

ՄԱԹԵՄԱՏԻԿԱ

5

Հանրակրթական դպրոցի 5-րդ դասարանի դասագիրք

ԴԱՍԱԳՐՔԻ ԿԱՌՈՒՑՎԱԾՔԸ ԵՎ ԸՆԴՈՒՆՎԱԾ ՆՇԱՆԱԿՈՒՄՆԵՐԸ

Դասագիրքը կազմված է ներածությունից և 63 դասերից: Դասերը խմբավորված են 6 գլուխներում, որոնցից յուրաքանչյուրը համապատասխանում է մեկ որոշակի թեմայի՝ 1) բնական թվի հասկացությունը (1–9-րդ դասեր), 2) գործողություններ բնական թվերով (10–26-րդ դասեր), 3) մեծությունների չափում (27–37-րդ դասեր), 4) բնական թվերի բաժանելիությունը (38–46-րդ դասեր), 5) սովորական կոտորակներ (47–58-րդ դասեր), 6) խառը թվեր (59–63-րդ դասեր):

Դասագրքի 63 դասերից 57-ն ընդգրկում են **պարտադիր** ուսումնական նյութը: Մնացած 6 դասերը՝ «Մեկը և զրոն մաթեմատիկայի «աղյուսիկներն» են. թվի հասկացությունը հին աշխարհի մտածողների մոտ», «Մաթեմատիկական միջնադարյան Հայաստանում», «Երկրաչափությունը և ճարտարապետությունը», «Պատմություններ թվերի մասին», «Երաժշտությունը և թվերը. Պյութագորասի ոլորտների մեղեդին», «Կոտորակային թվերը հին աշխարհում», ընդգրկում են **ոչ պարտադիր** նյութ և նպատակ ունեն նպաստել աշակերտների ընդհանուր զարգացմանը: Եվս մեկ բաժին պարունակում է ամբողջ նյութին վերաբերող լրացուցիչ հարցեր և խնդիրներ: Պարտադիր նյութին վերաբերող ամեն մի դաս ունի հետևյալ երեք հիմնական բաղադրիչները՝ տեսական մաս (նոր նյութի շարադրանք), նոր նյութի հետ կապված հարցեր և վարժություններ, հարցեր և վարժություններ ամբողջ անցած նյութի վերաբերյալ: Որոշ դասերի տեսական մասում բերվում են նաև դասի բովանդակությանն առնչվող *պատմական տեղեկություններ*: Այդ պատմական տեղեկությունները նշված են հին ձեռագրի թերթ պատկերող նշանով.



Ուսումնասիրվող առարկան աշակերտների համար ավելի գրավիչ դարձնելու նպատակով բոլոր դասերում տրվում են հետաքրքիր բովանդակություն ունեցող խնդիրներ: Դրանք անմիջականորեն չեն կապվում տվյալ դասի ուսումնական նյութի հետ և որևէ կերպ չափի ազդեն աշակերտների կողմից դասի յուրացման գնահատման վրա: Այդ խնդիրները չորս տեսակ են՝ հետաքրքրաշարժ, տրամաբանական, տեսային և հին խնդիրներ:

Հետաքրքրաշարժ խնդրի լուծման համար անհրաժեշտ է հանդես բերել ոչ ձևական մոտեցում և բավականաչափ սրամտություն: Քանի որ ավանդաբար բուն համարվել է իմաստության խորհրդանիշ, ուստի հետաքրքրաշարժ խնդիրները դասագրքում նշվում են այսպես.



Տրամաբանական խնդրի լուծումը ստացվում է տրված պայմաններից հետևողական մտահանգումներ կատարելու, այսինքն՝ տրամաբանական մտածելակերպ դրսևորելու միջոցով: Տրամաբանական տեքստերի համար բնութագրական է & նշանի գործածությունը, ուստի այսպիսի խնդիրները դասագրքում նշվում են հետևյալ կերպ.



Տեստային խնդիրը լուծելու համար պետք է հանդես բերել առավելագույն դիտողականություն և իրողությունների միջև ոչ բացահայտ կապերը տեսնելու ունակություն: Ուշադիր լինելու պահանջը խորհրդանշելու համար դասագրքում գործածվում է այդ իմաստով սովորաբար կիրառվող նշանը.



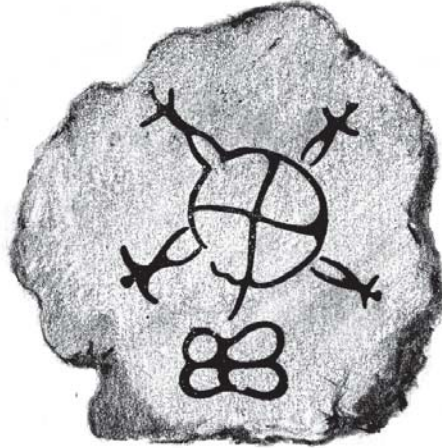
Հին խնդիրները պատկերացում են տալիս, թե թվաբանության ինչ հարցեր էին հետաքրքրում մարդկանց անցյալում, և ինչպիսին էր նրանց մտածելակերպը: Մենք բնական ենք համարել հին խնդիրները դասագրքում նշելու համար օգտագործել մեր հնագույն պատմական հուշարձաններից մեկի՝ Գառնիի տաճարի ուրվագծերը.






ՆԵՐԱԾՈՒԹՅՈՒՆ

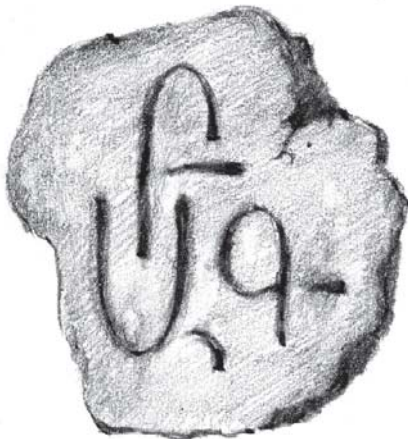
ՊԱՏԿԵՐՆԵՐ, ՏԱՌԵՐ, ԹՎԱՆՇԱՆՆԵՐ

Ամեն մարդ, հենց որ սկսում է մատիտ օգտագործել, սովորաբար փորձում է ինչ-որ բան նկարել: Դուք էլ երևի սիրում եք նկարել ծառեր, տներ, արև, պատկերել մարդկանց, կենդանիների: Նկարները արտացոլում են շրջակա աշխարհի մեր ընկալումը և, բացի դրանից, մեզ օգնում են հաղորդակցվելու միմյանց հետ: Շատերը երբեք չեն տեսել, օրինակ, ռնգեղջյուր, սակայն նկարների շնորհիվ պարզ պատկերացնում են այդ կենդանուն:



Աշխարհի տարբեր երկրների շատ երեխաներ չեն տեսել մեր հեքիաթային Արարատ լեռը, բայց նկարները նրանց հնարավորություն են տալիս պատկերացնելու, թե նա ինչ տեսք ունի:

Առարկան կարելի է ներկայացնել նաև նրան ամենևին ոչ նման նշանով: Իհարկե, որպեսզի այդ նշանը բոլորին հասկանալի լինի, անհրաժեշտ է բացատրել նրա իմաստը: Առարկաների այդպիսի պատկերումները նրանց ոչ նման, պայմանական նշաններով (խորհրդանշաններով) օգտագործվում են, մասնավորապես, աշխարհագրական քարտեզներ կազմելիս: Օրինակ՝  նշանակում է հանքային աղբյուր,  նշանակում է քաղաք, իսկ  նշանը՝ երկաթուղի:



Խորհրդանշաններով կարելի է նշանակել ոչ միայն այն, ինչ մենք տեսնում ենք, այլև այն, ինչ լսում ենք, այսինքն՝ հնչյունները: Օրինակ՝ մեզ համար այնքան սովորական այբուբենը խոսքի հնչյունների պատկերումն է: Հիշելով, թե որ տառին որ հնչյունն է համապատասխանում՝ մենք կարող ենք բարձրաձայն կարդալ տեքստերը:



Գրի առնել կարելի է ոչ միայն խոսքը, այլև երաժշտությունը՝ երգեր, սիմֆոնիաներ, օպերաներ: Այդ բանում երաժիշտներին օգնում են նոտաները, որոնք, տարբեր տողերում գրվելով, տարբեր բարձրություններ ունեցող ձայներ են նշանակում:

Ձեզ արդեն ծանոթ թվանշանները նույնպես պատկերումներ են: Նրանց միջոցով մարդիկ գրի են առնում թվերը, որոնք օգտագործվում են առարկա-

ների քանակները հաշվելու և մեծությունները չափելու համար: Այն ժամանակ, երբ դեռ թվանշանները չէին գործածվում, յուրաքանչյուր թիվ գրի էր առնվում նրան համապատասխան քանակությամբ զծիկներով: Օրինակ՝ 12 թիվն ուներ |||||, տեսքը, 27 թիվը կգրվեր այսպես՝ |||||, իսկ 927689 թվի գրառումը չի տեղավորվի նույնիսկ մի քանի էջում: Հիմա տեսնու՞մ եք, թե որքան հարմար է թվերը գրի առնելու համար թվանշաններ գործածելը: Թվերի այդպիսի սեղմ գրառումը չափազանց կարևոր է նաև այն պատճառով, որ ժամանակակից կյանքը, կարելի է ասել, հագեցած է թվերով: Եթե թվերը չլինեին, դժվար կլիներ, օրինակ, կողմնորոշվել ժամանակի մեջ. մենք չէինք իմանա, թե հիմա որ թվականն է, ամսի որ օրը, և նույնիսկ թե ժամը քանիսն է: Մենք չէինք կարողանա ասել, թե քանի տարեկան ենք, ինչ արժե մեկ կիլոգրամ հացը, կամ որքան է Սևանա լճի խորությունը: Առանց թվերի իմացության՝ անհնար կլիներ ավտոմեքենա և ինքնաթիռ ստեղծել, գործարան և էլեկտրակայան կառուցել, համակարգիչ նախագծել և թռչել տիեզերք:

Թվերի և նրանց հատկությունների մասին կխոսվի այս դասագրքում: Մենք կպատմենք ձեզ, թե ինչու և ինչպես են ի հայտ եկել թվերը, ինչ գործողություններ են նրանցով կատարվում, և ինչ հատկություններ ունեն այդ գործողությունները: Այս ամենը կոչվում է **թվաբանություն**: Թվաբանությանը տիրապետելը շատ կարևոր է, քանի որ այն ձեր հետագա մաթեմատիկական գիտելիքների հիմքն է և բացի դրանից՝ անհրաժեշտ է առօրյա կյանքում:

Ուղևոր 1

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 ... 0

ԲՆԱԿԱՆ ԹՎԵՐ ԵՎ ՋՐՈ

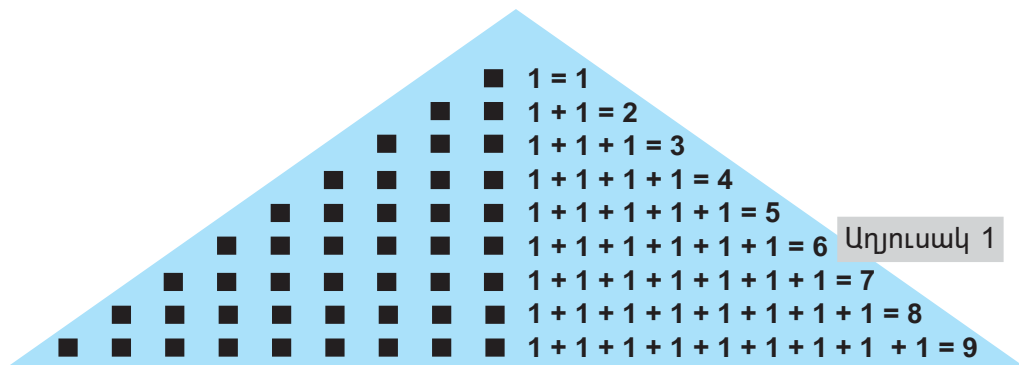
1. ԹՎԱՆՇԱՆՆԵՐ

Արդեն բավականին ժամանակ է, ինչ դուք ծանոթ եք թվերին և նրանցով կատարվող գործողություններին: Ձեզնից շատերը, անշուշտ, նկատել են, որ թվերը գրի են առնվում ընդամենը տասը նշանների միջոցով, որոնք կոչվում են **թվանշաններ**՝

0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9:

Տեսե՛ք, օրինակ՝ 623, 14, 30019, 8531, 444, 963, 123456789:

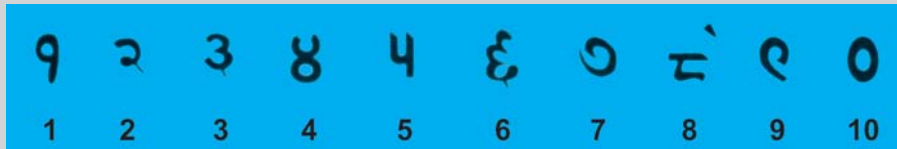
Թվերի այս հրաշալի հատկությունը բացատրելու համար եկեք հիշենք, թե ինչ իմաստ ունեն այդ թվանշանները: Դիտենք աղյուսակը.



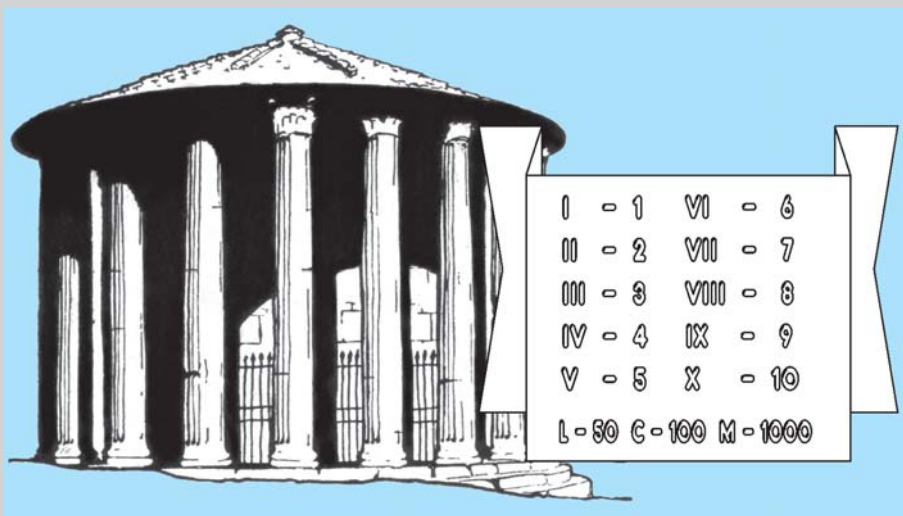
1-ին աղյուսակից երևում է, որ թվանշաններից յուրաքանչյուրը, սկսած 2-ից, որոշակի քանակով մեկերի գումարի նշանակումն է: Օրինակ՝ 3 թվանշանը երեք մեկերի գումարի նշանակումն է, 8 թվանշանը՝ ութ մեկերի գումարի նշանակումը: Մինչդեռ 0 և 1 թվանշաններն այդպիսին չեն. նրանք համապատասխանում են յուրահատուկ թվերի, որոնց մասին ձեզ կպատմենք ավելի ուշ: Այսպիսով՝ **թվանշանները որոշ թվերի կարճ, միայն մեկ նշան պարունակող գրառումներ են:**



Թվանշանները, որոնք մենք գործածում ենք, ստեղծվել են Հնդկաստանում մեր թվարկության առաջին դարերում: Հիմա դրանք կոչվում են արաբական, քանի որ արաբների միջոցով է ուսյալ աշխարհը, մասնավորապես Եվրոպան, ծանոթացել դրանց:



Նկ. 1. Վերին փողոսը ցույց է տրված, քե ինչպես էին գրվում արաբական թվանշանները հինում:



Նկ. 2. Այսպես էին գրի առնվում որոշ թվեր Հին Հռոմում: Հռոմեական թվանշանները երբեմն օգտագործվում են նաև այժմ, օրինակ՝ դարերը նշելիս, գրքերի գլուխների համարակարգման մեջ, ժամացույցների թվադասարկներին:

Հարցեր և պրոբլեմայիններ

1. Ի՞նչ է թվանշանը:
2. Քանի՞ թվանշան է գործածվում թվերի գրառման համար:
3. Ինչպե՞ս են կոչվում և որտե՞ղ են ստեղծվել այն թվանշանները, որոնք մենք գործածում ենք:
4. Այժմ գործածվող թվանշաններից բացի՝ ի՞նչ թվանշաններ են ձեզ հայտնի:
5. Թվանշաններից որո՞նք մեկերի գումարի նշանակումներ չեն:
6. Ո՞ր թվանշանով է նշանակվում մեկ ձեռքի մատների քանակը:
7. Ո՞ր թվանշանով է նշանակվում շաբաթվա օրերի քանակը:
8. Ո՞րն է ձեր սիրած թվանշանը:

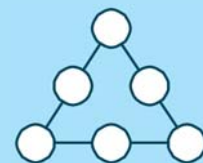
22. Դոյակուն երեք դահլիճ կա: Դրանցից առաջինում վառվում են 300 մոմեր: Երկրորդ դահլիճում վառվում են առաջինից 50-ով պակաս, իսկ երրորդում՝ երկրորդից 70-ով պակաս մոմեր: Քանի՞ մոմով է լուսավորվում դոյակի երրորդ դահլիճը:



23. Ի՞նչ թիվ պետք է գումարել 101-ին, որպեսզի արդյունքը հավասար լինի 258-ի և 49-ի գումարին:
24. Ի՞նչ թիվ պետք է հանել 512-ից, որպեսզի արդյունքը հավասար լինի 176-ի և 167-ի գումարին:
25. Քաղաք տանող ճանապարհը, որի երկարությունը 350 կմ է, կազմված է վերելքից, վայրէջքից և ևս մեկ վերելքից: Առաջին վերելքի երկարությունը 120 կմ է, վայրէջքինը՝ 90 կմ: Վերելքներից ո՞րն է ավելի երկար՝ առաջինը, թե՞ երկրորդը:
26. Գրքի առաջին և երկրորդ մասերի էջերի ընդհանուր քանակը 120-ով ավելի է, քան երրորդ մասինը: Քանի՞ էջ կա գրքի երկրորդ մասում, եթե առաջին և երրորդ մասերի էջերի քանակները նույնն են:
27. Մի տոպրակում կար 264 ընկույզ, իսկ մյուսում՝ 305: Առաջին տոպրակից երկրորդը տեղափոխեցին 82 ընկույզ, ապա երկրորդից առաջինը՝ 117 ընկույզ: Քանի՞ ընկույզ եղավ տոպրակներից ամեն մեկում:
28. Ամայի ծովախորշում խարիսխ էր գցել նավատորմիղը: Այն բանից հետո, երբ նավատորմիղին միացավ ևս 11 նավ, իսկ 7-ը ուղևորվեցին նավարկության, նավատորմիղն արդեն կազմված էր 35 նավից: Սկզբում քանի՞ նավ էր մտել ծովախորշը:
29. Աղբյուրից կուժով բերած ջրից վերցրին 4 գավ ջուր՝ յուրաքանչյուրում 2 լ: Դրանից հետո կուժի մեջ մնաց 5 լ ջուր: Կուժի մեջ մնացած ջուրը որքանով է պակաս վերցրածից:



6, 5, 4, 3, 2, 1 թվերը տեղադրե՛ք շրջանակների մեջ այնպես, որ յուրաքանչյուր ուղղի վրա գտնվող թվերի գումարը հավասար լինի 12-ի:



2. ԹՎԵՐԻ ԳՐԱՌՈՒՄԸ

Արտագրենք 1-ին աղյուսակը հետևյալ ձևով.

$1 = 1$
$1 + 1 = 2$
$1 + 1 + 1 = 2 + 1 = 3$
$1 + 1 + 1 + 1 = 3 + 1 = 4$
$1 + 1 + 1 + 1 + 1 = 4 + 1 = 5$
$1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 = 5 + 1 = 6$
$1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 = 6 + 1 = 7$
$1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 = 7 + 1 = 8$
$1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 = 8 + 1 = 9$

Աղյուսակ 2


2-րդ աղյուսակը ներկայացնենք ավելի սեղմ տեսքով.

$1 = 1$	$1 + 1 = 2$	$5 + 1 = 6$
	$2 + 1 = 3$	$6 + 1 = 7$
	$3 + 1 = 4$	$7 + 1 = 8$
	$4 + 1 = 5$	$8 + 1 = 9$

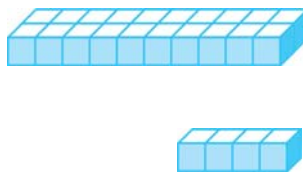
Աղյուսակ 3

Մենք տեսնում ենք, որ 3-րդ աղյուսակում յուրաքանչյուր թիվ, սկսած 2-ից, ստացվում է՝ նախորդին 1 ավելացնելով: Այդ գործողությունը՝ 1-ի ավելացումը, իհարկե, կարելի է շարունակել՝ ստանալով նորանոր թվեր, որոնք պարունակում են ավելի ու ավելի մեծ քանակով մեկեր: **Ինչպե՞ս գրի առնենք այդ նոր թվերը: Նոր թվանշաններ հորինենք:** Ամենևին. նոր թվանշաններ հորինելը պարտադիր չէ: Թիվը նշանակելու համար կարելի է օգտագործել արդեն ունեցած թվանշանները՝ նրանցից մի քանիսը կողք կողքի գրելով: Ընդ որում պայմանավորվում են, որ այդպիսի գրառման դեպքում աջից առաջին թվանշանը նշում է թվի մեջ եղած միավորների քանակը, երկրորդը՝ տասնյակների քանակը, երրորդը՝ հարյուրյակներից, և այլն:

Օրինակներով ցույց տանք, թե այդ ինչպես է արվում:

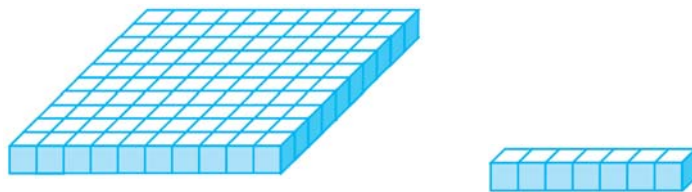
1) $1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 = 10$: 

10 թվի գրառման մեջ 1 թվանշանը ցույց է տալիս, որ այդ թիվը պարունակում է մեկ տասնյակ մեկեր, իսկ 0 թվանշանը ցույց է տալիս, որ այդ տասնյակից բացի՝ ուրիշ մեկեր այդ թվի մեջ չկան:

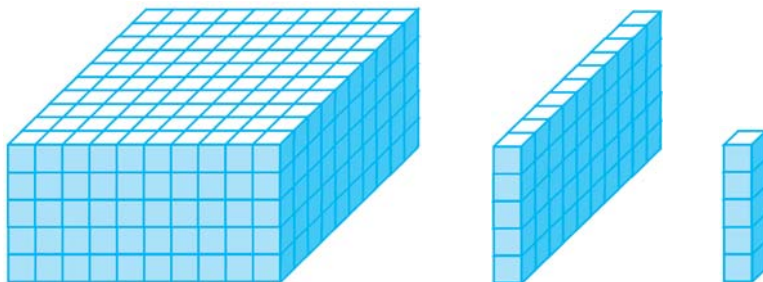
$$\begin{array}{r}
 2) \quad 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 \\
 + \\
 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 \\
 + \\
 1 + 1 + 1 + 1 = 24 :
 \end{array}$$


24 գրառումը ցույց է տալիս, որ այդ թիվը պարունակում է երկու տասնյակ և չորս միավոր:

3) Մեկ հարյուրյակ և յոթ միավոր պարունակող թիվն ունի 107 տեսքը: Այստեղ ձախից առաջին տեղում նշված է հարյուրյակների քանակը՝ 1, ձախից երրորդ տեղում՝ միավորների քանակը՝ 7, իսկ տասնյակների բացակայության պատճառով համապատասխան տեղում գրված է 0:



4) 555 թիվը գրի է առնվում միայն 5 թվանշանի օգտագործմամբ: Սակայն այս գրառման մեջ յուրաքանչյուր թվանշան ունի իր իմաստը, որը կախված է նրա գրաված դիրքից. ձախից առաջին 5-ը նշում է հարյուրյակների քանակը, երկրորդը՝ տասնյակների քանակը, երրորդը՝ միավորների:



Այսպիսով՝ **ցանկացած թիվ կարելի է գրի առնել տասը թվանշանների միջոցով այն բանի շնորհիվ, որ թվի գրառման մեջ թվանշանի իմաստը կախված է նրա գրաված դիրքից:**

Թվերի գրառման այն եղանակները, որոնցում թվանշանի իմաստը կախված է նրա գրաված դիրքից, կոչվում են **դիրքային**: Այդպիսին է թվերի այժմ գործածվող գրառման եղանակը: Այն կոչում են նաև **տասական**, քանի որ նրանում գործածվում է տասը թվանշան:



Թվերի գրառման տասնորդական համակարգը ստեղծվել է միջին դարերում Յնդկաստանում, ապա տարածվել է ամբողջ աշխարհում: Հայերը նախքան դիրքային համակարգին անցնելը թվերը գրառելու համար օգտագործում էին այբուբենի տառերը (տե՛ս 4-րդ աղյուսակը): Առաջին ինը տառերը նշանակում էին 1–9 թվերը, հաջորդ ինը տառերը՝ 10, 20 և մյուս տասնավորները՝ մինչև 90-ը, ևս ինը տառերով նշանակվում էին հարյուրավորները՝ 100, 200 և այլն՝ մինչև 900-ը, հաջորդ ինը տառերով՝ հազարավորները: Այսպիսով, տառերը կողք կողքի գրելով, կարելի էր գրի առնել մինչև 9999 եղած ցանկացած թիվ:

Աղյուսակ 4

Ա	Բ	Գ	Դ	Ե	Զ	Է	Ը	Թ
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Ժ	Ի	Լ	Խ	Օ	Կ	Յ	Ձ	Ղ
10	20	30	40	50	60	70	80	90
Ճ	Մ	Յ	Ն	Շ	Ո	Չ	Պ	Ջ
100	200	300	400	500	600	700	800	900
Թ	Ս	Վ	Տ	Ր	Յ	Ի	Փ	Ք
1000	2000	3000	4000	5000	6000	7000	8000	9000

Թվերի գրառման այս հնամենի եղանակի առանձին պահպանված դրսևորումների մենք հանդիպում ենք, օրինակ, գրքերի հատորների կամ գլուխների համարակալման մեջ, թագավորների կամ կաթողիկոսների անուններում: Մատենադարանի մուտքի մոտ գրված է նրա հիմնադրման տարեթիվը (1957) հայերենի այբուբենի տառերով: Այդ գրառումն ունի հետևյալ տեսքը. ՈՋԾԷ:

ՀԱՐՇԱՆՐ և ՎԱՐԺՈՒԹՅՈՒՄԱՆՆԵՐ

30. Թվերի ինչպիսի՞ գրառումն է կոչվում դիրքային:
31. Ինչո՞ւ է թվերի մեր օգտագործած գրառումը կոչվում տասական:
32. Քանի՞ տասնյակ է պարունակվում հետևյալ թվերից յուրաքանչյուրում.
91, 53, 62, 38, 77:
33. Քանի՞ հարյուրյակ է պարունակվում հետևյալ թվերից յուրաքանչյուրում.
105, 968, 444, 375, 320:
34. Թվի գրառման մեջ գործածված են մի քանի թվանշաններ: Ո՞ր թվանշանով չի կարող սկսվել այդ թվի գրառումը:

35. Ի՞նչ իմաստ ունի 6 թվանշանը հետևյալ թվերից յուրաքանչյուրի գրառման մեջ. 963, 79625, 60000, 706531, 26, 6:
36. Ի՞նչ իմաստ ունի 0 թվանշանը հետևյալ թվերից յուրաքանչյուրի գրառման մեջ. 103, 90, 1032, 2007:
37. Թվանշաններով գրի՛ առեք այն թվերը, որոնք պարունակում են՝
 ա) հինգ տասնյակ և յոթ միավոր, բ) ութ տասնյակ և երեք միավոր,
 գ) մեկ հարյուրյակ և հինգ միավոր, դ) մեկ հազարյակ և մեկ միավոր,
 ե) չորս հարյուրյակ, ութ տասնյակ և ինը միավոր,
 զ) ինը հարյուրյակ, հինգ տասնյակ և յոթ միավոր,
 է) յոթ հազարյակ, երկու հարյուրյակ և յոթ միավոր,
 ը) երեք հազարյակ, հինգ հարյուրյակ, երեք տասնյակ և երկու միավոր:
38. Թիվը պարունակում է 4 հարյուրյակ, դրանց քանակից երկու անգամ ավելի տասնյակ և տասնյակների քանակից երկու անգամ պակաս միավոր: Քանի՞ տարբեր թվանշաններ են գործածվում այդ թվի գրառման մեջ:
39. Թվանշաններով գրի՛ առեք այն թիվը, որը պարունակում է 40 տասնյակ և 1 միավոր:
40. Թվանշաններով գրի՛ առեք այն թիվը, որը պարունակում է 1000 հարյուրյակ և 2 տասնյակ:

Կրկեսը անձուծ

41. Կատարե՛ք գործողությունները.
 ա) $733 + 834 - 430$, դ) $374 + 350 - 43$, է) $1115 - 657 + 47$,
 բ) $116 + 6799 - 78$, ե) $916 - 24 + 125$, ը) $165 - 119 + 1039$,
 գ) $458 + 291 - 126$, զ) $4910 - 622 + 87$, թ) $1087 - 291 + 2537$:
42. Առաջին գրքում կա 436 էջ, երկրորդում՝ առաջինից 108 էջով պակաս, իսկ երրորդում՝ երկրորդից 200 էջով ավելի: Քանի՞ էջ կա երրորդ գրքում:
43. Առաջին շտեմարանում կար 3100 պարկ ցորեն, իսկ երկրորդում՝ 750 պարկով ավելի: Քանի՞ պարկ ցորեն կար երրորդ շտեմարանում, եթե այնտեղ եղած պարկերի քանակը 1130-ով պակաս էր, քան առաջին և երկրորդ շտեմարաններում միասին եղածը:
44. Գրադարանում կա 12525 գիրք: Դրանցից 9325-ը գեղարվեստական են, 2375-ը՝ գիտական, իսկ մնացածները դասագրքեր են: Որքանո՞վ է գիտական գրքերի քանակը մեծ դասագրքերի քանակից:
45. Կատարե՛ք բազմապատկում.
 ա) $23 \cdot 5$, դ) $383 \cdot 30$, է) $228 \cdot 23$, ժ) $35 \cdot 101$,
 բ) $48 \cdot 54$, ե) $454 \cdot 15$, ը) $282 \cdot 63$, ժա) $45 \cdot 303$,
 գ) $84 \cdot 49$, զ) $642 \cdot 21$, թ) $551 \cdot 15$, ժբ) $623 \cdot 509$:
46. A և B քաղաքների հեռավորությունը 140 կմ է: Հեծյալը 1 ժամում անցնում է 35 կմ: Քանի՞ ժամում հեծյալը կհասնի A-ից B:
47. Կառքը 5 ժամում անցնում է 125 կմ: Քանի՞ ժամում կառքը կանցնի 300 կմ:
48. Գայլը 8 ժամում վազել է 240 կմ: Քանի՞ կիլոմետր կանցնի նա 9 ժամում:
49. Աղավնին 3 ժամում նամակը մի վայրից հասցրել է մյուսը, որի հեռավորությունը առաջինից 120 կմ է: Պատասխանը տանելիս նրա թռիչքը տևել է 4 Ժ: Վերադառնալիս որքանո՞վ է աղավնու արագությունը փոքր եղել:



Կան երկու կողպեքներ և նրանց երկու բանալիները: Վերցնում են մի բանալին և ստուգում, թե այն համապատասխանում է արդյոք կողպեքներից մեկին: Բավարա՞ր է այդ մեկ ստուգումը՝ իմանալու համար, թե որ կողպեքին է այդ բանալին:

3. ԿԱՐԳԵՐ. ԿԱՐԳԱՅԻՆ ՄԻԱՎՈՐՆԵՐ

Թվանշանի տեղը թվի դիրքային գրառման մեջ կոչվում է **կարգ**: Թվերի տասնորդական գրառման մեջ կան միավորների, տասնավորների, հարյուրավորների, հազարավորների, տասը հազարավորների և ուրիշ կարգեր:

Այն թվերը, որոնց ամենամեծ կարգում (գրառման ձախ եզրում) գրված է 1, իսկ եղած մյուս կարգերում՝ 0-ներ, կոչվում են **կարգային միավորներ**: Կարգային միավորներ են, օրինակ, 1, 10, 100, 1000, 10000 թվերը:

Յուրաքանչյուր կարգում գտնվող թվանշանը ցույց է տալիս, թե տվյալ տեսակի քանի կարգային միավոր է պարունակվում թվում: Օրինակ՝ 3245 թիվը պարունակում է 3 հազարյակ, 2 հարյուրյակ, 4 տասնյակ և 5 միավոր: Այլ կերպ ասած՝

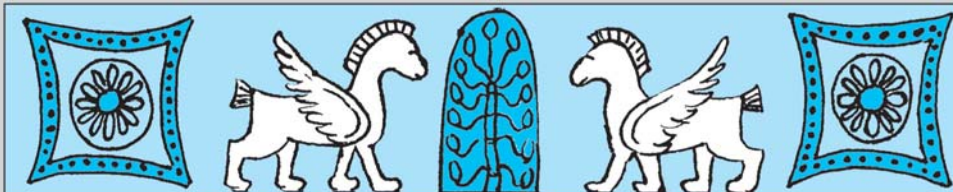
$$3245 = 3 \cdot 1000 + 2 \cdot 100 + 4 \cdot 10 + 5 \cdot 1 :$$

Թվերի ներկայացման այս եղանակը կոչվում է **ներկայացում կարգային գումարելիների գումարի տեսքով**:

Թիվը պարունակում է այնքան կարգ, քանի թվանշան որ կա նրա գրառման մեջ: Եթե թվի գրառման համար գործածվում է մեկ թվանշան, ապա այդպիսի թիվը կոչվում է **միանիշ թիվ**, եթե երկու թվանշան, ապա **երկնիշ**, եթե երեք, ապա **եռանիշ**, և այլն: Օրինակ՝ 0, 5, 7 թվերը միանիշ թվեր են, 86 թիվը երկնիշ է, իսկ 32945 թիվը՝ հնգանիշ: Բոլոր ոչ միանիշ թվերի համար կա ընդհանուր անվանում՝ **բազմանիշ թվեր**:



Հին Հայաստանում 10000 թիվը, որն արդեն չէր կարող նշանակվել այբուբենի տառերով, կոչվում էր *բյուր*: Հետագայում՝ միջին դարերում, անվանումներ ստեղծվեցին նաև ավելի մեծ կարգային միավորների համար: Տասը հազար բյուրը կոչվում էր *գունդ* ($10000 \cdot 10000 = 100000000$), տասը հազար գունդը՝ *ավագ գունդ* ($10000 \cdot 100000000 = 1000000000000$), տասը հազար ավագ գունդը՝ *արքա գունդ*, տասը հազար արքա գունդը՝ *կայսր գունդ*:



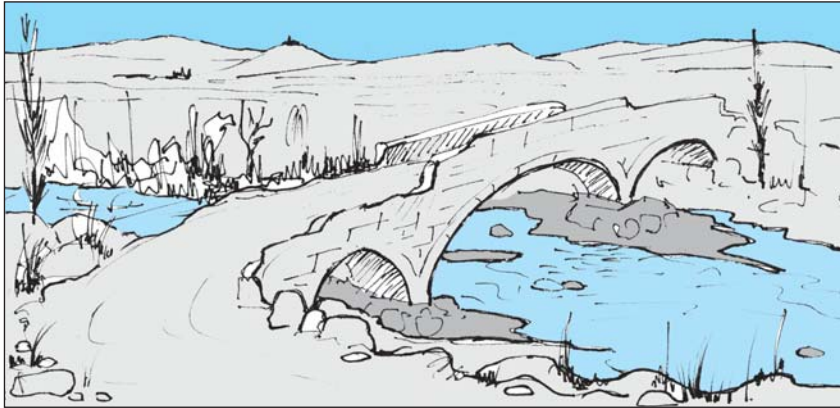
ՀԱՐՉԱԿ և ՎԱՐՇՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ

50. Ի՞նչ է կարգային միավորը:
51. Քանի՞ թվանշան է գործածվում կարգային միավորների գրառման մեջ:
52. Առնվազն քանի՞ կարգ կարող է լինել բազմանիշ թվի գրառման մեջ:
53. Գոյություն ունի՞ արդյոք ամենամեծ կարգային միավոր:
54. Քանի՞ կարգ կա հետևյալ թվերից յուրաքանչյուրում.
536, 25, 7, 8394, 956630:
55. Դո՛ւրս գրեք այն թվանշանները, որոնք գրված են հետևյալ թվերի հարյուրավորների կարգում.
735, 1096, 8001, 30672, 284441:
56. Եթե 1235 թվի գրառմանը աջից կցագրենք զրո, ապա նոր ստացված թվում ո՞ր թվանշանը կլինի հարյուրավորների կարգում:
57. Ո՞րն է վեցանիշ թվի ամենամեծ կարգը:
58. Սևանա լճի խորությունը 89 մ է: Եթե Սևանա լճի խորությունը 11 մետրով ավելին լիներ, ապա քանի՞ կարգ կունենար այն արտահայտող թիվը:
59. Հետևյալ թվերը ներկայացված են կարգային գումարելիների գումարի տեսքով: Ինչպիսի՞ն կլինեն դրանց դիրքային գրառումները:
ա) $8 \cdot 1000 + 5 \cdot 100 + 6 \cdot 1$, բ) $7 \cdot 1000000 + 1 \cdot 100$,
գ) $8 \cdot 10000 + 3 \cdot 1000 + 4 \cdot 100 + 2 \cdot 10 + 9 \cdot 1$,
դ) $5 \cdot 1000000 + 6 \cdot 100000 + 7 \cdot 10000 + 3 \cdot 10 + 8 \cdot 1$:
60. Հետևյալ թվերը գրառե՛ք կարգային գումարելիների գումարի տեսքով.
ա) 3893, գ) 45399, ե) 300201, է) 80006,
բ) 104, դ) 1734, զ) 40550, ը) 671000:
61. Կազմե՛ք չորս եռանիշ թիվ 1, 0, 7 թվանշաններից:
62. Կազմե՛ք երեք քառանիշ թիվ 5 և 6 թվանշաններից:
63. Միանիշ թվի գրառմանը կցագրե՛ք նույն թվանշանը: Քանի՞ անգամ կմեծանա թիվը:

ԿՐՈՒՆԵՐ և ՆՇԱՆՆԵՐ

64. Կատարե՛ք բաժանում.
ա) $441 : 3$, դ) $2665 : 13$, է) $9152 : 416$,
բ) $225 : 15$, ե) $5208 : 24$, ը) $23616 : 24$,
գ) $1053 : 27$, զ) $2023 : 289$, թ) $11420 : 2284$:
65. Գտե՛ք 1-ից մինչև 10 թվերի գումարը:
66. 537 թիվը 210-ով փոքր է մեկ ուրիշ թվից: Ինչի՞ հավասար կլինի այդ թվի և 537-ի գումարը:
67. 216 թիվը երկու անգամ փոքր է մեկ ուրիշ թվից: Ի՞նչ թիվ կստացվի, եթե 216-ը հանենք այդ թվից:
68. Մի թիվ 240-ով մեծ է մյուսից: Այդ թվերը գումարելով՝ կստանանք 500: Որո՞նք են այդ թվերը:
69. Քանի՞ երկնիշ թիվ կա, որոնց գրառման մեջ՝
ա) 1-ը առաջին թվանշանն է, բ) 7-ը վերջին թվանշանն է:

70. Կանուրջն ունի երեք կամրջամաս (տե՛ս նկ. 3): Առաջինի և երրորդի երկարությունները նույնն են և հավասար են 3 մետրի: Երկրորդ կամրջամասը մյուսներից երկար է երեք անգամ: Որքա՞ն է կանուրջի երկարությունը:



Նկ. 3

71. 3 ժամում կառքն անցավ 65 կմ: Առաջին ժամում այն անցավ 25 կմ, երկրորդում՝ 4 կմ-ով պակաս: Քանի՞ կիլոմետր անցավ կառքը երրորդ ժամում:
72. Հեծյալը պետք է անցներ 140 կմ ճանապարհ: Նա 3 ժամ ընթացել է 20 կմ/ժ արագությամբ և 4 ժամ՝ 14 կմ/ժ արագությամբ: Հեծյալին ինչքա՞ն ճանապարհ է մնացել անցնելու:
73. Մի դպրոցում կա 217 աշակերտ, իսկ մյուսում՝ երկու անգամ ավելի: Երկրորդ դպրոցում որքանո՞վ ավելի աշակերտ կա, քան առաջինում: Ընդամենը քանի՞ աշակերտ կա երկու դպրոցներում:
74. Նավը 2 օրում անցել է 300 կմ, ընդ որում առաջին օրը երկու անգամ ավելի երկար ճանապարհ է անցել, քան երկրորդ օրը: Յուրաքանչյուր օրը քանի՞ կիլոմետր է անցել նավը:



Երբ 1993թ. շրջանառության մեջ դրվեց հայկական դրամը, թղթադրամներից բացի՝ թողարկվեցին նաև մեկդրամանոց, երեքդրամանոց, հինգդրամանոց և տասնդրամանոց մետաղադրամներ: Իսկ հիմա պատասխանե՛ք հետևյալ հարցին: Տղայի գրպանում ութ դրամ ընդհանուր արժողությամբ երկու մետաղադրամ կար: Մետաղադրամներից մեկը հինգդրամանոց չէր: Ի՞նչ մետաղադրամներ էին դրանք:

4. ԹՎԵՐԻ ԸՆԹԵՐՑՈՒՄԸ

Թվերը պետք է կարողանալ ոչ միայն գրել, այլև կարդալ: Դրա համար թվի գրառումը, աջից սկսելով, տրոհում են խմբերի (**դասերի**)՝ յուրաքանչյուրում երեք թվանշան: Այդպիսի տրոհման ժամանակ վերջին խումբը կարող է պարունակել երեքից պակաս թվանշան:

Օրինակ՝

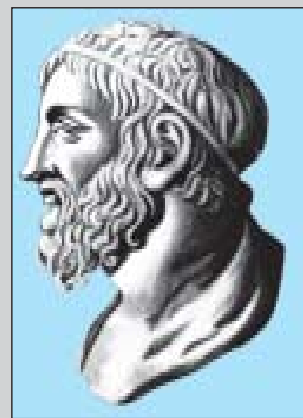
973002545՝	973 002 545
11572444՝	11 572 444

Ստացված խմբերն ունեն իրենց անվանումները: Աջից առաջին խումբը կոչվում է **միավորների դաս**, ապա գալիս է **հազարների դասը**, հետո՝ **միլիոնների, միլիարդների** (կամ **բիլիոնների**), **տրիլիոնների դասերը** և այլն (տե՛ս 5-րդ աղյուսակը): Ընթերցման ժամանակ հաջորդաբար, ձախից սկսած, կարդում են առանձնացված թվերից՝ յուրաքանչյուրը՝ ավելացնելով համապատասխան դասի անվանումը: Միավորների դասի անվանումը չի ասվում: Կարդանք, օրինակ, 375004821 թիվը: Այն տրոհենք դասերի. 375 004 821: Կարդում ենք՝ երեք հարյուր յոթանասունհինգ միլիոն չորս հազար ութ հարյուր քսանմեկ: Ընթերցման ժամանակ չի ասվում նաև այն դասի անվանումը, որը պարունակում է միայն զրոներ: Օրինակ՝ 7 000 321 թիվն ընթերցվում է՝ յոթ միլիոն երեք հարյուր քսանմեկ:

ՏՐԻԼԻՈՆՆԵՐԻ ԴԱՍ			ՄԻԼԻԱՐԴՆԵՐԻ ԴԱՍ			ՄԻԼԻՈՆՆԵՐԻ ԴԱՍ			ՀԱՋԱՐՆԵՐԻ ԴԱՍ			ՄԻՎՈՐՆԵՐԻ ԴԱՍ		
ՀԱՐՅՈՒՐ ՍՏՐԻԼԻՈՆՆԵՐ	ՍԱՍԸ ՍՏՐԻԼԻՈՆՆԵՐ	ՏՐԻԼԻՈՆՆԵՐ	ՀԱՐՅՈՒՐ ՄԻԼԻԱՐԴՈՒՆԵՐ	ՍԱՍԸ ՄԻԼԻԱՐԴՈՒՆԵՐ	ՄԻԼԻԱՐԴՆԵՐ	ՀԱՐՅՈՒՐ ՄԻԼԻՈՆՆԵՐ	ՍԱՍԸ ՄԻԼԻՈՆՆԵՐ	ՄԻԼԻՈՆՆԵՐ	ՀԱՐՅՈՒՐ ՀԱՋԱՐՆԵՐ	ՍԱՍԸ ՀԱՋԱՐՆԵՐ	ՀԱՋԱՐՆԵՐ	ՀԱՐՅՈՒՐ ՄԻՎՈՐՆԵՐ	ՍԱՍԸ ՄԻՎՈՐՆԵՐ	ՄԻՎՈՐՆԵՐ
Աղյուսակ 5			7	8	3	7	5	0	0	4	8	2	1	



Առևտրի զարգացմանը զուգընթաց ավելի ու ավելի էր անհրաժեշտ դառնում մեծ թվերը գրի առնելու և կարդալու ունակությունը: Հույն մեծ մաթեմատիկոս և ինժեներ **Արքիմեդը** (մ. թ. ա. III դ.) դրան հատուկ աշխատություն է նվիրել, որը կոչել է «Ավագի հաշվումը» («Պսամմիտ»): Շատ մեծ թվի պատկերացումը հնում հաճախ էր կապվում երկրագնդի վրա եղած ավազահատիկների քանակի հետ: Արքիմեդն այդ գրքում նպատակ էր դրել ցույց տալու, որ կարելի է գրի առնել ցանկացած թիվ, որքան էլ որ այն մեծ լինի: Դրա համար նա թվերի գրառման և ընթերցման ուրույն եղանակ էր մշակել: Ու թեև Արքիմեդի գործադրած եղանակը նման էր նրան, որի մասին ձեզ պատմել ենք, այնուամենայնիվ դեռ էլի ժամանակ անցավ, մինչև մարդիկ սկսեցին թվերը գրել և ընթերցել ժամանակակից ձևով:



ΑΡΧΙΜΗΔΗΣ

Հարձեք և սերտորոշումներ

- 75. Որո՞նք են թվերի առաջին հինգ դասերը:
- 76. Ո՞ր դասերի անվանումները չեն ասվում թվի ընթերցման ժամանակ:

89. Լուծե՛ք թվաբանական խաչբառը.


ա)

	-	12	=	
:		:		+
6	·	2	=	
=		=		=
4	·		=	

բ)

72	:		=	
-		-		·
	:	6	=	
=		=		=
	:		=	27

90. Վերանորոգման ժամանակ առաջին սենյակի հատակը ներկելու համար ծախսվել է 9 կգ ներկ, իսկ երկրորդ սենյակի հատակի համար՝ երեք անգամ պակաս: Քանի՞ կիլոգրամով պակաս ներկ է ծախսվել երկրորդ սենյակի հատակը ներկելիս:
91. Այգում աճող ծառերից 48-ը ծիրանենիներ են: Դեղձենիները ծիրանենիներից 6 անգամ պակաս են, իսկ խնձորենիները՝ 11-ով ավելի, քան ծիրանենիներն ու դեղձենիները միասին: Քանի՞ խնձորենի կա այգում:
92. Երկու հյուսն կատարեցին նկարի միանման շրջանակներ պատրաստելու պատվերը և ստացան 120000 դրամ: Քանի՞ դրամ ստացավ նրանցից յուրաքանչյուրը, եթե առաջինը պատրաստել էր 20 շրջանակ, իսկ երկրորդը՝ 40:
93. Թռչնապահն ուներ 30 թռչուն: Նրանք բոլորը պահվում էին վանդակներում. փոքրերում՝ մեկական թռչուն, մեծերում՝ երկուական: Թռչուններով զբաղեցված քանի՞ վանդակ ուներ նրանց տերը, եթե մեծ և փոքր վանդակների քանակները նույնն էին:



Փորձե՛ք զամբյուղում եղած 5 խնձորը բաժանել 5 հոգու այնպես, որ յուրաքանչյուրը ստանա մեկ խնձոր, և մեկ խնձոր էլ մնա զամբյուղում:

5. ՀԱՇԻՎ ԵՎ ԹԻՎ. ԲՆԱԿԱՆ ԹՎԵՐ

Մենք բոլորս կարողանում ենք հաշվել առարկաների քանակը: Հաշվելիս մենք թվերին, սկսած մեկից, քայլ առ քայլ մեկ ենք գումարում՝ արդյունքում ստանալով 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 ...

Հարքի թվերից որևէ մեկը: Հաշվելիս առաջացող թվերը կոչվում են **բնական թվեր**, իսկ ինքը՝ շարքը՝ **բնական թվերի շարք**:

Ցանկացած երկու բնական թվեր միշտ կարելի է համեմատել, այսինքն՝ պարզել, թե թվերից որն է ավելի մեծ: Բնական թվերի շարքում ամեն մի թիվ, սկսած երկուսից, մեկով մեծ է նախորդից և մեկով փոքր է հաջորդից: Այլ կերպ ասած՝ բնական թվերի շարքում թվերը դասավորված են աճման կարգով: Ուրեմն երկու ցանկացած բնական թվերից ավելի մեծ է այն թիվը, որը բնական թվերի շարքում (այսինքն՝ հաշվելիս) ավելի ուշ է հանդիպում:

Թվերը համեմատելիս հարմար է գործածել հատուկ **համեմատման նշաններ**: «Մեծ» բառի փոխարեն գործածում են **>** նշանը, իսկ «փոքր» բառի փոխարեն՝ **<** նշանը: Օրինակ՝ «Հինգը մեծ է երկուսից» արտահայտությունը

կունենա հետևյալ տեսքը. $5 > 2$, իսկ «Երեքը փոքր է տասից» արտահայտությունը՝ $3 < 10$: Թվերի համեմատման նշան է նաև բոլորին հայտնի հավասարության = նշանը:

Համեմատման $>$ և $<$ նշանները կոչվում են **անհավասարությունների նշաններ**, իսկ $7 > 3$ կամ $16 < 257$ կարգի գրառումները՝ **անհավասարություններ**:



Հետաքրքիր է իմանալ, թե որտեղ և երբ են հորինվել թվերի համեմատման նշանները: = նշանը գործածության մեջ է դրել անգլիացի գիտնական Ռեքոդը “The Whetstone of Witte” («Մտքի հեսանաքար») գրքում 1557 թ.. նրա կարծիքով՝ «Ոչ մի երկու բան չեն կարող ավելի հավասար լինել իրար, քան երկու փոքրիկ զուգահեռ գծիկները»: Անհավասարությունների $>$ և $<$ նշաններն առաջին անգամ հանդիպում են անգլիացի գիտնական Հարիոթի “Artis analyticae praxis” («Վերլուծության արվեստի փորձ») գրքում 1631 թ.:

ՀԱՐՑԵՐ և ՎՈՐԺՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ

94. Բնական թի՞վ է արդյոք զրոն:
95. Բնական թվերի շարքը կարո՞ղ է սկսվել զրոյով:
96. Ո՞ր թվով է սկսվում բնական թվերի շարքը:
97. Բնական թվերի շարքում կա՞ արդյոք մեկին նախորդող թիվ:
98. Որո՞նք են առաջին տասը բնական թվերը:
99. Կարո՞ղ է 10-ը լինել բնական թվերի շարքի սկիզբը:
100. Գոյություն ունի՞ արդյոք այնպիսի բնական թիվ, որին չի հաջորդում ուրիշը:
101. Բնական թվերի մեջ կա՞ արդյոք այնպիսին, որին չի նախորդում ուրիշը:
102. Թվերը դասավորե՞ք աճման կարգով. 5, 9, 11, 2, 8, 1, 12, 4, 10, 7, 6, 3:
103. Ասե՞ք որևէ բնական թիվ, որը հաշվման ժամանակ հանդիպում է 867 թվից հետո:
104. Թվե՞ք այն բոլոր բնական թվերը, որոնք հաշվելիս հանդիպում են 14 թվից առաջ:
105. Տրված 191, 85, 392, 45 թվերից առանձնացրե՞ք նրանք, որոնք հաշվելիս հանդիպում են 203 թվից առաջ:
106. Ո՞ր թիվն է հաջորդում 19300584 թվին:
107. Ո՞ր թիվն է նախորդում 38657-ին:
108. Որքանո՞վ է 1-ից տարբեր յուրաքանչյուր բնական թվի հաջորդ թիվը մեծ նրա նախորդից:
109. Ասե՞ք այն բոլոր միանիշ թվերը, որոնցից յուրաքանչյուրի հաջորդ թիվը միանիշ բնական թիվ է:
110. Ո՞րն է այն եռանիշ թիվը, որի հաջորդ թիվը եռանիշ չէ, և ո՞րն է այն երկնիշ թիվը, որի նախորդ թիվը երկնիշ չէ:

111. Ի՞նչ նշաններ են գործածվում թվերի համեմատման համար:
112. Բերե՛ք ճիշտ անհավասարությունների մի քանի օրինակ:
113. Կարդացե՛ք նախադասությունները և դրանք գրառե՛ք թվանշանների և համեմատման նշանների միջոցով.
 ա) «Յինգ անգամ երեք»-ը մեծ է «չորսը բաժանած երկուսի»-ից:
 բ) «Քսանին գումարած ութ»-ը փոքր է «քառասուն անգամ երեք»-ից:

Կրկեսն ք նա՜նքս

114. Քանի՞ կարգ կա հետևյալ թվերից յուրաքանչյուրում, և որո՞նք են այդ կարգերը.
 566, 9501, 14724, 946202:
115. Ո՞ր դասերից է կազմված 532007289 թիվը:
116. Կարդացե՛ք 27800391006 թիվը: Նրան աջից կցագրե՛ք 5 թվանշանը և կարդացե՛ք ստացված թիվը:
117. Կարդացե՛ք 770382964 թիվը: Նրան ձախից կցագրե՛ք 2 թվանշանը և կարդացե՛ք ստացված թիվը:
118. Թվանշաններով գրե՛ք երկու տրիլիոն երեք հարյուր միլիարդ յոթ հարյուր հազար քսան:
119. Երկու թվերի գումարը 390 է: Գումարելիներից մեկը հաշվման ժամանակ նախորդում է 10 թվին: Գտե՛ք մյուս գումարելին:
1120. Տրված են 5, 3, 7 թվանշանները. դրանցով գրի՛ առե՛ք վեց տարբեր եռանիշ թվեր (թվի գրառման մեջ թվանշանները գործածե՛ք մեկական անգամ): Ընդգծե՛ք այն բոլոր թվերը, որոնցում 3 թվանշանը գրված է հարյուր-յակների կարգում:
121. Կատարե՛ք գործողությունները.
 ա) $(22 + 163) \cdot 117$, գ) $(98 + 15) \cdot 13$, ե) $(294 - 180) \cdot 77$,
 բ) $(58 + 151) \cdot 19$, դ) $(524 - 53) \cdot 38$, զ) $(714 - 393) \cdot 123$:
122. Մի գրքում կա 20 էջ, մյուսում՝ 56: Քանի՞ էջ կա երրորդ գրքում, եթե նրա էջերի քանակը 7 անգամ ավելի է, քան առաջին երկու գրքերինը միասին:
123. Գինու երկու կարաս կա: Առաջինում կար 100 լ գինի: Այն բանից հետո, երբ նրանից վերցրին 30 լ գինի, նրա մեջ մնաց երկու անգամ պակաս գինի, քան երկրորդում եղածն էր: Որքա՞ն գինի կար երկրորդ կարասում:
124. Երկու կայարանների հեռավորությունը 350 կմ է: Առաջին գնացքն այդ ճանապարհն անցնում է 2 ժամով պակաս ժամանակում, քան երկրորդը: 1 ժամում քանի՞ կիլոմետր է անցնում առաջին գնացքը, եթե երկրորդը 1 ժամում անցնում է 50 կմ:
125. Երկու նավամատույցների միջև եղած 120 կմ ճանապարհը նավակն անցնում է 6 ժամում: Եթե նավակը ճանապարհի միջնակետում սկսի 1 ժամում 10 կմ-ով ավելի անցնել, քանի՞ ժամում մի նավամատույցից կհասնի մյուսը:

126. Գրապահարանի երկու դարակներում կա 102 գիրք: Եթե առաջին դարակից 12 գիրք հանենք, ապա դարակներում միևնույն քանակով գրքեր կլինեն: Քանի՞ գիրք կա դարակներից ամեն մեկում:



Ավանակն ու ջորին միասին գնում էին՝ բեռնված հավասար կշիռներ ունեցող պարկերով: Ավանակը դժգոհում էր բեռի ծանրությունից: Ի՞նչ ես տրտնջում, – ասաց ջորին. – Եթե դու ինձ տաս քո պարկերից մեկը, ապա իմ բեռը քոնից կրկնակի շատ կդառնա, իսկ եթե ես քեզ տամ իմ պարկերից մեկը, ապա մեր բեռները նոր միայն կհավասարվեն: Քանի՞ պարկ էր տանում նրանցից յուրաքանչյուրը:

“*Anthologia Graeca*”
 («Հունական անթոլոգիա»)
գրքից, X դ.

6. ԲՆԱԿԱՆ ԹՎԵՐԻ ՀԱՄԵՄԱՏՈՒՄԸ ՆՐԱՆՑ ԳՐԱՌՄԱՆ ՀԻՄԱՆ ՎՐԱ

Մենք գիտենք, որ երկու բնական թվերից ավելի մեծ է այն թիվը, որը հաշվելիս ավելի ուշ է հանդիպում: Եթե թվերը մեծ չեն, ապա հիշելով նրանց դասավորությունը բնական թվերի շարքում՝ մենք հեշտությամբ համեմատում ենք դրանք. ակնհայտ է, օրինակ, որ 7-ը մեծ է 2-ից, իսկ 67-ը փոքր է 100-ից: Իսկ մեծ թվերի համար պետք է կիրառել թվերի համեմատման կանոնը, որը հիմնված է բնական թվերի գրառման վրա: Հիշենք, որ հաշվելիս թվերը հաջորդում են իրար հետևյալ կերպ. նախ միանիշ թվերն են, նրանցից հետո՝ երկնիշները, ապա՝ եռանիշները, քառանիշները և այլն: Հետևաբար **եթե երկու բնական թվերի գրառումներում տարբեր քանակներով կարգեր (թվանշաններ) կան, ապա ավելի մեծ է այն թիվը, որի կարգերի քանակն ավելի մեծ է:** Իսկ եթե թվերում թվանշանների քանակը նույնն է, ապա **ավելի մեծ է այն թիվը, որի ամենամեծ կարգում գրված թիվն ավելի մեծ է:** Եթե այս կարգի թվերը նույնն են, ապա համեմատում են հաջորդ կարգերը և այդպես շարունակ՝ մինչև միավորների կարգը:

Օրինակ 1: Որոշենք, թե որ թիվն է ավելի մեծ՝ 86320-ը, թե 354-ը: Առաջին թվի գրառման մեջ թվանշանների քանակը 5 է, իսկ երկրորդինում՝ 3: Քանի որ 5-ը 3-ից մեծ է, հետևաբար առաջին թիվը մեծ է երկրորդից:

Օրինակ 2: Դիտարկենք 545 և 845 թվերը: Այս թվերում կարգերի քանակը նույնն է: Ուրեմն կանոնի համաձայն՝ պետք է համեմատել ամենամեծ կարգերի թվերը: Քանի որ 8-ը 5-ից մեծ է, հետևաբար երկրորդ թիվը մեծ է առաջինից:

139. Աճման կարգով գրե՛ք այն բոլոր եռանիշ թվերը, որոնցում հարյուրյակների կարգում 5 թվանշանն է, իսկ միավորների կարգում՝ 7-ը:
140. Կատարե՛ք բաժանում և ստացված թվերը դասավորե՛ք աճման կարգով.
236 : 4, 14056 : 7, 29400 : 1960, 4025 : 175:

Կրկանք աստիճան

141. Կարո՞ղ է արդյոք բազմանիշ թվի գրառումը սկսվել 0-ով:
142. Ամենաշատը քանի՞ զրո կարող է լինել վեցանիշ թվի գրառման մեջ:
143. Ութ անգամ գրե՛ք 8 թվանշանը և կարդացե՛ք ստացված թիվը:
144. Գործածվու՞մ է արդյոք 7 թվանշանը ամենամեծ յոթանիշ թվի գրառման մեջ:
145. Գրե՛ք այն թիվը, որը հաշվման ժամանակ նախորդում է տրված թվին, և այն թիվը, որը հաջորդում է նրան.
ա) 300, բ) 890, գ) 1234, դ) 88799, ե) 10001, զ) 99991:
146. Յուրաքանչյուր գրառման մեջ 2, 5, 8 թվանշանները մեկական անգամ գործածելով՝ կարելի է գրել տարբեր եռանիշ թվեր: Այդ թվերից ո՞րն է ամենամեծը, և ո՞րն է ամենափոքրը:
147. Դասարանի 33 աշակերտներից 17-ը աղջիկներ են: Դասարանում տղանե՞րն են ավելի շատ, թե՞ աղջիկները:
148. Տուփում կան 41 գնդիկներ՝ կարմիր, կապույտ և նարնջագույն: Կարմիր գնդիկները 20 անգամ ավելին են, քան նարնջագույնները: Քանի՞ կապույտ գնդիկ կա տուփում:
149. Աշակերտը, կարդալով օրական 10 էջ, 6 օրվա ընթացքում կարդացել է գրքի կեսը: Քանի՞ էջ կա գրքում:
150. Հավաքած խաղողը լցրել են 12 արկղ և 36 զամբյուղ: Յուրաքանչյուր արկղում տեղավորվել է 20 կգ խաղող, իսկ յուրաքանչյուր զամբյուղում՝ 15 կգ: Քանի՞ կիլոգրամ խաղող են հավաքել:
151. Զրահավորված ասպետի զանգվածը 120 կգ է, ընդ որում ասպետի զանգվածը 40 կգ-ով մեծ է զրահի զանգվածից: Գտե՛ք ասպետի և զրահի զանգվածներն առանձին-առանձին:
152. Աստղանիշերի փոխարեն դնելով թվաբանական գործողությունների նշաններ՝ ստացե՛ք ճիշտ հավասարություն.
ա) $5 * 3 = 30 * 2$, դ) $32 * 4 = 25 * 17$, է) $11 * 20 = 17 * 14$,
բ) $18 * 3 = 2 * 4$, ե) $48 * 6 = 21 * 13$, ը) $32 * 8 = 50 * 10$,
գ) $5 * 7 = 90 * 55$, զ) $24 * 18 = 60 * 54$, թ) $51 * 41 = 23 * 4$:



Նկարիչը նկարում է կարմիր, կապույտ և դեղին ներկերով: Իր սիրած գույնը նա ամենից հաճախ է օգտագործում: Կապույտ գույնը նա օգտագործում է դեղինից հազվադեպ և կարմիրից հաճախ: Ո՞րն է նկարչի ամենասիրած գույնը:

7. ՄԵԿԸ ՅՈՒՐԱՅԱՏՈՒԿ ԹԻՎ Է

Ինչպես գիտենք, բնական թվերն առաջացել են առարկաները հաշվելու պահանջնունքից. ամեն մի հաշվման արդյունքը բնական թիվ է: Բոլոր բնական թվերից միայն 1-ն է, որ հաշվման արդյունք չէ: Սա 1 թվի յուրահատկությունն է: **1-ը ցանկացած առանձին վերցված առարկայի (միավորի) նշանակումն է:** Միավոր կարելի է համարել մեկ քարը, եթե հաշվում ենք հավաքած քարերի քանակը, կամ մեկ տունը, եթե հաշվում ենք տների քանակը գյուղում. գյուղն ինքը կարող է վերցվել որպես միավոր, եթե պետք է հաշվել գյուղերի քանակը շրջանում:

Մեկ թիվն ունի հետևյալ հատկությունները.

ա) մեկը փոքր է ցանկացած բնական թվից.

բ) որևէ թիվ մեկով բազմապատկելիս ստացվում է նույն թիվը.

գ) որևէ թիվ մեկի բաժանելիս ստացվում է նույն թիվը:



Հարձեք և Վերժողություններ

153. Ո՞րն է բնական թվերի շարքի առաջին թիվը:

154. Թվարկե՛ք մեկի հատկությունները:

155. Գյուղատնտեսական աշխատանքների համար հողագործը գնել է բահ, գերանդի, մանգաղ և եղան: Քանի՞ միավոր գյուղատնտեսական գործիք է գնել հողագործը:

156. Քանի՞ տառ (միավոր) է պարունակում հայերենի այբուբենը:

157. Բերե՛ք օրինակներ, երբ երկու բնական թվերի բազմապատկումով ստացվող թիվը մեծ չէ բազմապատկվող թվերից յուրաքանչյուրից:

158. Ո՞ր դեպքում է բնական թվերի բազմապատկման արդյունքը հավասար բազմապատկվող թվերից յուրաքանչյուրին:

159. Երկու թվերից մեկը մյուսով բազմապատկելու և նրան բաժանելու դեպքում ստացվում է նույն 11 թիվը: Որո՞նք են այդ թվերը:

175. Դերձակն ունի մահուդի 16 մ երկարությամբ մի կտոր, որից ամեն օր կտրուն է 2 մ: Քանի՞ օր հետո նա կկտրի վերջին կտորը:

Կռահե՛ք, թե ինչ թվեր պետք է գրել աստղանիշերի փոխարեն.

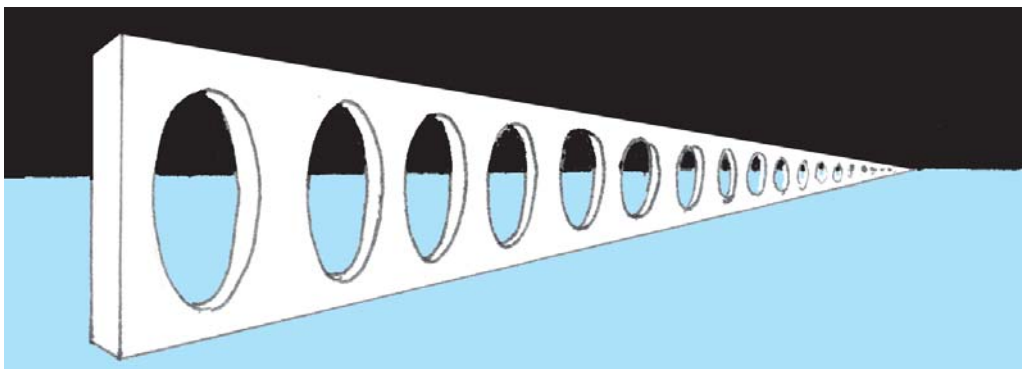
$0 \cdot 9 + 1 = 1$	$* \cdot 9 + * = 11111$
$1 \cdot 9 + 2 = 11$	$* \cdot 9 + * = 111111$
$12 \cdot 9 + 3 = 111$	$* \cdot 9 + * = 1111111$
$123 \cdot 9 + 4 = 1111$	$* \cdot 9 + * = 11111111$

8. ՋՐՈՆ ԵՎ ՆՐԱ ՀԱՏԿՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ

Ջրոն բնական թիվ չէ, քանի որ հաշվելիս չի օգտագործվում: Ջրոն ինչ-որ բանի բացակայության նշանն է: Օրինակ՝ եթե սենյակում ոչ ոք չկա, ապա կարելի է ասել. «Սենյակում մարդկանց քանակը հավասար է զրոյի», կամ եթե թվի որևէ կարգում գրված է զրո, նշանակում է՝ համապատասխան կարգային միավորը բացակայում է: Ջրոն զրի առնելու համար օգտագործվում է բոլորիս ծանոթ 0 նշանը:

0-ն ունի հետևյալ հատկությունները.

- ա) զրոն փոքր է ցանկացած բնական թվից.
- բ) որևէ թվի զրո գումարելիս ստացվում է նույն թիվը.
- գ) զրոյին որևէ թիվ գումարելիս ստացվում է նույն թիվը.
- դ) եթե թվից հանենք զրո, ապա թիվը չի փոխվի.
- ե) զրոն որևէ թվով բազմապատկելիս ստացվում է զրո.
- զ) զրոն ցանկացած բնական թվի բաժանելիս ստացվում է զրո.
- է) թիվը զրոյի բաժանել չի կարելի:



ՀԱՌՅԵՐ և ՎԱՐՑՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ

176. Բնական թիվ է արդյոք 0-ն:
177. Թվարկե՞ք զրոյի հատկությունները:
178. Կփոխվի՞ արդյոք թիվը, եթե նրանից հանենք 0 կամ նրան գումարենք 0:
179. Կարելի՞ է արդյոք բնական թիվը բաժանել 0-ի:
180. Կարելի՞ է 0-ն բաժանել բնական թվի:
181. Ի՞նչ է նշանակում 0 թվանշանը թվի դիրքային գրառման մեջ:
182. Կատարե՞ք գործողությունները.
- | | | |
|------------------|------------------------------|---------------------------------------|
| ա) $1 \cdot 0$, | դ) $9 - 0$, | է) $(25 - 75 : 3) : 2$, |
| բ) $0 : 8$, | ե) $0 - 0 + 0$, | ը) $10 \cdot (11 - 121 : 11)$, |
| գ) $0 + 6$, | զ) $0 \cdot 0 - 0 \cdot 0$, | թ) $5 - 0 + 13 \cdot 0 - 4 \cdot 0$: |
183. Ստուգե՞ք անհավասարությունների ճշտությունը.
- | | |
|--|---|
| ա) $20 \cdot 3 - 120 : 2 < 5$, | զ) $3 \cdot 24 - 56 > 6 \cdot 0 - 13 \cdot (12 - 24 : 2)$, |
| բ) $5 \cdot 0 - 17 \cdot 0 + 0 < 17$, | դ) $1 + 0 - 0 + 1 - 0 \cdot 0 + 2 : 2 > 1 - 1$: |
184. Կարո՞ղ է արդյոք երկու բնական թվերի գումարման արդյունքը հավասար լինել 0-ի:
185. Երկու թվերի բազմապատկման արդյունքը 0 է: Ճի՞շտ է արդյոք, որ բազմապատկվող թվերից մեկը հավասար է 0-ի:
186. Ո՞րն է այն թիվը, որն իրենով բազմապատկելու դեպքում կստացվի զրո:
187. Մի թվից մյուսը հանելով՝ ստացել են 0: Ճի՞շտ է արդյոք, որ այդ երկու թվերն իրար հավասար են:
188. Ջրոյից մինչև հարյուր թվերի գրառումներում քանի՞ անգամ է գործածվում 0 թվանշանը:
189. Գրատախտակին գրված էին 5, 13, 10025, 7699421 թվերը: Աշակերտները հանձնարարություն ստացան՝ ընտրել որևէ թիվ և այն գումարել տրված թվերից ամեն մեկին: Աշակերտներից մեկն անմիջապես կատարեց այդ հանձնարարությունը՝ գրելով նույն թվերը: Ո՞ր թիվը որպես երկրորդ գումարելի ընտրեց աշակերտը:

Կրկնաբ անջատ

190. Գտե՞ք 17-ից մեծ և 23-ից փոքր բոլոր բնական թվերի գումարը:
191. Ստուգե՞ք անհավասարությունների ճշտությունը.
- | | |
|----------------------------------|----------------------------------|
| ա) $5 \cdot 37 > 4 \cdot 18$, | զ) $25 \cdot 13 > 18 \cdot 14$, |
| բ) $40 \cdot 81 < 10 \cdot 23$, | դ) $91 \cdot 44 > 33 \cdot 92$: |
192. Մի թվի գրառումը սկսվում է 5 թվանշանով, իսկ մյուսինը՝ 7-ով: Ճի՞շտ է արդյոք, որ երկրորդ թիվն առաջինից մեծ է: Բերե՞ք օրինակներ:
193. Գրե՞ք այն բոլոր եռանիշ թվերը, որոնք գրի են առնվում 5, 0, 2 թվանշանների միջոցով:

194. Հետևյալ գրառումներից յուրաքանչյուրում աստղանիշի փոխարեն թվանշաններից մեկը գրելով՝ ստացե՛ք ճիշտ հավասարություն.
- ա) $10 - * = 7$, դ) $438 - 21* = 225$, է) $3** - *21 = 167$,
 բ) $9* - 82 = 16$, ե) $*59 - 3*1 = 628$, ը) $9*7 - 50* = *23$,
 գ) $8* - *3 = 52$, զ) $*78 - 4*6 = 12*$, թ) $654 - 4** = *19$:
195. Կան բազմանիշ թվեր, որոնք գրի են առնվում թվանշաններից միայն մեկի օգտագործումով, օրինակ՝ 3333: Որքա՞ն է այդպես կազմված երկնիշ թվերի քանակը: Իսկ եռանիշների՞նը:
196. Ջրասաշրջիկներն արշավը սկսել են հունիսի 13-ին՝ ժ. 12-ին, և ճանապարհին են գտնվել 8 օր 19 ժ: Ամսի քանիսի՞ն են նրանք հասել որոշված վայրը:
197. Պաշարված ամրոցից երկու սուրհանդակ օգնություն խնդրելու են շտապում հակադիր ուղղություններով: Առաջինը վազում է 17 կմ/ժ արագությամբ, երկրորդը՝ 14 կմ/ժ: Որքա՞ն կլինի նրանց հեռավորությունը 4 ժ հետո:
198. Արամն արթնացել է առավոտյան ժամը 7-ն անց 10 րոպեին, Արմենը՝ նրանից 25 ր շուտ, Սուրենը՝ Արմենից 17 ր ուշ, իսկ Ռուբենը՝ Սուրենից 15 ր ուշ: Գրե՛ք տղաների անունները նրանց արթնանալու հաջորդականությամբ:
199. Այսօր երեքշաբթի է, երեկոյան ժ. 7-ը: Շաբաթվա ի՞նչ օր կլինի, երբ անցած լինի 18 ժ, 1 օր, 5 օր, 8 օր 6 ժ, 27 օր 3 ժ:
200. Աճման կարգով գրե՛ք այն բոլոր եռանիշ թվերը, որոնցում միավորների կարգում գրվում է 6 թվանշանը, իսկ տասնյակների կարգում՝ 4 թվանշանը:
201. Ստուգե՛ք անհավասարությունների ճշտությունը.
- ա) $(193484 - 74) : 1535 > (33041 - 22) : 623$,
 բ) $(37061128 + 23) : 507687 < (1925 + 77) : 22$,
 գ) $(42566 - 49) : 697 > (3715 - 229) : 498$,
 դ) $(37495 + 11) : 133 < (10042 + 2) : 27$:
202. Հեծյալն առաջին ժամում անցավ 15 կմ, երկրորդում՝ 4 կմ-ով ավելի, իսկ երրորդում՝ երկրորդից 2 կմ-ով ավելի: Քանի՞ կիլոմետր անցավ հեծյալը 3 ժամում:



ԳԱՅԼԸ, ԱՅԾԸ ԵՎ ԿԱՂԱՄԲԸ

Գյուղացին պիտի գետի մյուս ափն անցկացնի գայլին, այծին և կաղամբը: Բայց նավակն այնպիսին է, որ նրա մեջ կարող են տեղավորվել միայն գյուղացին և նրա հետ կա՛մ միայն գայլը, կա՛մ միայն այծը, կա՛մ միայն կաղամբը: Սակայն եթե նա այծին թողնի գայլի հետ, ապա գայլը կուտի այծին, իսկ եթե թողնի այծին և կաղամբը, ապա այծը կուտի կաղամբը: Ինչպե՞ս տեղափոխի իր բեռը գյուղացին:

*Ֆրանսիացի գիտնական և մանկավարժ Ալկուիսի (735–804)
 «Խնդիրներ նրբամտության համար» ժողովածուից*

**9. ՄԵԿԸ ԵՎ ՋՐՈՆ ՄԱԹԵՄԱՏԻԿԱՅԻ «ԱՂՅՈՒՄԻԿՆԵՐՆ» ԵՆ.
ԹՎԻ ՀԱՍԿԱՑՈՒԹՅՈՒՆԸ ՀԻՆ ԱՇԽԱՐՀԻ ՄՏԱԾՈՂՆԵՐԻ ՄՈՏ**

Մենք գիտենք, որ մեկը և զրոն յուրահատուկ թվեր են: Մինչ բոլոր թվերն իրենց համապատասխան քանակով մեկերի գումարն են նշանակում (հիշենք 1-ին աղյուսակը), մեկը և զրոն այդպիսին չեն. դրանք ելակետային, ի սկզբանե տրված թվեր են: Ցանկացած բնական թիվ կարելի է գրի առնել միայն 1 և 0 թվանշանների միջոցով: Թվերի այդ գրառման մեջ աջից առաջին թվանշանը ցույց է տալիս թվի մեջ միավորների քանակը (0 կամ 1), երկրորդը ցույց է տալիս մեկերի զույգերի քանակը (0 կամ 1), երրորդը՝ քառյակների քանակը (0 կամ 1), չորրորդը՝ ութնյակների քանակը (0 կամ 1), և այլն:

Օրինակ՝ *հինգ* թիվը (1+1+1+1+1) կունենա հետևյալ գրառումը՝ **101**: Այս գրառման մեջ ձախից առաջին թվանշանը ցույց է տալիս մեկերի քառյակների քանակը, ձախից երրորդ թվանշանը՝ միավորների քանակը, իսկ մեկերի զույգերի բացակայության պատճառով համապատասխան տեղում գրված է 0:

Դիրքային գրառման այսպիսի համակարգը կոչվում է **երկուական**, քանի որ նրանում օգտագործվում են միայն երկու թվանշան՝ 0 և 1: 1-ին աղյուսակում գրված թվերը երկուական համակարգով կարելի է ներկայացնել հետևյալ կերպ.

- 0 ~ 0
- 1 = 1 ~ 1
- 2 = 1 + 1 ~ 10
- 3 = 1 + 1 + 1 ~ 11
- 4 = 1 + 1 + 1 + 1 ~ 100
- 5 = 1 + 1 + 1 + 1 + 1 ~ 101
- 6 = 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 ~ 110
- 7 = 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 ~ 111
- 8 = 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 ~ 1000
- 9 = 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 ~ 1001

Աղյուսակ 6

Այս համակարգում թվաբանական հիմնական գործողությունները կատարվում են զարմանալի հեշտությամբ: Օրինակ՝ թվերի գումարման և բազմապատկման աղյուսակները բաղկացած են ընդամենը չորսական տողից և ունեն հետևյալ տեսքը.

0 + 0 = 0	0 · 0 = 0
0 + 1 = 1	0 · 1 = 0
1 + 0 = 1	1 · 0 = 0
1 + 1 = 10	1 · 1 = 1

Բերենք երկուական համակարգում գումարման և բազմապատկման մի քանի օրինակ.

$$\begin{array}{r}
 111 \\
 + 1 \\
 \hline
 1000
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 110 \\
 + 101 \\
 \hline
 1011
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 111 \\
 + 100 \\
 \hline
 1011
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 111 \\
 + 111 \\
 \hline
 1110
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 110 \\
 \times 11 \\
 \hline
 110 \\
 + 110 \\
 \hline
 10010
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 110 \\
 \times 101 \\
 \hline
 110 \\
 + 110 \\
 \hline
 11110
 \end{array}$$

Հին փիլիսոփաները լավ պատկերացնում էին մեկի և զրոյի ողջ կարևորությունը: Նրանց հայացքների համաձայն՝ հակադրություններն ընկած են շատ իրողությունների հիմքում: Ցերեկը և Գիշերը, իրար հաջորդելով, ծնունդ են տալիս ժամանակին. Արական և Իգական սկզբնահիմքերը սերուն են կյանքը. Սպիտակ և Սև ներկերը Պատկեր են առաջացնում. Հնչյունը և Դադարը ծնուն են երաժշտությունը: Այս իմաստով՝ 1-ը և 0-ն, նույնպես համապատասխանելով «Կա»-«Չկա» հակադրությանը, սերուն են թվերը:



Նկ. 4. Այսպիսի պատկերված է մեծ չինական մեկնությունը, որը խորհրդանշում է հակադիր սկզբունքները (Ին և Յան) և նրանց միասնությունը:

Բնության երևույթների քանակային հիմքերը միշտ գրավել են փիլիսոփաների ուշադրությունը: Վերածննդի դարաշրջանի փիլիսոփա Նիկոլաուս Կուզացին գրել է. «Մեկն իր միջից ծավալում է թիվը, իսկ ցանկացած թվի մեջ գտնվում է ոչ այլ ինչ, եթե ոչ մեկը»: Ուշ շրջանի անտիկ խոշորագույն փիլիսոփա Պլոտինոսն ասել է. «Ի՞նչ է մեկը: Բոլոր իրերի ներունակ հնարավորությունը»: Հին Հունաստանում մեծ Պյութագորասը (մ. թ. ա. VI դ.) հենց թվի մեջ էր տեսնում ամեն ինչի գոյության հիմքը: Աշխարհի ծագման և գոյության վերաբերյալ նրա հայացքների հիմքում դրված էին առաջին տասնյակի բոլոր թվերը, սակայն, ըստ էության, ամեն ինչ բխեցվում էր մեկից:

Հայ հին մտածողները ևս հիանալի հասկանում էին մեկի էությունը: Համամ Արևելցի IX դարում գրել է. «Չի կարող լինել թիվը առանց մեկի, և գիծը՝ առանց կետի»: Իսկ Անանիա Նարեկացին (X դ.) բացատրում էր, որ մեկից հետո բոլոր թվերը բարդ են, քանի որ բաղկացած են մեկերից, որոնք կրկնված են այնքան անգամ, ինչ անուն որ ունի տվյալ թիվը:

Հին աշխարհի փիլիսոփաների այս գաղափարներն արտացոլում են գտել նաև ժամանակակից գիտության նվաճումներում, մասնավորապես՝ համակարգիչներում: Մենք գիտենք, որ ժամանակակից համակարգիչները կարող են շատ բան անել. նրանք ահռելի հաշվարկներ են կատարում, բազմաթիվ տարբերակներից ընտրում են լավագույնը, վերահսկում են արտադրական գործընթացները և նույնիսկ հրաշալի շախմատ են խաղում: Կարելի է ասել՝ մտածում են: Իսկ համակարգիչի աշխատանքի հիմքում ընկած է հաշվման երկուական համակարգը: Համակարգչում 1 և 0 թվերը համապատասխանում են էլեկտրական իմպուլսի առկայությանը կամ բացակայությանը:

Այսպիսով՝ հին մտածողներին հաջողվում էր, հաճախ խիստ ընդհանուր նկատառումներից ելնելով, ըմբռնել իրերի էությունը՝ և բացահայտել նրանց հիմքում ընկած կարևոր օրինաչափություններ:



XIX դարի գերմանացի հայտնի մաթեմատիկոս Քրոնեքերը, ցանկանալով ընդգծել թվի հասկացության կարևորությունը, գրել է. «Աստված ստեղծել է բնական թվերը, մնացած ամեն ինչ մարդու գործն է»: Փոքր-ինչ ձևափոխելով այս միտքը՝ կարելի է ասել. Աստված ստեղծել է մեկը, մնացած ամեն ինչ մարդու գործն է:

Հարված իրալացի ահանավոր նկարիչ Ռաֆայելի «Արեւական դպրոց» որմնանկարից (Հռոմ, Վատիկանի պալատ). այսպէս պատկերված են Ուսուցիչը և Աշակերտը՝ Հին Հունաստանի մեծ մտածողներ Պլատոնը և Արիստոտելը:



ԳՈՐԾՈՂՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ ԲՆԱԿԱՆ ԹՎԵՐՈՎ

10. ԲՆԱԿԱՆ ԹՎԵՐԻ ԳՈՒՄԱՐՈՒՄԸ. ԳՈՒՄԱՐՄԱՆ ՏԵՂԱՓՈԽԱԿԱՆ ՕՐԵՆՔԸ

Բոլորս գիտենք, որ $2 + 2 = 4$: Սակայն բացատրել, թե ինչու է $2 + 2 = 4$, թերևս, կարող են ոչ բոլորը: Փորձենք անել այդ: 1-ին աղյուսակի համաձայն

$$2 + 2 = 1 + 1 + 1 + 1 = 1 + 1 + 1 + 1 :$$

Նույն աղյուսակում տեսնում ենք, որ $1 + 1 + 1 + 1 = 4$, հետևաբար $2 + 2 = 4$:

Բերենք ևս մեկ օրինակ: Գումարենք 3 և 5 թվերը: Ունենք՝

$$3 = 1 + 1 + 1, \quad 5 = 1 + 1 + 1 + 1 + 1 :$$

Հետևաբար

$$3 + 5 = 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 = 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 = 8:$$

Ինչպես տեսնում ենք, երկու թիվ գումարել նշանակում է գտնել մի այնպիսի թիվ, որում պարունակվող մեկերի քանակը հավասար է այդ թվերում պարունակվող մեկերի ընդհանուր քանակին:

Գումարվող թվերը կոչվում են **գումարելիներ**, իսկ գումարման արդյունքը՝ **գումար**:

Օգտագործելով գումարման սահմանումը՝ կազմենք միանիշ բնական թվերի գումարման՝ ձեզ արդեն ծանոթ աղյուսակը:

Գումարման աղյուսակ

1+1=2	2+1=3	3+1=4	4+1=5	5+1=6	6+1=7	7+1=8	8+1=9	9+1=10
1+2=3	2+2=4	3+2=5	4+2=6	5+2=7	6+2=8	7+2=9	8+2=10	9+2=11
1+3=4	2+3=5	3+3=6	4+3=7	5+3=8	6+3=9	7+3=10	8+3=11	9+3=12
1+4=5	2+4=6	3+4=7	4+4=8	5+4=9	6+4=10	7+4=11	8+4=12	9+4=13
1+5=6	2+5=7	3+5=8	4+5=9	5+5=10	6+5=11	7+5=12	8+5=13	9+5=14
1+6=7	2+6=8	3+6=9	4+6=10	5+6=11	6+6=12	7+6=13	8+6=14	9+6=15
1+7=8	2+7=9	3+7=10	4+7=11	5+7=12	6+7=13	7+7=14	8+7=15	9+7=16
1+8=9	2+8=10	3+8=11	4+8=12	5+8=13	6+8=14	7+8=15	8+8=16	9+8=17
1+9=10	2+9=11	3+9=12	4+9=13	5+9=14	6+9=15	7+9=16	8+9=17	9+9=18

Գումարման գործողությունն ունի կարևոր հատկություններ, որոնք շատ դեպքերում թույլ են տալիս պարզեցնել և արագացնել հաշվումները: Դիտարկելով գումարման աղյուսակը՝ կարելի է նկատել, որ միանիշ գումարելիների տեղերը փոխանակելիս գումարը չի փոխվում: Այս հատկությունը կպահպանվի նաև այն դեպքում, երբ թվերը միանիշ չեն: Չէ՞ որ ինչ հաջորդականությամբ էլ գումարենք թվերը, նրանցում պարունակվող մեկերի ընդհանուր քանակը (իսկ դա էլ հենց թվերի գումարն է) կմնա նույնը:

Այսպիսով՝ **գումարելիների տեղերը փոխանակելիս գումարը չի փոխվում:**

Բնական թվերի գումարման այս հատկությունը կոչվում է **գումարման տեղափոխական օրենք:**

Նշենք, որ զրոյի հատկություններից անմիջականորեն բխում է, որ գումարման տեղափոխական օրենքը ճիշտ է նաև այն դեպքում, երբ գումարելիներից առնվազն մեկը զրոն է:

————— **Հարձեք և վարժողություններ** —————

- 203. Բացատրե՛ք, թե ինչ է նշանակում իրար գումարել երկու թիվ:
- 204. Ձևակերպե՛ք գումարման տեղափոխական օրենքը:
- 205. Ի՞նչ կանոններով է կատարվում երկու թվերի գումարումը, եթե նրանցից առնվազն մեկը զրոն է:
- 206. Ճի՞շտ է արդյոք գումարման տեղափոխական օրենքը, եթե գումարելիներից մեկը զրոն է:
- 207. Եկե՛ք թվերը պատկերենք ուղղանկյունաձև վանդակում տեղավորված համապատասխան քանակությամբ կետերով: Թվերը գումարելու համար կարելի է վանդակները կցել իրար և հանել դրանք բաժանող գիծը: Տեսե՛ք, թե ինչպես է այդ արվում.

$$3 + 5 = \boxed{\bullet \bullet \bullet} + \boxed{\bullet \bullet \bullet \bullet \bullet} = \boxed{\bullet \bullet \bullet \bullet \bullet \bullet} = \boxed{\bullet \bullet \bullet \bullet \bullet \bullet \bullet \bullet} = 8:$$

Փորձե՛ք այդպես հաշվել հետևյալ գումարները.

- | | | |
|-------------|--------------|--------------|
| ա) $5 + 6,$ | գ) $4 + 12,$ | ե) $10 + 7,$ |
| բ) $8 + 3,$ | դ) $7 + 9,$ | զ) $11 + 6:$ |
- 208. Վանդակներով գումարման միջոցով համոզվե՛ք, որ հետևյալ հավասարությունները ճիշտ են.

ա) $3 + 8 = 8 + 3,$	գ) $9 + 11 = 11 + 9,$	ե) $4 + 17 = 17 + 4,$
բ) $7 + 5 = 5 + 7,$	դ) $6 + 13 = 13 + 6,$	զ) $12 + 5 = 5 + 12:$
 - 209. Կատարե՛ք գումարում.

ա) $25 + 0,$	գ) $0 + 411,$	ե) $1 + 0,$
բ) $0 + 25,$	դ) $411 + 0,$	զ) $0 + 1:$

210. Գտե՛ք առաջին երեք կարգային միավորների գումարը:
211. Գտե՛ք ամենամեծ եռանիշ թվի և ամենափոքր քառանիշ թվի գումարը:
212. Գտե՛ք ամենափոքր հնգանիշ թվի և ամենամեծ երկնիշ թվի գումարը:
213. Գրե՛ք հինգ թվերից կազմված հաջորդականություն, որում՝
 ա) առաջին թիվը հավասար է 7-ի, իսկ յուրաքանչյուր հաջորդը 5-ով մեծ է նախորդից.
 բ) առաջին թիվը 0-ն է, երկրորդը՝ 3-ը, իսկ յուրաքանչյուր հաջորդը հավասար է նախորդ երկուսի գումարին:
214. Գրե՛ք որևէ երկու եռանիշ թիվ, որոնց գումարը եռանիշ է, և երկու եռանիշ թիվ, որոնց գումարը քառանիշ է:
215. Մեքենան առաջին օրն անցել է 115 կմ, երկրորդ օրը՝ 15 կմ-ով ավելի: Երրորդ օրը մեքենան անցել է 10 կմ-ով ավելի, քան առաջին երկու օրում: Ընդամենը քանի՞ կիլոմետր է անցել մեքենան երեք օրում:

Կրահանք նախածո

216. Քանի՞ այնպիսի բնական թիվ կա, որին հաջորդում է միանիշ թիվ:
217. Գործածելով միայն 0 և 1 թվանշանները՝ գրե՛ք վեց հնգանիշ թիվ:
218. Աճման կարգով գրե՛ք այն եռանիշ թվերը, որոնցում հարյուրավորների կարգում գրվում է 6 թվանշանը, իսկ միավորների կարգում՝ 0-ն:
219. Երկու թվերից մեկը մյուսով բազմապատկելու և նրան բաժանելու դեպքում ստացվում է նույն 15 թիվը: Որո՞նք են այդ թվերը:
220. Աստղանիշի փոխարեն տեղադրե՛ք համեմատման ճիշտ նշանը.
 ա) $3 \cdot (18 - 9) + 6 \cdot 7 * 24 : 3 : 2 + 91$,
 բ) $68 : 2 + (13 - 3) \cdot 2 * (25 + 3) : 4 + 7 \cdot 7 - 2$,
 գ) $(51 - 31) \cdot 2 - 30 * 105 : 3 - 2 \cdot (17 - 3) + 5$:
221. Հինգ միանման աթոռակներն արժեն 18000 դրամ: Ինչքա՞ն պետք է վճարել 12 այդպիսի աթոռակների համար:
222. Գործվածքի՝ 36 մ երկարություն ունեցող կտորից կարել է 12 միանման թիկնոց: Քանի՞ մետր գործվածք է անհրաժեշտ 15 այդպիսի թիկնոց կարելու համար:
223. Մարդատար զնացքը կազմված է 16 վագոնից, որոնցից յուրաքանչյուրում կա 56 տեղ: Քանի՞ ազատ տեղ է մնացել, եթե զնացք է նստել 837 ուղևոր:
224. Եթե թիվը գումարենք ինքն իրեն և ավելացնենք 15, կստանանք 137: Ո՞րն է այդ թիվը:

225. Գրատախտակին գրված են երեք թվեր: Երկրորդ թիվն առաջինից 99-ով փոքր է, երրորդը՝ 74-ով մեծ: Գրված թվերից ո՞րն է ամենամեծը: Որքանո՞վ է այդ թիվը ամենափոքրից մեծ:
226. Աղջիկը 2 տարեկան է: Հայրը նրանից մեծ է 30 տարով: Քանի՞ անգամ է հայրը մեծ աղջկանից: Հայրն աղջկանից քանի՞ անգամ մեծ կլինի 4 տարի անց:



Վանդակում փաստաններ և ծագարներ կան: Նրանք բոլորը միասին ունեն 35 գլուխ և 94 ոտք: Վանդակում քանի՞ ծագար և քանի՞ փաստան կա:

*«Կիտ-Չանգ» («Թվաբանության ինը բաժինները») գրքից,
Չինաստան, մ. թ. ա. XXVII դ.*

11. ԳՈՒՄԱՐՄԱՆ ԶՈՒԳՈՐԴԱԿԱՆ ՕՐԵՆՔԸ

Ենթադրենք՝ պետք է 2 և 6 թվերի գումարին ավելացնել 4: Փակագծերը գործածելու դեպքում այդ պահանջը կգրվի այսպես. $(2 + 6) + 4$: Հիմա փակագծերն այլ կերպ տեղադրենք. $2 + (6 + 4)$, այսինքն՝ 2-ին գումարենք $6 + 4$ գումարը: Կատարենք այդ գործողությունները.

$$\begin{aligned}
 (2 + 6) + 4 &= (\underbrace{1 + 1}_{2} + \underbrace{1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1}_{6}) + \underbrace{1 + 1 + 1 + 1}_{4} = \\
 &= \underbrace{1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1}_{8} + \underbrace{1 + 1 + 1 + 1}_{4} = \\
 &= \underbrace{1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1}_{12} = 12, \\
 2 + (6 + 4) &= \underbrace{1 + 1}_{2} + (\underbrace{1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1}_{6} + \underbrace{1 + 1 + 1 + 1}_{4}) = \\
 &= \underbrace{1 + 1}_{2} + \underbrace{1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1}_{10} = \\
 &= \underbrace{1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1}_{12} = 12:
 \end{aligned}$$

Ուրեմն $(2 + 6) + 4 = 2 + (6 + 4)$: Այսինքն՝ անկախ նրանից, թե ինչպես էին դասավորված փակագծերը, պատասխանը նույնն է ստացվել: Այս հատկությունը ճիշտ է **բոլոր** բնական թվերի համար, քանի որ երեք բնական թվերի գումարը փակագծերի ցանկացած դասավորության դեպքում կպարունակի նույն քանակով մեկեր:

Այսպիսով՝ **եթե երկու թվերի գումարին գումարվում է երրորդ թիվը, արդյունքը հավասար կլինի այն թվին, որը ստացվում է, եթե առաջին թվին գումարվում է երկրորդ և երրորդ թվերի գումարը:**

Բնական թվերի գումարման այս հատկությունը կոչվում է **գումարման գուգորդական օրենք:**

ՀԱՐՉԱԿԵՐ և ՎԱՐՇՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ

227. Ձևակերպե՛ք գումարման զուգորդական օրենքը:
228. Ճի՞շտ է արդյոք գումարման զուգորդական օրենքը, եթե գումարելիներից մեկը զրոն է:
229. Օգտվելով գումարման զուգորդական օրենքից՝ հաշվե՛ք առավել հարմար եղանակով.
- | | |
|------------------------|-------------------------|
| ա) $39 + 13 + 87,$ | դ) $57 + 60 + 40,$ |
| բ) $196 + 17 + 283,$ | ե) $101 + 999 + 1001,$ |
| գ) $1032 + 968 + 255,$ | զ) $333 + 6667 + 1992:$ |
230. Կիրառելով գումարման տեղափոխական և զուգորդական օրենքները՝ հաշվե՛ք առավել հարմար եղանակով.
- | | |
|--------------------------|------------------------------------|
| ա) $64 + 18 + 36,$ | դ) $1035 + 49 + 465 + 101,$ |
| բ) $393 + 8 + 92 + 107,$ | ե) $654 + 17 + 346 + 250 + 750,$ |
| գ) $276 + 9 + 24 + 91,$ | զ) $2059 + 2311 + 441 + 689 + 14:$ |
231. Ինչպես՞ կփոխվի երկու գումարելիների գումարը, եթե նրանցից մեկին գումարենք 27: Իսկ մի քանի գումարելիների՞ գումարը:
232. Ինչպես՞ կփոխվի երկու գումարելիների գումարը, եթե նրանցից մեկը մեծացնենք 38-ով, իսկ մյուսը՝ 83-ով:
233. Երկու աշակերտներ պիտի գնեին միատեսակ գրիչ, տետր և կարկին: Առաջինը նախ գնեց գրիչը, ապա՝ կարկինը, վերջում՝ տետրը: Մյուսը նախ գնեց տետրը, ապա՝ գրիչը, վերջում՝ կարկինը: Քանի՞ դրամ վճարեց իր գնումների համար երկրորդ աշակերտը, եթե առաջինը վճարեց 350 դրամ:
234. Մի արտադրամասում կար 53 հաստոց, իսկ մյուսում՝ 12-ով ավելի: Երկրորդ արտադրամասում ավելացրին ևս 17 հաստոց: Ընդամենը քանի՞ հաստոց եղավ երկու արտադրամասերում: Կփոխվի՞ արդյոք հաստոցների ընդհանուր քանակը, եթե այդ հաստոցներն ավելացնեն առաջին արտադրամասում:
235. Երկու գումարելիներից մեկը մեծացրել են 18-ով: Ինչպես՞ պետք է փոխել մյուս գումարելին, որպեսզի գումարը մեծանա 45-ով:
236. Առաջին գրքում կա 256 էջ, երկրորդում՝ 80 էջով ավելի, իսկ երրորդում՝ երկրորդից 112 էջով ավելի: Քանի՞ էջ կա երրորդ գրքում: Խնդիրը լուծեք երկու եղանակով:

ԿՐԿԱՆԱՔ և ՎՃԱՅՈՒՆ

237. 365, 267, 934, 55, 1001, 674, 565 թվերից ընտրե՛ք նրանք, որոնք 400-ից փոքր են:
238. Գրե՛ք 770-ից մեծ և 790-ից փոքր այն բոլոր բնական թվերը, որոնց միավորների կարգում գրված է 6 թվանշանը: Քանի՞ այդպիսի թիվ կա:

239. Տրված թվերի գրառման մեջ թվանշաններից մի քանիսը հայտնի չեն (փոխարինված են աստղանիշով): Համեմատե՛ք տրված թվերը.
 ա) *2*** և 4563, գ) 6*** և 4569*, ե) 26*39 և 26*39*,
 բ) *** և **, դ) 26*39 և 26949, զ) 26**39 և 26*39:
240. Երկու ցանկապատ ներկելու համար անհրաժեշտ եղավ 25 աման ներկ՝ յուրաքանչյուրում 3 կգ: Առաջին ցանկապատը ներկելու համար օգտագործվեց 24 կգ ներկ: Քանի՞ կիլոգրամ ներկ օգտագործվեց երկրորդ ցանկապատը ներկելու համար:
241. 12 միանման անոթների մեջ տեղավորվում է 36 լ խաղողի հյութ: Դույլի տարողությունը 4 անգամ մեծ է անոթի տարողությունից: Քանի՞ դույլ կպահանջվի 120 լ խաղողի հյութ լցնելու համար:
242. Հողամասում ցանված էր 120 կգ եգիպտացորեն: Կարտոֆիլ ցանել էին եգիպտացորենից 5 անգամ պակաս, իսկ ցորեն՝ 3 անգամ պակաս, քան կարտոֆիլն ու եգիպտացորենը միասին: Ինչքա՞ն ցորեն էր ցանված հողամասում:
243. Երեք գրադարակներում դրված են համապատասխանաբար 42, 26 և 37 գրքեր: Առաջին գրադարակից 7 գիրք տեղափոխել են երկրորդը: Քանի՞ գիրք պետք է երկրորդ գրադարակը տեղափոխել երրորդից, որպեսզի երեք գրադարակներում հավասար քանակներով գրքեր լինեն:
244. Երկու աշակերտներ գրադարանից գրքեր վերցրին: Առաջինը նույն օրը սկսեց կարդալ՝ 1 օրում կարդալով 26 էջ: 2 օր անց իր գիրքը սկսեց կարդալ մյուսը, որը 1 օրում կարդում էր 30 էջ: Դրանից քանի՞ օր անց նրանց կարդացած էջերի քանակները կհավասարվեն:
245. Ապրանքատար գնացքն արդեն 5 ժ էր, ինչ ճանապարհին էր, երբ նույն կայարանից նույն ուղղությամբ շարժվեց ճեպընթաց գնացքը: Քանի՞ ժամ հետո ճեպընթաց գնացքը կհասնի ապրանքատարին, եթե ապրանքատար գնացքը 1 ժամում անցնում է 60 կմ, իսկ ճեպընթացը՝ 90 կմ:
246. Երկու ավազանները սկսեցին ջուր լցնել, ընդ որում առաջինում արդեն 15 դույլ ջուր կար, իսկ երկրորդը դատարկ էր: Քանի՞ ժամ հետո ավազաններում նույն քանակությամբ ջուր կլինի, եթե 1 ժամում առաջինի մեջ լցնում են 60 դույլ ջուր, իսկ երկրորդի մեջ՝ 63 դույլ:



Կողք կողքի դրված է վեց բաժակ, որոնցից առաջին երեքը հյութով լի են: Ի՞նչ պետք է անել, որպեսզի դատարկ և լիքը բաժակները հերթագայեն, եթե թույլատրվում է ձեռք տալ բաժակներից միայն մեկին:



12. ԲՆԱԿԱՆ ԹՎԵՐԻ ԲԱԶՄԱՊԱՏԿՈՒՄԸ

Տարբեր խնդիրներ լուծելիս հաճախ պետք է լինում նույն թիվը մի քանի անգամ գումարել ինքն իրեն: Դիտարկենք, օրինակ, հետևյալ խնդիրը. շենքն ունի 5 մուտք, որոնցից յուրաքանչյուրում կա 16 բնակարան. պահանջվում է իմանալ, թե շենքում քանի բնակարան կա: Լուծումը պարզ է.

$$16 + 16 + 16 + 16 + 16 = 80:$$

Այսպիսի գործողությունը՝ **որոշակի քանակով նույնական գումարելիներ իրար գումարելը, կոչվում է բազմապատկում:**

Բազմապատկվող թվերը կոչվում են **արտադրիչներ**, իսկ բազմապատկման արդյունքը՝ **արտադրյալ**:

Բազմապատկումը նշանակելու համար օգտագործում են \times կամ \cdot նշանները: Դա շատ հարմար է: Օրինակ՝ եթե պահանջվում է 1000 անգամ ինքն իրեն գումարել 15-ը, ապա գրում ենք՝ 1000×15 : Իսկ վերը բերված խնդրի լուծումը կգրվի այսպես. $5 \times 16 = 80$:

Ելնելով բազմապատկման սահմանումից՝ միանիշ թվերի համար կազմենք բազմապատկման՝ մեզ արդեն ծանոթ արյուսակը.

Բազմապատկման արյուսակ

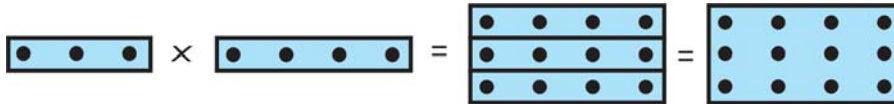
1x1=1	2x1=2	3x1=3	4x1=4	5x1=5	6x1=6	7x1=7	8x1=8	9x1=9
1x2=2	2x2=4	3x2=6	4x2=8	5x2=10	6x2=12	7x2=14	8x2=16	9x2=18
1x3=3	2x3=6	3x3=9	4x3=12	5x3=15	6x3=18	7x3=21	8x3=24	9x3=27
1x4=4	2x4=8	3x4=12	4x4=16	5x4=20	6x4=24	7x4=28	8x4=32	9x4=36
1x5=5	2x5=10	3x5=15	4x5=20	5x5=25	6x5=30	7x5=35	8x5=40	9x5=45
1x6=6	2x6=12	3x6=18	4x6=24	5x6=30	6x6=36	7x6=42	8x6=48	9x6=54
1x7=7	2x7=14	3x7=21	4x7=28	5x7=35	6x7=42	7x7=49	8x7=56	9x7=63
1x8=8	2x8=16	3x8=24	4x8=32	5x8=40	6x8=48	7x8=56	8x8=64	9x8=72
1x9=9	2x9=18	3x9=27	4x9=36	5x9=45	6x9=54	7x9=63	8x9=72	9x9=81

Բազմապատկման արյուսակը պետք է անգիր իմանալ: Դա անհրաժեշտ է նաև բազմանիշ թվերի բազմապատկման հաշվեկանոնը գործածելու համար:

————— ՀԱՐՑԵՐ և ԱՄՐԺՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ —————

247. Ի՞նչ է նշանակում մի բնական թիվը բազմապատկել մեկ ուրիշով:
248. Հաշվե՛ք գումարը՝ գումարումը փոխարինելով բազմապատկումով.
 ա) $87 + 87 + 87 + 87 + 87 + 87 + 87$, գ) $12 + 12 + 12 + 12 + 12 + 12 + 12$,
 բ) $103 + 103 + 103 + 103 + 103$, դ) $47892 + 47892 + 47892 + 47892$:
249. Ինչի՞նչ է հավասար հետևյալ արտադրյալներից յուրաքանչյուրը.
 $7 \cdot 0$, $0 \cdot 8$, $0 \cdot 0$, $1 \cdot 6$, $4 \cdot 1$, $1 \cdot 1$:
250. Երկու թվերի արտադրյալը հավասար է գրոյի: Ի՞նչ կարելի է ասել այդ թվերի մասին:
251. Երկու թվերի արտադրյալը հավասար է 1-ի: Ի՞նչ կարելի է ասել այդ թվերի մասին:

252. Ինչպես որ գումարումը, բազմապատկումը և կարելի է կատարել վանդակների միջոցով: Օրինակ՝ 3-ը 4-ով բազմապատկելու համար պետք է մեկը մյուսի վրա դնել 4-ական կետ պարունակող 3 վանդակ և հանել նրանց միջև եղած գծերը: Ստացված վանդակում եղած կետերի քանակն էլ հենց տվյալ թվերի բազմապատկման արդյունքն է:



Վանդակներով բազմապատկե՛ք. 9 անգամ 8, 6 անգամ 13, 4 անգամ 1:

253. Վանդակներով բազմապատկումով ստուգե՛ք հավասարությունը.
 ա) $6 \cdot 3 = 3 \cdot 6$, գ) $5 \cdot 8 = 8 \cdot 5$, ե) $1 \cdot 9 = 9 \cdot 1$,
 բ) $7 \cdot 4 = 4 \cdot 7$, դ) $2 \cdot 14 = 14 \cdot 2$, զ) $3 \cdot 5 = 5 \cdot 3$:
254. Թիվը ներկայացրե՛ք մեկից տարբեր երկու թվերի արտադրյալի տեսքով.
 ա) 25, բ) 24, գ) 27, դ) 28, ե) 21:
255. Ի՞նչ թիվ պետք է գրել աստղանիշի փոխարեն, որպեսզի ստացվի ճիշտ հավասարություն.
 ա) $* \cdot 1 = 1499$, գ) $2 \cdot * = 84$, ե) $1300 = 10 \cdot *$,
 բ) $7 \cdot * = 14$, դ) $10 \cdot * = 100$, զ) $27 = * \cdot 9$:
256. Գրե՛ք այնպիսի երկնիշ թիվ, որի գրառումը սկսվում է 8 թվանշանով, և որը երկու իրար հավասար թվերի արտադրյալ է:
257. Մարութա բարձր Աստվածածին վանքը վերականգնելու համար Սասունցի Դավիթը հորեղբորից պահանջեց 500 քար կտրող, 500 քար տաշող, 500 խիճ բերող, 500 ջուր կրող, 500 պատ շարող, 500 սվաղ անող, 500 փայտ փորող: Քանի՞ աշխատող պահանջեց Դավիթը:
258. Բազմապատկման աղյուսակի յուրաքանչյուր սյունակում կարելի է նկատել որոշակի օրինաչափություններ: Այսպես՝ երրորդ սյունակում յուրաքանչյուր արտադրյալ նախորդից մեծ է 3-ով: Բացատրե՛ք այդ օրինաչափությունը: Ի՞նչ օրինաչափություն է գործում հինգերորդ սյունակում: Որքա՞ն է հարևան արտադրյալների տարբերությունը յոթերորդ սյունակում:

Կրկնաթ աստված

259. Երկու թվերի գումարը 0 է: Որո՞նք են այդ թվերը:

260. Կատարե՛ք գործողությունները.

ա) $30 \cdot 47 + 80 : 16$, դ) $97 + 85 \cdot 30 - 294$,
 բ) $135 \cdot 20 - 1024 : 8$, ե) $(120 - 84) : (68 - 62)$,
 գ) $11916 : 18 - 2348 : 4$, զ) $(25 + 34) \cdot (85 - 79)$:

261. Գտե՛ք այն թիվը, որը պետք է գրել աստղանիշի փոխարեն, որպեսզի ստացված հավասարությունը ճիշտ լինի.
- ա) $* + 10 = 95$, դ) $375 + * = 380$, է) $* - 53 = 67$,
 բ) $* - 81 = 32$, ե) $* - 25 \cdot 7 = 94$, ը) $857 = * - 638$,
 գ) $* + 62 \cdot 3 = 200$, զ) $777 = * + 776$, թ) $515 = * + 515$:
262. Աստղանիշերի փոխարեն գրե՛ք համապատասխան թվանշաններ, որպեսզի ստացվեն ճիշտ անհավասարություններ.
- ա) $* > 4$, բ) $637 > *42$, գ) $1*3645 > 26729$, դ) $3*5 > 3*6$:
263. Ո՞ր թվերը կարելի է գրել աստղանիշի փոխարեն, որպեսզի միաժամանակ տեղի ունենան $2 \cdot * > 10$ և $* < 16$ անհավասարությունները:
264. Որքա՞ն ժամանակ է անցկացնում աշակերտը դպրոցում այն օրը, երբ ունի 4 դաս՝ յուրաքանչյուրը 40 ր տևողությամբ, իսկ դասամիջոցներից երկուսը տևում են 15 ր, մեկը՝ 20 ր:
265. Միևնույն քաղաքից միևնույն ուղղությամբ միաժամանակ դուրս եկավ երկու մեքենա: Նրանցից մեկը 1 ժամում անցնում էր 65 կմ, մյուսը՝ 80 կմ: Որքա՞ն կլինի նրանց միջև հեռավորությունը 7 ժամ հետո:
266. Կայարանից միաժամանակ հակառակ ուղղություններով դուրս եկան երկու գնացքներ: Առաջին գնացքը 1 ժամում անցնում էր 60 կմ, երկրորդը՝ 90 կմ: Ի՞նչ հեռավորություն կլինի նրանց միջև 14 ժամ անց:
267. Հանքային ջուր լցնող սարքերից մեկը 1 րոպեում լցնում է 50 շիշ, իսկ մյուսը՝ 10 շշով ավելի: Քանի՞ ժամում երկու սարքերը միասին կլցնեն 13200 շիշ:
268. Դարբինը 14 օրում պիտի պատրաստեր 280 պայտ՝ ամեն օր պատրաստելով հավասար քանակով պայտեր: Սակայն նա օրական 8 պայտով ավելի էր պատրաստում: Քանի՞ օրում դարբինը կատարեց պատվերը:
269. Ալրադացում կա 10 տ ալյուր: Այդ ամբողջ ալյուրը պահվում է 60 կգ, 50 կգ և 20 կգ տարողությամբ պարկերում: 60 կգ և 50 կգ տարողությամբ մեծ պարկերի քանակները համապատասխանաբար 70 և 82 են: Քանի՞ փոքր պարկ ալյուր կա ալրադացում:
270. Երկու վաճառողները օրվա ընթացքում պիտի վաճառեին 95 կարկանդակ: Օրվա վերջում երկրորդ վաճառողը վաճառել էր 41 կարկանդակ, իսկ չվաճառված էր մնացել 7 կարկանդակ: Վաճառողներից ո՞րն էր ավելի շատ կարկանդակներ վաճառել և որքանով ավելի:



Վանդակների մեջ գրե՛ք այնպիսի թվանշաններ, որոնց դեպքում կստացվեն ճիշտ հավասարություններ.

$$\square \square : \square = \square - \square = \square + \square = \square \times \square$$

13. ԲԱԶՄԱՊԱՏԿՄԱՆ ՏԵՂԱՓՈԽԱԿԱՆ ՕՐԵՆՔԸ

Դիտարկելով բազմապատկման աղյուսակը՝ կարելի է տեսնել, որ երկու միանիշ թվերի արտադրյալը արտադրիչների տեղափոխության դեպքում չի փոխվում:

Օրինակ՝ $2 \cdot 3 = 6$, և $3 \cdot 2 = 6$, կամ $3 \cdot 4 = 12$, և $4 \cdot 3 = 12$: Ուրեմն կարող ենք գրել. $2 \cdot 3 = 3 \cdot 2$, կամ $3 \cdot 4 = 4 \cdot 3$:

Բազմապատկման այս հատկությունը ճիշտ է ցանկացած երկու բնական թվերի համար: Բանն այն է, որ ցանկացած երկու թվերի արտադրյալը կարելի է ներկայացնել որպես «ուղղանկյունածև» դասավորված մեկերի գումար, որում տողերի քանակը հավասար է առաջին արտադրիչին, իսկ սյունակների քանակը՝ երկրորդին: Տեսե՛ք, օրինակ՝

$$2 \cdot 3 = + \begin{array}{c} 1+1+1 \\ 1+1+1 \end{array}, \quad 3 \cdot 2 = + \begin{array}{c} 1+1 \\ 1+1 \\ 1+1 \end{array},$$

կամ

$$3 \cdot 4 = + \begin{array}{c} 1+1+1+1 \\ 1+1+1+1 \\ 1+1+1+1 \end{array}, \quad 4 \cdot 3 = + \begin{array}{c} 1+1+1 \\ 1+1+1 \\ 1+1+1 \\ 1+1+1 \end{array} :$$

Հիմա պարզ է, որ անկախ նրանից, թե մենք «ուղղանկյան» մեջ եղած մեկերը տողերով ենք գումարում, թե սյունակներով (այսինքն՝ անկախ նրանից, թե ինչ հաջորդականությամբ են բազմապատկվում թվերը), արդյունքը (արտադրյալը) միշտ հավասար կլինի միևնույն թվին՝ ուղղանկյան մեջ եղած մեկերի քանակին:

Այսպիսով՝ **արտադրիչների տեղերը փոխանակելիս արտադրյալը չի փոխվում:**

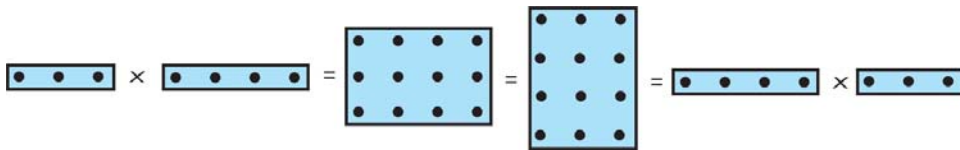
Բնական թվերի բազմապատկման այս հատկությունը կոչվում է **բազմապատկման տեղափոխական օրենք:**



Արդեն հին աշխարհի գիտնականները հասկանում էին թվաբանական գործողությունների այն հատկությունների կարևորությունը, որոնք ճիշտ են բոլոր թվերի համար: Այդպիսի թվաբանական օրենքները հատկապես կարևոր են հաշվեկանոններ ստեղծելիս և դրանք հիմնավորելիս: Բաբելոնում, Հնդկաստանում, Հին Հունաստանում այդպիսի օրինաչափությունների հիման վրա ստեղծվել էին բազմաթիվ հարմար և սրամիտ հաշվողական հնարներ, որոնք օգտագործվում էին հաշվարկումներ կատարելիս և խնդիրներ լուծելիս:

ՀԱՐՑԵՐ և ՎԱՐՇՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ

- 271.** Ձևակերպե՛ք բազմապատկման տեղափոխական օրենքը:
- 272.** Բացի բազմապատկումից՝ ո՞ր թվաբանական գործողության համար է տեղափոխական օրենքը ճիշտ:
- 273.** Հետևյալ արտադրյալները ներկայացրե՛ք որպես «ուղղանկյունաձև» դասավորված մեկերի գումար.
- ա) $2 \cdot 5$ և $5 \cdot 2$, գ) $5 \cdot 4$ և $4 \cdot 5$, ե) $5 \cdot 6$ և $6 \cdot 5$,
 բ) $6 \cdot 3$ և $3 \cdot 6$, դ) $1 \cdot 8$ և $8 \cdot 1$, զ) $2 \cdot 9$ և $9 \cdot 2$:
- 274.** Բազմապատկման տեղափոխական օրենքը ակնառու է նաև վանդակներով բազմապատկման ժամանակ: Օրինակ՝ $3 \cdot 4 = 4 \cdot 3$.



Վանդակներով բազմապատկման միջոցով ստուգե՛ք բազմապատկման տեղափոխական օրենքը հետևյալ թվերի համար.

- ա) 7 և 8, բ) 5 և 10, գ) 3 և 9, դ) 6 և 4:
- 275.** Օգտվելով զրոյի հատկություններից՝ ցույց տվե՛ք, որ բազմապատկման տեղափոխական օրենքը ճիշտ է նաև այն դեպքում, երբ արտադրիչներից մեկը զրոն է:
- 276.** Ստուգե՛ք հավասարությունը՝ կատարելով բազմապատկումը.
- ա) $87 \cdot 9 = 9 \cdot 87$, գ) $192 \cdot 16 = 16 \cdot 192$,
 բ) $25 \cdot 33 = 33 \cdot 25$, դ) $24 \cdot 543 = 543 \cdot 24$:
- 277.** Տրված թվերը բազմապատկելով տարբեր հաջորդականություններով՝ որոշե՛ք, թե դրանցից որն է առավել հարմար:
- ա) 78 և 2, բ) 46382 և 25, գ) 3 և 672, դ) 32 և 7281:
- 278.** Առաջին օրը պահեստ բերեցին 30 արկղ՝ յուրաքանչյուրում 70 նարինջ, իսկ երկրորդ օրը՝ 70 արկղ՝ յուրաքանչյուրում 30 նարինջ: Առանց հաշվումներ կատարելու՝ կարելի՞ է պնդել, որ երկու օրերին բերված նարինջների քանակներն իրար հավասար էին:
- 279.** Երկու ընկերներ խանութ գնացին: Երկուսն էլ պիտի գնեին 5-ական կիլոգրամ բրինձ և 4-ական կիլոգրամ մակարոն: Առաջինը նախ գնեց բրինձը, ապա՝ մակարոնը, իսկ երկրորդը՝ ընդհակառակը: Ծի՞շտ է արդյոք, որ ընկերները գումարների համար ծախսեցին միևնույն գումարը: Պատասխանը հիմնավորե՛ք:
- 280.** Բանվորը պիտի քառակուսի հախճասալիկներով երեսապատի երկու պատ: Պատերից մեկի բարձրությունը հավասար է մյուսի երկարությանը, իսկ երկարությունը՝ մյուսի բարձրությանը: Ծի՞շտ է արդյոք բանվորի այն հաշվարկը, որ երկու պատերը երեսապատելու համար անհրաժեշտ են միևնույն քանակով հախճասալիկներ:

- 281.** Հաշվե՛ք արտահայտության արժեքը՝ գումարումը փոխարինելով բազմապատկումով.
- | | |
|--|---------------------------------|
| ա) $23 + 23 + 23 + 23 + 23,$ | դ) $40025 + 40025 + 40025,$ |
| բ) $17 + 17 + 17 + 17 + 17 + 17 + 17,$ | ե) $986 + 986 + 986 + 986,$ |
| գ) $104 + 104 + 104 + 104 + 104,$ | զ) $2388 + 2388 + 2388 + 2388:$ |
- 282.** Հաշվե՛ք՝ բազմապատկումը փոխարինելով գումարումով, ապա կատարե՛ք բազմապատկում և համեմատե՛ք ստացված արդյունքները:
- | | | | |
|------------------|-----------------|--------------------|-------------------|
| ա) $56 \cdot 3,$ | բ) $7 \cdot 4,$ | գ) $3089 \cdot 2,$ | դ) $4 \cdot 139:$ |
|------------------|-----------------|--------------------|-------------------|
- 283.** 0, 1, 2, 3 թվերից դո՛ւրս գրեք նրանք, որոնք աստղանիշի փոխարեն գրելու դեպքում $23 \cdot * < 25$ անհավասարությունը ճիշտ կլինի:
- 284.** Երկու պահեստներից յուրաքանչյուրում կա 90 արկղ նարինջ: Յուրաքանչյուր արկղում կա 35 նարինջ: Ընդամենը քանի՞ նարինջ կա երկու պահեստներում:
- 285.** Ջոկում կա 10 զինվոր: Դասակը բաղկացած է 4 ջոկից, վաշտը՝ 4 դասակից, գումարտակը՝ 4 վաշտից: Քանի՞ զինվոր կա գումարտակում:
- 286.** Ծոպանուղում օրական կատարվում է 20 ուղերթ: Քանի՞ մարդ կարող է օգտվել ճոպանուղուց 1 շաբաթում, եթե խցիկում տեղավորվում է 15 մարդ:
- 287.** Տղան 2 թռպեում քաղում է 12 խնձոր, իսկ աղջիկը՝ 3 թռպեում 15 խնձոր: 5 թռպեում քանի՞ խնձոր են քաղում տղան և աղջիկը միասին:
- 288.** Ինչպե՞ս կփոխվի երեք գումարելիների գումարը, եթե մի գումարելին մեծացնենք 17-ով, իսկ մեկ ուրիշը փոքրացնենք 5-ով:
- 289.** Բժիշկը հիվանդին հանձնարարել է օրը 3 անգամ 2-ական հաբ խմել: Տուփի մեջ կա 60 հաբ: Քանի՞ օր կբավականացնեն հիվանդին այդ հաբերը:
- 290.** Բնակարանն ունի երեք սենյակ, խոհանոց և նախասենյակ: Սենյակներից երկուսը նույն չափերն ունեն, իսկ երրորդն ավելի մեծ է: Մեծ սենյակն ունի 4 լուսամուտ, փոքր սենյակներից յուրաքանչյուրը՝ 2 անգամ պակաս, քան մեծը, իսկ խոհանոցը՝ 2 անգամ պակաս, քան փոքր սենյակը: Նախասենյակում լուսամուտ չկա: Ընդամենը քանի՞ լուսամուտ կա բնակարանում:
- 291.** Երկու քաղաքների հեռավորությունը 400 կմ է: Երկու գնացքներ դուրս եկան այդ կետերից իրար ընդառաջ: Երբ առաջին գնացքին 30 կմ էր մնացել մինչև ճանապարհի կեսն անցնելը, երկրորդի շարժվելու պահից անցել էր 3 ժամ: Որքա՞ն էր գնացքների հեռավորությունն այդ պահին, եթե երկրորդ գնացքը 1 ժամում անցնում էր 40 կմ:
- 292.** Ի՞նչ թվանշաններ կարելի է գրել աստղանիշի փոխարեն, որպեսզի ստացվի ճիշտ անհավասարություն.
- | | | |
|-----------------|-----------------|---------------------|
| ա) $1*3 < 113,$ | գ) $*28 < 12*,$ | ե) $* < 1,$ |
| բ) $64* > 644,$ | դ) $*29 < 1*9,$ | զ) $90918 > 9*9*9:$ |



Գրքից պոկվել և դուրս է ընկել նրա մի մասը: Այդ մասի առաջին էջի համարը 387 է, իսկ վերջինի համարը կազմված է այդ նույն թվանշաններից, որոնք, սակայն, ուրիշ հաջորդականությամբ են գրված: Քանի՞ էջ է պակասել գրքից:

14. ԲԱԶՄԱՊԱՏԿՄԱՆ ԶՈՒԳՈՐԴԱԿԱՆ ՕՐԵՆՔԸ

Ենթադրենք՝ պետք է բազմապատկել 4, 3 և 2 թվերը: Որպեսզի հասկանալի լինի, թե ինչ հաջորդականությամբ են բազմապատկվում այս թվերը, օգտվում են փակագծերից: Կարելի է գրել՝ $(4 \cdot 3) \cdot 2$ կամ $4 \cdot (3 \cdot 2)$:

Կատարելով բազմապատկումը՝ համոզվում ենք, որ $(4 \cdot 3) \cdot 2 = 4 \cdot (3 \cdot 2)$: Սակայն այս հավասարությունը ստուգենք այլ կերպ:

$$\begin{array}{r}
 \text{Ունենք՝ } (4 \cdot 3) \cdot 2 = 4 \cdot 3 + 4 \cdot 3 = + \\
 \begin{array}{r}
 \textcircled{1} + \textcircled{1} + \textcircled{1} \\
 + \\
 \textcircled{1} + \textcircled{1} + \textcircled{1} \\
 + \\
 \textcircled{1} + \textcircled{1} + \textcircled{1} \\
 + \\
 \textcircled{1} + \textcircled{1} + \textcircled{1}
 \end{array}
 \end{array}$$

Այս մեկերի գումարներից կազմված «ուղղանկյունները» դասավորենք այնպես, որ մեկի տողերը լինեն մյուսի տողերի հետևում (տես նկ. 4): Նկարից երևում է, որ ստացված պատկերը կազմված է չորս շերտերից («ուղղանկյուններից»), որոնցից յուրաքանչյուրում կա $3 \cdot 2$ մեկ: Ուստի մեկերի ընդհանուր քանակը կլինի

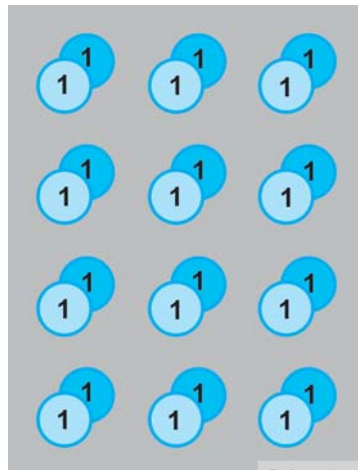
$$3 \cdot 2 + 3 \cdot 2 + 3 \cdot 2 + 3 \cdot 2 = 4 \cdot (3 \cdot 2):$$

Այսպիսով՝

$$(4 \cdot 3) \cdot 2 = 4 \cdot (3 \cdot 2),$$

այսինքն՝ բազմապատկման արդյունքը փակագծերի տեղից կախված չէ: Այս կերպ վարվելով՝ կարելի է համոզվել, որ բազմապատկման այս հատկությունը ճիշտ է ցանկացած երեք բնական թվերի համար: Այն կոչվում է **բազմապատկման**

զուգորդական օրենք և ձևակերպվում է այսպես. **երկու թվերի արտադրյալը երրորդ թվով բազմապատկելու արդյունքը կարելի է ստանալ՝ առաջին թիվը երկրորդ և երրորդ թվերի արտադրյալով բազմապատկելով:**



Նկ. 4

Հարցեր և մտածողություններ

293. Ձևակերպե՛ք բազմապատկման զուգորդական օրենքը:
 294. Բացի բազմապատկումից՝ ո՞ր թվաբանական գործողության համար է զուգորդական օրենքը ճիշտ:

- 295.** Ստուգե՛ք հավասարության ճշտությունը.
 ա) $(8 \cdot 3) \cdot 5 = 8 \cdot (3 \cdot 5)$, գ) $11 \cdot (8 \cdot 9) = (11 \cdot 8) \cdot 9$,
 բ) $(2 \cdot 18) \cdot 4 = 2 \cdot (18 \cdot 4)$, դ) $27 \cdot (5 \cdot 6) = (27 \cdot 5) \cdot 6$:
- 296.** Ճի՞շտ է արդյոք բազմապատկման զուգորդական օրենքը այն դեպքում, երբ արտադրիչներից մեկը զրոն է:
- 297.** Օգտվելով բազմապատկման զուգորդական օրենքից՝ հաշվե՛ք առավել հարմար եղանակով.
 ա) $3 \cdot 4 \cdot 5$, գ) $20 \cdot 10 \cdot 17$, ե) $72 \cdot 6 \cdot 0$,
 բ) $25 \cdot 4 \cdot 7$, դ) $38 \cdot 24 \cdot 5$, զ) $15 \cdot 4 \cdot 11$:
- 298.** Օգտագործելով բազմապատկման տեղափոխական և զուգորդական օրենքները՝ հաշվե՛ք առավել հարմար եղանակով.
 ա) $4 \cdot 138 \cdot 25$, գ) $2 \cdot 14 \cdot 25 \cdot 5$, ե) $6 \cdot 4 \cdot 5 \cdot 20$,
 բ) $8 \cdot 3 \cdot 5$, դ) $11 \cdot 2 \cdot 30 \cdot 5$, զ) $17 \cdot 8 \cdot 4 \cdot 5$:
- 299.** Քանի՞ անգամ կմեծանա երկու թվերի արտադրյալը, եթե արտադրիչներից մեկը մեծացնենք 3 անգամ: Հիմնավորե՛ք պատասխանը:
- 300.** Տրված է երկու թիվ: Ուսուցիչը առաջին աշակերտին հանձնարարեց 5 անգամ մեծացնել առաջին թիվը, ապա այն բազմապատկել երկրորդով: Երկրորդ աշակերտին նա հանձնարարեց 5 անգամ մեծացնել երկրորդ թիվը, ապա այն բազմապատկել առաջինով: Գործողությունները ճիշտ կատարելով՝ երկու աշակերտները կստանան՞ արդյոք նույն պատասխանը:
- 301.** Ունենք 2-ական մասից կազմված 3 արկղ: Յուրաքանչյուր մասում կա 8 գիրք: Ընդամենը քանի՞ գիրք կա 3 արկղերում: Խնդիրը լուծե՛ք երկու եղանակով:
- 302.** Ձինվորների գումարտակը շարված է երկու շարասյունով: Յուրաքանչյուր շարասյունում կա 14 շարք, յուրաքանչյուր շարքում՝ 16 զինվոր: Քանի՞ զինվոր կա գումարտակում: Հաշվումները կատարե՛ք երկու եղանակով:

Կրկնաբ նաշնոթ

- 303.** Գտե՛ք բոլոր միանիշ բնական թվերի արտադրյալը:
- 304.** Ո՞ր թիվը պետք է գրել աստղանիշի փոխարեն, որպեսզի հավասարությունը ճիշտ լինի.
 ա) $3 \cdot * = 9$, բ) $24 \cdot * = 48$, գ) $5 \cdot * = 25$, դ) $6 \cdot * = 18$:
- 305.** Ինչպե՞ս կփոխվի մի քանի գումարելիների գումարը, եթե գումարելիներից մեկը փոքրացնենք 5-ով, իսկ մյուսներից որևէ մեկը մեծացնենք 10-ով:
- 306.** Որո՞նք են այն ամենամեծ և ամենափոքր քառանիշ թվերը, որոնք կարելի է գրի առնել 1, 3, 5, 7 թվանշաններով (առանց դրանք կրկնելու):

307. Գրե՛ք այն բոլոր թվերը, որոնք աստղանիշի տեղում գրելու դեպքում կստացվի ճիշտ անհավասարություն.
- ա) $3 \cdot * + 7 < 12$, գ) $11 \cdot * + 7 < 18$,
բ) $13 > 2 \cdot * + 1$, դ) $32 + 5 \cdot * < 100$:
308. Կարմիր թելը 6 անգամ կարճ է կապույտից, իսկ կապույտը 3 անգամ կարճ է դեղինից: Որքա՞ն է բոլոր թելերի ընդհանուր երկարությունը, եթե դեղինի երկարությունը 108 մ է:
309. Չվացուցակի համաձայն՝ ավտոբուսի ուղերթի տևողությունը 5 ժամ է: Կկարողանա՞ արդյոք ավտոբուսը առանց ուշացման տեղ հասնել, եթե նրա արագությունը 55 կմ/ժ է, իսկ ճանապարհի երկարությունը՝ 270 կմ:
310. Գրապահարանի երկու դարակներում կա 138 գիրք: Եթե առաջին դարակից վերցնեն 7 գիրք, իսկ երկրորդից՝ 11, ապա դարակներում հավասար քանակներով գրքեր կմնան: Քանի՞ գիրք կա դարակներից ամեն մեկում:
311. Երկու գյուղերից, որոնց հեռավորությունը 100 կմ է, իրար ընդառաջ են դուրս եկել երկու հեծյալներ: Մեկի արագությունը 20 կմ/ժ է, մյուսինը՝ 30 կմ/ժ: Քանի՞ ժամ հետո նրանք կհանդիպեն:
312. Թատրոնի դահլիճում կա 350 տեղ: Ներկայացման է եկել 187 հանդիսատես: Ներկայացման ժամանակ ո՞ր տեղերը և որքանո՞վ են ավելի շատ՝ ազա՞տ տեղերը, թե՞ զբաղեցվածները:
313. Ֆուտբոլի հավաքական թիմը կազմված էր 1–23 համարներ ունեցող ֆուտբոլիստներից: Խաղին մասնակցում էին 11 ֆուտբոլիստներ, ընդ որում ամենամեծ համարն ունեցող 18 համարով խաղացողը: Ի՞նչ համարներով ֆուտբոլիստներ էին նստած պահեստայինների նստարանին, եթե խաղացող ֆուտբոլիստներից տասի համարները բնական թվերի շարքի առաջին տասը թվերն էին:
314. Մայրը 30 տարեկան է, նույնքան էլ երեխաների տարիքների գումարն է: Երեխաներից կրտսերը 7 տարեկան է: Քանի՞ երեխա ունի մայրը, և քանի՞ տարեկան են նրանք, եթե երեխաների տարիքների տարբերությունները նույնն են:



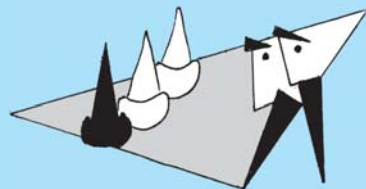
Արքան, ցանկանալով փորձել իր երկու իմաստուններին, ասաց նրանց.
– Ձեր առջև դրված է երեք գդակ՝ մեկը սև, երկուսը սպիտակ: Ամեն մեկիդ կհագցնեն այդ գդակներից մեկը: Ինձ հետաքրքրում է՝ ձեզնից ով առաջինը կգուշակի, թե ինչ գույնի գդակ է իր գլխին:



Դրանից հետո իմաստուններին տարան տարբեր սենյակներ և նրանց հագցրին սպիտակ գդակները: Ապա նրանց ետ բերեցին:

Իմաստունները երկար նայում էին իրար: Վերջապես նրանցից մեկը բացականչեց.

– Իմ գլխին սպիտակ գդակ է: Ինչպե՞ս նա կարողացավ գուշակել:



15. ԲԱԶՄԱՊԱՏԿՄԱՆ ԲԱՇԽԱԿԱՆ ՕՐԵՆՔԸ ԳՈՒՄԱՐՄԱՆ ՆԿԱՏՄԱՍԲ

Ձուգորդական օրենքի համաձայն՝ եթե հաշվումներում օգտագործվում է միայն գումարում կամ միայն բազմապատկում, ապա փակագծերի կիրառումը պարտադիր չէ: Բայց եթե հաշվումների մեջ հանդիպում են և՛ գումարումը, և՛ բազմապատկումը, իրավիճակը փոխվում է: Արդյունքը կախված կլինի նրանից, թե որտեղ են դրված փակագծերը: Օրինակ՝

$$2 \cdot (3 + 4) = 2 \cdot 7 = 14, \text{ իսկ } (2 \cdot 3) + 4 = 6 + 4 = 10:$$

Չետևաբար $2 \cdot (3 + 4) \neq (2 \cdot 3) + 4:$

Սակայն որոշ փոփոխությամբ կարելի է ստանալ ճիշտ հավասարություն: Ահա այն.

$$2 \cdot (3 + 4) = (2 \cdot 3) + (2 \cdot 4):$$

Այս հավասարությունը հեշտ է ստուգել՝ պարզապես կատարելով գործողությունները, բայց կարելի է այնպես վարվել, որ ակնհայտ լինի, որ թվերի այս հատկությունը ճիշտ է ցանկացած երեք բնական թվերի համար: Տեսե՛ք, թե դա ինչպես է արվում.

$$2 \cdot (3 + 4) = 2 \cdot 7 = \underbrace{1+1+1+1+1+1+1+1}_{2 \cdot 7} = \underbrace{1+1+1+1+1+1}_{2 \cdot 3} + \underbrace{1+1+1+1+1+1}_{2 \cdot 4} = (2 \cdot 3) + (2 \cdot 4):$$

Ուրեմն թիվը երկու թվերի գումարով բազմապատկելու համար կարելի է այն բազմապատկել ամեն մի գումարելիով առանձին, ապա գումարել ստացված արտադրյալները:

Ստացված օրենքը կոչվում է **բազմապատկման բաշխական օրենք գումարման նկատմամբ** և ձևակերպվում է այսպես. **որևէ թիվ երկու թվերի գումարով բազմապատկելու արդյունքը կարելի է ստանալ՝ թիվը բազմապատկելով յուրաքանչյուր գումարելիով և ստացված թվերը գումարելով իրար:**

Ավելորդ փակագծեր չդնելու համար պայմանավորվում են, որ եթե գումարում և բազմապատկում պարունակող հաշվումներում փակագծեր չկան, ապա նախ կատարում են բազմապատկումը: Օրինակ՝ կարելի է գրել.

$$2 \cdot (3 + 4) = 2 \cdot 3 + 2 \cdot 4 :$$

ՀԱՐՑԱՆԵՐ և ՎԱՐՇՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ

315. Ձևակերպե՛ք բազմապատկման բաշխական օրենքը գումարման նկատմամբ:
316. Ստուգե՛ք բաշխական օրենքի ճիշտ լինելը.
ա) $18 \cdot (7 + 5) = 18 \cdot 7 + 18 \cdot 5$,
բ) $634 \cdot (91 + 64) = 634 \cdot 91 + 634 \cdot 64$,
գ) $(375 + 58) \cdot 27 = 375 \cdot 27 + 58 \cdot 27$,
դ) $(119 + 32) \cdot 101 = 119 \cdot 101 + 32 \cdot 101$:
317. Օգտագործելով բաշխական օրենքը՝ հաշվե՛ք առավել հարմար եղանակով.
ա) $193 \cdot 40 + 193 \cdot 60$, գ) $973 \cdot 37 + 27 \cdot 37$, ե) $388 \cdot 99 + 12 \cdot 99$,
բ) $18 \cdot 5 + 18 \cdot 95$, դ) $130 \cdot 78 + 70 \cdot 78$, զ) $657 \cdot 33 + 657 \cdot 67$:
318. Եի՞շտ է արդյոք գումարման նկատմամբ բազմապատկման բաշխական օրենքը բնական թվերի և զրոյի համար:
319. Արտադրիչներից մեկը ներկայացնելով որպես երկու թվերի գումար՝ հաշվումները կատարե՛ք առավել հարմար եղանակով.
ա) $51 \cdot 4$, գ) $6 \cdot 35$, ե) $11 \cdot 36$,
բ) $27 \cdot 5$, դ) $4 \cdot 25$, զ) $5 \cdot 92$:
320. Կատարե՛ք գործողությունները՝ օգտագործելով բազմապատկման բաշխական օրենքը գումարման նկատմամբ.
ա) $38 \cdot 275 + 38 \cdot 25$, գ) $66 \cdot 432 + 66 \cdot 97$,
բ) $103 \cdot 87 + 103 \cdot 29$, դ) $73 \cdot 205 + 73 \cdot 56$:
321. Հաշվե՛ք առավել հարմար եղանակով.
ա) $7 \cdot 3 + 7 \cdot 5 + 7 \cdot 2$, գ) $25 \cdot 2 + 25 \cdot 3 + 25 \cdot 5$,
բ) $4 \cdot 9 + 4 \cdot 11 + 4 \cdot 3$, դ) $32 \cdot 16 + 32 \cdot 4 + 32 \cdot 5$:
322. Ի՞նչ թիվ պետք է գրել աստղանիշի փոխարեն, որպեսզի ստացվի ճիշտ հավասարություն.
ա) $25 = 5 \cdot * + 5 \cdot 3$, գ) $4 \cdot 3 + 3 \cdot * = 24$,
բ) $* \cdot 6 + 3 \cdot 6 = 36$, դ) $* \cdot 8 + * \cdot 7 = 60$:
323. Գնացքը A կայարանից B կայարանը հասավ 5 ժամում՝ ընթանալով 70 կմ/ժ արագությամբ, իսկ B կայարանից C կայարանը՝ 6 ժամում՝ 80 կմ/ժ արագությամբ: Ինչքա՞ն ճանապարհ անցավ գնացքը:
324. Ջրավազանի մեջ մտնում է 2 խողովակ: Առաջինով մեկ ժամում լցվում է 120 լ ջուր, երկրորդով՝ 140 լ: Եթե միաժամանակ բացվեն երկու խողովակների ծորակները, ապա 5 ժամում որքա՞ն ջուր կլցվի ջրավազանը:

Կրկնաբ նաշատ

325. Ի՞նչ թիվ պետք է գրել աստղանիշի տեղում, որպեսզի հավասարությունը ճիշտ լինի.
ա) $6 \cdot * = 18$, գ) $* + 14 = 26$, ե) $12 \cdot * = 0$,
բ) $6 \cdot * \cdot 7 = 84$, դ) $36 + * = 100$, զ) $12 \cdot * = 12$:

326. Թվերից ո՞րն է ավելի մեծ՝
 ա) 3276259321-ը, թե՞ 62399216188-ը,
 բ) 4569972563-ը, թե՞ 81593372110-ը:
327. Գրե՛ք այն բոլոր թվերը, որոնք աստղանիշի փոխարեն գրելու դեպքում անհավասարությունը տեղի կունենա.
 ա) * < 5, բ) * < 11, գ) * < 7, դ) * < 3:
328. Գրե՛ք որևէ երկնիշ թիվ, ապա նրան կցագրե՛ք նույն թիվը: Համոզվե՛ք, որ ստացված քառանիշ թիվը 101 անգամ մեծ է ձեր գրած երկնիշ թվից:
329. Ինչպե՞ս կփոխվի մի քանի գումարեկների գումարը, եթե նրանցից մեկը մեծացնենք 1325-ով, իսկ մի ուրիշը՝ 2700-ով:
330. Գրքում կա 532 էջ: Տղան ամեն օր կարդում է 37 էջ: Կկարողանա՞ նա կարդալ ամբողջ գիրքը 2 շաբաթում:
331. Գյուղից լճափ հասնելու համար ճամփորդը պիտի սկզբում 6 կմ գնա սարն ի վեր, ապա 18 կմ՝ սարն ի վար: Ինչքա՞ն ժամանակում ճամփորդը գյուղից կհասնի լճափ և կվերադառնա, եթե նրա արագությունը վերելքի ժամանակ 2 կմ/ժ է, իսկ վայրէջքի ժամանակ՝ 6 կմ/ժ:
332. Հարսանիքի համար գնեցին 10 տուփ քաղցրավենիք՝ յուրաքանչյուրը 1600 դրամով, և 5 միանման տորթ: Այդ ամենի համար վճարեցին 36000 դրամ: Քանի՞ դրամ վճարեցին մեկ տորթի համար:
333. Հացի գործարան պետք է տանել 240000 կգ ալյուր: Բեռնատար մեքենայում տեղավորվում է 3 տ ալյուր: Քանի՞ մեքենա կպահանջվի, եթե յուրաքանչյուր մեքենան կարող է կատարել 4 ուղերթ:
334. Համոզվե՛ք, որ միևնույն թվանշանով գրի առնված ցանկացած եռանիշ թիվ բաժանվում է 37-ի:
335. Երկու մարդկանց հասակների գումարը 3 մ 50 սմ է: Նրանցից մեկի հասակը մյուսի հասակից մեծ է 10 սմ-ով: Որքա՞ն է նրանցից յուրաքանչյուրի հասակը:
336. Մայրը մեծ է աղջկանից 6 անգամ, որդուց՝ 4 անգամ: Քանի՞ տարեկան է մայրը, եթե նրա 30 տարին դեռ չի լրացել:



Թավայում տեղավորվում է 2 բլիթ: Ամեն բլիթը մի կողմից տապակելու համար պահանջվում է 1 րոպե: Ինչպե՞ս է հնարավոր 3 բլիթը երկու կողմից տապակել 3 րոպեում:



**16. ԲՆԱԿԱՆ ԹՎԵՐԻ ԳՈՒՄԱՐՄԱՆ ՀԱՇՎԵԿԱՆՈՆԸ
ԵՎ ՆՐԱ ԲԱՑԱՏՐՈՒԹՅՈՒՆԸ**

Բնական թվերի գումարման հաշվեկանոնը հիմնված է թվերի դիրքային գրառման վրա և պահանջում է գումարման աղյուսակի իմացությունը: Եկեք հիշենք այդ հաշվեկանոնը 5432 և 31247 թվերի գումարման օրինակով: Ահա այն.

1) Գումարելիները գրվում են այնպես, որ նրանցից մեկի կարգերը գրված լինեն մյուսի նույն կարգերի տակ:	5432
	31247

2) Թվերի միջև դրվում է + նշանը, իսկ ստորին թվի տակ գիծ է տարվում:	+ 5432
	<u>31247</u>

3) Սկսած աջից՝ հաջորդաբար գումարվում են նույն կարգերի թվերը, և արդյունքը գրվում է գծի տակ: Եթե գումարելիներից մեկի որևէ կարգում եղած թվին ոչինչ չի գումարվում, ապա այդ թիվն ուղղակի գրվում է գծի տակ՝ տվյալ կարգի տեղում:	+ 5432
	<u>31247</u>
	36679

Ստացված թիվն էլ գումարվող թվերի գումարն է:

Եկեք համոզվենք, որ գումարման հաշվեկանոնը ճիշտ է:

Այդ անենք 537 և 321 թվերի գումարման օրինակով: Կարգային գումարելիների գումարի տեսքով այդ թվերը ներկայացվում են հետևյալ կերպ.

$$537 = 5 \cdot 100 + 3 \cdot 10 + 7,$$

$$321 = 3 \cdot 100 + 2 \cdot 10 + 1:$$

Ուրեմն կարող ենք գրել.

$$537 + 321 = 5 \cdot 100 + 3 \cdot 10 + 7 + 3 \cdot 100 + 2 \cdot 10 + 1:$$

Օգտագործելով գումարման տեղափոխական և զուգորդական օրենքները՝ կստանանք.

$$537 + 321 = (5 \cdot 100 + 3 \cdot 100) + (3 \cdot 10 + 2 \cdot 10) + (7 + 1):$$

Օգտագործելով բազմապատկման բաշխական օրենքը գումարման նկատմամբ՝ կարող ենք գրել.

$$537 + 321 = (5 + 3) \cdot 100 + (3 + 2) \cdot 10 + (7 + 1) = 8 \cdot 100 + 5 \cdot 10 + 8 = 858:$$

Տեսնում ենք, որ, իրոք, թվերի գումարումը կարելի է կատարել ըստ կարգերի, այսինքն՝ վարվել գումարման հաշվեկանոնի համաձայն: Այդպես կատարվող գումարումը հարմար է գրի առնել սյունակով:

Կարող է պատահել, որ հաշվեկանոնը կիրառելիս կարգերից մեկում եղած թվերի գումարը երկնիշ թիվ լինի (նշենք, որ այդ երկնիշ թվում տասնյակների քանակը միշտ մեկի է հավասար): Այդ դեպքում տվյալ կարգում գրի է առնվում այդ թվի միավորների քանակը, իսկ ձախից հաջորդ կարգի թվերի գումարին ավելացվում է 1: Օրինակ՝

$\begin{array}{r} 1 \\ + 36 \\ \hline 57 \\ 93 \end{array}$	կամ	$\begin{array}{r} 11 \\ + 235 \\ \hline 467 \\ 702 \end{array}$
---	-----	---

Սովորաբար հաջորդ կարգին մեկի ավելացումը կատարում են մտքում:

ՀԱՐՑԵՐ և ՎԱՐՇՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ

- 337.** Թվաբանական գործողությունների ո՞ր օրենքներն են կիրառվել գումարման հաշվեկանոնը բացատրելիս:
- 338.** Ներկայացրե՛ք կարգային գումարելիների գումարի տեսքով և գումարե՛ք թվերը.
- | | | |
|--------------|-----------------|-------------------|
| ա) 25 և 34, | գ) 11 և 85, | ե) 5941 և 3028, |
| բ) 123 և 76, | դ) 2372 և 1007, | զ) 63451 և 22547: |
- 339.** Հաշվե՛ք՝ օգտագործելով գումարման հաշվեկանոնը.
- | | | |
|-------------------|--------------------|-----------------------|
| ա) 3249 + 9815, | գ) 564 + 21857, | ե) 65417 + 41136, |
| բ) 723008 + 6945, | դ) 93725 + 698911, | զ) 593795 + 89000397: |
- 340.** Կատարե՛ք գումարում.
- | | | |
|----------------|-----------------|-------------------|
| ա) 761 + 349, | դ) 418 + 7095, | է) 9999 + 1111, |
| բ) 492 + 564, | ե) 5992 + 3779, | ը) 23051 + 4158, |
| գ) 2328 + 807, | զ) 3207 + 8034, | թ) 77528 + 19056: |
- 341.** Գումարվում են 751201 և 378 թվերը: Նշե՛ք այն կարգերը, որոնցում գումարում չի կատարվում գումարման հաշվեկանոնը կիրառելիս:
- 342.** Ստուգե՛ք, որ եթե երկու միանիշ թվերի գումարումից ստացվում է երկնիշ թիվ, ապա տասնյակների քանակն այդ թվում միշտ հավասար է մեկի:
- 343.** Գումարվում են նույն քանակով կարգեր ունեցող երկու թվեր: Այդ թվերի ամենամեծ կարգում եղած թվերի գումարման ժամանակ ստացվում է երկնիշ թիվ: Ո՞ր թվանշանով է սկսվում այդ թվերի գումարի գրառումը:

344. Աստղանիշերը փոխարինե՛ք համապատասխան թվանշաններով, որպեսզի ստացվի ճիշտ հավասարություն.

$$\begin{array}{r} \text{ա) } + \begin{array}{r} *5 \\ 3* \\ \hline 86 \end{array} \quad \text{զ) } + \begin{array}{r} 3*7 \\ *2* \\ \hline 759 \end{array} \quad \text{է) } + \begin{array}{r} 7** \\ *43 \\ \hline 965 \end{array} \quad \text{ե) } + \begin{array}{r} 58*32 \\ *110* \\ \hline *0*0*0 \end{array} \\ \text{բ) } + \begin{array}{r} 4* \\ 34 \\ \hline *7 \end{array} \quad \text{դ) } + \begin{array}{r} **6 \\ 222 \\ \hline 34* \end{array} \quad \text{զ) } + \begin{array}{r} 63*5 \\ *70* \\ \hline 8018 \end{array} \quad \text{ը) } + \begin{array}{r} 61002 \\ ****** \\ \hline 245960 \end{array} \end{array}$$

345. Աստղանիշերը փոխարինե՛ք այն թվանշաններով, որոնց դեպքում կատարված գումարումը ճիշտ կլինի.

$$\begin{array}{r} \text{ա) } + \begin{array}{r} 68*4 \\ 4*67 \\ \hline 1*27* \end{array} \quad \text{բ) } + \begin{array}{r} 5**7 \\ *41* \\ \hline 7848 \end{array} \quad \text{գ) } + \begin{array}{r} 71*37 \\ 2*9** \\ \hline **1200 \end{array} \quad \text{դ) } + \begin{array}{r} 163** \\ 3*781 \\ \hline *7*75 \end{array} \quad \text{ե) } + \begin{array}{r} *763 \\ 999* \\ \hline *3**2 \end{array} \end{array}$$

346. Սյունակով կարելի է գումարել ոչ միայն երկու, այլև ավելի թվեր: Կատարե՛ք գումարում.

$$\begin{array}{r} \text{ա) } \begin{array}{r} 3421 \\ + 5620 \\ \hline 8984 \end{array} \quad \text{բ) } \begin{array}{r} 9355 \\ + 8100 \\ \hline 6377 \end{array} \quad \text{գ) } \begin{array}{r} 4852 \\ + 2756 \\ \hline 9003 \end{array} \quad \text{դ) } \begin{array}{r} 85634 \\ + 32001 \\ \hline 63459 \end{array} \quad \text{ե) } \begin{array}{r} 77777 \\ + 33333 \\ \hline 55555 \end{array} \end{array}$$

Կրկենք նախճ

- 347. Որո՞նք են այն ամենամեծ և ամենափոքր վեցանիշ թվերը, որոնք կարելի է գրի առնել՝ մեկական անգամ գործածելով 2, 7, 1, 0, 3, 5 թվանշանները:
- 348. Աղջիկն ամեն օր կարդում է 30 էջ, որից հետո էջանշան է դնում գրքի մեջ: Այն բանից հետո, երբ նա էջանշանը գրքի մեջ դրել է 6 անգամ, նրան մնացել է կարդալու 18 էջ: Քանի՞ էջ կա գրքում:
- 349. Ինքնաթիռը 3000 կմ անցավ 6 ժամում, իսկ ուղղաթիռը՝ 15 ժամում: Որքանո՞վ է ինքնաթիռի արագությունը մեծ ուղղաթիռի արագությունից:
- 350. Հետիոտնը դուրս եկավ A կետից ժամը 6-ն անց 12 րոպեին և B կետը հասավ հաջորդ օրը՝ ժամը 23-ն անց 9 րոպեին: Ինչքա՞ն ժամանակում հետիոտնը անցավ ճանապարհը:
- 351. Պահեստում կար 7200 աման ներկ, որոնցից խանութները տարան 5400 աման: Քանի՞ անգամ փոքրացավ պահեստում եղած ներկի ամանների քանակը:
- 352. Հայրը 65 տարեկան է, դուստրը՝ 41: Քանի՞ տարեկան էր հայրը, երբ դուստրը 16 տարեկան էր:
- 353. Մի աշակերտի առաջադրանք էր տրված՝ մի թիվ բաժանել 18-ի, իսկ երկրորդին՝ նույն թիվը բաժանել 54-ի: Առաջինի ստացած պատասխանը 27 էր: Ի՞նչ թիվ էր ստացել երկրորդը, եթե երկուսն էլ ճիշտ էին կատարել բաժանումը:

354. Գրե՛ք հինգ բնական թվեր, որոնցից առաջինը 97-ից 15-ով մեծ է, իսկ հաջորդ չորսից յուրաքանչյուրը 15-ով մեծ է իր նախորդից:
355. Նոր տարուց առաջ՝ դեկտեմբերի 31-ին, խանութը վաճառեց 56 տուփ կոնֆետ, իսկ հաջորդ օրը՝ հունվարի 1-ին՝ միայն 8-ը: Դրա հետևանքով խանութը դեկտեմբերի 31-ին 32400 դրամով ավելի ստացավ, քան հունվարի 1-ին: Ի՞նչ արժեք մեկ տուփ կոնֆետը:



Երեք նույնարժեք մետաղադրամներից մեկը կեղծ է և իսկականներից թեթև է: Կարելի՞ է արդյոք, նժարավոր կշեռքով մեկ կշռում կատարելով, որոշել, թե որ մետաղադրամն է կեղծ:

17. ԿԱՐԳԱՅԻՆ ՄԻԱՎՈՐՆԵՐԻ ԲԱԶՄԱՊԱՏԿՈՒՄԸ

Մենք գիտենք, որ 1, 10, 100, 1000, 10000 և նման տեսք ունեցող թվերը կարգային միավորներ են: Քանի որ կարգային միավորները յուրահատուկ թվեր են, գոյություն ունի նրանց բազմապատկման պարզ կանոն, որը թույլ է տալիս հեշտությամբ ստանալ նրանց արտադրյալը՝ առանց բազմապատկումը կատարելու: Նկատենք, որ յուրաքանչյուր կարգային միավոր ստացվում է նախորդից՝ այն 10-ով բազմապատկելով: Տասից մեծ յուրաքանչյուր կարգային միավոր հավասար է այնքան տասների արտադրյալին, որքան զրո կա նրա մեջ. օրինակ՝

$$\begin{aligned} 100 &= 10 \cdot 10, \\ 1000 &= 10 \cdot 10 \cdot 10, \\ 10000 &= 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10, \\ 100000 &= 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10: \end{aligned}$$

Այստեղից բխում է, որ **կարգային միավորները բազմապատկելիս ստացվում է դարձյալ կարգային միավոր, որի մեջ կա այնքան զրո, քանի զրո որ կա բազմապատկվող կարգային միավորներում:**

Օրինակ՝ $1000 \cdot 100 = 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 = 100000$:

Իմանալով, թե ինչպես են բազմապատկվում կարգային միավորները՝ կարելի է նաև հասկանալ, թե ինչպես կարելի է բնական թիվը բազմապատկել կարգային միավորով:

Դիտարկենք հետևյալ օրինակը.

$$\begin{aligned} 324 \cdot 100 &= (3 \cdot 100 + 2 \cdot 10 + 4) \cdot 100 = \\ &= 3 \cdot 100 \cdot 100 + 2 \cdot 10 \cdot 100 + 4 \cdot 100 = \\ &= 3 \cdot 10000 + 2 \cdot 1000 + 4 \cdot 100 = 32400: \end{aligned}$$

Տեսնում ենք, որ արտադրյալը ստանալու համար պարզապես կարելի է բնական թվին կցագրել այնքան զրո, որքան կա կարգային միավորում: Դա ճիշտ է ցանկացած բնական թվի և ցանկացած կարգային միավորի համար:

Այսպիսով՝ բնական թիվը կարգային միավորով բազմապատկելու համար նրան պետք է աջից կցագրել այնքան զրո, քանի զրո որ կա կարգային միավորում:

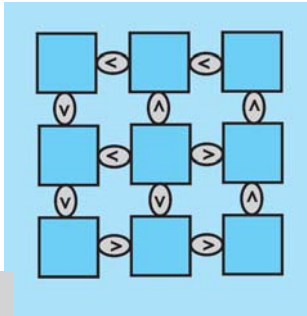
ՀԱՐՉԱՆՈՒ Ա ՎԱՐՇՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ

356. Ի՞նչ թվով պետք է բազմապատկել տրված կարգային միավորը՝ հաջորդ կարգային միավորը ստանալու համար:
357. Ձևակերպե՛ք կարգային միավորների բազմապատկման կանոնը:
358. Ձևակերպե՛ք բնական թիվը կարգային միավորով բազմապատկելու կանոնը:
359. Կարգային միավո՞ր է արդյոք միլիոնը: Իսկ միլիա՞րդը:
360. Քանի՞ անգամ է յուրաքանչյուր հաջորդ կարգային միավորը մեծ իր նախորդից:
361. Ո՞ր կարգային միավորն է հաջորդում 1000000 կարգային միավորին:
362. Ո՞ր կարգային միավորն է նախորդում 10000000-ին:
363. Գոյություն ունի՞ արդյոք ամենամեծ կարգային միավոր: Իսկ ամենափոքր գոյություն ունի՞: Պատասխանը հիմնավորե՛ք:
364. Բազմապատկե՛ք կարգային միավորները.
- | | |
|-------------------------|-----------------------------|
| ա) $100 \cdot 1000$, | գ) $100000 \cdot 1000000$, |
| բ) $1000 \cdot 10000$, | դ) $100 \cdot 1000000$: |
365. Կարգային միավո՞ր կլինի արդյոք երեք կարգային միավորների արտադրյալը:
366. Բազմապատկե՛ք թվերը.
- | | | |
|---------------------------|--------------------------|--------------------------|
| ա) $10000 \cdot 100000$, | դ) $10000 \cdot 1200$, | է) $10000 \cdot 3807$, |
| բ) $500 \cdot 10000$, | ե) $539 \cdot 1000$, | ը) $370 \cdot 1000000$, |
| զ) $100 \cdot 7625$, | զ) $3289 \cdot 100000$, | թ) $4375 \cdot 100$: |

ԿՐԿԱՆԱՔ ԱՆՉԱԾՆ

367. Երկու արտադրիչներից մեկը 17 է: Որքանո՞վ կմեծանա արտադրյալը, եթե մյուս արտադրիչը մեծացվի 12-ով:
368. Փակագծեր տեղադրեք այնպես, որ հավասարությունը ճիշտ լինի.
- | | |
|-------------------------------|-------------------------------|
| ա) $320 - 60 : 4 - 2 = 303$, | գ) $320 - 60 : 4 - 2 = 290$, |
| բ) $320 - 60 : 4 - 2 = 130$, | դ) $320 - 60 : 4 - 2 = 63$: |
369. Յոթանիշ թվի գրառման մեջ կան վեց 0-ներ: Ո՞ր կարգում է 0-ից տարբեր թիվը: Ո՞ր դասի մեջ է մտնում այդ կարգը:
370. Աստղանիշերի փոխարեն գրե՛ք անհրաժեշտ թվանշանները.
- | | | |
|---|---|---|
| ա) $\begin{array}{r} \times 18 \\ \times 3^* \\ + 1^*8 \\ \hline 5^* \\ \hline **8 \end{array}$ | բ) $\begin{array}{r} \times 54 \\ \times 7^* \\ \hline 432 \\ + 37^* \\ \hline *2^*2 \end{array}$ | գ) $\begin{array}{r} \times *5 \\ \hline *60 \\ + 1^*4 \\ \hline ***0 \end{array} \quad 92$ |
|---|---|---|

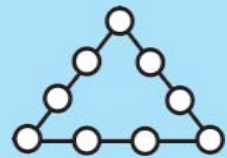
371. Ի՞նչ թվեր կարելի է գրել վանդակների մեջ, որպեսզի ստացվեն ճիշտ անհավասարություններ (տես նկ. 5):
372. Կարո՞ղ է արդյոք երկու եռանիշ թվերի գումարը լինել քառանիշ թիվ: Իսկ երկու երկնիշների՞նը:
373. Դիտորդները նկատել են, որ երամուսն լինում են 40-ից ոչ պակաս և 50-ից ոչ ավելի թռչուններ: Քանի՞ թռչուն կարող է լինել երամուսն. գրե՛ք բոլոր հնարավոր քանակները:
374. Առաջին հողակտորի 1 հեկտարից հավաքված ցորենի բերքը 34 գ է, երկրորդի 1 հեկտարից հավաքվածը՝ 44 գ: Ընդամենը քանի՞ ցենտներ ցորեն են հավաքել երկու հողակտորներից, եթե նրանցից առաջինի մակերեսը 300 հա է, երկրորդինը՝ 740 հա:
375. Պետք է վերանորոգել 100 կմ, 105 կմ և 150 կմ երկարություններ ունեցող երեք ճանապարհներ: Որոշե՛ք յուրաքանչյուր ճանապարհի վերանորոգման ծախսերը, եթե 1 կմ ճանապարհի վերանորոգման արժեքը երեք դեպքում էլ նույնն է, և առաջին ճանապարհի վերանորոգման համար 10000000 դրամով պակաս գումար է պահանջվում, քան երկրորդի վերանորոգման համար:
376. Երկու անոթներում կա 18 լ ջուր: Երբ առաջին անոթից երկրորդի մեջ լցրին 1 լ ջուր, անոթներում եղած ջրի քանակությունները հավասարվեցին: Քանի՞ լիտր ջուր կար ամեն մի անոթում:
377. Կհասցնի՞ արդյոք խառատը 8 ժամում մշակել 20 մանրակ, եթե յուրաքանչյուր մանրակը նա մշակում է 25 րոպեում:



Նկ. 5



1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 թվերը տեղադրե՛ք շրջանակների մեջ այնպես, որ յուրաքանչյուր ուղղի վրա գտնվող թվերի գումարը հավասար լինի 20-ի:



18. ԲԱԶՄԱՊԱՏԿՄԱՆ ՀԱՇՎԵԿԱՆՈՆԸ ԵՎ ՆՐԱ ԲԱՅԱՏՐՈՒԹՅՈՒՆԸ

Այս դասում ձեզ կհիշեցնենք բազմանիշ թվերի բազմապատկման հաշվեկանոնը: Այն բազմանիշ թվերի բազմապատկումը հանգեցնում է միանիշ թվերի բազմապատկմանը: Սկսենք բազմանիշ թիվը միանիշով բազմապատկելուց:

Ենթադրենք՝ պահանջվում է 235-ը բազմապատկել 7-ով: Դրա համար՝

1) Մի թիվը գրում ենք մյուսի տակ, ձախից դնում բազմապատկման \times նշանը, իսկ ստորին թվի տակ գիծ ենք տանում:

$$\begin{array}{r} 235 \\ \times \quad 7 \\ \hline \end{array}$$

2) Միանիշ թիվը բազմապատկում ենք բազմանիշ թվի միավորների կարգում եղած թվով և արդյունքը գրում գծի տակ:

$$\begin{array}{r} \times 235 \\ 7 \\ \hline 35 \end{array}$$

3) Միանիշ թիվը բազմապատկում ենք բազմանիշ թվի տասնավորների կարգում եղած թվով և արդյունքը գրում երկրորդ տողում՝ նախորդից մեկ կարգ դեպի ձախ:

$$\begin{array}{r} \times 235 \\ 7 \\ \hline 35 \\ 21 \end{array}$$

4) Միանիշ թիվը բազմապատկում ենք բազմանիշ թվի հարյուրավորների կարգում եղած թվով և արդյունքը գրում երրորդ տողում՝ նախորդից մեկ կարգ դեպի ձախ:

$$\begin{array}{r} \times 235 \\ 7 \\ \hline 35 \\ 21 \\ 14 \end{array}$$

5) Եվս մեկ գիծ ենք տանում և գումարում իրար տակ գրված թվերը: Արդյունքը գրում ենք գծի տակ:
Ստացված թիվն էլ որոնելի արտադրյալն է:

$$\begin{array}{r} \times 235 \\ 7 \\ \hline 35 \\ + 21 \\ \hline 14 \\ \hline 1645 \end{array}$$

Բավարար չափով վարժվելուց հետո այդ գործողությունները հեշտ է կատարել մտքում և դրա շնորհիվ գծի տակ միանգամից գրել արդյունքը:

$$\begin{array}{r} \times 235 \\ 7 \\ \hline 1645 \end{array}$$

Եկեք հասկանանք, թե ինչու է այս հաշվեկանոնի համաձայն կատարվող բազմապատկման արդյունքը ճիշտ: 235-ը ներկայացնենք կարգային գումարելիների գումարի տեսքով. $235 = 2 \cdot 100 + 3 \cdot 10 + 5$:

Օգտագործելով բազմապատկման բաշխական օրենքը գումարման նկատմամբ՝ գրենք.

$$235 \cdot 7 = (2 \cdot 100 + 3 \cdot 10 + 5) \cdot 7 = (2 \cdot 100) \cdot 7 + (3 \cdot 10) \cdot 7 + 5 \cdot 7:$$

Բազմապատկման տեղափոխական և զուգորդական օրենքների համաձայն՝ կարող ենք շարունակել.

$$235 \cdot 7 = (2 \cdot 7) \cdot 100 + (3 \cdot 7) \cdot 10 + 5 \cdot 7 = 14 \cdot 100 + 21 \cdot 10 + 35 = 1400 + 210 + 35:$$

Գումարման տեղափոխական օրենքը թույլ է տալիս գրել.

$$235 \cdot 7 = 35 + 210 + 1400 = 1645:$$

Եթե այս հավասարությունը գրի առնենք սյունակով, ապա այդ գրառման մեջ կճանաչենք բազմապատկման հաշվեկանոնը:

Երկու բազմանիշ թվերի բազմապատկման ժամանակ պետք է մի քանի անգամ կատարել միանիշ թվի բազմապատկում բազմանիշ թվով: Բազմանիշ թվերից մեկի կարգերում գրված թվերը հաջորդաբար, սկսած միավորների

կարգից, բազմապատկվում են մյուս թվով: Արդյունքները գրվում են յուրաքանչյուրն իր նախորդից մեկ կարգ դեպի ձախ և ապա գումարվում են:

Օրինակ՝

$$\begin{array}{r} \times 375 \\ 24 \\ \hline + 1500 \\ 750 \\ \hline 9000 \end{array}$$

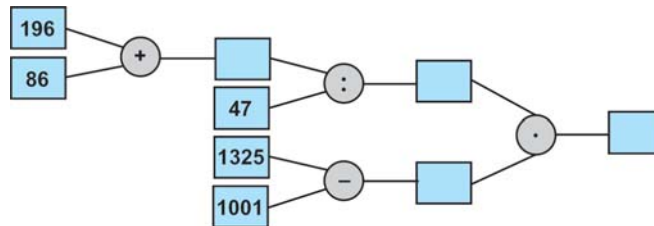
————— *Հարցեր և վարժողություններ* —————

- 378.** Թվերի ներկայացման ի՞նչ եղանակից մենք օգտվեցինք բազմապատկման հաշվեկանոնի բացատրության համար:
- 379.** Թվաբանական ո՞ր օրենքներից օգտվեցինք բազմապատկման հաշվեկանոնը բացատրելու համար:
- 380.** Ո՞ր դեպքում է բազմապատկման հաշվեկանոնը կիրառելն ավելի հեշտ՝
 ա) միանիշ թիվը բազմանիշ ո՞վ բազմապատկելիս, թե՞ հակառակը,
 բ) երկնիշ թիվը եռանիշ ո՞վ բազմապատկելիս, թե՞ հակառակը,
 գ) ավելի քիչ կարգեր ունեցող թիվը ավելի շատ կարգեր ունեցող թվ ո՞վ բազմապատկելիս, թե՞ հակառակը:
- 381.** Գտե՛ք արտադրյալը.
 ա) $94 \cdot 84$, գ) $81 \cdot 317$, ե) $567 \cdot 1239$,
 բ) $314 \cdot 25$, դ) $189 \cdot 563$, զ) $9584 \cdot 657$:
- 382.** Բազմապատկե՛ք հետևյալ թվերը.
 ա) $2375 \cdot 809$, բ) $4072 \cdot 206$, գ) $1172 \cdot 9008$, դ) $376 \cdot 40503$:
- 383.** Կատարե՛ք բազմապատկում.
 ա) $392 \cdot 443$, դ) $122 \cdot 5608$, է) $1024 \cdot 9648$,
 բ) $208 \cdot 911$, ե) $6374 \cdot 285$, ը) $5678 \cdot 1234$,
 գ) $735 \cdot 624$, զ) $827 \cdot 3701$, թ) $3000 \cdot 1000$:
- 384.** Կատարե՛ք բազմապատկումը առավել հարմար եղանակով.
 ա) $9 \cdot 1075$, գ) $935 \cdot 43$, ե) $182 \cdot 3746$,
 բ) $576 \cdot 7$, դ) $72 \cdot 409$, զ) $19074 \cdot 87$:
- 385.** Աստղանիշերի փոխարեն գրե՛ք բաց թողնված թվանշանները.
 ա) $\begin{array}{r} \times 2^* \\ 3 \\ \hline *4 \end{array}$ բ) $\begin{array}{r} \times *5 \\ 4 \\ \hline 10^* \end{array}$ գ) $\begin{array}{r} \times *3 \\ * \\ \hline 46 \end{array}$ դ) $\begin{array}{r} \times 1*3 \\ 3 \\ \hline *2^* \end{array}$ ե) $\begin{array}{r} \times 5*2 \\ 7 \\ \hline **2^* \end{array}$ զ) $\begin{array}{r} \times *4^* \\ 7 \\ \hline 10*5 \end{array}$
- 386.** Հետևյալ թվերը ներկայացնելով կարգային գումարելիների գումարի տեսքով և դրանք բազմապատկելով՝ բացատրե՛ք բազմապատկման հաշվեկանոնը.
 ա) 32 և 17, դ) 19 և 84, է) 100 և 76,
 բ) 139 և 56, ե) 103 և 205, ը) 7492 և 53,
 գ) 257 և 132, զ) 64 և 381, թ) 11 և 4807:

386. Օգտագործելով սյունակով բազմապատկումը՝ բազմապատկե՛ք կարգային միավորները և համոզվե՛ք, որ կարգային միավորների բազմապատկման ձեզ հայտնի եղանակը ճիշտ է.
 ա) $10 \cdot 100$, բ) $100 \cdot 1000$, գ) $1000 \cdot 10$, դ) $100 \cdot 100$:
387. Օգտագործելով սյունակով բազմապատկումը՝ թիվը բազմապատկե՛ք կարգային միավորով.
 ա) $93 \cdot 10$, բ) $80 \cdot 100$, գ) $100 \cdot 685$, դ) $1000 \cdot 74$:

Կրկանք առաջով

389. Փակագծեր տեղադրեք այնպես, որ հավասարությունը ճիշտ լինի.
 ա) $5 \cdot 4 + 6 \cdot 10 = 260$, դ) $52 + 8 \cdot 3 + 7 = 600$,
 բ) $8 \cdot 6 + 2 \cdot 7 = 350$, ե) $30 + 10 + 6 \cdot 9 = 174$,
 գ) $3 \cdot 4 + 6 \cdot 5 = 150$, զ) $5 \cdot 30 + 11 + 84 = 289$:
390. Կատարե՛ք գործողությունները.
 ա) $(6518818 + 2372) : (4331 - 1341)$,
 բ) $(77073217 + 3023) : (68906 - 576)$,
 գ) $(5817362 + 1986) : (1940 - 1024)$:
391. Երկու թվերի արտադրյալը 0 է, գումարը՝ 178: Գտե՛ք այդ թվերը:
392. Կատարե՛ք գործողությունները՝ ըստ հետևյալ գծապատկերի.



393. Գրե՛ք այն բոլոր բնական թվերի զույգերը, որոնց արտադրյալը հավասար է 12-ի:
394. Առաջին հացթուխը, 4 ժամ աշխատելով, երկրորդից 20 հացով ավելի թխեց: Ժամում քանի՞ հաց է թխում առաջին հացթուխը, եթե երկրորդը թխում է ժամում 10 հաց:
395. Երկու գրադարակներում կա 74 գիրք: Եթե նրանցից մեկից մյուսի մեջ տեղափոխենք 13 գիրք, ապա գրադարակներում դրված գրքերի քանակները կհավասարվեն: Քանի՞ գիրք կա գրադարակներից յուրաքանչյուրում:
396. Հացի գործարան պետք է տանել այլուրի 690 պարկ՝ յուրաքանչյուրում 50 կգ այլուր: Մեկ բեռնատար մեքենան կարող է տեղափոխել 4 տ այլուր: Քանի՞ այդպիսի մեքենա անհրաժեշտ կլինի ամբողջ այլուրը մեկ ուղերթով գործարան հասցնելու համար:
397. Հանդիսասրահում կա 35 կարգ՝ յուրաքանչյուրում 12 աթոռ: Քանի՞ կարգ կլինի հանդիսասրահում, եթե աթոռների ընդհանուր քանակը նույնը մնա, իսկ յուրաքանչյուր կարգում եղած աթոռների քանակը դարձվի 15:

398. Հրուշակագործը 5 օրում պիտի թխեր 320 գաթա: Առաջին 2 օրը նա թխում էր օրական 70 գաթա, մնացած օրերը՝ 65-ական: Հասցրե՞ց արդյոք հրուշակագործը թխել գաթաները այդ ժամանակամիջոցում:



Ինչպե՞ս կարելի է հինգլիտրանոց կաթսայի և երեքլիտրանոց անոթի միջոցով ջրի ծորակից դուրսի մեջ լցնել 4 լ ջուր:

19. ԲՆԱԿԱՆ ԹՎԵՐԻ ՀԱՆՈՒՄԸ

Մենք գիտենք, որ միշտ կարելի է որոշել, թե երկու բնական թվերից որն է ավելի մեծ: Սակայն հաճախ անհրաժեշտ է լինում նաև իմանալ, թե այդ թվերից մեծը փոքրից որքանով է մեծ: Դա կատարվում է հանման միջոցով: Հանումը թվաբանական գործողություն է, որի միջոցով գտնվում է այն թիվը, որը տրված թվերից փոքրին գումարելով՝ կստանանք մեծը:

Ենթադրենք՝ պահանջվում է 10-ից հանել 7: Ներկայացնենք 10-ը հետևյալ կերպ.

$$10 = 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 = 7 + 1 + 1 + 1 = 7 + 3:$$

Տեսնում ենք, որ 10-ը 3 միավորով ավելի է պարունակում, քան 7-ը, ուրեմն որոնելի թիվը 3-ն է, այսինքն՝ 10-ից հանած 7 հավասար է 3-ի:

Դա գրվում է հետևյալ կերպ.

$$10 - 7 = 3 :$$

Ծիշտ այդպես էլ՝

$$8 = 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 = 6 + 1 + 1 = 6 + 2,$$

հետևաբար

$$8 - 6 = 2 :$$

Այն թիվը, որից հանում են մի ուրիշ թիվ, կոչվում է **նվազելի**, այն թիվը, որը հանում են՝ **հանելի**, իսկ հանման արդյունքը՝ **տարբերություն**:

Հեշտ է տեսնել, որ նվազելին հանելիի և տարբերության գումարն է, իսկ հանելին կարելի է ստանալ՝ նվազելիից հանելով տարբերությունը:

Ելնելով հանման սահմանումից՝ կարելի է կազմել հանման աղյուսակը, որն անհրաժեշտ է իմանալ նաև բազմանիշ թվերի հանումը կատարելու համար:

Հանման աղյուսակ

2-1=1	3-2=1	4-3=1	5-4=1	6-5=1	7-6=1	8-7=1	9-8=1	10-9=1
3-1=2	4-2=2	5-3=2	6-4=2	7-5=2	8-6=2	9-7=2	10-8=2	11-9=2
4-1=3	5-2=3	6-3=3	7-4=3	8-5=3	9-6=3	10-7=3	11-8=3	12-9=3
5-1=4	6-2=4	7-3=4	8-4=4	9-5=4	10-6=4	11-7=4	12-8=4	13-9=4
6-1=5	7-2=5	8-3=5	9-4=5	10-5=5	11-6=5	12-7=5	13-8=5	14-9=5
7-1=6	8-2=6	9-3=6	10-4=6	11-5=6	12-6=6	13-7=6	14-8=6	15-9=6
8-1=7	9-2=7	10-3=7	11-4=7	12-5=7	13-6=7	14-7=7	15-8=7	16-9=7
9-1=8	10-2=8	11-3=8	12-4=8	13-5=8	14-6=8	15-7=8	16-8=8	17-9=8
10-1=9	11-2=9	12-3=9	13-4=9	14-5=9	15-6=9	16-7=9	17-8=9	18-9=9

Ինչպես որ գումարման նկատմամբ, հանման նկատմամբ ևս տեղի ունի բազմապատկման բաշխական օրենքը:

Որևէ թվի և տարբերության արտադրյալը հավասար է այդ թվի ու նվազելիի արտադրյալի և այդ թվի ու հանելիի արտադրյալի տարբերությանը:

Օրինակ՝ վերցնենք երեք բնական թիվ՝ 3, 25, 16, և կատարենք հետևյալ հաշվումները.

$$3 \cdot (25 - 16) = 3 \cdot 9 = 27, \quad 3 \cdot 25 - 3 \cdot 16 = 75 - 48 = 27:$$

Տեսնում ենք, որ

$$3 \cdot (25 - 16) = 3 \cdot 25 - 3 \cdot 16:$$

————— **Հարցեր և մարտահրավերներ** —————

399. Ի՞նչ է նշանակում մի թվից հանել մի ուրիշ թիվ:

400. Հանման ժամանակ թվերից ո՞րն է կոչվում նվազելի, ո՞րը՝ հանելի, և ո՞րը՝ տարբերություն:

401. Ի՞նչ կստանանք, եթե իրար գումարենք հանելին և տարբերությունը:

402. Ի՞նչ կստանանք, եթե նվազելիից հանենք տարբերությունը:

403. Ձևակերպե՛ք բազմապատկման բաշխական օրենքը հանման նկատմամբ:

404. Ծի՞շտ կլինի արդյոք բազմապատկման բաշխական օրենքը հանման նկատմամբ բնական թվերի և զրոյի համար:

405. Ի՞նչ թիվ կստանանք որևէ բնական թվից զրո հանելիս:

406. Հանման սահմանումից բխում է, որ ցանկացած թիվ ինքը իրենից հանելու արդյունքը հավասար է 0-ի: Օրինակ՝ $25 - 25 = 0$ հավասարությունը ճիշտ է: Զրոյի ո՞ր հատկությունից է այն բխում:

407. Գտե՛ք անհայտ թիվը, որը նշանակված է աստղանիշով.

$$\begin{array}{lll} \text{ա) } 2 + * = 5, & \text{գ) } 11 + * = 29, & \text{ե) } 83 + * = 83, \\ \text{բ) } * + 8 = 14, & \text{դ) } * + 40 = 57, & \text{զ) } * + 0 = 90: \end{array}$$

408. Գտե՛ք աստղանիշով փոխարինված թիվը.

$$\begin{array}{lll} \text{ա) } * - 12 = 49, & \text{գ) } * - 77 = 251 & \text{ե) } * - 276 = 490, \\ \text{բ) } * - 108 = 108, & \text{դ) } * - 305 = 198, & \text{զ) } * - 351 = 784: \end{array}$$

409. Գտե՛ք այն թիվը, որն աստղանիշի տեղում գրելով՝ կստանանք ճիշտ հավասարություն.

$$\begin{array}{lll} \text{ա) } 36 - * = 27, & \text{գ) } 55 - * = 18, & \text{ե) } 346 - * = 223, \\ \text{բ) } 80 - * = 69, & \text{դ) } 174 - * = 100, & \text{զ) } 217 - * = 169: \end{array}$$

410. Տրված է $392541 + 88905 = 481446$ ճիշտ հավասարությունը: Առանց հաշվումներ կատարելու՝ ասե՛ք, թե ինչի են հավասար $481446 - 88905$ և $481446 - 392541$ տարբերությունները:

411. Գրքում կա 1036 էջ, որից ընթերցողը կարդացել է 257 էջ: Մնացած էջերի քանակը որքանո՞վ է մեծ կարդացած էջերի քանակից:

412. Երեք թվերից երկրորդը առաջինից 81-ով փոքր է, երրորդը՝ 75-ով մեծ: Այդ թվերից ամենամեծը որքանո՞վ է մեծ ամենափոքրից:

413. Հաշվե՞ք՝ կիրառելով բազմապատկման բաշխական օրենքը հանման նկատմամբ.

- ա) $64 \cdot 68 - 64 \cdot 18$, դ) $574 \cdot 43 - 33 \cdot 43 - 41 \cdot 43$,
 բ) $2001 \cdot 132 - 2001 \cdot 32$, ե) $69 \cdot 559 - 69 \cdot 87 - 69 \cdot 72$,
 գ) $175 \cdot 37 - 25 \cdot 37$, զ) $131 \cdot 421 - 131 \cdot 20 - 131 \cdot 51$:

Կրկանք անձուծ

414. Կատարե՞ք գործողությունները.

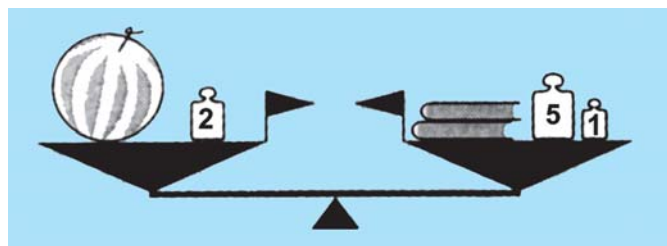
- ա) $(5453 : 287) \cdot (627 : 11)$, գ) $(231840 : 345) \cdot (3250 : 325)$,
 բ) $(42840 : 420) \cdot (51376 : 169)$, դ) $(20028 : 4) \cdot (242792 : 1364)$:

415. Աստղանիշի փոխարեն գրե՞ք համապատասխան թիվը, որպեսզի ստացվի ճիշտ հավասարություն.

- ա) $3 \cdot * \cdot 2 = 12$, գ) $2 \cdot 5 \cdot * = 100$, ե) $5 \cdot 7 = * \cdot 7$,
 բ) $4 \cdot * \cdot 6 = 48$, դ) $* \cdot 7 \cdot 2 = 28$, զ) $3 \cdot 6 = * \cdot 9$:

416. Կարո՞ղ է եռանիշ և միանիշ թվերի գումարը քառանիշ թիվ լինել:

417. Երկու գրքերից յուրաքանչյուրի զանգվածը 1 կգ է (տե՛ս նկ. 6): Որքա՞ն է ձմերուկի զանգվածը:



Նկ. 6

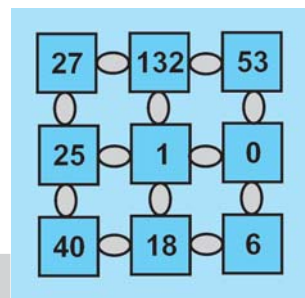
418. Ի՞նչ առավելագույն և նվազագույն արժեքներ կարող է ունենալ երկու եռանիշ թվերի արտադրյալը:

419. Վանդակների միջև դրե՞ք համեմատման այն նշանները, որոնցով կստացվեն ճիշտ անհավասարություններ (տե՛ս նկ. 7):

420. Լճափ էր եկել 317 մարդ: Նրանցից 222-ը մտան ջուրը: Որոշ ժամանակ անց ջրից ափ դուրս եկավ 146 մարդ: Քանի՞ մարդ եղավ ափին, և քանի՞սը՝ ջրում:

421. Կինոփառատոնի ընթացքում ցուցադրվեցին 15 գեղարվեստական և 40 վավերագրական կինոնկարներ:

Նկ. 7



Յուրաքանչյուր գեղարվեստական կինոնկարի տևողությունը 1 ժ 30 ր-ից ավելի չէ, իսկ վավերագրական կինոնկարինը 35 րոպեից պակաս չէ: Ո՞ր կինոնկարների դիտման համար էր կինոփառատոնի մրցույթային հանձնաժողովին ավելի շատ ժամանակ անհրաժեշտ՝ գեղարվեստակա՞ն, թե՞ վավերագրական:

422. Եթե թիվը բազմապատկենք 16-ով և ստացված արդյունքին գումարենք 80, ապա կստանանք 400: Գտե՛ք այդ թիվը:
423. Գնացքում, որը կազմված է 15 վագոնից, տեղավորվում է բեռներով լի 4500 արկղ: Քանի՞ արկղախի արկղ կտեղավորվի 9 վագոնում:



Գտե՛ք այն երկու թվերը, որոնց գումարը 20 է, իսկ արտադրյալը՝ 96:
Դիոֆանտես Ալեքսանդրիացու «Թվաբանություն» աշխատությունից, Հունաստան, II–III դարեր

20. ՀԱՆՄԱՆ ՀԱՇՎԵԿԱՆՈՆԸ ԵՎ ՆՐԱ ԲԱՑԱՏՐՈՒԹՅՈՒՆԸ

Ստորև կհիշեցնենք ձեզ բազմանիշ թվերի հանման հաշվեկանոնը: Դիցուք՝ պահանջվում է 785 թվից հանել 321 թիվը: Վարվում ենք հետևյալ կերպ.

1) Հանելին գրում ենք նվազելիի տակ այնպես, որ նրա կարգերը լինեն նվազելիի նույն կարգերի տակ:	785 321
2) Թվերի միջև դնում ենք հանման նշանը, իսկ ներքևում գիծ ենք տանում:	785 <u>321</u>
3) Ըստ կարգերի՝ կատարում ենք միանիշ թվերի հանում, ապա արդյունքը գրում ենք գծի տակ՝ տվյալ կարգի տեղում:	785 <u>321</u>
Ստացված թիվն էլ կլինի որոնելի տարբերությունը:	464

Հիմա տեսնենք, թե ինչու է կարելի այսպես կատարել բազմանիշ թվերի հանումը: Գրենք.

$$785 = 7 \cdot 100 + 8 \cdot 10 + 5, \quad 321 = 3 \cdot 100 + 2 \cdot 10 + 1:$$

Կիրառելով հանման նկատմամբ բազմապատկման բաշխական օրենքը՝ կարող ենք գրել.

$$785 - 321 = (7 \cdot 100 - 3 \cdot 100) + (8 \cdot 10 - 2 \cdot 10) + (5 - 1) = \\ = (7 - 3) \cdot 100 + (8 - 2) \cdot 10 + (5 - 1) = 4 \cdot 100 + 6 \cdot 10 + 4 = 464:$$

Եթե այժմ այս ամենը գրենք սյունակով, ապա կտեսնենք, որ մենք մի թիվը մյուսից հանել ենք՝ հանման հաշվեկանոնի համաձայն:

Դիտարկված օրինակում 785 նվազելիի բոլոր կարգերում եղած թվերն ավելի մեծ են, քան 321 հանելիի համապատասխան կարգերում եղած թվերը:

Սակայն նվազելիի որևէ կարգում գրված թիվը կարող է փոքր լինել հանելիի համապատասխան կարգում գրված թվից: Այդ դեպքում պետք է նվազելիի տվյալ կարգի հաջորդ (ավելի մեծ) կարգի թվից հանել 1 և տվյալ կարգի թվին գումարել 10: Ենթադրենք՝ 785-ից պետք է հանել 593:

Կարող ենք գրել.

$$785 = 7 \cdot 100 + 8 \cdot 10 + 5 = 6 \cdot 100 + 100 + 8 \cdot 10 + 5 = \\ = 6 \cdot 100 + 10 \cdot 10 + 8 \cdot 10 + 5 = 6 \cdot 100 + (10 + 8) \cdot 10 + 5 = \\ = 6 \cdot 100 + 18 \cdot 10 + 5, \\ 593 = 5 \cdot 100 + 9 \cdot 10 + 3:$$

Այստեղ տասնավորների կարգը մեկ կարգային միավոր է «փոխ առնում» հարյուրավորների կարգից: Այնուհետև կարելի է կիրառել հանման հաշվե-

կանոնը: Ունենք՝

$$\begin{aligned}785 - 593 &= 6 \cdot 100 + 18 \cdot 10 + 5 - (5 \cdot 100 + 9 \cdot 10 + 3) = \\ &= (6 - 5) \cdot 100 + (18 - 9) \cdot 10 + (5 - 3) = 100 + 9 \cdot 10 + 2 = 192:\end{aligned}$$

Սովորաբար այս գործողությունը միավոր փոխ առնելը, կատարվում է մտքում և չի արտացոլվում թվերի հանման գրառման մեջ:

$$\begin{array}{r}785 \\ -593 \\ \hline 192\end{array}$$

Եթե այն կարգում, որից պետք է միավոր վերցնել, գրված է զրո, ապա 1-ը հանում ենք հաջորդ կարգի թվից, 0-ի տեղում գրում ենք 9 և 10 ենք գումարում տվյալ կարգի թվին: Օրինակ՝ ենթադրենք՝ պետք է 307-ից հանել 38: Կարող ենք գրել.

$$\begin{aligned}307 &= 3 \cdot 100 + 7 = (2 + 1) \cdot 100 + 7 = 2 \cdot 100 + 100 + 7 = \\ &= 2 \cdot 100 + 10 \cdot 10 + 7 = 2 \cdot 100 + (9 + 1) \cdot 10 + 7 = \\ &= 2 \cdot 100 + 9 \cdot 10 + 10 + 7 = 2 \cdot 100 + 9 \cdot 10 + 17, \\ 38 &= 3 \cdot 10 + 8:\end{aligned}$$

Չետևաբար

$$307 - 38 = 2 \cdot 100 + (9 - 3) \cdot 10 + 17 - 8 = 2 \cdot 100 + 6 \cdot 10 + 9 = 269:$$

ՀԱՐՑԵՐ և ԱՎՐՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ

- 424.** Ինչպե՞ս է կիրառվում հանման հաշվեկանոնը, երբ նվազելիի որևէ կարգում եղած թիվը փոքր է հանելիի համապատասխան կարգում եղած թվից:
- 425.** Թվերը կարգային գումարելիների գումարի տեսքով ներկայացնելով՝ 598 թվից հանե՛ք 327 թիվը:
- 426.** Կատարե՛ք թվերի հանում՝ կիրառելով հանման հաշվեկանոնը.
- | | | |
|-----------------|-----------------|-----------------|
| ա) 8888 – 2222, | գ) 3895 – 1614, | ե) 8095 – 6043, |
| բ) 762 – 451, | դ) 6382 – 3150, | զ) 18391 – 211: |
- 427.** Կատարե՛ք հանում.
- | | | |
|----------------|----------------|------------------|
| ա) 538 – 271, | գ) 894 – 675, | ե) 13985 – 6667, |
| բ) 1208 – 109, | դ) 4285 – 364, | զ) 38992 – 847: |
- 428.** Բացատրե՛ք, թե ինչպես պետք է որևէ թիվ հանել կարգային միավորից:
- 429.** Կատարե՛ք հանում.
- | | | |
|-----------------|----------------|----------------|
| ա) 100 – 63, | գ) 1000 – 273, | ե) 7000 – 354, |
| բ) 10000 – 672, | դ) 3000 – 875, | զ) 8000 – 782: |
- 430.** Հաշվե՛ք.
- | | | |
|-----------------|-----------------|-------------------|
| ա) 856 – 746, | դ) 5600 – 5309, | է) 10000 – 9027, |
| բ) 7832 – 5439, | ե) 9121 – 7311, | ը) 25344 – 7608, |
| գ) 4025 – 2983, | զ) 6008 – 4013, | թ) 37295 – 12542: |
- 431.** Կատարե՛ք գործողությունները.
- | | |
|--------------------------------------|-------------------------------------|
| ա) $(324 - 17) \cdot (30 - 25)$, | ե) $(777 - 205) \cdot (603 - 29)$, |
| բ) $(894 - 633) \cdot (972 - 69)$, | զ) $(2379 - 12) \cdot (101 - 93)$, |
| գ) $(1007 - 388) \cdot (59 - 46)$, | է) $(906 - 35) \cdot (496 - 57)$, |
| դ) $(800 - 445) \cdot (378 - 211)$, | ը) $(55 - 9) \cdot (137 - 62)$: |

432. Կազմե՛ք 8 և 3 թվանշաններով գրի առնվող բոլոր երկնիշ թվերը: Դրանցից ո՞ր երկուսը պետք է ընտրել որպես նվազելի և հանելի, որպեսզի հանման հաշվեկանոնի կիրառումն առավել պարզ լինի:
433. Աստղանիշերը փոխարինե՛ք թվանշաններով այնպես, որ ստացված գրառումները ճիշտ լինեն.

$$\begin{array}{r} \text{ա) } \underline{63*7} \\ \underline{62*} \\ **86 \end{array} \quad \begin{array}{r} \text{բ) } \underline{*7*5*} \\ \underline{*8*2} \\ 29561 \end{array} \quad \begin{array}{r} \text{գ) } \underline{*3*6} \\ \underline{*7*} \\ 428 \end{array} \quad \begin{array}{r} \text{դ) } \underline{99*8} \\ \underline{62*} \\ **87 \end{array}$$

434. Տրված են երեք թվեր: Առաջին թիվը՝ 82-ը, 17-ով մեծ է երկրորդից, իսկ երրորդ թիվը երկրորդից 21-ով փոքր է: Գտե՛ք երկրորդ և երրորդ թվերը և որոշե՛ք, թե որքանով է առաջին թիվը մեծ երրորդից:
435. Ավտոգործարանը մեկ տարում արտադրել է 5560 մեքենա: Դրանցից 2707-ը մարդատար են, մյուսները՝ բեռնատար: Ինչպիսի՞ մեքենաներ են ավելի շատ արտադրվել և որքանո՞վ շատ:

Կրկեսևք անձնծր

436. Ո՞ր թիվն է ավելի փոքր՝ 537212936259-ը, թե՞ 832400027317-ը:
437. Գրե՛ք այն թվերի զույգերը, որոնց գումարները կամ արտադրյալները հավասար են 12-ի:
438. Երկու թվերի գումարը 0 է: Ինչի՞ է հավասար գումարելիներից յուրաքանչյուրը:
439. Երկու թվերի տարբերությունը 0 է: Ճի՞շտ է արդյոք, որ այդ թվերն իրար հավասար են:
440. Գրե՛ք այն բոլոր թվերը, որոնք աստղանիշի փոխարեն տեղադրելու դեպքում դեպքում միաժամանակ ճիշտ կլինեն երկու անհավասարությունները.
- $$\begin{array}{ll} \text{ա) } * > 1 \text{ և } * < 5, & \text{գ) } * > 12 \text{ և } * < 17, \\ \text{բ) } * > 6 \text{ և } * < 10, & \text{դ) } * > 101 \text{ և } * < 115: \end{array}$$
441. Փակագծեր տեղադրեք այնպես, որ ստացվեն ճիշտ անհավասարություններ.
- $$\begin{array}{l} \text{ա) } 5 \cdot 6 + 12 : 2 + 8 > 5 \cdot 6 + 12 : 2 + 8, \\ \text{բ) } 17 \cdot 3 + 40 : 8 + 16 \cdot 15 < 17 \cdot 3 + 40 : 8 + 16 \cdot 15: \end{array}$$
442. Երկու տակառներից առաջինում կար 48 լ ջուր, երկրորդում՝ 30 լ: Ինչքա՞ն ջուր պիտի վերցվի առաջին տակառից, որպեսզի երկու տակառներում մնա ընդամենը 60 լ ջուր:
443. Երկու տուփերի մեջ ընդամենը 150 կոճակ կար: Երբ մի տուփի մեջ դրեցին ևս 30 կոճակ, իսկ մյուսի մեջ՝ ևս 20 կոճակ, տուփերում կոճակների քանակները հավասարվեցին: Քանի՞ կոճակ կար տուփերից յուրաքանչյուրում:
444. Ջահի լամպերից 100-ը մեծ էին, իսկ մյուսները՝ փոքր: Երբ մեծ լամպերից 9-ը և փոքրերից 27-ը այրվեցին, դահլիճը լուսավորվում էր 323 լամպով: Քանի՞ փոքր լամպ կար ջահի վրա:
445. Երկու բնակավայրերից, որոնց հեռավորությունը 18 կմ է, միաժամանակ իրար ընդառաջ են դուրս եկել երկու հեծանվորդներ: Հեծանվորդներից մեկի արագությունը 10 կմ/ժ է: Որքա՞ն է մյուս հեծանվորդի արագությունը, եթե նրանք հանդիպել են 1 ժ հետո:

446. Համերգին ներկա էր 938 ունկնդիր: Նրանցից 265-ը տոմսի համար վճարել էին 5000-ական դրամ, 326-ը՝ 3000-ական, իսկ մյուսները՝ 1500-ական: Ի՞նչ գումար էր հավաքվել համերգային դահլիճի տոմսարկղում:
447. Աշակերտը տանը գրավոր առաջադրանքները կատարել է 55 րոպեում: Որքա՞ն ժամանակ է նա հատկացրել բանավոր դասերին, եթե սկսել է կատարել հանձնարարությունները ժ. 18.15-ին և վերջացրել է ժ. 20.10-ին:

 **Դարբնին տվեցին շրթայի 5 կտոր՝ յուրաքանչյուրում 3 օղակ, և խնդրեցին միացնել իրար: Դարբինը կատարեց պատվերը՝ բացելով ընդամենը 3 օղակ: Ինչպե՞ս նա արեց այդ:**



21. ԲՆԱԿԱՆ ԹՎԵՐԻ ԲԱԺԱՆՈՒՄԸ

Եթե ձեզ առաջարկեն 12 տանձը **բաժանել** երեք ընկերների, կասկած չկա, որ դուք **արդարացի** կվարվեք, և ամեն մեկին հավասարապես բաժին կընկնի 4 տանձ: Դա նշանակում է, որ դուք կռահել եք, թե որ թիվը պետք է երեք անգամ վերցնել որպես գումարելի, որպեսզի ստացվի 12: Դա 4 թիվն է:

Իրոք, $12 = 4 + 4 + 4$:

Այս հավասարությունն արտագրենք հետևյալ կերպ.

$$12 = 3 \cdot 4 :$$

Ուրեմն 12-ը 3-ի բաժանելիս մենք գտնում ենք մի այնպիսի թիվ, որը 3-ով բազմապատկելով՝ ստանում ենք 12: Տվյալ դեպքում այդ թիվը 4-ն է:

Այսպիսով՝ **որևէ բնական թիվ մի ուրիշ բնական թվի բաժանել նշանակում է գտնել մի այնպիսի բնական թիվ, որը երկրորդ թվով բազմապատկելով՝ կստանանք առաջինը:**

Այն թիվը, որը բաժանվում է, կոչվում է **բաժանելի**, այն թիվը, որին բաժանում են, կոչվում է **բաժանարար**, իսկ բաժանման արդյունքը՝ **քանորդ**:

Բաժանման սահմանումից հետևում է, որ բաժանելին բաժանարարի և քանորդի արտադրյալն է, իսկ բաժանարարը կարելի է ստանալ՝ բաժանելին քանորդին բաժանելով:

Բնական թիվը 0-ի բաժանել չի կարելի, քանի որ այդ թիվը պիտի հավասար լինի որևէ թվի և 0-ի արտադրյալին: Սակայն այդպիսի բազմապատկման արդյունքը միշտ 0 է և չի կարող հավասար լինել տրված թվին:

ՀԱՐՇԵՐ և ՎՅՐԺՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ

448. Ի՞նչ է նշանակում բաժանել մի թիվը մյուսին:
449. Բաժանման ժամանակ ո՞ր թիվն է կոչվում բաժանելի, ո՞րը՝ բաժանարար, և ո՞րը՝ քանորդ:
450. Արդյոք մի՞շտ կարելի է մի թիվը բաժանել մյուսին: Եթե ոչ, բերե՛ք օրինակներ:

451. Ինչպե՞ս բաժանարարով և քանորդով գտնենք բաժանելին:
452. Ինչպե՞ս բաժանելիով և քանորդով գտնենք բաժանարարը:
453. Կարելի՞ է բազմապատկման միջոցով ստուգել, թե ճիշտ է արդյոք կատարված բաժանումը:
454. Ի՞նչ թվի պետք է բաժանել կարգային միավորը, որպեսզի ստացվի նախորդ կարգային միավորը:
455. Կատարե՛ք բաժանում.
- | | | |
|---------------|---------------|---------------|
| ա) $16 : 4,$ | գ) $75 : 3,$ | ե) $123 : 1,$ |
| բ) $30 : 30,$ | դ) $105 : 5,$ | զ) $1 : 1:$ |
456. Ի՞նչ թիվ պետք է գրել աստղանիշի փոխարեն, որպեսզի ստացվի ճիշտ հավասարություն.
- | | | |
|-------------------|-------------------|-------------------|
| ա) $* : 18 = 4,$ | գ) $* : 3 = 44,$ | ե) $* : 125 = 5,$ |
| բ) $* : 11 = 11,$ | դ) $* : 1 = 247,$ | զ) $* : 71 = 0:$ |
457. Ի՞նչ թիվ պետք է գրել աստղանիշի փոխարեն, որպեսզի հավասարությունը ճիշտ լինի.
- | | | |
|------------------|--------------------|---------------------|
| ա) $18 : * = 3,$ | գ) $180 : * = 18,$ | ե) $67 : * = 1,$ |
| բ) $49 : * = 7,$ | դ) $24 : * = 4,$ | զ) $203 : * = 203:$ |
458. Ունենք, որ $228608 = 893 \cdot 256$: Առանց հաշվումներ կատարելու՝ գրե՛ք $228608 : 893$ և $228608 : 256$ բաժանումների արդյունքները:
459. Մի կարգային միավորը մի ուրիշի բաժանելու դեպքում կստացվի՞ արդյոք կարգային միավոր: Բերե՛ք օրինակներ:
460. Ավելի մեծ կարգային միավորը միշտ կբաժանվի՞ ավելի փոքրին:
461. Օրինակներով ստուգե՛ք կարգային միավորների բաժանման հետևյալ կանոնը. մի կարգային միավորը մյուսին բաժանելիս ստացվում է դարձյալ կարգային միավոր, որի մեջ եղած զրոների քանակը հավասար է բաժանելիի և բաժանարարի զրոների քանակների տարբերությանը:
462. 364 մանրակ պատրաստելու համար բանվորը 4 օր աշխատեց 7-ական ժամ և 3 օր՝ 8-ական ժամ: Մեկ ժամում քանի՞ մանրակ էր պատրաստում բանվորը:
463. Երկու այգեպան, միասին աշխատելով, տնկել են 1200 վարդակակաչ: 1 օրում նրանցից մեկը տնկել է 25 վարդակակաչ, իսկ մյուսը՝ 35: Ընդամենը քանի՞ վարդակակաչ է տնկել ամեն մի այգեպանը:
464. Տղան 4 տարեկան է: Մայրը նրանից մեծ է 28 տարով: Քանի՞ անգամ է մայրը տղայից մեծ: Մայրը տղայից քանի՞ անգամ մեծ կլինի 10 տարի անց:

Կրկնաբանածո

465. Հաշվե՛ք՝ ընտրելով գործողությունների հարմար հաջորդականություն.
- | | | |
|---------------------------|---------------------------------|-------------------------------------|
| ա) $54 \cdot 2 \cdot 5,$ | գ) $5 \cdot 3 \cdot 9 \cdot 2,$ | ե) $225 \cdot 50 \cdot 8 \cdot 23,$ |
| բ) $5 \cdot 13 \cdot 36,$ | դ) $25 \cdot 57 \cdot 40,$ | զ) $95 \cdot 1 \cdot 10 \cdot 100:$ |
466. Կատարե՛ք գործողությունները՝ օգտագործելով բազմապատկման բաշխական օրենքը.
- | | |
|-----------------------------------|-----------------------------------|
| ա) $26 \cdot 107 + 74 \cdot 107,$ | գ) $96 \cdot 127 + 84 \cdot 127,$ |
| բ) $120 \cdot 18 + 80 \cdot 18,$ | դ) $59 \cdot 881 + 72 \cdot 881:$ |

467. Գտե՛ք այն թիվը, որն աստղանիշի փոխարեն գրելու դեպքում կստացվի ճիշտ հավասարություն.
- ա) $2 \cdot (* + 4) = 10$, գ) $4 \cdot (* + 7) = 44$, ե) $(* + 7) \cdot 7 = 49$,
 բ) $3 \cdot (* + 1) = 24$, դ) $(* + 6) \cdot 2 = 100$, զ) $(* + 8) \cdot 6 = 54$:
468. Աստղանիշերի փոխարեն գրե՛ք այնպիսի թվանշաններ, որոնց դեպքում կստացվի ճիշտ անհավասարություն.
- ա) $3*25 < 37*4$, գ) $*374 < 1999$,
 բ) $6*8*9 > ****$, դ) $*8999 > 97999$:
469. Համապատասխան տեղերում փակագծեր տեղադրելով՝ ստացե՛ք ճիշտ հավասարություն.
- ա) $6 \cdot 32 + 48 : 16 + 8 = 194$, գ) $6 \cdot 32 + 48 : 16 + 8 = 23$,
 բ) $6 \cdot 32 + 48 : 16 + 8 = 38$, դ) $6 \cdot 32 + 48 : 16 + 8 = 218$:
470. A և B քաղաքներից, որոնց հեռավորությունը 510 կմ է, իրար ընդառաջ են դուրս գալիս երկու մեքենա: Առաջին մեքենան ընթանում է 90 կմ/ժ արագությամբ, իսկ երկրորդը՝ 80 կմ/ժ: Քանի՞ կիլոմետր կլինի մեքենաների միջև հեռավորությունը 5 ժամ հետո:
471. Ավտոբուսը մեկնել է ժ. 10-ն անց 30 րոպեին և տեղ է հասել ժ. 17-ն անց 15 րոպեին, ընդ որում 2 ժամ 20 րոպե այն ընթացել է գյուղամիջյան ճանապարհով, իսկ մնացած ժամանակը՝ խճուղով: Որքա՞ն ժամանակ է ավտոբուսն ընթացել խճուղով:
472. Երկու զնացքներ միաժամանակ իրար ընդառաջ են դուրս եկել երկու քաղաքներից, որոնց հեռավորությունը 650 կմ է: Քանի՞ ժամ անց զնացքները կհանդիպեն, եթե նրանցից մեկի արագությունը 60 կմ/ժ է, մյուսինը՝ 70 կմ/ժ:
473. Երկու փեթակներից քանել էին 36 կգ մեղր: Քանի՞ կիլոգրամ մեղր էր ստացվել ամեն մի փեթակից, եթե մեկից ստացվել էր երկու անգամ պակաս մեղր, քան մյուսից:
474. Գտե՛ք իրար հաջորդող այն երեք բնական թվերը, որոնց գումարը 123 է:



Ես եկեղեցի էի կառուցում: Վարձեցի մի որմնադիր, որը օրական 140 քար էր շարում: Աշխատանքն սկսելուց 39 օր հետո վարձեցի մեկ ուրիշ որմնադիր, որը օրական 218 քար էր շարում: Երբ երկրորդ որմնադիրը շարած քարերի թիվը հավասարվեց առաջինին, եկեղեցու կառուցումը ավարտվեց:

Արդ՝ իմացի՛ր, թե քանի՞ օրում հավասարվեց:

*Անանիա Շիրակացի,
 «Խնդրագիրք», փասանկեցերորդ խնդիր,
 Հայաստան, VII դ.*



22. ՄԱՑՈՐԴՈՎ ԲԱԺԱՆՈՒՄ

Բաժանումը, ի տարբերություն գումարման և բազմապատկման, ոչ միշտ է հնարավոր: Իսկապես, ենթադրենք՝ պետք է 17-ը բաժանել 5-ի, այսինքն՝ գտնել այնպիսի բնական թիվ, որը 5-ով բազմապատկելիս ստացվում է 17:

Այդպիսի թիվ գտնելու համար եկեք 5-ը հաջորդաբար բազմապատկենք 1, 2, 3, ... թվերով:

$$\begin{array}{ll} 5 \cdot 1 = 5, & 5 < 17. \\ 5 \cdot 2 = 10, & 10 < 17. \\ 5 \cdot 3 = 15, & 15 < 17. \end{array}$$

Ուշադրություն.

$$\begin{array}{ll} 5 \cdot 4 = 20, & 20 > 17. \\ 5 \cdot 5 = 25, & 25 > 17: \end{array}$$

Տեսնում ենք, որ 3-ի և 3-ից **փոքր** թվի և 5-ի արտադրյալը **փոքր** է 17-ից, իսկ 3-ից **մեծ** թվի և 5-ի արտադրյալը՝ 17-ից **մեծ**: Այսպիսով՝ ոչ մի բնական թվի և 5-ի արտադրյալը երբեք չի կարող հավասար լինել 17-ի, և հետևաբար 17-ը 5-ի չի բաժանվում: 3 թիվը մեր օրինակում յուրահատուկ է: Դա այն ամենամեծ թիվն է, որը 5-ով բազմապատկելով՝ ստանում ենք 17-ից փոքր թիվ:

Նկատենք, որ եթե $17 > 5 \cdot 3$ անհավասարության աջ մասին գումարենք 2, ապա կստանանք հավասարություն. $17 = 5 \cdot 3 + 2$:

Այս դեպքում ասում են, որ 17-ը 5-ի բաժանելիս ստացվում են 3 քանորդը (ասում են նաև՝ **թերի քանորդը**) և 2 **մնացորդը**: Նշենք, որ մնացորդը միշտ բաժանարարից փոքր է:

Դիտարկենք ևս մեկ օրինակ: Ենթադրենք՝ պետք է 25-ը բաժանել 7-ի: Կարող ենք գրել. $25 = 3 \cdot 7 + 4$: Տեսնում ենք, որ թերի քանորդը հավասար է 3-ի, իսկ մնացորդը՝ 4-ի:

Այսպիսով, ի տարբերություն բաժանման, մնացորդով բաժանումը միշտ հնարավոր է:

ՀԱՐՉԵՐ և ՎԱՐՇՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ

475. Արդյոք մի՞շտ է հնարավոր կատարել մնացորդով բաժանում:

476. Կատարե՞ք մնացորդով բաժանում.

$$\begin{array}{lllll} \text{ա) } 13 : 2, & \text{գ) } 83 : 6, & \text{ե) } 29 : 2, & \text{է) } 38 : 14, & \text{թ) } 81 : 30, \\ \text{բ) } 17 : 3, & \text{դ) } 34 : 5, & \text{զ) } 24 : 15, & \text{ը) } 53 : 7, & \text{ժ) } 93 : 47: \end{array}$$

477. Կարո՞ղ է արդյոք մնացորդը բաժանարարից մեծ լինել: Իսկ նրան հավասա՞ր:

478. Եթե մի թիվը բաժանվում է մյուսին, ինչի՞նչ է հավասար այդ բաժանման մնացորդը:

479. Ի՞նչ մնացորդներ կարող են ստացվել թվերը 3-ի, 6-ի, 9-ի բաժանելիս: Ամեն դեպքի համար նշե՞ք հնարավոր մնացորդների քանակը:

480. Գտե՛ք բաժանելին, եթե՝
 ա) բաժանարարը 5 է, թերի քանորդը՝ 3, մնացորդը՝ 1,
 բ) թերի քանորդը 4 է, բաժանարարը՝ 8, մնացորդը՝ 3,
 գ) մնացորդը 7 է, բաժանարարը՝ 9, թերի քանորդը՝ 2:
481. Լրացրե՛ք աղյուսակը.

Բաժանելի	593	845	7160	1372	
Բաժանարար	35	64	49		57
Թերի քանորդ	16			14	50
Մնացորդ		13		70	6

482. Գրե՛ք մի քանի թիվ, որոնցից յուրաքանչյուրը 7-ի բաժանելիս ստացվում է 2 մնացորդ:
483. Ի՞նչ ամենամեծ մնացորդ կարող է ստացվել բնական թիվը 9-ի բաժանելիս:
484. Ի՞նչ ամենափոքր մնացորդ կարող է ստացվել բնական թվերի բաժանման ժամանակ:
485. Գրե՛ք այն ամենամեծ երկնիշ թիվը, որը 5-ի բաժանելիս ստացվող մնացորդը 1 է:
486. Թիվը 7-ի բաժանելիս ստացված թերի քանորդը 9 է, մնացորդը՝ 3: Այդ բաժանելիից փոքր ո՞ր ամենամեծ բնական թիվը առանց մնացորդի կբաժանվի 7-ի:
487. Ջինվորների երկու վաշտ պիտի շարքեր կազմեին՝ յուրաքանչյուրում 9 զինվոր: Շարվելուց հետո պարզվեց, որ յուրաքանչյուր վաշտը կազմված է 5 լրիվ, և ևս մեկ՝ կիսատ շարքից: Առաջին վաշտի կիսատ շարքում կար 6 զինվոր, երկրորդի կիսատ շարքում՝ 4 զինվոր: Ո՞ր վաշտում ավելի շատ զինվորներ կային և որքանով ավելի: Քանի՞ զինվոր կար վաշտերից ամեն մեկում:

Կրկնաթիվ ՎՃԱՅՈՒՆ

488. Ո՞ր թիվը պետք է բաժանել 827-ի, որպեսզի ստացվի 15:
489. Գտե՛ք այն թիվը, որը աստղանիշի փոխարեն գրելու դեպքում հավասարությունը ճիշտ կլինի.
- ա) $* : 2 = 12$, գ) $120 : 40 = 3 \cdot *$, ե) $14 : * = 24 - 22$,
 բ) $6 : * = 2$, դ) $6 \cdot * = 240 : 2$, զ) $* : 15 = 24 : 8$:
490. Կատարե՛ք հանում.
- ա) $5111 - 3862$, գ) $4992 - 2323$, ե) $37002 - 15068$,
 բ) $1000 - 895$, դ) $71314 - 29664$, զ) $96457 - 80455$:
491. Կատարե՛ք գործողությունները.
- ա) $(2158 - 208 : 104) - (394 - 2527 : 19)$,
 բ) $(1567 + 891 : 33) : (78 - 2052 : 27)$,
 գ) $(291 - 138 : 23) \cdot (374 + 1287 : 33)$,
 դ) $(71 + 132342 : 14) + (1546 - 847 : 121)$:

492. Պահեստ բերեցին 370 տուփ, որոնցից յուրաքանչյուրում կար շոկոլադի 25 սալիկ: Որքա՞ն է պահեստ բերված սալիկների զանգվածը, եթե մեկ սալիկի զանգվածը 170 գ է:
493. Բասկետբոլիստի 50 նետումներից 22-ը չեն հասել նպատակին: Դիպուկ նետումներից 9-ը նա արել է՝ գտնվելով տուգանային հրապարակի սահմաններից դուրս: Տուգանային հրապարակի ներսից արված հաջող նետումից թիմը ստանում է 2 միավոր, իսկ դրսից արվածից՝ 3 միավոր: Իր թիմի համար քանի՞ միավոր է վաստակել բասկետբոլիստը:
494. Երեք զամբյուղներում հավասար քանակներով նուռ կար: Երբ յուրաքանչյուր զամբյուղից վերցրին 3 նուռ, բոլոր զամբյուղներում միասին այնքան նուռ մնաց, որքան մինչ այդ կար երկու զամբյուղում: Քանի՞ նուռ կար յուրաքանչյուր զամբյուղում:
495. Տասներկուամասնոց կինոնկարի հեռուստատեսային ցուցադրումը տևում է 15 ժամ՝ ներառյալ գովազդի ժամանակը: Կինոնկարի բոլոր մասերը նույն տևողությունն ունեն: Որքա՞ն է յուրաքանչյուր մասի տևողությունը, եթե այն ուղեկցվում է տասրոպեանոց գովազդով:
496. Երեք առևտրականներ միասին վաստակել են 80000 դրամ: Առաջին և երկրորդ առևտրականները միասին վաստակել են 48000 դրամ, իսկ երկրորդն ու երրորդը միասին՝ 78000 դրամ: Որքա՞ն է վաստակել յուրաքանչյուրը:



Թվանշանների միջև թվաբանական գործողությունների նշաններ (անհրաժեշտության դեպքում՝ նաև փակագծեր) դնելով՝ ստացե՛ք ճիշտ հավասարություններ.

$$\begin{array}{cccccc}
 1 & 2 & 3 & 4 & = & 2 \\
 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & = 2 \\
 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 & = 2 \\
 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 & 7 & = 2
 \end{array}$$

23. ԲԱԺԱՆՄԱՆ ՀԱՏԿՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ

Դիտարկենք 15 և 12 թվերը: Նրանցից յուրաքանչյուրը բաժանվում է 3-ի. $15 : 3 = 5$, $12 : 3 = 4$: 3-ի բաժանվում է նաև 27-ը՝ նրանց գումարը. $27 : 3 = 9$: Դեռ ավելին, այս քանորդը հավասար է 15-ը և 12-ը 3-ի բաժանելով ստացված քանորդների գումարին. $5 + 4 = 9$: Այդ հատկությունն ընդհանուր է բոլոր բնական թվերի համար, այսինքն՝ ճիշտ է բաժանման հետևյալ հատկությունը.

1) Եթե երկու բնական թվերից յուրաքանչյուրը բաժանվում է մի բնական թվի, ապա նրանց գումարը նույնպես բաժանվում է այդ թվին, և ստացված քանորդը հավասար է գումարելիների բաժանումից ստացվող քանորդների գումարին:

Այժմ դիտարկենք 7 և 16 թվերը: 16-ը բաժանվում է 4-ի. $16 : 4 = 4$: 4-ի կբաժանվի նաև նրանց արտադրյալը՝ 112-ը: Իրոք, $112 : 4 = 28$: Ընդ որում ստացված քանորդը՝ 28-ը, հավասար է 7-ի և 4-ի (այսինքն՝ 16-ը բաժանելով ստացված քանորդի) արտադրյալին. $7 \cdot 4 = 28$: Այս հատկությունը նույնպես ընդհանուր է բոլոր բնական թվերի համար, այսինքն՝ ճիշտ է բաժանման նաև մեկ այլ հատկություն.

2) Եթե երկու բնական թվերից որևէ մեկը, ենթադրենք՝ երկրորդը, բաժանվում է մի ուրիշ բնական թվի, ապա նրանց արտադրյալը նույնպես կբաժանվի այդ թվին, ընդ որում այդ բաժանման քանորդը հավասար կլինի այն թվին, որը կստացվի, եթե առաջին թիվը բազմապատկենք երկրորդի բաժանումից ստացվող քանորդով:

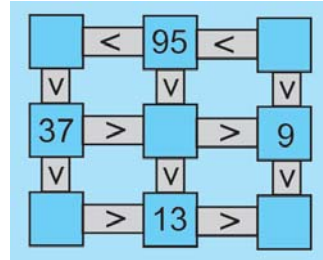
————— **Հարժեք և անբաժանելիք** —————

497. Ձևակերպե՛ք բաժանման հատկությունները:
498. Ունենք 1411 և 3485 թվերը, որոնք բաժանվում են 17-ի: Համոզվե՛ք, որ նրանց գումարը նույնպես բաժանվում է 17-ի:
499. Ունենք 28 և 16 թվերը: Նրանցից յուրաքանչյուրը բաժանվում է 4-ի: Համոզվե՛ք, որ 4-ի կբաժանվի նաև նրանց գումարը:
500. Պետք է 55-ի և 20-ի գումարը բաժանել 5-ի: Գտե՛ք քանորդը՝ օգտագործելով բաժանման առաջին հատկությունը:
501. Ունենք 56 թիվը, որը բաժանվում է 14-ի: Համոզվե՛ք, որ 56-ի և 21-ի արտադրյալը նույնպես բաժանվում է 14-ի:
502. Պետք է 48-ի և 25-ի արտադրյալը բաժանել 12-ի: Գտե՛ք քանորդը՝ օգտագործելով բաժանման երկրորդ հատկությունը:
503. Կգործի՞ արդյոք բաժանման առաջին հատկությունը, եթե գումարելիներից որևէ մեկը հավասար լինի 0-ի:
504. Կատարե՛ք հաշվումները՝ առանց բաժանման հաշվեկանոնից օգտվելու.
 ա) $(18 + 27) : 3$, դ) $(18 \cdot 132) : 6$, է) $(10372 \cdot 51) : 17$,
 բ) $(16 + 28) : 4$, ե) $(39 \cdot 1205) : 13$, ը) $(2375 \cdot 80) : 40$,
 գ) $(3 \cdot 25) : 5$, զ) $(48 \cdot 5327) : 16$, թ) $(4096 \cdot 75) : 25$:
505. Ինչպե՞ս կփոխվի քանորդը, եթե բաժանելին բազմապատկվի 2-ով, իսկ բաժանարարը մնա նույնը: Պատասխանը հիմնավորե՛ք:
506. Բաժանարարը նույնը թողնելով՝ ինչպե՞ս պետք է փոխել բաժանելին, որպեսզի քանորդը մեծանա 3 անգամ: Պատասխանը հիմնավորե՛ք:
507. Ունենք $3078 = 3 \cdot 1026$, $1026 = 9 \cdot 114$ ճիշտ հավասարությունները: Երկու անգամ կիրառելով բաժանման երկրորդ հատկությունը և առանց բաժանումը կատարելու՝ համոզվե՛ք, որ $3078 : 114 = 27$:

————— **Կրկանք և ճանճ** —————

508. Կարո՞ղ է արդյոք քանորդը հավասար լինել բաժանելիին:
509. Գրե՛ք այն թվերի գույգերը, որոնց արտադրյալը հավասար է 96-ի:
510. Առնվազն քանի՞ 5 պետք է գումարել իրար, որպեսզի ստացված գումարը 33-ից մեծ լինի:

511. Կատարե՛ք գործողությունները.
 ա) $531 + 1053 : 117 - (443 - 399 : 57)$, դ) $734175 - 779 : 19 + 795 \cdot 23$,
 բ) $57 \cdot 2452 + 818 - (338 - 78 : 78)$, ե) $309824 : 376 + 96514 : 902$,
 գ) $948 - 1359 : 9 + 206 \cdot 42 - 272$, զ) $488865 : 897 - 191875 : 625$:
512. 27, 32, 64, 81, 243, 1003, 825, 964, 125, 17 թվերից ընտրե՛ք այն թվերի զույգերը, որոնք ունեն 1-ին ոչ հավասար միևնույն բաժանարարը:
513. Դատարկ վանդակներում թվե՛ր գրե՛ք՝ դրանք ընտրելով այնպես, որ ստացված անհավասարությունները ճիշտ լինեն (տես նկ. 8).
514. Ո՞ր կարգային միավորների միջև է գտնվում թիվը՝
 ա) 893, բ) 27, գ) 9, դ) 25679:
515. Գրե՛ք այն թիվը, որը պարունակում է 22 հազար, 22 հարյուրյակ և 22 միավոր:
516. Բասկետբոլիստը խաղի ժամանակ յուրաքանչյուր նետումով կարող է վաստակել 0 (վրիպում), 1, 2 կամ 3 միավոր: 35 նետում կատարելով՝ նա վաստակել է 58 միավոր, ընդ որում նետումներից 13-ի համար նա ստացել է 2-ական միավոր, 8-ի համար՝ 3-ական: Քանի՞ անգամ է վրիպել բասկետբոլիստը:
517. Մարզադահլիճի մուտքից աջ նստած էին երկու անգամ ավելի շատ մարզասերներ, քան մուտքից ձախ: Ընդմիջումից հետո դահլիճ եկան ևս 57 մարզասերներ, և նրանց ընդհանուր քանակը դարձավ 387: Քանի՞ մարզասեր էր նստած դահլիճի յուրաքանչյուր կողմում մինչև ընդմիջումը:



Նկ. 8



Խորանարդի նիստերին գրված են վեց տարբեր թվանշաններ: Հակադիր նիստերին գրված թվերի գումարներն իրար հավասար են: Ի՞նչ թվանշաններ են գրված խորանարդի չերևացող նիստերին:



24. ԲԱԺԱՆՄԱՆ ՀԱՇՎԵԿԱՆՈՆԸ ԵՎ ՆՐԱ ԲԱՑԱՏՐՈՒԹՅՈՒՆԸ

Եկե՛ք 384 թիվը 12-ի բաժանելու օրինակով հիշենք, թե ինչպես է կիրառվում բաժանման հաշվեկանոնը.

1) Թվերը գրում ենք կողք կողքի՝ նրանց միջև տանելով մի գիծ, ապա ևս մեկ գիծ ենք տանում բաժանարարի տակ:

$$\begin{array}{r|l} 384 & 12 \\ \hline & \end{array}$$

2) Սկսելով ձախից՝ բաժանելիից գծիկով առանձնացնում ենք նվազագույն քանակով թվանշաններ, որպեսզի նրանցով կազմվող թիվը բաժանարարից մեծ (կամ նրան հավասար) լինի:

$$\begin{array}{r|l} 38'4 & 12 \\ \hline & \end{array}$$

3) Գտնում ենք առանձնացված թիվը բաժանարարին բաժանելով ստացվող քանորդը (կամ թերի քանորդը) և այն գրում գծի տակ: Մեր օրինակում այն հավասար է 3-ի:

$$\begin{array}{r|l} 38'4 & 12 \\ & 3 \end{array}$$

4) Թերի քանորդը բազմապատկում ենք բաժանարարով և արդյունքը հանում մեր առանձնացրած թվից՝ դրանով իսկ ստանալով մնացորդը, որը 38-ը 12-ի բաժանելիս հավասար է 2-ի:

$$\begin{array}{r|l} 38'4 & 12 \\ -36 & 3 \\ \hline 2 & \end{array}$$

5) Գծիկից հետո եղած թվանշանը գրում ենք մնացորդի կողքին և ստացված թիվը բաժանում բաժանարարին՝ հաշվեկանոնի 3-րդ և 4-րդ քայլերի համաձայն:

$$\begin{array}{r|l} 38'4 & 12 \\ -36 & 32 \\ \hline 24 & \\ -24 & \\ \hline 0 & \end{array}$$

Այսպես շարունակում ենք, մինչև որ բաժանելիի բոլոր թվանշաններն օգտագործված լինեն: Եթե ստացվող թվերից վերջինը բաժանվում է բաժանարարին, նշանակում է՝ առանց մնացորդի բաժանումը հնարավոր է, և նրա պատասխանը գրված է ուղղաձիգ գծից աջ՝ բաժանարարի տակ: Հակառակ դեպքում առանց մնացորդի բաժանումն անհնար է, իսկ վերջին տարբերությունը դիտարկվող թվերի բաժանման մնացորդն է:

Բաժանման հաշվեկանոնը հիմնված է բաժանելին այնպիսի գումարի տեսքով ներկայացնելու վրա, որում գումարելիներից յուրաքանչյուրը բաժանվում է բաժանարարին: Նախ դիտարկենք մի պարզ օրինակ: Ասենք՝ պետք է 84-ը բաժանել 2-ի: 84-ը ներկայացնենք կարգային գումարելիների գումարի տեսքով. $84 = 8 \cdot 10 + 4$: Բաժանման հատկությունները մեզ թույլ են տալիս բաժանելիի տասնյակների քանակն ու միավորների քանակն առանձին-առանձին բաժանել 2-ի.

$$\begin{aligned} 84 : 2 &= (8 \cdot 10 + 4) : 2 = (8 \cdot 10) : 2 + 4 : 2 = \\ &= (8 : 2) \cdot 10 + 4 : 2 = 4 \cdot 10 + 2 = 42: \end{aligned}$$

Նույնը մենք անում ենք բաժանման հաշվեկանոնում, միայն այս գործողությունը գրառում ենք այլ, ավելի հարմար ձևով:

$$\begin{array}{r|l} 84 & 2 \\ -8 & 42 \\ \hline 4 & \\ -4 & \\ \hline 0 & \end{array}$$

Այժմ դիտարկենք ավելի բարդ օրինակ: Ենթադրենք՝ պահանջվում է 276-ը բաժանել 12-ի: 276-ը ներկայացնենք այնպիսի գումարի տեսքով, որում բոլոր գումարելիները բաժանվում են 12-ի: Ունենք՝

$$276 = 27 \cdot 10 + 6 = 24 \cdot 10 + 3 \cdot 10 + 6 = 24 \cdot 10 + 36:$$

Ուստի կարող ենք գրել.

$$\begin{aligned} 276 : 12 &= (24 \cdot 10 + 36) : 12 = (24 \cdot 10) : 12 + 36 : 12 = \\ &= (24 : 12) \cdot 10 + 3 = 2 \cdot 10 + 3 = 23: \end{aligned}$$

$$\begin{array}{r|l} 276 & 12 \\ -24 & 23 \\ \hline 36 & \\ -36 & \\ \hline 0 & \end{array}$$

ՀԱՐՑԵՐ և ՎԱՐՇՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ

- 518.** Բաժանման ո՞ր հատկություններն են օգտագործվում բաժանման հաշվեկանոնը բացատրելիս:
- 519.** Կատարե՛ք բաժանում՝ բաժանելին նախապես ներկայացնելով համապատասխան գումարի տեսքով.
 ա) 945 : 3, գ) 144 : 12, ե) 837 : 9,
 բ) 78 : 6, դ) 105 : 5, զ) 180 : 15:
- 520.** Բաժանում կատարելիս ինչպե՞ս պետք է վարվել, եթե բաժանման ընթացքում ստացված մնացորդին բաժանելիի հաջորդ թվանշանը կցագրելուց հետո դարձյալ ստացվում է բաժանարարից փոքր թիվ:
- 521.** Կատարե՛ք բաժանում.
 ա) 7344 : 18, գ) 4784 : 23, ե) 32334 : 317,
 բ) 3996 : 37, դ) 14840 : 140, զ) 123372 : 596:
- 522.** Բաժանում կատարելիս ինչպե՞ս պետք է վարվել, եթե բաժանելիից անջատված թիվը բաժանարարին բաժանվում է առանց մնացորդի, իսկ բաժանելիում դեռ թվանշաններ կան:
- 523.** Կատարե՛ք բաժանում.
 ա) 213 : 3, գ) 25212 : 12, ե) 4732994 : 47,
 բ) 7248 : 24, դ) 62575 : 25, զ) 169169 : 13:
- 524.** Ինչպե՞ս կարելի է բաժանման հաշվեկանոնի միջոցով ստուգել, թե բաժանվում է արդյոք մի թիվը մյուսին:
- 525.** Բաժանման հաշվեկանոնի միջոցով ստուգե՛ք, թե բաժանվում է արդյոք 1368 թիվը հետևյալ թվերին, և երբ չի բաժանվում, գտե՛ք մնացորդը.
 ա) 2-ի, բ) 11-ի, գ) 14-ի, դ) 4-ի, ե) 6-ի, զ) 25-ի:
- 526.** Գտե՛ք բաժանման թերի քանորդը.
 ա) 37 : 12, բ) 18 : 5, գ) 27 : 14, դ) 51 : 27:
- 527.** Լրացրե՛ք աղյուսակը.

Բաժանելի	2052	267655	1165445	132588		
Բաժանարար	27		2263		269	409
Քանորդ		1139		116	1119	1259

- 528.** Կատարե՛ք բաժանում.
 ա) 1176 : 42, գ) 7137 : 549, ե) 76923 : 189,
 բ) 1512 : 28, դ) 8610 : 123, զ) 95918 : 398:
- 529.** Կատարե՛ք գործողությունները.
 ա) 6 · 4 · 86, դ) 312 · 13 · 9, է) 263424 : 168 : 7,
 բ) 26 · 3 · 23, ե) 9768 : 24 : 37, ը) 183260 : 77 : 5,
 գ) 24 · 29 · 90, զ) 149736 : 24 : 367, փ) 705222 : 63 : 58:

25. ԹՎԱՅԻՆ ԱՐՏԱՅԱՅՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ

Տարբեր թվաբանական գործողություններ գրի առնելու համար բառերի փոխարեն վաղուց կիրառվում են հատուկ նշաններ: «Գումարել» և «հանել» բառերի փոխարեն գործածվում են $+$ («պլուս») և $-$ («մինուս») նշանները, բազմապատկումը նշանակվում է \cdot կամ \times նշաններով, իսկ բաժանումը՝ $:$ նշանով:

Այնպիսի գրառումը, որում օգտագործվում են միայն թվեր, թվաբանական գործողությունների նշաններ և փակագծեր, կոչվում է **թվային արտահայտություն**:

Օրինակ՝ $12 \cdot (30 - 4) + 20 : (7 + 3)$ գրառումը թվային արտահայտություն է:

Թվային արտահայտության **արժեք** է կոչվում այն թիվը, որը ստացվում է տվյալ թվային արտահայտության մեջ նշված բոլոր թվաբանական գործողությունները պահանջվող հաջորդականությամբ կատարելու դեպքում:

Հեշտ է տեսնել, որ վերը բերված թվային արտահայտության արժեքը հավասար 314-ի:

Առօրյա կյանքում թվաբանական հաշվումներն արագ և ճշգրիտ կատարելու համար լայնորեն օգտագործվում են հատուկ էլեկտրոնային սարքեր՝ միկրոհաշվիչներ: Անշուշտ, դուք հաճախ տեսել եք, թե ինչպես են միկրոհաշվիչից օգտվում խանութների վաճառողները, ձեր ծնողները՝ ընտանեկան ծախսերը հաշվելիս, իսկ ավելի հավանական է, որ դուք արդեն ունեք այդպիսի սարք և անհրաժեշտության դեպքում օգտագործում եք այն: Նշենք նաև, որ այժմ միկրոհաշվիչներ են մտցվում բոլոր անհատական համակարգիչների և բջջային հեռախոսների մեջ: Ստորև մենք պարզապես կհիշեցնենք ձեզ, թե ինչ տեսք ունի միկրոհաշվիչը, և ինչպես է պետք աշխատել նրանով:

Միկրոհաշվիչների բոլոր տեսակներն ընդհանուր առմամբ ունեն նկարում պատկերված տեսքը (տե՛ս նկ. 9) և կազմված են էկրանից ու ստեղծագծարից:

Միացված միկրոհաշվիչի էկրանին գրված է լինում 0 թվանշանը: Որևէ թիվ մուտքագրելու համար պետք է հաջորդաբար, սկսելով ամենամեծ կարգից, մուտքագրել նրա գրառման թվանշանները: Օրինակ՝ 9307 թիվը մուտքագրելու համար պետք է հաջորդաբար սեղմել 9, 3, 0, 7 թվանշաններով ստեղծները:

Թվերը գումարելու (բազմապատկելու, հանելու, բաժանելու) համար անհրաժեշտ է՝



Նկ. 9

1. մուտքագրել առաջին գումարելին (արտադրիչը, նվազելին, բաժանելին),
2. սեղմել $\boxed{+}$ ($\boxed{\times}$ $\boxed{-}$ $\boxed{\div}$) ստեղծը,
3. մուտքագրել երկրորդ գումարելին (արտադրիչը, հանելին, բաժանարարը),
4. սեղմել $\boxed{=}$ ստեղծը:

Օրինակ՝

1) Պետք է հաշվել 5416 և 7293 թվերի գումարը:

Սեղմենք ստեղծերը հետևյալ հաջորդականությամբ՝

$$\boxed{5} \boxed{4} \boxed{1} \boxed{6} \boxed{+} \boxed{7} \boxed{2} \boxed{9} \boxed{3} \boxed{=}$$

Եկրանին կստանանք գումարը՝ 12709:

2) Պահանջվում է 11220-ը բաժանել 748-ի:

Քանորդը գտնելու համար պետք է սեղմել հետևյալ ստեղծերը՝

$$\boxed{1} \boxed{1} \boxed{2} \boxed{2} \boxed{0} \boxed{\div} \boxed{7} \boxed{4} \boxed{8} \boxed{=}$$

Եկրանին կհայտնվի պատասխանը՝ 15:



Ե՞րբ և ու՞րե՞ր են գործածության մեջ մտցրել թվաբանական գործողությունների նշանները: Գումարման + և հանման – նշանները սկսել է օգտագործել գերմանացի գիտնական Վիլհելմ Կլավիսը 1489 թ.: Բազմապատկման \times նշանն առաջին անգամ հանդիպում է անգլիացի մաթեմատիկոս Օթոնի «Clavis Mathematica» («Մաթեմատիկայի բանալի») գրքում 1631 թ., իսկ բազմապատկման համար \cdot և բաժանման համար $:$ նշանները առաջինն օգտագործել է գերմանացի մեծ փիլիսոփա և մաթեմատիկոս Լայբնիցը 1693 թ.:

Ժամանակակից հաշվիչ միջոցների (համակարգիչներ, հաշվիչներ, միկրոհաշվիչներ և այլն) նախօրինակները ստեղծվել են դեռևս XIX դարում:

Անգլիացի նշանավոր գիտնական Բեյքիցը (1791–1871) պատմության մեջ հայտնի է դարձել որպես աշխարհում առաջին իսկապես ծրագրային համակարգիչի ստեղծողը: Այս հաշվիչը, որը նա անվանել է «վերլուծական մեքենա», պարունակում էր այժմյան հաշվիչ միջոցների բոլոր բաղադրիչ տարրերը (հիշողություն, թվաբանական-տրամաբանական սարքավորում, մուտքի-ելքի սարքավորում): Բեյքիցի աշխատանքները ուղի են հարթել ժամանակակից արագ գործող համակարգիչների ստեղծման համար:

Հարձեք և Վարժողություններ

540. Ի՞նչ են թվային արտահայտությունը և նրա արժեքը:

541. Բանավոր հաշվե՞ք թվային արտահայտության արժեքը.

ա) $0 + 0 + 0$, գ) $2 : (1 + 1)$, ե) $(21 : 21) : 157$,

բ) $1 + 0 + 1$, դ) $(1 : 1) : (2 : 2)$, զ) $869 \cdot (11 - 11)$:

- 542.** Հաշվե՞ք թվային արտահայտության արժեքը.
 ա) $3 \cdot (72 : 18) + 7 \cdot (81 - 70)$,
 բ) $(925 - 890) \cdot 4 - 2 \cdot (600 : 15)$,
 գ) $(379 + 621) : 125 + (94 - 31) \cdot 8$,
 դ) $(32 \cdot 5) \cdot 4 + (600 : 100) : 3$:
- 543.** Կազմե՞ք թվային արտահայտություն և հաշվե՞ք նրա արժեքը.
 ա) 134 և 29 թվերի գումարը՝ բազմապատկած 38-ով,
 բ) 1001 և 736 թվերի տարբերությունը՝ բաժանած 15-ի,
 գ) 28 և 81 թվերի արտադրյալը՝ բաժանած 212 և 149 թվերի տարբերությունը,
 դ) 112 և 14 թվերի քանորդը՝ բազմապատկած 901 և 876 թվերի տարբերությամբ:
- 544.** Առաջադրանքը գրի՛ առեք թվային արտահայտության տեսքով, այնուհետև հաշվե՞ք նրա արժեքը.
 ա) իննսուներկուսի և երեսունչորսի գումարման արդյունքը մեծացնել քսանով,
 բ) տասնութի և իննի բազմապատկման արդյունքը փոքրացնել տասով,
 գ) յոթանասունից երեսունչորս հանելու արդյունքը փոքրացնել երեք անգամ,
 դ) քառասունչորսը տասնմեկի բաժանելու արդյունքը մեծացնել հարյուր երեսուներկու անգամ:
- 545.** Կազմե՞ք թվային արտահայտություն, որի արժեքը հավասար է՝
 ա) 1-ի, բ) 24-ի, գ) 0-ի, դ) 35-ի:
- 546.** Աստղանիշի փոխարեն տեղադրե՞ք 3 թիվը և հաշվե՞ք թվային արտահայտության արժեքը.
 ա) $3 \cdot * + 386$, գ) $(17 - *) \cdot 3$, ե) $(78 : * + 99 : *) \cdot 5$,
 բ) $27 : * + 96 : *$, դ) $(6 \cdot * + 3) \cdot *$, զ) $* \cdot 2 + * \cdot 3 + * \cdot 4$:
- 547.** Հաշվե՞ք թվային արտահայտությունների արժեքները և համեմատե՞ք դրանք.
 ա) $731952 : (1773 - 447)$ և $12892 : (577 + 9)$,
 բ) $294000 : (2471 - 511)$ և $1508132 : (3178 + 555)$,
 գ) $184640 : (2596 - 288)$ և $817020 : (373 + 161)$:
- 548.** Չորս անգամ օգտագործելով 6 թիվը, փակագծեր և թվաբանական գործողությունների նշաններ՝ կազմե՞ք թվային արտահայտություն, որի արժեքը հավասար լինի՝
 ա) 1-ի, բ) 2-ի, գ) 3-ի, դ) 5-ի:
- 549.** Հաշվումները կատարե՞ք միկրոհաշվիչով.
 ա) $6095 + 8127$, ե) $23 \cdot 913$
 բ) $12448 + 953$, գ) $358 \cdot 72$,
 գ) $2662 - 1771$, ե) $7448 : 98$,
 դ) $37097 - 28456$, ը) $95232 : 256$:

550. Հեշտ է տեսնել, որ $2 + 2 = 2 \cdot 2$: Բացի 2-ից՝ n° թվի համար կարելի է գրել նման հավասարություն:
551. Ունենք 137, 254, 66, 197, 1235, 11, 5, 42 թվերը: Այդ թվերից կազմե՞ք չորսական թիվ պարունակող երկու այնպիսի խումբ, որոնցից առաջինի յուրաքանչյուր թիվ փոքր լինի երկրորդի ցանկացած թվից:
552. Կարո՞ղ է մնացորդը թերի քանորդից մեծ լինել:
553. Բնական թվերը 12-ի բաժանելիս 0, 1, 3, 9, 12, 19, 25 թվերից որո՞նք կարող են ստացվել որպես մնացորդ: Պատասխանը հիմնավորե՛ք:
554. Լուծե՛ք թվաբանական խաչբառը.

Անկյունագծերով

- Ա. Թիվ, որից 80603 հանելու արդյունքը գրվում է միևնույն թվանշանով:
- Գ. 18757-ի բաժանվող թիվ:

Հորիզոնական

- Ա. Թիվ, որի կարգերում գրված թվերը հաջորդաբար 1-ով փոքրանում են:
- Գ. Թիվ, որի կարգերում գրված թվերի գումարը 13 է:

Ա				Բ
Գ				

Ուղղաձիգ

- Ա. Ամենամեծ հնգանիշ թիվը:
- Բ. Թիվ, որին 1331 գումարելու արդյունքը գրվում է միևնույն թվանշանով:

555. Ավազանը, որի տարողությունը 1000 լ է, սկսեցին ջուր լցնել: Սկզբում 1 ժամում լցվում էր 110 լ: 5 ժ հետո ջրի հոսքը թուլացավ, և ավազանի մեջ 1 ժամում սկսեց լցվել 90 լ ջուր: Քանի՞ ժամում լցվեց ավազանը:
556. Խանութ են բերել 1200 կգ ձավար: 1 տ ձավարը պարկերում է, իսկ մնացածը՝ արկղերի մեջ՝ յուրաքանչյուրում 10 կգ: Ձավարով լի քանի՞ արկղ են բերել խանութ:
557. Սկահակուն կար 8 տանձ և 11 խնձոր: Այնտեղից վերցրին 10 պտուղ: Սկահակուն մնա՞ց գոնե 1 խնձոր:
558. Ի՞նչ թվանշանով է վերջանում բոլոր միանիշ բնական թվերի արտադրյալի գրառումը:
559. Հավասարակշռված կշեռքի մի նժարին դրված է մեկ աղյուս, իսկ մյուս նժարին՝ երկուկիլոգրամանոց կշռաքար և կես աղյուս: Որքա՞ն է աղյուսի զանգվածը:



Ունենք 9 մետաղադրամ, որոնք տեսքով չեն տարբերվում: Հայտնի է, որ այդ դրամներից մեկը կեղծ է և մյուսներից թեթև է: Ինչպե՞ս նժարավոր կշեռքով միայն երկու կշռումով գտնենք կեղծ դրամը:

26. ՄԱԹԵՄԱՏԻԿԱՆ ՄԻՋՆԱԴԱՐՅԱՆ ՀԱՅԱՍՏԱՆՈՒՄ

Հայաստան. վաղ միջնադար՝ V–VII դարեր: Մշակույթն ու գիտությունը Հայաստանում այնպիսի բարձունքների են հասնում, որ ապահովում են նրա տեղն աշխարհի ամենաքաղաքակիրթ երկրների շարքում:

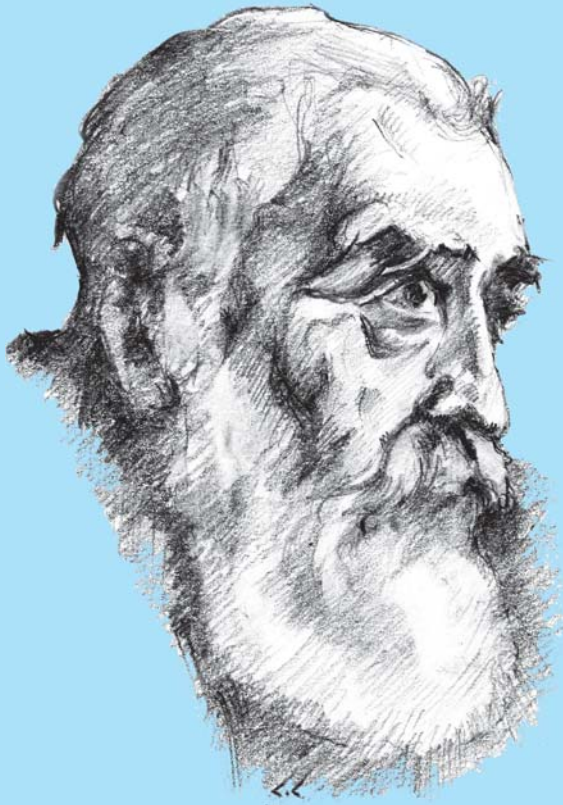
Մեսրոպ Մաշտոցը ստեղծում է հայկական գիրը: Մովսես Խորենացին գրում է իր «Հայոց պատմություն»-ը: Եզնիկ Կողբացին և Դավիթ Անհաղթը ստեղծում են իրենց հռչակավոր փիլիսոփայական աշխատությունները: Կառուցվում են հայկական ճարտարապետության գոհարներ Ջվարթնոց տաճարը և Սուրբ Հռիփսիմե եկեղեցին:

Նույնպիսի աննախադեպ վերելք են ապրում նաև բնական գիտությունները, մասնավորապես մաթեմատիկան: Մաթեմատիկան գործուն կերպով ուսումնասիրվում է Հայաստանի շատ գիտական և կրթական օջախներում: Նրա դասավանդումը կատարվում է այն ժամանակի ամենաբարձր չափանիշներին համապատասխան:

Այդ դարերի մեծագույն գիտնականների շարքում վեր է հառնում Ա ն ա ն հ ա Շ հ ի ռ ա կ ա ց ու վեհապանձ կերպարը: Նրա բազմաթիվ երկերը նվիրված են մաթեմատիկային, փիլիսոփայությանը, աշխարհագրությանը, տիեզերագիտությանը:

Շիրակացին քննում է երկրի գնդաձևության հարցը, ստեղծում է Լուսնի խավարումների և Լուսնի փուլերի օրացույցներ, կազմում է քարտեզներ:

Անանիա Շիրակացու մաթեմատիկական աշխատություններից մեզ համար հատկապես հետաքրքիր են նրա թվաբանության դասագիրքը և խնդրագիրքը: Դասագիրքը պարունակում է թվաբանական գործողությունների՝ մաթեմատիկայի ձեռնարկներում մեզ հասած ամենահին աղյուսակները:



Բերենք Շիրակացու կազմած աղյուսակների որոշ նմուշներ՝ գրի առնված տառերով և ժամանակակից ձևով՝ թվանշաններով:

Հատվածներ գումարման աղյուսակներից

ա	ա	բ
ա	բ	գ
ա	գ	դ
ա	դ	ե
ա	ե	զ

$$\begin{aligned} 1 + 1 &= 2 \\ 1 + 2 &= 3 \\ 1 + 3 &= 4 \\ 1 + 4 &= 5 \\ 1 + 5 &= 6 \end{aligned}$$

ի	ի	խ
ի	լ	ծ
ի	խ	կ
ի	ծ	հ
ի	կ	ձ

$$\begin{aligned} 20 + 20 &= 40 \\ 20 + 30 &= 50 \\ 20 + 40 &= 60 \\ 20 + 50 &= 70 \\ 20 + 60 &= 80 \end{aligned}$$

ռ	տ	ր
ռ	ր	ց
ռ	ց	լ
ռ	լ	փ
ռ	փ	ք

$$\begin{aligned} 1000 + 4000 &= 5000 \\ 1000 + 5000 &= 6000 \\ 1000 + 6000 &= 7000 \\ 1000 + 7000 &= 8000 \\ 1000 + 8000 &= 9000 \end{aligned}$$

Հատվածներ հանման աղյուսակներից

ա	ժ	թ
ա	թ	ը
ա	ը	է
ա	է	զ
ա	զ	ե

$$\begin{aligned} 10 - 1 &= 9 \\ 9 - 1 &= 8 \\ 8 - 1 &= 7 \\ 7 - 1 &= 6 \\ 6 - 1 &= 5 \end{aligned}$$

լ	դ	կ
լ	ձ	ծ
լ	հ	խ
լ	կ	լ
լ	ծ	ի

$$\begin{aligned} 90 - 30 &= 60 \\ 80 - 30 &= 50 \\ 70 - 30 &= 40 \\ 60 - 30 &= 30 \\ 50 - 30 &= 20 \end{aligned}$$

ճ	ռ	ջ
ճ	ջ	պ
ճ	պ	չ
ճ	չ	ո
ճ	ո	շ

$$\begin{aligned} 1000 - 100 &= 900 \\ 900 - 100 &= 800 \\ 800 - 100 &= 700 \\ 700 - 100 &= 600 \\ 600 - 100 &= 500 \end{aligned}$$

Հատվածներ բազմապատկման աղյուսակներից

ա	ա	ա
ա	բ	բ
ա	գ	գ
ա	դ	դ
ա	ե	ե

$$\begin{aligned} 1 \times 1 &= 1 \\ 1 \times 2 &= 2 \\ 1 \times 3 &= 3 \\ 1 \times 4 &= 4 \\ 1 \times 5 &= 5 \end{aligned}$$

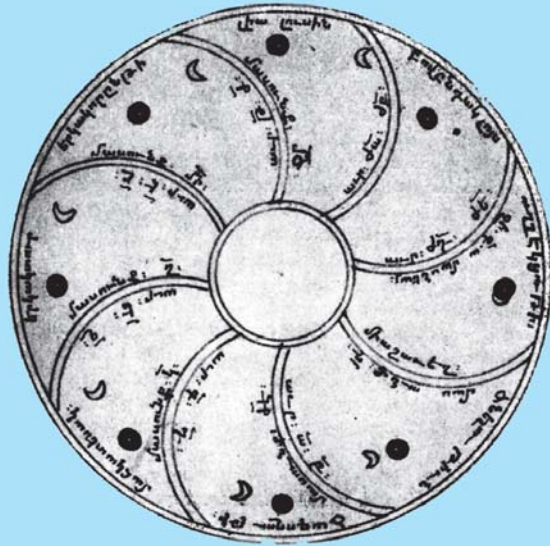
խ	ծ	ս
խ	կ	սն
խ	հ	սպ
խ	ձ	վմ
խ	դ	վո

$$\begin{aligned} 40 \times 50 &= 2000 \\ 40 \times 60 &= 2400 \\ 40 \times 70 &= 2800 \\ 40 \times 80 &= 3200 \\ 40 \times 90 &= 3600 \end{aligned}$$

մ	է	ռն
մ	ը	ռո
մ	թ	ռպ
մ	ժ	ս
մ	ի	տ

$$\begin{aligned} 200 \times 7 &= 1400 \\ 200 \times 8 &= 1600 \\ 200 \times 9 &= 1800 \\ 200 \times 10 &= 2000 \\ 200 \times 20 &= 4000 \end{aligned}$$

Շիրակացու խնդրագիրքը հարուստ նյութ է պարունակում հաշվարկման արվեստի վերաբերյալ: Խնդիրների շարադրանքում օգտագործված են այն ժամանակի կյանքից, ինչպես նաև հայերի ու այլ ժողովուրդների պատմությունից վերցված իրադրություններ: Շիրակացու մաթեմատիկական գիտելիքների բարձրագույն մակարդակն առանձնատուր կերպով դրսևորվում է նրա գրքերում ներկայացված հաշվումներում: Շատ բաներ, որոնց եվրոպան թվաբանության մեջ տիրապետեց ավելի քան մեկ հազարամյակ անց, Շիրակացու համար որևէ դժվարություն չեն հարուցում:

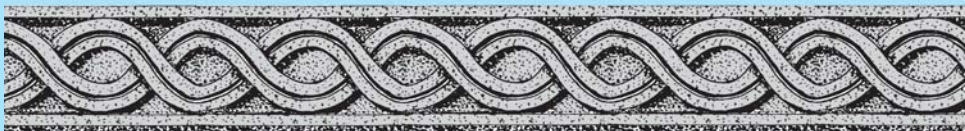


Անանիա Շիրակացու «Լուսնի փուլերի շրջանը»

Անանիա Շիրակացուց հետո ևս մաթեմատիկական Հայաստանում շարունակում է զարգանալ: Այդ են վկայում դասական շատ գործերի հայերեն թարգմանությունները: Մասնավորապես՝ XI դարում հունարենից թարգմանվում է Էվկլիդեսի (մ. թ. ա. III դ.) «Սկզբունքները», որը դարեր շարունակ երկրաչափական գիտելիքների միակ և համընդհանուր ճանաչում գտած ձեռնարկն էր: Թարգմանությունը կատարել է նշանավոր գիտնական և քաղաքական գործիչ Գրիգոր Մագիստրոսը: Նա, մաթեմատիկայից բացի, զբաղվել է նաև փիլիսոփայությամբ, մանկավարժությամբ, բժշկությամբ, քերականությամբ և այլն:

Հիշատակության արժանի է նաև Յովհաննես Սարկավազը (XI–XII դարեր), որը ղեկավարել է Հաղպատի վանքի հռչակավոր դպրոցը: Իր մաթեմատիկական հայացքներով նա եղել է հույն մաթեմատիկոս Նիկոմաքոսի (I դ.) հետևորդը:

Այսպիսով՝ հայերը ոչ միայն յուրացրել են Առաջավոր Ասիայի և Հունաստանի դասական մաթեմատիկական ավանդույթները, այլև զարգացրել են դրանք՝ զգալի ավանդ ներդրելով մաթեմատիկական գիտության մեջ:





ՄԵԾՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ՉԱՓՈՒՄ

27. ՉԱՓՄԱՆ ՄԻԱՎՈՐՆԵՐ

Առօրյա կյանքում անհրաժեշտ է լինում չափումներ կատարել՝ չափել քաղաքների հեռավորությունը, մարմնի զանգվածը կամ երկարությունը, ժամանակը, շարժման արագությունը:

Որպես երկարության չափման միավորներ ամենից հաճախ գործածվում են **միլիմետրը** (1 մմ), **սանտիմետրը** (1 սմ), **դեցիմետրը** (1 դմ), **մետրը** (1 մ), **կիլոմետրը** (1 կմ): Ըստ որում

$$\begin{aligned} 1 \text{ սմ} &= 10 \text{ մմ} & , & & 1 \text{ դմ} &= 10 \text{ սմ} & , \\ 1 \text{ մ} &= 10 \text{ դմ} & , & & 1 \text{ կմ} &= 1000 \text{ մ} & : \end{aligned}$$



Որպես զանգվածի չափման միավորներ գործածվում են **գրամը** (1 գ), **կիլոգրամը** (1 կգ), **ցենտները** (1 ց), **տոննան** (1 տ): Ըստ որում

$$1 \text{ կգ} = 1000 \text{ գ} & , & 1 \text{ ց} = 100 \text{ կգ} & , & 1 \text{ տ} = 10 \text{ ց} & , & 1 \text{ տ} = 1000 \text{ կգ} & :$$

Ժամանակի չափման համար որպես միավորներ գործածվում են հետևյալ ժամանակահատվածները՝ **վայրկյան** (1 վ), **րոպե** (1 ր), **ժամ** (1 ժ), **օր**, **տարի**:

Մեկ տարին Արեգակի շուրջը Երկրի մեկ պտույտ կատարելու ժամանակն է: Սովորական տարում կա 365 օր: Նահանջ տարին 366 օր է: Այդպիսին են այն տարիները, որոնց նշանակման մեջ վերջին երկու թվանշանները զրոներ են, կամ դրանցով կազմված թիվը բաժանվում է 4-ի: Նահանջ տարիներ են, օրինակ, 1956, 1980, 1996, 2000, 2004 թվականները:

Ժամանակի մյուս միավորների միջև գոյություն ունեն հետևյալ հարաբերակցությունները.

$$1 \text{ օր} = 24 \text{ ժ} & , & 1 \text{ ժ} = 60 \text{ ր} & , & 1 \text{ ր} = 60 \text{ վ} & :$$

Արագությունը չափելու համար հաճախ գործածվում են արագության հետևյալ միավորները՝ **կիլոմետր-ժամ** (1 կմ/ժ), **մետր-ժամ** (1 մ/ժ) և **մետր-վայրկյան** (1 մ/վ): Այս միավորների միջև գոյություն ունեն հետևյալ հարաբերակցությունները.

$$1 \text{ կմ/ժ} = 1000 \text{ մ/ժ},$$

$$1 \text{ մ/վ} = 3600 \text{ մ/ժ}:$$



Երկարության և զանգվածի չափման միավորների մեջ հիմնականները համապատասխանաբար մետրը և կիլոգրամն են: Ֆրանսիայում՝ Սևր քաղաքում, գտնվում է չափերի և կշիռների միջազգային գրասենյակը: Այստեղ պահվում են մի ձող, որի երկարությունը վերցված է որպես 1 մ, և մի կշռաքար, որի զանգվածը համարվում է 1 կգ:

Հին Հայաստանում երկարության չափման համար օգտագործվում էին յուրահատուկ միավորներ. դրանցից էին մղոնը, ասպարեզը (նետածիզը), քայլը, ոտը, մատը: Այդ միավորների մոտավոր հարաբերակցությունը երկարության չափման ժամանակակից միավորների հետ հետևյալն է. 1 մղոնը 1598 մ է, 1 ասպարեզը՝ 228 մ, 1 քայլը՝ 1 մ 50 սմ, 1 ոտը՝ 25 սմ, 1 մատը՝ 1 սմ 6 մմ: VII դարում հայտնի և մինչև XIX դարի վերջերը օգտագործվող միավոր էր կանգունը, որը մոտավորապես 76 սմ է:

————— *ՀԱՐՑԵՐ և ՎԵՐԺՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ* —————

- 560. Թվարկե՛ք երկարության չափման միավորները:
- 561. Թվարկե՛ք զանգվածի չափման միավորները:
- 562. Թվարկե՛ք ժամանակի չափման միավորները:
- 563. Թվարկե՛ք արագության չափման միավորները:
- 564. Քանի՞ մետր են 10000 սմ-ը, 1000000 մմ-ը:
- 565. Քանի՞ սանտիմետր կա 1 կմ-ում:
- 566. Դեցիմետրերով և սանտիմետրերով արտահայտե՛ք՝
ա) 29 սմ-ը, բ) 57 սմ-ը, գ) 94 սմ-ը:
- 567. Կիլոմետրերով և մետրերով արտահայտե՛ք՝
ա) 1837 մ-ը, բ) 3805 մ-ը, գ) 18569 մ-ը:
- 568. Քանի՞ կիլոգրամ են 10000 գրամը, 1000 գրամը:
- 569. Քանի՞ ցենտներ կա 2 տոննայում:
- 570. Արտահայտե՛ք գրամներով.
ա) 2 կգ, գ) 5 g, ե) 3 g 18 կգ,
բ) 1 կգ 50 գ, դ) 6 տ, զ) 8 տ 9 g 25 կգ:
- 571. Քանի՞ անգամ է 50 գրամը փոքր 1 տոննայից:
- 572. Քանի՞ թույն է 5 օր 6 ժամը:
- 573. Քանի՞ ժամն է կազմում 300 օր:
- 574. Քանի՞ անգամ է 20 ժամը ավելի 5 թույնից:
- 575. Հաշվե՛ք.
ա) 8 մ 3 սմ 1 մմ + 20 սմ 9 մմ, դ) 8 g 39 կգ + 1 տ 9 g 70 կգ,
բ) 1 կմ 300 մ + 8 կմ 4 մ 30 սմ, ե) 3 ժ 20 ր 30 վ + 50 ր 30 վ,
գ) 1 տ 3 g 4 կգ + 10 տ 30 կգ, զ) 8 ժ 30 վ – 5 ժ 15 վ:
- 576. Գնացքը կայարանից դուրս եկավ ժ. 6.40-ին և տեղ հասավ նույն օրը՝ ժ. 20.15-ին: Ինչքա՞ն ժամանակ էր գնացքը գտնվում ճանապարհին:
- 577. Մի ձմերուկի զանգվածը 4 կգ 700 գ է, մյուսինը՝ երկու անգամ ավելի: Որքա՞ն է երկու ձմերուկների զանգվածը:

578. Ինքնաթիռը թռչում է 720 կմ/ժ արագությամբ: Քանի՞ կիլոմետր կանցնի ինքնաթիռը 1 ժամում և քանի՞ մետր՝ 1 վայրկյանում:
579. Քանու արագությունը 5 մ/վ է: Ինչքա՞ն կլինի նրա արագությունը՝ արտահայտված կիլոմետր-ժամերով:

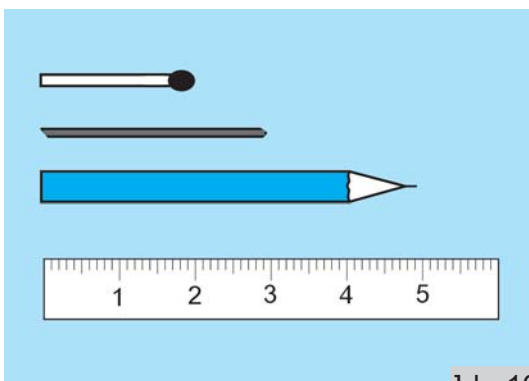
Կրկանք սև-սև

580. Կատարե՛ք գործողությունները.
- ա) $(796 + 160) : 956$, ե) $(16334 - 274) : 803$,
 բ) $(2234 + 22) : 24$, գ) $(1806 - 959) : 7$,
 զ) $(5795 + 55) : 234$, է) $(9848 - 512) : 389$,
 ի) $(517 + 15) : 14$, լ) $(1121 - 679) : 13$:
581. Գրե՛ք յոթ հնգանիշ թիվ 3 և 0 թվանշաններով և այդ թվերը դասավորե՛ք նվազման կարգով:
582. Թվանշաններով և համեմատման նշաններով գրե՛ք.
- ա) երկու հարյուր երկուսը մեծ է հարյուրից.
 բ) քառասունհինգը փոքր է ութ հարյուր քառասուներկուսից:
583. Հինգ թվերի գումարը 960 է: Առաջին և երկրորդ թվերի գումարը 400 է, չորրորդ և հինգերորդ թվերի գումարը՝ 387: Գտե՛ք երրորդ թիվը:
584. Ի՞նչ թիվ պետք է գրել աստղանիշի փոխարեն, որպեսզի հավասարությունը ճիշտ լինի.
- ա) $9 \cdot * + 1 = 10$, գ) $8 = 3 \cdot * + 2$, ե) $7 \cdot * + 6 = 27$,
 բ) $6 + * = 17$, ի) $15 = 4 \cdot * + 3$, լ) $38 = 5 \cdot * + 3$:
585. Կառուցված շենքերից յուրաքանչյուրում կա 8 բնակարան: Բոլոր բնակարանները երեքսենյականոց են: Այդ շենքերում սենյակների ընդհանուր քանակը 720 է: Քանի՞ շենք է կառուցված:
586. Մեծ միջազգային օդանավակայանում առավոտյան կանգնած էր 107 օդանավ: Կեսօրին դրանց քանակը դարձավ 125: Քանի՞ օդանավ էր վայրէջք կատարել օդանավակայանում առավոտից մինչև կեսօր, եթե այդ ժամանակամիջոցում օդանավակայանից թռել էր 22 օդանավ:
587. 60 և 30 թվերի գումարի և 20-ի տարբերությունը կարելի է հաշվել երեք եղանակով՝ կա՛մ 20-ը հանելով գումարից, կա՛մ 20-ը հանելով գումարելիներից որևէ մեկից և ապա կատարելով գումարումը: Քանի՞ եղանակով կարելի է հաշվել 60 և 30 թվերի գումարի և 70-ի տարբերությունը: Քանի՞ եղանակով կարելի է հաշվել այդ նույն թվերի գումարի և 40-ի տարբերությունը:
588. Առաջին տուփում տեղավորվում է երկրորդից 10-ով ավելի մատիտ, երրորդ տուփում տեղավորվում է 10 մատիտ, իսկ չորրորդում՝ երրորդից այնքանով ավելի, քանի մատիտ որ կա երկրորդ տուփում: Հավասար կլինե՞ն արդյոք առաջին և չորրորդ տուփերում տեղավորվող մատիտների քանակները:

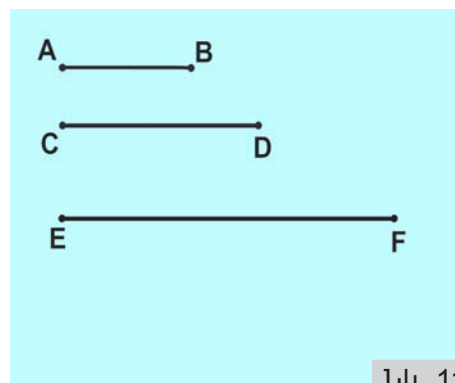
Գտե՛ք օրինաչափությունը և գրե՛ք բաց թողնված թիվը:

28. ՀԱՏՎԱԾ ԵՎ ՆՐԱ ԵՐԿԱՐՈՒԹՅՈՒՆ

Կան բազմաթիվ առարկաներ, որոնք բնութագրող հիմնական մեծություններից մեկը երկարությունն է: Օրինակ՝ լուցկու հատիկը, մետաղալարի ուղիղ կտորը, մատիտը (տե՛ս նկ. 10): Եթե հետաքրքրվում են այդպիսի առարկաների միայն երկարությամբ, իսկ նրանց մյուս հատկությունները (գույնը, կշիռը, լայնությունը և այլն) կարելի է անտեսել, ապա այդ առարկաները հարմար է պատկերել **հատվածների** տեսքով (տե՛ս նկ. 11): Հատվածները անվանելու համար նրանց ծայրակետերը նշում են լատիներեն A, B, C, D, E, F ... տառերով և օրինակ՝ ասում են՝ AB հատված, CD հատված:



Նկ. 10



Նկ. 11

Հատվածի երկարությունը չափելու համար օգտագործում են քանոն: Քանոնը տեղադրում են հատվածին զուգահեռ այնպես, որ քանոնի սանդղակի սկիզբը լինի հատվածի մի ծայրակետի դիմաց: Այդ դեպքում մյուս ծայրակետի դիմացի գծիկին համապատասխանող թիվը հավասար կլինի հատվածի երկարությանը: Սովորաբար հատվածի երկարությունը նշանակելու համար գործածում են երկու գծիկ: Օրինակ՝ եթե AB հատվածի երկարությունը 4 սմ է, ապա գրում են $|AB| = 4$ սմ:

Նշենք հատվածի հետևյալ հիմնական հատկությունը.

Հատվածի երկարությունը միշտ փոքր է նրա ծայրակետերը միացնող ցանկացած ուրիշ գծի երկարությունից:

Երկու կետերը միացնող հատվածի երկարությունը կոչվում է այդ կետերի **հեռավորություն**: Հեռավորությունները, եթե մեծ չեն, չափվում են քանոնով կամ մետրով: Մեծ հեռավորությունները չափելու համար օգտագործում են հատուկ սարքեր:

Հարցեր և մեթոդաբանություն

589. Ինչպե՞ս են չափում հատվածի երկարությունը:

590. Տեսրում նշե՛ք 5 կետ՝ A, B, C, D, E: Կետերը միացրե՛ք հատվածներով: Ասե՛ք ստացված հատվածների անվանումները: Քանի՞ հատված է ստացվել:

591. Գծե՛ք մի AB հատված և նշե՛ք որևէ 3 կետ, որոնք գտնվում են այդ հատվածի վրա, և որևէ 4 կետ, որոնք այդ հատվածի վրա չեն գտնվում:
591. Թղթի վրա նշե՛ք որևէ A, B, C, D կետեր և չափե՛ք AB, BC, CD, DA և DB հատվածների երկարությունները:
593. Գծե՛ք մի CD հատված, որի երկարությունը լինի 25 մմ:
594. Չափե՛ք և գրե՛ք 11-րդ նկարում պատկերված հատվածների երկարությունները:
595. Գծե՛ք մի հատված, որի երկարությունը 2 սմ-ով մեծ լինի AB հատվածի երկարությունից (տես՝ նկ. 11):
596. Գծե՛ք մի հատված, որի երկարությունը 1 սմ-ով փոքր լինի CD հատվածի երկարությունից (տես՝ նկ. 11):
597. Գծե՛ք մի հատված, որի երկարությունը երկու անգամ մեծ լինի EF հատվածի երկարությունից (տես՝ նկ. 11):
598. Գծե՛ք այնպիսի MN և KL հատվածներ, որոնք բավարարեն հետևյալ պայմաններին. $|MN| = 3$ սմ 7 մմ, $|KL| = 5$ սմ 2 մմ:
599. P կետը գտնվում է MN հատվածի վրա: Հայտնի է, որ MP հատվածի երկարությունը երկու անգամ փոքր է PN հատվածի երկարությունից: Որքա՞ն է MN հատվածի երկարությունը, եթե $|MP| = 4$ սմ:

Կրկնաբանություն

600. Թվանշաններից քանի՞սը չեն գործածվում կարգային միավորների գրառումներում:
601. Պարզե՛ք, թե ճիշտ է արդյոք անհավասարությունը.
 ա) $564 + 893 > 4808 - 3291$, գ) $18000 - 16297 - 831 > 29077 - 25888$,
 բ) $25614 - 586 < 36442 - 4239$, դ) $43508 - 39233 < 56727 + 2035 - 55444$:
602. Եթե թիվը գումարենք ինքն իրեն և ավելացնենք 15, կստանանք 137: Ո՞րն է այդ թիվը:
603. Գրե՛ք այն բոլոր մնացորդները, որոնք կարող են ստացվել թվերը 3-ի, 8-ի, 12-ի բաժանելիս:
604. Արտահայտե՛ք՝
 ա) միլիմետրերով. 1 կմ 800 մ 25 սմ,
 բ) վայրկյաններով. 3 ժ 15 ր 35 վ:
605. Համեմատե՛ք.
 ա) 85 կմ և 850000000 մմ, դ) 157 գ և 15 տ 70 կգ,
 բ) 617 սմ և 61 մ 7 սմ, ե) 1326517000 գ և 1տ 326 կգ 517 գ,
 գ) 2525 դմ և 25 մ 25 սմ 25 մմ, զ) 6754 կգ 50գ և 6 տ 7 գ 5 կգ 450 գ:
606. Ջրոսաշրջիկը որոշ ժամանակ քայլում էր 4 կմ/ժ արագությամբ և անցավ 20 կմ: Քանի՞ կիլոմետր կանցներ նա նույնքան ժամանակում, եթե քայլերը 5 կմ/ժ արագությամբ:

607. Երեք գրադարակներում դրված են համապատասխանաբար 42, 26 և 37 գրքեր: Առաջին գրադարակից 7 գիրք տեղափոխել են երկրորդը: Քանի՞ գիրք պետք է երրորդ գրադարակից տեղափոխել երկրորդը, որպեսզի երեք գրադարակներում հավասար քանակներով գրքեր լինեն:
608. Բույսի աճի արագությունը յուրաքանչյուր ամիս մեծանում է 1 սմ-ով: Ի՞նչ երկարություն կունենա բույսը 4 ամիս անց, եթե առաջին ամսում նրա բարձրությունը 3 սմ-ից դարձել է 4 սմ:

& Յուրաքանչյուր վանդակում կա՛ն ական կա, կա՛ն գրված է մի թիվ, որը ցույց է տալիս, թե քանի ական կա հարևան վանդակներում: Պարզե՛ք, թե դատարկ վանդակներից որոնցում ականներ կան, և ինչ թվեր պիտի գրված լինեն մնացածներում:

1			
☀	4	3	
2			

29. ՃԱՈՒԳԱՅԹ, ՈՒՂԻՂ, ՀԱՐԹՈՒԹՅՈՒՆ

Նայե՛ք 12-րդ նկարին. այստեղ պատկերված է ուղիղ ճանապարհ, որը ձգվում է մինչև հորիզոնը: Թվում է, թե ճանապարհի եզրերը համընկնում են մի կետում, որը գտնվում է հորիզոնի վրա և բաժանում է այն երկու ուղիղ գծերի, որոնք սկիզբ ունեն այդ կետում, բայց վերջ չունեն: Իսկ հորիզոնն ինքը ընկալվում է որպես մի ուղիղ գիծ, որը չունի ո՛չ սկիզբ, ո՛չ վերջ:



Այն ուղիղ գիծը, որն ունի սկիզբ, բայց չունի վերջ, կոչվում է **ճառագայթ**, իսկ այն ուղիղ գիծը, որը չունի ո՛չ սկիզբ, ո՛չ էլ վերջ, կոչվում է **ուղիղ**:

Նկ. 13



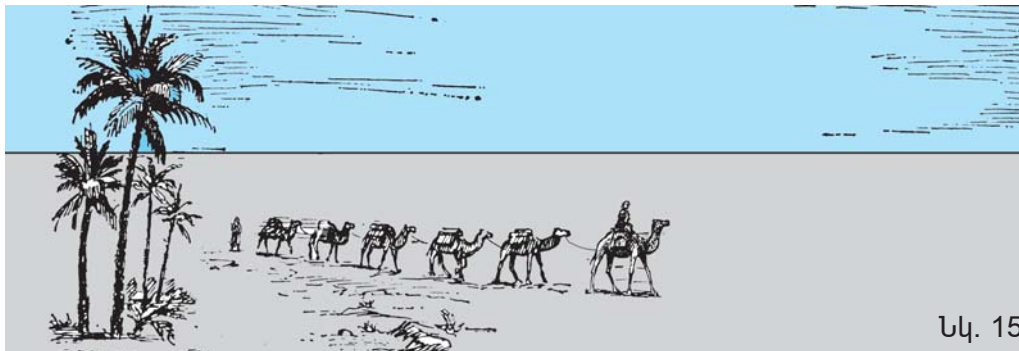
Նկ. 14



Ճառագայթները տարբերելու համար գործածում են լատիներեն տառեր, որոնցով նշանակվում են ճառագայթների սկզբնակետերը. ասում են՝ A ճառագայթ, B ճառագայթ (տե՛ս նկ. 13) և այլն:

Ուղիղները տարբերելու համար գործածում են երկու տառ, որոնցով նշանակվում են ուղիղի որևէ երկու կետեր. ասում են՝ AB ուղիղ, CD ուղիղ: Այդպիսի նշանակումը հարմար է, քանի որ երկու կետով կարող է անցնել միայն մեկ ուղիղ:

Մենք ասում ենք, որ այս կամ այն առարկան հարթ է, եթե այն նմանվում է, օրինակ, սեղանի մակերևույթին, փիթեղի փերթի կամ ստվարաթղթի կտորի: Այդ բոլոր առարկաները սահմաններ ունեն: Սակայն երբեմն հարթ մակերևույթները մեզ անժայրածիր, այսինքն՝ սահման չունեցող են թվում: Այդպիսի տպավորություն է թողնում, օրինակ, ծովի խաղաղ մակերևույթը նավագնացների վրա: Որպես անսահման հարթ մակերևույթ է փոփոխում անապատը քարավանը քշող ուղտապանների առջև (տե՛ս նկ. 15):

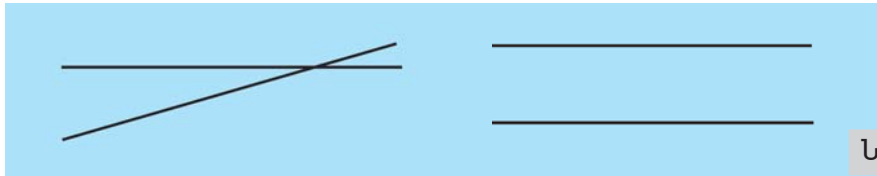


Նկ. 15

Այդպիսի հարթ, սահմաններ չունեցող մակերևույթներն անվանում են **հարթություններ**:

Հարթության վրա կարելի է նշել կետեր, գծել հատվածներ, ճառագայթներ, ուղիղներ, ինչպես նաև այլ պատկերներ: Հարթության վրա գտնվող երկու ուղիղներ կան հատվում են, կան ոչ (տե՛ս նկ. 16): Միևնույն հարթությանը պատկանող երկու ուղիղները, որոնք չեն հատվում, կոչվում են **զուգահեռ ուղիղներ**: Ձուգահեռ ուղիղների տպավորություն են թողնում, օրինակ, երկաթուղագծերը, էլեկտրահաղորդման լարերը, ուղիղ խճուղու եզրերը:

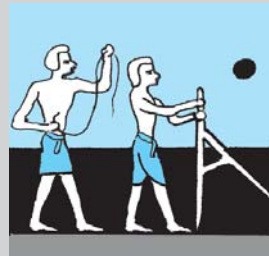
Հարթության վրա գտնվող յուրաքանչյուր պատկեր կոչվում է **երկրա-
չափական պատկեր**: Մաթեմատիկայի այն բաժինը, որն ուսումնասիրում է
երկրաչափական պատկերները և նրանց հատկությունները, կոչվում է **երկրա-
չափություն**:



Նկ. 16

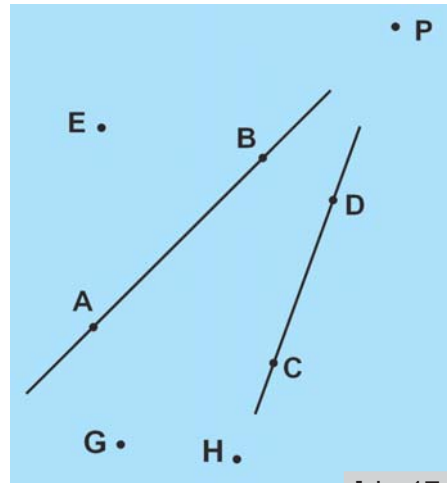


Ավելի քան հինգ հազար տարի առաջ
Եգիպտոսում, Միջագետքում և այլ վայրերում
հողաբաժանում անելիս չափումներ էին
կատարում: Արդեն հատվածի պարզ չափման
ժամանակ մարդիկ թիվը զուգադրել են երկրաչա-
փության ուսումնասիրության առարկայի՝ հատվա-
ծին: Այստեղ թվաբանությունը և երկրաչափությունը
միասնաբար են հանդես եկել: Դա նպաստել է
թվաբանության և երկրաչափության փոխադարձ
հարստացմանը, ինչպես նաև նրանց հետագա զարգացմանը:



— **ՀԱՐՑԵՐ և ՎԵՐԺՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ** —

- 609. Հարթության վրա n ուղիղներն են կոչվում զուգահեռ:
- 610. Կարո՞ղ են արդյոք մի կետից սկիզբ առնել մի քանի ճառագայթներ:
- 611. Տեսրո՞ւմ նշե՞ք որևէ երկու կետ: Ապա գծե՞ք այդ կետերից մեկում
սկզբնավորվող և մյուսով անցնող
ճառագայթ:
- 612. Գծե՞ք երկու ճառագայթ այնպես, որ
նրանք մեկ ընդհանուր կետ ունենան:
- 613. Տեսրո՞ւմ նշե՞ք որևէ երկու կետ: Այդ
կետերով ուղիղ տարեք: Քանի՞ ուղիղ
կարելի է տանել երկու կետով:
- 614. Նշված կետերից (նկ. 17) որո՞նք են
պատկանում AB ուղղին, և որո՞նք՝ CD
ուղղին:
- 615. Որևէ կետով տարե՞ք երկու տարբեր
ուղիղներ: Այդ կետում սկզբնավորվող
քանի՞ ճառագայթ ստացվեց:
- 616. Գծե՞ք մի ուղիղ և նրա վրա նշե՞ք որևէ
երկու կետ: Քանի՞ հատված և քանի՞
ճառագայթ ստացվեց:



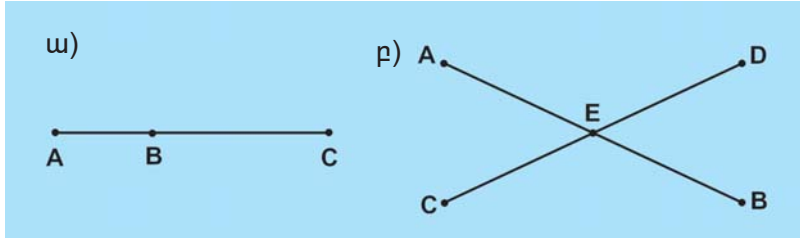
Նկ. 17

617. Բերե՛ք հարթ մակերևույթների մի քանի օրինակ:
618. Քանի՞ հարթ մակերևույթ ունի աղյուսը:
619. Քանի՞ հարթ մակերևույթից է կազմված սովորական ակվարիումը:
620. Ջուգահեռ ուղիղներից մեկի վրա վերցնենք A և B կետերը, մյուսի վրա՝ A' և B' կետերը: Կարո՞ղ են արդյոք AB և A'B' հատվածները հատվել:

Կրկանաբանություն

621. Թիվը, որի գրառումն ավարտվում է 7 թվանշանով, մեծ է 312-ից և փոքր է 326-ից: Ո՞րն է այդ թիվը:
622. Հետևյալ պնդումներից որո՞նք են ճիշտ.
- ա) Եթե նվազելին մեծացվի 20-ով, իսկ հանելին թողնվի անփոփոխ, ապա տարբերությունը կմեծանա 20-ով:
 - բ) Եթե նվազելին, նաև հանելին մեծացվեն 20-ով, ապա տարբերությունը չի փոխվի:
 - գ) Եթե նվազելին թողնվի անփոփոխ, իսկ հանելին փոքրացվի 20-ով, ապա տարբերությունը կփոքրանա 20-ով:
 - դ) Եթե նվազելին թողնվի անփոփոխ, իսկ հանելին մեծացվի 20-ով, ապա տարբերությունը կմեծանա 20-ով:
623. Առավել հարմար եղանակով հաշվե՛ք բոլոր միանիշ թվերի գումարը:
624. Օգտագործելով բազմապատկման բաշխական օրենքը՝ տարբերությունը ներկայացրե՛ք երկու թվերի արտադրյալի տեսքով.
- ա) $19 \cdot 6 - 19 \cdot 4$, գ) $29 \cdot 11 - 29 \cdot 9$,
 - բ) $73 \cdot 8 - 73 \cdot 7$, դ) $41 \cdot 40 - 41 \cdot 39$:
625. Կատարե՛ք գործողությունները.
- ա) $(4259472 + 6944) : (8617 - 1691)$,
 - բ) $(15658 + 1024) : (1024 - 1005)$,
 - գ) $(112485 + 4251) : (505 - 391)$,
 - դ) $(9036980 + 8012) : (9396 - 563)$:
626. Աստղանիշի փոխարեն 497, 200, 325, 183, 523 թվերից որո՞նք գրելու դեպքում $*$ – 125 > 228 անհավասարությունը ճիշտ կլինի:
627. Արտահայտե՛ք՝
- ա) գրամներով. 1 տ, 15 գ, 4 գ 18 կգ, 10 կգ 17 գ.
 - բ) կիլոգրամներով. 23 գ 4 կգ, 18 տ 7 գ 31 կգ.
 - գ) կիլոգրամներով և գրամներով. 10356 գ, 1834679 գ.
 - դ) տոննաներով և կիլոգրամներով. 56389 կգ, 7625991 կգ, 1327 գ.
 - ե) սանտիմետրերով. 15 մ 4 սմ, 325 մ 44 սմ, 17 դմ 5 սմ.
 - զ) մետրերով. 3 կմ 156 մ, 130 կմ 99 մ, 180 դմ.
 - է) մետրերով և սանտիմետրերով. 65442 սմ, 3256 սմ, 73851 դմ.
 - ը) կիլոմետրերով և մետրերով. 256397 մ, 563996632 մ, 876630 դմ:

628. Ընդամենը քանի՞ հատված է պատկերված (տես՝ նկ. 18):



Նկ. 18

629. Գծե՛ք 12 սմ երկարությամբ մի AB հատված: Նրա վրա նշե՛ք որևէ C կետ: Ստուգե՛ք, որ $|AC| + |CB| = |AB|$:

630. Հայտնի է, որ $|AB| = 8$ սմ, $|BC| = 4$ սմ (տես՝ նկ. 19): Գտե՛ք AC հատվածի երկարությունը:



Նկ. 19

631. A և B քաղաքների հեռավորությունը 140 կմ է: Հեծանվորդը A-ից B գնալիս սկզբում շարժվում էր 25 կմ/ժ արագությամբ: Այն պահին, երբ նրան մնում էր անցնելու 15 կմ, նա փոխեց արագությունը: Քանի՞ ժամ էր հեծանվորդն ընթացել 25 կմ/ժ արագությամբ:

632. Երկու բրիգադներ, միասին աշխատելով, պատրաստել են 240 աթոռ: Մի բրիգադը պատրաստել է օրական 26 աթոռ, մյուսը՝ 22: Ընդամենը քանի՞ աթոռ է պատրաստել բրիգադներից յուրաքանչյուրը:



Տղան ասում է . «Երեկ չէ առաջին օրը ես 10 տարեկան էի, իսկ մյուս տարի ես կդառնամ 13 տարեկան»: Կարո՞ղ է այդպիսի բան պատահել:

30. ՍԱՆԴՂԱԿՆԵՐ ԵՎ ԿՈՌԴԻՆԱՏԱՅԻՆ ՃԱՌԱԳԱՅԹ

Մեծությունների չափման արդյունքները ակնառու կերպով ներկայացնելու համար կիրառվում են **սանդղակները**: Սանդղակի ամենապարզ տեսակը ուղղի հատված է, որը գծիկներով բաժանված է հավասար մասերի (տես՝ նկ. 20): Սանդղակի հարևան գծիկների միջև եղած հատվածը կոչվում է նրա **բաժանում**: Մեկ բաժանումը համապատասխանում է չափման ընտրված միավորին: Օրինակ՝ քանոնի վրա դա կարող է լինել 1 մմ կամ 1 սմ, ջերմաչափի վրա՝ 1 աստիճան՝ ըստ Ցելսիուսի (1°C): Օգտագործվում են նաև սանդղակներ, որոնք ունեն շրջանագծի մի մասի (աղեղի) տեսք. 21-րդ նկարում պատկերված է 70 կմ/ժ արագությամբ ընթացող մեքենայի արագաչափի սանդղակը:



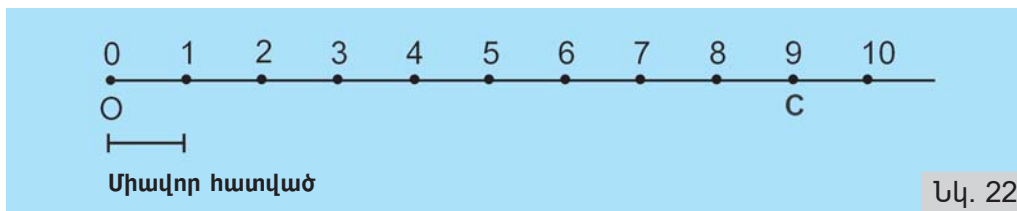
Նկ. 20

Դիտարկենք մի ճառագայթ, որը սկիզբ է առնում 0 կետից, և մի հատված, որը կկոչենք **միավոր հատված**: ճառագայթի վրա, 0 կետից սկսած, հաջորդաբար նշենք կետեր այնպես, որ ցանկացած երկու հարևան կետերի հեռավորությունը հավասար լինի միավոր հատվածի երկարությանը: ճառագայթի վրա նշված կետերի մոտ, սկսելով 0 կետից, հաջորդաբար գրենք 0, 1, 2, 3, 4 ... թվերը (տես՝ նկ. 22): Այդպիսի ճառագայթը կոչվում է **կոորդինատային ճառագայթ**, իսկ կետերի մոտ գրված թվերը՝ **կետերի կոորդինատներ**



Նկ. 21

կամ պարզապես՝ **կոորդինատներ**: Եթե, օրինակ, որևէ C կետի կոորդինատը հավասար է 9-ի, դա սովորաբար գրի է առնվում հետևյալ կերպ՝ C (9):



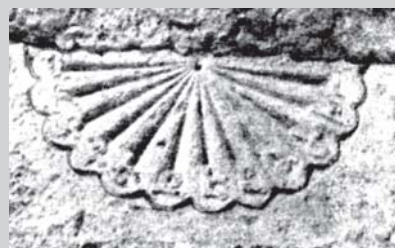
Նկ. 22

Կոորդինատային ճառագայթով հարմար է պատկերել բնական թվերը: Օրինակ՝ 7 թիվը ճառագայթի վրա պատկերվում է այն կետով, որի կոորդինատը 7 է:

Կոորդինատային ճառագայթի միջոցով հարմար է նաև միմյանց հետ համեմատել բնական թվերը: Երկու բնական թվերից ավելի մեծին կոորդինատային ճառագայթի վրա համապատասխանում է ավելի աջ գտնվող կետ, իսկ ավելի փոքրին՝ ավելի ձախ գտնվող կետ:

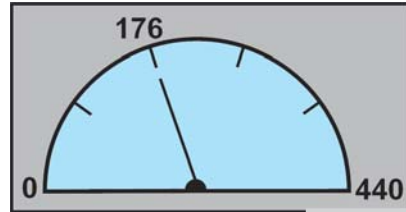


Սանդղակները Հայաստանում օգտագործվել են հին ժամանակներից, մասնավորապես՝ արևային ժամացույցներում: Հիմա էլ կարելի է այդպիսի սանդղակներ տեսնել, օրինակ, Գեղարդի, Հաղարծինի, Կեչառիսի և այլ վանքերի պատերին:



633. Բերե՛ք սանդղակներով չափիչ սարքերի մի քանի օրինակ և ասե՛ք, թե չափման ինչ միավորի են համապատասխանում այդ սարքերի սանդղակների բաժանումները:

634. Գտե՛ք այն երեք թվերը, որոնք գրված պիտի լինեին չափիչ սարքի սանդղակի վրա (տես նկ. 23):



Նկ. 23

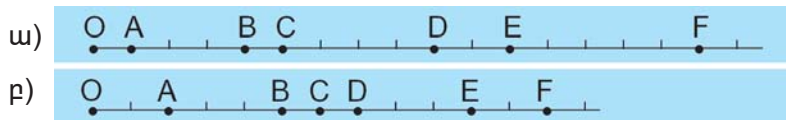
635. Մրցարշավային մեքենայի արագաչափը ցույց է տալիս 150 կմ/ժ արագություն: Արագաչափի սանդղակի յուրաքանչյուր բաժանումը համապատասխանում է արագության փոփոխությանը 10 կմ/ժ-ով: Պատասխանե՛ք հետևյալ հարցերին.

- ա) Քանի՞ բաժանումով դեպի աջ կտեղաշարժվի արագության ցուցիչը, եթե մրցարշավորդը մեծացնի արագությունը 30 կմ/ժ-ով:
- բ) Քանի՞ բաժանումով դեպի ձախ կտեղաշարժվի արագության ցուցիչը, եթե մրցարշավորդը փոքրացնի արագությունը 50 կմ/ժ-ով:
- գ) Որքա՞ն կլինի մեքենայի արագությունը, եթե մեքենայի արագության ցուցիչը 4 բաժանումով դեպի աջ տեղաշարժվի:
- դ) Որքա՞ն կլինի մեքենայի արագությունը, եթե մեքենայի արագության ցուցիչը 6 բաժանումով դեպի ձախ տեղաշարժվի:

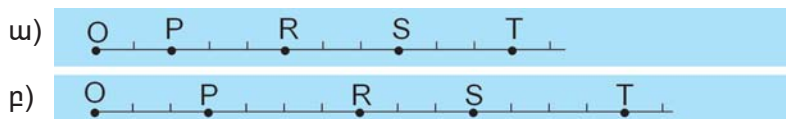
636. Գծե՛ք Օ կետից սկիզբ առնող կոորդինատային ճառագայթ: 5 մմ երկարություն ունեցող հատվածը վերցրե՛ք որպես միավոր հատված և ճառագայթի վրա նշե՛ք հետևյալ թվերին համապատասխանող կետերը՝

- ա) 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6. դ) 5, 7, 8, 10, 11, 12.
- բ) 0, 2, 4, 6, 8, 10, 12. ե) 3, 6, 7, 9, 13, 14.
- գ) 0, 1, 3, 5, 7, 9, 11. զ) 0, 2, 5, 6, 9, 10:

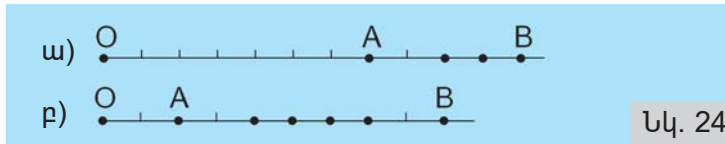
637. Ո՞ր թվերին են համապատասխանում A, B, C, D, E, F կետերը կոորդինատային ճառագայթի վրա.



638. Օ կետից ի՞նչ հեռավորություն ունեն P, R, S, T կետերը.



639. Ի՞նչ կոորդինատներ ունեն A և B կետերը (տես՝ նկ. 24):



Նկ. 24

640. Ի՞նչ կոորդինատներ ունեն կոորդինատային ճառագայթի վրա A և B կետերի միջև նշված կետերը (տես՝ նկ. 24):

641. A (285) և B (270) կետերից ո՞րն է կոորդինատային ճառագայթի վրա ավելի ծախ գտնվում:

642. Կոորդինատային ճառագայթի վրա B կետը գտնվում է A (10) կետից աջ: Ի՞նչ ամենափոքր կոորդինատ կարող է ունենալ B կետը:

Կրկնակի սևծածր

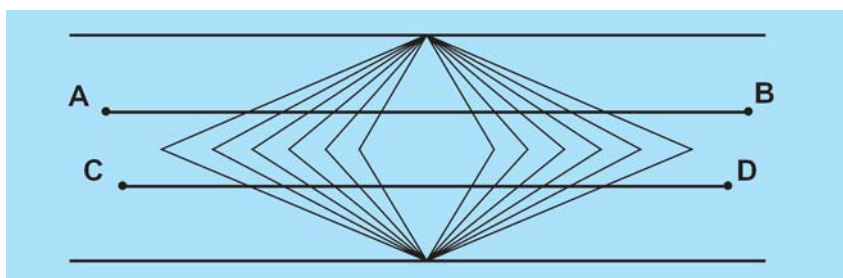
643. Գծե՛ք 4 սմ երկարությամբ մի AD հատված: Նրա վրա նշե՛ք այնպիսի B և C կետեր, որ ստացված AB և CD հատվածների համար ունենանք՝ $|AB| = 2$ սմ, $|CD| = 3$ սմ:

644. Գծե՛ք OA և OB տարբեր ճառագայթներ այնպես, որ՝
 ա) դրանք լինեն միևնույն ուղղի ճառագայթներ,
 բ) դրանք միևնույն ուղղի ճառագայթներ չլինեն:

645. Տրված են չորս կետեր, որոնցից ոչ մի երեքը չեն գտնվում մի ուղղի վրա: Յուրաքանչյուր երկու կետով ուղիղ են տարել: Քանի՞ ուղիղ է տարված:

646. Քանի՞ մասի են բաժանում հարթությունը երկու զուգահեռ ուղիղները: Իսկ քանի՞ մասի են այն բաժանում երկու հատվող ուղիղները:

647. Քանոնի միջոցով ստուգե՛ք, որ 25-րդ նկարում պատկերված AB և CD գծերը ուղղի հատվածներ են, և չափե՛ք դրանց երկարությունները:



Նկ. 25

648. Աստղանիշի փոխարեն դրե՛ք համապատասխան համեմատման նշանը.

ա) 21 կմ 190 սմ * 21 կմ 2 մ,

դ) 8 տ 3 ց 6 կգ * 836 կգ,

բ) 5 մ 17 մմ * 517 մմ,

ե) 6 ժ 360 վ * 6 ժ 6 ր,

գ) 1 կգ 350 գ * 1305 գ,

զ) 240 ժ 35 ր 7 վ * 10 օր 217 վ:

649. Կատարե՛ք գործողությունները.

ա) $(41993 + 775) : 297,$

բ) $(71311 + 2603) : 762,$

գ) $(73984 + 398) : 462,$

դ) $(468932 + 2596) : 531,$

ե) $(9289 - 1885) : 3,$

զ) $(858358 - 33) : 475,$

է) $(768060 - 767676) : 12,$

ը) $(80062 - 6845) : 211:$

650. Կատարե՛ք բազմապատկում.

ա) $4 \text{ ս } 23 \text{ սմ} \times 5,$

դ) $8 \text{ ժ } 15 \text{ ր} \times 4,$

է) $23 \text{ կգ } 3 \text{ գ} \times 18,$

բ) $12 \text{ ս } 8 \text{ դմ} \times 7,$

ե) $6 \text{ օր } 21 \text{ ժ} \times 3,$

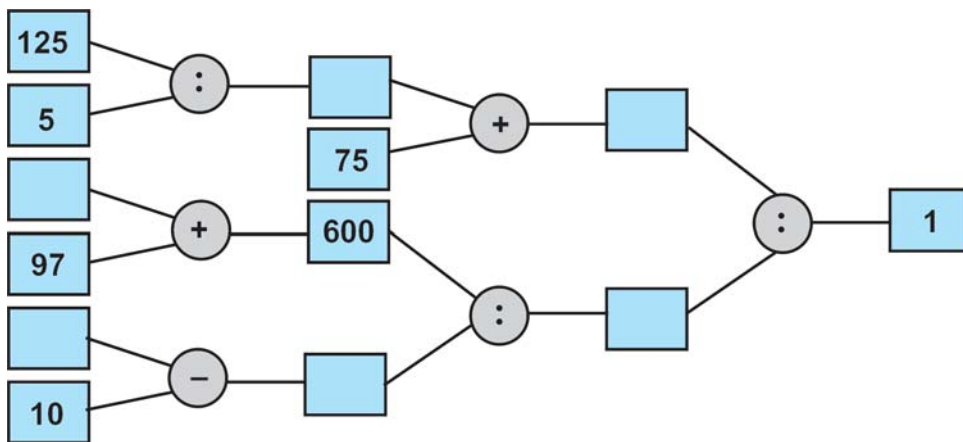
ը) $18 \text{ գ } 50 \text{ կգ} \times 4,$

գ) $25 \text{ կմ } 3 \text{ սմ} \times 17,$

զ) $2 \text{ ժ } 6 \text{ ր } 40 \text{ վ} \times 9,$

թ) $8 \text{ տ } 139 \text{ կգ} \times 8:$

651. Լրացրե՛ք դատարկ վանդակները.

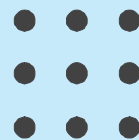


652. Գտե՛ք այն երեք հաջորդական բնական թվերը, որոնց գումարը հավասար է 48-ի:

653. Տասնիննհարկանի շենքի առաջին մուտքում գտնվում են 1-76 համարներով բնակարանները: Ո՞ր հարկում է 65-րդ բնակարանը:



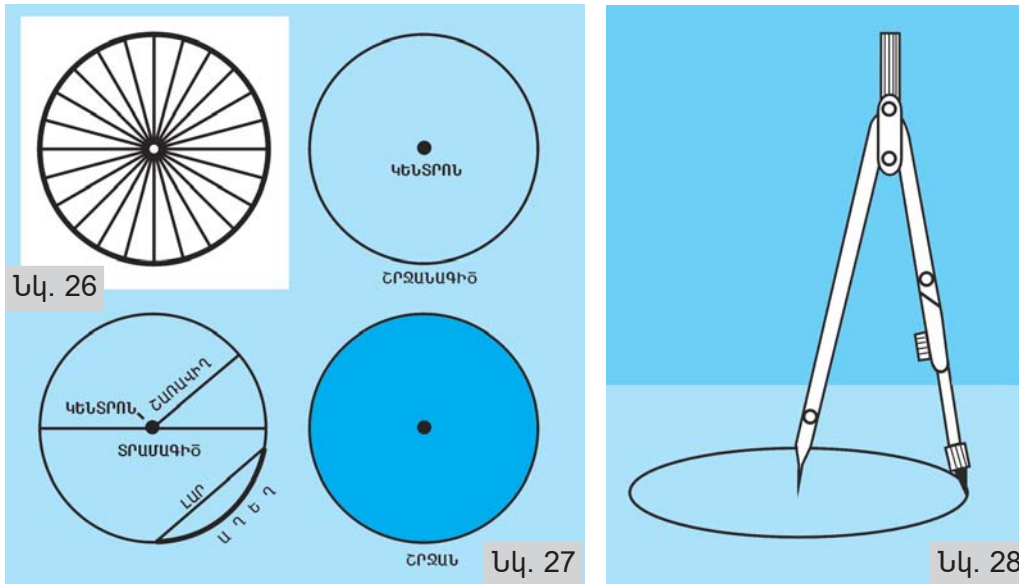
Թղթի վրա նշե՛ք ինը կետ, ինչպես ցույց է տրված նկարում: Իսկ հիմա, առանց մատիտը թղթից կտրելու, չորս ուղիղ գիծ տարե՛ք այնպես, որ դրանք անցնեն բոլոր ինը կետերով:



31. ՇՐՋԱՆԱԳԻԾ ԵՎ ՇՐՋԱՆ

Դիտարկենք հեծանիվի անիվը (նկ. 26): Այն ունի կենտրոն, որն անիվի արտաքին եզրին (անվագոտուն) միացած է նույն երկարությունն ունեցող անվաճաղերով: Անվագոտուն նմանվող պատկերն անվանում են **շրջանագիծ**:

Շրջանագիծը այնպիսի ներփակ գիծ է, որի բոլոր կետերը նույն հեռավորությունն ունեն մի կետից. այդ կետը կոչվում է շրջանագծի **կենտրոն** (տես նկ. 27):



Շրջանագծի որևէ կետ կենտրոնին միացնող հատվածը կոչվում է շրջանագծի **շառավիղ**, իսկ շրջանագծի որևէ երկու կետեր միացնող հատվածը՝ **լար**: Ամենաերկար լարը շրջանագծի կենտրոնով անցնող լարն է: Այն կոչվում է **տրամագիծ**: Շրջանագծի այն մասը, որը գտնվում է նրա ցանկացած երկու կետերի միջև, կոչվում է **աղեղ**:

Հարթության այն մասը, որը սահմանափակված է շրջանագծով, կոչվում է **շրջան**: Շրջանի ձև ունեն, օրինակ, կրկեսի հարթակը, լիալուսինը, մետաղադրամը: Շրջանագիծ գծելու համար սովորաբար օգտվում են կարկինից (տես նկ. 28):

————— **ՀԱՐՑԵՐ Ա ՎԱՐՑՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ** —————

- 654. Ինչպիսի՞ գիծն է կոչվում շրջանագիծ:
- 655. Ի՞նչ է շրջանագծի շառավիղը: Իսկ ի՞նչ է տրամագիծը:
- 656. Ո՞ր հատվածն է կոչվում շրջանագծի լար:
- 657. Ի՞նչ է շրջանագծի աղեղը:
- 658. Շրջանագծի լա՞ր է արդյոք նրա տրամագիծը:
- 659. Ի՞նչ է շրջանը:
- 660. Քանի՞ անգամ է շրջանագծի տրամագիծը մեծ նրա շառավիղից:
- 661. Ուղիղը հատում է շրջանանագիծը A և B կետերում: Ի՞նչ կետով պիտի անցնի այդ ուղիղը, որպեսզի AB հատվածն ունենա հնարավոր ամենամեծ երկարությունը:

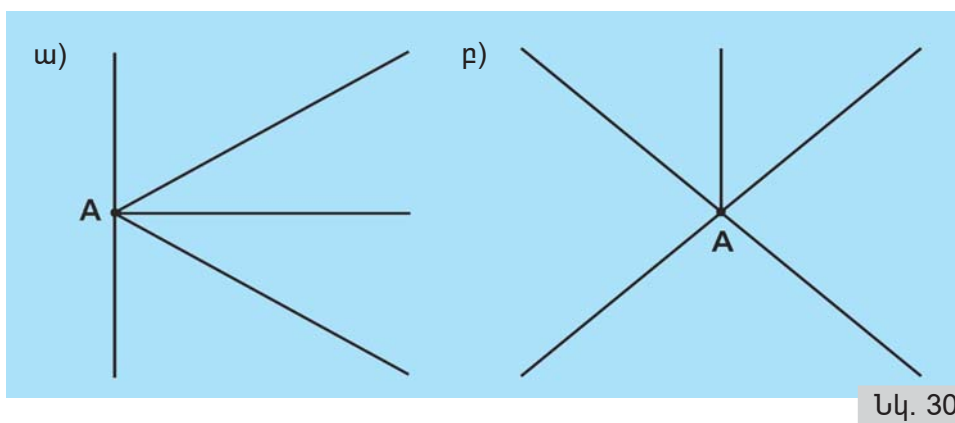
662. Գծե՛ք երեք շրջանագծեր, որոնց կենտրոնները լինեն միևնույն կետում:
Չափե՛ք այդ շրջանագծերի շառավիղները:
663. Երկու շրջանագծերի կենտրոնների հեռավորությունը 10 սմ է: Շրջանագծերի շառավիղներն են՝ 3 սմ և 5 սմ: Կհատվե՞ն արդյոք այդ շրջանագծերը:
664. Գծե՛ք մի շրջանագիծ: Ապա տարե՛ք երեք ուղիղ այնպես, որ առաջին ուղիղը չհատի շրջանագիծը, երկրորդը շրջանագծի հետ մեկ ընդհանուր կետ ունենա, իսկ երրորդը՝ երկու ընդհանուր կետ:
665. Բերե՛ք շրջանաձև առարկաների մի քանի օրինակ:
666. Գծե՛ք 4 սմ շառավղով շրջանագիծ: Ստացված շրջանի մեջ նշե՛ք մի A կետ, իսկ նրանից դուրս՝ մի B կետ: Համեմատե՛ք շրջանի կենտրոնից այդ կետերի ունեցած հեռավորությունները շրջանի շառավղի հետ: AB հատվածը կհատի՞ արդյոք շրջանագիծը:

Կրկանք առաջա՜ծ

667. Գծե՛ք կորդինատային ճառագայթ և նրա վրա նշե՛ք M(4) և N(11) կետերը: N կետից ա՞ջ, թե՞ ձախ է գտնվում M կետը, և որքա՞ն է այդ կետերի հեռավորությունը:
668. Չափե՛ք AC և AB հատվածների (նկ. 29) երկարությունները, ապա ստացված քվերի միջոցով որոշե՛ք BC հատվածի երկարությունը:



669. Քանի՞ ճառագայթ է ելնում A կետից (նկ. 30):



670. Ստուգե՛ք անհավասարությունը.
 ա) $600660 : 426 > 400876 : 412$, դ) $5453 : 287 < 504075 : 429$,
 բ) $267665 : 235 > 116545 : 2263$, ե) $31125 : 83 > 30848 : 64$,
 գ) $231840 : 345 < 132588 : 116$, զ) $83764 : 974 < 78874 : 857$:
671. Գտե՛ք այն թիվը, որը աստղանիշի փոխարեն գրելու դեպքում հավասարությունը տեղի կունենա.
 ա) $5 + * = 10$, բ) $6 = * + 2$, գ) $* + 3 = 11$, դ) $10 = 4 + *$:
672. Պատասխանե՛ք հետևյալ հարցերին.
 ա) Ո՞ր թիվը պետք է բազմապատկել 654-ով, որպեսզի ստացվի 514698:
 բ) Քանի՞ անգամ է 72028155 թիվը մեծ 9623 թվից:
 գ) Ո՞ր թիվն է 847 անգամ փոքր 1041810 թվից:
673. Օգտվելով բաժանման հատկություններից՝ հաշվումները կատարե՛ք հնարավորին չափ պարզ եղանակով.
 ա) $(27 \cdot 10) : 5$, դ) $(388 \cdot 105) : 35$, է) $(3 \cdot 40 \cdot 11) : 33$,
 բ) $(27 \cdot 100) : 9$, ե) $(900 \cdot 53) : 300$, ը) $(4 \cdot 37 \cdot 15) : 60$,
 գ) $(38 \cdot 14) : 19$, զ) $(107 \cdot 1024) : 64$, թ) $(8 \cdot 67 \cdot 9) : 18$:
674. Մեքենան, 1 ժամում անցնելով 60 կմ, երկու քաղաքների միջև եղած տարածությունն անցել է 4 ժամում: Քանի՞ օրում մի քաղաքից մյուսը կհասնի հետիոտնը, որը 1 ժամում անցնում է 5 կմ:
675. Քաղաքից դուրս է եկել մի բեռնատար մեքենա, որի արագությունը 60 կմ/ժ է: 1 ժամ անց նրա հետևից նույն ուղղությամբ դուրս է եկել մի մարդատար մեքենա, որի արագությունը 80 կմ/ժ է: Քանի՞ ժամ անց մարդատար մեքենան կհասնի բեռնատարին:
676. Մանկապարտեզում կա 20 հեծանիվ. դրանց մի մասը երկանիվ է, մի մասը՝ եռանիվ: Բոլոր հեծանիվները միասին ունեն 55 անիվ: Քանի՞ երկանիվ հեծանիվ կա մակապարտեզում:

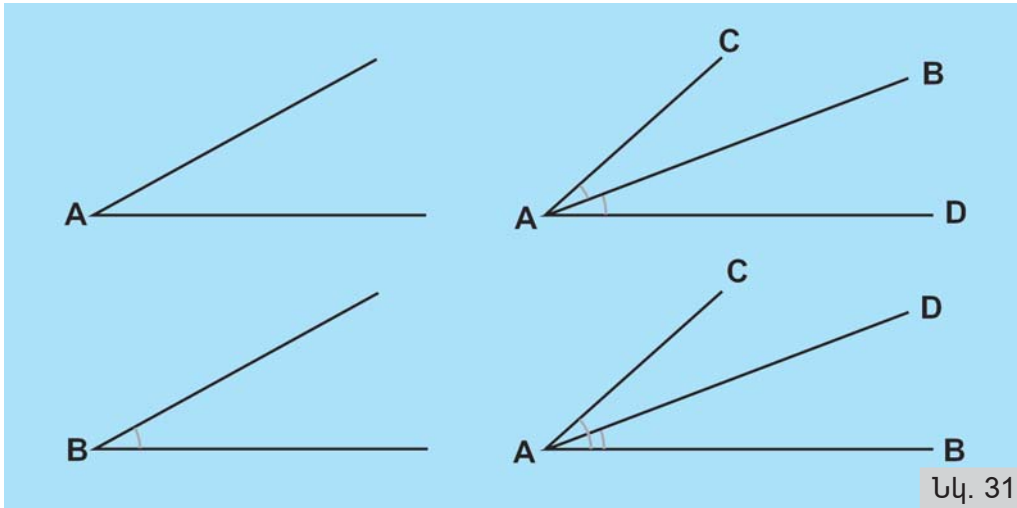


Թռռնիկն այնքան ամսական է, քանի տարեկան որ պապն է: Պապն ու թռռնիկը միասին 91 տարեկան են: Քանի՞ տարեկան է պապը, քանի՞ տարեկան՝ թռռնիկը:

32. ԱՆԿՅՈՒՆՆԵՐ ԵՎ ՆՐԱՆՑ ՉԱՓՈՒՄԸ

Մեկ կետից դուրս եկող երկու ճառագայթներով կազմված պատկերը կոչվում է **անկյուն** (տես՝ նկ. 31): Անկյուն են կազմում, օրինակ, սենյակային ալեհավաքի ձողերը, ծառի ճյուղերը: Անկյուն կազմող ճառագայթները կոչվում են անկյան **կողմեր**, իսկ այն կետը, որից նրանք դուրս են գալիս, կոչվում է անկյան **գագաթ**:

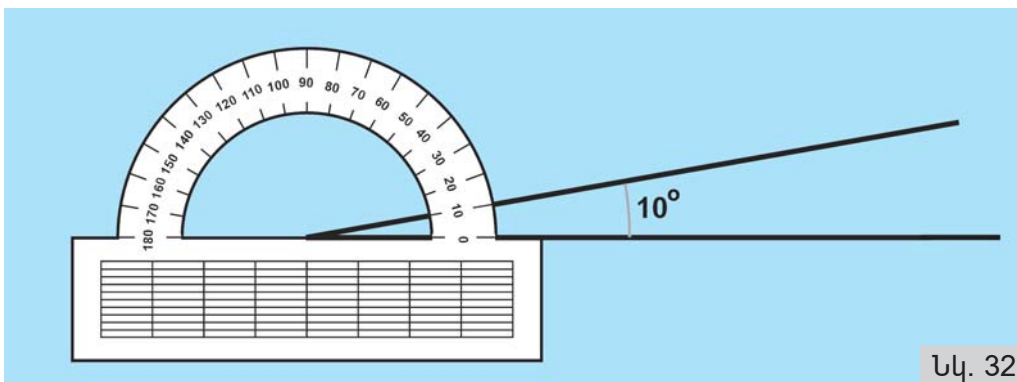
Անկյուններն իրարից տարբերելու համար նրանց գագաթները նշանակում են տառերով և գրում՝ $\angle A$ («անկյուն A»), $\angle B$ («անկյուն B»): Նույն գագաթն ունեցող անկյունները տարբերելու համար գրում են՝ $\angle CAB$ և $\angle BAD$ (տես՝ նկ. 31):



Նկ. 31

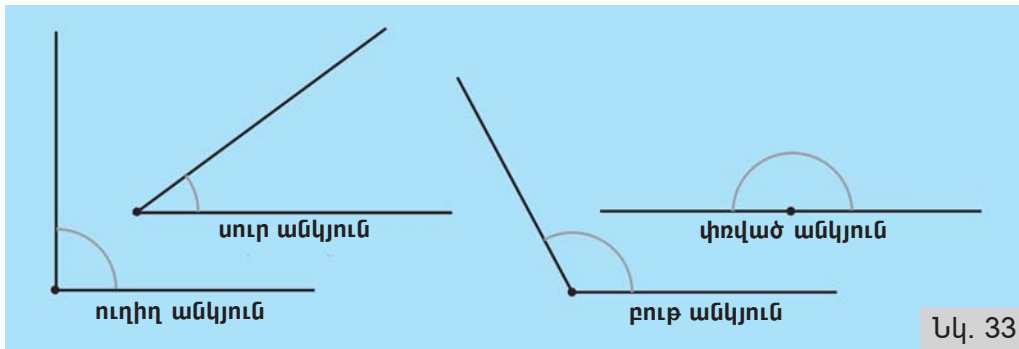
Շրջանագիծը բաժանենք 360 հավասար աղեղների: Ապա կենտրոնից երկու շառավիղներ տանենք դեպի այդ աղեղներից մեկի ծայրերը: Ստացված անկյունը, որը կոչվում է **աստիճան** (1°), վերցվում է որպես անկյունների չափման միավոր:

Անկյուններ կառուցելու և չափելու համար օգտագործում են փոխադրիչը (նկ. 32):



Նկ. 32

Բոլոր անկյուններից ամենահանրածանոթը **ուղիղ** անկյունն է, որը պարունակում է 90° (տես՝ նկ. 33): Ուղիղ անկյունից փոքր անկյունը կոչվում է **սուր** անկյուն, իսկ ուղիղ անկյունից մեծը՝ **բութ** անկյուն: Այն անկյունը, որի կողմերը կազմում են մեկ ուղիղ, կոչվում է **փռված** անկյուն: Փռված անկյունը պարունակում է 180° :



Նկ. 33

Երկու ուղիղները հատվելիս անկյուններ են կազմում: Եթե այդ անկյուններից մեկը ուղիղ է, ապա ուղիղ են նաև մյուս բոլոր անկյունները: Այն ուղիղները, որոնց հատումից ստացվող անկյուններն ուղիղ են, կոչվում են **ուղղահայաց ուղիղներ:**



Արդեն աստղագիտության սկզբնավորման ժամանակ առաջ է եկել անկյունների և նրանց հատկությունների ուսումնասիրման պահանջմունքը. մոլորակների և այլ երկնային մարմինների շարժումն ուսումնասիրելու համար անհրաժեշտ էր կարողա-

նալ ճշգրիտ չափել անկյունները: Հին աշխարհում աստղագիտությունը հատկապես մեծ զարգացման էր հասել Բաբելոնում: Բաբելոնցիներից է գալիս, օրինակ, շրջանագիծը 360 հավասար աղեղների բաժանելը և անկյունների չափման միավորը դրանով որոշելը: Անկյունների չափման հիման վրա կատարվող հաշվարկումներով կազմվում էին տարբեր աստղագիտական քարտեզներ և աղյուսակներ: Աստղագիտական ուսումնասիրություններ կատարվում էին նաև Հայաստանում: Այսպես՝ մեր մեծ հայրենակից Անանիա Շիրակացին VII դարում կազմել է բազմաթիվ աղյուսակներ, որոնցով որոշվում էին Լուսնի փուլերը, տարբեր համաստեղությունների նկատմամբ Լուսնի և Արեգակի գրաված դիրքերը:



Միջինասիական նշանավոր գիտնական Ուլուգբեկը XV դարում Սամարղանդում կառուցել է այն ժամանակների լավագույն աստղադիտարանը: Նկարում դուք տեսնում եք այդ աստղադիտարանի մի մասը՝ մեծ շառավղով աղեղը և նրա բաժանումները, որոնցից յուրաքանչյուրը համապարասխանում է 1°-ի:

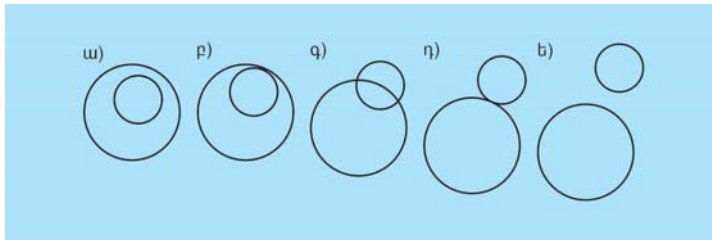
————— **ՀԱՐՉԱՆԻ և ՎԱՐՑՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ** —————

677. Ի՞նչ է անկյունը:
678. Ինչպե՞ս է կոչվում անկյունների չափման միավորը:
679. Քանի՞ աստիճան է ուղիղ անկյունը: Իսկ փռված անկյունը:
680. Տետրում նշե՛ք որևէ O կետ: Գծե՛ք ուղիղ, սուր, բութ և փռված անկյուններ, որոնց գագաթն այդ կետն է: Նշանակե՛ք այդ անկյունները:
681. Փոխադրիչի միջոցով կառուցե՛ք անկյուններ, որոնց մեծությունները լինեն՝
ա) 15° , բ) 30° , գ) 45° , դ) 60° , ե) 75° , զ) 90° :
682. Կառուցե՛ք որևէ անկյուն: Անկյան մեջ նշե՛ք որևէ կետ և հատվածով այն միացրե՛ք անկյան գագաթին: Քանի՞ անկյուն է ստացվում:
683. Հարթության վրա A կետով տարե՛ք երկու ուղիղ գիծ: Հաշվե՛ք, թե քանի անկյուն է ստացվում:
684. Ուղիղ անկյունը բաժանել են երկու մասերի այնպես, որ նրանցից մեկը երկու անգամ մեծ է մյուսից: Գտե՛ք այդ անկյունների մեծությունները:
685. Գծե՛ք մի անկյուն, որի մեծությունը 90° -ից ավելի է և 135° -ից փոքր:
686. Նշե՛ք մի O կետ: Գծե՛ք այդ կետում սկիզբ առնող որևէ OA , OB , OC ճառագայթներ: Գրե՛ք ստացված բոլոր անկյունների նշանակումները:
687. BK ճառագայթը ABC անկյունը բաժանել է ABK և KBC երկու անկյունների: Գտե՛ք ABC անկյան մեծությունը, եթե $\angle ABK = 42^\circ$, իսկ KBC անկյունը ABK անկյունից մեծ է 1° -ով:

————— **ԿՐԿԱՆԵՐ և ՆԱՅԵԾՆ** —————

688. Կատարե՛ք գործողությունները.
ա) $739 \cdot (296 - 18) - (644 - 600) \cdot 2$,
բ) $3680 : 20 - (394 - 90) : 2$,
գ) $(6992 : 38 + 6293 : 31) \cdot 15 - 349$,
դ) $16218 : 53 + 75 \cdot 74 - 30$:
689. Եթե տրված թիվը նախ բազմապատկենք 27-ով, ապա ստացված արդյունքին գումարենք 5, կստանանք 5: Ո՞րն է այդ թիվը:
690. Կոորդինատային ճառագայթի վրա A կետի կոորդինատը 9 է: Գրե՛ք A -ից ձախ գտնվող կետերի կոորդինատները:
691. AB հատվածը C և D կետերով բաժանված է AC , CD և DB երեք մասերի: AC հատվածն ունի 18 մմ երկարություն, CD հատվածը՝ 15 մմ-ով ավելի, քան AC -ն, իսկ DB հատվածը՝ 7 մմ-ով ավելի, քան AC և CD հատվածների երկարությունների գումարը: Որքա՞ն է AB հատվածի երկարությունը:
692. Երկու շրջանագծերից մեկն ունի 4 սմ շառավիղ, իսկ մյուսն անցնում է առաջինի կենտրոնով: Գծագրի վրա պատկերե՛ք այդ շրջանագծերի փոխադարձ դիրքը, եթե երկրորդ շրջանագծի շառավիղը հավասար է՝
ա) 1 սմ-ի, բ) 2 սմ-ի, գ) 3 սմ-ի, դ) 4 սմ-ի:

693. Երկու շրջանագծեր հարթության վրա կարող են ունենալ տարբեր փոխադարձ դիրքեր (տես՝ նկ. 34): Նշե՛ք այդ շրջանագծերի ընդհանուր կետերի քանակները յուրաքանչյուր դիրքի համար:



Նկ. 34

694. Ծի՞շտ է արդյոք, որ՝

ա) եթե արտադրիչներից մեկը հավասար է զրոյի, ապա արտադրյալը հավասար է զրոյի.

բ) եթե արտադրյալը հավասար է զրոյի, ապա արտադրիչներից գոնե մեկը հավասար է զրոյի:

695. Գործվածքի կտորի երկարությունը 48 մ էր: Նրանից 7 անգամ կտրել են 3-ական մետր: Քանի՞ մետրով է ամբողջ կտորի երկարությունը մեծ մնացորդի երկարությունից:

696. Քաղաքային գրադարանում կա 1033200 գիրք, համայնքային գրադարանում՝ 24 անգամ պակաս, իսկ դպրոցականում՝ 35 անգամ պակաս, քան համայնքայինում: Ընդամենը քանի՞ գիրք կա երեք գրադարաններում:

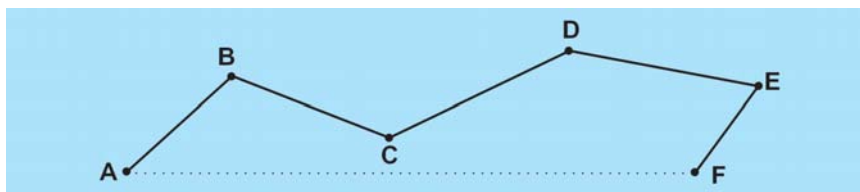
697. Երկու մեքենաներ միաժամանակ իրար ընդառաջ են դուրս գալիս երկու քաղաքներից, որոնց հեռավորությունը 900 կմ է: Քանի՞ ժամ հետո նրանց հեռավորությունն իրարից կլինի 150 կմ, եթե նրանց արագություններն են՝ 90 կմ/ժ և 60 կմ/ժ:



Մինչև դպրոցի 4-րդ հարկը հասնող աստիճանը քանի՞ անգամ է երկար մինչև 2-րդ հարկը հասնողից:

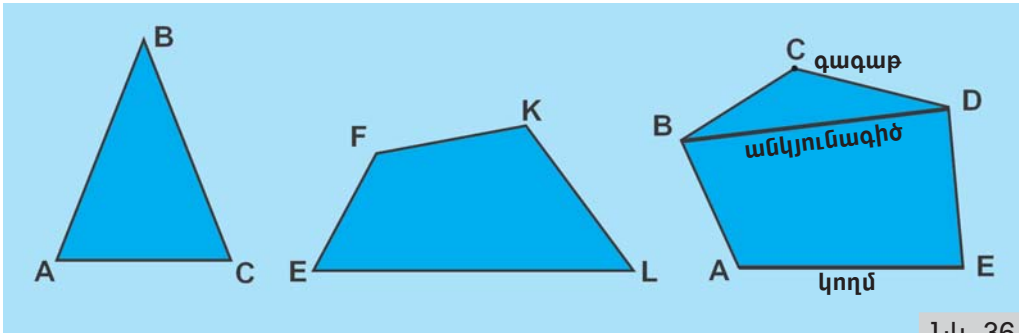
33. ԲԵԿՅԱԼ ԳԾԵՐ ԵՎ ԲԱԶՄԱՆԿՅՈՒՆՆԵՐ

Հաջորդաբար իրար միացած հատվածները կազմում են մի պատկեր (նկ. 35), որը կոչվում է **բեկյալ գիծ (բեկյալ)**: Բեկյալը կազմող հատվածների երկարությունների գումարը կոչվում է **բեկյալի երկարություն**: Հատվածի հիմնական հատկությունից հետևում է, որ **բեկյալ գծի երկարությունը մեծ է նրա ծայրակետերը միացնող հատվածի երկարությունից**:



Նկ. 35

Եթե բեկյալ գիծն այնպիսին է, որ նրա ծայրակետերը համընկնում են, ապա այն սահմանագծում է մի երկրաչափական պատկեր (տե՛ս նկ. 36), որը կոչվում է **բազմանկյուն**: Բազմանկյունը կազմող հատվածները կոչվում են բազմանկյան **կողմեր**, իսկ նրանց միացման կետերը՝ բազմանկյան **գագաթներ**: Բազմանկյան երկու ոչ հարևան գագաթները միացնող հատվածները կոչվում են բազմանկյան **անկյունագծեր**:

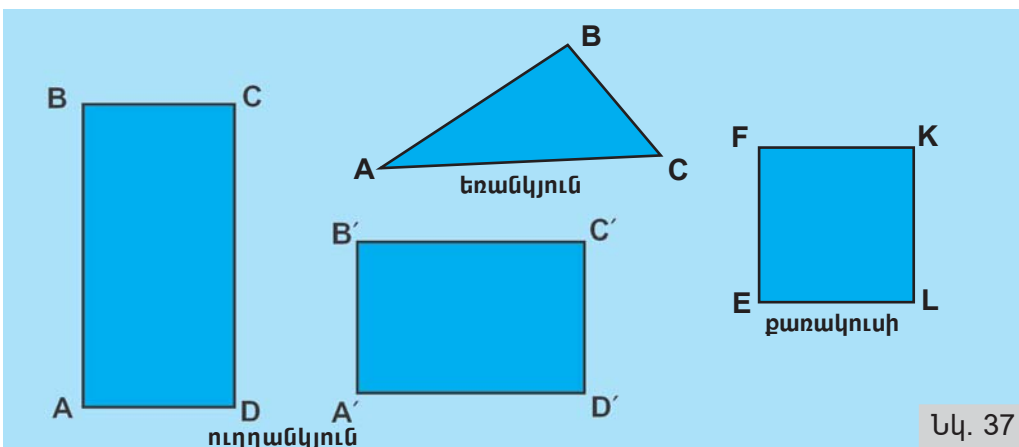


Նկ. 36

Սովորաբար բազմանկյուններին անվանումներ են տալիս՝ ըստ անկյունների (կամ, որ նույնն է, ըստ կողմերի) քանակի: Այսպես՝ երեք անկյուն ունեցող բազմանկյունը կոչվում է **եռանկյուն** (տե՛ս նկ.37), չորս անկյուն ունեցողը՝ **քառանկյուն**, հինգ անկյուն ունեցողը՝ **հնգանկյուն**, և այլն: Ընդունված է բազմանկյունը նշանակել՝ հաջորդաբար թվարկելով նրա բոլոր գագաթների նշանակումները. օրինակ՝ ABC եռանկյուն, EFKL քառանկյուն:

Բազմանկյունը եզրագծող բեկյալ գծի երկարությունը կոչվում է բազմանկյան **պարագիծ**:

Բազմանկյունների մեջ կան այնպիսիները, որոնց ձևերը նմանվում են մեզ ծանոթ առարկաների: Դրանցից է, օրինակ, **ուղղանկյունը**: Դա այնպիսի քառանկյուն է, որի բոլոր անկյուններն ուղիղ են (տե՛ս նկ. 37): Ուղղանկյան ձև ունեն մարգահրապարակը, քանոնը, լուսամուտի շրջանակը և այլն:



Նկ. 37

Ուղղանկյան հանդիպակաց կողմերն իրար **հավասար են**: Հարևան կողմերից ավելի մեծի երկարությունը կոչվում է ուղղանկյան **երկարություն**, իսկ փոքրինը՝ **լայնություն**:

Այն ուղղանկյունը, որը բոլոր կողմերն իրար հավասար են, կոչվում է **քառակուսի** (տես՝ նկ. 37):

————— **Հարցեր և վարժառայություններ** —————

698. Ի՞նչ է բեկյալ գիծը:

699. Ինչպիսի՞ պատկերներն են կոչվում բազմանկյուններ:

700. Ուղղանկյուն է արդյոք քառակուսին:

701. Տեսրում նշե՛ք որևէ չորս A, B, C, D կետեր: A և D կետերը միացրե՛ք բեկյալ գծով, որն անցնում է B և C կետերով: Չափումներ կատարելով՝ որոշե՛ք այդ բեկյալ գծի երկարությունը:

702. Քանի՞ կողմ ունի վեցանկյունը:

703. Օգտվելով 38-րդ նկարից՝ որոշե՛ք՝ հետևյալ պնդումները ճիշտ են, թե ոչ.

ա) ABCDE բազմանկյունը վեցանկյուն է:

բ) M կետը պատկանում է ABCDE բազմանկյանը:

գ) F կետը պատկանում է ABCDE բազմանկյանը:

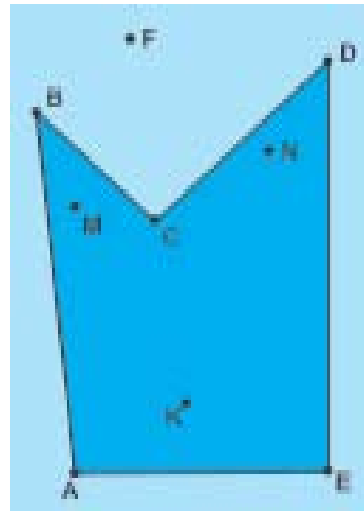
դ) M և K կետերը միացնող հատվածը պատկանում է ABCDE բազմանկյանը:

ե) M և F կետերը միացնող հատվածը պատկանում է ABCDE բազմանկյանը:

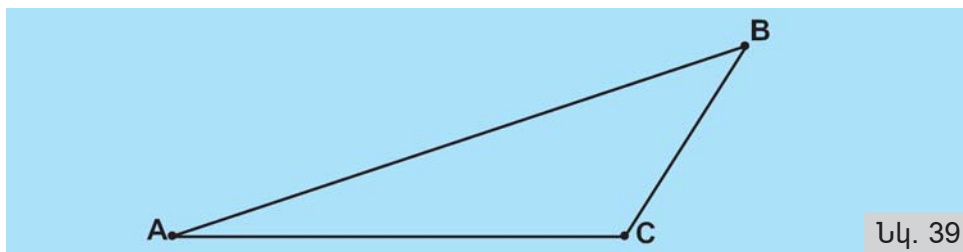
զ) M և N կետերը միացնող հատվածը պատկանում է ABCDE բազմանկյանը:

է) K և D կետերը միացնող հատվածը պատկանում է ABCDE բազմանկյանը:

704. Չափե՛ք ABC եռանկյան (նկ. 39) կողմերի երկարությունները և հաշվե՛ք նրա պարագիծը:

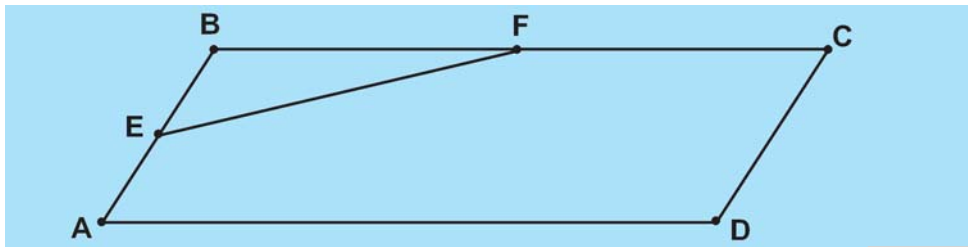


Նկ. 38



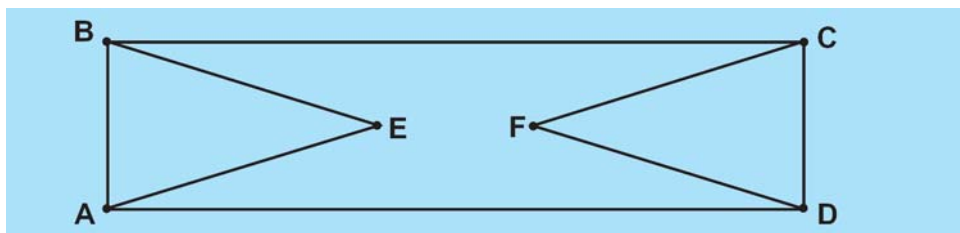
Նկ. 39

705. Եռանկյան պարագիծը 75 սմ է: Նրա մի կողմի երկարությունը 15 սմ է, երկրորդինը՝ 32 սմ: Գտե՛ք երրորդ կողմի երկարությունը:
706. Օգտվելով բեկյալ գծի հատկությունից՝ առանց չափումների կատարելու հիմնավորե՛ք, որ ABCD քառանկյան (նկ. 40) պարագիծն ավելի մեծ է, քան AEFCD հնգանկյան պարագիծը:



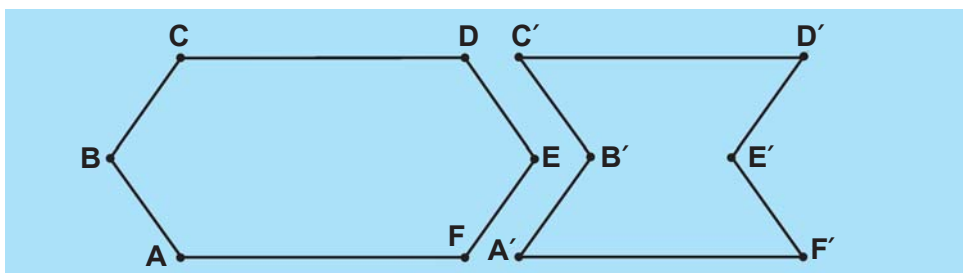
Նկ. 40

707. Օգտվելով բեկյալ գծի հատկությունից՝ առանց չափումների կատարելու ցույց տվե՛ք, որ ABCD քառանկյան (նկ. 41) պարագիծը փոքր է AEBCFD վեցանկյան պարագծից:



Նկ. 41

708. Չափումների միջոցով համոզվե՛ք, որ ABCDEF և A'B'C'D'E'F' վեցանկյունների (նկ. 42) պարագծերն իրար հավասար են:



Նկ. 42

709. Որոշե՛ք ABCD ուղղանկյան երկարությունը և A'B'C'D' ուղղանկյան լայնությունը (տե՛ս նկ. 37):

Կրկնաբանություն

710. Աստղանիշի փոխարեն դրե՛ք < կամ > նշանը, որպեսզի ստացված անհավասարությունը ճիշտ լինի.

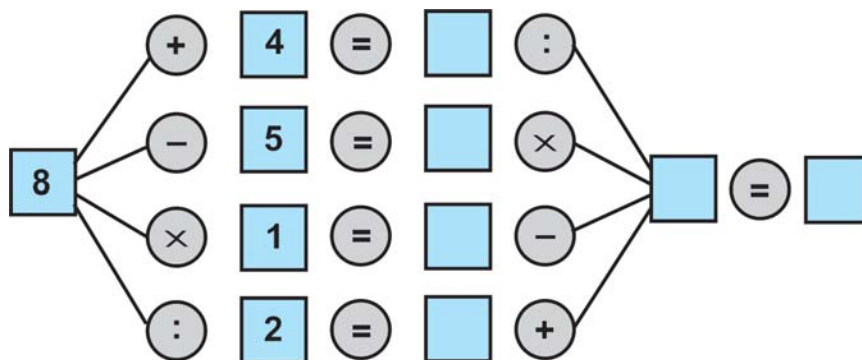
ա) $632567891 * 24567218,$

գ) $34567921173 * 4443444259,$

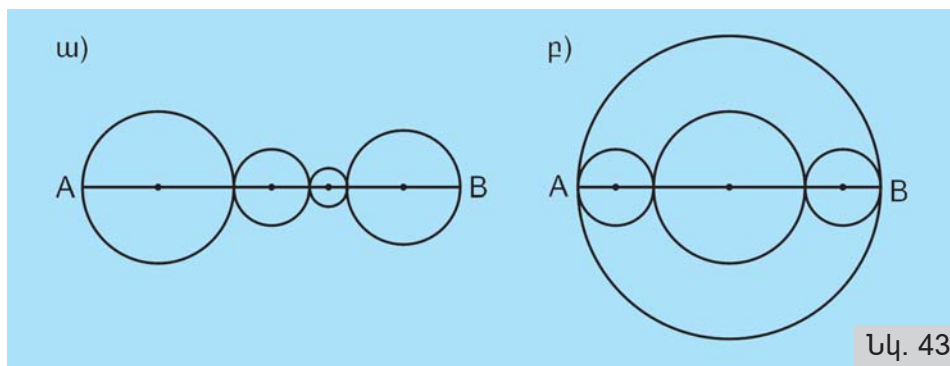
բ) $196572344932 * 6390032591,$

դ) $893123456791 * 31336689325:$

711. Լրացրե՛ք բաց թողնված թվերը.



712. 18 սմ երկարություն ունեցող AB հատվածի վրա գտնվում են չորս շրջանագծերի կենտրոններ (տես՝ նկ. 43): Որքա՞ն է այդ շրջանագծերի շառավիղների գումարը:



Նկ. 43

713. Գտե՛ք այն թիվը, որն աստղանիշի տեղում գրելու դեպքում կստացվի ճիշտ հավասարություն.

ա) $* + 837 = 904,$

գ) $375 + * = 560,$

ե) $1000 = * + 897,$

բ) $* + 1025 = 2377,$

դ) $447 + * = 1682,$

զ) $21345 = 19731 + *:$

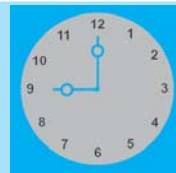
714. AB հատվածի երկարությունը 14 սմ է: C և D կետերով այն բաժանված է մասերի այնպես, որ AC հատվածը չորս անգամ երկար է CD հատվածից և երկու անգամ երկար՝ DB հատվածից: Գտե՛ք $|AC|$ -ն, $|CD|$ -ն և $|DB|$ -ն:

715. Ժամի սլաքը 4 ժամում պտտվում է որոշակի անկյունով: Որքա՞ն ժամանակում նույն անկյունով կպտտվի ընդհանուր ժամանակահատվածը:

716. A քաղաքում կա 35000-ով ավելի բնակիչ, քան B քաղաքում, և 47500-ով ավելի, քան C քաղաքում: Ընդամենը քանի՞ բնակիչ կա այդ քաղաքներում, եթե B քաղաքում բնակվում է 1325600 մարդ:
717. Մեկ ժամվա ընթացքում խանութի առաջին դռնից մտնում են 70 հոգի, դուրս են գալիս 30-ը, իսկ երկրորդ դռնից մտնում են 40 հոգի, և դուրս են գալիս 60-ը: Քանի՞ մարդ կլինի խանութում 3 ժ հետո, եթե սկզբում այնտեղ եղել է 20 մարդ:
718. Չորս անոթներում կա 38 լ եգիպտացորենի ձեթ: Առաջին անոթում կա 10 լ ձեթ, երկրորդում՝ 5 անգամ պակաս, քան առաջինում, իսկ մյուս երկուսում եղած ձեթի քանակություններն իրար հավասար են: Քանի՞ լիտր ձեթ կա անոթներից յուրաքանչյուրում:
719. Հայերենի այբուբենում 6 տառով ավելի կա, քան ռուսերենի այբուբենում, իսկ ռուսերենի այբուբենում՝ 8 տառով ավելի, քան լատիներենի այբուբենում: Քանի՞ տառից է կազմված այբուբեններից յուրաքանչյուրը, եթե երեք այբուբենների տառերի ընդհանուր քանակը 97 է:

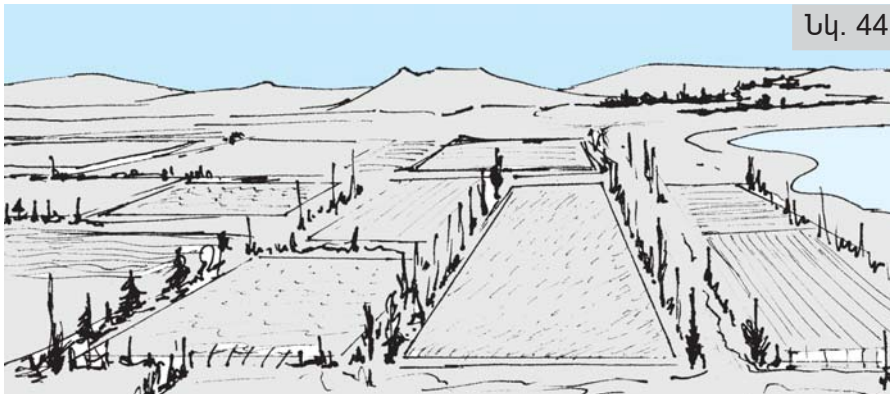


Ժամացույցի կլոր թվատախտակը ուղիղ գծերով բաժանե՛ք երեք մասի այնպես, որ այդ մասերում գրված թվերի գումարները նույնը լինեն:



34. ՈՒՂԱՆԿՅԱՆ ՄԱԿԵՐԵՍԸ

Գյուղերում դաշտերը սովորաբար բաժանվում են ուղղանկյան ձև ունեցող հողակտորների (տես՝ նկ. 44): Շատ կարևոր է կարողանալ չափել հողակտորների մակերեսները: Չէ՞ որ այն բանից, թե ինչ մակերեսի վրա պիտի կատարվի ցանքը, կախված է ցանելու համար անհրաժեշտ սերմերի քանակությունը:

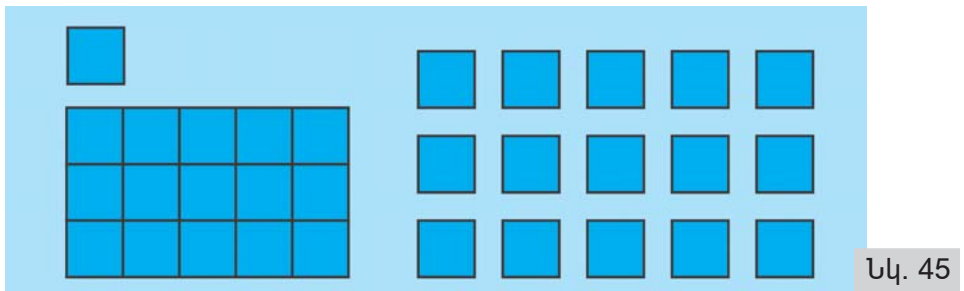


Մակերեսները չափելու համար օգտվում են նրանց հիմնական հատկություններից.

1) Հավասար պատկերները (այսինքն՝ նրանք, որոնք վերադրվելիս համընկնում են) ունեն հավասար մակերեսներ:

2) Եթե պատկերը տրոհվում է մասերի, ապա պատկերի մակերեսը հավասար է նրա մասերի մակերեսների գումարին:

Իսկ ինչպե՞ս են չափում ուղղանկյան մակերեսը: Պետք է վերցնել չափման միավոր՝ քառակուսի, և տեսնել, թե արդյոք ուղղանկյունն ամբողջությամբ կազմված է այդպիսի քառակուսիներից (տես՝ նկ. 45): Եթե այո, ապա այդ քառակուսիների քանակին էլ հավասար կլինի ուղղանկյան մակերեսը:



Որպես մակերեսի չափման միավոր սովորաբար վերցնում են 1 մմ, 1 սմ, 1 դմ, 1 մ կամ 1 կմ կողմ ունեցող քառակուսի: Մակերեսի այդ միավորների անվանումներն են՝ **քառակուսի միլիմետր** (1 մմ²), **քառակուսի սանտիմետր** (1 սմ²), **քառակուսի դեցիմետր** (1 դմ²), **քառակուսի մետր** (1 մ²), **քառակուսի կիլոմետր** (1 կմ²): Գյուղատնտեսության մեջ օգտագործվում է նաև **հեկտար** (1 հա) չափման միավորը: 1 հեկտարը 100 մ կողմով քառակուսու մակերեսն է:

Ուղղանկյան մակերեսը կարելի է որոշել նրա կողմերի երկարությունների միջոցով: Եթե, օրինակ, ուղղանկյան մի կողմի երկայնքով կողք կողքի տեղավորում է 3 քառակուսի, իսկ մյուսի երկայնքով՝ 4, ապա պարզ է, որ ուղղանկյան մեջ կտեղավորվի $3 \cdot 4 = 12$ քառակուսի: Տեսնում ենք, որ ուղղանկյան մակերեսը հավասար է նրա կողմերի երկարությունների արտադրյալին:

Այս հատկության հիման վրա կարող ենք, օրինակ, գրել. $1 \text{ սմ}^2 = 1 \text{ սմ} \cdot 1 \text{ սմ} = 10 \text{ սմ} \cdot 10 \text{ սմ} = 100 \text{ սմ}^2$: Այսպիսով՝ **$1 \text{ սմ}^2 = 100 \text{ սմ}^2$** :
Նույն կերպ կարելի է ստանալ նաև մակերեսի չափման մյուս միավորների

հարաբերակցությունները. **$1 \text{ դմ}^2 = 100 \text{ սմ}^2$** ,

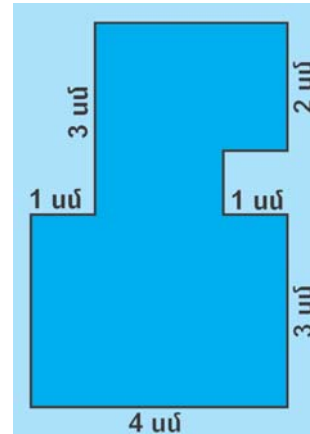
$1 \text{ մ}^2 = 100 \text{ դմ}^2$, կամ **$1 \text{ մ}^2 = 10000 \text{ սմ}^2$** ,

$1 \text{ կմ}^2 = 1000000 \text{ մ}^2$:

————— **ՀԱՐՑԵՐ և ԱՆՐԺՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ** —————

720. Որո՞նք են մակերեսների հիմնական հատկությունները:
721. Մակերեսի չափման ի՞նչ միավորներ գիտեք:

722. Որքա՞ն է պատկերի մակերեսը, եթե այն կարելի է բաժանել 1 սմ կողմով 42 քառակուսիների:
723. Ինչի՞ են հավասար ուղղանկյան և քառակուսու մակերեսները:
724. Քանի՞ քառակուսի մետր կա 1 հեկտարում:
725. Արտահայտե՛ք՝
 ա) քառակուսի մետրերով. 1300000 սմ², 21 կմ².
 բ) քառակուսի կիլոմետրերով. 2800000000մ², 6500000000 սմ².
 գ) հեկտարներով. 2470000 մ², 675 կմ²:
726. Ինչքա՞ն է ուղղանկյան մակերեսը, եթե նրա երկարությունը 5 սմ է, լայնությունը՝ 4 սմ:
727. Գտե՛ք պատկերի (նկ. 46) մակերեսը:
728. Որքա՞ն է քառակուսու կողմի երկարությունը, եթե նրա մակերեսը՝
 ա) 4 սմ² է, գ) 25 մմ² է,
 բ) 9 մ² է, դ) 16 սմ² է:
729. Ունենք միևնույն մակերեսն ունեցող երկու ուղղանկյուն: Առաջինի երկարությունը 25 սմ է, լայնությունը՝ 4 սմ: Երկրորդ ուղղանկյան երկարությունը 20 սմ է: Գտե՛ք նրա լայնությունը:

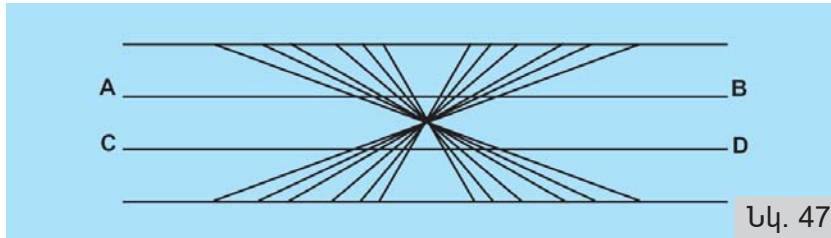


Նկ. 46

Կրկանք սահման

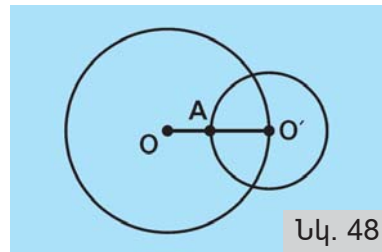
730. Առավել հարմար եղանակով գտե՛ք յուրաքանչյուր արտահայտության արժեքը.
 ա) $62 + 62 + 62 + 62 + 90$,
 բ) $403 + 403 + 403 + 403 + 85 + 403$,
 գ) $64 + 36 + 64 + 36 + 64 + 36$,
 դ) $22 + 78 + 78 + 78 + 78 + 22 + 22 + 22$:
731. Գտե՛ք արտահայտության արժեքը.
 ա) $(3373 + 12828) \cdot (1131 - 1024)$,
 բ) $(3199 + 153) \cdot (4271 - 820)$,
 գ) $(9191806 + 1024) : (6101 - 1288)$,
 դ) $(14614668 + 322) : (9696 - 481)$,
 ե) $(1200 - 294) \cdot 78 - (560 + 294) : 14$:
732. Աստղանիշի փոխարեն տեղադրե՛ք թվաբանական գործողությունների նշաններից մեկը (+, -, ·, :), որպեսզի ստացվի ճիշտ հավասարություն.
 ա) $5 * 2 = 49 * 7$, դ) $7 * 5 = 80 * 45$,
 բ) $30 * 25 = 20 * 4$, ե) $18 * 10 = 2 * 4$,
 գ) $6 * 7 = 24 * 11$, զ) $55 * 11 = 44 * 0$:
733. Հնգանկյան պարագիծը 30 սմ է: Նրա ամենամեծ կողմը 8 սմ է, իսկ ամենափոքրը՝ 4 սմ: Մյուս երեք կողմերն իրար հավասար են: Որքա՞ն է այդ կողմերից յուրաքանչյուրի երկարությունը:

734. Նախ տեսողական տպավորությամբ, ապա քանոնի միջոցով որոշե՛ք, թե ուղիղներ են արդյոք AB և CD գծերը (նկ. 47):



Նկ. 47

735. Ունենք 1 մ կողմ ունեցող երկու քառակուսի: Առաջին քառակուսին բաժանել են 1 դմ կողմով քառակուսիների և դրանք դասավորելով կողք կողքի՝ կազմել են մի ուղղանկյուն: Երկրորդ քառակուսին բաժանել են 1 սմ կողմով քառակուսիների և դրանք նույն կերպ դասավորելով՝ կազմել են մեկ ուրիշ ուղղանկյուն: Այդ ուղղանկյուններից որի՞ երկարությունն է ավելի մեծ և քանի՞ անգամ:



Նկ. 48

736. Տրված են երկու շրջանագծեր, որոնց շառավիղներն են՝ 5 սմ և 3 սմ (տես՝ նկ. 48): Գտե՛ք OA հատվածի երկարությունը:

737. Լուլիկի բերքը լցված է արկղերի մեջ՝ յուրաքանչյուրում 15 կգ: Քանի՞ տոննա լուլիկ է հավաքվել, եթե բերքը տեղափոխելու համար պահանջվում է 200 մեքենա, որոնցից յուրաքանչյուրում տեղավորվում է 400 արկղ:

738. Ուսուցիչը դասարան բերեց 57 տետր և հավասար բաժանեց աշակերտներին: Քանի՞ աշակերտ կար դասարանում, և քանի՞ տետր ստացավ նրանցից յուրաքանչյուրը:

739. Հերթագայող մեծ և փոքր ուլունքներից կազմված ուլունքաշարում կա 50 ուլունք: Ուլունքաշարի թելը կտրվել է, և թափված ուլունքներից 9-ը կորել են, ընդ որում կորածների մեջ փոքրերի քանակը երկու անգամ ավելի է, քան մեծերինը: Քանի՞ մեծ և քանի՞ փոքր ուլունք է մնացել:



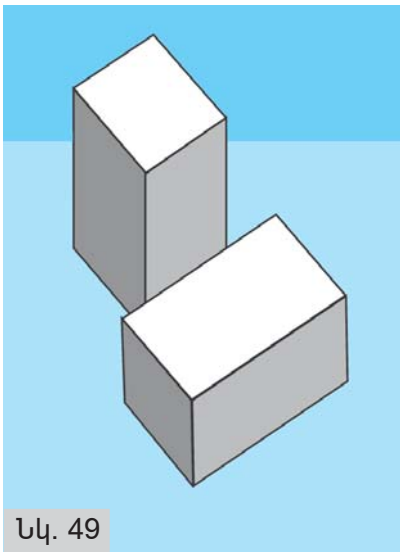
Պարսիկների դեմ հայերի ապստամբած ժամանակ, երբ Ջորակ Կամսարականը սպանեց Սուրենին, հայ ազնվականներից մեկը դեսպան ուղարկեց պարսից թագավորի մոտ՝ այդ գույժը նրան հաղորդելու: Դեսպանը գնում էր օրական 50 մղոն: 15 օր հետո, երբ Ջորակ Կամսարականն այդ իմանում է, դեսպանին բռնելու համար նրա ետևից հետապնդողներ է ուղարկում, որոնք անցնում էին օրական 80 մղոն (ծանապարհ):

Արդ՝ իմացի՛ր, թե նրանք քանի՞ օրում կհասնեին դեսպանին:

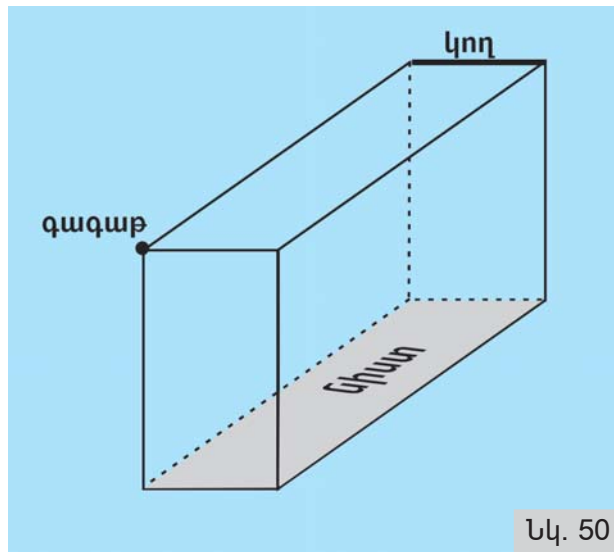
Անանիա Շիրակացի, «Խնդրագիրք»
ուրևորդ խնդիր, Հայաստան, VII դ.

35. ՈՒՂՂԱՆԿՅՈՒՆԱՆԻՍ

Դիտենք 49-րդ նկարը: Այստեղ ներկայացված պատկերները կոչվում են **ուղղանկյունանիստ (չորսու)**: Ի՞նչ առարկաներ ունեն այդ ձևը: Այս հարցին տարբեր պատասխաններ կարող են տրվել: Մեկը կասի՝ ժամանակակից բազմահարկ շենքը, մի ուրիշը՝ աղյուսը, երրորդը՝ տիկնիկի տուփը: Եվ նրանք բոլորն իրավացի կլինեն, քանի որ ուղղանկյունանիստը երկրաչափական պատկեր է, որն արտացոլում է այդ առարկաների ձևը որոշող հիմնական հատկությունները:



Նկ. 49



Նկ. 50

Ուղղանկյունանիստը կազմված է վեց ուղղանկյուններից (**նիստերից**). Նիստերի կողմերը կոչվում են ուղղանկյունանիստի **կողեր**, իսկ նիստերի գագաթները՝ ուղղանկյունանիստի **գագաթներ** (տե՛ս նկ. 50): Ուղղանկյունանիստի հանդիպակաց նիստերը իրար հավասար են: Ուղղանկյունանիստի ստորին (կամ վերին) նիստի երկարությունը և լայնությունը կոչվում են նաև ուղղանկյունանիստի **երկարություն** և **լայնություն**. Նրանց ուղղահայաց կողը կոչվում է ուղղանկյունանիստի **բարձրություն**: Ուղղանկյունանիստի երկարությունը, լայնությունը և բարձրությունը ունեն ընդհանուր անվանում՝ ուղղանկյունանիստի **չափումներ**:

Այն ուղղանկյունանիստը, որի բոլոր կողերն իրար հավասար են, կոչվում է **խորանարդ**:

Հարցեր և մարտահրավերներ

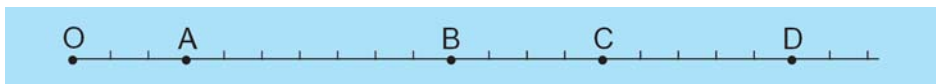
740. Որո՞նք են ուղղանկյունանիստի չափումները:

741. Ի՞նչ երկրաչափական պատկերներ են ուղղանկյունանիստի նիստերը:

742. Ինչպիսի՞ ուղղանկյունանիստն է կոչվում խորանարդ:
743. Թվե՛ք մի քանի առարկա, որոնք ուղղանկյունանիստի ձև ունեն:
744. Քանի՞ նիստ, կող, գագաթ ունի ուղղանկյունանիստը:
745. Ուղղանկյունանիստի ո՞ր կողերն են իրար հավասար:
746. Տարբեր երկարություններ ունեցող քանի՞ կող կարող է ունենալ ուղղանկյունանիստը:
747. Գծե՛ք որևէ ուղղանկյունանիստ և նշե՛ք նրա երկու գագաթներ, որոնք իրարից առավելագույն չափով են հեռու:
748. Ի՞նչ պատկերներ են խորանարդի նիստերը:
749. Խորանարդի բոլոր կողերի երկարությունների գումարը 84 սմ է: Ինչքա՞ն է նրա մեկ կողի երկարությունը:
750. Խորանարդի բոլոր նիստերի մակերեսների գումարը 150 սմ² է: Ինչքա՞ն է նրա մեկ նիստի մակերեսը:
751. Ուղղանկյունանիստի չափումներն են՝ 3 սմ, 5 սմ, 7 սմ: Գտե՛ք ուղղանկյունանիստի մակերևույթի մակերեսը (այսինքն՝ նրա բոլոր նիստերի մակերեսների գումարը):

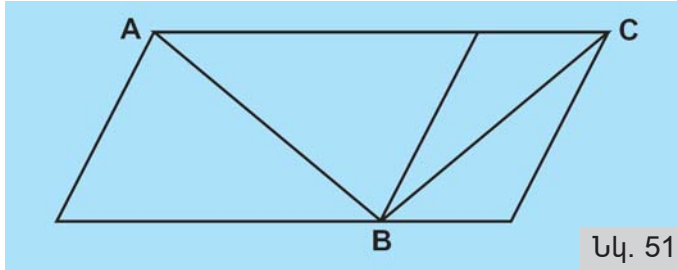
Կրկանք առաջ

752. Կատարե՛ք գործողությունները.
- ա) $8 \cdot 23 \cdot 22$, գ) $5 \cdot 836 \cdot 141$, ե) $9 \cdot 216 \cdot 34744$, է) $19 \cdot 9 \cdot 261$,
 բ) $98 \cdot 57 \cdot 14$, դ) $35 \cdot 178 \cdot 86$, զ) $24 \cdot 66 \cdot 10$, ը) $75 \cdot 3 \cdot 15$:
753. Ներկայացրե՛ք 24 թիվը երկու բնական թվերի գումարի տեսքով այնպես, որ՝
- ա) թվերն իրար հավասար լինեն,
 բ) թվերից մեկը մյուսից 2 անգամ փոքր լինի,
 գ) թվերից մեկը մյուսից 12-ով մեծ լինի:
754. Աստղանիշի փոխարեն տեղադրե՛ք այնպիսի թվանշան, որ ստացված անհավասարությունը ճիշտ լինի.
- ա) $25 * 7 > 2537$, դ) $1085 < 10 * 5$,
 բ) $* 568 > 4568$, ե) $88562 * < 8856 * 3$,
 գ) $72 * 3 > 7243$, զ) $* 0 * 3 < * 2 * 33$:
755. Ի՞նչ կողորհնատներ ունեն A, B, C, D կետերը.



756. Ունենք ABCD քառանկյունը, որի պարագիծը 40 սմ է: Նրա փոքր կողմերը՝ AB-ն և CD-ն, իրար հավասար են: Հայտնի է նաև, որ $|BC| = 10$ սմ, $|AD| = 18$ սմ: Գտե՛ք քառանկյան փոքր կողմերի երկարությունները:

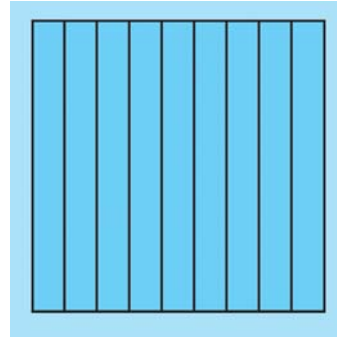
757. Առանց AB և BC հատվածները (տես՝ նկ. 51) չափելու՝ համեմատե՛ք դրանց երկարությունները: Դրանից հետո չափե՛ք հատվածները և ստուգե՛ք ձեր պատասխանի ճշտությունը:



Նկ. 51

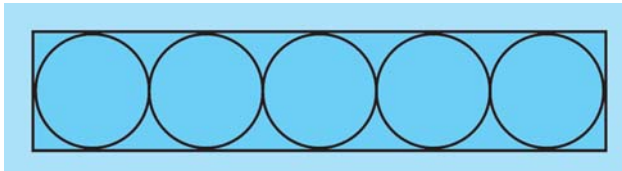
758. Կփոխվի՞ արդյոք ուղղանկյան մակերեսը, եթե նրա փոքր կողմը (12 սմ) 3 անգամ փոքրացնենք, իսկ մեծ կողմը (18 սմ) նույնքան անգամ մեծացնենք:

759. Կողք կողքի դրված 9 միանման ուղղանկյունները կազմում են 18 սմ կողմով քառակուսի (տես՝ նկ. 52): Գտե՛ք մեկ ուղղանկյան մակերեսը:



Նկ. 52

760. Ունենք մի ուղղանկյուն, որին ներգծված են 5 միանման շրջանագծեր (նկ. 53): Որքա՞ն է ուղղանկյան մակերեսը, եթե յուրաքանչյուր շրջանագծի շառավիղը 2 սմ է:



Նկ. 53

761. Ավտոկայանում հավաքվել է 384 ուղևոր: Եղած 6 ավտոբուսներից յուրաքանչյուրում տեղավորվում է 32 ուղևոր: Մնացած ուղևորներին տեղափոխելու համար պիտի բերվեն ավելի փոքր ավտոբուսներ՝ յուրաքանչյուրում 24 տեղ: Քանի՞ փոքր ավտոբուս է անհրաժեշտ, որպեսզի բոլոր ուղևորները կարողանան մեկնել:



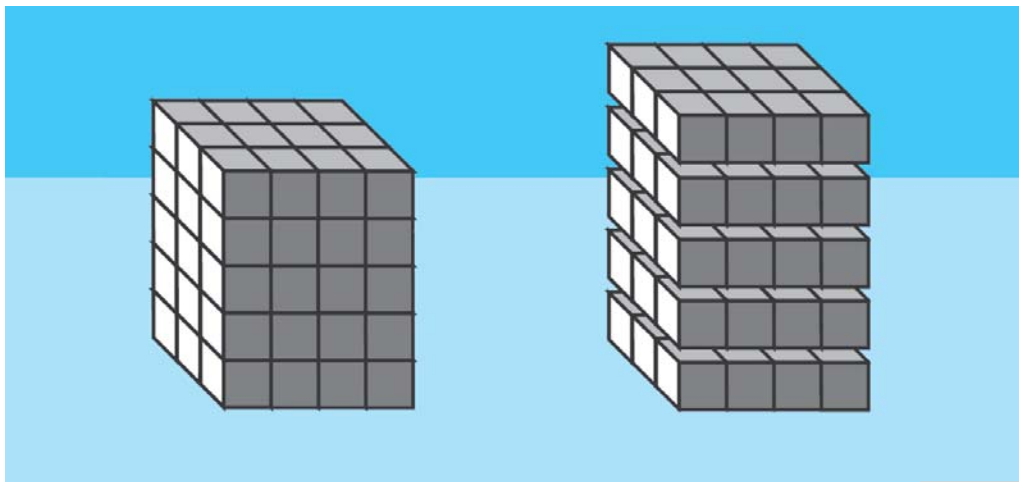
Կռահե՛ք, թե ինչ թվեր պիտի գրված լինեն դատարկ շրջանակներում:

Ե	Ր	Ե	Վ	Ա	Ն
5	○	5	○	1	22

36. ԾԱՎԱԼ. ՈՒՂՂԱՆԿՅՈՒՆԱՆԻՍՏԻ ԾԱՎԱԼԸ

Հաճախ անհրաժեշտ է լինում համեմատել ուղղանկյունանիստի ձև ունեցող առարկաների տարողությունները, ինչպես նաև իմանալ, թե տարածության մեջ ինչքան տեղ են զբաղեցնում այդպիսի առարկաները: Դրա համար պետք է կարողանալ չափել դրանց **ծավալները**: Ծավալն ունի հետևյալ կարևոր հատկությունը. **Եթե մարմինը տրոհվում է մասերի, ապա մարմնի ծավալը հավասար է նրա մասերի ծավալների գումարին**:

Որպես ծավալի չափման միավոր վերցնում են մի խորանարդ և ստուգում, թե արդյոք չափվող ուղղանկյունանիստն ամբողջությամբ կազմված է այդպիսի խորանարդներից: Եթե այո, ապա դրանց քանակին էլ հավասար է ուղղանկյունանիստի ծավալը:



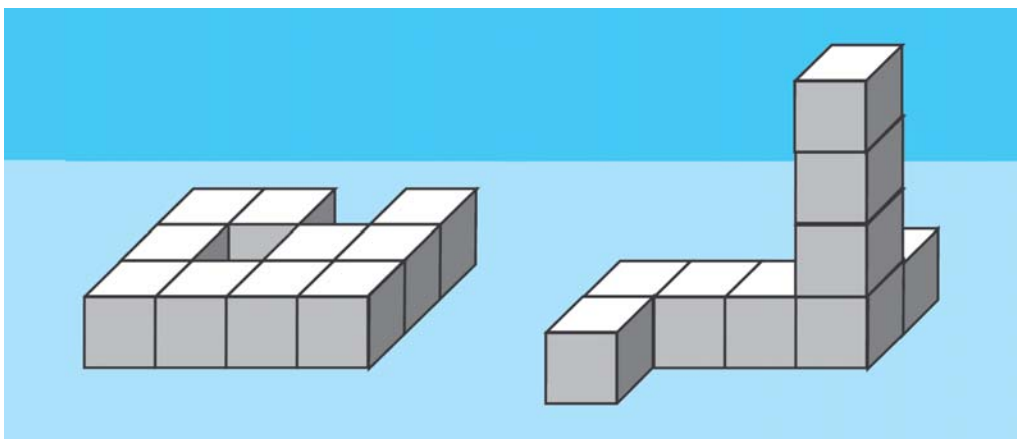
Նկ. 54

54-րդ նկարից երևում է, որ պատկերված ուղղանկյունանիստը բաղկացած է 5 շերտերից, որոնցից յուրաքանչյուրում կա $3 \cdot 4$ խորանարդ: Այսպիսով՝ ստանում ենք, որ ուղղանկյունանիստի ծավալը հավասար է նրա կողերի երկարությունների արտադրյալին:

Որպես ծավալի միավոր սովորաբար վերցնում են 1 սմ, 1 դմ կամ 1 մ կողով խորանարդ: Ծավալի այդ միավորները կոչվում են **խորանարդ սանտիմետր** (1 սմ^3), **խորանարդ դեցիմետր** (1 դմ^3), **խորանարդ մետր** (1 մ^3): Այդ միավորների միջև գոյություն ունեն հետևյալ հարաբերակցությունները.

$$1 \text{ դմ}^3 = 1000 \text{ սմ}^3, \\ 1 \text{ մ}^3 = 1000 \text{ դմ}^3, \text{ կամ } 1 \text{ մ}^3 = 1000000 \text{ սմ}^3 :$$

762. Թվե՞ք ծավալի ձեզ հայտնի միավորները:
763. Ի՞նչ երկարություն ունի այն խորանարդի կողը, որի ծավալը 1 սմ^3 է:
764. Ինչի՞ են հավասար ուղղանկյունանիստի և խորանարդի ծավալները:
765. Գտե՞ք ուղղանկյունանիստի ծավալը, եթե նրա կողերն են՝
 ա) 3 սմ, 5 սմ, 6 սմ. գ) 7 սմ, 11 սմ, 3 սմ. ե) 2 մ, 5 դմ, 10 սմ.
 բ) 10 դմ, 8 սմ, 2 սմ. դ) 8 մ, 13 մ, 9 մ. զ) 4 դմ, 7 դմ, 12 դմ:
766. Գծե՞ք 2 սմ լայնությամբ, 5 սմ երկարությամբ և 6 սմ բարձրությամբ ուղղանկյունանիստ: Հաշվե՞ք այդ ուղղանկյունանիստի ծավալը:
767. Պատկերված մարմինները (նկ. 55) բաղկացած են 1 սմ երկարությամբ կող ունեցող խորանարդիկներից: Գտե՞ք այդ մարմինների ծավալները:



Նկ. 55

768. 1 սմ երկարությամբ կող ունեցող խորանարդիկներից կազմել են մի խորանարդ, որի կողի երկարությունը 4 սմ է: Քանի՞ խորանարդիկ է օգտագործվել:
769. Ո՞ր ուղղանկյունանիստի ծավալն է ավելի մեծ՝ 17 սմ, 15 սմ, 14 սմ կողեր ունեցողի՞նը, թե՞ 11 սմ, 23 սմ, 10 սմ:
770. Արտահայտե՞ք՝
 ա) խորանարդ սանտիմետրերով.
 12 մ^3 , 32 մ^3 , 6 դմ^3 , 5 մ^3 , 90 դմ^3 , 300 սմ^3 .
 բ) խորանարդ դեցիմետրերով.
 343000 սմ^3 , 17280000 սմ^3 :
771. Դասասենյակի բարձրությունը 3 մ է, երկարությունը՝ 12 մ, լայնությունը՝ 6 մ: Դասասենյակը նախատեսված է 27 աշակերտի համար: Քանի՞ խորանարդ մետր օդ է բաժին ընկնում մեկ աշակերտին:

772. Հաշվե՛ք.

- ա) $255 : 17 + 0 : 146 + 782 : 34$, դ) $3551 : 67 - 2236 : 43 - 1 : 1$,
 բ) $342 : 19 + 891 : 27 - 29 : 1$, ե) $5994 : 74 + 10010 : 182 - 87$,
 գ) $858 : 22 - 324 : 12 + 94$, զ) $5952 : 93 + 20808 : 18 - 109$:

773. Ներկայացրե՛ք 18 թիվը որպես երկու թվերի արտադրյալ բոլոր հնարավոր եղանակներով:

774. Եթե ամեն մի աստղանիշի փոխարեն տեղադրենք որևէ թվանշան, ապա ստացված թվերից ո՞րն ավելի մեծ կլինի.

- ա) 67*, թե՞ 69*, գ) 376*, թե՞ *764*, ե) ****, թե՞ ***,
 բ) 5000, թե՞ 6***, դ) *3**, թե՞ *8*, զ) 2*3, թե՞ 294:

775. Աստղանիշի փոխարեն տեղադրե՛ք անհրաժեշտ թվերը, որպեսզի ստացված հավասարությունները ճիշտ լինեն.

- ա) $1 \text{ սմ} = * \text{ մմ}$, ե) $* \text{ ժ} = 3600 \text{ վ}$, թ) $43 \text{ տ} = * \text{ գ}$,
 բ) $90 \text{ մմ} = * \text{ սմ}$, գ) $* \text{ վ} = 120 \text{ ր}$, ժ) $53 \text{ կգ} = * \text{ գ}$,
 զ) $* \text{ սմ} = 2 \text{ մ}$, ե) $120 \text{ ր} = * \text{ ժ}$, ժա) $* \text{ կգ} = 2000 \text{ գ}$,
 դ) $* \text{ սմ} = 11 \text{ կմ}$, ը) $2 \text{ օր} = * \text{ ժ}$, ժբ) $* \text{ կգ} = 2 \text{ տ}$:

776. Գրե՛ք որևէ երկնիշ թիվ և նրա գրառման մեջ փոխե՛ք տասնավորների ու միավորների կարգերում գրված թվանշանների տեղերը: Որոշե՛ք, թե այդ երկու թվերից ավելի մեծը ավելի փոքրից որքանով է մեծ:

777. Գտե՛ք ուղղանկյան պարագիծը և մակերեսը, եթե նրա լայնությունը 12 սմ է և երկարությունից 7 սմ-ով փոքր է:

778. Գտե՛ք խորանարդի մակերևույթի մակերեսը (բոլոր նիստերի մակերեսների գումարը), եթե նրա կողը 5 սմ է:

779. Երկու հողակտորների ընդհանուր մակերեսը 500 հա է: Եթե երկրորդ հողակտորի մակերեսը մեծացնենք 20 հա-ով, ապա երկու հողակտորները միևնույն մակերեսը կունենան: Որքա՞ն է ամեն մի հողակտորի մակերեսը:

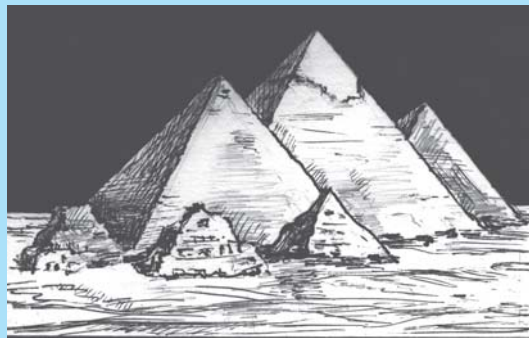
780. Այգին ուղղանկյան ձև ունի: Նրա մի կողմը 26 մ 73 սմ է, իսկ մյուսը՝ 325 սմ-ով ավելի: Գտե՛ք այգին շրջափակող ցանկապատի երկարությունը:

781. Քանի՞ օրում գնացքը կանցնի 20100 կմ ճանապարհը, եթե նա ընթացքի մեջ լինի օրական 20 ժ, իսկ նրա շարժման արագությունը լինի 67 կմ/ժ:

& **Հինգ ընկերների՝ Արամի, Աշոտի, Արմենի, Տիգրանի և Զավենի ծննդյան տարեթվերը տարբեր են: Նրանցից ամենամեծը ծնվել է 1985 թ.: Հայտնի է, որ Զավենը Աշոտից մեծ է, բայց Արմենից փոքր է: Տիգրանը մեծ է Արամից, իսկ Աշոտը մեծ է Տիգրանից: Տղաներից ով ո՞ր թվականին է ծնվել, եթե Արամը ծնվել է 1989 թ.:**

37. ԵՐԿՐԱՉԱՓՈՒԹՅՈՒՆԸ ԵՎ ՃԱՐՏԱՐԱՊԵՏՈՒԹՅՈՒՆԸ

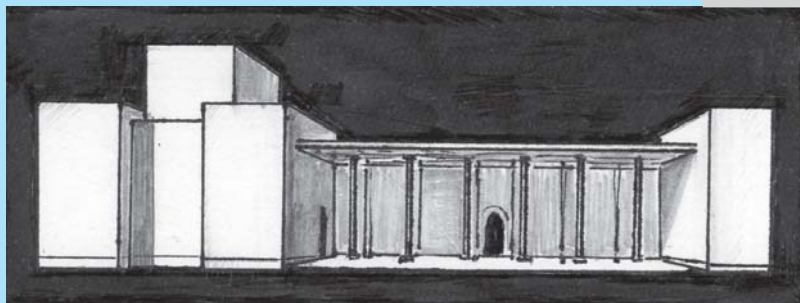
Ճարտարապետությունը շինությունների կառուցման արվեստն է: Դեռ հազարամյակներ առաջ մարդիկ կարողանում էին հրաշալի կառույցներ կերտել: Բոլորը գիտեն, օրինակ, եգիպտական փարավոնների հռչակավոր բուրգերի մասին (նկ. 56). հիշենք նաև մեր նախնիների՝ ուրարտացիների կառուցած Արինբերդի թագավորական պալատը (նկ. 57):



Նկ. 56

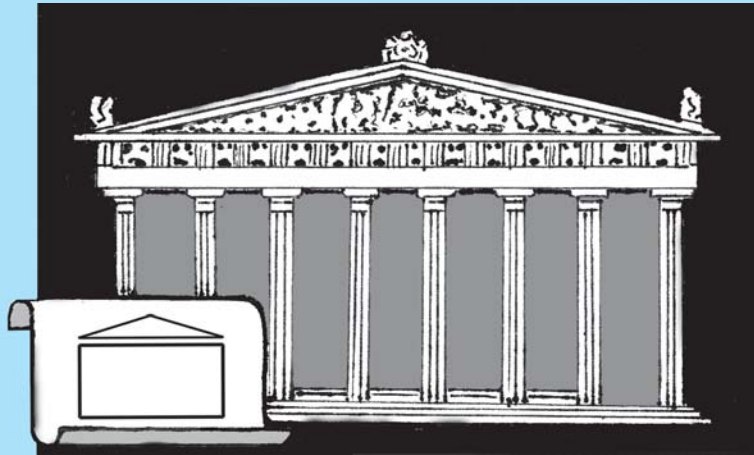
Շենքի կառուցումը սկսելուց առաջ ճարտարապետը նախապես պիտի պատկերացնի նրա տեսքը և թղթի վրա պատկերի այն, այսինքն՝ ունենա շենքի գծագիրը: Գծագրում շենքի տարրերը ներկայացվում են որպես երկրաչափական պատկերներ՝ ուղղանկյուններ, եռանկյուններ, կիսաշրջանագծեր և այլն:

Նկ. 57



Օրինակ՝ բուրգի կողքամասն ունի եռանկյան ձև, հիմքը՝ ուղղանկյան: Եթե դիմացից նայենք հին հունական Պարթենոն տաճարին (նկ. 58), ապա գծագրում այն կներկայանա որպես ուղղանկյուն, որի վրա եռանկյուն է դրված, իսկ հին հռոմեական ակվեդուկը (ջրմուղի կամուրջը) կարելի է պատկերել ուղիղների և կիսաշրջանագծերի միջոցով (նկ. 59):

Ճարտարապետը, գծագրում երկրաչափական պատկերների տարբեր զուգակցումները դիտարկելով և փոփոխելով նրանց չափերը, որոնում է (նախագծում է) շինության լավագույն տարբերակը:

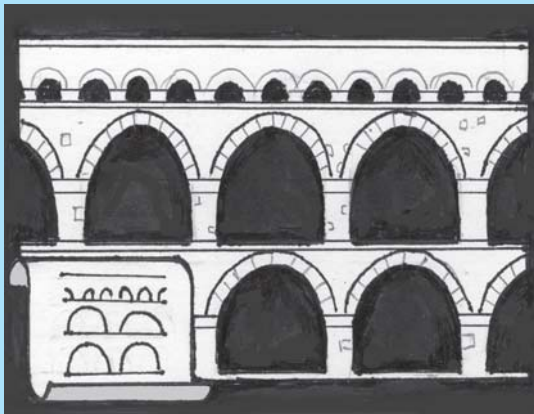


Նկ. 58

Դրա համար նրան անհրաժեշտ է իմանալ պատկերների հատկությունները, այսինքն ունենալ երկրաչափական գիտելիքներ: Տեսնում ենք, թե ինչ մեծ կարևորություն ունի երկրաչափությունը ճարտարապետության համար:

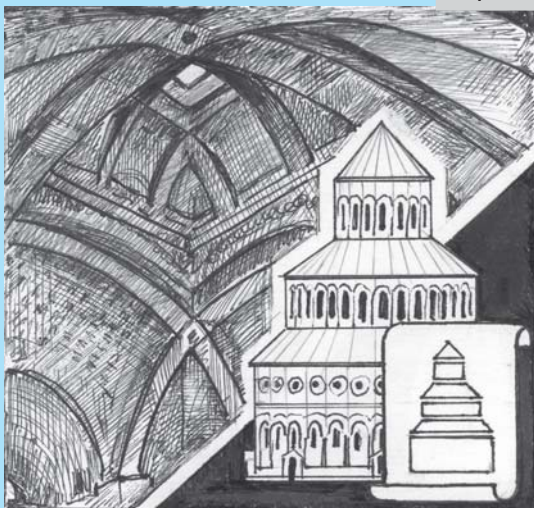
Երկրաչափական գիտելիքներին, անշուշտ, տիրապետում էին հայ ճարտարապետները, որոնք դեռ հին ժամանակներից ունեին նաև ճարտարապետական ձևերի նուրբ զգացողություն: Դրա վկայությունն են նրանց ստեղծած գլուխգործոցները (Նկ. 60):

Հայ ճարտարապետները որպես ծածկերի հենարան առաջին անգամ կիրառեցին խաչաձևվող կամարները (կիսաշրջանագծերը): Այդ շինարարական հնարը հետագայում լայն կիրառություն ստացավ եվրոպական ճարտարապետության մեջ՝ **գոթական** կղզված ոճում:



Նկ. 59

Նկ. 60





ԲՆԱԿԱՆ ԹՎԵՐԻ ԲԱԺԱՆԵԼԻՈՒԹՅՈՒՆԸ

38. ԲՆԱԿԱՆ ԹՎԻ ԲԱԺԱՆԱՐԱՐՆԵՐՆ ՈՒ ԲԱԶՄԱՊԱՏԻԿՆԵՐԸ

Հավանաբար բոլորն էլ կհամաձայնեն, որ բնական թվերով թվաբանական գործողություններից ամենադժվարը բաժանումն է: Սակայն միայն դա չէ պատճառը, որ բաժանումն իր նկատմամբ հատուկ ուշադրություն է պահանջում: Կա ևս մեկ, առավել կարևոր հանգամանք:

Հիշենք, որ գումարումն ու բազմապատկումը միշտ հնարավոր է կատարել: Հանումը, չնայած ոչ միշտ է հնարավոր, իրագործելիության պարզ հայտանիշ ունի. եթե նվազելին մեծ է հանելիից, ապա հանումը հնարավոր է, իսկ հակառակ դեպքում հնարավոր չէ: Բաժանման համար այդպիսի պարզ ու ընդհանուր հայտանիշ գոյություն չունի: Չկա մի ընդհանուր կանոն, որով կարելի է որոշել՝ կբաժանվի արդյոք տվյալ բնական թիվը մեկ այլ բնական թվի, թե ոչ: Այդ պատճառով կարևոր է իմանալ, թե որ թվերին է բաժանվում տվյալ բնական թիվը, և ինչպես են գտնվում այդ թվերը:

Յուրաքանչյուր բնական թիվ, որին բաժանվում է տվյալ բնական թիվը, կոչվում է վերջինիս բաժանարար:

Օրինակ՝ 9 թվի բաժանարարներն են 1, 3, 9 թվերը, իսկ 12-ի բաժանարարներն են 1, 2, 3, 4, 6, 12 թվերը:

Ցանկացած թվի բաժանարարները կարելի է գտնել՝ օգտագործելով բաժանման հաշվեկանոնը: Մեծ թվերի բաժանարարները գտնելիս հաճախ հարմար է օգտվել նաև թվերի բաժանելիության հայտանիշերից:

Յուրաքանչյուր բնական թիվ, որը բաժանվում է տվյալ բնական թվին, կոչվում է վերջինիս բազմապատիկ:

Այսպես՝ 4 թվի բազմապատիկներ են 4, 8, 12 թվերը, բայց ոչ միայն դրանք: Օրինակ՝ 16-ը նույնպես 4-ի բազմապատիկ է: Դժվար չէ տեսնել, որ 4, 8, 12, 16 թվերը ստացվում են 4-ը 1, 2, 3, 4 թվերով հաջորդաբար բազմապատկելու միջոցով: Բազմապատկելով 4-ը այլ բնական թվերով՝ կստանանք 4-ի նորանոր բազմապատիկներ՝ 20, 24, 28, 32, ...

Պարզ է, որ այս կերպ կարելի է ստանալ ցանկացած բնական թվի բազմապատիկները:

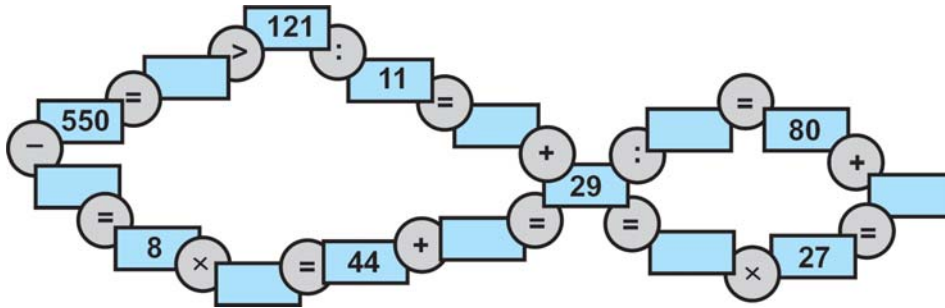
ՀԱՐՑԵՐ և ՎԱՐԺՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ

782. Ի՞նչ է բնական թվի բաժանարարը:
783. Ի՞նչ է բնական թվի բազմապատիկը:
784. Ո՞րն է այն բնական թիվը, որը ցանկացած բնական թվի բաժանարար է:
785. Առնվազն քանի՞ բաժանարար կարող է ունենալ 1-ից տարբեր բնական թիվը:
786. Տվյալ բնական թվի բազմապատիկների մեջ կա՞ արդյոք ամենամեծը: Իսկ ամենափոքրը:
787. Կատարե՛ք բաժանում.
ա) $162756 : 137$, գ) $529470 : 222$, ե) $315082 : 514$,
բ) $788172 : 924$, դ) $268568 : 472$, զ) $105651 : 117$:
788. 4366 թվի բաժանարար՞ր է արդյոք 37 թիվը: Իսկ 4549-ի՞:
789. Գտե՛ք թվի բոլոր բաժանարարները.
ա) 10, դ) 20, է) 31,
բ) 15, ե) 24, ը) 32,
գ) 18, զ) 27, թ) 40:
790. 5, 9, 18, 15, 20 թվերից որո՞նք են 90-ի բաժանարար:
791. 140, 39, 82, 35, 24 թվերից որո՞նց բաժանարարն է 5-ը:
792. Իմանալով, որ 15-ը ինչ-որ բնական թվի բաժանարար է, կարո՞ղ եք նշել այդ թվի՝ մեկից տարբեր որևէ ուրիշ բաժանարար:
793. Գտե՛ք տրված թվի բազմապատիկ որևէ հինգ թիվ.
ա) 1, դ) 11, է) 121,
բ) 2, ե) 36, ը) 572,
գ) 5, զ) 57, թ) 901:
794. 15-ից մինչև 40 բնական թվերից ընտրե՛ք այն բոլոր թվերը, որոնք տրված թվի բազմապատիկներն են.
ա) 2, գ) 5, ե) 10, է) 13,
բ) 4, դ) 6, զ) 11, ը) 21:
795. Ստուգե՛ք, թե արդյոք 136, 1496, 7480, 634304 թվերը 17-ի բազմապատիկներ են:

Կրկնաբ անասք

796. Կատարե՛ք գործողությունները.
ա) $(8372 + 167) \cdot (7009 + 494)$,
բ) $(11092 - 6050) \cdot (7963 - 5088)$,
գ) $(153738 : 234) \cdot (222588 : 687)$,
դ) $(13254 + 28398) : (7092 - 6736)$:
797. Գտե՛ք առաջին յոթ բնական թվերը, որոնք 3-ի բաժանելիս ստացվում է 2 մնացորդ:

798. Հաշվումներ կատարեք՝ ըստ հետևյալ գծապատկերի.



799. Կփոխվի՞ արդյոք ուղղանկյան մակերեսը, եթե նրա մեծ կողմը (18 սմ) 3 անգամ փոքրացնենք, իսկ փոքր կողմը (5 սմ) մեծացնենք 10 սմ-ով:
800. Ուղղանկյան երկարությունը՝ 6 սմ է, լայնությունը՝ 5 սմ: Քանի՞ քառակուսի միլիմետրով կմեծանա ուղղանկյան մակերեսը, եթե նրա երկարությունը մեծացնենք 3 մմ-ով, իսկ լայնությունը՝ 18 մմ-ով:
801. Քանի՞ անգամ կփոքրանա 20 սմ և 30 սմ կողմերով ուղղանկյան մակերեսը, եթե նրա փոքր կողմը փոքրացնենք 5 սմ-ով, իսկ մեծը՝ 10 սմ-ով:
802. Ուղիղ անկյունը բաժանված է երկու անկյունների այնպես, որ դրանցից մեկը 5 անգամ մեծ է մյուսից: Ի՞նչ մեծություններ ունեն ստացված անկյունները:
803. Գտե՛ք եռանկյան պարագիծը, եթե նրա երկու կողմերի երկարությունների գումարը 3 անգամ մեծ է երրորդ կողմի երկարությունից, որը 5 սմ է:
804. Ծաղկեփնջում 50 կարմիր ու սպիտակ վարդեր կան, ընդ որում կարմիր վարդերը 4 անգամ ավելի են սպիտակ վարդերից: Քանի՞ կարմիր և քանի՞ սպիտակ վարդ կա ծաղկեփնջում:
805. Տասնհինգհարկանի հյուրանոցն ունի 1200 համար՝ մեկտեղանոց և երկտեղանոց: Ամեն հարկում միևնույն քանակով համարներ կան, ընդ որում երկտեղանոցների քանակը 3 անգամ ավելի է մեկտեղանոցների քանակից: Ամենաշատը քանի՞ կենվոր կարող է իջևանել հյուրանոցի ամեն մի հարկում:

& 10 դրամապանակներից յուրաքանչյուրում միևնույն արժողությամբ և արտաքուստ միանման 10 մետաղադրամներ կան: Դրամապանակներից մեկի բոլոր դրամները կեղծ են: Հայտնի է, որ իսկական մետաղադրամի կշիռը՝ արտահայտված գրամներով, ամբողջ թիվ է, իսկ կեղծ մետաղադրամը 1 գրամով ծանր է իսկականից: Ինչպե՞ս միայն մեկ կշռումով կարելի է որոշել, թե որ դրամապանակի դրամներն են կեղծ:

39. ԲԱԺԱՆԵԼԻՈՒԹՅԱՆ ՀԱՅՏԱՆԻՇԵՐ.
ԹՎԵՐԻ ԲԱԺԱՆԵԼԻՈՒԹՅՈՒՆԸ 10-Ի, 5-Ի ԵՎ 2-Ի

Բաժանման հաշվեկանոնի միջոցով կարելի է պարզել, թե բաժանվում է արդյոք տվյալ թիվը մեկ ուրիշ թվի: Երբ թիվը մեծ է, նրա բաժանելիությունն այդ կերպ ստուգելը չափազանց աշխատատար է: Սակայն կան կանոններ (բաժանելիության հայտանիշեր), որոնք հնարավորություն են տալիս **թվի գրության հիման վրա** որոշելու նրա բաժանելիությունը որոշ թվերի:

Նախ նշենք, որ այն թվերը, որոնց գրառումը վերջանում է 0-ով, բաժանվում են 10-ի, 5-ի և 2-ի: Ցանկացած այդպիսի թիվ բաժանվում է 10-ի, քանի որ այն կարելի է ներկայացնել այնպիսի արտադրյալի տեսքով, որի արտադրիչներից մեկը 10-ն է: Օրինակ՝

$$20 = 2 \cdot 10, \quad 130 = 13 \cdot 10, \quad 400 = 40 \cdot 10:$$

Քանի որ 5 և 2 թվերը 10-ի բաժանարարներ են, հետևաբար 10-ի բաժանվող թիվը կբաժանվի նաև դրանց:

Հաշվի առնելով, որ 10-ի բաժանվում են միայն այն թվերը, որոնք ունեն 0-ով վերջացող գրառում՝ ստանում ենք հետևյալ հայտանիշը.

Թվի բաժանելիությունը 10-ի: 10-ի բաժանվում է այն թիվը, որի գրառումը վերջանում է 0 թվանշանով: Իսկ եթե թվի գրառումը վերջանում է որևէ ուրիշ թվանշանով, ապա թիվը 10-ի չի բաժանվում:

Այս հայտանիշի համաձայն, օրինակ, 62570-ը բաժանվում է 10-ի, իսկ 8936-ը չի բաժանվում:

Եթե թվի գրառումը վերջանում է 5-ով, ապա այն կարելի է ներկայացնել 0-ով վերջացող գրառում ունեցող թվի և 5-ի գումարի տեսքով: Օրինակ՝

$$35 = 30 + 5, \quad 145 = 140 + 5, \quad 2105 = 2100 + 5:$$

Իսկ այն թվերի գումարը, որոնցից յուրաքանչյուրը բաժանվում է 5-ի, ինքը նույնպես բաժանվում է 5-ի:

Հաշվի առնելով, որ 5-ի բաժանվում են միայն այն թվերը, որոնք ունեն 0-ով կամ 5-ով վերջացող գրառում՝ ստանում ենք հետևյալ հայտանիշը.

Թվի բաժանելիությունը 5-ի: 5-ի բաժանվում է այն թիվը, որի գրառումը վերջանում է 0-ով կամ 5-ով: Այն դեպքում, երբ թվի գրառումը վերջանում է որևէ ուրիշ թվանշանով, թիվը 5-ի չի բաժանվում:

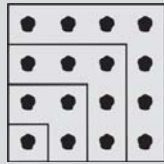
Թիվն անվանենք **զույգ**, եթե այն բաժանվում է 2-ի, և **կենտ**, եթե այն 2-ի չի բաժանվում: Միանիշ զույգ թվերն են՝ 0, 2, 4, 6, 8, միանիշ կենտ թվերը՝ 1, 3, 5, 7, 9:

Թվի բաժանելիությունը 2-ի: Թիվը բաժանվում է 2-ի, եթե նրա միավորների կարգում գրված թիվը զույգ է: Թիվը չի բաժանվում 2-ի, եթե նրա միավորների կարգում գրված թիվը կենտ է:

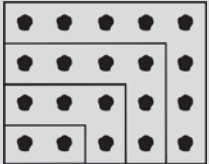
Ենթադրենք՝ թվի միավորների կարգում գրված թիվը զույգ է: Այդ դեպքում թիվը կարելի է ներկայացնել այնպիսի գումարի տեսքով, որի մի գումարելիի գրառումը վերջանում է 0-ով, իսկ մյուսը միանիշ զույգ թիվ է: Քանի որ գումարելիներից ամեն մեկը 2-ի բաժանվում է, հետևաբար դիտարկվող թիվը նույնպես բաժանվում է 2-ի:



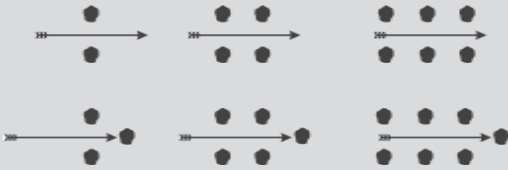
Հին Հունաստանում զույգ և կենտ թվերի տարբերակմանը հատուկ ուշադրություն էին դարձնում հին աշխարհի մեծ փիլիսոփա Պյութագորասը (մ. թ. ա. VI դ.) և նրա հետևորդները: Նրանք տարբեր վերաբերմունքների էին արժանացնում զույգ և կենտ թվերը. կենտ թվերն ավելի կատարյալ էին համարվում: Այդ տեսակետի օգտին բերվում էին փաստարկներ, որոնք հիմնվում էին թվին համապատասխանող քանակով քարերը որոշակի կերպով դասավորելու վրա (դա Հին Հունաստանում թիվը ներկայացնելու հաճախ օգտագործվող եղանակ էր): Օրինակ՝ ցանկացած քանակով առաջին կենտ թվերի գումարը ներկայացնող քարերը միշտ կարելի է դասավորել «քառակուսու» ձևով (տե՛ս նկ. 61): Իսկ զույգ թվերի դեպքում գումարը ներկայացնող քարերն այդպիսի կանոնավոր դասավորություն չեն կարող ունենալ. դրանք կարելի է դասավորել միայն «ուղղանկյան» ձևով (տե՛ս նկ. 62): Բերվում էր նաև ոչ այնքան ակնհայտ մեկ ուրիշ փաստարկ. զույգ թիվը կազմող քարերի շարքերի արանքով նետը անարգել կարող է անցնել, մինչդեռ կենտ թվի դեպքում այն կբախվի քարերից մեկին (տե՛ս նկ. 63): Դրանից այն եզրակացությունն էր արվում, որ կենտ թիվն ավելի լավ է կատարում սահմանագծող (դրանով իսկ՝ որոշակիացնող) դերը, որը, ըստ պյութագորասյան դպրոցի, հատուկ է ամեն մի թվի:



Նկ. 61



Նկ. 62



Նկ. 63

Հայ մտածողները նույնպես վաղուց ի վեր տարրորոշել են զույգ և կենտ թվերը՝ համապատասխանաբար «դար» և «կոճատ» անվանումներով: VII դարի հայ մեծ փիլիսոփա Դավիթ Անհաղթը գրում էր, որ և՛ զույգ, և՛ կենտ թվերի ընդհանուր հիմքը մեկն է, իսկ միայն զույգ թվերինը՝ երկուսը:

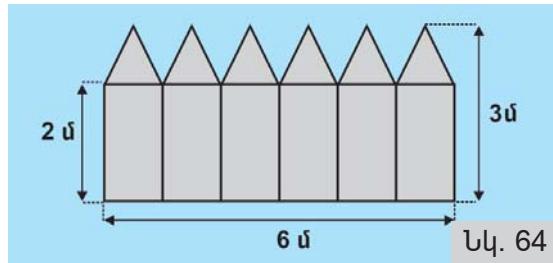
Հարժեք և մարտիություններ

- 806. Ինչպե՞ս թվի գրառումով որոշենք, թե այն բաժանվում է արդյոք 10-ի:
- 807. Ինչպե՞ս թվի գրառումով որոշենք, թե այն բաժանվում է արդյոք 5-ի:
- 808. Ինչպե՞ս թվի գրառումով որոշենք՝ այն զույգ է, թե կենտ:
- 809. Առանց բաժանում կատարելու՝ գտե՛ք 101, 204, 340, 535, 821 թվերը 10-ի բաժանելիս ստացվող մնացորդները:
- 810. Առանց բաժանում կատարելու՝ գտե՛ք 73, 241, 189, 700, 384, 445 թվերը 5-ի բաժանելիս ստացվող մնացորդները:
- 811. 3, 87, 26, 839, 1000, 562, 98443, 380064, 235, 566678 թվերը բաժանե՛ք երկու խմբի՝ զույգ թվերի և կենտ թվերի:


812. Գրե՛ք տասը զույգ և տասը կենտ թվեր:
813. Գրե՛ք 3-ից մեծ որևէ հինգ զույգ թվեր և դրանք ներկայացրե՛ք՝
 ա) երկու հավասար գումարելիների գումարի տեսքով,
 բ) երկու անհավասար գումարելիների գումարի տեսքով:
814. Պատասխանե՛ք հետևյալ հարցերին.
 ա) Կարո՞ղ արդյոք զույգ թիվը բաժանվել կենտ թվի:
 բ) Կարո՞ղ է արդյոք կենտ թիվը բաժանվել զույգ թվի:
 գ) Կարո՞ղ արդյոք երկու կենտ թվերի գումարը զույգ թիվ լինել:
 դ) Կարո՞ղ է արդյոք երկու զույգ թվերի գումարը կենտ թիվ լինել:
815. Երկու հնգանիշ թվերից մեկի գրառման մեջ նվազման կարգով մեկը մյուսին են հաջորդում բոլոր զույգ թվեր նշանակող թվանշանները, մյուսի գրառման մեջ՝ կենտ թվեր նշանակողները: Այդ թվերից ո՞րն է ավելի մեծ:
816. Այն թվերը, որոնք բաժանվում են 10-ի, զույգ են, թե՞ կենտ:
817. Ինչպիսի՞ զույգ թվերը և ինչպիսի՞ կենտ թվերն են բաժանվում 5-ի:
818. 30, 634, 200, 555, 625, 730, 1020, 85 թվերից առանձնացրե՛ք այն թվերը, որոնց բաժանարարներն են միաժամանակ 2-ը, 5-ը, 10-ը:

Կրկանք նստածք

819. Հետևյալ թվերից ընտրե՛ք նրանք, որոնք 30 թվի բաժանարար են.
 3, 2, 4, 5, 7, 6, 82, 30, 159, 1:
820. Գրե՛ք այն թվերը, որոնք միաժամանակ և՛ 18-ի, և՛ 96-ի բաժանարար են:
821. Կատարե՛ք մնացորդով բաժանում.
 ա) $393 : 5$, բ) $10238 : 87$, գ) $25632 : 225$, դ) $737 : 3$:
822. Թիվը 34-ի բաժանելիս ստացված թերի քանորդը 17 է, իսկ մնացորդը՝ 3: Գտե՛ք այդ թիվը:
823. Ստուգե՛ք անհավասարությունների ճշտությունը.
 ա) $72 \cdot 250 : 24 + 62 \cdot 1177 : 11 < 781 \cdot 528 : 24$,
 բ) $621 \cdot 93 : 9 - 284 \cdot 39 : 12 > 16 \cdot 126 : 9 + 156 \cdot 115 : 12$,
 գ) $12 \cdot 294 : 49 + 130 \cdot 224 : 91 < 55 \cdot 1204 : 28$,
 դ) $216 \cdot 710 : 24 - 475 : 5 \cdot 24 > 1485 : 99 \cdot 128 + 220 \cdot 104 : 220$:
824. Քանի՞ վայրկյանում է ժամացույցի վայրկյանի սլաքը կատարում մեկ պտույտ: Քանի՞ րոպեում է մեկ պտույտ կատարում րոպեի սլաքը:
825. Ուղղանկյուն ունի քառակուսու կողմին հավասար լայնություն: Ուղղանկյան լայնությունից քանի՞ անգամ մեծ պիտի լինի նրա երկարությունը, որպեսզի նրա պարագծի քառակուսու պարագծից մեծ լինի 2 անգամ:
826. Գտե՛ք ցանկապատի մակերեսը (տե՛ս նկ. 64):



- 827.** Քանի՞ անգամ կփոքրանա խորանարդի ծավալը, եթե նրա կողը փոքրացվի երկու անգամ:
- 828.** Գամփորդը հեծանիվով 12 ժամում անցավ որոշ ճանապարհ: Որքա՞ն ժամանակում նա կանցնի այդ նույն ճանապարհը մեքենայով, եթե մեքենայի արագությունը հեծանիվի արագությունից երկու անգամ մեծ է:
- 829.** Էյֆելյան աշտարակն ունի երեք դիտահարթակ, որոնցից առաջինը գետնից 57 մ բարձրություն ունի, երկրորդը նրանից 58 մ-ով բարձր է, իսկ երրորդը գետնից բարձր է 276 մ: Ինչքա՞ն ժամանակում վերելակը երկրորդ դիտահարթակից կհասնի մինչև երրորդը, եթե 1 վայրկայանում բարձրանա 3 մ 22 սմ:
- 830.** Ջրոսաշրջիկները շրջագայության են դուրս եկել երեք միատեսակ ավտոբուսներով: Առաջինում կա 48 զրոսաշրջիկ, երկրորդում՝ 39, իսկ երրորդում՝ 33: Կարելի՞ է արդյոք բոլոր զրոսաշրջիկներին հավասար քանակներով տեղավորել այդ ավտոբուսներում:
- 831.** Չմեռ պապը երեխաներից ամեն մեկին մի նվեր տվեց, որի մեջ կար այնքան կոնֆետ, որքան որ այդ երեխայի տարիքն էր: Քանի՞ կոնֆետ բաժանեց Չմեռ պապը, եթե այդտեղ կային 9 երեխաներ, որոնց բոլորի տարիքները տարբեր էին, ընդ որում ամենակրտսերը 6 տարեկան էր, իսկ ամենամեծը՝ 14:



Եռանկյունների և քառակուսիների մեջ գրե՛ք առաջին ինը բնական թվերը, ընդ որում եռանկյունների մեջ՝ կենտերը, քառակուսիների մեջ՝ զույգերը, որպեսզի բոլոր տասներկու անհավասարությունները ճիշտ լինեն:

△	<	□	>	△
v		^		^
△	<	△	<	□
v		v		^
□	<	□	<	△

40. ԹՎԵՐԻ ԲԱԺԱՆԵԼԻՈՒԹՅՈՒՆԸ 3-Ի, 9-Ի ԵՎ 4-Ի

Ինչպես գիտենք, բաժանելիության հայտանիշերը կանոններ են, որոնք օգնում են պարզելու, թե տրված թիվը բաժանվում է արդյոք մի ուրիշ թվի: Սովորաբար այդ կանոնները տրված թվի բաժանելիության հարցը հանգեցնում են մի ավելի փոքր թվի բաժանելիության հարցին:

Դիտարկենք 36, 219, 5643, 891645 թվերը: Այս բոլոր թվերը բաժանվում են 3-ի.

$$36 : 3 = 12, \quad 219 : 3 = 73, \quad 5643 : 3 = 1881, \quad 891645 : 3 = 297215:$$

Բացի դրանից՝ նրանք մի ընդհանուր հատկություն էլ ունեն. այդ թվերից յուրաքանչյուրի կարգերում եղած թվերի գումարը ևս բաժանվում է 3-ի:

$$(3 + 6) : 3 = 9 : 3 = 3, \quad (2 + 1 + 9) : 3 = 12 : 3 = 4, \\ (5 + 6 + 4 + 3) : 3 = 18 : 3 = 6, \quad (8 + 9 + 1 + 6 + 4 + 5) : 3 = 33 : 3 = 11:$$

Այս հատկությունն ընդհանուր է 3-ի բաժանվող բոլոր թվերի համար: Բանն այն է, որ ցանկացած թիվ կարելի է ներկայացնել մի գումարի տեսքով, որում վերջին գումարելին հավասար է այդ թվի կարգերում եղած թվերի գումարին, իսկ մնացած բոլոր գումարելիները բաժանվում են 3-ի: Եթե գումարելիներից վերջինը նույնպես բաժանվում է 3-ի, ապա նրանց գումարը, այսինքն՝ տրված թիվը, կբաժանվի 3-ի:

Դիտարկենք հետևյալ օրինակը.

$$258 = 2 \cdot 100 + 5 \cdot 10 + 8 = 2 \cdot (99 + 1) + 5 \cdot (9 + 1) + 8 = \\ = 2 \cdot 99 + 2 + 5 \cdot 9 + 5 + 8 = 2 \cdot 99 + 5 \cdot 9 + (2 + 5 + 8) = 2 \cdot 99 + 5 \cdot 9 + 15:$$

Տեսնում ենք, որ բոլոր գումարելիները, որոնցից վերջինը հավասար է 258-ի կարգերում եղած թվերի գումարին, բաժանվում են 3-ի: Ուրեմն 3-ի կբաժանվի նաև 258 թիվը:

Թվի բաժանելիությունը 3-ի: Եթե թվի կարգերում եղած թվերի գումարը բաժանվում է 3-ի, ապա թիվը ևս բաժանվում է 3-ի: Եթե թվի կարգերում եղած թվերի գումարը 3-ի չի բաժանվում, ապա թիվը նույնպես չի բաժանվում 3-ի:

Վերը դիտարկված թվերից 36-ը և 5643-ը բաժանվում են նաև 9-ի: Տեսնում ենք, որ այդ թվերի կարգերում եղած թվերի գումարները ևս բաժանվում են 9-ի: Այդ հատկությունն ընդհանուր է 9-ի բաժանվող բոլոր թվերի համար: Դա կարելի է ստուգել այնպես, ինչպես 3-ի դեպքում:

Թվի բաժանելիությունը 9-ի: Եթե թվի կարգերում եղած թվերի գումարը բաժանվում է 9-ի, ապա թիվը ևս բաժանվում է 9-ի: Եթե թվի կարգերում եղած թվերի գումարը 9-ի չի բաժանվում, ապա թիվը նույնպես չի բաժանվում 9-ի:

Նշենք նաև 4-ին բաժանելիության հայտանիշը:

Թվի բաժանելիությունը 4-ի: Եթե թվի գրառման մեջ վերջին երկու թվանշանները 0-ներ են կամ կազմում են 4-ի բաժանվող թիվ, ապա տրված թիվը բաժանվում է 4-ի:

Այս հայտանիշի համաձայն, օրինակ, 1752-ը բաժանվում է 4-ի, քանի որ 52-ը բաժանվում է 4-ի:



Քվերի բաժանելիության հետ կապված խնդիրները եղել են դեռևս հին եգիպտացիների, բաբելոնցիների և հույների հետաքրքրության առարկան: 2-ին բաժանելիության հայտանիշ եգիպտացիներին հայտնի էր մ.թ.ա. II հազարամյակի սկզբում: Չույզ և կենտ թվերի գաղափարից օգտվել են Պյութագորասը և նրա աշակերտները: Իսկ 3-ին բաժանելիության հայտանիշ հույները կիրառում էին դեռևս մ.թ.ա. III դարում:

Հարձեք և մտածողություններ

- 832.** Ձևակերպե՛ք՝
ա) 3-ին և 9-ին բաժանելիության հայտանիշերը,
բ) 4-ին բաժանելիության հայտանիշը:
- 833.** 83, 12, 65, 129, 1025, 8371, 6534, 5355, 893 թվերից առանձնացրե՛ք նրանք, որոնք բաժանվում են 3-ի:
- 834.** Որոշե՛ք, թե 91917, 65382, 56574, 63, 567, 828 թվերից որոնք են բաժանվում 9-ի:
- 835.** Կբաժանվի՞ արդյոք 3-ի այն թիվը, որը բաժանվում է 9-ի:
- 836.** Գրե՛ք հինգ թիվ, որոնք բաժանվում են 3-ի, բայց չեն բաժանվում 9-ի:
- 837.** Գրե՛ք հինգ թիվ, որոնք բաժանվում են և՛ 3-ի, և՛ 9-ի:
- 838.** Գտե՛ք 3-ի բաժանվող երկնիշ թվերի և 9-ի բաժանվող երկնիշ թվերի քանակները: Քանի՞ անգամ է ստացված քանակներից առաջինը երկրորդից մեծ:
- 839.** Եռանիշ թվի՝ տասնյակների կարգում գրված է 0 թվանշանը: Գտե՛ք այդ թիվը, եթե այն բաժանվում է 9-ի, և նրա գրառումն ավարտվում է 9 թվանշանով:
- 840.** 15, 32, 100, 124, 266, 348, 5000, 301 թվերից առանձնացրե՛ք նրանք, որոնք բաժանվում են 4-ի:
- 841.** Որոշե՛ք, թե 200, 1200, 5200, 324, 535160, 73489128 թվերից որոնք են բաժանվում 8-ի:
- 842.** Կբաժանվի՞ արդյոք 4-ի այն թիվը, որը բաժանվում է 8-ի:
- 843.** Գրե՛ք այն բոլոր թվանշանները, որոնք 152*4 գրառման մեջ աստղանիշի փոխարեն գրելու դեպքում ստացված թիվը կբաժանվի՝
ա) 3-ի, բ) 4-ի, գ) 8-ի, դ) 9-ի:

844. Գտե՛ք երեք բնական թվեր, որոնցից յուրաքանչյուրը լինի 7 և 9 թվերի բազմապատիկ:
845. Ինչի՞նչ է հավասար տրված թվի ամենափոքր բազմապատիկը:
846. Թվե՛ք միանիշ թվերի այն բոլոր զույգերը, որոնցից յուրաքանչյուրը կազմող թվերի գումարը երկնիշ թիվ է:
847. Կատարե՛ք գործողությունները.
 ա) $(5817362 + 1986) : (1940 - 1024) - (2545529 + 12555) : (7247 - 654)$,
 բ) $(3778702 + 844) : (1024 - 546) - (3333360 + 6928) : (4487 - 1225)$,
 գ) $(262931902 + 1024) : (81671 - 7249) - (282650 + 9184) : (1547 - 1024)$,
 դ) $(2897039 + 1024) : (1024 - 145) - (8425978 + 3583) : (20627 - 8704)$:
848. Ի՞նչ երկարություն կունենա այն շերտը, որը կազմված է մեկ քառակուսի մետրի բոլոր մեկսանտիմետրանոց կողմով քառակուսիներից:
849. ABC եռանկյան AB և BC կողմերի երկարությունների գումարը 23 սմ է, AC և BC կողմերի երկարությունների գումարը՝ 20 սմ, AB և AC կողմերի երկարությունների գումարը՝ 25 սմ: Գտե՛ք ABC եռանկյան պարագիծը:
850. Երեք տարբեր օղակաձև երթուղիներով Երևանից միաժամանակ մեկնել են երեք ավտոբուսներ: Նրանցից մեկը Երևան է վերադառնում յուրաքանչյուր 4 ժամը մեկ, երկրորդը՝ յուրաքանչյուր 6 ժամը մեկ, երրորդը՝ յուրաքանչյուր 8 ժամը մեկ: Երևանից մեկնելուց քանի՞ ժամ հետո այդ ավտոբուսները նորից կհանդիպեն Երևանում:
851. Երկու զամբյուղներում կա 120 ձու: Եթե առաջին զամբյուղից երկրորդի մեջ դնենք 15 ձու, իսկ երկրորդից առաջինի մեջ՝ 5 ձու, ապա երկու զամբյուղներում հավասար քանակներով ձվեր կլինեն: Քանի՞ ձու կա զամբյուղներից յուրաքանչյուրում:
852. 20 սմ երկարություն և 18 սմ լայնություն ունեցող ակվարիումում ջրի մակարդակը 14 սմ է: Ջրի ի՞նչ մակարդակ կլինի մի ուրիշ ակվարիումում, որի երկարությունը 21 սմ է, լայնությունը՝ 16 սմ, եթե նրա մեջ լցնենք առաջին ակվարիումի ջուրը:
853. Գետի հոսանքի արագությունը 2 կմ/ժ է: Նրա ափին գտնվող երկու նավամատույցների հեռավորությունը 80 կմ է: Որքա՞ն ժամանակում նավակը կգնա մի նավամատույցից մյուսը և կվերադառնա, եթե նավակի արագությունը չհոսող ջրում 18 կմ/ժ է:



41. ԱՄԵՆԱՄԵԾ ԸՆԴՀԱՆՈՒՐ ԲԱԺԱՆԱՐԱՐ

Դիտարկենք 16 և 24 թվերը: Հեշտ է ստուգել, որ 16-ի բաժանարարներն են 1, 2, 4, 8, 16 թվերը, իսկ 24-ի բաժանարարներն են 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24 թվերը: Այս թվերի մեջ կան այնպիսիները, որոնք ինչպես 16-ի, այնպես էլ 24-ի բաժանարար են, օրինակ՝ 2-ը, 8-ը:

Այն բնական թիվը, որը տրված բնական թվերից յուրաքանչյուրի բաժանարար է, կոչվում է նրանց ընդհանուր բաժանարար:

Դժվար չէ համոզվել, որ 16-ի և 24-ի ընդհանուր բաժանարարները 1, 2, 4, 8 թվերն են:

Տրված բնական թվերի ընդհանուր բաժանարարներից ամենամեծը կոչվում է նրանց ամենամեծ ընդհանուր բաժանարար:

Երկու բնական թվերի ամենամեծ ընդհանուր բաժանարարը նշանակելու համար օգտագործում են փակագծեր: Օրինակ 16-ի և 24-ի ամենամեծ ընդհանուր բաժանարարը կգրվի այսպես **(16, 24)**: Հասկանալի է, որ $(16, 24) = (24, 16) = 8$:

Այս օրինակից պարզ է դառնում, թե ինչպես գտնենք երկու բնական թվերի ամենամեծ ընդհանուր բաժանարարը: Նախ պետք է գտնել տրված թվերի բոլոր բաժանարարները, այնուհետև՝ բոլոր ընդհանուր բաժանարարները, ապա դրանցից ընտրել ամենամեծը:

Հետևյալ աղյուսակում տրված են 1-ից 12 թվերի բոլոր զույգերի ամենամեծ ընդհանուր բաժանարարները:

Աղյուսակ 7

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	1											
2	1	2										
3	1	1	3									
4	1	2	1	4								
5	1	1	1	1	5							
6	1	2	3	2	1	6						
7	1	1	1	1	1	1	7					
8	1	2	1	4	1	2	1	8				
9	1	1	3	1	1	3	1	1	9			
10	1	2	1	2	5	2	1	2	1	10		
11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11	
12	1	2	3	4	1	6	1	4	3	2	1	12

Աղյուսակում համապատասխան տողի և համապատասխան սյունակի հատման տեղում գրված է թվերի ամենամեծ ընդհանուր բաժանարարը

Նշենք, որ գոյություն ունեն ամենամեծ ընդհանուր բաժանարարը գտնելու եղանակներ (հաշվեկանոններ), որոնք կիրառելու համար չի պահանջվում իմանալ տրված թվերի բոլոր բաժանարարները: Մի այդպիսի եղանակի մասին ձեզ կպատմենք հաջորդ դասերից մեկում:

————— **Հարցեր և վարժություններ** —————

- 854.** Ո՞ր թիվն է կոչվում երկու բնական թվերի ընդհանուր բաժանարար:
855. Ո՞ր թիվն է կոչվում երկու բնական թվերի ամենամեծ ընդհանուր բաժանարար: Ինչպե՞ս է այն նշանակվում:
856. Ճի՞շտ է արդյոք, որ բնական թվերի ցանկացած զույգ ունի ընդհանուր բաժանարար:
857. Ճի՞շտ է արդյոք, որ ցանկացած երկու բնական թվեր ունեն ամենամեծ ընդհանուր բաժանարար:
858. Գտե՛ք հետևյալ թվերի բոլոր ընդհանուր բաժանարարները.
 ա) 18 և 24, գ) 15 և 25, ե) 12 և 32,
 բ) 18 և 9, դ) 14 և 58, զ) 17 և 25:
859. Գտե՛ք տրված թվերի ամենամեծ ընդհանուր բաժանարարը.
 ա) 4 և 14, գ) 21 և 22, ե) 64 և 42,
 բ) 36 և 24, դ) 55 և 33, զ) 27 և 45:
860. Կարելի՞ է պնդել, որ երկու բնական թվերի ամենամեծ ընդհանուր բաժանարարը ամենամեծ բնական թիվն է, որին բաժանվում են այդ թվերը:
861. Կարո՞ղ է արդյոք երկու բնական թվերի ամենամեծ ընդհանուր բաժանարարը հավասար լինել այդ թվերից մեկին:
862. Արդյոք ճի՞շտ է, որ եթե երկու բնական թվերից մեկը բաժանվում է մյուսին, ապա այդ թվերից ավելի փոքրը նրանց ամենամեծ ընդհանուր բաժանարարն է:
863. Հեռուստամրցույթին մասնակցելու համար հավաքված մեծահասակներից և երեխաներից թիմեր պիտի կազմեն այնպես, որ բոլոր թիմերում լինեն հավասար քանակներով մեծահասակներ և հավասար քանակներով երեխաներ: Ամենաշատը քանի՞ այդպիսի թիմ կարելի է կազմել 24 մեծահասակներից և 30 երեխաներից:

————— **Կրկանք ևնշմամբ** —————

- 864.** Աստղանիշի փոխարեն ի՞նչ թիվ գրելու դեպքում հավասարությունը ճիշտ կլինի.
 ա) $125 \cdot * = 8000$, գ) $11 \cdot * + 80 = 201$, ե) $23 \cdot * - 134 = 901$,
 բ) $36 \cdot * = 3312$, դ) $18 \cdot * + 100 = 6202$, զ) $18 \cdot * - 275 = 265$:
865. Կատարե՛ք գործողությունները.
 ա) $(81 \cdot 99) : 11$, գ) $(336 \cdot 571) : 42$, ե) $(4998 : 98) : 17$,
 բ) $(72 \cdot 35) : 12$, դ) $(9900 : 99) : 25$, զ) $(4800 : 75) : 16$:

- 866.** Հարթության վրա տարված են երկու ուղիղներ: Քանի՞ հատման կետ կարող են նրանք ունենալ: Իսկ քանի՞ հատման կետ կարող լինել, եթե տարված լինեն իրար հատող երեք ուղիղներ:
- 867.** 6 մ 75 սմ երկարությամբ և 4 մ 35 սմ լայնությամբ ուղղանկյունաձև պատը պետք է երեսապատել քառակուսու ձև ունեցող հախճասալիկներով: Քանի՞ հախճասալիկ անհրաժեշտ կլինի, եթե սալիկի կողմի երկարությունը 15 սմ է:
- 868.** Եռանկյան մի կողմի երկարությունը 7 սմ 4 մմ է, երկրորդինը՝ 6 մմ-ով ավելի, երրորդինը՝ առաջինից 6 մմ-ով պակաս: Որքա՞ն է եռանկյան պարագիծը:
- 869.** Միևնույն արագությամբ ընթացող երկու գնացքներից մեկն անցել է 3816 կմ, իսկ մյուսը՝ 2520 կմ: Քանի՞ ժամում է ճանապարհն անցել այդ գնացքներից յուրաքանչյուրը, եթե առաջինը ճանապարհին է գտնվել 18 ժամով ավելի, քան երկրորդը:
- 870.** Երկու շտեմարաններում պահվում է ընդամենը 50 տ 780 կգ ցորեն, ընդ որում երկրորդում՝ առաջինից 5 տ 330 կգ պակաս: Քանի՞ կիլոգրամ ցորեն է պահվում շտեմարաններից յուրաքանչյուրում:
- 871.** Երկու տպարան տպագրեցին միևնույն դասագիրքը՝ 50000 ընդհանուր տպաքանակով, ընդ որում երկրորդ տպարանը առաջինից 10700 օրինակով պակաս տպագրեց: Դասագրքում կա 256 էջ: Ամեն 16 էջը 1 մամուլ է: Քանի՞ մամուլ կար տպարաններից յուրաքանչյուրի տպագրած բոլոր գրքերում:
- 872.** Շախմատային մրցույթի մասնակիցներից յուրաքանչյուրը գրառում էր իր խաղն ու խաղի ավարտից հետո գրառումը հանձնում մրցավարին: Խաղափուլերից մեկի ավարտին մրցավարի մոտ հավաքվել էր 25 գրառում: Արդյոք բոլո՞ր մասնակիցներն էին հանձնել իրենց գրառումները:
- 873.** Ցանկապատել են միևնույն 4900 մ² մակերեսն ունեցող երկու հողամաս: Դրանցից մեկը քառակուսու ձև ունի, իսկ մյուսն ուղղանկյունաձև է և ունի 50 մ լայնություն: Ո՞ր հողամասի ցանկապատն է ավելի երկար և որքանո՞վ:



Մի հռոմեացի մեռնելիս իր ունեցվածքը կտակեց իր կնոջն ու երեխային, որ նոր պիտի ծնվեր: Եթե տղա ծնվեր, նա պիտի ստանար ունեցվածքի երկու երրորդը, իսկ մայրը՝ մեկ երրորդը: Եթե աղջիկ աշխարհ գար, նա պիտի ստանար մեկ երրորդը, իսկ մայրը՝ երկու երրորդը: Բայց ծնվեցին երկվորյակներ՝ տղա և աղջիկ:

Ինչպե՞ս պետք է բաժանել ժառանգությունը:

Այս խնդիրը ժամանակին փայլուն կերպով լուծել է հռոմեացի իրավաբան Սալվիոսը:

42. ԱՄԵՆԱՓՈՔԻ ԸՆԴՀԱՆՈՒՐ ԲԱԶՄԱՊԱՏԻԿ

Դիտարկենք թվերի հետևյալ տողերը՝

6, 12, 18, **24**, 30, 36, 42, **48**, 54, 60, **72**,
8, 16, **24**, 32, 40, **48**, 56, 64, **72**, 80, 96 :

Առաջին տողում գրված բոլոր թվերը 6-ի բազմապատիկներ են, իսկ երկրորդում գրվածները՝ 8-ի: Դրանց մեջ կան այնպիսիները, որոնք գրված են նաև առաջին տողում, և երկրորդում, այսինքն՝ բաժանվում են նաև 6-ի, և 8-ի: Այդ թվերն են՝ 24, 48, 72 :

Այն բնական թիվը, որը տրված բնական թվերից յուրաքանչյուրի բազմապատիկ է, կոչվում է այդ թվերի ընդհանուր բազմապատիկ:

Ուրեմն 24, 48, 72 թվերը 6-ի և 8-ի ընդհանուր բազմապատիկներ են:

Տրված բնական թվերի ընդհանուր բազմապատիկներից ամենափոքրը կոչվում է այդ թվերի ամենափոքր ընդհանուր բազմապատիկ:

Երկու բնական թվերի ամենափոքր ընդհանուր բազմապատիկը նշանակելու համար օգտագործում են քառակուսի փակագծեր: Օրինակ՝ 6 և 8 ամենափոքր ընդհանուր բազմապատիկը կգրվի այսպես. **[6, 8]**: Հասկանալի է, որ $[6, 8] = [8, 6] = 24$:

Հետևյալ աղյուսակում տրված են 1-ից 12 թվերի բոլոր զույգերի ամենափոքր ընդհանուր բազմապատիկները:

Աղյուսակ 8

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	1											
2	2	2										
3	3	6	3									
4	4	4	12	4								
5	5	10	15	20	5							
6	6	6	6	12	30	6						
7	7	14	21	28	35	42	7					
8	8	8	24	8	40	24	56	8				
9	9	18	9	36	45	18	63	72	9			
10	10	10	30	20	10	30	70	40	90	10		
11	11	22	33	44	55	66	77	88	99	110	11	
12	12	12	12	12	60	12	84	24	36	60	132	12

Աղյուսակում համապատասխան տողի և համապատասխան սյունակի հատման տեղում գրված է թվերի ամենափոքր ընդհանուր բազմապատիկը:

Իսկ ինչպե՞ս են գտնում երկու բնական թվերի ամենափոքր ընդհանուր բազմապատիկը: Քանի որ երկու բնական թվերի արտադրյալը նրանց ընդհանուր բազմապատիկ է, հետևաբար այդ թվերի ամենափոքր ընդհանուր բազմապատիկը կան հավասար է դրանց արտադրյալին, կան նրանից փոքր է: Ուրեմն կարելի է գտնել տրված թվերի այն բոլոր ընդհանուր բազմապատիկները, որոնք այդ թվերի արտադրյալից մեծ չեն, այնուհետև դրանցից ընտրել ամենափոքրը:

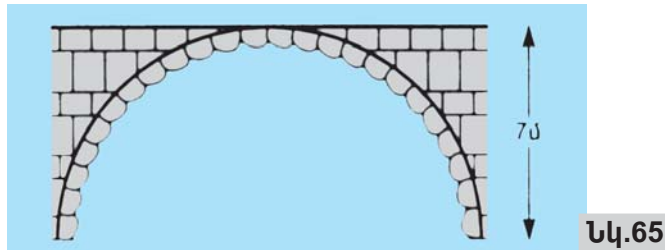
Նշենք, որ կան ամենափոքր ընդհանուր բազմապատիկը գտնելու եղանակներ, որոնց կիրառումը չի պահանջում իմանալ տվյալ թվերի որևէ ընդհանուր բազմապատիկ: Մի այդպիսի եղանակի ձեզ կժամոթացնենք հաջորդ դասերից մեկում:

Հարցեր և մարտահոյություններ

- 874.** Ինչպիսի՞ թիվն է կոչվում երկու թվերի ընդհանուր բազմապատիկ:
- 875.** Ինչպիսի՞ թիվն է կոչվում երկու թվերի ամենափոքր ընդհանուր բազմապատիկ: Ինչպե՞ս է այն նշանակվում:
- 876.** Ինչպե՞ս կարելի է գտնել երկու թվերի ամենափոքր ընդհանուր բազմապատիկը:
- 877.** Գտե՛ք՝
 - ա) 12 և 16 թվերի այն բոլոր ընդհանուր բազմապատիկները, որոնք փոքր են 150-ից,
 - բ) 35 և 50 թվերի այն բոլոր ընդհանուր բազմապատիկները, որոնք փոքր են 500-ից:
- 878.** Գի՞շտ է արդյոք, որ երկու բնական թվերի ընդհանուր բազմապատիկների մեջ միշտ կգտնվի ամենափոքրը: Իսկ ամենամե՞ծը:
- 879.** Գտե՛ք տրված թվերի ամենափոքր ընդհանուր բազմապատիկը.

ա) 18 և 32,	ե) 27 և 12,	թ) 45 և 81,
բ) 24 և 6,	զ) 36 և 64,	ժ) 200 և 125,
գ) 75 և 15,	է) 70 և 90,	ժա) 65 և 39,
դ) 16 և 36,	ը) 132 և 77,	ժբ) 1 և 100:
- 880.** Կարելի՞ է արդյոք պնդել, որ երկու թվերի ամենափոքր ընդհանուր բազմապատիկը այն ամենափոքր բնական թիվն է, որը բաժանվում է դրանցից յուրաքանչյուրին:
- 881.** Գի՞շտ է արդյոք, որ եթե մի բնական թիվ բաժանվում է մյուսին, ապա դրանց ամենափոքր ընդհանուր բազմապատիկը այն թիվն է, որն ավելի մեծ է:
- 882.** Կարելի՞ է ասել, որ երկու թվերի ամենափոքր ընդհանուր բազմապատիկը այդ թվերի յուրաքանչյուր ընդհանուր բազմապատիկի բաժանարարն է:
- 883.** Լողարանի պատը, որն ունի քառակուսու ձև, երեսապատված է ուղղանկյունաձև հախճաասալիկներով, որոնցից ամեն մեկի երկարությունը 30 սմ է, իսկ լայնությունը՝ 27 սմ: Ամենաքիչը ի՞նչ երկարություն կարող է ունենալ լողարանի պատը:

884. Գրե՛ք բնական թվերի որևէ երեք զույգ, որոնցից յուրաքանչյուրի ամենամեծ ընդհանուր բաժանարարը հավասար լինի 1-ի:
885. Գրե՛ք այն բոլոր թվանշանները, որոնք $348 \cdot 2$ գրառման մեջ աստղանիշի փոխարեն գրելու դեպքում ստացվող թիվը կբաժանվի 4-ի:
886. Կատարե՛ք գործողությունները.
 ա) $(228 : 19 + 910) \cdot (728 : 182 + 85)$,
 բ) $(1163 - 825 : 33) \cdot (169 - 208 : 26)$,
 գ) $(522 : 18 + 2440) \cdot (3444 : 12 + 78)$:
887. ABC եռանկյան AB կողմը BC կողմից մեծ է 15 սմ-ով, իսկ AC կողմը AB կողմից փոքր է 5 սմ-ով: Գտե՛ք ABC եռանկյան պարագիծը, եթե $|AB| = 40$ սմ:
888. AB հատվածի վրա, որի երկարությունը 10 սմ է, նշված է մի C կետ: Որքա՞ն է AC և CB հատվածների միջնակետերի հեռավորությունը:
889. Ունենք 8 սմ 2 մմ և 5 սմ 1 մմ կողմերով ուղղանկյուն և 6 սմ 7 մմ կողմով քառակուսի: Ուղղանկյա՞ն պարագիծն է ավելի մեծ, թե՞ քառակուսունը:
890. Կամարածև կամրջի սյունամեջը շրջանագծի կեսն է (տե՛ս նկ. 65): Որքա՞ն է կամրջի երկարությունը, եթե նրա բարձրությունը 7 մ է:



891. Երկուլիտրանոց և երեքլիտրանոց անոթներով տեղափոխում են 80 լ արևածաղկի ձեթ: Երկուլիտրանոց անոթները նույնքան են, որքան երեքլիտրանոցները: Ընդամենը քանի՞ անոթ է օգտագործված:
892. Մրցավազքի երկու առաջատար մեքենաները, որոնցից երկրորդն առաջինից 80 կմ հետ էր մնում, ընթանում էին 90 կմ/ժ արագությամբ: Երբ երկրորդ մեքենային մինչև վերջնագիծը մնացել էր 440 կմ, այն մեծացրեց իր արագությունը, և երկու մեքենաները վերջնագծին հասան միաժամանակ: Որքանո՞վ մեծացավ երկրորդ մեքենայի արագությունը:
893. Երեք հողամասերից առաջինի մակերեսը 300 հա է, երկրորդինը 2 անգամ մեծ է առաջինի մակերեսից, իսկ երրորդի մակերեսը 6 անգամ փոքր է առաջին և երկրորդ հողամասերի մակերեսների գումարից: Որքա՞ն է երրորդ հողամասի մակերեսը:



Տղան ունի այնքան թույրեր, որքան որ եղբայրներ, իսկ նրա քրոջ թույրերը երկու անգամ քիչ են եղբայրներից: Քանի՞ եղբայր և քանի՞ թույր են այդ ընտանիքում:

43. ՊԱՐՁ ԵՎ ԲԱՂԱԴՐՅԱԼ ԹՎԵՐ

Յուրաքանչյուր բնական թիվ, որը հավասար չէ 1-ի, ունի առնվազն երկու բաժանարար՝ ինքը և 1-ը:

Բնական թվերի մեջ կան այնպիսիները, որոնք, այդ երկուսից բացի, ուրիշ բաժանարարներ չունեն: Օրինակ՝ 2, 3, 5, 7, 11 թվերը:

Այն բնական թիվը, որն ունի միայն երկու բաժանարար՝ ինքը և 1-ը, կոչվում է պարզ թիվ:

Այն բնական թիվը, որը իրենից և 1-ից բացի ունի նաև այլ բաժանարարներ, կոչվում է բաղադրյալ թիվ:

Բաղադրյալ թիվ է, օրինակ, 4-ը, քանի որ նրա բաժանարարներից մեկը 2-ն է, որը տարբեր է 4-ից և 1-ից: Բաղադրյալ է նաև 15 թիվը, քանի որ նրա բաժանարարներից է 5-ը, որը տարբեր է 15-ից և 1-ից:

Բնական թվերի շարքում կա մի այնպիսի թիվ, որն ունի միայն մեկ բաժանարար: Դա 1-ն է: Այդ պատճառով 1-ը ո՛չ պարզ թիվ է, ո՛չ էլ բաղադրյալ: Սա մեկ անգամ ևս հաստատում է, որ 1-ը յուրահատուկ թիվ է:

Անենափոքր պարզ թիվը 2-ն է, հաջորդ պարզ թվերն են՝

3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, ...

Ստորև բերվում է 1000-ից փոքր բոլոր պարզ թվերի աղյուսակը:

Աղյուսակ 9

2	47	109	191	269	353	439	523	617	709	811	907
3	53	113	193	271	359	443	541	619	719	821	911
5	59	127	197	277	367	449	547	631	727	823	919
7	61	131	199	281	373	457	557	641	733	827	929
11	67	137	211	283	379	461	563	643	739	829	937
13	71	139	223	293	383	463	569	647	743	839	941
17	73	149	227	307	389	467	571	653	751	853	947
19	79	151	229	311	397	479	577	659	757	857	953
23	83	157	233	313	401	487	587	661	761	859	967
29	89	163	239	317	409	491	593	673	769	863	971
31	97	167	241	331	419	499	599	677	773	877	977
37	101	173	251	337	421	503	601	683	787	881	983
41	103	179	257	347	431	509	607	691	797	883	991
43	107	181	263	349	433	521	613	701	809	887	997



Պարզ թվի հասկացությունը սկզբնավորվել է դեռևս այուրթագորսայան դպրոցում մ.թ.ա. VI–V դարերում: Հույն մեծ մաթեմատիկոս Էվկլիդեսը (մ.թ.ա. III դ.) ցույց է տվել, որ ինչքան էլ պարզ թիվը մեծ լինի, գոյություն ունի նրանից մեծ պարզ թիվ, այսինքն՝ պարզ թվերն անվերջ շատ են: Այնուհետև հարց ծագեց, թե ինչպես կարելի է բնական թվերի շարքում ճանաչել այդ թվերը:

Պարզ թվերի աղյուսակ կազմելու մի սրամիտ եղանակ գտավ ալեքսանդրիացի մաթեմատիկոս Էրատոսթենեսը (մ.թ.ա. III–II դարեր): Ցույց տանք, թե նրա առաջարկած եղանակով ինչպես են գտնում, օրինակ, 30-ից փոքր բոլոր պարզ թվերը:

Գրենք 1-ից 30 բոլոր բնական թվերն աղյուսակի տեսքով:

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	26	27	28	29	30

Հաջորդաբար ջնջենք այն բոլոր թվերը, որոնք պարզ չեն՝ առաջնորդվելով հետևյալ կանոնով: Նախ ջնջում ենք 1-ը, այնուհետև՝ 2-ի (առաջին պարզ թվի) բոլոր բազմապատիկները: Դրանք 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20, 22, 24, 26, 28, 30 թվերն են (աղյուսակի բոլոր զույգ թվերը): Հաջորդ ջնջված թիվը 3-ն է, ուստի մնացած թվերից ջնջում ենք 3-ի բոլոր բազմապատիկները, այսինքն՝ 9, 15, 21, 27 թվերը: Այսպես շարունակելով՝ աղյուսակում կթողնենք միայն այն թվերը, որոնք իրենցից փոքր թվերի բազմապատիկներ չեն, այսինքն՝ աղյուսակի բոլոր պարզ թվերը՝ 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29:

Էրատոսթենեսի ժամանակներում գրում էին մոմե սալիկների վրա: Թվերը ջնջելու փոխարեն սալիկը համապատասխան տեղերում ծակում էին, ինչից հետո այն նմանվում էր մաղի: Այստեղից էլ՝ Էրատոսթենեսի եղանակի անվանումը՝ «Էրատոսթենեսի մաղ»:

Պարզ թվերը գտնելու ժամանակակից եղանակները հիմնված են համակարգիչների օգտագործման վրա: Այդպիսի եղանակների միջոցով է հայտնաբերվել, օրինակ,

170141183460469231731687303715884105727

պարզ թիվը: Այս թիվը հայտնի պարզ թվերից ամենամեծը չէ. հայտնաբերված են շատ ավելի մեծ պարզ թվեր, օրինակ՝ այնպիսին, որը գրի է առնվում 25962 թվանշանի օգտագործումով:

Հարցեր և վարժողություններ

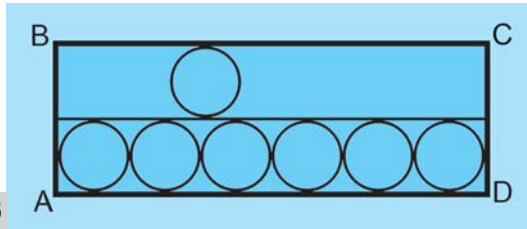
894. Ո՞ր բնական թիվն ունի միայն մեկ բաժանարար:
895. Ինչպիսի՞ բնական թիվն է կոչվում պարզ թիվ:
896. Ինչպիսի՞ բնական թիվն է կոչվում բաղադրյալ թիվ:
897. Ո՞րն է ամենափոքր պարզ թիվը:
898. Ո՞րն է ամենափոքր բաղադրյալ թիվը:
899. Բացատրե՛ք, թե ինչու 1 թիվը ո՛չ պարզ է, ո՛չ էլ բաղադրյալ:

900. Առնվազն քանի՞ բաժանարար կարող է ունենալ զույգ թիվը:
901. Բերե՛ք 30-ից մեծ պարզ թվերի մի քանի օրինակ:
902. Պարզ թվերի աղյուսակի միջոցով որոշե՛ք, թե 1, 95, 211, 348, 47, 491, 653, 651, 83, 900 թվերից որոնք են պարզ:
903. Ստուգե՛ք, որ 340, 282, 285, 6303, 1764, 3372, 10345 թվերը բաղադրյալ են:
904. Բաղադրյալ է արդյոք յուրաքանչյուր զույգ թիվ:
905. Գոյություն ունե՞ն արդյոք զույգ պարզ թվեր:
906. Բոլո՞ր բաղադրյալ թվերն են զույգ:
907. Աստղանիշի փոխարեն ո՞ր բնական թվերը գրելու դեպքում է $17 \cdot *$ արտահայտության արժեքը բաղադրյալ թիվ, և ո՞ր բնական թվերը գրելու դեպքում՝ պարզ:
908. Գտե՛ք այն բոլոր պարզ թվերը, որոնք աստղանիշի փոխարեն տեղադրելու դեպքում անհավասարությունը ճիշտ կլինի.
 ա) $8 \cdot * < 72$, գ) $5 \cdot * + 1 < 66$,
 բ) $3 \cdot * < 99$, դ) $11 \cdot * + 3 < 124$:
909. Ուղղանկյան կողմերի երկարություններն արտահայտվում են 1-ից մեծ բնական թվերով: Ի՞նչ թվով (պա՞րզ, թե՞ բաղադրյալ) կարտահայտվի ուղղանկյան մակերեսը: Իսկ պարագի՞ծը:

Կրկանք նաշնոթ

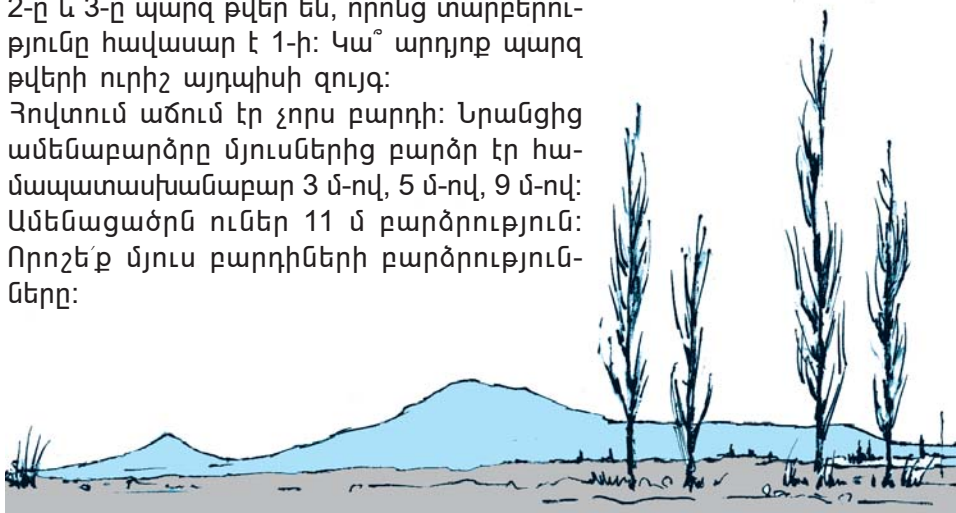
910. Գտե՛ք՝
 ա) (25, 35), գ) (1, 82), ե) (18, 24),
 բ) (64, 68), դ) (93, 36), զ) (66, 32) :
911. Կարո՞ղ է արդյոք երկու թվերի ամենափոքր ընդհանուր բազմապատիկը հավասար լինել այդ թվերից մեկին:
912. Ճի՞շտ է արդյոք, որ յուրաքանչյուր թիվ իր ցանկացած բազմապատիկի բաժանարար է:
913. Գործածելով բոլոր չորս թվաբանական գործողությունները՝ կազմե՛ք այնպիսի թվային արտահայտություն, որի արժեքը լինի՝
 ա) 0, բ) 1, գ) 5, դ) 14, ե) 27:
914. Բնական թվերը 12-ի բաժանելիս 0, 1, 3, 9, 12, 19, 25 թվերից որո՞նք կարող են ստացվել որպես մնացորդ: Պատասխանը հիմնավորե՛ք:
915. Տրված են 12, 75, 90, 37, 120, 65, 5, 296, 5635, 72430 թվերը: Դրանցից որո՞նք են բաժանվում՝
 ա) 2-ի, բ) 10-ի, գ) 5-ի, դ) 2-ի և 5-ի:
916. Ի՞նչ թվով պետք է բազմապատկել 18-ը, որպեսզի արտադրյալը 300-ով մեծ լինի 3300-ից:

917. Ինչի՞ են հավասար ABCD ուղղանկյան պարագիծն ու մակերեսը (տես նկ. 66), եթե շրջանագծերից յուրաքանչյուրի շառավիղը 2 սմ է:



Նկ. 66

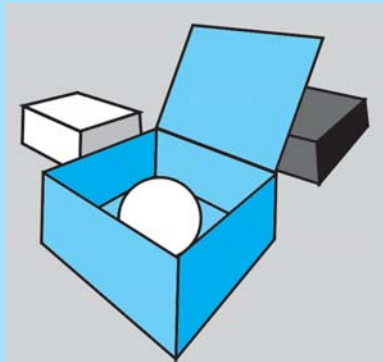
918. Խորանարդի նիստի պարագիծը 72 սմ է: Որքա՞ն է այդ խորանարդի ծավալը:
919. 2-ը և 3-ը պարզ թվեր են, որոնց տարբերությունը հավասար է 1-ի: Կա՞ր այդպիսի պարզ թվերի ուրիշ այդպիսի զույգ:
920. Հովտում աճում էր չորս բարդի: Նրանցից ամենաբարձրը մյուսներից բարձր էր համապատասխանաբար 3 մ-ով, 5 մ-ով, 9 մ-ով: Ամենացածրն ուներ 11 մ բարձրություն: Որոշե՛ք մյուս բարդիների բարձրությունները:



921. Երկու աշակերտ հանձնարարություն ստացան՝ բազմապատկելու միևնույն բնական թիվը. մեկը՝ 43-ով, մյուսը՝ 69-ով: Կատարելով բազմապատկումը՝ առաջինը ստացավ 1118: Ի՞նչ թիվ ստացավ երկրորդը, եթե երկուսն էլ ճիշտ էին կատարել բազմապատկումը:



Սև, դարչնագույն և սպիտակ տուփերում դրված էր մեկական գնդիկ: Ամեն մի տուփը և նրա մեջ եղած գնդիկը նույն գույնի էին: Գնդիկները տուփից տուփ տեղափոխեցին, և ոչ մի տուփում եղած գնդիկի գույնը արդեն չէր համապատասխանում տուփի գույնին: Երբ բացեցին կարմիր տուփը, նրա միջից դուրս եկավ սպիտակը: Ո՞ր գնդիկն էր դրված սև տուփում, և ո՞րը՝ սպիտակում:



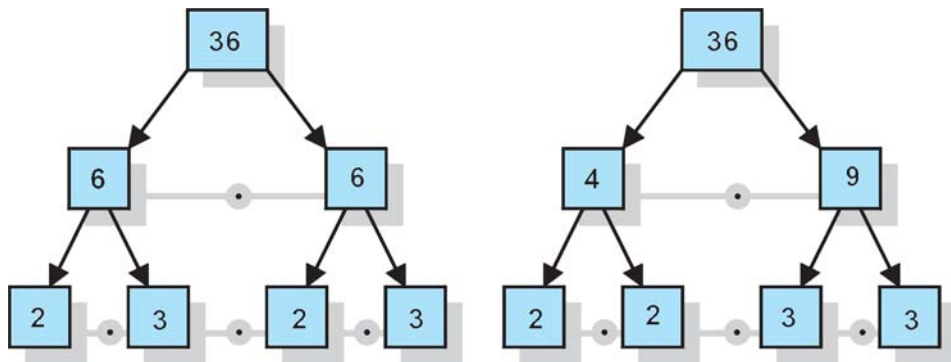
44. ԲԱՂԱԴՐՅԱԼ ԹՎԻ ՎԵՐԼՈՒԾՈՒՄԸ ՊԱՐՁ ԱՐՏԱԴՐԻՉՆԵՐԻ

Միևնույն բաղադրյալ թիվը արտադրյալի տեսքով կարելի է գրել (ներկայացնել) տարբեր ձևերով: Օրինակ՝ 36-ն այդպես ներկայացնելու ձևերից են՝
 $36 = 6 \cdot 6$, $36 = 4 \cdot 9$, $36 = 2 \cdot 3 \cdot 6$:

Բաղադրյալ թիվն արտադրյալի տեսքով ներկայացնելու բոլոր հնարավոր ձևերի մեջ կա միայն մեկը, որում բոլոր արտադրիչները պարզ թվեր են: Այդպիսի արտադրիչները կոչվում են **բաղադրյալ թվի պարզ արտադրիչներ**, իսկ դրանցով բաղադրյալ թվի ներկայացումը կոչվում է **բաղադրյալ թվի վերլուծում պարզ արտադրիչների**:

36 թվի վերլուծումը պարզ արտադրիչների ունի հետևյալ տեսքը.
 $36 = 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3$:

Այդպիսի վերլուծում կարելի է ստանալ, եթե տվյալ թվի՝ բաղադրյալ արտադրիչներ պարունակող որևէ ներկայացման մեջ այդ արտադրիչներն իրենց հերթին գրվեն արտադրյալի տեսքով: Օրինակ՝ $36 = 6 \cdot 6$, բայց քանի որ $6 = 2 \cdot 3$, ուստի ստանում ենք՝ $36 = 2 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 3 = 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3$: Կամ $36 = 4 \cdot 9$, բայց քանի որ $4 = 2 \cdot 2$, $9 = 3 \cdot 3$, հետևաբար $36 = 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3$: Այս գործողությունները կարելի է ներկայացնել հետևյալ գծապատկերներով.



Բաղադրյալ թիվը պարզ արտադրիչների վերլուծելիս սովորաբար վարվում են հետևյալ կերպ.

- 1) Օգտվելով բաժանելիության հայտանիշերից կամ բաժանման հաշվեկանոնից՝ պարզ թվերի աղյուսակի օգնությամբ գտնում են թվի ամենափոքր պարզ բաժանարարը:
 - 2) Թիվը բաժանում են այդ բաժանարարին:
 - 3) Գտնում են ստացված քանորդի ամենափոքր պարզ բաժանարարը և նորից բաժանում են կատարում:
- Այսպես շարունակում են, մինչև որ բաժանման արդյունքը պարզ թիվ լինի:

Այս եղանակով պարզ արտադրիչների վերլուծենք, օրինակ, 6930 թիվը: Քանի որ այն զույգ թիվ է, ուստի նրա ամենափոքր պարզ բաժանարարը 2-ն է: Կատարում ենք բաժանումը. $6930 : 2 = 3465$: Ստացված քանորդի ամենափոքր պարզ բաժանարարը 3-ն է: Նորից կատարում ենք բաժանում. $3465 : 3 = 1155$: Հաջորդ գործողություններն են. $1155 : 3 = 385$, $385 : 5 = 77$, $77 : 7 = 11$: Ստանում ենք հետևյալ հավասարությունները.

$$6930 = 2 \cdot 3465 = 2 \cdot 3 \cdot 1155 = 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 385 = \\ = 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 77 = 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7 \cdot 11:$$

Այսպիսով՝ 6930 թվի վերլուծումը պարզ արտադրիչների ունի հետևյալ տեսքը.

$$6930 = 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7 \cdot 11:$$

Թիվը պարզ արտադրիչների վերլուծելիս հարմար է գրառումն անել սյունակով, որում ուղղաձիգ գծից աջ գրվում է հերթական ամենափոքր բաժանարարը, իսկ գծից ձախ՝ ստացված քանորդը:

6930	2
3465	3
1155	3
385	5
77	7
11	11
1	

Երկու տարբեր բնական թվեր կարող են ունենալ միևնույն պարզ արտադրիչը: Այն բնական թիվը, որը տրված բնական թվերից յուրաքանչյուրի պարզ արտադրիչ է, կոչվում է նրանց **ընդհանուր պարզ արտադրիչ**: Օրինակ՝ 5-ը 15-ի և 20-ի ընդհանուր պարզ արտադրիչ է, քանի որ այդ թվերի համապատասխան վերլուծումներն են. $15 = 3 \cdot 5$, $20 = 2 \cdot 2 \cdot 5$:

Կարող է և այնպես պատահել, որ երկու բնական թվերը չունենան որևէ ընդհանուր պարզ արտադրիչ. օրինակ՝ 9 և 16 թվերը:

Այն բնական թվերը, որոնք ընդհանուր պարզ արտադրիչ չունեն, կոչվում են փոխադարձաբար պարզ թվեր:

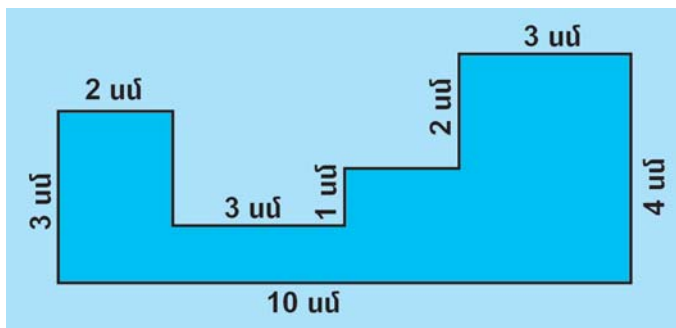
ՀԱՐՑԵՐ և ՎԱՐՇՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ

922. Ի՞նչ է նշանակում բաղադրյալ թիվը վերլուծել պարզ արտադրիչների:
923. Ի՞նչ է երկու բնական թվերի ընդհանուր պարզ արտադրիչը:
924. Ո՞ր բնական թվերն են կոչվում փոխադարձաբար պարզ թվեր:
925. Գտե՛ք թվի բոլոր պարզ բաժանարարները.
ա) 36, բ) 81, գ) 120, դ) 369 :
926. Հետևյալ թվերը վերլուծե՛ք պարզ արտադրիչների՝
ա) 48, գ) 75, ե) 258, է) 1000, թ) 303, ժա) 800,
բ) 92, դ) 108, զ) 625, ը) 1024, ժ) 704, ժբ) 888 :
927. Ուղղանկյունանիստի ծավալը 30 սմ³ է: Նրա կողերի երկարությունները՝ արտահայտված սանտիմետրերով, պարզ թվեր են: Գտե՛ք այդ թվերը:

928. Գտե՛ք այն բոլոր երկնիշ թվերը, որոնցից յուրաքանչյուրը ստացվում է որևէ պարզ թիվ ինքն իրենով բազմապատկելիս:
929. Քառակուսու կողմի երկարությունը՝ արտահայտված սանտիմետրերով, պարզ թիվ է, իսկ մակերեսը՝ արտահայտված քառակուսի սանտիմետրերով՝ երկնիշ թիվ: Քանի՞ այդպիսի քառակուսի կարող է լինել:
930. Աստղանիշերի փոխարեն համապատասխան թվանշաններ գրելով՝ ստացե՛ք ճիշտ հավասարություն.
 ա) $12^* = 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot *$, բ) $*10 = 2 \cdot * \cdot 5 \cdot 7$:
931. Բաղադրյալ թիվը վերլուծվում է իրարից տարբեր չորս պարզ արտադրիչների: Արտադրիչներից ամենամեծը 7-ն է: Գտե՛ք տրված թիվը:
932. Մի թվի պարզ բաժանարարներն են 2-ը, 5-ը և 7-ը: Գտե՛ք այդ թիվը, եթե հայտնի է, որ այն 125-ից մեծ չէ:
933. Թիվը վերլուծվում է երկու պարզ արտադրիչների, որոնցից մեկը միանիշ է, իսկ մյուսը՝ երկնիշ: Արտադրիչների տարբերությունը 4 է: Գտե՛ք այդ թիվը:
934. Գտե՛ք տրված թվերի ընդհանուր պարզ արտադրիչները.
 ա) 8 և 12, բ) 10 և 25, գ) 18 և 24, դ) 48 և 60:
935. Բերե՛ք փոխադարձաբար պարզ թվերի զույգերի մի քանի օրինակ:
936. Գի՞շտ է արդյոք, որ փոխադարձաբար պարզ թվերի ամենամեծ ընդհանուր բաժանարարը 1-ն է:

Կրկնաբ նաշնոթ

937. 29, 44, 81, 37, 123, 1, 673, 625, 769, 602, 827 թվերից առանձնացրե՛ք՝
 ա) պարզ թվերը, բ) բաղադրյալ թվերը:
938. Բերե՛ք երկու այնպիսի պարզ թվերի օրինակ, որոնց գումարը նույնպես պարզ թիվ է:
939. «Երատոսթենեսի մաղի» միջոցով կազմե՛ք 40-ից փոքր բոլոր պարզ թվերի աղյուսակը:
940. Հայտնի է, որ թիվը բաժանվում է 9-ի: Ի՞նչ թվանշան պիտի գրված լինի աստղանիշի փոխարեն.
 ա) 4^*32 , բ) $*110$, գ) 35^*5 , դ) 294^* :
941. Գտե՛ք պատկերի մակերեսը (տե՛ս նկ. 67):



Նկ. 67

942. Քառակուսու կողմի երկարությունն արտահայտվում է բնական թվով: Նրա մակերեսը գտնելիս աշակերտը ստացավ մի բնական թիվ, որը վերջանում էր 3-ով: Բացատրե՛ք, թե ինչու կարելի է պնդել, որ նա սխալ է թույլ տվել:
943. Խորանարդի բոլոր կողերի երկարությունների գումարը 132 սմ է: Գտե՛ք նրա ծավալը:
944. Խանութ բերեցին 53 արկղ արևածաղկի ձեթ՝ ամեն արկղում՝ 18 շիշ: Մեկ շաբաթում այդ ձեթից վաճառվեց 486 շիշ: Քանի՞ արկղ ձեթ մնաց չվաճառված (խնդիրը լուծե՛ք երկու եղանակով):
945. Նյութի՝ հավասար զանգվածներ ունեցող երկու կտորից վարպետը պատրաստեց երկու տեսակ իրեր, առաջինից՝ 50 հատ, երկրորդից՝ 90: Որքա՞ն է առաջին տեսակի մեկ իրի զանգվածը, եթե երկրորդ տեսակի մեկ իրի զանգվածը 60 գ է:



Տնտեսուհին ուներ մթերք կտրատելու երկու երկկողմանի մաքուր տախտակ: Նա տախտակների մաքուր կողմերի վրա առանձին-առանձին պիտի կտրատեր երեք տարբեր մթերքներ: Սեղանը փոշոտ էր: Մինչև աշխատանքն ավարտելը չէր կարելի մաքրել սեղանի փոշին և լվալ տախտակը: Տնտեսուհին կարողացավ անել այդ գործը: Ինչպե՞ս նա վարվեց:

**45. ԵՐԿՈՒ ԹՎԵՐԻ ԱՄԵՆԱՄԵԾ ԸՆԴՀԱՆՈՒՐ ԲԱԺԱՆԱՐԱՐԸ ԵՎ
ԱՄԵՆԱՓՈՔԻ ԸՆԴՀԱՆՈՒՐ ԲԱԶՄԱՊԱՏԻԿԸ ԳՏՆԵԼԸ
ՊԱՐՋ ԱՐՏԱԴՐԻՉՆԵՐԻ ՎԵՐԼՈՒԾԵԼՈՎ**

Նախ և առաջ համոզվենք, որ բաղադրյալ թիվը վերլուծելով պարզ արտադրիչների՝ կարելի է գտնել նրա բոլոր բաժանարարները: Դիտարկենք, օրինակ, 18 թիվը: Վերլուծենք այն պարզ արտադրիչների.

$$18 = 2 \cdot 3 \cdot 3 :$$

Այս վերլուծումը պարունակում է երեք արտադրիչ՝ 2, 3, 3: Դրանցից կազմենք բոլոր հնարավոր արտադրյալները՝

$$2 \cdot 3, \quad 3 \cdot 3, \quad 2 \cdot 3 \cdot 3 :$$

Կատարելով բազմապատկումը՝ կստանանք 18-ի բոլոր բաղադրյալ արտադրիչները՝ 6, 9, 18: Նրանց ավելացնելով 2 և 3 պարզ արտադրիչները, ինչպես նաև 1-ը՝ կստանանք 18 թվի բոլոր բաժանարարները՝

$$1, \quad 2, \quad 3, \quad 6, \quad 9, \quad 18 :$$

Ճիշտ նույն կերպ գտնենք որևէ ուրիշ թվի, օրինակ՝ 24-ի բոլոր բաժանարարները: Ունենք՝

$$24 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 :$$

24-ի բոլոր բաժանարարները կլինեն՝

1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24,

քանի որ նրա պարզ արտադրիչները 2-ը և 3-ն են, իսկ դրանց բոլոր արտադրյալները՝

$2 \cdot 2$, $2 \cdot 3$, $2 \cdot 2 \cdot 2$, $2 \cdot 2 \cdot 3$, $2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3$:

18-ի և 24-ի ամենամեծ ընդհանուր բաժանարարը 6-ն է: Ինչպես տեսնում ենք, այն նրանց ընդհանուր պարզ արտադրիչների արտադրյալն է.

$$6 = 2 \cdot 3 :$$

Եվ ընդհանրապես, **երկու բնական թվերի ամենամեծ ընդհանուր բաժանարարը հավասար է նրանց բոլոր ընդհանուր պարզ արտադրիչների արտադրյալին:**

Այսպիսով՝ երկու բնական թվերի ամենամեծ ընդհանուր բաժանարարը գտնելու համար պետք է՝

1. այդ թվերը վերլուծել պարզ արտադրիչների,
2. ստացված վերլուծումներում գտնել բոլոր ընդհանուր պարզ արտադրիչները,
3. հաշվել բոլոր ընդհանուր պարզ արտադրիչների արտադրյալը:

Բերենք ևս մեկ օրինակ.

$$36 = 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3, \quad 54 = 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3, \quad \text{ուրեմն}$$

$$(36, 54) = 2 \cdot 3 \cdot 3 = 18:$$

Իսկ երկու բնական թվերի ամենափոքր ընդհանուր բազմապատիկը գտնելու համար պետք է վարվել հետևյալ կերպ՝

1. այդ թվերը վերլուծել պարզ արտադրիչների,
2. այդ թվերից որևէ մեկի վերլուծումը լրացնել մյուսի այն արտադրիչներով, որոնք չկան առաջին թվի վերլուծման մեջ,
3. հաշվել ստացված արտադրյալը:

Նորից դիտարկենք 18 և 24 թվերը: Տեսնում ենք, որ $18 = 2 \cdot 3 \cdot 3$ վերլուծման մեջ բացակայում են $24 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3$ վերլուծման երկու արտադրիչներ՝ 2 և 2: Վերը բերված կանոնի համաձայն՝ 18-ի և 24-ի ամենափոքր ընդհանուր բազմապատիկը գտնելու համար $18 = 2 \cdot 3 \cdot 3$ վերլուծումը պետք է լրացնել այդ արտադրիչներով: Ստանում ենք՝ $[18, 24] = 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 2 = 72$: Իրոք, 72 թիվը բաժանվում է և՛ 18-ի, և՛ 24-ի, այսինքն՝ նրանց ընդհանուր բազմապատիկ է: Այն 18-ի և 24-ի ընդհանուր բազմապատիկներից ամենափոքրն է, քանի որ եթե նրա վերլուծումից հանենք արտադրիչներից որևէ մեկը, ապա ստացված թիվը տրված թվերի ընդհանուր բազմապատիկ չի լինի:

Հարժեք և Վերստիժություններ

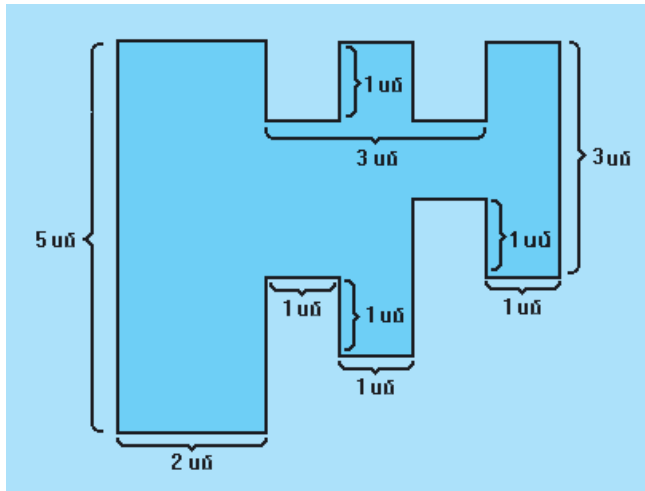
946. Ինչպե՞ս են, թիվը պարզ արտադրիչների վերլուծելով, գտնում նրա բոլոր բաժանարարները:

947. Ինչպե՞ս կարելի է գտնել երկու բնական թվերի ամենամեծ ընդհանուր բաժանարարը՝ դրանք պարզ արտադրիչների վերլուծելով:
948. Ինչպե՞ս կարելի է, թվերը պարզ արտադրիչների վերլուծելով, գտնել երկու բնական թվերի ամենափոքր ընդհանուր բազմապատիկը:
949. Թիվը պարզ արտադրիչների վերլուծելով՝ գտե՛ք նրա բոլոր բաժանարարները.
 ա) 36 , գ) 64, ե) 102, է) 327,
 բ) 45, դ) 78, զ) 124, ը) 400 :
950. Թվերը պարզ արտադրիչների վերլուծելով՝ գտե՛ք նրանց ամենամեծ ընդհանուր բաժանարարը.
 ա) 14 և 49, դ) 125 և 35, է) 25 և 40,
 բ) 68 և 12, ե) 18 և 26, ը) 58 և 86,
 գ) 16 և 36, զ) 108 և 42, թ) 44 և 64 :
951. Թվերը պարզ արտադրիչների վերլուծելով՝ գտե՛ք նրանց ամենափոքր ընդհանուր բազմապատիկը.
 ա) 8 և 14, դ) 32 և 48, է) 63 և 18,
 բ) 12 և 15, ե) 36 և 45, ը) 72 և 54,
 գ) 16 և 24, զ) 42 և 56, թ) 81 և 27:
952. Արկղում տարբեր գույների 12 գնդիկներ կան, ընդ որում ամեն մի գույնի գնդիկներից՝ հավասար քանակներով: Պատասխանե՛ք հետևյալ հարցերին.
 ա) Եթե արկղից վերցնենք ամեն մի գույնի մեկ գնդիկ, ապա որքա՞ն կարող է լինել վերցված գնդիկների քանակը (գրե՛ք բոլոր հնարավոր տարբերակները):
 բ) Ամենաշատը քանի՞ գույնի գնդիկներ կարող են լինել արկղում:
 գ) Նույն գույնի քանի՞ գնդիկ կարող է լինել արկղում (գրե՛ք բոլոր հնարավոր տարբերակները):
953. Ամենաշատը քանի՞ միատեսակ նվեր կարելի է պատրաստել 96 կոնֆետից և 36 խնձորից:
954. Հոր քայլի երկարությունը 75 սմ է, իսկ որդունը՝ 50 սմ: Առնվազն ի՞նչ հեռավորություն անցնելու դեպքում նրանք երկուսն էլ ամբողջ թվով քայլեր կանեն:

Կրկանք ստույգ


955. Աստղանիշի փոխարեն գրե՛ք այն բոլոր պարզ թվերը, որոնց դեպքում $14 < * < 85$ անհավասարությունը ճիշտ է:
956. Ի՞նչ թիվ պետք է գրել աստղանիշի փոխարեն, որպեսզի հավասարությունը տեղի ունենա.
 ա) $* + 2 = 2$, դ) $* \cdot 63 = 63$, է) $1382 = * \cdot 1382$,
 բ) $6 + * = 6$, ե) $30 - 30 = *$, ը) $3 \cdot * = 197 - 197$,
 գ) $18 \cdot * = 18$, զ) $64 = * + 64$, թ) $* \cdot * = 1$:

957. Տրված են 12, 75, 96, 39, 148, 150, 64 թվերը: Դրանցից որո՞նք են բաժանվում՝
 ա) 3-ի, բ) 4-ի, գ) 9-ի:
958. Մեծ մաթեմատիկոս Լ. Էյլերը (1707 – 1783) ցույց է տվել, որ 2-ից մեծ ցանկացած զույգ թիվ կարելի է ներկայացնել երկու պարզ թվերի գումարի տեսքով: Ստուգե՛ք այդ պնդումը 20-ից փոքր բոլոր զույգ թվերի համար:
959. Մի քառակուսու պարագիծը 14 սմ է, իսկ մյուսինը՝ 50 սմ: Քանի՞ սանտիմետրով է քառակուսիներից մեկի կողմը մյուսի կողմից մեծ:
960. Գտե՛ք պատկերի մակերեսը (տես՝ նկ. 68):



Նկ. 68

961. Գտե՛ք 11 սմ երկարություն, 9 սմ լայնություն և 3 սմ բարձրություն ունեցող ուղղանկյունանիստի մակերևույթի մակերեսը:
962. Հնարավո՞ր է 33 մատիտն այնպես բաժանել 4 աշակերտների, որ յուրաքանչյուրին բաժին ընկած մատիտների քանակը կենտ թիվ լինի:
963. Երկու մեքենա միաժամանակ իրար ընդառաջ են դուրս եկել երկու քաղաքներից, որոնց հեռավորությունը 750 կմ է: Քանի՞ ժամ անց մեքենաները կհանդիպեն, եթե նրանցից մեկի արագությունը 60 կմ/ժ է, մյուսինը՝ 80 կմ/ժ:
964. Երկու մեքենա միաժամանակ իրար ընդառաջ դուրս եկան երկու կետերից, որոնց հեռավորությունը 600 կմ է: 6 ժամ անց մեքենաները հանդիպեցին իրար: Գտե՛ք նրանց արագությունները, եթե հայտնի է, որ նրանցից մեկի արագությունը մյուսի արագությունից 20 կմ/ժ-ով ավելի էր:

 **Լճի մակերևույթն արագորեն ծածկվում էր ջրիմուռներով, ընդ որում ջրիմուռներով ծածկված մակերեսն ամեն օր կրկնապատկվում էր: Լճի մակերևույթը ջրիմուռներով ամբողջությամբ ծածկվեց 30 օրում: Քանի՞ օրում էր ջրիմուռներով ծածկվել Լճի մակերևույթի կեսը:**

46. ՊԱՏՄՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ ԹՎԵՐԻ ՄԱՍԻՆ

Հին ժամանակներում մարդիկ թվերին հաճախ վերագրում էին յուրահատուկ, նույնիսկ արտասովոր հատկություններ: Այսպես՝ կային սրբազան թվեր, երջանիկ և դժբախտ թվեր, բարեկամ, կատարյալ, ձևավոր թվեր: Ձույզ թվերը բնութագրվում էին իբրև իզական, կենտ թվերը՝ իբրև արական: Հին հույները 5 թիվը՝ որպես առաջին իզական թվի՝ 2-ի, և առաջին արական թվի՝ 3-ի գումար, համարում էին ամուսնության խորհրդանիշ: Կամ, օրինակ, 10 թիվը նրանց համար «հիասքանչ» թիվ էր, մինչդեռ 17-ը նրանց մեջ հակակրանք էր առաջացնում: Կային նաև եռանկյուն, քառակուսի, հնգանկյուն և շատ ու շատ ուրիշ թվեր: Որոշ այդպիսի թվերի մասին կխոսվի ստորև բերվող պատմություններում:

Ա. Բարեկամ թվեր



Պատմում են, որ մեծ Պյութագորասը, պատասխանելով այն հարցին, թե ում պետք է բարեկամ համարել, ասել է. «Նրան, ով իմ երկրորդ տան է, ինչպես 220 և 248 թվերը»: Ի՞նչ նկատի ունենալով Պյութագորասը՝ որպես օրինակ բերելով թվերի այդ զույգը:

Հին հունական մաթեմատիկոսները կարևոր էին համարում թվի հետ միասին դիտարկել նաև նրա բոլոր բաժանարարները: Ընդ որում թիվն ինքը բաժանարարների համախմբի մեջ չէր ներառվում: Եթե երկու թվեր այնպիսին էին, որ նրանցից ամեն մեկը հավասար էր մյուսի բաժանարարների գումարին, ապա համարվում էր, որ այդ թվերը հատուկ՝ բարեկամական կապի մեջ են: Թվերի այդպիսի զույգերն անվանում էին բարեկամ թվեր: **220** և **248** թվերի զույգը բարեկամական է: Ահա թե ինչու Պյութագորասը, պատասխանելով տրված հարցին, մատնացույց է արել այդ թվերը: 220 թվի բաժանարարներն են 1, 2, 4, 5, 10, 20, 11, 22, 44, 55, 110 թվերը, իսկ 248-ինը՝ 1, 2, 4, 71, 142 թվերը: Համոզվենք, որ 220 և 248 թվերն իրոք բարեկամ թվեր են.

$$1 + 2 + 4 + 5 + 10 + 20 + 11 + 22 + 44 + 55 + 110 = 248,$$

$$1 + 2 + 4 + 71 + 142 = 220:$$

Թիվը կարող է բարեկամ լինել ինքն իրեն: Դա այն դեպքն է, երբ թիվը հավասար է իր բաժանարարների գումարին: Այդպիսի թվերը կոչվում են կատարյալ թվեր: Նրանց մեջ ամենահայտնիները 6-ը և 28-ն են: Իրոք,

$$6 = 1 + 2 + 3, \quad 28 = 1 + 2 + 4 + 7 + 14:$$

Հաջորդ կատարյալ թվերը 496-ը և 8128-ն են:

Եթե որևէ թվի բաժանարարների գումարը թվից փոքր էր, ապա թիվը կոչվում էին պակասորդով թիվ, հակառակ դեպքում՝ հավելուրդով թիվ: Օրինակ՝ վերը դիտարկված թվերից 248-ը պակասորդով թիվ է, իսկ 220-ը՝ հավելուրդով թիվ:

Չին աշխարհի և միջնադարի շատ գիտնականներ մեծ ուշադրություն էին դարձնում կատարյալ և բարեկամ թվերին: Բարեկամ թվերի նոր զույգեր որոնելու հետ մեկտեղ՝ նրանք տարբեր խորհուրդներ էին տալիս այդ թվերի կիրառման վերաբերյալ՝ դրանց հիման վրա բարեկամական թալիսմանների ստեղծումից մինչև դրանց օգնությամբ սիրո մեջ փոխադարձության հասնելու հնարները:

Բարեկամ թվերի երկրորդ զույգի (**17296** և **18416**) և երրորդ զույգի (**9363584** և **9437056**) հայտնաբերումը երկար ժամանակ վերագրվում էր հայտնի ֆրանսիացի մաթեմատիկոսներ Պ.Ֆերմային (1601-1665) և Ռ.Դեկարտին (1596-1650): Սակայն մարոկկոցի գիտնական Իբն ալ Բաննայի (1256-1321) աշխատություններից մեկում ոչ այնքան վաղուց գտան հետևյալ գրառումը. «17296 և 18416 թվերը բարեկամ են. նրանցից մեկը հավելուրդով է, մյուսը պակասորդով է: Ալլահն ամենիմաց է»:

Պ.Ֆերմայից և Ռ.Դեկարտից հետո բարեկամ թվեր գտնելու հարցում մեծ հաջողության հասավ ռուսաստանյան հռչակավոր մաթեմատիկոս Լ.Էյլերը: Նրան հաջողվեց գտնել բարեկամ թվերի 59 նոր զույգ: Այդ քանակը մեր դարի առաջին կեսին կարողացավ գերազանցել բելգիացի մաթեմատիկոս Պ.Պուլեն, որը հայտնաբերեց բարեկամ թվերի ևս 108 զույգ:

Չետագա որոնումները շարունակվում էին արդեն համակարգիչների օգտագործումով, որոնց օգնությամբ գտնվում են բարեկամ թվերի նորանոր զույգեր, օրինակ՝ այսպիսին.

A=902364653062331306651552015926870786444130454856900
389615403605363719932582870191857595803452747004992
75323129070333233826784067560738920615666452384945 ,
B=862593766501435963876909538187871666597148408883577
742813835816831022646659133295331622568683649647747
27067384973129580885368384109913214991276380031055 :

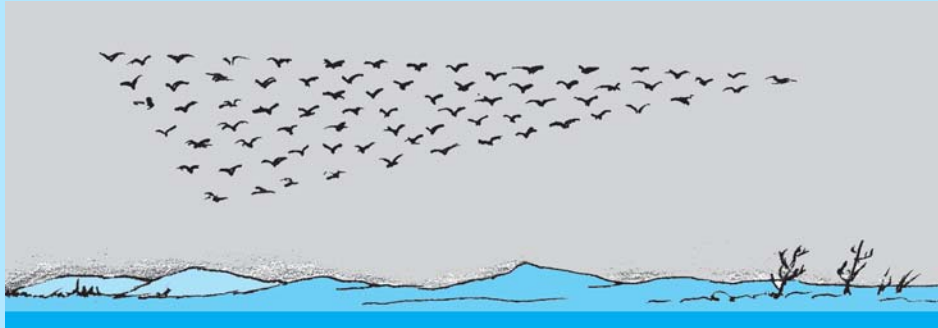
Այս թվերից յուրաքանչյուրը գրի է առնվում 152 թվանշաններով: Առաջին թիվն ունի 800 տարբեր բաժանարարներ, երկրորդը՝ 3200:

Բարեկամ թվերի որոնումն առաջին հայացքից անօգուտ գործ է թվում: Բայց դա այնքան էլ ճիշտ չէ: Բանն այն է, որ դրանք գտնելու համար գիտնականները մշակում են նորանոր և ավելի ու ավելի կատարյալ հնարներ, որոնք հաճախ ունենում են նաև գործնական կիրառություններ:

Ինչպես տեսնում եք, բարեկամ թվերի որոնման հմայող զաղափարն այնքան կենսունակ և հետաքրքիր էր, որ ծագելով դարերի խորքում, անցնելով հույն իմաստունների օթևաններով և արաբ խալիֆների ապարանքներով՝ հասել է մինչև ժամանակակից հաշվիչ կենտրոնները:

Բ. Բազմանկյուն թվեր

Ձեզանից շատերը հավանաբար տեսել են, թե ինչպես են աշնանը թռչունների բազմաթիվ երամներ թողնում իրենց բնակության վայրերը և ուղղվում դեպի հարավ՝ հեռավոր տաք երկրներ: Համաձայնվե՞ք, որ այն երկրաչափական կարգավորությունը, որով շարվում է չվող երամը, չի կարող հիացնունք չառաջացնել:



Թռչունները չվելիս շարվում են եռանկյան նման, որի գագաթը գբաղեցնում է փորձառու և դիմացկուն առաջնորդը, որը գիտե, թե ուր և ինչ ճանապարհով տանի երամը: Շատ բան վկայում է այն մասին, որ բազմանկյուն թվերի, մասնավորապես՝ եռանկյուն թվերի գաղափարին հին հույները հանգել են՝ հետևելով չվող երամների թռիչքին:

Հին հույները եռանկյուն թվեր էին անվանում

1, 3, 6, 10, 15, 21, 28, 36, 45, 55, ...

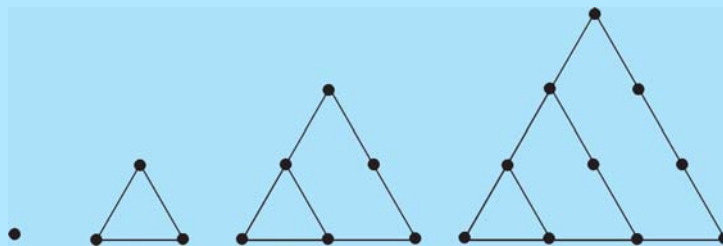
հաջորդականության թվերը:

Այս թվերը կստանանք, եթե հաջորդաբար հաշվենք բնական թվերի շարքի առաջին անդամների գումարները, որոնք են՝

$$1 = 1, \quad 1 + 2 = 3, \quad 1 + 2 + 3 = 6, \quad 1 + 2 + 3 + 4 = 10,$$

$$1 + 2 + 3 + 4 + 5 = 15, \quad 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 = 21, \quad \dots$$

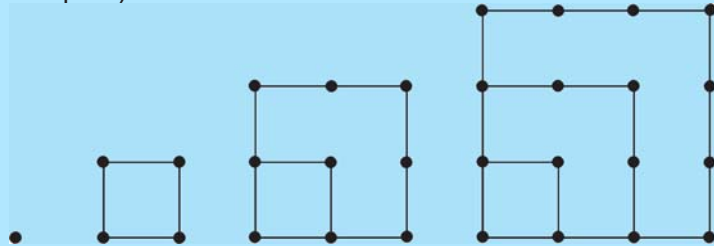
Այս թվերը եռանկյուն թվեր են կոչվում այն պատճառով, որ դրանք կարելի է ստանալ երկրաչափորեն՝ հավասար կողմեր ունեցող եռանկյուններից, որոնք կազմվում են հատուկ եղանակով դասավորված կետերից (տես՝ նկ. 69): Յուրաքանչյուր այդպիսի եռանկյան մեջ կետերի քանակը հավասար է համապատասխան եռանկյուն թվին:



Նկ. 69

1, 4, 9, 16, 25, 36, 49, 64, 81, 100, ...

թվերը քառակուսի թվեր են: Դրանք ստացվում են քառակուսիներից, որոնք նույնպես կազմվում են հատուկ եղանակով դասավորված կետերից (տես՝ նկ. 70):



Նկ. 70

Դիտարկենք 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, ... թվերի հաջորդականությունը, որում, ի տարբերություն բնական թվերի շարքի, երկու հարևան թվերը տարբերվում են արդեն 2-ով: Հեշտ է տեսնել, որ քառակուսի թվերն այդ հաջորդականության առաջին անդամների գումարներն են: Իրոք,

$$1 = 1, \quad 1 + 3 = 4, \quad 1 + 3 + 5 = 9, \quad 1 + 3 + 5 + 7 = 16, \\ 1 + 3 + 5 + 7 + 9 = 25, \dots$$

Այժմ դիտարկենք 1, 4, 7, 10, 13, 16, 19, 22, 25, ... թվերի հաջորդականությունը, որում երկու հարևան թվերը տարբերվում են 3-ով: Կազմենք այդ հաջորդականության առաջին անդամների գումարները.

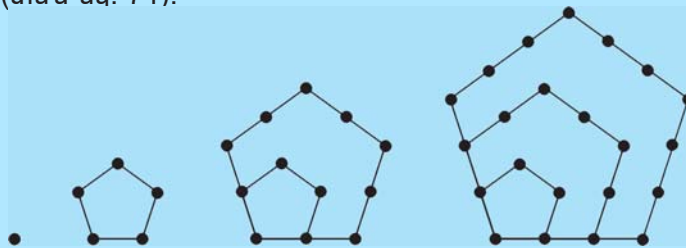
$$1 = 1, \quad 1 + 4 = 5, \quad 1 + 4 + 7 = 12, \quad 1 + 4 + 7 + 10 = 22, \\ 1 + 4 + 7 + 10 + 13 = 35, \quad 1 + 4 + 7 + 10 + 13 + 16 = 51, \dots$$

Ստացված

1, 5, 12, 22, 35, 51, 70, 92, 117, 145, ...

թվերը կլինեն հնգանկյուն թվեր:

Այս թվերը երկրաչափորեն կարելի է ներկայացնել հնգանկյունների տեսքով (տես՝ նկ. 71):



Նկ. 71

Նման ձևով կարելի է ստանալ վեցանկյուն, յոթանկյուն և այլ բազմանկյուն թվեր:

Բազմանկյուն թվերի երկրաչափական ներկայացման հիման վրա հույն մաթեմատիկոսներին հաջողվեց գտնել այդ թվերի բազմազան հետաքրքիր հատկություններ՝ ճանապարհի հարթելով հետագա ուսումնասիրությունների համար: