը 6սմ է, մյուսը՝ 3սմ: Գտնել AB և BC կողմերի երկարությունները, եթե $\angle BDC > \angle BDA$:
234. B գագաթով ABC հավասարասրուն եռանկյան հիմքին առնթեր անկյունները 75° են, AM -ը կիսորդ է, $BM=10$ սմ: Գտեք M կետի հեռավորությունը AC հիմքից:
235. Գտնել հավասարասրուն սեղանի ներգծած շրջանագծի շառավիղը, եթե նրա պարագիծը 72սմ է, իսկ մեծ հիմքին առնթեր անկյունների գումարը՝ 60° :

ՊԱՏԱՄԽԱՆՆԵՐ, ՑՈՒՑՈՒՄՆԵՐ, ԼՈՒԾՈՒՄՆԵՐ

1. 5640: Ցուցում: Նկատել, որ այդ թիվը պետք է բաժանվի 2-ի, 5-ի և 3-ի: **2.** 5 դեպք: **3.** 98136: **4.** 50-ով: **5.** 1 և 432 կամ 16 և 27: **6.** 3 հատը 4 հավասար մասերի, իսկ 4 հատը 3 հավասար մասերի: **7.** Դիտարկել 3-ական մետաղադրամ: **8.** ա) 2;4;5;7;8;10: բ) -12;-2;0;2;4;6;8;18: գ) -1;0;1;2: **9.** Որոնք չեն բաժանվում 3-ի կամ 5-ի: **10.** Ոչ: Ամեն մի թուղթը կտրատելիս թղթերի քանակն ավելացնում ենք 6-ով: Քանի, որ սկզբում 7 թուղթ ունենք, ապա ցանկացած պահի թղթերի քանակը կլինի 7+6n տեսքի, սակայն 1998-ը բաժանվում է 6-ի: **11.** 202: **12.** Վերցնենք 8լ հեղուկ և դատարկենք 5 լիտրանոց ամանի մեջ: 5 լիտրանոց ամանը դատարկենք և նրա մեջ լցնենք 8 լիտրանոց ամանում մնացած 3լ հեղուկը: Նորից 8 լիտրանոցով հեղուկ վերցնենք և նրանից դատարկենք 5 լիտրանոց ամանի մեջ՝ մինչև լիքը լցվելը: 8 լիտրանոց ամանում կմնա 6լ հեղուկ: **13.** Այո: $1+(2+3+4)\cdot(5+6)=100$: **14.** 12: **15.** 250գ: **16.** 41: **17.** 300: **18.** 78: **19.** 4n, $n \in \mathbb{N}$: **20.** Ոչ: $aaaa = a \cdot 1111 = a \cdot 11 \cdot 101$ չունի երկնիշ երկու բաժանարար: **21.** $10 \cdot 1 = 9 + 1$: **22.** Բոլոր փամփուշտները տալ առաջին որսորդին, քանի որ նրանցից յուրաքանչյուրը կերել է 1 բաժակ բրնձի շիլա, այսինքն երրորդ որսորդը կերել է առաջին որսորդի 1 բաժակ բրնձի շիլան: **23.** 250-ը Անահիտին, 750-ը Գոհարին: **24.** 600: **25.** 12 տղա և 14 աղջիկ: **26.** 25 դրամ: **27.** 150: **28.** 5: **29.** ա) $1/2$ -ը; բ) $1/3$ -ը: **30.** 48: **31.** 60: **32.** $1/3$: **33.** 9 կմ: **34.** 1,5: **35.** Յուրաքանչյուրին հասավ տորթի $1/6$ մասը: **36.** 1 օրում: **37.** 40: **38.** 1-ինը 60 ժ, 2-րդը 30 ժ, 3-րդը 15 ժ, միասին $8\frac{4}{7}$ ժամում: **39.** 90 վրկ: **40.** Ուշ: **41.** 25մ/վրկ, 200մ: **42.** 4կմ: **43.** 17 կմ: **44.** 4,5 ժամ: **45.** 135 և 27: **46.** 31;62;93: **47.** 45: **48.** 8899 և 8900: **49.** 21978: **50.** Ոչ: **51.** 24: **52.** 6: **53.** 5: **54.** 22: **55.** 5-ով: **56.** 60: **57.** 2: **58.** 6: **59.** 53: **60.** Բանան: Ցուցում: Ամեն օր բանանների քանակը կամ չի փոխվում, կամ պակասում է 2-ով: **61.** Ոչ: $1998=2\cdot 3\cdot 9\cdot 37$: Քանի որ 37-ը պարզ թիվ է, ուստի որևէ թվի թվանշանների արտադրյալը չի կարող բաժանվել 37-ի: **62.** Ոչ: Այդ թվերի մեջ կան 999 հատ կենտ թվեր: Ուստի $1+2+\dots+1996+1997$ գումարը կենտ թիվ է: Երբ մաքրում ենք երկու գույգ թիվ կամ երկու կենտ թիվ, ապա փոխարենը գրում ենք գույգ թիվ, իսկ երբ մաքրում ենք մի գույգ և մի կենտ թիվ, ապա փոխարենը գրում ենք կենտ թիվ: Հետևաբար, յուրաքանչյուր քայլից հետո մնացած թվերի գումարը կլինի կենտ:

63.

64. Ոչ 1-ից մինչև 1997 թվերի գումարը կենտ է: Եթե հնարավոր լինեք բաժանել, ապա յուրաքանչյուր խմբում թվերի գումարը կլինեք գույգ (հավասար կլինեք այդ խմբի ամենամեծ թվի կրկնապատիկին), ուստի բոլոր թվերի գումարը նույնպես կլինեք գույգ: **65.** $43+97+61=201$: Պարզ է, որ երկրորդ գումարելին 97-ն է, իսկ աջ մասում գրված է 300-ից փոքր թիվ: Եթե 97-ին գումարենք երկու երկնիշ թիվ, ապա կստանանք 110-ից մեծ թիվ: Չախ մասի անհայտ գումարելիների վերջին թվանշանները պետք է լինեն 1 և 3 (9,7 և 5 լինել չեն կարող): Ուստի աջ մասում գրված է 201: Հետևաբար, առաջին և երրորդ գումարելիների գումարը 104 է: Դիտարկելով 13 և 91, 23 և 81, 33 և 71, 43 և 61, 53 և 51, 63 և 41, 73 և 31, 83 և 21, 93 և 11 գույգերը, համոզվում ենք, որ խնդրի պայմաններին բավարարում է 43 և 61 գույգը: **66.** Ոչ: Քանի որ նրանցից առաջինն ուղղանկյունների քանակն ավելացնում է 4-ով, իսկ երկրորդը՝ 8-ով: Ուստի ցանկացած պահի ուղղանկյունների քանակը պետք է լինի $1+4n$ ($n \in \mathbb{N}$) տեսքի, իսկ $1999=4n+3$: **67.** Դիցուք Ա-ն և Բ-ն հավաքել են հավասար միավորներ: Եթե գոյություն չունենա այդպիսի Գ թիվ, ապա Ա-ն և Բ-ն ցանկացած թիմի կամ երկուսն էլ հաղթել են, կամ երկուսն էլ պարտվել: Ուստի նրանց հավաքած միավորները մյուս թիմերից կլինեն հավասար: Քանի որ կամ Ա-ն է հաղթել Բ-ին, կամ Բ-ն է հաղթել Ա-ին, ապա նրանք հավասար միավորներ ունենալ չեն կարող: **68.** 3: **69.** 59: Ցուցում: Նկատենք, որ եթե այդ թիվը n -ն է, ապա $n+1$ -ը բաժանվում է 2,3,4,5 և 6 թվերից յուրաքանչյուրի վրա: **70.** 5: Ցուցում: Տե՛ս նկարը: **71.** 9: Ցուցում: $4373-8=4365$ և $826-7=819$ թվերը պետք է բաժանվեն այդ թվի վրա: **72.** 38: **73.** 7561: Ցուցում: Եթե այդ թվից հանենք 1, ապա այն կբաժանվի 2-ից 9 բոլոր թվերի վրա: Ուրեմն այդ թիվը 2-ից 9-ը թվերի բազմապատիկն է՝ ավելացրած 1:



74. Հավասար: Քանի որ խմվել է 2 բաժակ հեղուկ: **75.** $2k+1=(k+1)^2-k^2$:

76.Ոչ: $2001=3\cdot 667=3\cdot 23\cdot 29$: Ուստի այդ թվի թվանշանների արտադրյալը բաժանվում է 23-ի, որը պարզ թիվ է, իսկ միանիշ թվերի արտադրյալը 23-ի բաժանվել չի կարող: **77.** 10 թույլում: Պարզ է, որ 1 պոմպով 10 թույլում արտամղվում է 1 տոննա ջուր: Ուստի 25 պոմպերով 25 տոննա ջուրը կարտամղվի 10 թույլում: **78.** 30: Գտեք 2, 3 և 5 թվերի ընդհանուր բազմապատիկները, որոնք փոքր են 70-ից: Դրանք են 30 և 60 թվերը: Սակայն 60-ը բաժանվում է 4-ի, ուստի զամբյուղում կա 30 նարինջ: **79.** “Դու այ՛ս քաղաքից ես”-հարցին ճշմարտախոսների քաղաքում կստանանք “այո” պատասխան, իսկ ստախոսների քաղաքում՝ “ոչ”: **80.** 3:0, 0:0, 0:1: **81.** $\frac{12}{13}$ ժ: 1 ժամում

երեքը միասին կլցնեն ավազանի $\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} = \frac{13}{12}$ մասը: Ուստի

ամբողջ ավազանը կլցնեն $\frac{12}{13}$ ժ ժամում:

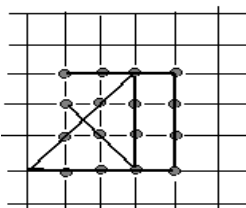
82.

Ա	Բ	Գ	Դ
Գ	Դ	Ա	Բ
Դ	Գ	Բ	Ա
Բ	Ա	Դ	Գ

83. Բնական թիվը 14-ի բաժանելիս ստացվում են 14 տարբեր մնացորդներ: 15 թվերի մեջ կգտնվեն երկուսը որոնք 14-ի բաժանելիս ստացվում է միևնույն մնացորդը: Հետևաբար, դրանց տարբերությունը կբաժանվի 14-ի:

84. 40%-ով: **85.** 15 քառ.մ.: Իրոք, վեց բանվորը երկու ժամում կշարեն 6 քառ.մ. պատ, հետևաբար, վեց բանվորը 1 ժամում կշարեն 3 քառ.մ. պատ: Ուստի վեց բանվորը 5 ժամում կշարեն $5\cdot 3=15$ քառ.մ. պատ:

86. 37: **87.** 1 կամ 1 և 13: Իրոք, եթե a թիվը $5n+6$ և $8n+7$ թվերի ընդհանուր բաժանարարն է, ապա a -ի վրա կբաժանվեն նաև $40n+48$ և $40n+35$ թվերը, հետևաբար նաև նրանց տարբերությունը: Այսպիսով, քանի որ $40n+48 - (40n+35) = 13$, ուրեմն a -ն 13-ի բաժանարարն է:



88. $b^2 = a^2 - a^2 + b^2 = a^2 - (a^2 - b^2) = (a-b)k - (a-b)(a+b) = (a-b)(k-a-b)$: **89.** Ենթադրենք գիտածողովի n մասնակիցներ մաթեմատիկներ են և տիրապետում են անզլերենին: Այդ դեպքում մաթեմատիկների թիվը կլինի $4n$, իսկ անզլերենին տիրապետողների թիվը՝ $5n$: Ակնհայտ է, որ երբ $n=0$, ապա մաթեմատիկների և անզլերենին տիրապետողների քանակը նույնն է և հավասար է 0 -ի: Երբ $n \neq 0$, ապա $4n < 5n$, այսինքն անզլերենին տիրապետողները շատ են: **90.** 18 : Ակնհայտ է, որ այդպիսի բնական միանիշ թիվ չկա ($a = 2a$, հետևաբար $a = 0$): Պարզ է, որ այդպիսի եռանիշ թիվ նույնպես չկա: Իրոք, ամենափոքր եռանիշ թիվը 100 -ն է, իսկ ամենամեծ գումարը, որը կարող է ստացվել $2(9+9+9)=54$ -ն է: Նման ձևով դժվար չէ նկատել, որ եռանիշից մեծ այդպիսի թիվ լինել չի կարող: Դիտարկենք այն դեպքը, երբ թիվը երկնիշ է: Կունենանք՝ $\overline{ab} = 2(a+b)$ կամ $10a + b = 2a + b$, որտեղից՝ $b = 8a$, որի միակ լուծումն է $a = 1, b = 8$: **91.** Պետք է նկատել, որ խնդրի պահանջում չի արգելվում քառակուսու տիրույթից դուրս գալը: Տե՛ս նկարը: **92.** 12 : Դիցուք Տիգրանը կերել էր a կոնֆետ, իսկ Հասմիկը ստացել էր x կոնֆետ: Հասմիկին մյուսները տվել էին $9x$ կոնֆետ, ուստի իրենց մոտ ևս մնացել էր $9x$ կոնֆետ: $9x + 9x + x + a = 50$, որտեղից՝ $19x + a = 50$: Պարզ է, որ $x < 3$ և $x \geq 2$, ուստի $x = 2$: Որտեղից՝ $a = 50 - 38 = 12$: **93.** Ոչ: Նկատենք, որ $x^2 + x = x(x+1)$ և $10y$ թվերը գույգ թվեր են, ուրեմն հավասարման ձախ մասը գույգ թիվ է, իսկ հավասարման աջ մասը կենտ թիվ է: **95.** 3 : **96.** 25 : **97.** 25 դրամ: **98.** 19 տղա և 11 աղջիկ: **99.** 3 : (703 թվի վերջին թվանշանը): **100.** 704 էջ: **101.** 4995 : Նկատենք, որ 1 -ից 9 -ը թվանշաններից յուրաքանչյուրը մասնակցում է ընդամենը երեք եռանիշ թվերի մեջ: Ընդ որում մեկ անգամ որպես հարյուրավոր, մեկ անգամ որպես տասնավոր և մեկ անգամ որպես միավոր: Ուստի կարող ենք գումարը ներկայացնել հետևյալ տեսքով. $111 + 222 + \dots + 999 = 111(1 + 2 + \dots + 9) = 111 \cdot 45 = 4995$: **102.** $(x+y)^2 > 6,25$ կամ $2xy > 6,25 - (x^2 + y^2) > 6,25 - 4 = 2,25$: Որտեղից՝ $xy > 1,125 > 1$: **103.** Ոչ: Նույնիսկ $0, 1, 2, \dots, 9$ թվերի գումարը մեծ է 44 -ից: **104.** Նրանցից յուրաքանչյուրը կարող է ունենալ ամենաշատը 4 ծանոթ, ամենաքիչը՝ ոչ մի ծանոթ: Մակայն, եթե մեկն ունի 4 ծանոթ, ապա ծանոթ չունեցող չկա: Նրանց քանակը 5 է, իսկ հնարավոր է ծանոթների քանակի 4 տարբերակ՝ $4, 3, 2, 1$: Ուրեմն նրանցից գոնե երկուսը կունենան նույն քանակով ծանոթներ: **105.** Դիցուք A -ն նրանցից մեկն է: Պարզ է, որ մնացած 5 հոգու մեջ A -ն կամ ունի գոնե 3 ծանոթ, կամ ունի գոնե 3

անծանոթ: Երկու դեպքում էլ ապացույցը կատարվում է միևնույն եղանակով: Ենթադրենք A-ն ճանաչում է B-ին, C-ին և D-ին: Եթե B,C,D եռյակում որևէ երկուսը իրար ճանաչում են, ապա A-ի հետ նրանք կկազմեն իրար ճանաչող եռյակ, իսկ եթե B,C,D եռյակում ոչ մի զույգ իրար չի ճանաչում, ուրեմն B-ն,C-ն և D-ն կկազմեն իրար չճանաչող եռյակ: **106.** 6/11 ամսում: Ցուցում: Սկզբում պարզել, թե երեք ամսում նրանք միասին քանի դեղ խոտ կուտեն: **107.** Կիրակի: Հունվարի 1-ը, 2-ը և 3-ը երկուշաբթի չեն եղել, այլապես կլինեք 5 երկուշաբթի: Նույն ձևով՝ 1-ը, 2-ը, 3-ը ուրբաթ չեն եղել, որտեղից հետևում է, որ 4-ը, 5-ը, 6-ը երկուշաբթի չեն եղել: Այսպիսով, հունվարի 1-ից 6-ը երկուշաբթի չի եղել, ուստի երկուշաբթին հունվարի 7-ն է: **108.** Ոչ: Ամեն անգամ գրատախտակին գրված չորս թվերի գումարը կենտ է: **109.** Ոչ: Ամեն անգամ հնարավոր է հետևյալ երեք դեպքերից մեկը. շրջում ենք երկու շրջված բաժակ, երկու ուղիղ բաժակ, մեկ ուղիղ և մեկ շրջված բաժակ: Ամեն քայլից հետո բերանը ներքև շրջված բաժակների քանակը մնում է կենտ: **110.** 1716 դրամ: **111** Հավասար են: **112.** 500 դրամ: **113.** 25: **114.** 21: **115.** 10%-ով: **116.** 10 վրկ: **117.** 37 և 73: **118.** 27: **119.** 6889: **120.**126: **121.** 25%: **122.** $n^3+11n=n(n+1)(n+2)+3n(3-n)$: $n(n+1)(n+2)$ -ը որպես երեք հաջորդական թվերի արտադրյալ բաժանվում է 6-ի: $3n(3-n)$ արտադրյալում կամ n -ն է զույգ, կամ $(3-n)$ -ը, ուստի $3n(3-n)$ -ը նույնպես բաժանվում է 6-ի: **123.** $A=n^2+n+1=n(n+1)+1$: Պարզ է, որ $n(n+1)$ արտադրյալը զույգ է, ուստի A-ն կենտ է: Նկատենք, որ $n^2 < n^2+n+1 < (n+1)^2$: Ուրեմն A-ն լրիվ քառակուսի չէ: **124.** 7կգ: **125.** 35: **126.** Ցուցում: Եթե n^2 -ն բաժանվում է 3-ի, ուրեմն n^2 -ն բաժանվում է 9-ի: **127.** Ցուցում: $10^n-4=\underbrace{99\dots96}_{n-1}$: **128.**

Ցուցում: Թվի թվանշանների տարբերությունը չի կարող լինել 11: **129.** Տես 69-րդ խնդրի ցուցումը: **130.** 19: Դիցուք $ab + b^2 = n^2$, որտեղից $ab = (n-b)(n+b)$: Քանի որ ab -ն պարզ թիվ է, ուրեմն $n-b=1$ կամ $n=b+1$: $10a+b+b^2=(b+1)^2$, որտեղից՝ $10a=b+1$, ուրեմն $b=9$ և $a=1$: **131.** 13: Ցուցում: Եթե $8n+7$ և $5n+6$ թվերը բաժանվում են d -ի, ապա նրանց տարբերությունը՝ $3n+1$ -ը նույնպես կբաժանվի d -ի: Այդպես շարունակ: **132.** Տես 58-րդ խնդրի ցուցումը: **133.** Պետք է կառուցել Ա գյուղում: **134.** Սկսողը պետք է վերցնի կույտերից մեկն ամբողջովին, այնուհետև, հետևելով երկրորդ խաղացողին՝ ամեն անգամ հավասարեցնի երկու կույտերի քարերի թիվը: **135.** Ոչ:

Անկյունային վանդակները միևնույն գույնի են, իսկ դրամիտյի 31 քարերով կարելի է ծածկել 31 սև և 31 սպիտակ վանդակ: **136.** 34: Ցուցում: Խնդիրը լուծել դիտարկելով վերջից՝ սկիզբ: **137.** 2376: Ցուցում: Ցուրաքանչյուր քաղաքից հետո վաճառականի մոտ մնացել է իր ունեցվածքի 1/6-ի չափ: **138.** 8: Քանի որ մեծ խոտհարքը հնձել են կես օր հնձվորների ամբողջ խումբը և կես օր խմբի կեսը, ապա խմբի կեսը կես օրում հնձել է այդ խոտհարքի 1/3 մասը: Նույն ժամանակում հնձվորների երկրորդ կեսը, փոքր խոտհարքում, նույնպես հնձել է 1/3 մասը: Մակայն փոքր խոտհարքը 1/2 մաս էր, ուրեմն փոքր խոտհարքում երկրորդ օրվա համար մնացել էր հնձելու 1/2-1/3=1/6 մասը, որը հնձել է մեկ հնձվոր՝ ամբողջ օրվա ընթացքում: Այսպիսով, մեկ հնձվորը մեկ օրում հնձում է մեծ խոտհարքի 1/6 մասը: Առաջին օրը հնձել են 1+1/3=4/3=8/6 մասը: Հետևաբար, եղել է 8 հնձվոր: **139.** 20: **1-ին եղանակ:** Մարգագետնում եղած խոտի քանակն ընդունենք 1 միավոր, իսկ մեկ օրում աճած խոտի քանակը՝ y : Հետևաբար, 24 օրում 70 կովերի նախիրը կերել է $1+24y$ խոտ: Մեկ օրում մեկ կովի կերածը կլինի $\frac{1+24y}{24 \cdot 70}$: Նույն ձևով՝ 60 օրում 30 կովերի նախիրը կերել է $1+60y$, ուստի

մեկ օրում մեկ կովի կերածը կլինի $\frac{1+60y}{60 \cdot 30}$: Կունենանք

$\frac{1+24y}{24 \cdot 70} = \frac{1+60y}{60 \cdot 30}$, որտեղից՝ $y = \frac{1}{480}$: Ուրեմն մեկ կովը մեկ օրում

ուտում է $\frac{1+24y}{24 \cdot 70} = \frac{1}{1600}$ մասը: Ենթադրենք 96 օրում մարգագետնի

ամբողջ խոտը կարող է ուտել x կով: Այդ դեպքում

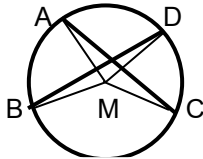
$\frac{1+96 \cdot \frac{1}{480}}{96 \cdot x} = \frac{1}{1600}$, որտեղից՝ $x=20$: **2-րդ եղանակ:** Այժմ խնդիրը

լուծենք առանց փոփոխական ներմուծելու: Ենթադրենք 1 կովը մեկ օրում ուտում է 1 բաժին խոտ: 24 օրում 70 կովը կուտի $24 \cdot 70=1680$ բաժին, որի մեջ մտնում է մարգագետնում եղած սկզբնական խոտի պաշարը և 24 օրում աճած խոտը: 60 օրում 30 կովը կուտի $60 \cdot 30=1800$ բաժին: Ուստի $1800-1600=120$ բաժինը $60-24=36$ օրում աճած խոտն է:

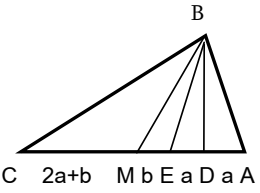
Ուրեմն 24 օրում աճած խոտը կլինի $\frac{120}{36} \cdot 24 = 80$ բաժին: Հետևաբար, խոտի սկզբնական քանակը եղել է $1680 - 80 = 1600$ բաժին, իսկ 96 օրում աճած խոտը կլինի $\frac{120}{36} \cdot 96 = 320$ բաժին: Այսպիսով, 96 օրում

կովերը կերել են $1600 + 320 = 1920$ բաժին, ուստի 1 օրում կերել են $1920 : 96 = 20$ բաժին: Հետևաբար, եղել է 20 կով: **140.** 7 որդի, 49000 ռուբլի: Քանի որ բոլոր տղաները ստացել են հավասար գումար, ապա ամեն հաջորդ մնացորդի $1/8$ մասը 1000 ռուբլով քիչ է, քան նախորդ մնացորդի $1/8$ մասը: Ուստի ամեն հաջորդ մնացորդ 8000 ռուբլով պակաս է նախորդ մնացորդից: Փոքր տղան ստանալով մի քանի հազար ռուբլի, պետք է ստանար նաև մնացորդի $1/8$ մասը: Սակայն այդ մնացորդը չի եղել, հակառակ դեպքում ամբողջ գումարը չէր բաժանվի և կմնար վերջին մնացորդի $7/8$ մասը: Քանի որ վերջին մնացորդը 0 ռուբլի է, ուրեմն նախորդ մնացորդը 8000 ռուբլի է եղել: Հետևաբար, նախավերջի տղան ստացել է այդ մնացորդի $1/8$ մասը՝ 1000 ռուբլի, իսկ մնացած 7000 ռուբլին ստացել է փոքր տղան: Ուրեմն տղաների թիվը 7 է, իսկ ամեն մեկը ստացել է 7000 ռուբլի: **141.** 5 տղամարդ, 1 կին, 6 երեխա: Ցուցում: Նկատենք, որ տղամարդկանց քանակը 6-ից քիչ է և 3-ից շատ: Տղամարդկանց քանակը 4 չէ, քանի որ մնացած 4 հացը 8 հոգով չէին կարող տանել: **142.** Լճով գնալիս: 1-ին եղանակ: Նավակը գետով S կմ անցնելու համար հոսանքի ուղղությամբ գնալիս ավելի քիչ ժամանակ կծախսի, քան հոսանքի հակառակ ուղղությամբ գնալիս: Այսպիսով, գետի հոսանքը նավակին օգնում է ավելի քիչ ժամանակամիջոցում, քան խանգարում: 2-րդ եղանակ: Դիցուք նավակի սեփական արագությունը x կմ/ժ է, իսկ գետի հոսանքի արագությունը՝ y կմ/ժ: $t_{գետ} = S / (x+y) + S / (x-y) = 2Sx / (x^2 - y^2) > 2Sx / x^2 = 2S / x = t_{լճ}$: **143.** Սկյուտիկի: $\bar{u} + U = \Omega + S$, $\bar{u} + u + n = S$, $\bar{u} + \bar{u} = U + u + \Omega + n$: Հետևաբար, $U + \bar{u} + \bar{u} = 2U + \Omega + S - \bar{u}$, որտեղից $\bar{u} = 2U - \bar{u}$: Ուրեմն $2\bar{u} = 2U$, $\bar{u} = U$: **144.** 3000 դինար: Ենթադրենք Ալի-Բաբան վերցրել է x կգ ոսկի և y կգ աղամանդ: Հետևաբար, նա կարող է ստանալ $20x + 60y$ դինար: Պարզ է, որ $x + y \leq 100$: Նկատենք, որ 1 կգ ոսկին զբաղեցնում է սնդուկի $1/200$ մասը, իսկ 1 կգ աղամանդը՝ $1/40$ մասը: Ուրեմն նրա տարած գանձը կզբաղեցնի սնդուկի $x/200 + y/40$ մասը: Պարզ է, որ $x/200 + y/40 \leq 1$: Այսպիսով, $x + 5y \leq 200$ և $x + y \leq 100$: Գումարելով այս անհավասարությունները կստանանք՝ $2x + 6y \leq 300$, որտեղից

$20x+60y \leq 3000$: Հավասարության դեպքը տեղի ունի, երբ նշված անհավասարություններում տեղի ունեն հավասարության դեպքերը: Լուծելով $x+y=100$ և $x+5y=200$ երկու հավասարումների համակարգը կստանանք՝ $x=75$ և $y=25$: Ալի-Բաբան կարող է ստանալ 3000 դրամ, եթե վերցնի 75կգ ոսկի և 25կգ ադամանք: **145.** ա) $(8+9) \cdot 5 + 15 = 100$; բ) $103 \cdot 5 = 515$; գ) $950 + 59 = 1009$; դ) $150 + 100 + 250 = 500$: Լուծենք դ)-ն: Քանի որ $c+c+c$ -ն ավարտվում է c -ով, ուրեմն $c=5$ կամ $c=0$: $c=5$ -ի դեպքում կունենանք $b+5+b$ -ն ավարտվում է 4-ով, այսինքն $b+b$ -ն ավարտվում է 9-ով, որը հնարավոր չէ: Ուրեմն $c=0$: Պարզ է, որ $b=0$, ուստի $a+a+d=4$: Որտեղից՝ $a=1$, $d=2$: **146.** $m=3$; $n=9$: Ցուցում: $3^m+54=27(3^{m-3}+2)$: Դիտարկել $m>3$ և $m \leq 3$ դեպքերը: **147.** ± 11 : **148.** Ցուցում: $z=-(x+y)$: Տեղադրել երկրորդ հավասարման մեջ: **149.** $(n-1)n(n+1)(n+2)+1 = n^4+2n^3-n^2-2n+1=(n^2+n-1)^2$: **150.** $n^4-n^2-2n-1=(n^4-3n^2+1)+(2n^2-2n-2) = (n^4-3n^2+1)+2(n(n-1)-1) > n^4-3n^2+1$, քանի որ $n>1$ դեպքում $n(n-1)>1$ -ից: **151.** Ցուցում: Օգտվել այն փաստից, որ եթե $p>3$ պարզ թիվ է, ապա p -ն ունի կամ $6k+1$, կամ $6k-1$ տեսքը: **152.** **97:** **153.** ա) գրաֆիկը $(1/2; -1/2)$ կետն է, բ) գրաֆիկը $(-1/2; 1/2)$ կետն է: $2x^2+2y^2-2x+2y+1=2(x^2-x+1/4)+2(y^2+y+1/4)=2(x-1/2)^2+2(y+1/2)^2$: **154.** 18 և 37: Ցուցում: $\overline{aaa} = a \cdot 111 = a \cdot 3 \cdot 37$: $3a + 37$ -ը պետք է լինի երկնիշ համասեռ թիվ, ուստի $3a + 37$ -ը պետք է բաժանվի 11-ի: **155.** 5 թիվ, 2 միավոր: Ցուցում: Նկատենք, որ եթե մասնակցել է n թիվ, ապա խաղացվել է $n(n-1)/2$ խաղ: Ուրեմն եղել է ընդամենը $n(n-1)$ միավոր: Եթե նույնիսկ չորրորդ տեղից սկսած բոլոր թիվերն ունենան 3 միավոր, ապա կստացվի $15+3(n-3)$: Այսպիսով, $15 \leq n(n-1) \leq 15+3(n-3)$: Որտեղից՝ $n=5$: **156.** Ցուցում: Ապացուցել, որ 10^n+8 -ը բաժանվում է 9-ի: **157.** Ցուցում: $3^{4n}-1=(3^4)^n-1=81^n-1$: **158.** Ցուցում: $9^{2n}+14=(9^2)^n+14=81^n+14$: **159.** Ցուցում: $m^2+np=m^2-p^2+pq+pm-n^2-mn+np=q(m-p)+m^2+pq-n(m-p)$: **160.** Ցուցում: Ցույց տալ, որ $\overline{abc} - \overline{cba}$ -ն բաժանվում է 11-ի: **161.** Ցուցում: $x^2+2y^2+2xy+6y+10 = (x+y)^2+(y+3)^2+1$: **162.** Ցուցում: Անհավասարությունների երկու կողմերը բազմապատկել 2-ով, աջ մասը տեղափոխել ձախ կողմ և ներկայացնել երկանդամների քառակուսիների գումարի տեսքով: **163.** ա) $a^2b+ab^2+b^2c+bc^2+ac^2+a^2c-2abc-2abc-2abc=b(a-c)^2+a(b-c)^2+c(a-b)^2 \geq 0$:
բ) $a^3+a^3+b^3+b^3+c^3+c^3-a^2b-ab^2-b^2c-bc^2-a^2c-ac^2=a^3-2a^2b+ab^2+b^3-2ab^2+a^2b+a^3-$



$-2a^2c+ac^2+c^3-2ac^2+a^2c+b^3-2b^2c+bc^2+c^3-2bc^2+b^2c=a(a-b)^2+b(b-a)^2+a(a-c)^2+c(c-a)^2+b(b-c)^2+ c(c-b)^2 \geq 0$: **164**. 180°: **165**. Ոչ: **166**. Ցուցում: Անկյան կողմերից մեկի վրա վերցնել կետ և այդ կետով տանել մյուս կողմին գուգահեռ: **167**. Ջրհորը պետք է փորել AC և BD լարերի հատման կետում: Ցուցում: Դիտարկել որևէ M կետ և ցույց տալ, որ $AM+BM+CM++DM > AC+BD$: **168**. Վեցանկյան յուրաքանչյուր գագաթից դուրս են գալիս 5 անկյունագիծ և կող, հետևաբար, այդ 5 հատվածներից գոնե 3-ը կարմիր են, կամ գոնե 3-ը կապույտ: Ենթադրենք վեցանկյան A գագաթից դուրս եկող AB, AC, AD հատվածները կարմիր են: Եթե BC, CD և BD հատվածները կապույտ են, ապա կունենանք BCD եռանկյունը, որի բոլոր կողմերը միևնույն գույնի են: Իսկ եթե BC, CD և BD հատվածներից մեկը կարմիր է, ապա այն AB, AC և AD հատվածներից որևէ երկուսի հետ կկազմի եռանկյուն, որի բոլոր կողմերը կլինեն կարմիր: **169**. Ցուցում: Անկյան ներքին տիրույթում տանել նրա կողմերին գուգահեռ և նրանցից հավասար հեռացված երկու ուղիղներ այնպես, որ նրանք հատվեն: Կառուցել այդ ուղիղներով կազմված անկյան կիսորդը և ապացուցել, որ այն կհանդիսանա կիսորդ նաև տրված անկյան համար: **170**. 90°: Պարզ է, որ $AB=BE$: ABC և EBC եռանկյունների համար գրենք կիսորդի հատկությունը. $\frac{AE}{EC} = \frac{AB}{BC}$ և $\frac{EM}{MC} = \frac{BE}{BC}$: Հետևաբար, $\frac{AE}{EC} = \frac{EM}{MC}$, կամ $\frac{2a}{2a+2b} = \frac{b}{2a+b}$: Որտեղից՝ $b = a\sqrt{2}$: DBM եռանկյան մեջ գրենք կիսորդի հատկությունը. $\frac{a}{b} = \frac{BD}{BM}$, որտեղից՝ $\frac{BD}{BM} = \frac{\sqrt{2}}{2}$:

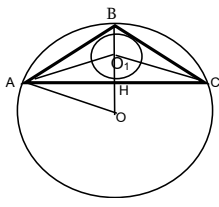
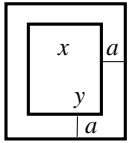


Ուստի $\angle BMD=45^\circ$, հետևաբար, $\angle DBM=45^\circ$ և $\angle ABC=90^\circ$: **171**. Ցուցում: Նախապես ցույց տալ, որ ցանկացած ABC եռանյուն ամբողջովին ծածկվում է երկու շրջանագծերով, որոնց համար տրամագիծ են հանդիսանում եռանկյան երկու կողմերը: Դիցուք $BH \perp AC$: Պարզ է, որ AB և BC տրամագծերով շրջանագծերը հատվում են H կետում, հետևաբար,

ծածկում են ABC եռանկյունը: **172.** 3: Ցուցում: Հայտնի է, որ ուռուցիկ բազմանկյան յուրաքանչյուր գագաթի մոտ մեկական վերցրած արտաքին անկյունների գումարը 360° է: **173.** Հնգանկյան: Ցուցում: n-անկյուն բազմանկյունն ունի $n(n-3)/2$ հաստ անկյունագիծ: **174.** Ոչ: Ենթադրենք այդ ուղղանկյունները նման են: Ուրեմն $\frac{2a+x}{x} = \frac{2a+y}{y}$, որտեղից

կստանանք՝ $x = y$: **175.** $36^\circ, 36^\circ, 108^\circ$: Քանի որ $AO=OC$, ուստի O_1O -ն AC -ի միջնորդահայացն է: Հետևաբար, $O_1A=O_1C$ և $\angle O_1AC=\angle O_1CA$, ուստի $\angle BAC=\angle BCA$: Այսպիսով, ABC եռանկյունը հավասարասրուն է: Քանի որ $O_1H=OH$, ուստի $\angle O_1AH=\angle OAH=\angle BAO_1$: Սակայն $AO=OB$, ուրեմն $\angle ABO=\angle BAO$: $\angle BOA=180^\circ-\angle ABO-\angle BAO=180^\circ-6\cdot \angle HAO$: Մյուս կողմից՝ $\angle BOA=90^\circ-\angle HAO$: Հետևաբար, $180^\circ-6\cdot \angle HAO=90^\circ-\angle HAO$: Որտեղից՝ $\angle HAO=18^\circ, \angle BAC=36^\circ$ և $\angle ABC=108^\circ$: **176.** Ցուցում: Օ կետից տանենք AC -ին OD ուղղահայացը: Քանի որ $OD=AD=DC=BD$,

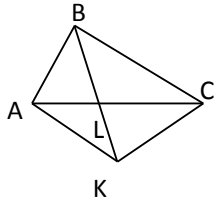
այս D կետը $ABCO$ քառանկյանն արտագծած շրջանագծի կենտրոնն է: AO և OC աղեղները հավասար են, հետևաբար $\angle ABO=\angle CBO$: **177.** $45^\circ, 45^\circ, 90^\circ$: Դիցուք $a \leq h_a$ և $b \leq h_b$: Պարզ է, որ $h_a \leq b$ և $h_b \leq a$: Այսպիսով, $a \leq h_a \leq b \leq h_b$ այսինքն՝ $a \leq h_b$: Սակայն $h_b \leq a$, ուրեմն $a=h_a=b=h_b$: Եռանկյունը հավասարասրուն ողղանկյուն եռանկյուն է: **178.** Իրոք: $c^2=a^2+b^2$, ուրեմն $c^3=a^2c+b^2c > a^3+b^3$: **179.** Ոչ: Ցուցում: Օգտվել այն փաստից, որ ամբողջ թվի քառակուսին 4-ի բաժանելիս մնացորդում ստացվում է 0 կամ 1: **180.** Ակնհայտ է,



որ $\triangle BEC = \triangle BAD$: Հետևաբար, $BC=BD=BE+ED=AD+ED > AD$: **181.** Քանի, որ $BL = AB$, ուրեմն $\angle BAL = \angle BLA$: Ըստ պայմանի $\angle BAL + \angle BAK = 180^\circ$, սակայն $\angle BLA + \angle BLC = 180^\circ$, ուստի $\angle BAK = \angle BLC$: Հետևաբար, $\triangle BAK = \triangle BLC$ ըստ եռանկյունների հավասարության երկրորդ հայտանիշի: Որտեղից՝ $BC=BK$: **182.** C կետից տանել DE -ին զուգահեռ CF հատվածը,

որտեղ F-ը AB-ի հետ հատման կետն է: Համոզվել, որ CF-ը ABC եռանկյան մեջ և կիսորդ է, և միջնագիծ: **184.** Անկյունագծերի գագաթներում գրված թվերի տարբերությունները կարող են լինել 0-ից մինչև 2010, ընդամենը 2011 հնարավոր դեպք: Ուռուցիկ 65-անկյուն բազմանկյունն ունի $65 \cdot 62 : 2 = 2015$ անկյունագիծ (յուրաքանչյուր գագաթից դուրս է գալիս 62 անկյունագիծ, իսկ յուրաքանչյուր անկյունագիծը այդ հաշվարկում հաշվել է երկու անգամ): Քանի որ անկյունագծերի քանակը ավելի է, քան տարբերությունների հնարավոր դեպքերը, ապա ինչ-որ անկյունագծերի տարբերությունները կկրկնվեն: **185.** Ոչ: Գրված են 1005 հատ կենտ թվեր, իսկ կենտ հատ կենտ թվերի գումարը կամ տարբերությունը կենտ թիվ է: **186.** ա) օգտվել 3-ի բաժանելության հայտանիշից: բ) Նկատենք, որ $x^2 - 3$ -ը 7-ի չի բաժանվում: Ամբողջ թվի քառակուսին 7-ի բաժանելիս ստացվում է 0, 1, 2, 4 մնացորդ: **187.** 11 դրամ: **188.** 198: **189.** Ժամը 6-ին: $U \xleftarrow{\frac{9y}{tx}} 12^{00} \xrightarrow{\frac{4x}{ty}} F$: Եթե Ա-ից դուրս եկող հեծանվորդի արագությունը նշանակենք x կմ/ժ, իսկ Բ-ից դուրս եկողինը՝ y կմ/ժ, ապա կունենանք $9y = tx$ և $4x = ty$: Որտեղից կստանանք $t^2 = 36$, ուստի $t = 6$: **191.** Ոչ: Ուղղանկյան վանդակները ներկենք 1, 2, 3 և 4 գույներով այնպես, ինչպես ցույց է տրված նկարում: 1×4 չափերի ուղղանկյան ցանկացած դասավորության դեպքում կծածկվեն բոլոր չորս գույներից 1-ական: Հետևաբար, եթե հնարավոր լիներ ուղղանկյունը տրոհել, ապա յուրաքանչյուր գույնից կծածկվեր 15-ական: Մակայն 1 և 3 գույներից ունենք 15-ական, 2 գույնից՝ 16, իսկ 4 գույնից՝ 14: **192.** 32: Սպիտակ վանդակում գտնվող ձին հարվածում է միայն սև վանդակներում գտնվող ձիերին: Հետևաբար, 32 սպիտակ վանդակներում դասավորված ձիերը իրար չեն հարվածում: Եթե փորձենք տեղադրել 33-րդ ձին, ապա այն կգտնվի սև վանդակում,

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



ուստի կհարվածի սպիտակ վանդակներում գտնվող ձիերից մի քանիսին: **193.** 12: **194.** 62340, 65340, 68340: **195.** 19620: **197.** $17 \cdot 17 \cdot 7 \cdot 7 = 99127$: **198.** 40: **199.** 39: **200.** 4: **201.** $x=-1, y=1$: **202.** 43020, 43920, 43524, 43128: **203.** 200529, 200592: Ցուցում: Այդ թիվը պետք է բաժանվի 63-ի: $2005^{**}=200500+^{**}= =63 \cdot 3182+34+^{**}$: Հետևաբար, $34+^{**}$ -ը պետք է բաժանվի 63-ի: Ուստի ** -ը կամ 29 է, կամ 92: **204.** $\frac{8}{21}$:

Ցուցում: 8-ի, 12-ի և 21-ի ամենափոքր ընդհանուր բազմապատիկը 168-ն է: Դիտարկել այդ կոտորակները 168 հայտարարով: **205.** 35: **206.** $(-2; 1]$: **207.** $(-1; 1)$: **208.** -250: **209.** $8^9, 5^{12}, 3^{18}$: Ցուցում: Երկու թվերը համեմատելու համար դրանք ներկայացրեք միևնույն աստիճանի տեսքով: Օրինակ. $5^{12}=(5^2)^6=25^6, 3^{18}=(3^3)^6=27^6$: Քանի որ $25^6 < 27^6$, հետևաբար, $5^{12} < 3^{18}$: **210.** 987654312: **211.** 1664: **212.** 7,5 հա: **213.** Կփոքրանա 9%-ով: **214.** 21 դրամ: **215.** 14: **216.** Ցուցում: 4 հաջորդական թվերի արտադրյալը բաժանվում է 24-ի: **217.** Ոչ: Ցուցում: Հավասարության երկու մասերը բազմապատկել $abcd$ թվով: **218.** 2: **219.** $\left[-\frac{1}{12}; +\infty\right)$: **220.** $46^0, 46^0$: **221.** 5սմ: **222.** 120^0 : **223.**

7:2: Ցուցում: D կետից տանենք AC-ին զուգահեռ ուղիղ: Այդ ուղղի և BM-ի հատման կետը նշանակենք E-ով: Դիտարկենք EDO և AMO եռանկյունները: **224.** 6սմ: **225.** 130^0 : **226.** 135^0 : **227.** 70^0 : **228.**

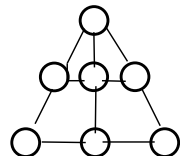
$a^2(\sqrt{2}-1)$: **229.** $1\frac{3}{4}$ սմ և $6\frac{1}{4}$ սմ: **231.** 1:6: Ցուցում: D կետից տանենք

AC-ին զուգահեռ ուղիղ: Այդ ուղղի և BK-ի հատման կետը նշանակենք E-ով: Դիտարկենք DEM և AKM եռանկյունները: **232.** 5սմ: **233.** BC=6սմ, AB=3սմ: **234.** 5սմ: **235.** 4,5սմ:

**Դպրոցի ընդունելության քննությունների տարբերակներ
2001թ.**

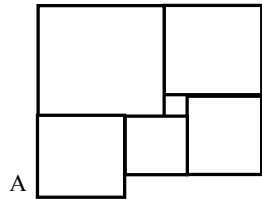
7-րդ դասարան

1. Կատարել գործողությունները. $(7\frac{1}{3} - 8\frac{1}{6}) : (5\frac{1}{2} - 1\frac{1}{3}) + 2\frac{1}{3} \cdot 1\frac{1}{5} :$
2. Լողարանի պատը, որն ունի քառակուսու ձև, երեսապատված է 30սմ երկարություն և 27սմ լայնություն ունեցող միանման սալիկներով: Ամենաքիչը ի՞նչ երկարություն կարող է ունենալ լողարանի պատը:
3. C կետը բաժանում է AB հատվածը AC և CB հատվածների այնպես, ինչպես 3:4: Գտեք այդ հատվածների երկարությունները, եթե AB հատվածի երկարությունը 84սմ է:
4. Գտնել $\sqrt{7x^4y}$ տեսքի բոլոր հնգանիշ թվերը, որոնք բաժանվում են 15-ի:
5. Կաթից ստացվում է 20% սերուցք, իսկ սերուցքից՝ 18% կարագ: Որքա՞ն կարագ կստացվի 50կգ կաթից:
6. Մի քաղաքից մյուսը միաժամանակ մեկնեցին երկու մեքենաներ: Առաջինի արագությունը 75կմ/ժ էր, երկրորդինը՝ 50կմ/ժ: Երբ առաջին մեքենան հասավ մյուս քաղաք, երկրորդին մնում էր անցնելու կես ժամվա ճանապարհ: Գտեք քաղաքների հեռավորությունը:
7. Մի տրակտորը կարող է վարել դաշտը 12 օրում, իսկ մյուսը՝ 9 օրում: Առաջին տրակտորն աշխատեց 2 օր, իսկ երկրորդը՝ 3 օր: Քանի՞ օրում կարող է վարել դաշտի մնացած մասը առաջին տրակտորը:



8-րդ դասարան

1. Կատարել գործողությունները.
$$\frac{\left(3,4+1\frac{5}{7}\right)\cdot 11\frac{2}{3}-\left(10,75-1\frac{5}{6}\right)\cdot 6}{1\frac{2}{9}-1\frac{1}{18}}-\frac{\left(5\frac{3}{20}-4,25\right)\cdot 1\frac{1}{9}}{}$$
 :
2. Մի թիվ մեծացրել են 25%-ով: Քանի՞ տոկոսով պետք է փոքրացնեն ստացված թիվը, որպեսզի նորից ստացվի սկզբնական թիվը:
3. Գտնել $\overline{6xy5z}$ տեսքի ամենափոքր հնգանիշ թիվը, որը բաժանվում է 6-ի:
4. Շոգենավի սեփական արագությունը հարաբերում է հոսանքի արագությանն այնպես, ինչպես 36:5-ին: Շոգենավը հոսանքի ուղղությամբ շարժվեց 5 ժամ 10 րոպե: Որքա՞ն ժամանակ է պետք նրան ետ վերադառնալու համար:
5. AB հիմքով ABC հավասարասրուն եռանկյան AC սրունքի միջնուղղահայացը BC կողմը հատում է M կետում: Գտեք $\angle MAB$ -ն, եթե $\angle ACB=40^\circ$:
6. MOP անկյան արտաքին տիրույթում տարված են MT և PK գուգահեռ ճառագայթները: Գտեք $\angle MOP$ -ն, եթե $\angle OMT=15^\circ$, իսկ $\angle OPK=31^\circ$:
7. Տրակտորը կարող է մեկ ժամում կատարել երեք բանվորի 8-ժամյա աշխատանք: Որոշ աշխատանք 6 ժամում կատարելու համար անհրաժեշտ էր 18 բանվոր: Որքա՞ն ժամանակում կկատարեն այդ աշխատանքը երկու տրակտորը:
8. Պատկերը կազմված է վեց քառակուսիներից: Գտնել A գագաթ ունեցող քառակուսու կողմը, եթե ամենափոքր քառակուսու կողմը 1սմ է:



9-րդ դասարան

1. Պարզեցնել արտահայտությունը. $\frac{a^2 + ab}{a^2 - 5a - b^2 + 5b} \cdot \frac{a^2 - b^2 + 25 - 10a}{a^2 - b^2}$:
2. 200գ 30%-անոց սպիրտի լուծույթից դատարկեցին որոշ քանակությամբ լուծույթ և փոխարենը լցրեցին նույն կշռով 80%-անոց լուծույթ: Ստացվեց 50%-անոց լուծույթ: Քանի՞ գրամ լուծույթ դատարկեցին:
3. Լուծել անհավասարումների համակարգը.
 - a.
$$\begin{cases} \frac{x}{2} - \frac{7}{4} > \frac{5x}{2} - \frac{7}{8} \\ \frac{2x+1}{4} < 5 - \frac{1-2x}{3} \end{cases} :$$
4. Ապացուցել անհավասարությունը. $a^4 - 2a + 1 \geq 2a^2(a - 1)$:
5. Շեղանկյան մակերեսը 540սմ² է, իսկ անկյունագծերից մեկը՝ 4,5դմ: Գտեք անկյունագծերի հատման կետի հեռավորությունը շեղանկյան կողմերից:
6. AD ուղղով ABC եռանկյան BM միջնագիծը բաժանվում է 5:1 հարաբերությամբ մասերի՝ հաշված B-ից: Ի՞նչ հարաբերությամբ է բաժանում այդ ուղիղը եռանկյան մակերեսը:
7. Գետափնյա A և B վայրերից միաժամանակ միմյանց հանդեպ դուրս եկան նույն սեփական արագությունն ունեցող երկու նավակ: A-ից դուրս եկած նավակը հանդիպումից 2 ժ հետո հասավ B, իսկ B-ից դուրս եկածը հանդիպումից 4,5 ժ հետո հասավ A: Նավակների սեփական արագությունը քանի՞ անգամ է մեծ գետի արագությունից:
8. 1-ից մինչև 10000 բնական թվերի մեջ n՞ր թվերն են շատ որոնք բաժանվում են 11-ի վրա և չեն բաժանվում 5-ի, թե՞ որոնք բաժանվում են 2-ի վրա և չեն բաժանվում 7-ի:

2002թ.

Առաջին փուլ

7-րդ դասարան

1. Գտնել հավասարմանը բավարարող x -ի արժեքը
 $18x - 275 = 265 :$
2. Գտնել y -ը, եթե $\frac{27}{y} = \frac{18}{5} :$
3. Գտնել $\frac{72}{60} -$ կոտորակի համարիչի և հայտարարի ամենամեծ ընդհանուր բաժանարարը:
4. Կատարել գործողությունները. $\left(-18\frac{2}{9} - 11\frac{1}{3}\right) : \left(-\frac{8}{9}\right) :$
5. Կոտորակներից ո՞րն է մեծ. $\frac{2}{3}$ -ը թե $\frac{1}{2}$ -ը :
6. Արտահայտել մետրերով 4մ 2սմ-ը:
7. Ուղղանկյան կողմերն են 15մ և 25մ: Հաշվել ուղղանկյան պարագիծը և մակերեսը:
8. Ուղղանկյունանիստի (ուղղանկյուն գուգահեռանիստ) երեք չափումները /երկարություն, լայնություն, բարձրություն/ հավասար են 5մ-ի, 6մ-ի և 4մ-ի: Գտնել նրա ծավալը:
9. Գիրքն ունի 800 էջ: Առաջին օրը աշակերտը կարդաց գրքի 54 %-ը: Քանի՞ էջ մնաց կարդալու:
10. Գառներն ու սագերը ունեն 29 գլուխ և 92 ոտք: Քանի՞ գառ և քանի՞ սագ կա:
11. Գտնել օրինաչափությունը և ավելացնել ևս երկու թիվ 2, 5, 10, 17, ...:

12. Յուրաքանչյուր թույեում գամբյուղում եղած խնձորների թիվը կրկնապատկվում է: 10 թույե հետո գամբյուղը լցվում է: Որքան՞ ժամանակ հետո այն կհատվ չափ կլցվի:

8-րդ դասարան

1. Գտնել արտահայտության արժեքը. $\left(-59\frac{4}{5}+18\frac{1}{5}\right)-63\frac{7}{10}$:
2. 1-ից մինչև 100 բոլոր թվերից առանձնացրել են այն թվերը որոնք բազմապատիկ են 3-ին կամ վերջանում են 3-ով: Քանի՞ թիվ է առանձնացվել:
3. Նվազելիի, հանելիի և տարբերության գումարը 72 է: Գտնել նվազելին:
4. Առաջին հեծանվորդի արագությունը 15 կմ/ժ է, իսկ երկրորդինը՝ 240 մ/ր: Ո՞ր հեծանվորդի արագությունն է ավելի մեծ:
5. Աշակերտը կարդաց 120 էջ, որը ամբողջ գրքի 80%-ն է: Քանի՞ էջ ունի գիրքը:
6. Գտեք x թիվը, եթե նրա և 8-ի հարաբերությունը հավասար է 19:5:
7. Գտնել 630 և 660 թվերի ամենափոքր ընդհանուր բազմապատիկը:
8. Համեմատման ի՞նչ նշան պետք է դնել *-ի փոխարեն, որպեսզի ստացվի ճիշտ համեմատում. $\left(-\frac{25}{28}\right) \cdot \frac{14}{15} * -\frac{1}{2} - \frac{2}{3}$:
9. Բեռը տեղափոխելու համար անհրաժեշտ է 3,5տ բեռնատար ռողոթյամբ 18 մեքենա: Այդ նույն բեռը տեղափոխելու համար 1,5տ բեռնատար ռողոթյամբ քանի՞ մեքենա անհրաժեշտ կլինի:

10. Ո՞ր կոտորակն է մեծ. $\frac{70}{80}$ -ը, թե $\frac{440}{550}$ -ը:
11. ABC հավասարակողմ եռանկյան BC կողմի D միջնակետից տարված է AC ուղղին DM ուղղահայացը: Գտեք AM-ը, եթե AB=12սմ:
12. Ուղղանկյուն եռանկյան սուր անկյուններից մեկը 60° է, իսկ ներքնաձիգի և փոքր էջի գումարը՝ 30սմ: Գտեք եռանկյան ներքնաձիգը:

9-րդ դասարան

1. Վերլուծել արտադրիչների $18xa^2 - 24ax + 8x$:
2. Ինչպիսի՞ դրական a թվերի դեպքում $a^4 > a^2$:
3. Կոորդինատային n ՝ քառորդում է գտնվում $M(a, b)$ կետը, եթե $\begin{cases} a > 0 \\ b < -1 \end{cases}$:
4. Վերլուծել արտադրիչների $\sqrt{x^3} - \sqrt{y^3} + \sqrt{x^2y} - \sqrt{xy^2}$; $x, y \geq 0$:
5. Գտնել համակարգի ամենափոքր ամբողջ լուծումը $\begin{cases} 2x - 1 < 4 \\ 3x + 6 > -8 \end{cases}$:
6. $-5\sqrt{6}, -6\sqrt{5}, -7\sqrt{4}$ թվերը դասավորել աճման կարգով:
7. Առաջին դեպքում քառակուսու կողմը եռապատկեցին, իսկ երկրորդ դեպքում նրա մակերեսը մեծացրին 5 անգամ: Ո՞ր դեպքում ավելի շատ մեծացրին քառակուսու մակերեսը:
8. Հնձվորը օրական աշխատելով 6 ժամ կարող է հնձել մարգագետինը 12 օրում: Քանի՞ օրում նա կվերջացնի այդ աշխատանքը, եթե օրական աշխատի 3 ժամ ավելի:

9. Արևը ծագում է 5 անց 53 րոպեին, իսկ մայր է մտնում 21 անց 25 րոպեին: Ժամը քանիսի՞ն է լինում այդ ժամանակահատվածի կեսօրը:
10. ABC եռանկյան AA_1 և BB_1 բարձրությունները հատվում են M կետում: Գտնել $\angle AMB$ -ն, եթե $\angle A = 55^\circ$, $\angle B = 67^\circ$:
11. 50 սմ պարագծով զուգահեռագծի անկյունագծերից մեկը նաև նրա բարձրությունն է: Գտնել այդ բարձրությունը, եթե կից կողմերի տարբերությունը 1 սմ է:
12. ABC եռանկյանն արտագծած է շրջանագիծ: Գտնել այդ շրջանագծի շառավիղը, եթե $AC = 24$ սմ, $\angle A = 60^\circ$, $\angle B = 30^\circ$:

Երկրորդ փուլ
7-րդ դասարան

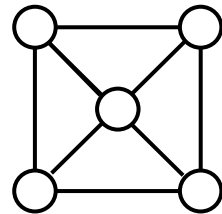
1. Հաշվել՝ $\left(7 - 4\frac{3}{4}\right) \cdot 1\frac{1}{3} + \left(6 - 4\frac{2}{5}\right) : 1\frac{1}{3}$:
2. 28 կիլոգրամ միրգը տեղավորեցին 2 արկղում 3:4 կշռային հարաբերությամբ: Քանի՞ կիլոգրամ միրգ եղավ յուրաքանչյուր արկղում:
3. Մեքենան առաջին օրն անցավ ամբողջ ճանապարհի $\frac{3}{8}$ -ը, երկրորդ օրը՝ առաջին օրվա անցածի $\frac{15}{17}$ -ը, և երրորդ օրը՝ մնացած 200կմ-ը: Որքան՞ բեզին ծախսվեց, եթե 10կմ ճանապարհի վրա մեքենան ծախսում է $1\frac{3}{5}$ լիտր բենզին:
4. Վերականգնել օրինակը

$$\begin{array}{r}
 \times \quad * \quad 2 \quad * \\
 \quad \quad * \quad 7 \\
 + \quad \quad * \quad * \quad * \\
 \hline
 * \quad * \quad * \quad * \\
 * \quad * \quad * \quad * \quad 8
 \end{array}$$

5. Ինչպե՞ս 9լ և 11լ տարողություն ունեցող դույլերի միջոցով ավագանից վերցնել 10լ ջուր:
6. 11 ֆուտբոլիստների միջին տարիքը 22 է: Խաղի ընթացքում ֆուտբոլիստներից մեկին հեռացրին դաշտից և մնացած խաղացողների միջին տարիքը դարձավ 21: Քանի՞ տարեկան է դաշտից հեռացված ֆուտբոլիստը:
7. 5 տարի առաջ քրոջ և եղբոր տարիքների գումարը 8 էր: Ինչի՞ հավասար կլինի նրանց տարիքների գումարը 3 տարի հետո:
8. Որքանո՞վ է առաջին 100 գույգ թվերի գումարը մեծ առաջին 100 կենտ թվերի գումարից:

8-րդ դասարան

1. Իրար հետևից գրված են 10 թվեր այնպես, որ յուրաքանչյուր երեք հարևան թվերի գումարը 15 է: Առաջին թիվը 7 է: Ի՞նչ թիվ է գրված 10-րդ տեղում:
2. Բրինձը պարունակում է 70% օսլա, իսկ գարին՝ 60%: Որքա՞ն գարի պետք է վերցնել, որպեսզի ստացվի այնքան օսլա, ինչքան ստացվում է 12կգ բրնձից:
3. Համեմատել 1, 2, 3,....., 99, 100 թվերի թվանշանների քանակը 1, 2, 3,....., 999, 1000 թվերի մեջ եղած զրոների քանակի հետ:
4. Իրար հետևից գրված են 10-ից 24 բոլոր թվերը: Բաժանվո՞ւմ է արդյոք ստացած թիվը 24-ի: Ինչու՞ :
5. Շրջանակներում գրել մեկական բնական թվեր այնպես, որ յուրաքանչյուր երկու հարևան (մեկ գծիկով միացված) թվերն ունենան մեկից տար-



բեր ընդհանուր բաժանարար, իսկ ոչ հարևանները՝ լինեն փոխադարձաբար պարզ:

6. Հեծանվորդը հողե ճանապարհով անցավ որոշ հեռավորություն՝ 15կմ/ժ արագությամբ: Նույն երկարության ճանապարհը նա անցավ ասֆալտապատ խճուղով՝ 20կմ/ժ արագությամբ: Գտնել հեծանվորդի անցած ամբողջ ճանապարհի երկարությունը, եթե հեծանվորդը ընդամենը ծախսել է 42 րոպե է:
7. ABC հավասարասրուն սուրանկյուն եռանկյան AB և AC սրունքներին տարված բարձրությունները հատվում են M կետում: Գտեք եռանկյան անկյունները, եթե $\angle BMC=140^\circ$:
8. ABC եռանկյան C գագաթով տարված է ուղիղ, որը զուգահեռ է AE կիսորդին և AB ուղիղը հատում է D կետում: Գտեք AD-ն, եթե AC=8սմ:

9-րդ դասարան

1. Պարզեցնել՝ $ab + \frac{ab}{a+b} \cdot \left(\frac{a+b}{a-b} - a - b \right)$:
2. x-ի ի՞նչ արժեքների դեպքում $2x+3$ երկանդամը գտնվում է (0;1) միջակայքում:
3. Արտադրիչը տանել արմատանշանի տակ
 1. $(x-y) \cdot \sqrt{\frac{3x}{y^2-x^2}}$, երբ $0 < x < y$:
 4. Տրված է $a:b=7:3$ և $3b:c=9:2$: Գտնել $a:c$:
 5. Միևնույն ամսում 3 կիրակի օրեր համընկել են զույգ օրերի հետ: Այդ ամսվա 20-ը շաբաթվա n° օրն է:

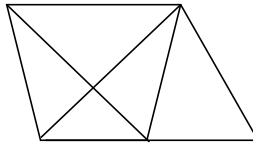
6. Դասարանի երեխաների մի մասը սիրում է միայն վանիլային պաղպաղակ, մի այլ մասը՝ միայն շոկոլադային, իսկ մնացածը՝ երկուսն էլ: Վանիլային պաղպաղակ սիրողները կազմում են դասարանի 45%-ը, իսկ շոկոլադային սիրողները՝ 90%-ը: Գտնել, թե դասարանի ո՞ր տոկոսն են կազմում երկուսն էլ սիրողները:
7. ABC եռանկյան մեջ $\angle C = 120^\circ$, $AC = BC = a$: Գտեք այդ եռանկյան արտագծյալ շրջանագծի շառավիղը:
8. $AD = 17$ և $BC = 5$ հիմքերով և $AB = 10$ սրունքով $ABCD$ հավասարասրուն սեղանի B գագաթով տարված է մի ուղիղ, որը կիսում է AC անկյունագիծը, իսկ AD հիմքը հատում է M կետում: Գտնել BDM եռանկյան մակերեսը:

2003թ.

7-րդ դասարան (առաջին փուլ)

1. Կատարեք գործողությունները. $\left(-47\frac{1}{3}-6\frac{1}{6}\right)+51\frac{2}{3}$
2. Գտնել x -ի այն ամբողջ լուծումների քանակը, որոնց համար $|x| < 4$:
3. Գտնել 264 և 660 թվերի ամենափոքր ընդհանուր բազմապատիկը:
4. Երեք օրում կոմբայնը հնձեց 125 հա մակերեսով ցորենի դաշտը, ընդ որում առաջին օրը հնձեց դաշտի 40%-ը, իսկ երկրորդ օրը մնացածի $\frac{2}{3}$ մասը: Քանի՞ հա է հնձել կոմբայնը երրորդ օրը:
5. Երբ Կարենը հանգստավայրից մոտակա թերակղզին գնում է ոտքով և վերադառնում նավակով, ապա ճանապարհին ծախսում է 2ժ 30ր: Երբ գնում և վերադառնում է նավակով, ապա ճանապարհին ծախսում է 30րոպե: Որքա՞ն ժամանակ կծախսի Կարենը ճանապարհին, եթե թերակղզի գնա և վերադառնա ոտքով:
6. 5 հատ 4-ի և թվաբանական գործողությունների միջոցով ստացիր 5:
7. Գտիր օրինաչափություն և գրիր բաց թողնված թիվը. 7, 10, 19, *, 127:
8. 6 արկղերում կար հավասար թվով նուռ: Երբ յուրաքանչյուրից հանեցին 44-ական, ապա բոլոր արկղերում մնաց այնքան նուռ, որքան սկզբում կար երկու արկղերում: Սկզբում քանի՞ նուռ կար յուրաքանչյուր արկղում:
9. Գտնել համեմատության անհայտ անդամը. $X:3\frac{1}{8} = 2,8:3\frac{1}{2}$

10. Ուղղանկյունը և քառակուսին ունեն հավասար մակերես, յուրաքանչյուրը՝ 6400սմ^2 : Ուղղանկյան երկարությունը 160սմ է: Ո՞ր պատկերի պարագիծն է ավելի փոքր և որքան՞ով:
11. Թիվը վերլուծվում է երկու պարզ արտադրիչների որոնցից մեկը միանիշ թիվ է, իսկ մյուսը՝ երկնիշ: Արտադրիչների տարբերությունը 18 է: Գտեք այդ թիվը:
12. Պատկերված նկարում գտնել եռանկյունների թիվը:



8-րդ դասարան (առաջին փուլ)

1. Կատարեք գործողությունները. $\left(2\frac{7}{9}-1\frac{4}{5}\right): \left(-1\frac{7}{15}\right)$
2. Գտնել 303 -ի բնական բաժանարարների քանակը:
3. Քանի՞ տոկոսով է 117 -ը փոքր 130 -ից:
4. 5 գրիչը և 5 ալբոմը միասին արժեն 525 դրամ, իսկ 1 գրիչը և 2 ալբոմը՝ 150 դրամ: Որքա՞ն արժեն 2 գրիչը և մեկ ալբոմը միասին:
5. Գտնել այն բնական թվերը, որոնք 8 -ով բազմապատկելիս ստացվում է երկնիշ թիվ, իսկ 91 -ով բազմապատկելիս՝ քառանիշ թիվ:
6. 7 -ին բազմապատիկ քանի՞ թիվ կա 72 և 425 թվերի միջև:
7. Հաշվել. $1+3-2-4+5+7-6-8+\dots+1997+1999-1998-2000+2001+2003$:
8. Ի՞նչ թիվ պետք է գրել x -ի փոխարեն, որպեսզի ստացվի ճշմարիտ հավասարություն. $1-(11x-3)-17x=2$:

9. 80 կմ/ժ արագություն ունեցող գնացքը դիտողի մոտով անցավ 9 վայրկյանում: Քանի՞ վազոն ունի գնացքը, եթե մեկ վազոնի երկարությունը 25 մ է:
10. Հավաքած խաղողը տեղավորեցին 4 արկղերում, ընդ որում առաջին և երրորդ արկղերում հավասար քանակով, իսկ երկրորդ և չորրորդ արկղերում համապատասխանաբար 12 կգ և 14 կգ: Քանի՞ կգ խաղող էին հավաքել, եթե առաջին արկղում տեղավորել են նրա $5/23$ մասը:
11. ABC եռանկյան մեջ B գագաթից տարված BM միջնագիծը հավասար է AC կողմի կեսին: Գտնել AB կողմի երկարությունը, եթե $AC=10$ սմ, իսկ $\angle C=30^\circ$:
12. MNK եռանկյան N գագաթին հարակից արտաքին անկյան կիսորդը զուգահեռ է MK կողմին: Գտնել MNK եռանկյան պարագիծը, եթե $MK=10$ սմ, $MN=6$ սմ:

9-րդ դասարան (առաջին փուլ)

1. Կրճատել կոտորակը՝ $\frac{2m^2 - 5m + 2}{mn - 2n - 3m + 6}$:
2. Ինչպիսի՞ բացասական a թվերի դեպքում է ճիշտ $a^4 < a^2$ անհավասարությունը:
3. Գրեք այն ուղղի հավասարումը, որը զուգահեռ է XOY կոորդինատական համակարգի երկրորդ քառորդի կիսորդին և անցնում է $(2, 0)$ կետով:
4. Գտնել համախմբի լուծում չհանդիսացող ամբողջ թվերը՝
$$\begin{cases} 2y + 4 < 4y - 1 \\ 2 - 5y \geq y + 8 \end{cases}$$
 :
5. Լուծել հավասարումը. $|1 + (x - 2)| + x = 2$:

6. Գտնել արտահայտության արժեքը. $\sqrt{7+4\sqrt{3}} + \sqrt{7-4\sqrt{3}}$:
7. Մի բնական թվից հանեցին 4, ստացված թիվը բաժանվեց 7-ի վրա առանց մնացորդի: Գտնել այդ բնական թվի խորանարդը 7-ի վրա բաժանելուց ստացվող մնացորդը:
8. 35 հա մակերես ունեցող դաշտը կազմված է երկու հողակտորից: Երկրորդ հողակտորի մակերեսը 4 անգամ մեծ է առաջինի մակերեսից: Գտնել առաջին հողակտորի մակերեսը:
9. Լճում իրարից 800 մ հեռավորության վրա գտնվող երկու լողորդ միաժամանակ սկսեցին լողալ միմյանց ընդառաջ: Որքա՞ն ժամանակ հետո կհանդիպեն նրանք, եթե յուրաքանչյուրը լողում է 6 կմ/ժ արագությամբ:
10. Շրջանագծի A կետով տարված են շոշափող և շառավղին հավասար լար: Գտեք դրանց կազմած բութ անկյունը:
11. Շեղանկյան անկյունագծերը հավասար են 18 մ և 24 մ: Գտեք շեղանկյան պարագիծը և գուգահեռ կողմերի միջև հեռավորությունը:
12. Զուգահեռագծի փոքր կողմը 17սմ է: Անկյունագծերի հասման կետից մեծ կողմին տարված ուղղահայացն այդ կողմը բաժանում է 14սմ և 6սմ երկարությամբ հատվածների: Հաշվել գուգահեռագծի մակերեսը:

7-րդ դասարան (երկրորդ փուլ)

1. Երկու թվերի տարբերությունը հավասար է 648-ի: Այդ թվերից մեկը վերջանում է զրոյով: Եթե զրոն անտեսենք, ապա կստանանք մյուս թիվը: Գտնել այդ թվերը:
2. 2-ից մինչև 11-ը եղած բնական թվերի արտադրյալին գումարել են 109: Գտնել ստացված թիվը 84-ի վրա բաժանելուց ստացված մնացորդը:

3. Քանի՞ զրո կա 83-ից մինչև 127 բնական բոլոր թվերի արտադրյալի վերջում:
4. Հայերենի միջազգային օլիմպիադայի 35 մասնակիցներից 21-ը գիտեին արևմտահայերեն, 25-ը՝ դասական հայերեն, իսկ 4 հոգի տիրապետում էին միայն արևելահայերենին: Քանի՞ հոգի էին տիրապետում և արևմտահայերենին, և դասական հայերենին:
5. Սևանից Երևան ուղևորված հեծանվորդներից մեկի արագությունը 400մ/ր է, իսկ մյուսինը՝ 22կմ/ժ, ընդ որում նրանք Երևան հասան միաժամանակ: Գտնել Երևան հասնելուց կես ժամ առաջ հեծանվորդների միջև եղած հեռավորությունը:
6. Գտնել $|x-3y|-2|x+y|$, որտեղ $x=-2,2$; $y=9/7$:
7. Երկու ծորակներից մեկը ավազանի $1/3$ մասը լցնում է 6 ժամում, իսկ երկու ծորակները գործելով միաժամանակ ավազանը կարող են լցնել 12 ժամում: Միայն երկրորդ ծորակը քանի՞ ժամում կլցնի ավազանը:
8. 611 և 586 թվերը նույն թվի վրա բաժանելիս ստացվում են համապատասխանաբար 5 և 4 մնացորդներ: Ի՞նչ թվի էին բաժանել:

8-րդ դասարան (երկրորդ փուլ)

1. Հաշվել. $\left(140\frac{7}{30}-138\frac{5}{12}\right):18\frac{1}{6}:0,002$
2. Գտնել 21 հայտարարով բոլոր սովորական կոտորակները, որոնք գտնվում են $8/15$ և $2/3$ թվերի միջև:
3. Գտնել $52*2^*$ տեսքի բոլոր այն հնգանիշ թվերը, որոնք բաժանվում են 36-ի:

4. Երկու աղջիկներից յուրաքանչյուրն ուներ դրամ: Մեկ տուփ գունավոր մատիտներ գնելու համար աղջիկներից մեկին չէր բավարարում 7 դրամ, մյուսին՝ 2 դրամ: Միացնելով ունեցած ողջ դրամը՝ աղջիկները նորից չկարողացան գնել այն: Ի՞նչ արժե մեկ տուփ մատիտը:
5. Ապրանքի գինը բարձրացրին 70%-ով, այնուհետև նոր գինն իջեցրին p%-ով: Արդյունքում ապրանքի գինը սկզբնականի նկատմամբ ավելացավ 19%-ով: Գտնել p-ն:
6. Գտնել 1-ից 5-ը բնական թվերի արտադրյալի բաժանարարների քանակը:
7. Հավասարասրուն եռանկյան արտաքին անկյուններից մեկը 115° է: Գտեք եռանկյան անկյունները:
8. ABC հավասարասրուն եռանկյան մեջ BC սրունքին տարված AH բարձրությունը AC հիմքի հետ կազմում է 60° -ի անկյուն: Գտեք B գագաթից տարված միջնագիծը, եթե $HB=10$ սմ:

9-րդ դասարան (երկրորդ փուլ)

1. Պարզեցնել արտահայտությունը.
 1.
$$\frac{y}{x-y} - \frac{x^3 - xy^2}{x^2 + y^2} \left(\frac{x}{(x-y)^2} - \frac{y}{x^2 - y^2} \right):$$
 2. Գտնել $(5x-4)^4 + 4$ բազմանդամի գործակիցների գումարը, որը ստացվում է փակագծերը բացելուց և նման անդամները միացնելուց հետո:
 3. Գտնել համակարգի ոչ բացասական ամբողջ լուծումները.

$$\begin{cases} 3(2x-1) < 7, 2-2(3-4x) \\ \frac{2x-3}{3} \geq x-\frac{5}{3} \end{cases} :$$

4. Լուծել հավասարումը. $\sqrt{1-4x+4x^2} + 2x - 1 = 0$:
5. Ապացուցել, որ ցանկացած ամբողջ a թվի դեպքում $(a^2+3a+1)^2-1$ թիվը բաժանվում է 24-ի:
6. A -ից B և B -ից A միաժամանակ մեկնեցին երկու ավտոմեքենաներ և հանդիպեցին 3θ անց: Առաջին ավտոմեքենան B հասավ 1,1 ժամ ավելի ուշ, քան երկրորդը՝ A : Քանի՞ անգամ է երկրորդ ավտոմեքենայի արագությունը մեծ առաջինի արագությունից:
7. Հավասարասրուն սեղանի փոքր հիմքը հավասար է սրունքին: Գտնել սեղանի անկյունները, եթե անկյունագիծն ուղղահայաց է սրունքին:
8. Շեղանկյան բութ անկյան գագաթից կողմերից մեկին տարված բարձրությունը մեծ անկյունագիծը բաժանում է 3,5 և 12,5 երկարությամբ հատվածների: Գտնել շեղանկյան կողմի և փոքր անկյունագծի երկարությունները:

2004թ.

7-րդ դասարան (առաջին փուլ)

1. Կատարեք գործողությունները. $\left(7\frac{1}{2}-12\frac{3}{8}\right)+5\frac{3}{4}$
2. Գտնել $|5x| < 23$ պայմանին բավարարող բոլոր ամբողջ x -երի քանակը:
3. Գտնել 540 և 900 թվերի ամենամեծ ընդհանուր բաժանարարը:
4. Գտնել առաջին յոթ բնական թվերը, որոնք 4-ի վրա բաժանելիս ստացվում է 3 մնացորդ:
5. Քանի՞ հատ ութանիշ թվեր կան, որոնցից յուրաքանչյուրի թվանշանների գումարը հավասար է 2-ի:
6. 1 ժամում ներկարարների բրիգադը ներկեց տան պատերի կեսը: Մնացած մասը մեկ մարդ ներկեց 4 ժամում: Քանի՞ մարդ կար բրիգադում:
7. Գրատախտակին գրված է 5432154321 թիվը: Ջնջել մեկ թվանշան այնպես, որ ստացվի 9-ի վրա բաժանվող ամենամեծ թիվը: Գրել այդ թիվը:
8. Գիրքն ունի 240 էջ: Աշակերտը առաջին օրը կարդաց գրքի 7,5%-ը, իսկ երկրորդ օրը՝ 12 էջ ավելի: Քանի՞ էջ մնաց կարդալու:
9. Սեղանին դրված են ընկույզով լի հինգ փաթեթ: Փաթեթներում կա ընդամենը 100 ընկույզ: Առաջին և երկրորդ փաթեթներում միասին կա 52 ընկույզ, երկրորդ և երրորդ փաթեթներում՝ 43, երրորդ և չորրորդ փաթեթներում՝ 34, չորրորդ և հինգերորդ փաթեթներում՝ 30: Քանի՞ ընկույզ կա փաթեթներից յուրաքանչյուրում:

10. Գտնել a և b թվերի գումարը, եթե $a=11\frac{1}{3}-16\frac{3}{4}$, իսկ $b=7\frac{2}{3}-5\frac{3}{4}$:
11. Արմենը շարժվում է 2,5 կմ/ժ արագությամբ, իսկ Սուրենը՝ 20 մ/ր արագությամբ: Նրանցից ո՞վ ավելի արագ կանցնի 8 կմ երկարությամբ ճանապարհը և քանի՞ րոպեով:
12. 15, 19, 21, 22, 37 թվերից որո՞նք կարող են լինել պարզ թիվը 30-ի բաժանելիս ստացված մնացորդ:

8-րդ դասարան (առաջին փուլ)

1. Հաշվել $\left(-1\frac{1}{2}\right) \cdot \left(-2\frac{3}{4}\right) - \frac{1}{2} - \left(-\frac{4}{3}\right) \cdot \left(-\frac{3}{2}\right)$
2. Գտնել բոլոր x ամբողջ թվերը, եթե հայտնի է, որ A և B բազմությունների միավորման տարրերի թիվը հավասար չէ միավորվող բազմությունների տարրերի թվերի գումարին: $A=\{1;2;3;4;5\}$, $B=\{x;x+1\}$:
3. b -ի ո՞ր արժեքների դեպքում 2 -ը $3x-4b < x$ անհավասարման լուծում է:
4. Գործարանի երեք արտադրամասերում կա 270 մարդ: Երկրորդ արտադրամասում երկու անգամ քիչ մարդ կա, քան առաջինում, իսկ երրորդում՝ 20 մարդ ավելի, քան առաջինում: Քանի՞ մարդ է աշխատում յուրաքանչյուր արտադրամասում:
5. Դասարանի բոլոր 15 աշակերտները ցանկություն հայտնեցին սովորել անգլերեն կամ ռուսերեն: Նրանցից 10-ը ցանկություն հայտնեց սովորել անգլերեն, 8-ը՝ և՛ անգլերեն, և՛ ռուսերեն: Քանի՞ աշակերտ ցանկություն հայտնեց սովորել ռուսերեն:

6. Գտնել $x - \frac{1}{4} \geq \frac{7}{5}$ անհավասարման ամենափոքր բնական լուծումը:
7. Երկու հեծանվորդ հավասարաչափ շարժվում են շրջանագծով միևնույն ուղղությամբ և իրար են հանդիպում յուրաքանչյուր 8 րոպե հետո: Որքա՞ն է շրջանագծի երկարությունը, եթե առաջինը ընդհատում անցնում է 500 մ, իսկ երկրորդը՝ ընդհատում 450 մ:
8. 20 կգ 15%-անոց սպիրտի լուծույթին ավելացրին 10 կգ թորած ջուր: Քանի՞ տոկոսանոց սպիրտի լուծույթ ստացվեց:
9. Լուծել հավասարումը. $81\frac{3}{4} - \left(5x + 1\frac{1}{2}\right) - 24\frac{5}{8} = 0$:
10. Գտնել $\frac{2x}{3} - \frac{x}{5} < 7$ անհավասարման այն բնական լուծումները, որոնք փոխադարձաբար պարզ են 10-ի հետ:
11. Բութանկյուն հավասարասրուն եռանկյան պարագիծը 45 սմ է, իսկ նրա կողմերից մեկը մյուսից փոքր է 9 սմ-ով: Գտնել եռանկյան կողմերը:
12. ABC հավասարասրուն եռանկյան AC հիմքը 37 սմ է, իսկ B գագաթին հարակից արտաքին անկյունը՝ 60° : Գտեք C գագաթի հեռավորությունը AB ուղղից:

9-րդ դասարան (առաջին փուլ)

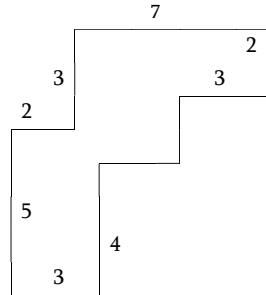
1. Վերլուծել արտադրիչների. $x^2 + y^2 - a^2 + 2xy$:
2. Արտադրիչը տարեք արմատանշանի տակ. $3x\sqrt{-2x}$:
3. Զբոսաշրջիկները նավակով ուղևորվեցին գետի հոսանքին հակառակ ուղղությամբ և հետ վերադարձան: Գետի հոսանքի արագությունը $2կմ/ժ$ է, իսկ նավակի արագությունը

կանգնած ջրում 20կմ/ժ: Ամենաշատը որքա՞ն կարող են հեռանալ զբոսաշրջիկները, որպեսզի նրանց զբոսանքը տևի 4 ժամից ոչ ավելի:

4. Մի ձևերուկը 2 կգ-ով թեթև է քան մյուսը և 5 անգամ թեթև է քան երրորդը: Առաջինը և երրորդը միասին 3 անգամ ծանր են քան երկրորդը: Որքա՞ն է յուրաքանչյուր ձևերուկի զանգվածը:
5. Ապրանքի գինը երկու անգամ հաջորդաբար բարձրացրին 10-ական տոկոսով: Արդյունքում քանի՞ տոկոսով բարձրացավ ապրանքի սկզբնական գինը:
6. Գտնել անհավասարման ամենափոքր դրական ամբողջ լուծումը. $4(2 - 2x) + 2x < -8, 5$:
7. Փոփոխականի որ՞ արժեքների դեպքում է $10x - 7$ արտահայտության 10%-ը փոքր $5x - 0,5$ արտահայտության 5%-ից:
8. Լուծել անհավասարումը. $|3x + 9| > 18$:
9. Լուծել անհավասարումը. $\sqrt{10x + 3} > 2\sqrt{x - 1}$:
10. Շրջանից դուրս վերցված կետից այդ շրջանագծին տարված են երկու հատող, որոնց կազմած անկյունը 32° է: Շրջանագծի՝ այդ անկյան կողմերի միջև առնված աղեղներից մեծը հավասար է 100° : Գտեք փոքր աղեղը:
11. Ուղղանկյուն սեղանի հիմքերն են 9սմ և 18սմ, իսկ մեծ սրունքը՝ 15սմ: Գտեք սեղանի մակերեսը:
12. ABC եռանկյան AC կողմին զուգահեռ ուղիղը AB կողմը հատում է D, իսկ BC կողմը՝ E կետում: Գտեք DE հատվածի երկարությունը, եթե $AC = 18$ դմ, $AB = 15$ դմ և $AD = 10$ դմ:

7-րդ դասարան (երկրորդ փուլ)

1. Հաշվել $|b - a| + |b|$, եթե $a = \frac{5}{6 + \frac{2}{3}}$; $b = \frac{1}{3 - 4\frac{1}{3}}$:
2. Գտնել 1848 և 990 թվերի ամենամեծ ընդհանուր բաժանարարի այն բազմապատիկները, որոնք փոքր են 198-ից:
3. Չորս ընկերներով ֆուտբոլի գնդակ գնեցին: Առաջինը տվեց դրա արժեքի $\frac{1}{2}$ -ը, երկրորդը՝ մնացածի $\frac{1}{3}$ -ը, երրորդը՝ մնացածի $\frac{1}{4}$ -ը, չորրորդը՝ մնացած 51 դրամը: Գնդակն ի՞նչ արժեք:
4. Մի ցիստեռում կար 32տ բենզին, իսկ մյուսում՝ 36տ: Առաջինից թափեցին դատարկվում էր 0,2տ, իսկ երկրորդից՝ 0,3տ: Քանի՞ թափեց հետո ցիստեռներում կմնա հավասար քանակությամբ բենզին:
5. Որոշել պատկերի մակերեսը.
6. Երեք թվերի արտադրյալը 1000 է: Առաջին երկու թվերը մեծացրին 10%-ով, իսկ երրորդը՝ փոքրացրին 20%-ով: Ինչի՞ է հավասար ստացված թվերի արտադրյալը:
7. Դուրս գալով միևնույն կետից միաժամանակ, երկու վագրոդ վազեցին 400մ շրջանագծով: Այն պահին, երբ առաջին վագրոդը վազել էր 2500մ, երկրորդը վազել էր 3100մ: Որքա՞ն էր վագրոդների միջև հեռավորությունը այդ պահին:
8. Տրակտորը մեկ օրում վարում է 12հա, իսկ ցանում է մեկ օրում 18հա: Տրակտորը մեկ օրում որքա՞ն մակերես կարող է ն' վարել և' ցանել:



8-րդ դասարան (երկրորդ փուլ)

1. Հաշվել. $\left(\frac{5}{6} + \frac{3}{4}\right) : 1\frac{2}{3} + 1\frac{2}{5} \cdot \left(2\frac{1}{2} - \frac{2}{5}\right)$
2. AB և AC անհավասար կողմերով սուրանկյուն եռանկյան մեջ տարված են AH բարձրությունը և AD կիսորդը: Գտնել HAD անկյունը, եթե B անկյունը 40° -ով մեծ է անկյուն C-ից:
3. 5 տրակտորներ 5 օրում հերկեցին 250հա: Քանի՞ օրում 10 այդպիսի տրակտորները կհերկեն 300հա:
4. 2 տարբեր շրջանագծերը հատվում են P և Q կետերում, ընդ որում շրջանագծերի կենտրոնները գտնվում են PQ ուղղի միևնույն կողմում: Ապացուցել, որ շրջանագծերի կենտրոններով անցնող ուղիղը կիսում է PQ հատվածը և ուղղահայաց է նրան:
5. Գտեք x և y թվերը, եթե $\{x+3\} \cap \{y+4\} = \{x+y\}$:
6. A-ից դեպի B դուրս եկավ հետիոտնը 5,1կմ/ժ արագությամբ: Նրա հետ միաժամանակ B-ից դեպի A շարժվեց հեծանվորդը 10,1կմ/ժ արագությամբ, որը հասավ A, անմիջապես հետ դարձավ, շարժվելով նույն արագությամբ: Կհասնի՞ արդյոք հեծանվորդը հետիոտնին՝ նախքան B հասնելը:
7. Այսօր 40%-ով ավելի շատ գիրք եմ գնել և 50%-ով բարձր գներով, քան երեկ: Այսօր երեկվանից քանի՞ անգամ շատ փող եմ ծախսել:
8. Ուղղանկյունը բաժանված է 4 փոքր ուղղանկյունների, որոնց պարագծերը նշված են գծագրում: Գտնել մեծ ուղղանկյան պարագիծը:

4սմ	12սմ
6սմ	8սմ

9-րդ դասարան (երկրորդ փուլ)

1. Պարզեցնել արտահայտությունը.

$$\left(\frac{5(m-2)}{m^3-8} - \frac{m+2}{m^2+2m+4} \right) \cdot \frac{2m^2+4m+8}{m-3} :$$

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

2. Գտնել 2004** տեսքի վեցանիշ թվերը, որոնք բաժանվում են ն' 9-ի և ն' 7-ի:

3. Բանվորը պետք է աշխատեր 4 ժամ: Նա 2 ժամ աշխատելուց հետո ևս 3 ժամ աշխատեց, բայց 20% նվազ արտադրողականությամբ: Քանի՞ տոկոսով նա կատարեց առաջադրանքը:

4. Լուծել հավասարումը. $3 + \sqrt{x-3} = 4 - \sqrt{4x-12}$:

5. Խորանարդի ընդհանուր գագաթ ունեցող երեք նիստերի վրա գրված են 12, 24 և 39 թվերը: Խորանարդի մյուս երեք նիստերի վրա գրել այնպիսի պարզ թվեր, որ հանդիպակաց երկու նիստերի վրա գրված թվերի գումարները լինեն իրար հավասար:

6. 6սմ և 10սմ հիմքերով սեղանին արտագծած շրջանագծի կենտրոնը գտնվում է մեծ հիմքի վրա: Գտնել սեղանի մակերեսը:

7. ABC եռանկյան AD միջնագծի վրա գտնվող M կետով և B գագաթով անցնող ուղիղը K կետում հատում է AC կողմը: Գտեք AK:KC հարաբերությունը, եթե AM:MD=1:2:

2005թ.

7-րդ դասարան (առաջին փուլ)

1. Գտնել արտահայտության արժեքը. $\left(2,125 \cdot \frac{15}{17} - 1 \frac{7}{12}\right) : 7,25$
ա. $\frac{1}{2}$ բ. 3 գ. $\frac{1}{3}$ դ. 0,3
2. Հետևյալ թվերից ո՞րն է բաժանվում ն՝ 3-ի, և՛ 5-ի.
ա. 2155 բ. 2030 գ. 1035 դ. 2223
2. 1; 2; 6; 17; 39; 51; 67 թվերից քանի՞սն են պարզ.
ա. 2-ը բ. 4-ը գ. 3-ը դ. 5-ը
3. Ո՞րն է x-ը, եթե $x:6=8$ (մնացորդ 1)
ա. 47 բ. 49 գ. 48 դ. 57
4. Գտնել $(c+c+c+c+c+c+b+b+b+b+b)$ -ը, եթե $c=-2,3$, $b=1,5$:
ա. 4,8 բ. -8,4 գ. -4,8 դ. -22,8
5. Արտահայտել տոննայով. 25գ 40կգ:
ա. 25,4տ բ. 2,54տ գ. 2,054տ դ. 20,54տ
6. Արտահայտել դմ²-ով. 0,024մ²
ա. 2,4դմ² բ. 0,24դմ² գ. 24դմ² դ. 2,04դմ²
7. Ուղղանկյունաձև դաշտի երկարությունը 800մ է, իսկ լայնությունը 450մ: Հաշվել դաշտի մակերեսը և այն արտահայտել հեկտարով:
ա. 3,6հա բ. 36հա գ. 360հա դ. 0,36հա
8. Ուղղանկյունանիստի երկարությունը հավասար է 0,6մ-ի, լայնությունը՝ 3դմ, իսկ բարձրությունը 20սմ:
9. Գտնել ուղղանկյունանիստի ծավալը:
ա. 36սմ³ բ. 3,6մ³ գ. 36դմ³ դ. 360սմ³
10. Զույգ թիվը 6-ի վրա բաժանելիս մնացորդը կարող է լինել.
ա. 1 բ. 2 գ. 3 դ. 8

11. Ուղղանկյան լայնությունը 20սմ է, իսկ երկարությունը կազմում է լայնության 115%-ը: Որքա՞ն կլինի ուղղանկյան պարագիծը:
 ա. 43սմ բ. 23սմ գ. 86սմ դ. 460սմ
12. $2+4+6+\dots+96+98+100$ գումարը հավասար է.
 ա. 102·25 բ. 102·50 գ. 5050 դ. 2525
13. 25-ը 30-ի n ր մասն է:
14. 40մ/ր արտահայտել կմ/ժ-ով:
15. Գտնել 156 և 540 թվերի ամենամեծ ընդհանուր բաժանարարը:
16. Ո՞րն է $-1,08$; $-2,5$; $0,01$ և $-\frac{7}{6}$ թվերից ամենափոքրը:
17. Ուղղի վրա նշված են 6 կետեր: Այդ կետերում սկզբնակետ ունեցող քանի՞ ճառագայթներ կստացվի:
18. Չորս հաջորդական թվերի գումարը հավասար է 74-ի: Գտնել այդ թվերից ամենամեծը:
19. Ո՞ր թվի 12%-ն է հավասար 48-ի:
20. Գետի հոսանքի արագությունը 3կմ/ժ է: Որքանո՞վ է հոսանքի ուղղությամբ նավակի ունեցած արագությունը մեծ հոսանքին հակառակ ուղղությամբ ունեցած նրա արագությունից:
21. Տղան 11 տարեկան է: Քանի՞ տարեկան է հայրը, եթե 5 տարի առաջ տղան 6 անգամ փոքր էր հորից:
22. Քանի՞ երկնիշ գույգ թիվ կա:
23. Հաշվել $|-11+7|+2\cdot|14-10,5|$:
24. Գտնել ամենափոքր բաղադրյալ թվի և երկնիշ ամենամեծ պարզ թվի գումարը:

8-րդ դասարան (առաջին փուլ)

1. Գտնել 1,25 և -2,3 թվերի գումարի հակադիր թիվը:
ա. -3,55 բ. -1,05 գ. 3,55 դ. 1,05
1. Գտնել միանիշ պարզ թվերի գումարը:
ա. 15 բ. 18 գ. 17 դ. 19
2. Գտնել 2^{49} -ի բնական բաժանարարների քանակը:
ա. 40 բ. 50 գ. 49 դ. 2
3. Գտնել x -ի այն արժեքները, որոնց դեպքում $|2x+4|+3$ արտահայտությունը կընդունի ամենափոքր արժեքը:
ա. 0 բ. -2; 2 գ. 0; 1 դ. -2
4. Գտնել $\left(-1\frac{2}{3}\right) \cdot 0,3 - \left(-\frac{3}{8}\right) : (-0,25)$ արտահայտության արժեքի հակադարձը:
ա. -0,5 բ. 0,5 գ. 2 դ. -0,2
5. Քանի՞ թիվ կա որոնց թվանշանների արտադրյալը հավասար է 132:
ա. 2 բ. 1 գ. 0 դ. անվերջ շատ
6. Տրված են երկու թվեր: Հայտնի է, որ առաջին թվի 36%-ը հավասար է 30,6-ի, իսկ երկրորդի 51%-ը հավասար է առաջին թվի 48%-ին: Այդ թվերից ո՞րն է մեծ և որքանո՞վ:
ա. 2-րդը 5-ով բ. 1-ինը 15-ով գ. 1-ինը 5-ով դ. հավասար են
7. Գտնել 72; 120; 168 թվերի ամենամեծ ընդհանուր բաժանարարը:
ա. 12 բ. 48 գ. 2520 դ. 24
8. Գտնել հավասարասրուն եռանկյան պարագիծը, եթե նրա երկու կողմերը հավասար են 3սմ և 7սմ:
ա. 13սմ բ. 17սմ գ. 13սմ կամ 17սմ դ. 7սմ

9. AB հատվածի երկարությունը 14սմ է, իսկ D կետը գտնվում է AB ուղղի վրա: Գտեք AD հեռավորությունը, եթե $AD=3DB$:
 ա. 21սմ բ. 10,5սմ գ. 10,5սմ կամ 21սմ դ. 10,5սմ կամ 20սմ
10. ABC եռանկյան AD միջնագիծը շարունակված է BC-ի մյուս կողմում DE հատվածով, որը հավասար է AD-ին: Գտնել $\angle ACE$ -ն, եթե $\angle ACD=56^\circ$, $\angle ABD=40^\circ$:
 ա. 100° բ. 16° գ. 120° դ. 96°
11. Գտնել հավասարասրուն եռանկյան գագաթի անկյունը, եթե նրա անկյուններից մեկը հավասար է 40° :
 ա. 100° կամ 40° բ. 40° կամ 70° գ. 100° դ. 40°
12. 5,4 հեկտարն արտահայտել արով:
13. C ուղիղ անկյունով ABC ուղղանկյուն եռանկյան A գագաթին հարակից արտաքին անկյունը 120° է և $AC+AB=18$ սմ: Գտեք AC և AB կողմերի երկարությունները:
14. Գտնել x-ը, եթե $192:x=9$ (մն. 3):
15. Գտնել 7 համարիչով ամենամեծ կոտորակը, որը $\frac{2}{3}$ -ից փոքր է:
16. Քանի՞ եռանիշ զույգ թիվ կա, որոնք կարելի է կազմել 1, 2, 6 թվանշաններով՝ յուրաքանչյուր թվանշանն օգտագործելով մեկ անգամ:
17. Գտնել z-ի արժեքը. $z+(-(-z+3,3))+(-2,3+z)=3$:
18. Պարզեցնել արտահայտությունը. $\frac{x \cdot x}{x \cdot y} : \frac{y}{x} \cdot \frac{x \cdot y}{y \cdot y}$
19. Լուծել հավասարումը. $81\frac{3}{4} - (5x + 1,5) - 24\frac{5}{8} = 0$
20. Գտնել անհավասարման ամենափոքր ամբողջ լուծումը.
 $8 > \frac{3-2x}{1,5}$:

21. Հայրը որդուց մեծ է 7 անգամ: 4 տարի հետո նա որդուց մեծ կլինի 4 անգամ: Քանի՞ տարեկան է հայրը, և քանի՞ տարեկան է որդին:
22. Մի տրակտորը դաշտը կարող է վարել 12 օրում, իսկ մյուսը՝ 9 օրում: Դաշտի ո՞ր մասը կվարեն երկու տրակտորները միասին, եթե առաջինն աշխատի 5 օր, իսկ երկրորդը՝ 4 օր:
23. Ծովի ջուրը պարունակում է 5% աղ: Որքա՞ն մաքուր ջուր պետք է ավելացնել 30գ ծովի ջրին, որպեսզի աղի պարունակությունը լինի 1,5%:

9-րդ դասարան (առաջին փուլ)

1. 0; 2; 5 չկրկնվող թվանշաններով կազմված 5-ին բազմապատիկ քանի՞ եռանիշ թիվ կա:
 ա. 3 բ. 4 գ. 5 դ. 6
2. 0; 1; 2; 3; 5; 10 թվերից քանի՞սն են $\begin{cases} 2x - x^2 = 0 \\ x^2(x-1) - 18 = 0 \end{cases}$ համախմբի լուծում:
 ա. 3 բ. 2 գ. 4 դ. 5
3. $\overline{abc} - \overline{cba}$ տեսքի ցանկացած թիվը առանց մնացորդի բաժանվում է.
 ա. 9-ի և 10-ի բ. 9-ի և 11-ի գ. 11-ի և 22-ի
 դ. այլ պատասխան
3. Քանի՞ %-ով կմեծանա քառակուսու մակերեսը, եթե նրա պարագիծը մեծացնենք 10%-ով:
 ա. 22 բ. 21 գ. 20 դ. 19
4. Գտնել $2^3 \cdot 3^2$ թվի բաժանարարների թիվը:
 ա. 3 բ. 4 գ. 12 դ. 72

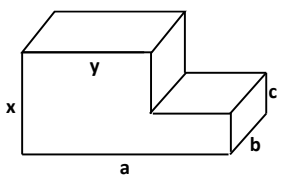
5. x -ի n րժժեքների դեպքում $(2x+1)$ արտահայտության արժեքները մեծ չեն $(1-3x)$ արտահայտության արժեքներից:
 ա. $(-\infty; 0)$ բ. $[0; +\infty)$ գ. $(-\infty; 0]$ դ. $(0; +\infty)$
6. Երեք հաջորդական զույգ թվերի գումարը հավասար է 240-ի: Գտնել այդ թվերից մեծագույնը:
 ա. 92 բ. 78 գ. 80 դ. 82
7. Դիցուք $f(x)$ բազմանդամն ունի իրարից տարբեր 5 արմատ: Ի՞նչ աստիճան կարող է ունենալ $f(x)$ բազմանդամը:
 ա. 4 բ. 3 գ. 4-ից մեծ դ. 5-ից փոքր
8. Գտնել $|x-3| < 4$ անհավասարման ամբողջ լուծումների քանակը:
 ա. 7 բ. 9 գ. 6 դ. 10
9. $A(a; 2a)$ կետը n ր հավասարումով տրված ուղղի վրա է գտնվում.
 ա. $y=-x$ բ. $y=2x$ գ. $y=-2x$ դ. $y=0,5x$
10. Գտնել հետևյալ գծերով սահմանափակված պատկերի մակերեսը. $y=2x$, $x=1$, $x=4$, $y=2$:
 ա. 12 բ. 9 գ. 6 դ. 18
13. Գտնել $\sqrt{1+10x} > 4$ անհավասարման ամենափոքր բնական լուծումը:
 ա. 2 բ. 1 գ. 10 դ. 3
14. Հաշվել. $\left(\sqrt{7+\sqrt{13}} + \sqrt{7-\sqrt{13}}\right)^2$:
15. Լուծել հավասարումը. $|3(x-2)+1| = 4$:
16. Դասարանի $\frac{2}{5}$ -ը գնաց կինո, իսկ $\frac{3}{7}$ -ը՝ ցուցահանդես: Քանի՞ աշակերտ կա դասարանում, եթե նրանց թիվը 40-ից քիչ է:

17. n բնական թվի և 72-ի ամենամեծ ընդհանուր բաժանարարը 36 է, իսկ ամենափոքր ընդհանուր բազմապատիկը 216: Գտնել n -ը:
18. $\frac{3}{7}$ և $\frac{4}{7}$ թվերի միջև գտնել թիվ, որը ռացիոնալ թվի քառակուսի է:
19. Գտնել 17-ին բազմապատիկ և 7006 թվին ամենամոտ բնական թիվը:
20. Աշակերտը գիրքը պետք է կարդար 3 օրում: Նա 1-ին օրը կարդաց գրքի կեսը, 2-րդ օրը՝ մնացածի $\frac{1}{3}$ -ը, իսկ 3-րդ օրը արդեն կարդացածի կեսը: Արդյոք նա կարդա՞ց ամբողջ գիրքը:
21. Բակույում եղած խոզերի և հավերի թիվը 10-ից պակաս չէր, իսկ նրանց ոտքերի թիվը 22 է: Բակույում քանի՞ հավ կար:
22. AB լարը ձգում է 115°-ի հավասար աղեղ, իսկ AC լարը՝ 43°-ի աղեղ: Գտեք BAC անկյունը:
23. Զուգահեռագծի մակերեսը 40սմ² է, իսկ կողմերը՝ 10սմ և 8սմ: Գտեք զուգահեռագծի բութ անկյունը:
24. Գտեք շեղանկյան կողմը և մակերեսը, եթե նրա անկյունագծերը հավասար են 10սմ և 24սմ:
25. ABC եռանկյան AC կողմին զուգահեռ ուղիղը AB կողմը հատում է D, իսկ BC կողմը՝ E կետում: Գտնել DE հատվածի երկարությունը, եթե AC=20սմ, AB=17սմ և BD=11,9սմ:

7-րդ դասարան (երկրորդ փուլ)

1. Ուղղանկյան պարագիծը 27,3սմ է, իսկ նրա երկարությունը պարագծի 4/13-րդ մասն է: Հաշվել ուղղանկյան մակերեսը:

2. Հանդիսատեսները կինոդահլիճից կարող են դուրս գալ նեղ և լայն դռներով: Եթե բացեն միայն նեղ դռները, ապա բոլոր հանդիսատեսները դուրս կգան 15ր-ում: Եթե բացեն միայն լայն դռները, ապա բոլոր հանդիսատեսները դուրս կգան 10ր-ում: Ինչքա՞ն ժամանակում դահլիճը կդատարկվի, եթե բացեն բոլոր դռները:
3. 18 հոգիանոց բրիգադը ճանապարհը կարող է ասֆալտապատել 10 օրում: Քանի՞ քանվոր պետք է ավելացնել աշխատանքը մեկ օր շուտ ավարտելու համար:
4. Փոխեցին եռանիշ թվի վերջին երկու թվանշանների տեղերը և գումարեցին սկզբնական թվին, արդյունքում ստացվեց 1187: Գտնել բոլոր այդպիսի եռանիշ թվերը:
5. Գրքի էջերը համարակալված են առաջին էջից: Անգետիկը գրքի տարբեր տեղերից պոկեց 24 թերթ և գումարեց պոկված բոլոր 48 էջերի համարները, արդյունքում ստացավ 2005: Երբ այդ մասին իմացավ գիտունիկը, նա հայտարարեց, որ Անգետիկը սխալվել է: Հիմնավորել ինչու՞ էր գիտունիկը ճիշտ:
6. Գտնել բոլոր հնարավոր $(a;b;c)$ բնական թվերի եռյակները, որոնք բավարարում են $18 < a < b < c < 24$:
7. Արտահայտության ձախ մասում դնել փակագծեր այնպես, որ ստացվի ճիշտ հավասարություն.
 $2 : 3 : 4 : 5 : 6 = 5$
8. Հաշվել մարմնի ծավալը. եթե



$$a = 5\frac{1}{3}; b = 3,75; c = 2\frac{2}{3}; x = 6\frac{1}{6}; y = 1\frac{1}{6} :$$

8-րդ դասարան (երկրորդ փուլ)

1. Մոտորանավակը անցավ նախ 120կմ, ապա՝ դրա 25%-ը, որից հետո՝ արդեն անցածի $\frac{2}{3}$ -ը: Մոտորանավակի անցած ամբողջ ճանապարհը 40կմ-ով ավելի է, քան մնացած ճանապարհի կեսը: Ընդամենը որքա՞ն ճանապարհ պետք է անցներ մոտորանավակը:
2. Երկու ավտոմեքենաներ, որոնք գտնվում են իրարից 280կմ հեռավորության վրա, շարժվում են իրար հանդեպ: Առաջինի արագությունը 60կմ/ժ է, իսկ երկրորդինը՝ 80կմ/ժ: Դուրս գալուց որքա՞ն ժամանակ հետո նրանց միջև եղած հեռավորությունը նորից կլինի 280կմ:
3. Խանութ են բերել 96 կարմիր և կապույտ գնդակներ: Այդ գնդակները դասավորել են խմբերով այնպես, որ յուրաքանչյուր 12 կապույտ գնդակի հետ դրվել է 4 կարմիր գնդակ: Ընդամենը քանի՞ կարմիր և քանի՞ կապույտ գնդակ է բերվել խանութ:
4. CDE ուղղանկյուն եռանկյան մեջ ($\angle E=90^\circ$) տարված է EF բարձրությունը: Գտնել CF-ը և FD-ն, եթե $CD=18$ սմ, իսկ $\angle DCE=30^\circ$:
5. Լուծել անհավասարումը. $1,6(3-2x)-1,7(-x-1) > \frac{1}{2}x + \frac{1}{2}$:
6. Կարելի է արդյո՞ք $6x7$ չափսերի ուղղանկյունաձև աղյուսակում թվերը դասավորել այնպես, որ թվերի գումարը յուրաքանչյուր տողով լինի դրական, իսկ յուրաքանչյուր սյունով՝ բացասական: Պատասխանը հիմնավորել:
7. Ապացուցել, որ ցանկացած a, b, c բացասական թվերի դեպքում $a < b$ անհավասարությունից կհետևի, որ $\frac{a+c}{b+c} < \frac{a}{b}$:

8. D կետը ABC եռանկյան գագաթներից հավասարահեռ է, ընդ որում AC և BD հատվածները հատվում են P կետում: Գտնել ABC եռանկյան անկյունները, եթե $\angle ADP = \frac{1}{2} \angle PDC$ և $\angle ADP = \frac{2}{3} \angle PAD$:

9-րդ դասարան (երկրորդ փուլ)

- Կրճատել կոտորակը. $\frac{8a^3 + 27b^3}{2a^2 + ab - 3b^2}$:
- Ապացուցել անհավասարությունը ցանկացած a, b իրական թվերի համար. $\frac{4}{3}a^2 + \frac{3}{2}b^2 \geq 2ab$:
- Պարզեցնել արտահայտությունը.
 - $\sqrt{x^2 - 4x + 4} + \sqrt{x^2 - 6x + 9}$, երբ $2 \leq x \leq 3$:
 - Լուծել անհավասարումը. $\sqrt{10x + 3} > 2\sqrt{x - 1}$:
 - 2^{30} , 3^{18} և 8^9 թվերը դասավորել աճման կարգով:
 - Դասարանում բացակա աշակերտների թիվը կազմում է ներկաների $\frac{1}{6}$ մասը: Երբ մեկ հոգի գնաց տուն, բացակաների թիվը եղավ այդ պահին դասարանում գտնվող աշակերտների թվի $\frac{1}{5}$ մասը: Քանի՞ աշակերտ ունի դասարանը:
- Ապացուցել, որ եթե եռանկյան որևէ կողմին տարված միջնագիծը այդ կողմի կեսից փոքր է, ապա եռանկյունը բութանկյուն է:
- ABC եռանկյան AB և BC կողմերի վրա համապատասխանաբար վերցված են M և N կետերն այնպես, որ $AM:MB = BN:NC = 1:2$: Եռանկյան BC կողմին տարված միջնագիծը հավասար է 12սմ: Գտնել MN հատվածի երկարությունը:

2006թ.

7-րդ դասարան (առաջին փուլ)

1. Արտահայտել կգ-ով. 25կգ 12գ:
ա. 2,512կգ բ. 25,012կգ գ. 2,5012կգ դ. 25,12կգ
2. Հետևյալ թվերից ո՞րն է բաժանվում 3-ի և չի բաժանվում 9-ի:
ա. 2024 բ. 1015 գ. 2352 դ. 2009
3. Գտնել 12 և 48 թվերի ամենափոքր ընդհանուր բազմապատիկը:
ա. 12 բ. 1 գ. 96 դ. 48
4. Գտնել 8-ի բոլոր բնական բաժանարարների քանակը:
ա. 1 բ. 2 գ. 4 դ. 3
5. Նշված թվերից ո՞րը կարող է լինել 2 հաջորդական բնական թվերի արտադրյալի վերջին թվանշան:
ա. 5 բ. 9 գ. 0 դ. 3
6. 15մ-ը 2,5կմ-ի ո՞ր մասն է կազմում:
ա. $\frac{500}{3}$ բ. $\frac{3}{50}$ գ. $\frac{3}{5}$ դ. $\frac{3}{500}$
7. Քանի՞ պարզ թիվ կա, որոնք x-ի փոխարեն տեղադրելիս անհավասարությունը կլինի ճիշտ. $x+6<23$:
ա. 4 բ. 5 գ. 6 դ. 7
8. Գայանեն գրքի $\frac{3}{4}$ մասը կարդաց 4 ժամում: Ինչքա՞ն ժամանակում նա կկարդա ամբողջ գիրքը:
ա. 300ր բ. 5ժ 20ր գ. $\frac{3}{16}$ ժ դ. 2ժ 40ր

9. Ավտոմեքենան անցավ ճանապարհի 40%-ը: Ճանապարհի n° ը մասը մնաց անցնելու:

ա. $\frac{2}{3}$ բ. $\frac{5}{3}$ գ. $\frac{3}{5}$ դ. 60

10. Գտնել 79-ից փոքր երկնիշ գույգ թվերի քանակը:

ա. 33 բ. 34 գ. 35 դ. 36

11. Գտնել 8-ի 25%-ը:

ա. 32 բ. 2 գ. 200 դ. 3,25

12. Հաշվել. $\left| 3\frac{4}{5} - 4,2 \right|$

ա. $-\frac{2}{5}$ բ. 1,8 գ. 8 դ. 0,4

13. Հաշվել. $5\frac{3}{7} - \left(2\frac{1}{2} + 1\frac{1}{3} \right) : \frac{1}{6}$:

14. Ուղղանկյան երկարության և լայնության գումարը նրա պարագծի n° %-ն է կազմում:

15. Գտնել $-\frac{7}{8}$, $-\frac{6}{7}$, $-\frac{5}{6}$ թվերից ամենամեծի և ամենափոքրի գումարը:

16. Երեք տարբեր բնական թվերի գումարը հավասար է 8-ի: Գտնել այդ թվերից ամենամեծը:

17. Հաղորդալարի մի կտորը 6 անգամ կարճ է երկրորդից, իսկ երկրորդ կտորը 125մ-ով երկար է առաջինից: Գտնել երկրորդ կտորի երկարությունը:

18. Եռանիշ թվերը գրված են առանձին թերթիկների վրա: Առանց նայելու ամենաքիչը քանի՞ թերթիկ պետք է վերցնել, որպեսզի այդ թվերից գոնե մեկը բաժանվի 2-ի:

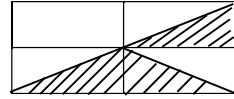
19. Գտնել x -ի այն արժեքը, որի դեպքում $-|x+1|+2$ արտահայտությունը կընդունի ամենամեծ արժեքը:
20. Գտնել այն ամենափոքր եռանիշ թիվը, որի թվանշանների ցանկացած տեղափոխությունից այն չի փոխվում:

8-րդ դասարան (առաջին փուլ)

1. Տրված են $\frac{11}{23}; \frac{20}{28}; \frac{11}{14}; \frac{35}{49}; \frac{5}{20}; \frac{70}{80}$ թվերը: Գտնել $\frac{5}{7}$ -ից մեծ թվերի քանակը:
 ա. 1 բ. 2 գ. 3 դ. 0
2. Նշված թվերից ո՞րը կարող է լինել երկու հաջորդական բնական թվերի արտադրյալի վերջին թվանշանը:
 ա. 5 բ. 8 գ. 9 դ. 6
3. 200-ից մեծ և 300-ից փոքր քանի՞ թիվ կարելի է գրել օգտագործելով միայն 1,2,3 և 4 թվանշանները:
 ա. 3 բ. 12 գ. 16 դ. 8
4. Ուղղի վրա տրված են 4 կետեր: Այդ դեպքում քանի՞ հատված կառաջանա:
 ա. 6 բ. 7 գ. 5 դ. 3
5. Գրքում կա 400 էջ: Նրա էջերի 54%-ը քանի՞ անգամ է մեծ նրա էջերի 18%-ից:
 ա. $\frac{1}{3}$ բ. 3 գ. 2 դ. 1.5
6. Ուղղի վրա նշված են 20 կետեր այնպես, որ ցանկացած երկու հարևան կետերի միջև հեռավորությունը միևնույնն է: Գտնել այդ հեռավորությունը, եթե եզրային կետերի միջև հեռավորությունը 380սմ է:
 ա. 19 սմ բ. 20 սմ գ. $\frac{190}{9}$ սմ դ. 21 սմ

7. Պատկերի մակերեսի որ[՞] տոկոսն է ստվերագծված:

ա. $\frac{3}{8}$ բ. 50 գ. 30 դ. 37,5



8. Գտնել $|x| - 3 < 2$ անհավասարման ամբողջ լուծումների քանակը:

ա. 8 բ. 9 գ. 10 դ. 11

9. Գտնել $24 \cdot 75$ և $36 \cdot 105$ թվերի ամենամեծ ընդհանուր բաժանարարը:

ա. 900 բ. 36 գ. 60 դ. 180

10. Տրված երկարությամբ հատվածների որ[՞] եռյակով է որոշվում եռանկյուն:

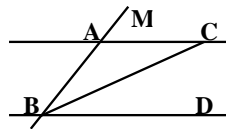
ա. 3սմ, 3սմ, 7սմ բ. 4սմ, 5սմ, 9սմ
 գ. 3սմ, 4սմ, 5սմ դ. 2սմ, 9սմ, 5սմ

11. Հաշվել. $1\frac{2}{3} \cdot 3 - \frac{3}{8} \cdot \left(1\frac{1}{3} + 2\frac{2}{9}\right) : 2$:

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

13. Նկարում $AC \parallel BD$ և $AC = AB$, $\angle MAC = 40^\circ$:

Գտնել $\angle CBD$ -ն:



14. ABC եռանկյան մեջ $AB > BC > AC$: Գտնել

$\angle A$ -ն, եթե այդ եռանկյան անկյուններից մեկը 120° է, մյուսը՝ 40° :

15. AH-ը ABC եռանկյան բարձրությունն է և $\angle B = 130^\circ$: Գտնել

$\angle BAH$ -ը:

16. $\overline{A \quad C \quad D \quad B}$ $AD = 17$ սմ, $CB = 18$ սմ, $AB = 30$ սմ:

Գտնել CD հատվածի երկարությունը:

17. Գտնել $x-3 < 23$ անհավասարման այն բնական լուծումների քանակը, որոնք փոխադարձ պարզ են 6-ի հետ:
18. Նավակը 24կմ-ը գետի հոսանքով անցնում է 1,5 ժամում, իսկ հոսանքին հակառակ ուղղությամբ՝ 3 ժամում: Որոշեք գետի հոսանքի արագությունը:
19. Հոր քայլի երկարությունը 75սմ է, իսկ որդունը՝ 50սմ: Ամենաքիչը ինչ հեռավորություն անցնելու դեպքում նրանք երկուսն էլ ամբողջ թվով քայլեր կանեն:
20. Տանձն ու բալը միասին կշռում են այնքան, որքան 2 խնձորը: Չորս տանձը կշռում է այնքան, որքան 2 բալը և 5 խնձորը միասին: 7 խնձորն է ծանր, թե՞ 5 տանձը:

9-րդ դասարան (առաջին փուլ)

1. x -ի n° ր արժեքների դեպքում $2x + 3$ արտահայտության արժեքը փոքր չէ $5 - 2x$ արտահայտության արժեքից:
 ա. $(0, 5; +\infty)$ բ. $(-\infty; 2]$
 գ. $[0, 5; +\infty)$ դ. $(-\infty; 2]$
2. Լուծել համախումբը.
$$\begin{cases} 3y + 1 < 4 \\ -2y + 2 > -4 \end{cases}$$

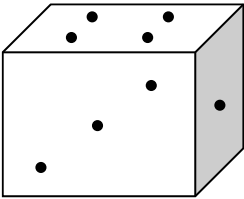
 ա. $(-\infty; 1)$ բ. $(-\infty; 3)$ գ. $(1; 3)$ դ. $(3; +\infty)$
3. Լուծել անհավասարումը. $|x - 2| \leq 3$
 ա. $[-1; 5]$ բ. $(-1; 5)$ գ. $(-1; 5]$ դ. $(-\infty; 5]$
4. y -ի n° ր արժեքների դեպքում է $2y - 1$ երկանդամի արժեքը գտնվում $(-\infty; 3) \cup (5; +\infty)$ բազմությունում:
 ա. $(3; +\infty)$ բ. $(2; 3)$
 գ. $(-\infty; 2)$ դ. $(-\infty; 2) \cup (3; +\infty)$

5. Բնական թիվը 11-ի բաժանելիս մնացորդում ստացվում է 4: Գտնել այդ թվի քառակուսին 11-ի բաժանելիս ստացված մնացորդը:
- ա. 16 բ. 5 գ. 6 դ. 4
6. Նշված եռյակներից n° ըն է $1-xy=2+y+z$ հավասարման լուծում:
- ա. (1;2;3) բ. (0;0;0) գ. (-1;0;-1) դ. (0,5;2;4)
7. 3-ի n° աստիճանն է հավասար $9^4 \cdot (3 \cdot 81)^5$ արտահայտության արժեքին:
- ա. 18 բ. 29 գ. 33 դ. 28
8. Գտնել a -ի այն ամբողջ արժեքների քանակը, որոնց դեպքում $\frac{a+6}{a}$ կոտորակի արժեքը ամբողջ է:
- ա. 1 բ. 2 գ. 8 դ. 4
9. Քանի՞ 10-անիշ բնական թիվ կա, որոնք բաժանվում են 9-ի և որոնց զրառման մեջ կա միայն 0 և 5 թվանշաններ:
- ա. 0 բ. 1 գ. 9 դ. 8
10. Նշված պայմաններից n° ըի դեպքում տեղի ունի $\sqrt{ab} = \sqrt{-a} \cdot \sqrt{-b}$ նույնությունը:
- ա. $a=0; b>0$ բ. $a>0; b=0$ գ. $a \leq 0; b \leq 0$ դ. $a>0; b>0$
11. Գտեք $\begin{cases} A \\ B \end{cases}$ համակարգի լուծումների բազմությունը, եթե հայտնի է, որ A բանաձևի լուծումները միանիշ պարզ թվերի բազմությունն է, իսկ B -ինը՝ միանիշ գույգ թվերի բազմությունը:
12. Ապրանքի գինը երկու անգամ հաջորդաբար բարձրացրեցին 20%-ով: Քանի՞ տոկոսով բարձրացավ ապրանքի գինը սկզբնականի համեմատ:

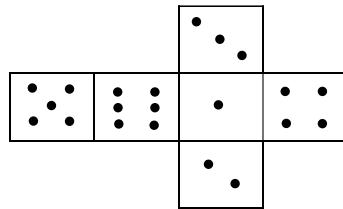
13. Լաստը A-ից B անցնում է 40 ժամում, իսկ նավակը՝ 4 ժամում: Ինչքան ժամանակում նավակը կանցնի B-ից A:
14. Նույն հզորությամբ երկու տրակտորներ դաշտը վարում են 10 օրում: Քանի՞ օրում կվարեն նույն դաշտը, եթե տրակտորներից մեկը աշխատի 2 անգամ արագ, իսկ մյուսը 2 անգամ դանդաղ:
15. Արկղում կա 3 գույնի 100 հատ գնդակ: Առանց նայելու ամենաքիչը քանի՞ գնդակ պետք է վերցնել, որպեսզի նրանցից 30-ը լինի միևնույն գույնի:
16. ABC եռանկյան AB և BC կողմերի վրա համապատասխանաբար վերցրած են M և N կետերն այնպես, որ $MN \parallel AC$: Գտնել MN հատվածի երկարությունը, եթե $AC=20$ սմ, $AB=10$ սմ, $AM=6$ սմ:
17. Գտեք ուռուցիկ հնգանկյան մեծ անկյունը, եթե նրա անկյունները համեմատական են 3,4,5,7,8 թվերին:
18. Շրջանից դուրս վերցված կետերից այդ շրջանագծին տարված են 2 հատող, որոնց կազմած անկյունը 24° է: Այդ անկյան կողմերի միջև առնված շրջանագծի աղեղներից մեծը 80° է: Գտեք փոքր աղեղի աստիճանային չափը:
19. ABCD զուգահեռագծի B անկյունը 150° է: A անկյան կիսորդը BC կողմը հատում է K կետում: Գտնել զուգահեռագծի մակերեսը, եթե $BK=6$ սմ, $KC=4$ սմ:
20. AB ուղղից դուրս տրված է M կետը, ընդ որում $MA=1$ սմ, $MB=9$ սմ: Գտնել AB հատվածի երկարությունը, եթե հայտնի է, որ այն արտահայտվում է ամբողջ թվով:

7-րդ դասարան (երկրորդ փուլ)

1. Հաշվել. $\left| 2\frac{1}{2} \cdot 0,8 - 5\frac{2}{3} : 5,1 \right| : \frac{2}{3} - \frac{1}{3}$
2. Գործարանում աշխատողների 35%-ը կին է: Գտնել գործարանում աշխատող մարդկանց քանակը, եթե գործարանում աշխատող տղամարդիկ 540-ով ավել են կին աշխատողներից:
3. Ուղղի մի կետից դուրս եկան երկու ավտոմեքենա 30կմ/ժ և 50կմ/ժ արագությամբ և շարժվեցին այդ ուղղի վրայով: Քանի՞ ժամ հետո նրանց միջև հեռավորությունը կլինի 160կմ (դիտարկել բոլոր հնարավոր դեպքերը):
4. Քանի՞ երկնիչ թիվ կա, որի առաջին թվանշանը մեծ է երկրորդից:
5. Նկ. 2-ում պատկերված է նկ. 1 խորանարդի փովածքը: Պարզել նկ. 1-ում n թվերն են գրված 4, 3 և 1 թվերի դիմացի նիստերի վրա:



Նկ.1



Նկ.2

6. Երեք դասարանի աշակերտներին տրվել է 574 դասագիրք: Յուրաքանչյուր աշակերտ ստացել է հավասար քանակությամբ գիրք: Հայտնի է, որ յուրաքանչյուր դասարանում աշակերտների քանակը 25-ից շատ է և 30-ից քիչ: Քանի՞ դասագիրք է ստացել յուրաքանչյուր աշակերտը:

7. Քառանիշ թիվը, որի գրառման մեջ չկա 0 թվանշանը բաժանվում է 54-ի: Երբ ջնջեցին նրա թվանշաններից մեկը, ստացված եռանիշ թիվը նույնպես բաժանվեց 54-ի: Որից հետո ջնջելով եռանիշ թվի թվանշաններից մեկը ստացվեց 54: Գտնել այդ քառանիշ թիվը:
8. Գտնել 36-ի բաժանվող ամենափոքր բնական թիվը, որի գրառման մեջ մասնակցել են 1-ից 9 բոլոր թվանշանները:

8-րդ դասարան (երկրորդ փուլ)

1. Գտեք $2\frac{2}{5} + |x-1| < -1\frac{3}{10} + 5,6$ անհավասարման ամբողջ լուծումները:
2. A և B վայրերից միաժամանակ, իրար հանդեպ շարժվեցին երկու մեքենա: Քանի՞ ժամ հետո նրանք կհանդիպեն, եթե նրանցից մեկը AB ճանապարհի կեսը անցնում է 7,5 ժ-ում, իսկ մյուսը՝ 5 ժ-ում:
3. Գրված են 2, 2, 2, 1 թվերը: Յուրաքայուր քայլում թույլատրվում է թվերից երկուսին ավելացնեն 1: Հնարավո՞ր է որոշակի քայլերից հետո ստանալ չորս հավասար թվեր:
4. 10-ին ձախից և աջից կցագրել մեկական թվանշան այնպես, որ ստացված քառանիշ թիվը բաժանվի 72-ի (պատասխանը հիմնավորել):
5. Ապրանքի գինը բարձրացրին 25%-ով: Քանի՞ տոկոսով պետք է իջեցնել նոր գինը, որպեսզի ստացված գինը հավասար լինի սկզբնական գնին:
6. Արկղում կա 5 գույնի 100 գնդակ: Առաջին գույնից կա 32 գնդակ, երկրորդից՝ 24, երրորդից՝ 10, չորրորդից 12, իսկ հինգերորդից՝ 22 գնդակ: Առանց նայելու ամենաքիչը քանի՞ գնդակ պետք է հանել արկղից, որպեսզի նրանց մեջ լինի որևէ գույնի 15 գնդակ:

7. ABC եռանկյան մեջ CH -ը բարձրություն է: Գտնել AB -ն, եթե $\angle C = 90^\circ$, $AH = 10$ սմ, $AC = 20$ սմ:
8. ABC եռանկյան մեջ BD կիսորդն է, իսկ $AB = 2$ սմ, $BC = 4$ սմ: Ապացուցել, որ $\angle BDC > \angle BDA$:

9-րդ դասարան (երկրորդ փուլ)

1. Գտեք p -ն, երբ $(3^2)^5 \cdot 3^p = 3^{24} : 3^6$:
2. Պարզեցնել $\frac{x\sqrt{x}-8}{x-4\sqrt{x}+4} : \frac{x+2\sqrt{x}+4}{x\sqrt{x}-2x}$ արտահայտությունը և հաշվել նրա արժեքը, եթե $x = 2$:
3. Դիցուք a, b, c և d -ն կենտ բնական թվեր են: Հնարավո՞ր է արդյոք, որ $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} - \frac{1}{c} + \frac{1}{d} = 1$:
4. Զբոսաշրջիկները նավակով ուղևորվեցին գետի հոսանքին հակառակ ուղղությամբ և հետ վերադարձան: Գետի հոսանքի արագությունը 2 կմ/ժ է, իսկ նավակի արագությունը կանգնած ջրում՝ 20 կմ/ժ: Ամենաշատը որքա՞ն կարող են հեռանալ զբոսաշրջիկները, որպեսզի նրանց զբոսանքը տևի 4 ժամից ոչ ավելի:
5. Հարությունը Վարդանից 25% -ով ավելի գումար ուներ և 25% -ով պակաս գումար ուներ քան Աշոտը: Վարդանը Աշոտից քանի՞ տոկոսով պակաս գումար ուներ:
6. Ապացուցել $a^2 - 4a + 5 \geq 2|a - 2|$ անհավասարությունը:
7. Հավասարասրուն եռանկյան գագաթի անկյունը 36° է: Գտնել այդ եռանկյան հիմքին առնթեր անկյան կիսորդի երկարությունը, եթե հիմքի երկարությունը 5 սմ:
8. Գտնել հավասարասրուն սեղանի ներգծած շրջանագծի շառավիղը, եթե նրա պարագիծը 64 սմ է, իսկ անկյուններից մեկը՝ 150° :

2007թ.

7-րդ դասարան (առաջին փուլ)

1. Հաշվել $3\frac{2}{7} - 1\frac{1}{7} : \left(0,5 - \frac{3}{14}\right)$ արտահայտության արժեքը:
ա. $-\frac{5}{7}$ բ. $\frac{5}{7}$ գ. $-7,5$ դ. $7,5$ ե. $\frac{145}{49}$:
1. Գտնել 19-ից փոքր պարզ թվերի գումարը:
ա. 59 բ. 56 գ. 78 դ. 77 ե. 58 :
2. Գտնել 36-ի 25%-ը թե՛ որքանով է տարբերվում 102-ի $\frac{2}{3}$ մասից:
ա. 59 բ. 144 գ. 76 դ. 9 ե. 77 :
4. Գտնել $50 \cdot 48$ և $75 \cdot 36$ թվերի ամենամեծ ընդհանուր բաժանարարը:
ա. 60 բ. 25 գ. 21600 դ. 600 ե. 300 :
5. Տրված թվերից գտնել մեծագույնը :
ա. $100 : 0,01$ բ. $10 \cdot 0,001 \cdot 100$
գ. $0,01 : 100$ դ. $0,1 \cdot 0,01 \cdot 10000$ ե. $10000 \cdot 100 : 10$:
6. Գրված 1991; 2323; 2112; 2222; 3131; 2332; 5252 թվերից քանիսը՝ կփոքրանան, եթե կարդանք աջից ձախ:
ա. 2 բ. 1 գ. 0 դ. 4 ե. 5 :
7. 2007 բնական թվերի գումարը հավասար է 2008-ի: Գտնել այդ թվերի արտադրյալը:
ա. 2 բ. 2007 գ. 1 դ. 2008 ե. հնարավոր չէ պարզել :
8. Գտնել մեկի հարյուրերորդ մասի կեսը:
ա. 0,005 բ. 0,002 գ. 0,02 դ. 0,05 ե. 0,5 :
9. 1-ից 9 թվերի բազմապատկման աղյուսակում n^2 թիվն է առավել հաճախ հանդիպում:
ա. 56 բ. 42 գ. 27 դ. 64 ե. 36 :

10. Ամենամեծ թիվը, որը հնարավոր է ստանալ, կողք կողքի դնելով

2	309	5	7	68	41
---	-----	---	---	----	----

 քարտերը հավասար է.

ա. 6 875 413 092 բ. 7 685 413 902 գ. 5 768 412 309
դ. 6 874 152 309 ե. 7 685 413 092 :

11. Եռանիշ թվերից ընտրել են տարբեր թվանշաններով գրվող թվերից մեծագույնը և փոքրագույնը: Ինչի՞նչ է հավասար այդ թվերի տարբերությունը:

ա. 899 բ. 660 գ. 864 դ. 885 ե. այլ պատասխան:

12. $\frac{2007 + 2007 + 2007 + 2007 + 2007}{2007 + 2007} = ?$

ա. $\frac{5}{2}$ բ. 2007 գ. 3 դ. $\frac{2}{5}$ ե. 6021 :

13. Եթե կարմիր վիշապը ունենա 6 գլուխ ավելի, քան կանաչը, ապա նրանք միասին կունենան 34 գլուխ: Մակայն կարմիր վիշապը ունի 6 գլուխ պակաս, քան կանաչը: Քանի՞ գլուխ ունի կարմիր վիշապը:

ա. 6 բ. 12 գ. 8 դ. 14 ե. 16 :

14. Քանի՞ եռանիշ թիվ կա, որոնց թվանշանները ձախից աջ մեծանում են, իսկ թվանշանների արտադրյալը բաժանվում է 81-ի:

ա. 3 բ. 2 գ. 1 դ. 4 ե. 5 :

15. Եթե տրված թվին գումարենք 2, ապա դա նույնն է, որ այդ թիվը բազմապատկենք 3-ով: Եթե այդ թիվը բազմապատկենք 6-ով, դա նույնն է, որ այդ թվին գումարենք.

ա. 3 բ. 4 գ. 7 դ. 6 ե. 5 :

16. 100 ճագարներից մի քանիսը սպիտակ են, իսկ մի մասը՝ սև: Հայտնի է, որ ճագարներից գոնե մեկը սև է, իսկ կամայական երկու ճագարներից գոնե մեկը սպիտակ: Գտնել սև ճագարների քանակը:

ա. 50 բ. 49 գ. 99 դ. 1 ե. հնարավոր չէ պարզել:

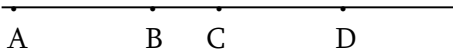
17. Քանի՞ տարբեր գումարներ կարելի է ստանալ, գումարելով 1, 2, 3, 4 և 5 թվերից որևէ երկուսը :

ա. 7 բ. 6 գ. 5 դ. 8 ե. 9 :

18. Նշված արագություններից ընտրել այն, որը երկու անգամ փոքր է մյուս արագություններից որևէ մեկից:

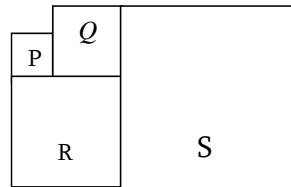
ա. 1կմ/ր բ. 20մ/վ գ. 30կմ/ժ դ. 150դմ/վ ե. 300մ/ր :

19. Նկարում $AC = 10սմ$, $BD = 15սմ$, $AD = 22սմ$: Ինչի՞նչ է հավասար BC -ն:



ա. 3սմ բ. 5սմ գ. 7սմ դ. 9սմ ե. 12սմ :

20. P, Q, R, S պատկերները քառակուսիներ են: P -ի պարագիծը 16 սմ է, իսկ Q -ի պարագիծը՝ 24 սմ:



Գտնել S -ի պարագիծը:

ա. 64սմ բ. 80սմ գ. 72սմ դ. 56սմ ե. 60սմ :

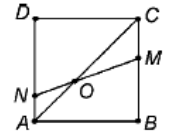
8-րդ դասարան (առաջին փուլ)

1. Բանվորների բրիգադը պետք է խանութ տեղափոխեր 108 պարկ ալյուր: Նրանք բաժանվեցին զույգերի և յուրաքանչյուր զույգը տեղափոխեց երեքական պարկ: Քանի՞ բանվոր կար:

ա. 108 բ. 96 գ. 72 դ. 36 ե. 27 :

2. 31սմ պարագծով քառանկյունը անկյունագծով բաժանվել է 21սմ և 30սմ պարագծերով եռանկյունների: Գտնել այդ անկյունագծի երկարությունը:
 ա. 5 սմ բ. 10 սմ գ. 15 սմ
 դ. 20 սմ ե. հնարավոր չէ պարզել:
3. $45 \times 3 = 3***$ գրառման մեջ աստղանիշերը փոխարինվել են թվանշաններով այնպես, որ ստացվել է ճիշտ հավասարություն: Գտնել աստղանիշի փոխարեն գրված թվանշանների գումարը:
 ա. հավասար է 20 բ. հավասար է 21
 գ. հավասար է 17 դ. մեծ է 21-ից ե. փոքր է 17-ից:
4. Աղցան պատրաստելու համար հարկավոր է 1,5 կգ կաղամբ, 100 գ ձեթ, 100 գ թթվասեր և 300 գ գազար: Աղցանի n° տոկոսն է կազմում գազարը:
 ա. 20% բ. 17% գ. 16% դ. 15% ե. 6% :
5. 8-ը 40-ի n° տոկոսն է:
 ա. 5% բ. 15% գ. 20% դ. 25% ե. 28% :
6. Եռանիշ թվի թվանշանների գումարը a է, իսկ a թվի թվանշանների գումարը՝ b : Գտնել b թվի հնարավոր ամենամեծ արժեքը:
 ա. 9 բ. 10 գ. 11 դ. 12 ե. 18 :
7. Գտնել 2-ի և 3-ի բաժանվող ամենափոքր բնական թվի և 2, 3, 4-ի բաժանվող ամենափոքր բնական թվի գումարը:
 ա. 9 բ. 32 գ. 20 դ. 24 ե. 18 :
8. $1, 2, \dots, 17$ թվերի հավաքածուից ջնջել են բոլոր գույգ թվերը և այն x թվերը, որ $(17-x)$ -ը բաժանվում է 3-ի: Քանի՞ թիվ մնաց:
 ա. 4 բ. 5 գ. 6 դ. 7 ե. 8 :

9. B թիվը ունի 2007 հատ թվանշան, որոնք բոլորն էլ մեկ են: Քանի՞ թվանշան կպարունակի B -ի և 2007-ի արտադրյալը:
 ա. 2007 բ. 2008 գ. 2010 դ. 4014 ե. 2007² :
10. Գտնել 10-ի վրա չբաժանվող երկնիշ թվի և նրա հակառակ կարգով գրված երկնիշ թվի տարբերության մեծագույն արժեքը:
 ա. 90 բ. 81 գ. 75 դ. 72 ե. 45 :
11. Ունենք 1 սմ, 2 սմ, 3սմ, 2005 սմ, 2006 սմ, 2007սմ երկարություն ունեցող 6 հատվածներ: Քանի՞ ձևով է հնարավոր եռանկյուն պատրաստել օգտագործելով այդ հատվածները:
 ա. 6 բ. 1 գ. 5 դ. 3 ե. 50-ից ավելի :
12. Հայտնի է, որ $ABCD$ -ն քառակուսի է և $\angle OND = 60^\circ$: Գտնել $\angle COM$ -ը:
 ա. 20° բ. 10° գ. 15° դ. 35° ե. 30° :
13. Քանի՞ տարբեր ճանապարհով կարելի է գնալ A -ից B , եթե յուրաքանչյուր անգամ A -ից B գնալիս միննույն կետով երկու անգամ անցնել չի կարելի:
 ա. 10 բ. 8 գ. 7 դ. 6 ե. 3 :
14. Գումարման օրինակում $\square + \square + \circ \circ = \triangle \triangle \triangle$ տարբեր պատկերները փոխարինվում են տարբեր թվանշաններով: Ո՞ր թվանշանն է փոխարինում քառակուսուն:
 ա. 5 բ. 9 գ. 8 դ. 7 ե. 6 :
15. Հավասարասրուն եռանկյան անկյուններից մեկը 120° է: Գտնել եռանկյան հիմքին տարված բարձրության երկարությունը, եթե սրունքի երկարությունը 6սմ է:
 ա. 6 բ. 1,5 գ. 3 դ. հնարավոր չէ գտնել ե. 12 :



16. 2003, 2005, 2007, 2009, 2011 թվերից ընտրել $(2007^2 - 4)$ թվի ամենամեծ բաժանարարը:
 ա. 2003 բ. 2009 գ. 2007 դ. 2005 ե. 2011 :
17. Սկյուռներից մեկը ընկույզը կարող է ուտել 6 թուփերում, երկրորդը՝ 15 թուփերում, իսկ երրորդը՝ 10 թուփերում: Նույն ընկույզը երեքը միասին քանի՞ թուփերում կուտեն:
 ա. $\frac{1}{3}$ բ. 3 գ. 31 դ. $\frac{31}{3}$ ե. 1 :
18. Հոսանքի ուղղությամբ նավակի արագությունը 7կմ/ժ է, իսկ հոսանքին հակառակ՝ 50մ/ր: Գտնել նավակի սեփական արագությունը:
 ա. 5կմ/ժ բ. 10կմ/ժ գ. 4կմ/ժ դ. 43մ/ր ե. 57մ/ր :
19. Հաշվել $\left| 3,4 - 5\frac{1}{3} : \frac{2}{3} \right| - 0,6$ արտահայտության արժեքը:
 ա. 4 բ. -5,2 գ. 12 դ. 10,8 ե. -12 :
20. Գտնել $x^3 < 343$ անհավասարմանը բավարարող պարզ թվերի գումարը:
 ա. 15 բ. 17 գ. 11 դ. 10 ե. 18 :

9-րդ դասարան (առաջին փուլ)

1. Եթե 50^{50} -ը բաժանենք 25^{25} -ի, ապա կստանանք.
 ա. 2 բ. 25^{25} գ. 2^{25} դ. 100^{25} ե. 50^{25} :
2. Գտնել $|1 - 2x| < 21$ անհավասարմանը բավարարող պարզ թվերի քանակը:
 ա. 5 բ. 6 գ. 4 դ. 8 ե. 10:
3. $-1, 1, 0, 2$ թվերից $\begin{cases} x^2 - 1 = 0 \\ x^3 + x - 2 = 0 \end{cases}$ համախմբի լուծումներն են.
 ա. 1 և 0 բ. 1 գ. 1 և 2 դ. -1 ե. -1 և 1:

4. A երկնիշ թվի տասնավորների թվանշանը 2 անգամ մեծ է միավորների թվանշանից: Այդ դեպքում A թիվը պարտադիր

- ա. գույգ է
- բ. կենտ է
- գ. 20-ից փոքր է
- դ. բաժանվում է 3-ի
- ե. բաժանվում է 6-ի:

5. Ըստ մեծության քանի՞ տարբեր անկյուններ կարելի է տեսնել այս նկարում:



- ա. 4
- բ. 6
- գ. 8
- դ. 10
- ե. 11:

6. Ուղղանկյան կողմը մեծացրին 25%-ով: Քանի՞ տոկոսով պետք է փոքրացնել մյուս կողմը, որպեսզի ուղղանկյան մակերեսը չփոխվի:

- ա. 30%
- բ. 25%
- գ. 20%
- դ. 15%
- ե. 10% :

7. Շարքով գրված են 11 հատ բնական թվեր, այնպես որ ցանկացած 3 հարևան թվերի գումարը 21 է: Առաջին տեղում գրված է 7, իսկ 9-րդ տեղում՝ 6: Ի՞նչ թիվ է գրված երկրորդ տեղում:

- ա. 7
- բ. 8
- գ. 6
- դ. 10
- ե. 21 :

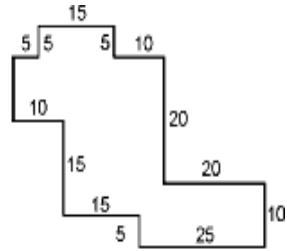
8. Բնական թվերից, որոնց քառակուսին բաժանվում է 24-ի, ընտրել են փոքրագույնը: Գտնել այդ թվի թվանշանների գումարը:

- ա. 2
- բ. 3
- գ. 6
- դ. 9
- ե. 10 :

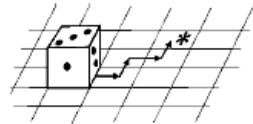
9. 1, 2, 3, 4 թվանշաններով քանի՞ քառանիշ թիվ կարելի է կազմել, որոնց թվանշանները տարբեր են և նրանց գրառման մեջ 1-ը 2-ից առաջ է:

- ա. 4
- բ. 6
- գ. 8
- դ. 12
- ե. 24 :

10. Նկարում պատկերված է հողամասի հատակագիծը, որի չափերը արտահայտված են մետրերով: 100 մ²-ու վրա ցանում են 2 կգ ցորեն: Քանի՞ կգ ցորեն է անհրաժեշտ հողամասը ցանելու համար:
 ա. 15 բ. 20 գ. 18 դ. 22,5 ե. 25 :

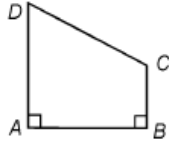


11. Խորանարդը դրված է վանդակավոր թղթի վրա, ինչպես ցույց է տրված նկարում: Այն գլորվում է նշված ուղղություններով: Քանի՞ կետ կերևա վերևի նիստում, երբ խորանարդը գտնվի (*)-ով վանդակի վրա:



- ա. 1 բ. 2 գ. 3 դ. 4 ե. ուրիշ պատասխան :
 12. Առաջին 2007 պարզ թվերի արտադրյալը քանի գրոյով է վերջանում:
 ա. 0 բ. 1 գ. 10 դ. 20 ե. 100 :

13. Նկարում $ABCD$ սեղանի A և B անկյունները ուղիղ են, իսկ մակերեսը 3 անգամ մեծ է ABC եռանկյան մակերեսից: Քանի՞ անգամ է ADB եռանկյան մակերեսը մեծ ABC եռանկյան մակերեսից:



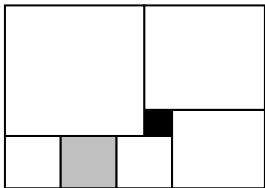
- ա. 2 բ. $\frac{3}{2}$ գ. 1 դ. $\frac{5}{2}$ ե. $\sqrt{2}$:
 14. 1; 2; ...; 100 թվերից շնջել են բոլոր գույգ և 11-ին բազմապատիկ թվերը: Քանի՞ թիվ մնաց:
 ա. 40 բ. 41 գ. 55 դ. 45 ե. ուրիշ պատասխան :

15. Եթե $a : b = 9 : 4$ և $b : c = 5 : 4$, ապա $(a - b) : (b - c)$ հավասար է.
 ա. 7:12 բ. 25:4 գ. 4:1 դ. 5:2 է. հնարավոր չէ գտնել:
16. Չորս կատուներ զույգ առ զույգ կշռել են բոլոր հնարավոր եղանակներով և ստացել են հետևյալ քաշերը. 7կգ, 8կգ, 9կգ, 10կգ, 11կգ և 12կգ: Այդ դեպքում կատուների ընդհանուր քաշը հավասար է.
 ա. 16 կգ բ. 18 կգ գ. 19 կգ դ. 57 կգ է. հնարավոր չէ որոշել:
17. $a < b < 0$: Գտնել $-5a$; $3a$; $5b$; $-3b$ թվերից մեծագույնը.
 ա. $-5a$ բ. $3a$ գ. $5b$ դ. $-3b$
 է. պատասխանը կախված է a -ից և b -ից :
18. Հայտնի է, որ $x^2 + y^2 = 2xy$ և $y \neq 0$: Գտնել $\frac{x}{y}$ -ը:
 ա. 4 բ. 2 գ. 1 դ. -1 է. -2:
19. Հետևյալ հավասարություններից, որոնք մ է m -ը k -ի 30%-ը.
 ա. $10m - 7k = 0$ բ. $10m - 3k = 0$
 գ. $3m - 10k = 0$ դ. $7m - 10k = 0$ է. $7m - 3k = 0$:
21. Շրջանից դուրս վերցված կետից տարված են երկու հատող, որոնց կազմած անկյունը 40° է: Շրջանագծի՝ այդ անկյան կողմերի միջև առնված աղեղներից փոքրը հավասար է 40° : Գտնել մեծ աղեղը:
 ա. 120° բ. 80° գ. 240° դ. 60° է. 160° :

7-րդ դասարան (երկրորդ փուլ)

1. Համեմատել a և b թվերը, եթե $a = 1\frac{1}{3} + 4 : 9\frac{3}{5}$ և $b = \left| 2,5 - 4\frac{1}{3} \right|$:
2. Խոտի պաշարը ֆերմայի կովերին կբավականացնի 60 օր: Այն բանից հետո, երբ կովերի քանակը ավելացրին 30-ով, խոտի պաշարը բավականացրեց 50 օր: Քանի՞ կով կար ֆերմայում:

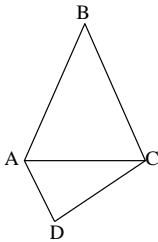
3. Նապաստակը մրցում է կրիայի հետ 100 մ վազքուղով: Երբ նապաստակը հասավ վերջնագծին, կրիային մնում էր անցնելու 90մ: Քանի՞ մետր պետք է հետ տանել մեկնարկի զիծը նապաստակի համար, որպեսզի նոր փորձի ժամանակ նրանք հասնեն վերջնագծին միաժամանակ:
4. Ծարավ ուղտի քաշի 84%-ը ջուր է: Ջուր խմելուց հետո նրա քաշը դարձավ 800 կգ, որի 85%-ը ջուր է: Որքան էր ուղտի քաշը մինչև ջուր խմելը:
5. Բնական թիվն ունի 3 հատ պարզ բաժանարար: Եթե այդ թիվը բազմապատկենք 6-ով կամ 11-ով, ապա ստացված թվերը նույնպես կունենան 3 պարզ բաժանարար: Գտնել այդպիսի ամենափոքր թիվը:
6. 125 թիվն ունի հետևյալ հատկությունը. կամայական թվանշան իր նախորդից մեծ է ամենաքիչը երկու անգամ: Քանի՞ եռանիշ թիվ կա, օժտված այդ հատկությունով և որո՞նք են այդ թվերը:
7. 2007 բնական թվերի արտադրյալը 105 է, իսկ նրանց գումարը հավասար է 2027: Գտնել այդ թվերից մեծագույնը:
8. Ուղղանկյունը բաժանված է 7 քառակուսիների, ինչպես ցույց է տրված նկարում: Ներկած փոքր քառակուսու կողմը 1միավոր է, իսկ մյուսինը՝ 2 միավոր:
Գտնել ուղղանկյան մակերեսը:



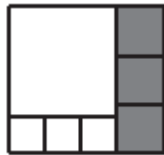
8-րդ դասարան (երկրորդ փուլ)

1. Գտնել $|x-1|+|x-2|$ արտահայտության արժեքը, եթե $x = 3\frac{3}{7} - \frac{2}{5} : 0,2$:

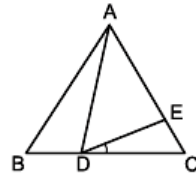
2. Արամն ունի 20 հատ տարբեր գույնի մատիտներ՝ դեղին, կանաչ, սև, կապույտ: Մատիտներից 17-ը կանաչ չէ, 12-ը դեղին չէ, 5-ը սև է: Արամը քանի՞ կապույտ մատիտ ունի:
3. Ոչ գրոյական թվանշաններով A երկնիշ թվից շնչել են թվանշաններից որևէ մեկը և ստացել B թիվը: Գտնել $\frac{A}{B}$ -ի հնարավոր մեծագույն արժեքը:
4. ABC եռանկյան մեջ $AB = AC$ (նկ.3): D և E կետերը այնպիսին են, որ $AE = AD$ և $\angle BAD = 30^\circ$: Գտնել $\angle CDE$ -ն:



Նկ.1



Նկ.2

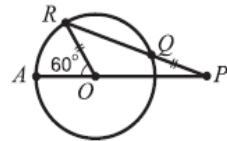


Նկ.3

5. $ab + 2, a^2 + b^3, (a+1)(b+1), (a+b)^2, a(b+1)$ հինգ թվերից, որտեղ a և b թվերը բնական են, ամենաշատը քանի՞ զույգ թիվ կարող է լինել:
6. Քառանկյան երկու կողմերը 1 սմ և 4 սմ են (նկ.1): 2 սմ երկարությամբ AC հատվածը քառանկյունը բաժանում է երկու հավասարաբարուն եռանկյունների: Գտնել քառանկյան պարագիծը:
7. Ուղղանկյունը բաժանված է 7 քառակուսիների ինչպես պատկերված է նկ. 2-ում: Ներկված քառակուսիների կողմը 8 սմ է: Գտնել ուղղանկյան մակերեսը:
8. Մեքենան դուրս եկավ A վայրից և B վայր հասավ ժամը 16^{00} -ին: Եթե նրա արագությունը լիներ 25%-ով ավելի, ապա B կհասներ 14^{30} -ին: Ժամը քանիսի՞ն էր դուրս եկել մեքենան A -ից:

9-րդ դասարան (երկրորդ փուլ)

- Արտադրիչը տանել արմատանշանի տակ $(2-a)\sqrt{\frac{3}{a^2-4}}$, երբ $a > 2$:
- Պարզեցնել արտահայտությունը. $\left(\frac{a-3}{a^2+3a} - \frac{1}{a^2-9} : \frac{a+3}{(3-a)^2}\right) \cdot \frac{(a+3)^3}{a}$:
- Ուռուցիկ բազմանկյան մի գագաթից ելնող անկյունագծերի քանակը 25%-ով փոքր է կողմերի թվից: Գտնել բազմանկյան կողմերի քանակը:
- Դատարկ ավազանը առաջին ծորակով լցվում է 15 ժամում, իսկ լիքը ավազանը երկրորդ ծորակով դատարկվում 10 ժամում: Լիքը ավազանի, n ր մասը կդատարկվի 2 ժամում, եթե երկու ծորակները բացենք միաժամանակ:
- Գտնել երկնիշ թվի և նույն թվանշաններով, բայց հակառակ կարգով գրված թվի տարբերության հնարավոր մեծագույն արժեքը:
- 18 հաջորդական բնական թվերից ընտրել են որևէ 10-ը, որոնց գումարը ստացվել է պարզ թիվ:
Ապացուցել, որ մնացած 8 թվերի գումարը պարզ թիվ լինել չի կարող:
- O -ն շրջանագծի կենտրոնն է, $OR = QP$ և $\angle AOR = 60^\circ$: Գտնել $\angle RPO$ -ն:
- $ABCD$ սեղանի CD սրունքին առընթեր անկյունների կիսորդները հատվում են P կետում, իսկ CP ուղիղը AD հիմքի հետ հավում է K կետում: Գտնել P կետի հեռավորությունը CD սրունքի միջնակետից, եթե $CD = 10$ սմ:



2008 թ.

7-րդ դասարան (առաջին փուլ).

1. Հաշվել $\left|6\frac{2}{7}-3\frac{5}{7}\right|-\left|1\frac{4}{7}-2\frac{1}{7}\right|$ արտահայտության արժեքը:
ա. -2 բ. $\frac{22}{7}$ գ. 2 դ. $-\frac{22}{7}$:
2. Հաշվել $7\frac{1}{2}\cdot\left(-\frac{1}{5}\right)+\left(-1\frac{2}{3}\right)\cdot\left(-\frac{9}{10}\right)-1\frac{1}{2}$ արտահայտության արժեքը:
ա. $\frac{3}{2}$ բ. $-\frac{3}{2}$ գ. $-\frac{9}{2}$ դ. $\frac{9}{2}$:
3. 35դմ³-ը արտահայտել խորանարդ սանտիմետրերով:
ա. 350 սմ³ բ. 0,35 սմ³ գ. 3500 սմ³ դ. 35000 սմ³ :
4. Գտնել $\frac{14}{3}$; $|-4,5|$; $-|-3,2|$; -2,7 թվերից ամենամեծի և ամենափոքրի գումարը:
ա. 1,3 բ. $\frac{59}{30}$ գ. 7,7 դ. $\frac{22}{15}$:
5. Կոորդինատային առանցքի վրա տրված են A(-2), B(3), C(2) և D(-1) կետերը: Գտնել AB և CD հատվածների միջնակետերի հեռավորությունը:
ա. 0 բ. 3 գ. $\frac{1}{3}$ դ. $\frac{1}{6}$:
6. Նշվածներից գտնել ամենամեծ արագությունը:
ա. 20 մ/վ բ. 1 կմ/ր գ. 50 կմ/ժ դ. 200 մ/ր :
7. Ընդհանուր քանակով 17 եռանկյունը և քառանկյունը միասին ունեն 60 կող: Դրանցից քանի՞սն են եռանկյան կողեր:
ա. 36 բ. 24 գ. 8 դ. 9 :

8. $2a-3b$ արտահայտությունն ընդունում է ավելի մեծ արժեք, երբ՝
 ա. $a=2; b=-1$ բ. $a=1; b=-2$ գ. $a=-1; b=-2$ դ. $a=4; b=1$:
9. Երկու թվերի գումարը 48 է, իսկ տարբերությունը՝ 12: Գտնել այդ թվերի ամենամեծ ընդհանուր բաժանարարը:
 ա. 3 բ. 12 գ. 540 դ. 6 :
10. Ուղղանկյունաձև սենյակի պարագիծը 32մ է: Սենյակը միջնապատով բաժանեցին երկու սենյակների, որոնց պարագծերը 16մ և 24մ են: Գտնել միջնապատի երկարությունը:
 ա. 8մ բ. 4մ գ. 6մ դ. 12մ :
11. Ավազանի երկարությունը 4մ է, լայնությունը՝ 2մ, իսկ բարձրությունը 180սմ: Որքա՞ն է ավազանի ծավալը:
 ա. $14,4 \text{ մ}^3$ բ. $14,4 \text{ սմ}^3$ գ. 1440 մ^3 դ. 1440 սմ^3 :
12. Խաղողը չորացնելիս կորցնում է իր քաշի 85%-ը: Որքա՞ն չիր կստացվի 300 կգ խաղողը չորացնելիս:
 ա. 255կգ բ. 15կգ գ. 45կգ դ. 60կգ :
13. 400գ տորթը բաժանեցին երեք երեխաների միջև այնպես, որ առաջինը ստացավ տորթի $\frac{3}{8}$ մասը, իսկ երկրորդը՝ $\frac{1}{4}$ մասը: Որքա՞ն տորթ ստացավ երրորդ երեխան:
 ա. 100գ բ. $\frac{1}{4}$ մասը գ. 150գ դ. 250գ :
14. Գետի հոսանքի արագությունը 3կմ/ժ է, իսկ նավակի սեփական արագությունը՝ 8կմ/ժ: Քանի՞ ժամում նավակը հոսանքի հակառակ ուղղությամբ կանցնի 24կմ:
 ա. 3 բ. 8 գ. $\frac{24}{11}$ դ. 4,8 :
15. Ինչպե՞ս կփոխվի կոտորակը, եթե նրա համարիչը եռապատկվի, իսկ հայտարարը՝ կրկնապատկվի:
 ա. կմեծանա 6 անգամ բ. կփոքրանա $\frac{3}{2}$ անգամ
 գ. կմեծանա $\frac{3}{2}$ անգամ դ. կփոքրանա 6 անգամ:

16. 20 և 30 թվերից առաջինը մեծացրին 15%-ով, իսկ երկրորդը փոքրացրին իր 3/10-րդ մասով: Գտնել ստացված թվերի գումարը:
 ա. 12 բ. 32 գ. 44 դ. 62 :
17. 6 ժամ կարդալուց հետո մնաց կարդալու գրքի 2/5 մասը: Քանի՞ ժամ է անհրաժեշտ գրքի մնացած մասը կարդալու համար:
 ա. 4 բ. 2 գ. 3 դ. 5:
18. Քանի՞ երկնիշ թիվ կա, որոնց տասնավորների թվանշանը փոքր է միավորների թվանշանից, իսկ այդ թվանշանների գումարը բաժանվում է 11-ի:
 ա. 8 բ. 5 գ. 6 դ. 4 :
19. Ի՞նչ հեռավորություն կանցնի ավտոմեքենան 15 վայրկյա- նում, եթե նրա արագությունը 72կմ/ժ է:
 ա. 20մ բ. 300մ գ. 2կմ դ. 18կմ:
20. 20-ից մեծ և 50-ից փոքր քանի՞ բնական թիվ կա, որոնք 7-ի բաժանելիս տալիս են 3 մնացորդ:
 ա. 5 բ. 4 գ. 3 դ. 2 :

8-րդ դասարան (առաջին փուլ).

1. Գումարելիներից մեկը մեծացրել են 11-ով: Ինչպե՞ս պետք է փոխել մյուս գումարելին, որպեսզի գումարը փոքրանա 3-ով:
 ա. փոքրացնել 8-ով բ. փոքրացնել 14-ով
 գ. մեծացնել 8-ով դ. մեծացնել 14-ով:
2. Քանի՞ միանիշ պարզ թիվ կա:
 ա. 3 բ. 4 գ. 5 դ. 6 :
3. Գտնել $\frac{107}{21}$ -ից մեծ ամենափոքր ամբողջ թիվը:
 ա. 107 բ. 21 գ. 5 դ. 6 :

4. Աստղանիշը փոխարինել գործողության նշանով այնպես,

$$\text{որ ստացվի ճիշտ հավասարություն. } 1\frac{5}{16} * 1\frac{11}{24} = \frac{9}{10} :$$

ա. + բ. - գ. : դ. x :

5. Հաշվել արտահայտության արժեքը. $1\frac{6}{7} - 3,6 : 4,2 :$

$$\text{ա. } -1\frac{26}{35}, \text{ բ. } -2\frac{9}{35}, \text{ գ. } 1, \text{ դ. } 2\frac{5}{9} :$$

6. Առաջին գնորդը գնեց 50 մ կտորի 20%-ը, երկրորդը՝ մնացածի 30%-ը: Երկրորդ գնորդը ամբողջ կտորի n ր տոկոսը գնեց:

ա. 30 բ. 12 գ. 24 դ. 80 :

7. Գտնել $|-1-2a|+|a|$ արտահայտության արժեքը, եթե

$$a = -1\frac{1}{3} :$$

ա. -3 բ. 3 գ. 1 դ. 5 :

8. Ի՞նչ թվանշանով է վերջանում $11 \cdot 13 \cdot 15 \cdot 17 \cdot \dots \cdot 27 \cdot 29$ արտադրյալը:

ա. 1 բ. 3 գ. 5 դ. 6 :

9. b -ի ի՞նչ արժեքի դեպքում $-x+8=a+b+1$ հավասարման արմատը a -ի հակադիրն է:

ա. 7 բ. -7 գ. $7-2a$ դ. $-7-2a$:

10. Գտնել $-x+3 > -11,4$ անհավասարման ամենափոքր բնական լուծումը:

ա. 15 բ. 9 գ. 1 դ. չունի:

11. a -ի ի՞նչ արժեքների դեպքում $|x|-2=1-a$ հավասարումն ունի արմատ:

ա. $a > 3$ բ. $a \geq 3$ գ. $a \geq -1$ դ. $a \leq 3$:

13. ABC հավասարասրուն եռանկյան $\angle A=120^\circ$: Գտնել այդ եռանկյան BE բարձրությունը, եթե $BC=8$:
 ա. 16 բ. 4 գ. 3 դ. 6 :
14. Տրված է չորս թիվ. 25, 40, 12 և 18: Գտնել այդ թվերից ամենամեծի և ամենափոքրի ամենամեծ ընդհանուր բաժանարարը:
 ա. 120 բ. 4 գ. 2 դ. 5 :
15. ABC եռանկյան A և B անկյունների կիսորդները հատվում են M կետում: Գտնել $\angle AMB$ -ն, եթե $\angle C=90^\circ$:
 ա. 90° բ. 120° գ. 135° դ. 45° :
16. Գտնել $-x+3 > -11,4$ անհավասարման ամենամեծ բնական լուծումը:
 ա. չունի բ. 8 գ. 1 դ. 14 :
12. a -ի ինչպիսի՞ արժեքների դեպքում $|x|-2=1-a$ հավասարումն ունի երկու արմատ:
 ա. $a > 3$ բ. $a \geq 3$ գ. $a < 3$ դ. $a \leq 3$:
13. b -ի ի՞նչ արժեքի դեպքում $-x+8=a+b+1$ հավասարման արմատը $(-a-7)$ -ն է:
 ա. 14 բ. 0 գ. $2a$ դ. $2a+14$:
17. ABC եռանկյան AB կողմի վրա տրված է M կետը: Հայտնի է, որ ACM և BCM եռանկյունների պարագծերի գումարը 84 է, իսկ ABC եռանկյան պարագիծը հավասար է 60-ի: Գտնել CM հատվածի երկարությունը:
 ա. 24 բ. 12 գ. հնարավոր չէ դ. 144:
14. a -ի ինչպիսի՞ արժեքների դեպքում $|x|-2=1-a$ հավասարումն ունի մեկ արմատ:
 ա. $a > 3$ բ. $a \geq 3$ գ. $a < 3$ դ. $a = 3$:

15. ABC եռանկյան AB կողմի վրա տրված է M կետը: Հայտնի է, որ $AM=BM=CM$: Գտնել $(\angle A + \angle B)$ -ն:
 ա. հնարավոր չէ բ. 60° գ. 90° դ. 120° :

9-րդ դասարան (առաջին փուլ).

- Դիցուք $x < 4$: Կարո՞ղ ենք պնդել, որ՝
 ա. $x^2 < 10$ բ. $x^2 > 0$ գ. $x^2 \geq 0$ դ. $x^2 < 20$:
- Ո՞ր թիվն է ավելի մեծ՝
 ա. $5^{-6} \cdot 5^{-8}$ բ. $6^{-3} \cdot 6^{-4}$
 գ. $\left(\frac{1}{3}\right)^{-4} \cdot \left(\frac{1}{3}\right)^3$ դ. $(2,1)^0 - (-0,2)^{-3}$:
- Հաշվել $\sqrt{3 - (2\sqrt{21} - 7)}$ արտահայտության արժեքը:
 ա. $\sqrt{3} - \sqrt{7}$ բ. 4 գ. $\sqrt{7} - \sqrt{3}$ դ. $\sqrt{-4 - 2\sqrt{21}}$:
- Կատարել գործողությունը. $\left[2; \frac{17}{3}\right] \cap \left[1; \frac{26}{5}\right]$:
 ա. $\left[2; \frac{26}{5}\right]$ բ. $\left[2; \frac{17}{3}\right]$ գ. $\left[1; \frac{17}{3}\right]$ դ. $\left[1; \frac{26}{5}\right]$:
- Գտնել $\begin{cases} (2x+6) \cdot x = 0 \\ x \cdot (x^2-9) = 0 \end{cases}$ համախմբի լուծումը:
 ա. -3;0 բ. -3;0;3 գ. -3;3 դ. 0 :
- Տուրիստն, օրական 8 ժամ ճամփորդելով, 5 օրում անցավ 160կմ: Օրական քանի՞ ժամ նա պետք է գնա, որպեսզի 10 օրում անցնի 280կմ:
 ա. 8 բ. 6 գ. 5 դ. 7 :

7. Թղթի 200 թերթից պատրաստեցին 7 թերթից կազմված տողանի և 11 թերթից կազմված վանդակավոր տետրեր՝ ընդամենը 24 հատ: Քանի՞ թերթ ավել օգտագործվեց տետրերի մի տեսակը պատրաստելու համար քան մյուսի:
- ա. 24 բ. 7 գ. 11 դ. 200 :
8. Ո՞ր ուղղի վրա է գտնվում $A(2;-1)$ կետը.
- ա. $y=x+3$ բ. $x+y=1$ գ. $y-x=1$ դ. $y=3-x$:
9. Գտնել $5x+2-5x^6-5x^3-x+x^6+4x^3+2x^6+1$ բազմանդամի ավագ անդամի գործակցի և ազատ անդամի գումարը:
- ա. 1 բ. -4 գ. 3 դ. -1 :
10. Ուղղանկյան երկարությունը և լայնությունը մեծացրին 10%: Քանի՞ %-ով մեծացավ ուղղանկյան մակերեսը:
- ա. 20 բ. 21 գ. 19 դ. 100 :
11. Ավագանի երկարությունը 3մ է, լայնությունը՝ 2մ, իսկ բարձրությունը՝ 170սմ: Որքա՞ն ջուր է անհրաժեշտ ավագանը լցնելու համար:
- ա. 10,2 սմ³ բ. 1020 լ գ. 1020 ս³ դ. 10200 լ :
12. Ամենաշատը քանի՞ հատման կետեր կարող են առաջանալ 5 ուղիղների հատումից:
- ա. 5 բ. 7 գ. 10 դ. 12 :
13. 2008 թիվը տարբեր բնական թվերի բաժանելիս ի՞նչ ամենամեծ մնացորդ կարող է ստացվել:
- ա. 2008 բ. 41 գ. 34 դ. 42 :
14. 3 սեխը և 4 ձմերուկը միասին կշռում են 12կգ 500գ, իսկ 4 սեխը և 3 ձմերուկը՝ 12կգ: Որքա՞ն կկշռեն 5 սեխը և 6 ձմերուկը միասին:
- ա. 16կգ բ. 17կգ 500գ գ. 19կգ 500գ դ. 19կգ :

15. Ո՞ր խմբում են թվերը դասավորված աճման կարգով.
 ա. $4\sqrt{2}; 3\sqrt{3}; 2\sqrt{6}$ բ. $5\sqrt{4}; 7\sqrt{3}; 9\sqrt{2}$
 գ. $-5\sqrt{3}; -6\sqrt{2}; -7\sqrt{4}$ դ. $3\sqrt{5}; 4\sqrt{4}; 5\sqrt{2}$:
16. Ուղղանկյուն եռանկյան էջերի գումարը 7 է, իսկ պարագիծը՝ 12: Գտնել եռանկյան մակերեսը:
 ա. 5 բ. 6 գ. 42 դ. 12 :
17. $x^2 \leq 4$ անհավասարման լուծումն է.
 ա. $x < 4$ բ. $x \leq 2$
 գ. $x \in [-2; 2]$ դ. $x \in (-\infty; -2] \cup [2; +\infty)$:
18. Գտնել $|6x + 9| \leq 12$ անհավասարման ամբողջ լուծումների քանակը:
 ա. 3 բ. 5 գ. 6 դ. 4 :
19. Ինչի՞ է հավասար եռանկյան անկյան մեծությունը, եթե նրա մյուս երկու անկյունների կիսորդների հատումից առաջացած անկյունը 80° է:
 ա. 20° բ. 160° գ. 80° դ. 40° :
20. Քանի՞ լուծում ունի $x(2x^2 - 7) = x$ հավասարումը:
 ա. 1 բ. 4 գ. 3 դ. 2 :

7-րդ դասարան (երկրորդ փուլ).

1. Գտնել $|5x - (2x - 3(1 - 3x))|$ արտահայտության արժեքը, եթե $x = 3\frac{1}{6}$:
2. Թարմ ծիրանը պարունակում է 80% ջուր: Չորացնելիս ծիրանը կորցնում է իր քաշի $\frac{2}{3}$ -ը: Քանի՞ % ջուր է պարունակում չորացրած ծիրանը:

3. Երևանից Ստեփանակերտ 410կմ է: Ավտոբուսը գնում էր 60կմ/ժ արագությամբ և 5 անգամ կանգառ կատարեց 14-ական բոպե տևողությամբ: Քանի՞ ժամ տևեց երթուղին:
4. Գտնել 2, -3, 4, -7 թվերի միջին թվաբանականի և $4,3x + \frac{1}{2} = -1,2x - 5$ հավասարման լուծման գումարը:
5. Երկու բանվորներ միասին կարող են աշխատանքը կատարել $2\frac{2}{5}$ օրում: Առաջինը կարող է այդ աշխատանքը կատարել 4 օրում: Քանի՞ օրում այդ աշխատանքը կարող է կատարել երկրորդ բանվորը:
6. Իրար ետևից գրված են 1-ից 1000 բնական թվերը (123456789101112131415...): Ո՞ր թվանշանն է գրված 2008-րդ տեղում:
7. Մեկ ժամում բանվորների խումբը կատարեց աշխատանքի կեսը: Աշխատանքի մնացած մասը կատարեց մեկ բանվորը չորս ժամում: Գտնել խմբում եղած բանվորների քանակը:
8. Ուղղանկյան պարագիծը 24սմ է: Գտնել ուղղանկյան մակերեսը, եթե նրա երկարությունը երկու անգամ մեծ է լայնությունից:

8-րդ դասարան (երկրորդ փուլ) .

1. Վերլուծել արտադրիչների. $(a + 3b)(3b - a) - (3b - 2a)^2$:
2. Նավակը 1 ժամում գետի հոսանքի ուղղությամբ անցավ 15կմ, իսկ հակառակ ուղղությամբ նույնպես 1 ժամում նավակն անցավ 7կմ: Որոշել նավակի սեփական արագությունը:

3. Գտնել բոլոր \overline{ab} երկնիշ թվերը, եթե հայտնի է, որ $\overline{ab} = 4(a+b)$:
4. Դիցուք AD-ն ABC եռանկյան կիսորդն է: Գտնել BC:AD, եթե հայտնի է, որ $\angle C=3\angle B$, $\angle A=2\angle B$:
5. Հոր տարիքը 5-ով մեծ է իր երեք որդիների տարիքների գումարից: Հայրը երկու անգամ մեծ կլինի իր մեծ տղայից՝ 10 տարի հետո, միջնեկ տղայից՝ 20 տարի հետո, իսկ փոքր տղայից՝ 30 տարի հետո: Քանի՞ տարեկան է այժմ միջնեկ տղան:
6. Գտնել չկրկնվող կենտ թվանշաններ ունեցող բոլոր եռանիշ թվերի ա) քանակը, բ) գումարը:
7. $AB=BC$ կողմերով ABC հավասարասրուն եռանկյան ներսում տրված է M կետը: Ապացուցել, որ $2MB+MA>MC$:

9-րդ դասարան (երկրորդ փուլ).

1. Հաշվել $(\sqrt{3} + \sqrt{5})^2 + (\sqrt{15} - 1)^2$ արտահայտության արժեքը:
2. A, B և C կետերը գտնվում են O կենտրոնով շրջանագծի վրա: Գտնել ABC անկյունը, եթե $\angle AOC=164^\circ$, իսկ B և O կետերը գտնվում են AC ուղղի տարբեր կողմում:
1. Գտնել $\frac{b+a}{b-a}$ արտահայտության արժեքը, եթե $4a^2 + b^2 = 4ab$ և $a \neq b$:
2. Եղբայրը 16 տարեկան է, իսկ քույրը՝ 10: Ամենափիչը քանի՞ տարի հետո նրանց տարիքների գումարը 5-ի բաժանելիս մնացորդում կստացվի 1, իսկ 6-ի բաժանելիս՝ 4:
3. Ապացուցել, որ 2-ի երկու հաջորդական բնական աստիճանների գումարը բաժանվում է 6-ի:

4. Գտնել համակարգի ամենափոքր և ամենամեծ ամբողջ լուծումները. $\begin{cases} |x| \geq 4 \\ \sqrt{x-1} \leq 3 \end{cases}$:
5. Առաջին տեսակի ապրանքը արժե 50 դրամ, իսկ երկրորդ տեսակը՝ 70 դրամ: Ամենաշատը քանի՞^օ ապրանք կարելի է գնել՝ վճարելով 8800 դրամ՝ պարտադիր գնելով և առաջին, և երկրորդ տեսակների ապրանքներից:
6. Տրված է ABCD ուղղանկյունը: M կետը վերցված է այնպես, որ CM-ը զուգահեռ է BD-ին և BM=DM: Ապացուցել, որ $\angle BMD > 90^\circ$:

2009 թ.

7-րդ դասարան (առաջին փուլ).

1. Ուղղանկյունաձև այգու երկարությունը և լայնությունը համապատասխանաբար հավասար են 480 մ և 125 մ: Քանի՞ հեկտար է այգու մակերեսը:
2. $\frac{1}{7}$ և $\frac{2}{7}$ կոտորակների միջև գտնել 9 հայտարար ունեցող կոտորակ:
3. Տղան կարդաց 15 էջ, որը կազմում էամբողջ գրքի էջերի 20%-ը: Քանի՞ էջ ունի գիրքը:
4. Երկու թվերի գումարը 160 է: Մի թիվը կազմում է գումարի 25%-ը: Գտնել մյուս թիվը:
5. Գնեցին վերնաշապիկ և փողկապ: Վերնաշապիկի համար վճարեցին 9000 դրամ, որը կազմում է ամբողջ վճարած գումարի $\frac{3}{4}$ -ը: Որքա՞ն արժե փողկապը:
6. Թիվը փոքրացրեցին իր $\frac{3}{10}$ մասով ստացվեց 280: Գտնել այդ թիվը:
7. 0,1,2,3 թվանշաններով գրել ամենափոքր վեցանիշ թիվը՝ յուրաքանչյուր թվանշան օգտագործելով ամենաքիչը մեկ անգամ:
8. Գտնել 45 և 60 թվերի բոլոր ընդհանուր բաժանարարների քանակը:
9. Դիցուք a -ն 2, 3, 4-ի վրա բաժանվող ամենափոքր բնական թիվն է, իսկ b -ն 2,5,25-ի վրա բաժանվող ամենափոքր բնական թիվն է: Գտնել $a + b$:

10. Գտնել 1 և 0 թվանշաններով գրվող, 15-ին բազմապատիկ ամենափոքր բնական թիվը:

11. Իրար հետևից գրված են 1-ից 99 բոլոր բնական թվերը: Քանի՞ անգամ է գրված 2 թվանշանը:

$$\text{ա/ } 20 \qquad \text{բ/ } 10 \qquad \text{գ/ } 21 \qquad \text{դ/ } 9$$

12. Գտնել բաժանելին, եթե քանորդը հավասար է 16-ի, բաժանարարը 19-ի, իսկ մնացորդը 13-ի:

$$\text{ա/ } 316 \qquad \text{բ/ } 317 \qquad \text{գ/ } 304 \qquad \text{դ/ } 291$$

13. Հաշվել 250-ի $\frac{1}{5}$ մասի 20 տոկոսի 20 տոկոսը:

$$\text{ա/ } 20 \qquad \text{բ/ } 2 \qquad \text{գ/ } 10 \qquad \text{դ/ } 4$$

13. Նավակի արագությունը հոսանքի ուղղությամբ 24,6 կմ/ժ է, իսկ հոսանքին հակառակ՝ 18,4 կմ/ժ: Գտնել նավակի սեփական արագությունը:

$$\text{ա/ } 3,1 \text{ կմ/ժ} \qquad \text{բ/ } 21,5 \text{ կմ/ժ} \qquad \text{գ/ } 3,4 \text{ կմ/ժ} \qquad \text{դ/ } 21,6 \text{ կմ/ժ}$$

14. Հաշվել $\frac{1}{1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{2}}}$:

$$\text{ա/ } \frac{1}{2} \qquad \text{բ/ } \frac{5}{3} \qquad \text{գ/ } \frac{3}{5} \qquad \text{դ/ } \frac{3}{4}$$

15. Գտնել հետիոտնի արագությունը, եթե նա 2,4 ժամում անցել է 10,8 կմ:

$$\text{ա/ } 7,5 \text{ մ/ր} \text{ Բ/ } 4,5 \text{ մ/ր} \qquad \text{գ/ } 75 \text{ մ/ր} \qquad \text{դ/ } 80 \text{ մ/ր}$$

16. Ընդհանուր քանակով 18 եռանկյուն ու քառանկյուն միասին ունեն 62 կողմ: Գտնել եռանկյունների քանակը:

$$\text{ա/ } 8 \qquad \text{բ/ } 12 \qquad \text{գ/ } 10 \qquad \text{դ/ } 14$$

17. Տրված են A կետի և AB հատվածի C միջնակետի կոորդինատները՝ A(-0,5) և C(5) : Գտնել B կետի կոորդինատը:

$$\text{ա/ } 9,5 \qquad \text{բ/ } 10,5 \qquad \text{գ/ } 10 \qquad \text{դ/ } -6$$

18. Առաջին հողափոր մեքենան կարող է ջրատարը փորել 30, իսկ երկրորդը՝ 20 ժամում: Մկգբում առաջինը մենակ աշխատեց 9 ժամ, այնուհետև մնացած աշխատանքը կատարեց միայն երկրորդը: Քանի՞ ժամում կատարվեց աշխատանքը:

ա/ 14 բ/ 50 գ/ 9 դ/ 23

19. Հաշվել $(4,28+3,6(-0,85)):(-0,4)$ արտահայտության արժեքը:

ա/ -16,745 բ/ -3,05 գ/ 7,65 դ/ 3,05

8-րդ դասարան (առաջին փուլ)

1. Ամռանը հանգստանալու գնացին դպրոցի աշխատակիցների 15%-ը: Քանի՞ աշխատակից ունի դպրոցը, եթե հանգստացողների թիվը 9 էր:

2. Ուղղանկյունաձև հողամասի երկարությունը և լայնությունը հավասար են 30 մ և 25 մ: Արտահայտել հողամասի մակերեսը ար-ով:

3. Լողավազանի հատակը ուղղանկյունաձև է, որի կողմերն են 3մ և 4մ: Քառասուու ձև ունեցող 50սմ կողմով քանի՞ սալիկ է անհրաժեշտ հատակը սալիկապատելու համար:

4. Մարիամը առաջին օրը կարդաց գրքի $\frac{2}{5}$ մասը, երկրորդ

օրը՝ $\frac{1}{5}$ մասը, իսկ մնացածը նա կարդաց երրորդ օրը:

Մարիամը գրքի n ը մասը կարդաց երրորդ օրը:

5. Արամը գնեց 0,25 մ ժապավեն, իսկ Անուշը՝ 0,2 մ: Նրանք միասին վճարեցին 180 դրամ: Որքա՞ն արժե 1 մ ժապավենը:

6. Առաջին օրը տուրիստն անցավ ճանապարհի $\frac{2}{5}$ մասը,

իսկ երկրորդ օրը՝ մնացած 15 կմ-ը: Որքա՞ն էր ամբողջ ճանապարհը:

7. Գտնել հավասարասրուն եռանկյան հնարավոր ամենամեծ պարագիծը, եթե սրունքը 7 է, իսկ հիմքի երկարությունը արտահայտվում է ամբողջ թվով:
8. Արամը հաշվում է էլեկտրոնային ժամացույցի էկրանի վրա գրված թվանշանների գումարը: Ի՞նչ մեծագույն թիվ նա կարող է ստանալ (օրինակ 23:41-ի դեպքում թվանշանների գումարը հավասար է 10):
9. 59876 թվի գրառման մեջ օգտագործվել է 5 հաջորդական թվանշաններ: Գտնել նման հատկությամբ օժտված հաջորդ բնական թիվը:
10. Գտնել $(m-3n)(m+2n)-m(m-n)$ արտահայտության արժեքը, եթե $m=-124,5$ և $n=-3$:
11. Քանի՞ ձևով 2009 թիվը կարելի է ներկայացնել երկու պարզ թվերի գումարի տեսքով:
 ա/ 0 բ/ 1 գ/ 2 դ/ 3-ից ավելի
12. Գտնել անհավասարման բնական լուծումների քանակը.
 $\frac{x}{2} - \frac{x}{4} < 10$
 ա/ 1 բ/ 40 գ/ 39 դ/ 9
13. Գտնել $\frac{a^2-1}{a-b} \cdot \frac{8a-8b}{a^2+a}$ արտահայտության արժեքը, երբ $a=4$:
 ա/ 8 բ/ $4-b$ գ/ 3 դ/ 6
14. Հաշվել. $(-1)^2 + (-2)^3 + (-3)^2 + (-4)^3 + (-5)^2 + (-6)^3$
 ա/ -1 բ/ 1 գ/ -253 դ/ 323
15. Հաշվել. $\| -1-6 \| + 3 \| -4 \cdot \| -3 \| - \| 8 \|$
 ա/ 11 բ/ -10 գ/ 14 դ/ 10

16. Դիցուք $a + b > 0$ և $a - b > 0$: Այդ դեպքում՝
 ա/ $a > 0$ բ/ $b > 0$ գ/ $b < 0$ դ/ այլ պատասխան
17. Լուծել $\left| \frac{x}{2} - \frac{x}{3} \right| = 1$ հավասարումը:
 ա/ 6 բ/ -6 գ/ -6; 6 դ/ -1; 1
18. ABC եռանկյան A անկյունը 2 անգամ մեծ է B անկյունից, իսկ C անկյունը 3 անգամ մեծ է A անկյունից: Գտնել ABC եռանկյան ամենամեծ անկյունը:
 ա/ 80° բ/ 100° գ/ 140° դ/ 120°
19. Ուղղանկյուն եռանկյան փոքր էջը հավասար է 4-ի, իսկ սուր անկյուններից մեկը՝ 30° -ի: Գտնել ուղիղ անկյան գագաթից տարված միջնագծի երկարությունը:
 ա/ 8 բ/ 12 գ/ 4 դ/ 2
20. ABC հավասարաարուն եռանկյան CD կիսորդը հավասար է BC հիմքին: Գտնել CDA անկյան մեծությունը:
 ա/ 90° բ/ 108° գ/ 120° դ/ հնարավոր չէ որոշել

9-րդ դասարան (առաջին փուլ).

- Թարմ խոտը չորացնելիս կորցնում է իր քաշի 80%-ը: Ինչքան թարմ խոտ է պետք հնձել 8 տ չոր խոտ ստանալու համար:
- Ակվարիումի երկարությունը, լայնությունը և բարձրությունը համապատասխանաբար հավասար են 50 սմ, 20 սմ և 24 սմ: Ակվարիումի ծավալն արտահայտել լիտրերով:
- 0,5 և 0,6 թվերի միջև գտնել 7 հայտարարով կոտորակ:
- Առաջին տրակտորիստը վարեց դաշտի $\frac{2}{7}$ մասը, երկրորդը՝ $\frac{3}{7}$ մասը: Նրանք միասին վարեցին 10հա: Քանի՞ հա է դաշտը:

5. Ո՞րն է մեծ 45 բուսերի $\frac{3}{5}$ -ը, թե 1 ժ 30 բուսերի $\frac{4}{15}$ -ը:
6. Հաշվել $\left(\frac{a^{-3}b^2}{9}\right)^{-2} \cdot \left(\frac{3}{a^{-2}b^3}\right)^{-3}$ արտահայտության արժեքը,
երբ $b=2$:
7. Լուծել $|6x+9| \leq 12$ անհավասարումը:
8. Հաշվել. $\left(\sqrt{7+\sqrt{13}} + \sqrt{7-\sqrt{13}}\right)^2$:
9. 1 օրվա ընթացքում քանի՞ անգամ է էլեկտրոնային ժամացույցի էկրանի վրա գրված ժամերի և բուսյների թվանշանների գումարը հավասար 23:
10. Գտնել 2009 անկյուն ուռուցիկ բազմանկյան բոլոր անկյունագծերի քանակը:
11. Գնել 1-ով և 0-ով գրվող, 225-ին բազմապատիկ փոքրագույն բնական թվի թվանշանների քանակը:
ա/ 10 բ/ 11 գ/ 12 դ/ 13
12. Դասարանում կա 9 տղա և 13 աղջիկ: Այդ դասարանի աշակերտների կեսը լավ է սովորում: Աղջիկներից առնվազն քանի՞սն են լավ սովորում:
ա/ 0 բ/ 1 գ/ 3 դ/ 2
13. Գտնել համակարգի լուծումների քանակը.
$$\begin{cases} x \leq 7 \\ x \in \{2,3,4,5,6,7,8\} \end{cases}$$

ա/ 6 բ/ 1 գ/ 7 դ/ 5
14. Գտնել $x^{-2} < 4^{-2}$ անհավասարման ամենափոքր բնական լուծումը:
ա/ 1 բ/ 5 գ/ 4 դ/ 3

15. Գտնել համախմբի ամենամեծ ամբողջ լուծումը.

$$\begin{cases} x = 7 \\ x \in (7;10) \\ x \in [10;12) \end{cases}$$

ա/ 7 բ/ 12 գ/ 11 դ/ 10

16. Գտնել (1;2) կետին համաչափ կետը $x=2$ ուղղի նկատմամբ:

ա/ (1;-2) բ/ (2;2) գ/ (2;3) դ/ (3;2)

17. $a > 9$ բնական թվի վերջին թվանշանը ջնջել են և ստացել b

թիվը: Գտնել $\frac{a}{b}$ -ի մեծագույն արժեքը:

ա/ 9 բ/ 10 գ/ 19 դ/ 20

18. Ուղղանկյուն սեղանի մեծ անկյունագիծը $\sqrt{185}$ է, իսկ հիմքերը 5 և 11: Գտնել սեղանի մակերեսը:

ա/ 64 բ/ 60 գ/ 56 դ/ 62

19. Զուգահեռագծի պարագիծը 84 է, իսկ բարձրությունները հարաբերում են ինչպես 3:4: Գտնել զուգահեռագծի մեծ կողմը:

ա/ 13 բ/ 18 գ/ 24 դ/ 20

20. Եռանկյան կողմը 60 սմ է, իսկ նրան տարված բարձրությունը և միջնագիծը համապատասխանաբար հավասար են 12 սմ և 13 սմ: Գտնել եռանկյան փոքր կողմը:

ա/ $\sqrt{751}$ սմ բ/ 27 սմ գ/ 28 սմ դ/ $\sqrt{769}$ սմ

7-րդ դասարան (երկրորդ փուլ).

1. Գտնել թվային արտահայտության արժեքը.

$$5\frac{4}{7} : 1\frac{5}{21} - \left(5\frac{2}{15} \cdot \frac{3}{22} + 1\frac{14}{15} \right)$$

2. Կոտորակի համարիչի ու հայտարարի գումարը 32 է: Համարիչը 2-ով փոքր է հատարարից: Գտեք այդ կոտորակը:
3. Լուծել հավասարումը. $2(x+2)-3(x-2)=5-4(3x-1)$
4. Երկու թվերի տարբերությունը 20 է: Նրանցից մեկը մյուսից 40%-ով մեծ է: Գտեք փոքր թիվը:
5. Գյուղից դեպի քաղաք դուրս եկավ հետիոտնը: Միաժամանակ քաղաքից դեպի գյուղ մեկնեց հեծանվորդը: Հետիոտնը քաղաք հասավ 6, իսկ հեծանվորդը գյուղ՝ 3 ժամում: Շարժման սկզբից քանի՞ ժամ հետո են նրանք հանդիպել:
6. 2 տարի առաջ Արմենը 20%-ով փոքր էր, քան այժմ: Քանի՞ տարեկան է այժմ Արմենը:
7. Կոնֆետի մեծ տուփը երկու անգամ թանկ է փոքրից: Ցանկանում են գնել 3 մեծ և 2 փոքր տուփ, բայց եթե գնեն 2 մեծ և 3 փոքր տուփ, ապա գնումը 1500 դրամով էժան կլինի: Որքա՞ն արժե մեծ տուփը:
8. Կոորդինատային հարթության վրա պատկերեք $A(5;3)$, $B(-2;3)$, $C(-2;-2)$, $D(5;-2)$ զագաթներով ABCD ուղղանկյունը: Հաշվել այդ ուղղանկյան պարագիծն ու մակերեսը:

8-րդ դասարան (երկրորդ փուլ)

1. Արշավի ժամանակ 4 օրում օգտագործվեց նախատեսված սննդամթերքի $\frac{2}{5}$ մասը: Քանի՞ օրվա համար էր նախատեսված ամբողջ սնունդը:
2. Կատարել գործողությունները. $\frac{x^2 + 2xb + b^2}{4 - y^2} : \frac{b + x}{2 + y}$:
3. Եղբոր տարիքը 2 տարի առաջ 2 անգամ փոքր էր, քան նա կդառնա 2 տարի հետո: Քույրը 3 տարի հետո 3 անգամ մեծ կլինի քան նա 2 տարի առաջ էր: Ո՞վ է նրանցից մեծը:

4. Գտնել 3-ին բազմապատիկ քառանիշ թվերը, որոնք ստացվում են 23-ին միևնույն թվանշանը աջից և ձախից կցագրելով:
5. y -ի n ռ արժեքների դեպքում $2 - 3y$ երկանդամի արժեքները գտնվում են $[-7; -1)$ բազմությունում:
6. Գտնել անհավասարման բնական լուծումները.

$$\frac{3+y}{4} - \frac{y-2}{3} > 1:$$
7. ABC հավասարասրուն սուրանկյուն եռանկյան AB և AC սրունքներին տարված բարձրությունները հատվում են M կետում: Գտնել եռանկյան անկյունները, եթե $\angle BMC = 140^\circ$:
8. ABC ուղիղ անկյունը BD ճառագայթով բաժանված է երկու անկյունների՝ 5:4 հարաբերությամբ: Գտնել BD ճառագայթի և ABC անկյան կիսորդի կազմած անկյունը:

9-րդ դասարան (երկրորդ փուլ)

1. Հաշվել $1-2+3-4+5-6+\dots+999-1000$
2. 101-ը n բնական թվի վրա բաժանելիս ստացված մնացորդը քանորդի 20%-ն է: Գտնել n -ը:
3. Եթե բնական թվին գումարենք 5, ապա այն առանց մնացորդի կբաժանվի 9-ի: Ի՞նչ մնացորդ կստացվի եթե սկզբնական թիվը բաժանենք երեքի:
4. Հաշվել $\sqrt{(16 + \sqrt{257})^2} + \sqrt{(16 - \sqrt{257})^2}$:
5. Դասարանի աշակերտների 30%-ը և ևս 5 աշակերտ խաղում են շախմատ, իսկ $\frac{3}{8}$ -րդ մասը և ևս 8 աշակերտ՝ վոլեյբոլ: Քանի՞ աշակերտ է սովորում դասարանում:

6. x -ի n ընդամենը արժեքների դեպքում $2|x| - 3$ արտահայտության արժեքները գտնվում են $(-7; -1]$ միջակայքում:
7. A և B քաղաքներից իրար հանդեպ շարժվեցին երկու ավտոմեքենա՝ համապատասխանաբար 50կմ/ժ և 70կմ/ժ հաստատուն արագություններով: Առաջին ավտոմեքենայի դուրս գալուց 6 ժ հետո նրանք հանդիպեցին: Որոշել քաղաքների միջև եղած հեռավորությունը, եթե հայտնի է, որ առաջինը երկրորդից մեկ ժամ շուտ է դուրս եկել:
8. Չուգահեռագծի բարձրություններն են 6 սմ և 4 սմ, իսկ պարագիծը 42 սմ: Գտեք զուգահեռագծի մակերեսը:

2010 թ.

7-րդ դասարան (առաջին փուլ).

1. Գտնել 84 և 294 թվերի ամենամեծ ընդհանուր բաժանարարը:
ա) 14 բ) 42 գ) 21 դ) 84
2. Հաշվել արտահայտության արժեքը. $\left| 3 - 5\frac{3}{5} : 1\frac{1}{3} \right| \cdot 2,5$:
ա) 17 բ) 3 գ) -3 դ) 5
3. Գտնել 19-ից փոքր պարզ թվերի քանակը:
ա) 7 բ) 8 գ) 9 դ) 10
4. Գտնել 6 հայտարարով բոլոր կանոնավոր կոտորակների գումարի հակադարձը:
ա) -2,5 բ) -0,4 գ) 2/7 դ) 0,4
5. Գտնել 16-ի 3/4 մասի 25 տոկոսը:
ա) 12 բ) 6 գ) 3 դ) 48
6. Հետևյալ թվերից n° ըն է բաժանվում և 4-ի, և 6-ի:
ա) 1096 բ) 1596 գ) 226 դ) 3244
7. Գտնել $(2x+2x+2x+2x+y+y+y+y+y)$ -ը, եթե $x=-1,25$ և $y=-0,2$:
ա) -11 բ) -9 գ) 11 դ) 10
8. 225կմ/ժ արտահայտել մ/ր-ով:
ա) 147 բ) 135 գ) 375 դ) 3750
9. 1գ 12գ արտահայտել կգ-ով:
ա) 112 կգ բ) 1000,012կգ գ) 100,012կգ դ) 100,0012կգ
10. 10-ից 30 թվերի միջև 6-ի հետ փոխադարձաբար պարզ քանի՞ թիվ կա:
ա) 6 բ) 7 գ) 8 դ) 5

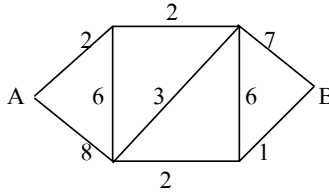
11. Ուղղանկյան երկարությունը 12սմ է, իսկ լայնությունը՝ 5սմ: Քանի/ %-ով պետք է մեծացնել ուղղանկյան լայնությունը, որպեսզի նրա մակերեսը դառնա 72սմ²:
- ա) 20 բ) 25 գ) 10 դ) 50
12. Ծորակը ավազանի 2/3 մասը լցնում է 12 ժամում: Քանի^օ ժամում կլցվի ավազանի կեսը:
- ա) 10 բ) 8 գ) 18 դ) 9
13. Ուղղի վրա նշված է 4 կետ: Քանի^օ հատված կա, որոնց ծայրակետերը այդ կետերից են:
- ա) 4 բ) 5 գ) 3 դ) 6
14. Երկու վայրերի միջև եղած հեռավորությունն ավտոմեքենաներից մեկն անցնում է 2ժ-ում, իսկ մյուսը՝ 3ժ-ում: Քանի^օ րոպեից նրանք կհանդիպեն, եթե միաժամանակ շարժվեն իրար հանդեպ այդ վայրերից:
- ա) 360 բ) 6 գ) 1,2 դ) 72
15. Գտնել 12-ի բնական բաժանարարների քանակը:
- ա) 6 բ) 5 գ) 4 դ) 3
16. Երկնիշ թվերի քանի^օ %-ն է բաժանվում 5-ի:
- ա) 10 բ) 20 գ) 25 դ) 50
17. Հատվածի երկարությունը 75սմ-ից փոքր ամբողջ թիվ է: Այն կարելի է բաժանել ամբողջ թվով երկարությամբ երկու, երեք կամ հինգ հավասար հատվածների, բայց հնարավոր չէ բաժանել ամբողջ թվով երկարությամբ չորս հավասար մասերի: Քանի^օ սմ է հատվածի երկարությունը:
- ա) 60 բ) 30 գ) 72 դ) 70
18. Նվազելին մեծացրին 15-ով: Ինչպե՞ս պետք է փոխել հանել-լին, որպեսզի տարբերությունը փոքրանա 21-ով:
- ա) փոքրացնել 36-ով բ) մեծացնել 36-ով
գ) մեծացնել 6-ով դ) փոքրացնել 6-ով

19. Նավակը հոսանքի ուղղությամբ 60կմ-ը անցնում է 6 ժամում: Նավակը որքա՞ն ժամանակում կանցնի այդ հեռավորությունը հոսանքի հակառակ ուղղությամբ, եթե հոսանքի արագությունը 3կմ/ժ է:

- ա) 7ժ 30ր բ) 30 ժ գ) 8 ժ դ) 15 ժ

20. A-ից B հասնելու համար յուրաքանչյուր հատվածում անհրաժեշտ է հաղթահարել նշված թվով արգելքներ:

Ամենաքիչը քանի՞ արգելք հաղթահարելով կարելի է A-ից հասնել B:



- ա) 11 բ) 8 գ) 10 դ) 3

8-րդ դասարան (առաջին փուլ).

1. Հաշվել արտահայտության արժեքը. $\left|1\frac{1}{8} - 2\frac{1}{7}\right| : \frac{1}{56}$

- ա) 29 բ) 57 գ) $\frac{1}{56}$ դ) 1

2. Գումարեք մեծությունները. $3մ + 150սմ$

- ա) 153սմ բ) 4,5մ գ) 18դմ դ) 4,5դմ

3. Գրվածներից քանի՞սն է ճիշտ.

1) $x+3 > x+1$ 2) եթե $x+2 < y+1$, ապա $x < y$

3) եթե $x < 0$ և $y > 0$, ապա $x+(-y) < 0$

4) եթե $x > 0$, ապա $x(x-1) > 0$

- ա) 1 բ) 2 գ) 3 դ) 4

4. Քանի՞ երկնիշ թիվ կա, որոնց աջից 0 կցագրելուց և 91 հանելուց հետո կստացվի երկնիշ թիվ:
 ա) 900 բ) 10 գ) 1 դ) 9
5. Գտնել 84-ի և 90-ի ամենամեծ ընդհանուր բաժանարարի $\frac{4}{3}$ մասը:
 ա) 4 բ) 8 գ) 40 դ) 70
6. Լուծել անհավասարումը. $3 - y - \frac{y+2}{4} > 2,5$
 ա) $y < -4$ բ) $y > -4$ գ) $y < 0$ դ) $y > 0$
7. Քանի՞ տարր ունի $\{x + y + z\} \cup \{y + |z| - |x|\}$ բազմությունը, եթե $x < -1$ և $z > 1$
 ա) 1 բ) 2 գ) 3 դ) 6
8. Գտնել $|x - y| + x + y$ արտահայտության արժեքը, եթե $\{x; y\} \cap \{1; 2; 3\} = \{1; 2\}$:
 ա) 2 բ) 4 գ) 2 կամ 4 դ) 6
9. a -ի ի՞նչ արժեքների դեպքում 1-ը $ax = a$ հավասարման արմատ չէ:
 ա) երբ $a = 0$ բ) երբ $a \neq 0$
 գ) ցանկացած a -ի դեպքում դ) այդպիսի a չկա
10. Վերլուծել արտադրիչների. $(4x - y)^2 - (2x + 3y)^2$
 ա) $4(x - 2y)(3x - 2y)$ բ) $4(x + y)(3x + y)$
 գ) $4(x + y)(3x - 2y)$ դ) $4(x - 2y)(3x + y)$
11. Գումարեք կոտորակները. $\frac{1}{a^2 + ab} + \frac{1}{b^2 + ab}$
 ա) $\frac{2}{(a+b)^2}$ բ) $\frac{1}{ab}$ գ) $\frac{a+b}{ab}$ դ) $\frac{2}{ab(a+b)}$

12. Գտնել a թվերի քանակը, որոնց դեպքում $\frac{1}{x-7} = a$ հա-

վասարման արմատը միանիշ պարզ թիվ է:

ա) 4 բ) 5 գ) 3 դ) անթիվ է

13. Դպրոցի շրջանավարտները իրար հետ փոխանակում են իրենց լուսանկարները: Ընդհամենը քանի՞ լուսանկար են փոխանակել նրանք, եթե շրջանավարտների թիվը 23 է:

ա) 46 բ) 253 գ) 529 դ) 506

14. Ծորակից 3 վայրկյանում 40լ ջուր է թափվում: Որքա՞ն ժամանակում կլցվի երկու խոր. մ. տարողությամբ բաքը այդ ծորակով:

ա) 50 վ-ում բ) 1,5 վ-ում գ) 2,5 բոպետում դ) 0,25 բոպետում

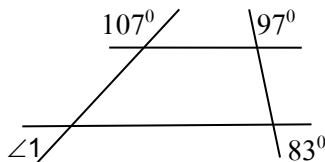
15. 60լ 20%-անոց սպիրտի լուծույթին ավելացրեցին 8լ թորած ջուր և 2լ մաքուր սպիրտ: Քանի՞ %-անոց սպիրտի լուծույթ ստացվեց:

ա) 20 բ) $\frac{8000}{41}$ գ) 25 դ) 18

16. Երկու գուգահեռ ուղիղներից մեկի վրա նշված է երեք կետ, իսկ մյուսի վրա՝ երկու կետ: Քանի՞ եռանկյուն գոյություն ունի, որոնցից յուրաքանչյուրի երեք գագաթներն էլ այդ կետերից են:

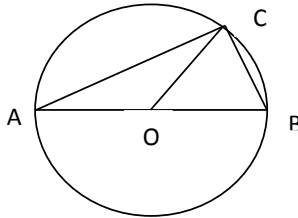
ա) 3 բ) 9 գ) 7 դ) 6

17. Ըստ նկարի տվյալների գտնել $\angle 1$ -ը:



ա) 107° բ) 92° գ) 88° դ) 73°

18. Նկարում AB -ն տրամագիծ է, $\angle ABC = 60^\circ$: Գտնել AOC եռանկյան անկյունները:



- ա) $40^\circ, 40^\circ, 40^\circ$ բ) $30^\circ, 30^\circ, 120^\circ$
 գ) $45^\circ, 45^\circ, 90^\circ$ դ) $30^\circ, 45^\circ, 105^\circ$
19. 28սմ-ի հավասար հատվածը տրոհված է երեք անհավասար հատվածների, ընդ որում մեջտեղի հատվածի երկարությունը 4սմ է:

Գտնել եզրային հատվածների միջնակետերի հեռավորությունը:

- ա) 18սմ բ) 16սմ գ) 20սմ դ) հնարավոր չէ գտնել
20. ABC եռանկյան մեջ BD -ն բարձրություն է, $\angle BAC = 45^\circ$, $\angle ABC = 105^\circ$ և $AD + DB + BC = 12$ սմ: Գտնել BD -ն:

- ա) 3սմ բ) 4սմ գ) 2սմ դ) 5սմ

9-րդ դասարան (առաջին փուլ).

1. Գտնել a թիվը, եթե $\{2a - 1\} \cup \{a^3 + a^2 - 1\} = \{1\}$:
- ա) 0 բ) 1 գ) 2 դ) -1
2. Հաշվել $7n^3 - 2,5$:
- ա) 4500սմ³ բ) 67,5լ գ) 9,5լ դ) 0,45սմ³
3. Ավտոմեքենան շարժվում է 85կմ/ժ արագությամբ: Քանի՞ ժամում այն կձախսի 17լիտր բենզին, եթե յուրաքանչյուր 100կմ-ին ծախսում է 10լ բենզին:
- ա) 5ժ բ) 2,5ժ գ) 3ժ դ) 2ժ

4. Գումարեք կոտորակները. $\frac{x}{2y^2 - xy} + \frac{4y}{x^2 - 2xy}$:
- ա) $\frac{x+4y}{x^2 - 3xy + 2y^2}$ բ) $\frac{x+2y}{xy}$ գ) $\frac{4y-x}{(x-2y)(x+y)}$ դ) $-\frac{x+2y}{xy}$
5. a -ի ի՞նչ արժեքների դեպքում $1-ը |a| \cdot x = a$ հավասարման արմատ չէ:
- ա) $a=0$ բ) $a > 0$ գ) $a \geq 0$ դ) $a < 0$
6. AD-ն ABC եռանկյան անկյան կիսորդն է: D կետի հեռավորությունը AC ուղղից հավասար է 4սմ, իսկ AB=10սմ: Հաշվել ABD եռանկյան մակերեսը:
- ա) 20սմ² բ) 40սմ² գ) 5սմ² դ) 10սմ²
7. Ապրանքի գինը նախ բարձրացրին 10–ով, ապա իջեցրեցին 10–ով: Արդյունքում ինչպե՞ս փոխվեց ապրանքի սկզբնական գինը:
- ա) չփոխվեց բ) բարձրացավ 1–ով
գ) իջավ 1–ով դ) իջավ 2–ով
8. Գտնել n -ը, եթե $9^9 : 3^3 = 27^n$:
- ա) 5 բ) 1 գ) 3 դ) 2
9. Գտնել արտահայտության արժեքը՝ $\sqrt{|-7| + |\sqrt{9} - \sqrt{9} \cdot \sqrt{16} - \sqrt{81}|}$
- ա) $\sqrt{11}$ բ) 5 գ) 4 դ) ± 5
10. Գտնել n -ի ամենամեծ ամբողջ արժեքը, որի դեպքում $\left(\frac{1}{2}\right)^n > 4 \cdot (2^2)^2$:
- ա) -6 բ) -7 գ) -5 դ) գոյություն չունի
11. Քանի՞ լուծում ունի $3-7x > -18$ և $x \in \mathbb{N}$ բանաձևը:
- ա) 1 բ) 2 գ) 3 դ) անթիվ

12. Լուծել համակարգը՝ $\begin{cases} \sqrt{x} < 6 \\ x \in (-20; 29) \end{cases}$:
- ա) $(-20; 29)$ բ) $(-20; 36)$ գ) $[0; 29)$ դ) $[0; 28)$
13. Լուծել համախումբը՝ $\begin{cases} x \in (-\infty; 1) \cup (2; +\infty) \\ x \in (1; 2) \\ x \in \{1\} \end{cases}$:
- ա) $(-\infty; +\infty)$ բ) \emptyset գ) $\{1; 2\}$ դ) $(-\infty; 2) \cup (2; +\infty)$
14. Ո՞ր քառորդում է գտնվում $E(-2; 4)$ կետը:
- ա) առաջին բ) երկրորդ գ) երրորդ դ) չորրորդ
15. Գտեք a և b թվերը, եթե $y = ax + b$ ուղիղն անցնում է $(0; 1)$ և $(1; 0)$ կետերով:
- ա) $a = -1$ և $b = 1$ բ) $a = 1$ և $b = 1$
 գ) $a = -1$ և $b = -1$ դ) $a = 1$ և $b = 0$
16. Գտնել $2x^2 - 7x + 3$ բազմանդամը $x + 1$ երկանդամի վրա բաժանելիս ստացվող քանորդը և մնացորդը:
- ա) $2x - 9$ և 12 բ) $2x - 5$ և 8 գ) $2x - 5$ և 12 դ) $2x - 9$ և -6
17. Գտնել հավասարման մեծ արմատը՝ $x^2 - (3 + \sqrt{13})x + 3\sqrt{13} = 0$:
- ա) -3 բ) $\sqrt{13}$ գ) $-\sqrt{13}$ դ) 3
18. Գտնել 13սմ երկարությամբ ներքնաձիգ և 5սմ էջ ունեցող ուղղանկյուն եռանկյան մակերեսը:
- ա) $32,5$ սմ² բ) 65 սմ² գ) 60 սմ² դ) 30 սմ²
19. Ճամ շառավղով շրջանագծին արտագծված ուղղանկյուն սեղանի սրունքներից մեկը 13սմ է: Գտնել սեղանի մեծ հիմքի երկարությունը:
- ա) 15 բ) 13 գ) 25 դ) 18

20. Շրջանագծին ներգծված ABCD քառանկյան A անկյունը երկու անգամ փոքր է $\angle C$ -ից և 8° -ով մեծ է $\angle B$ -ից: Գտնել քառանկյան մեծ անկյունը:

ա) 120°

բ) 138°

գ) 128°

դ) 150°

7-րդ դասարան (երկրորդ փուլ).

1. Երկու թվերի գումարը 429 է: Նրանցից մեկը ավարտվում է զրոյով: Եթե այդ զրոն ջնջենք, ապա կստացվի երկրորդ թիվը: Գտնել այդ թվերը:
2. Գտնել 45-ի բաժանվող $7*3**$ տեսքի հնգանիշ թիվը, որի թվանշանների արտադրյալը ամենամեծն է:
3. 5060703 թվի զրոները փոխարինել միևնույն թվանշաններով այնպես, որ ստացված թիվը բաժանվի 9-ի: Գտնել բոլոր լուծումները:
4. Ուղղանկյունաձև խոհանոցի լայնությունը 3մ է, երկարությունը՝ 4մ: Քառակուսու տեսք ունեցող 40սմ կողմով քանի՞ սալիկ է հարկավոր խոհանոցի հատակը ծածկելու համար:
5. 161 աշակերտ ունեցող դպրոցում գրավոր աշխատանքներ տալու համար պահանջվեց 7 տուփ թուղթ: Քանի՞ տուփ թուղթ կպահանջվի 141 և 158 աշակերտներ ունեցող երկու դպրոցներում գրավոր աշխատանքներ կազմակերպելու համար:
6. A-ից B, որոնց միջև եղած հեռավորությունը 525կմ է, դուրս եկավ բեռնատար ավտոմեքենան 60կմ/ժ արագությամբ, իսկ 2 ժամ անց B-ից դեպի A դուրս եկավ մարդատար ավտոմեքենան 1250մ/ր արագությամբ: A-ից ի՞նչ հեռավորության վրա ավտոմեքենաները կհանդիպեն:

7. Ցորենի խոնավությունը 23% էր: Չորացնելուց հետո խոնավությունը կազմեց 12%: Քանի՞ տոկոսով նվազեց ցորենի քաշը:
8. Շրջանագծով վազում են 4 ձի: Առաջին ձին մեկ պտույտը կատարում է 10 րոպեում, երկրորդը՝ 12, երրորդը՝ 15, իսկ չորրորդը՝ 20: Նրանք վազքը սկսում են միաժամանակ A կետից և որոշ ժամանակ անց միաժամանակ նորից հայտնվում են A կետում: Այդ ընթացքում քանի՞ պտույտ կատարեցին ձիերը միասին:

8-րդ դասարան (երկրորդ փուլ)

1. Կրճատել կոտորակը. $\frac{3c^2d - 3cd^2 - c^3 + d^3}{c^2 + d^2 - 2cd}$:
2. a -ի ինչպիսի՞ արժեքների դեպքում $-x = ax$ հավասարումն ունի արմատ:
3. Գտնել a թվերի քանակը, որոնց դեպքում $\frac{1}{x-7} = a$ հավասարման արմատը միանիշ պարզ թիվ է:
4. C կայարանը գտնվում է A և B վայրերի միջև, որոնց միջև եղած հեռավորությունը 62կմ է: Հեծանվորդը A-ից C մեկնեց 200մ/ր արագությամբ: 30 րոպե անց B-ից C մեկնեց ավտոմեքենան: Ի՞նչ արագությամբ պետք է շարժվի ավտոմեքենան, որպեսզի C կայարան հասնի ավելի շուտ, քան հեծանվորդը, եթե C կայարանը գտնվում է A-ից 30կմ հեռավորության վրա:
5. Առաջին մեքենագրուհին մեկ էջը մեքենագրում է 2 րոպեում, իսկ երկրորդը՝ 5 րոպեում: Ամենաշատը քանի՞ ժամ պետք է աշխատեն մեքենագրուհիները միասին, որպեսզի նրանց

տպագրած էջերի տարբերությունը քիչ լինի 100-ից, եթե հայտնի է, որ այդ ժամանակը արտահայտվում է բնական թվով:

6. Տրակտորը դաշտը վարում է 2 հա/օր, 8 ժամ/օր, 15 լ/ժամ հաստատուն կշռությամբ: Որոշել նրա հա/ժամ, հա/լ կշռությամբ:
7. ABC եռանկյան մեջ տարված AN և BM կիսորդները, հատվում են E կետում: Գտնել AEB անկյան մեծությունը, եթե $\angle C=140^\circ$:
8. AC հիմքով ABC հավասարաբուն եռանկյան մեջ AN-ը և CM-ը համապատասխանաբար A և C անկյունների կիսորդներն են: Ապացուցել, որ. $\omega/\Delta ANB=\Delta BMC$, ք/ $MN\parallel AC$:

9-րդ դասարան (երկրորդ փուլ)

1. Լուծել հավասարումը. $1,3\left(1,4+\frac{1}{7}x\right)-\frac{5}{21}x=1,6$:
2. Հաշվել. $3(\sqrt{15}-\sqrt{5})^2-(1-2\sqrt{3})^3$:
3. Գտնել a -ի այն բնական արժեքները, որոնց դեպքում 5-ը $2ax+245>45x$ անհավասարման լուծումն է, իսկ 7-ը՝ ոչ:
4. Գտնել $(0,4a^{-5}b^{-2})^{-4}\cdot\left(\frac{2,5b^{-3}}{a^{-7}}\right)^{-3}$ արտահայտության փոքրագույն արժեքը, եթե $2\leq b\leq 5$ և $4\leq a\leq 10$:
5. Եթե երկու բնական թվերի արտադրյալին գումարենք 127 և արդյունքը բաժանենք այդ թվերից փոքրին, ապա քանորդում կստացվի 50, իսկ մնացորդում՝ 22: Գտնել այդ թվերը:

6. Խանութը երեք օրում 600 կգ մրգի վաճառքից ստացավ 278000 դրամ: Առաջին օրը վաճառվեց մրգի 0,2 մասը, իսկ երրորդ օրվա վաճառվածը 1,4 անգամ շատ էր երկրորդ օրվա վաճառածից: Ի՞նչ գնով էր վաճառվում միրգը յուրաքանչյուր օրը, եթե առաջին օրը մրգի գինը 10%-ով թանկ էր, քան երկրորդ օրը, իսկ երրորդ օրը՝ 20%-ով էժան էր, քան երկրորդ օրը:
7. Շեղանկյան անկյունագծերից մեկը 48 սմ է, իսկ կողմը՝ 25 սմ: Գտնել շեղանկյան մակերեսը և բարձրությունը:
8. ABCD սեղանի CD կողմնային կողի ծայրակետերը միացված են AB կողմնային կողի M միջնակետին: Ապացուցել, որ $S_{\triangle CMD} = \frac{1}{2} S_{ABCD}$:

2012 թ.

7-րդ դասարան (առաջին փուլ).

1. Գտնել $0,5 + \frac{1}{3} : \left| -\frac{1}{6} \right|$ արտահայտության արժեքը:
ա) 5 բ) $\frac{5}{9}$ գ) 1,5 դ) 2,5
2. Գտնել 48 և 60 թվերի ամենափոքր ընդհանուր բազմապատիկը:
ա) 12 բ) 2880 գ) 240 դ) 720
3. Գտնել 2-ից փոքր 5 հայտարարով բոլոր անկանոն կոտորակների գումարը:
ա) 6 բ) 7 գ) 4,2 դ) 5,2
4. Գտնել 12-ի բոլոր բնական բաժանարարների գումարը:
ա) 28 բ) 27 գ) 16 դ) 15
5. Գտնել B կետի կոորդինատը, եթե C կետը AB հատվածի միջնակետն է, իսկ A և C կետերի կոորդինատներն են՝ A(14), C(29):
ա) 45 բ) 21,5 գ) 44 դ) 7,5
6. Ո՞ր թվանշանը պետք է ձախից և աջից կցագրել 34 թվին, որպեսզի ստացված քառանիշ թիվը մեծ լինի 6000-ից և բաժանվի 3-ի:
ա) 5 բ) 6 գ) 7 դ) 8
7. Տրված դրական թիվը քանի՞ տոկոսով է փոքր այդ թվի և նրա հակադիր թվի տարբերությունից:
ա) 50 բ) 200 գ) 75 դ) 100
8. Գտնել -1-ից մեծ և 4-ից փոքր ամբողջ թվերի միջին թվաբանականը:
ա) 1,5 բ) 3 գ) 2 դ) 1

9. Ո՞րն է այն թիվը, որն իր 20 տոկոսից մեծ է 60-ով:
 ա) 85 բ) 80 գ) 78 դ) 75
10. Կենտ թիվը 6-ի բաժանելիս մնացորդը կարող է լինել՝
 ա) 2 բ) 5 գ) 7 դ) 21
11. Ուղղանկյունանիստի երկարությունը 0,4մ է, լայնությունը՝ 5դմ, իսկ ծավալը 0,06մ³: Գտնել ուղղանկյունանիստի բարձրությունը:
 ա) 3սմ բ) 3դմ գ) 0,3դմ դ) 0,6սմ
12. Քանի՞ երկնիշ թիվ կարելի է գրել 0, 2, 4, 6 թվանշաններով, եթե նիշերը չի կարելի կրկնել:
 ա) 12 բ) 16 գ) 8 դ) 9
13. Գտնել հավասարման արմատը՝ $5x - \left(\frac{1}{2}x + 9\right) = 18$:
 ա) 2 բ) 3 գ) 6 դ) 9
14. Հաշվել՝ $\frac{0,123 \cdot 0,321}{1,23 \cdot 3,21}$:
 ա) 0,01 բ) 100 գ) 0,1 դ) 0,001
15. Աշխատանքի արտադրողականությունը բարձրացրին 25%-ով: Քանի՞ տոկոսով կկրճատվի առաջադրանքի կատարման ժամանակը:
 ա) 25 բ) 15 գ) 50 դ) 20
16. Երեք տարում Արմենի տարիքն ավելացավ իր տարիքի $\frac{1}{4}$ -ով: Քանի՞ տարեկան է այժմ Արմենը:
 ա) 15 բ) 16 գ) 7 դ) 19
17. Գտնել 4^{16} -ը 10-ի բաժանելիս ստացված մնացորդը:
 ա) 4 բ) 6 գ) 16 դ) 8

18. 30 էջը մուտքագրելու համար օպերատորներից առաջինը ծախսում է 3ժ, իսկ երկրորդը՝ 6ժ: Համատեղ աշխատելով նրանք քանի՞ ժամում կմուտքագրեն 30 էջ:

- ա) 9 բ) 2 գ) 1 դ) 15

19. Գտնել $2x-1=5-x$ և $-y+3=12+2y$ հավասարումների արմատների արտադրյալը:

- ա) 6 բ) -1 գ) 5 դ) -6

20. Իրար հետևից գրված են 1-ից մինչև 100 բնական թվերը: Ո՞ր թվանշանն է գրված 111-րդ տեղում:

- ա) 0 բ) 7 գ) 6 դ) 1

8-րդ դասարան (առաջին փուլ).

1. Հաշվել արտահայտության արժեքը. $\left| \frac{1}{3} - 0,5 \right| : \frac{5}{6}$

- ա) 5 բ) -5 գ) 0,2 դ) -0,2

2. 15 բույե 46 վայրկյանը մեկ ժամի n ր մասն է :

- ա) $\frac{473}{1800}$ բ) $\frac{773}{1800}$ գ) $\frac{946}{3000}$ դ) $\frac{61}{3600}$

3. Հաշվել $\frac{2^{21} + 2^{19}}{2^{18} + 2^{16}}$

- ա) 2 բ) 8 գ) 16 դ) 64

4. Հաշվել $\frac{20122012 - 2012}{2012}$

- ա) 2011 բ) 1001 գ) 10000 դ) 920119999

5. Ինչպե՞ս կփոխվի ապրանքի գինը, եթե այն սկզբում բարձրացնենք 100%-ով, հետո ստացված գինը իջեցնենք 50%-ով:

- ա) կբարձրանա 50%-ով բ) չի փոխվի
գ) կփոքրանա 50%-ով դ) կփոքրանա 75%-ով

6. Գտնել այն երկնիշ թվերի քանակը, որոնք 10%-ով մեծացնելիս ստացվում է երկնիշ թիվ:
 ա) 81 բ) 9 գ) 45 դ) 10
7. Նշված արտահայտություններից որ մեկում 8-ը փոխարինելով ուրիշ թվանշանով արդյունքը չի փոխվի:
 ա) $(8+8):8+8$ բ) $8 \cdot (8+8):8$ գ) $(8+8-8) \cdot 8$ դ) $(8+8-8):8$
8. $1-3x+3x^2-x^3$, $a^2-10a+25$, $9+6a+a^2$, a^2+2x+4 , $x^3+xy^2+x^2y+y^3$ արտահայտություններից քանի՞սն են հանդիսանում որևէ երկանդամի քառակուսի կամ խորանարդ:
 ա) 2 բ) 4 գ) 3 դ) 5
9. Գտնել x թիվը, եթե $\{2x+1\} \cap \left\{4; \frac{1}{3}; -2\right\} = \{-2\}$:
 ա) -2 բ) 2 գ) -1,5 դ) -0,5
10. Հոսանքի ուղղությամբ մոտորանավակի արագությունը x կմ/ժ է, իսկ հոսանքին հակառակ ուղղությամբ՝ y կմ/ժ: Գտնել մոտորանավակի սեփական արագությունը:
 ա) $x-y$ բ) $x+2y$ գ) $2(x-y)$ դ) $(x+y)/2$
11. Վարպետներից մեկը պատվերը կարող է կատարել 3 ժամում, իսկ մյուսը՝ 6 ժամում: Աշխատելով միասին քանի՞ ժամում նրանք կկատարեն պատվերի կեսը:
 ա) 1 բ) 2 գ) 3 դ) 4
12. n բնական թիվը 17-ի բաժանելիս մնացորդում ստացվում է 11: F ՝նչ մնացորդ կստացվի $4n$ -ը 17-ի բաժանելիս:
 ա) 44 բ) 10 գ) 6 դ) 16
13. Գտնել 136-ի բնական գույգ բաժանարարների քանակը:
 ա) 6 բ) 7 գ) 5 դ) 4
14. Գտնել միայն կենտ թվանշաններով գրվող և 5-ի վրա բաժանվող եռանիշ թվերի քանակը (եռանիշ թվի թվանշանները կարող են կրկնվել):
 ա) 25 բ) 50 գ) 45 դ) 180

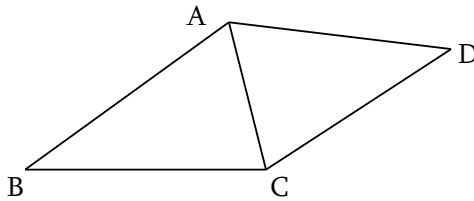
15. Պարի խմբում կա 25 տղա և 19 աղջիկ: Յուրաքանչյուր շաբաթ խմբին միանում են 2 տղա և 3 աղջիկ: Քանի՞ շաբաթ հետո խմբում տղաների և աղջիկների քանակները կհավասարվեն:

- ա) 5 բ) 6 գ) 7 դ) 8

16. 318-ը բաժանել 4 այնպիսի մասերի, որ առաջին մասը հարաբերի երկրորդին ինչպես 2:3, երկրորդը երրորդին՝ ինչպես 4:7, իսկ երրորդը չորրորդին՝ ինչպես 6:11: Ինչքա՞ն է երկրորդ մասը:

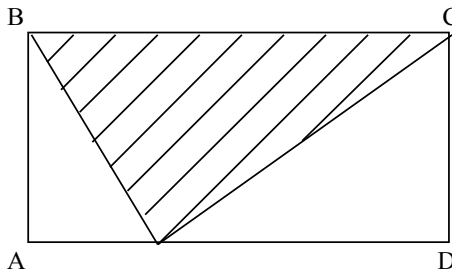
- ա) 16 բ) 32 գ) 48 դ) 42

17. Գտնել $\angle ABC$ -ն, եթե $AD=BC$, $\angle DAC=50^\circ$, $\angle ACB=70^\circ$, $\angle ACD=65^\circ$:



- ա) 50° բ) 60° գ) 65° դ) 55°

18. Տրված է ABCD ուղղանկյունը: Ստվարագծված մասի մակերեսը Q է: Գտնել մնացած մասի մակերեսը:



- ա) Q բ) $Q/2$ գ) $2Q$ դ) $0,4Q$

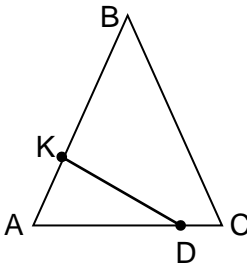
19. Եռանկյան երկու կողմերի երկարություններն են 1 և 4: Գտնել երրորդ կողմի երկարությունը, եթե հայտնի է, որ այն արտահայտվում է բնական թվով:
- ա) 3 բ) 4 գ) 5 դ) 1
20. Նշվածներից ո՞ր կետն է պատկանում $y = -2x + 3$ ուղղին:
- ա) A(0;-1) բ) B(-1;0) գ) C(2;-1) դ) D(-1;2)

9-րդ դասարան (առաջին փուլ).

1. $\sqrt{10} \cdot \sqrt{15} + \sqrt{54}$ արտահայտության արժեքը հավասար է՝
- ա) $5\sqrt{6}$ բ) $8\sqrt{6}$ գ) $6\sqrt{8}$ դ) $6\sqrt{10}$
2. Գտնել $|4x - 7| + 4x$ արտահայտության արժեքը, եթե $x = \sqrt{3}$:
- ա) $5\sqrt{3}$ բ) 7 գ) -7 դ) $\sqrt{3} - 7$
3. Գտնել այն երկնիշ թվերի քանակը, որոնք 5%-ով մեծացնելիս ստացվում է երկնիշ թիվ:
- ա) 9 բ) 4 գ) 3 դ) 60
4. Գտնել $|x - 2| \leq 2$ անհավասարմանը բավարարող ամբողջ թվերի քանակը:
- ա) 5 բ) 3 գ) 2 դ) 4
5. 60-ը 12-ից քանի՞ տոկոսով է մեծ:
- ա) 100 բ) 80 գ) 300 դ) 400
6. Պարզեցնել $\frac{a^3 - 8}{2 - a} + a^2 + 3a + 6$ արտահայտությունը:
- ա) $4a$ բ) $a^2 + 4$ գ) $2a^2 + 8$ դ) $a + 2$
7. Գտնել այն բնական թվերի քանակը, որոնք $\begin{cases} x \leq 5 \\ x \geq 10 \end{cases}$ համախմբի լուծում չեն:
- ա) 6 բ) 5 գ) 4 դ) անթիվ բազմությամբ

8. x և y բնական թվերն այնպիսին են, որ $12x$ և $18y$ թվերից յուրաքանչյուրը բնական թվի քառակուսի է: Գտնել $(x+y)$ -ի հնարավոր ամենափոքր արժեքը:
- ա) 2 բ) 5 գ) 7 դ) 30
9. Գտնել $(x^2-4x-45)(x+5)=0$ հավասարման արմատների գումարը:
- ա) 4 բ) 9 գ) 40 դ) -1
10. Գտնել արտահայտության արժեքը՝ $\left(\sqrt{4+\sqrt{7}} + \sqrt{4-\sqrt{7}}\right)^2$:
- ա) 14 բ) 8 գ) 5 դ) 1
11. Γ° նչ իմաստ ունի a/b կոտորակը, եթե a -ն հեռավորություն է, b -ն շարժման ժամանակը:
- ա) b ժամանակում անցած ճանապարհ
 բ) արագություն
 գ) ինչքան ժամանակում կանցնի ճանապարհը
 դ) ինչքան ճանապարհ է անցնում
12. Հնգանիշ թվի թվանշանների գումարը 2 է: Այդ թվին գումարեցին երկնիշ թիվ, արդյունքում ստացվեց հնգանիշ թիվ, որի թվանշանների գումարը նորից 2 է: Γ° նչ թիվ են գումարել:
- ա) 19 բ) 89 գ) 90 դ) 99
13. Գտնել 45-ից փոքր այն երկնիշ թվերի քանակը, որոնք կարելի է ներկայացնել իրարից տարբեր պարզ թվերի արտադրյալի տեսքով:
- ա) 12 բ) 13 գ) 14 դ) 15
14. a , b , c , d թվերն այնպիսին են, որ $a-1=b+2=c-3=d+4$: Գտնել այդ թվերից ամենամեծի և ամենափոքրի տարբերությունը:
- ա) 3 բ) 5 գ) 7 դ) 2

15. Գտնել երկնիշ թվի և նրա թվանշանների գումարի հարաբերության հնարավոր մեծագույն արժեքը:
 ա) 9 բ) 99 գ) 10 դ) 8
16. Քանի՞ ուղիղներով հարթությունը կարելի է տրոհել 5 մասի:
 ա) 2 բ) 3 գ) 4 դ) 5
17. $AB=BC$, $\angle ABC=14^\circ$, $\angle BKD=100^\circ$: Գտնել $\angle KDC$ -ն:



- ա) 17° բ) 35° գ) 54° դ) 163°
18. Օ կենտրոնով շրջանագծին ներգծված ABCD քառանկյան A, B, C անկյունների մեծությունները հարաբերում են ինչպես 5:9:7, իսկ $\angle BOC=60^\circ$: Գտնել $\angle CAD$ անկյունը:
 ա) 30° բ) 60° գ) 90° դ) 45°
19. Հավասարասրուն եռանկյան անկյուններից մեկը 120° է, նրան արտագծած շրջանագծի շառավիղը՝ 10: Գտնել եռանկյան սրունքի երկարությունը:
 ա) $10\sqrt{3}$ բ) 20 գ) $20\sqrt{3}$ դ) 10
20. Շրջանագծին արտագծված հավասարասրուն սեղանի սրունքը 10սմ է, իսկ հիմքերը հարաբերում են ինչպես 1:3: Գտնել սեղանի փոքր հիմքի երկարությունը:
 ա) 4սմ բ) 5սմ գ) 6սմ դ) 4,5սմ

7-րդ դասարան (երկրորդ փուլ)

1. Հաշվել $\left| 1,4 - 6\frac{7}{15} \right| : \left(2\frac{4}{5} + 1,2 \right) \cdot 15$:
2. Լուծել $4,5(x-1) - 2,3(x+2) = 2,1x$ հավասարումը:
3. Երկու թվերի տարբերությունը 20 է: Նրանցից մեկը մյուսից 40%-ով մեծ է: Գտեք փոքր թիվը:
4. Երեք փոքր ուղղանկյունների պարագծերը հավասար են 12սմ, 18սմ, 16սմ, իսկ մեծ ուղղանկյան պարագիծը՝ 38սմ: Գտեք մեծ ուղղանկյան լայնությունը (x-ը):

x		
12	18	16

5. Թվային ուղղի վրա նշված են A(-5), B(7) և C(1) կետերը: Գտնել AB և BC հատվածների միջնակետերի միջև եղած հեռավորությունը:
6. Տան ջրագիծն անցկացնելու համար անհրաժեշտ է 167մ խողովակ: Խանութում կա միայն 5մ և 7մ երկարությամբ խողովակներ: Յուրաքանչյուր տեսակից քանի՞ խողովակ է հարկավոր վերցնել, որպեսզի ջրագիծն անցկացնելիս միացումների քանակը լինի նվազագույնը (խողովակները մասերի բաժանել չի թույլատրվում):
7. Շրջանագծի վրա նշել են 15 կետ: Քանի՞ հատված կստացվի, եթե ամեն կետ միացված է յուրաքանչյուրի մյուսի հետ:
8. Յոթ միատեսակ կոմբայներից կազմված բրիգադը կարող է դաշտը հնձել 10 օրում:
 - ա. Քանի՞ օրում կհնձեն դաշտը, եթե աշխատեն միայն 5 տրակտոր:
 - բ. Քանի՞ օրում կավարտեն հունձը, եթե աշխատանքային օրվա կեսը կոմբայներն աշխատեն երկու անգամ ավելի արագ, իսկ կեսօրից հետո՝ երկու անգամ ավելի դանդաղ:

9-րդ դասարան (երկրորդ փուլ)

1. Գտնել n -ը, եթե $16^n : 4^4 = 32^4$:
2. a -ի ի՞նչ արժեքների դեպքում համակարգն ունի լուծում.
$$\begin{cases} 7 - x \geq 0 \\ x - a > 0 \end{cases}$$
3. Ապացուցել, որ x -ի և y -ի ցանկացած արժեքների դեպքում տեղի ունի $x^2 + 5y^2 - 4xy - 6y + 10 > 0$ անհավասարությունը:
4. Լուծել $\sqrt{15-x} < \sqrt{x+1}$ անհավասարումը:
5. Հնարավոր է արդյո՞ք $[1; 53]$ միջակայքի պարզ թվերը տրոհել երկու խմբերի, որ նրանցից մեկում եղած թվերի գումարը հավասար լինի մյուսում եղած թվերի գումարին: Հիմնավորել:
6. Խնձորի, տանձի և դեղձի գները հարաբերում են ինչպես 2:3:4: 26կգ միրգ գնելիս գնորդը յուրաքանչյուր տեսակի մրգի համար վճարել է նույն գումարը:
ա. Գնված դեղձի կշիռը քանի՞ տոկոսով է պակաս տանձի կշռից:
բ. Քանի՞ կգ խնձոր կարելի է գնել վճարած ամբողջ գումարով:
7. ABC հավասարասրուն եռանկյան մեջ տարված են AA_1 և BB_1 բարձրությունները: $AB=BC=25$ սմ, իսկ $AC=30$ սմ:
ա. Գտնել ABC եռանկյան մակերեսը:
բ. Գտնել A_1B_1 հատվածի երկարությունը:
8. $ABCD$ սեղանին ներգծված է O կենտրոնով և 12սմ շառավղով շրջանագիծ: Մեղանի բարձրությունը 1սմ-ով փոքր է սրունքից և $\angle A = \angle B = 90^\circ$:
ա. Գտնել սեղանի մակերեսը:
բ. Գտնել COD անկյան մեծությունը:

**10-րդ դասարան
(մաթեմատիկա)**

1. Պարզեցնել արտահայտությունը.

$$\frac{27-n^3}{3+n} : \left(3 + \frac{n^2}{3+n} \right) - \frac{n^2}{n-3} \cdot \frac{9-n^2}{n^2+3n} :$$

2. Լուծել համակարգը և գտնել համակարգին բավարարող պարզ թվերը:

$$\begin{cases} |x+0,5| > 1,5 \\ x^2 - 5x - 14 \leq 0 \end{cases} :$$

3. b -ի n ընդամենների դեպքում $x^2-2x+b^2-9=0$ քառակուսի հավասարման x_1 և x_2 արմատները բավարարում են $2x_1-x_2=4$ պայմանին:

4. Երեք թվեր, որոնցից առաջինը 3 է, կազմում են երկրաչափական պրոգրեսիա: Եթե երկրորդ թվին գումարենք 6, իսկ մյուսները թողնենք անփոփոխ, ապա ստացված երեք թվերը կկազմեն թվաբանական պրոգրեսիա: Գտեք անհայտ թվերը:

5. 40 դետալ պատրաստելու համար առաջին բանվորը ծախսում է 3ժ պակաս, քան երկրորդը: Երկուսը միասին 20 դետալը պատրաստում են 1 ժամում:

ա. Քանի՞ դետալ է պատրաստում առաջինը 6 ժամում:

բ. Քանի՞ ժամում է երկրորդ բանվորը պատրաստում 60 դետալ:

գ. Առաջին բանվորի արտադրողականությունը քանի՞ տոկոսով է ավել երկրորդ բանվորի արտադրողականությունից:

6. Գտնել երկնիշ թվի և նրա թվանշանների արտադրյալի հարաբերության հնարավոր մեծագույն արժեքը (երկրորդ թվանշանը 0 չէ):
7. ABC եռանկյան մեջ $AB=9$ սմ, $AC=24$ սմ, $\angle A=60^\circ$:
- ա. Գտնել BC կողմի երկարությունը:
 - բ. Գտնել ABC եռանկյան մակերեսը:
 - գ. Գտնել ABC եռանկյանն արտագծած շրջանագծի շառավիղը:
 - դ. Գտնել եռանկյան A գագաթից տարված միջնագծի երկարությունը:
8. ABC եռանկյանը ներգծված է O կենտրոնով շրջանագիծ, որը AC կողմը շոշափում է K կետում, իսկ BC կողմը՝ F կետում: Հայտնի է, որ $BF=12$, $FC=28$, իսկ եռանկյան BD բարձրությունը հավասար է 24-ի:
- ա. Գտնել KD հատվածի երկարությունը:
 - բ. Գտնել AB կողմի երկարությունը:
 - գ. Գտնել ABC եռանկյան մակերեսը:
 - դ. Գտնել շրջանագծի շառավղի երկարության եռապատիկը:

Ֆիզիկա

1-10 խնդիրները գնահատվում են 1-ական միավորով,

խսկ 11-15 խնդիրները՝ 2-ական:

Տարբերակ 1

- Պարաշուտիստը 2մ/վ հաստատուն արագությամբ իջնում է ուղղաձիգ դեպի ներքև: Պնդումներից ո՞րն է ճիշտ.
 - 1) Պարաշուտիստի վրա ոչ մի ուժ չի ազդում:
 - 2) Պարաշուտիստի վրա ազդող ծանրության ուժը հավասար է գրոյի:
 - 3) Պարաշուտիստի վրա ազդող ուժերի համագործը հավասար է գրոյի:
 - 4) Պարաշուտիստի վրա ազդող ուժերի համագործը հաստատուն է և հավասար չէ գրոյի:
- Նշված դեպքերից որո՞ւմ է մարմինը խորասուզվում հեղուկի մեջ.
 - 1) Երբ հեղուկի խտությունը մեծ է մարմնի խտությունից:
 - 2) Երբ հեղուկի խտությունը փոքր է մարմնի խտությունից:
 - 3) Երբ հեղուկի խտությունը հավասար է մարմնի խտությանը:
 - 4) Երբ մարմնի կշիռը մեծ է հեղուկի կշռից:
- Ո՞ր դեպքում է ծանրության ուժը կատարում աշխատանք.
 - 1) Կշռաքարը դրված է սեղանին:
 - 2) Ձեռքից բաց թողնված քարն ընկնում է գետնին:
 - 3) Սահնակը շարժվում է հորիզոնական ճանապարհով:
 - 4) Մեքենան կանգնած է բլրի գագաթին:

4. Նշված արագություններից ո՞րն է ամենափոքրը.
 1) 72կմ/ժ 2) 21մ/վ 3) 300ամ/վ 4) 50դմ/վ
5. Օժանելիքի բաց սրվակի շրջակայքում զգացվում է նրա բույրը: Դա նշանակում է, որ օժանելիքը ...
 1) հալվում է
 2) պնդանում է
 3) գոլորշիանում է
 4) խտանում է
6. Նշված մարմիններից ո՞րն է օժտված կինետիկ էներգիայով:
 1) Մեղմված գապանակը:
 2) Օդի հոսանքը քամու ժամանակ:
 3) Անշարժ անոթի մեջ լցված տաք ջուրը:
 4) Գրասեղանին դրված գիրքը:
7. Առարկան գտնվում է հարթ հայելուց 30սմ հեռավորության վրա: Որքա՞ն է պատկերի հեռավորությունը առարկայից.
 1) 10սմ 2) 15սմ 3) 30սմ 4) 60սմ
8. Հավաքող ոսպնյակից ի՞նչ հեռավորության վրա պետք է տեղադրել առարկան, որպեսզի ստացվի առարկայի իրական պատկերը.
 1) կիզակետից դուրս
 2) կիզակետի և ոսպնյակի միջև
 3) ցանկացած հեռավորության վրա կլինի իրական
 4) ցանկացած հեռավորության վրա միշտ կլինի կեղծ
9. Ո՞րն է ճիշտ շարունակությունը: Եթե չեզոք ատոմը կորցնի էլեկտրոն, ապա այն ...
 1) կմնա էլեկտրաչեզոք
 2) կդառնա դրական իոն
 3) կդառնա բացասական իոն
 4) կունենա բացասական լիցք

10. Շիկացման լամպով և հաղորդչով անցնող հոսանքի ուժերը հավասար են: Լամպի վրա լարումն ավելի մեծ է, քան հաղորդչի վրա: Նշված պնդումներից ո՞րն է ճիշտ.

1) Լամպի թելիկի դիմադրությունն ավելի մեծ է, քան հաղորդչինը:

2) Հաղորդչի դիմադրությունն ավելի մեծ է, քան լամպի թելիկինը:

3) Լամպի թելիկն ու հաղորդիչն ունեն նույն դիմադրությունը:

4) Տվյալները բավարար չեն լամպի թելիկի և հաղորդչի դիմադրությունները համեմատելու համար:

11. Ինչքա՞ն է ջրի ճնշումը 10մ խորությամբ ջրավազանի հատակին: Ջրի խտությունը 1000 կգ/մ^3 է, մթնոլորտային ճնշումը՝ 10^5 Պա :

12. Մարմինը դադարի վիճակից շարժվում է 2 մ/վ^2 արագացումով: Ինչքա՞ն ճանապարհ կանցնի մարմինը 5վ-ում և ինչքա՞ն արագություն կունենա այդ ճանապարհի վերջում:

13. Բևեռային շրջաններում խմելու ջուր ստանում են սառույցից: Ինչքա՞ն ջերմաքանակ է անհրաժեշտ $2 \text{ կգ } -10^\circ \text{ C}$ -ի սառույցից 20° C -ի ջուր ստանալու համար: Սառույցի տեսակարար ջերմունակությունը՝ $2100 \text{ Ջ/կգ}^\circ \text{C}$, ջրինը՝ $4200 \text{ Ջ/կգ}^\circ \text{C}$, սառույցի հալման տեսակարար ջերմությունը՝ 340000 Ջ/կգ :

14. Ունենք 3 Օմ և 6 Օմ դիմադրություններով երկու հաղորդիչ: Պատկերեք այդ հաղորդիչների հաջորդական և գուգահեռ միացումները և հաշվեք այդ միացումների դիմադրությունները:

15. Առարկան գտնվում է հավաքող ոսպնյակից $d < F$ հեռավորության վրա: Կառուցեք այդ առարկայի պատկերը ոսպնյակում: Որտե՞ղ է այն գտնվում, կե՞ղծ է, թե՞ իրական, ուղի՞ղ է, թե՞ շրջված, մեծացվա՞ծ է, թե՞ փոքրացված:

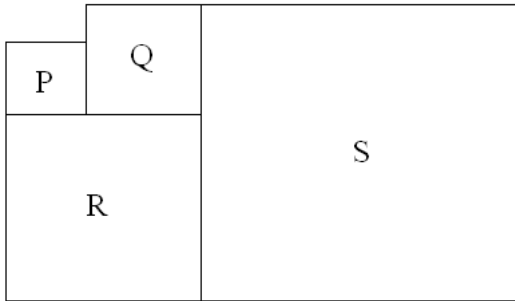
2013 թ.

7-րդ դասարան (առաջին փուլ).

- 17*456 գրության մեջ աստղանիշի փոխարեն n թ թվանշանը պետք է գրել, որ ստացված վեցանիշ թիվը բաժանվի 9-ի:
1) 0 2) 4 3) 5 4) 9
- Նշված թվերից ընտրել այն, որն ունի ավելի շատ բաժանարար:
1) 30 2) 24 3) 20 4) 36
- Գտնել այն թիվը, որի 12.5%-ը հավասար է 4-ի:
1) 28 2) 30 3) 32 4) 40
- Գտնել արտահայտության արժեքը: $|-7| + |5| - |-7 + 5|$
1) -10 2) 0 3) 10 4) 24
- Գտնել $\frac{3}{4} : 5 - 0,15$ արտահայտության արժեքը:
1) 2.5 2) 0 3) $4\frac{1}{3}$ 4) 7.37
- Նույն արտադրողականությամբ աշխատող 6 տրակտորը 6 ժամում վարում է 6 հա: Այդպիսի 5 տրակտորը քանի՞ ժամում կվարի 10 հա:
1) 8 2) 9 3) 12 4) 10
- Առաջին բրիգադն աշխատանքը կարող է կատարել 20 օրում: Երկրորդ բրիգադը աշխատում է 1.5 անգամ դանդաղ: Քանի՞ օրում կարող են կատարել աշխատանքը երկու բրիգադները միասին:
1) 12 2) 50 3) 10 4) 15

8. Ապրանքի գինը երկու անգամ հաջորդաբար էժանացրին, նախ 50%-ով, այնուհետև՝ 20%-ով: Քանի՞ դրամ կդառնա 1350 դրամ արժողությամբ ապրանքի գինը երկու էժանացումներից հետո:
- 1) 1080 2) 540 3) 675 4) 550
9. Նավակի արագությունը գետի հոսանքի ուղղությամբ 15 կմ/ժ է, իսկ հոսանքին հակառակ ուղղությամբ՝ 10կմ/ժ: Քանի՞ ժամում լաստը կանցնի 10կմ հեռավորություն:
- 1) 2 2) 4 3) 2,5 4) 3
10. Դասարանի բոլոր 15 աշակերտները գիտեն անգլերեն, կամ ռուսերեն: Նրանցից 10-ը գիտի անգլերեն, 8-ը՝ և անգլերեն, և ռուսերեն: Քանի՞ աշակերտ գիտի ռուսերեն:
- 1) 5 2) 13 3) 8 4) 10
11. Արշակը և Բաբկենը միասին կշռում են 119 կգ, Արշակը և Գեղամը՝ 122 կգ, Բաբկենը և Գեղամը՝ 127 կգ: Քանի՞ կգ է կշռում Բաբկենը:
- 1) 57 2) 58 3) 62 4) 60
12. Քանի՞ պարզ բաժանարար ունի 46200-ը:
- 1) 9.1 2) 8 3) 5 4) 4
13. Գտնել քանորդը, եթե բաժանելին 317 է, բաժանարարը՝ 19, իսկ մնացորդը՝ 13:
14. Հայկը ժամը 9-ին դուրս եկավ A գյուղից և ժամը 16-ին հասավ B գյուղ, իսկ Արամը նույն օրվա ժամը 10-ին դուրս եկավ B գյուղից և A հասավ ժամը 17-ին: Ժամը քանիսի՞ն նրանք հանդիպեցին:
15. Անին 16 շկոլադիկ գնելու համար չէր բավականեցնում 40 դրամ, իսկ 10 շկոլադիկ գնելուց հետո նրա մոտ կմնար 200 դրամ: Որքա՞ն դրամ ունի Անին:

16. Յուրաքանչյուր լվացքից հետո օճառի ծավալը փոքրանում է 25%-ով: Ամենաքիչը քանի՞ լվացքից հետո այն կփոքրանա ոչ քիչ քան կրկնակի անգամ:
17. Մանկապարտեզում կա 20 հեծանիվ, դրանց մի մասը երկանիվ է, մյուս մասը՝ եռանիվ: Բոլոր հեծանիվները միասին ունեն 55 անիվ: Քանի՞ եռանիվ հեծանիվ կա մանկապարտեզում:
18. Ուղղի վրա նշված են 20 կետեր: Քանի՞ հատված կա, որոնց ծայրակետերը այդ կետերն են:
19. Վերելակը կարող է բարձրացնել 16 մեծահասակ կամ 20 երեխա: Ամենաշատը քանի՞ մեծահասակ կարող է բարձրացնել վերելակը 15 երեխայի հետ:
20. P, Q, R և S պատկերները քառակուսիներ են P-ի մակերեսը 25սմ^2 է, իսկ Q-ինը՝ 36սմ^2 : Գտնել S-ի մակերեսը:



7-րդ դասարան (երկրորդ փուլ)

1. Հաշվել արտահայտության արժեքը. $\left| 1,25 + \frac{5}{12} : \left(\frac{1}{3} \cdot 2,5 - \frac{7}{8} \right) \right|$
2. 7-ով սկսվող տասանիշ թվի ցանկացած երեք իրար հաջորդող թվանշանների գումարը 15 է: Գտնել այդ թվի վերջին թվանշանը:
3. Գրքի գինը իջեցրին 20%-ով, իսկ հետո նոր գինը բարձրացրին 25%-ով, որից հետո այն դարձավ 500 դրամ: Գտնել գրքի սկզբնական գինը: **0**
4. Հինգ իրարից տարբեր բնական թվերի միջին թվաբանականը 33 է: Այդ թվերից մենափոքրը 30 է: Գտնել այդ թվերից ամենամեծ թվի հնարավոր արժեքների քանակը:
5. Երկու վարպետ միասին աշխատանքը կատարում են 12 օրում: Եթե առաջին վարպետը աշխատի 2 օր, իսկ երկրորդը՝ 3 օր, ապա կկատարվի ամբողջ աշխատանքի 20%-ը: Վարպետներից յուրաքանչյուրը առանձին աշխատելու դեպքում այդ աշխատանքը քանի՞ օրում կկատարի: **Պա**
6. 1-ից մինչև 20 բնական թվերը բաժանել են խմբերի այնպես, որ յուրաքանչյուր խմբում ցանկացած երկու թվերի գումարը չի բաժանվում 5-ի: Ամենաքիչը քանի՞ խմբերի կարելի է բաժանել այդ թվերը: **Պատ**
7. Գրատախտակին գրված են 1, ..., 10 թվերը: Յուրաքանչյուր քայլում թույլատրվում է նշված թվերից որևէ վեցից յուրաքանչյուրի փոխարեն գրել նրանից 1-ով մեծ թիվ, իսկ մնացածը թողնել նույնը: Հնարավո՞ր է, որ ինչ-որ քայլում գրատախտակին բոլոր թվերը լինեն նույնը: **Պատ.**
8. Տրված է հետևյալ թվերի անվերջ շարքը՝ 1;1;2;3;5;8;13;21;...: Նկատել օրինաչափություն և պարզել հնարավո՞ր է արդյոք այս թվերի շարքում գտնվեն իրար հարևան երկու թվեր, որոնցից յուրաքանչյուրը բաժանվի 13-ի: **Պատ.** **ոչ**

8-րդ դասարան (առաջին փուլ).

1. Հովազը կես կիլոմետրը անցնում է կես րոպեում: Գտնել հովազի արագությունը.
ա) 90 կմ/ժ բ) 60կմ/ժ գ) 75կմ/ժ դ) 30կմ/ժ
2. 25711-ին ինչ թվանշան կցագրել, որ ստացված թիվը բաժանվի 12-ի.
ա) 8 բ) 6 գ) 4 դ) 2
3. Հաշվել՝ $\frac{47^2 - 23^2}{24 \cdot 28 + 24 \cdot 7}$
ա) 2; բ) 70/206; գ) 24/35; դ) 576/840
4. Հայրը 33 տարեկան է: Նրա երեք որդիները համապատասխանաբար 5; 6; 10 տարեկան են: Քանի՞ տարի հետո երեք որդիները միասին կլինեն հոր այժմյան տարիքին:
ա) 4; բ) 11; գ) 5; դ) 3
5. a-ն b-ից 1,5 անգամ մեծ է: Քանի՞ տոկոսով է a-ն b-ից մեծ.
ա) 30; բ) 50; գ) 100; դ) 150;
6. Յուրաքանչյուր 10 րոպեն մեկ վառում են 1 մոմ, որը հանգում է 40 րոպե հետո: 65 րոպե հետո քանի՞ մոմ կվառվի.
ա) 4; բ) 5; գ) 6; դ) 7
7. A; B; C; D կետերը մի ուղղի վրա են: AB=13; BC=11; CD=14; DA=12: Գտնել ծայրակետերի միջև եղած հեռավորությունը.
ա) 14; բ)38; գ) 50; դ)25;
8. Ծածկագիրը կազմված է 6 թվանշաններից: Հայտնի է, որ գույգ տեղերում գրված նիշերի գումարը հավասար է կենտ տեղերում գրված նիշերի գումարին: Նշվածներից ո՞րը կարող է լինել ծածկագիր.
ա) 81**61; բ) 7*727*; գ) 4*4141; դ) 12*9*8

9. A դրական ամբողջ թվի համար ճիշտ է նշված 4 պնդումներից երկուսը:
- 1) A-ն բաժանվում է 5-ի 2) A-ն բաժանվում է 55-ի
 3) A-ն բաժանվում է 11-ի 4) $A < 10$
- Գտնել A-ն:
- ա) 0 բ) 5 գ) 11 դ) 55
10. Հետևյալ պնդումներից n° ըն է ճիշտ.
1. Գոյություն ունեն 2 թիվ, որոնց մոդուլը 5 է:
 2. Եթե $|x+2|=1$, ապա արմատների միջին թվաբանականը հավասար է -2:
 3. Եթե x-ի և 2-ի միջև հեռավորությունը 5 է, ապա $|x-5|=2$:
 4. Կան անթիվ թվեր, որորնց համար $|x-1| \leq 0$:
- ա) 1;2;3 բ) 1;2 գ) 3;4 դ) 1;4
11. Գրել կոորդինատների սկզբնակետով և $y=2x+1$ ուղղի $x=1$ արացիս ունեցող կետով անցնող ուղղի հավասարումը:
- ա) $y = x$ բ) $y = 3$ գ) $y = 3x$ դ) $y = x + 2$
12. $\frac{a}{b} = \frac{4}{9}; \frac{b}{c} = \frac{5}{3}$: Գտնել $\frac{a-b}{b-c}$ -ն:
- ա) 7/12; բ) -25/18 գ) 4; դ) 5/2
13. Լուծել $5(2x+3)(x+2) - 2(5x-4)(x-1) = 12$ հավասարումը:
14. Քանի՞ պարզ թիվ կա, որը հնարավոր է ներկայացնել երկու պարզ թվերի գումարով և միաժամանակ երկու պարզ թվերի տարբերությամբ:
15. A բազմությունն ունի 5 տարր, $A \cup B$ բազմությունը՝ 12 տարր, իսկ $A \cap B$ բազմությունը՝ 2 տարր: Քանի՞ տարր ունի B բազմությունը:
16. Շարժիչի հզորությունը W է, աշխատանքի ժամանակը t, աշխատանքը՝ A: Արտահայտեք A, W, t-ի կապը:

17. Արամը մտածեց նոր գործողություն՝ $a \square b = 2a + 3b$: Հաշվել՝ $3 \square (4 \square 5)$:
18. ABC հավասարասրուն եռանկյան AC հիմքը 12 է, իսկ սրունքին տարված AH բարձրությունը՝ 6: Գտնել եռանկյան հիմքին առնչվող անկյան աստիճանային չափը:
19. ABC հավասարասրուն եռանկյան AC հիմքը 12 է, իսկ AH բարձրությունը՝ 6: AL -ը եռանկյան կիսորդ է: Գտնել HL -ը:
20. AC հիմքով ABC հավասարասրուն եռանկյան մեջ BC -ի վրա վերցված են K և M կետերն այնպես, որ $AM = MK$ և $\angle CAM = \angle KAB$: Գտնել $\angle BAM$ -ն:

8-րդ դասարան (երկրորդ փուլ)

1. Հաշվեք. $\frac{2 \cdot 3^{20} - 5 \cdot 3^{19}}{9^9}$
2. Նկատել բանաձև և գտնել արտահայտության արժեքը.
 $x^3 - 9x^2y + 27xy^2 - 27y^3$, եթե $x = 1\frac{1}{2}$ և $y = -0,5$
3. Տրված է $y = -4x + 3$ ֆունկցիան: $(1; a)$ կետը պատկանում է այդ ֆունկցիայի գրաֆիկին: Գտեք a -ն:
4. Գիրքը ժամանակին գրադարան հանձնելու համար աշակերտը պետք է օրական կարդար 40 էջ, բայց նա օրական 15 էջ պակաս էր կարդում և գիրքը հանձնեց ժամանակից 6 օր ուշ: Աշակերտ քանի՞ օրում պետք է կարդար գիրքը:
5. Վերլուծել արտադրիչների. $9b^2 - (x+2y)^2 + 8xy$
6. Ուղղանկյան մի կողմը մեծացրին 25 տոկոսով: Քանի՞ տոկոսով պետք է փոքրացնեն մյուս կողմը, որպեսզի ուղղանկյան մակերեսը մնա նույնը:

7. Հավասարասրուն եռանկյան գագաթի անկյունը 36° է, հիմքի երկարությունը՝ 4: Գտնել այդ եռանկյան հիմքին առընթեր անկյան կիսորդի երկարությունը:
8. Քանի՞ եղանակով է հնարավոր 3 տղայի և 3 աղջկա շարք կանգնեցնել այնպես, որ միևնույն սեռի անձիք չլինեն իրար կողքի:

9-րդ դասարան (առաջին փուլ).

1. Քանի՞ տոկոսով է 40-ը մեծ 20-ից:
 1) 50 2) 100 3) 200 4) 2
2. Երկնիշ թվի տասնավորը a -ն է, միավորը՝ b -ն: Ի՞նչ պայմանի դեպքում այդ թիվը կբաժանվի 6-ի a -ի և b -ի բոլոր հնարավոր արժեքների դեպքում:
 1) $a + b = 6$ 2) $b = 2a$ 3) $a = 2b$ 4) $b = 5a$
3. Գտեք $2(x-1) = -3(-x+1) - x$ հավասարման արմատները:
 1) -2 2) -3 3) արմատ չունի 4) կամայական թիվ
4. m -ի ո՞ր արժեքի դեպքում 3-ը $x^2 + m^2 - 6m = 0$ հավասարման արմատն է:
 1) $3 \pm \sqrt{3}$ 2) -3 3) -3 և 3 4) 3
5. Գտեք այն ամբողջ թվերի քանակը, որոնք $\begin{cases} x^2 \leq 9 \\ \sqrt{x} \leq 2 \end{cases}$ համախմբի լուծում են:
 1) 5 2) 4 3) 7 4) 8
6. Գտեք այն ամբողջ թվերի քանակը, որոնք $\begin{cases} x^2 \leq 9 \\ \sqrt{x} \leq 2 \end{cases}$ համախմբի լուծում են:
 1) 5 2) 4 3) 3 4) 7

7. $b < 0$ դեպքում $\sqrt{27a^8b^2}$ արտահայտությունը հավասար է.
 1) $3\sqrt{3a^4b}$ 2) $-3\sqrt{3a^4b}$ 3) $-3\sqrt{3a^6b}$ 4) $3\sqrt{3a^6b}$
8. Պարզեցրեք $\frac{4a^2}{2a-b} + \frac{b^2}{b-2a} - 2a$ արտահայտությունը:
 1) $1-2a$ 2) $-b-2a$ 3) $-b$ 4) b
9. Ո՞ր քառորդին է պատկանում $y=1-x$ և $y=x-3$ ֆունկցիաների գրաֆիկների հատման կետը:
 1) I 2) II 3) III 4) IV
10. Խորանարդի յուրաքանչյուր կող ներկել են կարմիր կամ սև գույնով: Հայտնի է, որ խորանարդի յուրաքանչյուր նիստն ունի գոնե մեկ սև կող: Ամենաքիչը քանի՞ սև կող ունի խորանարդը:
 1) 2 2) 5 3) 4 4) 3
11. Գտեք $b^2 + a^2 + 4b - 1$ արտահայտության հնարավոր փոքրագույն արժեքը:
12. Հաշվել՝ $\frac{(\sqrt{75} + \sqrt{50})(5 - 2\sqrt{6})}{\sqrt{3} - \sqrt{2}}$:
13. $x^2 + 3x - 1 = 0$ հավասարումն ունի երկու արմատ՝ x_1 և x_2 :
 Հաշվել՝ $(x_1 - x_2)^2$:
14. Դիցուք A -ն 3-ի բաժանվող երկնիշ թվերի բազմությունն է, իսկ B -ն 5-ի բաժանվող երկնիշ թվերի բազմությունը:
 Գտեք $A \cap B$ բազմության տարրերի քանակը:
15. M -ը և N -ը ABC եռանկյան համապատասխանաբար AB և BC կողմերի միջնակետերն են: Գտեք AMN եռանկյան մակերեսը, եթե ABC եռանկյան մակերեսը 24 է:

16. Վերելակը կարող է բարձրացնել 12 մեծահասակ կամ 20 երեխա: Ամենաշատը քանի՞ երեխա կարող է բարձրացնել վերելակը 9 մեծահասակի հետ:
17. Շրջանագծին արտագծած հավասարասրուն սեղանի հիմքերի երկարություններն են 4 և 9: Գտեք շրջանագծի շառավիղը:
18. Գտեք 6 և 8 անկյունագծերով շեղանկյան անկյունագծերի հատման կետի հեռավորությունը կողմի միջնակետից:
19. Գտեք 6 և 8 անկյունագծերով շեղանկյան անկյունագծերի հատման կետի հեռավորությունը նրա կողմից:
20. ABC սուրանկյուն եռանկյունում $\angle AHB = 140^\circ$, որտեղ H -ը եռանկյան բարձրությունների հատման կետն է: Գտեք $\angle ABO$ -ն, որտեղ O -ն եռանկյանն արտագծած շրջանագծի կենտրոնն է:

9-րդ դասարան (երկրորդ փուլ)

1. Հաշվեք $\sqrt{(\sqrt{15}-4)^2} + \sqrt{15} - 2$ արտահատության արժեքը:
2. Գտնել արտահայտության արժեքը $\left(\frac{x-2}{x^2-2x+4} - \frac{6x-13}{x^3+8}\right) : \frac{12-4x}{2x^2-4x+8}$, եթե $x = 3,5$
3. Լուծել անհավասարումը $\sqrt{7-x} \geq \sqrt{2x-5}$
4. Հայտնի է, որ $x_1 = 3$ -ը $2x^2 + 16x + a = 0$ հավասարման արմատ է: Գտնել հավասարման երկրորդ արմատը և a թիվը:
5. Մի քանի մարդկանց տարիքների արտադրյալը հավասար 1664 է: Հայտնի է, որ նրանցից փոքրը երկու անգամ փոքր է մեծից: Գտեք մարդկանց քանակը և տարիքները, եթե նրանց տարիքը արտահայտվում է ամբողջ թվով:

6. Հինգ մարդ՝ ճշմարտախոսներ և ստախոսներ, նստած են կլոր սեղանի շուրջը: Նրանցից յուրաքանչյուրը հայտարարեց, որ իր երկու հարևանները ստախոս են: Քանի՞ ստախոս է նստած սեղանի շուրջը, եթե ստախոսները մշտապես ստում են, իսկ ճշմարտախոսները մշտապես ճիշտ են խոսում:
7. $ABCD$ հավասարասրուն սեղանի սուր անկյունը 60° է, սրունքի երկարությունը 8 է, իսկ BC փոքր հիմքի երկարությունը՝ 5:
Գտնել սեղանի մակերեսը:
8. Երկնիշ թիվը 6-ով փոքր է իր թվանշանների գումարի քառակուսուց: Գտնել այդպիսի թվերը:

10-րդ դասարան
Մաթեմատիկա

1. Հաշվել արտահայտության արժեքը
- ա) $\frac{7\sqrt{30}}{3\sqrt{10}-10\sqrt{3}} + \sqrt{3} + \sqrt{10}$
- բ) $2013 \cdot \left(1 - \frac{1}{2^2}\right) \left(1 - \frac{1}{3^2}\right) \dots \left(1 - \frac{1}{2013^2}\right)$
2. Գտնել m և n թվերը, եթե x_1 -ը և x_2 -ը $x^2 + (m-2n)x + 3m + 2n = 0$ հավասարման արմատներն են, որոնք բավարարում են $x_1 + x_2 = 6$, $x_1 \cdot x_2 = -6$ պայմաններին:
3. Կատարել առաջադրանքները.
- ա) Գտնել (a_n) թվաբանական պրոգրեսիայի տարբերությունը, եթե $3a_1 - 7a_2 + 4a_3 = 4$:

բ) Գտնել 200-ից փոքր այն բնական թվերի քանակը, որոնք 3-ի բաժանելիս ստացվում է 1 մնացորդ:

գ) (b_n) անվերջ նվազող երկրաչափական պրոգրեսիայում $q = \frac{2}{3}$, $S = 9$: Գտնել b_1 -ը:

դ) Գտնել (b_n) երկրաչափական պրոգրեսիայի հայտարարը, եթե $b_1 = 2$; $b_n = 486$; $S_n = 728$:

4. Գիրքը բաղկացած է երկու բաժնից, ընդ որում, առաջին բաժինը 20 էջով ավելի է գրքի կեսից և 20 % ավել էջ ունի, քան երկրորդ բաժինը:

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

բ) Քանի՞ էջ ունի գիրքը:

գ) Քանի՞ թվանշան է գրվել գրքի առաջին բաժնի էջերը համարակալելիս (համարակալումը սկսվում է 1-ից):

5. Տրված է $\begin{cases} (8-x)(3+x) > 0 \\ 2x-a \leq 3 \end{cases}$ համակարգը:

ա) Լուծել համակարգի առաջին անհավասարումը և գտնել նրա ամբողջ լուծումների քանակը:

բ) Բնական թվերով քանի լուծում ունի համակարգի երկրորդ անհավասարումը, երբ $a \in (5; 7)$:

գ) Ամբողջ թվերով քանի՞ լուծում ունի համակարգը $a = 2$ արժեքի դեպքում:

դ) Պարզ թվերով քանի՞ լուծում ունի համակարգը, երբ $a = 12$:

6. 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 $AE = 15$, $CD = 12$:
- ա) Գտնել DE հատվածի երկարությունը:
 - բ) Գտնել AC կողմի երկարությունը:
 - գ) Գտնել ADE եռանկյան մակերեսը:
 - դ) Գտնել BD հատվածի երկարությունը:
 - ե) Գտնել ABC եռանկյանն արտագծած և ներգծած շրջանագծերի կենտրոնների հեռավորությունը:
7. Դիցուք, A -ն 1-ից մինչև 20 բնական թվերի բազմությունն է: Քանի՞ եղանակով կարելի է այդ բազմությունից ընտրել երկու թիվ այնպես, որ դրանց արտադրյալը լինի 3-ի բազմապատիկ:

ՖԻԶԻԿԱ

- Գնացքում կանգնած ուղևորը՝ անկախ իր կամքից, թեքվեց դեպի ետ: Ինչո՞վ էր դա պայմանավորված: /1/
 - 1) Գնացքի շրջադարձով:
 - 2) Գնացքի արգելակմամբ:
 - 3) Գնացքի արագության կտրուկ փոքրացմամբ:
 - 4) Գնացքի արագության կտրուկ մեծացմամբ:
- Ինչպիսի՞ արագություններ ձեռք կբերեն հրացանը և կրակոցի ժամանակ դրա փողից դուրս թռչող փամփուշտը: /1/
 - 1) միշտ նույն արագությունները,
 - 2) միշտ տարբեր արագություններ,
 - 3) հրացանը արագություն ձեռք չի բերի, իսկ փամփուշտը՝ ձեռք կբերի,
 - 4) տարբեր արագություններ՝ կախված աշխարհագրական դիրքից:

3. Զսպանակին ամրացված գնդիկը երկու լրիվ տատանման ընթացքում անցել է 32սմ ճանապարհ: Որքա՞ն է գնդիկի տատանումների լայնությունը:/1/
- 1) 64սմ, 2) 16սմ, 3) 8 սմ, 4) 4սմ
4. Մետաղական բաժակի մեջ լցված է ջուր: Ո՞ր գործողությունն է բերում ջրի ներքին էներգիայի մեծացմանը.
ա/ ջուրը տաքացնում են էլեկտրասալիկի վրա,
բ/ ջուրը բաժակի հետ միասին համընթաց շարժման մեջ են դնում աշխատանք կատարելով:/1/
- 1) Միայն ա 2) Միայն բ 3)Ե՛վ ա, և՛ բ
4) Երկու դեպքում էլ ջրի ներքին էներգիան չի փոխվում:
5. Ո՞ր մարմինն ավելի շատ կտաքանա՝ կապարե կտորը, թե՞ նույն զանգվածի պողպատե կտորը, եթե դրանց հարվածեն մուրճով միևնույն ուժով և նույնքան անգամ: $c_{կապ}=140 \text{ Ջ/կգ}^\circ\text{C}$, $c_{պող}=500 \text{ Ջ/կգ}^\circ\text{C}$:/1/
- 1) Կապարե կտորը,
2) Պողպատե կտորը,
3) Կտաքանան միևնույն չափով,
4) Խնդրի տվյալները բավարար չեն որոշելու համար:
6. Մարզիկը դահուկներով սահում է սարի թեք լանջով դեպի ներքև: Նրա վրա ազդող ծանրության ուժն ուղղված է ... /1/
- 1) ուղղաձիգ դեպի վեր,
2) ուղղաձիգ դեպի ներքև,
3)թեք լանջով դեպի վեր,
4) թեք լանջով դեպի ներքև:
7. Ինչի՞ց է կախված հաղորդչի դիմադրությունը./1/
- 1) հաղորդչի ծայրերին կիրառված լարումից,
2) հաղորդչի չափերից և նյութի տեսակից,
3) հաղորդչով անցնող հոսանքի ուժից,
4) միայն հաղորդչի նյութի խտությունից:

8. Տանը միաժամանակ միացված են արդուկը, փոշեկուլը և էլեկտրալամպը: Նշված պնդումներից ո՞րն է (որո՞նք են) ճիշտ./1/

- ա/ էլեկտրական սարքերում հոսանքի ուժերը նույնն են,
- բ/ էլեկտրական սարքերը միացված են հաջորդաբար,
- գ/ էլեկտրական սարքերի վրա լարումները նույնն են,
- դ/ էլեկտրական սարքերը միացված են զուգահեռ:

1) միայն ա-ն, 2) միայն գ-ն, 3) ա-ն և դ-ն, 4) գ-ն և դ-ն:

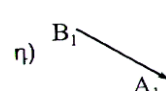
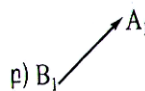
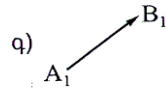
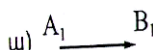
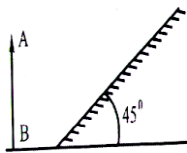
9. Ո՞րն է սխալ պնդում:/1/

Կոճի մագնիսական դաշտը կարելի է ուժեղացնել.

- 1) մեծացնելով նրանով անցնող հոսանքի ուժը,
- 2) ավելացնելով գալարների քանակը,
- 3) նրա մեջ մտցնելով պողպատե միջուկ,
- 4) նրա մեջ մտցնելով պղնձե միջուկ:

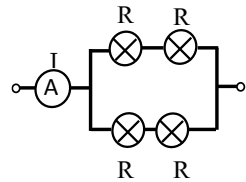
10. Նշվածներից ո՞րն է առավել ճիշտ համապատասխանում AB առարկայի A_1B_1 պատկերին հարթ հայելում: /1/

- 1) ա 2) բ 3) գ 4) դ



11. Մոտոցիկլավարն անցավ 200 կմ: Շարժման ժամանակի առաջին կեսում նա շարժվում էր 60կմ/ժ արագությամբ, իսկ մյուս կեսում անցավ 80կմ: Ինչքա՞ն էր նրա արագությունը ճանապարհի երկրորդ տեղամասում: /2/

12. Ի՞նչ ուժ է անհրաժեշտ 100 կգ զանգվածով գրանիտե սալը ջրում պահելու համար: Գրանիտի խտությունը 2500կգ/մ³ է, ջրի խտությունը՝ 1000կգ/մ³: /2/
13. Կռփման համար 0,3 կգ զանգվածով պողպատե դետալը իջեցրին 0,8 կգ ջրի մեջ: Ջրի ջերմաստիճանը 20°C-ից դարձավ 60°C: Ինչքա՞ն էր դետալի սկզբնական ջերմաստիճանը: Պողպատի տեսակարար ջերմունակությունը 500 Ջ/կգ.°C , ջրինը՝ 4200 Ջ/կգ.°C : /2/
14. Որոշեք նկարում պատկերված շղթայի լրիվ դիմադրությունը և չորրորդ լամպի սպառած հզորությունը: $R_1=2$ Օմ, $R_2=1$ Օմ, $R_3=5$ Օմ, $R_4=1$ Օմ, $I=2$ Ա: /2/



15. Առարկայից մինչև էկրան հեռավորությունը 3մ է: Ի՞նչ օպտիկական ուժի ոսպնյակ պետք է վերցնել, որպեսզի առարկայի պատկերն էկրանին ստացվի 5 անգամ մեծացված: Ներկայացրեք առարկայի պատկերի կառուցման սխեմատիկ գծագիրը: /2/