

ՀԵՏԱՔՐՔՐԱՇԱՐԺ ԵՎ ՏՐԱՄԱԲԱՆԱԿԱՆ ԽՆԴԻՐՆԵՐ

1. 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. Որքանով ζ 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 խնձորը 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) , բ) , գ) :

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 լուճա 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 յուրաքանչյուր-ն 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 տվեց 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 տվեց 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 տվեցին 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: Որքա՞ն 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: Որքա՞ն 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 ուներ 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 1 կմ և մնացած ճանապարհի կեսը, որից հետո նրան մնաց անցնելու ամբողջ ճանապարհի երրորդ մասը և էլի 1 կմ: 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 $\frac{1}{6}$ մասը, երկրորդի համար կտրեց մնացածի $\frac{1}{5}$ մասը, երրորդի համար՝ մնացածի $\frac{1}{4}$ մասը, չորրորդի համար՝ մնացածի $\frac{1}{3}$ մասը: Տորթի մնացած կտորը Արմենը հավասարապես կիսեց հինգերորդ ընկերոջ հետ: Ու՞մ հասավ տորթի ավելի մեծ կտոր:

36. Ձին մի դեգ խոտը ուտում է 2 օրում, կովը՝ 3 օրում, իսկ ոչխարը՝ 6 օրում: Որքա՞ն ժամանակում ձին, կովը և ոչխարը միասին կուտեն մի դեգ խոտը:

37. Այծը և կովը մի դեգ 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 րոպեում: 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 գրուցելով՝ շարժվելով սովորականից երկու անգամ ավելի դանդաղ: Այդ անգամ Արամը տուն սովորականից շուտ 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 երկնիչ 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. Աշտուղ 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: Ինչու՞:
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 գոնե 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՞ք 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 րոպեում կարելի է արտանդել 10 տոննա ջուր: Քանի՞ րոպեում է հնարավոր 25 պոմպերով արտանդել 25 տոննա ջուր:

78. Չամբյուղում 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 ինչ 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. 4×4 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 շարուն 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, մաթեմատիկներ՞ը, 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 զոնե մեկը աղջիկ է, իսկ ցանկացած 12 հոգիանոց խմբում զոնե 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 դրամապանակների 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. Չին մեկ դեզ խտրը ուտում է 1 ամսում, այժմ՝ 2 ամսում, իսկ ոչխարը՝ 3 ամսում: Նրանք միասին ինչքա՞ն ժամանակում կուտեն մեկ դեզ խտրը:

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: Հնարավոր 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՞ վայրկյան 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 քառանիչ 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. Յույց 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. Չամբյուղում 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 Չամբյուղում սալոր չի մնա: Քանի՞ սալոր կար Չամբյուղում:

137. Մի վաճառական 3 քաղաքով անցավ: Առաջին քաղաքում նրանից ունեցվածքի կեսի և $1/3$ -ի չափ հարկ գանձեցին, երկրորդում՝ 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 խոտ-հարքում 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. **Նյութողի 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. **Էլյերի 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 Տ կմ և ետ վերադարձավ: Նույն Տ 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 ողմին և տորթը միասին: Ամբողջ տորթն ուտելուց հետո պարզվեց, որ նապաստակը կշռում է այնքան, որքան սկյուռիկը և ողմին միասին: Պարզել, թե նապաստակի կերած տորթի կտորը ու՞մ նախկին քաշին է հավասար՝ իր, սկյուռիկի, թե ողմու:

144. Ալի-Բաբան քարանձավում գտավ ոսկի և ադամանդ պարունակող գանձ: Դատարկ սնդուկը, որը կշիռ չունի, տեղավորում է 200կգ ոսկի, կամ 40կգ ադամանդ: 1կգ ոսկին արժե 20 դինար, իսկ 1կգ ադամանդը՝ 60 դինար: Ալի-Բաբան 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

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

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 m -ը բաժանվում է $(m-p)$ -ի վրա առանց մնացորդի: Ապացուցել, որ m -ը 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. $\text{I}^{\circ}\text{A}\pm\text{O}^{\circ}\text{A}^{\circ}\text{Y}^{\circ}\text{e}^{\circ}\text{Y}^{\circ}\text{I}^{\circ}\text{O}^{\circ}\text{Y}^{\circ}\text{e}^{\circ}\text{I}^{\circ}\text{A}^{\circ}\text{O}^{\circ}\text{I}^{\circ}\text{C}^{\circ}\text{e}^{\circ}\text{a}^{\circ}\text{I}^{\circ}\text{Y}^{\circ}\text{e}^{\circ}\text{I}^{\circ}\text{C}^{\circ}\text{Y}^{\circ}\text{e}^{\circ}\text{I}^{\circ}\text{e}^{\circ}$ փոխադրահայաց:

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: Հնարավոր 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. Հնարավոր է արդյոք 10×6 չափերի ուղղանկյունը տրոհել /կտրել/ 15 հատ 1×4 չափերի ուղղանկյունների:

192. 8×8 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 $\sqrt{6x^34y}$ տեսքի բոլոր հնգանիշ թվերը, որոնք բաժանվում են 30-ի:

195. Գտնել $\sqrt{1xy2z}$ 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 յուրաքաչյուր 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 $43 \cdot 2^*$ տեսքի բոլոր այն հնգանիշ թվերը, որոնք բաժանվում են 36-ի:
203. Գտնել 2005** տեսքի վեցանիշ թվերը, որոնք բաժանվում են 1^9 -ի և 7^7 -ի:
204. Գտնել 21 հայտարարով սովորական կոտորակ, որը գտնվի $3/8$ և $5/12$ թվերի միջև:
205. 2007 բնական թվերի արտադրյալը 105 է, իսկ նրանց գումարը հավասար է 2043: Գտնել այդ թվերից մեծագույնը:
206. x -ի n -րդ արժեքների դեպքում $2x - 3$ երկանդամի արժեքները գտնվում են $(-7; -1]$ բազմությունում:
207. x -ի n -րդ 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 գրառման 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 և՛ հնձել և՛ 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 զնելու համար տղաներից մեկին չէր բավարարում 20 դրամ, մյուսին՝ 2 դրամ: Միացնելով ունեցած ողջ դրամը՝ տղաները նորից չկարողացան զնել այն: Ի՞նչ արժե մեկ բաժակ արևածաղիկը:

215. 521 թիվն ունի հետևյալ հատկությունը. կամայական թվանշան իր հաջորդից մեծ է ամենաքիչը երկու անգամ: Չրոյով 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.

$$\sqrt{x^2 - 8x + 16} + \sqrt{x^2 - 12x + 36}, \text{ երբ } 4 \leq x \leq 6:$$

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 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 6 սմ է: Մեծ անկյունագիծն ի՞նչ երկարությամբ հատվածների է բաժանվում բութ անկյան գագաթից տարված բարձրությամբ:
230. 2 տարբեր շրջանագծերը հատվում 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 10 սմ: Գտնել MN հատվածի երկարությունը:
233. ABC եռանկյան մեջ BD կիսորդն է, իսկ AB և BC կողմերից մեկը 6 սմ է, մյուսը՝ 3 սմ: Գտնել AB և BC կողմերի երկարությունները, եթե $\angle BDC > \angle BDA$:
234. B գագաթով ABC հավասարասրուն եռանկյան հիմքին առընթեր 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 72 սմ է, իսկ մեծ հիմքին առընթեր անկյունների գումարը՝ 60° :

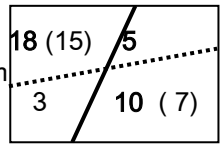
ՊԱՏԱՄԽԱՆՆԵՐ, ՑՈՒՑՈՒՄՆԵՐ, ԼՈՒԾՈՒՄՆԵՐ

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 12 լիտրանոց ամանի մեջ 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 փանփուշտները 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 60ժ, 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 զույգ թիվ կամ երկու կենտ թիվ, ապա փոխարենը գրում ենք զույգ թիվ, իսկ երբ մաքրում ենք մի զույգ 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 լիներ բաժանել, ապա յուրաքանչյուր խմբում թվերի գումարը կլիներ գույգ (հավասար կլիներ այդ խմբի ամենամեծ թվի կրկնապատիկին), ուստի բոլոր թվերի գումարը նույնպես կլիներ 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 թիմ, 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 չէին 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: Տես 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 խնվել 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 արտանդվում է 1 տոննա ջուր: Ուստի 25 պոմպերով 25 տոննա ջուրը կարտանդվի 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:

82.

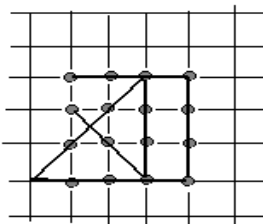
Ա	Բ	Գ	Դ
Գ	Դ	Ա	Բ
Դ	Գ	Բ	Ա
Բ	Ա	Դ	Գ

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 անգլերենին: Այդ դեպքում մաթեմատիկների թիվը կլինի $4n$, իսկ անգլերենին տիրապետողների թիվը՝ $5n$: Ակնհայտ է, որ երբ $n=0$, ապա մաթեմատիկների և անգլերենին տիրապետողների քանակը նույնն է և հավասար է 0-ի: Երբ $n \neq 0$, ապա $4n < 5n$, այսինքն անգլերենին 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 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: Տես նկարը:

92. 12: Դիցուք Տիգրանը կերել էր a կոնֆետ, իսկ Հասմիկը ստացել էր x կոնֆետ: Հասմիկին նյուսները 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 զույգ թվեր են, ուրեմն հավասարման ձախ մասը զույգ 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. $111+222+\dots+999=111(1+2+\dots$

$\dots+9)=111\cdot45=4995$: **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: Սակայն, 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 զոնե երկուսը կունենան նույն քանակով ծանոթներ: **105.** Դիցուք A -ն նրանցից մեկն է: Պարզ է, որ մնացած 5 հոգու մեջ A -ն կամ ունի զոնե 3 ծանոթ, կամ ունի զոնե 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 կլիներ 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.** 7 կգ: **125.** 35 : **126.** Ցուցում: Եթե n^2 -ն բաժանվում է 3 -ի, ուրեմն n^2 -ն բաժանվում է 9 -ի: **127.** Ցուցում: $10^n-4=99\dots96$: **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 դոմինոյի 31 քարերով կարելի է ծածկել 31 սև և 31 սպիտակ վանդակ: **136.** 34: Ցուցում: Խնդիրը լուծել դիտարկելով վերջից սկիզբ: **137.** 2376: Ցուցում: Յուրաքանչյուր 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: Սակայն 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

$1 + 96 \cdot \frac{1}{480} = \frac{1}{96 \cdot x} = \frac{1}{1600}$, 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 $1800 - 1680 = 120$ բաժինը $60 - 24 = 36$ օրում աճած խոտն է: Ուրեմն 24 օրում

աճած խտը կլինի $\frac{120}{36} \cdot 24 = 80$ բաժին: Հետևաբար, խտտի սկզբնական

քանակը եղել է $1680-80=1600$ բաժին, իսկ 96 օրում աճած խտը 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:

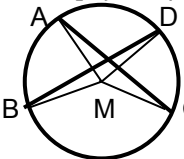
1-ին եղանակ: Նավակը գետով Տկմ անցնելու համար հոսանքի ուղղությամբ գնալիս ավելի քիչ ժամանակ կծախսի, քան հոսանքի հակառակ ուղղությամբ գնալիս: Այսպիսով, գետի հոսանքը նավակին օգնում է ավելի քիչ ժամանակամիջոցում, քան խանգարում: 2-րդ եղանակ: Դիցուք նավակի սեփական արագությունը x կմ/ժ է, իսկ գետի հոսանքի արագությունը՝ y կմ/ժ: $t_{գետ} = S/(x+y) + S/(x-y) = 2Sx/(x^2 - y^2) > 2Sx/x^2 = 2S/x = t_{իս:$

143. Սկյուռիկի: $n+u=n+S$, $g+u+n=S$, $n+g=U+u+n+n$: Հետևաբար, $U+n+g=2U+n+S-g$, որտեղից՝ $g=2U-g$: Ուրեմն $2g=2U$, $g=U$: **144.** 3000 դինար: Ենթադրենք Ալի-Բաբան վերցրել է x կգ ոսկի և y կգ ադամանդ: Հետևաբար, նա կարող է ստանալ $20x+60y$ դինար: Պարզ է, որ $x+y \leq 100$: Նկատենք, որ 1կգ ոսկին զբաղեցնում է սնդուկի $1/200$ մասը, իսկ 1կգ ադամանդը՝ $1/40$ 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 դինար, եթե վերցնի 75կգ ոսկի և 25կգ ադամանդ: **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: $aaa = a \cdot 111 = a \cdot 3 \cdot 37$: $3a + 37$ -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: $m+np=mq+pq+pq+mn-mn+np=q(m-p)+mn+pq-n(m-p)$:

160. Ցուցում: Ցույց տալ, որ $abc - cba$ -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 զուգահեռ:



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 զոնե 3 -ը կարմիր են, կամ զոնե 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

կլիներ կարմիր: **169.** Ցուցում: Անկյան ներքին տիրույթում տանել նրա կողմերին զուգահեռ 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

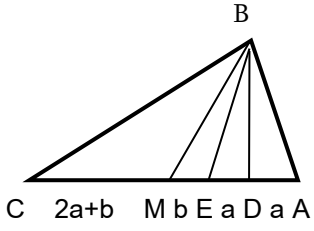
եռանկյունների համար գրենք կիսորդի հատկությունը. $\frac{AE}{EC} = \frac{AB}{BC}$ և

$$\frac{EM}{MC} = \frac{BE}{BC} : \text{Չետևաբար, } \frac{AE}{EC} = \frac{EM}{MC},$$

կամ $\frac{2a}{2a+2b} = \frac{b}{2a+b}$: Որտեղից՝ $b = a\sqrt{2}$:

DBM եռանկյան մեջ գրենք

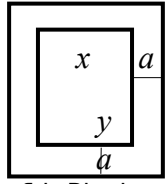
կիսորդի հատկությունը. $\frac{a}{b} = \frac{BD}{BM},$



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, ծածկվում 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 $n(n-3)/2$ հատ անկյունագիծ: **174.** Ոչ: Ենթադրենք այդ ուղ-

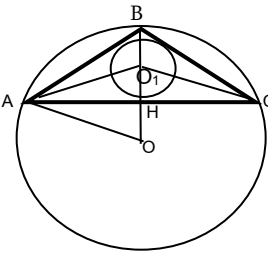
ղանկյունները նման են: Ուրեմն $\frac{2a+x}{x} = \frac{2a+y}{y},$



որտեղից կստանանք՝ $x = y$:

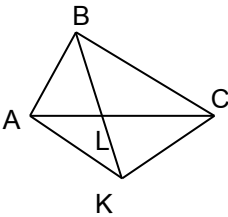
175. $36^\circ, 36^\circ, 108^\circ$:

Քանի որ $AO=OC$, ուստի O_1O -ն AC -ի միջնուղղահայացն է: Չետևաբար, $O_1A=O_1C$ 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՝ $\angle BOA=90^\circ-\angle HAO$: Չետևաբար, $180^\circ-6 \cdot \angle HAO=90^\circ-\angle HAO$:



Որտեղից՝ $\angle HAO=18^\circ$, $\angle BAC=36^\circ$ և $\angle ABC=108^\circ$:

176. Ցուցուն: O կետից տանենք AC -ին OD ուղղահայացը: Քանի որ $OD=AD=DC=BD$, ապա 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: Ցուցուն: Օգտվել այն փաստից, որ ամբողջ թվի քառակուսին 4-ի բաժանելիս մնացորդում ստացվում է 0 կամ 1: **180.** Ակնհայտ է, որ $\triangle BEC = \triangle BAD$: Յետևաբար, $BC=BD=BE+ED=AD+ED > AD$: **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

$\angle BAK = \angle BLC$: Յետևաբար,

$\triangle BAK = \triangle BLC$ 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: Յամոզվել, 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: Ուշուցիկ 65-անկյուն բազմանկյունն ունի $65 \cdot 62 : 2 = 2015$ անկյունագիծ (յուրաքանչյուր գագաթից դուրս է գալիս 62 անկյունագիծ, իսկ յուրաքանչյուր անկյունագիծը այդ հաշվարկում հաշվվել 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: Ա $\frac{9y}{tx}$ 12^{00} $\frac{4x}{ty}$ Բ :

Եթե U -ից դուրս եկող հեծանվորդի արագությունը X կմ/ժ, իսկ F -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	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

1x4 չափերի ուղղանկյան ցանկացած դասավորության դեպքում կծածկվեն բոլոր չորս գույներից 1-ական: Յտուաբար, եթե հնարավոր լինեն ուղղանկյունը տրոհել, ապա յուրաքանչյուր գույնից կծածկվեն 15-ական: Սակայն 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: Յտուաբար, 32 սպիտակ վանդակներում դասավորված ձիերը իրար չեն հարվածում: Եթե փորձենք տեղադրել 33-րդ ձին, ապա այն կգտնվի սև վանդակում, ուստի կհարվածի սպիտակ վանդակներում գտնվող ձիերից մի քանիսին:

193. 12: **194.** 62340, 65340, 68340: **195.** 19620: **197.** $17 \cdot 17 \cdot 7 \cdot 7 \cdot 7 = 99127$: **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.** Կվոքրանա 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 ուղիղի 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 ուղիղի 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.

$$\left(7\frac{1}{3} - 8\frac{1}{6}\right) : \left(5\frac{1}{2} - 1\frac{1}{3}\right) + 2\frac{1}{3} \cdot 1\frac{1}{5} :$$

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:

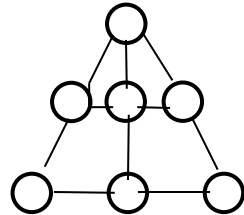
4. Գտնել $7x04y$ տեսքի բոլոր հնգանիշ թվերը, որոնք բաժանվում են 15-ի:

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. 1-ից 7 թվերը տեղադրել շրջանակներում այնպես, որ յուրաքանչյուր ուղղի վրա գտնվող երեք թվերի գումարը հավասար լինի 12-ի:



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:

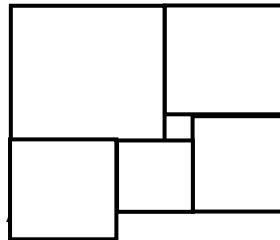
5. AB հիմքով ABC հավասարասրուն եռանկյան AC սրունքի միջնուղղահայացը BC կողմը հատում է M կետում: Գտեք $\angle MAB$ -ն, եթե $\angle ACB = 40^\circ$:

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:



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 զուգահեռանիստ) 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 թույնում զամբյուղում եղած խնձորների թիվը կրկնապատկվում է: 10 թույն հետո զամբյուղը լցվում է: Որքան՞ ժամանակ հետո այն կիսով 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 նվազելիին:

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 բեռնատարողությամբ 18 մեքենա: Այդ նույն բեռը տեղափոխելու համար 1,5տ բեռնատարողությամբ 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 ուղղի 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:

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. Ինչպե՞ս 9լ և 11լ տարողություն ունեցող դույլերի միջոցով ավազանից վերցնել 10լ ջուր:
4. Որքանո՞վ է առաջին 100 զույգ թվերի գումարը մեծ առաջին 100 կենտ թվերի գումարից:
5. 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:

6. Վերականգնել օրինակը

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

7. 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:

8. 5 տարի առաջ քրոջ և եղբոր տարիքների գումարը 8 էր: Ինչի՞ հավասար կլինի նրանց տարիքների գումարը 3 տարի հետո:

8-րդ դասարան

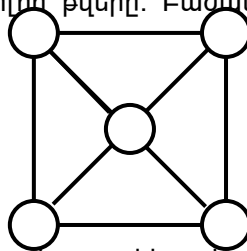
1. Իրար հետևից գրված են 10 թվեր այնպես, որ յուրաքանչյուր երեք հարևան թվերի գումարը 15 է: Առաջին թիվը 7 է: Ի՞նչ թիվ է գրված 10-րդ տեղում:

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: Ինչո՞ւ:

5. Շրջանակներում գրել մեկական բնական թվեր այնպես, որ յուրաքանչյուր երկու հարևան (մեկ գծիկով միացված) թվերն ունենան մեկից տարբեր ընդհանուր բաժանարար, իսկ ոչ հարևանները՝ չունեն 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:

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:

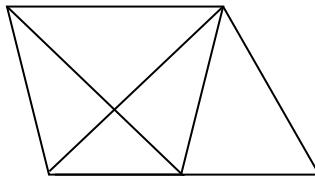
8. 6 արկղերում կար հավասար թվով նուռ: Երբ յուրաքանչյուրից հանեցին 44-ական, ապա բոլոր արկղերում մնաց այնքան նուռ, որքան սկզբում կար երկու արկղերում: Սկզբում քանի՞ նուռ կար յուրաքանչյուր արկղում:

9. Գտնել համեմատության անհայտ անդամը. $X:3\frac{1}{8} = 2,8:3\frac{1}{2}$

10. Ուղղանկյունը և քառակուսին ունեն հավասար մակերես, յուրաքանչյուրը՝ 6400սմ²: Ուղղանկյան երկարությունը 160սմ է: Ո՞ր պատկերի պարագիծն է ավելի փոքր և որքանո՞վ:

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:

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՞ գրո կա 83-ից մինչև 127 բնական բոլոր թվերի արտադրյալի վերջում:
4. Հայերենի միջազգային օլիմպիադայի 35 մասնակիցներից 21-ը գիտենին 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 հավասարաարուն եռանկյան մեջ BC սրունքին տարված AH քարձրությունը AC հիմքի հետ կազմում է 60° -ի անկյուն: Գտեք B գագաթից տարված միջնագիծը, եթե $HB=10$ սմ:

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 n° 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. Գասարանի 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 րոպեում անցնում է 500 մ, իսկ երկրորդը՝ րոպեում 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 հավասարաարուն եռանկյան պարագիծը 45 սմ է, իսկ նրա կողմերից մեկը մյուսից փոքր է 9 սմ-ով: Գտնել եռանկյան կողմերը:

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 են գնել և 50%-ով բարձր գներով, քան երեկ: Այսօր երեկվանից քանի՞ անգամ շատ փող են ծախսել:

8. Ուղղանկյունը բաժանված է 4 փոքր ուղղանկյունների, որոնց պարագծերը նշված են գծագրում: Գտնել մեծ ուղղանկյան պարագիծը:

4սմ	12սմ
6սմ	8սմ

2005թ.

7-րդ դասարան (առաջին փուլ)

1. Գտնել արտահայտության արժեքը.

$$\left(2,125 \cdot 1\frac{15}{17} - 1\frac{7}{12}\right) : 7,25$$

ա. $\frac{1}{2}$ բ. 3 գ. $\frac{1}{3}$ դ. 0,3

2. Հետևյալ թվերից ո՞րն է բաժանվում և՛ 3-ի, և՛ 5-ի.

ա. 2155 բ. 2030 գ. 1035 դ. 2223

3. 1; 2; 6; 17; 39; 51; 67 թվերից քանի՞սն են պարզ.

- ա. 2-ը բ. 4-ը գ. 3-ը դ. 5-ը
4. Ո՞րն է x -ը, եթե $x:6=8$ (մնացորդ 1)
ա. 47 բ. 49 գ. 48 դ. 57
5. Գտնել $(c+c+c+c+c+c+b+b+b+b+b+b)$ -ը, եթե $c=-2,3$, $b=1,5$:
ա. 4,8 բ. -8,4 գ. -4,8 դ. -22,8
6. Արտահայտել տոննայով. 25g 40կգ:
ա. 25,4տ բ. 2,54տ գ. 2,054տ դ. 20,54տ
7. Արտահայտել դմ²-ով. 0,024մ²
ա. 2,4դմ² բ. 0,24դմ² գ. 24դմ² դ. 2,04դմ²
8. 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
9. Ուղղանկյունանիստի երկարությունը հավասար է 0,6մ-ի, լայնությունը՝ 3դմ, իսկ բարձրությունը 20սմ:
Գտնել ուղղանկյունանիստի ծավալը:
ա. 36սմ³ բ. 3,6մ³ գ. 36դմ³ դ. 360սմ³
10. Ջույգ 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 ո՞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՞ երկնիչ գույգ թիվ կա:

23. Հաշվել $|-11+7|+2\cdot|14-10,5|$:

24. Գտնել ամենափոքր բաղադրյալ թվի և երկնիչ 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

2. Գտնել միանիչ պարզ թվերի գումարը:

ա. 15 բ. 18 գ. 17 դ. 19

3. Գտնել 2^{49} -ի բնական բաժանարարների քանակը:

ա. 40 բ. 50 գ. 49 դ. 2

4. Գտնել x -ի այն արժեքները, որոնց դեպքում $|2x+4|+3$ արտահայտությունը կընդունի ամենափոքր արժեքը:

ա. 0 բ. -2; 2 գ. 0; 1 դ. -2

5. 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

6. Քանի՞ թիվ կա որոնց թվանշանների արտադրյալը հավասար է 132:

ա. 2 բ. 1 գ. 0 դ. անվերջ շատ

7. 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

8. Գտնել 72; 120; 168 թվերի ամենամեծ ընդհանուր բաժանարարը:

ա. 12 բ. 48 գ. 2520 դ. 24

9. Գտնել հավասարաբուն եռանկյան պարագիծը, եթե նրա երկու կողմերը հավասար են 3սմ և 7սմ:

ա. 13սմ բ. 17սմ գ. 13սմ կամ 17սմ դ. 7սմ

10. 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

11. 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°

12. Գտնել հավասարասրուն եռանկյան գագաթի անկյունը, եթե նրա անկյուններից մեկը հավասար է 40° :
 ա. 100° կամ 40° բ. 40° կամ 70° գ. 100° դ. 40°
13. 5,4 հեկտարն արտահայտել արով:
14. C ուղիղ անկյունով ABC ուղղանկյուն եռանկյան A գագաթին հարակից արտաքին անկյունը 120° է և $AC+AB=18$ սմ: Գտեք AC և AB կողմերի երկարությունները:
15. Գտնել x-ը, եթե $192:x=9$ (մն. 3):
16. Գտնել 7 համարիչով ամենամեծ կոտորակը, որը $\frac{2}{3}$ -ից փոքր է:
17. Քանի՞ եռանիշ զույգ թիվ կա, որոնք կարելի է կազմել 1, 2, 6 թվանշաններով՝ յուրաքանչյուր թվանշանն օգտագործելով մեկ անգամ:
18. Գտնել z-ի արժեքը. $z+(-(-z+3,3))+(-2,3+z)=3$:
19. Պարզեցնել արտահայտությունը. $\frac{x \cdot x}{x \cdot y} : \frac{y}{x} \cdot \frac{x \cdot y}{y \cdot y}$
20. Լուծել հավասարումը. $81\frac{3}{4} - (5x + 1,5) - 24\frac{5}{8} = 0$
21. Գտնել անհավասարման ամենափոքր ամբողջ լուծումը.
 $8 > \frac{3 - 2x}{1,5}$:
22. Հայրը որդուց մեծ է 7 անգամ: 4 տարի հետո նա որդուց մեծ կլինի 4 անգամ: Քանի՞ տարեկան է հայրը, և քանի՞ տարեկան է որդին:
23. 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:
24. Ծովի ջուրը պարունակում է 5% աղ: Որքա՞ն մաքուր ջուր պետք է ավելացնել 30գ ծովի ջրին, որպեսզի աղի պարունակությունը լինի 1,5%:

7-րդ դասարան (երկրորդ փուլ)

1. Ուղղանկյան պարագիծը 27,3սմ է, իսկ նրա երկարությունը պարագծի $\frac{4}{13}$ -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

4. CDE $\hat{a}\hat{c}\hat{o}\hat{o}$ $\hat{Y}\hat{i}\hat{u}\hat{o}\hat{Y}$ » \hat{e}^3 $\hat{Y}\hat{i}\hat{u}\hat{Y}$ \hat{U} » \hat{c} ($\angle E=90^0$) \hat{i}^3 $\hat{n}\hat{i}^3$ \hat{I} \hat{c} EF μ^3 $\hat{n}\hat{o}\hat{n}\hat{a}\hat{o}\hat{A}\hat{l}\hat{a}\hat{o}\hat{Y}\hat{A}$ ¶ \hat{i} \hat{Y} » $\hat{E}\hat{C}\hat{F}$ - \hat{A} ” FD- \hat{Y} , » \hat{A} » CD=18 $\hat{e}\hat{U}$, $\hat{c}\hat{e}\hat{I}$ $\angle DCE=30^0$:

5. $\hat{E}\hat{a}\hat{c}\hat{l}$ » \hat{E}^3 $\hat{Y}\hat{N}^3$ \hat{i}^3 \hat{e}^3 $\hat{n}\hat{a}\hat{c}\hat{U}\hat{A}$ $1,6(3-2x)-1,7(-x-1) > \frac{1}{2}x + \frac{1}{2}$:

6. \hat{I}^3 \hat{n} » $\hat{I}\hat{C}$ \hat{c} \hat{i}^3 \hat{n}^1 $\hat{U}\hat{a}\hat{u}$ $6x7$ $\hat{a}^3 \div \hat{e}$ » $\hat{n}\hat{C}$ $\hat{a}\hat{c}\hat{o}\hat{o}$ $\hat{Y}\hat{i}\hat{u}\hat{o}\hat{Y}$ \hat{O} \hat{i}^3 $\hat{O}\hat{l}\hat{a}\hat{c}\hat{e}^3$ $\hat{I}\hat{a}\hat{c}\hat{U}$ $\hat{A}\hat{i}$ » $\hat{n}\hat{A}$ \hat{i}^3 \hat{e}^3 \hat{i} $\hat{a}\hat{n}$ » \hat{E}^3 $\hat{U}\hat{a}$ » \hat{e} , $\hat{a}\hat{n}$ $\hat{A}\hat{i}$ » $\hat{n}\hat{C}$ · $\hat{a}\hat{c}\hat{U}$ $\hat{n}\hat{A}$ $\hat{U}\hat{a}\hat{c}\hat{n}^3$ \hat{u}^3 $\hat{Y}\hat{a}\hat{l}\hat{a}\hat{c}\hat{n}$ \hat{i} $\hat{a}\hat{O}\hat{i}$ $\hat{I}\hat{C}\hat{Y}\hat{C}$ \hat{i}^3 \hat{n}^3 \hat{I}^3 \hat{Y} , $\hat{c}\hat{e}\hat{I}$ $\hat{U}\hat{a}\hat{c}\hat{n}^3$ \hat{u}^3 $\hat{Y}\hat{a}\hat{l}\hat{a}\hat{c}\hat{n}$ $\hat{e}\hat{U}\hat{a}\hat{o}\hat{Y}\hat{a}\hat{i}$ \hat{i}^3 μ^3 \hat{o}^3 \hat{e}^3 \hat{I}^3 \hat{Y} : \hat{a}^3 \hat{i}^3 \hat{e}^3 \hat{E}^3 $\hat{Y}\hat{A}\hat{N}\hat{C}\hat{U}\hat{Y}$ \hat{i} $\hat{a}\hat{n}$ » \hat{E}

7. \hat{a}^2 \hat{a}^3 $\hat{o}\hat{a}\hat{c}\hat{o}$ » \hat{E} $\hat{a}\hat{n}$ \hat{o}^3 $\hat{Y}\hat{i}^3$ \hat{o}^3 \hat{I} a, b, c μ^3 \hat{o}^3 \hat{e}^3 \hat{I}^3 \hat{Y} $\hat{A}\hat{i}$ » $\hat{n}\hat{C}$ \hat{i}^3 » \hat{a} $\hat{u}\hat{a}\hat{c}\hat{U}$

$a < b$ $\hat{Y}\hat{N}^3$ \hat{i}^3 \hat{e}^3 $\hat{n}\hat{a}\hat{o}\hat{A}\hat{l}\hat{a}\hat{o}\hat{Y}\hat{C}\hat{o}$ $\hat{I}\hat{N}$ » \hat{i} “ \hat{C} $\hat{a}\hat{n}$ $\frac{a+c}{b+c} < \frac{a}{b}$:

8. D \hat{I} » \hat{i} $\hat{A}\hat{B}\hat{C}$ $\hat{t}\hat{n}\hat{u}\hat{u}\hat{l}\hat{j}\hat{u}\hat{u}$ · \hat{i}^3 · \hat{i}^3 $\hat{A}\hat{Y}$ » $\hat{n}\hat{C}\hat{o}$ \hat{N}^3 \hat{i}^3 \hat{e}^3 \hat{n}^3 \hat{N} » \hat{e} \hat{c} , $\hat{A}\hat{Y}^1$ $\hat{a}\hat{n}\hat{a}\hat{c}\hat{U}$ $\hat{A}\hat{C}$ \hat{u} $\hat{B}\hat{D}$ \hat{N}^3 \hat{i} \hat{i}^3 \hat{I} \hat{Y} » $\hat{n}\hat{A}\hat{N}^3$ \hat{i} \hat{i} $\hat{a}\hat{c}\hat{U}$ » $\hat{Y}\hat{P}$ \hat{I} » \hat{i} $\hat{a}\hat{c}\hat{U}$: ¶ \hat{i} \hat{Y} » $\hat{E}\hat{A}\hat{B}\hat{C}$ » \hat{e}^3 $\hat{Y}\hat{i}\hat{u}\hat{Y}$

\hat{i}^3 $\hat{Y}\hat{i}\hat{u}\hat{o}\hat{Y}$ » $\hat{n}\hat{A}$ » \hat{A} » $\angle ADP = \frac{1}{2} \angle PDC$ “ $\angle ADP = \frac{2}{3} \angle PAD$:

2006թ.

7-րդ դասարան (առաջին փուլ)

- Արտահայտել կգ-ով. 25կգ 12գ:
ա. 2,512կգ բ. 25,012կգ գ. 2,5012կգ դ. 25,12կգ
- Հետևյալ թվերից ո՞րն է բաժանվում 3-ի և չի բաժանվում 9-ի:
ա. 2024 բ. 1015 գ. 2352 դ. 2009
- Գտնել 12 և 48 թվերի ամենափոքր ընդհանուր բազմապատիկը:
ա. 12 բ. 1 գ. 96 դ. 48
- Գտնել 8-ի բոլոր բնական բաժանարարների քանակը:
ա. 1 բ. 2 գ. 4 դ. 3
- Նշված թվերից ո՞րը կարող է լինել 2 հաջորդական բնական թվերի արտադրյալի վերջին թվանշան:
ա. 5 բ. 9 գ. 0 դ. 3
- 15մ-ը 2,5կմ-ի ո՞ր մասն է կազմում:
ա. $\frac{500}{3}$ բ. $\frac{3}{50}$ գ. $\frac{3}{5}$ դ. $\frac{3}{500}$
- Քանի՞ պարզ թիվ կա, որոնք x -ի փոխարեն տեղադրելիս անհավասարությունը կլինի ճիշտ. $x+6 < 23$:
ա. 4 բ. 5 գ. 6 դ. 7
- 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
- Ավտոմեքենան անցավ ճանապարհի 40%-ը: Ճանապարհի ո՞ր մասը մնաց անցնելու:
ա. $\frac{2}{3}$ բ. $\frac{5}{3}$ գ. $\frac{3}{5}$ դ. 60
- Գտնել 79-ից փոքր երկնիշ գույգ թվերի քանակը:
ա. 33 բ. 34 գ. 35 դ. 36
- Գտնել 8-ի 25%-ը:
ա. 32 բ. 2 գ. 200 դ. 3,25
- 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° ր %-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 գանկացած 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 n° 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. Ուղի 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:

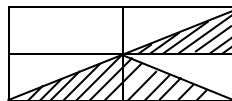
ա. $\frac{1}{3}$ բ. 3 գ. 2 դ. 1.5

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 որո՞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 որո՞ եռյակով է որոշվում եռանկյուն:

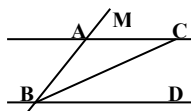
ա. 3սմ, 3սմ, 7սմ բ. 4սմ, 5սմ, 9սմ գ. 3սմ, 4սմ, 5սմ դ. 2սմ, 9սմ, 5սմ

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:

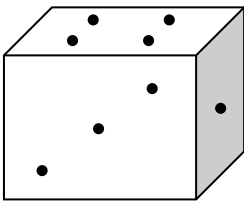
16. $\overline{A \quad C \quad D \quad B}$ $AD = 17$ սմ, $CB = 18$ սմ, $AB = 30$ սմ:

Գտնել CD հատվածի երկարությունը:

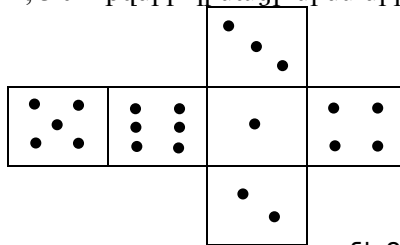
17. Գտնել $x-3 < 23$ անհավասարման այն բնական լուծումների քանակը, որոնք փոխադարձ պարզ են 6-ի հետ:
18. Նավակը 24կմ-ը գետի հոսանքով անցնում է 1,5 ժամում, իսկ հոսանքին հակառակ ուղղությամբ՝ 3 ժամում: Որոշեք գետի հոսանքի արագությունը:
19. Հոր քայլի երկարությունը 75սմ է, իսկ որդունը՝ 50սմ: Անենաքիչը ինչ հեռավորություն 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:

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. Նկար 2-ում պատկերված է նկար 1 խորանարդի փռվածքը: Պարզել նկար 1-ում n -ր 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 թիվի 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: Յուրաքանչյուր 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 $\angle BDC > \angle BDA$:

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: Սակայն 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 :

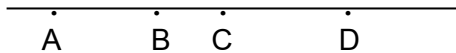
17. Քանի՞ տարբեր գումարներ կարելի է ստանալ, գումարելով 1, 2, 3, 4 և 5 թվերից որևէ երկուսը :

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 $AC = 10$ $BD = 15$ $AD = 22$: Ինչի՞նչ է հավասար BC -ն:



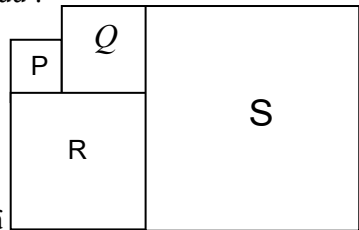
ա) 3սմ բ) 5սմ գ) 7սմ դ) 9սմ ե) 12սմ :

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



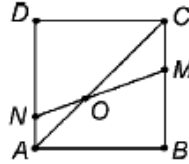
8-րդ դասարան (առաջին փուլ)

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 ո՞ր տոկոսն է կազմում գազարը:
ա) 20% բ) 17% գ) 16% դ) 15% ե) 6% :
5. 8-ը 40-ի ո՞ր 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 զույգ 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) 2007^2 :
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:

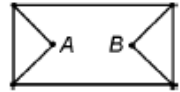
ա) 6 բ) 1 գ) 5 դ) 3 ե) 50-ից ավելի :

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 միևնույն կետով երկու անգամ անցնել չի կարելի:



ա) 10 բ) 8 գ) 7 դ) 6 ե) 3 :

14. Գումարման օրինակում $\square + \square + \bigcirc = \triangle + \triangle + \triangle$

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 թուպեում, երկրորդը՝ 15 թուպեում, իսկ երրորդը՝ 10 թուպեում: Նույն ընկույզը երեքը միասին քանի՞ թուպեում 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:

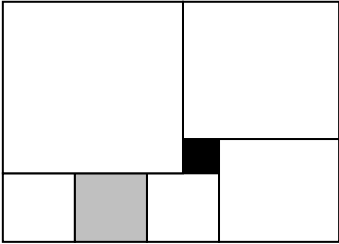
ա) 4 բ) -5,2 գ) 12 դ) 10,8 ե) -12 :

20. Գտնել $x^3 < 343$ անհավասարմանը բավարարող պարզ թվերի գումարը:

- ա) 15 բ) 17 գ) 11 դ) 10 ե) 18 :

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 գիծը 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)

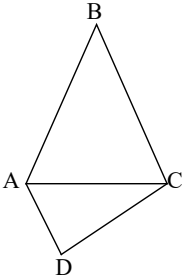
1. Գտնել $|x-1|+|x-2|$ արտահայտության արժեքը, եթե $x = 3\frac{3}{7} - \frac{2}{5} : 0,2$:

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 զրոյական թվանշաններով A երկնիշ թվից ջնջել են թվանշաններից որևէ մեկը և ստացել B թիվը: Գտնել $\frac{A}{B}$ -ի

հնարավոր մեծագույն արժեքը:

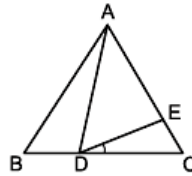
4. ABC եռանկյան մեջ $AB = AC$ (նկ.3): D և E կետերը այնպիսին են, որ $AE = AD$ և $\angle BAD = 30^\circ$: Գտնել $\angle CDE$ -ն:



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՞ գույգ 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 հավասարաթուրյուն եռանկյունների: Գտնել քառանկյան պարագիծը:

7. Ուղղանկյունը բաժանված է 7 քառակուսիների ինչպես պատկերված է նկար 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:

2008 թ.

7-րդ դասարան ՖՅՅՅ ԳԿԿ ԳԿԿ

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. $35n^3$ -ը արտահայտել խորանարդ սանտիմետրերով:

ա) 350 սմ^3 բ) $0,35 \text{ սմ}^3$ գ) 3500 սմ^3 դ) 35000 սմ^3 :

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 քանիսն 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 մ³ բ) 14,4 սմ³ գ) 1440 մ³ դ) 1440 սմ³ :
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 $\frac{3}{10}$ -րդ մասով: Գտնել ստացված թվերի գումարը:
 ա) 12 բ) 32 գ) 44 դ) 62 :
17. 6 ժամ կարդալուց հետո մնաց կարդալու գրքի $\frac{2}{5}$ մասը: Քանի՞ ժամ է անհրաժեշտ գրքի մնացած մասը կարդալու համար:
 ա) 4 բ) 2 գ) 3 դ) 5:
18. Քանի՞ երկնիչ 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 վայրկյանում, 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 ՖՅՃ ՏՃԿ ÷ ՃԾԾ

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, որ ստացվի ճիշտ հավասարություն. $1\frac{5}{16} * 1\frac{11}{24} = \frac{9}{10}$:
 - ա) + բ) - գ) : դ) x :
5. Հաշվել արտահայտության արժեքը. $1\frac{6}{7} - 3,6 : 4,2 :$
 - ա) $-1\frac{26}{35}$, բ) $-2\frac{9}{35}$, գ) 1, դ) $2\frac{5}{9}$:
6. Առաջին գնորդը գնեց 50 մ կտորի 20%-ը, երկրորդը՝ մնացածի 30%-ը: Երկրորդ գնորդը ամբողջ կտորի ո՞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) $a \leq 3$:

12. ABC հավասարասրուն եռանկյան $\angle A = 120^\circ$: Գտնել այդ եռանկյան BE բարձրությունը, եթե $BC = 8$:
ա) 16 բ) 4 գ) 3 դ) 6 :
13. 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 :
14. 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° :
15. Գտնել $-x + 3 > -11,4$ անհավասարման ամենամեծ բնական լուծումը:
ա) չունի բ) 8 գ) 1 դ) 14 :
16. a -ի ինչպիսի՞ արժեքների դեպքում $|x| - 2 = 1 - a$ հավասարումն ունի երկու արմատ:
ա) $a > 3$ բ) $a \geq 3$ գ) $a < 3$ դ) $a \leq 3$:
17. b -ի ի՞նչ արժեքի դեպքում $-x + 8 = a + b + 1$ հավասարման արմատը $(-a - 7)$ -ն է:
ա) 14 բ) 0 գ) $2a$ դ) $2a + 14$:
18. 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 :
19. a -ի ինչպիսի՞ արժեքների դեպքում $|x| - 2 = 1 - a$ հավասարումն ունի մեկ արմատ:
ա) $a > 3$ բ) $a \geq 3$ գ) $a < 3$ դ) $a = 3$:
20. 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° :

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 րոպե 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 $2MB+MA>MC$:

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:

$$a/ 20 \quad p/ 10 \quad q/ 21 \quad r/ 9$$

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

$$a/ 316 \quad p/ 317 \quad q/ 304 \quad r/ 291$$

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

$$a/ 20 \quad p/ 2 \quad q/ 10 \quad r/ 4$$

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

$$a/ 3,1 \text{ կմ/ժ} \quad p/ 21,5 \text{ կմ/ժ} \quad q/ 3,4 \text{ կմ/ժ} \quad r/ 21,6 \text{ կմ/ժ}$$

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

$$a/ \frac{1}{2} \quad p/ \frac{5}{3} \quad q/ \frac{3}{5} \quad r/ \frac{3}{4}$$

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

$$a/ 7,5 \text{ մ/ր} \quad p/ 4,5 \text{ մ/ր} \quad q/ 75 \text{ մ/ր} \quad r/ 80 \text{ մ/ր}$$

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

$$a/ 8 \quad p/ 12 \quad q/ 10 \quad r/ 14$$

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

$$a/ 9,5 \quad p/ 10,5 \quad q/ 10 \quad r/ -6$$

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

$$a/ 14 \quad p/ 50 \quad q/ 9 \quad r/ 23$$

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

$$a/ -16,745 \quad p/ -3,05 \quad q/ 7,65 \quad r/ 3,05$$

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: Քառաուսու 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 ո՞ր 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. $(-1)^2 + (-2)^3 + (-3)^2 + (-4)^3 + (-5)^2 + (-6)^3$

$$a/ -1 \quad p/ 1 \quad q/ -253 \quad r/ 323$$

15. Հաշվել. $\left| -1 - 6 \right| + 3 \left| -4 \cdot \left| -3 \right| - 8 \right|$

$$a/ 11 \quad p/ -10 \quad q/ 14 \quad r/ 10$$

16. Գիցուք $a + b > 0$ և $a - b > 0$: Այդ դեպքում՝

$$a/ a > 0 \quad p/ b > 0 \quad q/ b < 0 \quad r/ \text{այլ պատասխան}$$

17. Լուծել $\left| \frac{x}{2} - \frac{x}{3} \right| = 1$ հավասարումը:

$$a/ 6 \quad p/ -6 \quad q/ -6; 6 \quad r/ -1; 1$$

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:

$$a/ 80^\circ \quad p/ 100^\circ \quad q/ 140^\circ \quad r/ 120^\circ$$

19. Ուղղանկյուն եռանկյան փոքր էջը հավասար է 4-ի, իսկ սուր անկյուններից մեկը՝ 30° -ի: Գտնել ուղիղ անկյան գագաթից տարված միջնագծի երկարությունը:

$$a/ 8 \quad p/ 12 \quad q/ 4 \quad r/ 2$$

20. ABC հավասարաարուն եռանկյան CD կիսորդը հավասար է BC հիմքին: Գտնել CDA անկյան մեծությունը:

$$a/ 90^\circ \quad p/ 108^\circ \quad q/ 120^\circ \quad r/ \text{հնարավոր չէ որոշել}$$

7-րդ դասարան (երկրորդ փուլ)

1. Գտնել $\frac{4}{7} : 1 \frac{5}{21} - \left(5 \frac{2}{15} \cdot \frac{3}{22} + 1 \frac{14}{15} \right)$ 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 հետիոտներ: Միաժամանակ քաղաքից դեպի գյուղ մեկնեց հեծանվորդը: Հետիոտներ 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 քանակ 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 $A(5;3)$, $B(-2;3)$, $C(-2;-2)$, $D(5;-2)$ գագաթներով 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 -ր 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:

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) $\frac{2}{7}$ դ) 0,4

5. Գտնել 16-ի $\frac{3}{4}$ մասի 25 տոկոսը:

ա) 12 բ) 6 գ) 3 դ) 48

6. Հետևյալ թվերից ո՞րն 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 72սմ^2 :

ա) 20 բ) 25 գ) 10 դ) 50

12. Ծորակը ավազանի $\frac{2}{3}$ մասը լցնում է 12 ժամում: Քանի՞ ժամում կլցվի ավազանի կեսը:

ա) 10 բ) 8 գ) 18 դ) 9

13. Ուղղի վրա նշված է 4 կետ: Քանի՞ 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՞ 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՞ %-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՞ սմ է հատվածի երկարությունը:

ա) 60 բ) 30 գ) 72 դ) 70

18. Նվազելին մեծացրին 15-ով: Ինչպե՞ս պետք է փոխել հանելին, որպեսզի տարբերությունը փոքրանա 21-ով:

ա) փոքրացնել 36-ով բ) մեծացնել 36-ով

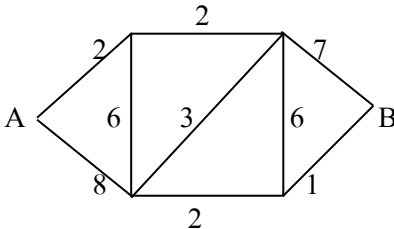
գ) մեծացնել 6-ով դ) փոքրացնել 6-ով

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. $3x + 150x$
 ա) 153x բ) 4,5x գ) 18x դ) 4,5x
3. Գրվածներից քանիսն 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՞ երկնիչ թիվ կա, որոնց աջից 0 կցագրելուց և 91 հանելուց հետո կստացվի երկնիչ 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 $\frac{1}{x-7} = a$

հավասարման արմատը միանիշ պարզ թիվ է:

ա) 4 բ) 5 գ) 3 դ) անթիվ է

13. Գպրոցի 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 ժուպեում դ) 0,25 ժուպեում

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

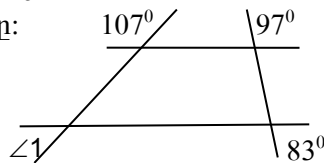
ա) 20 բ) $\frac{8000}{41}$ գ) 25 դ) 18

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:

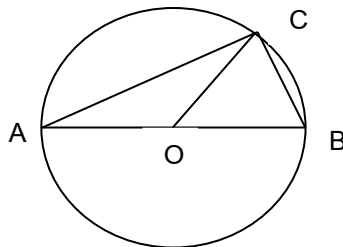
ա) 107° բ) 92° գ) 88° դ) 73°



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

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 կշռույթներով: Որոշել նրա հա/ժամ, հա/լ կշռույթները:

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 հավասարասրուն եռանկյան մեջ AN -ը և CM -ը համապատասխանաբար A և C անկյունների կիսորդներն են: Ապացուցել, որ. ա/ $\triangle ANB = \triangle BMC$, բ/ $MN \parallel AC$:

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 թվաքանականը:
 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. Կենսո 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 բուլե 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: Ի՞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

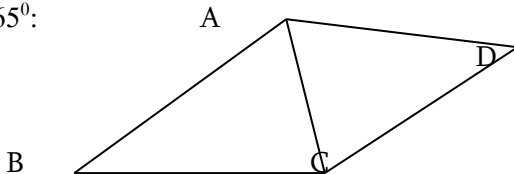
15. Պարի խմբում կա 25 տղա և 19 աղջիկ: Յուրաքանչյուր շաբաթ խմբին միանում են 2 տղա և 3 աղջիկ: Քանի՞ շաբաթ հետո խմբում տղաների և աղջիկների քանակները կհավասարվեն:

- 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:

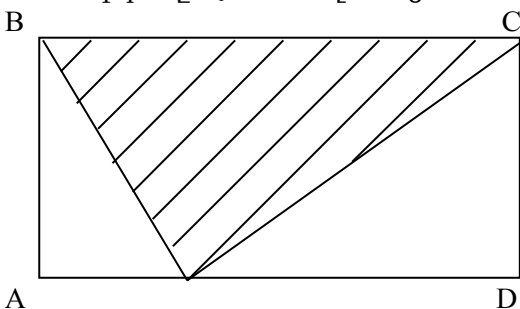
- ա) 16 բ) 32 գ) 48 դ) 42

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 n° ր կետն է պատկանում $y=-2x+3$ ուղղին:

- ա) A(0;-1) բ) B(-1;0) գ) C(2;-1) դ) D(-1;2)

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:

8-րդ¹³ ԹՅՊՅՎ (երկրորդ փուլ)

1. Հաշվել.

$$\left| \frac{171717}{252525} - 1 \right| : 0,04 :$$

2. Լուծել $\frac{2x-3}{4} + \frac{x+2}{2} = 6 - \frac{3-2x}{2}$ հավասարումը:

3. Բազմանդամը վերլուծեք արտադրիչների.

ա. $9x-6x^2+x^3$

բ. x^3-3x^2+3x+7

4. Հոսանքի ուղղությամբ մոտորանավակի արագությունը 23կմ/ժ է, իսկ հոսանքին հակառակ ուղղությամբ՝ 17 կմ/ժ: Գտնել մոտորանավակի սեփական արագությունը:

5. 1 տանձը և 1 սալորը միասին կշռում են այնքան, որքան 2 խնձորը: Չորս տանձը կշռում է այնքան, որքան 2 սալորը և 5 խնձորը միասին: 7 խնձո՞ւթն է ծանր, թե՞ 5 տանձը:

6. Բանանը նարինջից 10%-ով թանկ է, իսկ խնձորից՝ 25%-ով: Քանի՞ կիլոգրամ բանան կարելի է գնել 20 կգ խնձորի և 22 կգ նարինջի համար վճարած գումարով:

7. ABC հավասարասրուն եռանկյան (AB=BC) AB կողմի միջնուղղահայացը BC կողմը հատում է D կետում, ընդ որում BD=15, DC=5: Հնարավոր է արդյո՞ւթ AC կողմը հավասար լինի 21-ի: Հիմնավորել:

8. ABC եռանկյան մեջ $\angle B=150^\circ$: AD-ն ABC եռանկյան A անկյան կիսորդն է: Գտնել D կետի հեռավորությունը AC ուղղից, եթե BD=8:

2013 թ.

7-րդ դասարան (առաջին փուլ)

1. $17 \cdot 456$ գրության մեջ աստղանիշի փոխարեն n ը թվանշանը պետք է գրել, որ ստացված վեցանիշ թիվը բաժանվի 9-ի:

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

2. Նշված թվերից ընտրել այն, որն ունի ավելի շատ բաժանարար:

- 1) 30 2) 24 3) 20 4) 36

3. Գտնել այն թիվը, որի 12.5%-ը հավասար է 4-ի:

- 1) 28 2) 30 3) 32 4) 40

4. Գտնել արտահայտության արժեքը:

$$|-7| + |5| - |-7 + 5|$$

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

5. Գտնել $\frac{3}{4} : 5 - 0,15$ արտահայտության արժեքը:

$$\frac{3}{4} : 5 - 0,15$$

- 1) 2.5 2) 0 3) $4\frac{1}{3}$ 4) 7.37

6. 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

7. 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՝ 10 կմ/ժ: Քանի՞ ժամում լաստը կանցնի 10 կմ 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 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 շոկոլադիկ գնելու համար չէր բավականեցնում 40 դրամ, իսկ 10 շոկոլադիկ գնելուց հետո նրա մոտ կմնար 200 դրամ: Որքա՞ն դրամ ունի Անին:

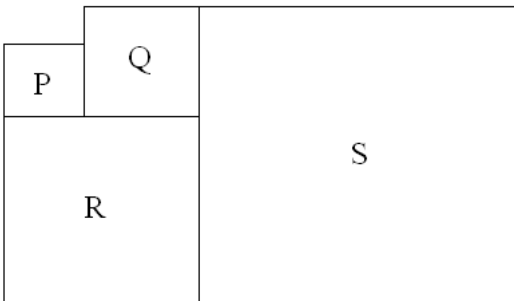
16. Յուրաքանչյուր լվացքից հետո օճառի ծավալը փոքրանում է 25%-ով: Ամենաքիչը քանի՞ լվացքից հետո այն կփոքրանա ոչ քիչ քան կրկնակի անգամ:

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:
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:
6. 1-ից մինչև 20 բնական թվերը բաժանել են խմբերի այնպես, որ յուրաքանչյուր խմբում ցանկացած երկու թվերի գումարը չի բաժանվում 5-ի: Ամենափչյը քանի խմբերի կարելի է բաժանել այդ թվերը:
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:
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:

8-րդ դասարան (առաջին փուլ)

1. Հովազը կես կիլոմետրը անցնում է կես ըոպետում: 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 ընկերություն մեկ վաճառում են 1 մոմ, որը հանգում է 40 ընկերություն հետո: 65 ընկերություն հետո քանի՞ մոմ կվաճառվի.

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 ո՞րն 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, որոնց 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 $x=1$ աբսցիս 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 առնթեր 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.

$$x^3 - 9x^2y + 27xy^2 - 27y^3, \text{ եթե } x = 1\frac{1}{2} \text{ և } y = -0,5$$

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:

2014 թ.

7-րդ դասարան (առաջին փուլ)

1. Քանի՞ 0-ով է վերջանում առաջին 2014 հատ պարզ թվերի արտադրյալը:
 ա) 0 բ) 2 գ) 1 դ) այլ պատասխան
2. $0,0025 \text{ մ}^3$ -ը արտահայտել դմ^3 -ով.
 ա) 25 դմ^3 բ) $2,5 \text{ դմ}^3$ գ) $0,25 \text{ դմ}^3$ դ) $0,025 \text{ դմ}^3$
3. Գտնել 588 և 630 թվերի ամենամեծ ընդհանուր բաժանարարը:
 ա) 8820 բ) 7210 գ) 7 դ) 42
4. Չորս տարբեր բնական թվերի արտադրյալը հավասար է 100-ի: Գտնել այդ թվերի գումարը:
 ա) 14 բ) 15 գ) 18 դ) 30
5. Վերելակը կարող է բարձրացնել կամ 12 մեծահասակ, կամ 20 երեխա: Վերելակը առավելագույնը քանի՞ երեխա կարող է բարձրացնել 9 մեծահասակի հետ:
 ա) 5 բ) 4 գ) 3 դ) 7
6. Գտիր $6 \cdot 6 \cdot 6 \cdot 6 + 5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 + 9 \cdot 9 \cdot 9 \cdot 9 + 231 \cdot 675 \cdot 873 \cdot 947 \cdot 209$ թվի վերջին թվանշանը:
 ա) 6 բ) 5 գ) 4 դ) 7
7. Ավտոմեքենան անցավ ճանապարհի $\frac{3}{4}$ մասը: Ճանապարհի n -րդ տոկոսը մնաց անցնելու:
 ա) 20 բ) 25 գ) 75 դ) 15

8. Առաջադրանքը կատարելու համար Նարեկին պահանջվում է 12 օր, իսկ Կարենին՝ 24 օր: Եթե նրանք երկուսով աշխատեն 4 օր և հետո Նարեկը գնա, ապա քանի՞ օրում Կարենը կավարտի աշխատանքը:

ա) 20 բ) 10 գ) 6 դ) 12

9. 20 հոգի 200 օրում 2 տուն են կառուցում: 10 հոգին քանի՞ օրում 3 տուն կկառուցեն:

ա) 400 բ) 100 գ) 500 դ) 600

10. Տրված է 19700019d իննանիշ թիվը: d-ի ո՞ր արժեքի դեպքում այդ թիվը կլինի պարզ:

ա) 1 բ) 5 գ) 9 դ) 7

11. Հաշվել՝ $\left| 2\frac{3}{4} - 3,8 \right| : 0,01$

12. Գտնել ամենափոքր բնական թիվը, որի վրա չի բաժանվում 2520 թիվը:

13. x, 3 և 15 թվերի միջին թվաբանականը հավասար է x-ի: Գտնել x-ը:

14. Արևի տակ տաքանում էին մի քանի կատու: Նրանք միասին 30 թաթ ավելի ունեին, քան ականջ: Քանի՞ կատու էին տաքանում արևի տակ:

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

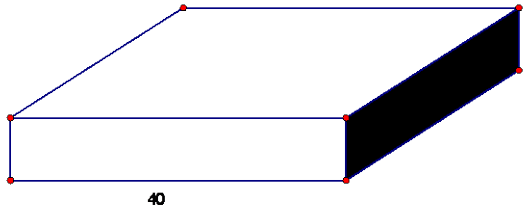
16. Գնացքը A-ից B 600 կմ ճանապարհին ըստ չվացուցակի պետք է անցնեի 10 ժամում: Շարժումն սկսելուց 4 ժամ հետո գնացքը C կայարանում հարկադրաբար 1 ժամ կանգնեց, որից հետո ավելացնելով նախատեսված արագությունը՝ ժամանակին հասավ կայարան: Գնացքը CB ճանապարհահատվածը քանի՞ կմ/ժ արագությամբ անցավ:

17. 3 թվի 40 տոկոսը բազմապատկեցին 3 թվի 60 տոկոսով: Արդյունքում 3 թվի քանի՞ տոկոսը ստացվեց:

18. Քանի՞ եղանակով է հնարավոր 3 տղայի և 2 աղջկա շարք կանգնացնել այնպես, որ միևնույն սեռի անձինք չլինեն իրար կողքի:

19. Արմինեն գումարել է ուղղանկյան որևէ երեք կողմերի երկարությունները և արդյունքում ստացել է 20 սմ: Վարդանը գումարել է նույն ուղղանկյան որևէ երեք կողմերի երկարությունները և արդյունքում ստացել է 22 սմ: Գտնել այդ ուղղանկյան պարագիծը:

20. Գտնել ուղղանկյուն գուգահեռանիստի ստվերագրված նիստի մակերեսը, եթե նրա ծավալը 8 դմ^3 է, իսկ հիմքի կողմերից մեկի երկարությունը 40 սմ է:



8-րդ դասարան (առաջին փուլ)

1. Նշված կոտորակներից ո՞րն է ամենամեծը.

- ա) $\frac{7}{8}$ բ) $\frac{66}{77}$ գ) $\frac{555}{666}$ դ) $\frac{4444}{5555}$

2. a, b, c այնպիսի բնական հաջորդական կենտ թվեր են, որ $a > b > c$: Գտնել $(a-b)(b-c)(c-a)$ արտահայտության արժեքը:

- ա) 4 բ) -4 գ) 16 դ) -16

3. $2014+2014+\dots+2014$ գումարի բոլոր գումարելիները հավասար են: Ամենաքիչը քանի՞ գումարելի պետք է լինի, որպիսով գումարը բաժանվի 20-ի:

- ա) 5 բ) 10 գ) 20 դ) 4

4. $(7^{10} - 7^9 + 7^8)$ թիվը բազմապատիկ է.

- ա) 28-ին բ) 301-ին գ) 63-ին դ) 7^9 -ին

5. Հաշվել. $\frac{1202^2 - 1201^2}{20^3 + 7^3}$

- ա) $\frac{89}{309}$ բ) 0,4 գ) $\frac{3}{7}$ դ) $\frac{29}{103}$

6. $5...4...6...3$ թվերի միջև դրել են $+, -, \times$ նշանները, յուրաքանչյուրը օգտագործելով մեկ անգամ: Նշվածներից n -ը արդյունքը չի կարող ստացվել:

- ա) 17 բ) 26 գ) 19 դ) 21

7. 6 աշխատողը 6 օրում պատրաստում են 6 ռոբոտ: Քանի՞ օրում 8 աշխատողը կպատրաստեն 32 ռոբոտ:

- ա) 24 բ) 8 գ) 48 դ) 6

8. $(n-2)^3 - (n \cdot (3 + (n-3)^2) - 10)$ արտահայտության արժեքը

ցանկացած n ամբողջ թվի դեպքում հավասար է.

- ա) 18-ի բ) 2-ի գ) 10-ի դ) -18-ի

9. Եթե n բնական թիվը բաժանենք 10-ի, ապա մնացորդում կստացվի x : Եթե $3n$ բաժանենք 10-ի, ապա մնացորդում կստանացվի y : $(x; y)$ թվերի n -ը գույզը հնարավոր չէ.

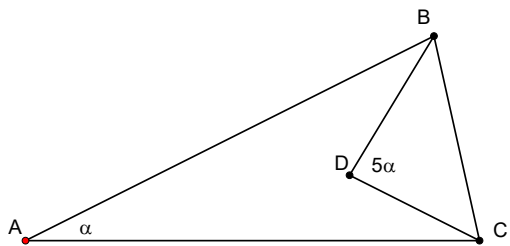
- ա) (5;6) բ) (7;1) գ) (9;7) դ) (0;0)

10. Թվարկած n -ը եռանկյան մասին կարելի է ասել, որ այն հավասարասրուն է, սակայն ոչ հավասարակողմ.

- ա) 30° և 60° անկյուններով եռանկյունը
 գ) երեք հավասար անկյուններով եռանկյունը
 բ) 30° և 100° անկյուններով եռանկյունը
 դ) 50° և 80° անկյուններով եռանկյունը

11. Գտնել $10^{2014} - 2014$ թվի թվանշանների գումարը:

12. Գտնել BAC անկյան մեծությունը, եթե CD և BD հատվածները կիսում են B և C անկյունները, իսկ $\angle BDC = 5\alpha$:



13. $x^2 - y^2 - 10x - 12y - 11$

Վերլուծել արտադրիչների:

14. Թիվը երկու անգամ հաջորդաբար նույն տոկոսով իջեցնելուց հետո, ստացան տրված

թվի $\frac{1}{4}$ մասը: Քանի՞ տոկոսով իջեցրին տրված թիվը յուրաքանչյուր քայլում:

15. Յոթ հաջորդական բնական թվերի գումարը հավասար է 980: Քանի՞ սն են դրանցից պարզ:

16. Տասը բանվորից բաղկացած բրիգադը նախատեսել էր մի որոշ առաջադրանքը ավարտել 12 օրում: Եթե բրիգադն օրվա կեսն աշխատեր նախատեսվածից երկու անգամ ավելի դանդաղ, իսկ երկրորդ կեսը՝ նախատեսվածից երկու անգամ ավելի արագ, ապա տրված ժամկետում քանի՞ տոկոսով կգերակատարեր առաջադրանքը:

17. Երկու հեծանվորդ, որոնց արագություններն են 10կմ/ժ և 15կմ/ժ, դուրս եկան շրջանագծի A կետից հակառակ ուղղություններով: Քանի՞ կետ կա շրջանագծի վրա, որտեղ այդ հեծանվորդները կարող են հանդիպել:

18. $y = 3x$ ֆունկցիայի գրաֆիկը 2 միավոր տեղափոխել աջ ,որից հետո 5 միավոր ներքև: Գրել ստացված ֆունկցիայի բանաձևը:

19. a և b ուղիղները զուգահեռ են և $\angle DAB = 150^\circ$, ընդ որում D և A կետերը գտնվում են a ուղղի վրա, իսկ B կետը՝ b ուղղի վրա: Գտնել A կետի հեռավորությունը b ուղղից, եթե $AB=24$ սմ:

20. ABC եռանկյան մեջ $\angle ABC = 116^\circ$, $AB = BC$, AH -ը ABC-ի բարձրությունն է, իսկ AE-ն՝ կիսորդն է: Գտնել HAE անկյան աստիճանային չափը:

7-րդ դասարան (երկրորդ փուլ)

1. Կատարել գործողությունները. $\left| \frac{3}{4} : 3\frac{3}{4} - 0,45 \right| \cdot 1\frac{1}{5} - (-1, 7)$:

2. Տրակտորներից մեկը 3 ժամում վարում է դաշտի $\frac{1}{7}$ մասը,

իսկ երկրորդը 7 ժամում վարում է դաշտի 25%: Միասին աշխատելով երկու տրակտորները քանի՞ ժամում կվարեն այդ դաշտը:

3. Արկղում եղած խնձորների թիվը եռանիշ է: Հայտնի է, որ այդ խնձորները կարելի է հավասարապես բաժանել թե՛ 2, թե՛ 3 և թե՛ 5 երեխաների միջև, բայց հնարավոր չէ բաժանել 4 երեխաների միջև: Նվազագույնը քանի՞ խնձոր կա արկղում:

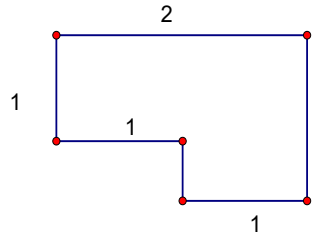
4. Սաթեմատիկայի առաջադիմող 7 աշակերտներից պետք է կազմել 6 հոգանոց օլիմպիական թիմ: Քանի՞ եղանակով է դա հնարավոր անել:

5. Վեցանիշ թիվը վերջանում 7-ով: Եթե այդ թվի վերջին թվանշանը՝ 7-ը ջնջենք և գրենք այդ թվի սկզբում, ապա ստացված թիվը սկզբնականից մեծ կլինի 5 անգամ: Գտնել այդ վեցանիշ թվի թվանշանների գումարը:

6. A բնական թվի մասին արվում է չորս պնդում, դրանք են՝ A -ն բաժանվում է 5-ի, A -ն բաժանվում է 11-ի, A -ն բաժանվում է 55-ի, A -ն 10-ից փոքր է: Հայտնի է, որ այդ պնդումներից երկուսը ճիշտ են, իսկ երկուսը սխալ: Գտնել A -ն:

7. Ճշտախոսներից և ստախոսներից կազմված 25 հոգանոց հերթում կանգնած առաջինից բացի բոլոր մարդիկ ասացին, որ իրենց առջևում կանգնած մարդը ստախոս է, իսկ առաջին կանգնած մարդն ասում է, որ իրենից հետո կանգնած բոլոր մարդիկ ստախոս են: Քանի՞ ստախոս կա հերթում:

8. Նկարում պատկերված պատկերի մակերեսը $\frac{9}{4}$ սմ² է: Որքա՞ն է պատկերի պարագիծը: Նկարում հաստվածների երկարությունները արտահայտված են սանտիմետրերով:



8-րդ դասարան (երկրորդ փուլ)

1. Լուծել հավասարումը. $5x-4(x-3(x-2))=2$
 2. Պարզեցնել $0,5a(2,4b+1,6a)-1,5b(0,6b+0,8a)$
- արտահայտությունը և հաշվել նրա արժեքը, երբ $a=2\frac{1}{2}$ և $b=3\frac{1}{3}$

3. Բազմանդամը ներկայացնել արտադրյալի տեսքով.

$$c^2 + 2cd + c - 3d^2 + 3d$$

4. Միաժամանակ վառեցին նույն երկարությամբ երկու մու: Մոմերից մեկը հաստ է և վառվում է 4 ժամում, իսկ մյուսը բարակ է և վառվում է 2 ժամում: Որոշ ժամանակ անց երկու մոմերն էլ հանգցրին: Պարզվեց, որ հաստ մոմի մնացորդը 3 անգամ երկար է բարակ մոմի մնացորդից: Քանի՞ րոպե էին վառվել մոմերը:
5. ABC եռանկյունում տարված է AH բարձրությունը, ընդ որում $AH=HC=AB/2$: Գտնել եռանկյան անկյունները, եթե հայտնի է, որ H կետը գտնվում է BC կողմի վրա:
6. Եթե համաժողովին ներկա գտնվող ունկնդիրների թիվը նվազեր 20%-ով անցյալ տարվա համեմատ, ապա նրանց թիվը այս տարի կլիներ 2112: Եթե համաժողովին ներկա ունկնդիրների թիվը ավելանար 25%-ով, ապա որքանով ավելի մարդ կմասնակցեր համաժողովին անցյալ տարվա համեմատ:
7. Ժամը 2:20-ին ժամացույցի մեծ և փոքր սլաքները ի՞նչ աստիճանի անկյուն կկազմեն:
8. Սուրանկյուն եռանկյան և բութանկյուն եռանկյան 6 անկյուններից հայտնի են չորսի աստիճանային չափերը՝ 120° , 80° , 55° , 10° : Գտնել սուրանկյուն եռանկյան փոքր անկյան աստիճանային չափը:

2015 թ.

7-րդ դասարան (առաջին փուլ)

1. Գտնել $\underbrace{33\dots3}_{2015} \cdot 4$ արտադրյալի թվանշանների գումարը:

1) 6044	2) 6048	3) 6045	4) 6046
---------	---------	---------	---------
2. Ռետինը տետրից էժան է 50 %-ով, իսկ մատիտը տետրից էժան է 40 %-ով: Քանի՞ տոկոսով է մատիտը թանկ ռետինից:

1) 50	2) 20	3) 100	4) 25
-------	-------	--------	-------
3. a և b թվերի միջին թվաբանականը հավասար է 17-ի, իսկ a, b և c թվերի միջին թվաբանականը հավասար է 15-ի: Ինչի՞ է հավասար c -ն:

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

4. $1; 2; 3; \dots; N$ թվերի շարքում կա առնվազն 13 հատ թիվ, որոնք բազմապատիկ են 4-ի և ոչ ավելի քան ինը թիվ, որոնք բազմապատիկ են 6-ի: Այդ թվերից քանիսն են բազմապատիկ տասներկուսի:

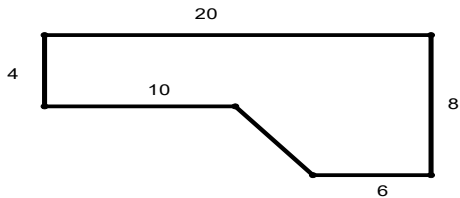
- 1) 2 2) 3 3) 4 4) 5

5. Ամուսինները իրենց երեք երեխաների հետ գնացին թատրոն: Նրանք ընտրեցին մի շարք, որն ունի 5 նստատեղ: Եթե ամուսինները նստեն շարքի ծայրերում, ապա քանի՞ տարբեր եղանակով այդ ընտանիքը կարող է նստել այդ շարքում:

- 1) 12 2) 2 3) 6 4) 15

6. Գտնել նկարում պատկերված պատկերի մակերեսը:

- 1) 72 2) 112
3) 36 4) 20



7. Քանի՞ n բնական թիվ կա, որ 2015-ը n -ի բաժանելիս մնացորդը կլինի 25:

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

8. Չորս պատճենահանող մեքենաները միասին 3 րոպեում պատճենահանում են 240 էջ: Քանի՞ րոպեում հինգ այդպիսի մեքենաները միասին կպատճենահանեն 500 էջը:

- 1) 5 2) 20 3) 60 4) 12

9. 75 դմ^2 –ն $0,01 \text{ ար-ի}$ որ՞ մասն է:

- 1) 0,075 2) 0,75 3) 0,025 4) 0,25

10. Հեծանվորդը մեկ վայրկյանում անցնում է 5 մ: Հեծանվի յուրաքանչյուր անվի շրջանագծի երկարությունը 125 սմ է: Քանի՞ պտույտ է կատարում յուրաքանչյուր անվի վր 7 վայրկյանում:

- 1) 33 2) 28 3) 31 4) 30

11. Երկու ծորակների համատեղ աշխատելու դեպքում դատարկ ավազանը լցվում է 4 ժամում: Եթե 2 ժամ աշխատի միայն առաջին ծորակը և ևս 3 ժամ երկրորդը, ապա կլցվի դատարկ ավազանի 60%-ը : Քանի՞ ժամում դատարկ ավազանը կլցնի միայն երկրորդ ծորակը:

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

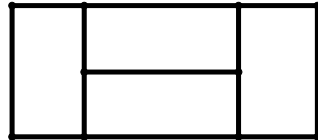
12. Չորս միանման ուղղանկյուններ դրել են կողք կողքի այնպես, որ ստացվել է նկարում պատկերված մեծ ուղղանկյունը: Մեծ ուղղանկյան կարճ կողմի երկարությունը 15սմ է: Որքա՞ն է մեծ ուղղանկյան երկար կողմի երկարությունը:

- 1) 20 2) 30 3) 26 4) 15

13. Տրված թվերից ո՞րն է $\frac{20 \cdot 0,3 \cdot 1997}{10000}$

թվին ամենամոտը:

- 1) 0,001 2) 0,01
3) 0,1 4) 1



14. Եթե հինգ տարբեր երկնիշ բնական թվերի թվաբանական միջինը 20 է, ապա որքա՞ն է նրանցից ամենամեծի և ամենափոքրի հնարավոր մեծագույն տարբերությունը:

- 1) 28 2) 56 3) 44 4) 34

15. Արկղում կան 15 կարմիր, 7 սպիտակ և 9 դեղին գնդակներ: Ամենաքիչը քանի՞ գնդակ պետք է հանել, որ դրանց մեջ լինեն գոնե երկու դեղին գնդակ:

- 1) 24 2) 11 3) 22 4) 17

16. Հաշվել արտահայտության արժեքը. $\left| 26,4 : 1\frac{1}{5} - 11,25 \cdot 4 \right|$:

17. Գտնել 3-ից մեծ ամենափոքր թիվը, որը 5, 6, 9, 10 և 54 թվերից յուրաքանչյուրի վրա բաժանելիս ստացվում է 3 մնացորդ:

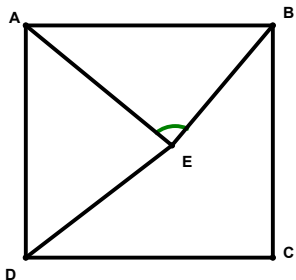
18 . Մայրիկը լվացած շապիկները կախեց պարանին: Հետո երեխաներին խնդրեց մեկական գուլպա կախել յուրաքանչյուր երկու շապիկի արանքում: Այժմ պարանի վրա կա հագուստի 29 պարագա: Քանի՞ շապիկ կա պարանի վրա:

19. Երեք քույրեր՝ Անահիտը, Գայանեն և Լիլիթը, գնեցին 30 կարկանդակ: Նրանցից յուրաքանչյուրը ստացավ 10 կարկանդակ: Անահիտը վճարեց 800 դրամ, Գայանեն՝ 500, Լիլիթը՝ 200: Եթե նրանք կարկանդակները բաժանեին ըստ կատարած վճարումների, լրացուցիչ քանի՞ կարկանդակ կստանար Անահիտը:

20. Եռանիշ թվի թվանշանների արտադրյալը 135 է: Գտնել այդ թվի թվանշանների գումարը:

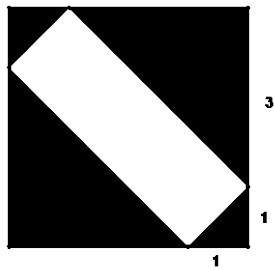
8-րդ դասարան (առաջին փուլ)

1. $ABCD$ քառակուսու AD կողմի վրա կառուցված է ADE հավասարակողմ եռանկյունը: Գտնել BEA անկյան մեծությունը:



- 1) 120° 2) 90° 3) 80° 4) 75°

2. Նկարում ուղղանկյունը ներգծված է 4 սմ կողմով քառակուսուն: Որքա՞ն է ներգծված ուղղանկյան մակերեսը:



- 1) 13 2) 10 3) 6 4) 12

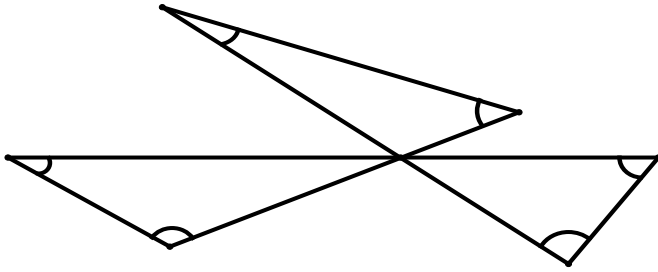
3. Եթե $1111:101 = A$, ապա $3333:101 + 6666:303$ -ը հավասար է.

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

4. Քանի՞ հնգանիշ թիվ կարելի է կազմել 2, 3, 4, 5, 6 թվանշաններով, որոնք սկսվում և վերջանում են զույգ թվանշանով, եթե յուրաքանչյուր թվի մեջ այդ թվանշանները պետք է օգտագործել միայն մեկ անգամ:

- 1) 52 2) 36 3) 6 4) 18

5. Ինչի՞ է հավասար նկարում նշված վեց անկյունների գումարը:



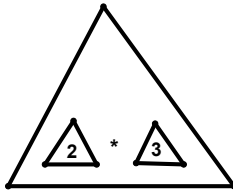
- 1) 180° 2) 360° 3) 320° 4) 270°

6. Ներմուծենք երկու գործողություն՝

$$x * y = x + y$$

և $\triangle x = x^2$:

Ինչի՞ է հավասար



-ը:

- 1) 169 2) 625 3) 100 4) 121

7. Դիցուք a -ն և b -ն զրոյից տարբեր կամայական թվանշաններ են: Հետևյալ թվերից ո՞րն է անպայման բաժանվում 7-ի:

- 1) \overline{aabbab} 2) \overline{ababab} 3) \overline{babbaa} 4) \overline{abbaab}

8. Հարթության վրա տարված են չորս ուղիղներ: Դիցուք n -ը դրանց հատման կետերի քանակն է: Ինչի՞ չի կարող հավասար լինել n -ը:

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

9. Ո՞րն է $a = (999222)^2$ և $b = 999221 \cdot 999223$ թվերի միջև կապը:

- 1) $a^2 = b^2 + 1$ 2) $b = a - 1$ 3) $a = b - 1$ 4) $a = 2b$

10. Եթե $\frac{a}{b} = \frac{1}{3}$, ապա $\frac{a^2 + 2ab}{b^2 + 2ab}$ -ն հավասար է.

- 1) $\frac{7}{15}$ 2) $\frac{15}{7}$ 3) $\frac{7}{8}$ 4) $\frac{1}{3}$

11. $2 \cdot 2^{2014} + 3 \cdot 2^{2015}$ թիվը հավասար է.

1) 2^{2016}

2) 2^{2017}

3) $3 \cdot 2^{2015}$

4) 2^{2016}

12. Ինչի՞նչ է հավասար $x + y$ -ը, եթե $x^2 - 6x = 2xy - x^2 - y^2 - 9$:

1) 0

2) 3

3) 9

4) 6

13. Գտնել այն երկնիշ թվերի քանակը, որոնք 4 %-ով մեծացնելիս ստացվում է երկնիշ թիվ:

1) 95

2) 4

3) 96

4) 3

14. Նկարում $x = 40, y = 30$:

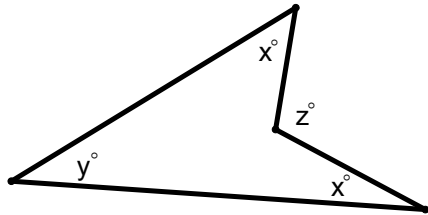
Այդ դեպքում z -ը հավասար է.

1) 90

2) 110

3) 70

4) 120



15. Քանի՞ եռանիշ թիվ կա որոնք 12-ի բաժանելիս մնացորդում ստացվում է 11, իսկ 18-ի բաժանելիս մնացորդում ստացվում է 1:

1) 12

2) 6

3) 36

4) 0

16. Մի սենյակում նստած 9-ը մարդկանց միջին տարիքը հավասար է 25-ի, իսկ մյուս սենյակում նստած 11 մարդկանց միջին տարիքը հավասար է 45: Որքա՞ն է այդ 20 մարդկանց միջին տարիքը:

17. Հաշվել $\frac{99 \dots 9}{100} : \frac{99 \dots 9}{50} + \frac{33 \dots 3}{50} \cdot 11$ թվի թվանշանների գումարը:

18. Քանի՞ երկնիշ թիվ կա, որոնց թվանշանների տեղափոխությունից թիվը կմեծանա ոչ պակաս քան 3 անգամ:

19. Ինչի՞նչ է հավասար $a^2b - ab + a^2c - ac$ -ն,

եթե $a = -3\frac{1}{3}, b + c = 3,6$:

20. Հայտնի է, որ $x + \frac{1}{x} = 3$: Գտնել $\frac{1}{x^2} + 3x$ արտահայտության արժեքը:

7-րդ դասարան (երկրորդ փուլ)

1. Հաշվել արտահայտության արժեքը.

$$\left(5,6 : 0,42 - 17,5 : 2\frac{11}{12} \right) \cdot 10,5 :$$

2. Խանութքը ապրանքը ձեռք էր բերել 500 դրամով: Ապրանքը վաճառեցին նախատեսված գնից 10%-ով ցածր գնով և ստացան 8% շահույթ: Սկզբում քանի՞ տոկոս շահույթ էր նախատեսվում ստանալ:

3. Գրատախտակին գրված են հետևյալ վեց թվերը՝ 1;-1;-1;1;1 : Յուրաքանչյուր քայլին թույլատրվում է փոխել թվերից ճիշտ երկուսի նշանները: Հնարավո՞ր է արդյոք որևէ քայլից հետո գրատախտակին գրված լինեն 1;-1;1;-1;-1 թվերը:

4. 2015-ը բաժանել են 1-ից մինչև 700-ը բոլոր թվերի վրա: Ո՞րն է ամենամեծ մնացորդը:

5. Հնարավո՞ր է 1;2;3;...;100 թվերից ընտրել 71 հատն այնպես, որ դրանց գումարը հավասար լինի մնացած 29 թվերի գումարին:

6. Քանի՞ հնգանիշ թիվ կա, որի մի թվանշանը ջնջելուց հետո արդյունքում ստացվի 5463:

7. Վարդանը, Անդրանիկը և Բագրատը կատարում են մի որոշ աշխատանք: Անդրանիկը և Բագրատը միասին այդ աշխատանքը կարող են կատարել 12 ժամում, Անդրանիկը և Վարդանը՝ 15 ժամում, իսկ Բագրատը և Վարդանը 20 ժամում: Քանի՞ ժամում այդ նույն աշխատանքը մենակ կարող է կատարել Բագրատը:

8. Եղբայրը կերավ ափսեում եղած ծիրանների $\frac{3}{11}$ մասը և ևս

3 ծիրան: Այնուհետև քույրը կերավ ափսեում մնացած ծիրանների $\frac{2}{7}$ մասը և ևս 4 ծիրան, որից հետո ափսեում մնաց 11 ծիրան:

Սկզբում քանի՞ ծիրան կար ափսեում:

8-րդ դասարան (երկրորդ փուլ)

1. Հաշվել արտահայտության արժեքը.
$$\frac{2\frac{3}{8} : \frac{3}{4} - 24 \cdot \frac{7}{9}}{7\frac{2}{3} + 2 : 24}$$

2. Վինի թուխը 3 պաղպաղակը և 1 գաթան ուտում է 25 րոպեում, իսկ Կարլսոնը՝ 55 րոպեում: Մեկ պաղպաղակը և 3 գաթան Վինի թուխը ուտում է 35 րոպեում, իսկ Կարլսոնը՝ 1 ժամ 25 րոպեում: Նրանք միասին քանի՞ րոպեում կուտեն 6 պաղպաղակը:

3. 1;2;3;4;5 թվանշաններից կազմում են տասանիշ թվեր՝ յուրաքանչյուր թվանշանը օգտագործելով ճիշտ երկու անգամ: Կարո՞ղ է այդ թվերից որևէ մեկը լինի բնական թվի քառակուսի:

4. Բազմանդամը վերլուծել արտադրիչների. $x^3 + 3x^2 + 3x - 26$:

5. Գտնել $(a+b)(b-c)(c-a) + abc + 8$ արտահայտության արժեքը, եթե $a+b=c$:

6. Դպրոցի շրջանավարտների 40%-ը գերազանցիկ են, ընդ որում տղաների 25%-ն է գերազանցիկ, իսկ աղջիկների՝ 50%-ը:

ա) Աղջիկների քանակը տղաների քանակից քանի՞ տոկոսով է ավելի:

բ) Ամենաքիչը քանի՞ շրջանավարտ կարող է ունենալ այդպիսի դպրոցը:

7. BM -ը ABC եռանկյան միջնագիծն է: Հայտնի է, որ $\angle ABM = 40^\circ$, $\angle MBC = 70^\circ$: AB հատվածի երկարությունը քանի՞ անգամ է մեծ BM հատվածի երկարությունից:

8. ABC եռանկյան A անկյան կիսորդը, B գագաթից տարված միջնագիծը և C գագաթից տարված CH բարձրությունը հատվում են մի կետում, ընդ որում $AC = 2 \cdot AH$: Գտնել եռանկյան անկյունները:

2016 թ.

7-րդ դասարան (առաջին փուլ)

1. Նշված թվերից ընտրեք այն թիվը, որը բաժանվում է 12-ի:

ա) 1122 բ) 2344 գ) 1164 դ) 8888

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

- ա) 4,5 բ) -24,5 գ) $\frac{75}{38}$ դ) $-\frac{75}{38}$

3. Գտեք 2016, 64, 9, 7 թվերի ամենամեծ ընդհանուր բաժանարարը:

- ա) 2016 բ) 64 գ) 1 դ) այլ պատասխան

4. 640 դմ^2 –ն 10 մ^2 -ու n ր տոկոսն է:

- ա) 36 բ) 50 գ) 32 դ) 64

5. Արամի ունեցած գրքերի քանակը 150-ից շատ է և 200-ից քիչ: Հայտնի է, որ Արամի գրքերի քանակի 20%-ը մաթեմատիկայի են,

իսկ $\frac{1}{7}$ -ը՝ ֆիզիկայի: Գտեք Արամի գրքերի քանակը:

- ա) 175 բ) 170 գ) 185 դ) այլ պատասխան

6. Հենվելով ձախ ոտքի վրա կենդուրուն թռչում է ճիշտ 2մ, հենվելով աջ ոտքի վրա՝ ճիշտ 4մ, իսկ հենվելով երկու ոտքի վրա՝ ճիշտ 7մ: Ամենաքիչը քանի թռիչք պետք է կատարի կենդուրուն, որպեսզի անցնի ուղիղ 1000մ:

- ա) 144 բ) 145 գ) 143 դ) այլ պատասխան

7. Բոլոր բնական թվերը ներկել են երեք գույնով: 1-ը՝ կարմիր, 2-ը՝ կապույտ, 3-ը՝ կանաչ, 4-ը՝ կարմիր, 5-ը կապույտ, 6-ը կանաչ և այդպես շարունակ: Ո՞ր գույնով է ներկված կարմիր և կապույտ թվերի գումարը:

- ա) միայն կապույտ բ) կարմիր կամ կանաչ

- գ) միայն կարմիր դ) այլ պատասխան

8. Նարինջներով լի արկղը կշռում է 35 կգ: Երբ վաճառեցին նարինջների կեսը, արկղի կշիռը դարձավ 21 կգ: Ինչքա՞ն է կշռում դատարկ արկղը:

- ա) 7 բ) 14 գ) 5 դ) այլ պատասխան

9. 10-ի չբաժանվող երկնիշ թիվը բաժանել են այդ երկնիշ թվի վերջին թվանշանի վրա: Գտեք ստացված քանորդներից հնարավոր մեծագույնի արժեքը:

- ա) 41 բ) 11 գ) 81 դ) այլ պատասխան

10. Նշված թվերից n րը կարող է լինել չորս հաջորդական բնական թվերի արտադրյալի վերջին երեք թվանշանները:

- ա) 116 բ) 117 գ) 126 դ) 160

11. 2016, 2017, ..., 2100 թվերից գտեք այն թվերի քանակը, որոնց վերջին թվանշանը հավասար է մյուս երեք թվանշանների գումարին:

ա) 12 բ) 4 գ) 5 դ) այլ պատասխան

12. Գտեք 25-ի բաժանվող այն քառանիշ թվերի քանակը, որի վերջին թվանշանը հավասար է մյուս երեք թվանշանների գումարին:

ա) 5 բ) 12 գ) 3 դ) 4

13. A և B գյուղերից միաժամանակ միմյանց հանդեպ դուրս եկան երկու հեծանվորդ և հանդիպեցին 36 թույե անց: Առանց կանգ առելու առաջին հեծանվորդը հասավ B և ամիջապես հետ վերադարձավ, իսկ երկրորդ հեծանվորդը մի փոքր ուշ հասավ A և ամիջապես հետ վերադարձավ: Հանդիպումից հետո քանի՞ թույե անց հեծանվորդները կհանդիպեն երկրորդ անգամ:

14. Գտնել 756-ի բոլոր պարզ բաժանարարների քանակը:

15. Գտեք այն երկնիշ թվերի քանակը, որոնց թվանշանների գումարը կենտ է:

16. Բնական թիվը կանվանենք հետաքրքիր, եթե այն մեծ է իր վերջին թվանշանից 6 անգամ: Գտեք հետաքրքիր թվերի քանակը:

17. Քանի՞ զրոյով է վերջանում 2016-ից 2027 բնական թվերի արտադրյալը:

18. Գտեք այն հնգանիշ թվերի քանակը, որոնք ձախից աջ և աջից ձախ կարդացվում են նույն ձևով (օրինակ՝ 54345, 17071):

19. Գտեք $237 * 4 *$ տեսքի վեցանիշ թվերի քանակը, որոնք բաժանվում են 18-ի:

20. Շրջանագծի՝ վրա վերցրել են 7 կետ, որոնցից երկուսը ներկել են կարմիր գույնով, երկուսը՝ կապույտ գույնով, իսկ երեքը՝ կանաչ գույնով: Գտեք այն հատվածների քանակը, որոնց ծայրակետերը ներկված են տարբեր գույներով:

8-րդ դասարան /առաջին փուլ/

1. Գտնել 7 համարիչով ամենափոքր անկանոն կոտորակի և 6 հայտարարով ամենամեծ կանոնավոր կոտորակի տարբերությունը:

ա) $\frac{1}{3}$ բ) 1 գ) $\frac{1}{6}$ դ) $-\frac{29}{35}$

2. Գտնել եռանիշ թվերի քանակը, որոնց թվանշանների արտադրյալը 270 է:

ա) 6 բ) 1 գ) 8 դ) 3

3. Երկու ժամ առաջին ծորակը և երեք ժամ երկրորդ ծորակը աշխատելու դեպքում դատարկ ավազանը լցվում է: Եթե երեք ժամ առաջին ծորակը աշխատի, իսկ երկրորդը՝ երկու ժամ, ապա կլցվի դատարկ ավազանի 80 %: Միայն առաջին ծորակը որքա՞ն ժամանակում կլցնի դատարկ ավազանը:

ա) 12 ժամ 30 րոպե բ) 15 ժամ գ) 8 ժամ դ) 10 ժամ 50 րոպե

4. Շրջանագծի վրա վերցրել են 7 կետ, որոնցից երկուսը ներկել են կարմիր գույնով, երկուսը՝ կապույտ գույնով, իսկ երեքը՝ կանաչ գույնով: Գտեք այն եռանկյունների քանակը, որոնց գագաթները ներկված են տարբեր գույներով:

ա) 9 բ) 6 գ) 3 դ) 12

5. Գտեք 25-ի բաժանվող այն քառանիշ թվերի քանակը, որի առաջին թվանշանը հավասար է մյուս երեք թվանշանների գումարին:

ա) 14 բ) 12 գ) 17 դ) 9

6. Գտնել այն եռանիշ թվերի քանակը, որոնց գրառմանը մասնակցում է գոնե մեկ 8 թվանշան:

ա) 81 բ) 100 գ) 260 դ) 252

7. Քանի՞ զրոյով է վերջանում 1-ից մեծ և 244-ից փոքր 9-ի վրա բաժանվող բնական թվերի արտադրյալը:

ա) 6 բ) 3 գ) 4 դ) 5

8. Հավասար հզորությամբ 5 տրակտոր, յուրաքանչյուրը 1 օրում վարելով 0,4 հա, դաշտը կարող են վարել 30 օրում: Նույն հզորությամբ քանի՞ տրակտոր պետք է ավելացնել, որպեսզի համատեղ աշխատելով դաշտը վարեն 25 օրում:

ա) 4 բ) 2 գ) 3 դ) 1

9. Գտնել $y = 2x - 4$ և $y = 8$ ֆունկցիաների հատման կետով անցնող և $y = 1 - 3x$ ուղղի՞ն զուգահեռ ուղղի բանաձևը:

19. CM-ը ABC եռանկյան միջնագիծն է: Հայտնի է, որ $\angle ACM = 30^\circ$, իսկ $\angle BCM = 60^\circ$: Գտնել CM հատվածի երկարությունը, եթե $AB+BC=15$ սմ:

20. ABC եռանկյունում $AB=BC$, $\angle ABC = 120^\circ$: AD-ն ABC եռանկյան բարձրությունն է, իսկ DH-ը ADC եռանկյան բարձրությունը: AB և DH ուղիղների հատման կետը K կետն է: Գտնել KH-ը եթե $BD=13$ սմ:

7-րդ դասարան /Երկրորդ փուլ/

1. Հաշվեք $\left| 1,6 : 2,5 - 3 \frac{1}{5} \cdot \frac{1}{3} \right| \cdot 4 \frac{13}{16}$ արտահայտության արժեքը:

2. A, B, C թվերից մեկը դրական է, մեկը բացասական, մեկը 0:

Հայտնի է, որ $A = B \cdot (B - C)$: A, B, C թվերից n րն է դրական, n րը բացասական, n րը հավասար 0: Պատասխանը հիմնավորել:

3. Երեք ծովահենն որոշեցին բաժանել մետաղադրամներով լի արկղը: Առաջին ծովահենը վերցրեց մետաղադրամների երեք յոթերորդը, երկրորդը՝ մնացածի 51%-ը: Պարզվեց, որ երրորդ ծովահենը ստացավ 8 մետաղադրամ պակաս, քան երկրորդը: Քանի՞ մետաղադրամ կար արկղում:

4. Ավագանը ունի երեք ծորակ՝ 1-ինը և 2-րդը լցնող, իսկ 3-րդը դատարկող: 1-ին և 3-րդ ծորակները միասին դատարկ ավագանը լցնում են 6 ժամում, իսկ 2-րդ և 3-րդ ծորակները միասին դատարկ ավագանը լցնում են 12 ժամում: Քանի՞ ժամում կլցնեն դատարկ ավագանը երեք ծորակները միասին, եթե 3-րդ ծորակը աշխատի երկու անգամ ավելի մեծ արտադրողականությամբ:

5. Չորս սկյուռիկներ կերան 2016 կաղին, յուրաքանչյուրը ամենաքիչը 102 հատ: Հայտնի է, որ առաջին սկյուռիկը կերել է ամենաշատ կաղին, իսկ երկրորդը և երրորդը միասին կերել են 1275 կաղին: Քանի՞ կաղին է կերել առաջին սկյուռիկը:

6. Գտեք 1, 2, 3, 4 թվանշաններով գրվող այն քառանիշ թվերի քանակը, որոնց թվանշանները տարբեր են և, որոնց գրառման մեջ 1-ը գտնվում է 2-ից աջ:

7. Շարքում կանգնած է 10 երեխա: Երբ շարքում կանգնած յուրաքանչյուր երեխա իրենից աջ գտնվող բոլոր երեխաներին տվեց մեկական կոնֆետ, պարզվեց, որ բոլոր աղջիկների կոնֆետների քանակը ավելացավ 25-ով: Գտեք շարքում կանգնած աղջիկների քանակը: Պատասխանը հիմնավորել:

8. A բնական թվի իրարից տարբեր երեք փոքրագույն բաժանարարների գումարը հավասար է 8: Քանի՞ զրոյով կարող է վերջանալ A թիվը:

8-րդ դասարան /երկրորդ փուլ/

1. k -ի n ր արժեքների դեպքում $y = kx + 1$ ֆունկցիայի գրաֆիկը անցնում է $A(3; k - 1)$ կետով:

2. Նավակը գետի հոսանքի ուղղությամբ 90 կմ ճանապարհն անցնում է 3 ժամում, իսկ հոսանքին հակառակ ուղղությամբ 80 կմ ճանապարհը՝ 4 ժամում: Եթե նավակը և լաստը միաժամանակ A վայրից շարժվեն հակառակ ուղղություններով, ապա քանի՞ ժամ հետո նրանց հեռավորությունը կլինի 60 կմ:

3. Վերլուծել արտադրիչների.

$$x^4 + 4x^2 - y^2 + 6y - 5$$

5. Գտեք այն քառանիշ թվերի քանակը, որոնք բաժանվում են 4-ի և որոնց թվանշանները դասավորված են աճման կարգով:

6. ABC եռանկյան AB կողմի վրա վերցրել են E և K կետեր այնպես, որ $AE = EC$, $BK = CK$ և $\angle ECK = 64^\circ$ (E կետը գտնվում է A և K կետերի միջև): Գտեք $\angle ACB$ անկյան մեծությունը:

7. ABC եռանկյան AK կիսորդը և BD միջնագիծը փոխուղղահայաց են: Գտեք ABC եռանկյան կողմերի երկարությունները, եթե նրանք երեք հաջորդական բնական թվեր են:

8. 1, 2, 3, ..., 2016 թվերը բաժանել են երկու բազմությունների, որոնց տարրերի քանակը հավասար են, և հաշվել են յուրաքանչյուր բազմությանը պատկանող թվերի արտադրյալների տարբերությունը: Կարող է արդյո՞ք այդ տարբերությունը հավասար լինել 777-ի:

2017 թ.

7-րդ դասարան (առաջին փուլ)

1. Գտնել $\left| -2\frac{3}{5} - \frac{2}{5} : 0,15 \right|$ արտահայտության արժեքը:

- 1) 20 2) $5\frac{4}{15}$ 3) $\frac{1}{15}$ 4) 8

2. 5սմ երկարություն և 3սմ լայնություն ունեցող ուղղանկյան մակերեսը $2n^2$ -ու n ր մասն է կազմում:

- 1) 0,075 2) 7,5 3) $\frac{3}{4}$ 4) $\frac{3}{80}$

3. Գտնել 200-ի բոլոր բաղադրյալ բաժանարարների քանակը:

- 1) 8 2) 10 3) 9 4) այլ պատասխան

4. Գտնել 1, 2, 3 թվանշաններով գրվող բոլոր կանոնավոր կոտորակների քանակը, եթե յուրաքանչյուր կոտորակը գրելիս նշված թվանշանները օգտագործվեն մեկից ոչ ավելի անգամ:

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

5. Տրված են երեք թվեր: Առաջին թիվը երկրորդից փոքր է 25%-ով, իսկ երրորդ թիվը առաջինից փոքր է 20%-ով: Քանի՞ տոկոսով է երկրորդ թիվը երրորդից մեծ:

- 1) 40 2) 56,25 3) 45 4) այլ պատասխան

6. 13-ից փոքր ամբողջ թվերի քանի՞ գույգ կա, որոնց արտադրյալը հավասար է 50-ի ((a,b) թվագույգը համարել (b,a) թվագույգից տարբեր):

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

7. Գտնել 7-ից փոքր թվանշաններից կազմված 3-ի բազմապատիկ եռանիշ թվերի քանակը, որոնց թվանշանները դասավորված են աճման կարգով:

- 1) 6 2) 7 3) 8 4) այլ պատասխան

8. Դուրս գալով միևնույն A կետից՝ երկու մարմին սկսեցին հավասարաչափ շարժվել շրջանագծով: Առաջին մարմնի արագությունը 10մ/վրկ է, իսկ երկրորդինը՝ 15մ/վրկ: Շարժումը սկսելուց 30 վրկ հետո մարմինները հայտնվեցին A կետում: Քանի՞

մետր է շրջանագծի երկարությունը, եթե այդ մարմինները միասին կատարել են ոչ ավելի քան 6 պտույտ:

- 1) 75 2) 50 3) 200 4) այլ պատասխան

9. Շենքի բնակարանները համարակալելու համար 7 թվանշանը օգտագործվել է 42 անգամ: Ամենաքիչը քանի՞ բնակարան ունի այդ շենքը:

- 1) 217 2) 197 3) 220 4) այլ պատասխան

10. Բնական թիվը 7-ի և 8-ի բաժանելիս ստացված մնացորդների գումարը հավասար է 12-ի: Գտնել ստացված հնարավոր մնացորդների արտադրյալը:

- 1) 35 կամ 36 2) 36 3) 35 4) 32, 35, 36

11. Խաղոսկրը (գառը) զցել են երկու անգամ: Ինչի՞ է հավասար հավանականությունն այն բանի, որ ստացված թվերի գումարը կլինի 6-ին բազմապատիկ:

- 1) $\frac{1}{6}$ 2) $\frac{3}{4}$ 3) $\frac{1}{8}$ 4) $\frac{1}{12}$

12. Նավակը գետի հոսանքի ուղղությամբ 90կմ-ն անցնում է 3 ժամում, իսկ հոսանքին հակառակ ուղղությամբ 80կմ-ը՝ 4 ժամում: Եթե նավակն ու լաստը միաժամանակ A վայրից շարժվեն հակառակ ուղղություններով, ապա քանի՞ ժամ հետո նրանց միջև եղած հեռավորությունը կլինի 50կմ:

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

13. Գրատախտակին գրված է 1234554321 թիվը: Ջնջել մեկ թվանշան այնպես, որ ստացվի 9-ի վրա բաժանվող հնարավոր ամենամեծ թիվը: Գտնել ստացված թվի վերջին երեք թվանշանների գումարը:

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

14. 8 ընկերներ որոշեցին կազմակերպել շախմատի մրցաշար: Քանի՞ խաղ խաղացվեց, եթե նրանցից յուրաքանչյուրն ամեն մեկի հետ խաղաց մեկ խաղ:

- 1) 56 2) 28 3) 8 4) 7

15. Գտնել բոլոր կենտ թվանշանների գումարի հակադիր թիվը:

- 1) $\frac{1}{25}$ 2) -25 3) -24 4) $\frac{1}{24}$

16. Ջրով լիքը լցված տակաոից սկզբում դատարկեցին ջրի $\frac{1}{4}$ մասը, իսկ հետո՝ ամբողջ տակաոի 10%-ը: Դրանից հետո տակաոում մնաց 26լ ջուր: Քանի՞ լիտր է տակաոի տարողունակությունը:

17. Դատարկ վանդակները լրացնել այնպես, որ յուրաքանչյուր երեք հարևան վանդակների թվերի գումարը լինի նույնը, իսկ բոլոր թվերի գումարը հավասար լինի 200-ի: Գտնել 17 թվի երկու հարևան թվերի արտադրյալը:

			17				20			
--	--	--	----	--	--	--	----	--	--	--

18. Պարի մրցույթին մասնակցում էին 22 երեխաներ: Առաջին աղջիկը պարեց 7 տղաների հետ, երկրորդ աղջիկը՝ 8 տղաների հետ, երրորդը՝ 9 տղաների հետ և այդպես շարունակ: Վերջին աղջիկը պարեց բոլոր տղաների հետ: Քանի՞ տղա էր մասնակցում մրցույթին:

19. Երկու հայելային թվերի արտադրյալը հավասար է 65125-ի: Գտնել այդ թվերի գումարը: Երկու թվեր կոչվում են հայելային, եթե մեկը մյուսից ստացվում է թվանշանների հակառակ դասավորելիս (օրինակ՝ 123-ը և 321-ը):

20. Չորսից փոքր թվանշաններով քանի՞ եռանիշ թիվ կարելի է կազմել այնպես, որ հարևան թվանշանները լինեն իրարից տարբեր:

8-րդ դասարան /առաջին փուլ/

1. Գտնել $5^{15} + 7^{17} + 2^{12}$ թվի ամենափոքր պարզ բաժանարարը:

- 1) 3 2) 5 3) 7 4) այլ պատասխան

2. 53-ից փոքր քանի՞ թիվ կա, որ կարելի է գրել երեք պարզ թվերի արտադրյալի տեսքով (արտադրիչները կարող են կրկնվել):

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

3. Գտնել x թիվը, եթե $\{-2x-1\} \cap \left\{4; \frac{1}{3}; -5\right\} = \{-5\}$

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

4. Կա 80 գ 25 %- անոց աղի լուծույթ: Քանի՞ գրամ ջուր պետք է գոլորշիացնել այդ լուծույթից, որպեսզի աղի պարունակությունը դառնա 80 %:

- 1) 55 2) 45 3) 50 4) 35

5. Գտնել $\frac{5(180 \cdot 6^7 - 108 \cdot 6^6)}{216^3 - 36^4}$ արտահայտության արժեքը:

- 1) 135 2) 27 3) 120 4) այլ պատասխան

6. 11-ը չզերագանցող, 5 հայտարարով քանի՞ անկրճատելի անկանոն կոտորակ կա:

- 1) 39 2) 40 3) 41 4) այլ պատասխան

7. Գտնել $\left(\frac{3}{5}; -1\frac{2}{5}\right)$ կետով անցնող և օրդինատների առանցքը 4 կետում հատող ուղղի անկյունային գործակիցը:

- 1) -4,5 2) $-\frac{11}{3}$ 3) -9 4) այլ պատասխան

8. Քանի՞ (m, n) բնական թվերի զույգ կա, որոնց դեպքում ճիշտ է $m^2 - n^2 = 2^{50} + 50$ հավասարությունը:

- 1) 1 2) 2 3) անթիվ 4) այլ պատասխան

9. \overline{abc} եռանիշ թիվը հանդիսանում է խորանարդի ծավալի թվային արժեք, իսկ \overline{cba} թիվը պարզ: Քանի՞ այդպիսի թիվ կա:

- 1) 0 2) 1 3) 2 4) այլ պատասխան

10. Հայտնի է, որ $(a-3)(a-20) = 83$: Գտնել $\frac{a^2}{a+1}$ արտահայտության արժեքը:

- 1) 22,5 2) 23 3) 24 4) 23,5

11. Հաշվել $\left(1 - \frac{1}{7^2}\right)\left(1 - \frac{1}{8^2}\right)\left(1 - \frac{1}{9^2}\right) \dots \left(1 - \frac{1}{20^2}\right)$ արտադրյալի արժեքը:

- 1) 0,9 2) 1,1 3) $\frac{6}{7}$ 4) այլ պատասխան

12. Վեցանիշ թվի առաջին թվանշանը 1 է: Եթե այն տեղափոխվի թվի գրության վերջում, ապա այն կմեծանա երեք անգամ: Գտնել ստացված թվի թվանշանների գումարի հակադիրը:

- 1) $\frac{1}{30}$ 2) -30 3) -27 4) $\frac{1}{27}$

13. CAB եռանկյան AB կողմի վրա O կետը այնպիսին է, որ $CO = OB$ և $CA = OA$: Գտնել $\angle ABC$ -ն, եթե $\angle ACB = 45^\circ$:

- 1) 15° 2) 105° 3) 30° 4) այլ պատասխան

14. AC հիմքով ABC հավասարասրուն եռանկյան արտաքին անկյուններից մեկը 60° է:

AH -ը ABC եռանկյան բարձրությունն է, իսկ HK -ն AHC եռանկյան բարձրությունը: AB -ն և HK -ն հատվել են O կետում: Գտնել $\frac{HC}{AO}$

հարաբերությունը:

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

15. BC հիմքով ABC հավասարասրուն եռանկյան BC և AC կողմերի վրա համապատասխանաբար D և E կետերը վերցված են այնպես, որ $AD = AE$: Գտնել EDC անկյունը, եթե $\angle BAD$ -ն 45° է:

- 1) 45° 2) 30° 3) $22,5^\circ$ 4) այլ պատասխան

16. Ֆուտբոլի առաջնությունում հինգ ֆուտբոլիստներից առաջինը երկրորդից խփել է 2 անգամ պակաս գնդակ, երրորդը առաջինից խփել է 1 գնդակ պակաս, չորրորդը երրորդից 3 գնդակ ավել, հինգերորդը չորրորդից 3 գնդակ ավել: Հայտնի է, որ այդ ֆուտբոլիստներից երկուսը խփել են հավասար թվով գնդակ, և ոչ մի ֆուտբոլիստ երկրորդից ավել գնդակ չի խփել: Քանի՞ գնդակ է խփել երրորդ ֆուտբոլիստը:

17. Գտնել ամենափոքր բնական a թիվը այնպես, որ տեղի ունենա $3a^4 = 5b^3$ հավասարությունը, որտեղ b -ն նույնպես բնական թիվ է:

18. 8-րդ դասարանի հինգ աշակերտներին հարկավոր է բաշխել երկու գուգահեռ դասարանների միջև: Քանի՞ եղանակով է դա հնարավոր:

19. Մեկ տետրի, երկու մատիտի և մեկ գրիչի համար Կարենը վճարեց 120 դրամ: Արսենը 270 դրամ վճարեց երկու տետրի, երեք մատիտի և երեք

գրիչի համար: Քանի՞ դրամ վճարեց Աշոտը երկու տետրի, հինգ մատիտի և մեկ գրիչի համար:

20. A թիվը 2017^2 թվի հետ փոխադարձաբար պարզ և նրանից փոքր բնական թվերի քանակն է : Գտնել A թվի թվանշաններից մեծի և փոքրի գումարը:

7-րդ դասարան /Երկրորդ փուլ/

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

2. Վինի Թուխը, Խոզուկը, Ճագարը և Իշուկը կերան մի տակառիկ մեղր: Ընդ որում Խոզուկը կերավ Վինի Թուխի կերածի կեսի չափով, իսկ Ճագարը՝ Վինի Թուխի չկերածի կեսի չափով: Իշուկը կերավ մեղրի տասներորդ մասը: Մեղրի ո՞ր մասը հասավ Ճագարին:

3. Գտնել զրոյից տարբեր թվանշաններով գրվող այն քառանիշ թվերը, որոնց առաջին երեք թվանշանների գումարը հավասար է 24, իսկ վերջին երեք թվանշանների գումարը՝ 16:

4. Դասարանի բոլոր աշակերտների 20 %-ը և ևս 5 աշակերտ խաղում են շախմատ, իսկ $\frac{3}{7}$ մասը և ևս 8 աշակերտ՝ վոլեյբոլ: Քանի՞ աշակերտ է սովորում դասարանում, եթե դասարանի յուրաքանչյուր աշակերտ մասնակցում է այդ խաղերից միայն մեկին:

5. Խանութում կար 1,75 տ խնձոր և 1,1 տ տանձ: Օրական վաճառվում էր 125 կգ խնձոր՝ կիլոգրամը 250 դրամով, և 110 կգ տանձ՝ կիլոգրամը 300 դրամով: Նվազագույնը քանի՞ օրում խնձորի վաճառքից ստացված հասույթը /գումարը/ կգերազանցի տանձի վաճառքից ստացված հասույթին:

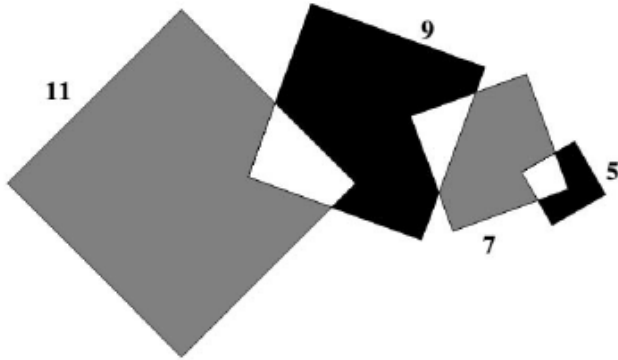
6. Շրջանագծի վրա վերցրել են 8 կետ, որոնցից երկուսը ներկել են կարմիր գույնով, երեքը՝ կապույտ գույնով, իսկ մյուս երեքը՝ ծիրանագույն: Գտնել այն եռանկյունների քանակը, որոնց գագաթները նշված կետերն են և, որոնց գագաթներից գոնե երկուսը ներկված են նույն գույնով:

7. Արամը գրեց 136 հատ սովորական կանոնավոր կոտորակ՝ $\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{2}{3}, \frac{1}{4}, \frac{2}{4}, \frac{3}{4}, \frac{1}{5}, \frac{2}{5}, \frac{3}{5}, \frac{4}{5}, \dots$, որից հետո այն կոտորակները, որոնք

փոքր են -ից, ներկեց կարմիր գույնով, իսկ մնացած կոտորակները՝

կապույտ գույնով: Ո՞ր գույնի կոտորակներն են շատ և որքանո՞վ:

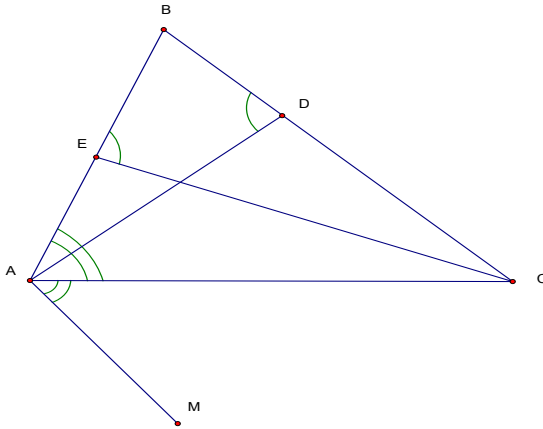
8. 11 սմ, 9 սմ, 7 սմ և 5 սմ կողմերով քառակուսիները դասավորված են այնպես, ինչպես ցույց է տրված նկարում: Պարզվել է, որ գորշագույն մասերի մակերեսների գումարը կրկնակի մեծ է սև մասերի մակերեսների գումարից: Գտնել սպիտակ մասերի մակերեսների գումարը:



8-րդ դասարան /Երկրորդ փուլ/

1. Գտնել _____ և _____ ուղիղների հատման կետի հեռավորությունը արեցիսների (x -երի) առանցքից:
2. Սայլի առջևի անիվի շրջանագծի երկարությունը 2,5 մ է, իսկ հետևի անիվինը՝ առջևինից 40%-ով ավելի: Քանի՞ մետր ճանապարհ կանցնի սայլը, եթե առջևի անիվը 20 պտույտ ավել կատարի, քան հետևի անիվը:
3. Վերլուծել արտադրիչների.
4. Դիցուք _____-ն 5-ի վրա չբաժանվող երկնիշ թվերի բազմությունն է, իսկ _____-ն 3-ի վրա բաժանվող երկնիշ թվերի բազմությունն է: Գտնել բազմության տարրերի քանակը:
5. Զրոյից տարբեր երեք տարբեր թվանշաններով կազմել են բոլոր հնարավոր չկրկնվող թվանշաններով երկնիշ թվերը: Պարզվել է, որ այդ բոլոր թվերի գումարը հավասար է 154-ի: Գտնել այդ թվանշանները: (Հիմնավորել):
6. Ապացուցել, որ ցանկացած 11 բնական թվերից կարելի է ընտրել երկուսը, որոնց գումարը կամ տարբերությունը բաժանվում է 19-ի:

7. -ն եռանկյան կիսորդն է, իսկ -ը՝ եռանկյան բարձրությունը: Գտնել անկյունը, եթե սմ, սմ:
8. Տրված է : Ապացուցել, որ -ը զուգահեռ է -ին:



2018թ.

7-րդ դասարան /առաջին փուլ/

1. Գտնել արտահայտության արժեքը:
 ա) 0,85 բ) 0,9 գ) -1,625 դ) այլ պատասխան
2. Գտնել բոլոր կենտ թվանշանների գումարի հակադարձ թիվը:
 ա) բ) -25 գ) -24 դ)
3. Շրջանագծի վրա նշված են մի քանի կետեր, որոնցից յուրաքանչյուր երկուսով տարված է ուղիղ: Գտնել կետերի քանակը, եթե տարված է ընդամենը 15 ուղիղ:
 ա) 8 բ) 5 գ) 6 դ) այլ պատասխան
4. Քանի^o անգամ պետք է մեծացնել 27-ը, որպեսզի ստացվի 72-ից 25%-ով փոքր թիվ:
 ա) 4 բ) 2 գ) 1,5 դ) այլ պատասխան
5. 2 հավը 3 օրում ածում է 4 ձու: Քանի^o ձու կածեն ինը հավը ինը օրում:
 ա) 54 բ) 24 գ) 36 դ) 72

6. Անին առաջին օրը կարդաց գրքի 1/6 մասը, իսկ երկրորդ օրը՝ 1/8 մասը: Քանի՞ էջից է կազմված գիրքը, եթե Անիին մնացել է կարդալու ևս 34 էջ:

ա) 68 բ) 56 գ) 42 դ) այլ պատասխան

7. Դպրոցի աշակերտներն ուսումնասիրում են անգլերեն և ֆրանսերեն: Նրանց 80%-ը գիտեն անգլերեն, իսկ 60%-ը՝ ֆրանսերեն: Աշակերտների քանի՞ տոկոսն է տիրապետում երկու լեզուներին:

ա) 40 բ) 50 գ) 30 դ) այլ պատասխան

8. 10դմ կողմ ունեցող խորանարդը ամբողջովին տրոհեցին 10սմ կողմով խորանարդիկների: Այնուհետև բոլոր խորանարդիկները շարեցին ուղղի վրա կողք կողքի /հարևան խորանարդիկների նիստերը իրար հպած/: Քանի՞ մետր է շարքի երկարությունը:

ա) 10000 բ) 1000 գ) 100 դ) այլ պատասխան

9. 3-ին բազմապատիկ երկնիչ թվերի քանակը 5-ին չբաժանվող երկնիչ թվերի քանակի n ր մասն է կազմում:

ա) 3/5 բ) 3/8 գ) 5/12 դ) 10/27

10. 21-ից փոքր քանի՞ կենտ թիվ կա, որոնցից յուրաքանչյուրը կարելի է ներկայացնել երկու պարզ թվերի գումարի տեսքով:

ա) 6 բ) 7 գ) 8 դ) 5

11. Սուրենն ու Արմենը միասին ամբողջ բերքը կարող են հավաքել 12 օրում: 10 օր միասին աշխատելուց հետո Սուրենը հավաքած բերքը տարավ վաճառելու, իսկ Արմենը միայնակ 3 օրում ավարտեց բերքահավաքը: Սուրենը միայնակ քանի՞ օրում կարող էր հավաքել ամբողջ բերքը:

12. Եթե դասարանի աշակերտներից յուրաքանչյուրին տան 2 տետր, ապա 19 տետր կավելանա, իսկ եթե աշակերտներից յուրաքանչյուրին փորձեն տալ 4 տետր, ապա 11 տետր կպակասի: Քանի՞ աշակերտ կա դասարանում:

13. Երկու հեծանվորդ միաժամանակ դուրս եկան Ա և Բ վայրերից: Առաջինին Ա-ից Բ գնալու համար պահանջվում է մեկ ժամ, իսկ երկրորդին Բ-ից Ա գնալու համար կես ժամ: Քանի՞ ընթացքից նրանք կհանդիպեն:

14. 100-ը ինչ-որ թվի բաժանելիս մնացորդում ստացվում է 4, իսկ 90-ը այդ նույն թվին բաժանելիս մնացորդում ստացվում է 18: Գտնել բաժանարարը:

15. Գտնել 4-ից մեծ և 200-ից փոքր այն բնական թվերի քանակը, որոնք ունեն ճիշտ երեք բաժանարար:

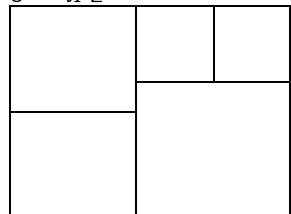
16. Վեց թվերի միջին թվաբանականը հավասար է 17-ի: Երբ այդ թվերից մեկը հեռացրին, մնացած հինգ թվերի միջին թվաբանականը դարձավ 19: Ինչի՞ է հավասար հեռացված թիվը:

17. Թվային ուղղի վրա նշված են $A(-1,5)$, $B(7,5)$ և $C(x)$ կետերը: Գտնել x -ը, եթե C կետը գտնվում է A և B կետերի միջև, իսկ BC հատվածի երկարությունը երկու անգամ մեծ է AC հատվածի երկարությունից:

18. Քանի՞ երկնիշ թիվ կա, որոնց գրառման մեջ միավորը փոքր է տասնավորից:

19. Հայրը, մայրը և տղան ոտքով գնում են դպրոց: Եթե հայրը կատարում է երեք քայլ, մայրը կատարում է 5 քայլ: Երբ մայրը կատարում է 3 քայլ, տղան կատարում է 5 քայլ: Մայրիկը և տղան հաշվել են, որ նրանք միասին կատարել են 400 քայլ: Քանի՞ քայլ կատարեց հայրը:

20. Նկարում պատկերված ուղղանկյունը տրոհված է հինգ քառակուսիների: Փոքր քառակուսու կողմը հավասար է 5սմ-ի: Գտնել ուղղանկյան պարագիծը:



8-րդ դասարան /առաջին փուլ/

1. Հաշվել՝

ա) -3^{10} բ) 99 գ) 9 դ) այլ պատասխան

2. Հաշվել՝ $(1+2+\dots+50)+(1^2-2^2+3^2-4^2+\dots+47^2-48^2)$

ա) 0 բ) 50 գ) 99 դ) 100

3. 5-ից մեծ և 100-ից փոքր բնական թվերից քանի՞սն են, որ n ՝ չ 2-ի են բաժանվում և n ՝ չ էլ 3-ի:

ա) 63 բ) 31 գ) 20 դ) 33

4. Գտնել բոլոր այն բնական թվերի քանակը, որոնցից յուրաքանչյուրը 10-ի բաժանելիս քանորդում ստացվում է նույն թիվը, ինչ մնացորդում:

ա) 9 բ) 10 գ) 11 դ) այլ պատասխան

5. Պղնձի հանքաքարը պարունակում է 30% պղինձ, իսկ ձուլվածքը՝ 96%: Քանի՞ տոննա հանքաքարից կստացվի 50 տոննա ձուլվածք:

ա) 160 բ) 155 գ) 205 դ) 165

6. 9-ը թվանշանը չպարունակող քանի՞ եռանիշ թիվ կա, որոնք բաժանվում են 5-ի և որոնց թվանշանները գրված են նվազման կարգով:

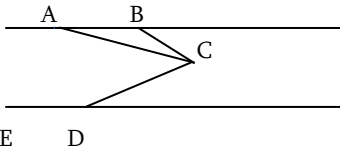
ա) 31 բ) 56 գ) 59 դ) 29

16. -ն ներքնաձգով ուղղանկյուն եռանկյուն է: ուղղի վրա վերցրած և կետերն այնպիսին են, որ , ընդ որում կետը գտնվում է ներքնաձգի վրա, իսկ կետը չի գտնվում ներքնաձգի վրա: Գտնել անկյան մեծությունը:

17. Ուղղանկյունը տրոհված է չորս ուղղանկյունների: Քանի՞ դ² է ուղղանկյան մակերեսը, եթե հայտնի են երեք փոքր ուղղանկյունների մակերեսները:

0,03մ ²	900սմ ²
9դմ ²	

18. և ուղիղները գուգահեռ են: $ABC=100^\circ$, $ACD=70^\circ$, $AB=BC$: Գտնել EDC անկյան մեծությունը:



19. եռանկյան մեջ $B=20^\circ$, $C=40^\circ$, իսկ AD կիսորդի երկարությունը 4,8սմ է: Գտնել BC և AB կողմերի երկարությունների տարբերությունը:

20. Երկու նավահանգիստների միջև եղած հեռավորությունը գետի հոսանքի ուղղությամբ մոտորանավակն անցնում է 8 ժամում, իսկ լաստը՝ 72 ժամում: Քանի՞ ժամ կծախսի մոտորանավակը այդ նույն հեռավորությունը լճով անցնելու դեպքում:

7-րդ դասարան /Երկրորդ փուլ/

1. Հաշվել՝ :
2. Չամբյուղում կա 30 հատ միրգ՝ տանձ և խնձոր: Հայտնի է, որ ցանկացած 12 մրգից գոնե մեկը տանձ է և ցանկացած 20 մրգից գոնե մեկը խնձոր է: Քանի՞ տանձ և քանի՞ խնձոր կա Չամբյուղում:
3. 17-ից մեծ և 1000-ից փոքր թվերը գրված են առանձին թերթիկների վրա: Առանց նայելու ամենաքիչը քանի՞ թերթիկ պետք է վերցնել, որպեսզի այդ թերթիկների վրա գրված թվերից գոնե մեկը 3-ի բաժանելիս մնացորդում ստացվի 2:

4. Երկու թվերի գումարը 2018 է: Գտնել այդ թվերը, եթե նրանցից մեկի վերջին թվանշանը ջնջելուց ստացվում է մյուս թիվը:

5. Ուղղանկյունը տրոհված է չորս ուղղանկյունների /տես նկար/:

16մ	20մ
14մ	

Ստացված երեք ուղղանկյունների պարագծերը համապատասխանաբար հավասար են 16մ, 20մ և 14մ: Գտնել չորրորդ ուղղանկյան պարագիծը:

6. Բնական թիվն ունի ճիշտ երեք պարզ բաժանարար: Եթե այդ թիվը բազմապատկենք 6-ով կամ 7-ով, ապա ստացված թվերը նույնպես կունենան երեք պարզ բաժանարար: Գտնել այդպիսի ամենավոք թիվը, եթե այն ունի ճիշտ 12 բաժանարար:

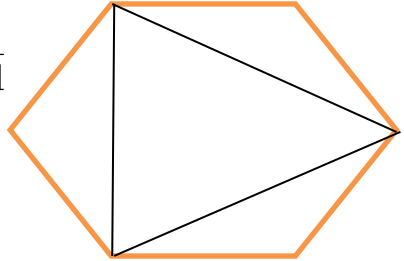
7. Շախմատի մրցաշարին մասնակցում են 16 մարդ: Ընդ որում յուրաքանչյուր երկուսը իրար հետ խաղում են միայն մեկ պարտիա /հաղթանակի դեպքում հաղթողին տրվում է 1, իսկ պարտվողին 0 միավոր, ոչոքիի դեպքում յուրաքանչյուր մասնակցին տրվում է 0,5 միավոր/: 10 և ավելի միավոր հավաքած մասնակիցը ստանում է մրցանակ: Ամենաշատը քանի՞ մասնակից կարող է ստանալ մրցանակ:

8. Գնացքը A-ից B ճանապարհը պետք է անցնել որոշակի արագությամբ: Նախատեսված ժամանակի 2/3-ի ընթացքում գնացքն անցավ ճանապարհի AC հատվածը, որը կազմում է ամբողջ ճանապարհի 75%-ը: Այնուհետև գնացքը ճանապարհի CB հատվածն անցավ ավելի ցածր արագությամբ և ժամանակին տեղ հասավ: Գնացքի արագությունը AC հատվածում քանի՞ անգամ է մեծ CB հատվածում ունեցած արագությունից:

8-րդ դասարան /երկրորդ փուլ/

1. Գտնել $9x^2+y^2$ արտահայտության արժեքը, եթե $3x+y=2$ և $xy=-3$:
2. k -ի ո՞ր արժեքների դեպքում $y=kx+2$ ֆունկցիայի գրաֆիկը անցնում է $(k-6;-7)$ կետով:
3. Յոթ միատեսակ տրակտորներից կազմված խումբը դաշտը կարող է վարել 42 օրում: Քանի՞ այդպիսի տրակտոր է անհրաժեշտ դաշտը 28 օրում վարելու համար, եթե տրակտորներն աշխատեն 25% պակաս արտադրողականությամբ:
4. Վերլուծել արտադրիչների. $x(x+1)(x+2)(x+3)+1$
5. Ինչպիսի p պարզ թվերի դեպքում $2p+1$ և $4p+1$ թվերը նույնպես կլինեն պարզ:

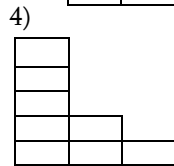
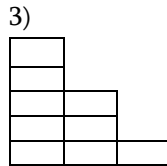
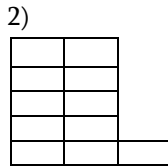
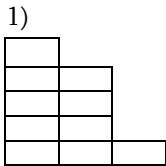
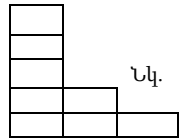
6. Եռանիշ թիվը 5 անգամ մեծ է նրա թվանշանների արտադրյալից: Գտնել այդ թվի թվանշանների գումարի հակադիր թիվը:
7. ABC եռանկյան AA_1 և CC_1 կիսորդները հատվել են O կետում և $ABC=120^\circ$: Գտնել A_1 և C_1 կետերի համապատասխանաբար CC_1 և AA_1 ուղիղներից ունեցած հեռավորությունների գումարը, եթե $OA_1+OC_1=12$ սմ:
8. Ուռուցիկ վեցանկյան հանդիպակաց կողմերը գուգահեռ են և հավասար: Գտնել վեցանկյան ոչ հարևան երեք գագաթներով առաջացած եռանկյան մակերեսը, եթե վեցանկյան մակերեսը հավասար է 28սմ²:



2019թ.

7-րդ դասարան /առաջին փուլ/

1. Գտնել $2020 \times (2+0+2+0) - 2020(2-0 \times 2-0)$ արտահայտության արժեքը:
 1) 505 2) 4040 3) 3030 4) այլ պատասխան
2. Միևնույն վանդակներից բաղկացած ուղղանկյունը կտրել են երկու մասի: Մասերից մեկը տրված է նկարում:
 Ո՞րն է երկրորդ մասը:



3. Ինչի՞ հավասար չէ 5 թիվը:
- 1) 25 միավոր մակերես ունեցող քառակուսու կողմին
 2) Կետերի քանակին, որոնք շրջանագիծը բաժանում են 5 մասերի
 3) ՖԻԶԻԿԱ բառում տարբեր տառերի քանակին
 4) եռանկյան կողմերի, գագաթների և քառանկյան կողմերի քանակների միջին թվաբանականին
4. Քանի՞ տարի հետո եղբայրը երկու անգամ մեծ կլինի քրոջից, եթե նա այժմ 12 տարեկան է և քրոջից մեծ է չորս անգամ:
- 1) 4 2) 2 3) 3 4) այլ պատասխան

5. Վեցերորդ դասարանում սովորող Անուշն ու Լիլիթը ընկերություն են անում 1-ին դասարանից: Նրանք նկատել են, որ ամեն տարի իրենց ծննդյան օրերը տեղի են ունենում շաբաթվա միևնույն օրը: Անուշը ծնվել է գարնանը: Ո՞ր ամսին չի կարող ծնված լինել Լիլիթը:

1) մարտ 2) հուլիս 3) հոկտեմբեր 4) հունվար

6. Եթե 1մ կողմ ունեցող խորանարդը կտրատեն 1դմ կողմով խորանարդիկների, այնուհետև այդ խորանարդիկները դնեն իրար վրա, ապա ստացված «աշտարակի» բարձրությունը կլինի.

1) 100մ 2) 1կմ 3) 10կմ 4) այլ պատասխան

7. Արմենը եռանիշ թվի թվանշանները փոփոխում է դրանց տեղը գրելով նրա քառակուսու վերջին թվանշանը /օրինակ՝ 7-ի տեղը գրում է 9, 2-ի տեղը՝ 4/: Ամենաքիչը քանի՞ թվանշան փոփոխելուց հետո է նա ստացել 465 թիվը, եթե հայտնի է, որ նա գոնե մեկ թվանշան փոփոխել է:

8. Արամը գումարեց մի քանի բնական թվեր, իսկ Գագիկը հաշվեց այդ թվերի միջին թվաբանականը: Արամն արդյունքում ստացավ 156, իսկ Գագիկը՝ 13: Քանի՞ բնական թվեր էր գումարել Արամը:

1) 10 2) 13 3) 15 4) այլ պատասխան

9. 4x4 աղյուսակի յուրաքանչյուր վանդակում պետք է գրել 1,2,3 կամ 4 թվերն այնպես, որ յուրաքանչյուր ստորում և յուրաքանչյուր սյունում այդ թվերը գրվեն մեկական անգամ: Ի՞նչ թիվ կգրվի * վանդակում:

1		3	
2	1		
3	2		
		*	

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

10. Գտնել արտահայտության արժեքը՝

1) 1/10 2) 9/10 3) 2 4) 1

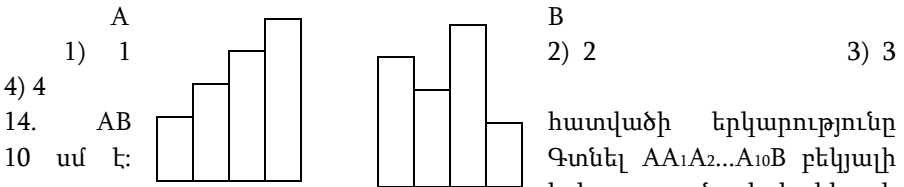
11. Թվային ուղղի վրա նշված են 1/4 և 2/3 թվերը: Ո՞ր տառով է նշված 1/2 թիվը:

1) P 2) Q 3) R 4) այլ պատասխան

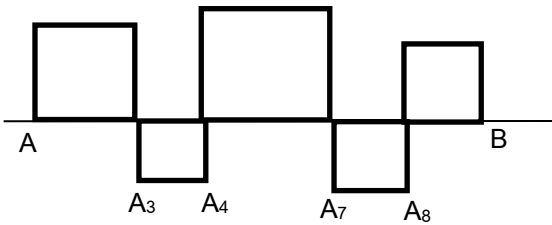
12. Արմենի գնացքը ըստ չվացուցակի շարժվում է ժամը 20 անց 20 բուպեին: Նա, կարծելով թե իր ժամացույցը 30 բուպե առաջ է, քայլում էր դեպի կայարան: Բայց իրականում նրա ժամացույցը հետ էր մնում 20 բուպեով: Ո՞ր ժամին նա հասավ կառամատույց և նստեց մեկ այլ գնացք, եթե նրան թվում էր, որ նա նստել է իր գնացքը և ճիշտ շարժման ժամին:

1) 19³⁰ 2) 20⁵⁰ 3) 21⁰⁰ 4) 21¹⁰

13. A պատկերը կազմված է թղթի 4 շերտերից: Յուրաքանչյուր շերտի երկարությունը 1սմ-ով ավել է իրենից ձախ տեղադրված շերտի երկարությունից: B պատկերը կազմված է նույն այդպիսի 4 շերտերից բայց այլ դասավորվածությամբ: Քանի՞ սմ-ով է A պատկերի պարագիծը փոքր B պատկերի պարագծից:



և AB հատվածի կազմումից առաջացել են 5 քառակուսիներ: $A_1, A_2, A_3, A_4, A_5, A_6, A_7, A_8, A_9, A_{10}$



- 1) 30 սմ 2) 40 սմ 3) 50 սմ 4) 60 սմ

15. 4 բնական թվերից յուրաքանչյուրը մեծ է 5-ից և փոքր է 9-ից: Այդ դեպքում նրանց գումարը կարող է հավասար լինել:

- 1) 21 2) 22 3) 30 4) 33

16. Երկու դրական կոտորակների գումարը հավասար է $41/65$: Ինչի՞նչ է հավասար այդ կոտորակներից մեծի համարիչը, եթե նրանց հայտարարները փոքր են 65-ից:

17. Դասարանում անցկացվեց շախմատի առաջնություն՝ տղաների և աղջիկների միջև: Բոլոր տղաները խաղացին բոլոր աղջիկների հետ մեկական խաղ, ընդամենը՝ 77 խաղ: Քանի՞ աշակերտ է սովորում այդ դասարանում:

18. Երկվորյակներ Արմենի և Անիի ծննդյան օրը նրանց հյուր եկան ընկերները: Պարզվեց, որ Արմենը ծանոթ է նրանց 80%-ին, Անին՝ 60%-ին, իսկ նրանցից վեցին ծանոթ են երկուսն էլ: Քանի՞ հյուր էր այցելել, եթե նրանցից յուրաքանչյուրը ծանոթ էր երկվորյակներից առնվազն մեկին:

19. Վանդակավոր տետրի էջի վանդակները ներկված են շախմատային կարգով՝ սև և սպիտակ գույներով: Այդ էջի վրա առանձնացված է

քառակուսի, որը պարունակում է 25 սև գույնի վանդակ: Քանի՞ վանդակ է տեղավորված այդ քառակուսու կողմի վրա:

20. Ի՞նչ թվանշանով է սկսվում ամենափոքր բնական թիվը, որի թվանշանների արտադրյալը հավասար է 120-ի:

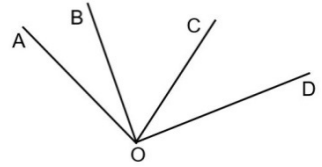
8-րդ դասարան /առաջին փուլ/

1. a, b, c և d թվերն այնպիսին են, որ $a - 1 = b + 2 = c - 3 = d + 4$:

Ո՞րն է այդ թվերից ամենամեծը:

- 1) a 2) b 3) c 4) d

2. Նկարում $\angle AOD = 120^\circ$, $\angle BOD = 3\angle AOB$ և $\angle AOC = 2\angle COD$:



Ինչի՞ է հավասար $\angle BOC$ -ն:

- 1) 45° 2) 60° 3) 57° 4) 50°

3. Իրարից տարբեր մի քանի պարզ թվերից ուղիղ p տոկոսը բաժանվում է 3-ի: Այդ դեպքում p -ն չի կարող լինել:

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

4. Եթե $ac + ad + bc + bd = 68$ և $c + d = 4$, ապա $a + b + c + d$ հավասար է:

- 1) 4 2) 21 3) 64 4) այլ պատասխան

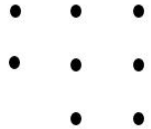
5. Հայտնի է, որ m և n երկու եռանիշ թվերի բոլոր վեց թվանշանները իրարից տարբեր են և $m > n$: Ի՞նչ ամենափոքր արժեք կարող է ունենալ $m - n$ տարբերությունը:

- 1) 3 2) 2 3) 1 4) այլ պատասխան

6. Քիմիայի օլիմպիադային մասնակցած դպրոցի աշակերտների քանակը հավասար է դպրոցում սովորող տղաների 5%-ին, որը կազմում է դպրոցում սովորող աղջիկների 20%-ը: Այդ դպրոցում սովորող աշակերտների քանի՞ տոկոսն է մասնակցել քիմիայի օլիմպիադային:

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

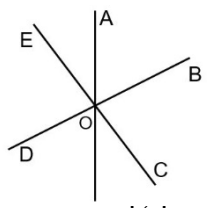
7. Նկարում պատկերված կետերը վանդակավոր տետրի հարևան վանդակների կետեր են: Այդ կետերը հատվածներով իրար միացնելով ամենաշատը քանի՞ քառակուսի կարելի է գծել:



- 1) 3 2) 4 3) 5 4) այլ պատասխան

8. Երեք ուղիղներ հատվել են մի կետում: $\angle AOC = 124^\circ$, իսկ $\angle AOD = 108^\circ$: Քանի՞ աստիճան է $\angle EOD$ -ն:

- 1) 52 2) 54 3) 56 4) այլ պատասխան



9. x և y թվերը բացասական են, ընդ որում $x < y$:

Հետևյալ թվերից n ըն է ամենամեծը:

- 1) $5y$ 2) $3x$ 3) $-3y$ 4) $-5x$

10. 2 թվի 40%-ը բազմապատկեցին 2 թվի 60%-ի հետ: Ի՞նչ ստացվեց.

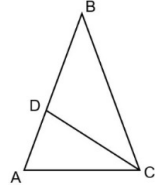
- 1) 2 թվի 24%-ը 2) 2 թվի 48%-ը 3) 2 թվի 50%-ը 4) այլ պատասխան

11. ABC հավասարասրուն եռանկյան CD կիսորդը

հավասար է AC հիմքին: Գտնել CDB անկյան

աստիճանային չափը:

- 1) 100 2) 108 3) 120 4) 135



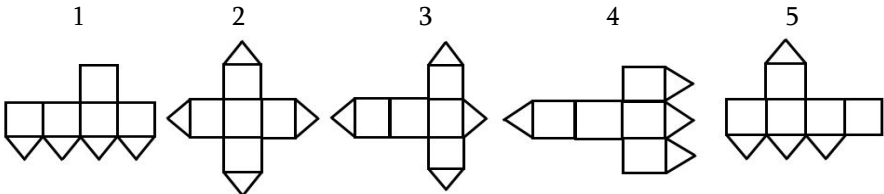
12. Յոթ հաջորդական բնական թվերից առաջին երեքի գումարը հավասար է 33-ի: Ինչի՞ է հավասար վերջին երեք թվերի գումարը:

- 1) 45 2) 42 3) 39 4) 37

13. Նկարում պատկերված թղթե խորանարդիկը կտրել են մի քանի կողերով և մի նիստի անկյունագծերով:



Հետևյալ փովածքներից որոնք չեն կարող ստացվել:



- 1) 1 և 3 2) 2 և 5 3) 3 և 4 4) 3 և 5

14. Արամը մտածեց երկու նոր գործողություն՝

$a \circ b = \frac{a^2 + b^2}{2}$ և $a * b = \frac{a^2 - b^2}{2}$: Ինչի՞ է հավասար $(a \circ b) * (a b)$:

- 1) $\frac{(a^2 + b^2)^2}{8}$ 2) $\frac{a^4 + b^4}{8}$ 3) $\frac{a^4 - b^4}{8}$ 4) $\frac{(a^2 - b^2)^2}{8}$

15. Տոմսավաճառն աշխատում է երեքշաբթի, ուրբաթ և ամսվա կենս թվերի օրերին: Ինչպիսի՞ ամենաշատ քանակով հաջորդող օրերի նա կարող է աշխատել:

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

16. Երբ n բնական թիվը բարձրացրեցին չորս աստիճան, արդյունքում թիվը կրկնակի մեծացավ: Քանի՞ անգամ կմեծանա n թիվը, եթե այն բարձրացնեն տասը աստիճան:

17. Ինչի՞ է հավասար n -ը, եթե $1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot n = 2^{15} \cdot 3^6 \cdot 5^3 \cdot 7^2 \cdot 11 \cdot 13$:

18. Ծաղկի խանութում կային 90 կարմիր, 126 սպիտակ և 60 դեղին վարդեր: Օգտագործելով բոլոր վարդերը խանութի աշխատողը ամենաշատը քանի՞ միատեսակ փունջ կարող է հավաքել:

19. Գերմանացի մաթեմատիկոսներից մեկը n^2 թվականին դարձավ n տարեկան: Ո՞ր թվականին էր նա ծնվել, եթե նա մահացել է 840 թվին չապրելով մեկ դար:

20. Երկու մեքենաներ գնում են ասֆալտապատ ճանապարհով 80կմ/ժ արագությամբ պահպանելով իրարից 24 մ հեռավորություն: Երբ ասֆալտապատ ճանապարհից մեքենան անցում է կատարում հողային ճանապարհի, նրա արագությունը կտրուկ ընկնում է և դառնում 50 կմ/ժ: Քանի՞ մետր կլինի մեքենաների միջև եղած հեռավորությունը հողային ճանապարհի վրա:

7-րդ դասարան /Երկրորդ փուլ/

1. Հաշվել արտահայտության արժեքը՝

2. Գտնել ամենավոք բնական թիվը, որը n^2 -ի բաժանելիս, և՛ n^3 -ի բաժանելիս, և՛ n^4 -ի բաժանելիս արդյունքում ստացվում է բնական թիվ:

3. Հետիոտնի և հեծանվորդի արագությունները հարաբերում են ինչպես $3:4$, իսկ հետիոտնի և մոտոցիկլիստի արագությունները հարաբերում են ինչպես $4:5$: Գտնել հեծանվորդի արագությունը, եթե հայտնի է, որ մոտոցիկլիստի արագությունը հետիոտնի արագությունից մեծ է 10 կմ/ժ-ով:

4. Իրար կողք գրեցին 120 հաջորդական բնական թվեր, ընդհանուր առմամբ օգտագործելով 399 թվանշան: Գտնել այդ թվերից ամենավոքը:

5. Տրակտորիստը 6 օրում վարեց չորս տարբեր հողակտոր, ամեն օր աշխատելով 8ժ և վարելով նույն քանակությամբ հող: Հայտնի է, որ առաջին, երկրորդ և երրորդ հողակտորների մակերեսները հարաբերում են ինչպես $3:4:5$, իսկ չորրորդ հողակտորի մակերեսը 54հա է, որը կազմում է ամբողջ

վարած հողի 20%-ը: Քանի՞ ժամ աշխատեց տրակտորիստը առաջին հողակտորը վարելու համար:

6. Տատիկն ունի 3 թռռնիկ: Ամեն տարվա սեպտեմբերին նա իր յուրաքանչյուր դպրոցական թռռնիկին նվիրում է այնքան գիրք, որ դասարանում որ սովորում է թռռնիկը (1-ին դասարանցուն 1 գիրք, 2-րդ դասարանցուն երկու գիրք և այլն): Ընդհանուր առմամբ տատիկը նվիրել

է 27 գիրք: Գտնել, թե ո՞ր դասարանում է սովորում թոռնիկներից յուրաքանչյուրը (հայտնի է, որ նրանցից ոչ մի երկուսը չեն սովորում նույն դասարանում և նրանցից ոչ մեկը նույն դասարանում չի մնացել):

7. Դպրոցի բակում կա երկու միատեսակ լողավազան, որոնք լցվում են երեք միատեսակ ծորակներով: Ընդ որում երկու ծորակները միացված են առաջին լողավազանին, իսկ երրորդ ծորակը՝ երկրորդ լողավազանին: Բոլոր ծորակները միաժամանակ բացեցին: Այն բանից հետո, երբ լցվել էր առաջին լողավազանի 40%-ը, առաջին լողավազանը լցնող ծորակներից մեկն փակեցին և սպասեցին, մինչև լողավազանները լցվեն: Պարզել, թե քանի՞ ժամում լցվեց լողավազաններից յուրաքանչյուրը, եթե հայտնի է, որ առաջին լողավազանը լցվեց երկրորդ լողավազանից 7ժ ավելի շուտ:

8. Քրիստոֆեր Ռոբինը Վինի Թուխին և Դնչիկին հրավիրել էր իր տուն՝ ծննդյան օրը միասին տոնելու: Վինի Թուխն ու Դնչիկը նախօրոք հանդիպեցին, խանութում նվեր առան և ժամը 10:45-ին միասին քայլեցին դեպի Քրիստոֆերի տուն: Երբ անցել էին ճանապարհի քառորդ մասը, Վինի Թուխը հիշեց, որ նվերը թողել է խանութում: Որպեսզի միասին չուշանան ու Քրիստոֆերը չանհանգստանա, նրանք որոշեցին, որ Դնչիկը կշարունակի ճանապարհը, իսկ Վինի Թուխը կվերադառնա նվերի հետևից: Արդյունքում Դնչիկը պայմանավորված ժամից 15ր շուտ հասավ, իսկ Վինի Թուխը պայմանավորված ժամից 30ր ուշ: Պարզել, թե ժամը քանիսի՞ն էր նրանց հրավիրել Քրիստոֆեր Ռոբինը, եթե Վինի Թուխը և Դնչիկը շարժվում են նույն արագությամբ:

8-րդ դասարան /երկրորդ փուլ/

1. արտահայտությունը ներկայացնել կատարյալ տեսքով և գտնել ստացված միանդամի աստիճանն ու գործակիցը:

2. Ապացուցել, որ $y=x+1$, $y=4-2x$ և $y=3x-1$ ուղիղներն ունեն ճիշտ մեկ ընդհանուր կետ:

3. Մեքենաների թողարկման պատվերը գործարանը պետք է կատարեր 16 օրում: Օրական պլանը կատարելով 130%-ով՝ գործարանը ժամկետից 3 օր շուտ ոչ միայն կատարեց պատվերը, այլև 9 մեքենա ավելի թողարկեց: Օրական քանի՞ մեքենա թողարկեց գործարանը:

4. Շախմատային մրցաշարի մասնակիցների թվում կար երկու կին: Մրցամարտի յուրաքանչյուր մասնակից մյուսների հետ խաղաց

երկուական խաղ: Տղամարդկանց՝ միմյանց հետ կայացած խաղերի թիվը 66-ով ավելի էր կանանց հետ անցկացրած նրանց խաղերի թվից: Քանի՞ հոգի էին մասնակցում մրցամարտին:

5. Քանի՞ եղանակով է հնարավոր 1, 2, 3, ..., 20 թվերից ընտրել երեքն այնպես, որ նրանց արտադրյալը բաժանվի 16-ի և չբաժանվի 32-ի:

6. ա) $n^4 - 3n^2 + 9$ արտահայտությունը վերլուծել արտադրիչների,

բ) n -ի n^2 բնական արժեքների դեպքում $n^4 - 3n^2 + 9$ արտահայտության արժեքը պարզ թիվ է:

7. ABC եռանկյան B գագաթին առընթեր արտաքին անկյան կիսորդը գուգահեռ է AC կողմին: Հայտնի է, որ $\angle ABC = 36^\circ$: A անկյան կիսորդը BC կողմը հատում է D կետում: Ապացուցել, որ $AD = AC$:

8. Դիցուք AF-ը ABC եռանկյան միջնագիծն է, D-ն AF-ի միջնակետը, իսկ E-ն CD ուղղի և AB կողմի հատման կետն է: Հայտնի է, որ $BD = BF$ և $AE = 5$ սմ: Գտնել DE հատվածի երկարությունը:

2020թ.

7-րդ դասարան

Տարբերակ 1

1. Հաշվել արտահայտության արժեքը՝ $2\frac{3}{5} \cdot 0.7 - \left| -1.3 : (-3\frac{1}{4}) - 4.8 \right|$:

2. Երկրաչափական պատկերը կազմված է սեղանի վրա դրված 10սմ կողմով խորանարդիկներից /տես նկ./: Հայտնի է, որ 1կգ ներկով կարելի է ներկել 9 մ^2 մակերևույթ: Քանի՞ գրամ ներկ է հարկավոր տվյալ պատկերի մակերևույթը ներկելու համար: (Սեղանի հետ շփման մակերևույթը հնարավոր չէ ներկել):



3. Երկու ամաններից յուրաքանչյուրը պարունակում է սպիրտի լուծույթ: Երբ առաջին ամանի լուծույթի $\frac{1}{4}$ -ը լցրեցին երկրորդ ամանի մեջ, ապա երկրորդ ամանում ստացվեց 240գ լուծույթ: Ստացված լուծույթում սպիրտի և ջրի քանակները հարաբերում են իրար այնպես, ինչպես 1:3:

Առաջին ամսնում մնաց 120գ 70%-անոց լուծույթ: Քանի՞ տոկոսանոց էր երկրորդ ամսնի սկզբնական լուծույթը:

4. Ավտոբուսում գտնվող ուղևորը պատուհանից նկատեց նույն ուղղությամբ ոտքով քայլող ընկերոջը: Ընկերոջը նկատելուց ուղիղ 3 րոպե հետո նա կանգառում իջավ և ոտքով շարժվեց ընկերոջն ընդառաջ: Ավտոբուսից իջնելուց քանի՞ րոպե հետո ուղևորը կհասնի ընկերոջը, եթե նա շարժվում է ընկերոջից 40% ավել արագությամբ, իսկ ավտոբուսից՝ 7 անգամ դանդաղ:

5. 711 և 595 թվերը միևնույն բնական թվի վրա բաժանելիս ստացվում են համապատասխանաբար 11 և 7 մնացորդներ: Գտնել բաժանարարի հնարավոր արժեքները:

6. Եռանիշ թիվը և նրա թվանշանների տեղափոխումից ստացված թվերը 7-ի բաժանելիս ստացվում են 1,2,3,4,5,6 մնացորդները: Գտնել այդպիսի ամենափոքր թվի պարզ բաժանարարների գումարը:

7. Քանի՞ վեցանիշ թիվ կա, որոնք բաժանվում են 9-ի և որոնց գրառման մեջ միաժամանակ մասնակցում են միայն 0, 2 և 3 թվանշանները:

8. Հնարավոր է արդյոք 15×15 չափսերով քառակուսու 225 վանդակներից յուրաքանչյուրում մեկական տեղադրել 1, 2 և 3 թվերն այնպես, որ բոլոր տողերում, բոլոր սյուներում և երկու մեծ անկյունագծերում եղած թվերի գումարները լինեն իրարից տարբեր:

Տարբերակ 2

1. Հաշվել արտահայտության արժեքը՝ $3\frac{2}{5} \cdot 0,9 - |-1,7; (-4\frac{1}{2}) - 5,7|$:

2. Երկրաչափական պատկերը կազմված է սեղանի վրա դրված 10սմ կողմով խորանարդիկներից /տես նկ./: Հայտնի է, որ 1կգ ներկով կարելի է ներկել 11 մ² մակերևույթ: Քանի՞ գրամ ներկ է հարկավոր տվյալ պատկերի մակերևույթը ներկելու համար: (Սեղանի հետ շփման մակերևույթը հնարավոր չէ ներկել):



3. Երկու ամսաններից յուրաքանչյուրը պարունակում է սպիրտի լուծույթ: Երբ առաջին ամսնի լուծույթի $\frac{1}{4}$ -ը լցրեցին երկրորդ ամսնի մեջ, ապա

երկրորդ ամանում ստացվեց 230գ լուծույթ: Ստացված լուծույթում սպիրտի և ջրի քանակները հարաբերում են իրար այնպես, ինչպես 1:4: Առաջին ամանում մնաց 90գ 80%-անոց լուծույթ: Քանի՞ տոկոսանոց էր երկրորդ ամանի սկզբնական լուծույթը:

4. Ավտոբուսում գտնվող ուղևորը պատուհանից նկատեց հակառակ ուղղությամբ ոտքով քայլող ընկերոջը: Ընկերոջը նկատելուց ուղիղ 2 րոպե հետո նա կանգառում իջավ և ոտքով շարժվեց ընկերոջ հետևից: Ավտոբուսից իջնելուց քանի՞ րոպե հետո ուղևորը կհասնի ընկերոջը, եթե նա շարժվում է ընկերոջից 2 անգամ արագ, իսկ ավտոբուսի արագությունից 75%-ով դանդաղ:

5. 515 և 535 թվերը միևնույն բնական թվի վրա բաժանելիս ստացվում են համապատասխանաբար 11 և 7 մնացորդներ: Գտնել բաժանարարի հնարավոր արժեքները:

6. Եռանիշ թիվը և նրա թվանշանների տեղափոխումից ստացված թվերը 7-ի բաժանելիս ստացվում են 1,2,3,4,5,6 մնացորդները: Գտնել այդպիսի ամենափոքր թվի պարզ բաժանարարների արտադրյալը:

7. Քանի՞ վեցանիշ թիվ կա, որոնք բաժանվում են 9-ի և որոնց գրառման մեջ միաժամանակ մասնակցում են միայն 0, 1 և 3 թվանշանները:

8. Հնարավոր է արդյոք 17x17 չափերով քառակուսու 289 վանդակներից յուրաքանչյուրում մեկական տեղադրել 1, 2 և 3 թվերն այնպես, որ բոլոր տողերում, բոլոր սյուներում և երկու մեծ անկյունագծերում եղած թվերի գումարները լինեն իրարից տարբեր:

8-րդ դասարան
Տարբերակ 1

1. Գտնել $p^3 - 8q^3$ արտահայտության արժեքը, եթե $p - 2q = 10$ և $pq = 40$:

2. $4a^4 - 5a^2 - 4a - 3$ բազմանդամը ներկայացնել երկու երկրորդ աստիճանի բազմանդամների արտադրյալի տեսքով:

3. Քանի՞ միավոր աջ կամ ձախ պետք է զուգահեռ տեղափոխել $y = 3x$ ֆունկցիայի գրաֆիկը $y = 3x + 12$ ֆունկցիայի գրաֆիկը ստանալու համար:

4. Դիմորդների որոշակի խումբ ընդունելության քննության համար քննություն հանձնեց մաթեմատիկայից, ֆիզիկայից և հայոց լեզվից: Քննությունից քսան միավոր ստացան մաթեմատիկայից 96 դիմորդ, ֆիզիկայից՝ 74 դիմորդ, հայոց լեզվից՝ 84 դիմորդ: Ընդ որում մաթեմատիկայի և ֆիզիկայի քննություններից գոնե մեկից քսան միավոր ստացան 150 դիմորդ, մաթեմատիկայի և հայոց լեզվի քննություններից գոնե մեկից՝ 152 դիմորդ, ֆիզիկա և հայոց լեզվի քննություններից գոնե

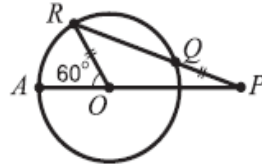
մեկից՝ 132 դիմորդ, իսկ բոլոր երեք քննություններից քսան միավոր ստացան 8 դիմորդ: Քանի՞ դիմորդ ստացավ քսան միավոր ճիշտ մեկ առարկայի քննությունից:

5. 160 հա մակերեսով դաշտը վարելու համար 4 օր աշխատեց միննույն հզորությամբ տրակտորների մի խումբ: Այնուհետև նրանց միացավ նույն հզորությամբ ևս մեկ տրակտոր, որի շնորհիվ խմբի արտադրողականությունը մեծացավ $16\frac{2}{3}\%$ -ով, և աշխատելով ևս 8 օր նրանք ավարտեցին աշխատանքը: Քանի՞ հեկտար վարեցին տրակտորները առաջին վեց օրվա ընթացքում:

6. Քանի՞ ձևով է հնարավոր 6930 թիվը ներկայացնել երկու փոխադարձաբար պարզ թվերի արտադրյալի տեսքով: ($x \cdot y$ և $y \cdot x$ ներկայացման ձևերը համարել նույնը):

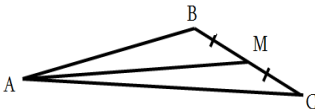
Հիշեցում: Երկու բնական թվեր համարվում են փոխադարձաբար պարզ, եթե նրանք չունեն 1 թվից տարբեր այլ ընդհանուր բաժանարար: Օրինակ՝ 15-ը և 28-ը :

7. Օ-ն շրջանագծի կենտրոնն է: Հայտնի է, որ $OR=QP$, $\angle AOR=60^\circ$:



Գտնել $\angle APR$ -ը: (Տես նկարը):

8. AM -ը ABC եռանկյան միջնագիծն է: Գտնել BAM անկյան աստիճանային չափը, եթե $\angle ABC=105^\circ$ և $\angle ACB=30^\circ$:



Տարբերակ 2

1. Գտնել p^3-27q^3 արտահայտության արժեքը, եթե $p-3q=10$ և $pq=60$:

2. $4a^4 - 5a^2 + 4a - 3$ բազմանդամը ներկայացնել երկու երկրորդ աստիճանի բազմանդամների արտադրյալի տեսքով:

3. Քանի՞ միավոր աջ կամ ձախ պետք է զուգահեռ տեղափոխել $y=4x$ ֆունկցիայի գրաֆիկը $y=4x-12$ ֆունկցիայի գրաֆիկը ստանալու համար:

4. Դիմորդների որոշակի խումբ ընդունելության քննության համար քննություն հանձնեց մաթեմատիկայից, ֆիզիկայից և հայոց լեզվից: Քննությունից քսան միավոր ստացան մաթեմատիկայից 92 դիմորդ, ֆիզիկայից 73 դիմորդ, հայոց լեզվից՝ 82 դիմորդ: Ընդ որում մաթեմատիկայի և ֆիզիկայի քննություններից գոնե մեկից քսան միավոր

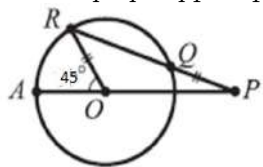
ստացան 145 դիմորդ, մաթեմատիկայի և հայոց լեզվի քննություններից գոնե մեկից՝ 146 դիմորդ, ֆիզիկա և հայոց լեզվի քննություններից գոնե մեկից՝ 129 դիմորդ, իսկ բոլոր երեք քննություններից քսան միավոր ստացան 8 դիմորդ: Քանի՞ դիմորդ ստացավ քսան միավոր ճիշտ մեկ առարկայի քննությունից:

5. 150 հա մակերեսով դաշտը վարելու համար 4 օր աշխատեց միևնույն հզորությամբ տրակտորների մի խումբ: Այնուհետև նրանց միացավ նույն հզորությամբ ևս մեկ տրակտոր, որի շնորհիվ խմբի արտադրողականությունը մեծացավ 20%-ով, և աշխատելով ևս 5 օր նրանք ավարտեցին աշխատանքը: Քանի՞ հեկտար վարեցին տրակտորները առաջին վեց օրվա ընթացքում:

6. Քանի՞ ձևով է հնարավոր 5460 թիվը ներկայացնել երկու փոխադարձաբար պարզ թվերի արտադրյալի տեսքով: ($x \cdot y$ և $y \cdot x$ ներկայացման ձևերը համարել նույնը):

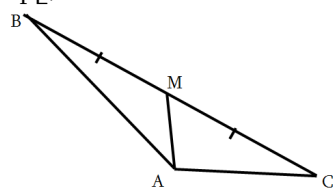
Հիշեցում: Երկու բնական թվեր համարվում են փոխադարձաբար պարզ, եթե նրանք չունեն 1 թվից տարբեր այլ ընդհանուր բաժանարար: Օրինակ՝ 15-ը և 28-ը :

7. Օ-ն շրջանագծի կենտրոնն է: Հայտնի է, որ $OR=QP$, $\angle AOR=45^\circ$: Գտնել $\angle APR$ -ը: (Տես նկարը):



8. AM-ը ABC եռանկյան միջնագիծն է:

Գտնել BAM անկյան աստիճանային չափը, եթե $\angle ABC=15^\circ$ և $\angle ACB=30^\circ$:



2021թ.
7-րդ դասարան
Տարբերակ 1

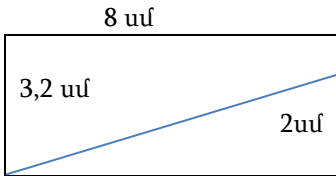
1. Հաշվել արտահայտության արժեքը՝ $4\frac{2}{3} \cdot 0,6 - \left| 4,7 + 1,8 \cdot \left(-3\frac{1}{3}\right) \right|$:

2. Դասարանի 30 աշակերտներից յուրաքանչյուրի ձեռքում կա չորս փուչիկ՝ մեկական կարմիր, կապույտ, դեղին և կանաչ: Կարո՞ղ են նրանք փոխանակել իրենց փուչիկներն այնպես, որ յուրաքանչյուրն ունենա միագույն չորս փուչիկ: Պատասխանը հիմնավորել:

3. Առաջին ավտոմեքենան 21,6 կմ ճանապարհին անցավ 18 րոպեում, իսկ երկրորդ ավտոմեքենան 24000 մետրն անցավ կես ժամում: Ո՞ր ավտոմեքենայի արագությունն է մեծ և քանի՞ անգամ:

4. Արամը գիրքը կարդաց երեք օրում: Առաջին օրը նա կարդաց ամբողջ գրքի 3/8 մասը և նորից 10 էջ, երկրորդ օրը՝ մնացածի 2/7 մասը և նորից 20 էջ, երրորդ օրում՝ մնացածի 3/5 մասը և գրքի վերջին 32 էջը: Քանի՞ էջ ուներ գիրքը:

5. 8 սմ և 3,2 սմ կողմեր ունեցող ուղղանկյունը տրոհված է երկու մասի (տես նկարը): Գտնել տրոհումից առաջացած քառանկյան մակերեսը:



6. Դպրոցի 700 աշակերտներ մասնակցեցին մաթեմատիկայի և ֆիզիկայի օլիմպիադաների դպրոցական փուլին: Ընդ որում նրանցից յուրաքանչյուրը մասնակցեց միայն մեկ օլիմպիադայի: Մաթեմատիկայի օլիմպիադային մասնակցած աղջիկների քանակը 80-ով ավելի էր ֆիզիկայի օլիմպիադային մասնակցած աղջիկների քանակից, իսկ տղաներինը՝ 120-ով: Մաթեմատիկայի օլիմպիադային մասնակցած տղաների և աղջիկների քանակների հարաբերությունը հավասար է 8:7: Քանի՞ տղա է մասնակցել ֆիզիկայի օլիմպիադային:

7. Ինչ-որ թիվ 2002 և 2020 թվերի բաժանելիս մնացորդում ստացվում է նույն 39 թիվը: Ի՞նչ մնացորդ կստանանք, եթե այդ թիվը բաժանենք 35-ի: Պատասխանը հիմնավորեք:

8. Գտնել Արմենի և Անիի տարիքները, եթե Արմենի տարիքի 62,5%-ը 2-ով մեծ է Անիի տարիքի 75%-ից, իսկ Արմենի տարիքի 50%-ը 7-ով մեծ է Անիի տարիքի 37,5%-ից:

Տարբերակ 2

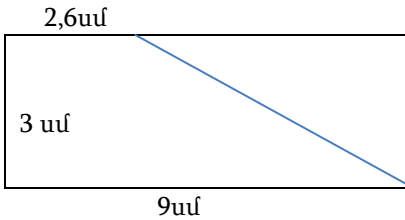
1. Հաշվել արտահայտության արժեքը՝ $\left| -3,5 + 1,5 \cdot \left(-4 \frac{1}{3} \right) \right| - 3 \frac{1}{2} : 0,7 :$

2. Դասարանի 28 աշակերտներից յուրաքանչյուրի ձեռքում կա երեք փուչիկ՝ մեկական կարմիր, կապույտ և կանաչ: Կարո՞ղ են նրանք փոխանակել իրենց փուչիկներն այնպես, որ յուրաքանչյուրն ունենա միագույն երեք փուչիկ: Պատասխանը հիմնավորել:

3. Առաջին ավտոմեքենան 13,5 կմ ճանապարհին անցավ քառորդ ժամում, իսկ երկրորդ ավտոմեքենան 24300 մետրն անցավ 540 վարկյանում: Ո՞ր ավտոմեքենայի արագությունն է և քանի՞ անգամ:

4. Արամը գիրքը կարդաց երեք օրում: Առաջին օրը նա կարդաց ամբողջ գրքի 2/7 մասը և նորից 15 էջ, երկրորդ օրը՝ մնացածի 2/5 մասը և նորից 30 էջ, երրորդ օրում՝ մնացածի 2/3 մասը և գրքի վերջին 20 էջը: Քանի՞ էջ ուներ գիրքը:

5. 9 սմ և 3 սմ կողմեր ունեցող ուղղանկյունը տրոհված է երկու մասի (տես նկարը): Գտնել տրոհումից առաջացած քառանկյան մակերեսը:



6. Դպրոցի 600 աշակերտներ մասնակցեցին մաթեմատիկայի և ֆիզիկայի օլիմպիադաների դպրոցական փուլին: Ընդ որում նրանցից յուրաքանչյուրը մասնակցեց միայն մեկ օլիմպիադայի: Մաթեմատիկայի օլիմպիադային մասնակցած աղջիկների քանակը 60-ով ավելի էր ֆիզիկայի օլիմպիադային մասնակցած աղջիկների քանակից, իսկ տղաներինը՝ 100-ով: Ֆիզիկայի օլիմպիադային մասնակցած տղաների և աղջիկների քանակների հարաբերությունը հավասար է 6:5: Քանի՞ աղջիկ է մասնակցել մաթեմատիկայի օլիմպիադային:

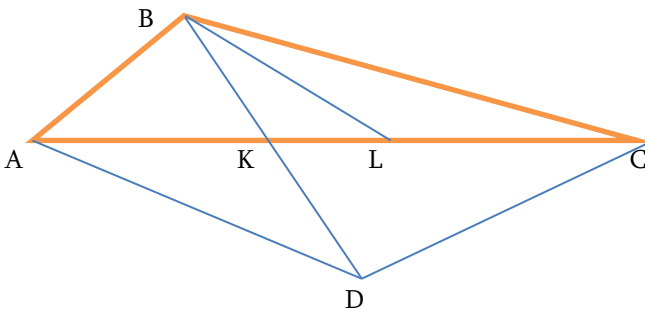
7. Ինչ-որ թիվ 2019 և 2020 թվերի բաժանելիս մնացորդում ստացվում է նույն 31 թիվը: Ի՞նչ մնացորդ կստանանք, եթե այդ թիվը բաժանենք 15-ի: Պատասխանը հիմնավորեք:

8. Գտնել Արամի և Լիլիթի տարիքները, եթե Արամի տարիքի 67,5%-ը 3-ով մեծ է Լիլիթի տարիքի 75%-ից, իսկ Արամի տարիքի 50%-ը 8-ով մեծ է Լիլիթի տարիքի 37,5%-ից:

8-րդ դասարան Տարբերակ 1

1. Գրատախտակի վրա իրար հետևից գրված են 1-ից մինչև 35 բոլոր բնական թվերը: Գտնել ստացված 12345.....333435 թվի մնացորդը 20-ի բաժանելիս:

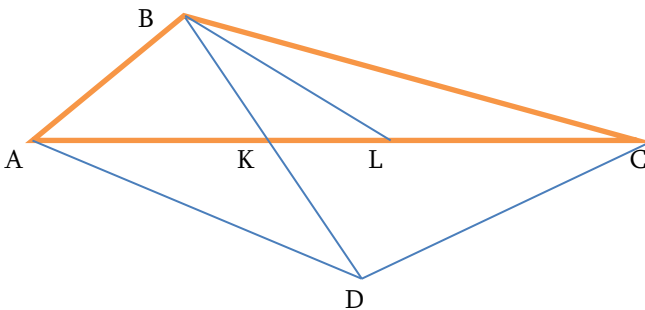
2. Գրատախտակին գրված են տասը հաջորդական բնական թվեր: Երբ այդ թվերից մեկը ջնջեցին, մնացած ինը թվերի գումարը ստացվեց 2021: Ո՞ր բնական թիվը ջնջեցին: Պատասխանը հիմնավորեք:
3. Դասարանում բացակա աշակերտների քանակը կազմում է ներկաների 1/5 մասը: Երբ դասարանից դուրս եկավ մեկ աշակերտ՝ բացակաների քանակը կազմեց ներկաների 1/4 մասը: Քանի՞ աշակերտ է սովորում այդ դասարանում:
4. Գտնել $a+b$ -ն, եթե $a^2-6a-8b+b^2+25=0$:
5. ABC ուղղանկյուն եռանկյան մեջ $\angle ACB=90^\circ$, $\angle BAC=15^\circ$: AC կողմի վրա D կետը նշված է այնպես, որ $\angle DBA=15^\circ$: Ապացուցել, որ $BA < 4 \cdot BC$:
6. Առաջին ամսում կար 30%-անոց սպիրտի լուծույթ, իսկ երկրորդ ամսում՝ 20%-անոց: Երբ երկու ամսանների լուծույթները խառնեցին ստացվեց 22%-անոց սպիրտի լուծույթ: Երկու ամսաններից որո՞ւմ եղած լուծույթն էր շատ և քանի՞ անգամ:
7. Գտնել x և y թվերի բոլոր արժեքները, որոնց համար ճիշտ է $x \cdot y + 1 = -x - y$ հավասարությունը:
8. ABC եռանկյան AC կողմի վրա նշված են K և L կետերն այնպես, որ L կետը գտնվում է KC հատվածի վրա, $AK=LC$ և $AB=BK$: B կետը միացված է K և L կետերին: BK հատվածը շարունակված է $KD=BK$ չափով և D կետը միացված է A և C կետերին: Հայտնի է, որ $\angle ABD=52^\circ$ և $\angle KDC=74^\circ$: Գտնել $\angle BLC$ անկյան աստիճանային չափը:



8-րդ դասարան
Տարբերակ 2

1. Գրատախտակի վրա իրար հետևից գրված են 1-ից մինչև 34 բոլոր բնական թվերը: Գտնել ստացված 12345.....3334 թվի մնացորդը 25-ի բաժանելիս:

2. Գրատախտակին գրված են ինը հաջորդական բնական թվեր: Երբ այդ թվերից մեկը ջնջեցին, մնացած ութ թվերի գումարը ստացվեց 2021: Ո՞ր բնական թիվը ջնջեցին: Պատասխանը հիմնավորեք:
3. Դասարանում բացակա աշակերտների քանակը կազմում է ներկաների $1/4$ մասը: Երբ դասարանից դուրս եկավ մեկ աշակերտ՝ բացակաների քանակը կազմեց ներկաների $1/3$ մասը: Քանի՞ աշակերտ է սովորում այդ դասարանում:
4. Գտնել $a+b$ -ն, եթե $a^2+4a-10b+b^2+29=0$:
5. ABC ուղղանկյուն եռանկյան մեջ $\angle ACB=90^\circ$, $\angle ABC=75^\circ$: AC կողմի վրա D կետը նշված է այնպես, որ $\angle DBA=15^\circ$: Ապացուցել, որ $BA < 4 \cdot BC$:
6. Առաջին ամսում կար 20%-անոց սպիրտի լուծույթ, իսկ երկրորդ ամսում՝ 40%-անոց: Երբ երկու ամսանների լուծույթները խառնեցին ստացվեց 25%-անոց սպիրտի լուծույթ: Երկու ամսաններից որո՞ւմ եղած լուծույթն էր շատ և քանի՞ անգամ:
7. Գտնել x և y թվերի բոլոր արժեքները, որոնց համար $\delta^x + 1 = x + y$ հավասարությունը:
8. ABC եռանկյան AC կողմի վրա նշված են K և L կետերն այնպես, որ L կետը գտնվում է KC հատվածի վրա, $AK=LC$ և $AB=BK$: B կետը միացված է K և L կետերին: BK հատվածը շարունակված է $KD=BK$ չափով և D կետը միացված է A և C կետերին: Հայտնի է, որ $\angle ABD=54^\circ$ և $\angle KDC=76^\circ$: Գտնել $\angle BLC$ անկյան աստիճանային չափը:



2022 թ.

7-րդ դասարան (առաջին փուլ)

Տարբերակ 1

- 1) Քանի՞ տոկոսով է 100-ը 50-ից մեծ:
 ա) 100 բ) 50 գ) 75 դ) այլ պատասխան
- 2) Քանի՞ տոկոսով է 50-ը 100-ից փոքր:

ա) 100 բ) 75 գ) 50 դ) այլ պատասխան

3) Ավագանը լցվում է երեք հավասարազոր ծորակներով: Եթե միաժամանակ բացենք որևէ երկուսը, ապա դատարկ ավագանը կլցվի 90 րոպեում: Քանի՞ րոպեում կլցվի դատարկ ավագանը, եթե երեք ծորակները բացենք միաժամանակ:

ա) 135 բ) 60 գ) 45 դ) այլ պատասխան

4) Խանութում առկա է երեք անիվ և երկու անիվ ունեցող հեծանիվներ, ընդ որում երկու անիվ ունեցող հեծանիվների քանակը մեկով շատ է երեք անիվ ունեցող հեծանիվներից քանակից: Քանի՞ անիվ կարող են ունենալ բոլոր հեծանիվները միասին:

ա) 120 բ) 122 գ) 123 դ) 121

5) Եթե տրված հինգ թվերից առաջինից հանենք 2, երկրորդին գումարենք 2, երրորդից հանենք 3, չորրորդին գումարենք 4, իսկ հինգերորդից հանենք 5, ապա ստացված թվերը կլինեն հավասար: Գտնել տրված հինգ թվերից փոքրագույնը:

ա) չորրորդ բ) երրորդ գ) հինգերորդ դ) այլ պատասխան

6) Տրված են երեք թվեր: Հաշվել են յուրաքանչյուր երկուսի միջին թվաբանականը: Ստացվել են 10, 11, 12 թվերը: Գտնել այդ թվերից փոքրագույնը:

ա) 10 բ) 8 գ) 12 դ) այլ պատասխան

7) 47-ը բոլոր հնարավոր եղանակներով ներկայացրել են մեկից մեծ բնական թվերի գումարի տեսքով և հաշվել յուրաքանչյուր գումարի բոլոր գումարելիների ամենափոքր ընդհանուր բազմապատիկը: Գտնել այդ բազմապատիկներից հնարավոր փոքրագույնի արժեքը:

ա) 12 բ) 2 գ) 6 դ) այլ պատասխան

8) Արամը շարքով գրեց 11 թիվ և հաշվեց ցանկացած հարևան գույգի արտադրյալը: Պարզվեց, որ ստացված բոլոր արտադրյալները բացասական են: Այնուհետև այդ նույն թվերը, նույն հերթականությամբ շարեց շրջանաձև և նորից հաշվեց ցանկացած հարևան գույգի արտադրյալը: Ստացված արտադրյալներից քանի՞ սն են բացասական:

ա) 11 բ) 10 գ) 9 դ) այլ պատասխան

9) Գտեք այն եռանիշ թվերի քանակը, որոնց առաջին թվանշանը մեծ է երրորդ թվանշանից:

ա) 450 բ) 405 գ) 360 դ) այլ պատասխան

10) Գտեք չկրկնվող թվանշաններով գրվող այն եռանիշ թվերի քանակը, որոնց առաջին թվանշանը մեծ է երրորդ թվանշանից:

ա) 450 բ) 405 գ) 360 դ) այլ պատասխան

- 11) Գտեք այն եռանիշ թվերի քանակը, որոնց գրառման մեջ առաջին թվանշանը փոքր է երրորդ թվանշանից:
 ա) 450 բ) 360 գ) 405 դ) այլ պատասխան
- 12) Գտեք այն քառանիշ թվերի քանակը, որոնք վերջանում են 19-ով և բաժանվում են 19-ի:
 ա) 19 բ) 6 գ) 4 դ) այլ պատասխան
- 13) Գտեք 75-ի բաժանվող այն քառանիշ թվերի քանակը, որոնց առաջին և երկրորդ թվանշանների գումարը հավասար է երրորդ և չորրորդ թվանշանների գումարին:
 ա) 5 բ) 6 գ) 7 դ) այլ պատասխան
- 14) Ֆուտբոլային մրցաշարում, որին մասնակցում են չորս թիմ, յուրաքանչյուր երկու թիմ հանդիպում են մեկ անգամ: Մրցաշարի ավարտին պարզվեց, որ թիմերը հավաքեցին համապատասխանաբար 5, 3, 3, 2 միավոր: Քանի՞ ոչ-ոքի եղավ մրցաշարում, եթե հաղթանակի համար տրվում է 3 միավոր, ոչ-ոքի համար՝ 1 միավոր, իսկ պարտության դեպքում՝ 0 միավոր:
 ա) 2 բ) 4 գ) 3 դ) այլ պատասխան
- 15) Գրատախտակին գրված է 72 թիվը: Աշակերտը յուրաքանչյուր քայլում կարող է այդ թիվը բաժանել իր պարզ բաժանարարներից որևէ մեկի վրա: Այս պրոցեսը նա շարունակում է այնքան, մինչև գրատախտակի վրա գրված լինի 1 թիվը: Օրինակ, նա կարող է 1 թվին հասնել հետևյալ եղանակով՝ $72 \rightarrow 24 \rightarrow 12 \rightarrow 6 \rightarrow 2 \rightarrow 1$: Գտնել բոլոր հնարավոր եղանակների քանակը:
- 16) Ժամանակի ինչ-որ պահի Արմենը հաշվեց ժամացույցի ժամի և բուպեի սլաքների կազմած սուր անկյունը: Մեկ ժամ անց Արմենը նորից հաշվեց ժամացույցի ժամի և բուպեի սլաքների կազմած սուր անկյունը և պարզեց, որ այդ անկյունը չի փոխվել: Քանի՞ աստիճան է այդ անկյունը:
- 17) Գտնել 5-ից մեծ ամենափոքր բնական թիվը, որը 6, 7, 8, 9, և 54 թվերից յուրաքանչյուրի վրա բաժանելիս ստացվում է 5 մնացորդ:
- 18) Տասանիշ թիվը կանվանենք հետաքրքիր, եթե այն սկսվում է 7-ով և ցանկացած իրար հաջորդող երեք թվանշանների գումարը հավասար է 10-ի: Գտեք հետաքրքիր տասանիշ թվերի քանակը:
- 19) Գրատախտակին գրված $1, 2, \dots, 100, 101$ բնական թվերը ներկել են կարմիր կամ կապույտ գույներով: Հայտնի է, որ կարմիր գույնով ներկված թվերի քանակը հավասար է կարմիր գույնով ներկված թվերից մեծագույնին, իսկ կապույտ գույնով ներկված թվերի քանակը հավասար

է կապույտ գույնով ներկված թվերից փոքրագույնին: Քանի՞ թիվ է ներկված կապույտ գույնով:

20) 3×3 չափի վանդակավոր աղյուսակի յուրաքանչյուր վանդակում գրել են որևէ թիվ: Հայտնի է, որ յուրաքանչյուր տողում և յուրաքանչյուր սյունակում գրված թվերի գումարը հավասար է զրո , իսկ աղյուսակում գրված զրոների քանակը գույք է: Ամենաշատը քանի՞ զրո կարող է լինել տրված աղյուսակում:

Տարբերակ 2

1) Քանի՞ տոկոսով է 50-ը 100-ից փոքր:

ա) 100 բ) 75 գ) 50 դ) այլ պատասխան

2) Քանի՞ տոկոսով է 100-ը 50-ից մեծ:

ա) 100 բ) 50 գ) 75 դ) այլ պատասխան

3) Ավագանը լցվում է երեք հավասարագոր ծորակներով: Եթե միաժամանակ բացենք որևէ երկուսը, ապա դատարկ ավագանը կլցվի 60 բոլակում: Քանի՞ բոլակում կլցվի դատարկ ավագանը, եթե երեք ծորակները բացենք միաժամանակ:

ա) 120 բ) 10 գ) 40 դ) այլ պատասխան

4) Խանութում առկա է երեք անիվ և երկու անիվ ունեցող հեծանիվներ, ընդ որում երկու անիվ ունեցող հեծանիվների քանակը մեկով շատ է երեք անիվ ունեցող հեծանիվներից: Քանի՞ անիվ կարող են ունենալ բոլոր հեծանիվները միասին:

ա) 220 բ) 223 գ) 222 դ) 221

5) Եթե տրված են հինգ թվերից առաջինից հանենք 3, երկրորդին գումարենք 5, երրորդից հանենք 2, չորրորդին գումարենք 7, իսկ հինգերորդից հանենք 5, ապա ստացված թվերը կլինեն հավասար: Գտնել տրված հինգ թվերից փոքրագույնը:

ա) առաջին բ) երրորդ գ) չորրորդ դ) այլ պատասխան

6) Տրված են երեք թվեր: Հաշվել են յուրաքանչյուր երկուսի միջին թվաբանականը: Ստացվել են 20, 21, 22 թվերը: Գտնել այդ թվերից փոքրագույնը:

ա) 18 բ) 20 գ) 21 դ) այլ պատասխան

7) 44-ը բոլոր հնարավոր եղանակներով ներկայացրել են մեկից մեծ բնական թվերի գումարի տեսքով և հաշվել յուրաքանչյուր գումարի բոլոր գումարելիների ամենափոքր ընդհանուր բազմապատիկը: Գտնել այդ բազմապատիկներից հնարավոր փոքրագույնի արժեքը:

ա) 12 բ) 6 գ) 2 դ) այլ պատասխան

8) Արամը շարքով գրեց 9 թիվ և հաշվեց ցանկացած հարևան գույգի արտադրյալը: Պարզվեց, որ ստացված բոլոր արտադրյալները բացասական են: Այնուհետև այդ նույն թվերը, նույն հերթականությամբ շարեց շրջանաձև և նորից հաշվեց ցանկացած հարևան գույգի արտադրյալը: Ստացված արտադրյալներից քանի՞սն են բացասական:

ա) 8 բ) 10 գ) 9 դ) այլ պատասխան

9) Գտեք չկրկնվող թվանշաններով գրվող այն եռանիշ թվերի քանակը, որոնց առաջին թվանշանը մեծ է երրորդ թվանշանից:

ա) 450 բ) 360 գ) 405 դ) այլ պատասխան

10) Գտեք այն եռանիշ թվերի քանակը, որոնց առաջին թվանշանը մեծ է երրորդ թվանշանից:

ա) 360 բ) 405 գ) 450 դ) այլ պատասխան

11) Տուտբուլային մրցաշարում, որին մասնակցում են չորս թիմ, յուրաքանչյուր երկու թիմ հանդիպում են մեկ անգամ: Մրցաշարի ավարտին պարզվեց, որ թիմերը հավաքեցին համապատասխանաբար 5, 3, 3, 2 միավոր: Քանի՞ ոչ-ոքի եղավ մրցաշարում, եթե հաղթանակի համար տրվում է 3 միավոր, ոչ-ոքի համար՝ 1 միավոր, իսկ պարտության դեպքում՝ 0 միավոր:

ա) 4 բ) 2 գ) 3 դ) այլ պատասխան

12) Գտեք 75-ի բաժանվող այն քառանիշ թվերի քանակը, որոնց առաջին և երկրորդ թվանշանների գումարը հավասար է երրորդ և չորրորդ թվանշանների գումարին:

ա) 5 բ) 6 գ) 7 դ) այլ պատասխան

13) Գտեք այն քառանիշ թվերի քանակը, որոնք վերջանում են 17-ով և բաժանվում են 17-ի:

ա) 17 բ) 6 գ) 4 դ) այլ պատասխան

14) Գտեք այն եռանիշ թվերի քանակը, որոնց գրառման մեջ առաջին թվանշանը փոքր է երրորդ թվանշանից:

ա) 450 բ) 405 գ) 360 դ) այլ պատասխան

15) Ժամանակի ինչ-որ պահի Արմենը հաշվեց ժամացույցի ժամի և րոպեի սլաքների կազմած սուր անկյունը: Մեկ ժամ անց Արմենը նորից հաշվեց ժամացույցի ժամի և րոպեի սլաքների կազմած սուր անկյունը և պարզեց, որ այդ անկյունը չի փոխվել: Գտեք այդ անկյունը:

16) Գրատախտակին գրված է 108 թիվը: Աշակերտը յուրաքանչյուր քայլում կարող է այդ թիվը բաժանել իր պարզ բաժանարարներից որևէ մեկի վրա: Այս պրոցեսը նա շարունակում է այնքան, մինչև գրատախտակի վրա գրված լինի 1 թիվը: Օրինակ, նա կարող է 1 թվին

հասնել հետևյալ եղանակով՝ $108 \rightarrow 36 \rightarrow 18 \rightarrow 6 \rightarrow 2 \rightarrow 1$: Գտնել բոլոր հնարավոր եղանակների քանակը:

17) Գտնել 4-ից մեծ ամենափոքր բնական թիվը, որը 6, 7, 8, 9, և 54 թվերից յուրաքանչյուրի վրա բաժանելիս ստացվում է 4 մնացորդ:

18) Տասանիշ թիվը կանվանենք հետաքրքիր, եթե այն սկսվում է 6-ով և ցանկացած իրար հաջորդող երեք թվանշանների գումարը հավասար է 10-ի: Գտեք հետաքրքիր տասանիշ թվերի քանակը:

19) 3×3 չափի վանդակավոր աղյուսակի յուրաքանչյուր վանդակում գրել են որևէ թիվ: Հայտնի է, որ յուրաքանչյուր տողում և յուրաքանչյուր սյունակում գրված թվերի գումարը հավասար է գրո , իսկ աղյուսակում գրված զրոների քանակը գույգ է: Ամենաշատը քանի՞ զրո կարող է լինել տրված աղյուսակում:

20) Գրատախտակին գրված $1, 2, \dots, 100, 101$ բնական թվերը ներկել են կարմիր կամ կապույտ գույներով: Հայտնի է, որ կարմիր գույնով ներկված թվերի քանակը հավասար է կարմիր գույնով ներկված թվերից մեծագույնին, իսկ կապույտ գույնով ներկված թվերի քանակը հավասար է կապույտ գույնով ներկված թվերից փոքրագույնին: Քանի՞ թիվ է ներկված կարմիր գույնով:

8-րդ դասարան (առաջին փուլ)

Տարբերակ 1

1) Տրված $2x^4, 2x^3y+3xy, x^2yz-4yz$ բազմանդամներից քանի՞սն են չորրորդ աստիճանի:

ա) 1 բ) 2 գ) 3 դ) այլ պատասխան

2) Գտեք 101·102-ից մեծ և 109·110-ից փոքր այն բնական թվերի քանակը, որոնք կարելի է ներկայացնել երկու հաջորդական բնական թվերի արտադրյալի տեսքով:

ա) 101 բ) 9 գ) 10 դ) այլ պատասխան

3) Նավակի սեփական արագությունը $\frac{8}{3}$ կմ/ժ է, իսկ գետի հոսանքի արագությունը՝ $\frac{2}{3}$ կմ/ժ: A և B նավակայանների հեռավորությունը 120կմ է: Որոշել այն ժամանակը, որի ընթացքում նավակը գնում է A -ից B և վերադառնում:

ա) 32ժ բ) 30ժ գ) 40ժ դ) այլ պատասխան

4) Տրված հինգ

$$x = 1; 2(x - 1) = 2x - 2; 2(x - 1) = 2x - 6; (x - 1)(x - 2) = 0; 3x - 6 = 2x - 5$$

հավասարումներից քանի՞ զույգ հավասարումներ կարելի է ընտրել այնպես, որ ընտրված հավասարումների զույգերը լինեն համարժեք:

ա) 2 բ) 3 գ) 4 դ) այլ պատասխան

5) Հետևյալ թվերից $97^2 - 55^2$, $97^2 - 55^2$, $10^{23} - 1$, $96^2 - 95^2$ քանի՞սն են բաղադրյալ:

ա) 1 բ) 2 գ) 3 դ) այլ պատասխան

6) Գտնել A(1,3) և B (-1,-1) կետերով անցնող ուղղի հավասարումը:

ա) $y = x$ բ) $y = 2x + 1$ գ) $y = 2x - 1$ դ) այլ պատասխան

7) Գտնել A(1,3) և B (-1,-1) կետերով անցնող ուղղի և օրդինատների առանցքի հատման կետի կոորդինատները:

ա) (1,0) բ) (0,1) գ) $(-\frac{1}{2}, 0)$ դ) (0,-1)

8) Գտնել D(1,-1) կետով անցնող և $y = 3x - 5$ ուղղին զուգահեռ ուղղի հավասարումը

ա) $y = 3x - 5$ բ) $y = 3x - 2$ գ) $y = -3x + 2$ դ) այլ պատասխան

9) Գտնել 225-ի բաժանվող այն հնգանիշ թվերի քանակը, որոնց առաջին, երկրորդ և երրորդ թվանշանների գումարը հավասար է չորրորդ և հինգերորդ թվանշանների գումարին:

ա) 25 բ) 12 գ) 0 դ) այլ պատասխան

10) Գտնե այն քառանիշ թվերի քանակը, որոնց առաջին թվանշանը մեծ է չորրորդ թվանշանից:

ա) 4500 բ) 3240 գ) 4050 դ) այլ պատասխան

11) Գտնել այն քառանիշ թվերի քանակը, որոնց գրառման մեջ առաջին թվանշանը փոքր է չորրորդ թվանշանից:

ա) 4500 բ) 3240 գ) 3600 դ) այլ պատասխան

12) Գտնել 1-ով սկսվող և 7-ով վերջացող այն քառանիշ թվերի քանակը, որոնք բաժանվում են 19-ի:

ա) 7 բ) 6 գ) 5 դ) այլ պատասխան

13) Գտնել $A = \{1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8\}$ բազմության վեց տարր պարունակող ենթաբազմությունների քանակը:

ա) 56 բ) 7 գ) 8 դ) այլ պատասխան

14) Գտեք 7 տարր պարունակող բազմության կենտ քանակությամբ տարր պարունակող ենթաբազմությունների քանակը:

ա) 32 բ) 64 գ) 48 դ) այլ պատասխան

15) Գտեք 0-ից տարբեր և չկրկնվող թվանշաններով գրվող այն եռանիշ թվերի քանակը, որոնց առաջին և երրորդ թվանշանների միջին թվաբալանը հավասար է երկրորդ թվանշանին:

16) Հայտնի է, որ $x^2 + y^2 = 2$: Հաշվել $x^6 + y^6 + 6x^2y^2$ արտահայտության արժեքը:

17) Իննանիշ թիվը կանվանենք հետաքրքիր, եթե այն սկսվում է 7-ով և ցանկացած իրար հաջորդող չորս թվանշանների գումարը հավասար է 10-ի: Գտեք հետաքրքիր իննանիշ թվերի քանակը:

18) Հավասարաարուն եռանկյան կողմերի երկարություններն են՝ 3 և 6: Գտեք եռանկյան պարագիծը:

19) CD -ն ABC հավասարաարուն եռանկյան բարձրությունն է, իսկ DE -ն BDC եռանկյան բարձրությունն է: Գտեք BE -ն, եթե $\angle ABC = 30^\circ$, $AB = BC = 12$:

20) AE -ն և CF -ը ABC սուրանկյուն եռանկյան բարձրություններն են, իսկ K -ն AC կողմի միջնակետն է: Գտեք $\angle KFE$ -ն, եթե $\angle FKE = 40^\circ$

Տարբերակ 2

1) Տրված $3x^5, 2x^4y + 3xy, x^3yz - 4yz$, բազմանդամներից քանի՞սն են հինգերորդ աստիճանի:

ա) 1 բ) 3 գ) 2 դ) այլ պատասխան

2) Գտեք $102 \cdot 103$ -ից մեծ և $111 \cdot 112$ -ից փոքր այն բնական թվերի քանակը, որոնք կարելի է ներկայացնել երկու հաջորդական բնական թվերի արտադրյալի տեսքով:

ա) 109 բ) 9 գ) 10 դ) այլ պատասխան

3) Նավակի սեփական արագությունը 7 կմ/ժ է, իսկ գետի հոսանքի արագությունը՝ 3 կմ/ժ: A և B նավակայանների հեռավորությունը 120 կմ է: Որոշեք այն ժամանակը, որի ընթացքում նավակը գնում է A -ից B և վերադառնում:

ա) 42ժ բ) 24ժ գ) 60ժ դ) այլ պատասխան

4) Տրված հինգ

$$x = 2; 2(x - 2) = 2x - 4; 2(x - 1) = 2x - 6; (x - 1)(x - 2) = 0; 3x - 6 = 2x - 4$$

հավասարումներից քանի՞ գույզ հավասարումներ կարելի է ընտրել այնպես, որ ընտրված հավասարումների գույզերը լինեն համարժեք:

ա) 2 բ) 3 գ) 4 դ) այլ պատասխան

5) Հետևյալ թվերից $98^3 - 53^3, 98^2 - 53^2, 10^{23} - 1, 97^2 - 96^2$ քանի՞սն են բաղադրյալ:

ա) 1 բ) 3 գ) 2 դ) այլ պատասխան

6) Գտնել $A(1,3)$ և $B(-1,5)$ կետերով անցնող ուղղի հավասարումը:

ա) $y=2x+1$ բ) $y=-x$ գ) $y=-x+4$ դ) այլ պատասխան

7) Գտնել $A(1,3)$ և $B(-1,5)$ կետերով անցնող ուղղի և օրդինատների առանցքի հատման կետի կոորդինատները:

ա) $(1,0)$ բ) $(4,0)$ գ) $(-\frac{1}{2}, 0)$ դ) $(0,4)$

8) Գտնել $D(1,-1)$ կետով անցնող և $y = 4x - 5$ ուղղին զուգահեռ ուղղի հավասարումը

ա) $y=4x+5$ բ) $y=5x-6$ գ) $y=-4x+3$ դ) այլ պատասխան

9) Գտնել 225-ի բաժանվող այն հնգանիշ թվերի քանակը, որոնց առաջին, երկրորդ և երրորդ թվանշանների գումարը հավասար է չորրորդ և հինգերորդ թվանշանների գումարին:

ա) 25 բ) 0 գ) 12 դ) այլ պատասխան

10) Գտեք այն քառանիշ թվերի քանակը, որոնց գրառման մեջ առաջին թվանշանը փոքր է չորրորդ թվանշանից:

ա) 3600 բ) 3240 գ) 4500 դ) այլ պատասխան

11) Գտեք այն քառանիշ թվերի քանակը, որոնց առաջին թվանշանը մեծ է չորրորդ թվանշանից:

ա) 3600 բ) 3240 գ) 4500 դ) այլ պատասխան

12) Գտնել 2-ով սկսվող և 6-ով վերջացող այն քառանիշ թվերի քանակը, որոնք բաժանվում են 17-ի:

ա) 6 բ) 7 գ) 5 դ) այլ պատասխան

13) Գտնել $A = \{1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8, 9\}$ բազմության յոթ տարր պարունակող ենթաբազմությունների քանակը:

ա) 9 բ) 42 գ) 72 դ) այլ պատասխան

14) Գտեք 5 տարր պարունակող բազմության կենտ քանակությամբ տարր պարունակող ենթաբազմությունների քանակը:

ա) 10 բ) 16 գ) 48 դ) այլ պատասխան

15) Հայտնի է, որ $x^2 + y^2 = 3$: Հաշվել $x^6 + y^6 + 9x^2y^2$ արտահայտության արժեքը:

16) Գտեք 0-ից տարբեր և չլրկնվող թվանշաններով գրվող այն եռանիշ թվերի քանակը, որոնց առաջին և երկրորդ թվանշանների միջին թվաբանը հավասար է երրորդ թվանշանին:

17) Իննանիշ թիվը կանվանենք հետաքրքիր, եթե այն սկսվում է 8-ով և ցանկացած իրար հաջորդող չորս թվանշանների գումարը հավասար է 11-ի: Գտեք հետաքրքիր տասանիշ թվերի քանակը:

18) Հավասարաարուն եռանկյան կողմերի երկարություններն են՝ 4 և 8: Գտեք եռանկյան պարագիծը:

19) CD -ն ABC հավասարաարուն եռանկյան բարձրությունն է, իսկ DE -ն BDC եռանկյան բարձրությունն է: Գտեք BE -ն, եթե $\angle ABC = 30^\circ, AB = BC = 20$:

20) AE -ն և CF -ը ABC սուրանկյուն եռանկյան բարձրություններն են, իսկ K -ն AC կողմի միջնակետն է: Գտեք $\angle KFE$ -ն, եթե $\angle FKE = 20^\circ$:

7-րդ դասարան Երկրորդ փուլ Տարբերակ 1

1) Գտնել $\left|1,4 \cdot \frac{49}{25} - 5 \frac{1}{7} \cdot \frac{2}{9}\right| \cdot 0,35 \cdot (-20)$ արտահայտության արժեքը:

2) 10-ին ձախից և աջից կցագրել մեկական թվանշան այնպես, որ ստացված քառանիշ թիվը բաժանվի 36-ի: Գտնել այդպիսի բոլոր քառանիշ թվերը:

3) A և B քաղաքներից իրար ընդառաջ շարժվեցին երկու հեծանվորդ: Եթե A-ից դուրս եկած հեծանվորդը շարժվի 10 կմ/ժ արագությամբ, իսկ B-ից դուրս եկածը՝ 8 կմ/ժ արագությամբ, ապա նրանք կհանդիպեն C քաղաքում: Եթե A-ից դուրս եկածը շարժվի 20% պակաս արագությամբ, իսկ B-ից դուրս եկածը շարժվի 25% ավել արագությամբ, ապա հանդիպումը տեղի կունենա D քաղաքում: C և D քաղաքների հեռավորությունը A և B քաղաքների հեռավորության ո՞ր մասն է կազմում:

4) Ավագանը ունի մի քանի լցնող ծորակ, որոնցից յուրաքանչյուրը դատարկ ավագանը լցնում է 5 ժամում և մեկ դատարկող ծորակ, որը լիքը ավագանը դատարկում է 6 ժամում: Երբ միաժամանակ միացրեցին բոլոր ծորակները, ապա դատարկ ավագանը լցվեց 72 րոպեում: Գտնել ավագանը լցնող ծորակների քանակը:

5) Գտնել կենտ թվանշաններով գրվող այն հինգանիշ թվերի քանակը, որոնց առաջին չորս թվանշանների գումարը հավասար է 24, իսկ վերջին չորս թվանշանների գումարը՝ 16:

6) 9×3 աղյուսակի յուրաքանչյուր վանդակում գրված է 1,2,3,..., 26,27 թվերից մեկը:

1	2	3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16	18	17
19	20	21	22	23	24	25	26	27

Աղյուսակի յուրաքանչյուր տողից ընտրել են կամայական երեք թիվ այնպես, որ ընտրված իննը թվերից որևէ երկուսի տարբերությունը չի բաժանվում 9-ի: Հիմնավորել, որ յուրաքանչյուր դեպքում ընտրված 9 թվերի գումարը չի փոխվում և գտնել այդ գումարը:

7) Գտնել 123456 թվի թվանշանների տեղափոխությունից ստացված այն բնական թվերի քանակը, որոնց առաջին երեք թվանշանների գումարը մեծ է վերջին երեք թվանշանների գումարից:

8) Քանի՞ եղանակով 1,2,3,4,5,6,7 բնական թվերը կարելի է բաժանել երեք խմբի այնպես, որ յուրաքանչյուր խմբին պատկանող թվերի գումարը լինի պարզ թիվ: (Եթե խումբը բաղկացած է մեկ թվից, ապա խմբին պատկանող թվերի գումարը համարում ենք այդ թիվը:)

Տարբերակ 2

1) Գտնել $\left| 2,8 \cdot \frac{49}{25} - 10 \frac{2}{7} \cdot \frac{2}{9} \right| \cdot 0,35 \cdot (-10)$ արտահայտության արժեքը:

2) 20-ին ձախից և աջից կցագրել մեկական թվանշան այնպես, որ ստացված քառանիշ թիվը բաժանվի 36-ի: Գտնել այդպիսի բոլոր քառանիշ թվերը:

3) A և B քաղաքներից իրար ընդառաջ շարժվեցին երկու հեծանվորդ: Եթե A-ից դուրս եկած հեծանվորդը շարժվի 20 կմ/ժ արագությամբ, իսկ B-ից դուրս եկածը՝ 16 կմ/ժ արագությամբ, ապա նրանք կհանդիպեն C քաղաքում: Եթե A-ից դուրս եկածը շարժվի 20% պակաս արագությամբ, իսկ B-ից դուրս եկածը շարժվի 25% ավել արագությամբ, ապա հանդիպումը տեղի կունենա D քաղաքում: C և D քաղաքների հեռավորությունը A և B քաղաքների հեռավորության n ր մասն է կազմում:

4) Ավագանը ունի մի քանի լցնող ծորակ, որոնցից յուրաքանչյուրը դատարկ ավագանը լցնում է 6 ժամում և մեկ դատարկող ծորակ, որը լիքը ավագանը դատարկում է 5 ժամում: Երբ միաժամանակ միացրեցին բոլոր

ծորակները, ապա դատարկ ավագանը լցվեց 75 թույլեում: Գտնել ավագանը լցնող ծորակների քանակը:

5) Գտնել կենտ թվանշաններով գրվող այն հինգանիշ թվերի քանակը, որոնց առաջին չորս թվանշանների գումարը հավասար է 16, իսկ վերջին չորս թվանշանների գումարը՝ 24:

6) 9×3 աղյուսակի յուրաքանչյուր վանդակում գրված է 1,2,3,..., 26,27 թվերից մեկը:

1	2	3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25	27	26

Աղյուսակի յուրաքանչյուր տողից ընտրել են կամայական երեք թիվ այնպես, որ ընտրված 9 թվերից որևէ երկուսի տարբերությունը չի բաժանվում 9-ի : Հիմնավորել, որ յուրաքանչյուր դեպքում ընտրված 9 թվերի գումարը չի փոխվում և գտնել այդ գումարը:

7) Գտնել 123456 թվի թվանշանների տեղափոխությունից ստացված այն բնական թվերի քանակը, որոնց առաջին երեք թվանշանների գումարը փոքր է վերջին երեք թվանշանների գումարից:

8) Քանի՞ եղանակով 1,2,3,4,5,7,8 բնական թվերը կարելի է բաժանել երեք խմբի այնպես, որ յուրաքանչյուր խմբին պատկանող թվերի գումարը լինի պարզ թիվ: (Եթե խումբը բաղկացած է մեկ թվից, ապա խմբին պատկանող թվերի գումարը համարում ենք այդ թիվը:)

8-րդ դասարան

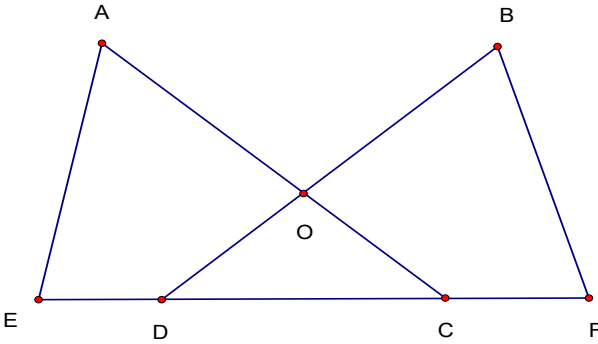
Երկրորդ փուլ

Տարբերակ 1

1) $x^3 - 8y^3 - 7x^2y + 14y^2x$ բազմանդամը ներկայացնել երեք առաջին աստիճանի բազմանդամների արտադրյալի տեսքով:

2) Նավակը գետի հոսանքի ուղղությամբ 90կմ ճանապարհը անցնում է 3 ժամում, իսկ հոսանքին հակառակ ուղղությամբ 80 կմ ճանապարհը՝ 4 ժամում: Եթե նավակը և լաստը միաժամանակ A վայրից շարժվեն հակառակ ուղղություններով, ապա քանի՞ ժամ հետո նրանց հեռավորությունը կլինի 75 կմ:

3) Պատկերված նկարում՝ $AO = BO, CO = DO, DE = CF$: Ապացուցեք, որ $AE = BF$:



4) Դասարանի աշակերտների մի մասը հաճախում է մաթեմատիկայի խմբակ, մի մասը՝ ֆիզիկայի, իսկ մնացած վեց աշակերտները որևէ խմբակ չեն հաճախում: Հայտնի է, որ մաթեմատիկայի խմբակ հաճախողների 25 %-ը հաճախում է ֆիզիկայի խմբակ, իսկ ֆիզիկայի խմբակ հաճախողների 20% -ը հաճախում է մաթեմատիկայի խմբակ: Քանի՞ աշակերտ կարող է ունենալ դասարանը, եթե աշակերտների քանակը մեծ է 20-ից և փոքր 30-ից:

5) Գտնել $y = 3x + 5$, $y = 2x + 6$ ուղիղների հատման կետով անցնող և $y = 4x + 6$ ուղիղին զուգահեռ ուղղի հավասարումը:

6) x և y բնական թվերը այնպիսին են, որ $y^2 - x^2 + 2y - 4x - 3$ արտահայտության արժեքը պարզ թիվ է: Ապացուցել, որ $y - x = 2$:

7) n չափի վանդակավոր աղյուսակի յուրաքանչյուր վանդակում գրել են բնական թվեր և հաշվել յուրաքանչյուր տողում գրված թվերի գումարը և արդյունքում ստացվել է n հաջորդական բնական թվեր, իսկ յուրաքանչյուր սյունակում գրված թվերի գումարը ստացել են հավասար:

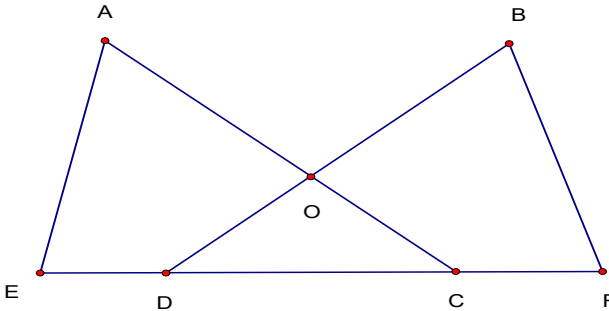
ա) Ապացուցել, որ $n=5$ դեպքում նման աղյուսակ գոյություն ունի:

բ) Ապացուցել, որ $n=6$ դեպքում նման աղյուսակ գոյություն չունի:

8) ABC հավասարասրուն ուղղանկյուն եռանկյան AC ներքնաձիգի վրա վերցրել են K կետն այպնես, որ $\angle KBC = 15^\circ$, իսկ BK ճառագայթի վրա՝ P կետն այնպես, որ $\angle KCP = 90^\circ$: Ապացուցել, որ $AC=BP$:

Տարբերակ 2

- 1) $x^3 - 27y^3 - 13x^2y + 39y^2x$ բազմանդամը ներկայացնել երեք առաջին աստիճանի բազմանդամների արտադրյալի տեսքով:
- 2) Նավակը գետի հոսանքի ուղղությամբ 90կմ ճանապարհը անցնում է 2 ժամում, իսկ հոսանքին հակառակ ուղղությամբ 75 կմ ճանապարհը՝ 3 ժամում: Եթե նավակը և լաստը միաժամանակ A վայրից շարժվեն հակառակ ուղղություններով, ապա քանի՞ ժամ հետո նրանց հեռավորությունը կլինի 105 կմ:
- 3) Պատկերված նկարում՝ $AO = BO, AC = BD, DE = CF$: Ապացուցեք, որ $AE = BF$:



- 4) Դասարանի աշակերտների մի մասը հաճախում է մաթեմատիկայի խմբակ, մի մասը՝ ֆիզիկայի, իսկ մնացած երեք աշակերտները որևէ խմբակ չեն հաճախում: Հայտնի է, որ մաթեմատիկայի խմբակ հաճախողների 25 %-ը հաճախում է ֆիզիկայի խմբակ, իսկ ֆիզիկայի խմբակ հաճախողների 20% -ը հաճախում է մաթեմատիկայի խմբակ: Քանի՞ աշակերտ կարող է ունենալ դասարանը, եթե աշակերտների քանակը մեծ է 21-ից և փոքր 29-ից:
- 5) Գտնել $y = 4x + 3, y = 3x + 4$ ուղիղների հատման կետով անցնող և $y = 2x + 7$ ուղիղին զուգահեռ ուղղի հավասարումը:
- 6) x և y բնական թվերը այնպիսին են, որ $x^2 - y^2 - 4y + 2x - 3$ արտահայտության արժեքը պարզ թիվ է: Ապացուցել, որ $x - y = 2$:
- 7) $n \times n$ չափի վանդակավոր աղյուսակի յուրաքանչյուր վանդակում գրել են բնական թվեր: Յուրաքանչյուր սյունյակում գրված թվերի գումարը նույնն է: Հաշվել են յուրաքանչյուր տողում գրված թվերի գումարը և արդյունքում ստացել են n հաջորդական բնական թվեր, իսկ յուրաքանչյուր սյունյակում գրված թվերի գումարները՝ հավասար:

- ա) Ապացուցել, որ $n=5$ դեպքում նման աղյուսակ գոյություն ունի:
 բ) Ապացուցել, որ $n=6$ դեպքում նման աղյուսակ գոյություն չունի:
 8) ABC հավասարաարուն ուղղանկյուն եռանկյան AC ներքնաձիգի վրա վերցրել են K կետն այպնես, որ $\angle ABK = 15^\circ$, իսկ BK ճառագայթի վրա՝ P կետն այնպես, որ $\angle KAP = 90^\circ$: Ապացուցել, որ $AC=BP$:

2023 թ.

7-րդ դասարան (առաջին փուլ)

Տարբերակ 1

1) Հաշվեք $\left| 1,6 : 2,5 - 3 \frac{1}{5} \cdot \frac{1}{3} \right|$ արտահայտության արժեքը:

- ա) $\frac{42}{15}$ բ) $\frac{32}{75}$ գ) $-\frac{32}{75}$ դ) այլ պատասխան

2) Նշված թվերից ընտրեք այն թիվը, որը բաժանվում է 36-ի:

- ա) 202320232 բ) 20232023202 գ) 2023202304 դ) 11111140

3) Բնական թիվը կանվանենք հետաքրքիր, եթե այն մեծ է իր առաջին թվանշանից 13 անգամ: Գտնել հետաքրքիր երկնիշ թվերի քանակը:

- ա) 3 բ) 4 գ) 12 դ) այլ պատասխան

4) Ապրանքի գինը բարձրացրեցին 28 տոկոսով: Քանի՞ տոկոսով պետք է իջեցնել ստացված գինը, որ ստացվի սկզբնական գնից 36 տոկոսով փոքր գին:

- ա) 64 բ) 12 գ) 50 դ) այլ պատասխան

5) Շրջանագծի վրա վերցրել են 7 կետ, որոնցից երկուսը ներկել են կարմիր գույնով, երկուսը՝ կապույտ գույնով, իսկ երեքը՝ կանաչ գույնով: Գտնել այն եռանկյունների քանակը, որոնց զագաթները այդ կետերից են և զույգ առ զույգ ներկված են տարբեր գույներով:

- ա) 21 բ) 7 գ) 12 դ) այլ պատասխան

6) Գտնել այն երկնիշ թվերի քանակը. որոնք բաժանվում են 7-ի, բայց չեն բաժանվում 3-ի:

- ա) 11 բ) 9 գ) 10 դ) այլ պատասխան

7) A-ից B ճանապարհը հեծանվորդը անցավ 12 կմ/ժ արագությամբ, իսկ B-ից A ճանապարհը՝ 18 կմ/ժ արագությամբ: Քանի՞ կմ է A-ից B հեռավորությունը, եթե B-ից A ճանապարհը հեծանվորդն անցել է 15 րոպե պակաս ժամանակում, քան A-ից B գնալիս:

ա) 24 բ) 540 գ) 9 դ) այլ պատասխան

8) Գտեք այն երկնիշ թվերի քանակը, որոնք 20%- ով փոքրացնելիս ստացվում է երկնիշ թիվ:

ա) 17 բ) 21 գ) 22 դ) այլ պատասխան

9) Տրված են իրարից տարբեր a,b,c բնական թվեր: Պարզել a,b,c, a+b,a+c, b+c վեց թվերից առավելագույնը քանի՞սը կարող են լինել պարզ թվեր:

ա) 6 բ) 4 գ) 3 դ) այլ պատասխան

10) Արմենը ունի 1000 դրամ գումար և ցանկանում է գնել 50 և 70 դրամ արժողությամբ խաղալիքներ: Ծախսելով իր ամբողջ գումարը ամենաշատը քանի՞ խաղալիք կարող է գնել Արմենը, եթե յուրաքանչյուր խաղալիքից գնել է գոնե մեկ հատ:

ա) 16 բ) 19 գ) 18 դ) այլ պատասխան

11) Գտեք այն երկնիշ թվերի քանակը, որոնց բաժանարարների քանակը կենսո է:

ա) 6 բ) 5 գ) 3 դ) այլ պատասխան

12) Գտնել 10-ին բազմապատիկ այն եռանիշ թվերի քանակը, որոնց թվանշանները գրված են նվազման կարգով:

ա) 36 բ) 9 գ) 72 դ) այլ պատասխան

13) Գրատախտակին գրված են 1; 3; 4; 6; 8; 9; 11; 12; 16 թվերը: Արմենը և Արամը ջնջում են նշված թվերից չորսական: Պարզվում է, որ Արմենի ջնջած թվերի գումարը երեք անգամ փոքր է Արամի ջնջած թվերի գումարից: Ի՞նչ թիվ կարող է մնալ գրված գրատախտակին:

ա) 1 բ) 6 գ) 12 դ) այլ պատասխան

14) Արսենը թղթե ուղղանկյունը կտրատել և ստացել է 14 քառակուսի՝ 11 հատը 1սմ կողմով, 1 հատը 2սմ կողմով, իսկ 2 հատը 3 սմ կողմով: Գտնել թղթե ուղղանկյան պարագիծը:

ա) 14 սմ բ) 68 սմ գ) 33 դ) այլ պատասխան

15) Գրատախտակին մեկ տողով գրել են 13 թիվ այնպես, որ ցանկացած երեք հարևան թվերի գումարը հավասար է 10 կամ 11: Գտնել գրատախտակին գրված վերջին թվի հնարավոր մեծագույն արժեքը, եթե առաջին տեղում գրված է 1-ը:

ա) 9 բ) 4 գ) 6 դ) այլ պատասխան

16) Թիվը կանվանենք հետաքրքիր, եթե նրա 15 տոկոսը և 33 տոկոսը բնական թվեր են: Գտնել փոքրագույն հետաքրքիր թվի եռապատիկը:

17) Քանի՞ եղանակով 1,2,3,...,15,16 բնական թվերից կարելի է ընտրել երեք թիվ այնպես, որ ընտրված թվերի արտադրյալը բաժանվի 100-ի:

18) Տրված է 100×100 չափի վանդակավոր աղյուսակ: Արամը ընտրում է ցանկացած տող և նրա յուրաքանչյուր վանդակում գրում է 1, այնուհետև Վարդանը ընտրում է ցանկացած սյունակ և նրա ազատ վանդակներից յուրաքանչյուրում գրում է -1, այնուհետև Արամը ընտրում է ցանկացած տող և նրա ազատ վանդակներից յուրաքանչյուրում գրում է 1 և այդպես շարունակ մինչև աղյուսակը ամբողջությամբ լրացվի: Գտնել լրացված աղյուսակում գրված բոլոր թվերի գումարը:

19) Քառանիշ թիվը կանվանենք գեղեցիկ, եթե այն ստացվում է 1,2,3,5 թվերի տեղափոխությունից և, որի առաջին երկու թվանշանների գումարը մեծ է վերջին երկու թվանշանների գումարից: Գտնել գեղեցիկ քառանիշ թվերի քանակը:

20) Գրատախտակին մեկ տողով գրել են մի քանի թվանշաններ այնպես, որ նրանցից մի քանիսը ջնջելուց կարող է ստացվել ցանկացած երկնիշ թիվ: Գտնել գրատախտակին գրված թվանշանների հնարավոր փոքրագույն քանակը:

Տարբերակ 2

1) Հաշվեք $\left| 1,6 : 2,5 - 3 \frac{1}{5} \cdot \frac{1}{3} \right|$ արտահայտության արժեքը:

ա) $\frac{42}{15}$ բ) $-\frac{32}{75}$ գ) $\frac{32}{75}$ դ) այլ պատասխան

2) Նշված թվերից ընտրեք այն թիվը, որը բաժանվում է 36-ի:

ա) 2023202304 բ) 20232023202 գ) 202320232 դ) 11111140

3) Բնական թիվը կանվանենք հետաքրքիր, եթե այն մեծ է իր առաջին թվանշանից 13 անգամ: Գտնել հետաքրքիր երկնիշ թվերի քանակը:

ա) 12 բ) 4 գ) 3 դ) այլ պատասխան

4) Ապրանքի գինը բարձրացրեցին 28 տոկոսով: Քանի՞ տոկոսով պետք է իջեցնել ստացված գինը, որ ստացվի սկզբնական գնից 36 տոկոսով փոքր գին:

ա) 64 բ) 50 գ) 12 դ) այլ պատասխան

5) Շրջանագծի վրա վերցրել են 7 կետ, որոնցից երկուսը ներկել են կարմիր գույնով, երկուսը՝ կապույտ գույնով, իսկ երեքը՝ կանաչ գույնով: Գտնել այն եռանկյունների քանակը, որոնց զագագթները այդ կետերից են և զույգ առ զույգ ներկված են տարբեր գույներով:

ա) 12 բ) 7 գ) 21 դ) այլ պատասխան

6) Գտնել այն երկնիշ թվերի քանակը որոնք բաժանվում են 7-ի, բայց չեն բաժանվում 3-ի:

ա) 10 բ) 9 գ) 8 դ) այլ պատասխան

7) A-ից B ճանապարհը հեծանվորդը անցավ 12 կմ/ժ արագությամբ, իսկ B-ից A ճանապարհը՝ 18կմ/ժ արագությամբ: Քանի՞ կմ է A-ից B հեռավորությունը, եթե B-ից A ճանապարհը հեծանվորդն անցել է 15 րոպե պակաս ժամանակում, քան A-ից B գնալիս:

ա) 24 բ) 9 գ) 540 դ) այլ պատասխան

8) Գտեք այն երկնիշ թվերի քանակը, որոնք 20%- ով փոքրացնելիս ստացվում է երկնիշ թիվ:

ա) 21 բ) 17 գ) 22 դ) այլ պատասխան

9) Տրված են իրարից տարբեր a, b, c բնական թվեր: Պարզել a, b, c, a+b, a+c, b+c վեց թվերից առավելագույնը քանի՞ սը կարող են լինել պարզ թվեր:

ա) 6 բ) 3 գ) 4 դ) այլ պատասխան

10) Արմենը ունի 1000 դրամ գումար և ցանկանում է գնել 50 և 70 դրամ արժողությամբ խաղալիքներ: Ծախսելով իր ամբողջ գումարը ամենաշատը քանի՞ խաղալիք կարող է գնել Արմենը, եթե յուրաքանչյուր խաղալիքից գնել է գոնե մեկ հատ:

ա) 16 բ) 18 գ) 19 դ) այլ պատասխան

11) Գտեք այն երկնիշ թվերի քանակը, որոնց բաժանարարների քանակը կենտ է:

ա) 6 բ) 3 գ) 5 դ) այլ պատասխան

12) Գտնել 10-ին բազմապատիկ այն եռանիշ թվերի քանակը, որոնց թվանշանները գրված են նվազման կարգով:

ա) 72 բ) 9 գ) 36 դ) այլ պատասխան

13) Գրատախտակին գրված են 1; 3; 4; 6; 8; 9; 11; 12; 16 թվերը: Արմենը և Արամը ջնջում են նշված թվերից չորսական: Պարզվում է, որ Արմենի ջնջած թվերի գումարը երեք անգամ փոքր է Արամի ջնջած թվերի գումարից: Ի՞նչ թիվ կարող է մնալ գրված գրատախտակին:

ա) 1 բ) 12 գ) 6 դ) այլ պատասխան

14) Արսենը թղթե ուղղանկյունը կտրատել և ստացել է 14 քառակուսի՝ 11 հատը 1սմ կողմով, 1 հատը 2սմ կողմով, իսկ 2 հատը 3 սմ կողմով: Գտնել թղթե ուղղանկյան պարագիծը:

ա) 16 սմ բ) 68 սմ գ) 33 սմ դ) այլ պատասխան

15) Գրատախտակին մեկ տողով գրել են 13 թիվ այնպես, որ ցանկացած երեք հարևան թվերի գումարը հավասար է 10 կամ 11: Գտնել

գրատախտակին գրված վերջին թվի հնարավոր մեծագույն արժեքը, եթե առաջին տեղում գրված է 1-ը:

ա) 6 բ) 4 գ) 9 դ) այլ պատասխան

16) Քանի՞ եղանակով 1,2,3, ..., 15, 16 բնական թվերից կարելի է ընտրել երեք թիվ այնպես, որ ընտրված թվերի արտադրյալը բաժանվի 100-ի:

17) Թիվը կանվանենք հետաքրքիր, եթե նրա 15 տոկոսը և 33 տոկոսը բնական թվեր են: Գտնել փոքրագույն հետաքրքիր թվի եռապատիկը:

18) Տրված է 100×100 չափի վանդակավոր աղյուսակ: Արամը ընտրում է ցանկացած տող և նրա յուրաքանչյուր վանդակում գրում է 1, այնուհետև Վարդանը ընտրում է ցանկացած սյունակ և նրա ազատ վանդակներից յուրաքանչյուրում գրում է -1, այնուհետև Արամը ընտրում է ցանկացած տող և նրա ազատ վանդակներից յուրաքանչյուրում գրում է 1 և այդպես շարունակ մինչև աղյուսակը ամբողջությամբ լրացվի: Գտնել լրացված աղյուսակում գրված բոլոր թվերի գումարը:

19) Գրատախտակին մեկ տողով գրել են մի քանի թվանշաններ այնպես, որ նրանցից մի քանիսը ջնջելուց կարող է ստացվել ցանկացած երկնիշ թիվ: Գտնել գրատախտակին գրված թվանշանների հնարավոր փոքրագույն քանակը:

20) Քառանիշ թիվը կանվանենք գեղեցիկ, եթե այն ստացվում է 1,2,3,5 թվերի տեղափոխությունից և, որի առաջին երկու թվանշանների գումարը մեծ է վերջին երկու թվանշանների գումարից: Գտնել գեղեցիկ քառանիշ թվերի քանակը:

8-րդ դասարան (առաջին փուլ)

Տարբերակ 1

1) Հետևյալ թվերից $7^3 - 5^3, 97^2 - 55^2, 10^{23} - 1, 27^2 - 26^2$ քանի՞սն են բաղադրյալ:

ա) 3 բ) 4 գ) 1 դ) այլ պատասխան

2) Ապրանքի գինը երկու անգամ հաջորդաբար թանկացրին, նախ՝ 60%-ով, այնուհետև՝ 25 %-ով: Քանի՞ տոկոսով պետք է էժանացնել ապրանքի գինը, որպեսզի ստացվի սկզբնական գինը:

ա) 85 բ) 50 գ) 100 դ) այլ պատասխան

3) Նավակը գետի հոսանքի ուղղությամբ 90 կմ ճանապարհին անցնում է 3 ժամում, իսկ հոսանքին հակառակ ուղղությամբ 80 կմ ճանապարհը՝ 4 ժամում: Եթե նավակը և լաստը միաժամանակ A վայրից շարժվեն հակառակ ուղղություններով, ապա քանի՞ ժամ հետո նրանց միջև եղած հեռավորությունը կլինի 50 կմ:

ա) $\frac{10}{7}$ բ) 2 գ) $\frac{10}{3}$ դ) այլ պատասխան

4) Գտնել $A(1,3)$ և $B(1,-1)$ կետերով անցնող ուղղի հավասարումը:

ա) $y=2x+1$ բ) $x=1$ գ) $y=-2x-1$ դ) այլ պատասխան

5) Գտնել $A(1,3)$ և $B(-1,1)$ կետերով անցնող ուղղի և OX առանցքի հատման կետի կոորդինատները:

ա) $(2,0)$ բ) $(0,2)$ գ) $(-\frac{1}{2}, 0)$ դ) այլ պատասխան

6) Լուծել $2(x+3) - 12 = 3(x-1) - x$ հավասարումը:

ա) -6 բ) -3 գ) 0,75 դ) այլ պատասխան

7) Հայտնի է, որ $x-y=p$ և $xy=q$: x^2y+xy^2 արտահայտությունը արտահայտել p -ի և q -ի միջոցով:

ա) p^2q+2q^2 բ) p^3-2pq գ) p^2q դ) այլ պատասխան

8) Քանի՞ յոթանիշ թիվ կարելի է կազմել 0,1,2,3,4 թվանշաններով, պայմանով, որ կազմված թվերից յուրաքանչյուրում 1-ը պարունակվի երեք անգամ, իսկ մյուսները մեկական անգամ:

ա) 840 բ) 360 գ) 720 դ) այլ պատասխան

9) Նշված թվերից ո՞րը կարող է լինել երեք հաջորդական բնական թվերի արտադրյալ:

ա) 124451 բ) 10626 գ) 123392 դ) 1010132

10) Գտնել $A = \{1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8\}$ բազմության երեք տարր պարունակող ենթաբազմությունների քանակի և հինգ տարր պարունակող ենթաբազմությունների քանակի տարբերությունը :

ա) 2 բ) 24 գ) 1 դ) այլ պատասխան

11) Գտեք այն երկնիշ թվերի քանակը, որոնց բաժանարարների քանակը գույգ է:

ա) 6 բ) 84 գ) 90 դ) այլ պատասխան

12) Քանի եղանակով 1,2,3, . . . ,25,26 բնական թվերից կարելի է ընտրել երեք թիվ այնպես, որ ընտրված թվերի արտադրյալը բաժանվի 500-ի:

ա) 48 բ) 49 գ) 50 դ) այլ պատասխան

13) 2023-ը n բնական թվին բաժանելիս մնացորդում ստացվում է 53: Գտնել n -ի հնարավոր ամենամեծ և ամենափոքր արժեքների տարբերությունը:

ա) 1773 բ) 1969 գ) 788 դ) այլ պատասխան

14) Գտնել այն ոչ հավասարասրուն եռանկյունների քանակը, որոնց երկու կողմերի երկարություններ են 15 և 20 , իսկ երրորդ կողմի երկարությունը արտահայտվում է ամբողջ թվով:

ա) 29 բ) 31 գ) 27 դ) այլ պատասխան

15) ABC եռանկյան A և B անկյունների կիսորդները հատվում են M կետում: Գտնել ACB անկյան աստիճանային չափը, եթե AMB անկյան աստիճանային չափը երկու անգամ մեծ է ACB անկյան աստիճանային չափից:

ա) 60 բ) 45 գ) 75 դ) այլ պատասխան

16) BK-ն հավասարասրուն եռանկյան բարձրություն է: K կետից AB սրունքին տարված զուգահեռ ուղիղը BC սրունքը հատում է E կետում: Գտեք EK հատվածի երկարությունը, եթե AB = 12 :

17) AE-ն ABC($\angle C = 90^\circ$) ուղղանկյուն եռանկյան կիսորդն է և AE=BE=10 : Գտեք CE հատվածի երկարությունը:

18) Դիցուք A-ն 5-ի վրա բաժանվող երկնիշ թվերի բազմությունն է, իսկ B-ն 3-ի վրա բաժանվող երկնիշ թվերի բազմությունն է: Գտնել $A \cap B$ բազմության ենթաբազմությունների քանակը:

19) CD-ն ABC հավասարասրուն եռանկյան բարձրությ ունն է: AB և BC սրունքների վրա համապատասխանաբար վերցրել են K և M կետեր այնպես, որ MC=CD, իսկ KMC անկյունը ուղիղ է: Գտնել ACK անկյան աստիճանային չափը:

20) 16,25 և a թվերի ամենափոքր ընդհանուր բազմապատիկը հավասար է 1200: Գտնել այդպիսի a բնական թվերի քանակը:

Տարբերակ 2

1) Հետևյալ թվերից $8^3 - 5^3, 101^2 - 55^2, 10^{27} - 1, 24^2 - 23^2$ քանի՞սն են բաղադրյալ:

ա) 4 բ) 3 գ) 1 դ) այլ պատասխան

2) Նավակը գետի հոսանքի ուղղությամբ 90կմ ճանապարհին անցնում է 3 ժամում, իսկ հոսանքին հակառակ ուղղությամբ 80 կմ ճանապարհը՝ 4 ժամում: Եթե նավակը և լաստը միաժամանակ A վայրից շարժվեն հակառակ ուղղություններով, ապա քանի՞ ժամ հետո նրանց միջև եղած հեռավորությունը կլինի 50 կմ:

ա) $\frac{10}{7}$ բ) 3 գ) 2 դ) այլ պատասխան

- 3) Ապրանքի գինը երկու անգամ հաջորդաբար թանկացրին, նախ՝ 60%-ով, այնուհետև՝ 25 %-ով: Քանի՞ տոկոսով պետք է էժանացնել ապրանքի գինը, որպեսզի ստացվի սկզբնական գինը:
- ա) 75 բ) 100 գ) 50 դ) այլ պատասխան
- 4) Գտնել A(2,3) և B (2,-1) կետերով անցնող ուղղի հավասարումը:
- ա) $y=x+1$ բ) $y=x-3$ գ) $x=2$ դ) այլ պատասխան
- 5) Գտնել A(-1,3) և B (1,1) կետերով անցնող ուղղի և OX առանցքի հատման կետի կոորդինատները:
- ա) (-2,0) բ) (0,2) գ) (0,-2) դ) այլ պատասխան
- 6) Լուծել $3(x+3) - 12 = 4(x-1) - x$ հավասարումը:
- ա) -9 բ) -1 գ) 0,75 դ) այլ պատասխան
- 7) Հայտնի է, որ $x-y=p$ և $xy=q$: x^2y+xy^2 արտահայտությունը արտահայտել p-ի և q-ի միջոցով:
- ա) $p^3 - 2pq$ բ) $p^2q + 2q^2$ գ) p^2q դ) այլ պատասխան
- 8) Քանի՞ յոթանիշ թիվ կարելի է կազմել 0,1,2,3,4 թվանշաններով, պայմանով, որ կազմված թվերից յուրաքանչյուրում 2-ը պարունակվի երեք անգամ, իսկ մյուսները մեկական անգամ:
- ա) 840 բ) 720 գ) 360 դ) այլ պատասխան
- 9) Նշված թվերից ո՞րը կարող է լինել երեք հաջորդական բնական թվերի արտադրյալ:
- ա) 124451 բ) 202320232 գ) 12144 դ) 1010132
- 10) Գտնել $A = \{1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8\}$ բազմության երկու տարր պարունակող ենթաբազմությունների քանակի և վեց տարր պարունակող ենթաբազմությունների քանակի տարբերությունը :
- ա) 28 բ) 2 գ) 1 դ) այլ պատասխան
- 11) Գտեք այն երկնիշ թվերի քանակը, որոնց բաժանարարների քանակը գույգ է:
- ա) 6 բ) 90 գ) 84 դ) այլ պատասխան
- 12) Քանի՞ եղանակով 1,2,3,...,25,26 բնական թվերից կարելի է ընտրել երեք թիվ այնպես, որ ընտրված թվերի արտադրյալը բաժանվի 500-ի:
- ա) 49 բ) 50 գ) 48 դ) այլ պատասխան
- 13) 2023-ը n բնական թվին բաժանելիս մնացորդում ստացվում է 53: Գտնել n-ի հնարավոր ամենամեծ և ամենափոքր արժեքների տարբերությունը:
- ա) 1969 բ) 1773 գ) 788 դ) այլ պատասխան

14) Գտնել այն ոչ հավասարասրուն եռանկյունների քանակը, որոնց երկու կողմերի երկարություններ են 25 և 20, իսկ երրորդ կողմի երկարությունը արտահայտվում է ամբողջ թվով:

ա) 39 բ) 37 գ) 41 դ) այլ պատասխան

15) ABC եռանկյան A և B անկյունների կիսորդները հատվում են M կետում: Գտնել ACB անկյան աստիճանային չափը, եթե AMB անկյան աստիճանային չափը երկու անգամ մեծ է ACB անկյան աստիճանային չափից:

ա) 75 բ) 45 գ) 60 դ) այլ պատասխան

16) **BK**-ն հավասարասրուն եռանկյան բարձրություն է: **K** կետից **AB** սրունքին տարված զուգահեռ ուղիղը **BC** սրունքը հատում է **E** կետում: Գտնել **EK** հատվածի երկարությունը, եթե **AB = 16** :

17) **AE** -ն **ABC** ($\angle C = 90^\circ$) ուղղանկյուն եռանկյան կիսորդն է և **AE=BE=18** : Գտնել **CE** հատվածի երկարությունը:

18) Դիցուք **A**-ն **2**-ի վրա բաժանվող երկնիշ թվերի բազմությունն է, իսկ **B**-ն **7**-ի վրա բաժանվող երկնիշ թվերի բազմությունն է: Գտնել **A ∩ B** բազմության ենթաբազմությունների քանակը:

19) 16, 25 և a թվերի ամենափոքր ընդհանուր բազմապատիկը հավասար է 1200: Գտնել այդպիսի a բնական թվերի քանակը:

20) CD-ն ABC հավասարասրուն եռանկյան բարձրությ ունն է: AB և BC սրունքների վրա համապատասխանաբար վերցրել են K և M կետեր այնպես, որ MC=CD , իսկ KMC անկյունը ուղիղ է: Գտնել ACK անկյան աստիճանային չափը:

7-րդ դասարան
Երկրորդ փուլ
Տարբերակ 1

1. Հաշվեք $\left| 1,8 : 3\frac{3}{4} - 3,25 : \frac{13}{4} \right| + 2\frac{12}{25}$ արտահայտության արժեքը:

2. A և B վայրերից միաժամանակ միմիայնց ընդառաջ շարժվեցին հեծանվորդը և հետիոտնը, ընդ որում հեծանվորդի արագությունը 5 անգամ մեծ է հետիոտնի արագությունից: Հանդիպումից ամիջապես հետո հեծանվորդը շրջվեց և շարժվեց A-ի ուղղությամբ, իսկ հետիոտնը շարունակեց իր ճանապարհը: Հայտնի է, որ հեծանվորդը A հասավ 40 րոպե շուտ, քան հետիոտնը: Քանի՞ րոպեում հետիոտնը անցավ BA ճանապարհը:

3. Երկու 5 լիտրանոց անոթներից առաջինում կա 3լ աղի լուծույթ, իսկ երկրորդում՝ 4լ աղի լուծույթ, որոնցում աղի տոկոսային պարունակությունները արտահայտվում են բնական թվերով: Հայտնի է, որ երկրորդ անոթի աղի տոկոսային պարունակությունը երկու անգամ մեծ է առաջին անոթի աղի տոկոսային պարունակությունից: Երկրորդ անոթից վերցրել են բնական թվով արտահայտվող որոշ քանակությամբ աղի լուծույթ և լցրել առաջին անոթի մեջ: Արդյունքում ստացվել է 10 տոկոսանոց աղի լուծույթ: Քանի՞ տոկոս աղ կար առաջին անոթում:
4. Ավազանը ունի երեք ծորակ՝ մեկը լցնող, իսկ մյուս երկուսը դատարկող, ընդ որում դատարկող ծորակները ունեն նույն հզորությունը: Երբ բացեցին լցնող և մեկ դատարկող ծորակները 10 րոպեում դատարկ ավազանի ջրի մակարդակը դարձավ 20 սմ, որից ամիջապես հետո բացեցին մյուս դատարկող ծորակը և 5 րոպե հետո ավազանում ջրի մակարդակը իջավ 10 սմ- ով, որից ամիջապես հետո լցնող ծորակը անջատեցին: Քանի՞ վայրկյանում կդատարկվի ավազանում մնացած ջուրը:
5. Բնական թիվը կանվանենք հետաքրքիր, եթե նրա երեք փոքրագույն բաժանարարների գումարը հավասար է 8: Գտնել հետաքրքիր երկնիշ թվերի քանակը:
6. Գրատախտակին գրված 13 թվերից ցանկացած չորսի գումարը դրական է:
- ա) Ապացուցել, որ գրատախտակին գրված բոլոր թվերի գումարը դրական է:
- բ) Ամենաքիչը քանի՞ դրական թիվ կարող է գրված լինել գրատախտակին:
7. Գտնել 3-ի և 4-ի բաժանվող այն իննանիշ թվերի քանակը, որոնց գրառմանը մասնակցում են միայն 2 և 3 թվանշանները:
8. 4×4 չափի վանդակավոր աղյուսյակի յուրաքանչյուր վանդակում մեկական գրել են 1,2,...,15,16 բնական թվերն այնպես, որ ցանկացած երկու վանդակում գրված թվերը տարբեր են: Այնուհետև հաշվել են յուրաքանչյուր տողում և յուրաքանչյուր սյունակում գրված թվերի գումարը և գրել գրատախտակին: Գտնել գրատախտակին գրված ութ թվերի ամենամեծ ընդհանուր բաժանարարի հնարավոր մեծագույն արժեքը (բերել աղյուսակի համապատասխան օրինակ):

Տարբերակ 2

1. Հաշվեք $\left|1, 2 : 3\frac{3}{4} - 4, 25 : \frac{17}{4}\right| + 3\frac{8}{25}$ արտահայտության արժեքը:

2. A և B վայրերից միաժամանակ միմիայնց ընդառաջ շարժվեցին հեծանվորդը և հետիոտնը, ընդ որում հեծանվորդի արագությունը 6 անգամ մեծ է հետիոտնի արագությունից: Հանդիպումից ամիջապես հետո հեծանվորդը շրջվեց և շարժվեց A-ի ուղղությամբ, իսկ հետիոտնը շարունակեց իր ճանապարհը: Հայտնի է, որ հեծանվորդը A հասավ 50 րոպե շուտ, քան հետիոտնը: Քանի՞ րոպեում հետիոտնը անցավ BA ճանապարհը:

3. Երկու 5 լիտրանոց անոթներից առաջինում կա 3լ աղի լուծույթ, իսկ երկրորդում՝ 4լ աղի լուծույթ, որոնցում աղի տոկոսային պարունակությունները արտահայտվում են բնական թվերով: Հայտնի է, որ երկրորդ անոթի աղի տոկոսային պարունակությունը երկու անգամ մեծ է առաջին անոթի աղի տոկոսային պարունակությունից: Երկրորդ անոթից վերցրել են բնական թվով արտահայտվող որոշ քանակությամբ աղի լուծույթ և լցրել առաջին անոթի մեջ: Արդյունքում ստացվել է 14 տոկոսանոց աղի լուծույթ: Քանի՞ տոկոս աղ կար առաջին անոթում:

4. Ավազանը ունի երեք ծորակ՝ մեկը լցնող, իսկ մյուս երկուսը դատարկող, ընդ որում դատարկող ծորակները ունեն նույն հզորությունը: Երբ բացեցին լցնող և մեկ դատարկող ծորակները 10 րոպեում դատարկ ավազանի ջրի մակարդակը դարձավ 30 սմ, որից ամիջապես հետո բացեցին մյուս դատարկող ծորակը և 5 րոպե հետո ավազանում ջրի մակարդակը իջավ 15 սմ- ով, որից ամիջապես հետո լցնող ծորակը անջատեցին: Քանի՞ վայրկյանում կդատարկվի ավազանում մնացած ջուրը:

5. Բնական թիվը կանվանենք հետաքրքիր, եթե նրա երեք փոքրագույն բաժանարարների գումարը հավասար է 11: Գտնել հետաքրքիր երկնիշ թվերի քանակը:

6. Գրատախտակին գրված 10 թվերից ցանկացած երեքի գումարը դրական է:

ա) Ապացուցել, որ գրատախտակին գրված բոլոր թվերի գումարը դրական է:

բ) Ամենաքիչը քանի՞ դրական թիվ կարող է գրված լինել գրատախտակին:

7. Գտնել 3-ի և 4-ի բաժանվող այն ութանիշ թվերի քանակը, որոնց գրառմանը մասնակցում են միայն 2 և 3 թվանշանները:

8. 4×4 չափի վանդակավոր աղյուսակի յուրաքանչյուր վանդակում մեկական գրել են $2, \dots, 15, 16, 17$ բնական թվերն այնպես, որ ցանկացած երկու վանդակում գրված թվերը տարբեր են: Այնուհետև հաշվել են յուրաքանչյուր տողում և յուրաքանչյուր սյունակում գրված թվերի գումարը և գրել գրատախտակին: Գտնել գրատախտակին գրված ութ թվերի ամենամեծ ընդհանուր բաժանարարի հնարավոր մեծագույն արժեքը (բերել աղյուսակի համապատասխան օրինակ):

8-րդ դասարան
Երկրորդ փուլ
Տարբերակ 1

1. Վերլուծել արտադրիչների.

ա) $2a^2 - 3ab + 12b - 32$ բ) $a^4 - 18a^2 + 1$

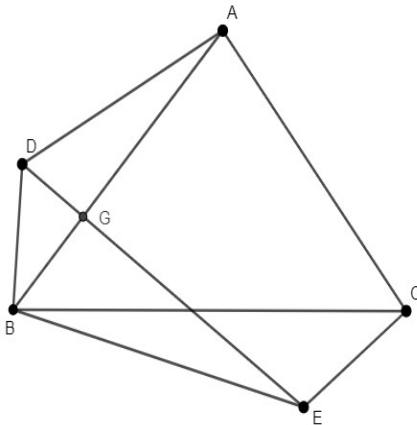
2. Ապացուցել, որ $y = 2022x + 1$, $y = 2021x + 2$ և $y = 2024x - 1$ բանաձևերով տրված ուղիղները հատվում են մեկ կետում:

3. Տրված են հինգ տարր պարունակող $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ և $B = \{1, x, y, 6, 7\}$ բազմությունները: Գտնել բոլոր (x, y) թվագույգերը, եթե $A \cap B$ բազմության ենթաբազմությունների քանակը հավասար է ութի: $((x, y)$ և (y, x) թվագույգերը համարել տարբեր):

4. Դատարկ ավազանը առաջին ծորակով լցվում է 23 ռուպեում, իսկ երկրորդով՝ 17 ռուպեում: Սկզբում բացեցին առաջին ծորակը, որից հետո առանց փակելու առաջին ծորակը բացեցին երկրորդ ծորակը: Ինչքա՞ն ժամանակ անց պետք է բացել երկրորդ ծորակը, որպեսզի ավազանի ամբողջությամբ լցվելու պահին առաջին ծորակի լցրած ջրի քանակությունը 1,5 անգամ շատ լինի երկրորդ ծորակի լցրած ջրի քանակությունից:

5. ABC հավասարակողմ եռանկյան AB և BC կողմերի վրա արտաքնապես կառուցված են ABD և BCE եռանկյուններն այնպես, որ $\angle DAB = \angle EBC = 20^\circ$ և $\angle DBA = \angle BCE = 40^\circ$: Դիցուք

AB և DE հատվածները հատվում են G կետում: Գտեք DGB անկյան



աստիճանային չափը:

6. Գտնել 1 և 0 թվանշաններով գրվող այն տասանիշ թվերի քանակը, որոնք բաժանվում են 24-ի:

7. ABC եռանկյունում հայտնի է, որ $\angle BAC = 6\angle ACB$ և $\angle ABC = 5\angle ACB$: Ապացուցեք, որ $BC < 4AB$:

8. Թիվը կանվանենք հետաքրքիր. եթե այն կարելի է ներկայացնել երկու ամբողջ թվերի քառակուսիների տարբերության տեսքով: Գտեք.

ա) 500-ից փոքր հետաքրքիր կենտ եռանիշ թվերի քանակը:

բ) 500-ից մեծ հետաքրքիր գույգ եռանիշ թվերի քանակը:

Տարբերակ 2

1. Վերլուծել արտադրիչների.

ա) $3a^2 - 4ab + 12b - 27$

բ) $a^4 - 14a^2 + 1$

2. Ապացուցել, որ $y = 2021x + 1$, $y = 2023x - 1$ և $y = 2024x - 2$ բանաձևերով տրված ուղիղները հատվում են մեկ կետում:

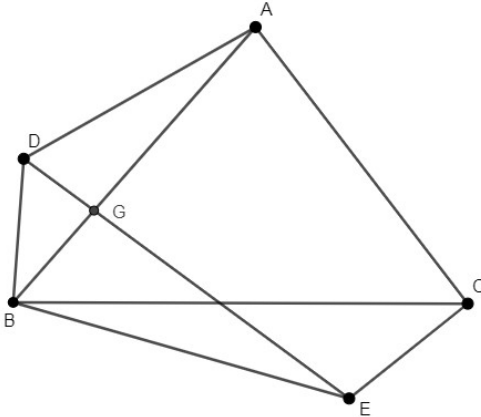
3. Տրված են հինգ տարր պարունակող $A = \{1, 2, 3, 6, 7\}$ և $B = \{1, x, y, 4, 5\}$ բազմությունները: Գտնել բոլոր (x, y) թվազույգերը, եթե $A \cap B$ բազմության ենթաբազմությունների քանակը հավասար է ութի: ((x, y) և (y, x) թվազույգերը համարել տարբեր):

4. Ավագանը առաջին ծորակով լցվում է 22 րոպեում, իսկ երկրորդով՝ 18 րոպեում: Սկզբում բացեցին առաջին ծորակը: Բնչքա՞ն ժամանակ անց պետք է բացել երկրորդ ծորակը, որպեսզի ավագանի ամբողջությամբ

լցվելու պահին առաջին ծորակի լցրած ջրի քանակությունը 1,5 անգամ շատ լինի երկրորդ ծորակի լցրած ջրի քանակությունից:

5. ABC հավասարակողմ եռանկյան AB և BC կողմերի վրա արտաքինապես կառուցված են ABD և BCE եռանկյուններն այնպես, որ $\angle DAB = \angle ECB = 10^\circ$ և $\angle DBA = \angle BCE = 50^\circ$: Դիցուք AB և DE հատվածները

հատվում են G կետում: Գտնել DGB անկյան աստիճանային չափը:



6. Գտնել 1 և 0 թվանշաններով գրվող այն իննանիշ թվերի քանակը, որոնք բաժանվում են 24-ի:

7. ABC եռանկյունում հայտնի է, որ $\angle BAC = 6\angle ABC$ և $\angle ACB = 5\angle ABC$: Սպացուցեք, որ $BC < 4AC$:

8. Թիվը կանվանենք հետաքրքիր, եթե այն կարելի է ներկայացնել երկու ամբողջ թվերի քառակուսիների տարբերության տեսքով: Գտնել.

ա) 500-ից մեծ հետաքրքիր կենս եռանիշ թվերի քանակը:

բ) 500-ից փոքր հետաքրքիր զույգ եռանիշ թվերի քանակը:

2024 թ.

7-րդ դասարան (առաջին փուլ)

Տարբերակ 1

- Նշված թվերից ընտրեք այն թիվը, որը բաժանվում է 72 -ի:
ա) 1136 բ) 11136 գ) 11836 դ) 111168
- Քանի՞ տոկոսով է 60-ը մեծ 50-ից:
ա) 10 բ) 20 գ) 100/3 դ) այլ պատասխան
- Ապրանքի գինը 400 դրամ էր: Սկզբում այն իջեցրին 20%-ով: Որոշ ժամանակ անց ստացված նոր գինը բարձրացրին 10%-ով: Որոշեք ապրանքի վերջնական գինը:
ա) 388 բ) 390 գ) 352 դ) այլ պատասխան
- Ավագանը լցվում է հինգ հավասարազոր ձորակներով: Եթե միաժամանակ բացենք որևէ երկուսը, ապա դատարկ ավագանը կլցվի 90 րոպեում: Քանի՞ րոպեում կլցվի դատարկ ավագանի կեսը, եթե հինգ ձորակները բացենք միաժամանակ:
ա) 9 բ) 36 գ) 18 դ) այլ պատասխան
- Նավակի սեփական արագությունը 8կմ/ժ է, իսկ գետի հոսանքի արագությունը՝ 2կմ/ժ: **A** և **B** նավակայանների հեռավորությունը 120կմ է: Քանի՞ ժամում նավակը կարող է գնալ **A** նավակայանից դեպի **B** նավակայան և վերադառնալ **A** նավակայան:
ա) 30 բ) 27 գ) 40 դ) այլ պատասխան
- Գտնել 1000-ի այն բոլոր բնական բաժանարարների քանակը, որոնք բաժանվում են 5-ի:
ա) 11 բ) 12 գ) 16 դ) այլ պատասխան
- 2024+2024+...+2024 գումարի բոլոր գումարելիները հավասար են: Ամենափոքր քանի՞ գումարելի պետք է լինի, որպեսզի գումարը բաժանվի 2530-ի:
ա) 5 բ) 10 գ) 2530 դ) այլ պատասխան

8. Նշված թվերից ո՞րը կարող է լինել չորս հաջորդական բնական թվերի արտադրյալի վերջին երեք թվանշաններով կազմված թիվ:

ա) 110 բ) 360 գ) 180 դ) 2022

9. Գտնել այն եռանիշ թվերի քանակը, որոնց թվանշանների արտադրյալը պարզ թիվ է:

ա) 4 բ) 12 գ) 5 դ) այլ պատասխան

10. Քանի՞ հատ n բնական թիվ կա, որ 224-ը n -ի բաժանելիս մնացորդը լինի 24:

ա) 12 բ) 4 գ) 8 դ) այլ պատասխան

11. Գտնել 125-ի բաժանվող այն բոլոր հնգանիշ թվերի քանակը, որոնցում ձախից երկրորդ թվանշանը հավասար է աջ կողմից հաշված երեք թվանշանների արտադրյալին:

ա) 38 բ) 27 գ) 36 դ) այլ պատասխան

12. Ֆիզմաթ դպրոցի աշակերտը գրատախտակին գրեց 12 հատ հաջորդական բնական թվեր, որոնց արտադրյալը վերջանում է ճիշտ երեք հատ զրոյով, ընդ որում այդ արտադրյալի արժեքը ամենափոքրն է: Գտնել այդ 12 թվերից փոքրագույնը:

ա) 3 բ) 4 գ) 5 դ) այլ պատասխան

13. Գտնել փոքրագույն n բնական թիվը, որի համար $1, 2, 3, \dots, n$ բնական թվերից կգտնվի երկու թիվ, որոնց արտադրյալը բաժանվի 2024-ի:

ա) 2024 բ) 253 գ) 46 դ) այլ պատասխան

14. A երկնիշ թվի թվանշանների տեղերը փոխել են և ստացել B երկնիշ թիվը: Ամենաշատը քանի՞ հատ պարզ բաժանարար կարող է ունենալ $A + B$ թիվը:

ա) 2 բ) 1 գ) 4 դ) այլ պատասխան

15. Գտնել 4-ին բազմապատիկ այն բոլոր երկնիշ թվերի քանակը, որոնք 40%-ով մեծացնելիս ստացվում է երկնիշ թիվ:

ա) 3 բ) 4 գ) 0 դ) այլ պատասխան

16. Գտնել այն բոլոր երկնիշ թվերի քանակը, որոնց թվանշանների գումարը երկնիշ թիվ է:

17. Գտնել 12-ին բազմապատիկ այն բոլոր եռանիշ թվերի քանակը, որոնց բաժանարարների քանակը կենտ է:

18. Հայտնի է, որ երկու երկնիշ թվերի արտադրյալը քառանիշ է, որի առաջին երկու թվանշաններն իրար հավասար են, և վերջին երկու թվանշանները իրար հավասար են: Գտնել այդպիսի քառանիշ թվերից հնարավոր փոքրագույնը, եթե այն բաժանվում է 51-ի:

19. Բնական թիվը կանվանենք հետաքրքիր, եթե այն մեծ է իր վերջին թվանշանից 21 անգամ: Գտնել բոլոր հետաքրքիր թվերի քանակը:

20. Գրատախտակին գրված են բոլոր երկնիշ թվերը: Արամը ջնջում է բոլոր այն թվերը, որոնց թվանշանները ձախից աջ նվազում են: Քանի՞ թիվ մնաց գրատախտակին:

Տարբերակ 2

1. Նշված թվերից ընտրեք այն թիվը, որը բաժանվում է 72 -ի:

ա) 2124 բ) 8328 գ) 5328 դ) 8298

2. Քանի՞ տոկոսով է 40-ը փոքր 50-ից:

ա) 10 բ) 20 գ) 25 դ) այլ պատասխան

3. Ապրանքի գինը 800 դրամ էր: Սկզբում այն բարձրացրին 20%-ով: Որոշ ժամանակ անց ստացված նոր գինը իջեցրին 10%-ով: Որոշեք ապրանքի վերջնական գինը:

ա) 864 բ) 432 գ) 704 դ) այլ պատասխան

4. Ավազանը լցվում է հինգ հավասարազոր ծորակներով: Եթե միաժամանակ բացենք որևէ երկուսը, ապա դատարկ ավազանը կլցվի 100 րոպեում: Քանի՞ րոպեում կլցվի դատարկ ավազանը կեսը, եթե հինգ ծորակները բացենք միաժամանակ:

ա) 10 բ) 20 գ) 5 դ) այլ պատասխան

5. Նավակի սեփական արագությունը 10 կմ/ժ է, իսկ գետի հոսանքի արագությունը՝ 2 կմ/ժ: **A** և **B** նավակայանների հեռավորությունը 120 կմ է: Քանի՞ ժամում նավակը կարող է գնալ **A** նավակայանից դեպի **B** նավակայան և վերադառնալ **A** նավակայան:

- ա) 24 բ) 25 գ) 10 դ) այլ պատասխան

6. Գտնել 1000-ի այն բոլոր բնական բաժանարարների քանակը, որոնք բաժանվում են 2-ի:

- ա) 11 բ) 12 գ) 16 դ) այլ պատասխան

7. $2024+2024+\dots+2024$ գումարի բոլոր գումարելիները հավասար են: Ամենաքիչը քանի՞ գումարելի պետք է լինի, որպեսզի գումարը բաժանվի 1288-ի:

- ա) 5 բ) 6 գ) 7 դ) այլ պատասխան

8. Նշված թվերից n -ը կարող է լինել չորս հաջորդական բնական թվերի արտադրյալի վերջին երեք թվանշաններով կազմված թիվ:

- ա) 360 բ) 2002 գ) 188 դ) 116

9. Գտնել այն եռանիշ թվերի քանակը, որոնց թվանշանների արտադրյալը պարզ թիվ է:

- ա) 4 բ) 5 գ) 12 դ) այլ պատասխան

10. Քանի՞ հատ m բնական թիվ կա, որ 230-ը m -ի բաժանելիս մնացորդը լինի 30:

- ա) 12 բ) 4 գ) 8 դ) այլ պատասխան

11. Գտնել 125-ի բաժանվող այն բոլոր հնգանիշ թվերի քանակը, որոնցում ձախից երկրորդ թվանշանը հավասար է աջ կողմից հաշված երեք թվանշանների արտադրյալին:

- ա) 38 բ) 36 գ) 27 դ) այլ պատասխան

12. Ֆիզմաթ դպրոցի աշակերտը գրատախտակին գրեց 13 հատ հաջորդական բնական թվեր, որոնց արտադրյալը վերջանում է ճիշտ երեք հատ զրոյով, ընդ որում այդ արտադրյալի արժեքը ամենավոքորն է: Գտնել այդ 13 թվերից փոքրագույնը:

ա) 3 բ) 4 գ) 5 դ) այլ պատասխան
13. Գտնել փոքրագույն n բնական թիվը, որի համար $1, 2, 3, \dots, n$ բնական թվերից կգտնվի երկու թիվ, որոնց արտադրյալը բաժանվի 2024-ի:

ա) 23 բ) 46 գ) 50 դ) այլ պատասխան
14. A երկնիշ թվի թվանշանների տեղերը փոխել են և ստացել B երկնիշ թիվը: Ամենաշատը քանի՞ հատ պարզ բաժանարար կարող է ունենալ $A + B$ թիվը:

ա) 1 բ) 2 գ) 3 դ) այլ պատասխան
15. Գտնել 3-ին բազմապատիկ այն բոլոր երկնիշ թվերի քանակը, որոնք 40%-ով մեծացնելիս ստացվում է երկնիշ թիվ:

ա) 4 բ) 5 գ) 6 դ) այլ պատասխան
16. Գտնել այն բոլոր երկնիշ թվերի քանակը, որոնց թվանշանների գումարը միանիշ թիվ է:

17. Գտնել 18-ին բազմապատիկ այն բոլոր եռանիշ թվերի քանակը, որոնց բաժանարարների քանակը կենտ է:

18. Հայտնի է, որ երկու երկնիշ թվերի արտադրյալը քառանիշ է, որի առաջին երկու թվանշաններն իրար հավասար են, և վերջին երկու թվանշանները իրար հավասար են: Գտնել այդպիսի քառանիշ թվերից հնարավոր փոքրագույնը, եթե այն բաժանվում է 34-ի:

19. Բնական թիվը կանվանենք հետաքրքիր, եթե այն մեծ է իր վերջին թվանշանից 31 անգամ: Գտնել բոլոր հետաքրքիր թվերի քանակը:

20. Գրատախտակին գրված են բոլոր երկնիշ թվերը: Արամը ջնջում է բոլոր այն թվերը, որոնց թվանշանները ձախից աջ աճում են: Քանի՞ թիվ մնաց գրատախտակին:

8-րդ դասարան (առաջին փուլ)
Տարբերակ 1

1. Գտնել $12zy^2 \cdot (-3)yx^2 \cdot 2zx$ արտադրյալին հավասար միանդամի աստիճանը:

ա) 9 բ) 8 գ) 7 դ) այլ պատասխան

2. Գտնել $2(x + 3) - 11 = 3(x - 1) - x$ հավասարման արմատները:
 ա) 1 բ) 0 գ) արմատ չունի դ) այլ պատասխան
3. Ապրանքի գինը 400 դրամ էր: Սկզբում այն իջեցրին 20%-ով: Որոշ ժամանակ անց ստացված նոր գինը բարձրացրին 20%-ով: Որոշեք ապրանքի վերջնական գինը:
 ա) 400 բ) 384 գ) 394 դ) այլ պատասխան
4. Ավագանն ունի 10 հավասարազոր ծորակ՝ 5 լցնող և 5 դատարկող: Եթե միաժամանակ բացենք ծորակներից երկուսը, ապա դատարկ ավագանը կլցվի 90 րոպեում: Քանի՞ րոպեում կլցվի դատարկ ավագանի կեսը, եթե բացված լցնող ծորակների քանակը երկուսով շատ է դատարկող ծորակների քանակից:
 ա) 45 բ) 90 գ) 135 դ) այլ պատասխան
5. Գտնել $A = \{1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8\}$ բազմության երկու տարր պարունակող ենթաբազմությունների քանակը:
 ա) 56 բ) 256 գ) 28 դ) այլ պատասխան
6. Տրված են $A(1; 3)$ և $B(-1; -1)$ կետերը: Գտեք A և B կետերով անցնող ուղղի հավասարումը:
 ա) $y = x$ բ) $y = x + 2$ գ) $y = 3x$ դ) այլ պատասխան
7. Նշված թվերից n ընդ կարող է լինել հինգ հաջորդական բնական թվերի արտադրյալի վերջին երեք թվանշանները:
 ա) 110 բ) 160 գ) 180 դ) 2024
8. Գտնել այն քառանիշ թվերի քանակը, որոնց թվանշանների արտադրյալը պարզ թիվ է:
 ա) 4 բ) 64 գ) 17 դ) այլ պատասխան
9. a, b, c թվերի միջին թվաբանականը հավասար է 2024: Գտնել d -ի փոքրագույն բնական արժեքը այնպես, որ a, b, c, d թվերի միջին թվաբանականը մեծ լինի 2024-ից:
 ա) 1 բ) 2024 գ) 2025 դ) այլ պատասխան

10. Իրարից տարբեր x և y թվերը բավարարում են $(5x - 2y)^2 - (4x - y)^2 = 0$ հավասարմանը: Գտնել $\frac{y}{x}$

հարաբերությունը:

- ա) -2 բ) 4 գ) -4 դ) 3

11. Գտեք 125-ի բաժանվող 9000-ից փոքր այն բոլոր քառանիշ թվերի քանակը, որոնցում ձախից առաջին թվանշանը մեծ է մնացած երեք թվանշանների գումարից:

- ա) 8 բ) 14 գ) 13 դ) այլ պատասխան

12. Գտնել փոքրագույն n բնական թիվը, որի համար $1, 2, 3, \dots, n$ բնական թվերից կարելի է ընտրել երեք թիվ, որոնց արտադրյալը բաժանվի 2024-ի:

- ա) 2024 բ) 23 գ) 253 դ) այլ պատասխան

13. ABC հավասարասրուն սուրանկյուն եռանկյան AB և AC սրունքներին տարված բարձրությունները հատվում են M կետում: Գտեք ABC եռանկյան անկյունները, եթե $\angle BMC = 140^\circ$:

- ա) $70^\circ, 55^\circ, 55^\circ$ բ) $140^\circ, 20^\circ, 20^\circ$ գ) $100^\circ, 40^\circ, 40^\circ$ դ) այլ պատասխան

14. ABC եռանկյան մեջ՝ $\angle C = 60^\circ$: AC կողմի վրա վերցրել են D կետ այնպես, որ $\angle BDC = 60^\circ$, $\angle ABD = 30^\circ$, $BC = 5$: ABC եռանկյան պարագիծի վերաբերյալ նշված պնդումներից ո՞րն է ճիշտ.

- ա) փոքր է 25-ից բ) մեծ է 25-ից գ) մեծ է 30-ից դ) հավասար է 25

15. ABC սուրանկյուն եռանկյան մեջ տարված է BH բարձրությունը, իսկ BHC եռանկյան մեջ՝ HK բարձրությունը: Գտնել KC հատվածի երկարությունը, եթե $BC = 20$, $BH = 10$:

- ա) 10 բ) 15 գ) 5 դ) այլ պատասխան

16. Գտեք այն 4-ին բազմապատիկ երկնիշ թվերի քանակը, որոնք 40%-ով մեծացնելիս ստացվում է եռանիշ թիվ:

17. Հաշվել $(a^2 - 3ab + 4b^2)^2 - 2ab(a^2 - 3ab + 4b^2) + a^2b^2$ արտահայտության արժեքը, եթե $a = 2024$, $b = 1012$:

18. A երկնիշ թվի թվանշանների տեղերը փոխել են և ստացել են B երկնիշ թիվը, ընդ որում $A > B$: Գտնել բոլոր A երկնիշ թվերի քանակը, որոնց դեպքում $A - B$ թիվը կունենա ճիշտ երկու պարզ բաժանարար:

19. Ֆիզմաթ դպրոցի աշակերտը գրատախտակին գրեց 12 հաջորդական բնական թվեր, որոնց արտադրյալը վերջանում է ճիշտ չորս հատ զրոյով, ընդ որում այդ արտադրյալի արժեքը ամենափոքրն է: Գտնել այդ 12 բնական թվերից փոքրագույնը:

20. ABC եռանկյան A և C գագաթներից ABC անկյան կիսորդին տարված ուղղահայացների շարունակությունները BC և AB ուղիղները հատում են համապատասխանաբար K և M կետերում: Հայտնի է, որ $BM = 8$ և $KC = 1$: Գտնել AB հատվածի երկարությունը, եթե $BC > AB$:

Տարբերակ 2

1. Գտնել $2zy^3 \cdot (-3)yx^2 \cdot 2zx$ արտադրյալին հավասար միանդամի աստիճանը:

ա) 9 բ) 8 գ) 7 դ) այլ պատասխան

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

ա) 1 բ) 0 գ) արմատ չունի դ) այլ պատասխան

3. Ապրանքի գինը 400 դրամ էր: Սկզբում այն բարձրացրին 20%-ով: Որոշ ժամանակ անց ստացված նոր գինը իջեցրին 20%-ով: Որոշեք ապրանքի վերջնական գինը:

ա) 400 բ) 394 գ) 384 դ) այլ պատասխան

4. Ավազանն ունի 10 հավասարազոր ծորակ՝ 5 լցնող և 5 դատարկող: Եթե միաժամանակ բացենք ծորակներից երկուսը, ապա դատարկ ավազանը կլցվի 100 րոպեում: Քանի՞ րոպեում կլցվի դատարկ ավազանի կեսը, եթե բացված լցնող ծորակների քանակը երկուսով շատ է դատարկող ծորակների քանակից:

ա) 100 բ) 50 գ) 25 դ) այլ պատասխան

5. Գտնել $A = \{1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9\}$ բազմության երկու տարր պարունակող ենթաբազմությունների քանակը:

ա) 36 բ) 512 գ) 72 դ) այլ պատասխան
 6. Տրված են $A(-1; 1)$; $B(1; 4)$ կետերը: Գտեք A և B կետերով անցնող ուղղի հավասարումը:

ա) $y = x$ բ) $y = x + 2$ գ) $y = -x$ դ) այլ պատասխան

7. Նշված թվերից n -րդ կարող է լինել հինգ հաջորդական բնական թվերի արտադրյալի վերջին երեք թվանշանները:

ա) 110 բ) 180 գ) 360 դ) 2024

8. Գտնել այն հնգանիշ թվերի քանակը, որոնց թվանշանների արտադրյալը պարզ թիվ է:

ա) 5 բ) 125 գ) 18 դ) այլ պատասխան

9. a, b, c թվերի միջին թվաբանականը հավասար է 2023: Գտնել d -ի փոքրագույն բնական արժեքը այնպես, որ a, b, c, d թվերի միջին թվաբանականը մեծ լինի 2023-ից:

ա) 1 բ) 2024 գ) 2023 դ) այլ պատասխան

10. Իրարից տարբեր x և y թվերը բավարարում են $(8x - 2y)^2 - (7x - y)^2 = 0$ հավասարմանը: Գտնել $\frac{y}{x}$

հարաբերությունը:

ա) 5 բ) 4 գ) -4 դ) -3

11. Գտեք 125-ի բաժանվող 8000-ից փոքր այն բոլոր քառանիշ թվերի քանակը, որոնցում ձախից առաջին թվանշանը մեծ է մնացած թվանշանների գումարից:

ա) 9 բ) 10 գ) 14 դ) այլ պատասխան

12. Գտնել փոքրագույն n բնական թիվը, որի համար $1, 2, 3, \dots, n$ բնական թվերից կարելի է ընտրել չորս թիվ, որոնց արտադրյալը բաժանվի 2024-ի:

ա) 2024 բ) 23 գ) 253 դ) այլ պատասխան

13. ABC հավասարասրուն սուրանկյուն եռանկյան AB և AC սրունքներին տարված բարձրությունները հատվում են M կետում: Գտեք ABC եռանկյան անկյունները, եթե $\angle BMC = 160^\circ$:

ա) $80^\circ, 50^\circ, 50^\circ$ բ) $160^\circ, 10^\circ, 10^\circ$ գ) $140^\circ, 20^\circ, 20^\circ$ դ) այլ պատասխան
 14. ABC եռանկյան մեջ՝ $\angle C = 60^\circ$: AC կողմի վրա վերցրել են D կետ այնպես, որ $\angle BDC = 60^\circ$, $\angle ABD = 30^\circ$, $BC = 6$. ABC եռանկյան պարագիծի վերաբերյալ նշված պնդումներից ո՞րն է ճիշտ.

ա) մեծ է 30-ից բ) մեծ է 35-ից գ) փոքր է 30-ից դ) հավասար է 30
 15. ABC սուրանկյուն եռանկյան մեջ տարված է BH բարձրությունը, իսկ BHC եռանկյան մեջ՝ HK բարձրությունը: Գտնել KC հատվածի երկարությունը, եթե $BC = 40$, $BH = 20$:

ա) 30 բ) 20 գ) 10 դ) այլ պատասխան

16. Գտեք այն 6-ին բազմապատիկ այն բոլոր երկնիշ թվերի քանակը, որոնք 40%-ով մեծացնելիս ստացվում է եռանիշ թիվ:

17. Հաշվել $(a^2 + 5ab + 4b^2)^2 - 2ab(a^2 + 5ab + 4b^2) + a^2b^2$

արտահայտության արժեքը, եթե $a = 2024$, $b = -1012$:

18. A երկնիշ թվի թվանշանների տեղերը փոխել են և ստացել են B երկնիշ թիվը, ընդ որում $A > B$: Գտնել բոլոր A երկնիշ թվերի քանակը, որոնց դեպքում $A - B$ թիվը կունենա ճիշտ մեկ պարզ բաժանարար:

19. Ֆիզմաթ դպրոցի աշակերտը գրատախտակին գրեց 13 հաջորդական բնական թվեր, որոնց արտադրյալը վերջանում է ճիշտ չորս հատ զրոյով, ընդ որում այդ արտադրյալի արժեքը ամենափոքրն է: Գտնել այդ 13 բնական թվերից փոքրագույնը:

20. ABC եռանկյան A և C գագաթներից ABC անկյան կիսորդին տարված ուղղահայացների շարունակությունները BC և AB ուղիղները հատում են համապատասխանաբար K և M կետերում: Հայտնի է, որ $BM = 8$ և $KC = 1$: Գտնել AB հատվածի երկարությունը, եթե $BC < AB$:

7-րդ դասարան
Երկրորդ փուլ
Տարբերակ 1

1. Հաշվել $\left| 3\frac{1}{2} : 2\frac{4}{5} - 1,8 \right| \cdot 3\frac{7}{11}$ արտահայտության արժեքը:

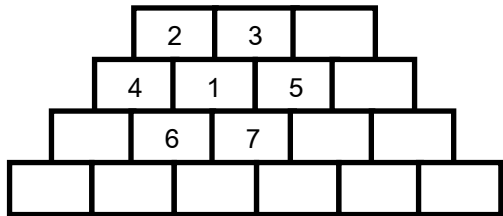
2. **A** և **B** վայրերից, որոնց հեռավորությունը 250 կմ է, միաժամանակ իրար հանդեպ դուրս եկան երկու ավտոմեքենա: 2 ժ անց մինչև հանդիպելը նրանց միջև հեռավորությունը 100 կմ էր: **A** և **B** վայրերից դուրս գալուց հետո որքա՞ն ժամանակ անց նրանց միջև հեռավորությունը ևս մեկ անգամ կլինի 100 կմ:

3. Գրատախտակին գրված են չորս բնական թվեր, որոնք գույգ առ գույգ տարբեր են: Հայտնի է, որ այդ թվերից ամենամեծի և ամենափոքրի արտադրյալը հավասար է 2010, իսկ մյուս երկուսի արտադրյալը՝ 22: Գտնել գրատախտակին գրված չորս թվերի գումարը:

4. Դասամիջոցին 7-րդ դասարանի աշակերտների քանակի 40%-ը դուրս եկան դասասենյակից: Հայտնի է, որ դասասենյակում մնացած աշակերտների քանակը դասասենյակում եղած նստատեղերի քանակի 5/7 մասն է: Քանի՞ աշակերտ կար դասասենյակում դասամիջոցից առաջ, եթե դասասենյակում եղած նստատեղերի քանակը փոքր է 30-ից:

5. Բրգաձև պատի յուրաքանչյուր աղյուս ներկված է ինչ-որ գույնով այնպես, որ ցանկացած հարևան երկու աղյուսներ ներկված են տարբեր գույներով: Ամենաքիչը քանի՞ գույն է օգտագործվել ամբողջ պատը ներկելու համար:

Հարևան կոչվում են այն աղյուսները, որոնք հպվում են իրենց մակերևույթի որևէ մասով:



Օրինակ՝ նկարում 1 համարն ունեցող աղյուսի հարևաններն են 2,3,4,5,6,7 համարներն ունեցող աղյուսները:

6. Գրատախտակին գրված են այն բոլոր հնգանիշ թվերը, որոնցից յուրաքանչյուրի թվանշանների արտադրյալը ունի ճիշտ երեք բնական բաժանարար (ներառյալ 1-ը և ինքը): Քանի՞ եղանակով է հնարավոր այդ հնգանիշ թվերից ջնջել երկու թիվ այնպես, որ մնացած թվերի գումարը լինի կենտ:

7. Քանի՞ եղանակով կարելի է ընտրել երկու բնական թիվ այնպես, որ նրանց ամենափոքր ընդհանուր բազմապատիկը 5000-ն է:

8. Շրջանաձև դասավորված է 103 գնդակ, որոնցից որոշները կարմիր են, մյուսները՝ կապույտ. Ընդ որում հայտնի է, որ ցանկացած հինգ հաջորդաբար դասավորված գնդակներից զոնե երկուսը կարմիր են: Որոշել կարմիր գնդակների նվազագույն քանակը:

Տարբերակ 2

1. Հաշվել $\left| 2\frac{1}{4} : 2\frac{2}{5} - 2,8 \right| \cdot 5\frac{5}{11}$ արտահայտության արժեքը:

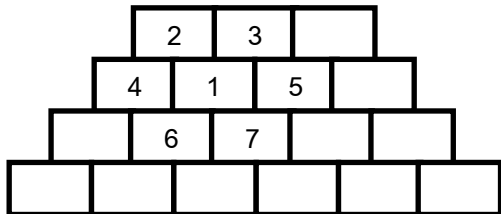
2. **A** և **B** վայրերից, որոնց հեռավորությունը 150 կմ է, միաժամանակ իրար հանդեպ դուրս եկան երկու ավտոմեքենա: 2 ժ անց մինչև հանդիպելը նրանց միջև հեռավորությունը 60 կմ էր: **A** և **B** վայրերից դուրս գալուց հետո որքա՞ն ժամանակ անց նրանց միջև հեռավորությունը ևս մեկ անգամ կլինի 60 կմ:

3. Գրատախտակին գրված են չորս բնական թվեր, որոնք զույգ առ զույգ տարբեր են: Հայտնի է, որ այդ թվերից ամենամեծի և ամենափոքրի արտադրյալը հավասար է 2008, իսկ մյուս երկուսի արտադրյալը՝ 26: Գտնել գրատախտակին գրված չորս թվերի գումարը:

4. Դասամիջոցին 7-րդ դասարանի աշակերտների քանակի 20%-ը դուրս եկան դասասենյակից: Հայտնի է, որ դասասենյակում մնացած աշակերտների քանակը դասասենյակում եղած նստատեղերի քանակի $\frac{5}{7}$ մասն է: Քանի՞ աշակերտ կար դասասենյակում դասամիջոցից առաջ, եթե դասասենյակում եղած նստատեղերի քանակը փոքր է 30-ից:

5. Բրգաձև պատի յուրաքանչյուր աղյուս ներկված է ինչ-որ գույնով այնպես, որ ցանկացած հարևան երկու աղյուսներ ներկված են տարբեր գույներով: Ամենաքիչը քանի՞ գույն է օգտագործվել ամբողջ պատը ներկելու համար:

Հարևան կոչվում են այն աղյուսները, որոնք հպվում են իրենց մակերևույթի որևէ մասով:



Օրինակ՝ նկարում 1 համարն ունեցող աղյուսի հարևաններն են 2,3,4,5,6,7 համարներն ունեցող աղյուսները:

6. Գրատախտակին գրված են այն բոլոր հնգանիշ թվերը, որոնցից յուրաքանչյուրի թվանշանների արտադրյալը ունի ճիշտ երեք բնական բաժանարար (ներառյալ 1-ը և ինքը): Քանի՞ եղանակով է հնարավոր այդ հնգանիշ թվերից ջնջել երկու թիվ այնպես, որ մնացած թվերի գումարը լինի կենս:

7. Քանի՞ եղանակով կարելի է ընտրել երկու բնական թիվ այնպես, որ նրանց ամենափոքր ընդհանուր բազմապատիկը լինի 2000:

8. Շրջանաձև դասավորված է 108 գնդակ, որոնցից որոշները կարմիր են, մյուսները՝ կապույտ. Ընդ որում հայտնի է, որ ցանկացած հինգ հաջորդաբար դասավորված գնդակներից գոնե երկուսը կարմիր են: Որոշել կարմիր գնդակների նվազագույն քանակը:

8-րդ դասարան

Երկրորդ փուլ

Տարբերակ 1

1. Ապացուցել, որ $2024^6 - 2025^3$ թիվը բաղադրյալ է:

2. ABC եռանկյան AC կողմի վրա վերցրել են M կետ, իսկ BC կողմի վրա՝ N կետ այնպես, որ $\angle CMN = \angle ABC$: Հայտնի է, որ $CN < CM$:

Ապացուցեք, որ $AC < BC$:

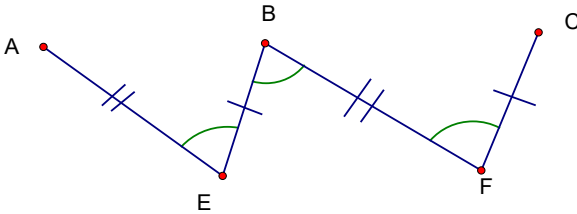
3. Գտնել $A(-1,6)$ կետով անցնող և $y=x+3$, $y=2x+2$ ուղիղների հատման կետով անցնող ուղղի հավասարումը:

4. Արամը կտավի վրա գրում է բոլոր երկնիշ թվերը և 5-ի վրա չբաժանվող թվերը ներկում է կապույտ գույնով, իսկ 3-ի վրա բաժանվող թվերը՝ դեղին: Հայտնի է, որ, եթե թիվը ներկվել է և կապույտ և դեղին գույներով, ապա այդ թվի գույնը դառնում է կանաչ: Գտնել կանաչ երկնիշ թվերի քանակը:

5. a -ի որ՞ արժեքների դեպքում $(a^2 - 1) \cdot x = a^2 + a$

$2(1-x) = 3(x-2) - 5x$ հավասարումները համարժեք են:

6. Նկարում հայտնի է, որ $AE = BF, BE = CF$ և $\angle AEB = \angle EBF = \angle BFC$: Ապացուցեք, որ կետերը գտնվում են մի ուղղի վրա:



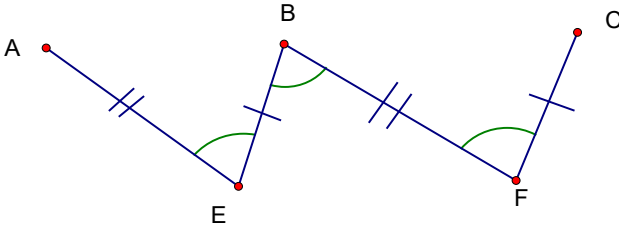
7. Ապացուցել, որ գոյություն ունեն անթիվ բազմությամբ x և y բնական թվեր այնպես, որ $2y^2 - 3xy + x^2$ արտահայտության արժեքը պարզ թիվ է:
8. Գրատախտակին մեկ տողով գրել են բոլոր այն հինգանիշ թվերը, որոնց թվանշանների արտադրյալը պարզ թիվ է: Երկրորդ տողում գրել այդ թվերից յուրաքանչյուրի թվանշանների գումարը: Քանի՞ եղանակով երկրորդ տողում գրված թվերից կարելի է ջնջել երեք թիվ այպես, որ երկրորդ տողի մնացած թվերի գումարը լինի բնական թվի քառակուսի:

Տարբերակ 2

1. Ապացուցել, որ $2025^6 - 2024^3$ թիվը բաղադրյալ է:
2. ABC եռանկյան AC կողմի վրա վերցրել են M կետ, իսկ BC կողմի վրա՝ N կետ այնպես, որ $\angle CMN = \angle ABC$: Հայտնի է, որ $AC < BC$: Ապացուցեք, որ $AC < BC$ $CN < CM$:
3. Գտնել $A(-1,8)$ կետով անցնող և $y = -x + 5$, $y = 3x + 1$ ուղիղների հատման կետով անցնող ուղղի հավասարումը:
4. Արամը կտավի վրա գրում է բոլոր երկնիշ թվերը և 3-ի վրա չբաժանվող թվերը ներկում է կապույտ գույնով, իսկ 5-ի վրա բաժանվող թվերը՝ դեղին: Հայտնի է, որ, եթե թիվը ներկվել է և կապույտ և դեղին գույներով, ապա այդ թվի գույնը դառնում է կանաչ: Գտնել կանաչ երկնիշ թվերի քանակը:

5. a -ի որ^օ արժեքների դեպքում $(a^2 - 1) \cdot x = a^2 - a$ և $3(1 - x) = 4(x - 2) - 7x$ հավասարումները համարժեք են:

6. Նկարում հայտնի է, որ $AE = BF, BE = CF$ և $\angle AEB = \angle EBF = \angle BFC$: Ապացուցեք, որ կետերը գտնվում են մի ուղղի վրա:



7. Ապացուցել, որ գոյություն ունեն անթիվ բազմությամբ x և y բնական թվեր այնպես, որ $2x^2 - 3xy + y^2$ արտահայտության արժեքը պարզ թիվ է:

8. Գրատախտակին մեկ տողով գրել են բոլոր այն հինգանիշ թվերը, որոնց թվանշանների արտադրյալը պարզ թիվ է: Երկրորդ տողում գրել այդ թվերից յուրաքանչյուրի թվանշանների գումարը: Քանի^օ եղանակով երկրորդ տողում գրված թվերից կարելի է ջնջել երեք թիվ այպես, որ երկրորդ տողի մնացած թվերի գումարը լինի բնական թվի քառակուսի:

2025թ.
7-րդ դասարան - I փուլ
Տարբերակ 1

1. Հաշվել՝ $-|-2\frac{1}{3}| - 0,4 \cdot 4\frac{1}{6}$

-0,6	-4	-2/3	այլ պատասխան
------	----	------	--------------

2. Ավտոմեքենան երեք ժամում հասավ A քաղաքից B քաղաք՝ գնալով նախատեսված արագությունից 20% -ով մեծ արագությամբ: Որքա՞ն էր նախատեսված ժամանակը A քաղաքից B քաղաք հասնելու համար:

3 ժամ 30 րոպե	4 ժամ	3 ժամ 36 րոպե	այլ պատասխան
---------------	-------	---------------	--------------

3. 3-ից 20%-ով մեծ թիվը բազմապատկեցին 3-ից 80%-ով փոքր թվով: Արդյունքում ստացված թիվը 6-ի քանի՞ տոկոսն է:

72	28	42	այլ պատասխան
----	----	----	--------------

4. 18 համարիչով քանի՞ անկանոն կոտորակ կա, որոնց հայտարարը մեծացնելով 20%-ով և վերածելով սովորական կոտորակի, արդյունքում ստացվում է կանոնավոր կոտորակ:

3	18	2	այլ պատասխան
---	----	---	--------------

5. 1-ից մինչև 700-ը քանի՞ բնական թիվ կա, որոնք բազմապատիկ են 12-ին, բայց բազմապատիկ չեն 18-ին:

39	40	30	այլ պատասխան
----	----	----	--------------

6. Մոտոցիկլետավարը 4,5 լիտր բենզինով անցավ 54 կմ: Որքա՞ն է նրա արագությունը, եթե նա 24 րոպե հետո ծախսել էր 3 լիտր բենզին:

20 մ/վ	1,2 կմ/ր	90 կմ/ժ	այլ պատասխան
--------	----------	---------	--------------

7. Գտնել 33-ի բաժանվող $2 \cdot 35 \cdot$ տեսքի հնգանիշ թվերի քանակը:

1	4	2	այլ պատասխան
---	---	---	--------------

8. Քանի՞ քառանիշ թիվ կարելի է կազմել 0, 1, 2, 3 թվանշաններով, որոնք պարունակում են ճիշտ երկու հատ 3 թվանշան:

45	39	36	այլ պատասխան
----	----	----	--------------

9. Դասարանում կա 36 աթոռ: Ուսուցչուհին ուզում է դասավորել բոլոր աթոռները շարքերով այնպես, որ յուրաքանչյուր շարքում լինեն հավասար թվով աթոռներ: Քանի՞ տարբեր եղանակով կարող է դասավորել ուսուցչուհին, եթե դասարանում պետք է լինի առնվազն երեք շարք և յուրաքանչյուր շարքում՝ առնվազն չորս աթոռ:

10. Գտնել այն բոլոր կենտ եռանիշ թվերի քանակը, որոնց միավորների և հարյուրավորների կարգում գրված թվանշաններից յուրաքանչյուրը մեծ լինեն տասնավորների կարգում գրված թվանշանից:

11. Քանի՞ 3-ի բաժանվող եռանիշ թիվ կա, որոնք գրվում են միայն կենտ թվանշաններով և որոնց թվանշանները չեն կրկնվում:

12. Գտնել միանիշ պարզ թվանշաններով գրվող բոլոր եռանիշ թվերի գումարը:

13. Երեք ընկերություն ունեն մեքենաների սերվիսներ, որոնք վերանորոգում են մեքենաներ պարբերականությամբ: Առաջին սերվիսը նորոգում է յուրաքանչյուր 24 օրը մեկ, երկրորդը՝ յուրաքանչյուր 36 օրը մեկ, իսկ երրորդը՝ յուրաքանչյուր 54 օրը մեկ: Սկզբում բոլոր սերվիսներն էլ նորոգումը սկսել են միևնույն օրը: Քանի՞ օր հետո նրանք կրկին միաժամանակ կկատարեն նորոգում:

14. Երեք ընկերություն ունեն մեքենաների սերվիսներ, որոնք վերանորոգում են մեքենաներ պարբերականությամբ: Առաջին սերվիսը նորոգում է յուրաքանչյուր 24 օրը մեկ, երկրորդը՝ յուրաքանչյուր 36 օրը մեկ, իսկ երրորդը՝ յուրաքանչյուր 54 օրը մեկ: Սկզբում բոլոր սերվիսներն էլ նորոգումը սկսել են միևնույն օրը: Եթե միաժամանակ նորոգման օրերից մեկը եղել է շաբաթ, ապա շաբաթվա ի՞նչ օր կլինի հաջորդ անգամ, երբ երեքն էլ միաժամանակ նորոգում կունենան:

15. Մոտոցիկլետի առջևի անիվի վրա տեղադրված անվադողը կարող է ծառայել մինչև 12000 կմ վարելու դեպքում, իսկ նույն անվադողը տեղադրված հետևի անիվի վրա, այն ծառայում է մինչև 8000 կմ: Ճիշտ ժամանակին փոխանակելով նոր միատեսակ անվադողերը տեղերով (առջևինը՝ հետև և հետևինը՝ առջև), առավելագույնը քանի՞ կմ կարելի է վարել մոտոցիկլետը:

16. Գտնել ամենամեծ երկնիշ թիվը, որի գույգ բաժանարարների քանակը երկու անգամ շատ է կենտ բաժանարարների քանակից:

Տարբերակ 2

1. Հաշվել՝ $\left| -3\frac{2}{3} \right| - 0,5 \cdot 2\frac{2}{3}$

-0,5	8/3	-5	այլ պատասխան
------	-----	----	--------------

2. Ավտոմեքենան երեք ժամում հասավ A քաղաքից B քաղաք՝ գնալով նախատեսված արագությունից 20% -ով պակաս արագությամբ: Որքա՞ն էր նախատեսված ժամանակը A քաղաքից B քաղաք հասնելու համար:

2 ժամ 24 րոպե	3 ժամ	2 ժամ 30 րոպե	այլ պատասխան
---------------	-------	---------------	--------------

3. 5-ից 20%-ով մեծ թիվը բազմապատկեցին 5-ից 80%-ով փոքր թվով: Արդյունքում ստացված թիվը 10-ի քանի՞ տոկոսը ստացվեց:

24	120	30	այլ պատասխան
----	-----	----	--------------

4. 24 համարիչով քանի՞ անկանոն կոտորակ կա, որոնց հայտարարը մեծացնելով 25 %-ով և վերածելով սովորական կոտորակի, արդյունքում ստացվում է կանոնավոր կոտորակ:

2	24	5	այլ պատասխան
---	----	---	--------------

5. 1-ից մինչև 850-ը քանի՞ բնական թիվ կա, որոնք բազմապատիկ են 18-ին, բայց բազմապատիկ չեն 12-ին:

23	24	35	այլ պատասխան
----	----	----	--------------

6. Մոտոցիկլետավարը 3,5 լիտր բենզինով անցավ 63 կմ: Որքա՞ն է նրա արագությունը, եթե նա 36 րոպե հետո ծախսել էր 3 լիտր բենզին:

25 մ/վ	1,2 կմ/ր	80 կմ/ժ	այլ պատասխան
--------	----------	---------	--------------

7. Քանի՞ հնգանիշ թիվ կարելի է կազմել 0, 1, 2, 3 թվանշաններով, որոնք պարունակում են ճիշտ երեք հատ 3 թվանշան:

30	78	90	այլ պատասխան
----	----	----	--------------

8. Գտնել 33-ի բաժանվող $2 \cdot 57 \cdot$ տեսքի հնգանիշ թվերի քանակը:

1	4	2	այլ պատասխան
---	---	---	--------------

9. Դասարանում կա 36 աթոռ: Ուսուցչուհին ուզում է դասավորել բոլոր աթոռները շարքերով այնպես, որ յուրաքանչյուր շարքում լինեն հավասար թվով աթոռներ: Քանի՞ տարբեր եղանակով կարող է դասավորել ուսուցչուհին, եթե դասարանում պետք է լինի առնվազն չորս շարք և յուրաքանչյուր շարքում՝ առնվազն երեք աթոռ:

10. Գտնել այն բոլոր գույգ եռանիշ թվերի քանակը, որոնց միավորների և հարյուրավորների կարգում գրված թվանշանները մեծ լինեն տասնավորների կարգում գրված թվանշանից:

11. Գտնել միանիշ բաղադրյալ թվանշաններով գրվող բոլոր եռանիշ թվերի գումարը:

12. Քանի՞ 3-ի բաժանվող եռանիշ թիվ կա, որոնք գրվում են միայն կենտ թվանշաններով և որոնց թվանշանները չեն կրկնվում:

13. Երեք ընկերություն ունեն մեքենաների սերվիսներ, որոնք վերանորոգում են մեքենաներ պարբերականությամբ: Առաջին սերվիսը նորոգում է յուրաքանչյուր 24 օրը մեկ, երկրորդը՝ յուրաքանչյուր 36 օրը մեկ, իսկ երրորդը՝ յուրաքանչյուր 30 օրը մեկ: Սկզբում բոլոր սերվիսներն էլ նորոգումը սկսել են միևնույն օրը: Քանի՞ օր հետո նրանք կրկին միաժամանակ կկատարեն նորոգում:

14. Երեք ընկերություն ունեն մեքենաների սերվիսներ, որոնք վերանորոգում են մեքենաներ պարբերականությամբ: Առաջին սերվիսը նորոգում է յուրաքանչյուր 24 օրը մեկ, երկրորդը՝ յուրաքանչյուր 36 օրը մեկ, իսկ երրորդը՝ յուրաքանչյուր 30 օրը մեկ: Սկզբում բոլոր սերվիսներն էլ նորոգումը սկսել են միևնույն օրը: Եթե միաժամանակ նորոգման օրերից

մեկը եղել է շաբաթ, ապա շաբաթվա ի՞նչ օր կլինի հաջորդ անգամ, երբ երեքն էլ միաժամանակ նորոգում կունենան:

15. Գտնել ամենամեծ երկնիչ թիվը, որի գույգ բաժանարարների քանակը երկու անգամ շատ է կենսո բաժանարարների քանակից:

16. Մոտոցիկլետի առջևի անիվի վրա տեղադրված անվադողը կարող է ծառայել մինչև 24000 կմ վարելու դեպքում, իսկ նույն անվադողը տեղադրված հետևի անիվի վրա, այն ծառայում է մինչև 16000 կմ: Ճիշտ ժամանակին փոխանակելով նոր միատեսակ անվադողերը տեղերով(առջևինը՝ հետևի և հետևինը՝ առջև), առավելագույնը քանի՞ կմ կարելի է վարել մոտոցիկլետը:

7-րդ դասարան - II փուլ

Տարբերակ 1

1. Հաշվեք $\left|0,75 \cdot \frac{1}{4} - 4 \frac{1}{5} : 3 \frac{1}{5}\right| + 1 \frac{7}{8}$ արտահայտության արժեքը:

2. Գտնել 25-ի բաժանվող և 125-ի չբաժանվող այն քառանիշ թվերի քանակը, որոնք գրվում են 0,1,2,5,8 թվանշաններով (թվանշանները կարող են կրկնվել):

3. A և B կետերից իրար ընդառաջ դուրս եկան հեծանվորդը և հետիոտնը, ընդ որում հեծանվորդի արագությունը 5 անգամ մեծ է հետիոտնի արագությունից: Հանդիպումից հետո հեծանվորդը ետ շրջվեց դեպի A , իսկ հետիոտնը շարունակեց ճանապարհը: Հայտնի է, որ հեծանվորդը A հասավ 30 րոպե ավելի շուտ, քան հետիոտը: Քանի՞ րոպեում հետիոտնը անցավ B -ից A ճանապարհը:

4: Արամը 45-ը ներկայացնում է երկու և ավելի բնական թվերի գումարի տեսքով, իսկ Վարդանը հաշվում է այդ գումարելիների ամենափոքր ընդհանուր բազմապատիկը և գրում գրատախտակին: Գտնել փոքրագույն բնական թիվը, որը չի կարող գրվել գրատախտակին:

5: Քանի՞ եղանակով 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10 թվերը կարելի է ներկել կարմիր և կապույտ գույներով (երկու գույներն էլ առկա են) այնպես, որ կարմիր գույնով ներկված թվերի գումարի հարաբերությունը կապույտ գույնով ներկված թվերի գումարին լինի բնական թիվ:

6: Քանի՞ եղանակով է հնարավոր 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10 թվերը ներկել կարմիր և կապույտ գույներով (երկու գույներն էլ առկա են) այնպես, որ կարմիր գույնով ներկված թվերի գումարը մեծ լինի կապույտ գույնով ներկված թվերի գումարից :

7: N բնական թիվը բաժանել են 2,3,4,5,6,7,8,9,10 թվերից յուրաքանչյուրի վրա: Գտնել N -ի հնարավոր փոքրագույն արժեքը, եթե բաժանումից ստացված մնացորդները գույգ առ գույգ տարբեր բնական թվեր են :

8: N բնական թիվը բաժանել են 2,3,4,5,6,7,8,9,10 թվերից յուրաքանչյուրի վրա: Գտնել N -ի հնարավոր փոքրագույն կենսո արժեքը, եթե N -ը բաժանվում է տրված թվերից ուղիղ մեկի վրա, իսկ մնացած թվերի վրա բաժանումից ստացված մնացորդները գույգ առ գույգ տարբեր բնական թվեր են:

7-րդ դասարան - II փուլ
Տարբերակ 2

1: Հաշվեք $\left|0,25 \cdot \frac{3}{4} - 8 \frac{2}{5} : 6 \frac{2}{5}\right| + 2 \frac{7}{8}$ արտահայտության արժեքը:

2: Գտնել 25-ի բաժանվող և 125-ի չբաժանվող այն քառանիշ թվերի քանակը, որոնք գրվում են 0,1,2,5,9 թվանշաններով (թվանշանները կարող են կրկնվել):

3: A և B կետերից իրար ընդառաջ դուրս եկան հեծանվորդը և հետիոտնը, ընդ որում հեծանվորդի արագությունը 5 անգամ մեծ է հետիոտնի արագությունից: Հանդիպումից հետո հեծանվորդը ետ շրջվեց դեպի A , իսկ հետիոտնը շարունակեց ճանապարհը: Հայտնի է, որ հեծանվորդը A հասավ 50 րոպե ավելի շուտ, քան հետիոտնը: Քանի՞ րոպեում հետիոտն անցավ B -ից A ճանապարհը:

4: Արամը 50-ը ներկայացնում է երկու և ավելի բնական թվերի գումարի տեսքով, իսկ Վարդանը հաշվում է այդ գումարելիների ամենափոքր ընդհանուր բազմապատիկը և գրում գրատախտակին: Գտնել փոքրագույն բնական թիվը, որը չի կարող գրվել գրատախտակին:

5: N բնական թիվը բաժանել են 2,3,4,5,6,7,8,9,10 թվերից յուրաքանչյուրի վրա: Գտնել N -ի հնարավոր փոքրագույն արժեքը, եթե բաժանումից ստացված մնացորդները գույգ առ գույգ տարբեր բնական թվեր են:

6: N բնական թիվը բաժանել են 2,3,4,5,6,7,8,9,10 թվերից յուրաքանչյուրի վրա: Գտնել N -ի հնարավոր փոքրագույն կենտ արժեքը, եթե N -ը բաժանվում է տրված թվերից ուղիղ մեկի վրա, իսկ մնացած թվերի վրա բաժանումից ստացված մնացորդները գույգ առ գույգ տարբեր բնական թվեր են:

7: Քանի՞ եղանակով է հնարավոր 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10 թվերը ներկել կարմիր և կապույտ գույներով (երկու գույներն էլ առկա են) այնպես, որ կարմիր գույնով ներկված թվերի գումարի հարաբերությունը կապույտ գույնով ներկված թվերի գումարին լինի բնական թիվ:

8: Քանի՞ եղանակով 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10 թվերը կարելի է ներկել կարմիր և կապույտ գույներով (երկու գույներն էլ առկա են) այնպես, որ կարմիր գույնով ներկված թվերի գումարը մեծ լինի կապույտ գույնով ներկված թվերի գումարից :

8-րդ դասարան - I փուլ
Տարբերակ 1

1. Տրված $-2 \frac{10}{27} b^6 c^{15}$ միանդամը ներկայացրեք մեկ այլ միանդամի խորանարդի տեսքով:

$\left(-\frac{4}{3} b^3 c^{12}\right)^3$	$\left(\frac{4}{3} b^3 c^{12}\right)^3$	$\left(-\frac{4}{3} b^2 c^5\right)^3$	այլ պատասխան
--	---	---------------------------------------	--------------

2. Գտնել $y = 3x - 1$ և $y = 5x + 3$ ֆունկցիաների գրաֆիկների հատման կետի կոորդինատների արտադրյալը:

26	14	10	այլ պատասխան
----	----	----	--------------

3. Հայտնի է, որ x և y թվերը բավարարում են $y^2 - 6x + 5x^2 - 4xy + 9 = 0$ հավասարմանը: Գտնել $2x - 3y$ արտահայտության արժեքը:

-6	-10	12	այլ պատասխան
----	-----	----	--------------

4. Հետևյալ չորս թվերից քանի՞սն են 8-ին բազմապատիկ.
 $115^2 - 111^2$, $109^3 - 105^3$, $1005^2 + 1001^2 - 2002 \cdot 1005$, $5^{2025} - 5^{2024}$

1	2	3	այլ պատասխան
---	---	---	--------------

5. Գտնել $5^{2025} - 5^{2024}$ թվի բոլոր բնական բաժանարարների քանակը:

6075	2025	4050	այլ պատասխան
------	------	------	--------------

6. Քանի՞ տարր ունի բազմությունը, եթե նրա ոչ դատարկ ենթաբազմությունների քանակը 4095 է:

10	11	12	այլ պատասխան
----	----	----	--------------

7. 170 հայտարար ունեցող քանի՞ կանոնավոր կոտորակ կա, որոնց համարիչը մեծացնելով 36%-ով և վերածելով սովորական կոտորակի, արդյունքում ստացվում է անկանոն կոտորակ:

45	165	44	այլ պատասխան
----	-----	----	--------------

8. ABC եռանկյան AC և BC կողմերի վրա վերցված են համապատասխանաբար M և N կետերն այնպես, MN զուգահեռ է AB-ին և MN=AM: Գտնել BAN անկյան աստիճանային չափը, եթե B անկյունը հավասար է 45° և C անկյունը՝ 60° :

52,5	45	37,5	այլ պատասխան
------	----	------	--------------

9. Առաջին բանվորը աշխատելով 2 ժամ, իսկ երկրորդ բանվորը 3 ժամ միասին պատրաստում են 80 դետալ: Երկուսը միասին 30 դետալը պատրաստում են 1 ժ-ում: Առաջին բանվորի արտադրողականությունը քանի՞ %-ով է պակաս երկրորդ բանվորի բանվորի արտադրողականությունից:

25	75	100	այլ պատասխան
----	----	-----	--------------

10. Գտնել $a^2 + 7b$ արտահայտության արժեքը, եթե $a + b = 7$ և $ab = -2$:

47	51	49	այլ պատասխան
----	----	----	--------------

11. $(4x^2 + y^2)$ -ն արտահայտել a -ի և b -ի միջոցով, եթե $2x + y = a$ և $2x - y = b$:

12. Մաթեմատիկայի խմբակին մասնակցում են 6 տղա և 4 աղջիկ: Ուսուցիչը վիճակահանությամբ ընտրում է նրանցից երեքին: Որքա՞ն է հավանականությունը, որ կընտրվեն 2 տղա և մեկ աղջիկ:

13. Գտնել այն բնական թվերի քանակը, որոնց գրառմանը մասնակցում են ճիշտ 5 հատ 1 և ամենաշատը 3 հատ 2:

14. Գտնել այն բոլոր եռանիշ թվերի գումարը, որոնք 5-ի, 8-ի և 9-ի բաժանելիս ստացված մնացորդների գումարը 19 է:

15. Մոտոցիկլետի առջևի անիվի վրա տեղադրված անվադողը կարող է ծառայել մինչև 15000 կմ վարելու դեպքում, իսկ նույն անվադողը տեղադրված հետևի անիվի վրա, այն ծառայում է մինչև 9000 կմ: Ճիշտ ժամանակին փոխանակելով նոր միատեսակ անվադողերը տեղերով(առջևինը՝ հետև և հետևինը՝ առջև), առավելագույնը քան ի՞ կմ կարելի է վարել մոտոցիկլետը:

16. Գտնել ամենամեծ եռանիշ թիվը, որի զույգ բաժանարարների քանակը երկու անգամ շատ է կենս բաժանարարների քանակից:

17. Գրել այն գծային ֆունկցիայի բանաձևը, որի գրաֆիկը ստացվում է օրդինատների առանցքի նկատմամբ $y = 5x - 2$ գծային ֆունկցիայի գրաֆիկի կետերի համաչափ կետերից:

18. ABC հավասարասրուն եռանկյան B գագաթի անկյունը 108° է: Այդ եռանկյան AD կիսորդին նրա D կետում տարված ուղղահայաց ուղիղը AC կողմը հատում է E կետում: Գտնել BD-ն, եթե $DE + EC = 14$:

19. Ուղղանկյուն եռանկյան A անկյունը 30° է: AB ներքնաձիգի M միջնակետից AB ներքնաձիգին կանգնեցված է ուղղահայաց, որը AC էջը հատում է N կետում: Քանի՞ ան է AC էջի երկարությունը, եթե $MN = 3,5$ սմ:

20. Ուղղանկյուն եռանկյան ներքնաձիգին տարված բարձրությունը 17,5 սմ է, իսկ նրա սուր անկյուններից մեկը՝ 15° : Քանի՞ ան է ներքնաձիգի երկարությունը:

8-րդ դասարան - I փուլ
Տարբերակ 2

1. Տրված $-2\frac{10}{27}b^{15}c^6$ միանդամը ներկայացրեք մեկ այլ միանդամի խորանարդի տեսքով:

$(-\frac{4}{3}b^{12}c^3)^3$	$(-\frac{4}{3}b^5c^2)^3$	$(\frac{4}{3}b^{12}c^3)^3$	այլ պատասխան
-----------------------------	--------------------------	----------------------------	--------------

2. Գտնել $y = 3x - 2$ և $y = 5x + 2$ ֆունկցիաների գրաֆիկների հատման կետի կոորդինատների արտադրյալը:

16	12	24	այլ պատասխան
----	----	----	--------------

3. Հայտնի է, որ x և y թվերը բավարարում են $y^2 - 6x + 5x^2 - 4xy + 9 = 0$ հավասարմանը: Գտնել $3x - 4y$ արտահայտության արժեքը:

-6	-33	15	այլ պատասխան
----	-----	----	--------------

4. Հետևյալ չորս թվերից քանի՞ սն են 8-ին բազմապատիկ.
 $117^2 - 113^2$, $107^3 - 103^3$, $1005^2 + 1003^2 - 2006 \cdot 1005$, $5^{2026} - 5^{2025}$

1	2	3	այլ պատասխան
---	---	---	--------------

5. Գտնել $5^{2026} - 5^{2025}$ թվի բոլոր բնական բաժանարարների քանակը:

2026	6078	4052	այլ պատասխան
------	------	------	--------------

6. Քանի՞ տարր ունի բազմությունը, եթե նրա ոչ դատարկ ենթաբազմությունների քանակը 2047 է:

10	11	12	այլ պատասխան
----	----	----	--------------

7. 165 հայտարար ունեցող քանի՞ կանոնավոր կոտորակ կա, որոնց համարիչը մեծացնելով 32%-ով և վերածելով սովորական կոտորակի, արդյունքում ստացվում է անկանոն կոտորակ:

41	160	40	այլ պատասխան
----	-----	----	--------------

8. ABC եռանկյան AC և BC կողմերի վրա վերցված են համապատասխանաբար M և N կետերն այնպես, MN զուգահեռ է AB-ին և $MN=AM$: Գտնել $\angle BAN$ անկյան աստիճանային չափը, եթե B անկյունը հավասար է 75° և C անկյունը՝ 60° :

22,5	30	67,5	այլ պատասխան
------	----	------	--------------

9. Առաջին բանվորը աշխատելով 3 ժամ, իսկ երկրորդ բանվորը 2 ժամ միասին պատրաստում են 80 դետալ: Երկուսը միասին 30 դետալը պատրաստում են 1 ժ-ում: Առաջին բանվորի արտադրողականությունը քանի՞ %-ով է ավել երկրորդ բանվորի արտադրողականությունից:

25	75	50	այլ պատասխան
----	----	----	--------------

10. Գտնել $a^2 + 7b$ արտահայտության արժեքը, եթե $a + b = 7$ և $ab = -3$:

46	52	49	այլ պատասխան
----	----	----	--------------

11. Գտնել այն բնական թվերի քանակը, որոնց գրառմանը մասնակցում են ճիշտ 5 հատ 1 և ամենաշատը 3 հատ 4:

12. Մաթեմատիկայի խմբակին մասնակցում են 6 տղա և 4 աղջիկ: Ուսուցիչը վիճակահանությամբ ընտրում է նրանցից երեքին: Որքա՞ն է հավանականությունը, որ կընտրվեն 1 տղա և 2 աղջիկ:

13. $(9x^2 + y^2)$ -ն արտահայտել a -ի և b -ի միջոցով, եթե $3x + y = a$ և $3x - y = b$:

14. Գտնել այն բոլոր եռանիշ թվերի գումարը, որոնք 5-ի, 6-ի և 11-ի բաժանելիս ստացված մնացորդների գումարը 19 է:

15. Մոտոցիկլետի առջևի անիվի վրա տեղադրված անվադողը կարող է ծառայել մինչև 30000 կմ վարելու դեպքում, իսկ նույն անվադողը տեղադրված հետևի անիվի վրա, այն ծառայում է մինչև 18000 կմ: Ճիշտ ժամանակին փոխանակելով նոր միատեսակ անվադողերը տեղերով (առջևինը՝ հետևի և հետևինը՝ առջև), առավելագույնը քան ի՞ կմ կարելի է վարել մոտոցիկլետը:

16. Գրել այն գծային ֆունկցիայի բանաձևը, որի գրաֆիկը ստացվում է օրդինատների առանցքի նկատմամբ $y = 4x - 3$ գծային ֆունկցիայի գրաֆիկի կետերի համաչափ կետերից:

17. Գտնել ամենամեծ եռանիշ թիվը, որի գույգ բաժանարարների քանակը երկու անգամ շատ է կենտ բաժանարարների քանակից:

18. ABC հավասարասրուն եռանկյան B գագաթի անկյունը 108° է: Այդ եռանկյան AD կիսորդին նրա D կետում տարված ուղղահայաց ուղիղը AC կողմը հատում է E կետում: Գտնել BD-ն, եթե $DE + EC = 16$:

19. Ուղղանկյուն եռանկյան A անկյունը 30° է: AB ներքնաձիգի M միջնակետից AB ներքնաձիգին կանգնեցված է ուղղահայաց, որը AC էջը հատում է N կետում: Քանի՞ սմ է AC էջի երկարությունը, եթե $MN = 4,5$ սմ:

20. Ուղղանկյուն եռանկյան ներքնաձիգին տարված բարձրությունը 19,5 սմ է, իսկ նրա սուր անկյուններից մեկը՝ 15° : Քանի՞ սմ է ներքնաձիգի երկարությունը:

8-րդ դասարան - II փուլ Տարբերակ 1

1. $(3a + b)^2 - (a - 3b)^2 - 4(2a - b)(a + b)$ արտահայտությունը ներկայացնել կատարյալ տեսքով և գտնել ստացված բազմանդամի աստիճանը:

2. ABC եռանկյունում $\angle BAC = \angle ABC + 120^\circ$: Ապացուցել, որ C գագաթից տարված ABC եռանկյան բարձրությունը երկու անգամ փոքր է C գագաթից տարված ABC եռանկյան կիսորդից:
3. Գտնել $y = x - 1, y = x - 2, y = 6, y = 2x - 8$ ուղիղների զույգ առ զույգ հատման կետերի քանակը:
4. n -ի n° բնական արժեքների դեպքում $n^3 - 3n^2 + 3n - 28$ արտահայտության արժեքը պարզ թիվ է:
5. Գտնել այն եռանիշ թվերի քանակը, որոնց թվանշանների գումարը բաժանվում է 24-ի:
6. Գտնել այն եռանիշ թվերի քանակը, որոնց թվանշանների գումարը բաժանվում է կա՛մ 5-ի, կա՛մ 24-ի:
7. AC հիմքով ABC հավասարասրուն եռանկյունում $\angle ABC = 46^\circ$: AB, BC և AC կողմերի վրա վերցրել են համապատասխանաբար $F, D,$ և E կետեր այնպես, որ $AE = CD, DE = BF$ և $\angle BDE = \angle CEF = 107^\circ$: Գտնել ABE անկյան աստիճանային չափը:
8. ABC ուղղանկյուն եռանկյան AB ներքնաձիգի վրա վերցրել են K կետ այնպես, որ $BC = CK$: ABC եռանկյան AP կիսորդը CK հատվածը հատում է O կետում: Հայտնի է, որ $AO = OP$: Գտնել CAB անկյան աստիճանային չափը:

8-րդ դասարան - II փուլ Տարբերակ 2

1. $(2a + b)^2 - (a - 2b)^2 - 3(3a - b)(a + b)$ արտահայտությունը ներկայացնել կատարյալ տեսքով և գտնել ստացված բազմանդամի աստիճանը:
2. ABC եռանկյունում $\angle BAC = \angle ACB + 120^\circ$: Ապացուցել, որ B գագաթից տարված ABC եռանկյան բարձրությունը երկու անգամ փոքր է B գագաթից տարված ABC եռանկյան կիսորդից:
3. Գտնել $y = x - 1, y = x - 2, y = 6, y = 2x - 10$ ուղիղների զույգ առ զույգ հատման կետերի քանակը:
4. n -ի n° բնական արժեքների դեպքում $n^3 - 3n^2 + 3n - 9$ արտահայտության արժեքը պարզ թիվ է:
5. Գտնել այն եռանիշ թվերի քանակը, որոնց թվանշանների գումարը բաժանվում է 23-ի:
6. Գտնել այն եռանիշ թվերի քանակը, որոնց թվանշանների գումարը բաժանվում է կա՛մ 5-ի, կա՛մ 23-ի:
7. AC հիմքով ABC հավասարասրուն եռանկյունում $\angle ABC = 42^\circ$: AB, BC և AC կողմերի վրա վերցրել են համապատասխանաբար F, D և E կետեր այնպես, որ $AE = CD, DE = BF$ և $\angle BDE = \angle CEF = 109^\circ$: Գտնել ABE անկյան աստիճանային չափը:
8. ABC ուղղանկյուն եռանկյան AB ներքնաձիգի վրա վերցրել են K կետ այնպես, որ $BC = CK$: ABC եռանկյան AP կիսորդը CK հատվածը հատում է O կետում: Հայտնի է, որ $AO = OP$: Գտնել CBA անկյան աստիճանային չափը: