



Հայկական գիտահետազոտական հանգույց
Armenian Research & Academic Repository



Սույն աշխատանքն արտոնագրված է «Մտեղծագործական համայնքներ
ոչ առևտրային իրավասություն 3.0» արտոնագրով

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial
3.0 Unported (CC BY-NC 3.0) license.

Դու կարող ես.

պատճենել և տարածել նյութը ցանկացած ձևաչափով կամ կրիչով
ձևափոխել կամ օգտագործել առկա նյութը ստեղծելու համար նորը

You are free to:

Share — copy and redistribute the material in any medium or format

Adapt — remix, transform, and build upon the material



ՏՊԱԳՐՈՒԹՅՈՒՆ Ե. Ս. ՍԱՆՍՈՒԹՅԱՆՅԻ

ԹՈՒԱԲԱՆՈՒԹԻՒՆ

ԳՐՈՒԹՅՈՒՆ ԳԵՐՄԱՆԱՅԻ ՄԱՆԿԱԿԱՆՈՒԹՅԱՆ
ԳՐՈՒԹՅԱՆՅԻ

ՊԵՏԵՐՈՒԲՈՒՆԻ ՀԵՏ ՌԵՍՊԱԿՆԵՐԻ ԱԶԻՄՍՈՒԹՅԱՆՆԵՐԻՑ

Ե.

Յօդուած

Մարդասիրական ընկերութեան անուն Ս. Գրիգորի Լուսաւորչին

Հայաստանի որ ի Բաքու:

Ամենայն տեղ գինն է 30 կ.

L67
708

Ս. ՊԵՏԵՐՈՒԲՈՒՆԻ

Ս. ՄԱՆՍՈՒԹՅԱՆ ԲԱՆՍԻ, ՆԵՎՍԻՑ ԳՐՈՍՊԵԿՏ, 71:

ՌԵՅԻՆ=1869

Գրաւար Ե. Չարուզրի

19 99



ՏՊԱԿՐՈՒԹԻՒՆ Մ. Ս. ՍԱՆՍԱՐԵԱՆՅԷ

ԹՈՒԱԲԱՆՈՒԹԻՒՆ

ԳՐՈՒՐ: ԳԵՐՄԱՆՆՅԻ ՄԱՆԿԵՎՈՒԹՅԱՆ
ԳՐՈՒԹԵԼՄԻ:

ՊԵՏԵՐՈՒՐԳԻ ՀԱՅ ՌԵՍՆՈՂՆԵՐԻ ԵՇԽՏՏՍԻՐՈՒԹԻՒՆՆԵՐԻՑ

... 1889 թվականին ընդունված Ե. Ս. Սանսարյանի...

Ե.

Յօգուտ

Մարզադպրատան ընկերության յանուսն Ս. Գրիգորի Լուսաւորչին
Հայաստանի, որ 'ի Բաքու:

Եմենայն տեղ գինն է 30 կ.

10-809

Ս. ՊԵՏԵՐՈՒՐԳԻ

ԲԱԿՍԻ ՏՊԱԿՐՈՒԹՅԱՆ, ՆԵՎՍՏԻՑ ՊՐՈՍՊԵԿՏ, 71:

ՌՅԺԸ=1889

Дозволено цензурою. С. Петербургъ. 25 Марта 1869 г.

29-708

4 708-60



Ի

ՀԱՅՐԱՊԵՏՈՒԹԵԱՆ

ՏԵՆՈ՛Ն ՏԵՆՈ՛Ն Գ Է; Ո Ր Գ Ե Յ ՍՐԻՆՕ-
ՆԵԳՈՅՆ ԿԼԹՈՒԳՒԿՈՍԻ ԸՄՆՆԵՅՆ ՀԵ-
ՅՈՅ ԵՒ ԾԵՅՐԵԳՈՅՆ ՊԼՏԻԵՐԳԻ ՀԵ-
ՄԵՕԳԵԿԷՆ ՆԼԻՄԵԾԵՐ ԸԹՈՒՈՅ
ԸՐԸՆՏԵՆ ԸՈՒՔԵԼԿԷՆ ՄԵՅՐ ԵԿԵ-
ՂԵՅԻՈՅ ԿԼԹՈՒԳՒԿԷ; Է, Զ, Մ Ի Ե Ծ Ն Ի



ገጽ ፩

ገጽ ፩ ገጽ ፩ ገጽ ፩ ገጽ ፩ ገጽ ፩
ገጽ ፩ ገጽ ፩ ገጽ ፩ ገጽ ፩ ገጽ ፩
ገጽ ፩ ገጽ ፩ ገጽ ፩ ገጽ ፩ ገጽ ፩
ገጽ ፩ ገጽ ፩ ገጽ ፩ ገጽ ፩ ገጽ ፩
ገጽ ፩ ገጽ ፩ ገጽ ፩ ገጽ ፩ ገጽ ፩
ገጽ ፩ ገጽ ፩ ገጽ ፩ ገጽ ፩ ገጽ ፩

ՅԱՌԱԶԱԲԱՆ

Կասկած չկայ, որ մեր ազգային ուսումնարանները լաւ գասագրքերի կարօտութիւն ունեն: Ուրեմն մի նոր ոճով յօրինված և դիւրագին թուարանութիւնը աւելորդ համարվելու չէ, միայն եթէ ընտրած ոճը կարող է նպաստաւոր լինել երեսայոց զարգացման և յառաջադիմութեան: Այսպէս մեծ նշանակութիւն տալով գասատութեան ոճին, մենք հարկաւոր ենք համարում մի քանի խօսք ասել մեր ընտրած ոճի մասին: Մենք ընդունել ենք հռչակաւոր Գրուբէի ոճը, որի կատարեալ արժանաւորութիւնները ճանաչել են Եւրոպայի ընտիր մանկավարժներն: Հանգուցեալ Գլխտերվէզն ահա ինչ է ասում այդ ոճի մասին.

«Գասատութեան ոչ մի ճիւղը այն աստիճան կատարեալ չէր համարվում, ինչպէս թուարանութեան գասատութիւնը: Գրուբէն պարզ ապացուցանում է այս ճիւղի վերանորոգման կարեւորութիւնը: Այսուհետեւ կարելի է արդեօք որ եւ իցէ բան կատարեալ համարել: Ո՛չ անզաղար զարգացումն ամենայն կողմից եւ առանց բացառութեան—ասո՛ւ անհերքելի ճշմարտութիւն: Ով չի կամենում քարանալ կենդանութեան ժամանակ մտաւորապէս մեռնել նա թո՛ղ հետեւէ այդ ճշմարտութեան եւ յառա՛ջ դիմէ»:

Վախ քան ծանօթանալն այդ ոճի հետ, աւելորդ չի լինիլ համառօտաբար նկարագրել մեր դպրոցների ներկայ դասատուութեան եղանակը:

Սեզանում ոչ մի գիտութիւն, ուրեմն և թուարանութիւնը, ինքնուրոյն չէ ծաղկել, այլ ընդհանրապէս խօսելով գրեթէ բոլորն էլ քաղել ենք ուրիշ ազգերի գրականութիւնից, հետեւաբար դասատուութեան մէջ ևս ենթարկվել ենք այն դրութիւնների (սիստեմների) ազդեցութեանը, որոնք տիրապետում էին յիշեալ ազգերի դպրոցներում: Ըստպէս մեր դպրոցները գլխաւորապէս ընդունում էին այն ազգի դպրոցների կերպը, որ ազգին առաւել աշխատում էինք հետեւել, թէ և այդ նմանութիւնը լինում էր ըստ մեծի մասին միայն արտաքին: Այնպէս որքանակ մենք ռուսիարենակ յայերս, Սուսաստանի դպրոցներում ուսում առնելով և ուսաց դասագրքերը թարգմանելով, մեր դպրոցներում մտցնում էինք նոցա դպրոցներում ընդունած դասատուութեան եղանակը: Աւստի նկարագրելով Սուսաց մէջ ընդունած թուարանութեան դասատուութեան եղանակը, մենք մօտաւորապէս գաղափար կտանք, թէ ինչպէս է նոյնը մեզանում: Ըստ նկարագրութիւնը մենք կհանենք Պաուլսօնի աշխատութիւնից: Վոյնպէս այդ աշխատութիւնը մեզ առաջնորդ կլինի նոյն ոճի նշանակութիւնը ցոյց տալու համար:

«Վիտութիւնը մէկ է, իսկ գիտութիւն ստացողները շատ են, և սոցա ընդունակութիւններն ևս, իւրաքանչիւրի հասակին և զարգացման համեմատ, շատ զանազան են. ուստի դպրոցական գիտութիւնն ևս, նայելով թէ ինչպէս աշակերտ-

ների է աւանդում, պէտք է զանազան լինի ո՛չ միայն ընդարձակութեամբ, այլ և գլխաւորապէս դասախօսութեան եղանակով. — այս ճշմարտութիւնը դեռ շատերին հասկանալի չէ՝ զոնեայ մեր դասախօսութեան մեռեալ միակերպութիւնը իրաւունք է տալիս այսպէս կարծելու: Այլ որ վերահասու է եղել, թէ զանազան ուսումնարաններում և ընտանիքներում ի՞նչպէս է ուսուցանւում, զորօրինակ, սկզբնական թուարանութիւնը, նագիտէ, որ այս գիտութիւնը ամենայն տեղ ուսուցանւում է միօրինակ, այսինքն թէ ծխական ու գաւառական ուսումնարաններում, և թէ ընտանիքներում ու գիմնազիօններում ուսուցիչները նախ սկսում են համարողութիւնից (նումերացիա), ապա հետզհետէ մեկնում են ամբողջ հասարակ թուերի գլխաւոր չորս գործողութիւնները, յետոյ կոտորակներն և այլն, և այս բոլորը աւանդում են շատ վերացական, տեսական ձևով, անհասկանալի կանոնների ու որոշմունքների միջնորդութեամբ, և մեքենայական հաշիւներ անելով: Անքն ըստ ինքեան դասատուութեան այս եղանակ վատ չէ այն տեղ, ուր աշակերտների մէջ կարելի է ենթադրել փոքր ինչ մտաւորական զարգացումն. բայց բոլորովին անտեղի և վնասակար է այն աշակերտների համար, որք չունեն սկզբնական տեղեկութիւններ, և հետեւաբար այդ եղանակով ուսանելու դեռ պատրաստ չեն և չեն կարող: Աւրեմն, եթէ բարձր ուսումնարաններում այդ եղանակն ընդունելի է, պարզ է՝ որ ստորին ուսումնարաններում դա անպէտք և վնասակար է: Ամենօրեայ փորձը ցոյց է տալիս, որ բարձր ուսումնարաններում անգամ այդ եղանակը խիստ վերացական և դժուար է աշակերտների մեծ մասի համար: Ակզբում

այդ պակասութիւնը զեռ չէ նկատվում, ըստ որում աշակերտները, եթէ չեն հասկանում, գոնեայ մտքում պահում են բոլորը, ինչ որ նոցա պատմում են, և այսպէս առ ժամանակ խաբում են թէ իւրեանց և թէ վարժապետներին. բայց հէնց որ սկսվում է բարձր մաթեմատիկան, ուր լոկ յիշողութեամբ ոչ մի քայլափոխ կարելի չէ առնել, ուր խարհրգածելու և մտածելու կարողութիւն է պահանջվում, յանկարծ ակնյայտի երևում է, որ աշակերտների մեծ մասը չէ կարողանում դասատուութեան հետևել. ոմանք անկարելի համարելով շարունակելը, յուսարեկված թողնում են իւրեանց աշխատութիւնները, ոմանք, շարունակելով գլխացաւութեամբ բերանացի սովորելը, տանջվում են, չարչարվում են, աշխատում են, բայց մի քայլ անաջ չեն գնում: Արժապետը շշկված նախ գործ է ածում ամենայն ստիպողական հնարքներ, բրտինքն երեսին՝ մեկնելով մեկնում է և այլն և այլն. բայց վերջապէս տեսնելով, որ արդիւնք չկայ, առաջիններին անուղղելի ծոյլեր է համարում, իսկ վերջիններին—անընդունակ յիմարներ, և, Մստուծոյ կամքին թողնելով ծոյլերին և յիմարներին, առաւել մեծ եռանդով սկսում է պարապել մնացած այն քիչ շնորհալիների հետ, որոնք ահասարակ մաթեմատիկական գլուխներ են կոչվում: Ահարկէ ոչ ոք քար ձգելու չէ աշակերտների վերայ և նոցա մեղադրելու չէ, որ այսպէս անյաջող է գնում թուարանութիւնը, այլ մեղաւոր կհամարէ դասատուութեան եղանակի անյարմարութիւնը....»: (Բայց մի-թէ չկայ ուրիշ եղանակ.... Վերամանխայում, զորօրինակ, որը ըստ արժանւոյն մանկավարժութեան հայրենիք

կոչվեցաւ, Պետտալոցու ժամանակից, այսինքն 1798 թուից, դասատուութեան համարեայ բոլոր ճիւղերն ենթարկվեցան շատ կամ քիչ նորոգման, և մինչև այսօր դոքա կատարելագործվում են: Օրորօրինակ, թուարանութեան դասատուութիւնը շատ փոփոխութիւններ կրեց և վերջապէս Վրուբէն առջարկեց մի այնպիսի ոճ, որը շատ պարզ է և բնական, հասկանալի է ինչպէս ուսուցչին, նոյնպէս աշակերտին, և որը օժանդակում է երեխայոց մտաւոր զարգացման: Բայց նախ քան այդ ոճը բացատրելը, տեսնենք թէ ինչպէս էր ուսուցանվում թուարանութիւնը Վրուբէից առաջ և համառօտիւ ցոյց տանք, թէ նորա ոճն ինչով է զանազանվում նախընթաց ոճերից:

«Մինչև անցեալ դարի վերջերը գերմանական ուսումնարաններում թուարանութեան դասատուութիւնը, շատ վերացական և մեքենայական եղանակով էր կատարվում, այսինքն միայն պահանջվում էր մի քանի օրինակների համեմատ կանոններ ու որոշմունքներ միտք պահել և աղիւսակների միջնորդութեամբ խնդիրներ լուծել: Ամփոփապէս թուաննշանների հետ ծանօթանալից յետոյ, աշակերտները վարժվում էին համարողութեամբ, սեկստիլիօններից էլ բարձր գնալով, — յետոյ որոշում էին, թէ ի՞նչ է թուարանութիւնը, միութիւնը, թիւը, այդ բաների վերայ դեռ հասկացողութիւն չունենալով, — խօսում էին գումարելիների և գումարի մասին, դեռ ոչ մի գումարումն չգործելով. ապա, անգիր անելով բազմապատկութեան աղիւսակը, նոքա առաջարկած թուաննշաններից հանում էին բազմաթիւ նոր թուաննշաններ և յօրինում էին շատ դժուարալոյծ ձևեր, որոնք, նայելով ձևի տեսա-

կին, կոչվում էին կամ բազմապատկութիւն, կամ բա-
 ժանումն, կամ երեքի կանոն և այլն: Վաստառութեան
 այս եղանակը կարելի է միակերպ օրեկտիվական
 (առարկական) կոչել, ըստ որում դորա նպատակն մի-
 այն այն էր, որ աշակերտներին գիտութիւնն աւանդ-
 վի, իսկ նոցա հասակի, ընդունակութեանց և զարգաց-
 ման աստիճանի վերայ ոչինչ ուշադրութիւն չէին դարձ-
 նում: Վաստառութեան այդ պակասութիւն լրացնողը
 Պետտալոցին եղաւ, որը իբրև գլխաւոր նպատակ դասա-
 տութեան՝ երեխայոց մտաւոր զարգացումն էր համա-
 բուժ և պահանջում էր, որ ուսուցանելի գիտութիւններն
 աշակերտներին աւանդվին միայն հոգեբանական օրէնք-
 ներին համաձայն: Ըստ պատճառաւ բոլոր գալլոցական
 դաստառութիւնը պէտք էր գլխէ ի գլուխ նորոգվէր,
 և գլխաւորապէս ու նախ քան միւսները թուարանութեան
 դաստառութիւնը նորոգվեցաւ, որովհետև այդ գիտու-
 թիւնը ամէնից շատ կրթական յատկութիւններ ունի:
 Բոլոր ինչ որ անհասկանալի, յիշողութիւն բնաւորող,
 լոկ մեքենայական աշխատանք էր (այն է որոշմունքները,
 կանոնները, ձևերը), բոլորն անհետացան, և նոցա տեղը,
 աշակերտների մտաւորական, մանաւանդ մտածողութեան
 ընդունակութիւններ զարգացնող վարժութիւնները մտան-
 թուանշանի փոխանակ մտաւ թուի գաղափարը, որի
 յատկութիւններն և յարաբերութիւններն հայեցողու-
 թեամբ, այսինքն տեսանելի առարկաների միջնորդու-
 թեամբ, մեկնվում էին և որքան կարելի է բազ-
 մակողմանի ու մանրամասն քննվում. խնդիրները լուծ-
 վում էին ոչ թէ անգիր սովորած կանոններին և

օրինակներին հետևելով, այլ խորհրդածելով, ամենայն բանի մէջ պահանջվում էր աշակերտների անկախ գործունէութիւնը, ամենայն բան մշակվում էր նոցա իսկ զօրութեամբ անմշակ նիւթերից, նաև բազմապատկութեան աղիւսակը, որը մինչև այսօր գրեթէ ամենայն տեղ անգիր է սովորվում: Բայց մէկ ծայրայեղութիւնից հեռանալով հեշտ է մոլորվել միւս ծայրայեղութեամբ: Արդնը եղաւ և այստեղ՝ հին ոճի հակառակ, նորը միակերպ-սուբեկտիվական (ենթակայական) դարձաւ: Պետտալօցին և նորա հետևողները, բոլոր ուշադրութիւնը դարձնելով աշակերտների մտաւորական զարգացման, որպէս գասատութեան միակ նպատակին, համարեայ բոլորովին զանց արեցին ուսանելի գիտութիւնը, այսինքն նորան չէին մշակում նոր սկզբունքին համաձայն, չէին աւանդում ամբողջութեամբ աշակերտների հասկացողութեան համեմատ, բայց նորա բովանդակութիւնից օգուտ էին քաղում այնքան, որքան հարկաւոր էր իւրեանց վերոյիշեալ նպատակին հասնելու: Այդ պատճառաւ նոքա չէին ընդունում գրաւոր (նշանական) թուումը, մեքենայական պարապմունք համարելով և երկիւղ կրելով թէ մի գուցէ սորանից երեխաների կանոնաւոր և հետևական զարգացումը վնասվի, պարզ թուարանութիւնը ջոկեցին գործնագրականից, որը իբրև յաւելուած աւանդվում էր ուսման վերջը: Այս ոճի անյարմարութիւնը պարզ երևում է. աշակերտը, ճշմարիտ է, թուի և նորա զանազան յարաբերութիւնների մասին պարզ հասկացողութիւն էր ստանում և մեծ վարժութեամբ մտածում ու խորհրդածում էր, բայց գործնական տեղեկու-

Թիւններ չունէր: Այս պակասութիւնը նկատելուց յետոյ պէտք է ասել, որ այդ ծայրայեղութիւնները հարկաւոր էին, որպէս զի դասատուութեան մէջ նոր կեանք շնչվէր, որպէս զի նա ազատվէր հնամուտութիւնից և մեքենայականութիւնից, և Պետտալոցու ոճը այն անհերքելի արժանաւորութիւնն ունէ, որ մեռեալ տառն անգիր անելու տեղ ցոյց է տալիս ուսանելի առարկան դիտելու մեծ խորհուրդը և այսպէս բոլոր դպրոցական ուսման տալիս է նիւթական հիմք: Ուրեմն դժուար է պահանջել, որ այդ ոճը լիակատար լինի, բաւական է միայն, որ հաւասարակշռվին յիշեալ հակառակութիւնները, այսինքն օրեկտիվական և սուբեկտիվական ոճերը միանալով, դասատուութեան բաղմակողմանի զարգացուցիչ եղանակ դառնան: Այսպէս է ասում և նոր մանկավարժութեան գլխաւոր օրէնքը.

«Վաստատուութիւնը պէտք է լինովին յարմարվի ինչպէս ուսուցանելի գիտութեան բովանդակութեանը, նոյնպէս և երեխայի բնութեանը, ուրեմն առաջինը պէտք է աւանդել այնպէս հետեւաբար և աստիճանաբար, ինչպէս հետեւաբար և աստիճանաբար զարգանում են աշակերտների բնգունակութիւնները:

Այս պահանջմունքը գործադրելու աշխատում էին Պետտալոցու վերջին բոլոր հետեւողները, իսկ մաթեմատիկայի վերայ գլխաւորապէս աշխատեցան Շուլցը, Գիստերովէզը և Հէյզերը, Հենչելը, Ունգերը, Արանկէն և մանաւանդ Գրուբէն, որ ուրիշներից առաւել մերձեցաւ նպատակին:

«Մ. Եր ուսումնականներից ամէն մէկը մի քանի աստիճան առաջ տարաւ թուարանութեան դասատուութիւնը: Մ. առջուայ ձևերը, արտաքին բաժանումները, որոշումները, կանոնները, անհամաձայնութիւնները, աւելորդ գործողութիւնները (զորօրինակ հաւասարութիւնը) հետզհետէ այդ պարոնները դուրս մղեցին: Մ. այց մինչև Աւնդերի և Արանկէի աշխատութիւնների յայտնվելը մի մեծ պակասութիւն անխախտ մնում էր: Ա. երոյիշեալ սուբեկտիվական և օբեկտիվական ոճերի միանալուն խափանաւիթ էին լինում թուարանական չորս գործողութիւնները, որ հնուց ընդունած էին, իբր հիմնական: Այնլացի խորհրդածութիւնը պէտք է համոզէ ամենուն, որ սկզբնական թուարանութիւնը չորս մասն բաժանել և այդ բաժանման վերայ հիմնել դասատուութեան աստիճանականութիւնը, մի և նոյն է, թէ մի քանի առարկաները ցոյց տալու համար առաջ մեկնվի նոցա բոլորի մեծութիւնը, յետոյ—ձևը, յետոյ գոյնը և այլն,— կամ թէ բուսարանութիւնը ուսուցանելու ժամանակ նախ աշակերտների ուշադրութիւնը դարձնել բոյսերի միայն արմատների վերայ, յետոյ ժամանակ ինչ անցնելուց—ճիւղերի վերայ, յետոյ—տերևների վերայ և այլն: Ա. հարկէ ամէնքը կհամաձայնեն, որ երեխան որ և իցէ առարկայի կամ բոյսի հետ կծանօթանայ ոչ թէ այն ժամանակ, երբ նա նկատեց մի և նոյն յատկութիւնը շատ առարկաների վերայ, մի և նոյն մասը շատ բոյսերի վերայ, այլ այն ժամանակ միայն, երբ նա լաւ նկատեց «մի» առարկայի բոլոր գլխաւոր յատկութիւնները, «մի» բոյսի բոլոր գլխաւոր մասները: Մ. յսպէս ևս աշակերտը կարող չէ քաջ ուսանել թիւը (օրինակի համար առնունք 4 թիւը),

եթէ այսօր նորան կիմացնեն, թէ $2+2=4$, իսկ մի քանի շաբաթից յետոյ (երբ հանման հերթը կգայ), թէ $4-2=2$, և այլն: Ընդ հակառակն եթէ աշակերտին մեկնված է այդ թուի մէկ յատկութիւնը և յարաբերութիւնը ($2 \times 2 = 4$), հարկաւոր է իսկոյն նորա հետ մեկնել միւս յարաբերութիւններն էլ — ($2+2=4$, $4-2=2$, $4:2=2$), ինչու որ այդ յարաբերութիւններն այնպէս պարզ շղկապված երևում են, ինչպէս այն բոյսի գլխաւոր մասները, որը ցոյց էք տալիս. և դասատուութիւնը, հիմնվելով «աւանդած կանոնների» վերայ, իրաւունք չունէ անջատել այդ բնական կապը: Եւրոպիսի արուեստական բաժանումը վնասում է առարկայի պարզութեանը, որովհետև աշակերտից խլում է այն միջոցն, որով նա իւր ուշադրութիւնը մի առարկայի վերայ պիտի կենդրոնացնէր և քննէր նորան ամենայն կողմից»: Թէև և Անգերն և Արանկէն այդ մեծ անյարմարութեան վերայ ուշադրութիւն դարձրեցին, բայց նոքա ևս ունեցան պակասութիւններ, որոնց վերայ մենք կանգ չենք առնում, այլ կդառնանք Վրուբէի սճին, որ հիմնաւորապէս տեղեկանալով իւր նախընթացների աշխատութիւններին, ընդունեց նոցա լաւ կողմերն և ուղղեց վատերն:

Ե՛հա ինչպէս է որոշում Վրուբէն սկզբնական թուաբանութեան դասատուութեան ճիշդ եղանակը. «որովհետև «թուերը անմիջապէս հայեցողութեան տակ կարող են «ընկնել միայն մինչև 100, և մեծ թուերով գործողութիւնները կատարել կարելի է միայն առաջին հարիւրի վերայ հիմնվելով՝ ուստի հարկաւոր է, որ «առաջին երկու կարգի իւրաքանչիւր թիւը, իւր

«ամենայն յատկու թիւններով և յարարերու թիւն-
ներով, պարզապէս ներկայացվի աշակերտի ու-
շաղրու թեան, իսկ առանձին թուերի բազմակող-
մանի քննելուց պէտք է ինքնին բղխեն թուաբա-
ւնական հիմնական գործողութիւնները, մի և նոյն
«ժամանակ բոլոր դասատուութիւնը այնպէս աս-
տիճանաբար պէտք է լինի, որ նորա առանձին
«աստիճանները հետզհետէ առաւել աճելով մի-
«մեանց հետ ներքին կապ և զուգակցութիւն ստա-
ւան: Միայն այս ճանապարհով կարելի է հաստա-
տուն հիմք դնել թուաբանութիւնը կատարելապէս իմա-
նալու: Աշակերտն այնպիսի նիւթ է ժողովում, որ
«նորան հարկաւոր և օգտաւէտ կլինի վերջը»:

Յետոյ մեկնելով, թէ հարկաւոր է «բերանացի» և
«գրաւոր» թուարկութիւնները (գործողութիւնները) մի-
ացնել, նա շարունակում է. «Պարզ և գործնադրա-
կան թուաբանութեան վերայ ուշաղրութիւն դարձնե-
լով, պէտք է ասել, որ այդ մասերն ևս դեռ այնքան
«մօտիկ չեն միացրած, ինչքան պէտք էր: Աշակերտներին
«վարժել գործնադրական խնդիրներով, ուր և երբ պա-
տահի խոռոչիսուռն, բաւական չէ, անպատճառ հար-
կաւոր է, որ այս կամ այն թուի բոլոր յարարերու-
«թիւնները իսկոյն գործնադրվեն կեանքի մասնաւոր
«դէպքերին, հէնց որ նա բազմակողմանի քննվեցաւ.
«թիւը միայն այն ժամանակ հիմնաւոր ըմբռնված է,
«երբ նա մի և նոյն ժամանակ ներկայացել է թէ պարզ
«(վերացական), թէ գործնադրական (անուանաւոր) կեր-
«պով: Թուարկութիւնը (գործողութիւնները) պահան-
«ջում է երկու անբաժան գործունէութիւն՝ մի գործու-

«նէութեամբ հասկացվում է ինքն ըստ ինքեան թուերի
 «յարաբերութիւնները, և երկրորդ գործունէութեամբ
 «այն յարաբերութիւնները միաւորվում են կեանքի գործ-
 «նադրութեան հետ: Իսկ ով միայն առաջին գործունէ-
 «ութեան է ծանօթ, նա դեռ չգիտէ թուարկութիւնը,
 «թէ և նա իմանար ամենայն թուերով կատարել ամենայն
 «գործողութիւնները: Կեանքի մէջ պատահած ամենայն բան
 «թուարկել սովորելու համար, հարկաւոր է և տեսա-
 «կան և գործնական գործունէութիւն: () Րինակ, եթէ
 «աշակերտը 6 թուի յետագայ յարաբերութիւնները
 «քննեց՝ 6×1 , 3×2 և այլն, իսկոյն այդ յարաբերու-
 «թիւնները պէտք է գործնադրվին կեանքի զանազան
 «այնպիսի մասնաւոր դէպքերին, որոնք յայտնի են երե-
 «խային. զորօրինակ եթէ մի բլիթը արժէ 1 գրօշ, ինչ
 «արժէ 6 բլիթը: Եթէ 6 բլիթը արժէ 6 գրօշ, ինչ
 «արժէ մէկը: Եթէ մի բլիթին դու վճարեցիր 2 գրօշ,
 «քանի՞ ուրեմն պէտք է վճարես 3 բլիթին: Եթէ 3
 «բլիթը 6 գրօշ արժէ, քանի՞ արժէ մի բլիթը: Եթէ մի
 «մսխալ թէյն 2 գրօշ արժէ, քանի՞ արժէ 3 մսխալը և
 «այլն: Պէտք չէ շփոթել այս «գործնադրական» թուար-
 «կութիւնը «անուանաւոր թուերով» գործողութիւն-
 «ների հետ: Սկզբնական թուաբանութեան մէջ յատկա-
 «պէս մտնում են միայն անուանաւոր թուերը, որով-
 «հետև ամենայն թիւը պէտք է մեկնվի տեսանելի առար-
 «կաների միջնորդութեամբ, այսինքն խաղերի, փայտի
 «կտորների, քարերի կամ փողերի միջնորդութեամբ.
 «Ինչու որ ինքն ըստ ինքեան թուեր չկան, կան միայն
 «չատ կամ քիչ առարկաներ. բայց որպէս զի աշակերտը սո-
 «վորէ թուերը վերացեալ կերպով ներկայացնել, պէտք

«է որ «անուանաւորութիւնները» շուտ շուտ փոփոխվին: «Միայն այստեղ դեռ ոչինչ գործնադրութիւն չէ երեւում, բայց որում ամենայն խնդիրներէ հետ գործ են ածվում այնպիսի խօսքեր, որոնք պարզ ցոյց են տալիս թէ ո՞ր գործողութեամբ պէտք է նորա լուծվեն, ինչպէս օրինակ՝ աւելացրու, պակասացրու, վեր առայսքան անգամ և այլն: Իսկ գործնադրութեան «ժամանակ՝ մասնաւոր դէպքի և թուարանական գործողութեան մէջ ներքին կապը թաքցրած է, աշակերտը ինքը պէտք է գտնէ այդ կապը: () րինակ՝ յետագայ խնդիրը լուծելու համար՝ «1 մսխալ թէյն արժէ «2 կոպ., ինչ արժէ 3 մսխալը»—աշակերտը նախ պէտք է այսպիսի եզրակացութիւն անէ՝ «եթէ ես որ և իցէ «ապրանքը առնում 3 անգամ, ուրեմն 3 անգամ ևս «նշանակած գինը պէտք է վճարեմ», յետոյ պէտք է «զգայ, որ այդ եզրակացութեան վերայ հիմնվելով, խնդիրը լուծվում է յետագայ գործողութեամբ՝ 3×2 կոպ. «=6 կոպ.: Էնց որ աշակերտն հասաւ այն աստիճանին, որ հեշտութեամբ ճանաչում է որ և իցէ թուի «(զոր. 6-ի) թուարանական յարաբերութիւններն ամենայն գործնադրական խնդիրներէ մէջ, նա այդ թիւը հիմնաւոր և բազմակողմանի ուսումնասիրեց: Իայց քանի «մեծ է թիւը, այնքան ևս շատ բաղադրեալ են նորա «յարաբերութիւնները. այդ պատճառաւ իսկ մենք կարծում ենք, թէ սկզբնական դասատուութեան մէջ, (որտեղ պահանջվում է խստութեամբ պահպանել այն «կանոնը, թէ պէտք է աստիճան առ աստիճան ուսանել «հեշտից յետոյ դժուարը, պարզից—բաղադրեալը),— «հարկաւոր է թուերը քննել ոչ միայն առանձին առան-

«ձին, բայց և նոցա բազմանալու կարգով, այսինքն սկսել
«մէկից և հետզհետէ բարձրանալ. և ամենայն թիւը իսկոյն
«գործադրել կեանքի մասնաւոր դէպքերին»:

«Եւսպէս միաւորելով թուարանութեան դասատու-
ութեան բոլոր բաղադրեալ մասները ի մի ամբողջ և նորա
հետեւականութիւնը հիմնելով թուի աստիճանական բազ-
մանալու վերայ, Վրուբէն այնպիսի մի ոճ ստեղծեց, որ
ուրիշ ոճերից տուաւել համապատասխանում է ման-
կավարժութեան նոր պահանջողութիւններին, որովհետեւ
այս ոճով դասատուութիւնը, ա) աշակերտների վերայ
բարոյապէս է ներգործում, այսինքն զարթեցնում է
նոցա մէջ անկախ գործունէութիւնը, որով և ազդում
է նոցա սէր առ ուսումն և առ աշխատութիւն առ հասարակ,
բ) զարգացնում է նոցա մտաւորական ընդունակութիւն-
ները, գ) ծանօթացնում է գիտութեան էութեանը հետ,
և դ) աւանդում է նոցա գործնական գիտելիքներ,
որոնք կեանքի մէջ հարկաւոր կլինեն»:

Վրուբէի ոճի վերայ այսքան խօսելուց յետոյ, մի քա-
նի խօսք էլ աւելացնենք այդ ոճի գործադրութեան մա-
սին մեր առաջարկած գրքով:

Եւս գրքի մէջ մենք գլխէ ի գլուխ հետեւեցինք Չօ-
լտովի թուարանութեան, ըստ որում դա Պաուլսօնից
համառօտ է և մի և նոյն ժամանակ լիովին ծանօթացնում
է Վրուբէի ոճի հետ. բայց որպէս զի կուրօրէն հետե-
ւողներ չլինեն և նոյն համառօտութեամբ թուարանու-
թիւնը չաւանգեն աշակերտներին, մենք Պաուլսօնից
կրեւենք այն նշանաւոր խրատները, որոնց զանցառու-
թիւնը, կարծում ենք, շատ վնասներ կարող են պատճառել

յառաջագիմուծեան. յետոյ պարզութեան համար նորա դասախօսութեան մի օրինակն ևս կրերենք:

Մհա սորա են վերոյիշեալ խրատները.

1. Թոււարանութեան ամէն մի դասը պէտք է աշակերտի համար միջոց ևս լինի իբրև գործնական վարժմունք լեզուի: Մյս պահանջմունքը միօրինակ վերաբերում է սկզբնական ուսման ամենայն գիտութիւններին: Մշակերտը միշտ պէտք է խօսէ ոչ միայն բարձր ձայնով և պարզ, այլ և ամբողջ և կատարեալ նախագասութիւններով, իւր միտքը միշտ ճիշտ և որոշակի յայտնելով: Աւստի հէնց սկզբից հարկաւոր է առանձին ուշագրութիւն դարձնել խնդիրների բերանացի «լուծման» վերայ: Խնդիրը լուծվում է ոչ թէ այն ժամանակ երբ դտնվում է պահանջելի թիւը, այլ երբ նա մեկնվում է, և աշակերտը միայն այն ժամանակ հասկանում է իւր քննելի թուարանական յարաբերութիւնները, երբ նա կարողանում է խօսքերով յայտնել այն, առարկայի վերայ ազատ խօսելը աշակերտի հասկանալու ամենաճիշտ նշանն է:

2. Իւր դասախօսութիւնների ժամանակ վարժապետը պէտք է ըստ չափու կարողութեան զանց առնէ շատախօսութիւնը (ճարտարախօսութիւնը նմանապէս) և աշակերտներին պէտք չէ առաջարկէ անօգուտ, անտեղի հարցմունք, մանաւանդ այնպիսիներ, որոնց մէջ մասամբ պարունակվում է պահանջած պատասխանը: Մշակերտները պէտք է, քանի կարելի է, «իրանք» մտածեն և խօսեն, և վարժապետի գործն է միայն նոցա

առաջնորդ լինել, ճիշտ մտածելու և խօսելու եղանակը ցոյց տալով:—

Յ. Որովհետև Պարուէի ոճի հիմն՝ կարգով առանձին թուերի ամենայն կողմից քննութիւնն է, ուստի ամենայն նոր թիւ կազմում է դասատուութեան նոր, բարձր աստիճան, որը յետագայ անբաժան վարժմունքներից է բաղկանում. 1) կազմութիւն թուի, 2) համեմատութիւն թուի նախընթաց թուերի հետ, 3) քանիպատկութիւն թուի, 4) վերլուծումն թուի և 5) այդ վարժմունքներից իմացած թուական յարաբերութիւնների գործնադրումն մասնաւոր դէպքերին (*):

Նիւթական թուից յետոյ աստիճանաբար վերացեալ թիւ անցնելու համար, այդ վարժմունքներից առաջին շորսը կատարվում են՝ ա) տեսանելի և շօշափելի առարկաներով (**). քարերով, մատերով, խաղերով

*) Պարզ է, որ աշակերտներն այդ վարժմունքների ժամանակ ուսանում են և համարումն. այսինքն թուերի կարգով անուանումն. նոցա ուրեմն սկզբից այդ ուսուցանել հարկաւոր չէ: Այստեղ ևս աշակերտներին տալիս են առաջին դադափար կատորակների մասին, այսինքն ամենայն թուի հետ քննվում է համապատասխան կատորակը՝ 2-ի հետ երկրորդական մասերը, 3-ի հետ երրորդական մասերը և այլն:

**) Մեր դրբի առաջին ծանօթութիւնից ընթերցողը կտեսնէ, որ հեղինակը, որին մենք հետևեցանք, այսինքն Ձօլտաովը, հակառակ է այդ մտքին, և պահանջում է երկխոսից միայն վերացեալ թուերով վարժմունքներ: Քե և մեր կարծիքով Պաուլսօնի ստածը առաւել հիմնաւոր է երեւում, բայց մենք վարժապետների կամքին ենք թողնում, իւրեանց փորձի և նկատողութեանց վերայ հիմնվելով, դասատուութեան ժամանակը, հիտեւել այդ երկու կարծիքներից մէկին, իւրեանց ազատ ընտրողութեամբ:

և այլն), յետոյ բ) յայտնի, բայց աչքի առաջ չեղած առարկաներով (յատկապէս անուանաւոր թուերով), և գ) առանց ամենայն անուանաւորութեան, վերացական թուերով: Մասնաւոր գործնադրութեանց մէջ, վերջապէս, աշակերտներն ինքեանք սովորում են վերացներու եղանակը:

4. Որպէս զի երեխաները կարողանան ճիշդ և արագ լուծել խնդիրներ, պէտք է ամենայն աստիճան անցանելուց յետոյ առաջարկել նոցա խառն թուարկութիւններ (բերանացի և գրաւոր):

5. Մի և նոյն աստիճանի վերայ պէտք է կանգնել այնքան ժամանակ, մինչև որ այդ աստիճանի թիւը կատարելապէս քննվի: Անկարելի է այս բանի համար որոշակի ժամանակ նշանակել, որովհետև այդ կախեալ է ինչպէս ուսանելի թուի յատկութիւններից, նոյնպէս և աշակերտների ընդունակութիւններից: 1-ի վերայ ՚ի հարկէ հարկաւոր չէ երկար մնալ: Հէնց իսկ առաջին դասին կարելի է սկսել 2-ի քննութիւնը, որը արդէն պէտք է ուսանել մի քանի դաս շարունակ, իսկ 3, 4 և այլ թուերն առաւել երկար ժամանակ պէտք է ուսանել: Մի և նոյնը պարտ է ասել աշակերտների ընդունակութեանց մասին՝ ոմանց կարելի է շատ արագութեամբ առաջ տանել, իսկ միւսների հետ—որք առհասարակ բազմութիւնն են կազմում—պէտք է կամաց քալել: Ուստի հարկաւոր է ընդհանրապէս իբրև կանոն ընդունել չշտապելը, որովհետև երբ մտադիր են նոր շինութեան համար հաստատ հիմք ձգել, այն ժամանակ շտապելը կարող է շատ միտասկար հետևանքներ ունենալ: Մասնաւոր շտապելու կարօտութիւն ևս չկայ, եթէ աշակերտը,

ասենք, այս ոճով սկսում է սովորել ութ տարեկան հասակից, նա տաններկու տարեկան ժամանակ արդէն կիմանայ բոլոր թուաբանութիւնը, եթէ ընդունենք Գրուբէի հաշիւը, որը բաւական է համարում Յ կամ 4 տարի թուաբանութիւն սովորելու համար. կարծում ենք որ աւելի պահանջն էլ կարելի չէ: Բայց կարող են հարցնել, մի՞թէ պէտք է մի և նոյն բանի վերայ կանգնել այնքան ժամանակ, մինչև մի առ մի բոլոր աշակերտները հասկանան գործի էութիւնը: Այո՛, պէտք է, եթէ աշակերտների թուում չկան ի բնէ ապուշներ: Աւելի յառաջագէ՛մ աշակերտները գորանից ոչ սրտնեղութիւն, ոչ վնաս կկրեն. որովհետև Գրուբէի ոճն այն գերազանցութիւնն ունէ բոլոր ուրիշ ոճերի առաջ, որ բնական և անզարգ լինելով, դիւրեմբունելի է ամենաթոյլ աշակերտներին անգամ, իսկ իւր բազմատեսակ վարժմունքներով կարող է պարապեցնել զանազան ընդունակութիւններ ունեցող աշակերտներին: Մի որ և իցէ թուից կազմված խնդիրները կարող են շատ հեշտ և շատ դժուարալոյծ լինել. առաջինները թոյլ աշակերտներին առաջարկեցէք, վերջինները.— ընդունակներին:

6. Չափերի, կշիռների, գրամների և ուրիշ սոցա նման բաների հետ աշակերտները պէտք է ծանօթանան աստիճան առ աստիճան, այսինքն նայելով երբ հարկաւոր կլինին գործնական խնդիրների համար, և մի և նոյն ժամանակ պէտք է ծանօթանան «ի րօք», այսինքն նոցա վերաբերեալ ամենայն առարկաները պէտք է աւերելու թապէս ցոյց տալ նոցա: Ընթերցողը ինչպէս կտեսնէ, մենք այս գրքի մէջ չափերը գործ ածեցինք այնպէս,

ինչպէս Կովկասեան հայաբնակ քաղաքներում գործ են ածում, թէ և շատ ուրիշ գործածական չափերը չանուանեցինք, որովհետև զանազան քաղաքներում, զանազան չափեր են գործածվում: Մայց ինքն ուսուցիչը, նայելով թէ որ քաղաքի կամ գիւղի մէջ է ուսուցանում, իւր դասատուութեան ժամանակ, այն տեղի չափերը պէտք է գործ ածէ, ամենայն բարձրանուն չափը համապատասխանող թուի հետ անցնելով, զորօրինակ դանգը, եթէ անց ենք կենում 1 թուի հետ, զորա բարձրագոյն միութիւնը, այսինքն միսալը, պէտք է 4 թուի հետ անցնել, գրօշը եթէ անց ենք կենում 1 թուի հետ, կոպէկը պէտք է 2-ի հետ անցնենք, որովհետև մի կոպ. 2 գրօշ ունէ, շային պէտք է 5-ի հետ անցնենք, որովհետև մի շային 5 կոպ. ունէ կամ 10-ի հետ, որովհետև—10 գրօշ ունէ, մանէթը 20-ի հետ, որովհետև 20 շայի ունէ և այլն:

7. Ոչ մի թուաբանական կանոն կամ որոշմունք պէտք չէ աւանդվի աշակերտին, մինչև ինքը աշակերտը չհասկանայ այն շատ վարժմունքներին: Մյս պահանջմունքը թէ և ինքն ըստ ինքեան հասկանալի է վերոյիշեալ յօդուածներին, բայց մենք աւելորդ չհամարեցինք այստեղ կրկնել, որովհետև առաջարկած գրքի մէջ, համառօտութեան համար, ամենայն աստիճանը սկսվում է նախ որոշմունքներով և ապա բացատրվում է զանազան վարժմունքներով, հարցմունքներով և խնդիրներով: Արժապետը շատ կսխալվի, եթէ դասատուութեան ժամանակ հետևի այդ ընթացքին: Մնդհակառակն, որոշմունքներն և կանոնները միայն վարժապետի համար են, որ նա տեսնի,

Թէ վարժմունքներից ինչ կանոններ և որոշմունքներ ինքն ըստ ինքեան պէտք է բլխեն, որպէս զի աշակերտները շատ անգամ առանց վարժապետի իրանք պարզ բացատրեն: Որորինակ գրքի առաջին երեսն սկսւում է «միութիւնից և թուից». ՚ի հարկէ անկարելի է բառ առ բառ այնպէս մեկնել աշակերտին, ինչպէս գրքումն է մեկնած: Վարժապետը պատրաստ նիւթ ունէ, որը նա պէտք է մշակէ աշակերտների հասկացողութեանը համեմատ: Ս՚ի և նոյնը Պաուլսօնն այսպէս է մշակում: Նախ կամենալով միութեան մասին տեղեկութիւն տալ, ասում է, թէ աշակերտների ուշագրութիւնը պէտք է դարձնել զանազան առարկաների վերայ և ակներև ցոյց տալ «մէկ» առարկայի և նոյնատեսակ «քանի մի» առարկաների զանազանութիւնը:

Յետոյ շատ օրինակներ է բերում, թէ ինչպէս մատերի, գրքերի, թանաքամանների, պատուհանների, խաղերի միջնորդութեամբ կարելի է այդ կատարել: Աշակերտները լաւ հասկանում են, որ ամենայն հարցմունքին պէտք է պատասխանեն. «մէկ, մի, մի հատ, քանի մի, շատ»: Արբ որ աշակերտները պարզ հասկանում են, թէ առարկաները լինում են «մի» և «շատ», այնուհետև շարունակում և անցնում են 2 և 3 թուերը այն բոլոր վարժմունքներով, ինչպէս վերը 3-դ յօդուածում ասացինք: Ս՚իայն այստեղ Պաուլսօնն առաջին անգամ տեղեկութիւն է տալիս թէ ինչ է թիւ և թուանշան, և ահա նորա եղանակը: (Աշակերտներին դառնալով, ասում է «ամենայն իմ հարցմունքին, պատասխանեցէք մի խօսքով»):

Լայս ինչ է: Գրիչ:—Իսկ այս: Մատիտներ:—
 Լայս: Վանոններ և այլն (Տաս կամ 15 առարկաների անունը պէտք է հարցնել): Գրիչները, մատիտները և այլն բոլորը միասին ունին մի անուն: Ունին նոցա առհասարակ կոչում են «իր, առարկայ կամ բան»: Ուրեմն «այս ինչ է» հարցմունքիս, դուք ինձ կոչում էք «առարկայի» անունը: Լայս լսէք: Վանի գրիչ կայ այս տեղ: Երեք:—Վանի մատիտ: Երկու:—Վանի քանոն: Մէկ:—Վանի վառարան: Մէկ:—Վանի տետրակ: Երեք:—Ուրեմն «մէկ», «երկու», «երեք»-ը կարող են զանազան առարկաների հետ լինել (վերաբերիլ զանազան առարկաներին): Լուանց ուրիշ խօսքերի, «մէկ», «երկու», «երեք»-ը ինչ են, (առանց յաւելուածի կամ անուանաւորութեան): Գոքա ևս առարկաներ են: Ոչ, գոքա առարկաներ չեն, գոքա «թուեր» են:

Եթէ ես ասում եմ «երկու» և ուրիշ ոչինչ, «ուրեմն» ես թուի անուն եմ տալիս: «Մէկն» էլ թիւ է, «երեքն» էլ թիւ է:—Ուրեմն «այս ինչ է» հարցմունքիս դուք ինչ էք անուանում:— Իսկ «քանի» հարցմունքիս, դուք անուանում էք.....:

Իայց ինքն ըստ ինքեան (առանց առարկաների) թուեր չկան, մենք չենք կարող տեսնել թիւ. մենք թիւը գտնում ենք, երբ որ և իցէ առարկաները համարում ենք. նոքա մեզ ցոյց են տալիս, թէ քանի նոյնատեսակ առարկաները միասին են: Եւ քանի շատ են առարկաները, այնքան ևս շատ է նոցա թիւը: Ուրեմն «քանի առարկայ են» հարցընելու տեղ, ես կարող եմ հարցնել նմանապէս, թէ «այդ առարկաների թիւն որքան շատ է»:

Եթէ ինքն ըստ ինքեան թուեր չկան, մենք այնուամենայնիւ կարող ենք նոցա ջոկ, առանց առարկաների,

անուանել. այդ հեշտ է համարելու համար: Մայց միայն թուերով համարելիս, մենք միշտ պէտք է մեզ ներկայացնենք որ և իցէ առարկաներ:

— Գրիգոր, տուր ինձ երկու գրիչ, երեք մատիտ և մի քանոն:— | աւ է, դու ուրեմն շտեղծիր և հասկացար ինձ: Մայց եթէ այստեղ չլինէիր, և ինձ հարկաւոր լինէր քեզանից մի քանի բան ստանալ, ես ի՞նչ պէտք է անէի: Գուք մարդ կուղարկէիք ինձ մօտ:— | աւ, բայց եթէ դու հեռու քաղաքում լինէիր: Գուք ինձ գիր կգրէիք: Շ'չմարիտ է. ասենք, թէ դու Արևանումն ես, իսկ ես թիֆլիսում, և ես քեզանից ուզում եմ գրիչներ, մատիտներ և քանոններ. ես այդ բոլորը ի՞նչպէս կնշանակեմ գրի մէջ: Գրենք առաջ «մատիտ», յետոյ «գրիչ», յետոյ «քանոն» (եթէ երեսխաները գեռ գրել չգիտեն, կարելի է այդ առարկաները նկարել): Եւթմ գիցուք թէ ինձ հարկաւոր է մի մատիտ, երեք գրիչ և երկու քանոն. ես էլ առաջի խօսքի մօտ կնշանակեմ մի խաղ, երկրորդի մօտ—երեք, երրորդի մօտ—երկու: Գու կհասկանան թէ այդ բաներից քանի հատ եմ ուզում: Կհասկանամ: Գուք ևս ամենքդ կհասկանաք: Կհասկանանք: Ե՛հա տեսնենք. գրեցէք այժմ, ձեր տախտակների վերայ, թէ երեկ ես ինչքան բաներ գնեցի: (Արժապետը 15 զանազան առարկաների անուն է տալիս, որոնց ամէն միւսի քանակութիւնը երեքից աւելի չէ):

Մայց ես ձեզ ասացի, որ քանի առարկաները շատ են, այնքան ևս շատ է նոցա թիւը, ուրեմն խաղերով նշանակելը յարմար չէ: Քանի աշակերտ կան այստեղ, մէկ, երկու, երեք. մէկ, երկու, երեք, մէկ, երկու, երեք. երեք անգամ երեք աշակերտ են: Գրենք խաղերով, տեսնում էք ինչպէս դժուար է. աշակերտներն երբ աւելի լինեն,

առաւել զժուար կլինի: Այդ պատճառաւ խելօք մարդիկը հնարեցին թուերը նշաններով գրել. թիւ «մէկը» գրվում է այսպէս 1, «երկուսը» այսպէս 2, իսկ «երեքը» այսպէս 3: Այս նշանները «թուանշաններ» են կոչվում:

Իարսեզ, «տախտակն» ինչ է: Առարկայ:— «Սոմե՞րը: Առարկաներ:— Իսկ «երեքը»: Թիւ:— 1 աւ, բայց այս ինչ է: (Սարժապետը տախտակի վերայ գրում է 2-ը թուանշանը): Այդ թիւ «երկու» է: Իայց այս ինչ է: (Սարժապետը գրում է բառ. «գդակ» կամ նկարում է գդակ):— Այդ գդակ է:— Սւրեմն ա՛ռ քեզ այդ գդակը, քեզ լաշխում եմ:— Այդ գդակ չէ, բայց խօսք է (գդակի նկարագրութիւն է): Այժմ ճշմարիտ ասացիր, այդ խօսք է, որը գդակ է նշանակում: Այդպէս և այս (2-ի վերայ ցոյց տալով) ոչ թէ ինքը թիւն է, այլ նորա նշանն է, թուանշանն է: Պէտք է զանազանել թիւը թուանշանից»:

Տ. Սերջապէս պէտք է ասենք (թէ և ասածից ակնյայտնի երևում է), որ այս ոճով աշակերտը բնաւ ոչինչ չպէտք է սովորի անգիր:

ՕՐԻՆԵԿ ԴԵՍԵՒՕՍՈՒԹԵՆՆ:

«Տաս»:

Պիցուք թէ աշակերտներն արդէն ուսել են մէկից սկսած մինչև տասը թիւը մի առ մի, և այժմ ուսանում են «տասը»: Արկնում ենք, որ այս թիւն ևս պէտք է ուսանել մի և նոյն վարժութիւններով, ինչպէս և նախընթաց թուերը: Արժութիւնները սո-

քա են. 1) կազմութիւն թուի. 2) համեմատութիւն թուի նախընթաց թուերի հետ. 3) թուի բազմապատկիչների քննութիւն. 4) վերլուծութիւն թուի. և 5) լուծումն ուսանելի թուից կազմված խնդիրների: Առաջին 4 տեսակ վարժութիւնները կատարվում են նախ ա) շոշափելի առարկաներով (մատերով, քարերով, խաղերով և ուրիշ տեսանելի առարկաներով), յետոյ բ) յայտնի, բայց աչքի առաջ չեղած առարկաներով (անուանաւոր թուերով), և ապա գ) անանուն թուերով (վերացական թուերով): Ամենայն վարժութիւն կատարվում է նախ բերանացի, և ապա գրաւոր:

1) կազմութիւն թուի. ա) շոշափելի առարկաներով.

Ամէն մի ձեռքը քանի՞ մատ ունէ:—Իսկ երկու ձեռքը միասին Գ-ը մատից ո՞րքան աւելի ունեն:—Գ-ը և 1 միասին կկազմեն «տաս»: Աւրեմն երկու ձեռքի վերայ տաս մատ կայ:—Այստեղ Գ-ը մատիտ կայ, երբ մի մատիտ ևս աւելացնենք, ո՞րքան մատիտ կունենանք:—Ահա մի գիրք, Գ-ը գիրք ևս աւելացրու, տես ո՞րքան կունենաս:—Եթա ինն խաղ քաշեցի, յետոյ մի, քանի՞ խաղ եղաւ ընդամենը:—Սի խաղ քաշեցի, արի տասը շինիր, քանի՞ պէտք է աւելացնես, և այլն:

բ) յայտնի, բայց աչքի առաջ չեղած առարկաներով.

Իսկ երկու ոտի վերայ ո՞րքան մատ կայ: Աստուծոն քանի՞ եղունգներ ունէ երկու առաջևի թաթերի վերայ: Իսկ շունը քանի՞:—Բայց ետևի թաթերի վերայ քանի՞ ունեն:—Բարսեղն Գ-ը խնձոր ունէր, մի խնձոր ևս ստացաւ մօրից, այժմ քանի՞ խնձոր ունէ նա, և այլն:

դ) ա ն ա ն ու ն թ ու ե ռ ո վ .

Ի ն ն և մէկ ո՞րքան կկազմեն:—Մէկին քանի՞ պէտք է աւելացնենմ տասն ստանալու համար:—Ի ն ն ի ն քանի՞ պէտք է աւելացնենմ:

2) Համեմատութիւն թուի նախընթաց թուերի հետ^(*). ա) 2 0 2 ա-
փ է լի ա ո ա բ կ ա ն ե ռ ո վ .

(Սարժապետի ձեռին տասը քար կայ և մի առ մի սեղանի վերայ դնելով, աշակերտները համարում են՝ «մի», «երկու», և այլն մինչև տաս: Յետոյ վարժապետն հետզհետէ միմի քար ծածկում է ձեռքով, և աշակերտները տասից մինչև մէկ իջնելով համարում են):

Քարերը խումբ խումբ է դարձվում, նախ երկու խումբ.

9 եւ 1

8 եւ 2

7 եւ 3

6 եւ 4

5 եւ 5

4 եւ 6

3 եւ 7

2 եւ 8

1 եւ 9

յետոյ երեք խումբ.

8, 1 եւ 1

7, 2 եւ 1

6, 3 եւ 1

6, 2 եւ 2

5, 4 եւ 1

5, 3 եւ 2

4, 4 եւ 2

4, 3 եւ 3

յետոյ չորս խումբ.

7, 1, 1 եւ 1

6, 2, 1 եւ 1

5, 3, 1 եւ 1

5, 2, 2 եւ 1

4, 4, 1 եւ 1

4, 3, 2 եւ 1

4, 2, 2 եւ 2

3, 3, 3 եւ 1

*) Այս վարժութիւնը կազմում է նախընթաց վարժութեան հետ:

Այս յարաբերութիւններն երեխայքը կարգում են և իսկոյն իւրեանց տախտակի վերայ կարդացածը նշանակում են խաղերով. կարգաւ պէտք է այսպէս՝ 9 քար և 1 քար կլինի 10 քար, 8 քար և 2 քար կլինի 10 քար և այլն. կամ այսպէս 10 քարը կազմւած է 9-ից և 1-ից, 8-ից և 2-ից և այլն:

Սարժապետն երկու ձեռքերը բարձրացնում է ձգած մատերով, աշակերտները նմանապէս, յետոյ վարժապետըն աջ ձեռքի ճկոյթը իջեցնում է, աշակերտները նորան հետևում են և ասում են՝ 10 առանց 1-ի կամ 10-ից 1 հանելով կլինի 9. ապա կարգով իջնում են հետևեալ մատերն և աշակերտներն ասում են 10 առանց 2-ի կլինի և այլն: Այս վարժութիւնները նաև շատ օգտակար մարզութիւն են մատերի համար: Ահա քեզ 1 քար, քեզ 2, քեզ 3, քեզ 4, քեզ 5, քեզ 6, քեզ 7, քեզ 8, քեզ 9, քեզ 10:—Վեղ քանի՞ է պակաս մինչի տաս քարը: Վեղ քանի՞ է պակաս և այլն:

բ) յայտնի, բայց աչքի առաջ չեղած առարկաներով.

Երկու ձեռքում ես ունեմ 10 ընկոյզ, աջ ձեռքում չորս է, ձրքան է ձախ ձեռքում: (պէտք է մի քանի անգամ փոփոխել այս խնդիրը): Վանի՞ տարեկան ես: Վանի՞ տարուց յետոյ դու 10 տարեկան կգառնաս: Ղրիգորին հրամայեցին 10 տող ոտանաւոր սերտել, նա սովորեց միայն 3 տող, քանի՞ տող ևս պէտք է սովորէ: Եթէ 10 կոպէկից մտնել նախ 3, յետոյ 5 կոպ., քանի՞ կմնայ: Աննան իւր երկու մատը ճանկոնց, երկու ձեռքի վերայ քանի՞ առողջ մատ ունէ նա: Սի աշակերտ չորս անգամ տետրակներ գնեց, առաջին անգամ

գնեց 2, երկրորդ անգամ—3, երրորդ անգամ—4, իսկ
չորրորդ անգամ—1. բայց յետոյ 2 տետրակ կորցրեց,
քանի՞ տետրակ մնաց իրան:

դ) ա ն ա ն ու ն թ ու ե թ ո վ .

1) նն և մէկ:—Սէ՞կ և ինն:—Մը՞ծ և երկու:—Երե՞ք,
չորս և երեք:—Հի՞նգ և հինգ:—Չո՞րս, հինգ և մէկ:—
Տա՞ս առանց եօթի:—Տա՞ս առանց հինգի և երեքի:—
Մը՞ծ առանց երեքի, և հինգ:— Ե՞թ առանց երեքի
և հի՞նգ առանց երկուսի միասին քանի՞ կլինեն և ո՞ր-
քան կպակասի դոցա մինչև 10:—Տասին պակասացրու
չորս, երկուսին աւելացրու մէկ, ստացածդ գումարիւր և
տես գումարին քանի՞ պէտք է աւելացնես 10 ստանա-
լու համար, և այլն:

3) Քննութիւն թուի բաղմապատկիչների. ա) շ ո շ ա փ ե լ ի ա ու ա թ-
կ ա ն ե թ ո վ .

Երբ որ կամենում են իմանալ, թէ ինչ ծանրութիւն
ունէ այս կամ այն բանը, այն ժամանակ նորան կըշ-
ուում են ահա այս մեքենայի վերայ, որը «կշիռ» է
կոչվում: (Պէտք է ցոյց տալ կշռի բոլոր մասերը՝ այս-
ինքն, լծակը, սլաքը, ամաններն և կշռոցները [քարերը],
ու մեկնել, թէ ինչ խորհուրդ ունեն նոքա. պարզու-
թեան համար հարկաւոր է նաև մի բան կշռել): «կշռոց-
ները» (քարերը), ինչպէս տեսնում էք, զանազան չա-
փեր են շատ կամ քիչ ծանրութիւն ունեցող առարկա-
ների համար: Ըստ որ մենք երկու կշռոց կնկատենք:
Ըհա այս, ամէնից փոքր կշռոցը, «դանգ» է կոչվում.
բայց ահա այս, որը փոքր ինչ մեծ է նորանից, «մսխալ»

է կոչվում (*): Մսխալը չորս անգամ ծանր է դան-
գից: Ուրեմն քանի՞ դանգ կպարունակվի մսխալի մէջ:
Երկու մսխալը քանի՞ դանգ է և ո՞րքան է պակաս դո-
րան որ տաս դանգ դառնայ: Ա՛հա քեզ երկու մսխալ,
կշիւր և իմացիր թէ քանի դանգ է և քանի՞ դանգ
պէտք է աւելացնես, որ տաս դանգ ունենաս: Ա՛հա 10
մի մի կոպէկնոց, քանի՞ անգամ դու կարող ես մի մի
կոպէկ առնուլ:—Ուրեմն 1 կոպէկը 10 կոպէկի մէջ
քանի՞ անգամ է պարունակվում:—Այց քանի՞ երկու-
կոպէկնոց կտան այս տաս մի մի կոպէկնոցի տեղ: Ուրեմն
2 կոպէկը 10 կոպէկի մէջ պարունակվում է...: Իսկ
5 կոպ. քանի՞ անգամ է պարունակվում 10 կոպէկի
մէջ: Այս քեզ տալիս եմ 3 կոպ., քեզ դարձեալ 3 կոպ.,
քեզ ևս 3 կոպ., քանի՞ անգամ ես քեզ 3 կոպ. տուեցի,
քանի՞ կոպ. ունես դու այժմ և քանի՞ կոպ. է պա-
կաս, որ դու 10 կոպէկ ունենաս: Ուրեմն $3 \times 3 + 1$
կլինի քանի՞, և այլն:

բ) յայտնի, բայց աչքի առաջ չեղած առարկաներով:

Թողմասը երեք անգամ թափ տուեց ծառն և ամեն
անգամ 3 խնձոր թափվեցաւ. քանի՞ խնձոր կունենայ
նա այժմ, եթէ առաջ մի խնձոր ունէր գրպանում: Մի
կին հինգ անգամ բազարում երկերկու վառել տա-
րաւ ծախելու, քանի՞ վառել է տարել ընդամենը: Մի

*) Ճշգրտութեամբ ասելով, մսխալն ևս դանգը աշակերտներին հար-
կաւոր է $\frac{1}{4}$ թիւն անցնելիս ցոյց տալ. և եթէ մենք այս տեղ նոց
ցոյց տալիս, մեր միակ նպատակն այն է, որ ուսուցիչն օրինակով ասանէ,
թէ ինչպէս առհասարակ կարելի է աշակերտներին հաղորդել շա-
փերի դաղափարը:

աշակերտին 2 անգամ 4 գրիչ տուին, այժմ քանի՞
գրիչ է պակաս որ նա 10 գրիչ ունենայ: Հովհաննէսն
ասաց, ես հինգ անգամ մեծ եմ եղբորիցս, որը 2 տա-
րեկան է. նա քանի՞ տարեկան էր: Սարգիսն 3 առակ
սովորեց, իսկ նորա եղբայրն 3 անգամ աւելի և այլ ևս
1 առակ սովորեց, այս քանի դարձաւ:

դ) անանուն թուերով.

Երկու անգամ հինգ:— Էնգ անգամ երկու:— Երեք
անգամ երեք, և մէկ:— 4 անգամ 2, և երկու: Տասն
անգամ 1, և այլն:

4) Վերլուծութիւն (թուի. ա) շօշափելի առարկաներով.

Մէջա նոր արժաթէ փող, սա «ուղալթուն» է կոչ-
վում: Սա երկու անգամ շատ և թանգ է շայանոցից:
Ուրեմն սորա մէջ քանի՞ կոպէկ կայ: Մէջա ուրեմն այդ
ուղալթունի տեղ ստացիր տասը միմի կոպէկնոց և երկ-
երկու կոպէկ բաժանիր, տես քանի՞ մարդի կբաժանես...
ուրեմն 10-ի մէջ երկուսը պարունակվում է քանի՞ ան-
գամ... և ուրեմն 10-ը հնգի բաժանելով ամէն մէկին
կընկնի...: Մէջա քեզ 10 քար, տուր տեսնեմ քանի՞
անգամ երեք երեք քար կտաս ինձ... ուրեմն 10-ի մէջ
քանի՞ երեք է պարունակվում և քանի՞ մնացորդ է
մնում, և այլն: Մաս թերթ թուղթը 10 մաս բաժա-
նիր. դորա ամէն մի մասը $\frac{1}{10}$ կկոչվի: Թերթի մէջ
քանի $\frac{1}{10}$ մաս կայ, քանի հինգերորդական մաս կայ,
քանի կէս կայ: Էամեմատիր $\frac{2}{10}$ -ը, $\frac{1}{5}$ -ի հետ, $\frac{5}{10}$ -ը,
 $\frac{1}{2}$ -ի հետ: (Եթէ աշակերտները կդժուարանան համե-
մատել այս, պէտք է մի թերթը նոյն տեսակ բաժա-

նել 5 մաս, իսկ միւս թերթը—2 մաս, և առերեւու-
թապէս համեմատել տալ):

բ) յայտնի, բայց աչքի առաջ չէր զած առարկանե-
րով:

Մշակը 10 մոմ ունէ. քանի՞ ժամանակ նորան կրաւա-
կանան այդ մոմերը, եթէ ամենայն երեկոյ 1 մոմ է
վառում:—Բայց եթէ ամենայն երեկոյ 2 մոմ է վա-
ռում,—5 մոմ է վառում: Արշակն իւր հօրից առա-
ջին կիրակի օրը 4 կոպ. ստացաւ, երկրորդ կիրակի
օրը 3 և երրորդ կիրակի օրը 3 կոպէկ: Այս փողերից
նախ նա մսխեց կէսը, յետոյ $\frac{1}{5}$ մասն և մի կոպէկ:
Որքան փող մնաց նորա մօտ: Մի գիւղացի 10 ձու-
երից նախ ծախեց հինգերորդ մասը, յետոյ մնացածի
չորրորդ մասը. որքան ձու մնաց նորա մօտ: Տիգրանը
10 ընկոյղ ունէր: Արկուշաբթին նա բոլոր ունեցածի
հինգերորդ մասը կերաւ, երեքշաբթին մնացածի չոր-
րորդ մասը, չորեքշաբթին մնացածի երրորդ մասը, իսկ
հինգշաբթին մնացածի կէսը: Քանի՞ ընկոյղ մնաց նո-
րա ձեռին:

դ) անանուն թուերով:

Տասն հնգի բաժանիր:—Տասի մէջ քանի՞ երկու է
պարունակվում: 10-ի $\frac{1}{10}$, $\frac{1}{5}$, $\frac{1}{2}$ մասը որքան է: Տա-
սի մէջ քանի՞ 3 է պարունակվում, քանի՞ չորս, և այլն:

Գրաւոր:

Այժմ 10-ը «թուանշանով» գրենք: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10
 այլ թուանշան ևս չկայ: Այն թուանշաններով, որը
 մենք արդէն գիտենք, գրում են և միւս բոլոր թուե-
 րը:—Իայց ի՞նչպէս:—Ահա կտեսնենք: Ա, ախ և առաջ
 գրենք բոլոր թուանշանները մեծ տախտակի վերայ և
 ամեն մի թուանշանի նշանակութիւնը խազերով ցոյց
 տանք:

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

Իայց մենք այլ ևս մի թուանշան գիտենք—«զրօ»: Ի՞նչ է նշանակում 0: Գրենք այդ զրօն 1 թուանշանի վերեւից և կշտին գրենք նորա նշանակութիւնը: Իննից յետոյ ո՞ր թիւն է հետևում:—Ի՞նչպէս ուրեմն գրենք տասը: Աթէ 10 հատ որ և իցէ առարկայ առնունք, մենք կարող ենք ասել թէ 1 տաս ունենք, ուրեմն մենք 1 տասը կարող ենք գրել, որպէս 1 հատը (միաւորը), երկու տասը, որպէս—երկու հատը, և այլն. բայց որ տասնաւորները զանազանվեն միաւորներից, տասնաւորներին աւելացվում է աջ կողմից «զրօ»:

Բոլոր տասնաւորներն երկու թուանշաններով են գրվում: Գրեցէք 2 տասնաւոր, 5 տասնաւոր, 8 տասնաւոր: Ուրեմն 1 և 0 թուանշանները, միմեանց կից գրած (10), նշանակում են 1 «տասնաւոր» կամ տաս:

$$| | | | | | | | | = 10.$$

Համեմատութիւն 10-ի կարգով նախընթաց թուերի
 Հետ, այսինքն 1, 2, 3, 4, ..., 9-ի հետ:

	1	}	1+1+1+1+1+1+1+1+1+1=10
	1		10×1=10
	1		10-1-1-1-1-1-1-1-1-1=1
	1		10:1=10
	1		
	1		
	1		
	1		
	1		
	1		

Հ ա փ ու ռ թ և 1-ով.

		2	}	2+2+2+2+2=10
		2		5×2=10
		2		10-2-2-2-2=2
		2		10:2=5
		2		

Հ ա փ ու ռ թ և 2-ով.

				4	}	4+4+2=10
				4		2×4+2=10
				2		10-4-4=2
				2		10:4=2 (2)

Հ ա փ ու ռ թ և 4-ով.

			3	}	3+3+3+1=10
			3		3×3+1=10
			3		10-3-3-3=1
			1		10:3=3 (1)

Հ ա փ ու ռ թ և 3-ով.

					5	}	5+5=10
					5		2×5=10
					5		10-5=5
					5	10:5=2	

Հ ա փ ու ռ թ և 5-ով.

Հ ա փ ու ռ թ և 6-ով, 7-ով, 8-ով.

.....

Հ ա փ ու ռ թ և 9-ով.

									9	}	9+1=10
									9		1×9+1=10
									1		10-9=1
									1		10:9=1 (1)

10-ը կազմված է 2 հասարակ թուերից	5+5:
» » » 5 » » 	2+2+2+2+2:
» » » 3 » եւ 1 անհասարակ թուերից 3+3+3+1:	
» » » 4 անհասարակ թուերից	1+2+3+4:

$1 = \frac{1}{2} \times 2$ (1-ը երկուսի կէսն է),
$\frac{1}{3} \times 3$ (1-ը երեքի $\frac{1}{3}$ մասն է),
$\frac{1}{4} \times 4$ եւ այլն:
$2 = \frac{1}{2} \times 4$
$\frac{1}{3} \times 6$ եւ այլն:
$3 = \frac{1}{2} \times 6$
$\frac{1}{3} \times 9$,
$4 = \frac{1}{2} \times 8$
$5 = \frac{1}{2} \times 10$
$10 = 10 \times 1$ (10-ը մէկի 10-նապատիկն է),
5×2 (—երկուսի 5-ապատիկն է),
2×5 (—հինգի երկապատիկն է),
$9 = 9 \times 1$
3×3
$8 = 8 \times 1$
4×2
2×4
$7 = 7 \times 1$
$6 = 6 \times 1$
3×2
2×3
$5 = 5 \times 1$
$4 = 4 \times 1$
2×2
$3 = 3 \times 1$
$2 = 2 \times 1$
$1 = 1 \times 1$

Ո՞ր թուերը 10-ի, 9-ի, 8-ի, 6-ի, 4-ի մէջ պարունակում են առանց մնացորդի: Ո՞ր թուերն են բազմապատկված միայն մէկով: (Սկզբնական թուերն են 1, 2, 3, 5, 7):

5) Աւանելի թուից կազմված խնդիրների շարքում 1 շայի, 2 կոպէկ և 6 գրօշ, առանց 6 կոպէկի աւ 2 անգամ և բաժանիր 4-ի. քանի՞ կստանաս: 2 անգամ 2 մսխալը և 2 զանգը առանց 5 զանգի. քանի՞ մսխալ և զանգ կանէ: շայրը իւր 4 որդւոց 10 տանձ բաժանեց այնպէս, որ փոքրից սկսած ամէն մէկ հետեւեալը մի տանձ աւելի ստացաւ նախընթացից. օրքան ստացաւ ամէն մէկը: — Ո՞ր թիւը մէկով աւելի է երեք անգամ երեքից: Ինչո՞վ 2×5 -ով աւելի է քան 3×3 -ով: — Ինչո՞վ 2×3 -ով պակաս է 5×2 -ով: Քանի՞ անգամ 2-ը կարելի է հանել 2×5 -ով, որ 4 ստացվի: — Քանի՞ անգամ պէտք է 3-ը աւելացնել 2×2 -ով, որ ստացվի 10: — Քանի՞ անգամ պէտք է առնունք 8-ի քառորդ մասը, որ ստանանք 10: — Ինչո՞վ 5-ի երկպատիկը աւելի է 3-ի երեքպատիկից և 4-ի երկպատիկից: Քանի՞ կլինի $5 \times 2 - 7 + 2 + 5$, $2 \times 2 + 2 \times 3 - 3 \times 3 + 2 \times 4 + 1$, $10 - 2 - 1 - 2 - 1 - 2 - 1$, և այլն:

10 արշինը քանի՞ սաժեն և արշին կանէ:

10 օրը քանի՞ շաբաթ և քանի էլ օր կանէ:

10 զանգը քանի՞ մսխալ և քանի էլ զանգ կանէ:

Աւզալթունը քանի՞ շայի ունէ, — քանի կոպէկ: Շային քանի՞ կոպէկ ունէ, քանի՞ գրօշ: Մանէթը քանի՞ ուզալթուն ունէ:

Ղրիգորին տուեցին մի շայանոց և ութ գրօշ, այս փողով նա կամենում է 4 թերթ սպիտակ թուղթ գնել, 2 թերթը երկուկոպէկանոց, և 2 թերթ սև թուղթ — միկոպէկանոց: Նա ազնիւ կլինի նորան իւր փողը: — Սարգիսն ևս այնքան փող ունէ, և նա կամենում է գնել

3 թերթ փոստի թուղթ—թերթը երեքկուպէկանոց: Ո՞րքան աւելորդ փող կմնայ իրան:— Վաննի՞ մնխալ դարիչին կարելի է գնել մի ուղալթունով, եթէ 1 մնխալը երկու կուպէկ արժէ:— Եթէ 1 սաժէն փայտը 2¹/₂ մանէթ արժէ, քանի՞ սաժէն կարելի է գնել 10 մանէթով:— Մի մարդ մի շաբաթ ու երեք օրում մնխեց 10 մանէթ, օրէնը քանի՞ մնխեց նա:— Վաննի՞ երկուկուպէկանոց հաց կարելի է գնել մի ուղալթունով:— Ինչ զոյգ կօշիկը 10 մանէթ արժէ, զքան արժէ 1 զոյգը: Մի կին 2 շապիկի համար 10 գալ քաթան ստացաւ. ամէն մէկ շապիկին պէտք եղաւ չորս գալուկէս, զքան քաթան մնաց: Ո՞րքան արժեն 10 փայտէ գնդակներ, եթէ 5-ը արժեն 3 կուպէկ:— Բայց եթէ 5 կուպէկով կարելի է երեք գնդակ գնել, քանի՞ գնդակ կարելի է գնել 10 կուպէկով:

գնդ.	○○○○○		կուպ.
գնդ.	○○○○○		կուպ.
կուպ.		○○○	գնդ.
կուպ.		○○○	գնդ.:

ԹՈՒԱԲԱՆՈՒԹԻՒՆ

ՄԻՈՒԹԻՒՆ ԵՒ ԹԻՒՆ՝

Իւրաքանչիւր առարկայ կարելի է վերառնուլ առանձին, ինքն ըստ ինքեան, այսինքն «միայնակ», բայց նորա նման առարկաներ կարողեն լինել մի քանի հատ կամ թէ շատ, օրինակ, եթէ մէկ բուռն լոբիայից վերառնունք մի հատ, այն ժամանակ մենք կունենանք «մի» լոբիա, իսկ բուռնի մէջ կմնայ մի քանի հատ, կամ թէ շատ. իմանալու համար թէ ինչքան լոբիա մնաց բուռնի մէջ, մենք համարումենք, «թւումենք», լոբիաները մի մի հատ հանելով, ասումենք. առաջին անգամ — «մի», երկրորդ անգամ — «երկու», այսինքն երկու անգամ մի, յետոյ — «երեք», այսինքն երեք անգամ մի և այլն: Ամեն առարկայ առանձին, «միայնակ», վերառած «միութիւն» է. մի քանի միութիւններ միասին կազմումեն «թիւ», որ ցոյց է տալիս, թէ որ և իցէ առարկայից ինչքան կայ. օրինակ, «երկու» լուսամուտ, «երեք» աթոռ, «չորս» գիրք, «հինգ» մատ և այլն: Այս օրինակներից երևումէ, որ իւրաքանչիւր թիւ քիչ թէ շատ միութիւններից է բաղկացած, ուստի իւրաքանչիւր թիւ կարելի է բաղմացնել

և նուազեցնել. եթէ «երկուսի» վերայ մէկ աւելացնենք, այն ժամանակ նա երկուսից մէկով շատ կլինի և կդառնայ «երեք». եթէ «երկուսից» վերառնունք, հանենք մէկ, այն ժամանակ նա կնուազանայ միով և կմնայ «մէկ»:

Ամեն մի թիւ կարելի է առնուլ լոկ, առանց անուանելու մի որ և իցէ առարկայ նորա հետ. օրինակ, մի, երկու, երեք, չորս և այլն, այդպիսի թուերը կոչվում են «վերացական», այսինքն առարկաներից ջոկ կամ անանուն առած. եթէ թուի հետ անուանում են թուելի առարկաները (մի լուսամուտ, երկու սեղան, երեք աթոռ), այն ժամանակ այդ տեսակ թիւը կոչվում է «անուանաւոր»:

ՄԱԿԻՅ ՄԻՆՉԵՒ ՏԸՍ ԹՈՒԵՐԻ ԲԸՆՆ ՆՈՒԹԻԻՆԸ:

ՄՈՒՆԸԻՆ ԵՍՏԻՃՄՆ

Մ է կ. միաւոր (1):

Արովհետեւ թիւը կարող է լինել անուանաւոր և վերացական, ուստի կարելի է ուսումնասիրել սորան առանձին առանձին, իբրև վերացական և իբրև անուանաւոր թիւ: Թուերին վերաբերեալ գործողութիւնները, այսինքն թուարկութիւնը, կարելի է կատարել գրաւոր կամ բանաւոր կերպով (ընթացիկ) *):

*) Բառերը գրելու համար հնարած նշանները կոչվում են տառեր. թուերը գրաւոր կերպով նշանակելու համար, կան նոյնպէս առանձին նշաններ, որոնք կոչվում են «թուանշաններ»: Տառերի և թուանշանների

ՄԻՇԵՆՈՒԻ ՔՆՆՈՒԹԻՒՆԵՐԸ ԻՐԻՆԻ ՎՆԻՐԸ-ՅԼԿՆՆՆԵՐԸ:

Բ ա ն ա ո ս ր :

1) «Մէկ անգամ մէկ», կամ «մէկը» «մէկ» անգամ վեր առած, կլինի «մէկ»:

2) «Մէկը մէկի մէջ» պարունակվում է «մէկ» անգամ, այսինքն մէկը կարելի է միայն մի անգամ տալ մէկին:

3) «Մէկը առանց մէկի» կլինի «ոչինչ», այսինքն եթէ այդ մէկը տանք մի ուրիշին, այն ժամանակ «ոչինչ» չի մնալ:

4) «Մէկ և ոչինչ», «ոչինչ և մէկ» կլինի «մէկ», այսինքն եթէ մէկի վերայ ոչինչ չաւելացնենք, այն ժամանակ կմնայ մէկ:

մէջ այս զանազանութիւնը կայ. տառերով նշանակվում են այնպիսի հնչմունքներ, որոնք կազմում են բառ, որով յայտնում ենք որ և իցէ հասկացողութիւն. իսկ թուանշաններով նշանակում են ոչ թէ հնչմունքներ, այլ ամբողջ հասկացողութիւն. ուստի ամեն մարդ (հայ, ռուս, ֆրանսիացի, գերմանացի և այլն), որ գիտէ թուանշանների նշանակութիւնը, կը հասկանայ այդ նշաններով նշանակած թիւը, բայց իւր ընդունակ կարասանել: «Մէկ» բառը տառերով գրելու համար հարկուոր է երկը տառ գործածել. իսկ թիւս «մէկ» նշանակելու համար գործ է անգում միայն մի գիծ, որ քառվում է վերեւից ցած (1). այս գիծը է առաջին թուանշանը և նշանակում է մէկ «միւսոր»:

Բացի թուանշաններից կան մի քանի ուրիշ պայմանուոր նշաններ, որոնք նայելու հասկանալի են ամենին, որովհետեւ զօրք ևս ամբողջ հասկացողութիւններ են յայտնում և նշանակում են ամբողջ բառեր: Օրինակ (+) ուղիղ խաչը նշանակում է դ ու մ ա բ և Ը կոչվում է պ Լ ի ո ս և ե զրգում է այն թուերի մօտ, որ հարկուոր է միացնել. դու մ ա բ և Ը որոնցից պ Լ ա բ է մի ամբողջ թիւ կազմել. (X) ճուս խաչը նշանակում է կ բ կ ն ե Ը այսինքն մի թիւը վերառնուլ այնքան անգամ, ինչ քան ցոյց է տալիս միւսը. (—) գիծը նշանակում է բ ա բ ձ ե Ը, այսինքն մի թիւը հանել միւսից. այդ նշանը կոչվում է մ ի ն ո ս և ե զրգում է փոքր թուի առաջ, որը պ Լ ա բ է հանել միւս մեծագոյն թուից. (:) երկու

Պրաւոր 2):

$$1 \times 1 = 1$$

Մէկ անգամ մէկ հաւասար է մէկին, կամ մէկը մէկով բազմապատկած, մէկ անգամ վերառած, հաւասար է մէկի:

$$1 : 1 = 1$$

Մէկը մէկի մէջ պարունակումէ մէկ անգամ, կամ թէ մէկը բաժանած մէկով հաւասար է մէկի:

$$1 - 1 = 0$$

Մէկը առանց մէկի, հաւասար է զրոյի:

$$1 + 0 = 1$$

Մէկը և զրոյ, հաւասար է մէկի:

$$1 - 0 = 1$$

Մէկը առանց զրոյի, հաւասար է մէկի:

$$1 \times 0 = 0$$

Մէկ անգամ զրոյ, հաւասար է զրոյի:

ԻՐԻՆԻ ԸՆՈՒԸՆԵԼՈՐ:

Խնդիրներ *):

1) Մէկ կողէկ ունեցող մարդը, քանի՞ հատ մէկ կողէկնոց հաց կարող է դնել:

2) Եթէ մէկ կողէկ ունիմ և առնումեմ մի հատ մէկ կողէկնոց հաց, այն ժամանակ ի՞նչ կունենամ և ի՞նչ չեմ ունենալ:

կէտը, որ գրվումէ երկու թուի մէջ տեղը, ցոյց է տալիս թէ փոքր թիւը քանի անգամ պէտք է պարունակվի մեծագոյն թուի մէջ. (—) երկու զիծը նշանակումն հաւասարութիւն կամ թէ հաւասար էին եւլը. (0) նշանակումէ սչիւնչ և կուզումէ զրօ:

*) Որ եւ իցէ թուարանական խնդիր կազմուած է անուանաւոր

3) Աթէ ես մի հաց ունիմ, կարօղ կամ նորան երկու մարդի տալ, այսինքն իւրաքանչիւրին մի մի հաց:

Հարցմունք:

Առաջին խնդրի բովանդակութիւնը ինչ է:

Արկրորդ » » » »

Արրորդ » » » »

Առաջին, երկրորդ և երրորդ խնդիրներէ լուծումը (ինչ կը լինի³):

ԵՐ ԿՐՈՐԻ ԱՍԻՃԱՆ:

Արկու (2).

Բ ա ն ա լ ո Ր :

Մի և մի կլինի երկու, ուրեմն երկուսը միով մեծ է մինից, մինը փոքր է երկուսից նոյնպէս միով. երկուսը մէկի երկապատիկ թիւն է, այսինքն, մէկը պարունակվումէ երկուսի մէջ առանց մնացորդի երկու անգամ. երկուսը առանց մինի հաւասար է մինին, երկուսը առանց երկուսի հաւասար է ոչնչի, մի անգամ երկու, կամ երկու անգամ մի, կամ երկուսը վերառած մի անգամ, և մինը վերառած երկու անգամ, միօրինակ հաւասար են երկուսին. մինը երկուսի մէջ պարունակվումէ երկու անգամ. երկուսը մէկի բաժանած հաւասար է երկուսին, կամ, որ մի և

կամ վերացական թուերից, որոնք տուած են այն նպատակով, որ իմացուի, թէ նոցա վերայ գործողութիւններ անելուց ինչ կյառաջանայ. բանաւոր կամ թէ գրաւոր կերպով նոցա վերայ կատարած գործողութիւնների հետեւանքը կոչումով ըսուած են. ուրեմն խնդիրը — հարց է, իսկ ըսուածը — պատասխան:

նոյն է, երկուսի մէջ մէկը մտնումէ երկու անգամ. երկուսը բաժանած երկուսի հաւասար է մէկի:

Գ Ր Ա Ն Ր:

Չափումն 2-ի 1) մէկով:

$$1+1=2, 2-1=1, 2-1-1=0, 1\times 2 \text{ կամ } 2\times 1=2, \\ 2+0=2, 2-0=2, 0\times 2=0, 2:1=2, 2:2=1:$$

Հարցումներ:

Ա՞ր թիւը երկու անգամ պարունակվումէ երկուսի մէջ:

Երկուսը ո՞ր թուի կրկնապատիկն է:

Ա՞ր թուի կէսը մէկ կլինի:

Ի՞նչ թիւ պէտք է կրկնապատկենք, որ երկու ստանանք:

Ա՞ր թիւը մէկով առաւել է մէկից:

Ի՞նչ թիւ պէտք է աւելացնենք մէկին, որ ստանանք երկու և այլն:

Խնդիրներ:

Բ Ո Ն Ա Ն Ր և զ Ր Ա Ն Ր:

Երամը 2 կողէկ ունէր, մի կողէկի իւր համար հաց գնեց, քանի՞ կողէկ մնաց նորա մօտ 5):

Մի մարդ գլխին ունէր զամբիւղ, աջ ձեռին բռնած էր նմանապէս զամբիւղ. քանի՞ զամբիւղ նա ունէր:

Երկու կողէկով քանի՞ գրիչ կարելի է գնել, եթէ աքանչիւր գրիչը մի կողէկ արժէ:

ԵՐՐՈՐԴ ԸՍՏԻՃԱՆ:

ՆՐԵՔ (3):

Բ ա ն ա լ ո Ր:

Ինչպէս մէկի երկու անգամ կրկնվելուց կազմվում: երկու, այնպէս և մէկի երեք անգամ կրկնվելուց կազմվում: մէ երեքը: Աւստի երեք հաա մէկ կազմում են թիւս երեք. երեքը մէկ անգամ վերառած հաւասար է երեքին. մէկը երեքի մէջ պարունակվում: երեք անգամ, որովհետեւ մէկը երեքից կարելի է միայն երեք անգամ հանել. եթէ երեքից հանենք մէկ, կմնայ երկու. եթէ երկու հաա մէկ հանենք, կմնայ մէկ, եթէ երեք հաա մէկ հանենք, ոչինչ չի մնալ. ուրեմն երեքը երկուսից շատ է միով, մէկից շատ է երկուսով. երկուսը փոքր է երեքից միով, իսկ մինից շատ է միով. մինը երեքից փոքր է երկուսով, իսկ երկուսից փոքր է միայն մէկով:

Հարցմունք:

Նրեքը ինչ երեք հաւասար թուից է կազմված:

Նրեքը ինչ երկու անհաւասար թուից է կազմված:

Ո՞ր թիւը միով մեծ է երկուսից:

Ո՞ր թիւը միով փոքր է երեքից:

Ո՞ր թիւը երեք անգամ պարունակվում: երեքի մէջ:

Նրկուսը քանի՞ անգամ է պարունակվում երեքի մէջ:

Մինը երեքի ո՞ր մասն է:

Գաա. Ըմենայն մէկը ինքն ըստ ինքեան ամբողջ թիւ է, իսկ իրանից կազմված թուերին վերաբերութեամբ, նոցա

մասն է, ուստի մէկը երկուսի կէսն է, իսկ երեքի եր-
րորդ մասն է և այլն:

Երկուսի մէջ երեքի քանի՞ մասն է պարունակվում:

Երեքը ո՞ր թուի եռապատիկն է:

Ի՞նչու.

Ո՞ր թուից կարելի է հանել երկու անգամ մի, այն-
պէս, որ մնացորդը լինի մէկ:

Ո՞ր թիւը պէտք է երեք անգամ կրկնենք, որ ստա-
նանք 3:

Ո՞ր թիւը միով փոքր է երեքից:

Ո՞ր թիւը երեքի մէջ պարունակվում է մի անգամ, 1
մնացորդով:

Երեք անգամ զրոյ ո՞րքան է անում:

Ո՞ր թիւը երեք անգամ կարելի է հանել 3-ից:

Ո՞ր թիւը մի անգամ կարելի է հանել 3-ից:

Գ Ր Ա Ն Ր:

Չափումն 3-ի է) 1-ով և 2-ով:

$1+1+1=$, 3×1 և $1 \times 3=$, $3-1-1=$, $3:1=$,
 $3:3=$, $2+1=$, $1+2=$, $3-1=$, $3-2=$, $3:2=1$

(1) *), $3-2-1=$, $3-1-0-0=$, $1 \times 2 + 1 \times 1 -$
 $2+1=?$

1, ուժ ու թն. $1 \times 2=2$, $1 \times 1=1$, $2+1=3$, $3-2=1$,
 $1+1=2$:

Խնդիրներ:

Բ ա ն ա լ ո Ր և զ Ր ա լ ո Ր

Սի երեխայի տուին 3 կոպէկնոց. այդ փողով գնեց

*) Փակագծի մէջ գրվում է մնացորդը:

2 տանձ, իւրաքանչիւրի համար մի մի կոպէկ վճարելով, ինչքան փող տուեց և ինչքան մնաց իրան:

Եթէ մի թերթ թուղթը 1 կոպէկ արժէ, ուրեմն երեք կոպէկով քանի՞ թերթ թուղթ կարելի է գնել:

1 ուժումն. 1 թերթ թուղթը = 1 կոպէկի. 1 + 1 + 1 = 3. ուրեմն 3 կոպէկով կարելի է 3 թերթ թուղթ գնել:

Երեսային 3 կոպէկնոց տուին և պատուիրեցին 2 ասեղ գնել. եթէ իւրաքանչիւր ասեղը արժէ մի մի կոպէկ, ուրեմն քանի՞ կոպէկ պէտք է վճարէ և ինչքան կոպէկ պէտք է յետ բերէ:

Մի մայր տուեց իւր մեծ որդուն երկու շայի, իսկ երկրորդ որդուն մի հատ պակաս տուեց, ուրեմն նա երկու որդուն միասին ինչքան տուեց:

Մի անցաւոր տուեց երեք աղքատի երեքկոպէկնոց և ասաց, որ հաւասար բաժանեն իրանց մէջ. իւրաքանչիւրը ինչքան ստացաւ:

ՉՈՐՐՈՐԴ ԵՍՏԻՃԱՆ

Չորս (4).

Բ ա ն աւ ո Ր Ր

Ինչպէս որ երկուսը կրկնապատկած կամ երկու անգամ առած մէկ է, և երեքը—երեք անգամ առած, այնպէս և չորսը չորս անգամ կրկնած մէկ է. ուստի չորս միաւորը միասին առած հաւասար են 4-ի, իսկ 4-ը հաւասար է չորս միաւորին. չորսը, վերառած միանգամ կամ թէ միով բազմապատկած, կամ մի անգամ 4, հաւասար է չորսին. 4-ից կարելի է երեք անգամ մի հանել և դար-

ձեռք մնացորդը կլինի մի, ուրեմն մինը 4-ի մէջ պարունակվում է 4 անգամ:

Եթէ երկուսի վերայ աւելացնենք 2, կստանանք 4, եթէ չորսից հանենք երկու, կստանանք 2, երկու անգամ երկուսը հաւասար է 4-ի, ուստի երկուսը 4-ի մէջ պարունակվում է 2 անգամ և չորսի կէսն է:

Եթէ 3-ի վերայ աւելացնենք 1, կամ 1-ի վերայ—3, միօրինակ կստանանք 4, եթէ 3-ը բազմապատկենք 1-ով և աւելացնենք 1, կստանանք 4, որովհետև 1 անգամ 3 հաւասար է 3-ի, իսկ 3 և 1 կլինի 4, 4 ը առանց մէկի կլինի 3, իսկ 4-ը առանց երեքի կլինի մէկ, նշանակում է, որ 4-ից կարելի է երեք անգամ մի հանել և կմնայ այլևս մի, ուրեմն երեքը չորսին մէջ պարունակվում է 1 անգամ, † մնացորդով:

Հարցմունք:

4-ը քանի՞ միաւորով շատ է 3-ից, 2-ից և 1-ից:

3-ը ռբքանով քիչ է 4-ից, շատ է 2-ից և 1-ից:

2-ը ռբքանով քիչ է 4-ից, 3-ից և շատ է 1-ից:

1-ը ռբքանով քիչ է 4-ից, 3-ից, 2-ից:

1-ը չորսի ռբ մասն է:

Իսկ երկուսը:

Չորսի քանի՞ մասը պարունակվում է երեքի մէջ:

Ի՞նչ հաւասար և ի՞նչ անհաւասար թուերից կարելի է կազմել 4:

4-ը ռբ թուի քառապատիկն է և ռբի երկապատիկը:

4 ստանալու համար ի՞նչ թիւ պէտք է կրկնենք 2 անգամ:

2-ը ռբ թուի կէսն է:

4-ից ինչ թիւ կարելի է հանել երկու անգամ, այնպէս, որ մնացորդ չլինի:

Ո՞ր թիւը երեքից շատ է միով:

Ո՞ր թիւը պէտք է 4-ից մի անգամ հանել, որ մի մնայ:

4-ի կէսի վրայ ինչքան պէտք է աւելացնել, որ ըստանանք 4:

4-ը քանի անգամ շատ է 2-ից և 2-ը քանի անգամ քիչ է 4-ից:

Գ Ր Մ Ա Ն Ր:

Չափումն 4-ի—1-ով, 2-ով և 3-ով:

Ինչի՞ է հաւասար $1+1+1+1=$, $4 \times 1=$, $1 \times 4=$,

$4-1-1-1=$, $4:1=$, $4:4=$:

$2+2=$, $2 \times 2=$, $4-2=$, $4:2=$:

$3+1=$, $1+3=$, $1 \times 3+1=$, $4-3=$, $4-1=$,

$4:3=1$ (1):

$2 \times 2-3+2 \times 1+1-2 \times 2=$, $4-1-1-1+1-2=$:

Պատասխան և ապացոյց պահանջել աշակերտից:

($2 \times 2=4$, $4-3=1$, $1+2 \times 1+1=4$, $2 \times 2=4$,

$4-4=0$):

$4 \times 1-3 \times 1+1=$, $2 \times 1+1 \times 2-3 \times 1+2=$:

Խնդիրներ:

Բ Մ Ն Մ Ա Ն Ր Ե՛ Գ Ր Մ Ա Ն Ր:

Մի երեխայ 4 խնձոր ունէր, երկուսը կերաւ, իսկ երկուսը ընկերին տուց. քանի՞ խնձոր մնաց իւր մօտ:

Եթէ մի կօպէկի մէջ կայ երկու գրօշ, ուրեմն 2 կօպէկի մէջ քանի գրօշ կայ:

Եթէ վարունգը (տխարը) մի գրօշ արժէ, 2 կոպէկով քանի վարունգ կարելի է առնուլ:

4 կոպէկով քանի հաց կարելի է առնուլ, եթէ մի հացը 2 կոպէկ արժէ:

Եթէ մի թերթ թուղթը 2 կոպէկ արժէ, ուրեմն 2 թերթը ինչքան կարժէ:

Հայրը իւր որդուն տուեց երեքկոպէկնոց և 2 գրօշ, քանի կոպէկ կունենայ որդին:

ՀԻՆԳԵՐՈՐԻ ԵՍԻՃԵՆ:

Հինգ (5):

Բ ա ն ա լ ո Ր և Ղ Ր Պ Ա Ր:

Չափումն 5-ի.

1-ով.

$$1+1+1+1+1=5. \quad 5 \times 1 \text{ կամ } 1 \times 5=5. \\ 5-1-1-1-1=1. \quad 5 : 1=5. \quad 5 : 5=1:$$

2-ով.

$$2+2+1=5. \quad 2 \times 2+1=5. \\ 5-2-2=1. \quad 5 : 2=2 \text{ (1) մնացորդով.}$$

3-ով.

$$3+2 \text{ կամ } 3+1+1=5. \\ 3 \times 1+2 \text{ կամ } 1 \times 3+2=5. \\ 5-3=2. \quad 5 : 3=1 \text{ (2) մնացորդով.}$$

4-ով.

$$4+1=5. \quad 4 \times 1+1 \text{ կամ } 1 \times 4+1=5. \quad 5-4=1. \\ 5 : 4=1 \text{ (1):}$$

Հարցմունք:

Հինգը բազմապատկած 1-ով ի՞նչքան կլինի:

Եթէ հնգից հանենք 4 անգամ 1, ի՞նչքան կմնայ:

1-ը քանի անգամ է պարունակվում 5-ի մէջ և 5-ը քանի անգամ է պարունակվում 5-ի մէջ ⁷):

Ինչի՞ն է հաւասար երկու, դարձեալ երկու և մէկ:

Երկու անգամ երկու և մէկ, ի՞նչքան կանէ:

Եթէ հնգից հանենք 2, դարձեալ 2, ի՞նչքան կմնայ:

5-ի մէջ երկուսը քանի՞ անգամ է պարունակվում և մնացորդը ո՞րքան է ⁸):

Երկուս և երեք, երեք և երկուս, ի՞նչքան կանէ:

5-ը առանց երկուսի կամ առանց երեքի, ի՞նչքան կըլինի: Երեքը եթէ 1-ով բազմապատկենք և աւելացնենք երկու, ի՞նչքան կստանանք:

5-ը առանց 4, 3, 2 և 1-ի, ի՞նչքան կլինի:

3-ը հնգի մէջ քանի անգամ է պարունակվում և մընացորդը ո՞րքան է ⁹):

Չորս և մի կամ թէ մի և չորս, ո՞րքան է:

Եթէ 5-ից հանենք 4 կամ թէ 1, ի՞նչքան կմնայ:

Սէկ անգամ 4 և 1 աւելացրած կամ թէ 4 անգամ 1 և 1 աւելացրած, ի՞նչքան կանէ:

4-ը քանի անգամ է պարունակվում 5-ի մէջ և մնացորդը ո՞րքան է ¹⁰):

Նախընթաց աստիճանների մէջ 2-ը, 3-ը, 4-ը ի՞նչ թուերով չափուեցան:

Եւթմ 5-ը ի՞նչ թուերով չափուեցաւ:

2-ը ո՞րքանով շատ է 1-ից, 3-ը—2-ից, 4-ը—3-ից, 5-ը—4-ից, 3-ից, 2-ից և 1-ից:

4-ը քանի մէկով քիչ է 5-ից և շատ է 3-ից:

3-ը սրբանով շատ է 1-ից և քիչ է 4-ից:

Ինչպէս բարձրանանք աստիճան առ աստիճան 1-ից մինչև հինգը և իջնենք 5-ից մինչև 1-ը ¹¹⁾:

Սէկը 5-ի սր մասն է:

5-ը ինչ թուի հեղապատիկն է:

Ինչ երկու թուերից կարելի է 5 կազմել:

— Ինչ երեք, չորս, հինգ թուերից ¹²⁾:

Այս թուերի մէջ որոնք կլինին հաւասար և որոնք անհաւասար:

Որ թուի կէտը, հինգ անգամ վերառած, հաւասար կլինի հնգին:

4-ի վերայ ինչքան պէտք է աւելացնենք, որ ստանանք 5, իսկ 3-ի, 2-ի, 1-ի վերայ:

5-ից ինչքան պէտք է հանենք, որ ստանանք 4, 3, 2, 1:

1-ին քանի անգամ պէտք է 2 աւելացնենք, որ ստանանք 5:

Ինչին է հաւասար. $5 - 2 - 2 + 2 \times 2 - 3$ ¹³⁾

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

Խնդիրներ.

Բ ա ն աւ ո ռ և գ ռ աւ ո ռ:

Աթէ մի մտաւը 4 դանդ ¹⁴⁾ ունի, ուրեմն 5 դանդը սրբան մտաւը կանէ:

Հինգ գրօշը քանի կոպէկ է:

Գարեգինին տուին երկու չորսգրօշանոց և մէկ երկուգրօշանոց, քանի կոպէկ ունի նա:

Սի ծառայի տուին մէկ շայի (5 կոպէկ) և հրամայեցին գնելու 2 հաց, իւրաքանչիւրը մի մի կոպէկ, և երեք

գրօշի աղ. հարկաւոր է իմանալ, մնաց արդեօք նորա մօտ փող թէ ոչ, և եթէ մնաց, ^որքան է ¹⁵):

Աղբայրս երկու տարեկան է, իսկ քոյրս մի տարով մեծ է նորանից, երկուսի տարիքը միասին առած ^որքան է անում:

Հայրը ասաց իւր որդուն. այնքան խնձոր բեր, որ ես երկու մարզի տամ երկու երկու հատ, իսկ մի մարզի մի հատով պակաս. քանի խնձոր պէտք է բերէր երեսնան:

ՎԵՅԵՐՈՐԴ ԸՍՏԻՃԸՆ:

Վ, եց (6):

Բ ա ն աւ ո ռ ևւ գ ը աւ ո ռ.

Չափումն 6-ի.

1-ով ¹⁵).

$$1+1+1+1+1+1=6. 6 \times 1 \text{ կամ } 1 \times 6=6.$$

$$6-1-1-1-1-1=1. 6 : 1=6. 6 : 6=1:$$

2-ով.

$$2+2+2=6 (2+2=4. 4+2=6). 2 \times 2+2=6.$$

$$6-2-2-2=0. 6 : 2=3:$$

3-ով.

$$3+3=6. 2 \times 3 \text{ կամ } 3 \times 2=6. 6-3=3. 6 : 3=2:$$

4-ով.

$$4+2 \text{ կամ } 2+4=6. 1 \times 4+2 \text{ կամ } 4 \times 1+2=6.$$

$$6-4=2 (6-2=4. 4-2=2). 6 : 4=1 (2) \text{ մնացորդը:}$$

5-ով.

$$5+1 \text{ կամ } 1+5=6. 6-5=1 (6-4=2, 6-3=3,$$

$$6-2=4, 6-1=5. 6-0=6). 6 : 5=1 (1) \text{ մնացորդը:}$$

Հարցմունք:

1, 2, 3 թուերը վեցի քանի՞երրորդ մասն են:

6-ը ինչո՞վ շատ է 5-ից, 4-ից, 3-ից, 2-ից, 1-ից:

5-ը—քիչ է 6-ից և շատ է 4-ից:

4-ը—քիչ է 6-ից և շատ 2-ից:

3-ը—քիչ է 6-ից և շատ է 2-ից:

Ո՞ր թուերը վեցի մէջ մի մի անգամ են պարունակվում և ի՞նչ մնացորդներով:

Ո՞ր թիւը վեցի մէջ պարունակվումէ առանց մնացորդի երկու անգամ, 3 անգամ, 6 անգամ:

6-ի կէսը, երրորդ, վեցերորդ մասը, ո՞րքան է:

Ո՞րպիսի և քանի՞ հաւասար թուերից կարելի է կազմել 6:

— Ո՞րպիսի և քանի՞ անհաւասար թուերից:

6-ի կէսը ի՞նչքանով շատ է 4-ի կէսից, 2-ի կէսից:

6-ի երրորդ մասը քանի՞ անգամ է պարունակվում 4-ի մէջ, 2-ի մէջ:

4-ի կէսը վեցի ո՞ր մասին է հաւասար:

2-ը վեցի ո՞ր մասը կլինի:

6-ը ո՞ր թուի վեցապատիկն է, եռապատիկը և երկապատիկը:

Սէկից համարեցէք մինչև 6-ը, մի մի աւելացնելով ¹⁷⁾:

Համարեցէք 6-ից մինչև մէկը, մի մի պակասացնելով ¹⁸⁾:

$$1+2+3+4+5+6+7+8+9+10+11+12+13+14+15+16+17+18+19+20+21+22+23+24+25+26+27+28+29+30+31+32+33+34+35+36+37+38+39+40+41+42+43+44+45+46+47+48+49+50+51+52+53+54+55+56+57+58+59+60+61+62+63+64+65+66+67+68+69+70+71+72+73+74+75+76+77+78+79+80+81+82+83+84+85+86+87+88+89+90+91+92+93+94+95+96+97+98+99+100$$

$$1 \times 3 + 2 \times 1 + 1 - 2 \times 2 + 1 \times 2 \quad 19)$$

Խնդիրներ:

Բ ա ն ա լ ո Ր և զ ր ա լ ո Ր:

Մի մարդ ունէր 6 կոպէկ, միսեց 1 կոպ. յետոյ 2 կոպ. դարձեալ 2 կոպ. ո՞րքան մնաց:

Այս խնդիրը լուծելու համար նախ ի՞նչ պէտք է արած և ապա ի՞նչ:

Պետրոսը 2 կոպ. ունէր, իւր հօրից ստացաւ 3 կոպ., իսկ մայրը 1 կոպ. ընծայեց. այդ փողերով Պետրոսը գնեց երեք գիրք. առաջի գրքի համար վճարեց 6 կոպէկի կէսը, երկրորդին համար 4-ի կէսը, իսկ երրորդին համար առեց 2-ի կէսը, ո՞րքան փող մնաց նորա մօտ:

Մի շրի համար գործ է ածած 6 դանգ ապրշում, իսկ միւս շրի համար 1 մխալ, որի՞ համար աւելի է գործածած, և որի՞ համար պակաս. ո՞րքանով մէկի վերայ շատ է գործածած, և միւսի վերայ քիչ, և ինչո՞ւ:

Աթէ 1 դանգ ապրշում մէկ շայի արժէ, ուրեմն քանի՞ շայու ապրշում է առած առաջինի համար և քանի՞ — երկրորդի համար:

Աթէ երեք գրիչը արժէ 6 գրօշ, ուրեմն քանի՞ արժէ մէկ գրիչը, և քանի՞ գրիչ կարելի է գնել 6 կոպէկով:

3 կոպէկով քանի՞ երկու գրօշանոց հաց կարելի է առնուլ և քանի՞ — մէկ գրօշանոց:

Երեք մարդ ընկոյզ գնեցին. առաջինը 1 կոպէկի գրնեց, երկրորդը — առաջինից երկու անգամ շատ, երրորդը — երեք անգամ շատ. երեքը միասին քանի՞ կոպէկի գնեցին:

Երեք գրպանիս մէջ կան հաւասար թուով խնձորներ, իւրաքանչիւր գրպանիս մէջ քանի՞ խնձոր կայ, եթէ բոլորը միասին 6 հատ է:

Աթէ երկու գրպանի մէջ գնելու լինիմ այդ խնձորները, այն ժամանակ իւրաքանչիւրում քանի՞ քանի՞ հատ կլինի:

Մի օրուայ աշխատութեանս համար վարձ ստացել

եմ երկու շայի, քանի՞ օր ևս պէտք է աշխատեմ, որ 6 շայի ստանամ:

ԵՕՔԵՐՈՐԿ ԸՍՏԷՃԸՆ:

Եօթն (7).

Բ ա ն ա լ ո Ր Է Կ Ղ Ք ա լ ո Ր

Չափումն 7-ի.

1-ով.

$$1+1+1+1+1+1+1=7. \quad 7 \times 1 \text{ կամ } 1 \times 7=7, \\ 7-1-1-1-1-1-1=1. \quad 7 : 1=7. \quad 7 : 7=1:$$

2-ով.

$$2+2+2+1=7. \quad 3 \times 2+1 \text{ կամ } 2 \times 3+1=7, \\ 7-2-2-2=1. \quad 7 : 2=3 \text{ (1):}$$

3-ով.

$$3+3+1=7. \quad 3 \times 2+1=7. \quad 7-3-3=1. \quad 7 : 3=2 \text{ (1):}$$

4-ով.

$$4+3 \text{ կամ } 3+4=7. \quad 1 \times 4+3 \text{ կամ } 1 \times 3+4=7. \\ 7-4=3. \quad 7-3=4. \quad 7 : 4=1 \text{ (3):}$$

5-ով.

$$5+2 \text{ կամ } 2+5=7. \quad 1 \times 5+2 \text{ կամ } 5 \times 1+2=7. \\ 7-5=2. \quad 7 : 5=1 \text{ (2):}$$

6-ով.

$$6+1=7. \quad 1+6=7. \quad 1 \times 6+1=7, \quad 7-6=1. \\ 7 : 6=1 \text{ (1):}$$

Հարցմանը:

Քանի՞ հատ մէկ պէտք է առած, որ կազմվի եօթն:

Ի՞նչպէս բարձրանանք աստիճան առ աստիճան 1-ից մինչև 7-ը: Ի՞նչպէս իջնենք 7-ից մինչև 1-ը:

7-ը ի՞նչով շատ է 6-ից կամ 5-ից, 4-ից, 3-ից, 2-ից և 1-ից:

6-ը ի՞նչով փոքր է 7-ից և շատ է 5-ից:

5-ը ի՞նչով փոքր է 6-ից և շատ է 4-ից, 4-ը ի՞նչով փոքր է 5-ից և շատ է 3-ից, 3-ը ի՞նչով փոքր է 4-ից և շատ է երկուսից, 2-ը ի՞նչով փոքր է 3-ից և շատ է 1-ից:

6-ը քանի՞ անգամ է պարունակվում 7-ի մէջ և մնացորդը ո՞րքան է: 5, 4, 3, 2, 1 թուերից իւրաքանչիւրը 7-ի մէջ քանի՞ անգամ է պարունակվում, և ո՞րքան մնացորդով:

Ի՞նչ թուի վերայ պէտք է աւելացնել 3 անգամ 2, որ ստանանք 7:

Ի՞նչ թուի վերայ պէտք է աւելացնենք 2 անգամ 3, որ ստանանք 7:

Ո՞ր թիւը 2-ով բազմապատկած, 1-ով պակաս կլինի 7-ից:

Ո՞ր թիւը 3-ով բազմապատկած, դարձեալ 1-ով պակաս կլինի 7-ից:

Ի՞նչ հաւասար և անհաւասար թուերից կարելի է կազմել 7-ը:

7-ը ի՞նչ թուերի կրճատումի առանց մնացորդի:

7-ը քանի՞ մարդի կարելի է բաժանել, որ մնացորդը 1 լինի:

Ո՞ր թիւը վերառած 2 անգամ կամ թէ բազմապատկած 2-ով, 7-ից 1-ով պակաս կլինի:

1 ու ծ ու մն. 7-ից 1-ով պակաս թիւը 6 է. 6-ը երեքի կրկնապատիկն է, որովհետև $2 \times 3 = 6$, ուրեմն պահանջաց թիւը 3 է:

Խնչի՞ն է հաւասար.

$$2 \times 2 + 2 \times 1 + 1 - 3 \times 1 + 1 \times 3 - 5 \times 1 - 1,$$

$$2 \times 3 + 1 - 6 \times 1 + 2 \times 2 + 1 + 1 \quad ^{20}):$$

Խնդիրներ:

Բ ա ն ա լ ո Ր Ե Ն Գ Ր ա լ ո Ր:

Մի երեխայ իւր ծնողից ստացաւ մէկ շայի և 4 գրօշ. 4 կոպէկի խնձոր գնեց, իսկ 5 գրօշի սալոբ (շոր), ի՞նչ-քան փող մնաց նորա մօտ:

Եթէ իւրաքանչիւր գիշեր մի ամբողջ մօմ է այրվում, ուրեմն մի շարաթում քանի՞ մօմ կայրվի ²¹⁾:

Եթէ մի մարդ ամբողջ օրը մի արասի է աշխատել, ուրեմն քանի՞ արասի կարող է աշխատել նա 2, 3, 4, 5, 6 կամ 7 օրում:

7 գրօշը քանի՞ կոպէկ է:

7 դանգը քանի՞ մսխալ է:

Մի մայր իւր աղջիկը եկեղեցի ուղարկելու ժամանակ տուեց նորան մէկ շայի, մէկ կոպ. և երկու գրօշ, և հրամայեց, որ այդ բոլորը հաւասարապէս բաժանէ աղքատներին, քանի՞ աղքատի տուեց այդ փողերը, եթէ իւրաքանչիւր աղքատը 1 կոպէկ ստացաւ:

ՈՒԹԵՐՈՐԳ ԸՍՏԻՃՄԵՆ:

Ութ (8).

Բ ա ն ա լ ո Ր Ե Ն Գ Ր ա լ ո Ր:

Չափումն 8-ի.

1-ով.

$$1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 = 8. \quad 8 \times 1 \text{ կամ } 1 \times 8 = 8.$$

$$8-1-1-1-1-1-1-1=1, 8:1=8, 8:8=1:$$

2-ով.

$$2+2+2+2=8, 4 \times 2 \text{ կամ } 2 \times 4=8, 2 \times 2+2 \times 2=8,$$

$$8-2-2-2=2, 8:2=4:$$

3-ով.

$$3+3+2=8, 3 \times 2+2=8, 8-3-3=2, 8:3=2 (2):$$

4-ով.

$$4+4=8, 2 \times 4=8, 8-4=4, 8:4=2:$$

5-ով.

$$5+3=8, 3+5=8, 1 \times 5+3=8, 8-5=3, 8:5=1 (3):$$

6-ով.

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

$$8-6=2, 8:6=1 (2):$$

7-ով.

$$7+1=8, 1+7=8, 1 \times 7+1 \text{ կամ } 7 \times 1+1=8:$$

$$8-7=1, 8:7=1 (1):$$

Հարցմունք:

Վանի՞ և ի՞նչ հաւասար մասներից է բաղկացած 8-ը:

— Վանի՞ անհաւասար մասներից:

Ո՞րպիսի երկու հաւասար և մէկ անհաւասար թուերից է բաղկացած 8-ը:

8-ի կէսը ո՞րքան է:

8-ի քառորդը ո՞րքան է:

8-ի չորրորդ մասը ո՞ր թուի մէջ երեք անգամ է պարունակվում:

Ո՞ր թուի մէջ այդ մասը երկու անգամ է պարունակվում:

Ի՞նչ տարբերութիւն կայ 8-ի կէսի և 6-ի կէսի մէջ:

Իսկ 4-ի կէսի և 8-ի քառորդի մէջ:

Մը կրկնապատկած թուին պէտք է աւելացնենք 4-ի կէսը, որ ստանանք 8:

Տը ո՞ր թուից շատ է 1-ով, 3-ով, 2-ով, 5-ով, 4-ով, 7-ով, 6-ով:

Ի՞նչ թիւ կստանանք, եթէ կրկնապատկած երկուսը կրկնենք:

Քանի՞ հաւասար մասն կարելի է բաժանել ութի իւրանշիւր կէսը:

2-ի կէսը քանի՞ անգամ է պարունակւում 8-ի մէջ:

6-ի կէսը քանի՞ անգամ է պարունակւում 8-ի մէջ, և մնացորդ մնումէ՞, թէ ոչ:

Տը ո՞ր թուի երկապատիկն է, որի՞ քառապատիկը և որի՞ ութապատիկը:

Տը ի՞նչ թուի կարողէ բաժանվիլ առանց մնացորդի: Ինչի՞ն է հաւասար.

$$8-1-2-1-2-1 \cdot 1+2+1+2+1+1,$$

$$2 \times 2+3+1-3 \times 2+2 \cdot 5 \times 1+2 \times 1+1-7$$

$$+3 \times 2+1, \quad ^{22})$$

Խնդիրներ:

Բ ա ն ա լ ո Ր և զ Ր ա լ ո Ր:

Տ կոպէկի մէջ քանի՞ երկուգրոշանոց կայ:

Տ դանդը քանի՞ մսխալ է անում:

Ըրասին ունի 2 ուղալթուն, քանի՞ արասի կանէ Տ ուղալթունը:

Հինգ խնձոր գնեցի Տ կոպէկով և տուի 4 դրամ, ի՞նչ դրամներ էին դոքա:

Եթէ մէկ շային ուղալթունի կէսն է, ուրեմն արասու ո՞ր մասն է (քառորդ):

Աթէ մի մսխալը չորս՝ դանգ ունի, ուրեմն 1 դանգը մսխալի ո՞ր մասն է (քառորդ):

Աթէ մի սաժենը երեք արշին ունի, ուրեմն մի արշինը սաժենի ո՞ր մասն է (երրորդ):

Աթէ մի բան երկու հաւասար մաս բաժանենք, այսինքն հաւասար կէս անենք և եթէ այդ կէսերից վեր առնունք մինը, այն ժամանակ այսպէս $\frac{1}{2}$ պէտքէ գրենք և կարդացվումէ կէս կամ մի երկրորդական. երրորդ մասը կամ թէ մի երրորդականը գրվումէ այսպէս $\frac{1}{3}$. մի չորրորդականը կամ քառորդը գրվումէ $\frac{1}{4}$: Ի՞նչ են նշանակում $\frac{1}{5}$, $\frac{1}{6}$, $\frac{1}{7}$, $\frac{1}{8}$:

Աթէ մի դանգ մետաքսը (ապրշում) 2 կոպէկ արժէ, ուրեմն 1 մսխալը ո՞րքան արժէ:

Սի արասի և արասու $\frac{1}{4}$ -ը քանի՞ շայի կանէ:

Սի արասի և նորա $\frac{1}{2}$ -ը քանի՞ ուղալթուն կանէ:

Սի արասի և նորա $\frac{3}{4}$ -ը քանի՞ ուղալթուն և քանի՞ շայի կանէ:

ԻՆՆԵՐՈՐԴ ԵՍԻՃԵՆ:

Բ ա ն ա լ ո Ր Ե Լ Պ ր ա լ ո Ր:

Չափումն 9-ի.

1-ով.

$$9=1+1+1+1+1+1+1+1+1, 9 \times 1 \text{ կամ } 1 \times 9=9, \\ 9-1-1-1-1-1-1-1-1=1, 9:1=9, 9:9=1:$$

2-ով.

$$2+2+2+2+1=9, 4 \times 2+1=9, \\ 9-2-2-2-2=1, 9:2=4 (1):$$

3-ով.

$$3+3+3=9, 3 \times 3=9, 9-3-3=3, 9:3=3:$$

4-ով.

$4+4+1=9, 4 \times 2+1=9, 9-4-4=1, 9:4=2 (1):$

5-ով.

$5+1+1+1+1=9, (5+1=6, 6+1=7, 7+1=8, 8+1=9):$

$5 \times 1+4 \text{ կամ } 1 \times 5+4=9, 9-1-1-1-1=5, 9:5=1 (4):$

6-ով.

$6+1+1+1=9, 9-1-1-1=6, 6 \times 1+3=9, 9:6=1 (3):$

7-ով.

$7+1+1=9, 9-1-1=7, 7 \times 1+2=9, 9:7=1 (2):$

8-ով.

$8+1=9, 9-1=8, 1 \times 8+1=9, 9:8=1 (1):$

Հարցմունք:

Ի՞նչպէս բարձրանանք աստիճանաբար 1-ից մինչև 9-ը և իջնենք 9-ից մինչև 1-ը: Զ-ը ի՞նչ երեք հաւասար թուերից է բաղկացած:

— Ի՞նչ երկու հաւասար և մի անհաւասար թուերից:

Այդ անհաւասար թիւը Զ-ի ո՞ր երրորդ մասն է:

Ի՞նչպիսի երկու կամ երեք անհաւասար թուերից է կազմուած 9-ը:

Ա՞ր կրկնապատկւած թուին 1 աւելացնելով կստանանք 9-ը:

8-ը ի՞նչքանով պակաս է 9-ից և աւելի է 7-ից, 7-ը ի՞նչքանով պակաս է 8-ից և աւելի է 6-ից և այլն:

Եթէ 9-ից հանելու լինենք երկու անգամ վեցի կէսը, երկու անգամ 8-ի կէսը, երկու անգամ 4-ի կէսը, մեկի ութագատիկը, 2-ի քառապատիկը, 4-ի երկապատիկը, այն ժամանակ ի՞նչքան կմնայ:

9-ը ի՞նչ թուի եռապատիկն է:

Ո՞ր թիւը 9-ի մէջ առանց մնացորդի երեք անգամ է պարունակվում:

Ո՞ր թիւը չորս անգամ է պարունակվում, մնացորդով:

— Մի անգամ—մնացորդով. 4, 3, 2, 1, անգամ:

3-ի եռապատիկ թիւը սրբանով աւելի է 2-ի քառապատիկ թուից:

Ի՞նչին է հաւասար.

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

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

Խնդիրներ

Բ ա ն ա լ ո Ր և զ ր ա լ ո Ր:

Մի շայի, 2 կոպէկ և 4 գրօշ քանի՞ կոպէկ կլինի:

Խնձորի ծառից քամին վայր ձգեց առաջին անգամ 1 խնձոր, երկրորդ անգամ 3, երրորդ անգամ 2-ի կրկնապատիկը. դոցա վերայ ի՞նչքան պէտքէ աւելացնել, որ ստանանք 9 խնձոր:

9 դանգը քանի՞ մսխալ է անում:

Մէկ շայի և 3 գրօշի վերայ քանի՞ կոպէկ պէտքէ աւելացնենք, որ 9 կոպէկ ստանանք:

1 ուժ. Մէկ շային = 5 կոպէկի, 3 գրօշը = 1 կոպ. և գրօշի, միասին = 6 կ. և 1 գրօշի. 6 կոպ. և գրօշին եթէ աւելացնենք 1 գրօշ = 7 կոպ., 7 կոպէկից մինչև 9 կ. պակաս է 2 կոպ., որովհետև 9—1—1=7, ուրեմն և այլն:

1 մսխալի և 3 դանգի վերայ ի՞նչքան պէտքէ աւելացնել, որ 9 դանգ ստանանք:

Աշակերտը պէտքէ 9 երես գիր գրէ, քանի օրում կարողէ գրել այգքանը, եթէ օրը գրումէ 3 երես:

Յ կոպէկով քանի՞ հատ Յ կոպէկնոց հաց կարելի է գնել:

Եթէ երեք գրիչը 1 կոպէկ արժէ, ուրեմն Յ գրիչը ^որքան:

Եթէ 1 գրուանքայ հացը երեք կոպէկ արժէ, ուրեմն Յ գրուանքան ինչքան կարժէ:

Եթէ 2 թերթ թուղթը գնած է 6 կոպէկով, ինչքան պէտք է տալ Յ թերթ գնելու համար:

Օտառային տուին երեք հատ երեքմանէթանոց և ուղարկեցին 4 գրուանքայ թէյ գնելու, գրուանքան 2 մանէթանոց. սա ինչքան փող յետ պէտք է բերէ:

ՏԵՍՆԵՐՈՐԴ ԵՍՏԻՃՄՆ:

Տասն (10).

Ս երոյիշած թուերի ինն աստիճանները, որ մենք բազմակողմանի քննութեան տակ ձգեցինք, ներկայացնում էին առանձին միութիւններ, շատ կամ քիչ քանակութեամբ: Եւն միութիւնները կոչվում են միաւորներ, կամ առաջին կարգի միութիւններ: Եւժմ մենք նոր ի նորոյ հանգիպումենք մի այնպիսի թուի, որ քննվումէ զարձեալ որպէս միութիւն և ունէ մի և նոյն աստիճաններ:

Եթէ ինն միաւորի վերայ մի միաւոր ևս աւելացնենք, կստանանք 10 միաւոր, այդ տաս միաւորը միասին առած կ'կազմեն տասնաւոր, մի նոր թիւ, նոր կարգի միութիւն: Հնչց տալու համար, թէ այդ նոր միութիւնը մեր ունեցած առաջի միութիւնից տասն անգամ շատ է, աջ կողմից դէպի ձախ երկրորդ տեղումն են գրում նորան, իսկ առաջին տեղում գրում են զրոյ,

որով նշանակվումէ թէ տասնաւորի մօտ ուրիշ ոչ մի մի-
աւոր չկայ, ուրեմն թիւս տասը գրվումէ այսպէս-10.
և գրվում է ձախից դէպի աջ. առաջ դրվումէ մէկ,
որ նշանակումէ մէկ տասնաւոր, և յետոյ նորա աջ
կողմում—0:

Տաս թիւը վերլուծվումէ և չափվումէ մի և նոյն
կերպով, ինչպէս և նախընթաց աստիճաններում:

Չափումն:

1-ով.

$$10=1+1+1+1+1+1+1+1+1+1. 10 \times 1 \text{ կամ}$$

$$1 \times 10=10. 10-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1=1.$$

$$10:1=10:$$

2-ով.

$$2+2+2+2+2=10. 2 \times 5 \text{ կամ } 5 \times 2=10.$$

$$10-2-2-2-2=2. 10:2=5:$$

3-ով.

$$3+3+3+1=10. 3 \times 3+1=10. 10=3 \times 3+1.$$

$$10-3-3-3=1. 10:3=3(1) \text{ և այլն:}$$

Հարցմունք:

Ինչպէս բարձրանանք աստիճանաբար 1-ից մինչև 10-ը
և իջնենք 10-ից մինչև 1-ը:

Ինչ երկու հաւասար թուից է բաղկացած 10-ը:

— Ինչ հինգ հաւասար թուերից:

Ինչ երկու հաւասար և մի անհաւասար թուերից է
բաղկացած 10-ը:

Եւրո անհաւասար թիւը որ թուի կէսն է:

10-ը ինչ չորս անհաւասար թուից է բաղկացած:

Ի՞նչ երկու անհաւասար թուից է բաղկացած 10-ը:

Ո՞ր կրկնած թուին 2 աւելացնելով, կստանանք 10:

Եթէ 10-ից հանելու լինենք 6-ի կէսը, 9-ի երրորդ մասը, 8-ի կէսը, 3-ի երկապիտիկը, չորսի երկապատիկը, ի՞նչքան կմնայ:

10-ը ի՞նչ թուի տասնապատիկն է, հնգապատիկը և երկապատիկը:

Ո՞ր թուերը առանց մնացորդի պարունակվում են 10-ի մէջ և քանի՞ անգամ:

Ո՞ր թիւը երեք անգամ պարունակվում է 10-ի մէջ և ի՞նչ մնացորդով:

10-ի մէջ ո՞ր թուերը մի մի անգամ են պարունակվում և ի՞նչ մնացորդով:

Եթէ 6-ի կէսը երեք անգամ կրկնենք, ստացած թիւը ո՞րքանով փոքր կլինի 10-ից:

Ո՞ր թուի կէսը պէտք է 5 անգամ կրկնենք, որ ստանանք 10-ը:

Ո՞ր թուի կրկնապատիկը կլինի 10:

Ինչի՞ն է հաւասար.

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

$$10 - 2 - 1 - 2 - 1 - 2 - 1:$$

Խնդիրներ:

Բ ա ն ա լ ո Ր և Ղ Ր ա լ ո Ր:

Սի հայր իւր չորս որդոց 10 խնձոր բաժանեց, այնպէս, որ ամեն մի մեծը իրանից փոքրի վերաբերութեամբ մի խնձոր աւելի ստացաւ, ուրեմն իւրաքանչիւրը ո՞րքան ստացաւ:

Ես խնդիրը լուծելու համար հարկաւոր է միայն միտը բերել, թէ ի՞նչ չորս անհաւասար թուերից է բաղկացած տասը:

Օարմայրը ասաց Վեղամին, թէ ես 4 կոպէկ ունիմ, իսկ Վեղամը պատասխանեց. ես քո փողից երկու կոպէկ աւելի ունիմ, ուրեմն երկուսը միասին քանի՞ կոպէկ ունէին:

Տիգրանը հինգ անգամ մեծ է Մրտաշիսից, քանի՞ տարեկան է Տիգրանը, եթէ Մրտաշէսը 2 տարեկան է:

Մէկ շային, 4 գրօշը և 3 կոպէկը, քանի անգամ շատ է 4 կոպէկի կէսիցը:

5 մսխալը և 2 դանգը, դարձեալ երեք դանգը, այլ ևս 2 մսխալը և 3 դանգը, քանի՞ մսխալ կանեն:

Մի հայր տուեց իւր որդուն 1 շայանոց, 3 կոպէկանոց և 4 գրօշանոց և ասաց, որ առնէ 2 գրուանքայ հաց, գրուանքէն 2 կոպէկանոց, մի 3 գրօշանոց ձուկ, և 3 հատ մի մի կոպէկանոց բլիթ: Ըօր տուած փողով կարողէր արդեօք նա այդ բոլորը գնել, թէ ոչ:

Մի աշակերտ 5 թերթ թուղթ գնեց, և վճարեց 10 կոպէկ, ինչքան արժէր մի թերթը:

Եթէ 1 դանգ թելը երկու կոպէկ արժէ, ուրեմն ինչքան պէտքէ վճարել 1 մսխալ և 1 դանգ թելի:

Եթէ 4 խնձորը 2 կոպէկ արժէ, ուրեմն ինչքան խնձոր կարելի է գնել 5 կոպէկով:

Մարկոսը 10 կոպէկ ունէր. գնաց խանութ միս առնելու. մտի գրուանքան 3 կոպէկ արժէր, քանի՞ գրուանքայ կարողէր նա առնուլ և ինչքան փող մնաց նորա մօտ:

ԹՈՒՆԻՐԸ ԸՍՏԻՃԵՆԵՐՆԵՐ ՔՆՆԵՆԻՒՄ ՉԵՌՆԵՐԿԸ ԳՈՐԾՈՂՈՒԹԻՒՆՆԵՐԸ:

Թուերի աստիճանները 1-ից մինչև 10-ը բազմակողմանի քննութեան տակ ձգելով, մենք անդադար գործ էինք դնում յետագայ չորս եղանակը:

1). Մի քանի միանման կամ զանազան աստիճանների թուերը միացնումէինք, «գումարումէինք», ուստի այդ գործողութիւնը «գումարումն» է կոչվում. այդ գործողութեան նշանն է ուղիղ խաչ (+). գումարելու համար տուած թուերը «գումարելիք» են կոչվում, իսկ գումարելուց գոյացած թիւը կոչվումէ «գումար». եթէ ասնունք $2+2$, նոցա միջի եղած նշանից մենք իմանումենք, որ այդ երկու թիւը պէտքէ գումարել. այս օրինակում երկու գումարելի թիւ կան (2 և 2). յետագայ օրինակում գումարելի թուերը երեք են $2+2+1$. $2+2=4$. $2+2+1=5$. 4-ը, որ հաւասարէ երկու գումարած թուերին, արդէն գումար է, նոյնպէս և 5-ը:

2) Մի թիւը բարձում էինք միւսից, «հանումէինք», ուստի այդպիսի գործողութիւն «հանումն» կամ «բարձումն» է կոչվում. այդ գործողութեան նշանը գիծ է (-). յայտնի բանէ, որ միայն փոքր թիւը կարելի է հանել մեծ թուից, այն մեծ թիւը, որից հանումեն փոքր թիւը, կոչվումէ «պակասելի» (նուազելի). իսկ փոքր թիւը, որ հանվումէ մեծից, կոչվումէ «հանելի», այն թիւը որ ցոյցէ տալի, թէ գործողութիւնից յետոյ օրքան մնաց մեծ թուից, կոչվումէ «տարբերութիւն» կամ «մնացորդ». ուրեմն այս գործողութեան մէջ անպատճառ պէտք է լինի երեք թիւ—«պակասելի», «հանելի», «մնացորդ»

կամ «տարբերութիւն» հետեւեալ օրինակում $3-2=1.3$ -ը «նուազելին» է, 2 -ը «հանելին», իսկ 1 -ը — 3 և 2 թուերի «մնացորդն» կամ «տարբերութիւնն» է: Աթէ նուազելի և հանելի թուերը հաւասար են, մնացորդը կլինի զրոյ, $1-1=0$, ինչպէս և տեսանք սկզբում:

3) Ինչպէս յայտնի է մեզ, թուերը կարողեն լինել հաւասար և անհաւասար, օրինակ 2 և 2 , 1 և 2 :

Վանի-մի անհաւասար թուերի ($1+2+3$) գումարը, միայն գումարելով կարելի է իմանալ. բայց քանի-մի հաւասար թուերի գումարը կարողենք ուրիշ կերպով ևս իմանալ. փոխանակ կրկնելու $-2+2+2=6$, կամ թէ 3 $3=6$, մենք այդ գործողութիւնը թէ բերանացի և թէ գրաւոր կատարելիս, կարողենք կարճացնել, միանգամից վերանելով տուած թիւը այնքան անգամ, ինչքան անգամ նա կրկնված է գումարման մէջ, ուստի մենք կասենք, երեք անգամ երկու հաւասար է 6 -ին կամ երկու անգամ երեք $=6$: Այս գործողութիւնը «բազմապատկումն» է կոչվում, սորանշանը ծուռ խաչ է (\times). այս գործողութեան մէջ նոյնպէս հարկաւոր է երեք թիւ. այն թիւը, որ պէտք է բազմապատկենք «բազմապատկելի» է կոչվում. այն թիւը, որ ցոյցէ տալի թէ քանի անգամ պէտքէ կրկնեն ը բազմապատկելին, կոչվումէ «բազմապատկիչ», այդ գործողութիւնից ստացած թիւը կոչվումէ «արտադրեալ», ուստի առաջին երկու թուերը — «բազմապատկելին» և «բազմապատկիչը» միասին կոչվումեն «արտադրիչներ»: Արեւմն վերեում բերած օրինակում ($3 \times 2 = 6$) 3 -ը «բազմապատկելին» է, 2 -ը — «բազմապատկիչն», դոքա միասին կլինին «արտադրիչներն», իսկ 6 -ը «արտադրեալն»: Արկրորդ օրինակում ($2 \times 3 = 6$) 2 -ը «բազմապատկելին»

է, իսկ 3-ը «բազմապատկիչն», երկուսը միասին «արտադրիչներն» իսկ 6-ը «արտադրեալն»:

4). Ընման միջնորդութեամբ կամ թէ մի թիւը միւսից հանելով, մենք գանումենք այդ թուերի մէջ եղած տարբերութիւնը, այսինքն իմանումենք թէ որքանով մի թիւը մեծ է կամ փոքր է միւս թուից. օրինակ, $5-3=2$, այստեղ 5 և 3 թուերի տարբերութիւնը 2-է կամ թէ 5 մեծ է 3-ից երկուսով, իսկ 3 փոքր է 5-ից, նմանապէս 2-ով. բայց իմանալու համար թէ մի թիւ քանի անգամ (պատիկ) պարունակվումէ միւս թւում առանց մնացորդի կամ մնացորդով, կամ թէ մի թիւ միւս թուի վերաբերութեամբ քանի հաւասար մասն կարելի է բաժանել, նոյնպէս մնացորդով կամ առանց մնացորդի, դորա համար առանձին դործողութիւն կայ, որ «բաժանումն» է կոչվում: Ըստ դործողութեան նշանն է երկու կէտ (:), ուստի $10 : 2$ (տասը երկուսի բաժանած) այս յարաբերութիւնից պէտքէ իմանալ, թէ քանի անգամ երկուսը պարունակվումէ 10-ի մէջ, այսինքն թէ քանի անգամ 2-ը պէտքէ կրկնել, որ ստանանք 10. կամ թէ 10-ից քանի անգամ կարելի է հանել 2, ուստի հարկաւոր է իմանալ, թէ 10 հատ որ և իցէ բան քանի մարդի կարելի է բաժանել երկու երկու:

Բաժանելու համար տուած թիւը «բաժանելի» է կոչվում, այն թիւը, որով բաժանվումէ բաժանելին, կոչվումէ «բաժանարար», իսկ երրորդ թիւը, որ ցոյցէ տալիս թէ բաժանարարը քանի անգամ է պարունակվում բաժանելու մէջ, կամ թէ մեզ տուած բաժանելին քանի հաւասար մասն կարելի է բաժանել, կոչվումէ «քանորդ» կամ «մասնաւոր», որովհետև դա իրօք ցոյց է տալի բաժանելու մասները բաժանարարի ցուցմամբ:

Ուրեմն այս օրինակում, $10 : 2 = 5$, 10-ը «բաժանելի» է, 2-ը «բաժանարար», իսկ 5-ը «քանորդ» (3):

ՏԵՄՆՈՒՄԷԿԵՐ ԲՈՐԴ ԵՍՏ՝ՃՇՆ՝

Տասնումեկ (11):

Տասը միաւոր միասին կազմում են թիւս տաս կամ թէ մէկ տասնաւոր, այդ թիւը մենք գրեցինք այսպէս 10, 1-ը նշանակում է մի տասնաւոր, իսկ նորա աջ կողմում գրած 0-ն ցոյց է տալիս, որ այդ տասնաւորի հետ չկայ ոչ մէկ միաւոր: Այժմ ուրեմն մենք տասն միաւորին կամ մէկ տասնաւորին աւելացնենք մէկ միաւոր, այնժամանակ այսնոր աւելացրած միաւորը կպատկանի արդէն երկրորդ տասնաւորին, այդ թիւը $= 10 + 1$, որովհետեւ մէկի աջ կողմում գրած զրօն ցոյց է տալիս նախ, որ այդ միւթիւնը արդէն տասնաւոր է եղել, երկրորդ, որ այդ տասնաւորի հետ չկայ ոչ մի միաւոր, ուրեմն այժմ ցոյց տալու համար թէ տասնաւորի հետ միաւոր եւս կայ, որը երկրորդ տասնաւորին է պատկանում, 0-ի տեղ գրում ենք 1, այս երկու միասին գրած մէկերից — 11, աջ կողմից առաջին տեղում գտնուածը այն միաւորն է ցոյց տալիս, որը պատկանում է երկրորդ տասնաւորին, իսկ միւսը, որ աջ կողմից երկրորդ տեղն ունէ բռնած, տասնաւոր է ցոյց տալիս. զոքա՞ միասին նշանակում են $10 + 1$ կամ թէ «տասնումեկ»:

11-ի «բանաւոր» չափումն:

1-ով:

$1 + 1 + 1$ և այլն $= 11$ ($1 + 1 = 2$, $2 + 1 = 3$ և այլն).

$11 \times 1 = 11$, $11 - 1 - 1$ և այլն $= 1$, ($11 - 1 = 10$, $10 - 1 = 9$ և այլն), $11 : 1 = 11$, $11 : 11 = 1$:

2-ով.

$2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 1 = 11$, $5 \times 2 + 1 = 11$,
 $11 - 2 - 2 - 2 - 2 - 2 = 1$, $11 : 2 = 5$ (1) :

10-ով.

$10 + 1 = 11$, $1 \times 10 + 1 = 11$, $11 - 10 = 1$, $11 : 10 = 1$
 (1) $= 1$ տասնաւորի + 1 միաւորի կամ թէ 11-ի մէջ
 պարունակվում է 1 տասնաւոր և 1 միաւոր :

Պ ր օ ւ ր :

$11 = 10 + 1$	$11 : 1 = 11$
$- = 11 \times 1$	$11 : 2 = 5$ (1)
$- = 5 \times 2 + 1$	$11 : 3 = 3$ (2)
$- = 3 \times 3 + 2$	$11 : 4 = 2$ (3)
$- = 2 \times 4 + 3$	$11 : 5 = 2$ (1)
$- = 2 \times 5 + 1$	$11 : 6 = 1$ (5)
$- = 1 \times 6 + 5$	$11 : 7 = 1$ (4)
$- = 1 \times 7 + 4$	$11 : 8 = 1$ (3)
$- = 1 \times 8 + 3$	$11 : 9 = 1$ (2)
$- = 1 \times 9 + 2$	$11 : 10 = 1$ (1)
$- = 1 \times 10 + 1 :$	

Հ ա մ ե մ ա տ ու թ իւ ն ր ե ր ա ն ա ց ի :

$11 = 10 + 1$, $9 + 2$, $8 + 3$, $7 + 4$ և այլն.
 $11 = 11 \times 1$, $1 = 1/11$ 11-ը է մէկի տասնումէկպատիկը
 (1-ը 11-ի տասնումէկերրորդ մասն է) :

Հարցմունք:

11-ի մէջ աջ կողմի մէկը ինչ է ցոյց տալիս և ձախ կողմինը. — ինչ:

Ո՞րն է միաւորների և ո՞րն է տասնաւորների տեղը:

Քանի՞ միաւոր պէտք է աւելացնենք, որ լրանայ երկ-
րորդ տասնաւորը:

1 տասնաւոր և 1 միաւոր մէկ խօսքով ինչպէս
է ասում:

Ինչ է նշանակում 11: 11-ը 10-ից ինչով մեծ է:

Թուերս 10, 9, 8, 7, 6 և այլն քանի՞ միաւորով
պակաս են 11-ից:

Ո՞ր երեք հաւասար և մի անհաւասար թուերիցն է
կազմուած 11-ը:

— Ո՞ր չորս հաւասար և երկու անհաւասարներիցը:

— Ո՞ր 5 հաւասար և մէկ անհաւասարիցը:

— Ո՞ր չորս անհաւասարիցը, և այլն:

2-ի հնգապատկին քանի՞ միաւոր պէտք է աւելացնենք,
որ 11 ստանանք: (Պատասխան և ապացոյց):

3-ի եռապատկիլը ո՞ր թուից պէտք է հանել, որ մնա-
ցորդը 2 լինի:

8-ի չորրորդ մասը քանի՞ անգամ կարելի է 11-ից
հանել:

2-ի քառապատկի և 11-ի մէջ տարբերութիւնը ո՞ր-
քան է, և այլն:

Ինչին է հաւասար 11—2—2—2—3. 11—1—2—
1—2.

$2 \times 5 + 1 - 2 \times 4 + 3$, և այլն:

Ինդիքներ:

Բ ա ն ա լ ո Ր Է զ Բ ա լ ո Ր :

Ես ունէի 1 շայի, 8 գրօշ և 2 կոպէկ, միսեցի 1 ուղալթուն և 2 գրօշ, ինչքան մնաց:

2 շայու և 2 գրօշի մէջ քանի՞ կոպէկ կայ:

Մի ուղալթունին և 1 գրօշին ինչքան պէտքէ աւելացրնենք, 11 կոպէկ ստանալու համար:

3 դանդ և 2 մսխալ քանի՞ դանդ կանէ:

11 շային քանի՞ ուղալթուն կանէ:

11 գրօշը քանի՞ կոպ. կանէ:

11 արշինը քանի՞ սաժէն կանէ:

11 օրում ես իմ գիւղիցը 1 ջլմիածին հասայ, այդ բոլոր ժամանակում 11 մանէթ միսեցի, օրը ինչքան եմ մստել, եթէ ամէն օր հաւասար էի միսում:

Մի մարդ մի թուման և 5 արասի ունէր, սկսեց ճանապարհորդութիւն անել, ամէն օր մի մանէթ էր միսում, այդ փողը քանի՞ օր բաւականացաւ նորան:

Մի մարդ 8 օր ճանապարհորդեց, ամէն օր 1 մանէթ էր միսում, երբ որ հասաւ իւր տունը հաշուեց մնացած փողերը և տեսաւ որ զեռ ևս 3 մանէթ ունի. ուրեմն ճանապարհի համար ինչքան փող էր պատրաստել:

Ը ս տ ի Ճ ա ն Է ր :

12. 13. 14. 15. 16. 17. 18. 19:

Տասնաւորի մէջ զօջի փոխանակ 1 գրեյով, մենք ստացանք թիւս (11) տասնումէկ, ուրեմն եթէ մի և նոյն տեղ 1-ի փոխանակ 2 գրենք, կստանանք 10+2

այսինքն «տասներկու», որ գրվում է այսպէս 12: Մի
և նոյն կերպով կազմվում են հետևեալ աստիճանները.
տասներեք (13), 10+3. տասնուչորս (14), 10+4.
տասնուհինգ (15), 10+5. տասնուվեց (16), 10+6.
տասնեօթն (17), 10+7. տասնութ (18), 10+8.
տասնութն (19), 10+9.

12, 13, 14 և այլն թուերի չափումն նախ բանա-
ւոր և ապա գրաւոր կերպով:

$$12=12 \times 1$$

$$6 \times 2$$

$$4 \times 3$$

$$2 \times 5 + 2$$

$$2 \times 6$$

$$1 \times 7 + 5$$

$$1 \times 8 + 4$$

$$1 \times 9 + 3$$

$$1 \times 10 + 2$$

$$13=13 \times 1$$

$$6 \times 2 + 1$$

$$4 \times 3 + 1$$

$$2 \times 5 + 3$$

$$2 \times 6 + 1$$

$$1 \times 7 + 6$$

$$1 \times 8 + 5$$

$$1 \times 9 + 4$$

$$1 \times 10 + 3$$

$$14=14 \times 1$$

$$7 \times 2 \text{ և այլն}$$

$$15=15 \times 1$$

$$7 \times 2 + 1$$

$$5 \times 3 \text{ և այլն.}$$

$$16=16 \times 1$$

$$8 \times 2 \text{ և այլն.}$$

$$17=17 \times 1$$

$$8 \times 2 + 1 \text{ և այլն}$$

$$18=18=1$$

$$9 \times 2 \text{ և այլն}$$

$$19=19 \times 1$$

$$9 \times 2 + 1 \text{ և այլն}$$

12 : 1=12	13 : 1=13
12 : 2=6	13 : 2=6 (1)
12 : 3=4	13 : 3=4 (1)
12 : 4=3	13 : 4=3 (1)
12 : 5=2 (2)	13 : 5=2 (3)
12 : 6=2	13 : 6=2 (1)
12 : 7=1 (5)	13 : 7=1 (6)
12 : 8=1 (4)	13 : 8=1 (5)
12 : 9=1 (3)	13 : 9=1 (4)
12 : 10=1 (2)	13 : 10=1 (3)
14 : 1=14	17 : 1=17
14 : 2=7	17 : 2=8 (1)
14 : 3=4 (2)	18 : 1=18
14 : 4=3 (2)	18 : 2=9
14 : 5=2 (4) <i>и այլն</i>	18 : 3=6
15 : 1=15	18 : 4=4 (2)
15 : 2=7 (1)	18 : 5=3 (3)
15 : 3=5 <i>и այլն</i>	18 : 6=3
16 : 1=16	18 : 7=2 (4)
16 : 2=8 <i>и այլն</i>	18 : 8=2 (2)
	18 : 9=2

19 : 1=19
19 : 2=9 (1)
19 : 3=6 (1)
19 : 4=4 (3)
19 : 5=3 (4)
19 : 6=3 (1)
19 : 7=2 (5)
19 : 8=2 (3)

$$19 : 9 = 2 \quad (1)$$

$$19 : 10 = 1 \quad (9).$$

Հարցմունք.

Ի՞նչով 12-ը մեծ է 11-ից, 10-ից, 9-ից, 8-ից և այլն:

» 13-ը » 12-ից, 11-ից, 10-ից, 9-ից և այլն.

» 14-ը » 13-ից, 12-ից, 11-ից և այլն:

12-ը 6-ի, 4-ի, 3-ի և 2-ի քանապատիկ թիւն է:

14, 15, 16, 18, 19 ո՞ր թուերի քանապատիկ թիւ

կարող են լինել:

Ո՞ր հաւասար թուերիցը կարելի է 12 կազմել, և ո՞ր անհաւասարներիցը:

12-ը կարելի է կազմել երկու այնպիսի թուերից, որոնցից մէկը երկուսով մեծ լինի միւսից:

12-ի երրորդ մասը 8-ի ո՞ր մասն է:

12-ի կէսը 3-ի քանապատիկն է:

Ո՞ր թիւը պէտք է հանել 12-ից, որ մնացորդը լինի 4, 6, 9:

Ի՞նչ տարբերութիւն կայ 12-ի և 10-ի կէսերի մէջ:

13-ը երկու ո՞րպիսի թուերի գումարն է, եթէ մինը եռապատկած է և միւսը երկապատկած $(9+4)$:

13-ի և 9-ի տարբերութիւնը ի՞նչ յարաբերութիւն ունի 12-ի և 8-ի տարբերութեանը հետ:

1 ուժ ուժն. 13-ի և 9-ի տարբերութիւնը $= 13 - 9 = 4$. 12-ի և 8-ի տարբերութիւնը $= 12 - 8 = 4$, ուրեմն

13-ի և 9-ի տարբերութիւնը $= 12$ -ի և 8-ի տարբերութեան:

Ո՞ր թիւը հաւասար է $5+8$ -ի գումարին:

Ո՞րքան պէտք է աւելացնենք 3-ի քառապատիկին, որ ստանանք 13:

Ո՞ր թիւը պէտք է կրկնապատկել, որ ստանանք 2-ի եօթնապատիկը:

Ո՞ր հաւասար և ո՞ր անհաւասար թուերի գումարը 14 է:

Ո՞ր թիւը կարելի է չորս անգամ 14-ից հանել, որ մնացորդը 2 լինի:

Մի և նոյն մնացորդը ստանալու համար, ո՞ր թիւը կարելի է 14-ից երեք անգամ հանել և ո՞ր թիւը—երկու անգամ:

Թիւս 15 ո՞ր թուի եռապատիկն է:

13-ը ո՞րպիսի երկու թուերի գումարն է, որոնց տարբերութիւնը=1-ին:

1-ին, 2-ին, 3-ին և այլն, քանի՞ է պակաս մինչև 14-ը:

16-ը ո՞ր թուի երկապատիկն է, և որի՞ քառապատիկն:

16-ի մէջ քանի՞ անգամ են պարունակվում 15-ի երրորդ մասն, 8-ի կէսը, 13-ի հինգերորդը, 4-ի քառորդը:

Ի՞նչպէս գտնենք 16-ի կէսը:

Լուծում. 16-ը բաղկացած է մի տասնաւորից և 6 միաւորից. տասնաւորի կէսը 5 է. 6-ի կէսը 3 է. $5+3=8$. ուրեմն 16-ի կէսը—8-ն է:

16-ի և 14-ի կէսերի մէջ ի՞նչ տարբերութիւն կայ:

— 16-ի քառորդի և 12-ի երրորդ մասի մէջ ի՞նչ:

Ո՞ր հաւասար և ո՞ր անհաւասար թուերից կարող է բաղկանալ 16-ը:

Ի՞նչ տարբերութիւն կայ 17-ի և 16-ի մէջ:

16-ը ո՞ր թուի քառապատիկն է:

Ի՞նչ երեք հաւասար և մի անհաւասար թուերից կարող է բաղկանալ 17-ը:

17-ից քանիսն զ պակաս է 14-ի կէսը և 2-ի հնգապատիկը:

18-ի մէջ բացի մի տասնաւորից քանի՞ միաւոր կայ:

8-ը քանի՞ միաւորով պակաս է 10-ից:

10-ից և 8-ից ինչպէս պէտք է կազմել երկու հաւասար թիւ:

Ուրեմն 9-ը քանի՞ անգամ է պարունակում 18-ի մէջ:

Ինչ թիւ պէտք է աւելացնել 9-ին, որ 18 ստանանք:

18-ի մէջ ո՞ր թուի երրորդ մասը պարունակում է 6 անգամ:

18-ի մէջ ո՞ր թիւը պարունակում է 9 անգամ:

Ո՞ր թուի կէսը պարունակում է երեք անգամ 18-ի մէջ:

Ինչ տարբերութիւն կայ 18-ի և 16-ի կէսերի մէջ:

— 12-ի կէսի և 18-ի երրորդ մասի մէջ:

18-ի վեցերորդ մասը, 9-ի ո՞ր մասին է հաւասար:

Քանի՞ միաւոր կայ ընդ ամէնը 19-ի մէջ:

19-ը քանի՞ տասնաւորից և քանի՞ միաւորից է բաղկացած:

19-ին քանի՞ միաւոր է պակաս մինչև երկրորդ տասնաւորը:

18-ը ո՞ր թուի վեցապատիկն է:

19-ը ո՞ր թուի բազմապատիկն է:

Կարելի՞ է արդեօք 19-ը բազկացնել միայն հաւասար թուերից:

Ո՞րպիսի երկու հաւասար և երեք նոյնպէս հաւասար, ուրեմն ընդ ամէնը հինգ հաւասար թուերից կարող է բազկանալ 19-ը:

Խնդիրներ:

Տասներկու խնձորի կէս մասը կերայ, մնացած կէսիցը չորս հատը կորցրի. քանի՞ հատ մնաց:

12 կոպէկից մսուցի առաջին անգամ $\frac{1}{4}$ մասը, յետոյ բոլոր փողի $\frac{1}{3}$ մասը, ինչքան մնաց իմ մօտ:

12 թաշկինակ միասին կազմումեն մի «գիւժին». 12 ամիսը անուձէ մի տարի, ուրեմն 6 թաշկինակ կամ 6 ամիս որքան կլինի:

Մի տարուայ երրորդ մասի մէջ քանի՞ ամիս կայ, իսկ չորրորդ մասի՞ մէջ—:

Մի հայր իւր որդու ուսման համար ամիսը 3 մանէթ էր տալիս, քանի՞ մանէթ տուեց նա $\frac{1}{2}$ տարուայ համար:

Մի մարդ աղքատներին 12 կոպ. տուեց և ասաց, որ հաւասար բաժանեն իրանց մէջ, քանի՞ աղքատ կար, եթէ նոցանից իւրաքանչիւրը 4 կոպ. ստացաւ:

Ըղան հրամայեց իւր ծառային 4 մսխալ թել գնել 12 կոպէկով. ինչքան արժէ մի մսխալը:

Մի մշակ 3 ամսում 12 մանէթ աշխատեց, ուրեմն ինչքան աշխատեց մի շաբաթում, եթէ իւրաքանչիւր շաբաթ հաւասարապէս էր աշխատում:

Երեսային տունն 1 ուղալծուն, 5 գրօշ և 2 կոպէկ և ասացին, որ 4 հատ երեք կոպէկնոց մօմ աւնու, բաւական է արդեօք նորան այդքան փողը:

Ես ունէի երկու շայի և 6 գրօշ, գնացի փողոց կէս գիւժին կոճակ առայ, մէկը 1 կոպ., և յետոյ առայ մի լիմօն և տուի այնքան փող, որքան արժէր առած կոճակներին կէսը, ինչքան փող մնաց ինձ:

Մի ծառի վերայ նստել էին 2 ծիտ, յետոյ նստան 2, 3 և 3, դարձեալ նստան երկու անգամ 2 ծիտ.

յետոյ սկսան թուշիլ, առաջին անգամ թուան 3-ը, յետոյ 5-ը և 2-ը. քանի՞ ծիտ մնաց ծառի վերայ:

14 օրը, 14 կոպէկը, 14 ամիսը, 14 դանգը, 14 արշինը, որպիսի խոշորագոյն անուանաւորների կարելի է դարձնել:

(14 օրը=2 շաբաթին. 14 կոպ. = 1 ուղայթունին + 4 կոպ. և այլն):

Եթէ մի մարդ պատրաստումէ երկու շաբաթ ժամանակով ճանապարհորդութիւն անել, մտադիր լինելով օրը 2 մանէթ մսսել, ուրեմն ճրքան փող պէտք է առնու իր հետ:

Հայրը իր փոքր որդուն տուեց 3 կոպ. միջնակին 2 կոպէկ աւելի, իսկ մեծին այնքան, որ բոլորինը միասին եղաւ 14 կոպ., ուրեմն մեծ որդին ճրքան ստացաւ:

Մի մայր զատկին բաժանեց իւր հինգ որդկերանցը ձուեր, այնպէս, որ իւրաքանչիւր որդին իւր հասակին համեմատ 1 ձու աւելի ստացաւ փոքրից, այս բաժանմունքից միջնակը ստացաւ 3 ձու. ինչքան ձու ստացան միւսները և քանի՞ ձու բաժանվեցաւ:

15 կոպէկից, 15 դանգից, 15 արշինից, 15 օրից, 15 շաբաթից, 15 ամսից, ինչ խոշորագոյն անուանաւոր թուեր կարելի է ստանալ:

16 շիշ (բութիլկայ) գինին քանի՞ թունգի կանէ, եթէ հինգ շիշը մի թունգի է անում:

Մի արասին 20 կոպ. ունէ, իսկ շային 5 կոպէկ, ուրեմն առաջինի արժէքը քանի՞ անգամ բարձր է երկրորդինից:

Եթէ երկու փուղ կարտոֆիլը 8 շայի արժէ. ուրեմն շորս փուղը ինչ արժէ:

Մի թունգի գինին արժէ 16 շայի, ուրեմն $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{8}$ թունգին ինչ արժէ:

Հինգ տղայ զբօսնելու գնացին. նոցանից երեքը մի մի շայի մխսեցին, իսկ միւսները երկու երկու գրօշ. Հինգը միասին քանի՞ կոպէկ մխսեցին:

Մի հայր իւր որդուն ընծայեց 1 ուղալթուն, մայրը 4 գրօշ, իսկ հօրեղբայրը այնքան տուեց, որ երեխայի ստացած փողը 17 կոպէկ եղաւ. հարկաւոր է իմանալ, թէ հօրեղբայրը ո՞րքան կոպ. տուեց և ի՞նչ փողեր էին նորա տուածը:

Մի մարդ իւր գործակատարին տուեց 1 երեքմանէ-թանոց և 2 արատանոց և հրամայեց որ մշակներին վարձ տայ, իւրաքանչիւրին երկու երկու արատի, իսկ մնացած փողը ինքն աւնու. քանի՞ մշակների բաժանեց և ի՞նչ մնաց իւր մօտ:

Եթէ մի հացը երկու կոպէկ արժէ, ուրեմն այդպիսի 9-ը հացի համար ի՞նչքան պէտք է տալ:

18 գուլպայ քանի՞ դիւժին է անում:

18 խնձորը քանի՞ մարդու կարելի է երեք երեք բաժանել:

Ինձ տուին 3 շայի, 4 կոպէկ և 2 գրօշ. 2 շայով ձուկ առայ, 2 կոպէկի հաց, 1 գրօշի աղ. ի՞նչքան փող մնաց ձեռիս:

2 շայուն և 8 գրօշին քանի՞ պէտք է աւելացնենք, որ 19 կոպ. ստանանք:

Ինձ տուեցին 1 ուղալթուն, 1 շայի և 4 կոպ., հրամայեցին, որ 12 գրօշի սուրճ աւնում, 6 կոպ. շաքար, 8 գրօշի կաթ, իսկ 3 կոպէկն բաժանեմ աղքատներին, մնացածը ո՞րքան է:

19 օրը, 19 գրուանքան, 19 դանգը, 19 կոպէկը, 19 ամիսը, 19 արշինը դարձուցէք խոշոր անուանաւոր թուերի:

20, 30, 40 և այլն, աստիճանները:

Տասնաւոր գրելու համար, մենք 1-ի աջ կողմը 0 գրեցինք, որով նշանակեցինք, որ ստացած միութիւնը տասնանգամ շատ է առաջին միութիւնից. զրոյի տեղ 1 գրելով, ցոյց տուեցինք, որ այդ 1 տասնաւորի հետ կայ և աւելորդ մի միաւոր, որ պատկանում է երկրորդ տասնաւորին. յետոյ ամէն մի թուանշանի տեղ հետևեալը գնելով (1-ի տեղ—2-ը, 2-ի—3-ը, 3-ի—4-ը և այլն), մենք հետ զհետէ բաղմանք տասնաւորի հետ եղած, երկրորդ տասնաւորին վերաբերեալ միաւորները: Այս կերպով հասանք մինչև 19-ը, որ բաղկացած է 1 տասնաւորից և 9 միաւորից, 9 միաւորին մինչև 10-ը կամ տասնաւորը 1 միաւոր է պակաս, ուրեմն եթէ 9 միաւորին 1 միաւոր ևս աւելացնենք տասնաւոր կտանանք, ուրեմն առաջուայ տասնաւորի հետ միասին կունենանք 2 տասնաւոր (10+10) ասանց ոչ մի միաւորի, այս պատճառով աջ կողմից երկրորդ տեղը գրած 2 թուանշանով ցոյց կտանք 2 տասնաւոր, իսկ առաջին տեղը գրած զրոյով ցոյց կտանք, որ այդ երկու տասնաւորի հետ ոչ մի միաւոր չկայ: Այդ թիւը, այսինքն երկու տասնաւորը, կոչվում է քսան, որ գրվում է այսպէս 20: Աւրեմն տասնաւորների բաղմանալը զրով նշանակվում է նոյնպէս, ինչպէս նշանակվում էին միաւորների բաղմանալը, միայն այն զանազանութեամբ, որ առաջ մենք փոփոխում էինք աջ կողմի առաջին թուանշանը, իսկ այժմ կրիտիկներ երկրորդ տեղի թուանշանը. այսպէս ուրեմն 30 նշանակում է 3 տասնաւոր կամ երեսուն, 40 նշանակում է 4 տասնաւոր կամ քառասուն, 50 նշանակում է 5 տասնաւոր կամ յիսուն, 60 նշանակում է 6 տասնաւոր

կամ վաթսուհ, 70 նշանակ. 7 տասնաւոր կամ եօթանասուհ, 80 նշանակ. 8 տասնաւոր կամ ութսուհ, 90 նշանակ. 9 տասնաւոր կամ իննսուհ:

Ինչպէս որ նշանակեցինք առաջին տասնաւորի հետ դրած, երկրորդ տասնաւորին վերաբերեալ, միաւորների ածիլը, նոյնպէս կնշանակենք այն միաւորների ածիլը, որոնք դրած են երկրորդ տասնաւորների հետ և վերաբերվում են 3-դ տասնաւորին: Օր օրինակ $20+1=21$ (քսանումէկին), $20+2=22$ (քսաներկուսին), $30+3=33$ (երեսուներեքին), $30+4=34$ (երեսունչորսին) և այլն 24):

Չափումն

20, 30, 40 և այլն մինչև 90.

1-ով.

$20 \times 1 = 20$, $30 \times 1 = 30$, $40 \times 1 = 40$ և այլն.

$20 : 1 = 20$, $20 : 20 = 1$, $30 : 1 = 30$, $30 : 30 = 1$,

30×1 կամ $1 \times 30 = 30$ և այլն:

2-ով.

$20 : 2 = 10$. $30 : 2 = 15$. $40 : 2 = 20$. $50 : 2 = 25$.

$60 : 2 = 30$. $70 : 2 = 35$. $80 : 2 = 40$. $90 : 2 = 45$:

$10 \times 2 = 20$. $15 \times 2 = 30$. ($10 + 10 = 20$, $5 \times 2 = 10$.

$20 + 10 = 30$). $20 \times 2 = 40$. $25 \times 2 = 50$: (2×2 տաս-

նաւոր = 4 տաս., 5 միաւ. $\times 2$ միաւ. = 10 միաւ. կամ

1 տաս., 4 տաս. + 1 տաս. = 5 տաս. կամ 50). $30 \times$

$2 = 60$. $35 \times 2 = 70$. $40 \times 2 = 80$. $45 \times 2 = 90$ և այլն

3-ով, 4-ով և այլն: 25)

Հարցմունք:

20 ստանալու համար ինչ թիւեր պէտք է բազմապատկենք 2-ով, 4-ով, 5-ով. ինչ թիւեր պէտք է բազմապատկենք 2-ով+6, 3-ով+2, 2-ով+4, 2-ով+2, 4-ով+4:

30-ը հաւասար է \bar{n} թուին, բազմապատկած 2-ով, 3-ով, 5-ով, 6-ով, 10-ով, 4-ով+2, 3-ով+6, 3-ով+3:

Ինչ թիւեր պէտք է բազմապատկենք 2-ով, 5-ով, 8-ով, 4-ով+8, 4-ով+4, և այլն, որ ստանանք 40:

Ինչ հաւասար թուերից կարող են բաղկանալ 20, 30, 40, 50 և այլն:

Ինչ 2, 3, 4 և այլն թուերից կարող են բաղկանալ 20, 21 և այլն.— 30, 40, 50 և այլն:

20-ը \bar{n} թուերի երկապատիկն է, քառապատիկն, հնգապատիկն, տասնապատիկն:

30-ը \bar{n} թուի երկապատիկն է, եռապատիկն, հնգապատիկն, վեցապատիկն, տասնապատիկն:

40-ը \bar{n} թուի կրկնապատիկն է, քառապատիկն, հնգապատիկն, ութապատիկն, տասնապատիկն, քսանապատիկն:

50-ը \bar{n} թուի կրկնապատիկն է, հնգապատիկն, տասնապատիկն:

60-ը \bar{n} թուի երկապատիկն է, եռապատիկն, քառապատիկն, վեցապատիկն, տասնապատիկն, քսանապատիկն, վաթսնապատիկն:

70-ը \bar{n} թուի երկապատիկն է, եօթնապատիկն, տասնապատիկն:

80-ը \bar{n} թուի երկապատիկն է, քառապատիկն, ութապատիկն, տասնապատիկն, քսանապատիկն, քառասնապատիկն:

90-ը $\bar{\sigma}$ ր թուի երկապատիկն է, եռապատիկն, իննապատիկն, տասնապատիկն, եռեսնապատիկն, իննսունապատիկն:

Հետևեալ թուերը. 12, 14, 15, 16, 18, 21, 24, 25, 27, 28, 32, 35, 36, 42, 45, 48, 49, 54, 56, 63, 64, 72, 81 $\bar{\sigma}$ ր թուերի արտադրեալներն են:

6×4 -ի արտադրեալի կիսի կէտը, երեք անգամ առած, $\bar{\sigma}$ րքան կանէ:

1 ու ծ ու ժ ն. $6 \times 4 = 24$, 24-ի կէտը $= 12$. տասներկուսի կէտը $= 6$, $6 \times 3 = 18$:

6×4 -ի արտադրեալի կիսի քառորդը, 5-ով բազմապատկած, $\bar{\sigma}$ րքան կանէ:

8×8 -ի արտադրեալի ութերորդ մասը, 6-ով բազմապատկած, $\bar{\sigma}$ րքան կլինի:

9×5 -ի արտադրեալի հինգերորդ մասը 6 անգամ առած, $\bar{\sigma}$ րքան կլինի.

8×6 -ի արտադրեալի ութերորդ մասի կէտը 9-ով բազմապատկած, $\bar{\sigma}$ րքան կլինի և այլն:

Մէկ թուից հանած է 5-ի երեքպատիկը, և մնացել է 3-ի հինգապատիկը, ինչ թիւ էր այն:

Հանած է 3-ի քառապատիկը, և մնացել է 2-ի եռապատիկը, $\bar{\sigma}$ ր թուից է հանած:

35-ից հանած է երեք անգամ 20-ի $\frac{1}{4}$ մասը, մնացորդը $\bar{\sigma}$ րքան է:

— 20-ի $\frac{1}{4}$ մասը $= 5$, $3 \times 5 = 15$, $35 - 15 = 20$:

Ինչ թիւ կտանանք, եթէ 2-ի քառապատիկը բազմապատկենք 4-ի եռապատիկի կիսով:

3-ի եռապատիկը $\bar{\sigma}$ ր թուի իններորդ մասը կլինի, և այլն:

Խնդիրներ:

Տաս կողէկը անուձէ մի ուղալթուն, 10 ուղալթունը—մի մանէթ, ուրեմն քանի՞ շայի ունի մի ուղալթունը, մի արասին, ջխտանոցը (երկու արասի) և մի մանէթը:

Վանի՞ երկուկողէկնոց կայ մի մանէթի, չորս արասու, տասը շայու, մի արասու, երեք շայու, վեց գրօշի և մի ուղալթունի մէջ:

Վանի՞ շայի, ուղալթուն, արասի ունի ջխտանոցը և քանի՞ — մի մանէթը:

20, 30, 40 և այլն թաշկինակները քանի՞ գիւժին են անուձ:

Մի օրը (գիշերուցերեկը) ունի 24 ժամ, 1 ժամը = 60 րոպէ, 1 րոպէն = 60 վայրկեան, ուրեմն երկու, երեք օրը քանի՞ ժամ կունենան.

Կէս ժամը քանի՞ վայրկեան ունի, իսկ $\frac{1}{2}$ -ը:

Ինչին են հաւասար՝ 20 օրը, 20 շաբաթը, 20 ամիսը, ամիսը 30 օր հաշուելով:

— 30 րոպէն, — 30 ժամը, — 30 օրը, — 30 շաբաթը, — 30 ամիսը և այլն:

Վանի՞ մանէթ է անուձ 40 ջխտանոցը, 40 արասին, 40 ուղալթունը, 40 շային:

Մի փութը 40 գրուանքայ ունէ, ուրեմն երկու փութը քանի՞ գրուանքայ կանէ:

Մի լիտրը 9 գրուանքայ ունի, 5 լիտրը ինչքան կանէ, մի գրուանքան 96 մսխալ ունէ, ուրեմն կէս գրուանքան քանի՞ մսխալ կանէ:

6 լիտրը քանի՞ փութ կանէ:

Վերականգնի $\frac{1}{4}$ -ը ստանալու համար, քանի՞ անգամ պէտք է առնուլ մտխալի շորրորդ մասը:

$\frac{1}{4}$, $\frac{1}{2}$, $\frac{3}{4}$ և 1 փութ ստանալու համար, քանի՞ անգամ պէտք է կրկնենք լիտրի 9-դ մասը:

Կէս դիւթին մատիտին 30 կոպէկ տուի, ուրեմն ինչքան տուի մի հատին:

Մի մշակ օրը ստանում էր մանէթի $\frac{1}{4}$ մասը, և երեք ամիս (ամիսը=30 օրին) շարունակ աշխատումէր, այն երեք ամսում, բացի կիւրակի օրերից, դարձեալ 3 տօն պատահեցաւ, ուրեմն ինչքան փող վաստակեց նա:

$30 \times 3 = 90$, $4 \times 3 + 3 = 15$, $90 - 15 = 75$, $75 : 4 = 18 \frac{3}{4}$ (3). ուրեմն....և այլն:

Եթէ 15 ձուն մի արասի և երկու շայի արժէ, ինչքան արժէ 5 հատը, և ինչքան—մինը:

30 արշին քաթանից պէտք է մեծ և փոքր շապիկներ կարել, ասենք թէ ամեն մի մեծ շապիկի համար գործածած է 4 արշին, իսկ փոքրի համար 2 արշին, ուրեմն այդ 30 արշին քաթանից քանի՞ մեծ և քանի՞ փոքր շապիկ կարելի է կարել:

ՀԵՐԻԻԲԵՐՈՐԻ, ԵՐԿՈՒ ՀԵՐԻԻԲԵՐՈՐԻ ԵՒ ԱՅԼՆ ԱՍՏԻՃԱՆՆԵՐ:

9 միաւորների վերայ 1 աւելացնելով, մենք ստացանք տասը կամ տասնաւոր, որ է նոր միութիւն, նոր կարգի թիւ, և ցոյց տալու համար թէ այդ նոր միութիւնը տասն անգամ շատ է առաջնից, մենք նորա աջ կողմուձը գրեցինք 0, յետոյ փոխանակ զսոյի 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 թուանշանները գրելով, մենք ցոյց տուինք առաջին տասնաւորի հետ եղած միաւոր-

ների հետզհետէ աճիլը, մինչև որ հասանք երկրորդ ամբողջ տասնաւորը. այն ժամանակ աջ կողմից երկրորդ տեղումը 1-ի փոխանակ գրեցինք 2, իսկ առաջին տեղումը դարձեալ 0 գրեցինք և սորանով նշանակեցինք, որ մենք երկու տասնաւորի հետ չունենք ոչ մի միաւոր. յետոյ նոյն կերպով նշանակեցինք 3, 4 և այլ տասնաւորները. նաև ցոյց տուինք, թէ ինչպէս հետզհետէ բազմանում են 2, 3, 4 և այլ տասնաւորների հետ եղած միաւորները, որոնք հետևեալ տասնաւորին են վերաբերւում: այս կերպով հասանք մենք մինչև 99, այսինքն մինչև 9 տասնաւոր և տասներորդ տասնաւորի 9 միաւորը: Այժմ եթէ մենք այս 9 միաւորների վերայ աւելացնենք 1, կստանանք ամբողջ տասը, որ առաջին ինը տասնաւորների հետ կանէ տասը տասնաւոր. այս տասը տասնաւորները միասին բազկացնումեն դարձեալ նոր միութիւն, դարձեալ նոր կարգի թիւ, այն է «հարիւր» կամ «հարիւրաւոր»:

Յոյց տալու համար, որ այս երրորդ կարգի միութիւնը տասն անգամ շատ է երկրորդ կարգի միութիւնից, մենք նորան գրումենք աջ կողմից երրորդ տեղը, և որովհետև այս միութեան (հարիւրաւորի) հետ տասնաւոր և միաւոր չկան, ուստի նոցա տեղ աջ կողմում գրումենք զրօներ, այսինքն այսպէս-100, որ ցոյց է տալիս «հարիւր» կամ թէ «հարիւրաւոր»:

Ինչպէս հետզհետէ նշանակեցինք տասնաւորների մի, երկու, երեք և այլն անգամ կրկնվիլը, մի և նոյն կերպով կարելի է նշանակել և հարիւրաւորի մի, երկու և այլն անգամ կրկնվիլը, զորօրինակ 200 — երկու հարիւր, 300 — երեք հարիւր. 400 — չորս հարիւր, 500 —

Հինգ հարիւր, 600—վեց հարիւր, 700—եօթը հարիւր, 800—ութ հարիւր, 900—ինը հարիւր: Հարիւրաւորների հետ տասնաւորներ նշանակելու համար, աջ կողմից երկրորդ տեղում գրվում է այն թուանշանը, որը ցոյց է տալիս տասնաւորի թիւը. իսկ հարիւրաւորի հետ միաւորների նշանակելու համար, աջ կողմից առաջին տեղում գրվում է այն թուանշանը, որը ցոյց է տալիս միաւորների թիւը. այսպէս, 110—նշանակումէ հարիւր տաս կամ $100+10$, 101—հարիւր մէկ կամ $100+1$, 111— հարիւր տասնումէկ կամ $100+10+1$ և այլն 2c):

Չափումն.

100-ի, 200-ի և այլն մինչև 900-ի.

$$100=100 \times 1. \quad 100 : 1=100.$$

$$= 50 \times 2. \quad 100 : 2= 50 \text{ և այլն.}$$

$$= 30 \times 3 (+10).$$

$$= 25 \times 4$$

$$= 20 \times 5$$

$$= 16 \times 6 (+4)$$

$$= 14 \times 7 (+2)$$

$$= 12 \times 8 (+4)$$

$$= 11 \times 9 (+1)$$

$$= 10 \times 10$$

$$200=200 \times 1. \quad 200 : 1=200$$

$$=100 \times 2. \quad 200 : 2=100 \text{ և այլն}$$

$$= 60 \times 3 (+20).$$

$$= 50 \times 4$$

$$= 40 \times 5$$

$$\begin{aligned} &= 33 \times 6 (+2) \\ &= 25 \times 8 \\ &= 22 \times 9 (+2) \\ &= 20 \times 10 \\ &= 10 \times 20 \\ 300 &= 300 \times 1. \quad 300 : 1 = 300 \text{ Լայն} \\ &= 150 \times 2 \\ &= 100 \times 3 \\ &= 75 \times 4 \\ &= 60 \times 5 \\ &= 50 \times 6 \\ &= 42 \times 7 (+6) \\ &= 37 \times 8 (+4) \\ &= 33 \times 9 (+3) \\ &= 30 \times 10 \\ &= 15 \times 20 \\ &= 10 \times 30: \end{aligned}$$

Չափումն հարիւրաւորների, ինչպէս որ չափումն էին միաւորները:

Սիւաւորներ:

$$1+1=2$$

$$2 \times 1 = 2$$

$$2-1=1$$

$$2 : 1 = 2$$

Հարիւրաւորներ:

$$100+100=200$$

$$2 \times 100 = 200$$

$$200-100=100$$

$$200 : 100 = 2$$

$$100+100+100=300$$

$$3 \times 100 = 300$$

$$300 : 100 = 3$$

$$200+100=300$$

$$300-100=200$$

$$300-200=100$$

$$300 : 200 = 1 \text{ (100) } \text{և այլն:}$$

Պիլթագորեան աղիւսակ 27):

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
3	6	9	12	15	18	21	24	27	30
4	8	12	16	20	24	28	32	36	40
5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
7	14	21	28	35	42	49	56	63	70
8	16	24	32	40	48	56	64	72	80
9	18	27	36	45	54	63	72	81	90
10	20	30	40	50	60	70	80	90	100

Ինչի՞ն է հաւասար

- 2×2 .
 2×3 . 3×3 .
 2×4 . 3×4 . 4×4 .
 2×5 . 3×5 . 4×5 . 5×5 .
 2×6 . 3×6 . 4×6 . 5×6 . 6×6 .
 2×7 . 3×7 . 4×7 . 5×7 . 6×7 . 7×7 .
 2×8 . 3×8 . 4×8 . 5×8 . 6×8 . 7×8 . 8×8 .
 2×9 . 3×9 . 4×9 . 5×9 . 6×9 . 7×9 . 8×9 . 9×9 .
 2×10 . 3×10 . 4×10 . 5×10 . 6×10 . 7×10 . 8×10 .
 9×10 . 10×10 28):

Տասնաւորների չափումն (29).

$$\begin{aligned} 2 \times 11 &= 22 & 2 \times 12 &= 24 & 2 \times 13 &= 26 \\ 3 \times 11 &= 33 & 3 \times 12 &= 36 & 3 \times 13 &= 39 \\ 4 \times 11 &= 44 & 4 \times 12 &= 48 & 4 \times 13 &= 52 \\ 5 \times 11 &= 55 & 5 \times 12 &= 60 & 5 \times 13 &= 65 \end{aligned}$$

Նարիւրաւորների չափումն:

$$\begin{aligned} 100 &= 2 \times 50, 4 \times 25, 5 \times 20, 10 \times 10: \\ 200 &= 2 \times 2 \times 50 = 4 \times 50, 2 \times 4 \times 25 = 8 \times 25, \\ & 2 \times 5 \times 20 = 10 \times 20, 2 \times 10 \times 10 = 20 \times 10: \\ 300 &= 3 \times 2 \times 50 = 6 \times 50, 3 \times 4 \times 25 = 12 \times 25, \\ 3 \times 5 \times 20 &= 15 \times 20, 3 \times 10 \times 10 = 30 \times 10, \text{ և այլն:} \end{aligned}$$

Նարիւրաւորների չափումն տասնաւորներիով:

$$\begin{aligned} 220 &= 10 \times 22. \\ \text{Եւթէ } 10 &= 2 \times 5, \text{ ուրեմն } 220 = 2 \times 5 \times 22 = 22 \times 10. \\ 960 &= 10 \times 96. \end{aligned}$$

$$10 \times 2 \times 48 = 20 \times 48 = 48 \times 20 = 960.$$

$$10 \times 3 \times 32 = 30 \times 32 = 32 \times 30 = 30 \times 30 + 2 \times 30 = 960.$$

$$10 \times 4 \times 24 = 40 \times 24 = 24 \times 40 = 40 \times 20 + 40 \times 4 = 800 \\ + 160 = 960.$$

$$10 \times 8 \times 12 = 80 \times 12 = 12 \times 80 = 80 \times 10 + 30 \times 2 = 960.$$

Հարիւրաւորների չափումն, տասնաւորներով և միաւորներով:

$$426 = 10 \times 42 + 6 \text{ կամ } = 4 \times 100 + 26.$$

$$10 \times 2 \times 21 + 6 = 20 \times 21 + 6.$$

$$30 \times 14 + 6 = 14 \times 30 + 6.$$

$$2 \times 5 \times 42 + 6 = 5 \times 84 + 6.$$

$$896 = 8 \times 100 + 8 \times 12 = 8 \times 112 = 2 \times 4 \times 112.$$

$$= 2 \times 448 = 2 \times 2 \times 224 = 10 \times 89 + 6 = 2 \times 5$$

$$\times 89 + 6 = 2 \times 445 + 6:$$

Հարցմունք:

100-ը ո՞ր թուի հարիւրապատիկն է, յիսնապատիկը և երկապատիկը, քսանապատիկը և տասնապատիկը:

200-ի քանի-երրորդ մասը հաւասար է 1, 2, 3, 4, 5, 8, 10, 20, 25, 40, 50, 100-ին, կամ թէ:

Ի՞նչ թիւ 200-ի մէջ պարունակվումէ 1, 2, 3, 4, 5 և այլն անգամ:

Ո՞րքանով 200-ը շատ է 100-ից և փոքր 300-ից:

Ո՞րքանով 300-ը շատ է 200-ից և փոքր է 400-ից. ո՞րքանով 400-ը շատ է 300-ից և փոքր 500-ից և այլն:

300-ը ո՞ր թուի երեքհարիւրապատիկ և եռապատիկն է, հարիւրյիսնապատիկ և երկապատիկ, հարիւրապատիկ և եռապատիկ, եօթանասնապատիկ և քա-

ուպատիկ, վաթսնապատիկ և հնգապատիկ, յիսնապատիկ և վեցապատիկ, երեսնապատիկ, քսանապատիկ, տասնապատիկ:

300-ի $\overset{\circ}{\rho}$ մասը հաւասար է 1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 20, 30-ի կամ թէ $\overset{\circ}{\rho}$ թիւը 300-ի մէջ պարունակվումէ 1, 2, 3, 4, 5, 10, 20, 30 և այլն անդամ:

Ինչին է հաւասար $300-100-100+200$ բաժանած 100-ի:

100 ստանալու համար, $\overset{\circ}{\rho}$ թուից պէտք է հանել 100-ի կրկնապատիկը:

Ինչ հաւասար և անհաւասար թուերից կարելի է բաղկացնել 300-ը:

Եթէ 999 բաժանենք 3-ի, իսկ 888-ը—2 ի. իւրաքանչիւր քանորդը $\overset{\circ}{\rho}$ քան կլինի:

120 $\overset{\circ}{\rho}$ թուերի $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{5}$ մասն է:

844-ի քառորդը $\overset{\circ}{\rho}$ քան է:

844-ը ինչ թուի քառապատիկն է:

Ինչ թիւ կարելի է 4 անգամ հանել 844-ից:

844-ի կէսը նոյն 844-ի քառորդից $\overset{\circ}{\rho}$ քան է շատ:

Եթէ 333-ի երրորդ մասը հաւասար է մի անյայտ թուի $\frac{1}{6}$ -ին, ուրեմն $\overset{\circ}{\rho}$ րն է այն անյայտ թիւը:

Ինչին են հաւասար $743+221$, $112+113+114$, $111+212+313$, $659-322-124$:

$\overset{\circ}{\rho}$ թիւը 9-ը միաւորով աւելի է 53 տասնաւորից:

660-ը, 420-ը, 870-ը տասնաւորի քանապատիկ թուերն են:

Տասը $\overset{\circ}{\rho}$ թուերի 42-դ, 66-դ մասն է:

55 տասնաւորը $\overset{\circ}{\rho}$ քանով փոքր է 600-ից, 660-ից, 993-ից:

10-ի վեցապատիկը, 100-ի քանապատիկն է:

Ո՞ր թիւը 8 տասնաւորով և 9 միաւորով առաւել է 490-ից: (490=49 տաս., 49 տ. +8 տ. =57 տ. =570, 570+9 մ. = 579, ուրեմն...):

630-ի երրորդ մասը ո՞ր թուի քառորդն է:

680-ի 68 երրորդ մասի և 240-ի 24 երրորդ մասի գումարը ո՞րքան փոքր է 36-ի տասնապատիկից:

Ի՞նչպէս կաղմվել է 130 13-ից, իսկ 28-ից—280:

670 ստանալու համար ի՞նչ թիւ պէտք է բաղմապատկել տասն անգամ:

67-ը ի՞նչ թուի տասներորդ մասն է:

790-ից, 440-ից, 850-ից և այլն, ի՞նչ թիւ կարելի է տասն անգամ հանել առանց մնացորդի:

Ի՞նչպէս պէտք է գտնենք 300-ի քսանհինգերորդ մասը:

220 ստանալու համար քանի՞ անգամ պէտք է կրկնենք 44-ը:

426-ից ի՞նչ թիւ պէտք է հանել 5 անգամ, որ մնացորդը լինի 6:

980-ի և 377-ի տարբերութիւնը ո՞րքան է և ո՞ր թուի եռապատիկն է:

480-ի $\frac{1}{3}$ և $\frac{1}{4}$ մասերը միասին ի՞նչքան անգամ շատ կամ քիչ են այդ թուի կէսից:

660-ի $\frac{1}{20}$ և $\frac{1}{30}$ մասերի տարբերութիւնը ո՞րքան է:

326-ի և 418-ի գումարը քանի՞ անգամ շատ է նոցա կէսերի գումարից:

Եթէ մի թիւ 3 անգամ առնելով, ստանանք մի արտադրեալ, 4-ով առաւել 100-ի կէսից, ուրեմն այդ արտադրեալը ո՞ր թուի եռապատիկը կլինի:

1. ու ծ ու մն. 100-ի կէսից 4-ով առաւել թիւն է 54, 54-ը այն թուի եռապատիկն, է, որը 54-ի մէջ 3 անգամ է պարունակվում, իսկ 54-ի 3-դ մասը=18-ին, ուրեմն....և այլն:

100-ից 5-ով պակաս թիւը որի՝ հնգապատիկն է:

Եթէ 800-ի 20-երորդ մասը բազմապատկենք 5-ով, ստացածը ո՞ր թուի երկապատիկը կլինի:

Եթէ 9-ի տասնապատիկը բազմապատկենք 3-ի տասնապատիկով, ո՞րքան կստանանք և այլն 30):

Խնդիրներ:

100 մանէթից ես առաջին անգամ մօխեցի քառորդ մասը, յետոյ մնացածի երրորդ մասը. հարկաւոր է իմանալ թէ ամբողջ գումարի (100) քանի՞երրորդ մասը մնաց ինձ:

Մի գիւղացի ծախեց 5 հատ սագ 3 մանէթ. 75 կոպէկով, ո՞րքանով ծախեց մեկը:

Տուած է 100 արշին քաթան և հրամայած է $\frac{1}{5}$ մասը գործածել փոքր շապիկներ կարելու, այնպէս որ իւրաքանչիւրի համար գնայ միայն 4 արշին քաթան. մնացածիցը կարել մեծ շապիկներ, այնպէս որ իւրաքանչիւրի համար գնայ միայն 5 արշին քաթան. ուրեմն քանի՞ հատ շապիկներ գուրս եկան թէ մեծ, թէ փոքր: ($100 : 5 = 20$, $20 : 4 = 5$, $100 - 20 = 80$, $80 : 5 = 16$. ուրեմն....և այլն),

Եթէ կէս հարիւր ձու արժէ 1 մանէթ 50 կոպէկ, ուրեմն ինչքան արժէ մի ձուն, և ի՞նչքան պէտք է տալ 155 ձուին:

Քանի՞ փութ հաց է հարկաւոր 33 մարդուն, որ ամէն մէկին եօթն եօթն գրուանքայ հասնի:

6 մարդ 60 օր աշխատեցին, մարդագլուխ մի արասի ստանալով օրը, նոքա բոլորը միասին ինչքան վաստակեցան և իւրաքանչիւրը նոցանից ինչքան ստացաւ:

1 ուժ ու մն. մի մարդ օրը ստանում էր 1 ար., 6 մարդ 6×1 ար., $6 \times 60 = 360$ ար. ուրեմն բոլորեքեանք ստացան....մանէթ, իսկ ամէն մէկը—....մանէթ:

Տուած է 82 մանէթ, որ մշակների մէջ բաժանվի այսպէս. բոլոր գումարի կէսը—տաս տաս շայի. միւս կէսի կէսը—հինգ հինգ շայի. իսկ մնացածը—մի մի արասի. մշակների թիւը ո՞րքան էր:

ՊԵՐՕ, ԿԵՄ ՎՆԲԸՅԵԸ, ԹՈՒՆԻՐԻ ԹՈՒՈՒՄՆ:

ԱՌՇԷՒՆ ԱՍԻՃՄՆ:

Թուարկուծիւն կամ թուերի դասակարգութիւն:

Մինից տասը միաւորին հասնելով մենք ստացանք մի նոր միութիւն, նոր կարգի թիւ — այն է «տասը» կամ «տասնաւոր», որը նոյնպէս կարող է թվուել մինից մինչև տաս. տասներորդ տասնաւորը լրացնելով, այսինքն 99-ին 1 աւելացնելով, մենք ստացանք դարձեալ նոր միութիւն, դարձեալ նոր կարգի թիւ — «հարիւր» կամ «հարիւրաւոր», որը նոյնպէս կարող է

Թվուելլ մինից մինչև 10. տասներորդ հարիւրաւորը լրացնելով, մենք նորէն ստանում ենք նոր միութիւն, նոր կարգի թիւ — «հազար» կամ «հազարաւոր», որը նոյնպէս կարող է թվուել մինից մինչև տաս, այսինքն մի հազարից մինչև տասը հազար, այսպէս կշարունակենք 10-հազարից մինչև 100-հզ., 100-հազարից — 10-հր. հզ., ուստի այս միութեան, այսինքն «հազարաւորի» դասաւորութիւնը երեք տեղ է բռնում: հարիւրաւորից յետոյ առաջին տեղում, այսինքն աջ կողմից սկսած չորրորդ տեղում, գրումենք հասարակ հազարաւորները, 5-դ տեղում — տասն հազարաւորները, 6-դ տեղում — հարիւր հազարաւորները:

Միաւորների միութիւնները կոչվումեն առաջին կարգի միութիւններ, տասնաւորներինը — երկրորդ կարգի և այլն, իւրաքանչիւր յետագայ կարգը նախընթացի տասնապատիկն է. օրինակ վերանունը 1-ը: Տասնապատիկելով 1-ը կստանաք 10 (տաս):

« 10 « 100 (հարիւր):

« 100 « 1000 (հազար, այսինքն 10 հարիւր):

« 1000 « 10000 (տաս հազար կամ):

« 10000 « 100000 (հարիւր հազար):

Եթէ վերջին օրինակում զրօների փոխանակ մէկեր գրենք, կստանանք

111,111

հարիւր տասնումէկ հազար հարիւր տասնումէկ.

կամ թէ

100 հզ. + 10 հզ. + 1 հզ. + 1 հր. + 1 տ. + 1 միա.

Եթէ մէկերի փոխանակ գրենք 2, այն ժամանակ կստանանք

222,222

Երկու հարիւր քսաներկու հազար երկու հարիւր քսաներկու.

կամ թէ

200 հզ. + 20 հզ. + 2 հզ. + 2 հր. + 2 տ. + 2 միաւ.:

Թիւս 405,060 պարունակումէ իւր մէջ «չորս հարիւր հինգ հազար վաթսուն միաւորներ», որ երեւումէ թուանշաների տեղերից:

Այդ թուի բաղադրող միութիւնները սոքա են.

400 հզ. + 0 տ. հզ. + 5 հզ. + 0 հր. + 6 տաս. + 0 միաւ.:

900,009 (ինը հարիւր հազար ինը) =

900 հզ. + 0 տ. հզ. + 0 հզ. + 0 հր. + 0 տաս. + 9 միաւ.:

999,999 (ինը հարիւր իննսունինը հազար ինը հարիւր իննսունինը) = 900 հզ. + 90 հզ. + 9 հզ. + 9 հր. + 9 տաս. + 9 միաւ.:

Եթէ այս վերջին թուի 9-ը միաւորներին աւելացնենք ևս մէկ միաւոր, այն ժամանակ նոցա տեղ մենք կստանանք տասնաւոր, որի հետ ոչ մի միաւոր չենք ունենալ, ուստի առաջուայ 9-ը միաւորների տեղ պէտք է գրել 0, իսկ նոր ստացած տասնաւորը պէտք է աւելացնել 9 տասնաւորին. 9 տ. + 1 տ. = 10 տ. = 100. ուրեմն տասնաւորի տեղ պէտք է նոյնպէս 0 գրել, իսկ նոր ստացած հարիւրաւորը պէտք է աւելացնել հետեւեալ 9 հարիւրաւորին. 9 հար. + 1 հար. = 10 հար. = 1000. ուստի հարիւրաւորի տեղը պէտք է գրել 0, և նոր ստացած հազարաւորը պէտք է աւելացնել 9 հազարին. 9 հազ. + 1 հազ. = 10 հազ. այս տասը հազարը պէտք է աւելացնել 9-ը տաս-հազարաւորին. 9 տ. հազ. + 1 տ. հազ. = 100 հազ. ուրեմն հազարաւորի և տաս-հազա-

րաւորի տեղ մենք պէտք է գրենք 0. 900 հզ. +100 հզ. = 10 հար. հազարաւորին կամ թէ հազար անգամ հազարին: Հազար անգամ հազարը նոյնպէս բաղկացնումէ նոր թիւ, նոր կարգի միութիւն, որ կոչվումէ միլիոն, այս տեղ ևս կարելի է թուել 1 միլիոնից մինչև 10 միլիոնը, 10 միլիոնից մինչև 100-միլ., 100-միլ.-ից մինչև 1000-միլ., 1000-միլ.-ից մինչև 10 հզ. միլ., 10 հզ. միլ.-ից մինչև 100 հազ. միլ., 100 հազ. միլ.-ից մինչև 10 հարիւր հազար միլիոն և այլն:

Այժմ մենք գիտենք, թէ թուերը թուանշաններով գրելիս ինչպէս պէտք է գասաւորել, աջ կողմից սկսած առաջին տեղը ընտումէ միաւորների կարգը, երկրորդ տեղը—տասնաւորների կարգը, 3-դ տեղը—հարիւրաւորների, 4-դ տեղը—հազարաւորների, 5-դ տեղը—տասնհազարաւորների, 6-դ տեղը—հարիւր-հազարաւորների, 7-դ տեղը—միլիոնաւորների, 8-դ տեղը—տասնմիլիոնաւորների, 9-դ տեղը—հարիւր-միլիոնաւորների, 10-դ տեղը—հազար-միլիոնաւորների, 11-դ տեղը—տասը-հազար-միլիոնաւորների, 12-դ երրորդ տեղը—հարիւր-հազար-միլիոնաւորների կարգը:

Թուերի այս կերպ գասաւորութիւնը կոչվում է «թուարկութիւն 31»:

Հարցմունք:

1-ն, 2-դ, 3-դ, 4-դ, 5-դ, 6-դ, 7-դ, 8-դ կարգի միութիւնները ինչպէս են կոչվում:

Աջ կողմից որ տեղն են գրվում հասարակ տասնաւորները, տասնհազարաւորները, տասնմիլիոնաւորները:

— Իսկ հասարակ հարիւրաւորները, հարիւր-հազար-

րաւորնե՞րը, հարիւր-միլիոնաւորնե՞րը, տաս-հազար-միլիոնաւորնե՞րը:

Եթէ աջ կողմից երկրորդ, 4-դ, 6-դ 8-դ տեղերում զրօներ գրենք, իսկ իններրորդ տեղում—5, եօթերորդում—3, հինգերորդում—8, երրորդում—2, առաջին տեղում—9, սոցանից ինչ թիւ կկազմվի: (Վրեցէք այդ թիւը և վերլուծէք):

Մի միլիոնում քանի՞ միաւոր, տասնաւոր, հարիւրաւոր, հազարաւորներ կան:

ԵՐԳՐՈՒՄ ԵՍՏԻՃԱՆ:

Գ ու Մ ա ր ո ս ի մ ն:

Մեզ արդէն յայտնի է այն գործողութիւնը, որը «գումարումն» է կոչվում. գիտենք նոյնպէս թէ ինչպէս են կոչվում գումարելու համար տուած թուերը, և գումարումից յետոյ ստացած թիւը: Արդհետեւ շատ և բազմանշան (*) թուեր բերանացի գումարելը անյարմար է, ուստի մեզ մնում է այժմ սովորել այդ գործողութեան գրաւոր կերպով կատարելու ձևը:

() րինակի համար ասենք թէ տուած է գումարելու յետագայ թուերը. $36 + 24 + 15 + 23 + 50$. բերանացի գումարելու ժամանակ այդ գործողութիւնը կատարումնք այսպէս $30 + 20 + 10 + 20 + 50 = 130$. $6 + 4 + 5 + 3 = 18$. $130 + 18 = 148$:

*) Իւրաքանչեւ թուանշանը առանձին նշան է. ուստի թուերը կարող են լինել միանշան, երկանշան և այլն, նայելով թէ տուած թուի մէջ քանի՞ թուանշան կայ:

Մի և նոյն գործողութիւնը գրաւոր կերպով կատարելու ժամանակ աւելի յարմար է տուած թուերը գրել միմեանց տակ այսպէս.

36

24

15

23

50

18 միաւոր.

13 տասնաւոր.

148 միաւոր.

Գումարելու համար տուած թուերը այս կերպով գրելուց յետոյ, նոցա տակը գիծ են քաշում, որով ջնկում են այդ թուերը գումարից. նախ գումարում են միաւորները, յետոյ տասնաւորները, որոնք միաւորների հետ միասին կազմում են պահանջված գումարը, ինչպէս այս երևում է մեր օրինակիցը:

Գումարման գրաւոր իսկական ձևը աւելի համառօտ է.

36

24

15

23

50

148

Հետևեալ թուերը. $355 + 21 + 1430 + 2045 + 320$ կարելի է գումարել երեք եղանակով.

1) 355	2) 355	3) 355
21	21	21
1430	1430	1430
2045	2045	2045
320	320	320
<u>3000</u>	<u>11</u>	<u>4171</u>
1000	160	
160	1000	
11	3000	
<u>4171</u>	<u>4171</u>	

Գումարենք գարձեալ 5946 + 847 + 239 + 5320:

5946	5946	5946
847	847	847
239	239	239
5320	5320	5320
<u>10000</u>	<u>22</u>	<u>12352</u>
2200	130	
130	2200	
22	10000	
<u>12352</u>	<u>12352</u>	

Այս օրինակներէց պարզ տեսնում ենք,

1) Որ այս գործողութիւնը գրաւոր կերպով գիւրին կատարելու համար, պէտք է տուած թուերը միմեանց տակ գրել այնպէս, որ միաւորը լինի միաւորի տակ, տասնաւորը տասնաւորի տակ և այլն, որով կկազմվին միաւորների, տասնաւորների և այլն շարքեր:

2) Որովհետև ստորին կարգի միութիւնները գումարելուց շատ անգամ գոյանում են բարձրագոյն կարգի միութիւններ, ուստի աւելի յարմար է գումարումը

սկսել միաւորների շարքից, սորանից գոյացած բարձրագոյն միութիւնը հարկաւոր է աւելացնել հետեւեալ շարքին, իսկ գումարած միութիւնների տակ գրել նոցա համապատասխանող միութիւնները, այսինքն միաւորները գրել միաւորների տակ, բայց նոր գոյացած տասնաւորը կամ տասնաւորները աւելացնել տասնաւորների շարքին, ինչպէս այս երևումէ օրինակիցը:

Այսպէս գումարելով տուած թուերի միաւորները $6+7+9$, ստացանք 2 տաս. + 2 միաւոր, ուստի 2 միաւորը պէտք է գրենք միաւորների շարքի տակ, իսկ 2 տ. աւելացնենք տասնաւորներին. $2 \text{ տ.} + 4 \text{ տ.} = 6 \text{ տ.}$, $6+4=10$, $10+3=13$, $13+2=15 \text{ տ.} = 1 \text{ հր. և } 5 \text{ տ.}$, ուստի 5 տ. պէտք է գրենք տասնաւորների շարքի տակ, իսկ 1 հարիւրը աւելացնենք հարիւրաւորներին. $1 \text{ հր.} + 9 \text{ հր.} = 10 \text{ հր.}$, $10+8=18$. $18+2=20$, $20+3=23$. $23 \text{ հր.} = 2 \text{ հզր.} + 3 \text{ հր.}$, ուստի 3 հր. պէտք է գրենք հարիւրաւորների շարքի տակ, իսկ 2 հզր. աւելացնենք հազարաւորներին. $2 \text{ հզր.} + 5 \text{ հզր.} = 7 \text{ հզր.}$, $7 \text{ հզր.} + 5 \text{ հզր.} = 12 \text{ հզր.}$: Արովհետեւ այս 12 հազարը վերջին միութիւններ են, այս պատճառով բոլորը միասին լիովին գրում ենք, 2 հազարաւորը հազարաւորների տակ, իսկ 1 տաս-հազարաւորը գրում ենք 5-երորդ տեղումը, ուր գրվում են առ հասարակ տաս-հազարաւորները:

Յետագայ օրինակներից

1) $3892 + 7214 + 4903$, 2) $3007 + 4008 + 6005$.

3892	3007
7214	4008
4903	6005
16009	13020

տեսնում ենք, որ եթէ մի շարքի թուերը գումարելուց ստանում ենք միմիայն բարձրագոյն կարգի միութիւններ, զորօրինակ տասնաւորների շարքից—միմիայն հարիւրաւորներ, կամ հարիւրաւորների շարքից—միմիայն հազարաւորներ, այն ժամանակ տասնաւորների շարքին տակ գրումենք 0, իսկ տասնաւորներից կազմված հարիւրաւորները աւելացնումենք հարիւրաւորներին և այլն:

9-ը տասնաւորին +1 տասնաւոր բաղկացաւ 10 տաս, կամ միմիայն 1 հարիւրաւոր, ուստի տասնաւորների շարքին տակ գրած է 0, իսկ բաղկացած 1 հր. աւելցրած է հարիւրաւորներին. յետոյ 1 հար.+8 հր.+2 հր.+9 հր. բաղկացաւ 20 հր. կամ թէ միմիայն 2 հզր., ուստի հարիւրաւորների շարքի տակ գրած է 0, իսկ 2 հզր. աւելացրած է հազարաւորներին, որոնցից (2+3+7+4) ընդ ամենը բաղկացաւ 16 հազար ³²):

ԵՐԲՈՐԿ ԵՍՏԻՃՄՆ՝

Հ ա ն ու մ ն կ ա մ բ ա ր ձ ու մ ն :

Այս գործողութիւնը (հանումն) մեզ արդէն յայտնի է, մենք գիտենք նմանապէս, թէ ինչպէս են անուանվում այս գործողութիւնը կատարելու համար տուած թուերը և թէ ինչ է մնացորդը կամ տարբերութիւնը: Սիանշան, երկանշան և մինչև անգամ եռանշան թուերը մինը միւսից, այսինքն փոքրը, մեծից, բերանացի հանելը շատ հեշտ է. բայց երբոր տուած թուերը բազմանշան են, այն ժամանակ աւելի յարմար է գրաւոր կերպով կատարել այս գործողութիւնը. այդ պարագայում

փոքր թիւը գրվումէ մեծի տակ, այսինքն Հանելին նուազելու տակ և յետոյ փոքր թուի տակ քաշվումէ մի գիծ և տակը գրվում է գործողութիւնից յետոյ ստացած մնացորդը կամ տարբերութիւնը:

Ղիցուք թէ տուած է 9456-ից Հանել 7321 (9456 — 7321), այս գործողութիւնը կարող ենք երկու կերպ կատարել, առաջին՝ կարող ենք այս թուերը վերլուծել և մէկը միւսի տակ գրել այսպէս

$$\begin{array}{r}
 9456 = 9000 + 400 + 50 + 6 \text{ նուազելի} \\
 - 7321 = 7000 + 300 + 20 + 1 \text{ Հանելի} \\
 \hline
 2000 + 100 + 30 + 5 \text{ մնացորդ կամ տարբե-}
 \end{array}$$

րութիւն:

Երկրորդ, այսպէս

$$\begin{array}{r}
 9456 \text{ նուազելի} \\
 - 7321 \text{ Հանելի} \\
 \hline
 2135 \text{ մնացորդ կամ տարբերութիւն:}
 \end{array}$$

Երկրորդ եղանակը աւելի պարզ և Համառօտ է:

Թէպէտ ամբողջ Հանելի թիւը միշտ փոքր է նուազելուց, բայց կարող է պատահել, որ Հանելու թուի մի քանի միութիւնները մեծ լինին նուազելու Համակարգ միութիւններից, այդպիսի դիպուածում նուազելի թուի այդ պակաս միութիւնների վրայ աւելացվում է նախընթաց (բարձրագոյն) կարգի միութիւններից մէկ Հատը, ինչպէս կտեսնենք այս օրինակից

$$1768 - 679$$

$$1768$$

$$- 679$$

$$\hline 1089$$

9-ը շատ է 8-ից մեկով, ուրեմն հանել կարելի չէ, ուստի նախընթաց 6 տասնաւորից պէտք է առնուլ 1 տ., $10+8=18$. $18-9=9$. Հէնց այսպէս և նշանակած է. 7-ը տաս. կարելի չէ նոյնպէս հանել 5 տ.-ից, ուստի նախընթաց 7 հարիւրից, պէտք է առնուլ 1 հր. $100=10$ տաս. 10 տ., + 5 տ. = 15 տաս., $15-7=8$, այդ պատճառով ևս տասնաւորների շարքին տակ գրած է 8. Ըացի դորանից նուազելու մէջ մնումէ երկու կարգ, այն է $1000+600$. $1000+600=16$ հր., որից պէտք է հանել 6 հր., որովհետեւ $16-6=10$, ուստի մնացորդում կլինի 10 հր., իսկ բոլոր մնացորդը միասին = 1089. ուրեմն 1768 և 679 թուերի տարբերութիւնը = 1089, այսինքն թէ 1768 -ը շատ է 679 -ից 1089 միաւորներով կամ թէ 679 փոքր է 1768 -ից նոյնպէս 1089 միաւորներով:

Իայց եթէ նուազելու որ և իցէ կարգում 0 լինի, պէտք է հետեւեալ կարգից վեր առնուլ նոյնպէս մի միութիւն. իսկ եթէ հետ զհետէ երկու կամ երեք կարգերում զրօներ լինին, այն ժամանակ պէտք է վեր առնուլ զրօների առաջ եղած կարգի միութիւններից մէկ հատը և դարձնել բոլոր 0 ունեցող կարգերին, ինչպէս կտեսնենք հետեւեալ օրինակներից.

1) 7400	2) 7004	3) 70000
— 3269	— 3269	— 32690
4131.	3735.	37310.

Ընաջին օրինակում 9-ը միաւորը չէ կարելի հանել 0 միաւորիցը, իսկ նախընթաց կարգիցը, այսինքն 0 տասնաւորիցը ոչինչ չէ կարելի վեր առնուլ, ուստի նախըն-

Թաց հարիւրաւորիցը առնու՛մ ենք 1 հր., որից 1 տաս. հանելով աւելացնու՛մ ենք 0 միաւորի վերայ, այդ տասիցը հանու՛մ ենք 9 միաւորը և մնացորդ ստաննու՛մ ենք 1 միաւոր. մնացած 9-ը տասնաւորից 6 տաս. հանելով, մնացորդ ստաննու՛մ ենք 3 տաս., մնացած 3 հր.-ից 2 հր. հանելով, մնացորդ ստաննու՛մ ենք 1 հր. 7 հազարից 3 հր. հանելով, մնացորդ ստաննու՛մ ենք 4 հազար:

Արկորդ օրինակու՛մ նոյնպէս 9-ը միաւորը չէ կարելի հանել 4 միաւորիցը, իսկ տասնաւորից և հարիւրաւորիցը կարելի չէ ոչինչ վեր առնուլ, ուստի հարկաւոր է վեր առնուլ 7 հազարաւորիցը 1 հզր. և վերլուծել այնպէս, ինչպէս վերևը ցոյց ենք տուել. այսպէս ուրեմն 9-ը միաւորը պէտք է հանել 14 միաւորիցը, 6 տաս. 9 տասնաւորիցը, 2 հր. 9 հարիւրաւորիցը, և վերջապէս 3 հզր. 6 հազարաւորիցը:

Արրորդ օրինակու՛մ $0-0=0$. բայց 9 տաս., 6 հր. և 2 հզր. հանելու համար, հարկաւոր է վեր առնուլ տաս. հազարաւորներից մէկը և վերլուծել մի և նոյն կերպով. յետոյ 9-ը տաս. պէտք է հանել 10 տասնաւորիցը, 6 հր. 9 հարիւրաւորիցը. 2 հզր. 9 հազարիցը, 30 հզր. 60 հազարիցը:

Ուրեմն մի և նոյն է, թէ տուած թուերը այսպէս լինէին վերլուծված.

$$\begin{array}{r} 1) \quad 7000+300 \cdot 90+10 \\ \quad -3000+200+60+9 \\ \hline =4000+100+30+1=4131. \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2) \quad 6000+900+90+14 \\ \quad -3000+200+60+9 \\ \hline =3000+700+30+5=3735. \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
3) 6 \text{ ա. } \zeta\eta. + 9 \quad \zeta\eta. + 9 \quad \zeta\rho. + 10 \text{ ա. } + 0 \text{ մ.} \\
- 3 \text{ ա. } \zeta\eta. + 2 \quad \zeta\eta. + 6 \quad \zeta\rho. + 9 \text{ ա. } + 0 \text{ մ.} \\
\hline
= 3 \text{ ա. } \zeta\eta. + 7 \quad \zeta\eta. + 3 \quad \zeta\rho. + 1 \text{ ա. } + 0 \text{ մ.} = 37310.
\end{array}$$

Այս երկու գործողութիւնները, այսինքն գումարումը և հանումը, լիովին ընթերցասիրելուց յետոյ, գժուարին չէ ցոյց տալ թէ այս գործողութիւնները ինչով զանազանուիմ են միմեանցից: Աոցա զանազանութիւնը այն է, որ գումարման մէջ յայտնի են (տուած են) մասները, բայց անյայտ է ամբողջը, որը պէտք է գտնել այն ինչ հանման մէջ յայտնի է ամբողջը և մի մասը, բայց անյայտ է միւս մասը, որը պէտք է գտնել:

25+16+34 այն ամբողջի (75-ի) մասերն են, որը պէտք է գտնել. եթէ կամենում ենք ստուգել, թէ արդեօք գումարումը ճիշդ ենք շինել, այսինքն թէ այն իսկ գումարը ստացել ենք, որն որ պէտք էր ստանայինք, հարկաւոր է մասներից մինը, այսինքն գումարելի թուերից մինը (որն որ լինի մի և նոյն է) բաց թողնել յետոյ մնացածները գումարել և նոցա գումարը հանել բոլոր մասերի գումարիցը, եթէ մնացորդը հաւասար կլինի բաց թողած գումարելիքին, նշանակումէ որ գումարումը ճիշդ է կատարած:

$$\begin{array}{r}
25 \\
16 \\
34 \\
\hline
75.
\end{array}
\qquad
\begin{array}{r}
25 \\
16 \\
34 \\
\hline
50.
\end{array}
\qquad
75 - 50 = 25$$

Հարցմունք:

Ի՞նչ զանազանութիւն կայ գումարման և հանման մէջ:

Գումարելու համար տուած թուերը ինչպէս են կոչվում:

Գումարելուց յետոյ ստացած թիւը ինչպէս է կոչվում:

Որ միութիւններից են սկսում գումարելը և ինչ պատճառով:

Ինչի՞ն են աւելացնում այն բարձրագոյն կարգի միութիւնները, որոնք գոյանում են ստորին կարգի միութիւնները գումարելուց, զորօրինակ տասնաւորները— միաւորներից, հարիւրաւորները—տասնաւորներից և այլն:

Գումարը ինչ փոփոխութիւններ կը կրէ—

1) Աթէ գումարելիներից մինին աւելացնենք, գիցուք, 8, միւսին 11, երրորդին 22:

2) Աթէ գումարելիներից մինին աւելացնենք 7, միւսին 9, իսկ երրորդից հանենք 16:

3) Աթէ գումարից հանենք գումարելիներից մինը, գումարելիներից երկուսը, բոլոր գումարելիները կարգով:

Ինչ փոփոխութիւններ կը կրէ մնացորդը կամ տարբերութիւնը,—

1) Աթէ ամբողջը, այսինքն նուազելին, մեծացնենք որ և իցէ թւով:

2) Աթէ նուազելին անփոփոխ թողնելով, որքան և իցէ մեծացնենք հանելին:

3) Աթէ և՛ նուազելի և՛ հանելի թուերին աւելացրենք որ և իցէ թիւ նոյնութեամբ:

Աթէ հանելու միութիւնների թուանշանը առաւել լինի իրան համապատասխանող նուազելու թուանշանիցը, այսինքն, եթէ, զորօրինակ, հանելու մէջ 8 միա-

ւոր լինի, իսկ նուազելու մէջ 5, այդպիսի ժամանակ
ինչ պէտք է անել:

Ինչպէս պէտք է վերլուծենք տասնաւորներից, հարիւրաւորներից և այլ կարգերից վերառած միութիւնները ստորին կարգի պակասը լրացնելու համար:

Գումարումը ինչ գործողութեամբ է ստուգվում, իսկ հանումը:

Ո՞ր թիւն է կոչվում միանշան կամ միանդամ, և ո՞րը—բազմանշան կամ բազմանդամ:

ՁՈՐ ԲՈՐԴ ԸՍՏԻՃՄԵՆ

Բ ա զ մ ա պ ա տ կ ի ն թ իւ ն :

Թէ բազմապատկելին և թէ բազմապատկիչը, այսինքն երկու արտադրիչները, կարող են լինել միանշան, երկանշան, եռանշան, կամ բազմանշան:

Բազմապատկութիւնը գրաւոր կերպով կատարելիս, փոքրագոյն թիւը սովորաբար ընդունվում է որպէս բազմապատկիչ, միանշան բազմապատկիչը գրվում է բազմապատկվելու միաւորների տակ, և նորանով բազմապատկվում են նախ միաւորները, յետոյ տասնաւորները և այլն:

3×3213 կամ 3213×3

<p>Արտադրեալի վերլուծման ձևը.</p> $\begin{array}{r} 3213 \\ \times 3 \\ \hline 9 \\ 30 \\ 600 \\ 9000 \\ \hline 9639 \end{array}$	<p>Բազմապատկութեան սովորական ձևը.</p> $\begin{array}{r} 3213 \\ \times 3 \\ \hline 9639 \end{array}$
---	--

Այժմէ որ և իցէ կարգի միութիւնները բազմապատկելիս գոյանում են յետագայ բարձրագոյն կարգի միութիւններ, դոքա աւելացվում են, որպէս և գումարման մէջ, յետագայ իրանց համապատասխանող արտադրեալին:

$$\begin{array}{r}
 \text{() րինակ. } 3226 \times 3 \\
 3226 \\
 \times 3 \\
 \hline
 18 \\
 60 \text{ կամ } 3226 \\
 600 \quad \times 3 \\
 9000 \quad 9678: \\
 \hline
 9678
 \end{array}$$

$6 \times 3 = 18$, $18 = 10 + 8$, ուստի միաւորները (8) գրում ենք միաւորների տակ, իսկ նոր գոյացած տասնաւորը աւելացնում ենք բազմապատկած տասնաւորներին, 2 տ. $\times 3 = 6$ տ., 6 տ. + 1 տ. = 7 տ.:

Արկանշան, եռանշան և այլն բազմապատկիչը գրվում է բազմապատկելի թուի տակ, ինչպէս որ հանման մէջ հանելին գրվում է նուազելու տակ կամ թէ գումարման մէջ գումարելիները—միմեանց տակ, այսինքն միաւորները—միաւորների տակ, տասնաւորները—տասնաւորների տակ և այլն: Ամբողջ բազմապատկելին բազմապատկվում է նախ բազմապատկիչի միաւորներով, յետոյ տասնաւորներով, յետոյ հարիւրաւորներով և այլն ըստ կարգին. այս ստացած առանձին արտադրեալները գրվում են միմեանց տակ, որպէս գումարելի թուեր, և յետոյ բոլորը միասին գումարվում են ընդհանուր ար-

տաղրեալ ստանալու համար. ուրեմն երկանշան, եռանշան և այլն բաղմապատկիչներով բաղմապատկելիս գործ է ածվում և գումարումն: Այստեղ հարկաւոր է նկատել, որ տասնաւորով բաղմապատկելուց ստացած արտաղրեալի առաջին թուանշանը պէտք է գրել երկրորդ տեղում տասնաւորի տակ, որովհետեւ այդ առաջին թուանշանը միաւոր չէ, այլ տասնաւոր. հարիւրաւորից ստացած արտաղրեալը սկսում են գրել հարիւրաւորի տակ և այլն:

Նրկանշան բաղմապատկիչ:

$$\begin{array}{r}
 3084 \times 56 \\
 \quad 3084 \\
 \quad \times 56 \\
 \hline
 18504 \text{ միաւորների արտաղրեալը} \\
 15420(0) \text{ տասնաւորների} \quad \gg \\
 \hline
 172704 \text{ ընդհանուր} \quad \gg \gg
 \end{array}$$

Նուանշան բաղմապատկիչ:

$$\begin{array}{r}
 4807 \times 354 \\
 \quad 4807 \\
 \quad \times 354 \\
 \hline
 19228 \text{ միաւորների արտաղրեալը} \\
 24035(0) \text{ տասնաւորների} \quad \gg \gg \\
 14421(0)(0) \text{ հարիւրաւորների} \quad \gg \\
 \hline
 1701678 \text{ ընդհանուր} \quad \gg \gg \gg
 \end{array}$$

Փակագիծերի մէջ գրած զրօները ցոյց են տալիս, թէ տասնաւորի և հարիւրաւորի արտաղրեալներին ինչ միութիւններ են պահաս, և թէ ինչու համար տասնա-

ւորների արտադրեալի մէջ 5 թուանշանս 5 տասնաւորի նշանակութիւն ունէ, մինչդեռ այդ արտադրեալը եթէ առնունք իբրև առանձին թիւ, կունենայ 5 միաւորի նշանակութիւն:

Եթէ բազմապատկիչ թուի որ և իցէ կարգում 0 լինի գրած, այն ժամանակ բազմապատկում են նորա նախընթաց թուանշանով և դորանից ստացած արտադրեալը սկսում են գրել այն կարգի տակ, որին պատկանում է այդ թուանշանը:

$$\begin{array}{r}
 4865 \times 706 \\
 \quad 4865 \\
 \quad \times 706 \\
 \hline
 29190 \text{ միււորների արտադրեալը} \\
 34055(0)(0) \text{ Հարիւրաւորների } \gg \\
 3434690 \text{ Ընդհանուր } \gg \\
 \hline
 4865 \times 7006 \\
 \quad 4865 \\
 \quad 7006 \\
 \hline
 29190 \text{ միււորների արտադրեալը} \\
 34055(0)(0)(0) \text{ Հազարաւորների } \gg \\
 34084190 \text{ Ընդհանուր } \gg
 \end{array}$$

Եթէ երկանշան, եռանշան կամ բազմանշան բազմապատկիչը զրօներով է վերջանում, այսինքն եթէ վերջանում է լոկ տասնաւորներով, Հարիւրաւորներով, Հազարաւորներով և այլն, բազմապատկելիս առ ժամանակ բաց են թողնում զրօները, իսկ յետագայ թուանշանները գրում են բազմապատկելու տակ. առաջին թուանշանը միււորների, երկրորդը տասնաւորների տակ և

այլն, յետոյ այս մնացած թուանշաններով բազմապատկուած թիւնը կատարում են սովորական կերպով, բազմապատկուած թիւնը աւարտելուց կամ թէ առանձին արտադրեալները գումարելուց և այդպէս ընդհանուր արտադրեալ ստանալուց յետոյ, բաց թողած զրօնները գրում են ընդհանուր արտադրեալի աջ կողմումը, որպէս զի արտադրեալը շատացնեն այնքան անգամ, որքան բազմապատկիչը պակասացած էր, զրօներիցը զրկվելով:

Ըսենք թէ տուած է 25×40 , եթէ բազմապատկենք 25-ը 4-ով կստանանք 100, թէպէտ մեզ տուած էր 25-ը բազմապատկել 40-ով, բայց մենք բազմապատկեցինք 4 միաւորով, և որովհետև 4 միաւորը տասը անգամ փոքր է 4 տասնաւորից (40-ից), ուրեմն մեր ստացած արտադրեալը (100) նմանապէս 10 անգամ փոքր է իսկական արտադրեալիցը, ուստի իսկական արտադրեալը ստանալու համար հարկաւոր է մեր ստացած արտադրեալը տասը անգամ շատացնել, այսինքն աջ կողմումը զրօ գրել:

() րինակներ.

25×40	4057×3600	725683×504000
25	4057	725683
40	3600	504000
<hr style="width: 50%; margin: 0;"/> 1000	<hr style="width: 50%; margin: 0;"/> 2434200	<hr style="width: 50%; margin: 0;"/> 2902732000
	12171	3628415
	<hr style="width: 50%; margin: 0;"/> 14605200,	<hr style="width: 50%; margin: 0;"/> 365744232000.

Եթէ բազմապատկելին և բազմապատկիչը զրօներով են վերջանում, պէտք է բաց թողնել զրօնները և բազմապատկել միւս թուանշանները, ապա ընդհանուր ար-

տաղրեալի աջ կողմումը աւելացնել այնքան զրօ, որքան զրօներով վերջանում էին բազմապատկելին և բազմապատկիչը:

Սեղ յայտնի եղանակաւ բազմապատկելով 40-ը 30-ով

$$\begin{array}{r} 40 \\ \times 30 \\ \hline 1200 \end{array}$$

արտագրեալը կլինի

Գերանացի բազմապատկելով 4-ը 3-ով և 12-ի վերայ 0 աւելացնելով մենք այդ թիւը տասնապատկում ենք, այսինքն ստանում ենք 120 ($12 \times 10 = 10 \times 10 + 2 \times 10 = 120$). 120-ի վերայ 0 աւելացնելով նոյնպէս տասնապատկում ենք այդ թիւը և ստանում ենք 1200 ($120 \times 10 = 100 \times 10 + 20 \times 10$, $100 \times 10 = 1000$, $20 \times 10 = 200$, $1000 + 200 = 1200$):

Հարցմունք:

336 ստանալու համար 112-ը քանի՞ անգամ պէտք է շատացնել և քանի՞ եղանակով:

$$\begin{array}{r} 122 \\ 122 \\ 122 \\ \hline 366 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 122 \\ \times 3 \\ \hline 366 \end{array}$$

Այս օրինակի մէջ քանի՞ թիւ կայ և ինչպէս են կոչվում նորա:

Այդ թուերից ո՞րն է ամբողջը և ո՞րն է այդ ամբողջի մասը:

(Ամբողջը արտագրեալն է, իսկ բազմապատկելին— մասը):

Բազմապատկելին արտադրեալի որ մասն շինելը ինչից է երևում:

Քանի անգամ կարելի է հանել այդ մասը ամբողջիցը, այսինքն բազմապատկելին արտադրեալիցը:

Այդ մասը եթէ մի անգամ հանենք ամբողջիցը, ամբողջը ^օրքան կըփոքրանայ:

Այդ մասը քանի անգամ պէտք է հանել ամբողջիցը, որ նորանից էլ ոչինչ չմնայ:

Բազմապատկելին քանի անգամ է պարունակվում արտադրեալին մէջ, և բազմապատկիչը արտադրեալի ^օր մասն է:

Արտադրեալը քանի անգամ շատ է իւրաքանչիւր արտադրիչներէից:

Բազմապատկելին և բազմապատկիչը միասին ի՞նչ պէս են կոչվում, և ինչ^օւ համար:

Բազմապատկիչը քանի թուանշաններ կարող է ունենայ:

Ա՛յլ երոյիշեալ օրինակներին նայելով բազմապատկիչը ի՞նչպէս պէտք է գրել բազմապատկելու տակ:

Եթէ բազմապատկիչը վերջանում է զրօներով, ի՞նչպէս է գրվում դա բազմապատկելու տակ:

Եթէ բազմապատկելին և բազմապատկիչը զրօներով են վերջանում, բազմապատկութիւնը ի՞նչպէս պէտք է կատարել:

Որ և իցէ թիւ ի՞նչպէս պէտք է շատացնել կամ քչացնել 10, 100, 1000 և այլն անգամ:

Եթէ բազմապատկիչը բազմանշան լինի, ^օրքան մասնաւոր արտադրեալներ կարող են լինել:

Գացի մասնաւոր արտադրեալներէից այլ ինչ արտադրեալ կայ:

Ինչպէս և ինչից է բաղկանում ընդհանուր արտադրեալը:

Ինչին է հաւասար 33×20 , 330×200 , 3300×2000 , 550×10 , 5500×1100 և այլն:

ՀԻՆԳԻԵՐՈՐԴ ԸՍՏԻՃՆԵ:

Բ ա ժ ա ն ու ճ ն:

Նախև առաջ պէտք է ասել, որ թուերը բաղմակողմանի քննելու համար, մենք որոշապէս զանաղանում ենք «պարունակութիւն» և «բաժանումն» բառերի իմաստը:

Նոցա զանաղանութիւնը այս է. «բաժանմամբ» պահանջվում է գանել մի թիւ, որ բաժանելու այն մասը լինի, որ նոր ցոյց է տալիս բաժանարարը, բաժանարարը առ հասարակ բաժանելու աջ կողմն է գրվում. ուստի $12 : 3$ (12 բաժանած 3 -ի) ցոյց են տալիս թէ 12 -ի երրորդ մասը ո՞ր թիւն է. 12 -ի մէջ ո՞ր թիւն է երեք անգամ պարունակվում. 12 ստանալու համար ո՞ր թիւը պէտք է երեք անգամ կրկնել: Պատասխան 4 , որովհետեւ $12 = 3 \times 4$:

Իսկ «պարունակութիւնը» ցոյց է տալիս թէ բաժանելին ստանալու համար քանի՞ անգամ պէտք է բաժանարարը կրկնել, ուստի $12 : 3$ ցոյց է տալիս, թէ 3 -ը քանի՞ անգամ է պարունակվում տասներկուսի մէջ, 3 -ը քանի՞ անգամ պէտք է կրկնել, որ ստանանք տասներկու. 3 -ը քանի՞ անգամ կարելի է հանել տասներկուսից: Պատասխան 4 , որովհետեւ $12 = 4 \times 3$: (Սուրբն

պարունակութիւնը է բաժանման անհրաժեշտ պայմանը. քանի անգամ որ փոքրագոյն թիւը պարունակվում է մեծագոյն թուի մէջ, այնքան մասն ևս բաժանվում է մեծագոյն թիւը. 3-ը 12-ի մէջ 4 անգամ է պարունակվում: ուստի 12-ը բաժանվում է 4-ի, 4-ը 12-ի մէջ պարունակվում է 3 անգամ, ուստի 12-ը բաժանվում է 3-ի:

Այժմ ասենք բաժանման մի քանի օրինակներ, որ կարելի է բերանացի և գրաւոր կերպով լուծել առանց մնացորդի:

Բաժանելին միանշան, բաժանարարը նմանապէս միանշան, քանորդը անփոփոխ:

3 միաւորը 6 միաւորի մէջ պարունակ. 2 անգամ ($6 : 3 = 2$):

3 տասնաւորը. 6 տաս. մէջ պարունակ. 2 անգամ ($60 : 30 = 2$):

Բաժանելին երկանշան:

3 միաւորը 18 միաւորի մէջ պարունակվում է 6 անգամ ($18 : 3 = 6$):

3 տասնաւորը 18 տասնաւորի մէջ-6 ($180 : 30 = 6$):

3 հարիւրաւորը 18 հարիւրաւորի մէջ-6 ($1800 : 300 = 6$):

Բաժանելին եռանշան:

3 միաւորը 186 միաւորի մէջ պարունակվում է 62 անգամ ($186 : 3 = 62$):

3 տասնաւորը 186 տասնաւորի մէջ պարունակվում է 62 անգամ ($1860 : 30 = 62$):

3 հարիւրաւորը 186 հարիւրաւորի մէջ պարունակվում է 62 անգամ ($18600 : 300 = 62$):

Վանորդը փոփոխական:

6 միաւորի երրորդ մասը = 2 միաւորին ($6 : 3 = 2$):

6 տասնաւորի երրորդ մասը = 2 տասնաւորին ($60 : 3 = 20$):

18 միաւորի երրորդ մասը = 6 միաւորին ($18 : 3 = 6$):

$\frac{1}{3} \times 186$ միաւորի = 62 միաւորին ($186 : 3 = 62$):

$\frac{1}{3} \times 186$ տասնաւորի = 62 տասնաւորին ($1860 : 3 = 620$):

Բաժանելին և բաժանարարը երկանշան, քանորդը անփոփոխ:

18 միաւորը 54 միաւորի մէջ պարունակվում է 3 անգամ ($54 : 18 = 3$):

18 տասնաւորը 54 տասն. մէջ 3 անգամ ($540 : 180 = 3$):

Բաժանելին եռանշան:

18 միաւորը 108 միաւորի մէջ պարունակվում է 6 անգամ ($108 : 18 = 6$):

18 տասնաւորը 108 տասն. մէջ 6 ($1080 : 180 = 6$):

Վանորդը աճող:

$\frac{1}{18} \times 54$ միաւորի (54-ի 18-դ մասը) = 3 միաւորին ($54 : 18 = 3$):

$\frac{1}{18} \times 54$ տասնաւորի = 3 տասնաւորին ($540 : 18 = 30$):

$\frac{1}{18} \times 108$ միաւորի = 6 միաւորին ($108 : 18 = 6$):

$\frac{1}{18} \times 108$ տասնաւորի = 6 տասնաւորին ($1080 : 18 = 60$):

Բաժանելին և բաժանարարը եռանշան, քանորդը անփոփոխ:

114 միաւորը 342 միաւորի մէջ պարունակվում է 3 անգամ ($342 : 114 = 3$):

114 տասնաւորը 342 տասնաւորի մէջ պարունակվում է 3 անգամ ($3420 : 1140 = 3$):

Բաժանելին քառանշան:

506 միաւորը 1012 միաւորի մէջ պարունակվում է 2 անգամ ($1012 : 506 = 2$):

506 տասնաւորը 1012 տասնաւորի մէջ պարունակվում է 2 անգամ ($10120 : 5060 = 2$):

Վանորդը աճող:

$\frac{1}{114} \times 342$ միաւորի = 3 միաւորին ($342 : 114 = 3$):

$\frac{1}{114} \times 342$ տասնաւորի = 3 տասնաւորին ($3420 : 114 = 30$):

$\frac{1}{114} \times 342$ հարիւրաւորի = 3 հարիւրաւորին ($34200 : 114 = 300$):

$\frac{1}{506} \times 1012$ միաւորի = 2 միաւորին ($1012 : 506 = 2$):

$\frac{1}{506} \times 1012$ տասնաւորի = 2 տասնաւորին ($10120 : 506 = 20$):

Բաժանումն մնացորդով:

Բաժանելին և բաժանարարը միանշան, քանորդը անփոփոխ:

3 միաւորը 7 միաւորի մէջ պարունակվում է 2 անգամ, 1 մնացորդով [$7 : 3 = 2$ (1)]:

3 տասնաւորը 7 տասնաւորի մէջ պարունակ. 2 անգամ, 1 տասն. մնացորդով [$70 : 30 = 2$ (10)]:

3 հարիւրը 7 հարիւրի մէջ պարունակ. 2 անգամ, 1 հար. մնացորդով [$700 : 300 = 2$ (100)]:

Բաժանելին երկանշան:

3 միաւորը 25 միաւորի մէջ պարունակ. 8 անգամ 1 մնացորդով $[25 : 3 = 8 (1)]$:

3 տաս. 25 տասնաւորի մէջ պարունակ. 8 անգամ 1 տաս. մնացորդով $[250 : 30 = 8 (10)]$ 33):

Ըրագ թուարկելու օրինակներ:

$\frac{1}{16} \times 48$ -ի քանի՞ անգամ է պարունակվում 120-ի մէջ:

$\frac{1}{503} \times 1018$ -ի, բաժանած 2-ով, 100-ի ո՞ր մասն է:

$\frac{1}{4} \times 9600$ -ի, բաժանած 2-ով քանի՞ անգամ է պարունակվում 96 հարիւրի մէջ:

() րինակներ գրաւոր բաժանման առանց մնացորդի:

Բաժանարարը միանշան, բաժանելին առանց զրօների:

$$15936 : 3 = 15000 + 900 + 30 + 6 : 3$$

$$15000 : 3 = 5000$$

$$900 : 3 = 300$$

$$30 : 3 = 10$$

$$6 : 3 = 2$$

$$\hline 5312:$$

Համառօտիւ.

$$3 : 15936 = 5000$$

$$15000$$

$$\hline 936 = 300$$

$$900$$

$$\hline 36 = 10$$

$$30$$

$$\hline 6 = 2$$

$$6$$

$$\hline > 5312$$

աւելի Համառօտ.

$$3 : 15936 = 5 \text{ հազ.}$$

$$15$$

$$\hline 9 \text{ հր.} = 3 \text{ հր.}$$

$$9 \text{ հր.}$$

$$\hline 3 \text{ տ.} = 1 \text{ տասն.}$$

$$3 \text{ տ.}$$

$$\hline 6 \text{ մ.} = 2 \text{ միաւ.}$$

$$6 \text{ մ.}$$

$$\hline > 5312$$

Մենակարճ և սովորական ձևը.

$ \begin{array}{r} 1) \ 15936 \overline{) 3} \\ \underline{15} \\ 9 \\ \underline{9} \\ 3 \\ \underline{3} \\ 6 \\ \underline{6} \\ 0 \end{array} $	$ \begin{array}{r} 2) \ 49686 : 6 \\ \underline{48} \\ 16 \\ \underline{12} \\ 48 \\ \underline{48} \\ 6 \\ \underline{6} \\ 0 \end{array} $
--	---

Այս օրինակներից երևում է, որ

1) Բաժանման գործողութիւնը բազմապատկութեան գարծողութեան բոլորովին հակառակն է. բազմապատկութիւնը սկսում ենք ստորին կարգի միութիւններից և հետզհետէ բազմապատկում ենք բարձր կարգի միութիւնները, որ փոքրագոյն թուից ստանանք մեծագոյն թիւ, այսինքն մասերից—ամբողջ, իսկ բաժանումն, ընդ հակառակն, սկսում ենք բարձրագոյն կարգի միութիւններից և հետզհետէ բաժանում ենք ստորին կարգի միութիւնները: Այսպէս տուած թուում (15936) մենք նախ իմացանք, թէ 3-ը քանի անգամ է պարունակւում 15000-ի մէջ. յետոյ քանի անգամ է պարունակւում 900-ի մէջ, 30-ի և 6-ի մէջ, ու մի և նոյն ժամանակ ստացանք «քանորդը», այսինքն ամբողջ տուած թուի երրորդ մասը, որը պէտք էր և գտնէինք. միւս օրինակումը մի և նոյն կարգով գտանք ամբողջ թուի (49686) վեցերորդ մասը կամ թէ ըստ ցուցման բաժանարարի (6) ստացանք քանորդը = 8281:

Ստուգելու համար, թէ 8281 իսկապէս 49686 թուի

^{1/6} մասն է, հարկաւոր է քանորդը (8281) բազմապատկել բաժանարարով (6):

2) Արբ գտնում ենք, թէ բաժանարարը քանի անգամ է պարունակվում բաժանելի թուի որ և իցէ կարգի միութիւնների մէջ, այն ժամանակ այդ գտած թուով բազմապատկում ենք բաժանարարը, ստացած արտադրեալը գրում ենք բաժանելի թուի այն միութիւնների տակ, որոնց համար գտանք թէ նոցա մէջ քանի անգամ է պարունակվում բաժանարարը. այդ արտադրեալի տակ քաշում ենք գիծ, և եթէ արտադրեալը հաւասար է բաժանելի թուի այն միութիւններին, որոնց տակ գրած է նա, այն ժամանակ գծի տակ գրում ենք բաժանելի թուի յետագայ կարգի միութիւնները, իւրաքանչիւրը անպատճառ իւրեան տեղը. իսկ եթէ արտադրեալը փոքր լինի այն միութիւններից, որոնց տակ գրուած է, ապա հանում ենք առաջինը վերջիններից և ստացած մնացորդը, գրելով գծի տակ, միացնում ենք յետագայ միութիւնների հետ: Այսպէս, իմանալով, որ բաժանելու 49 հազարի մէջ 6-ը պարունակվում է 8 հզր. անգամ, մենք 8-ը բազմապատկեցինք 6-ով, արտադրեալը (48) գրեցինք 49-ի տակ, յետոյ այդ արտադրեալի տակ գիծ քաշեցինք, 48 հզր. հանեցինք 49 հազարից և մնացորդ ստացանք 1 հազար, որ և գրեցինք գծի տակ. յետոյ գորա հետ միացրինք յետագայ 6 միութիւնը, այսինքն 600, որով կազմվեցաւ 1600 կամ թէ 16 հարիւր ըստ տեղոյն, որ այս թուանշանները բռնած են բաժանելու թուի վերաբերութեամբ. ապա իմանալով, որ 6-ը 1600-ի կամ թէ 16 հարիւրի մէջ պարունակվում է 2 հր. անգամ, 6-ը բազմապատկեցինք 2-ով և

արտագրեալ 12-ը (1200) գրեցինք 16-ի (1600) տակ. 12-ը հանելով 16-ից ստացանք 4 (400), միացրինք նորա հետ յետագայ 8 միութիւնը (80). իմանալով որ 6-ը 48-ի մէջ պարունակվում է 8 անգամ ($48 : 6 = 8$), 8-ը բազմապատկեցինք 6-ով, և ստացանք այնպիսի արտագրեալ, որ = այն միաւորներին, որոնց տակ դա պէտք է գրվի (48) և որովհետեւ $48 - 48 = 0$, ուստի ցած բերինք և գծի տակ գրեցինք բաժանելու յետագայ կարգի 6 միութիւնը, 6 միաւորը 6 միաւորի մէջ պարունակվում է 1 անգամ, ուստի 6-ը 1-ով բազմապատկեցինք և ստացանք 6 միաւոր, ստացած արտագրեալը գրեցինք բաժանելու 6 միաւորի տակ և մէկը միւսից հանելով ոչինչ չմնաց: Արովհետեւ ոչինչ մնացորդ չմնաց, ուրեմն 49686-ի մէջ 6-ը պարունակվում է ուղիղ 8281 անգամ, կամ թէ ամբողջ 49686 կարելի է այնպիսի 6 հաւասար մասերի բաժանել, որոնցից իւրաքանչիւրը կլինի 8281. ուրեմն եթէ 6 մարդ 49686 մանէթ գտնին, միմեանց մէջ հաւասար բաժանելով, իւրաքանչիւրը կստանայ 8281 մանէթ:

3) Ախլընթաց օրինակներից հետևում է, որ բաժանումն կատարվում է բազմապատկութեան, հանման, նաև գումարման միջնորդութեամբ, որովհետև բարձրագոյն կարգի միութիւնների մնացորդը միացնում ենք բաժանելի թուի յետագայ կարգի միութիւնների հետ, որոնց գումարը կլինի մասնաւոր բաժանելին:

4) Ինչպէս բազմապատկութեան մէջ մասնաւոր արտագրեալներից կազմվում է ընդհանուր արտագրեալ, նոյնպէս և բաժանման մէջ մասնաւոր քանորդներից կազ-

միւում է ընդհանուր քանորդ, որովհետեւ $8281 = 8000 + 200 + 80 + 1$:

Եւստանումը բարձր կարգի միութիւններից սկսելով, մենք պէտք է վերառնունք բաժանելի թուից այնքան թուանշաններ, որ նորա համապատասխանեն բաժանարարին, այնպէս որ բաժանարարը նոցա մէջ պարունակվի կամ առանց մնացորդի կամ այնպիսի մնացորդով, որ փոքր լինի բաժանարարից: Պէտք է ստել, որ իւրաքանչիւր մասնաւոր քանորդը համապատասխանում է բաժանելի թուի այն մասին, որը մենք վերցրինք բաժանելու համար, զորօրինակ տուած ամբողջ (15936) բաժանելի թուիցը նախ վեր առանք բաժանելու 15, այսինքն 15 հզր., ուստի քանորդը ևս կլինի հազարաւոր կարգից, այսինքն 5 «հազար», բայց եթէ նախ վերառնէինք 1-ը, այսինքն 1 տաս.-հազարաւորը, քանորդում տաս-հազարաւոր չէինք ստանալու, այլ միայն հազարաւոր, ուստի վերցրինք բաժանելու ըստը հազարաւորները (15) և այնպէս բաժանեցինք:

Եւստ բոլոր օրինակներից սովորում ենք բաժանման էութիւնը, այսինքն թէ ինչպէս պէտք է կատարել բաժանումը և ինչ է դորա նպատակը:

Եւստմ պէտք է քննենք մի քանի մասնաւոր գէպերը:

Երկու թվերի գործարարությունը:

առաջին ձև.

$\begin{array}{r} 1) \ 650048 : 8 \\ \hline 650048 \ 8 \\ \hline 640000 \ 80000 \\ \hline 10048 \ 1000 \\ \hline 8000 \\ \hline 2048 \ 200 \\ \hline 1600 \\ \hline 448 \ 50 \\ \hline 400 \\ \hline 48 \ 6 \\ \hline 48 \ 81256 \\ \hline \gg \end{array}$	$\begin{array}{r} 2) \ 664800 : 8 \\ \hline 664800 \ 8 \\ \hline 640000 \ 80000 \\ \hline 24800 \ 3000 \\ \hline 24000 \\ \hline 800 \ 100 \\ \hline 800 \ 83100 \\ \hline \gg \gg \end{array}$
---	---

երկրորդ ձև.

$\begin{array}{r} 650048 \ 8 \\ \hline 64 \ 81256 \\ \hline 10 \\ \hline 8 \\ \hline 20 \\ \hline 16 \\ \hline 44 \\ \hline 40 \\ \hline 48 \\ \hline 48 \\ \hline \gg \end{array}$	$\begin{array}{r} 664800 \ 8 \\ \hline 64 \ 83100 \\ \hline 24 \\ \hline 24 \\ \hline 8 \\ \hline 8 \\ \hline 0 \end{array}$
---	--

Առաջին օրինակում բաժանելու մեջ տեղը եղած զրո-
ները հազարաւորի և հարիւրաւորի կարգերը բռնե-
լով բողբոլին շէն դժուարացնում գործողութիւնը.

խկերկրորդ օրինակում նորա, թուի վերջը, այսինքն տասնաւորների և միաւորների տեղը բանելով, կարող են խնդիր ծագեցնել, թէ ինչ պէտք է արած նոցա հետ: Այդ խնդիրը ակներև լուծվում է վերևը ցոյց տուած գործողութեան առաջին ձևովը, ուր քանորդը վերլուծած է և ցոյց է տուած, որ 1-ը=100-ին, ուրեմն պարզ երևում է, որ մնացած զրօները պէտք է միացնել քանորդի հետ, ապա թէ ոչ մենք կ'բաժանէինք ոչ թէ 664,800, այլ միայն 6648, և ստացած քանորդը կլինի ոչ թէ 664800-ի այլ 6648-ի ութերորդ մասը, մեր ասածը ստուգելու համար հարկաւոր է քանորդը (831) բազմապատկել բաժանարարով (8), որից արագրեալ կստանանք 6648, իսկ եթէ քանորդի հետ երկու զրօ միացնենք և յետոյ բազմապատկենք բաժանարարով (8), այն ժամանակ կստանանք տուած բաժանելի թիւը (664,800) լիովին:

Բաժանելին և բաժանարարը զրօներով:

Եթէ զրօներով վերջացող թիւը բաժանելու լինի 10-ի, 100-ի, 1000-ի և այլն, այն ժամանակ հարկաւոր է բաժանելի թուից ջնջել այնքան զրօ, որքան որ կայ բաժանարարի մէջ, այսինքն 10-ի բաժանելու ժամանակ հարկաւոր է մի զրօ ջնջել, 100-ի բաժանելու ժամանակ—երկու զրօ, 1000-ի բաժանելու ժամանակ—երեք զրօ և այլն, այն ժամանակ բաժանելի թուի մնացած թուանշանները կլինին որոնելի քանորդը, որովհետև բաժանարարի զրօները ևս ջնջելով, այսինքն բաժանարարը ևս փոքրացնելով այնքան անգամ, ինչքան անգամ փոքրացրինք արդէն բաժանելին, նա կգաւ-

նայ միայն 1, որը ամէն ամբողջ թուի մէջ առանց մնացորդի պարունակվում է այնքան անգամ, ինչքան մէկեր կան այն ամբողջում:

() րինակներ.

$830 : 10 = 83.$	$8300 : 100 = 83.$	$83000 : 1000 = 83.$
$\begin{array}{r} 830 \overline{) 10} \\ 80 \quad \underline{80} \\ 30 \\ 30 \end{array}$	$\begin{array}{r} 8300 \overline{) 100} \\ 800 \quad \underline{800} \\ 300 \\ 300 \end{array}$	$\begin{array}{r} 83000 \overline{) 1000} \\ 8000 \quad \underline{8000} \\ 3000 \\ 3000 \end{array}$
» »	» » »	» » » »

Եթէ թիւը զրօններով չէ վերջանում և տուած է 10-ի բաժանելու, քանորդը կստանանք միշտ մի և նոյն կարգով մի և նոյն թուանշանները, որոնցից բազկացած է բաժանելին, բացի միաւորներիցը, որովհետև տասնաւորը միաւորի մէջ չէ պարունակվում: ուստի միաւորները միշտ մնացորդ են լինում: Մի և նոյն պատճառով 100-ի բաժանելու ժամանակ մնացորդ լինում են տասնաւոր և միաւոր, 1000-ի բաժանելու ժամանակ մնացորդ լինում են հարիւրաւոր, տասնաւոր և միաւոր:

() րինակներ.

1) $379 \overline{) 10}$	2) $6891 \overline{) 100}$	3) $1375143 \overline{) 1000}$
$\begin{array}{r} 30 \quad \underline{30} \\ 79 \\ 70 \\ 9 \end{array}$	$\begin{array}{r} 600 \quad \underline{600} \\ 891 \\ 800 \\ 91 \end{array}$	$\begin{array}{r} 1000 \quad \underline{1000} \\ 3751 \\ 3000 \\ 7514 \\ 7000 \\ 5143 \\ 5000 \\ 143 \end{array}$

Երկանշան բաժանարար.

Մի թիւ երկանշան բաժանարարի բաժանելու համար, յառաջագոյն հարկաւոր է գիտենալ, թէ նախ ենթանդրում ենք որոնելի մասնաւոր քանորդը, յետոյ այդ ենթադրած թուով բազմապատկում ենք բաժանարարի աւաջին թուանշանը (միաւորը) որպէս և սովորական բազմապատկութեան մէջ, գոյացած բարձր կարգի միութիւնը աւելացնում ենք այն արտադրեալին, որ կ'յառաջանայ բաժանարարի երկրորդ թուանշանը մի և նոյն թուով բազմապատկելուց, ուրեմն անպատճառ հարկաւոր է, որ ենթադրած քանորդով բաժանարարի երկու թուանշանների բազմապատկելուց գոյացած ընդհանուր արտադրեալը կամ հաւասար լինի բաժանելի թուից վեր առած մասին, կամ թէ կարելի լինի նորանից հանել, այնպէս որ մնացորդը բաժանարարից փոքր լինի.

Վիցուք թէ տուած է 1365-ը 35-ի բաժանելու: Պարզ է որ 35-ը 13-ի մէջ չէ պարունակվում, ուստի 13-ի (13 հար.) հետ միացնում ենք յետագայ թուանշանը, որով 13-ը բազմանում է ըստ կանոնի 10 անգամ, ուրեմն մենք ունենք 136 միաւոր (13 տաս. + 6 միաւ.) և ասում ենք 35-ը քանի՞ անգամ է պարունակվում 136-ի մէջ: Թէպէտ 130-ի մէջ 30-ը պարունակվում է 4 անգամ և 1 տաս. մնացորդով, որովհետեւ $30 \times 4 = 120 = 12$ տաս, բայց որովհետեւ 30-ի մօտ կայ և 5 միաւոր, որոնք 4-ով բազմապատկելուց զանում են 2 տաս., իսկ այդ 2 տաս. յայտնի կանոնին համեմատ պէտք է աւելացնել 12 տասնաւորին. իսկ 12 տաս.

+2 տաս. = 14 տաս. = 140. ուրեմն 35-ը 136-ի մէջ
 4 անգամ չէ կարող պարունակվիլ, այլ 3 անգամ է
 պարունակվում, ինչպէս օրինակից այդ կերևի:

$$\begin{array}{r} 1365 \overline{) 35} \\ 105 \overline{) 39} \\ \hline 315 \\ 315 \\ \hline 0 \end{array}$$

Աթէ բաժանարարը լինի եռանշան կամ բազմանշան:
 մի և նոյն կանոնով պէտք է կատարել գործողու-
 թիւներ:

Այժմ մեր ուշադրութիւնը դարձնենք յետագայ պարագայի վերայ: Վիցուք թէ տուած է:

38,054,530 բաժանելու 3,779-ի.

3779-ը 38 միլիօնի մէջ պարունակվում է 10 հազար
 անգամ, գործողութիւնը համառօտելու համար քանոր-
 դում գրում ենք 1:

$$\begin{array}{r} 38054530 \overline{) 3779} \\ \hline 1 \end{array}$$

Ստացած քանորդի (1) և բաժանարարի (3779) արտա-
 դրեալը գրելով բաժանելու թուի տակ

$$\begin{array}{r} 38054530 \overline{) 3779} \\ 3779 \overline{) 1} \\ \hline 264 \end{array}$$

մնացորդում կտանանք 26. այդ մնացորդի հետ միացրելով յետագայ թուանշանը շատացնում ենք նորան 10 անգամ, բայց 3779-ը այնու ամենայնիւ 264-ին մէջ չէ պարունակվում, ուստի հարկաւոր է ցած բերել զարձնել մի թուանշան (5) և այս կերպով մասնաւոր բաժանելի թիւը կրկին շատացնելով տասը անգամ ստանում ենք 2645, ուրեմն քանորդը ևս պէտք է շատացնել տասը անգամ, այսինքն պէտք է քանորդում գտնուած մէկի մօտ գրել 0.

$$38054530 \overline{) 3779}$$

$$3779 \quad \underline{10}$$

$$2645$$

Սակայն 3779-ը նոյնպէս չէ պարունակվում 2645-ին մէջ, ուստի պէտք է յետագայ թուանշանը ևս ցած բերել, բայց որովհետև մասնաւոր բաժանելին շատացրինք նոյնպէս տասն անգամ, ուստի քանորդը ևս պէտք է շատացնել տասն անգամ, այսինքն քանորդում պէտք է աւելացնել 0:

$$38054530 \overline{) 3779}$$

$$3779 \quad \underline{100}$$

$$26453$$

Ըստմ պէտք է իմանալ թէ 3779 քանի՞ անգամ է պարունակվում 26453-ին մէջ. 26-ի մէջ 3-ը պարունակվում է 7 անգամ +5 միաւոր, որովհետև $3 \times 7 = 21$, իսկ $26 = 21 + 5$. ուրեմն 3 հազարն 26 հազարի մէջ պարունակվում է նոյնպէս 7 անգամ +5 հազար, այս թիւը ցոյց է տալիս, որ ամբողջ բաժանարարը (3779) ևս այս բա-

ժանելի թուի (26453) մէջ պարունակվում է 7 անգամ, միայն եթէ բաժանարարի երրորդ թուանշանից ստացած արտադրեալը, բարձր կարգի միութիւնները, որ պէտք է աւելացնենք բաժանարարի վերջին թուանշանի արտադրեալին, չափազանց շշտացնեն այդ արտադրեալը 26-ի վերաբերութեամբ, ամբողջ բաժանարարը 7-ով բազմապատկելով ստանում ենք այնպիսի արտադրեալ, որ հաւասար է բաժանելի թուին, ուստի յայտնի երևում է որ քանորդում մենք կարող էինք ենթադրել 7-ը, այսինքն թէ 3779-ը 7 անգամ է պարունակվում 26453-ին մէջ (կամ թէ $264530 = 3779 \times 70$).

$$\begin{array}{r} 38054530 \overline{) 3779} \\ \underline{2779} \\ 26453 \\ \underline{26453} \\ 0 \end{array}$$

Արովհետեւ մնացորդ չստացանք, ուստի բաժանելի թւում մնացած զրօն պէտք է քանորդի հետ միացնել, ապա թէ ոչ, ստացած քանորդը առանց զրօյի կլինի միայն 3805453-ի քանորդ, և ոչ թէ ամբողջ բաժանելի թուինը: Այս արդէն վերևում յիշած ենք, բայց զրօներով վերջացող թուերի վերաբերութեամբ պէտք է ուշադրութիւն դարձնել և յետագայ պարագային.

Այրբ զրօներով վերջացած մի բազմանշան թիւ բաժանում ենք միւս նոյնպէս բազմանշան և զրօներով վերջացած թուի, այն ժամանակ նոցա կարելի է կրճատել, այսինքն բաժանելի և բաժանարար թուերից հա-

ւատարածիւ զըօներ ջնջել և այնուհետև բաժանել յայտնի կանոնով: Ընդդէմ կրճատել կարելի է այն պատճառով, որ, ինչպէս վերևը ցոյց է տուած, քանորդը դորանից փոփոխութիւն չէ կրում. որովհետև քանի անգամ քանորդը փոքրանում է թուի զըօները ջնջելուց, այնքան անգամ ևս նա մեծանում է բաժանարարի զըօները ջնջելուց, ուրեմն մեծութեամբ մնում է անփոփոխ: () ըրինակ. եթէ առանց կրճատելու բաժանենք 180,000-ը

$$\begin{array}{r} 180000 \overline{) 9000} \\ 18000 \overline{) 20} \\ 0 \end{array}$$

քանորդ կստանանք 20:

Իսկ եթէ կրճատելուց յետոյ բաժանենք

$$\begin{array}{r} 180 \overline{) 9} \\ 18 \overline{) 20} \\ > 0 \end{array}$$

քանորդ կստանանք նոյնպէս 20:

Բաժանումը միշտ առանց մնացորդի չէ կատարվում, ուրեմն մնացորդը ինչ պէտք է անել:

Եթէ բաժանենք

596-ը 7-ի, կամ թէ 7350-ը 9-ի,

$$\begin{array}{r} 596 \overline{) 7} \\ 56 \overline{) 85 \frac{1}{7}} \\ 36 \\ 35 \\ \hline 1 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 7350 \overline{) 9} \\ 72 \overline{) 816 \frac{2}{3}} \\ 15 \\ 9 \\ \hline 60 \\ 54 \\ \hline 6 \end{array}$$

մնացորդը, ինչպէս ցոյց է տուած, գրվում է քանորդում կոտորակի ձևով, բաժանումը ստուգելիս մնացորդը պէտք է աւելացնել բաժանարարի և քանորդի բազմապատկութիւնից ստացած արտադրեալին, ապա թէ ոչ այդ արտադրեալը բաժանելի թուին հաւասար չի լինիլ, իսկ բաժանումը այն ժամանակ ստուգված կհամարվի, երբ յիշեալ արտադրեալը հաւասար կլինի բաժանելուն:

Ծանօթութիւն: Այն թիւը, որի առանց մնացորդի բաժանվում է մի որ և իցէ տուած թիւ, կոչվում է նորա «բաժանարարը», իսկ տուած թիւը կոչվում է «բազմապատիկը» այն թուի, որի բաժանվում է ինքը ամբողջապէս, առանց մնացորդի. օրինակ 24-ը բաժանվում է ամբողջապէս 2-ի, 3-ի, 4-ի և այլն, ուստի 24-ի բաժանարարը են 2-ը, 3-ը, 4-ը, իսկ 24-ը 2-ի, 3-ի, 4-ի և այլն թուերի բազմապատիկն է:

Եթէ որ և իցէ թիւ, բացի 1-ից և իրանից, ուրիշ բաժանարար չունի, կոչվում է «սկզբնական» կամ «պարզ» թիւ. օրինակ. 3, 5, 7, 11 և այլն:

Այն թուերը, որոնք առանց մնացորդի բաժանվում են 2-ի, կոչվում են զոյգ թուեր. օրինակ. 2, 4, 6, 8 և այլն, միւս թուերը ինչպէս 3, 5, 7 և այլն կոչվում են անզոյգ:

Այն թիւը, որը բաժանում է առանց մնացորդի երկու, երեք և այլն թուեր, կոչվում է «ընդհանուր բաժանարար», ինչպէս 36-ի և 48-ի ընդհանուր բաժանարարները կլինեն 1, 2, 3, 4, 12:

Բազմապատկութեան և բաժանման մէջ ինչ զանազանութիւն կայ:

Նազմապատկուծեան համար տուած է լինում երկու թիւ, երկու արտադրիչներ, «բազմապատկելին» և «բազմապատկիչը», որոնցմով պէտք է գտնվի անյայտ ամբողջ թիւը, «արտադրեալը», բաժանման համար տուած է լինում նոյնպէս երկու թիւ, «բաժանելին», այսինքն այն ամբողջ թիւը, որ պէտք է բաժանվի, և բաժանարարը, այսինքն այն թիւը, որի պէտք է բաժանել այդ ամբողջը, որ գտնվի «քանորդը», այսինքն ամբողջի անյայտ մասը: Աւրեմն բազմապատկուծեան մէջ որոնելին է ամբողջը, այսինքն «արտադրեալը», իսկ բաժանման մէջ որոնելին է մասն, այսինքն «քանորդը», բազմապատկուծեան մէջ բազմապատկիչը ցոյց է տալիս թէ մի նշանակեալ արտադրեալ ստանալու համար տուած թիւը որքան անգամ պէտք է կրկնել, իսկ բաժանման մէջ բաժանարարը ցոյց է տալիս թէ բաժանելի թուի մի նշանակեալ մասը ստանալու համար քանի մասն պէտք է բաժանել բաժանելի թիւը, բազմապատկուծեան մէջ բազմապատկելին և բազմապատկիչն արտադրիչներ են, իսկ բաժանման մէջ—բաժանելին և քանորդը:

Նսածներից հետևում է, որ բաժանումը ստուգելու համար հարկաւոր է մի միայն բաժանարարը բազմապատկել քանորդով կամ քանորդը—բաժանարարով, ինչպէս և ցոյց էր տուած վերևը. ստացած արտադրեալը պէտք է բաժանելի թուին հաւասար լինի: Նազմապատկուծիւնը ստուգելու համար հարկաւոր է արտադրեալը բաժանել կամ բազմապատկելի կամ բազմապատկիչ թուերին, ստացած քանորդը պէտք է հաւասար լինի կամ բազմապատկելու կամ բազմապատկիչին:

Հարցմունք:

Բաժանման նպատակը ի՞նչ է:

Բաժանումը ի՞նչ գործողութեան նման է: Այլ ո՞ր գործողութեանը ներհակ է:

Ի՞նչու համար բաժանումը սկսում են բարձր կարգի միութիւններից, և ի՞նչու համար նախ և առաջ ստանում ենք քանորդի բարձր կարգի միութիւնները:

Բաժանման մէջ ո՞ր թուերը կարելի է կոչել արտադրիչներ և ի՞նչ պատճառով:

Ո՞ր թիւն է ցոյց տալիս, թէ տուած ամբողջ թիւը — բաժանելին ո՞րքան և ի՞նչ հաւասար մասերի է բաժանած:

Ո՞ր թիւն է կոչւում «բաժանարար» և ո՞րը «բազմապատիկ»:

Ի՞նչ է ընդհանուր բաժանարարը և ո՞ր թուերը կարող են ունենալ ընդհանուր բաժանարար:

Ո՞ր թուերը կոչւում են «սկզբնական» կամ «պարզ», «զոյգ» կամ «անզոյգ»:

Բաժանման մէջ ուրիշ ի՞նչ գործողութիւններ է գործածւում:

Բաժանման ժամանակը ո՞ր թիւը ի՞նչ թուով պէտք է բազմապատկել և ո՞ր թիւը ի՞նչ թուից հանել:

Այժմ մնացորդի և ցած բերած թուանշանի մէջ բաժանարարը ոչ մի անգամ չպարունակվի, ի՞նչ պէտք է անել:

Այդպիսի դիպուածում քանորդի վերայ ի՞նչու համար 0 են աւելացնում:

Արկանշան կամ բազմանշան բաժանարարը որոնելի

Թուով, այսինքն քանորդով բազմապատկելիս, ինչ բանի վերայ պէտք է ուշադրութիւն դարձնել:

Քանորդը կը շատանայ կամ կը սակաւանայ արդեօք, եթէ 1) միայն բաժանարարը բազմապատկենք տասով, 2) եթէ միայն բաժանելին բազմապատկենք տասով, 3) եթէ բաժանելին և բաժանարարը բազմապատկենք մի և նոյն թուով:

Ինչո՞ւ համար բաժանելի թուի վերջի զրօները միացնում ենք քանորդի հետ, եթէ վերջին հանումից յետոյ բոլորովին մնացորդ չէ ստացվում:

Եթէ բաժանելի թիւը առանց մնացորդի չէ բաժանվում, այն ժամանակ մնացորդը ո՞ր տեղ և ինչ ձևով ենք գրում:

Բաժանումն ստուգելու համար մնացորդը ինչ են անում:

Բաժանելի թուից քանի՞ անգամ կարելի է քանորդը հանել:

Բաժանման մէջ ո՞ր թիւը «պարունակելին» է և ո՞րը «պարունակողը»:

Ինչ զանազանութիւն կայ «բաժանման և «պարունակութեան» մէջ:

Ինչ թուով յայտնվում է բաժանումը և ինչ թուով պարունակութիւնը:

Խնդիրներ:

Գ ու մ ա ր մ ա ն հ ա մ ա ր օ ր ի ն ա կ:

Մի ցերեկ ուղի շերտում պատի ժամացոյցը քանի անգամ ընդ ամէնը կղարկէ:

Ղախ ինչ պէտք է գիտենալ:

Այս հարկաւոր է գիտենալ, թէ ի՞նչ կարգով և ի՞նչ քանակութեամբ հետեւում են ժամացուցի զարկերը:

Աւրեմն ի՞նչ կարգով և ի՞նչ քանակութեամբ հետեւում են դորա:

Սէկ ժամին ժամացոյցը զարկում է 1 անգամ, երկու ժամին—2 անգամ և այլն ըստ կարգին մինչև 12 ժամը. յետոյ նորէն մի և նոյն կերպով սկսվում է 1-ից և շարունակվում է մինչև 12-ը:

Իսկ ինչո՞րք ի՞նչ է պահանջում:

Արոշել, թէ 24 ժամում ժամացոյցը քանի՞ անգամ է զարկում ընդ ամէնը:

Արովհետև ժամացուցի զարկերը հետեւում են կարգով 1-ից մինչև 12-ը, ուրեմն առաջ ի՞նչ պէտք է իմանալ:

Հարկաւոր է առաջ իմանալ թէ 12 ժամում ժամացոյցը քանի՞ անգամ կզարկէ ընդ ամէնը:

Յետոյ ի՞նչպէս պէտք է իմանալ թէ 24 ժամում քանի՞ անգամ ընդ ամէնը կզարկէ:

Ըստ իմանալու համար հարկաւոր է 12 ժամու զարկերի գումարը բաղմապատկել 2-ով:

Իսկ ինչպէ՞ս իմանալ թէ 12 ժամում ժամացոյցը քանի՞ անգամ կզարկէ:

Սորա համար հարկաւոր է մէկից մինչև 12 զարկը գումարել. $1+2+3+4+5+6+7+8+9+10+11+12=78$, բայց որովհետև $78 \times 2 = 156$, ուրեմն 24 ժամում բոլոր զարկերի գումարը $= 156$:

24 ժամու զարկերի թիւը ի՞նչպէս է յարաբերվում 12 ժամու զարկերի թիւին:

Ի՞նչ տարբերութիւն կայ առաջին երկու ժամու զարկերի և 12 ժամու զարկերի մէջ:

16 ժամում քանի՞ անգամ կզարկէ ժամացոյցը:

$$78+1+2+3+4+=88:$$

Քանի՞ անգամ կզարկէ ժամացոյցը 30, 36, 42 և այլն ժամերում:

Հ ա ն մ ա ն Հ ա մ ար օ ր ի ն ա կ:

Մի մարդ ունէր՝ 34580 մանէթ, նորա տունը այրուելուց յետոյ մնաց 6594 մ., հարկաւոր է իմանալ թէ ո՞րքան վնաս կրեց նա:

Նախ և առաջ ի՞նչից է երևում, որ այդ մարդը իրօք վնասվեցաւ:

Նորանից, որ հրդեհից առաջ նա աւելի փող ունէր, քան թէ յետոյ:

Ո՞րքան նա կունենար հրդեհից յետոյ, եթէ բնաւ վնասված չլինէր:

Այնքան, որքան որ հրդեհից առաջ ունէր—34580 մանէթ:

Սակայն հրդեհից յետոյ ի՞նչ գումար մնաց նորա մօտ:

Միայն 6594 մանէթ:

Ինչով կարող էր նա որոշել իւր վնասը:

34580 մ. և 6594 մ. գումարների տարբերութիւնը իմանալով:

Ի՞նչ գործողութիւնով կարելի է գտնել այդ տարբերութիւնը:

Հանմամբ գործողութիւնով, այսինքն 6594 մ. 34580 մանէթից հանելով կամ թէ 6594 մանէթից սկսած աստիճա-

նաբար համարելով մինչև 34580 մ., այն է 34580=345 հար. + 80 միաւ. 6594=65 հար. + 94 միաւ., 66 հարիւր ստանալու համար պէտք է 94 միաւորներին աւելացնել 6 միաւ., 66 հար. փոխանակ պէտք է ունենալ 345 հար. + 80 միաւ., 345—66=279 հար., որոնց վերայ պէտք է աւելացնել 80 միաւ. + 6 միաւ., ուրեմն 34580 ստանալու համար 6594-ին պէտք է աւելացնել 279 հար. + 86 միաւ., ահա՛ այս թիւը կլինի այն գումարը, որ կորցրել է նա հրգեհի ժամանակ:

Ուրեմն այդ մարդու վնասը ընդամենը ^{օրքան է,} 34580—6594=27986. նա կորցրել է 27986 մ.:

Ի՞նչպէս պէտք է յայտնել այդ կորուստը օրինակի մէջ տուած թուերով:

Ի՞նչպէս պէտք է որոշել թէ առաջուայ գումարը ^{օրքանով շատ է} հիմակուայ գումարից, կամ թէ հիմակվանը ^{օրքանով փոքր է} առաջուանից:

Դիցուք թէ վնասը մեզ յայտնի է, իսկ հրգեհից յետոյ մնացած գումարը անյայտ, այն ժամանակ ի՞նչպիսի խնդիր կձագէր:

Ըստ մասնէր թէ միմիայն առաջուայ գումարն է անյայտ, խնդիրն ի՞նչպէս կը փոխուի:

Բ ա ղ մ ա պ ա տ կ ու թ ե ա ն հ ա մ ա ր օ ր ի ն ա կ .

Մի վաճառական 3900 փութ ապրանք գնեց, իւրաքանչիւր փութին 36 մ. տալով, իսկ ինքը ծախեց փութը 42 մանէթով. հարկաւոր է իմանալ ^{օրքան} օգուտ ստացաւ նա:

Ի՞նչ է ասած վաճառականի մասին:

Նորձ մասին ասած է, որ նա գնեց 3900 փութ

ապրանք, իւրաքանչիւր փութը 36 մանէթով, իսկ ինքը ծախեց 42-ով:

Եթէ համեմատենք այն գները, քանով որ վաճառականը գնել և ծախել է ապրանքը, այն ժամանակ ինչ կը տեսնենք:

Կը տեսնենք, որ նա ծախել է աւելի թանկ գնով, քան թէ ինքն էր գնել:

Եթէ մի որ և իցէ ապրանք ծախելուց ստացվում է աւելի քան թէ նորա համար գործ դրված գրամագլուխը, ապա աւելորդը ինչպէս է կոչվում:

Կոչվում է, «օգուտ», «դատում», «շահ», «տոկոսիք». «շահ» կամ «տոկոսիք» կոչվում է յատկապէս այն օգուտը, որ ստացվում է հարիւրին, օրինակ հարիւր կոպէկին այսքան շահ է ստացվում, հարիւր մանէթին—այսքան, և այլն:

Վաճառականը մի փութից ^նրքան օգուտ քաղեց և ինչպէս պէտք է իմանալ այդ:

Հարկաւոր է ապրանքի համար վճարած գինը հանել ծախելու գնից. 42—36=6, ուրեմն իւրաքանչիւր փութից 6 մանէթ օգուտ ունեցաւ նա:

Ինչ է պահանջվում իմանալ:

Պահանջվում է իմանալ, թէ իւր գործ դրած գրամագլխից ^նրքան օգուտ ստացաւ:

Վաճառականի ստացած օգտի մասին մեզ ինչ է յայտնի:

Մեզ յայտնի է, որ իւրաքանչիւր փութից նա 6 մանէթ օգուտ է ստացել:

Ինչպէս պէտք է իմանալ, թէ ամբողջ օգուտը ^նրքան է:

Այդ իմանալու համար հարկաւոր է 6 մանէթը բազմապատկել 3,900-ով. $3,900 \times 6 = 23,400$:

Ուրեմն վաճառականը ինքը ինչ գումար էր վճարել բոլոր ապրանքի համար, և նորա ստացած օգուտը այդ գումարի ո՞ր մասն է:

Եթէ ստացած օգուտը յայտնի լինի, իսկ գնելու կամ ծախելու գինը լինի անյայտ. կամ եթէ յայտնի լինին բոլոր օգուտը, գնելու և ծախելու գները, բայց անյայտ լինի թէ քանի փութ ապրանք է գնած, այն ժամանակ ինչ խնդիրներ կարողնն ծագել գոցանից:

Եթէ վաճառականի ստացած բոլոր օգուտը 11,700 մանէթ լինի, ուրեմն ինչ գնով էր ծախել մի փութը:

Եթէ բոլոր 3,900 փութից վաճառականը ստացաւ 11,700 մանէթ օգուտ ընդ ամէնը, ուրեմն 1 փութից պէտք է ստանար այդ գումարի 3900-դ մասը. այսինքն $\frac{1}{3900} \times 11,700$ կամ $\frac{1}{39} \times 117$, որ հաւասար է 3 մանէթի, բայց որովհետեւ նա մի փութը գնել է 36 մանէթով, ուրեմն ինքը ծախել է $36 + 3 = 39$ մանէթով:

Բ ա ժ ա ն մ ա ն հ ա մ ար օ թ ի ն ա կ:

Մի մշակ իւր աշխատութեամբ շաբաթը ստանում էր 2 մանէթ 94 կոպէկ, հարկաւոր է իմանալ, թէ ինչքան վարձ է ստացել նա մի օրում:

Խնդրի մէջ ինչ է յայտնի և ինչ անյայտ,

Խնդրի մէջ յայտնի է աշխատանքի ժամանակը, որը = 6 օրի, և յայտնի է նոյնպէս այդքան ժամանակ աշխատութեան համար ստացած վարձը, որը = 2 մանէթ 94 կոպէկին, բայց անյայտ է և հարկաւոր է իմանալ, թէ ո՞րքան է մշակի օրական վարձը:

Ինչպէս պէտք է գտնել անյայտը:

Եթէ մշակը 6 օրում ստացել է վարձ 2 մանէթ 94 կոպէկ, ուրեմն մի օրումը նա պէտք է ստանայ 2 մանէթի և 94 կոպէկի վեցերորդ մասը. իսկ 2 մանէթի և 94 կոպէկի վեցերորդ մասը = 4 ուղալթ. + 9 կոպ. = 49 կոպէկին:

Ինչորի փոփոխութիւններ:

1) Եթէ մշակը օրը ստանում էր 49 կոպ., ուրեմն օրքան պէտք է ստանայ նա մի շաբաթում:

2) Մշակը, օրական 49 կ. ստանալով, աշխատել է 2 մանէթ 94 կ., ուրեմն քանի՞ օր է բանել:

3) Եթէ ամբողջ շաբաթում ստացած վարձը համեմատենք օրական վարձին հետ, ինչ յարաբերութիւն կգտնենք նոցա մէջ:

Շաբաթական վարձը = 2 մանէթին 94 կ-ին, այս պատճառով նա շատ է օրական վարձից:

() օրական վարձը = 49 կոպէկին, այս պատճառով օրականը փոքր է շաբաթական վարձից:

Շաբաթական վարձը օրական վարձի վեցապատիկն է, իսկ օրական վարձը շաբաթականի վեցերորդ մասն է:

Խ ա ո ն ի ն գ ի ը ն ե թ :

1. Ը և Ի վաճառականները վերադառնալով տօնավաճառից համեմատեցին իւրեանց ստացած օգուտները և տեսան որ Ը-ի ստացած օգուտի կէսը հաւասար էր Ի-ի ստացած օգուտի $\frac{1}{3}$ մասին, օրքան օգուտ է ստացել Ի-ը, եթէ Ը-ը ստացել է 605 մանէթ:

1) Ա-ի օգտի մասին ի՞նչ է յայտնի:

Որ Ա-ի օգուտը = 605 մանեթին:

Բ-ի օգտի մասին ի՞նչ է յայտնի:

Որ Բ-ի օգտի $\frac{1}{3}$ մասը Ա-ի օգտի $\frac{1}{2}$:

2) Աթէ մենք գիտենայինք Բ-ի օգտի $\frac{1}{3}$ մասը, դորանով ի՞նչ կարող էինք գտնել:

Բ-ի ստացած ընդ որ օգուտը, եթէ այդ $\frac{1}{3}$ -ը բաղ-
մագատկէինք 3-ով:

Բ-ի օգտի երրորդ մասը ի՞նչ գումարի կիսին է
հաւասար:

Ա-ի օգտի կիսին:

Ա-ի օգտի կէսը ձրքան է.

$$\frac{605 \text{ մանեթի}}{2} = 302 \text{ մանեթին } 50 \text{ կ-ին.}$$

Ուրեմն Բ-ի օգուտը ձրքան է:

$$302 \text{ մանեթ } 50 \text{ կ.} \times 3 = 907 \text{ մանեթ } 50 \text{ կ.}$$

Բ-ը տօնավաճառանոցում վաստակեց 907 մանեթ 50 կ. ձրքան վաստակեց Ա-ը, եթէ Ա-ի ստացած կէսը հաւասար է Բ-ի օգտի երրորդ մասին.

Տօնավաճառից յետոյ երկու վաճառականներ համե-
մատելով իւրեանց ստացած օգուտը տեսան, Բ-ի օգուտը
կիսով առաւել է Ա-ի օգտից, այսինքն 605 մանեթից,
ուրեմն որքան է Բ-ի օգուտը:

$$\begin{aligned} \text{Բ-ի օգուտը} &= 605 \text{ մանեթին} + \frac{605}{2} \text{ մանեթ} = 605 + \\ &302 \text{ մանեթ } 50 \text{ կ.} = 907 \text{ մանեթ } 50 \text{ կ-ին:} \end{aligned}$$

1) Արկու վաճառական....և այլն տեսան, որ Ա-ի

օգուտը $\frac{1}{3}$ մասով փոքր է Ռ-ի օգուտից, որը $=907\frac{1}{2}$ մանէթի, ուստի $\hat{\text{Ո}}$ րքան է Մ-ի օգուտը, և այլն:

2. Արեք մարդ Մ, Ռ, Վ բաժանեցին իւրեանց մէջ 4 փութ 15 գրուանքայ շաքար այնպէս, որ Մ-ը 15 գրուանքով, իսկ Ռ-ը 10 գրուանքով առաւել ստացան Վ-ի ստացածից. հարկաւոր է իմանալ, թէ իւրաքանչիւրը $\hat{\text{Ո}}$ րքան ստացաւ:

Մ-ը և Ռ-ը առաւել ստացան Վ-ից $15+10$ գրուանքայով, $15+10=25$. $4 \text{ փ.} \times 40 \text{ գր.} = 160 \text{ գր.}$ $160 \text{ գր.} + 15 \text{ գր.} = 175 \text{ գր.}$ ին. $175 - 25 = 150 \text{ գր.}$: Մյս քանակութիւնը (150) 3 հաւասար մաս է բաժանած. 150 -ի $\frac{1}{3}$ մասը $= 50$ գր., ուրեմն Վ-ը ստացել է 50 գրուանքայ կամ թէ 1 փ. և 10 գր. Ռ-ը ստացել է նոյնպէս 1 փ. 10 գր. $+ 10 = 1$ փ. 20 գր., իսկ Մ-ը ստացել է 1 փ. 10 գր. $+ 15 \text{ գր.} = 1$ փ. $+ 25$ գր.:

Խ ն գ ը ի փ ո փ ո խ ու թ իւ ն ն ե ր:

1) Արեք մարդ Մ, Ռ, Վ գնեցին շաքար և բաժանեցին միմեանց մէջ այնպէս, որ Մ-ը 5 գր. առաւել ստացաւ Ռ-ից. իսկ Ռ-ը 10 գր. առաւել, Վ-ից. — Ռ-ի մասը $= 1$ փ. 20 գր., ինչքան շաքար էին գնել նոքա ընդ ամէնը:

Ռ-ը ստացաւ 1 փ. 20 գր., ուրեմն Մ-ը ստացել է 1 փ. 20 գր. $+ 5$ գր. ուրեմն երկուսը միասին ստացան 3 փ. 5 գր. [$1 \text{ փ.} + 1 \text{ փ.} = 2 \text{ փ.}$, $20 \text{ գր.} + 20 \text{ գր.} = 40 \text{ գր.}$, $= 1$ փ., $2 \text{ փ.} + 1 \text{ փ.} = 3 \text{ փ.}$, $3 \text{ փ.} + 5 \text{ գր.} = 3 \text{ փ. } 5 \text{ գր.}$]. Վ-ը 10 գրուանքով պակաս ստացաւ Ռ-ից, ուրեմն նա ստացաւ 1 փ. 20 գր. $- 10$ գր., կամ

1 փ. 10 գր., ուրեմն ընդ որ գնած շաքարը էր 3 փ. + 5 գր. + 1 փ. 10 գր. կամ թէ 4 փ. 15 գր.

2) Երեք մարդ Մ. Ռ. Վ. բաժանեցին իւրեանց մէջ 4 փ. 15 գր. շաքար այնպէս, որ Մ.-ը 5 գր. աւելի ստացաւ Ռ.-ից, իսկ Վ.-ը 10 գր. պակաս ստացաւ Ռ.-ից, իւրաքանչիւրը ձրքան ստացաւ:

Վ.-ը 15 գր. պակաս ստացաւ Մ.-ից, ուրեմն Մ.-ը 15 գր. առաւել ստացաւ Վ.-ից, իսկ Ռ.-ը 10 գր. առաւել ստացաւ Վ.-ից, ուստի Մ.-ը և Ռ.-ը միասին Վ.-ից առաւել ստացան 25 գր., ուրեմն..... $\text{Մ.} + \text{Ռ.}$ օրինակին համեմատ կարելի է կազմել հետևեալ խնդիրը:

Մի շինութեան վերայ աշխատում էին 12 մարդ, որոնցից 4-ը հիւսն էին (դիւրգար). իսկ 8-ը գալատողներ. ամէն մի հիւսնը կալատողներից օրական 4 կոպէկ առաւել էին ստանում. իսկ ընդ որ աշխատողների օրական վարձը միասին 12 մանէթ 4 կոպէկ էր անում:

Որքան էր ստանում իւրաքանչիւր գալատողը և իւրաքանչիւր հիւսնը:

Հիւսները գալատողներից առաւել ստացան 4 կոպէկ $\times 4 = 16$ կոպ. ընդհանուր գումարից (12 մանէթ 4 կ.) այս գումարը հանելուց յետոյ, նորա մնացածը գալատողների հետ հաւասար բաժանեցին:

3) Ռ.-ը իւր հանգերձի համար մահուդ գնեց, որի արշինը 4 մանէթ արժէր, ձրքան արշին մահուդ գնեց, եթէ 12 մանէթ փող վճարեց առած մահուդի համար:

Խնդրի մէջ ինչ բան է յայտնի:

Մի արշին մահուդի գինը:

Ուրիշ ինչ է յայտնի:

Ի ոլոր գնած մահուդի գինը.

Ինչ քան է անյայտ:

Գնած մահուդի արշինների քանակութիւնը:

Ուրեմն քանի՞ արշին մահուդ է գնել Ի-ը:

Ընթան, որքան անգամ 12-ից կարելի է 4 հանել.
12 : 4 = 3:

Ինչորի փոփոխութիւններ:

1) Եթէ գիտենք բոլոր գնած մահուդի համար վճարած գումարը և մի արշինի գինը, ինչպէս պետք է իմանանք, թէ քանի արշին է գնած:

2) Ի-ը գնեց 3 արշին մահուդ, արշինը 4 մանէթով, ինչքան վճարեց նա բոլորին:

3) Ի-ը 3 արշին մահուդին տուել է 12 մանէթ, որքան արժէ 1 արշինը:

4) Գ-ը մի և նոյն մահուդից գնեց $4\frac{1}{2}$ արշին, որքան փող տուեց նա:

Վանի արշին նա պետք է գներ, որ վճարէր այնքան, որքան վճարել էր Ի-ը և այլն 31):

ԵՐԿԸՅՆՈՒԹԵԼՆԵՆԻ ԾԵՆՈՒՄԻԹԵԼՆԵՆԻ ԵՒ ԸՅԻ, ՉԸՓԵՐԻ ԵՂԻԹԵԿԸ (*):

1. Երկայնութեան չափ:

Սի մղոնը ունի	7 վերստ:
» վերստը	» 500 սաժէն:
» սաժէնը	» 3 արշին:
» արշինը	» 4 քառորդ:

*) Տես և ծանօթութիւնը գրքի վերջը:

- մի սաժէնը ունի 7 ոտնաչափ (ֆուտ):
 » ոտնաչափը » 12 ըմբաչափ (գիւյխմ):
 » ըմբաչափը » 10 գիծ:

2. Մակերևոյթներէ չափ:

Որ և իցէ հրապարակ կամ տափարակ չափելու համար, այսինքն լայնութեամբ և երկայնութեամբ նորա մակերևոյթի ըզրոր տարածութիւնը իմանալու համար, գործ է ածվում «քառակուսի» չափը (\square), այսինքն քառանկիւնը, որ չորս ուղիղ անկիւններ և չորս հաւասար կողմեր ունի երկայնութեամբ և լայնութեամբ, զոր օրինակ, վէրջօկ, քառորդ, արշին, սաժէն և այլն. այդպիսի վէրջօկը, քառորդ և այլն կոչվում են «քառակուսի», օրինակի համար եթէ վերառնունք մի քառանկիւն, որը մի արշին երկայնութիւն և մի արշին լայնութիւն ունի, և այդ քառանկիւնը բաժանենք փոքրագոյն քառանկիւնների, որոնց լայնութիւնը և երկայնութիւնը միմի քառորդ լինի, այն ժամանակ կտանանք 16 այդ տեսակ փոքրագոյն քառակիւններ, այսինքն քառակուսի քառորդներ, ինչպէս այս երևում է հետևեալ տախտակից:

քառ.	1	2	3	4
քառ.	5	6	7	8
ա ռ շ ի ն	9	10	11	12
	13	14	15	16
	ա ռ շ ի ն			

Իմանալու համար թէ քառակուսի արշինը քանի՞
քառակուսի քառորդ ունի, հարկաւոր է որ և իցէ եր-
կու կողմիցը միմեանցով բազմապատկել, այսինքն աջ
կամ ձախ կողմը վերևի կամ ներքևի կողմով, և կստա-
նանք որոնելի թիւը. ($4 \times 4 = 16$): Ուստի
մի քառ. մղոնը ունի 49 քառ. վէրստ ($7 \times 7 = 49$).
» » վէրստը » 250000 » սաժէն (500×500).
» » սաժէնը » 9 քառ. արշին
» » արշինը » 256 քառ. վերշօկ
» » սաժէնը » 49 քառ. ոտնաչափ
» » ոտնաչափը » 144 քառ. բթաչափ
» » բթաչափը » 100 քառ. գիծ:

3. Մարմինների ծաւալի չափը:

Քառակուսի չափով իմանում ենք որ և իցէ մարմնի
միայն երկայնութիւնը և լայնութիւնը, այսինքն նորա
մակերևոյթը, բայց եթէ մի և նոյն ժամանակ պէտք
է իմանալ մարմնի բարձրութիւնը կամ հաստութիւնը,
այսինքն եթէ հարկաւոր է իմանալ մարմնի բոլոր
ծաւալը (երկայնութիւնը, լայնութիւնը, բարձրութիւ-
նը կամ խորութիւնը), այն ժամանակ պէտք է գործ-
ածել առանձին չափ, որ կոչվում է «խորանարդային»,
«խորանարդ» բառից. իսկ խորանարդ կոչվում է ամե-
նայն մարմին, որը շրջապատված է վեց հաւասար տափա-
րակներով (քառակուսիներով), այսինքն վերևի, ներքևի և
չորս կողքի տափարակներով: Ուստի եթէ վեր առնունք
մի այնպիսի փայտի կտոր, որի երկայնութիւնը, լայ-
նութիւնը և խորութիւնը կամ հաստութիւնը լինին

կէս կէս արշին, այն ժամանակ նորա իւրաքանչիւր տափարակը կունենայ 64 քառակուսի վէրջօկ, իսկ ամբողջ ծաւալը 512 խորանարդ վէրջօկ, որովհետև վերևի մակերևոյթի լայնութիւնից և երկայնութիւնից ստացած արտադրեալը պէտք է բազմապատկել բարձրութիւնով կամ խորութիւնով ($8 \times 8 = 64$, $64 \times 8 = 512$). ուրեմն որ և իցէ քառակուսի միութիւնների գումարը գտնելու համար հարկաւոր է միայն երկու արտադրիչներ ունենալ—այն է երկայնութիւն և լայնութիւն, իսկ խորանարդի միութիւնների գումարը իմանալու համար հարկաւոր է երեք արտադրիչներ ունենալ. մարմնի երկայնութիւնը, լայնութիւնը և բարձրութիւնը կամ խորութիւնը: Ուրեմն

մի խորան. մղոնը ունի 343 խորան. վէրսա ($7 \times 7 \times 7$)
 » » վէրսաը » 125,000,000 խորան. սաժէն
 ($500 \times 500 \times 500$)

մի խորան. սաժէնը ունի 27 խորան. արշին
 » » արշինը » 4096 » վէրջօկ
 » » սաժէնը » 343 » ոտնաչափ
 » » ոտնաչափը » 1728 » բթաչափ
 » » բթաչափը » 1000 » գիծ:

4. Է եղուկ մարմինների չափը:

Մի տակաւը ունի 40 վեգրօ
 » վեգրօն (*) » 10 շտօփ
 » շտօփը » 2 շտօփ կամ կրուժկայ:

*) Մի վեգրօն 750 խորանարդ բթաչափ ունի. 25 խորանարդ բթաչափ մարմուր չուրը 1 գրգանքայ է քաշում. ուրեմն խորանարդ չափով կարելի է չափել և հեղուկ մարմինները, այսինքն կարելի է իմանալ նոցա կշիւը, քանակութիւնը և ծաւալը:

5. Հացի չափը:

Մի չէտվէրտը կամ կուլը ունի	2	օսմինա
» օսմինան	»	»
» չէտվէրիկը	»	»
» չէտվէրտիկը	»	»
» չէտվէրտկան	»	»

4 չէտվէրիկ
4 չէտվէրտկա
2 օսմուշկա, կամ
գարնցա

6. Աւետրական կշիռ:

Մի բերդովէցը ունի	10	փուլթ
» փուլթը	»	40 գրվանքայ (ֆունտ)
» գրվանքան	»	32 լօտ կամ 96 մսխալ (զօլտանիկ)
» լօտը	»	3 մսխալ
» մսխալը	»	96 մ.սս:

7. Ղահալաճառու թեան կշիռ:

Մի գրվանքան ունի	12	ունկի (գրէթէ 48 մսխալ)
» ունկին	»	8 գրախմ
» գրախմը	»	3 սկրուպուլ
» սկրուպուլը	»	20 գռան (գարեհատ)

8. Ղարամներ.

Մի իմպերեալը ունի	10	ուուրլի (ոսկի)
» կէս իմպերեալը	»	5 ոուուրլի
» ոուուրլին	»	10 գրիվէն (ուղալթուն)
» գրիվէնը	»	10 կոպէկ
» ալտինը	»	3 կոպէկ
» կոպէկը	»	2 դենդա (գրօշ)
» դենդան	»	2 պօլուշկա

9. յամանակի չափը:

Մի տարին ունի 12 ամիս կամ 365 օր (նահանջ տարին 366 օր ունի)

Մի ամիսը ունի 30 օր (*)

- » շաբաթը » 7 օր
- » օրը » 24 ժամ
- » ժամը » 60 րոպէ
- » րոպէն » 60 վայրկեան

10. Թիւերի չափ:

Մի ստապան (պուրակ, օջմայ) ունի 20 դեստ (դաստայ)
 » դեստը » 24 Թերթ:

ԵՌԵՋԻՆ ԵՍՏԻՃԵՆՐ

Ընդունաւոր Թուերի:

Կ օ տ օ ր օ ւ Ֆ:

() րինակի համար, եթէ մենք գիտենք թէ մի վէրստը քանի սաժէն ունի, ուրեմն հեշտութեամբ կարող ենք իմանալ թէ Գ վէրստը քանի սաժէն կանէ. դորա համար հարկաւոր է միայն 500 սաժէնը բազմապատկել Գ-ով կամ թէ Գ վէրստը բազմապատկել 500-ով և

*) Եյս թիւը դորճ է անվում յարմարութեան համար, ապա թէ ոչ մի քանի ամիսներ (յունվար, մարտ, մայիս, յուլիս, օգոստոս, հոկտեմբեր, դեկտեմբեր) 31 օր ունին, իսկ մի քանիսը (ապրիլ, յունիս, սեպտեմբեր, նոյեմբեր) 30 օր ունին. հասարակ տարում փետրուարը 28 օր ունի, իսկ շրջ տարին մի անգամ, այսինքն նահանջ տարում, 29 օր ունի:

կոտացվի այն թիւը, որ ցոյց կտայ մեզ թէ Ծ վէրստը քանի սաժէն ունի:

Ուրեմն հարկաւոր է բարձրագոյն կարգի անուանաւոր թիւը բազմապատկել «յայտարար» թուով, կամ ընդհակառակը:

Յայտարար թիւ կոչվում է այն թիւը, որ «յայտ է անում», այսինքն ցոյց է տալիս թէ բարձրանունը քանի հաւասար ստորանուն միութիւն է պարունակում իւր մէջ. փութը — 40 գրվանքայ, վէրստը — 500 սաժէն, սաժէնը — 3 արշին և այլն:

Ուրեմն «կոտորումն» մի այնպիսի գործողութիւն է, որով բարձրանուն միութիւնները ստորանուն միութիւնների են փոխվում, որով ուրեմն ամբողջները մասերի են կոտորվում:

Անուանաւոր թուերը լինում են պարզ (6 փութ, 5 ամիս, 11 ուերլի) և բարդ (6 փութ, 33 Ֆունտ, 15 լօտ, կամ 5 ամիս, 3 շարաթ, 4 օր): Առաջին դիպուածում, առաջարկած խնդրի համաձայն, բարձրանուն միութիւնների թիւը ստորանուն միութեանց դարձնելու համար, հարկաւոր է տուած թիւը նախ բազմապատկել իրան և մերձագոյն ստորանուն թուին վերաբերեալ յայտարար թուով, յետոյ ստացած արտադրեալը բազմապատկել նոյնպէս հետեւեալ յայտարարներով ըստ կարգին, մինչև որ գտնվի խնդրին համապատասխանող թիւը:

Օրինակի համար, ասենք թէ մեզ առաջարկել են լուծելու յետագայ հարցը. 6 փութը քանի լօտ ունի: Այս հարցը լուծելու համար 6 փութը պէտք է բազմապատկել մերձագոյն յայտարար թուով (40), ստացած արտադրեալը — հետեւեալ յայտարար թուով (32), այսպէս

$$\begin{array}{r}
6 \text{ փութ կամ թէ } 6 \text{ փ.} \times 40 \text{ դր.} \times 32 \text{ լ.} = 7680 \text{ լօտին,} \\
\times 40 \\
\hline
240 \text{ դրվան.} \\
\times 32 \\
\hline
480 \\
720 \\
\hline
7680 \text{ լօտ:}
\end{array}$$

Ուրեմն որոնելի թիւը = 7680 լօտին:

Երկրորդ դիպուածում, այսինքն եթէ տուած է բարդ անուանաւոր թիւ, գործողութիւնը կատարվում է մի և նոյն կերպով, միայն թէ իւրաքանչիւր ստացած արտադրեալին պէտք է աւելացնել իրան համանուն թիւը, եթէ կայ այդպիսի թիւ տուածի մէջ: Օրօրինակ, ասենք թէ առջարկած է իմանալու, թէ 8 շաբաթը, 5 օրը, 16 ժամը քանի՞ ժամ կանեն: Առաջարկութիւնը լուծելու համար, 8 շաբաթը պէտք է բազմապատկել մերձագոյն յայտարար թուով (7-ով), յետոյ ստացած արտադրեալին հետ, այսինքն օրերի թուի հետ, պէտք է գումարել տուած օրերի թիւը և այլն հետևեալ կերպով:

$$\begin{array}{r}
8 \text{ եթնեակ. } 5 \text{ օր. } 16 \text{ ժամ} \\
\times 7 \\
\hline
56 \\
+ 5 \\
\hline
61 \text{ օր} \qquad \qquad \qquad \text{կամ թէ} \\
\times 24 \\
\hline
244 \quad 8 \text{ շ.} \times 7 \text{ օր.} + 5 \text{ օր.} \times 24 \text{ ժ.} + 16 \text{ ժ.} = 1480 \text{ ժամ} \\
122 \\
\hline
1464 \\
+ 16 \\
\hline
1480 \text{ ժամ:}
\end{array}$$

Ուրեմն որոնելի թիւը = 1480 ժամին:

ԵՐԿՐՈՐԴ ԸՍՏԻՃԱՆ:

Վ Ե Ր Վ Տ Ո Ւ Մ Ն:

Կոտորման միանգամայն հակադիր գործողութիւնը է վերածումն. կոտորման միջնորդութեամբ տուած բարձրանուն թիւը դարձնում ենք պահանջած ստորանուն թուի, իսկ վերածման միջնորդութեամբ դորա հակառակը, այսինքն դարձնում ենք ստորանուն թիւը պահանջած բարձրանուն թուի: Մ. առջին դիպուածում գործողութեան վերջին հետեանքը ստանալու համար, կարգով տուած թուերը բաղմապատկում ենք յայտարարներով, իսկ երկրորդ դիպուածում հետեանքը, այսինքն պահանջած թիւը ստանում ենք հակառակ գործողութեամբ, այսինքն տուած թիւը բաժանում ենք նոյնպէս կարգով և դարձեալ նոյն յայտարարներին, բայց առաջին դիպուածում մենք բարձրանուն թուերից հետզհետէ իջնում ենք դէպի ստորանուն թուերը, իսկ երկրորդ դիպուածում նոյնպէս հետզհետէ բարձրանում ենք ստորանուն թուերից դէպի բարձրանունները, մինչև որ պահանջածին հասնում ենք:

(Ը) րինակի համար դիցուք թէ տուած է իմանալու, թէ 12436 լօտը քանի՞ փուլով է անում: Որոնելի թիւը ստանալու համար պէտք է տուած թիւը բաժանել նախ մերձագոյն յայտարար թուին (32), յետոյ ստացած քանորդը, որ արդէն գրուանքաներ է, պէտք է բաժանել յետագայ յայտարար թուին (40) և այս կերպով կստանանք պահանջած թիւը:

$$\begin{array}{r} 12436 \overline{) 32} \\ 96 \overline{) 388} \text{ գր.} \\ \hline 283 \\ 256 \\ \hline 276 \\ 256 \\ \hline 20 \text{ լօտ:} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 388 \overline{) 40} \\ 360 \overline{) 9} \text{ փ.} \\ \hline 28 \text{ գր.} \end{array}$$

Ուրեմն $12436 \text{ լ.} = 9 \text{ փ.} + 28 \text{ գր.} + 20 \text{ լօտ:}$

47795 արշինը քանի՞ մղոն կանէ: Արկրորդ օրինակ:

$$\begin{array}{r} 47795 \overline{) 3} \\ 3 \overline{) 15931} \text{ սաժ.} \\ \hline 17 \\ 15 \\ \hline 27 \\ 27 \\ \hline 9 \\ 9 \\ \hline 5 \\ 3 \\ \hline 2 \text{ արշ:} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 15931 \overline{) 500} \\ 1500 \overline{) 31} \text{ վէր.} \\ \hline 931 \\ 500 \\ \hline 431 \text{ սաժ.} \\ 31 \overline{) 7} \\ 28 \overline{) 4} \text{ մղոն} \\ \hline 3 \text{ վէր.} \end{array}$$

Ուրեմն $47795 \text{ արշինը} = 4 \text{ մղոնի, } 3 \text{ վէրսա, } 431 \text{ սաժ. } 2 \text{ արշ:}$

Արովհետեւ կոտորումն և վերածումն միմեանց ներհակ գործողութիւններ են, ուստի մի գործողութիւնը ստուգ-վում է միւսով, այսինքն եթէ կոտորման միջնորդութեամբ որ և իցէ բարձրանուն թուից ստացանք ստորանուն թիւ, ուրեմն վերածման միջնորդութեամբ պէտք է նոր-

էն ստանանք տուած բարձրանուն թիւը և ընդհակառակն:

() րինակ

1) 3 ամիս, 2 շաբաթ, 5 օրը ժամերի դարձնել և ստուգել:

$\begin{array}{r} 3 \text{ ամ.} \\ \times 4 \\ \hline 12 \\ + 2 \\ \hline 14 \text{ շաբ.} \\ \times 7 \\ \hline 98 \\ + 5 \\ \hline 103 \text{ օր} \\ \times 24 \\ \hline 412 \\ 206 \\ \hline 2472 \text{ ժամ} \end{array}$	$\begin{array}{r} 2472 \overline{) 24} \\ 24 \overline{) 103} \text{ օր.} \\ \hline 72 \\ 72 \\ \hline 0 \end{array}$	$\begin{array}{r} 103 \overline{) 7} \\ 7 \overline{) 14} \text{ շաբ.} \\ \hline 33 \\ 28 \\ \hline 5 \text{ օր.} \end{array}$	$\begin{array}{r} 14 \overline{) 4} \\ 12 \overline{) 3} \text{ ամիս} \\ \hline 2 \text{ շաբ.} \end{array}$
--	---	--	---

Ուրեմն

3 ամ. 2 շաբ. 5 օր = 2472 ժամ.
 Իսկ 2472 ժամ. = 3 ամ. 2 շաբ., 5 օր:

2) 25 փուլթը, 16 գրուանքան լօտերի դարձնել և ստուգել:

$\begin{array}{r} 25 \text{ փուլթ} \\ \times 40 \\ \hline 1000 \\ + 16 \\ \hline 1016 \text{ գր.} \\ \times 32 \\ \hline 2032 \\ 3048 \\ \hline 32512 \text{ լօտ} \end{array}$	$\begin{array}{r} 32512 \overline{) 32} \\ 32 \overline{) 1016} \text{ գր.} \\ \hline 51 \\ 32 \\ \hline 192 \\ 192 \\ \hline 0 \text{ լօտ} \end{array}$	$\begin{array}{r} 1016 \overline{) 40} \\ 80 \overline{) 25} \text{ փ.} \\ \hline 216 \\ 200 \\ \hline 16 \text{ գր.} \end{array}$
--	--	--

Ուրեմն 25 փ. 16 գր. = 32512 լօտ.
 Իսկ 32512 լ. = 25 փ. 16 գր.:

ԵՐՐՈՐԳ ԵՍՏԻՃԱՆ:

Գ ու լ ա թ ու լ մ ն:

Ընուանաւոր թուերի գումարումը կատարվում է միանգամայն նոյնպէս, ինչպէս և վերացեալ թուերի գումարումը:

1) Ինչպէս որ վերացեալ թուերը գումարելիս՝ տուած թուերը գրվում են միմեանց տակ այնպիսի շարքով, որ միաւորները լինին միաւորների տակ, տասնաւորները—տասնաւորների տակ և այլն, նոյնպէս և բարդ անուանաւոր թուերը գումարելիս պէտք է գրել նոցա միմեանց տակ, դարձեալ շարքով, որ համանուն անուանաւոր թուերը գրած լինին մինը միւսի տակ, զորօրինակ, գրվանքաները—գրվանքաների տակ, փութերը—փութերի տակ, և այլն:

2) Ինչպէս վերացեալ թուերի գումարումը սկսվում է ստորին կարգի միութիւններից, նոյնպէս և անուանաւոր թուերի գումարումն պէտք է սկսել նմանապէս ստորանուն թուերից, որովհետեւ ոչոք գումարից երբեմն կարող է ստացվիլ բարձրանուն թիւ, որը պէտք է աւելացվի հետեւեալ իրան համանուն թուին:

(Օրինակի համար. գումարենք հետեւեալ բարդ անուանաւոր թուերը.

1) 6 մանէթ 3 ուղալթուն 5 կոպ. 1 գրօշ. 2) 3 մ. 7 ուղալ. 1 կոպ. 2 գրօշ. 3) 12 մ. 8 ուղալ. 7 կոպ. 4 գրօշ:

Նախ այս թուերը պէտք է գրել միմեանց տակ, ինչպէս ասած է վերեւը, և տակը դիժ քաշել, ինչպէս

որ այս ընդունած է և վերացեալ թուերի գումարման
համար,

6 ման. 3 ուղալ. 5 կոպ. 1 գրօշ.

3 » 7 » 1 » 2 »

12 » 8 » 7 » 4 »

22 ման. 9 ուղալ. 6 կոպ. 1 գրօշ:

Այժմ գումարումն սկսենք ստորանուն թուերից.
1 գրշ.+2 գրշ.+4 գրշ.=7 գրշ.=3 կոպ.+1 գրշ., ուստի
1 գրշ. պէտք է գրել գրօշների տակ, իսկ 3 կոպ. աւելա-
ցնել կոպէկներին. 3 կոպ.+5 կոպ.+1 կոպ.+7 կոպ.=
16 կոպ.=1 ուղալ.+6 կոպ., 6 կոպ. գրում ենք կոպէկ-
ների տակ, իսկ 1 ուղալ. աւելացնում ենք ուղալթուն-
ներին. 1 ուղալ.+3+7+8=19 ուղալ.=1 ման.+9
ուղալ., 9-ը ուղալ. գրում ենք ուղալթունների տակ,
իսկ 1 ման.-ը աւելացնում ենք մանէթներին. 1 ման.
+6 ման.+3 ման.+12 ման.=22 ման. ուրեմն գումար-
ելու համար տուած բոլոր թուերի գումարը կլինի 22
ման. 9 ուղալ. 6 կոպ. 1 գրշ.:

Երկրորդ օրինակ 1) 21 Ֆ. 9 Լ^տ. 2 զ^լ. 2)
17 Ֆ. 15 Լ. 3) 12 Ֆ. 1 զ^լ. 4) 7 Լ^տ:

21 Ֆ. 9 Լ. 2 զ^լ.

17 » 15 » — »

12 » — » 1 »

— » 7 » — »

1 փ. 11 Ֆ. — Լ. — զ^լ:

Այս օրինակից հետևում է. 1) որ եթէ գումարելի
թուերի մէջ պակաս է մի որ և իցէ անուանաւոր թիւ,
նորա տեղ գրում են այսպէս նշան (—), կարելի

է գրել նմանապէս և 0. 2) որ գումարից կարող է գոյանալ մի այնպիսի անուանաւոր թիւ, որի համանունը գումարելի թուերի մէջ չկայ, գումարի մէջ նա գրվում է առանձին իւրեան պատշաճեալ տեղը: Գումարելու համար տուած թուերը. 21 Ֆ. 9 Լ. 2 զօլ. +17 Ֆ. 15 Լ. +12 Ֆ. 1 զօլ. +7 Լ. = 1 փ. 11 Ֆունտին:

ՀՈՐՐՈՐԻ ԸՍՏԻՃԸՆ:

Հ ա ն ու մ ն կ ա մ ք ա ր ձ ու մ ն .

Անուանաւոր թուերի հանումը նմանապէս կատարվում է վերացեալ թուերի հանման եղանակով: Այսինքն, տուած երկու բարդ անուանաւոր թուերը, նուազելին և հանելին, գրվում են միմեանց տակ, ինչպէս և գումարման մէջ, հանելին նուազելու տակ, յետոյ հանելու տակ քաշում են գիծ և յետոյ սկսում են հանումն. հանումը սկսվում է նոյնպէս ստորանուն թուերից, և եթէ հանելի թիւը մեծ լինի նուազելուց, պէտք է վերառնուլ նախընթաց բարձրանուն թուից մի միութիւն և վերլուծել նորան, ինչպէս որ այդ անում էինք այդպիսի դիպուածում վերացեալ թուերի հանման մէջ:

() ր ի ն ա կ ն ե ր :

1) գնած է մետաքս	9 փ.	15 Ֆ.	8 Լ.	1 զօլ.
ծախած է	4 »	23 »	5 »	2 »
Մնացել է	4 փ.	32 Ֆ.	2 Լ.	2 զօլ.

2 զօլտանիկը կարելի չէ հանել 1 զօլ. ուստի պէտք է 8 Լտից վերառնուլ 1 Լտ. 1 Լ. = 3 զօլ., 3 զօլ. + 1 զ.

$=4$, $4-2=2$, ուստի զօլօանիկներին տակ գրած է 2, տուած 8 լօտից մնաց 7. $7-5=2$ լօտ, որը գրած է լօտերին տակ, 23 Ֆ. անկարելի է հանել 15 Ֆ. ուստի հարկաւոր է 9 փութից վերառնուլ 1 փ., 1 փ. $=40$ Ֆ. $40+15=55$ Ֆ. $55-23=32$ Ֆ., որը գրած է ֆունտերին տակ, տուած 9 փ-ից մնաց 8 փ. $8 փ.-4=4 փ.$, որը գրած է փութերին տակ, ուրեմն 9 փ. 15 Ֆ. 8 լ. 1 զօլ, և 4 փ. 23 Ֆ. 5 լ. 2 զօլ. մէջ եղած տարբերութիւնը $=4$ փ. 32 Ֆ. 2 լ. և 2 զօլ.

2) Մի մարդ ստացել է 12 ման. 0 ուղ. 0 կ. 1 գրշ. Միսուել է 8 » 7 » 5 » 2 »
 Մնացել է 3 ման. 2 ուղ. 4 կ. 1 գրշ.

Որովհետև 1 գրոշից կարելի չէ հանել 2 գրոշ, և որովհետև կոպէկ և ուղալթուն բոլորովին չկան, ուստի պէտք է վերառնուլ 1 մանէթը և վերլուծել, ինչպէս արած է տուած օրինակում, այսինքն հարկաւոր է 1 մանէթից վերառնուլ 1 ուղալ, իսկ ուղալթունից 1 կոպէկ. ուստի նուազելի թուում կունենանք 11 ման. 9 ուղալ. 9 կ. 3 գրոշ. 1 կ. $=2$ գրոշի. $2+1=3$, $3-2=1$, այս պատճառով մնացորդում գրած է 1 գրոշ, մնացած 9 կ-ից. հանած է 5 կ., մնացորդ ստացել ենք 4 կ., մնացած 9 ուղալթունից հանած է 7 ուղալ. մնացորդում ստացանք 2 ուղալ. մնացած 11 մանէթից հանած է 8 ման. մնացորդում ստացանք 3 մանէթ:

Ուրեմն 12 ման. 1 գրոշի և 8 ման. 7 ուղալ. 5 կ. 2 գրոշի մէջ եղած տարբերութիւնը $=3$ ման. 2 ուղալ. 4 կ. 3 գրոշի:

Ինչպէս վերացեալ թուերին, նոյնպէս և անուանաւոր թուերին գումարումը և հանումը ստուգվում են մէկը

միւսով: Պուճարման առաջին օրինակը ստուգելու համար հարկաւոր է ընդհանուր գումարից հանել երկրորդ և երրորդ թուերի գումարը, և կստանանք առաջին թիւը. հանումը ստուգելու համար հարկաւոր է հանելի թիւը գումարել մնացորդի հետ, և եթէ հանումը ուղիղ ենք շինել, այդ գումարը պէտք է հաւասար լինի նուազելի թուին:

6 ման. 3 ուղ. 5 կ. 1 գրշ.	12 ման. 0 ուղ. 0 կ. 1 գրշ.
3 » 7 » 1 » 2 »	8 » 7 » 5 » 2 »
12 » 8 » 7 » 4 »	3 » 2 » 4 » 1 »
22 » 9 » 6 » 1 »	12 ման. 0 գրշ. 0 կ. 1 գրշ.
16 » 6 » 1 » 0 »	
6 ման. 3 ուղ. 5 կ. 1 գրշ.	

ՀԻՆԳԻԵՐՈՐԴ ԸՍՏԻՃԸՆ:

Բ ա ղ մ ա պ ա տ կ ու լ մ ն:

Ընանուն թուերի բազմապատկուածեան մէջ երկու արտադրիչները, այսինքն բազմապատկելին և բազմապատկիչը, վերացեալ թուեր են, իսկ անուանաւոր թուերի բազմապատկուածեան մէջ միայն բազմապատկիչն է վերացեալ, իսկ բազմապատկելին միշտ և անպատճառ կամ պարզ կամ բարդ անուանաւոր թիւ պէտք է լինի:

Ինչպէս վերացեալ թուերի բազմապատկուածինը սկսվում է ստորին կարգի միութիւններից, նոյնպէս և անուանաւոր թուերի բազմապատկուածինը սկսվում են ստորանուն թուից, ուստի և բազմապատկիչը գրվում է այդ թուի տակ: Եթէ անուանաւոր թուի բազմապատկուածի-

նից ստացած արտադրեալը աւելի է, քան թէ համապատշաճ յայտարարը, այն ժամանակ հարկաւոր է նորան վերածել հետեւեալ անուանաւորի և աւելացնել համանուն արտադրեալին, և եթէ մնացորդ մնայ, պէտք է գրել բազմապատկած թուի տակ:

() րինակ, գիցուք թէ տուած է 5 վէրստ, 83 սժ, 2 արշ, բազմապատկելու 7-ով. նախ պէտք է բազմապատկիչը գրել բազմապատկելուն տակ այսպէս

5 վ. 83 սժ. 2 արշ.

× 7

Յետոյ, ինչպէս ասացինք, պէտք է բազմապատկու թիւնը սկսել ստորանուն թուից, այսինքն արշինից, $2 \times 7 = 14$, 14 արշինը սաժէն դարձնելու համար հարկաւոր է 14 բաժանել յայտարար թուի, 3-ի, կտտանանք 4 սաժ. իսկ մնացորդում 2 արշ. այս մնացորդը պէտք է գրել արշինների տակ, իսկ 4 սաժէնը պէտք է գումարել յետագայ արտադրեալին հետ: 83 սաժ. 7-ով բազմապատկելով կտտանանք 581 սաժ., $581 + 4 = 585$, որովհետեւ 585 սաժէնը անում է 1 վէրստ և 85 սաժ. ուստի սաժէնները (85) պէտք է գրել սաժէնների տակ, իսկ 1 վէրստը պէտք է աւելացնել հետեւեալ համանուն արտադրեալին, այն է $5 \times 7 = 35$ վ., $35 + 1 = 36$ վ., որը գրում ենք վէրստերի տակ: Ուրեմն ընդհանուր արտադրեալը կլինի

36 վ. 85 սժ. 2 արշ.

5 » 83 » 2 »

× 7

= 36 վ. 85 սժ. 2 արշ..

$$\begin{array}{r} \text{Արկրորդ օրինակ. } 14 \text{ փ. } 0 \text{ Փ. } 8 \text{ Լ } 1 \text{ զօԼ. } \times 9: \\ 14 \text{ փ. } 0 \text{ Փ. } 8 \text{ Լ } 2 \text{ զօԼ.} \\ \times 9 \\ \hline \end{array}$$

$$126 \text{ ջ } 2 \text{ ջ } 14 \text{ ջ } 0 \text{ ջ}$$

2 զօԼ. $\times 9 = 18$ զօԼ., $18 \text{ զօԼ.} : 3 = 6$. $8 \text{ Լ} \times 9 = 72$, $72 + 6 = 78$, $78 : 32 = 2 \text{ Փ.} + 14 \text{ Լ.}$, $14 \times 9 = 126 \text{ փ.}$, ուրեմն ամբողջ արտագրեալը $= 126 \text{ փ. } 2 \text{ Փ. } 14 \text{ Լ.}$

ՎԵՑԵՐՈՐԴ ԵՍՏԻՃԱՆ:

Բ ա ժ ա ն ս լ ճ ն:

Բաժանման միջնորդութեամբ կարելի է իմանալ 1) թէ բաժանարարը քանի՞ անգամ է պարունակվում բաժանելուն մէջ, 2) թէ ռքան կլինի իւրաքանչիւր մասը, եթէ բաժանելին բաժանենք այնքան մաս, որքան միաւորներ ունի բաժանարարը: Ուստի անուանաւոր թուերը բաժանելիս, կարող է երկու տեսակ հարց պատահել. 1) տուած անուանաւոր թուի մէջ քանի՞ անգամ է պարունակվում մի ուրիշ համանուն անուանաւոր թիւ. զօրօրինակ, 6 փութը—24 փութի մէջ. 2) տուած անուանաւոր թուի իւրաքանչիւր մասը ռքան կլինի, եթէ այդ անուանաւոր թիւը այնքան մաս բաժանենք, ինչքան միաւոր ունի բաժանարարը, օրինակ, 24 գրուանքայ հացը, 6 հաւասար մաս բաժանած, ռքան կլինի:

Առաջի դիպուածում բաժանելի և բաժանարար թուերը անուանաւոր կլինին, այն ինչ քանորդը վերացեալ ($\frac{24}{6} = 4$), իսկ երկրորդ դիպուածում բաժանելին և քանորդը անուանաւոր թուեր կլինին, այն ինչ բաժանարարը վերացեալ:

Առաջին դիպուած:

Գիցուք թէ 23 փ. 18 Ֆ. 14 Լ. առած է բաժանելու 6 Ֆ.-ի, 4 Լ.-ի: Իմանալու համար թէ երկրորդ թիւը, փոքրագոյնը, քանի՞ անգամ է պարունակվում առաջին թուի, մեծագոյնի, մէջ, հարկաւոր է երկու թուերը ևս դարձնել միասեակ ստորանուն թուերի, այսինքն—լօտերի, յետոյ բաժանել, որով և կստանանք բանորդը:

$$23 \text{ փ. } 18 \text{ Ֆ. } 14 \text{ Լ.} : 6 \text{ Ֆ. } 4 \text{ Լ.}$$

23 փ.	6 Ֆ.	30030 196
×40	×32	196 153 ⁴² / ₁₉₆
920	192	1043
+18	+4	980
938 Ֆ.	196 Լ.	630
×32		588
1876		42
2814		
30016		
+14		
30030 Լ.		

Ուրեմն 6 Ֆ.-ը 4 Լ.-ը—23 փ.-ի, 18 Ֆ.-ի, 14 Լ.-ի մէջ պարունակվում է $153^{42/196}$ անգամ:

Արհրորդ դիպուած:

38 ման. 7 ուզ. 6 կ. 4 մաս բաժանելու համար, տուած թուերը նախ և առաջ պէտք է գրել այն կարգով, ինչպէս գրվում են առ հասարակ վերացեալ թուերը բաժանման մէջ, այն է

38 ման. 7 ուզ. 6 կ. 4

Անուանաւոր թուերի բաժանումը նոյնպէս սկսվում է բարձրանուն թուից:

Այժմէ 38 ման. 4 մաս բաժանենք, իւրաքանչիւր մասը կլինի 9 ման. իսկ մնացորդ—2 ման., ուստի քանորդում գրում ենք 9 մանէթ. իմանալու համար թէ քանորդում բացի 9 մանէթից ինչքան ուղալթուն կայ, նախ հարկաւոր է մնացած 2 մանէթը ուղալթունների դարձնել, բազամապատկելով նորան (2 մնթ.) յայտարարով (10) և յետոյ ստայած 20 ուղալթունին աւելացնել բաժանելու մէջ եղած 7 ուղալթունը, որից կստանանք 27 ուղալթուն. բաժանելով 27 ուղալթունը նոյնպէս 4-ի, կստանանք 6 ուղալթուն, իսկ մնացորդը կլինի 3 ուղալթուն, ուրեմն քանորդում կգրենք 6 ուղալթուն, իսկ մնացորդը կդարձնենք կոպէկի և ստացած արտագրեալի հետ կգումարենք բաժանելի թուում եղած 6 կոպէկը և յետոյ բոլոր գումարը, 36 կոպ., կբաժանենք 4-ի և կստանանք 9 կոպ., որը կգրենք քանորդում. ուրեմն ամբողջ քանորդը կլինի 9 մնթ., 6 ուղալ. և 9 կոպ.

$$\begin{array}{r}
 38 \text{ ման. } 7 \text{ ուղ. } 6 \text{ կ. } \overline{) 4} \\
 36 \\
 \hline
 2 \text{ ման.} \\
 \times 10 \\
 \hline
 20 \text{ ուղալ.} \\
 + 7 \\
 \hline
 27 \overline{) 4} \\
 24 \overline{) 6} \text{ ուղալ.} \\
 \hline
 3 \\
 \times 10 \\
 \hline
 30 \\
 + 6 \\
 \hline
 36 \overline{) 4} \\
 36 \overline{) 9} \text{ կոպ.} \\
 \hline
 3 > >
 \end{array}$$

Հարցմունք:

Երկայնութեան, քառակուսի և խորանարդ չափերի մէջ ի՞նչ զանազանութիւն կայ:

Քառակուսի և խորանարդ չափերը ի՞նչպէս պէտք է իմանալ:

Քանի՞ արտադրիչ կայ քառակուսի չափում, և քանի՞—խորանարդում:

Ի՞նչ է քառակուսին, և ի՞նչ է խորանարդը:

Կարելի՞ է արդեօք քառակուսի և խորանարդ չափերով չափել հեղուկ և ընդեղէն նիւթեր:

Յայտարար թիւը ի՞նչ է:

Վերածման և կոտորման գործը ի՞նչ է:

Ընդունաւոր թուերը քանի՞ տեսակ կարող են լինել:

Պարզ և բարդ անուանաւոր թուերի կոտորումն ինչպէս պէտք է կատարել:

Վերածումը կատարելու համար ինչ տեսակ անուանաւոր թուեր պէտք է ունենալ, պարզ թէ բարդ:

Ինչ պատճառով կոտորումը ստուգվում է վերածմամբ, և ընդհակառակն, վերածումը—կոտորմամբ:

Ինչ նմանութիւն կայ անուանաւոր և վերացեալ թուերի գումարմանց մէջ:

Եթէ մի որ և իցէ անուանաւոր թիւ գումարելուց ստացված գումարը աւելի է քան թէ համապատշաճ յայտարարը, այն ժամանակ ինչ պէտք է անել նորան:

Կարելի է արդեօք գումարել պարզ անուանաւոր թուերը:

Անուանաւոր թուերի հանումն ինչով է նման անուանաւոր թուերի գումարմանը և վերացեալ թուերի հանմանը:

Անուանաւոր թուերի գումարումն կարելի է հանումով ստուգել, և ընդհակառակը, հանումը—գումարումով:

Անուանաւոր և վերացեալ թուերի բազմապատկութեան ժամանակ արտադրիչները ինչով են զանազանվում միմեանցից:

Անուանաւոր թուերի բազմապատկութիւնը ինչ թուից է սկսվում, և իւրաքանչիւր բազմապատկեալ թուի տակ բոլոր մասնաւոր արտադրեալն է՞ գրվում, թէ՞ ոչ:

Անուանաւոր թուերի բաժանման ժամանակ ինչ երկու դիպուած կարող է պատահել:

Ո՞րպիտի դիպուածում քանորդը կլինի վերացեալ և ո՞րպիտի դիպուածում անուանաւոր:

Խնդիրներ:

Օրինակ թուեք ի գումար ման համար:

Մի երեխայ ասաց իւր ընկերին, իմ փոքրիկ եղբայրս 8 տարեկան, 4 ամսական և 8 օրական է, ես 2 տարով և 9 ամսով մեծ եմ նորանից, իսկ մեծ եղբայրս 3 տարով, 2 ամսով և 25 օրով մեծ է ինձանից, հայրս 25 տարեկան էր երբ որ մեծ եղբայրս ծնաւ, ուրեմն իմացիր, հայրս քանի՞ տարեկան է այժմ:

Ինչ պէտք է իմանալ: Արդեօք հօր բոլոր տարիքը անյայտ է: Աորա տարիներից որ մասն է յայանի: Հօր տարիների անյայտ մասը գտնելու համար ո՞ւմ տարիները պէտք է աւելացնենք նորա տարիների յայանի մասին: Ինչպէս կարելի է իմանալ մեծ եղբօր քանի՞ տարեկան լինելը:— Իսկ միջնակին: Աթէ բոլոր սուած թուերը գումարենք, ինչ կստանանք:

«Հօր բոլոր տարիների գումարը...»

8 տ.	4 ամ.	8 օր
2 »	9 »	— »
3 »	2 »	25
25 »	— »	— »
39 »	4 »	3 »

Ուրեմն հայրը այժմ է

39 տարեկան 4 ամսական և 3 օրական:

Իմացիր, հայրը քանի՞ տարեկան էր երբոր ծնվեցաւ միջնակ որդին,— փոքրիկը:

Աթէ գիտենք հօր տարիները և մեծ որդու ծնած
ժամանակը, ինչպէս պէտք է իմանանք այդ որդու տա-
րիները:

Մի և նոյն կերպով պէտք է քննել անուանաւոր
թուերի միւս գործողութիւններին վերաբերեալ օրի-
նակները:

ՆՐԱՆՈՒԹՈՒԹԻՒՆՆԵՐ:

1) Հինգ կամ վեց տարեկան և մինչև անգամ ավելի փոքր երեխաները արդէն կարողանում են առարկաները համարել, թուել, մի առարկայի համար չնն ասում թէ երկու է, կամ երկուսի համար—թէ մէկ է, ուրեմն նոքա գործնականապէս արդէն տեղեկութիւն ունին միութեան և բազմութեան վերայ, և այդ միութիւնը և բազմութիւնը որոշում են բառերովս մի, երկու, երեք, չորս, հինգ և այլն:

Ինչպէս որ երեխայի գլխում առանց ուսումնական օգնութեան կազմվում են հասկացողութիւններ զանազան առարկաների մասին, այնպէս ևս ինքն ըստ ինքեան կազմվում է նորա մտքում թուի գաղափարը: Աս արդէն գիտէ թէ մի քանի միութիւններ կամ թուեր միանալով շատանում են, թէ թուերը մէկը միւսից հանվելով փոքրանում են, թէ բազմանում են նոքա, մի քանի անգամ կրկնվելով, թէ բաժանվում են նոքա և թէ այսքան անգամ մէկ թիւը պարունակվում է միւսի մէջ: Ինչպէս որ խօսակցութեան ժամանակ նա փոփոխում է բառերի վերջաւորութիւնները, առանց իմանալու թէ ինչ է արածը, նոյնպէս ևս, առանց իմանալու, նա բերանացի

կատարում է թուարանական չորս գործողութիւնները, գումարումն, հանումն, բազմապատկումն և բաժանումն: Աստիակուր մարդն ևս, որը երբէք թուարանութիւն չէ սովորել, չորս գործողութիւնը միշտ կատարում է բերանացի և երբեմն շատ արագ կերպով, եթէ որ և իցէ պատճառով նա շատ է գործածել այդ գործողութիւնները իւր կեանքում:

Ուրեմն, նախ և առաջ հարկաւոր է ցոյց տալ աշակերտներին գործնականապէս, բերանացի, հեշտ խնդիրների միջնորդութեամբ, թէ թուարանական բոլոր չորս գործողութիւնները նոքա ինքեանք կատարում էին, միայն անգիտակցաբար, առանց անուանելու թէ այս գումարումն է, հանումն, բազմապատկումն և բաժանումն: Գումարումն կարելի է հասկացնել նոցա, բարձրանալով աստիճան առ աստիճան 1-ից մինչև 9-ը, այն է. մի և մի կանէ երկու, երկու և մի—երեք, երեք և մի—չորս և այլն ըստ կարգին մինչև 9-ը, բայց ոչ առաւել քան թէ 9-ը, ըստ որում եթէ 9-ին աւելացնենք մի միակուր ևս, ստացածներս կլինի արդէն երկրորդ կարգի թիւ—տասնակուր, որ նմանապէս ունի 9 աստիճան, որպէս և հետեւեալ կարգերը—հարիւրաւորը, հազարաւորը և այլն: Անումը կարելի է հասկացնել նոցա գումարման ներհակ գործողութեամբ, իջանելով 9-ից մինչև մէկը, այն է. 9-ը առանց մէկի կլինի 8, 8-ը առանց մէկի—7 և այլն: Բազմապատկութիւնը հետեւեալ հարցերով, երկու անգամ մէկը ^ոբքան կանէ, երեք անգամ մէկը, չորս անգամ մէկը, և այլն: Ո՞ր թուի կրկնապատիկը կանէ 2, 4, 6, 8: Ո՞ր թուի եռապատիկը կանէ 6, 9, 2-ը քանի՞ անգամ պէտք է առնուլ, որ ստա-

նանք Յ, Տ: Բաժանման և մի թիւը միւս թուի մէջ պարունակվելու մասին կարելի է հասկացողութիւն տալ աշակերտներին յետագայ հարցերով: 1-ը 1-ի մէջ քանի՞ անգամ է պարունակվում, — 2-ի՞, — 3-ի՞ և այլն մինչև 9-ը: Սէկը 2-ի, 3-ի, 4-ի և այլն, ո՞ր մասն է: 2-ը, 4-ը, 6-ը ի՞նչ հաւասար մասերի կարելի է բաժանել: 3-ը ո՞ր թուերի մէջ պարունակվում է երկու, երեք անգամ և այլն: Այս որ այս տեսակ հարցերին, որոնք կարող են լինել շատ բազմակերպ, աշակերտները սկսեն ճիշդ և արագ պատասխանել, այն ժամանակ, գրաւոր թուարկութեան անցնելու համար, հարկաւոր է առաջ ծանօթացնել ո՞չ թէ թուանշաններին, այլ գործողութիւնների նշաններին. + (գումարել), — (հանել), × (բազմապատկել), : (բաժանել), = (հաւասար է), 0 (ոչ ինչ): Պորա համար վարժապետը գրում է այդ նշանները տախտակի վերայ, որպէս զի աշակերտները տեսնելով կարողանան ըմբռնել նոցա նշանակութիւնը: Ամբռնելով նոցա նշանակութիւնը, նոքա ընտելանում են այդ նշանները գրելու իրանց, ձեռքի տակ գտնված, փոքրիկ տախտակի վերայ: Այս որ նոքա բաւականին վարժութիւն կստանան օրինակելու, այնուհետև վարժապետը ջնջում է այդ նշանները տախտակի վերայից և նոյնը թելադրելով գրել է տալիս աշակերտներին:

Պորանից յետոյ սերտում են թուանշանները նոյնպէս, որպէս վերոյիշած նշանները. բայց ոչ ամենը միասին, այլ աստիճան առ աստիճան, մինը միւսից յետոյ: Սերցոյց տուած թուարանական նշաններով և առաջին թուանշանով (1) արդէն կարելի է գրաւորապէս ցոյց տալ թուարանական բոլոր չորս գործողութիւնները, ինչպէս

երևում է օրինակից: Այսպէս աշակերտները մէկ անգամով կսովորեն բոլոր շորս գործողութիւնը, իսկ առաջուայ եղանակով, ամբողջ տարիներ շարձարվելուց յետոյ, նորա միայն համարել էին սովորում: գումարել կամ հանել:

Այսպէս ուրեմն բնական ճանապարհով՝ յայտնիից դէպի անյայտը ընթանալու համար, հարկաւոր է ամէն թիւ 1-ից մինչև 10, 10-ից մինչև 100, 100-ից մինչև 1000 և այլն քննել աստիճանաբար և բազմակողմանի: Սկզբում թուերը պէտք է քննել բերանացի և յետոյ բերանացի կատարած գործողութիւնները ցոյց տալ գրաւոր կերպով, ուսուցանել թէ ինչպէս պէտք է գործածել այդ գործողութիւնները կեանքում:

Որովհետև բերանացի թուարկութեան նպատակն է մտաց զարգացումն և արագ ըմբռնողութիւնը, ուստի այդ պարագմունքի ժամանակ բոլորովին հարկաւոր չէ գործ դնել որ և իցէ մեքենայական միջոց, այսինքն համարել լորիայով, մանրիկ քարերով, կամ մատներով, դժերով և այլն:

2) Տառերի և թուանշանների մէջ եղած զանազանութիւնը ցոյց տալուց և թուարկութեան գործածական նշանների իմաստը բացատրելուց յետոյ, ուսուցիչը գրում է տախտակի վերայ և ասում է, մի անգամ մի հաւասար է մինին և այլն: Աշակերտները գուրս են գրում ուսուցչի գրածը և բարձր ձայնով կրկնում են նորա խօսքերը, մի անգամ մի, մի առանց մինի և այլն: Արբ որ տախտակի վերայ գրածը մի քանի անգամ կգրեն և կը կրկնեն, այն ժամանակ ուսուցիչը իւր գրածը ջնջում է, աշակերտներին ևս ասում

է, որ ջնջեն իւրեանց գրածները, և յետոյ ինքը բոլորին միասին թելագրում է մի և նոյնը, նայում է բոլորի գրածը և ուղղելով սխալները, մի առ մի իւրաքանչիւր աշակերտին կրկնել է տալիս:

3) Մինչև այժմ սովորածները կրկնելու համար պէտք է առաջարկել այսպիսի հարցեր. ի՞նչ է նշանակում թուել. — տառերի և թուանշանների մէջ ի՞նչ զանազանութիւն կայ, գոքա ի՞նչ բանի համար են գործածվում. — թիւը ինչից է բաղկանում: — Քանի՞ տեսակ թուեր կան. — գործողութիւններ կատարելիս ի՞նչ նշաններ են գործածվում. — այդ նշաններից իւրաքանչիւրը ի՞նչ է նշանակում: Գրեցէք օրինակ $1 : 1 = 1$: Այս սեղ ո՞րը կլինի խնդիրը, և ո՞րը լուծումն և այլն:

4) Արկուսը կարելի էր նշանակել երկու գծով (II), ինչպէս և նշանակում էին հռովմայեցիք. բայց մենք գորա փոխարէն գործ ենք դնում այսպիսի նշան 2 (*): Արբոր աշակերտները այս թուանշանը բաւականին ուղիղ կգրեն, այն ժամանակ ուսուցիչը տախտակի վերայ գրելով ասում է $1+1$. աշակերտները կարգով, կամ որին ուսուցիչը կհրամայէ, ասում են թէ ինչքան կլինի $1+1$, այն ժամանակ ուսուցիչը հաւասարութեան նշանից յետոյ գրում է 2, այս կերպով ևս պէտք է շարունակել $2-1=$, $2-2=$, և այլն:

Ինչպէս որ առաջին գասում աշակերտները արեցին,

*) *Երկայ ժամանակ ամեն ազգեր միատեսակ թուանշաններ են գործածում, որ արարացիների հնարածն է, ուստի ևս արարական թուանշաններ է կոչվում, սցս թուանշանները աւելի յարմար են քան թէ հռովմականը կամ թէ մեր ազգայինը:

Հայոց թուանշանների մասին տես Ք. Ծանօթութիւնը գրքի վերջը:

այժմ ևս պէտք է տախտակից արտագրենք բոլորը և բարձր ձայնով ասեն, մի և մի հաւասար է երկուսին և այլն: Աւսուցիչը տախտակի վերայ գրածը ջնջելով թելագրում է ամէնուն միասին և անգաղար հարցնում է որ և իցէ աշակերտից, առաջարկված $1+1$ գրելուց յետոյ ի՞նչ պէտք է անել, (գումարել): Ինչո՞ւ պէտք է գումարենք: (Այնու համար պէտք է գումարենք, որ իմանանք թէ $1+1$ օրքան կլինի): Այժմ քանի թիւ ունիք, (երկու), ի՞նչ են կազմում նոքա, (խնդիր): Վա-նի թիւ կունենաք երբ որ գրէք $1+1=2$ (երեք): Այդ երեք թուերի մէջ քանի հաւասար թիւ կայ (երկու): Մրոնք են: (1 և 1): 2-ը ինչո՞ւ հաւասար չէ մէկին: (Այն պատճառով որ 2-ը երկու միաւորներից է բազ-կացած, ուրեմն մէկից շատ է մէկ միաւորով): Այժմ գրենք այսպէս 2×1 , ի՞նչ պէտք է անել: (Արկուսը պէտք է բազմապատկել մինով, կամ մինը երկու անգամ կրկնել): 2×1 և 1×2 միմեանց հետ համեմատելով ի՞նչ կտեսնենք: (Կտեսնենք որ մի և նոյն է, թէ ասենք երկու անգամ մի կամ թէ մի անգամ երկու, այսինքն մի և նոյն է եթէ 2-ը մի անգամ կրկնենք կամ թէ 1-ը երկու ան-գամ կրկնենք, որովհետեւ երկու դիպուածումն ևս կստա-նանք 2): $2-1$ գրելուց յետոյ ի՞նչ պէտք է անել: (Պէտք է մինը հանել երկուսից, այսինքն 2 միաւորից պէտք է մի միաւոր հանել): Մնացորդը ի՞նչ կլինի: (Մէկ): $2 : 1$ այս խնդրի նպատակը ի՞նչ է: (Վաճառել թէ մինը քանի անգամ է պարունակվում երկուսի մէջ, բայց որով-հետեւ 2-ը բաղկացած է 2 միաւորից, ուրեմն մէկը եր-կուսի մէջ երկու անգամ է պարունակվում: Գործողու-թիւնների մէջ երկուսը ի՞նչի հետ էինք համեմատում

և ինչով էինք չափում: Մէկի հետ էինք համեմատում
և մէկով չափում:

5) Այբբ աշակերտը կպատասխանէ հարցմունքին, իս-
կոյն պէտք է գրաւոր ըուծումն պահանջել նորանից. մի
հարց=1 կ. 2 կ.—1 կ.=1 կ.: Այս կերպով պէտք է
կատարել ամեն ինչիւր:

6) Աշակերտները մի և նոյն կերպով պէտք է առջ
գրել սովորեն տախտակի վերայ գրած թուանշանը (3),
և յետոյ ուսուցիչը 4 ծանօթութեան մէջ յիշած հար-
ցումները սկսում է առաջարկել:

7) Աշակերտները կարգով պատասխանում են և յե-
տոյ բոլորը միասին գրում են.

$1+1+1+1+1=5$, 5×1 կամ $1 \times 5=5$, $5-1-1-1-1=1$,
 $5 : 1=5$, $5 : 5=1$:

8) $2+2+1=5$, $2 \times 2+1=5$, $5-2-2=1$, $5 : 2=2$
(1) մնացորդով:

9) $3+2=5$, $2+3=5$, $5-3=2$, $5-2=3$, $3 \times 1+2$
կամ $1 \times 3+2=5$, $5-4=1$, $5-3=2$, $5-2=3$,
 $5-1=4$, $5-0=5$, $5 : 3=1$ (2) մնացորդով:

10) $4+1=5$, $1+4=5$, $1 \times 4+1$ կամ $4 \times 1+1=5$,
 $5-4=1$, $5-1=4$, $5 : 4=1$ (1):

11) $1+1=2$, $2+1=3$, $3+1=4$, $4+1=5$, $5-4=1$,
 $4-1=3$, $3-1=2$, $2-1=1$:

12) $4+1$, $2+2+1$, $2+1+1+1$, $1+1+1+1+1$:

13) Աւելումն $5-2=3$, $3-2=1$, $2 \times 2=4$, $4+1=5$,
 $5-3=2$, $5-2-2+2 \times 2-3=2$:

14) Թէ դրամները և թէ կշիռը դասատան մէջ պէտք
է ցոյց տալ աշակերտներին, որ նոքա տեսնեն գրուան-
քայի, մտխալի և դանդի զանազանութիւնը:

15) Վրաւոր լուծումն.

$2 \zeta_{\text{այ}} = 2 \text{ կ.}, 3 \text{ գրօշ.} = 1 \text{ կ.} + 1 \text{ գրօշ.}, 2 \text{ կ.} + 1 \text{ կ.} + 1 \text{ գրօշ.} = 3 \text{ կ.} + 1 \text{ գրօշ.}$ $5 \text{ կ.} - 3 \text{ կ.} = 2 \text{ կ.}, 2 \text{ կ.} = 4 \text{ գրշ.},$
 $4 \text{ գրշ.} - 1 \text{ գրշ.} = 3 \text{ գրշ.}, 3 \text{ գրշ.} = 1 \text{ կ.} + 1 \text{ գրշ.},$ ուրեմն նորա մօտ մնաց $1 \text{ կ.} + 1 \text{ գրօշ.}$

16) Նախընթաց դասերը կրկնելուց յետոյ, աշակերտները առանց ուսուցչի օգնութեան և արդէն ծանօթ չղանակով սկսում են 6-ը չափել նախընթաց աստիճաններով. մի և նոյն ժամանակ նորա բարձրաձայն պէտք է ասեն իրանց գրածը. և յետոյ վարժապետը պահանջում է ապացոյցներ և իւրաքանչիւր աշակերտ առանձին առանձին պատասխանում է վարժապետի տուած Տարցերին:

17)

$1+1=2, 2+1=3, 3+1=4, 4+1=5, 5+1=6$ կամ
 $1+1=2, 1+2=3, 1+3=4, 1+4=5, 1+5=6:$

18)

$6-1=5, 5-1=4, 4-1=3, 3-1=2, 2-1=1$ կամ
 $6-1=5, 6-2=4, 6-3=3, 6-4=2, 6-5=1:$

19) 1 ուծումն. $1 \times 3 = 3, 2 \times 1 = 2, 3 + 2 + 1 = 6, 2 \times 2 = 4, 6 - 4 = 2, 1 \times 2 = 2, 2 + 2 = 4, \text{ ուրեմն } 1 \times 3 + 2 \times 1 + 1 - 2 \times 2 + 1 \times 2 = 4:$

20) Այս տեսակ խնդիրները պէտք է լուծել թէ բերանացի և թէ գրաւոր: Վրաւոր կերպով լուծելու ժամանակ ուսուցիչը բարձր ձայնով թելագրում է բոլորին, կամ դուրս է կանչում մի աշակերտին և գրել է տալիս տախտակի վերայ. բայց գրելուց առաջ պէտք է միշտ բերանացի լուծել տայ խնդիրը:

Առաջին խնդրի լուծումը. $2 \times 2 = 4, 2 \times 1 = 2, 4 +$

$2+1=7$, $3 \times 1=3$, $7-3=4$, $1 \times 3=3$, $4+3=7$, $5 \times 1=5$, $7-5=2$, $2-1=1$, ուրեմն վերջ 'ի վերջոյ կստանանք 1:

21) Այս պէտք է հարցնել, թէ շարաթը քանի՞ օր ունի, ինչպէս են կոչվում այդ օրերը, ինչ կարգով հետևում են դոքա մէկ մէկու, քանի՞ օր կայ 3-դ և 5-դ, 3-դ և 6-դ, 2-դ և 6-դ օրերի մէջ:

22) Աւերջի խնդրի լուծումը, $5 \times 1=5$, $2 \times 1=2$, $5+2=7$, $7+1=8$, $8-7=1$, $3 \times 2=6$, $1+6=7$, $7+1=8$:

23) Այդ չորս գործողութիւնները անդադար կրկնվում էին, որպէս անուանաւոր և վերացական թուերը քննելու, նոյնպէս և անուանաւոր թուերով խնդիրներ լուծելու ժամանակ, ուստի այժմ պէտք է աշակերտները նորէն քննեն բոլոր իւրեանց լուծած խնդիրները և ցոյց տան թէ ինչ գործողութիւնների միջնորդութեամբ լուծված են այդ խնդիրները և թէ այս կամ այն խնդրի մէջ ո՞ր թուերը գումարելիներ են և ո՞րը գումար, ո՞րը նուազելի, հանելի, մնացորդ կամ տարբերութիւն, բազմապատկելի, բազմապատկիչ, արտագրեալ, բաժանելի, բաժանարար և քանորդ:

Արդ որ նոքա իւրեանց լուծած խնդիրները այս կերպով կքննեն, այն ժամանակ պէտք է պահանջել, որ իւրեանք յօրինեն խնդիրներ զանազան գործողութիւնների համար, այս կերպով յատկապէս կզարգանայ մտածողութեան կարողութիւնը: Արովհետև մինչև այժմ սովորած աստիճաններին վերաբերեալ խնդիրները բոլորը միանշան թուերից են կազմուած, ուստի գեռ ևս կա-

րեւորութիւն չկայ գործողութիւնների սովորական ձեւերին գիմելու:

21) Այս բացատրութիւնից յետոյ աշակերտները նախ՝ բարձրաձայն համարելով գրում են կարգով 1, 2, 3 և այլն մինչև 99, ապա ուսուցչի թելագրութեամբ գրում են խառնիխուռն: Ուսուցիչը հարցնում է, զորօրինակ. 8-ին օրքան է պակաս, որ 10-ը լինի: 17-ի մէջ, բացի տասնաւորից, քանի՞ միաւոր կայ և քանի՞ միաւոր պէտք է երկրորդ տասնաւորը լրացնելու համար: 36-ի մէջ քանի՞ ամբողջ տասնաւոր կայ և չորրորդ տասնաւորին պատկանեալ միաւորներից քանի՞ հատ կայ: 55-ի մէջ քանի՞ տասնաւոր կայ, բոլոր միաւորները օրքան են, 6 տասնաւորը լրացնելու համար օրքան է պակաս և այլն:

Իւրաքանչիւր աշակերտ հերթով համարում է բարձրաձայն 1-ից մինչև 99-ը և ընդհակառակը 99-ից մինչև 1-ը, այդ ժամանակ ուսուցիչը երբեմն ընդհատելով աշակերտին հացնում է, այժմ օր տասնաւորն ես համարում, այս կամ այն տասնաւորին օրքան է պակաս և այլն:

25) 20, 30 և այլն մինչև 90-ի չափումն աշակերտները ինքեանք պէտք է անեն, ուսուցչի ներկայութեամբ, սուած օրինակներին համեմատ, և իսկոյն պէտք է բացատրեն իւրաքանչիւր գործողութիւնը, այսպէս նոքա կընտան լանան գիտակցարար բաղմապատկութեան աղիւսակին, որը սերտելը այնուհետև շատ կը հեշտանայ:

26) Իւրաքանչիւր աշակերտ պէտք է համարէ 101-ից մինչև 999 և 999-ից մինչև 101. այդ միջոցին քանի կարելի է շուտ շուտ ուսուցիչը ընդհատում է համարողին, առաջարկելով նորան վերոյիշեալների նման հարցեր

— քանի՞ տասնաւոր ասացիք, մինչև հետեւեալ հարիւրաւորը քանի՞ տասնաւոր է պակաս, մինչև հետեւեալ տասնաւորը քանի՞ միաւոր է պակաս. ասած թուերդ գրեցէ՛ք: Հետոյ ուսուցիչը զանազան թուեր թելագրելով հարցնում է. այստեղ քանի՞ հարիւրաւոր, տասնաւոր, միաւոր կայ: Այստեղ ի՞նչ է պակաս. տասնաւոր թէ միաւոր: () րինակ. 146-ի մէջ բոլոր տասնաւորներն ո՞րքան են, բոլոր միաւորներն ո՞րքան: Առաւելագէս պէտք է ուշք դարձնել, որ աշակերտներն ընտելանան զրօներ գործածելուն:

27) Այս աղիւսակը Պիւթագորեան աղիւսակ է կոչւում, որովհետև յոյն ուսումնական Պիւթագորոսը յօրինեց նորան. այդ աղիւսակն այս տեղ գրինք այն նպատակը վեր աշակերտները հեշտութեամբ կրկնեն բոլոր նախընթաց կրթութիւնների մէջ աստիճանաբար սովորածները:

28) Սա մի և նոյն Պիւթագորեան աղիւսակն է. միայն սա այլագէս դասաւորուած է այն նպատակով, որ աշակերտները ինքեանք տեսնեն, թէ արտադրիչների տեղերը փոխելով, արտադրեալն ոչինչ փոփոխութիւն չէ կրում:

29) Հարկաւոր է նոյնպէս, որ աշակերտները լախմանան տասնաւորների, հարիւրաւորների և այլ թուումն, որովհետև այդպիսի վարժմունքները կհեշտացնեն յետագայ գործողութիւնները:

30) Այս հարցերով կամեցանք ցոյց տալ, թէ ուսուցչի առաջարկած հարցերը ի՞նչ տեսակ հարցեր պէտք է լինին, որպէս զի աշակերտներն ընտելանան ուղիղ մտածելու և, ինչքան կարելի է, արագ բերանացի թուելու:

31) Առախընթաց վարժութիւններից և թուերի վեր-

լուծութիւնից ինքն ըստ ինքեան հետեւում է համարողութիւնը, ուստի բնաւ կարող չէ գժուարութիւն պատճառել աշակերտներին. բայց որպէս զի նոքա լաւ ընտելանան մեծ կամ փոքր թուերը թուանշաններով արագապէս գրելու, հարկաւոր է թելագրել նոցա, կամ պահանջել, որ նոքա ինքեանք յօրինեն զանազան թուեր. նաև հարկաւոր է պահանջել, որ նոքա իրանց գրածը վերլուծելով, ցոյց տան այդ թիւը կազմող միութիւնները, օրինակ.

$$95486732 =$$

$$\begin{array}{r} 90000000 \text{ կամ } 90 \text{ մ.} + 5 \text{ մ.} + 400 \text{ հազ.} + 80 \text{ հազ.} + \\ 5000000 \qquad \qquad \qquad 6 \text{ հազ.} + 700 + 30 + 2 \\ 400000 \\ 80000 \\ 6000 \\ 700 \\ 30 \\ 2 \end{array}$$

32) Որպէս զի աշակերտներն ընտելանան թուերն ուղղաձիգ կարգով գասաւորելու և գործողութիւններ կատարելու, հարկաւոր է վարժե նոցա վերացական թուերով խնդիրներ լուծել տալով. բայց առաջուց պէտք է թուերը գրել տալ այս կարգով $305 + 4780$ և այլն:

33) Այս տեսակ վարժութիւնները պէտք է շարունակել միշտ, քանի որ ուսուցիչը կարևոր կհամարէ աշակերտների համար:

34) Իւրաքանչիւր խնդիր պէտք է անպատճառ քննվի այնպէս, որպէս ցոյց է տուած օրինակների մէջ. այս

կերպով միայն դա կարող է իրական օգուտ բերել, ապա թէ ոչ խնդրի սովորական մեքենայական լուծումը ոչ այլ ինչ է, եթէ ոչ ժամանակի անպտուղ կորուստ:

ԽՆՈՒՆ ԽՆԴԻՒՆՆԵՐ՝

1. Մի տուփը 11 կ. արժէ, 12 տուփն ^որքան կարժէ:
2. 15 գրուանքայ պանիրն ^որքան կարժէ, եթէ մի գր. 13 կ. արժէ:
3. 1 արշինն չեթը 15 կ. արժէ, ^որքան կարժէ 17 արշինը:
4. Եթէ 1 թաշկինակի համար 17 կ. տուեցի, ուրեմն 2 դիւժինի համար ^որքան պէտք է տամ:
5. Եթէ կէս շափ վարսակ 10 կ. արժէ, ուրեմն մի քառորդն ^որքան կարժէ:
6. 36 արշիննոց կտոր քաթանն ^որքան կարժէ, եթէ 1 արշինը 24 կոպէկով են ծախում:
7. Մշակը 40 օրուայ մէջ ինչքան փող կստանայ, եթէ օրական 28 կ. է ստանում:
8. Եթէ 1 չէտվէրիկ կորեկը 60 կ. արժէ, ուրեմն 1 կուլը (8 չէտվէրիկ) ինչքան կարժէ:
9. Վաճառականը զանազան տեսակ ապրանք ծախեց, այն է 16 արշին—14—ական կոպ., 20 արշին—18—ական կոպ., 24 արշ.—22—ական կոպ., 28 արշ.—26—ական կոպ., 32 արշ.—30—ական կոպ., 37 արշ.—35—ական կոպ., 43 արշ.—40—ական կոպ., 47 արշ.—45—ական կոպ., 52 արշ.—50—ական կոպ., 57 արշ.—56—ական

կոպէկով. հարկաւոր է իմանալ, իւրաքանչիւր տեսակ ապրանքին համար ^{օրքան} փող ստացաւ:

10. Եթէ մի քարէ տախտակը 25 կ. արժէ, ուրեմն ^{օրքան} կարժէ 120 հատը:

11. Եթէ մի գրուանքայ սապոնը 18 կ. արժէ, ուրեմն ^{օրքան} կարժէ կէս փուլթը:

12. 1 արշին չիթը 21 կ. արժէ, ուրեմն այդ չիթի 120 արշինը ^{օրքան} կարժէ:

13. Եթէ մի չէտվէրիկ վարսակը 28 կ. արժէ, ուրեմն ^{օրքան} կարժէ 12 չէտվէրտը:

14. Մի գրուանքայ երկաթը 6 կ. և մի գրօշ արժէ, ուրեմն ^{օրքան} կարժէ 2 փուղը:

15. Մի սագալաճառ 200 սագ ունէր, իւրաքանչիւր սագը ծախեց 48 կ., ^{օրքան} փող ստացաւ նա ամբողջ երամի համար:

16. Մի մարդ իւր գործարանից 20 դիւժին դանակ ստացաւ, իւրաքանչիւր դանակը 32 կոպէկով ծախեց, ընդ ամէնը ^{օրքան} ստացաւ:

17. Մի վաճառական երկու կտոր քաթան ունէր, իւրաքանչիւր կտորը 125 արշիննոց էր, արշինը 34 կ. ծախեց, ^{օրքան} կարժէ նորա բոլոր ապրանքը:

18. Վարեջուր շինողը 5 չէտվէրտ գարի գնեց, իւրաքանչիւր չէտվէրիկը 50 կ., ինչքան տուեց նա բոլոր 5 չէտվէրտին:

19. 350 զոյգ գուլբայներ ինչքան կարժեն, եթէ իւրաքանչիւր զոյգը 44 կ. արժէ:

20. Մի վաճառական ծախեց զանազան տեսակ ապրանք, այն է 5 արշին—16—ական կոպէկով, 9 արշ.—19—ական կոպ., 11 արշ.—28—ական կոպ., 16 արշ.—27—

ական կոպ., 20 արշ.—31—ական կոպ., 23 արշ.—38—

ական կոպ., 36 արշ.—43—ական կոպ., 39 արշ.—47—

ական կոպ., 75 արշ.—53—ական կոպ., 67 արշ.—48—

ական կոպէկով, իւրաքանչիւր տեսակ ապրանքի համար
օրքան է ստացել նա, իսկ բոլորի համար օրքան:

21. Մի մարդ օրը 16 կ. է մխտում, օրքան կմխտէ նա
հասարակ տարում:

22. Եթէ կէս դեստ թուղթը 11 կ. արժէ, ուրեմն
օրքան կարժէ $8\frac{1}{2}$ ստոպը:

23. Մի մշակ օրական 1 մնթ. 50 կ. է ստանում,
2 տարում օրքան փող կունենայ, եթէ իւրաքանչիւր
շաբաթը 15 կ. պահում էր:

24. Մի վէգրոյ քացահին ինչ կարժէ, եթէ մի շիշը
 $15\frac{1}{2}$ կ. արժէ (մի վէգրոն 25 շիշ (բուտիլկա) ունի):

25. Մի մարդ տօնավաճառում 2 աման ճարպ գնեց.
Իւրաքանչիւր ամանը $\frac{1}{2}$ փուղ էր. ինքն իւրաքան-
չիւր գրուանքան 23 կ. ծախեց, օրքան փող ստացաւ
բոլորի համար:

26. Մի մարդ 3 փուղ խողի միս գնեց, իւրաքանչիւր
գրուանքան $7\frac{3}{4}$ կ., բոլորի համար օրքան տուեց:

27. Մի գիւղացի խոստացել էր մի վաճառականի հա-
մար 450 խուրձ յարգ ճարել, իւրաքանչիւր խուրձին
 $6\frac{1}{2}$ կ. վճարեց, բայց ինքը վաճառականից 18 կ.
ստացաւ իւրաքանչիւրի համար, ուրեմն օրքան օգուտ
քաղեց նա:

28. Մի մարդ 5 փուղ մանած բուրդ գնեց, իւրաքան-
չիւր գրուանքան $19\frac{1}{2}$ կ., օրքան տուեց նա բոլորի
համար:

29. Մի մարդ օրական 24 կ. է մխտում, ինչքան կ'մստէ նա $\frac{3}{4}$ տարում, 3 շաբաթում, 5 օրում:
30. Մի արհեստաւոր 40 աշխատաւորներ ունի, որոնցից իւրաքանչիւրն օրական 32 կ. է ստանում: Բոլորը միասին ինչքան են ստանում ամսական, եթէ ամիսը 25 օր հաշուենք:
31. Մի շինութեան համար 76400 քար է գործածած, շինութիւնը $\frac{1}{2}$ օրքան արժէ, եթէ իւրաքանչիւր քարի գինը 3 գրօշ է:
32. Առջին տեսակ ցորենի չէտվէրիկը 18 կ. արժէ, երկրորդինը 24, երրորդինը 28, չորրորդինը 32, հինգերորդինը 36, վեցերորդինը 40, եօթներորդինը 44, ութներորդինը 48, իններորդինը 52, տասներորդինը 56 կ., հարկաւոր է իմանալ թէ առջին տեսակի $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$ օրքան արժէ, երկրորդի $\frac{3}{4}$ $\frac{1}{2}$ օրքան, երրորդի $\frac{6}{7}$, չորրորդի $\frac{5}{8}$, հինգերորդի $\frac{3}{4}$, վեցերորդի $1\frac{1}{2}$, եօթներորդի $3\frac{1}{4}$, ութներորդի $5\frac{1}{2}$, իններորդի 6, տասներորդի $7\frac{3}{4}$ չէտվէրիկը $\frac{1}{2}$ օրքան արժեն:
33. Եթէ վաճառականը մի գրուանքայ շաբարից $9\frac{1}{2}$ կ. օգուտ ունի, ուրեմն $5\frac{1}{4}$ փութից $\frac{1}{2}$ օրքան օգուտ կ'ունենայ:
34. Մի մարդ 15 կով ունէ, իւրաքանչիւր կովն օրական 20 գրուանքայ խոտ է ուտում, 6 ամսում բոլորի համար $\frac{1}{2}$ օրքան խոտ է հարկաւոր, եթէ ամիսը 30 օր հաշուենք:
35. Մի վաճառական 700 հատ աղուէսի մորթի գնեց, իւրաքանչիւր մորթին 22 կ. ծախեց, հարկաւոր է իմանալ թէ բոլորի համար $\frac{1}{2}$ օրքան փող ստացաւ:
36. Մի մարդ 810 մանէթի անասուն գնեց. յետոյ

ծախելու ժամանակ իւր միսսած իւրաքանչիւր 10 մանէ-
թին 60 կ. օգուտ ստացաւ, հարկաւոր է իմանալ թէ
նորա բոլոր օգուտն ^{օրքան էր}:

37. Չաղացպանը 600 հատ պարկ գնեց. իւրաքան-
չիւր պարկի համար 4 արշին քաթան է գործածած.
Իսկ քաթանի արշինը $4\frac{1}{4}$ կ. արժէ, պէտք է իմանալ
թէ բոլոր պարկերն ^{օրքան արժեն}:

38. Եթէ մի մշակ օրական 11 $\frac{1}{2}$ կ. է ստանում, ու-
րեմն 91 օրում ^{օրքան կստանայ}:

39. Վինեվաճառը կէս շոֆ գինի ծախեց և օգուտ
ստացաւ 2 $\frac{1}{2}$ կ., ինչքան օգուտ կստանայ, եթէ մի և
նոյն գնով 5 վէդրօ ծախէ:

40. Մի մարդ երկու մարդու փող էր պարտ. մինին
500 ուրբ., իսկ միւսին 300 ուրբ., նորա մահից յետոյ 400
ուրբի փող մնաց, որը պարտատէրները բաժանեցին
իւրեանց մէջ, համեմատ իւրեանց ստանալիքին. հարկաւոր
է իմանալ նոցանից իւրաքանչիւրն ^{օրքան վնաս կրեց}:

41. Օնանգան տեսակ ապրանքի գրուանքան արժէ
17, 25, 29, 33, 38, 41, 46, 49, 55 կ., պէտք է
իմանալ ինչքան արժէ նոյն տեսակների ըստ կարգին
8 $\frac{1}{2}$, 1 $\frac{1}{2}$, 3, 7, 9 $\frac{1}{2}$, 10, 5 $\frac{1}{2}$, 6 $\frac{1}{2}$, 11 գրուանքան:

42. Տանիքի վերայ 2000 կրամիտ կայ. եթէ իւրա-
քանչիւր կրամիտը 3 գրօշ արժէ, ուրեմն ^{օրքան կար-}
ժէ ամբողջ տանիքը:

43. Ինչքան արժէ 6 ձիու կերած օրական վարսակը,
եթէ իւրաքանչիւր ձին օրական ուտում է $\frac{3}{4}$ չէտվէ-
րիկ, և եթէ մի չէտվէրիկ վարսակը 30 կ. արժէ:

44. Մի մարդ 8 $\frac{1}{2}$ գրուանքայ կանեփ ծախեց, ինչ-

քան ստացաւ նա, եթէ իւրաքանչիւր գրուանքան 35 կ. արժէ:

45. Մի քաղաքում քամին պատուհանի 1500 ապակիներ ջարդեց, իւրաքանչիւր ապակին 15 կ. արժէ, ուրեմն ինչքան կլինի ընդհանուր վնասը:

46. 15,600 ուր. գրամագլուխն ո՞րքան շահ կը բերէ մի տարում, եթէ 100 ուր. 3 ուրբլի շահ է բերում:

47. Մի մարդ 960 փութ խոտ գնեց, փութը 20 կ., իսկ ինքը ծախեց 35 կ., հարկաւոր է իմանալ ո՞րքան օգուտ ստացաւ նա բոլոր խոտից:

48. Մի վաճառական 230 ջուվալ ալիւրին 920 մանէթ վճարեց, բայց որովհետեւ յետոյ ալիւրն աժանացաւ, ուստի նա մի ջուվալը $3\frac{1}{3}$ մանէթով ծախեց, պէտք է իմանալ թէ ինչքան վնասվեցաւ նա:

49. 1400 զինուորի վերայ օրական ինչքան ծախս կգնայ, եթէ մինի վերայ օրական 9 կ. է մսավում:

50. 810 փութ յարդն ո՞րքան ժամանակ բաւական է 25 կովի համար, եթէ իւրաքանչիւրն օրը 8 գրուանքայ է ուտում:

51. 23 կուլ և 4 մէրայ (շափ) վարսակն ո՞րքան սիսեռի հետ կարելի է փոխել, եթէ վարսակի մէրան 20 կ. արժէ, իսկ սիսեռինը 80 կ.:

Պատաս. 5 կուլ 7 մէրայ:

52. Եթէ 25 քառակուսի սաժէն գետինն աղբով ծածկելու համար գործ է գրած $17\frac{1}{2}$ փութ աղբ, ուրեմն 1 օրավար գետին աղբով ծածկելու համար քանի՞ սայլ աղբ է հարկաւոր, եթէ իւրաքանչիւր սայլ աղբի ծան-

բութիւնը 15 փութ է, և 1 օրավարը=2400 քառակուսի սաժէնին.

Պատաս. 112 սայլ:

53. Աթէ 156 սաժէն երկայնութեամբ ջրանցքը փորել են 12 օրում, ուրեմն 1014 սաժէնը քանի՞ օրում կարելի է փորել:

Պատաս. 2 ամիս 18 օրում:

54. Աթէ 7 մերայ սիսեռը 5 ո. 60 կ. է ծախած, ուրեմն 26 չէտվէրտ և 2 մերայ սիսեռն ^որքան կարժեն:

Պատաս. 168 ուրբի:

55. Արկու մարդ իւրեանց աշխատանքի վարձ ստացան 144 ուրբի. իւրաքանչիւրն ^որքան ստացաւ, եթէ առաջինը 134 օր էր աշխատել, իսկ երկրորդը 106 օր:

Պատաս. առաջինը 80 ուրբ. 40 կ., երկրորդը 63 ո. 60 կ.:

56. Աթէ մի ձի 16 օրում կերել է 6 մերայ վարսակ և 8 փութ խոտ, ուրեմն 4 ձիու համար ի՞նչքան վարսակ և խոտ է հարկաւոր 7 ամիս և 20 օրում:

Պատաս. 43 կուլ 1 մերայ վարսակ, 460 փութ խոտ:

57. 600 քառակուսի սաժէն գետինը ցանելու համար 2 մերայ 4 գարնցա ցորեն է գնացել, ի՞նչքան ցորեն է հարկաւոր $8\frac{1}{2}$ օրավարի (2400 ք. ս.) համար:

Պատաս. 10 կուլ. 5 մերայ:

58. Սի մարդ ամսական 12 ման. 50 կ. էր ստանում, իսկ $\frac{3}{8}$ տարում միսում էր 24 ման., տարեկան ^որքան ստացաւ և ^որքան նորան մնաց:

Պատաս. 150 մանէթ ստացաւ, և միսեց 72 մանէթ, նորան ուրեմն մնաց 78 մանէթ:

59. Աթէ 304 քառակուսի սաժէն գետինը ցանելու

Համար գործ է ածած երկու մէրայ վարսակ, ուրեմն
5 կուլ վարսակով ^որքան գետին կարելի է ցանել:

Պատ. 2 օրավար 1280 քառ. սաժէն:

60. 4 սաժէն 2 արշ. 6 վէրշ. երկայնութեամբ,
3 սաժէն 1 արշ. լայնութեամբ սննեակ յատակելու
Համար, քանի՞ սալ է հարկաւոր, եթէ իւրաքանչիւր
սալի երկայնութիւնը 10, իսկ լայնութիւնն 8 վէր-
շօկ լինի:

Պատ. 460 հատ:

61. Եթէ մի մարդ իւր կովերի համար 5 ամսում
գործ է ածել 135 փութ յարդ, քանի՞ փութ յարդ
գործ է դնելու 9 ամսում, եթէ ամիսն երկու անգամ
աւելի գործածէ:

Պատ. 486 փութ:

62. Եթէ մարդ 25 օրում կերել են 13 փ. 5 գր.
հաց, իմացիր ^որքան հաց կուտէ մի մարդն ամբողջ
տարում:

Պատ. 27 փ. 15 գր.:

63. Մի մարդ առաջին տարում 126 ո., աշխատեց,
երկրորդ տարում 153 ո., իսկ երրորդ տարում 84 ո.,
իմացիր թէ իւրաքանչիւր տարի նա ^որքան է աշխա-
տել միջին թուով:

Պատ. 121 ո.:

64. 13 փ. 20 գր. աղն ինչքան գետնախնձորի հետ
կարելի է փոխել, եթէ աղի փութը 60 կ. արժէ, իսկ գե-
տնախնձորի մէրան 20 կ.:

Պատ. 5 կուլ 4 գարնցա:

65. Մի մարդ 10 կուլ 7 մէրայ 4 գարնցա ցորեն
ցանեց, իսկ հնձեց 14000 խուրձ, հարկաւոր է իմա-

նալ թէ պտղաբերութիւնն ինչպէս էր, եթէ որ 10
խուրձից 7 գարնցա ցորեն ստացաւ:

Պատ. մինին — 14:

66. 68 կուլ գետնախնձորը փոխած է 51 կուլ վար-
սակի հետ, հարկաւոր է իմանալ օրքան արժէ գե-
տնախնձորի կուլը, եթէ վարսակի կուլն 2 ուր. արժէ:

Պատ. 1 ու. 50 կ.:

67. 9 օրում 7 փ. 35 գր. ալիւր է գործածած, հար-
կաւոր է իմանալ 215 փ. 10 գր. ինչքան ժամանակուայ
բաւական է:

Պատ. 8 ամիս 6 օր:

68. 19 կուլ 5 մերայ 7 գարնցա գետնախնձոր է ցա-
նած. մինը 12-ով է ստացուել, հարկաւոր է իմանալ
ինչքան է հաւաքած:

Պատ. 236 կուլ, 3 մերայ, 4 գարնցա:

69. Աթէ 221 սածէն երկայնութեամբ ջրանցքը 17
օրումն է փորած, ուրեմն 156 սածէն երկայնութեամբը
քանի՞ օրում կփորեն:

Պատ. 12 օրում:

70. Մի մշակ իւր տիրոջից 22 ու. 40 կ. ստացաւ, քա-
նի՞ օր աշխատել է նա, եթէ օրական 20 կ. էր ստա-
նում:

Պատ. 3 ամիս 22 օր:

71. 40 սածէն երկայնութեամբ և 15 սածէն լայնու-
թեամբ ազարակն աղբով ծածկելու համար քանի՞ սայլ
աղբ է հարկաւոր, եթէ այժմ մի սայլում 20 փութ է
մտնում և եթէ 10 քառակուսի սածէնի համար 8 փու-
թը բաւական է:

Պատ. 480 փութ կամ թէ 24 սայլ:

72. Մի գիւղում 165 տուն կայ, իւրաքանչիւր տանից պէտք է $1\frac{1}{2}$ ուստանալ, հարկաւոր է իմանալ թէ ո՞րքան գումար կհաւաքվի:

Պատ. 247 ու. 50 կ.:

73. Մի մարդ 2796 արշին քաթան գնեց, արշինն 8 կ., պէտք է իմանալ թէ բոլորին ո՞րքան տուեց:

Պատ. 223 ման. 68 կ.:

74. 8750 ոււրլիով քանի՞ արշին մահուց կարելի է գնել, եթէ արշինը 1 ու. 75 կ. արժէ:

Պատ. 5000 արշին:

75. Եթէ 20 մարդու հանդերձների համար 110 արշին մահուց է գործածվել, ուրեմն 1000 մարդու համար ի՞նչքան արշին բաւական կլինի:

Պատ. 5500 արշին:

76. 14 խորանարդ սաժէն աւազի համար մի մարդ 22 ու. 68 կ. է ստացել, հարկաւոր է իմանալ ի՞նչքան պէտք է ստանայ աւազով լեցուն մի արկղի համար, որի երկայնութիւնը 11 արշին, բարձրութիւնը 2 արշին, իսկ լայնութիւնը 5 արշին է:

Պատ. 6 ու. 60 կ.:

77. Եթէ 9 խորանարդ արշին տարածութեան մէջ 31 փ. 20 դր. խոտ կարելի է տեղաւորել, ի՞նչքան փութ խոտ կարելի է տեղաւորել 14 խորանարդ սաժէն 22 խորանարդ արշին ունեցող տարածութեանը մէջ:

Պատ. 1400 փութ:

78. Փութը 18 կ., 5 սայլ խոտ է գնած, որոնցից 2 սայլը 27—ական փութ էին, իսկ երեքը 25—ական փութ,

Հարկաւոր է իմանալ թէ ^{օրքան} փութ խոտ է գնած
և ինչքան փող պէտք է վճարել:

Պատ. խոտ 128 փ. էր, փողը 23 ա. 22 կ.:

79. Մի մարդ փութը 35 կ. ապրանք ծախեց և ընդ
ամէնը 179 ա. 55 կ. փող ստացաւ. Հարկաւոր է իմա-
նալ թէ քանի՞ փութ ապրանք ծախեց:

Պատ. 513 փութ:

80. Չորս մարդ իւրեանց մէջ բաժանեցին 183 ման,
18 կ. այնպէս, որ առաջինը չորս անգամ երրորդից շատ
ստացաւ, երկրորդն երեք անգամ առաջինից, երրորդը
հինգ անգամ չորրորդից, Հարկաւոր է իմանալ թէ իւրա-
քան չիւրն ^{օրքան} ստացաւ:

Պատ. Ա 42 ման, 60 կ.

Բ 127 ման, 80 կ.

Գ 10 ման, 65 կ.

Դ 2 ման, 13 կ.

81. Արեք մարդ իւրեանց մէջ փող բաժանեցին հետե-
ւեալ կերպով. առաջինը 210 ման. ստացաւ, երկրորդն
ստացաւ առաջինի չափ և 38 ման. 4 կ., իսկ երրորդն
ստացաւ առաջինի փողերի կէսը, երկրորդի քառորդն
և 8 ման. Հարկաւոր է իմանալ թէ երկրորդն և եր-
րորդն ^{օրքան} ստացան, և բաժանած գումարն ^{օրքան}
էր, եթէ բաժանումից յետոյ մնաց 2 ման. 60 կ.:

Պատ. բոլոր գումարը 633 ման. 5 կ. էր

երկրորդը 248 ման. 4 կ. ստացաւ

երրորդը 175 ման. 1 կ. »

82. Արդու մարդ մի և նոյն օրում և մի և նոյն ժա-
մում ճանապարհ ընկան՝ մինն Ա. քաղաքից դէպի Բ
քաղաքը, իսկ միւսը Բ-ից դէպի Ա-ը: Առաջինն օրը
22 վէրսաւ էր գնում, իսկ երկրորդը 20 վէրսաւ, Հար-

կաւոր է իմանալ թէ քանի՞ օրից յետոյ նորա միմեանց
կպատահին, եթէ այդ երկու քաղաքների հեռաւորու-
թիւնը միմեանցից 4284 վէրստ է:

Պատ. 102 օրից յետոյ:

83. Մի մարդ ճանապարհ ընկաւ Թիֆլիսից դէպի
Մոսկվա, օրը 40 վէրստ էր գնում, երեք օրից յե-
տոյ մի ուրիշ մարդ գնաց նորա յետեից և օրը 48
վէրստ էր գնում, հարկաւոր է իմանալ թէ երկրորդ
մարդը քանի՞ օրից յետոյ կհասնի առաջինին:

Պատ. 15 օրում:

ՄԵՍՆԵՒՈՐ ԾԵՆՕԹՈՒԹԻՒՒՆՆԵՐ:

Ս.

Մեր ընդունած ոճը պահանջում է որ երեխան առանց դժուարութիւն կրելու սովորէ թուաբանական գործողութիւնները, ուստի այդ պահանջողութիւնը լցուցանելու համար, մենք պատշաճ համարեցինք սկզբումը գործածել տեղական չափեր ու կշիռներ, որոնք արդէն քիչ թէ շատ յայտնի պէտք է լինեն երեխային և խորթ չեն նորա ականջին: Արբոր երեխայք բաւականին կ'ծանօթանան թուաբանութեան, երբ կկարողանան հեշտութեամբ լուծել և մեկնել թուաբանական խնդիրներ, յօրինած տեղական չափերից և կշիռներից, այնուհետև կարելի և պէտք է սկսել գործածել խնդիրների մէջ զանազան տէրութեանց չափերն և կշիռները, նա մանաւանդ այն տէրութեան, որի իշխանութեան ներքոյ ապրում են երեխաները:

Բ.

Շարկաւոր համարեցինք այստեղ ցոյց տալ, թէ հին ժամանակ շայերը տառերով ինչպէս էին նշանակում թուերը:

Շին ժամանակներում շայերը թուանշաններու տեղ միշտ գործ էին ածում այբուբենի երե սունուվեց տառերը, որք այժմ շատ գործածական չեն: Այբուբենի երեսունուվեց նշանագիրը չորս կարգ են բաժանուլում, այսինքն միաւոր, տասնաւոր, հարիւրաւոր, հազարաւոր և ամէն մէկ կարգի մէջ ինը թուանշան կայ.

Միաւորները.

ա	բ	գ	դ	ե	զ	է	ը	թ
1	2	3	4	5	6	7	8	9

Տասնաւորները.

ժ	ի	լ	խ	ծ	կ	զ	ճ	չ
10	20	30	40	50	60	70	80	90

Հարիւրաւորները.

Ճ	Ժ	Յ	Ն	Շ	Ո	Չ	Պ	Ջ
100	200	300	400	500	600	700	800	900

Հազարաւորները.

ա	ս	վ	տ	ր	ց	ւ	փ	ք ^(*)
1000	2000	3000	4000	5000	6000	7000	8000	9000

Այս երեսունուվեց նշանագրով կարող ենք ամենայն թիւ ձևացնել, զորօրինակ ժա=11, ժբ=12....ժթ=19. իա=21....իթ=29....լթ=99. ճա=101...ճժ=110.... մկզ=266, նծ=450...ջճթ=989...ռա=1001....վչիե=3725....փպլթ=8899...քջլթ=9999:

Իննհազար ինն հարիւր իննսուն իննից բարձր թիւերը կազմվում են եթէ յիշել թուերի ձախ կողմը տասնաւորներ, հարիւրաւորներ և հազարաւորներ գնենք. զորօրինակ 10000 թիւը գրվում է—ժա, 11000—ժառ, 100000—ճռ, 150000—ճճռ, 179000—ճչթռ, 676542—ռչզնչիբ...1000009—ռաթ...35000000—լեռռ:

^{*)} օ և ֆ գրերը թուանշանի տեղ չեն դործածվում:

ՅՈՒՅԵԿ

(ԹՎԱԽԱՆԱԿԱՆ ԲԱՆԵՐԻՒ)

Եղիւսակ	Table	Таблица.
Եղիւսակային	Tabulaire	Табличный.
Եճեցական	Croissant	Возрастающий.
Ենդամ	Terme	Членъ.
Ենընդհատ	Continu	Непрерывный.
Ենհասն	Infini	Безконечный.
Ենչափակից	Incommensurable	Несоизмеримый.
Ենչատ	Abstrait	Отвлеченный.
Եռաչարկաթիւն կամ խնդիր	Problème	Задача.
Երդասիր	Résultat	Слѣдствие, выводъ.
Երժէք	Valeur	Величина.
Երմատական	Radical	Коренный.
Երտադրեալ	Produit	Произведение.
Երտադրել	Produire	Производить.
Երտադրիչ	Facteur	Сомножитель.
Բազմապատիկ	Multiple	Кратное число.
— Փոքրագոյն	Le plus petit multiple	Наименьшее кратное число.
Բազմապատկել	Multiplier	Умножить.
Բազմապատկելի	Multiplicande	Множимый.
Բազմապատկիչ	Multiplicateur	Множитель.
Բազմապատկալթիւն	Multiplication	Умножение.
Բաժանարար	Diviseur	Дѣлитель.
— Մեծագոյն հասարակ	Le plus grand commun diviseur	Общій наибольшій дѣлитель.
Բաժանելի	Dividende	Дѣлимое
Բաժանական	Divisible	Число, которое можетъ быть дѣлимымъ.
Բաժանականութիւն	Divisibilité	Дѣлимость.
Բաժանումն	Division	Дѣление.
Բան	Raison	Отношение.
Բաշխումն	Partage	Дѣлежъ, раздѣлъ.
Բարձրացուցանել ի քառակուսի	Elever au carré	Возвысить во вторую степень.
Բացասական	Négatif	Отрицательный.
Բացարձակ	Absolu	Неограниченный.
Բաժանդականութիւն	Total	Итогъ.
Գրեւելիք կամ ճանօթութիւն	Rémarque	Примѣчаніе.

Գումար	Somme	Сумма.
Գումարել	Additionner	Сложить.
Գումարումն	Addition	Сложение.
Գասաւորութիւն [Թուանշանակաց	Système de logarithmes	Система логарифмовъ.
Դրական	Positif	Положительный.
Դրականապէս	Positivement	Положительно.
Դրամադրութիւն	Capital	Капиталъ.
Դրութիւն մեթրական	Système métrique	Система метрическая.
Եռամիլիոն	Trillion	Триллионъ.
Եռանդամ	Ternaire	Утроенный.
Երկմիլիոն	Billion	Биллионъ.
Երկրաչափական	Géometrique	Геометрический.
Չանդուած	Masse	Масса.
Չեկուցիչ	Exposant	(Экспонентъ) указатель.
Չեղչումն արտաքին	Escompte en dehors	Учетъ векселей внѣшній.
— Եկքին	Escompte de dedans	Учетъ векселей внутренній.
Չուգաղանու թիւն	Equidifférence	Равноразностный.
Ընդունակութիւն	Capacité	Вместимость.
Թիւ	Nombre	Число.
Թուարանական	Arithmétique	Арифметический.
Թուարանութիւն	Arithmétique	Арифметика.
Թուանշան	Chiffre	Цифра.
Թուանշանակ	Logarithme	Логарифмъ.
Թուարկութիւն	Numération	Счисление.
— Գրաւոր	— Écrite	Письменное счисление.
— Բանաւոր կամ խօսուել	— Parlée	Устное счисление.
Լիտր	Litre	Литръ.
Լուծել	Résoudre	Разрѣшать.
Լուծումն	Solution	Рѣшеніе.
Լրումն թուարանական	Complément arithmétique	Арифметическое дополненіе.
Խառն	Complexe	Составной.
— Թիւ	Nombre complexe	Составное число.
Խորանարդ	Cube	Кубъ.
— արմատ	Racine cubique	Кубическій корень.
Ծայրինք կամ Ծայրք	Les extrêmes	Крайніе члены.
Կալ	Are	Аръ.
Կանոն	Règle	Правило.
— Բաղադրութեան	Règle d'alliage	— Смѣшенія.
— Բաշխման իհամեմատական մասունն	Règle de partages proportionnels	Правило пропорціональнаго дѣленія.
— Երեք	Règle des trois	Тройное правило.
— Չեղչման	Règle d'escompte	Учетъ векселей.

Կանոն ընկերութեան	Règle de société	Правило товарищества.
— Համեմատական միջնոց	Règle de moyens proportionnels	Средня пропорціональ- ныя величины.
— Շահու.	Règle d'intérêt	Правило процентовъ.
Կերբ	Caractéristique	Характеристика.
Կշիռ	Poids	Вѣсъ.
Կտորակ	Fraction	Дробь.
Կտորակային ձև.	Expression fraction- naire	Дробная величина.
Կրամ	Gramme	Граммъ.
Համակարգ	Correspondant	Соответственный.
Համապատաս- խանիչ		
Համասեռ.	Homogène	Однородный.
Համարիչ	Numérateur	Знаменатель
Համեմատական	Proportionnel	Пропорціональный.
Համեմատութիւն	Proportion	Пропорція.
Հանել	Soustraire, retran- cher	Вычитатьъ.
Հանումն կամ բար- ձումն	Soustraction	Вычитаніе.
Հանրահաշիւ	Algèbre	Алгебра.
Հասարակագոր	Équivalent	Равнозначущій.
Հաստատել	Démontrer	Доказывать.
Հաստատիք	Démonstration	Доказательство.
Հետեւանք	Conséquence	Слѣдствіе.
Հետեւորդ	Conséquent	Послѣдующій членъ,
Հիմն	Base	Основаніе.
Հնգամիլիոն	Quintillion	Квинтильонъ.
Մակերևույթ	Surface	Поверхность.
Մասնական	Partiel	Составляющее часть цѣ- лаго.
Մեթր	Mètre	Метръ.
— քառակուսի	Mètre carré	Квадратный метръ.
— խորանարդ	Mètre cube	Кубическій метръ.
Մերձատարութիւն	Approximation	Приближеніе.
Միութիւն	Unité	Единица.
Միջինք	Les moyens	Средніе члены.
Մնացորդ	Reste	Остатокъ.
Յայտարար	Dénominateur	Числитель.
Յատահասարակութիւն	Progression	Progressія.
— Եճեցական	— Croissante	Progressія возрастаю- щая.
— երկրաչափական	— Géométrique	— Геометрическая.
— թուարանական	— Arithmétique	— Арифметическая.
— նուազական	— Décroissante	— Уменьшающаяся.
— Տարբերական	— Par différence	— Разностная.
— Զանորդական	— Par quotient	— Кратная.

Յարբերութիւն	Rapport	Отношение.
Յարանուն	Concret	Именованное число.
Յարգ	Titre	Проба.
Յեռուլ	Insérer	Вставлять.
Նախընթաց	Antécédent	Предыдущий членъ.
Նախնական	Premier	Первый.
— թիւ	Nombre premier	Число первое.
— թիւք միմեանց	Nombres premiers- entre eux	Первые между собою числа.
Նշանական, Նշանակիչ	Significatif	Знаменательный.
Նշնաստեանկ Տ. Համասեռ		
Նուազ	Moins	(Минусъ) менѣе.
Նուազական	Décroissant	Уменьшающийся.
Ոճ միութեան	Methode de l'unité	Способъ единицы.
Չափակից	Commensurable	Сноизмѣримый.
Պարբերական	Périodique	Періодическій.
Պարբերութիւն	Période	Періодъ.
Սակ	Taux	Процентъ.
Սկիզբն	Principe	Аксиома.
Վարկած	Hypothèse	Гипотеза.
Վերածել ի նոյն յայտարար	Réduire au même dénominateur	Приводить къ одному зна- менателю.
Վերածուի ի պարզագոյն ձև.	Réduction à la plus simple expression	Приведение къ простѣй- шему виду.
Վերբերական	Relatif	Относительный.
Տասնորդական	Décimal	Десятичный.
— Կտորակ	Fraction décimale	Десятичная дробь.
Տարազ	Formule	Формула.
Տարբերական	Différentiel.	Дифференціалъ.
Տարբերութիւն	Différence	Разность.
Տեսողութիւն	Théorème	Теорема.
Տեսութիւն	Théorie	Теорія.
Յորենահաս	Grain	Грань.
Յուշակ	Indice	Указатель.
Փորձ	Preuve	Повѣрка.
Քակտել	Décomposer	Разложить.
Քակտուի	Décomposition	Разложение.
Քանակ, Քանակութիւն	Quantité	Количество.
Քանորդ	Quotient	Частное.
Քանորդական	Par quotient	Кратное.
Քառակուսել	Carre q	Превращать въ евадрать.
Քառակուսի	Carré	Квадратъ.
— Մրմա	Racine carrée	Квадратный корень.
Քառամիլիոն	Quatrillion	Кватрильонъ.

ՊԵՏԵՐՐՈՒՐԳՈՒՄ ՏՊԵՆՆԵՐ ԷՆՅՈՑ
ԳՐԱԿՆՆՈՒԹԵԼՆԵ Վ ԵՐԵՎԱՆԻՆԻ
ԳՐԱԳԵՐԻ ՑՈՒՑԵԿԸ.

1. Историческій Памятникъ состоянія Армянской области въ эпоху ея присоединенія къ Россійской Имперіи. И. Шопена. 1852. Цѣна. 5 р.

2. Объ ученіи Персидскихъ маговъ. Сочиненіе Вэника, Армянскаго писателя V вѣка. Г. Эзова. 1858 г. Цѣна 30 к.

3. Внутренній Бытъ Древней Арменіи. Историческое изслѣдованіе Эзова. 1859 г. и. 1 руб. Այդ գրքի հայերէն թարգմանութիւնը տպած է 1864 թ. Շուշի քաղաքում:

4. Обзоръніе Арменіи. Худобашева. 1859. Цѣна. 5 р.

5. Catalogue de la littérature arménienne depuis le commencement du IV siècle jusque vers le milieu du XVII. K. Patcanian. 1860.

6. Исторія Агванъ Моисея Каганкатваци, писателя X вѣка. Переводъ съ Армянскаго съ примѣчаніями. Б. Патканова. 1861. Цѣна 1 руб. 50 к.

7. Исторія Императора Иракла. Сочиненіе Себеоса, писателя VII вѣка. Переводъ съ Армянскаго съ примѣчаніями. Б. Патканова. 1862. Цѣна 90 к.

8. Исторія Халифовъ Варданета Гевонда, писателя VIII вѣка. Переводъ съ Армянскаго съ примѣчаніями. Б. Патканова. 1862. Цѣна 70 к.

9. Опытъ Исторіи Династіи Сасанидовъ по свѣденіямъ сообщаемымъ армянскими писателями. Б. Патканова. 1863. Цѣна 75 к.

10. Изслѣдованіе о составѣ Армянскаго языка. Б. Патканова. 1864. Цѣна 1 руб.

11. Մերի թարայ Այրիվանեցոյ յամանակագրութիւն. Ի լոյս ընծայեաց Վ. Պ. 1867 թ. գ. 50 է.

12. Хронографическая Исторія Мхитара Айриванскаго. Пе-

реводъ съ Армянскаго съ предисловіемъ и примѣчаніями.
К. Патканова. 1869. Ц. 60 к.

13. Исслѣдованіе объ Армянскихъ діалектахъ. К. Патканова.
(печатается).

14. Les ruines d'Ani, capitale de l'Arménie aux X-e et XI-e
s. M. Brosset. 2 v. 1860 in 4°. 5 p. 85.

15. Analyse critique de la «Всеобщая Исторія de Vartan»
édition princeps du texte et trad. russe par Emin. M. Brosset.
1862. in 4°. 30 cop.

16. Description des monastères d'Haghat et de Sanahin
par l'archim. Jean de Crimée, avec notes et appendice. M.
Brosset. 1863 in 4°. 75 c.

17. Histoire de la Siounie, par Stephannos Orbelian, tra-
duite de l'Arménien. M. Brosset. 2 vol. in 4°. 1864—66,
prix 3 r. 80 c.

18. Etude sur l'historien arménien Oukhtanès, X-e. s. M.
Brosset. 1868.

19. Essai historique et critique sur la constitution sociale et
politique de l'Arménie sous les rois de la dynastie Roupé-
nienne V. Langlois. 1860, in 4°. 70 c.

20. Extrait de la chronique de Sempad, seigneur de Babaron,
connétable de l'Arménie. V. Langlois. 1862, in 4° p. 35 c.

21. Ազգային կրթութիւն. Հրատարակական ընթեր-
ցանութիւնք Ազուարդ Աբուլէի, թարգ. Մ. Տէր
Վրիգորեանց. տպագրութիւն Միք. Միանսարեանց.
1867. գինն է 40 կ.:

22. Կոմքի «Խնամատարութիւն Արեխայոց» թարգ-
մանութիւն Մ. Տէր Վրիգորեանց. տպագրութիւն Մ.
Միանսարեանց 1868. գինն է 1 ո. 20 կ.:

23. Քնար Հայկական խմբագրեց Մ. Մ. Միան-
սարեանց. տպագրութիւն Մ. Մ. Միանսարեանց.
1868. գինն է 2 ո. 50 կ.:

24. Վաղար Պարսեցու գրած թուղթը թարգմանու-
թիւն և բացադրութիւնք Մ. Մայրանդեանց. տպագրու-
թիւն Մ. Տէր Վրիգորեանց. 1868. գինն է 60 կ.:

25. Ուօրինդոն Կուղզօի պատմութիւնք. աշխատ. Վա-
մառ Քաթիպայի. 1857. գինն է 65 կ. (16—ծալ):

26. Հայկական առածներ և աւանդութիւններ. աշխատ. Ըրզնէկեանց. 1857. (8—ծալ):

27. Հատընտիր առակք Եղովպոսի. (ժողովրդի 24 ծալ) աշխատ. Վամառ Վաթիպայի. գինն է 1 ու.:

28. Ըրզնէկեան Երզարան Հայոց. աշխատ. Վամառ Վաթիպայի. 1857. գինն է 1 ու. (8—ծալ):

29. Պատմութիւն Սեփն Պետրոսի. աշխատ. Ս. Պատկանեան. գինն է 1 ու. 25 կ. (8—ծալ):

30. Սիջնավէպք. գաղթականութիւն Հայոց ի վերին Հայաստանէ ի Պարսս, և ի Տաւրիկոյ՝ ի Աոր Ատիջեան. գինն է 40 կ. (16—ծալ):

31. Հայոց Պատմութիւն, աշխատ. Ս. Երջը Կիմանաք 1863. գինն է 1 ու. 50 կ. (16—ծալ):

32. Սարգան Մամիկոնեան. 1863. գինն է 40 կ. (8—ծալ):

33. Շաւարշք. 1864. գինն է 40 կ. (8—ծալ):

34. Նիկոլ անցք Հայոց ի Լեհաստան. (16—ծալ):

35. Հայոց ազգի ուսումնարանները, ուսուցիչները և ուսումնատուութիւնը. 1865. (16—ծալ):

36. Վաստգիրք Համաշխարհական պատմութեան. նախնի դար, թարգմանութիւն (). Պ. 1864 (16—ծալ):

37. Վրիմի առակները, (երկու տետրակ) թարգմանեց Ֆրանսիականից Ե. Տէր-Վրիգորեանց. 1864. իւրաքանչիւր տետրակի գինն է 25 կ.:

38. Եղբայր թոմի տնակը, վէպ տիկին Ստովէի (երեսայոց համար պատմած). թարգմանութիւն Ֆրանսիականից Մ. Տ. Վ. 1865. գինն է 50 կ.:

39. Սիճակ. (16—ծալ):

40. Տրովագոր աշխատ. Հ. Սահրատեանց. 1864. գինն է. 3 ու. (8—ծալ):

Թէ վերոյիշեալ գրեանքը և թէ Սիէնայ, Սեւեթիկի և Փարիզի մէջ տպած գրեանքը կարելի է ստանալ Պետերբուրգի Իսակով գրաւաճառից, համարելով Սիէնայի գրեանց համար Փրանքը—40 կոպ.,

Վ Էնէտիկի—35 Կ., և Փարիզի—30 Կ.: Իսահովի Հասցէն.
 Якову Алексѣевичу Исакову, въ Книжный магазинъ, въ
 С. Петербургѣ, въ Гостиномъ дворѣ № 24.

Անմիջապէս Վ Էնէնա կամ Վ Էնէտիկ Մխիթարեանց
 Միաբանութեանց դիմել ցանկացողների Համար դնում
 ենք այստեղ այդ Միաբանութեանց Հասցէները.

Wien, An die Hochwürdigen Mechitaristen Congregation, Me-
 chitaristien Gasse, № 4, Neubau, Josephstadt.

Venise, Venezia, Congregazione Mechitaristica, S. Lazzaro.

ՈՒՂՂԵԼԻՔ:

Երես.	Տող.	Տղած է.	Կարգւի.
6	23	արանջիւր	իւրարանջիւր
19	29	պահանջաց	պահանջած
31	13	3 3=6	3+3=6
34	24	1= ¹ / ₁₁	1= ¹ / ₁₁
53	5	30×2=	80×2=
61	20	(տաս հազար կամ)	(տաս հազար կամ բիւր)
64	15	իւր	իւր
81	14	որ նոր	որն որ
94	9	բազմանշան	բազմանշան
96	13	2779	3779
103	4	4+=	4=
—	26	հանման	հանման
108	4	օդտի ¹ / ₃ մասը Ե-ի ¹ / ₂	օդտի ¹ / ₃ մասը = Ե-ի ¹ / ₂ -ին
113	3	կողմերը	կողմերը
114	25	2 շտափ	2 կես շտափ
115	3	չեփերիկը	չեփերիկը կամ ձերայ
116	10	օգնաց	օգնաց
125	27	3 դրօշի	1 դրօշի
128	1	8 Լ 1 զՕԼ	8 Լ 2 զՕԼ
143	12	անուանաւոր եւ	անանուն կամ
145	1	հետեւեալ	հետեւեալ
146	21	վարձե	վարձե
155	15	3 ձերայ	6 ձերայ
157	8	128	129
160	19	ձեռն	ձեռն

NB. Զարկաւոր է այդ սխալները ուղղել և դիւրբը
 աշակերտների ձեռքը տալուց առաջ:

ԹՈՒՆԻՆԵԿԵՆ ԳՐԵՆԵՐ ԸՆՅԵՐՈՅՆ
ԳՐԵՆՕՒ ԿԸՄ ԹԵՐԳՈՒՆԵՆՕՒ

1. Սկզբունք համարողականի արհեստի, աշխարհա-
կանօրէն շարագրեցեալք, 1675, 'ի Մարչիլլեայ քա-
ղաքի (32—ծալ):
2. Թուարանութիւն, Մշամաւեան (ւ. Սուքիաս),
1781, 8—ծալ. եր 511. Վէնէտիկ:
3. Թուարանութիւն, Սուրմէլեան (ւ. Խաչատուր),
(աշխ), 12—ծալ. 1817:
4. Թուարանութիւն լիակատար, (աշխ) մտաւոր և
գրաւոր ճօխ օրինակօք, Թարգմանեալ Մնգրիականէն
'ի Վ. Բ. հատ. Կ. Պօլիս, 1848, 8—ծալ. եր. 338:
5. Թուարանութիւն գործնական (աշխ) 'ի շ. Սա-
թէոս Վ. Սաղաթիէլ, երկր. տպագրութիւն, 1851.
8—ծալ. եր. 134. Վիեննա:
6. Մտաւոր և գրաւոր թուարանութիւն: Կ. Պօ-
լիս, 'ի տպարանի Չըրչըլի երկր. տպագրութիւն 1857.
8—ծալ. եր. իէ և 302:
7. Բանալի մտաւոր և գրաւոր թուարանութեան:
Երկր. տպագրութիւն, Կ. Պօլիս, 'ի տպարանի Չըր-
չըլի 1858. 8—ծալ. եր. 54:
8. Թուարանութիւն համառօտ. յօրինեաց Մմբրո-
սիոս Վ. Գալֆայեան: Թէոդոսիա, 'ի տպարանի
Խալիպեան Ուսումնարանի շայց: 1860. 16—ծալ.
եր. 56:
9. Թուարանութիւն աշխատասիրեաց Մմբրոսիոս Վ.
Գալֆայեան: Թէոդոսիա, 'ի տպարանի Խալիպեան Ու-
սումնարանի շայց, երկր. կատարելագոյն տպագրու-
թիւն: 1860. 8—ծալ. եր. Բ և 337:

10. Արթուրիւն թուարանական յօդուտ նորավարժ մանկանց շայոց, աշխատասիրեաց և ՚ի լոյս ընծայեաց Գ. Տէր Գրիգորեանց. թիֆլիզ. ՚ի հայ տպարանի. 1860. 8—ծալ. եր. 154:

11. Բնդարձակ թուարանութիւն ՚ի Ալմէօնէ Միքայէլեան. հատ. ա. Փարիզ. տպագրութիւն Արամեան. 1861. 8—ծալ. եր. Ե և 366:

12. Բնդարձակ թուարանութիւն ՚ի Ալմէօնէ Միքայէլեան հատ. բ. Մարտիլիա. տպագրութիւն Արամեան 1864. 8—ծալ. եր. իգ. և 391:

13. Թուարանութիւն, Բարիկեան (շ. Արսէն), 8—ծալ. 1864. Վ Էնէտիկ:

14. շամսուտ թուարանութիւն. Ա. Միքայէլեանի: Վ աւերացեալ ՎՆՂԳԿԿԻՆ Ուսումնական խորհրդոյ կենդրոնական Վ արչութեան: Կ. Պօլիս. գրատուն Փարիզու. 1866. 8—ծալ. եր. 144:

15. Գասագիրք թուարանութեան աշխատասիրեաց Տիգրան Ղ. Պօղաճեան Արարկերցի. Կ. Պօլիս 1869:

16. Ուսողութիւն խոնարհագոյն կամ մամէմատիկա, ՚ի շ. Գուկաս Վ. Տէրտէրեան 8—ծալ:

Ե. Աշանագրութք համարողութիւն կամ ԱՆՃԷՎՐԱ, Գրահաշիւ. 1843, Վ իէննա. գինն է 5 Փրանք 50 ս.:

Ի. Պարզ երկրաչափութիւն: 1846, 4 տախտակ. գինն է 4 Փր.:

Գ. Առանկիւնաչափութիւն և շատածք կոնի. 1846. 2 տախտակ. 2 Փրանք:

17. Տարերք երկրաչափութեան Փր. Մոնիքայ, թարգմանութիւն ՚ի գերմանականէ, 1864. 8—ծալ. 6 Փրանք. Վ իէննայ: