ԸՐՀԵՍՏ ԹՈՒՄԲԱԼՈՒԹԵՍՆ

ԸՇԽԱՏԱՍԻՐԵԱՅ,

Ի Կարապետ. Պարկաւագէ Շահնազարեանց, յուսուցչէ Թուաբանութեան ի Ճեմարանի Աղայ Լաջմիածնի։

Ռուսերէն լեզուէն հասոնա Սոն Լաջին։

ՀՐԱՄԱՅԵՆԵՒ

Վ. Հարեւառ Կաթուղիկոսի ամենայն Հայոց ուսումնարանի ՅՈՍՀԱՆՆՈՒ Կարգեցեալ Եւ զանազան նը-շանաց Սպասաւորէ։

1842 . . . . . Ամ՝ Ղա

ԴՈՄՈՒՐԲ Լաջմիանոյ։

Մարդիկ, որք բնաւորապէս բերին առ թուա-
բանութիւն, առ ամ ուսմունս երևին բաւական։

Պղատոն

Նախադրութիւն Աբրհամի Խուսաբանութեան։

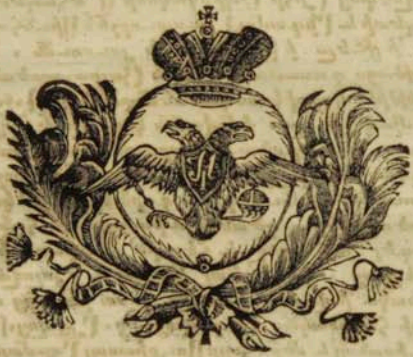
Յայսմիկ լուսաւորեալ ինն և տասն երրորդ դարու, լեզուս իւրաքանչիւր և ձեռն իւրաքանչիւր ջան դնէ՝ ոչքան կարնէր ուժէ՝ օգտաբեր հայրենեաց իւրոց լինել։ Զոյն զայս սրբազան պարտաւորութիւն ի մանուկ իմոցս տիոց քաջիկ ծանուցեալ ընդ անզուգական և ամենալաւ պաշտպանութիւն ըստ հոգւոյ հայրացելոյն ինձ Խարձր Աբբազան Յովսէփայ Աբրի Խալիկոսոսի Ա եհապետեան, Աստեփան և Նդամոյ Լուսաւորչեն Անանիայ թէ՝ ի լինելս ի Ռուսաստան յուսումն, և թէ՝ յընթացս դասատուութեան Հայրարքատեան նորաբիթիթ կղերիկոսական ձեմարանի Էջմիածնի, մշակեցի ըստ իմովսանն կարողութեան զայս համառօտ թուաբանութի՝ հարց ու պատասխանաւ՝ ի պէտս մարզելոց ի նմին ձեմարանի։ Հաշխատասիրութեան իմում գուն գործեցի զամ կանոնս գործողութեց, զծանօթութիս այլովքն հանդերձ կարգել յոռ պարզ և հեշտին՝ ի դիւրութի ուսանելեաց, հաւաքեալ ի նմին և զյոլովակերպ օրինակս ի վարժութի նոցին Աստ շաւղաց պանծալի հեղինակաց Եւրոպացւոց. Անգլեզայ, Ֆրանսիզ, Պիւսանայ և մերոց Հայր Ասիայայ Ազամալեանց։ Ծանուանս դրամոց, չափուց և կշռոց՝ ուր պակասէր հայացին, եղի ըստ Ռուսաց ոչ և սովորութիւն իսկ է յաւուրց անտի Նախնեաց մերոց վարիլ ըստ աղգաց, յորս գտանին։ Որոս բարուքաչպէս կարգաւորեալ նուիրեմ ահա խրն դամիտ սրտիս մերազնեայ բանասէր պատանեկաց. հրահանգելոց յուսումնարանս փրկելոյն Աբրահամայ, իբրև զառաջին վաղահաս պտուղ իմոցս։

երկանց, որոց բարեհամբաւը ընդունելոյն պարտաւորեցէ զիս՝ ընծայել հետ գնեմ 'ի լոյս և զայլ շահեկան գրաւոր վաստակս՝ յօգուտ և՝ ազգիս և՝ եկեղեցւոյս և՝ հայրենեացս։

12 · փետր՝ · 1842 · ամի։

ԱԲԵԼ ՊԱՊԻԱՆՈՒ։

որոց ամեն
բոլորանուէր
ծառայ
Հեղինակ



Ներածութիւն։

Սահման Թուաբանութեան։

Հ. Ո՞ինչ է Թուաբանութիւն։

Պ. Թուաբանութիւն է արհեստ, որ խօսի զԹուոց։

Հ. Ո՞ինչ է Թիւն։

Պ. Թիւն է ժողով միութեանց միոյ և եթ տեսակի, և Թուելի իրաց միոյ և եթ կոչման։ 5 մղոն. 10 ժամք. 30 արք։

Հ. Ո՞ինչ է մին։

Պ. Խուրաքանչիւր իր սոսկապէս ՚ի կիր առեալ յիւրում տեսակի է մի։ զօ 1 ժամ, 1 մարդ. 1 մղոն, այլ և է սկիզբն, յորմէ սկզբնաւորել բաղկանալ համ Թիւք։

Հ. ՚ի Ինանի մասունս բաժանի Թուաբանութիւն։

Պ. Յերկուս։ ՅՈգաջնուամն աւանդին կանոնք վերագումարման, բարձման, բազմապատկութեան, և բաժանման հանասեռ և այլասեռ Թուոց և ստուգութեանց նոցա։ Իսկ յերկրորդումն կանոնք վասն պարզ և տասնորդական կոտորակաց, համեմատութեան, ընկերութեան, խառնման, յարակցութեան կամ դրութեան, կուրի կամ օրի որդի և աստիճանաց Թուոց։

Հ. Ինանի՛ են դրութիւնք կամ գլխաւոր գործողութիւնք Թուաբանութեան։

Պ. ՀՈրս։ Գումարութիւն, բարձութիւն, բազմապատկութիւն, և բաժանութիւն։

Հ. Ո՞արդ բաժանի Թիւն։

Պ. Թիւն բաժանի ՚ի պարզ և ՚ի բաղադրեալ։

Հ. Ո՞ինչ է պարզն և զի՞նչ բաղադրեալն։

Պ. Պարզ ասին այնոքիկ որք նուազ են քան զ10։ զօ. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7. և։ Իսկ բաղադրեալ որք

որք 'ի վերեն քան զտասն։ ՟ի՟. 20, 40, 50, և ն։

Հ. Օ՞ր արդ դարձեալ բաժանի Թիւն։

Պ. Թիւն բաժանի 'ի Համասեռ և Յաղասեռ, Ամբողջական և 'ի Կոտորակ։ Համասեռք ներ շանակեն զմի և զնոյն չափ, զմի և զնոյն իր, զմի և զնոյն կշիռ։ Յաղասեռք զայլ և այլ չափս իրս, կշիռս նշանակեն։ Ամբողջականք զամբողջ միութիս յայտ առնեն։ իսկ կոտորակք զմասունս իրին։ ՟ի՟. $\frac{1}{2}$, $\frac{3}{4}$. Առաջինն յուցանէ զկէսն միոյ ամբողջ իրի. իսկ երկրորդն զերիս մասունս իրին, բաժանելոյն հաւասարապէս 'ի չորս մասունս։

Հ. Ի՞նչ տեսակք Թուագրոց գտանին յԵրկիր։

Պ. Բազումք են Թուագրոց տեսակք և առ այլ և այլ ազգս զանազանութիւն նոցա հարկաւ գտանի. իսկ այժմ ընդ բոլոր Եւրոպայ յաջախեալ են Թուանշանք Արաբացւոց։ որք են 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 0։

Հ. Օ՞ր նոչ յայտ առնէ Առաջինն։

Պ. Օ՞մի միութիւն. երկրորդն զերկուս միութիւն, երրորդն զերիս միութիւն և ն։

Հ. Օ՞ր արդ մարթէ կաղմել զթիւս մեծագոյնս քան զինն։

Պ. 'ի Զեռն միաւորութեամբ այսոցիկ պարզ թուագրոց։

Հ. Փոփոխեն արդեաք այսոքիկ Թուանշանք զմեծութիս իւրեանց։

Պ. Այո՛ զանազանութեամբ տեղեաց իւրեանց փոփոխեն և զնշանակութիս իւրեանց. ուստի թուանշանն, որ գրաւէ զառաջին տեղի սկսեալ յաջմէ՝ զ տասնապատկութեամբ առաւելու և 'ի ձախմէ՝ յաջ՝ զ տասնապատկութեամբ նուազի։ Յառաջնում տեղւոջ յաջմէ կողմանէ դնի միաւոր, Յերկրորդումն տասնա", Յերրորդ" հարիւրա", 'ի

Ի Ղորբոր" հազ", Ի Հինգերբ" տասնհազ" Ի
Վեցեր" հարիւր հազ", Յեօթներ" միլիոնա":

ԳԼ. Բ.

Սահման Գումարման

Հ. Օ՞ինչ է գումարումն:
Պ. Գումարումն է բարդումն միասեռ գումարելի թուոց Ի մի թիւ որ և անուանի գումար:
Հ. Օ՞ր՞պիսի թիւս Ի գործ ածեմք Ի գումարման:
Պ. Օ՞երկուս. զգ՞ուարէլէս և զգ՞ուար: Վ՞ասնզի թիւք, որք յաւելեալ լինին Ի վերայ միմեանց կոչին գումարելիք, իսկ թիւն մեծ ծագել Ի յաւելմանէ անտի կոչի գումար:
Հ. Օ՞ր՞պիսի թուաբանական նշան Ի գործ ածեմք Ի գումարման:
Պ. Օ՞խաչանիշ (+)

Ընդանակ Գումարման

Հ. Օ՞ի՞արդ պարտէ գումարել զամբողջ թիւս:
Պ. Գ՞ասաւորեա՛ զգումարելի թիւս մի՛ ըստ միոյ այնպէս, որպէս զի թուանշանք համեմատեսցին միմեանց ըստ իւրաքանչիւր տեղեաց, ՝ի դիր զմիաւորն ուղղակի Ի ներքոյ միաւորի, զտասնաւորն Ի ներքոյ տասնաւորի, զհարիւրաւորն Ի ներքոյ հարիւրաւորի և ն՝: Ա՛յսպէս՝ ձգեա՛ գիծ ընդ նոքաւք և սկսեալ յայմմէ հաւաքեա՛ Ի ըստորին կողմանէ նախ՝ զմիաւորս, ապա՝ զտասնաւորս, ապա՝ զհարիւրաւորս և ն՝: իսկ Ի գումարելն զթիւսն իւրաքանչիւր գաւազանի, եթէ գումար նց իցէ առաւել քան զտասն, զ-

ռաւելեալն զայն թիւ ամփոփեալ գծիւ գումարեալ գաւազանին և զառանցանսն որ թիւն տար առ տանաւորն, նոցնպէս և զհարիւրաւորսն առ հարիւրաւորսն և ն։

Օրինակք Գումարման։

1. Իշխան ոմն ունի զերկուս գիւղս. յառաջնումն գտանին 252. անձինք. յորոց ամի ամի ստանայ զ10048։ իսկ յերկրորդումն 573. անձինք, որք հաստատեալն զ34578. դահեկանս։ Արդ՝ գիտ թէ իշխանն այն քանի՞ հարկատուս ունի և ո՞րքան են տարեկան մուտք նորա

ՃՕ։ 252	10048
573	34578
825. հարկատուք։	44626. դահեկանք։

Ասի՝ թէ իշխանն այն ունի զ825. հարկատուս, յորոց ստանայ զտարեկան հարկս զ44,626 դահեկանս։

2. Օրավար ոմն յաղթեալ թշնամեացն յաւարի էառ զ48476 դահեկանս. յամիսակեց զպաշար նոցա. զոր վաճառեաց 800. դահեկանի և փոխարէն հարուածոյ զօրաց իւրոց ընկալաւ զ67448 դահեկանս. արդ՝ գիտ թէ ո՞րքան զդահեկանս միանգամայն ստացաւ նա։

ՃՕ. 48476
800
67448
116,724. դահեկանս շահեցաւ։

3. Ոմն ունի երեսուն ի ժառանգուէ երից որդւոց իւրոց զհարիւրաւոր և զդրամս։ Ընդ բանկին ունի զ250. հարիւրաւոր արծաթ և զ3467. դահեկանս. Պիտանկին հարիւրաւորս նոցնպէս որքաւ անդրանկին. բայց 85. անձինս աւելի. ինչ

զդրամն հաւասար նմա։ Կրասեր որդւոյն այն-
քան հարկատուս որքան անդրանկին։ իսկ զդ-
րամն այնչափ։ որչափ երկուց եղբարցն և 100։
դահեկան և սուելի քան զնոցայն։ Յդ՝ խնդ-
ի։ թէ այրն այն քանի՞ հարկատուս ունէր և
որքան դրամն։ և և թէ իւրաքանչիւրումն
յորդւոց։ քանի՞ անձինք և որքան դրամք ան-
կան՝ ի ժառանգութեանն։

զ։ 250։ անձինք անդրանկին և 3467։ դահեկինս։

85	3467։ միջնակին։
335։ միջնակին։	6934
250։ կրասերին։	100
	7034

250	3467
335	3467
250 ուրեմն այրն այն	7034։
զ835։ անձինս ունէր և	զ13։968։ դահեկինս։

4։ Անձինք վեց կամեցան կառուցանել զու-
սումնարան մի և զեկեղեցի՝ իւրաքանչիւրն ծա-
խեալ յայս գործ շինուէ զոսկի դահեկանս
ը՝ յեռագայիդ։ զ։ ա։ ետ 45343։ ոսկի։
բ։ . . . . 2137427։
գ։ . . . . 3004639։
դ։ . . . . 4900004։
ե։ . . . . 5000019։
զ։ . . . 6113456։
գումարեալ 21։200,888 ոսկի։

Հանելոյ։ Հաւաւել դիւրութեամբ համբակաց
փութացայ ես ինձէն կարգել զձև գումար-
ման միոյ յօրինակացն։ որպէս զի՝ ի գումարե-
լն մի գոցին նորուրք առանց կարապետի։ ոչ
աւանգեցաւ յեղանակի անդ գումարման։

թէ զգումարումն սկսեա՛ 'ի միաւորէն, ահա՛ ասէ՝ զգումարելի թիւս ժողովեմ կարգաւ և զհարազատ ձև գումարման ամ՝ ուսանողաց առաջի առնեմ։ ՁՕ · 252 ·

773 ·

1025։

Երկու և երեք եղև հինգ, վասն եղեալ զայս Ը գծիւ գումարեալ գաւազանի։ մատեայ յերկրորդն Ի՛ տասնաւորն։ հինգ և եօթն եղև 12· յայսմ թուոյ բարձեալ զտասն ամբողջ թիւն տարայ առ հարիւրաւորն, զմնացեալ երկուսն եդի Ը երկրորդ գաւազանաւ։ ապա սկսայ գումարել զերրորդն մի ունէի՝ 'ի մտի, զոր յաւելեալ յեօթն՝ եղև 8· յայս յաւելեալ և զշ· եղև 10· ուստի Ը հարիւրաւորաւն եդեալ զզրոյ · զ1 եդի Ը հազարաւորաւն, որոյ գումարն եղև 1025։

Գրանակ ստուգութեան գումարման։

Ի· Օ՛ն արդ պարտէ ստուգել զգումարումն։ զ1· 'ի ձեռն բարձմանն։ Եթե գումարման 'ի բացառեալ զմի տող 'ի գումարելի թուոցն · զմնացեալն գումարեա՛ 'ի նորոյ և զգումարնոցա հան յառաջնոյ մեծ գումարէն, եթէ մնացորդքն համաձայն բացառեալ տողին եղիցի · ուղղեղ գումարումն։ Ա՛Ն·267 Բ՛ · 5437 Գ՛ · 740437

842	2843	047123
364	9676	002989
1473	17956	000456
1206	12519	000064
"267	"5437	000003
		791072
		50635
		740437

2'Ի ձեռն գումարման։ Օ՝ Կնի գումարման զատ՝ գծիս զմի տող՝ ի գումարելեաց. զնացեալսն գարձեալ գումարեա։ Ի՝ գումար մնացեալսցն յաւելեալ զբացառեալն. վերջին գումարն եթէ հաւասար առաջնոյ մեծ գումարին ելցէ՝ ուղիղ է։ զորօրինակ ա. 257 բ. 589244 գ. 589289

324	742317	600040
543	934200	394321
1124	2265761	1583650
867	1676517	994361
257	589244	589289
1124	2265761	1583650

Գ. Լ. Բ.

Սահման բարձման։

Հ. Օ՝ Ինչ է բարձումն։

Պ. Բարձումն է բացառութիւն փոքր թուոյն՝ ի մեծէն. որով և յայտ գայ մնացորդն։

Հ. Քանի՞ թիւս՝ ի գործ ածեմք՝ ի բարձման։

Պ. Օ՝ երիս։ սկանելիս, սկանեալս, և մնացեալ. վասն որոյ թիւն վերին անուանի հանելի կամ մեծ թիւն միջին՝ հանեալ կամ փոքր և թիւն ընդ գծիս՝ մնացորդ։

Հ. Օ՝ որպիսի թուաբանական նշան՝ ի գործածեմք՝ ի բարձման։

Պ. Օ՝ մի ուղղակի գիծ կամ զայսպիսի (—)

Ուղղանակ բարձման։

Հ. Օ՝ Ի՞նարդ պարտէ բառնալ կամ բռնել թիւս։

Պ. Ի՝նչ զթիւն մեծ՝ ի վերոյ. և՝ ի ներքոյ նոր ըստ թիւն

թիւն փոքր համեմատութեամբ թուանշանաց երկուց թուոց որպէս զի գումարման անդ։ ապա ձգեա գիծ զի ներքոյ նոցա և սկսեալ յաջմէ բարձ զթուանշանսն սորին զի թուանշանացն վերնոց ուրոյն ուրոյն զմիաւորսն զի միաւորէն զտասնաւորսն զի տասնաւորէն զհարիւրաւորսն զի հարիւրաւորէն և զմնացորդսն, որք մնան հետգհետէ դիր զի ներքոյ նոցա ուղղակի, որով և յայտ գայ մնացորդն բոլոր։

2. Լինիցի զի բարձման անդ մի զի թուանշանացն փոքրագոյնս առաւել քան զթուանշան մեծին եղիցի զինչ պարտէ առնել։

Պ. Այնժամ զի փոխ առ զմի զի յաջորդ թուանշանացն մեծի և դիր զի վերն պակաս թուանշանին և զյաջորդ թիւն նուազեցո միով։

Օրինակք բարձման։

1. Աշխարհական ոմն ունի զ 4538. լիսր շաքար. յայսմանէ առաքեաց զի տօնավաճառն զ 3822. լիսր. ուրեմն խնդրի գտանել թէ քանի՞ լիսր շաքար մնաց առնա։ զո 4538. հանելի կամ մեծ։
3822.
716. մնացորդ։

2. Լայր ոմն ծնեալ զի 1740. ամի. ելից զայս զի 1837։ Լայդ խնդրի թէ քանի՞ ամս. եկաց նա կենդանի։ զո. 1837
1740
97

3. Ոմն ունի զօրաց կազմեալ զի 6408. արանց զի ժամ պատերազմին սաստկապէս հարուածեալ կորոյս զ 1400. արս։ Լայժամ խնդրի՝ զքան արդեաք մնացին անձինք կենդանի։ զո 6408.
1400.
5008.

4. Հայոմն հարցեալ ի 1793. ամի յաւուրս ոչ-
նի ծննդեան իւրոյ թէ քանի ամք ենն մինչ, նա
պատասխանեաց նմա 37. ուրեմն գիտ թէ ե՞րբ
է ծնեալ այրն այն։ Ղ՝. 1793 .

37

1756։

Դանողութիւն։ Հաւաքնում օրինակի բարձման
եդեալ զմիաւորն ընդ միաւորաւ և զտասնա-
ւորն ընդ տասնաւորաւ, սկսայ զբարձումն ի
միաւորէն այսպէս։ Ղ՝. 4538

3822

716

Երկուքն յութից մնայ 6, զոր և եդի ի գէ-
ծիւ. երկուքն յերից մնայ 1, զոր նոյնպէս ե-
դի ընդ գծիւ. զութն ի հնգից չէ հնար հա-
նել, ուստի փոխ առեալ զմի ի թուանշանա-
ցն վերնոց եդի ի վերայ հնգին, որ եղև 15.
յայսմանէ բարձել զ8 թիւն մնաց 7. զոր նոյն-
պէս եդի ի ներքոյ գծին, ապա զ3. հանեալ
յերից. մնացորդն եղև ոչինչ. սմին իբր զկնի
բարձման մնացորդն եդաւ 716։

Երանակ Ստուգութեան բարձման։

Հ՝. Ոչ՝ արդ պարտէ ստուգել զբարձումն։
Պ՝. 1 Դումարմամբ։ Ոչ՝ կնի բարձման ձգեա գիծ՝ի
ներքոյ մնացուածոյն և զայս յաւելեալ փոքր
թուոյն. գումարն այսոյիկ երկուց թուոց ե-
թէ իցէ հաւասար մեծ թուոյն՝ ուղիղ է բար-
ձումն։ 5897464 4328343. փոքր թիւ
4328343 1569121. մնացորդ
1569121 5897464. գումար երկուցն

2. Հարձմամբ. Ձգեա գիծ ընդ մնացուածո-

վրն և զնոյնն բարձ 'ի մեծ թուոյն։ ուստի ե-
թէ երկրորդ մնացուածն հաւասար փոքր թո-
ւոյն եղիցի, զոր բարձաք զառաջինն 'ի մեծ
թուոյն՝ ուղիղ է ասել թէ ոչ սխալ։ զորօրի-
նակ։ 74805638։ հանելի կամ մեծ։ 74805638
3694125։ հանել կամ փոքր։ 71111513
71111513։ 3694125

Գլ. Գ։

Սահման բազմապատկութեան։

Հ։ Ո՞ր ինչ է բազմապատկութիւն։

Պ։ Բազմապատկութիւն է կրկնումն միոյ թուոյն 'ի ձեռն միւսոյն, յորմէ բազմապատկեալ թի-
ւրն այնչափ բազմանայ, որչափ են անդամք 'ի թիւն բազմապատկիչ։

Հ։ Ի՞նչ թիւս 'ի գործ դնեմք 'ի բազմապատ-
կութեան։

Պ։ Ո՞երիս տեսակս, շբաշխապատիչ, շբաշխապատիչ և շարաբերեալ։ յորոց թիւն, զոր բազմապատ-
կեմք, անուանի բազմապատկելի, թիւն։ որով բազմապատկեմք, անուանի բազմապատկիչ և թիւն, որ ելանէ 'ի բազմապատկութէ անտի կոչի արտադրեալ։

Հ։ Ո՞ր գլխի թուաբանական նշան 'ի գործ դրնեմք 'ի բազմապատկութ։

Պ։ Ո՞անդրէասեան կամ զայսպիսի (×) խաչ։

Լաղանակ բազմապատկութ։

Հ։ Ո՞ւմբրդ պարտ բազմապատկել զամբողջ թիւս։

Պ. Դիր զբազմապատկիչն ընդ բազմապատկելեաւ դասակարգելով զմիաւորն ընդ միաւորաւ, զտասնաւորն ընդ տասնաւորաւ և, Այլա՝ ձը գեալ գիծ ստորև. բազմապատկեա զբոլոր թիւս բազմապատկելեացն իւրաքանչիւր ան դամին բազմապատկչի առանձինն և զարտադրեալն անձն իւր գաւազանի դասաւորեա ընդ իւրև. և այսպէս որքան գտանին անդամք ի բազմապատկիչ թիւն, կրկնեա զբազմապատկուի բովանդակ բազմապատկելի թիւոցն և զարտադրեալն միաւորի դիր ընդ միաւորաւ և զտասնաւորին ընդ տասնաւորաւ ապա՝ ըստ կանոնի գումարման ժողովեա զարտադրեալսն ի մի թիւ։

Օրինակք բազմապատկուեն։

1. Պարոն ոմն գտեալ ընդհս առաջի կայսերք ստացաւ զգիւղ մի ի պարգև, յորում գտանէին 2567. հոգիք ի վերայ որոց եդ տարեկան հարկս 8. ռուբլի. ուստի կամի նոցին գիտել թէ որ քան դրամս ստանայ ամ ըստ ամէ յիւրոց հպատակաց։ զո. 2567

×8

տարեկան հարկն է 20,536. ռուբլի։

2. 368. մշակք վաստակեալ զամս ութ շահեցան իւրաքանչիւրն ի նոցանէ 200, ոսկի դահեկանս։ Այժմ խնդրի, թէ ամենեքին նոքա ի միասին որքան ինչ դրամս շահեցան։ զոր

օրինակ. 368

×200

նք ամենեքեն շահեցն 73,600. ոսկի դահեկանս։

3. Ի ամիսն պարունակէ յինքեան զ30. ա

Առաքելական որ 24. ժամ. ։ Լ՚ըդ՝ գիտ թէ
՚ի արամ ամսուոջ քանի՞ ժամք գտանին ։
զարարինակ. ՅՕ

×24

ժամք 720 ՚ի միում ամսուոջ գտանին։
4. 256. անձանց տուաւ սահմանեալ վարձ իւ-
րաքանչիւրումն 300 ոսկի վենետիկեան, սակայն
մի-իւրաքանչիւրոյն վարձուէ բարձան վեց ան-
ցանաց իրիք 12 ոսկիք. Լ՚ըդ՝ գիտ թէ ո՞րքան
վարձս տուաւ նոցա և ո՞րքան բարձաւ ՚ի
ոսկիէ նոցա ։ ՁՕ. 256.

×300

հատուցաւ նց ՚ի վարձ 76800. ոսկի վենետիկեն։

256.
×12
512
256
բարձաւ ՚ի ոսկիէ նց 3072. ոսկիք։
Խնդրեմ՝ որպէս ՚ի գումարման և ՚ի բարձ-
ման անդ ասացաւ թէ պարտէ սկսանել զգու-
մարումն և զբարձումն ՚ի միաւորէն նոյնպէս
արժան է գիտել և ՚ի միասին բազմապատկու-
թէ, զորոյ զարինակ առաջի առնեմ ասասանօր
՚ի հմտուն դեռևավարժից ՁՕ. 2567

×8
20536

Եթէ 8. թուումն բազմապատկեցի դեռևին թի-
ւրն, արտադրեալն եղև 56. ասի՞ վերս առել
զ50. եդի ընդ գաւազանաւ միոյն զ6. ապա
բազմապատկեալ նոյն 8. թուումն զ6. բազմա-
պատկելի թիւն՝ արտադրեալն եղև 48. յայս

յաւելեալ և զ50 կամ զՀինգ · 10, գումարն եղև 53 · ասի ի բացառեալ զ50 · եդի ընդ գաւազանաւն զերեք · ապա բազմապատկեցի զՀինգ թիւն արտադրեալն եղև 40 · յոր յաւելեալ և զՀինգ 10 · գտաւ 45 · զ5 · եդի ընդ գծիւ և զ40 · պահեցի ի մտի, յուսկ ապա բազմապատկեալ նոյն 8 · թուոյն զ2 · և յաւելեալ յարտադրեալն նորին զ40 · թիւն, գումար ամենիցն եղ 20536։ Հաւաւեալ դիւրութիւամ ուսանողաց · արժան վարկայ առաջի դնել աստանօր զ Հ՚զիւսակն Պիւթագորեան, կամ բազմապատկուած պարզ թուոց ի վերմիմանց, զոր եթէ բարուք տպաւորեսցեն աշակերտք ի յիշողութիւն իւրեանց անսայթաք կարեն կատարել զբազմապատկութիւնն։

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

Յ · Լ՝թէ ի միջին տողս բազմապատկչի կայցեն զբոյք՝ զինչ պարտ առնել։

Պ. Լիր և յարտադրեալն զբոյս ի ներքոյ նոցա ուղղակի և ապա շարունակեա զբազմապատկութիւն յաջորդ թուանշանաւն, որ զկնի զբոյից առաջակայ օրինակացդ։ զօ. ա. 2356 բ. 12532.

×203	×2004
7068	50128
47120	2506400
478268	25114128

Հ. Լինի՞ ի միջին տողս բազմապատկելեաց կայցեն զբոյք զի՞նչ պարտէ առնել։

Պ. Լիր յայնժամ և յարտադրեալն զզբոյս. իսկ եթէ ի մոի քուամ ունիս զմիուիս ըստ տասնեակ թուոց ի բազմապատկութիւն անտի նախընթաց անդամոցն՝ դու փոխանակեա այսու զզբոյսն։ զօ. 250068

× 27
1750476
500136
6751836

Հ. Լինի՞ ի վերջին տողս բազմապատկչի կամ բազմապատկելոյն կամ յերկոսին և կայցեն յաջմէ կողմանէ զբոյք՝ զի՞նչ պարտէ առնել։

Պ. Ի ժամ բազմապատկուելն ի բաց թող զնոսա և զկնի աւարտման ըստ թուոց նոցա յաւել ի գումարն զզբոյս յաջմէ կողմանէ։ զորօրինակ. ա. 250 բ. 2574 գ. 2500

×4	× 300	×300
1000	772200	750000

Լրջանակ ստուգութեան բազմապատկութեանն։

Հ. Օ՞րարդ պարտէ ստուգել զբազմապատ-

կութիւնն։

Պ. Սուգեա զբազմապատկութիւն բաժանմամբ։ Զարտադրեալն բոլոր բաժանեա միով յերկուց արտադրիչ թուոց յոր կամ բազմապատկչաւ կամ բազմապատկելեաւ. եթէ բաժանես բազմապատկչաւ՝ քանորդին ելանել. հարկէ հաւասար բազմապատկելոյն, իսկ եթէ բազմապատկելեաւ՝ ելանել պարտէ բազմապատկչին։ զորօրինակ. 327.

```
                        ×16
                        ----
                        1962
                        327
327 |5232| 16        16 |5232| 327
    |327|              |48|
    ----                ---
    1962                 43
    1962                 32
    ----                 ---
    ''''                 112
                         112
                         ---
                         ''''
```

Գլ. Գ.։

Սահման բաժանման։

Հ. Զինչ է բաժանումն։

Պ. Բաժանումն է բաշխումն միոյ թուոյն 'ի վերս միւսոյն, յորմէ ծագի քանորդն. յորում այնչափ միութիւք լինելոց են, որչափ անգամ թիւրն բաժանարար պարունակի 'ի բաժանելին։

Հ. Զանի՞ թիւս 'ի գործածելիք 'ի բաժանման։

Պ. Զերիս. չէիցանպաք, չէիցանէի և չանորդ, յորոց թիւն այն՝ որով բաժանելիք զայլ թիւ, անուանի բաժանարար. թիւն՝ զոր բաժանելիք, անուանի բաժանելի. 'ի վերջոյ թիւն, որ ելանէ

բա

բաժանմանէ անտի՝ կոչի քանորդ։

Հ. Օրինակի թուաբանական նշան՝ ի գործածմի՝ ի բաժանման։

Պ. Օրինակեա կամ զերկուս միջակեաս (։)

Լրանակ բաժանման։

Հ. Օ՛յա՛ՐԴ պարտէ բաժանել զամբողջ թիւս

Պ. Ի՛նչ զբաժանարարն՝ ի ձախմէ, զկնի նոր կարգաւ զբաժանելին՝ ի միջի երկուց գծիցապա՛ վերառ՝ ի բաժանելի թուոց զայնպան թուանշանս՝ ի ձախմէ կողմանէ, որպէս զի բաժանարարին մարթ լիցի պարտնակիլ՝ ի նմա քանիցս և իցէ և ըստ թուոյ պարտնակմանն՝ դիր ընդ ասմէ գծին զքանորդն. այսու բազմապատկեա զբաժանարարն՝ զարտադրեալն նորա հան՝ ի վերայ առեալ բաժանելի թուոցն և առ մնացորդն, որում հարկէ լինիլ փոքր քան զբաժանարարն բերբ զմի՝ ի թուանշանաց բաժանելուոյն և յետ թուանշանս միշտ պարտէ վարիլ ըստ առաջնոյն. իսկ եթէ զկնի կցելոյն զմի՝ ի թուանշանաց բաժանելի թուոցն՝ ոչ բովանդակեսցի բաժանարարն՝ ի նմա, դիր յայնժամ՝ ի քանորդն զզրոյ և ապա՝ ի նորոյ բերբ և եթէ նոցնպէս ոչ պարտնակեսցի՝ կրկին դիր զզրոյ և՝ ի պարտնակիլն դիր զմիս պարտնակմանն՝ ի քանորդն բաժանարարին՝ ի բաժանելին։

Հ. Եթէ բաժանարարն իցէ թիւ բազադրեալ՝ ՚ի՝ 25. 37. 300. 47567. զի՞նչ պարտէ առնել։

Պ. Ա՛յս այսպէս. սկսեալ՝ ի ձախմէ՝ առ՝ ի բաժանելի թուոց զայնպան թուանշանս, որքան դրսանին թուանշանք՝ ի բաժանարարն. եթէ կայցեն՝ ի բաժանարարն 2. 3. կամ 4. 5. թիւք,

առ

ան և անտի զերկուս, զերիս կամ զչորս և զհինգ թիւս և որոշեսն զնոսա կէտիս, սակայն եթէ թիւք բաժանելոյն ըստ չափու նշանակութիւն իւրեանց սակաւք իցեն քան զբաժանարարն, յաւելցի առ նոսա և զմի ի բաժանելի թուոցն, ապա տես՝ եթէ բաժանարարն երկի ցրս պարունակի յայս թիւ՝ դիր ի քանորդն զշ. եթէ երիցս զշ. եթէ չորիցս՝ զփ. բայց ոչ աւելի քան զիննն, և այսպէս քանորդաւն բազմապատկեալ զբաժանարարն, զարտադրեալն բարձ ի բաժանելեացն, ըստ այսմ վարեսցի՛ր մինչև ցաւարտ։

կալ բեզ զայս յետագայ օրինակ։

```
404|23043 45|5703  333
   |2020    |     404
    "2843
    2828
    ""
      1545
      1212
       "333
```

Օրինակք ի վերայ Բաժանման։

1.) Պանեցաւ երկերիւր գերան ի պէտս շինուած և հատուցաւ 16000. դահեկան ի գին նոցա։ Ի՞նչ՝ տանուտէրն կամի գիտել թէ իւրաքանչիւր գերանն զի՞նչ արժէ։ ՚ը. 2|00|160|00|80
16
""
0

Ի՛նչ-ասիկ տեսանի զի գին իւրաքանչիւր գերանին է 80. դահեկան։ 2. Ունչկը 5. վաստակեալ

կեալ ժամանակս ինչ ընկալան 'ի վարձ աշխատանաց իւրեանց զ15 · գաղ չուխայ · զոր վաճառեցին այլուամ գաղն 200 · փարայի ։ Լ՝ուդ գիտ նախ զգին չուխային և ապա՝ զբաժին իւրաքանչիւր մշակին 'ի գնոյ անտի ։ զո · 15

×200

5|3000|600.
30
''00

Զ·ին 15 · գաղ չուխայինէ 3000 · դահեկան և բաժին իւրաքանչիւր մշակին 'ի գնոյ անտի չուխային 600 · դահեկան ։

3 · Լ՝ստիճանաւորք 3 · ստացան 'ի վարձ ծառայուէ իւրեանց զ12666 · դահեկան ոսկիս , այլ զայս գումար պարտին բաշխել նոքա յինքեանս ըստ յեռագայ օրինակիդ ։ Լ՝ուաջինն պարտի ստանալ զեւր բաժին · իսկ երկրորդն երկպատիկ առաւել քան զնա և երրորդն այնքան, որքան առաջինն և երկրորդն ։ Լ՝ուդ՝ գիտ թէ իւրաքանչիւրն 'ի նոցանէ ո՞րքան ինչ պարտի ստանալ ։ զո · 1

2
3
6|12666|2111 · ստացաւ առաջինն ։
12 ×2 ·
''6 4222 · ստացաւ երկրորդն ։
6 2111 ·
''6 6333 · ստացաւ Լ՝երրորդն ։
6
''6
6
''

2111
4222
6333
12666 · որ է իսկական գումար վարձու նց ։

4 · Պարգևեցաւ քանի մի արանց 4812 ոսկի

դրամք։ իւրաքանչիւրումն եհաս 12 ոսկի։ Եվ՝ զդ՝
գիտ դու զթիւ արանցն, յորոց վերայ բաշխե-
ցաւ գումար ոսկւոց։ զո 12 |4812|401
48
"12
12
"0

թիւ արանցն էր 401։

Հանիւք։ վասն բաժանման գիտել արժանէ,
զի այս ոչ այնպէս վճարի։ ոչա գումարումն
կամ բարձումն։ այլ որիշ իմն եղանակաւ։ վասն
զի եդեալ զբաժանելին 'ի մէջ երկուց գծից
և զբաժանարարն ի ձախմէ՝ նկատեմք, թէ քա-
նիցս պարունակի բաժանարարն 'ի բաժանե-
լին, և զայս չափու պարունակման դնեմք 'ի քա-
նորդն զթիւս, ոչա է տեսանել յայսմ օրինա-
կի։ զո 404| 2340345|5792· 377
404
2020
"3203
2828
"3754
3636
"1185
808
377

Զոմէ և մեզ 'ի բաժանելի թուոցս վերառնուլ
պարտէր զերիս թիւս, քանզի և բաժանարարն
էր բաղկացեալ յերից թուոց· սակայն որով-
հետև գումար երիցն սակաւ էր քան զգու-
մար բաժանարար թուոցն· վասն վերառաք ըզ-
չորս թիւս, յորում՝ պարունակէր բաժանա-
րարն 5 անգամ· ուստի և 'ի քանորդն եդեալ
5· այսու բազմապատկեցաք զբաժանարարն՝
արտադրեալն եղև 2020· զայս բարձեալ յ2340։

թուոցն՝ մնացորդն եղև 320. յայս յաւելել և զմի ի թուանշանացն բաժնելոցն գումար մնացորդացն գտաւ 3203. յորում՝ բաժանարարն կարէ պարունակիլ 7 անգամ՝ զոր եդեալ ի քանորդն, այնու բազմապատկեցուք զբաժանարարն՝ արտադրեալն եղև 2828. զոր բարձեալ յ3203 էն՝ մնացորդն եղև 375. յայս յաւելել և զմի ի բաժանելեացն՝ գտաւք զգումար մնացորդացն 3754. յորում՝ պարունակի բաժանարարն 9 անգամ՝ վասն և եդաք ի քանորդն 9. որով նոյնպէս բազմապատկեալ զբաժանարարն՝ արտադրեալն եղև 3636. զայս բարձեալ յ3754 էն. մնացորդն եղև 118. յոր կցեալ և զմի թիւ ի բաժանելեացն՝ էլ գումարն 1185, յորում բաժանարարն պարունակի 2 անգամ, զոր եդեալ ի քանորդն, նովիմբ բազմապատկեցաք զբաժանարարն՝ արտադրեալն էլ 808. զոր բարձեալ ի 1185 էն, մնացորդն եղև 377, որովհետև այլ ևս թուանշանոյ գոյր՝ վասն զայս իբրև կոտորակ եդաք զկնի քանորդին ի վերայ գծին և զբաժանարարն իբրև զայսոսարար ի ներքոյ նորա։

Լուսնակ Աստուգութիւն բաժանման։

Հ. Օ՞ի արդ պարտէ աստուգել զբաժանումն։

Պ. Օ՝ կնի վճաբեալդ զբաժանումն և գտանելդդ զքանորդն՝ բաժանարար թուոյն բազմապատկեա՛ զայս քանորդ, որոյ արտադրեալն եթէ հաւասար եղցէ բաժանելի թուոցն՝ ուղիղ է։

զօ. 8 | 32160 | 4020
32 | ×8
16 | 32160
16
0

Նշանագրութիւն։ Օ. Լինի բաժանմանդ՝ եթէ միացեալ միացորդ թիւ, յաւելցուս զայս ի գումար քանորդին, որ բազմապատկեցաւն բաժանարարաւ։

58 | 23787 | 410 $\frac{7}{58}$

232
58
58
7

410
×58
328
205
23780
7
23787

Այս 23780. յաւելեալ և զմնացորդն 7. գումարն գոսաւ 23787. որ է հարազատ նախկին բաժանելի թիւն։

Գլուխ Դ։

Հ. Օ. Լինչ է պլասեռ թիւն։

Պ. Պլասեռ թիւն ցուցանէ զմասունս միութեան կամ միոյ ամբողջ իրի։

Հ. Օ. Լինչ է վերածումն։

Պ. Վերածումն է այնպիսի թուաբանական գործողութիւն, որով զամբողջ իրս վերածեմք ի փոքրագոյն տեսակս իւրեանց։

Հ. Օ. Ի՞նարդ պարտէ վերածել։

Պ. Ամբողջ թիւս վերածեսա՛ ի փոքրագոյն տեսակս կամ ի մասունս բազմապատկութեամբ մեծագունին մեծաւն, մեծին փոքրու, և փոքրու փոքրագունիւն. ՝ զլաեբս նախ բազմապատկեա ունկեօք, զունկիս դրամաք, զտարիս ամսաք, զամիսս աւուրբք, զաւուրս ժամաք, զժամս րոպէիւք, զրոպէսն վայրկենիւք և ն։

Ղաւ ժամանակի։

դարն պարունակէ յինքեան զ100 ամս։

տարին . . . . . զ 12 ամիս ։
ամիսն . . . . . զ 30 աւուրս ։
եօթնեակն . . . . . զ 7 օր ։
օրն . . . . . զ 24 ժամ ։
ժամն . . . . . զ 60 րոպէ ։
րոպէն . . . . . զ 60 վայրկեան ։
վայրկեանն . . . . . զ 60 տեսակցիա ։

Ղաւի տարածութեան։

վերստն ունի զ 500 ձողի կամ սաժէն ։
ձողին կամ սաժէնն զ 3 գազ կամ կանգուն։
գազն ունի զ 4 չարէք ։
չարէքն ունի զ4 գրեհս ։
գրեհն ունի զերկուս սիայիս ։

Ղաւի թղթոց։

կապն կամ ստոպայն ունի զ 20 պուրակս ։
պուրակն ունի . . . . . զ 24 թերթս ։
թերթն ունի . . . . . զերկուս կիսաթերթս ։
կիսաթերթն ունի . . . . . զ 2 չարէքս ։
չարէքն ունի . . . . . զ 2 ութակն մասունս ։

Ղաւի կշռոց։

լիտրն ունի . . . . . զ 12 ունկիս ։
ունկին ունի . . . . . զ 12 դրամն ։

Ղաւի դրամոց։

թումանն ունի . . . . . զ 10 հազարդեանսէ
հա

հազարդ է անն ունի . . . . . զ 20 շահիս։
շահին ունի . . . . . զ4 սեաւ փողս։
կամ իմն ել բերանն . . . . զ 10 արծաթ ռուբլիս։
Պաճախ ոսկին . . . . . զ 3 արծաթ ռուբլիս։
արծաթ ռուբլին ունի . . . զ 2 կէս մանէթս։
պօլուպօլտինն իկն . . . զ 25 արծաթ կոպէկս։
ղրիվինն իկն . . . . . զ 10 արծաթ կոպէկս։
սեառակն ունի . . . . . զ 5 արծաթ կոպէկս։

Օրինակ վերածման ամբողջ իրից ի մասունս իւրեանց։

բէրկովեց։ փութ։ Փունդ։ լոտ։ զոլոտնիկ։
5 2 11 20 2

```
 5
×10
 52
×40
2080
  11
2091
 ×32
4182
6273
66912
   20
66932
   ×3
200796
     2
200798.
```

Ի՝հաւասիկ յայտմ օրինակի տեսանի բացարձակ՝ զինամ զբերկովեցն ի ձեռն բազմապատկութեան վերածաք ի փութս, բազմապատկելով զայն 10 թաւոմ զոլոտնիս իւրաքանչիւր

բերկովեցն բովանդակէ յինքեան զ10 փու-
թըս. 'ի գումար փութիցն յաւելաք և զ2
փութան, ապա՝ զայս բազմապատկեցաք դար-
ձեալ 40 թուովն, որով հետև իւրաքանչիւր
փութ ունի զ40 փունտս, 'ի գումար փուն-
տիցն յաւելաք և զ11 փունտն, որոց գու-
մարն եղև 2091. զայս բազմապատկեցաք 32 թո
ւովն, որով հետև իւրաքանչիւր փունտ պա-
րունակէ յինքեան զ32 լոտս. և 'ի գումար ար-
տադրելոյն յաւելաք զ20 լոտն, գումարն է-
ղև 66932. զայս բաղմապատկեցաք 3 թուով,
քանզի մինմի լոտ պարունակէ զ3 զոլոտնիկս,
'ի գումար արտադրելոյն յաւելաք զ2 զոլոտ-
նիկսն. ուստի վերջին գումարն գտաւ 200798
զոլոտնիկ։ ||Մինման ունիս վերածել զամ-
բողջ իր 'ի մասունս 'ի ձեռն բազմապատկուե։

Զրինակ անդրադարձութեան մասանց իրին
յամբողջ միութիւնս։

```
3|200798|66932:32| 66932|2091: 40|2091|52:10|52|5
 18                 64              200          50
 "20                "293            ""91         "2
 18                 288              80
 "27                ""52             11
 27                  32
 ""9                 20
  9
  "8
   6
   2
```

Զանդրադարձութիւն կատարեցաք 'ի ձեռն
բաժանման. վասն զի նախ զ200798 զոլոտնիկն

բաժանմամբ վերածաք ի փոքրագոյն տեսա-
կէն ի փոքրն, բաժանելով 3 թուով՝ քանոր-
դրն եւ 66932 լօտ՝ զայս ևս թուովն 32 բաժա-
նեցաք՝ որոյ՝ քանորդն եւ 2091 փունտ՝ զգու-
մար սոցա բաժանեցաք 40 թուով՝ քանորդն
եղև 52՝ զայս ևս բաժանեցաք 10 թուով՝ քա-
նորդն գտաւ 5 ՝ի բերկովեց՝ որ միանգամայն
համաձայն է առաջին վերածելի թուոցն՝ հան-
դերձ մնացորդաքս 2 փութ՝ 11 փունտ՝ 20 լօտ՝
և 2 զօլանիկ՝ ոչ տեսանի յօրինակիս յայսմիկ։

Պրակ ՝ա։

Յաղագս Գումարման՝ Արձման՝ Բազմապատկութեան և Բաժանման այլասեռ թուոց և ստուգութեանց նոցա։

Ի Բաժանման անդ թուոց՝ ի համասեռ և այլասեռ՝ յամբողջական և ի կոտորակ՝ զոյգն ինչ բացայայտեալ եմք զյատկութիս այլասեռ թուոց։ Արդէն մնայ մեզ խօսիլ զնոցանէ լի-
ովին և ցուցանել զեղանակս Գումարման նոցա՝ Արձման՝ Բազմապատկութեան և Բաժանման՝ ի դիւրութիւն համբակաց՝ որոց յօժարասիրաբն յուսման թուաբանութեան մսին գործ։

Եղանակ Գումարման Այլասեռ Թուոց։

Ա։ Օ՝ իարդ պարտէ գումարել զայլասեռ թիւս։
Պ։ Եթէ ոք գումարել՝ բառնալ՝ բազմապատկել և բաժանել կամի զայլասեռ թիւս՝ պարտի

տի զառաջինն քաջիկ գիտել զմասուանս իրին և զհամեմատութիւնս նոցա յիրս մեծամեծս և 'ի ժամ գումարման և բաժանման յամ դէպս ըստարին պարտի դնել ընդ տարով, զամիսն ընդ ամսով, զօրն ընդ աւուրբ, զժամն ընդ ժամս և։ կամ զդահեկանն ընդ դահեկանաւ և և զլիտրն ընդ լտերբ և զունկիս ընդ ունկեաւ. և ուստանիլ պարտի՝ թէ 'ի միաւմ տարւոջ գտանին 12 ամիսք, յամէն մէկ ամսոջ 30 աւուրք, յիւրաքանչիւր աւուր 24 ժամք և 'ի ժամու անդ 60 րոպէք և թէ 'ի միաւմ դահեկանի փարայք 40. և 'ի փարայի 3 ստակք. նաև յիւրաքանչիւր լտեր ունկիք 12. մայ ի գումարելն զնա, միտ դնելոյ է՝ թէ ո՞ւստի սկսանելոյ է զգումարաւմն. և թէ որո՞վ ելանելոյ։ 'ի ժամ գումարման այլասեւ թուոց դիր զմեծն ընդ մեծաւ. զփոքրն ընդ փոքրուն. զփոքրագոյնն ընդ փոքրագունիւ. Այս գումարեա նախ՝ զտեսակն փոքրագոյն, եթէ գումար այսր գաւազանի հաւասար իցէ ելկրորդին, դիր ընդ գումարեալ գաւազանաւն զզրոյ և զյաւելեալն տուր առ ելկրորդն. եթէ նուազ քան զայն՝ դիր զգումարն այսորիկ գումարեալ գաւազանի ընդ իւրև և մասիր 'ի միւսն. իսկ եթէ առաւել քան զմեծագոյն տեսակն՝ բարձ 'ի գումարէն զհաւասարն նմին և զմնացորդն դիր ընդ նոմա։ պահելով 'ի մի տի զայնքան միւիս, զորս ընկալար 'ի գումարքէն։ զօ. օր։ ժմ։ րոպ։։

123	20	40
201	15	12
421	02	20
746	14	12

60 | 72 | 1 $\frac{12}{60}$ 24 | 38 | 1 $\frac{14}{24}$

60 24

12 14

Օրինակք Գումարման Այլասեռ Իմաստից։

1 · Այր ոմն հարցեալ թէ քանի՞ ամք են նմա · եւ պատասխանի այսպէս · եւ էի 6 ամաց, 3 ամսոց, 2 շաբաթուց և 3 աւուրց, յորժամ սկըսայ ուսանիլ և յընթացս 8 ամաց, 9 ամսոց, և 5 աւուրց, շարունակեցի զդասառուիս և ահա՝ ծառայեմ հայրենեացս ամս 15 · ամիսս 5 · և աւուրս 2 ։ Այդ՝ գիտ թէ քանի՞ ամաց է նա ։ ՁՕ · ամք ։ ամիս ։ շաբաթ։օր ։

6	3	2	3
8	9	0	5
15	5	0	2
30	5	3	3

7 | 10 | 1 $\frac{5}{7}$ 12 | 17 | 1 $\frac{5}{12}$

7 12

3 5

2 · Որոնէ վաճառ ոմն ապսպարեաց յԱնգղէոյ զ 7976 · չափս գինւոյ · յԱտալիոյ տակառս 17 · և չափս 4 · ի Յաղղէոյ զ 700 · շիշս և յԱսպանիոյ տակառս 4 · և շիշս 5 ։ Այդ՝ գիտ զգումար տակառացն, չափուցն և շշոց ։ զորօրի նակ · տկռ ։ չափ ։ շիշ ։

0	7976	0
4	4	5
17		700
201		
222	28	1

8 | 705 | 88 $\frac{1}{8}$ 40 | 8068 | 201 $\frac{28}{40}$

64 80

65 68

64 40

1 28

3 · Լ՝ղբաս ոմն շրջեալ ՝ի դրուն մեծ ատանց սատցաւ գահեկանս 15 · փարայս 35 · և ստակս 2 · ինքն ունէր ՝ի հայրենեաց գահեկանս 2 · և 1 ստակ · զայսոսիկ դրամն շահեցուցեալ նորա ամն ինչ՝ ստացաւ այլ ևս 2 գահեկանս և 24 փարայս։ Լ՝արդ կա Ոչ՝նա գիտել զոլորտուն դրամոց խարոյցը · դ՝ հնարիցս ասակ։

15	35	2									
2	0	1	3	3	1	40	6	0	1	20/20	
2	24	0		3				40			
20	20	0		"				20			

Հ · Զ՝արդ պարտէ ստուգել զգումարումն այլասեռ թուոց։

Պ · Յետ հաւաքելոյ զքո զամ՝ տեսակն՝ զատո՛ զմին ՝ի տողից գումարելի թուոցն։ Զ՝հացել սրն դարձեալ գումարեա՛ և ապա յայս գումար յաւե՛լ զզատուցեալ կարգն, որոց գումարն եթէ հաւասար եղիցի մայր գումարին՝ ուղիղ է, ապա թէ ոչ՝ սխալ։ զբօրինակ, ամ։ ամիսաշաբթիօրժամ։ բօպէ։

3	8	2	11	21	54	60	102	1	24	49	2
11	3	3	2	18	29		60			48	
29	9	1	5	9	19		42			"	1
44	10	0	6	1	42						
41	1	1	1	3	48	7	20	2	4	8	2
3	8	2	11	21	54		14			8	
44	10	0	6	1	42		"6			"	

12	22	1
	12	
	10	

Պրակ · Բ ։

Լ։ղանակ բարձման Լ։յլասեռ Թուոց։

Հ։ Օ։ Ի՞նարդ պարտէ բառնալ զայլասեռ Թիւս։
Պ։ Դ։նիր զՀանելի Թիւն 'ի վերոյ և 'ի ներքոյնոր
ա զՀանեալն դասաւորելով զմեծն ընդ մե
ծաւ։զփոքրն ընդ փոքու և զփոքրագոյնն ընդ
փոքրագունիւ ։ ապա՝ մատիր 'ի բարձուն 'ի
փոքրագոյն տեսակէն և զմեացորդն իւրաքան
չիւրոյն դասակարգեա՛ ընդ գծիւ։ սակայն
'ի ստորին տեսակս եթէ Թիւն ներքին մեծա
գոյն լցէ քան զվերինն՝ առ դու 'ի վերին յա
ջորդ մեծագոյն տեսակէն զմի ամբողջ և այս
պէս բա՛ձ անսի և զվերին յաջորդ մեծագոյն
տեսակն։ ուստի առեր նուազեցո՛ զիուն։

զորօրինակ։ օր։ ժամ։ բօպէ։

մեծ կամ	25	12	45 · Հանելի։	60 | 72 | 8
փոքր կամ	16	14	27 · Հանեալ։	60
	8	22	18 ·	12

Օրինակք բարձման Լ։յլասեռ Թուոց։

1։ Լ։բեխայ ոմն ծնեալ 'ի 1784 ամի յուլիսի 3։
մեռաւ 'ի 1792 ամի։ 'ի 5 մայիսի։ Լ։դ՝ խնդ
րի թէ քանի ժամանակս եկաց նա յաշխարհ։ զոր
օրինակ։ ամ։ ամիս։ օր։

1792	5	5 ·
1784	7	3 ·
7	10	2

2։ 'ի Գոռամարն։ բաղկացեալ 'ի 4786 ռոբլեաց

73 կոպէյկէ և 'ի 1 դէնեշկայէ տուաւ զօրաց ռոճիկ 3972 ռուբլի 60 կոպէկ և 3 դէնեշկայ։ Ի՞նդ՝ գիտթէ ո՞րքան մնաց 'ի գանձարանի անդ դրամ։ ՀԵՏ։ ռուբլի։ կոպէկ։ դենեշկայ։

4786	73	1
3972	60	3
"814	12	0.

3. Պարոն ոմն վարձէաց զԾառայ մի և խոստացաւ տալ նմա ամի ամի 85 դահեկան և 6 փարայ. սակայն Ծառային այնմիկ կացեալ առնմա զտարի մի՝ չկամեցաւ այլ ևս Ծառայել. բայց յառաջնմէ ստացեալ էր զ 50 դահեկանս և 39 փարայս ևս և 1 ստակ։ Ի՞նդ՝ խնդրի թէ ո՞րքան ինչ ևս պարտի հատուցանել նմա տէրն 'ի բաց հանեալ զվերոյստացեալ գրամն։ ՀԵՏ։ դահեկան։ փարայ։ ստակ։

85	6	0
50	39	1
34	6	2.

Հ. Ո՞ւրդ պարտէ ստուգել զբարձուն այլասեռ թուոց։

Պ. Հետ բարձման փոքու 'ի մեծէն՝ յաւե՛լ 'ի միմեանս զթիւն փոքր և զմնացուածն, որոց գումարն եթէ հաւասար մեծին գտցի թուոյն, ուղիղէ բարձուն ասպա թէ՞ սխալ։ զորօրինակ։ ամ։ ամիս։ օր։ ժամ։

18	4	18	21	12	16 1
13	5	9	00		12
"4	11	9	21		"4
18	4	18	21		

Պրակ · Գ ։

Լ,ղանակ բազմապատկութեան այլասեռ թուոց։

Հ. Օ՞ի արդ պարտէ բազմապատկել զայլասեռ թիւս։

Պ. Բազմապատկութիւն այլասեռ թուոց սկսանել պարտէ՝ ի փոքրագոյն տեսակէն։ Նախ դասաւորութեամբ զբազմապատկելիս՝ ի վերոյ ըստ իւրաքանչիւր տեսակաց, և՝ ինչ ելքոյ փոքրագոյն տեսակին դիր զբազմապատկիչն եթէ է ամբողջ թիւ։ Օ առաջինն բազմապատկեա զտեսակն փոքրագոյն և հայեաց փոքր թիւն պարունակի՞ արդեօք քանիցս և իցէ յարտադրելն ընդ՝ և՝ չափու պարունակմանն՝ ի բաց առ և տար առ յաջորդ տեսակն։ իսկ եթէ սակաւ քան զայն դիր՝ բազմապատկեալ գաւազանաւն և եթէ հաւասար նմա դիր զզրոյ։ Նպա մատիր առ փոքրն և՝ առաջնոյն բազմապատկեալ՝ նկատեա պարունակի՞ արդեօք թիւն մեծ յարտադրեալն տեսակիս և օրքան պարունակի՝ այնքան հան՝ ի գումարէ փոքրու և տար առ մեծ տեսակն կամ՝ երրորդն, և այսպէս պարտիս վարել մինչև ցաւարտ։ Նաց յայսմանէ գրոտանի երկրորդ եղանակ բազմապատկութեան այլասեռ թուոց, զոր՝ ի գործ դնեն ոմանք՝ ի մերանշեալցոյոյ խրատանէ այս։ Նասակարգեա զբազմապատկելի այլասեռ թիւս՝ ի վերոյ գրնելով զիւրաքանչիւր տեսակն որոշակի։ և՝ փոքրագոյն տեսակաւն դիր զբազմապատկիչն եթէ է ամբողջական, իսկ եթէ ըստ բազմապատկելոյն և՝ այլասեռ՝ դիր յայնժամ զմեծագոյնն ընդ մեծագունիւ, զմեծն ընդ մե-

ժաւ։ զիոբլն ընդ փոքրու։ և Լ՚պա երկուսանէք
և՝ վերածեա՛ ի փոքրագոյն տեսակս իւրեանց
հետեւելով հշտորէն կանոնաց։ որ վա՛ վերա-
ծելոյ զամբողջ թիւս ի՛ փոքրագոյն տեսակս
իւրեանց։ զօ։ Լ՚ՅԹԷ դէպ լինի բազմապատկել
զ15։ օր 21։ ժամ 35։ րօպէ նոյնպէս 3։ աւուրբ
4։ ժամաւ և 8։ րօպէիւ նախ բազմապատկեա՛
զ 3։ օրն 24։ ժամաւ և ապա՝ ի գումար ժա-
մուցն յաւե՛լ և ի կարգի անդ եղեալ ժամն
4։ Լ՚պա՝ զգումար ժամուցն բազմապատկեա՛
60։ րօպէիւ և ի գումար րօպէիցն յաւե՛լ
զի պատրաստի եղեալ րօպէսն և ի վերջոյ
զգումար րօպէիցն։ որ է փոքրագոյն տեսակն,
արա՛ բազմապատկիչ։ զկնի այսորիկ մատիր գու-
ի վերածումն բազմապատկելի այլասեռ թուոց
այսինքն 15։ աւուրց 21։ ժամուց և 35։ րօպէ-
ից։ զոր ամփոփեալ ի մի գումար։ ապա բազ-
մապատկեա գումարաւն բազմապատկիչ այլա-
սեռ թուոց զգումար բազմապատկելի այլա-
սեռ թուոց։

Լ՚սա առաջին եղանակի։ Օրինակք Լ՚ազմապատկութեան այլասեռ թուոց։

Է։ զօ։ բուբլի։ կոպէկ։ դենկի։

25։	37	1
		×3
76	12	1

75
1
76

100 | 112 | 1
100
12

2 | 3 | 1
2
1

2. Լայգեգործ ոմն կալաւ ի վարձու զ25 մշակս իւրաքանչիւրումն խոստացաւ հատուցանել յամէն մէկ աւուր 2 դահեկանս 31 փարայս և 2 ստակս, վասնորոյ կամի գիտել նա զորքանութիւն դրամոցն, զորս ունի նա հատուցանել մշակց իւրոց։ ՁՕ. դահ՝։ փարայ։ ստակ։

2	31	2
		× 25
69	31	2.

3. Ուարած ոմն գնեաց զ300, փութ խոտս և հատոյց ի գին իւրաքանչիւր փութին 35. կոպէկս և 1. դենգի։ ուստի կամի նա գիտել զորքանութիւն դրամոց, զորս պարտի հատուցանել նա խոտատեառն։ զորօրինակ։ կոպէկ. դենգի։

35. 1

× 300։ գին խոտից է 106. բուբլի. 50 կոպէկ։

4. Ի մուտ մեծահանդէս աւուրք արձակեցին զ240 թնդանօթս իւրաքանչիւրն 24 անգամ, և ի վերմէն մի թնդանօթաձգութեն ի գործ եդին զ12. փունդ և 30. զօրոնիկ վառօթս։ Ուզի խնդրի գտանել զորքանութիւն վառօթին, որ ի գործ եդաւ որպէս ի վրէ թնդանօթից, նոյնպէս և ի վրէ թնդանօթաձգութեանց։

զ՝ . փունդ ։ զոլոմանիկ ։ թնդանօդամագուրի ։

12 30 24

×96

72

108

1152 96|28368|295 . փունդ և 48 . զոլոմանիկ վառօդ 'ի գործ եդաւ 'ի վր թնդանօդամագուրեան ։

30 192

1182 916

×24 864

4728 528

2364 480

28368 48

240

×24

960

480

5760

1182

1152

4608

576

576

96|6808320|70920 . փունդ վառօդ 'ի գործ եդաւ 'ի վր ողջոյն թնդանօդից ։

672

883

864

192

192

0

Ըստ երկրորդ եղանակին ։

```
1, դահ'' ։ փար'' ։ ստակ ։
 18      31      1
  3       2      0
 ×40            18
------         ×40
 120           ----
   2            720
 ---             31
 122            ---
  ×3            751
 ---             ×3
 366            ----          3|2254|751
               2254            |21  |
               ×366            ----
              -----            ''15
              13524              15
             13524             ----
             6762             ''''4
        366|824964|2254            3
           |732   |              ---
           ----                    1
           ''929                         40|751|18
             732                           |40
            ----                           ---
            1976                           351
            1830                           320
           -----                           ---
           ''1464                          ''31
             1464
             ----
            ''''''
```

Հ. Ո՞րպէս պարտ է ստուգել զբազմապատկութիւն այլասեռ թուոց ։

Պ. Ստուգեա՛ զբազմապատկութիւն այլասեռ թուոց բաժանմամբ ։ զարտադրեալն բոլոր բաժանեա՛ բազմապատկելոյ և զքանորդն վերա-

Ցեւոյ անդրէն 'ի ձեռն բաժանման 'ի մեծագոյն տեսակս, ուստի եթէ քանորդքն համահաւասար եղիցին բազմապատկելի թուոցն ուղիղ։ զՕ։ օր։ ժամ։ բօպէ։

15· 21· 35·
3· 4· 8·

```
   3          15
 ×24         ×24
 ----        ----
  72          60
   4          30
 ----        ----
  76          360·
 ×60          21
 ----        ----
 4560         381
   8         ×60
 ----        ----
 4568        22860
              35
             ----
             22895
            ×4568
            ------
            183160
           137370
          114475
          91580
          ---------
          104584360
```

```
4568'104584360|22895
     |9136
      13224
      9136
      40883
      36544
      "43396
       41112
      "22840
       22840
       ''''''''
```

```
60|22895'381
  |180
   "489
   480
    ""95
    60
    35
```

```
24|381|15
  |24|
   141
   120
   "21
```

Պրակ · Ի ·

Լ՝ղանակ բաժանման Լ՝յլասեռ թուոց։

Ա · Ի՞նարդ պարտէ բաժանել զայլասեռ թիւս։
Պ · Լ՝ասխ՝ բաժանեա՛ զմեծագոյն տեսակն այլասեռ թուոց՝ որոյ քանորդն ցուցցէ զոլորքանութիւն իրաց նոյնոյ տեսակին՝ եթէ եղիցի մնացորդ վերածեա՛ զայս ՝ի մերձաւոր տեսակն մեծագունին այսինքն ՝ի մեծն՝ զոր ըստ կարգի բաժանման ամբողջական թուոց նոյնպէս բաժանեա՛ · որոյ քանորդն նոյնպէս ցուցցէ զթիւ իրաց մեծ տեսակին · զկնի բաժանման այսր տեսակի՝ եթէ եղիցի մնացորդ՝ վերածեա՛ ՝ի տեսակն փոքր՝ իսկ եթէ ոչ՝ մատիր ուղղակի ՝ի բաժանումն տեսակին փոքրու և այսպէս ունիս վարիլ մինչև ցաւարտ։ Ուստ յայսմանէ գտանի մեզ եւ եղանակ բաժանման այլասեռ թուոց՝ զոր ՝ի գործ դնեն ոմանք յականաւոր թուաբանիդ։ Օրինակս երկոցունց դիցուք սասանօր ՝ի վարժուն ուսանողաց։

Օրինակք բաժանման Լ՝յլասեռ թուոց։

Ա՝ստ Ա՝ռաջին եղանակի։

1։ Լ՝ղաբրք երկու ընկալան ՝ի ժառանգութիւն ինքեանց զ 6025 · ռուբլիս և զ 17 · կոպէկս։ Ուստի խնդրի գտանել զբաժին իւրաքանչիւր

բոցնեշ։ռու բլիւկոպէկ։

6025։ 17։

2|6025|3012
6
″02
2
″5
4
1
100
100
17
117

2|117|58
10
″17
16
″1

2։ Զ՝ օրավար ոմն եւ զօրականաց իւրոց զ4620։ փութ ալիւր և հրամայեաց իւրաքանչիւրումն տալ զէրոս Փունդ։ Լ՝ բդ՝ խնդրի դէտանել այսու զթիւ զօրացն։ զորօրինակ։ 4620

×40

4|184800|46200
16
″24
24
″″8
8
″00։ ուրեմն թիւ զօրացնէր 46200։

Ը՝ստ երկրորդ եղանակին։

Լ՝թէ բաժանելին և բաժանարարն իցեն բազմատեսակ՝ վերածեա զերկոսին զնոսա 'ի փոքրագոյն տեսակս իւրեանց 'ի ձեռն բազմապատկութեան մեծագունին մեծաւն։ մեծին փոքրու և փոքրու փոքրագունիւն և զգումար

երկոցունց ՆՅ բովանդակեա՛ յառանձին գումար։ Այլա՛ գումարաւն բաժանարարին զաժանելոյն բաշխեա՛ զգումար։ Սակայն եթէ բաժանարարն եղիցի միատեսակ և կայցէ 'ի փոքրագոյն ասպիհանի յայնժամ թող զայս անմերձենալի և վարեսջիր միայն կանոնովք, աւանդելովք վասն վերածմանն 'ի մասունս ամբողջ իրին։ Զորօրինակ.

1, Այբ 8 'ի գնալն 'ի Սուասսան ծախեցին 'ի միասին 227 դահեկանս, 29 փարայս և 2 ստակս, որք զկնի մտանելոյն 'ի դէմ եղեալ քաղաքն կամեցան բաշխել զայն հասարակաց ծախսս 'ի միջի իւրեանց ըստ յեռագայ ելանակիդ։

դահեկան։ փարայ։ ստակ։

```
  227      29      2
 ×40
 ----
 9080
   29
 ----
 9109
  ×3
 -----
 27327
     2
 -----
8|27329|3416
 |24   |
 ----
  "33
   32
  ----
   "12
     8
   ---
    49
    48
    ---
     "1
```

Զ. Օ՛ի արդ պարտէ ստուգել զբաժանումն Այ՛ լասեռ թուոց։

պ. Զ Կնի վՀարելոյդ զբաժանումն և գոտանելոյդ զքանորդն՝ բազմապատկեա՛ զայս բաժանարարաւն, որոյ արտադրեալն եթէ համաձայն է ղեցի բաժանելոյն, ուղիղ է բաժանումն՝ ապա թէ ոչ սխալ։

զօ. լեսը. ունկի. դբամ.

22 11 9

8 4 3

```
      8
     ×12
     ---
     96
      4
     ---
    100
    ×12
    ---
    200
   100
   ----
   1200
      3
   ----
   1203
```

```
     22
    ×12
    ---
     44
    22
   ----
    264
   11
  ----
   275
   ×12
   ---
   550
  275
  ----
  3300
     9
  ----
  3309
```

```
1203|3309'2
    |2406|
    ----
     903
```

```
1203
 × 2
----
2406
 903
----
```

```
12|3309|275
  |24 |
  ----
   90
   84
   --
   69
   60
   --
    9
```

```
12|275|22
  |24 |
  ----
   35
   24
   --
   11
```

Մինչ՝ եթէ բաժանելի թիւն 22 լիտր · 11 ունկի · և 9 դրամ · ուստի համարի այս կանոն անսխալ կատարեալ ։

ՄԱՄԱՆ ԵՐԿՐՈՐԴ

ԳԼ · Ա ·

Պրակ ա ։

Հեղինակ Լոտորակաց ։

Սահման Լոտորակաց ։

1 · Զինչ է կոտորակն ։

2 · Լոտորակն ցուցանէ զհաւասար մասունս միոյ ամբողջ իրի կամ կոտորակն է թիւ բաղկացեալ ի համահաւասար մասանց միոյ ամբողջ իրի ։

3 · Զանի՞ թիւս ի գործ ածեմք ի կոտորակս ։

4 · Զերկուս , զշայոտարար և զհայտարէն ։ Հայտարարն նշանակէ զկատարեալ թիւ մասանց ողջ իրին և դնի միշտ ստորև , իսկ Համարիչն նշանակէ զքանիսնութիւն առեցեալ մասանցն և դնի միշտ ի վերոյ ։ զօ · $\frac{5}{7} + \frac{2}{12} + \frac{3}{9} + \frac{11}{16}$

Բաժանումն Լոտորակաց ։

1 · Զիարդ բաժանին կոտորակք ։

2 · Լոտորակք բաժանին ի հանոնաւոր և յանհանոնաւոր · Հանոնաւոր ասին այնք · յորս համարիչն փոքր է քան զհայտարարն , իսկ Անհանոն , որոց համարիչն մեծ է քան զհայտարարն և կամ նմա հաւասար ։

Օրինակ կանոնաւորաց։ Օրինակ Անկանոնից։

$\frac{5}{6}+\frac{4}{9}+\frac{3}{6}+\frac{7}{15}+\frac{8}{36}$ ։ $\frac{6}{6}+\frac{4}{5}+\frac{5}{4}+\frac{8}{4}$ կամ $\frac{6}{6}+\frac{4}{6}+\frac{5}{5}+\frac{8}{8}$։

Հ։ Օ՞ի արդ պարտէ մեծացուցանել զկոտորակս։

Պ։ Կամ բազմապատկեա՛ զՀամարիչն, կամ բաժանեա՛ զայսոսարարն յայն թիւ, որքան կամիս մեծացուցանել։

Հ։ Այսուն է՞ր յայնժամ կոտորակն մեծանայ։

Պ։ Այսուն զի յառաջնում նուագի միասեռ մասունքն շատանան, իսկ յերկրորդումն մասունքքն իսկ մեծանան, երբ թիւ նոցա յամբողջ իրս սակաւանայ։

Հ։ Օ՞ի արդ պարտ է փոքրացուցանել զկոտորակս։

Պ։ Կամ բաժանեա՛ զՀամարիչն կամ բազմապատկեա՛ զայսոսարարն այնու թուով, որքան կամիս փոքրացուցանել։

Հ։ Այ՞ է՞ր յայսմ նուագի կոտորակն նուազի։

Պ։ Այսուն զի յառաջնում նուագի միասեռ մասունքք սակաւանան. իսկ յերկրորդումն մասունքք, որք բաղադրեն զամբողջ իրն՝ սակաւանան այնչափ, որչափ թիւն նոյ մեծագոյն է։

Հ։ Այսուն է՞ր մեծացուցանելովք կամ փոքրացուցանելովք զկոտորակս։

Պ։ Այսուն բազմապատկութեան և բաժանման կոտորակաց։

Հ։ Կոյսարդեօք հնար ինչ գմի և զնոյն կոտորակ առաջի առնել յազգի ազգի տեսակս։

Պ։ Կոյն այն երկու հնարքք, նախ երբ զՀամարիչն և զայսոսարարն 'ի մի թիւ բազմապատկեմք, երկրորդ՝ երբ զՀամարիչն և զայսոսարարն 'ի մի թիւ բաժանեմք։

Հ։ Այսուն է՞ր յայսոսիկ նուագս կոտորակն ոչ փոփոխէ զմեծութիւն իւր։

Պ։ Այսուն զի յառաջնում նուագի, քանիցս մե-

ծանայ թիւ մասանց՝ այնքան և մասունք իսկ սակաւանան, իսկ յերկրորդումն, որքան սակաւանայ թիւ մասանցն, այնքան և մեծանան մասունքն։

Հ. Որպիսի կանոնք հինգին 'ի վերայ այսոցիկ վերջին յատկութեանցս կոտորակաց։

Պ. Հաւաքմունն վերածումն կոտորակաց 'ի միասեռ յայտարարս. իսկ յերկրորդումն նուազութիւն կոտորակաց։

Հ. Որպիսի նշանագիծս 'ի գործածեմք 'ի թուաբանական գործողութիւնս։

Պ. Հինգ հետևեալս, յորոց նշան հաւասարութեան է |=|։ նշան գումարման է |+|։ նշան բարձման է |⊢|։ նշան բազմապատկութեան է |×|։ նշան բաժանման է |:|։

Պրակ. Բ։

Յաղագս վերածելոյ զԿ.յլասեռ կոտորակս 'ի նոյնակերպ յայտարարս։

Հ. Որ՞դ մարթէ վերածել զկոտորակս 'ի նոյնակերպ յայտարարս։

Պ. Ինդհանուր բաժանարարն կոտորակաց գտանի 'ի բազմապատկութենէ բոլոր յայտարարաց 'ի վերայ միմեանց՝ իսկ համապատասխան համարիչք յերևան գան 'ի բազմապատկութենէ համարչին իւրաքանչիւր կոտորակի 'ի վերայ յայտարարաց այլ կոտորակաց։

Հ. Ասա՛ էր վերածեմք զկոտորակս 'ի նոյնակերպ յայտարարս։

Պ. Ասա՛ գումարման և բարձման կոտորակաց և վասն տեղեկանալոյ՝ թէ որ՞ն յայսոցիկ կոտորակաց մեծէ կամ փոքր։ ՚Ը. $\frac{1}{6}$, $\frac{2}{4}$, $\frac{3}{5}$, վերա-

ծել ի նոյնակերպ յայտարարս։ Ճ. $\frac{20}{60}$ $\frac{30}{60}$ $\frac{36}{60}$ որ է հասարակաց յայտարար

Հ. Ի երկուս այսպէս կոտորակս զի արդ պարտ է վերածել ի նոյնակերպ մասունս։

Պ. Ի յայտարարս երկոցունց նոցա բազմապատակեա միմեանցք և վերջին արտադրեալն եղիցի երկոցունց նոցա յայտարար հաւասար, ապա և զհամարիչս նոցա բազմապատակեա յայտարարօք միմեանց փոխոխակի, յորմէ ելանեն նոր համարիչք։ Ճ. $\frac{4}{5}+\frac{3}{4}=\frac{16}{20}+\frac{15}{20}$։

Հ. Ի երիս կամ զբազում կոտորակս զիարդ մարթէ վերածել ի նոյնակերպ մասունս.

Պ. Նախ՝ բազմապատակեա զյայտարարս ամենեցուն ի վերայ միմեանց և արտադրեալն վերջին եղիցի հասարակաց յայտարար. սակայն վերադառնելոյ զնոր համարիչս ըստ իւրաքանչիւր նոցա բաժանեա զհասարակաց յայտարարն. զոր գրտեր յայտարարաւ իւրաքանչիւր կոտորակին առանձինն, և զքանորդն բազմապատակեա համարչաւ նորա. արտադրեալն եղիցի նոր համարիչ ըստ իւրաքանչիւր նոցա առանձինն։ Ճ. $\frac{2}{3}+\frac{3}{8}+\frac{4}{7}=\frac{112}{280}+\frac{105}{280}+\frac{160}{280}$։

Պրակ Գ.

Յաղագս Նուազուեալ կոտորակաց։

Հ. Ի՞նչ է նուազութիւն կոտորակաց։

Պ. Նուազութիւն կոտորակաց է թուաբանական գործողութիւն ինն, ըստ որոյ կոտորակք առաջի լինին փոքր թուով առանց ինչ փոփոխելոյ զմեծութիւն իւրեանց։

Հ. Ի՞նարդ պարտէ նուազեցուցանել զկոտորակս։

Պ. Ի՛ձեռն բաժանման համարչին և յայտարարին

Ի Մի թիւ։

Հ. Օ՛ի՞արդ անուանի թիւն այն, որով բաժանեմք զհամարիչն և զայսոսարարն առանց ինչ մնացորդի։

Պ. Հասարակաց բաժանարար։

Հ. Օ՛ի՞արդ մարթէ գտանել զայս հասարակաց բաժանարար։

Պ. Երկու եղանակաւ։ Ի՛սկ թիւն մեծ բաժանի ի վերայ փոքրու և եթէ ոչ բաժանեսցի, յայնժամ պարտ է բաժանել մնացելոյն զնախընթաց բաժանարարն և զայս բաժանումն նախընթաց բաժանարարին շարունակել մինչ ցայն վայր՝ զի ստացուք զայնպիսի բաժանարար, որ լիովին ունիցի պարունակիլ յիւրումն բաժանելի թուոջ առանց ինչ մնացորդի, յայնժամ այս վերջին բաժանարար եղիցի և հասարակաց բաժանարար այսոցիկ երկուց թուոց։ Իսկ երկրորդ ըստ կանոնաց ինչ, զոր աւանդեսցուք ձեզ ի՛ներքոյ։

Ի՛սուազեցո՛ զայս 260 և 482։

260 | 482 | 1
260

222 | 260 | 1
222

38 | 222 | 5
190

32 | 38 | 1
32

6 | 32 | 5
30

2 | 6 | 3
6

Կամ այսպէս

2

260 | 130
482 | 241

վերջին բաժանարարն է 2։

Հ. Ի՞նչ պարտէ նուազեցուցանել զկոտորակն յ2 թիւ։

Պ. Յայնժամ, երբ վերջին թիւք համարչի և յայտարարի են զոյգ։ ՁՕ. 2

$\frac{56}{88}\Big|\frac{18}{19}$

Հ. Ի՞նչ պարտէ նուազեցուցանել զկոտորակն յ3 թիւ։

Պ. Յայնժամ, երբ գումար թուանշանացն բաժանի յ3 թիւ։ ՁՕ. 3

$\frac{168}{963}\Big|\frac{56}{321}$

Հ. Ի՞նչ պարտէ նուազեցուցանել զկոտորակն 'ի 4 թիւ։

Պ. Յայնժամ, երբ վերջին թիւք համարչին և։ 4

յայտարարին բաժանին 'ի 4։ ՁՕ. $\frac{264}{548}\Big|\frac{66}{137}$

Հ. Ի՞նչ պարտէ նուազեցուցանել զկոտորակն 'ի 5 թիւ։

Պ. Յայնժամ, երբ յայտարարն և համարիչն վերջանայցին 5 թուահամարաւ և կամ մին 'ի նո- 5

ցանէ զըոյիւ, իսկ միւսն 5 թուով։ ՁՕ. $\frac{260}{355}\Big|\frac{52}{71}$

Հ. Ի՞նչ պարտէ նուազեցուցանել զկոտորակն 'ի 6 թիւ։

Պ. Յայնժամ, երբ զհամարիչն և զյայտարարն մարթասցուք նուազեցուցանել յ2 և յ3 թիւ։

6—2—3

զորօրինակ. $\frac{396}{936}\Big|\frac{66}{156}\Big|\frac{33}{78}\Big|\frac{11}{26}$

Հ. Ի՞նչ պարտէ նուազեցուցանել զկոտորակն յ8 թիւ։

Պ. Յայնժամ, երբ զվերջին չորս թիւն համարչի և յայտարարի մարթ լեցի բաժանել յ8 թիւ։

8

ՁՕ. $\frac{6456}{4032}\Big|\frac{807}{504}$

Հ. Երբ պարտէ նուազեցուցանել զկոտորակս 19 թիւ։

Պ. Յայնժամ, երբ գումարթուագրոյն համարչի և յայտարարի բաժանի 19 թիւ։ Ոչ. $\frac{219}{981}\Big|\frac{91}{109}$ (9)

Հ. Երբ պարտէ նուազեցուցանել զկոտորակս 'ի 10 թիւ։

Պ. Յայնժամ, երբ 'ի վերջոյ համարչի և յայտարարի գոցին մի մի զրօյք։ Ոչ. $\frac{650}{960}\Big|\frac{65}{96}$ (10)

Պրակ. Դ։

Ա Ս գումարման, բարձման, բազմապատկութեան և բաժանման պարզ կոտորակաց։

Գումարութիւն։

Հ. Վանի՞ եղանակաւ մարթէ գումարել զկոտորակս։

Պ. Երեք եղանակաւ։ 1. Գումարութիւն միատեսակ կոտորակաց ընդ միմեանս։ 2. Գումարութիւն օտարատեսակ կոտորակաց ընդ օտարատեսակս։ 3. Գումարութիւն ամբողջական թուոց հանդերձ կոտորակօք ընդ ամբողջից և ընդ կոտորակաց։

Հ. 1, Օ՛ արդ պարտէ գումարել զմիասեռ կոտորակս։

Պ. Յայնժամ գումարեա՛ մի միայն զհամարիչսն։ Եթէ 'ի նեղբոյ նոցա դիր զառաջին յայտարարս։ Ոչ. $\frac{2}{8}+\frac{4}{8}+\frac{5}{8}=\frac{11}{8}\Big|\frac{11}{8}\Big|1\frac{3}{8}$

Հ. 2. Զ՝ինարդ պարտէ գումարել զօտարամասն կոտորակս։

Պ. Լ՝ԵԹԷ կոտորակք սենիցին զօտարամասն յայտարարս յայնժամ վերածեա՛ զնոսա նախ ի նոյնակերպ յայտարարս և ապա վարեսցի՛ որպէս յառաջն։ Զօ. $\frac{1}{4}+\frac{2}{5}+\frac{4}{5}=\frac{15}{60}+\frac{20}{60}+\frac{24}{60}=\frac{59}{60}$ $\begin{array}{r|l} 59 & 1\frac{29}{30} \\ 30 & \\ \hline 29 & \end{array}$

Հ. 3. Զ՝ինարդ պարտէ գումարել զամբողջ թիւս հանդերձ կոտորակօք։

Պ. Լ՝ԵԹԷ ընդ կոտորակաց եղիցին և ամբողջական թիւք, յայնժամ՝ գումարեա՛ զամբողջսն ընդ ամբողջսն և զկոտորակսն ընդ կոտորակաց։ Զօ. $7\frac{5}{9}+4\frac{3}{8}+3\frac{5}{6}=15\frac{3}{8}$։ $8\frac{5}{9}+6\frac{5}{6}+9\frac{2}{5}=\frac{30}{90}+\frac{54}{90}+\frac{405}{90}=28\frac{59}{60}$

Գոանոշեսրիան։

Հ. Լ՝ԵԹԷ գումար կոտորակաց իցէ առաւել քան զմի ամբողջ միութիւն զի՝ նչ պարտէ առնել։

Պ. Զ՝գումար համարչացն արա բաժանելի և ըստ յայտարարն բաժանարար և ի՝ ձեռն բաժանման բարձ զամբողջ միութիս և յաւե՛լ ի՝ գումար ամբողջ թուոցն և եԹԷ եղիցի մնացորդ՝ արա զայս իբրև համարիչ դնելով՝ ի՝ վերոյ, իսկ ի՝ ներքոյ նորա զբաժանարարն իբրև յայտարար զկնի ամբողջական թուոց՝ որպէս ցուցանի ասաէն։ Զօ. $\frac{6}{8}+\frac{7}{8}+\frac{8}{8}+\frac{7}{8}=\frac{28}{8}$ $\begin{array}{r|l} 28 & 3\frac{4}{8} \\ 24 & \\ \hline 4 & \end{array}$

Հ. Լ՝ԵԹԷ կոտորակք, եղեալք ընդ ամբողջական

թուոց՝ եղեցին օտարամասն զի՞նչ պարտէ առնել։

Պ. Լաս վերածեա զնոսա ՚ի նոյնակերպ մասունս և ապա յաւելա՛ ՚ի միմեանս։

զօ. $4\frac{5}{6}+2\frac{5}{7}=\frac{29}{42}+\frac{30}{42}=7\frac{9}{42}$։

Հ. Լ.թէ կոտորակք եղեցին այլասերք և ընդ նը՝ մին բազմատեսակք զի՞ արդ պարտէ վարիլ։

Պ. Հայեժամ պարտէ նախ վերածել զնոսա ՚ի միասեռ մասունս և ապա վարիլ որպէս յառաջն։ զօ. բուբլի։ կոպէյկայ։

$3\frac{1}{3}$ $20\frac{1}{4}$ վերածեալ զ $\frac{1}{3}$ ՚ի կոպէկս ստանամք $33\frac{1}{3}$ կոպէկս, զոր գումարեալ ընդ $20\frac{1}{4}$ կոպէկին. վերջին գումարն ելանէ 3. բուբլի $53\frac{7}{12}$ կոպէկ։ $\frac{1}{4}+\frac{1}{3}=\frac{3}{12}+\frac{4}{12}=\frac{7}{12}$։

Պրակ. Ե.

Բարձումն։

Հ. Ի՞նչի եղանակաւ մարթէ բառնալ զկոտորակս։

Պ. Բարձումն կոտորակաց լինի երեք եղանակաւ։

1, Բարձումն միասեռ կոտորակաց նոյնպէս ՚ի միասեռից։

2, Բարձումն օտարամասն կոտորակաց նոյնպէս յօտարամասնից։

3, Բարձումն ամբողջական թուոց կոտորակզք հանդերձ, նոյնպէս յամբողջից և ՚ի կոտորակաց։

Հ. 1, Միասեռ կոտորակս զի՞արդ մարթէ բառնալ։

Պ. Լ.թէ կոտորակք ունիցին զմիասեռ յայտարարս՝ բարձ զհամարիչս նոցա ՚ի միմեանց և ՚ի ներքոյ նոցա դիր զառաջին յայտարարն։

զօ. $\frac{13}{21}-\frac{8}{21}=\frac{10}{21}$։ $\frac{9}{10}-\frac{5}{10}=\frac{4}{10}$

Հ. 2. Օ՞տարամասն կոտորակս զի՞նչ պարտէ բառնալ։

Պ. Եթէ կոտորակք ունիցին զօտարամասն յայ-տարարս՝ յայնժամ վերածեա զնոսա նախ՝ ի նոյնակերպ մասունս և ապա վարեսջիր որպէս յառաջն ցուցաւ։

Զ. $\frac{5}{9}-\frac{3}{6}=\frac{50}{54}-\frac{27}{54}=\frac{3,125}{28}-\frac{11}{15}=\frac{1495}{364}-\frac{308}{364}=\frac{1187}{364}$

$$\begin{array}{r|l} 1187 & 3\frac{95}{364} \\ 1092 & \\ \hline 95 & \end{array}$$

Հ. 3. Օ՞ի՞նչ պարտէ բառնալ զամբողջ թիւս հանդերձ կոտորակօք նոյնպէս յամբողջից և ի կոտորակաց։

Պ. Հայնժամ բարձ զամբողջն յամբողջից և զկոտորակսն ի կոտորակաց։

Զ. $8\frac{4}{9}-4\frac{2}{9}=4\frac{2}{9}$։ $14\frac{5}{8}-3\frac{1}{5}=11\frac{17}{40}$։ $\frac{5}{8}-\frac{1}{5}=\frac{25}{40}-\frac{8}{40}=\frac{17}{40}$։

Օ՝ՈՆՕԼՈՒԹԻՒՆ։

Հ. 1. Օ՞ի՞նչ պարտէ բառնալ ի միմեանց զբազմամ կոտորակս։

Պ. Որպէս զհանելոյսն նոյնպէս և զհանելոյսն հաւասարեա յառանձին գումարս, ապա զգումար փոքրու հան ի մեծէն պահելով ի մտի ճշմարիտն զկանոնս, աւանդեալս վասն միասեռ և օտարասեռ կոտորակաց։

Զ. $\frac{21}{30}, \frac{13}{30}, \frac{4}{30}, \frac{9}{30}-\frac{13}{30}, \frac{7}{30}, \frac{9}{30}, \frac{11}{30}, \frac{45}{30}-\frac{40}{30}=\frac{5}{30}$

Հ. 2. Եթէ հանելի կոտորակն փոքր լինի քան զհանեալն՝ զի՞նչ պարտի առնել։

Պ. Ի փոխ առ յայնժամ զմի յամբողջ թուոց և վերածեա յայնպիսի կոտորակ, որ կայ ընդ ամբողջ թուոց, բազմապատկելով յայտարարաւ նորա, ապա նկատեա եթէ կոտորակք են միասեռ՝ յայնժամ բարձ ի միմեանց. իսկ եթէ օ-

տարասեռ, վերածեա՛ զնոսա նախ՝ ի միասեռ յայտարարս և այսպէս հան ի միմեանց։ զորօրինակ. $6\frac{7}{8}-4\frac{9}{8}=1\frac{6}{8}$։ $6\frac{7}{17}-4\frac{9}{17}=\frac{119}{136}-\frac{72}{136}=\frac{47}{136}$։

Հ. 3. Ի՞արդ պարտէ բառնալ զկոտորակ ինչ յամբողջական թուոյ և և յամբողջական թուոյ և ի կոտորակէ միանգամայն։

Պ. Այնժամ վերածեա՛ զամբողջն յայնպիսի կոտորակ, որ կայ ընդ ամբողջին որպէս յառաջն ասացաւ և զնոսա ժողովեալ ի մի գումար վերածեա՛ անդրէն ի նոյնակերպ յայտարարս և ապա բարձ ըստ առաջին կանոնաց զկոտորակ սրն հանելոյն ի հանելի կոտորակէն։ զորօրինակ. $5\frac{3}{8}-\frac{9}{8}=\frac{43}{8}-\frac{9}{8}=\frac{34}{8}$

$$\begin{array}{r|l} 34 & 4\frac{2}{8} \\ 32 & \\ \hline 2 & \end{array}$$

4. Եթէ կամ լիցի ձեզ իմանալ՝ թէ արդե՛օք հնար է բառնալ զմի կոտորակ ի միւսմէն, պարտ է բազմապատկել զհամարիչն մեծի կոտորակին յայտարարաւ փոքր կոտորակին, իսկ զհամարիչն փոքրու բազմապատկել յայտարարաւ մեծին. և եթէ արտադրեալն առաջնոյն մեծ իցէ քան զերկրորդին, յայնժամ մարթէ հանել, իսկ ընդ հակառակն ոչ։ զորօրինակ. $\frac{14}{15}-\frac{12}{15}=\frac{188}{195}-\frac{180}{195}=\frac{8}{195}$։

Պրակ Զ.

Բազմապատկութիւն։

Հ. Արանի՞ եղանակաւ մարթէ բազմապատկել զկոտորակս։

Պ. Բազմապատկութիւն կոտորակաց լինի հինգ

Եղանակաւ։

1. Բազմապատկութիւն կոտորակաց նոյնպէս կոտորակօք։

2. Բազմապատկութիւն ամբողջ թուոց ՚ի վերայ կոտորակաց և կոտորակաց ՚ի վերայ ամբողջից։

3. Բազմապատկութիւն խառն թուոց նոյնպէս խառն թուօք։

4. Բազմապատկութիւն խառն թուոց ՚ի վերայ ամբողջից։

5. Բազմապատկութիւն ամբողջից ՚ի վերայ խառն թուոց։

Հ. 1. Ո՞ւմբդ պարտէ բազմապատկել զկոտորակը կոտորակօք։

Պ. Լ՝թէ դէպ լիցի բազմապատկել զկոտորակս նոյնպէս կոտորակօք՝ յայնժամ պարտէ զհամարիչսն բազմապատկել համարչօք և զյայտարարսն յայտարարօք։ զօ. $\frac{5}{6}\times\frac{4}{5}=\frac{20}{30}$։ $\frac{31}{25}\times\frac{3}{8}=\frac{93}{116}$։

Հ. 2. Ո՞ւմբդ պարտէ բազմապատկել զամբողջ թիւս կոտորակօք։

Պ. Ո՛ւ բազմապատկելոյ զամբողջ թիւս կոտորակօք պարտէ զամբողջն բազմապատկել համարչաւ բազմապատկիչ կոտորակին և զարտադրեալն բաժանել յայտարարաւ նորա։ զորօրինակ. $43\times\frac{5}{6}=\frac{215}{6}$

215 | 35 $\frac{5}{6}$
18
35
30
5

Հ. 3. Ո՞ւմբդ պարտէ բազմապատկել զկոտորակս ամբողջ թուով։

Պ. Լ՝թէ դէպ լիցի բազմապատկել զկոտորակս

ամբողջ թուով, պարտէ զհամարիչն բազմապատկել կոտորակին բազմապատկել ամբողջ թուովն և դնել 'ի նեբջոյ արտադրելոյն զբազմապատկելոյն զյայտարար։ զորօրինակ. $\frac{5}{6}\times 4=\frac{20}{6}$։

Հ. 3, Ո՞ւրդ պարտէ բազմապատկել զխառն թիւս նոյնպէս խառն թուօք։

Պ. Եթէ դէպ լինի բազմապատկել զխառն կոտորակս նոյնպէս խառն կոտորակօք, յայնժամ պարտէ զամբողջ թիւսն վերածել յանկանոն կոտորակս, բազմապատկելով զյայտոսիկ յայտարարօք իւրաքանչիւր կոտորակին։ 'ի վերջոյ բազմապատկեա զհամարիչսն համարչաք և զյայտարարսն յայտարարօք և զարտադրեալսն համարչաց բաժանեա արտադրելովքն յայտարարաց։ զո՝. $5\frac{4}{5}\times 4\frac{3}{7}=\frac{29}{5}\times\frac{31}{7}=\frac{899}{35}$

35|899 $25\frac{14}{35}$
|70|
199
185
14

Հ. 4, Ո՞ւրդ պարտէ բազմապատկել զխառն թիւս ամբողջ թուով։

Պ. Յայնժամ պարտէ բազմապատկել զամբողջ թիւն և զհամարիչն բազմապատկելի կոտորակին ամբողջ թուովն բազմապատկչի և զարտադրեալն բաժանել յայտարարաւ բազմապատկելոյն։ զո՝. $8\frac{2}{5}\times 6=48\frac{12}{5}+2\frac{2}{5}=48+2\frac{2}{5}=50\frac{2}{5}$

Հ. 5, Ո՞ւրդ պարտէ բազմապատկել զամբողջ թիւս խառն թուօք։

Պ. Պարտէ վարիլ այնպէս, որպէս յառաջնում նուագի, զամբողջ թիւն 7. բազմապատկեա նախ ամբողջ թուովն 6, և ապա կոտորակաւ՝ $\frac{2}{5}$։ զո՝. $7\times 6\frac{2}{5}=42+\frac{14}{5}=42+4\frac{2}{5}=46\frac{2}{5}$

Գ՝ամՕՐՈ-ԼԻՄՈՆ։

Հ. 1, Զ՝Ինարդ պարտէ բազմապատկել զխառն թիւս կոտորակաւ և զկոտորակս խառն թուոքն։

Պ. Նախ՝ պարտէ վերածել զնոսա յականն կոտորակս և ապա վարիլ որպէս ի բազմապատկութեան անդ կոտորակաց կոտորակօք։ Զ՝օ.

$5\frac{4}{4}\times\frac{5}{6}=\frac{24}{4}\times\frac{5}{6}=\frac{120}{24}$ 120 | 5 / 120 / մ մ մ

$\frac{5}{6}\times5\frac{4}{4}=\frac{5}{6}\times\frac{24}{4}=\frac{120}{24}$ 24 | 120 | 5 / 120 / մ մ մ

Հ. 2, Զ՝Ինարդ պարտէ զամբողջ կամ զխառն թիւս վերածել ի կոտորակ։

Պ. Զ՝ամբողջն բազմապատկեա՛ յայտարարաւ կոտորակին իւրոյ և յաւե՛լ յայս զհամարիչն իւր և ա՛ս և դիր ի ներքոյ նոցա զառաջին յայտարար։ Զ՝օ. $7\frac{5}{6}=\frac{47}{6}$ 47 | 7 5/6 / 42 / մ 5

Պրակ. Է։

[Բաժանումք]

Հ. Ի՞նչի եղանակաւ մարթէ բաժանել զկոտորակս։

Պ. Հինգ։

1, Բաժանումն կոտորակաց կոտորակօք։

2, Բաժանումն ամբողջ թուոց կոտորակօք և կոտորակաց ամբողջ թուօք։

3, Բաժանումն խառն կոտորակաց նոյնպէս խառն կոտորակօք։

4, Բաժանումն խառն թուոց ամբողջիւ։ և
5, Բաժանումն ամբողջից ի վերխառն թուոց։

Հ. 1. Օ՛ի արդ պարտէ բաժանել զկոտորակս կոտորակաւք։

Պ. Լինթէ դէպ լիցի բաժանել զկոտորակս նոյն պէս կոտորակաւք, պարտէ զբաժանարարն դարձուցանել այնպէս, որպէս զի համարիչն նորա լիցի յայտարար և յայտարարն համարիչ, ապա բազմապատկեա զհամարիչն համարչաւ և զյայտարարն յայտարարաւ և զարտադրեալն առաջնոյն բաժանեա երկրորդաւն։ զորօրինակ. $\frac{5}{4}$։ $\frac{5}{\frac{7}{8}}=\frac{10}{14}$։ $\frac{5}{5}$։ $\frac{\frac{4}{3}}{\frac{7}{4}}=\frac{35}{14}$

35 | 24 | 2 $\frac{11}{14}$

1·1

Հ. 2, Օ՛ի արդ պարտէ բաժանել զամբողջ թիւս կոտորակաւ։

Պ. Լինթէ դէպ լիցի բաժանել զամբողջ թիւս կոտորակաւ, յայնժամ հարկէ զամբողջ թիւն բազմապատկել յայտարարաւ բաժանարար կոտորակին և զարտադրեալն բաժանել համարչաւ նորա։ զորօրինակ. 25։ $\frac{4}{3}$

4 | 175 | 43 $\frac{3}{4}$

16

15

12

3

Հ. 2, Օ՛ի արդ պարտէ բաժանել զկոտորակ ամբողջ թուով։

Պ. Լինթէ դէպ լիցի բաժանել զկոտորակ ամբողջ թուով, յայնժամ պարտէ ընդ ամբողջ թուով դնել զմիութիւն մի և առնել իբր կոտորակ, ապա զբաժանարարին յեղաշրջեալ զհամարիչն ի յայտարար և զյայտարարն ի համարիչ բազմապատկեա միմեանսք։ զորօրինակ. $\frac{5}{6}$։ $\frac{4}{\frac{1}{1}}=\frac{5}{24}$

Հ. 3. Օ՞ խարդ պարտէ բաժանել զխառն կոտորակս նոյնպէս խառն կոտորակօք։

Պ. Լ՚թէ դէպ լինի բաժանել զխառն կոտորակս խառն կոտորակօք՝ յայնժամ պարտէ երկուսեքեաք և վերածել զամբողջն ի կոտորակս և յաւելուլ յայնս զկոտորակսն՝ զամենեցեալս ընդ ամբողջ թիւոց։ Ապա յեղաշրջեալ զհամարիչն բաժանարարին ի յայտարար և զյայտարարն ի համարիչ՝ բազմապատկեա զհամարիչն համարչաւ և զյայտարարն յայտարարաւ։ զոր օրինակ. $4\frac{5}{7} : 5\frac{5}{6} = \frac{33}{7} \times \frac{23}{6} = \frac{259}{28}$

Հ. 4. Օ՞ խարդ պարտէ բաժանել զխառն թիւս ամբողջ թիւով։

Պ. Օ՞ խառն թիւս նախ պարտէ վերածել յանկանոն կոտորակս՝ բազմապատկելով զամբողջն յայտարարաւ իւրով և յաւելլով յայնգումար զնորուն համարիչ։ ապա դարձուցեալ զբաժանարար ամբողջ թիւն՝ վարիլ որպէս ի բաժանման անդ կոտորակաց կոտորակօք։ զո. $3\frac{1}{3} : 7 = \frac{10}{3} : \frac{7}{1} = \frac{10}{21}$

Հ. 5. Օ՞ խարդ պարտէ բաժանել զամբողջ թիւս խառն թիւօք։

Պ. Օ՞ խառն թիւս պարտէ վերածել ի կոտորակըս և ապա վարիլ որպէս ի բաժանման անդ կոտորակաց կոտորակօք։ զո. $7 : 1\frac{1}{5} = \frac{6}{5}$ $\begin{array}{r|l} 7 & 5 \\ 1 & 6 \end{array}$ $\begin{array}{r|l} 5 & 6 \\ 1 & 5 \end{array} = \frac{35}{6}$

$\begin{array}{r|l} 6 & 35 \\ & 30 \\ \hline & 5 \end{array}$ $5\frac{5}{6}$ ։ $9 : 2\frac{3}{4} = \frac{9}{1} : \frac{11}{4} = \frac{4}{11} = \frac{36}{11}$ $\begin{array}{r|l} 36 & 3 \\ & 33 \\ \hline & 3 \end{array}$ $3\frac{3}{11}$

Ի՝ անօրէն-թիւոց։

Հ. 1. Օ՞ խարդ պարտէ բաժանել զխառն թիւս կոտորակաւ միայն և զկոտորակս խառն թիւով։

Պ. Օ՞ խառն թիւս երկուստեք ևս վերածեա՝ յանկանոն կոտորակս բազմապատկելով զամ-

բողջն յայտարարաք իւրեանց և յաւելեալ յայ-
տադրեալն անդ զհամարիչս նոցա։ Եվ երբոյ
զբաժանարարին դարձուցեալ զհամարիչն ի
յայտարար և զյայտարարն ի համարիչ բազմա-
պատկեա զհամարիչն համար չաւ և զյայտարա-
րըն յայտարարաւ և զնի այս որիկ զարտադրեալն
համարչաց բաժնեա արտադրելոյն յայտարարաց։

Օրինակ՝՝ $2\frac{3}{4} : \frac{5}{6} = \frac{11}{4} : \frac{5}{6} = \frac{6}{5} = \frac{66}{20}$

$$\begin{array}{r|l} 66 & 3\frac{6}{20} : \frac{5}{6} = 2\frac{3}{4} = \frac{5}{6} : \frac{11}{4} = \frac{4}{11} = \frac{20}{66} \\ 60 & \\ \hline 6 & \end{array}$$

Յաղագս Տասնորդական Կոտորակաց։

ԳԼ. ԲԿ.

Պրակ. Ա.

Սահման Տասնորդական Կոտորակաց։

Հ. Օ՞ր ինչ է տասնորդական կոտորակն։

Պ. Տասնորդական անուանին այնոքիկ կոտորակքն, որոց յայտարարն է միութիւն մի հանդերձ քանի մի զրոյիւք։

Հ. Օ՞ր իարդ պարտի դրոշմել զտասնորդական կոտորակս։

Պ. Օ՞տասնորդական կոտորակս գրեա առանց յայտարարաց, որոց եթէ մերձ գացին ամբողջական թիւք որոշեա ստորակետիւ, ։ Յառաջ նում զաւազանի զնի ստորակետին դնին տասնաւոր մասունքն, յերկրորդումն հարիւրաւոր և այլն, իսկ եթէ ոչ գացին ամբողջ թիւք, յայնժամ ի տեղի նոցա դիր զզրոյ։

Օրինակ՝՝ $5\frac{1}{10}$, $\frac{2}{100}$, $\frac{3}{1000}$, $\frac{4}{10000}$, $\frac{5}{100000}$։

Հ. Օ՞վերոյնշանակեալ տասնորդական կոտորա-

կրս գրեա՛ և կարդա՛ այսպէս ։ 5, 12345։ 5 ամ՝
բողջ, 1 տասնաւորք · 2 հարիւրաւորք, 3
հազարաւորք · 4 տասն հազարաւորք, 5 հա՝
րիւր հազարաւորք · սակայն եթէ զնի տորա՝
կէտին դնիցին զբոյք, նշանակէ թէ՝ յայնոսիկ
տեղիս, յորս եդեալ են զբոյք չի՛ք կոտորակք։
4, 0047 · իսկ այլ թիւք նշանակեն 4, հազա՝
բաւորս, 7 տասն հազարաւորս։

Պրակ Ը·

Յաղագս գումարման, բարձ՝ ման, բազմապատկութեան և բա՝ ժանման տասնորդական կոտո՝ րակաց։

Գումարումն։

Հ· Օ՞ի՞արդ պարտէ գումարել զտասնորդա՝ կան կոտորակս։

Պ· Օ՞ամենայն տասնորդական կոտորակս դիր մի ընդ միոսով այնպէս, որպէս զի տասնաւորքն եղիցին ի՝ ներքոյ տասնաւորաց, հարիւրաւոր՝ քրն ի՝ ներքոյ հարիւրաւորաց, հազարաւորքն ի՝ ներքոյ հազարաւորաց, և ապա գումարեա՛ որպէս զամբողջական թիւս։

Օրինակք Գումարման։

ա՛· 483, 25678+2, 0057
2, 00570
485, 26248

Բ. 0, 57 92 03
357, 023·000
15, 658·900
372, 1261 103

Գ. 42, 0120
3, 0700
807, 0000
0, 2199
4, 3700
5, 81 18
861, 148 37

Պրակ · Գ ·

Բարձումն։

Հ. Օ՛ հարդ պարտէ բառնալ զտասնորդական կոտորակս։

Պ. Ի՛ ժամ բարձման տասնորդական կոտորակաց պարտէ վարել յետագայ օրինակաւս։ դիր զհանեալն ընդ հանելեաւն որպէս ի գումարման անդ, իսկ եթէ ի մեծ թիւոջ նուազ լիցի թուանիշք, լի՛ց զնոյն գաւազանսն զրոյիւք և այսպէս բարձ ի միմեանց։

Օրինակք Բարձման։

Ա. 24, 69—18, 35426, դիր այսպէս։ 24, 69000 · մեծ։
18, 35426 · փոքր։
"6, 33574

Բ. 17, 2300
14, 3897
"2, 8403

Գ. 123, 0000
49, 8275
73, 1725

Պրակ · Գ ։

Բազմապատկութիւն։

Հ. Ո՞ւմ է պարտէ բազմապատկել զտասնորդական կոտորակս։

Պ. Զտասն որդական կոտորակս բազմապատկեա՛ ըստ նմանութեան ամբողջական թուոց և յայր տադրեալն որոշեա՛ զայնքան թուանշանս վասն տասնորդական կոտորակաց, որքան գտանին 'ի նոցանէ 'ի բազմապատկիչն և 'ի բազմապատկելին։

Օրինակք բազմապատկութեան։

ա, 23, 560	բ, 0, 015	գ, 0,00012
×3, 500	×17	×15
11780	105	60
7068	15	12
82,460000	0, 0255	0,000180

Ծանօթութիւն։

Եթէ յարտադրեալն եղիցի սակաւ թուանշան քան 'ի բազմապատկիչն և 'ի բազմապատկեալն տասնորդական կոտորակաց՝ պարտէ 'ի ձախմէ կողմանէ լցուցանել զայս թերութիւն զրոյիւ։

Պրակ · Ե ։

Բաժանումն։

Հ. Ո՞ւրդ պարտէ բաժանել զտասնորդական

կոտորակս։

պ։ Լ,Թէ բաժանարարն և բաժանելին չեն միահաւասար, յայնժամ պարտէ առնել միահաւասար և վարիլ որպէս 'ի ժամ բաժանման ամբողջական թուոց, եթէ զկնի բաժանման եղելոյի մնացորդ՝ յայնժամ հարկէ կցել ընդ նմա զայնքան զրոյս՝ որքան հաճին կամք և առանալ զայնքան տասնորդական կոտորակս, որքան ցանկամք։ Լ,Թէ բաժանարարն մեծ է եղելոյի քան զբաժանելին։ Դիր դու 'ի քանորդն փոխանակ ամբողջ թուոց զզրոյս, ապա կցելով և ընդ բաժանելուն զզրոյս, դիր և զայսոսիկ 'ի քանորդն՝ մինչև պարունակեսցի բաժանարարն բոլորովիմբ 'ի բաժանելի թուոջ։

Օրինակք բաժանման։

ա։ 0,0063 | 509733499,3191 | 80910079257

504

573

567

63

63

499

441

583

567

161

126

359

315

441

441

բ։ 17 : 4200 = $\frac{17}{4200}$

Գ. 0,0025 | 0,3750 | 150
25
125
125
0

Գ.Լ. Գ.

Պրակ. ա.

Յաղագս Յարաբերութեան և Համեմատութեան։

Հ. Օ՞ր ինչ է Յարաբերութիւն։

Պ. Յարաբերութիւն է բաղդատութիւն երկուց միասեռ քանակութեանց ընդ միմեանս։

Հ. Քանի՞ են տեսակք յարաբերութեան։

Պ. Երկու։ Խմբաբանական կամ Բանդիական և Երկրաչափական կամ Բանական։ Բայց յօտար լեզուս անուանի գեոմետրիական։

Հ. Օ՞ր ինչ է Խմբաբանական Յարաբերութիւն։

Պ. Խմբաբանական Յարաբերութիւն է բաղդատութիւն երկուց Խմբոց, յորում հարցանի թէ, մի թիւ՝ մեծագոյն է կամ փոքրագոյն քան զմիւսն։ Բայց յարաբերութիւն նկարագրեայսպէս։ 8—4=4։ և ասի 8 առանց 4։ հաւասարէ 4։ այսինքն թէ մեծ թիւն 8 համեմատի մնացորդիս 4 գումարելոյն ընդ փոքր թուոյս 4։

Հ. Օ՞ր ինչ է Երկրաչափական Յարաբերութիւն։

Պ. Երկրաչափական յարաբերութիւն է բաղդատութիւն երկուց թուոց, յորում հարցանի թէ, մի թիւ՝ քանի՞ցս մեծագոյն է քան զմիւսն կամ քանի՞ցս պարունակի այս ինչ թիւ՝ յայնմիկ

թուոջ։

Հ. Օ՞ր արդ պարտէ գծագրել զայս յարաբերութիւն։

Պ. Ի՛նչպէս, որպէս դնեմք ՚ի բաժանման այսպէս քրն։ |8։2=4։ և ասի թէ թիւն 8 պարունակէ մինքեան 2= կիսա 4։

Հ. Օ՞ր արդ անուանին այսոքիկ համեմատելի թիւք։

Պ. Ինչպէս կամ տեսիցես, յորոց առաջինն ասի յաառաջնումս, իսկ միւսն վերջնումս և առաջին և չորրորդն պրպտին, իսկ երկրորդն և երրորդն հետքին։ ՝ը՝օ։8–4=4։ և 8։2=4։ յայսոսիկ համեմատութիւնս 8 և 8 են յառաջնումս թացք։ իսկ 4 և 2 վերջնումս թացք։

Հ. Ո՞րպիսի ՚Ն՝արաբերութիւնք անուանին հաւասարակշիռք։

Պ. Ի՛նոքիկ, որոց քանորդք և յայտարարքք են միանմանք։ ՝ը՝օ։5–3=2։9–7=2։18–16=2։ և և 4։2=2։14։7=2։18։9=2։

Հ. Օ՞ր արդ անուանի այս հաւասարակշռութիւն

Պ. Համեմատութիւն կամ Պրապօրցիա։

Հ. Ի՞նչ են տեսակք համեմատութեան։

Պ. Երկու։ Թուաբանական և Երկրաչափական։

Հ. Օ՞ի՞նչ է համեմատութիւնն Թուաբանական։

Պ. Թուաբանական համեմատութիւնն է հաւասարութիւն երկուց թուաբանական յարաբերութեանց։ ՝ը՝օ։4–2=2։ և 6–4=2։զարս պարտէ դասաւորել այսպէս, 4–2=6–4։ և ասեմք 4 առանց 2 հաւասար է 6 առանց 4։

Հ. Օ՞ր պիսի յատկութիւն ունի Թուաբանական համեմատութիւնն։

Պ. Գոլխաւոր յատկութիւն Թուաբանական համեմատութեան է հաւասարութիւն գումարի երկուց ծայրի թուոցն գումարի միջին թուոց։ ՝ը՝օ։8–4=12–8։8 և 8=16։12 և 4=16։

Հ. Որպիսի եղանակաւ այս հանմատութիւն ոչ փոփոխեմ այսակութիւն իւր։

Պ. Եթե՝ երբ աեղափոխեսցուք զանդամն այն պէս, որպէս ոչ մինսուքն այսինքն այնոքիկ անդամք, որք ի հանմատութեան զնոյնանման տեղիս գրաւեն՝ եղիցին միշտ միասեռք կամ երկու ծայրի թիւք կամ միջինք։ որ. 9—4=10—5. զոր մարթեմ գտաւորել այսպէս։ 10—9=5—4։ 5—4=10—9։ վասն զի միշտ ելանեն յայսոցիկ անդամոց միանման թիւք։ որ. 10+4=14։ 9+5=14։

Երկրորդ՝ երբ ի երկուս այլասեռ անդամս յաւելումք զմի մի թիւ և բառնամք նոյնպէս զմի մի։

Հ. Եթե յայսմիսն առաջին՝ երկրորդ և երրորդ անդամքն՝ յայնժամ զի՞արդ մարթեմ գտանել զանդամն չորրորդ։

Պ. Երբ ի գումարեմ երկրորդ և երրորդ անդամոցն բարձցի առաջինն։ որ. 9—5=16—12։ գտանի այսպէս։ 12=5+16—9։

Հ. Եթե յայսմ նմն առաջին՝ երկրորդ և չորրորդ անդամքն՝ զի՞արդ մարթեմ գտանել զերրորդն։

Պ. Երբ բառնամք ի գումարեմ առաջին և չորրորդ անդամոցն զերկրորդն։ որ. 8—5=12—9։ գտանի այսպէս։ 8+9—5=12։

Հ. Եթե յայսմ նմն առաջին, երրորդ և չորրորդ անդամքն՝ յայնժամ զի՞արդ մարթեմ գտանել զերկրորդն։

Պ. Երբ ի գումարեմ առաջին և չորրորդ անդամոցն բառնամք զերրորդն։ որ. 14—5=11—2. որ գտանի այսպէս։ 14+2—11=5։

Հ. Երբ կարելիք գտանել զանդամն առաջին։

Պ. Երբ ի գումարեմ երրորդ և երկրորդ անդամոց բարձեալ լինի չորրորդն։ 5—3=16—14։

առաջին անդամն գտանի այսպէս։ 3+16−14=5։

Հ։ Լուծէ զ Թուաբանական Համեմատութեան երկրորդ անդամն հաւասար եղիցի երրորդին, յայնժամ զի՞ արդ անուանի այս Համեմատութիւն։

Պ։ Նշանդրոյ։ ՚ը։ 8−5=5−2։

Հ։ Այսպիսի Համեմատութեան զի՞ արդ անուանի երկրորդ անդամն։

Պ։ Միջին Թուաբանական անդամ։

Հ։ Լրբ մարթէ գտանել զ Թուաբանական Համեմատութեան զմիջին անդամն։

Պ։ Լրբ գումար երկուց յայտնի անդամց բաժանի զ Թուահամարս։ յ2։ յ8։ և զ 6։ յայնժամ գտանի թիւն միջին։ ՚ը։ $\frac{8+6}{2}=\frac{14}{2}=7$։

ուրեմն ելանէ այսպիսի Համեմատութիւն։ 8−7=7−6։

Հ։ Լուծէ դէպ լիցի զ միջի բազում անդամց որոնել զմիջին, յայնժամ զի՞ արդ մարթէ գտանել զայն։

Պ։ Լրբ ջամենայն թիւս գումարեմք և զգումար նոցա բաժանեմք զ վերայ թուոյ նոցա։ զորօրինակ։ Պարոն ումն գնեաց զկալուածք ինչ յորում յաւաջնումն ամի ծնան 23 անձինք, յերկրորդումն 15։ յերրորդումն 22։ զ չորրորդումն 31։ զ հինգերորդումն 8։ զ վեցերորդումն 15։ այժմ հարցանի թէ, քանի՞ անձինք հաւասարապէս ծնան յայնմ գեղջ ամի ամի։ ՚ը։ $\frac{23+15+22+31+8+15}{6}=\frac{114}{6}=19$։ Հաւասարկ այսքան անձինք ծնան զ ինմա ամի ամի։

Հ։ Օ՞ի արդ պարտէ լուծանել զՀամեմատութիւն Թուաբանական։

Պ։ Զ՚ներն բարձման։

Հ։ Օ՞ինչ է Համեմատութիւն Երկրաչափական։

Պ. Երկրաչափական համեմատութիւն է հաւասարութիւն երկրաչափական յարաբերութեց երկուց։

Հ. Օրինակի համար։ Յատկութիւնք ունի համեմատութիւն երկրաչափական։

Պ. 1) Գլխաւոր յատկութիւն երկրաչափական համեմատութեան է այն, զի արտադրեալն միջին անդամոց միշտ հաւասարի արտադրելոյն ծայրի անդամոց։ Զո. 8։ 4=12։ 6. ելանէ 8×6=4×12=48։

Հ. Օ՛ի արդ մարթէ գտանել զչորրորդ անդամն Երկրաչափական համեմատութեան, երբ առաջինն երկրորդն և երրորդն յայտնի են։

Պ. Այնժամ՝ երբ բաժանեմք զարտադրեալն երկրորդ և երրորդ անդամոցն առաջնումն։ Զո. 6։ 2=12։ 4. որ գտանի այսպէս։ 2×12=24։ 6=4։

Հ. Երթէ յայտնի են առաջին՝ երկրորդ և չորրորդ անդամք. զի՞ արդ պարտէ գտանել զերրորդն։

Պ. Երբ զարտադրեալն առաջին և չորրորդ անդամոց բաժանեմք 'ի վերայ երկրորդին։ Զո. 14։ 7=4։ 2. 14×2=28։ 7=4։

Հ. Երբ յայտնի են առաջին՝ երրորդ և չորրորդ անդամք, զի՞արդ պարտէ գտանել զերկրորդն։

Պ. Երբ արտադրեալն առաջնոյն և չորրորդին բաժանի յերրորդն։ Զո. 28։ 7=20։ 5. զոր դասաւորեա՛ այսպէս։ 28×5=140։ 20=7.

Հ. Երբ գտանի անդամն առաջին։

Պ. Յորժամ զարտադրեալն երկրորդին և երրորդին բաժանեմք թուովն չորրորդ։ Զո. 4։ 2=16։ 8. զոր գտանեմք այսպէս 2×16=32։ 8=4։

Հ. 1) Օ՛ի արդ ոչ փոփոխէ համեմատութիւնն զյատկութիւն իւր։

Պ. Երբ տեղափոխեսցուք զանդամն այնպէս, որպէս զի արտադրեալք երկուց ծայրի թուոցն

համեմատաւորք գոյին արտադրելոցն միջնոց։ զօ. 2։3=4։6. սոքա ոչ երբէք փոփոխեն զ-
նշանակութիւնս իւրեանց՝ի յետագայ դէպս։

2։ 3= 4։ 6.
4։ 2= 6։ 3.
4։ 6= 2։ 3.
3։ 2= 6։ 4.
3։ 6= 2։ 4.

Հ. 2) Զ՞արդ և ոչ փոփոխէ համեմատութիւն զյատակութիւնս իւր։

Պ. Այնժամ, երբ զյառաջընթացն գումարեալք ընդ հետեւորդին և բառնալք անդրէն՝ի նը-
մանէ և զաքձեալ յառելուն։ Այս խակսա-
տէի ընդ այլ համեմատութիւնս։ Որոն իրի
՝ի համեմատութենէ։ զօ. 2։4=3։6. ելանէ 2+
4։2=3+6։3. կամ 6։2=9։3. 2—4։2=3—6։
3. կամ 2։2=3։3.

3) Որոն նման՝ համեմատութիւն ոչ կորուսա-
նէ զեակութիւն իւր՝ երբ զերկուս միասեռս ան-
դամն մարթացուցեալ բազմապատկել կամ բա-
ժանել՝ի մի թիւ։ զօ. 4։2=6։3. 4×3։=6×2։
3։ կամ 12։2=18։3.

4) Դարձեալ՝ երբ հնար լինի զամ անդամս
երկրաչափական համեմատութեան բազմապատ-
կել կամ բաժանել՝ի մի թիւ՝ յայնժամ և-
ոչ փոփոխէ զհարազատութիւն իւր։ զօ. 12։
2=18։3. 12×4։2×4։18×4։3×4. կամ 48։
8=72։12.

5) Լինէ՝ի միջի կայցեն երկոքին համեմատու-
թիւնք։ զօ. 2։4=3։6՝ և 5։10=8։16՝ սասանօր
յառաջ գայ միշտ։ 2×5։4×10=3×8։6×16։ կամ
10։40=24։96.

Զ. Լինէ յերկրաչափական համեմատութէ մի-

ջին երկու անդամք համասար եղիցին միմեանց, յայնժամ զի արդ անուանի այս համեմատութիւն։

Պ. Ընդհանուր։ իսկ միջին անդամն անուանի հանրական անդամ։ ՃՕ. 3։6=6։12. սակ համեմատութիւն անընդհատ. իսկ 6 միջին համեմատական անդամ։

Հ. Զի՞արդ պարտէ գտանել զանդամն միջին։

Պ. Երբ յարտադրեալսն երկու ծայրի անդամոց եղուզանեմք զքառանկիւնի արմատ։ ՃՕ. 3 և 12. միջին համեմատական անդամն եղիցի 3×12=√36=6.

Գրակ. Ը։

Յաղագս կանոնի Համեմատութեան կամ երից։

Հ. Զի՞նչ է կանոնն Համեմատութեան կամ երից։

Պ. Կանոնն երից է երկրաչափական Համեմատութիւն ինչ կամ եղանակ ըստ երից յայտնի թուոց գտանել զչորրորդ անդամն համեմատական։ զորօրինակ. Եթէ ՝ի գին 5 լտերց հատուցաւ 20 դահեկան. ուրեմն ՝ի գին 36 լտերաց զի՞նչ ունիմք վճարել։

Ասասնօր 5 և 36 լտերքն և 20 դահեկանքն են յայտնի անդամք. իսկ հարցումն թէ գին 36 լտերաց զի՞նչէ՞ է անյայտ անդամն համեմատութեան։

Հ. Ո՞ւստ էր այս կանոն անուանի երից։

Պ. Ուստ երից յայտնի անդամոց, իսկ յաղագս օգտի, զոր ստանամք ՝ի տուրևառս և և ՝ի հասարակութեան՝ անուանի ասէին։

Հ. Զի՞արդ բաժանի կանոնն երից։

Պ. Ի պարզ և ՝ի բաղադրեալ։

Հ. Որն ասի պարզ և որն բաղադրեալ։

Պ. Պարզ ասի այն, յորում բաց յերկոյանդամոց չիք աւելի ինչ. իսկ բաղադրեալ, յորում բաց յերկոյ թուոց իբրև գլխաւորաց՝ դնին կից ընդ նոսա և այլ թիւք իբրև երկրորդա-կանք։

Հ. Որպէս պարզն նոյնպէս և բաղադրեալն զի՞ արդ բաժանին։

Պ. Հուղիղ և ի խոտորնակ։

Հ. Որն յերկոյ կանոնաց ատոմ անուանի ուղղա-կան։

Պ. Այն, որոյ չորրորդ համեմատական անդամն գտանի ի բաժանմանէ արտադրելոյն երկրորդ և երրորդ անդամոցն ի վերայ առաջնոյն։

Հ. Այլ առ գիտելոյ, թէ յո՞ւրպիսի դիպուածս ի գործածի այս կանոն՝ զի՞նչ պարտէ ունել ի մտի։

Պ. Այն նուազագ, յորում պահանջի՝ թէ քանի-ցս մեծ է առաջին անդամն կամ փոքր քան զերկրորդն, այնքան և մեծ կամ փոքր եղիցի երրորդն քան զչորրորդն, կամ ուր մարթ իցէ հարցանել, թէ որքան բազում են իրք այնքան և մեծ գին նոցա. իսկ ուր սակաւ իրք անդ և սակաւ գին. և և երբ հարցանեմք, եթէ ի գինչ կապ թղթոցն զի՞նչ պարտէ վը-ճարել. երբ ի գին երկուցն հատուցաւ 6 դա-հեկան։ Այսմանէ իմանամք, զի այս կանոն է աւղիղ. վասն զի կարեմք հարցանել, թէ որքան բազում են թուղթք՝ այնքան և շատ դրա-մս վճարել պարտէ։

Հ. Օ՞ իարդ պարտէ լուծանել զհանդիպս՝ առ աւղղական կանոնն երից վերաբերեալս։

Պ. Այսպէս՝ զերիս յայտնի անդամն դասաւորեա՝ այնպէս՝ որպէս զի թիւն այն, զորմէ է խնդիրն, գրեսցի յն ոեղւոջ յաջմէ։ ապա թիւն այն,

որ նոյնէ ընդ խնդրելի առարկային՝ դիցի յԻ տեղւոջ յահեկէ. իսկ միւս յայտնի թիւն, որ միանմանէ ընդ անյայտին, դիցի 'ի միջի նոցա կամ յերկրորդում տեղւոջ։ ՁՈ. եթէ 5 լիտր շաբարն արժէ քսան դահեկանի, ուրեմն 36 լիտրն զի՞նչ արժէ, և զանյայտ անդամն նշանակեա այսու նշանախեցիւս ×. մինչ ցգիւտ այնորիկ, զոր դասաւորեա այսպէս։

լիտր։	դահ"։	լիտր։	դահ"։
5։	20=	36։	×

Հ. Ի՝ սան գտանելոյ զանյայտ թիւն զի՞նչ պարտէ առնել։

Պ. Ի, Զ անդամն երկրորդ 20 բազմապատկեա երրորդաւն 36. և զարտադրեալն բաժանեա առ՝նոն՝ 5. քանորդն եղիցի չորրորդ անդամն անծանօթ։

լիտր։	դահ"։	լիտր։	դահ"։
5։	20=	36։	×

```
        20
    5 | 720 | 144
      | 5   |
      -----
       22
       20
       ---
        20
        20
        ---
        ...
```

Հ. Եթէ առաջին անդամն եղիցի միութիւն մի, յայնժամ զի՞նչ արժանէ առնել։

Պ. Բազմապատկեա միայն զերկրորդ անդամն երրորդաւն։ ՁՈ։

լիտր։	դահ"։	լիտր։	դահ"։
1։	2=	7։	×14.

```
   7
  --
  14
```

Հ. Եթէ երկրորդն կամ երրորդն եղիցի միու-

թիւն մի, զինչ պարտէ առնել։

Պ. Հայսպիսի գիտուածս զերկրորդ կամ զեր-
րորդ անդամն բաժանեա առաջնումն։ գ. եթէ
գին 5 լիտր բրնձոյն է 30 դահեկան. զինչ
ուրեմն արժէ 1 լիտրն։ լիտր։ դահ՝. լիտր. դահ՝։

5։ 30= 1։ ×6

5	30
	30

2. Ոչ անդամն երկրորդ, որ միասեռ է ընդ-
անծանօթ անդամոյն բաժանեա առաջնումն և
ապա քանորդաւն այսր բաժանմանն բազմա-
պատկեա զերրորդն, որոյ արտադրեալն եղիցի
չորրորդ անդամ անծանօթ։ զորօրի-
նակ. գազ. ռուբլի։ գազ. ռուբլի։

5։ 45= 16։ ×

Լուսաւ գտանելոյ զգին 16 գազ չուխային
նախ գիտ զգին միոյն։ Եթէ գազն հնգիցս սա-
կաւ արժէ քան զհինգն, վայ և պարտէ զգին
5 գազ չուխային. այսինքն զ45 ռուբլին բա-
ժանել ի վերայ 5-և քանորդն 9 եղիցի թի-
ւն խնդրելի։ Եթէ 1 գազն արժէ 9 ռուբ-
լի. ուրեմն ի գին 16 գազին պարտէ հատու-
ցանել 16 անգամ և վասն այսորիկ բազմա-
պատկել պարտէ զ16 ի վերայ 9. որոյ արտա-
գրբեալն 144. եղիցի անդամն չորրորդ։

3. Ոչ խնդիրս, վերաբերեալս առ պարզ և
ուղղական կանոնն համեմատութեան, ունիս
լուծանել։ ես և այսու եղանակաւ։ զորօրի-
նակ. եթէ գին 5 գազ չուխային է 45 ռուբ-
լի. ուրեմն գին 16 գազին լինել հարկէ այն-
քան անգամ մեծ, որքան մեծէ 16 քան զ5։
16 մեծէ քան զ5. $3\frac{1}{5}$ անգամ, ուրեմն պարտէ
բազմապատկել զ45. ի վերայ $3\frac{1}{5}$, որոյ արտա-

գրրեալն 144 · եղիցի իսկական գին 16 գազ
չուխային։ զո · 5։ 16= 45։

5|16|3 ½ × 45= 135 4/5
|15|
1
5

5|45|9+ 135= 144 ·
+5

զ · Լ,թէ առաջին և երրորդ անդամքն են այլա
սեռք։ զինչ պարտէ առնել։

պ · Հայնժամ պարտէ 'ի ձեռն բաժանման վերա
ծել 'ի նոյնակերպ մասունս։ զորօրինակ · Լ,թէ
'ի գին 4 լօտից տուեալեալք 96 կապէկ · ուրեմն
զինչ արժէ 1 զօլօտնիկն։ լօտ։ կապէկ։ զոլօտնիկ։

4։ 96= 1։
3
12|96|8

Լ օտն ունի յինքեան զայսքան զոլոտնիկս։
3 · Լ,թէ 11 փութն արժէ 8 բուբլի։ ուրեմն զինչ
արժէ և 10 փունդն։ փութ։ բուբլի։ փունդ։

11։ 8= 10։
40 10
440 80
100

44|0|800|0|18 8/11
|44|
360
352 4
8 2
44 11

Պնեցաւ 12 փութ և 2 փունդ շաքար և հա
տուցաւ գինն 144 · բուբլի և 20 կապէկեայ ։
ուրեմն զինչ արժէ 20 փութն այսր շաքարի։

փութ։ Քառ՝։ տրուբլի։ կապ՝։ փութ՝։ տրուբ՝։ կապէ։ կա։

12— 2։ 144— 20= 20։ 239— $33\frac{29}{41}$։

40 100 40

480 14400 800

2 20

482 Քառ՝ 14420 կապէ։ կ=300 Քունգ։

800

482|11536000|23933։
964

1896
1446

4500
4388

1620
1446

1740
1446 2

294|147
482|241

Օրինակ՝ պարզ և ուղղակեան կա՝ նանի հաշուումառուբիեանց։

1։ Եթէ ունի սատանայ ուռճիկ մի՝ բուքանչիւր ա՝ ռի 500 ռուբլի, այժմ կամիլք գիտել թէ՝ ո՞՝ քան սատանայ յանձնիւր ասիրան։

ասիս։ բուբլի։ ասիս։ բուբլի։ 12|500|$41\frac{2}{3}$։
12։ 500= 1։ $41\frac{2}{3}$։ 48

20
12 4
82
12|3

2. Լ՝ այր ոմն տուեալ է զ 1500 բուբլիս տակա՝ սեօք 100 ին 5։ ո՞րքան եղիցի շահն զկնի մի՝ ոյ ամի։

բուբլի։ բուբլի։ բուբլի։
100։ 5= 1500 75

5
7500։

```
100|7500|75
   |700 |
    500
    500
    ....
```

3. Ո՞ւռ ունիս զերկուս ջրաղացս, յորոց առաջի՝ նն աղայ յիւրաքանչիւր աւուր զ 4 լիտրս։ իսկ երկրորդն զ 8։ Լ՝ այժմ կամիս գիտել թէ՝ այսոքիկ երկու ջրաղացքս յընթացս ո՞րքան ժամանակաց կարեն աղալ զ 500 լիտր։

4
8 ժամք։ ամիս։ օր։ ժամ։ 24 1000|41 օր։
12։ 24=500։ 1— 11— 16։ |96|
500 40
12|12000|1000 ժամք։ 24
16

30|41|1 ամիս, 1 օր և 16 ժամք։
|30|
11

4. 4840։ դահեկանի գնեցաւ չուխայ, զոր վաճառեալ այլում շահեցաւ վաճառողն 242 դահեկան։ Լ՝ այժմ խնդրի թէ՝ որ՞քան է արդեօք շահն կամ վաստակն իւրաքանչիւր 100 դահեկանք։ դահեկան։ դահ՝։ դահ՝։ դահ՝։

4840։ 242= 100։ ×5
100

```
4840|0|2420|0|5
    |2420|
    ....
```

5. Տուաւ 'ի գանձարան ինչ արքունի մայր գումար դրամոյ, բաղկացեալ 'ի 6820 ոսկի դահեկանէ, միամեայ ժամանակաւ։ Արքան տոկոսիս ստանալոյ է դրամատէրն զկնի անցանելոյ նշանակեալ ժամանակին եթէ գանձատունն սովորաբար հատուցանէ 100ին 4 տոկոսիս։

ոսկի։ ոսկի։ ոսկի։

100։ 6820= 4։×272$\frac{8}{10}$

1|00|68|20| 68
×4
272

6. Ի 2400 ոսկիս Հոլանդիոյ, որ էրն ժառանգութիւն երկուց որբոց, եդին յարքունի գանձատունն երկամեայ ժամանակաւ, ուստի ո՞րքան եղիցի գումարն զկնի 2 ամաց, եթէ 'ի գանձատունս տան տոկոսիս 100ին 4. և եթէ զվաշխն իսկ կցիցեմք ընդ գումարին։ Ձ.

100։ 2400= 4։ 2496։

1|00|24|00| 24
×4
96
2400
2496։

Ի կնի անցանելոյ ամի միոյ գումարն հանդերձ շահիւն եղիցի 2496 ոսկի, որ եթէ ըստ առաջնոյն կացցէ 'ի գանձարանի անդ ամ մի ևս, եղիցի 2592. ոսկի Հոլանդիոյ։

7. Ի կալուած ինչ պատուական վաճառեալ անյայտ գումարոյ, եդաւ 'ի գանձարան արքունի, 100 ին 4 շահիւ։ Անցանեալ տարւոյն անդրէն յետս առաւ 'ի գանձարանէ անտի 1404. դահեկան։ Յայտ պարունակի և գումարն

դրամոց հանդերձ տարեկան տոկոսեօք, ուրեմն գիտ որքան մեծ է գլուխն դրամոց։

100 : 1404 = 4 : X1348 :

1|00|14|04| 14 1404

×4 56

56 1348.

Հ. Եթէ ընդ երիս թիւսն առ հասարակ, կամ ընդ երկուց և կամ ընդ միում 'ի նոցանէ կայցեն մասունք՝ զի՞նչ պարտ է առնել։

Պ. Զամբողջ իւրանց վերածեա՛ 'ի մասունս իւրեանց և յաւե՛լ յայնս զմասունսն, որ ընդ նոսա. ապա 'ի գործ դիր զկանոնն համեմատութեան, որպէս ցուցանի աստ. Օ̄. Եթէ 8 լիտր 4 ունկին իւղոյ արժիցէ 2 դահեկանի և 10 փարայի. ապա քանւոյ արժիցէ 17 լիտր և 6 ունկին այնր իւղոյ։

լիտր.	ունկի:	դահ՟.	փարայ:	լիտր:	ունկի:
8.	4.	2.	10.	17.	6.
12.		40		12	
96		80		34	
4		10		17	
100		90		204	
				6	
				210,	

ունկի. փարայ. ունկի. փարայ.

100 : 90 = 210 : X189

90

40|189|$4\frac{29}{40}$ 1|00|189|00|189.

160

"29

Յայսմանէ ճանաչէ՝ թէ գին 17 լիտր և 6

ունկի իւղոյն է 189 · փար" կամ 4 դահ" · և 29 փարայ։ Ա այսմ ունիս վարիլ և յայլ դէպս։

Հ · Լ,թէ ընդ ամբողջական թուոց գտանիցին և կոտորակք և այս կամ ընդ միում 'ի նոցանէ, կամ ընդ երկուցն և կամ Ա երիցն և զ'նչ պարտէ առնել։

Պ · Ա երաժեա նախ զամբողջական թիւսն 'ի կոտորակս՝ բազմապատկելով զիւրաքանչիւր զնոսա յայտարարօք իւրեանց և յաւել 'ի նոսա զկոտորակսն և 'ի գործ դիր զկանոնն հաւասարութեան Ա նախընթաց օրինակիդ՝ սակայն հարկէ ունել 'ի մտի զայս խրատ, յետ բազմապատկելոյդ զթիւն երորդ երկրորդաւրն, զարտադրեալն սորա դարձեալ բազմապատկեա կոտորակաւ առաջին ամբողջ թուոցն և անդրադարձեալ զթիւն առաջին՝ բազմապատկեա յայտարարօք կոտորակացն, որ ընդ երկրորդ և երորդ ամբողջ թուոցն . և ապա բաժանեա արտադրելոն առաջնոյն զերկրորդին արտադրեալ։ Ա՚ · Լ,թէ գին $2\frac{1}{2}$ կանգնոյ չուխային եղիցի դահեկան $7\frac{2}{3}$ · ապա քանի՞ լեցի գին $8\frac{5}{6}$ կանգնոյ այնր չուխային։

կանգուն։ դահ"։	կանգուն · դահ"։	
$2\frac{1}{2}$	$7\frac{2}{3}$	$8\frac{5}{6}$
5	23 ·	35
3		23
15		105
4		70
60 ·		805

2

6|0|16 1|0|$26\frac{5}{6}$

12

41

36

"5

Հ. Եթէ ընդ թուոյն առաջնոյ միայն կայցէ կոտորակ, իսկ ընդ երկրորդին և երրորդին ոչ. զի՞նչ պարտէ առնել:

Պ. Վերածեա՛ զկոտորակ միայն զթիւն առաջին և զկնի բազմապատկելոյն երկրորդ թուովն զերբորդն, զարտադրեալն դարձեալ բազմապատկեա՛ յայտարարաւ կոտորակին, որ կայ ընդ առաջին ամբողջ թուոյն, և ապա բաժանեա՛ որպէս արժանն. իսկ եթէ կայցէն կոտորակք միայն ընդ երկրորդ կամ երրորդ թուոցն՝ յետ վերածելոյն զամբողջն՝ի կոտորակս, յայտարարաք նոցա բազմապատկեա՛ զթիւրն առաջին և բաժանեա՛ նովաւ զարտադրեալն յերկրորդէն և յերրորդէն:

Հ. Ի՞նչ արդ պարտէ ստուգել զպարզ և զուղղական կանոն համեմատութեան:

Պ. Բազմապատկեա՛ դու զառաջին անդամն դրեալ թուովն, այնէ չորրորդաւն, որոյ արտադրեալն եթէ հաւասար գայցի արտադրելոյն երկրորդ և երրորդ անդամոցն՝ ուղիղ ապա թէ ոչ սխալ: Զո. երբ գին 6 գազ չուխային է 8 բուբլի, ուրեմն զի՞նչ արժէ և 9 գազն:

գազ:	բուբլի:	գազ:	բուբլի:
6:	8=	9:	12:

```
12          9
--          --
72.   6   |72|12
          |6 |
          --
          12
          12
          ..
```

Ի՛հաւասիկ տեսանի. զի արտադրեալն միջին տողից հաւասարէ արտադրելոյն ծայրի անդամոց:

Պրակ Գ։

Յաղագս պարզ և խառնական կանոնի

Համեմատութեան։

Հ. Ո՞ր կանոնն Համեմատութեան անուանի խառնական։

Պ. Այն, որոյ զանդամն առաջին բազմապատկեմք երկրորդաւն և զարտադրեալն բաժանեմք երրորդաւն, և քանորդն լինի չորրորդ անդամն անծանօթ։

Հ. Երբ ի գործածի կանոնն խառնական։

Պ. Այնժամ, երբ խնդրի՝ որպէս զի անդամն առաջին այնքան եղիցի մեծ կամ փոքր քան զերրորդն, որքան փոքր է կամ մեծ երկրորդն քան զչորրորդն։

Հ. Ո՞րպիսի Հարցումն մարթէ ի կիր արկանել վասն այսր կանոնի։

Պ. Որքան մեծ է՝ այնքան և փոքր կամ քանիցս փոքրէ՝ այնքան և մեծ։ զորօրինակ. Երթէ 5. արք զգործ ինչ շինութեան աւարտեն ի 4 աւուրս. ուրեմն զնոյն իսկ զգործ ի քանի՞ աւուրս աւարտել կարեն արք 2։

Պ. Եթէ զի որքան սակաւ են մարդիկ, այնքան և մեծ ժամանակն յաղագս բարեբաստիս վերջաւորելոյ զգործ շինութեան։ Ո՞րոյ զկանոնն գիր այսպէս։

Ե։	արք։	աւուրք։	արք։	աւուրք։
	5։	4=	2։	×10

4

2 | 20 | 10
| 2 |

՞։

Զ առաջին անդամն 5. բազմապատկեցաք երկրորդաւն 4. արտադրեալն եղև 20. զոր բաժանեցաք 'ի վերայ 2. այն է երրորդ անդամայն, քանզի 10. է չորրորդ անդամն անծանօթ։

Զրինակք

'Ի վերայ պարզ և խառնական կանոնի Համամատութեան։

2. Ի յան զարդարելոյ զդահլիճ մի եդաւ 'ի գործ 280 գազ կերպասեայ անկուած, որոյ լայնութիւնն էր 1 գազ, 6 վերշոկ։ ՅԺամ կամիմք գիտել, թէ քանի՞ գազ հարկաւորէ 'ի գործ դնել 'ի զարդարել զմի և զնոյն դահլիճն զայնպիսի իսկ անկուած լայնութեամբ

2 գազ։	գազ։	վերշոկ։	գազ։	գազ։
	1—	6։	280=	2.
	16		22	16
	16		56	32
	6		56	
	22		32 6160 | 192 ½	
			|32	
			296	
			288	
			80	
			64 4 4	
			16 | 4 | 1	
			32 | 8 | 2	

3. Հնգետասան արք կամին գործել զգործ ինչ յընթացս 6 շաբաթուց և 4 աւուրց. իսկ եթէ գէպ լիցի ընկերանալ նոցա և 5 արանց,

Ի քանի՞ ժամանակս կարեն աւարտել նոքա զայս գործ։

արք։	արք։	շաբաթ	օր։	արք։
15։	5։	6=	4=	20։

$$\begin{array}{r} 5 \\ \hline 20 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 7 \\ \hline 42 \\ 4 \\ \hline 46 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 46 \\ \times 15 \\ \hline 230 \\ 46 \\ \hline 2|0|69|0|34\frac{1}{2} \\ 6 \\ \hline 9 \\ 8 \\ \hline 1 \\ \hline 2 \end{array}$$

4։ Խղթատար ոմն գնաց զՀանապարհ ինչ զաւուրս 24, յիւրաքանչիւր աւուրն 120 մղոնս, բայց յայնպիսի աւուրս, յորս սովորաբար չէ՛ ին 12 ժամք։ այլ 16՝ ուստի խնդրի գըտանել, թէ Ի՞ քանի՞ արդեօք աւուրս եհատանէ զիւր Հանապարհ։ զոր օրինակ։

ժամք։	աւուրք։	ժամք։	աւուրք
12։	24=	16։	×18

$$\begin{array}{r} \times 12 \\ \hline 48 \\ 24 \\ \hline 16|288|18 \\ 16 \\ \hline 128 \\ 128 \\ \hline \end{array}$$

5, Հինգ Հարիւր անձանց տուաւ պաշար ԷՔրակրոյ վասն 5 ամսոյ, իսկ վասն տալոյ այսուքսկ պաշարով 38 ամիսս, զքանի՞ արս Հարկէ-

Ի՞նոցանէ յետս անդրէն դարձուցանել։

ամիս. արք. ամիս. արք։

5։ 500= 8։ ×312.

```
      5
8 |2500| 312          500
  |24 |                312
   "10                 188
     8
     20
     16
     "4 մնացորդ։
```

Ուրեմն հարկէ զ188 արս յետս դարձուցանել. որպէս զի յ8 ամիսս 312 արք բաւական նասցին պաշարաք 500 ի՞ցն, տուէ՞ լոցն նոցա՞ ի 5 ամիս։

6։ Լ՝թէ համբարանոց ինչ բաւական լիցի 1200 զօրաց յամիսս 6. ապա ուրեմն յամիս 2. քանի՞ անձանց լիցի բաւական։

ամիս, զօրք, ամիս, զօրք։

6։ 1200= 2։ ×3600.

```
      ×6
2 |7200| 3600
  |6  |
   12
   12
   ""00
```

7. Լ՝թէ Ի՞նչտաւոյ կամ յայլ անկուածոյ, որոյ լայնութիւնէ 4 թիզ, պիտոյանայ վասն հանդերձի 8 կանգուն, ապա յանկուածոյ ինչ, որոյ լայնութիւնէ 6 թիզ, քանի՞ կանգուն հարկաւորէ։

Թիզ· կանգուն· Թիզ· կանգուն։
4։ 8= 6։ ×$5\frac{1}{3}$·

4
6|32| $5\frac{1}{3}$։
|30|
″2
6

8· Պնեցաւ չուխայ 4 կանգուն 'ի վերարկու, լայնութիւն $6\frac{1}{2}$ թիզ։
Այժմ հարկաւորեցաւ և գնել զաստառ յայնպիսի նիւթոյ, որոյ լայնութիւնն եղիցի $3\frac{1}{4}$ թիզ։ Այդ՝ խնդրի, թէ քանի՞ կանգուն պարտէ գնել, զի բաւական եղիցի աստառն երեսին։

Թիզ· կանգուն· Թիզ կանգուն։
$6\frac{1}{2}$։ 4=· $3\frac{1}{4}$։ ×8·
13 13 52
4 2 ×4
52 26 26|208|8
|208|
″″″″

1) Ծանուցումն։ Յայսմ կանոնի վերածաք նախ՝ զառաջին և զերրորդ թիւն 'ի կոտորակս, բազմապատկելով յայտարարաց իւրեանց և յաւելաք 'ի կոտորակսն անդ զհամարիչս նո՛ցա, ուստի եղեն 2 թիւք 13 և 13· զայսոսիկ զ2 թիւս բազմապատկեցաք յայտարարաց մի մեանց փոփոխակի, յորմէ ելին 2 թիւք 52 և 26· առաջին թուումն 52· բազմապատկեցաք զերկրորդն 4· արտադրեալն եղև 208· զոր բաժանեալ երրորդ թուումն 26· քանորդն գտաւ 8, որ ուղիղ և անվրէպ։
2) Ծանուցումն։ Յորժամ կայցէ կոտորակ և ը

երրորդ թուոյն յայտմ խոտորնակ կանոնի ։
Յետ վերածելոյ զթիւն երրորդ 'ի նոյն՝ չէ՛
պարտ յայտարարաւ նորա բազմապատկել փո-
փոխակի զթիւն առաջին ։ որպէս առնեմք
յուղղակն կանոնի անդ՝ 'Ի՛յ բազմապատկեա՛ մի-
այն զթիւն երրորդ ։ վասնորոյ եթէ կայցեն
կոտորակք ընդ երիցն և՝ վերածեա՛ զերեսին
զնոսա 'ի կոտորակս և յայտարարօք կոտորակա-
ցըն ։ որ ընդ առաջին և երկրորդ թուոյն՝
բազմապատկեա՛ զերրորդն և յայտարարաւ
երրորդին բազմապատկեա զառաջինն ։ սակայն
եթէ առաջին թիւն միայն ունիցի զկոտորակ՝
վերածեա՛ զնա 'ի նոյնն և յայտարարաւ նորա
բազմապատկեա՛ զերրորդն ։ Եւ մին նման եթէ ը-
երկրորդին միայն կայցէ՝ վերածեա՛ 'ի կոտո-
րակ և յայտարարաւ նորա բազմապատկեա՛
դարձեալ զթիւն երրորդ ։ և 'ի վերջոյ՝ եթէ
ընդ երրորդին միայն կայցէ՝ յետ վերածելոյ
զնա 'ի նոյնն ։ յայտարարաւ նորա բազմապատ-
կեա՛ զառաջին թիւն ։

Հ ։ Օ՞ի՛ արդ պարտէ ստուգել զպարզ և զխո-
տորնակ կանոնն համեմատութեան ։

Պ ։ Ի ։ 'Ի՛ձեռն բաժանման առաջին անդամոյն եր-
րորդաւն ։ և երկրորդին չորրորդաւն ։ զորս-
բինակ ։ Եթէ 12 արք աւարտեն զգործ ինչ զա-
ւուրս 8 ։ ուրեմն զնոյն իսկ զգործ 'ի քանի
աւուրս կարեն աւարտել արք 6 ։

արք ։	աւուրք ։	արք ։	աւուրք ։
12 ։	8 =	6 ։	16 ։

6|12|2 ։ 8|16|2 ։ քանորդքն հաւասար են միմեանց։
Եամ այսպէս 3 աղօրիք զաւուրս 28 ։ աղան
չափ ինչ ցորենոյ ։ Որոյ վասն ինդրի ։ թէ
քանի ջրաղացս 'ի գործ դնել արժանի ։ որ-
պէս զի զցորեանն վերոյգրեալ աղայցեն
զաւուրս 6 ։

օր·	ջրաղաց·	օր·	ջրաղաց։
28։	3=	6։	14·

Լարձ՝ զանդամն այսպէս։

օր·	ջրաղաց·	օր·	ջրաղաց·
6։	3=	28։	14·

Յորմէ ելանէ ուղիղ կանոն երից կամ համեմատութեան, զոր մարթէ դիւրեաւ ստուգել։ 2· Երկրորդ տեսակն փորձոյ ստուգութեան կատարեա՛ այսպէս։ Որբորդ թուոյն բազմապատկեա՛ զերրորդն և երկրորդաւն զառաջինն, որոց արտադրեալքն եթէ հաւասար իցեն, ուղիղ ՚ի գործ եդեալ է կանոնն համեմատութեան, կամ որ նոցնէ՝ քանորդաւրն, որ ելանէ ՚ի բաժանմանէ անտի, բազմապատկեա՛ զթիւն առաջին և արտադրեալն եթէ հաւասար գտցի թուոյն բաժանելւոյ, ուղիղ է զարբրինակ· Լիթ հնձուորք 7· զարտրինչ հնձեն յաւուրս 15· ուրեմն 20 հնձողք զնոյն իսկ վարելահող ՚ի քանի՞ աւուրս կարեն հնձել։

հնձ՞·	օր·	հնձ՞·	օր։
7։	15=	20։	×5¼։

15
20|105|5¼,
|100|
՞՞՞ 5
20

20×5¼, 20
×5 ×1
105 4|20|5·
|20|
՞՞՞

Պանօր՞։ Յայսմ օրինակի նախ կատարեցաք զկանոնն համեմատութեան և զինչ գտանելոյն զթիւն չորրորդ, վասն ստուգութեան բազմապատկեցաք այսու զերրորդն և երկրորդաւրն զառաջինն և արտադրեալն երկոցունց ել

միմեանց հաւասար. ուստի մարթէ ասել թէ՝ ուղիղէ և անկիւնէ։

Պրակ. Դ։

Յաղագս ուղղական և բաղադրեալ կանոնի համեմատութեան։

Հ. Երբ ի գործ գնեմք զուղղական և զբաղադրեալ կանոն համեմատութեան։

Պ. Յայնժամ, երբ անդամք համեմատութեան աւելի են քան զերիս։

Հ. Ինչ պարտէ առ այս գիտել։

Պ. Հետևեալս։ Եթէ կանոնն ունի զ5 անդամս՝ անուանի հնգեբեան, եթէ զ7՝ եօթնեբեան։

Հ. Ի՞նչպէս պարտէ լուծանել զկնդիրս, վերաբերեալս առ ուղղական և բաղադրեալ կանոն համեմատութեան։

Պ. Երկոքումբք։ Ա յամ անդամոց որոշեա՛ զերիս իբրև գլխաւորս, և՝ որոշեա՛ զանդամն չորրորդ, ասելա զայս անդամ չորրորդ հանդերձ այլովքն դասակարգեա՛ իբրև զհամեմատութիւն նոր՝ և գիտ զանյայտ անդամն չորրորդ։ Ի վերջոյ բաղադատեալ զայս նոյնպէս ընդ միացելոյն, ելանէ վերջին խնդրելի անդամն համեմատութեան։

Օրինակի աղագաւ քանի՞ բուբլի պարտէ վճարել ի վարձ 18 փութ երկաթոյն, ածելոյն ընդ 36 մղոն ճանապարհ, երբ վասն 12 փութին, ածելոյն ընդ 20 մղոն ճանապարհ՝ հատուցաք զ8 բուբլիս։

Վասանօր գլխաւոր անդամքն են 18 և 12 փութքն և 8 բուբլին, յորոց երկու առաջինքն ցուցանեն զերան, իսկ 8 է միասեռ ընդ անյայտին։

36 և 20 մղոնք են համեմատութիւնք։ Լ՚ այժմ գիտել հարկէ թէ որքան պարտէ հատուցանել վասն թերելոյ զ18 փութ իրս, որ յառաջնում համեմատութեան անդ ունելոցէ զառաջին տեղի, և որովհետև 12 է միասեռ ընդ 18. ունիլ պարտի առաջին տեղի. իսկ 8 բուբլին ընդ խնդրելոյն յերկրորդում վայրի դիցի, որպէս ահա դասաւորի՝ ի դիւրութիւն համբակաց։

փութ.	բուբլի.	փութ.	բուբլի։
12։	8=	18։	×12.

```
        ×8
      ------
12 | 144 | 12.
   | 12  |
   ------
     ''24
      24
      ''''
```

Ս 12 բուբլի հարկէ վճարել՝ ի վարձ 18 փութի վասն 20 մղոն ճանապարհի, բայց որովհետև 18 փութն տանել պարտէ ընդ 36 մղոն, ուրեմն հետևի աստանօր առնել զերկրորդ դասաւորութիւն։

մղոն.	բուբլի.	մղոն։
20։	12=	36։

```
        12
       ----
       72
      36
      ----
20 | 432 | 21 12/20 կամ 3/5
   | 40  |
   ----
     ''32
      20
      ---
      12
      20
```

$21\frac{12}{70}$ ռուբլի հարկէ վճարել 'ի վարձ 18 փութին վան տանելոյ ընդ 36 մղոն ճանապարհ։

Օրինակք 'ի վերայ բաղադրեալ և ուղղական կանոնի համեմատութեան։

1, Լինիցէ 5 արք զաւուրս 4 հնձեն զ25 խրձունս ցորենոյ, ուրեմն 8 արք յորքան ժամանակս կարեն հնձել զ80 խրձունս 'ի նոյնոյ ցորենոյ։

այր· խուրձ· այր· խուրձ·
5։ 25= 8։ ×40·

8
5|200|40·
|20|
0

խուրձ· օր· խուրձ· օր·
40։ 4= 80։ ×8·

4
40|320|8·
|320|
0

յ8 աւուրս։

2· Վերձակք 4· յիւրաքանչիւր աւուր կարեն զ2 զոյգ հանդերձս· ուրեմն դերձակք 20· քանի՞ զոյգս կարեն յաւուրս 8։

դերձակ· զոյգ· դերձ՞· զոյգ։ օր· զոյգ· օր· զոյգ։
4։ 2= 20։ ×10· 1։ 10= 8։×80·

2
4|40|10·
|4|
0

8
1|80|80·
|8|
0

3, Լինիցէ 100 ռուբլին ամս ըստ ամէ բերէ զ6 ռուբլի շահս· ուրեմն 6000 ռուբլին, ո՞րքան շահս ունի բերել զամս 8։

ռուբլի. ռուբլի. ռուբլի։ ռուբլի։
100։ 6= 6000։ ×360.
×6
1|00|360|00|360.

6000 ռուբլին ամի ամի բերէ զտոկոսի 360 ռուբլիս։

ամ։ ռուբլի. ամ։ ռուբլի.
1։ 360= 8։ ×2880.
×8
1|2880|2880.

6000 ռուբլին յընթացս 8 ամաց բերէ զ2880 ռուբլի, շահ։

Հ. Օ ի արդ լինի երկրորդ եղանակն բաղադրեալ և ուղղական կանոնի համեմատութեան։

Պ. Հերկրորդումն եղանակի նախ՝ ի գործ դիր զերկրաչափական յարաբերութիւնս։ Լ՝ըստ զտուեալ անդամն յառաջընթաց, իսկ առ հարցման թուով գտանեցեալսն վերջընթաց. որպէս զի ՝ի միում բովանդակութեան դնիցին մարդիկ ընդ մարդկան, աւուրք ընդ աւուրց և ժամք ընդ ժամուց և այլն։ Լ՝ապ՝ ըստ յատկութեան երկրաչափական համեմատութեան պարտէ բազմապատկել զյառաջընթացսն և զվերջընթացսն որոշակի։ Հայնժամ արտադրեալն յառաջընթացից տայցէ զտուաջին անդամ կանոնաց երից, արտադրեալն հետեւորդաց զերկրորդ. իսկ երրորդն եղիցի այն թիւ. զորմէ է բանն։ Զօ. եթէ 2 արօրիւք հերկեմք յաւուրս 3. զ 8 գազ երկիր՝ վասն ակեալով յիւրաքանչիւր աւուր ժամս 9. սմին իրի հարցանի՝ թէ քանի՞ արօր հարկաւորեն մեզ վասն հերկելոյ զ 135 գազ հողոյ ՝ի 6 աւուրս, աշխատելով յիւրաքանչիւրումն ժամս 12։ Լ՝ստ՝առաջին եղանակի դիր այսպէս։

Ար. արօր. օր. արօր.
3։ 2= 6։ ×1.
գազ. արօր. գազ. արօր.
9։ 1= 135։ ×15.
ժամ. արօր ժամ. արօր.
8։ 15= 12։ ×10.
ըստ երկրորդին դիր այսպէս։
գազ. 9 135. գազ.
օր. 9 3. օր.
ժամ. 12 8. ժամ.

648։ 3240=2։ 10 արօր.

Հ. Օ՞ր արդ պարտէ ստուգել զայս կանոն։
Պ. Փորձ ստուգութեան բաղադրեալ կանոնի լինի որպէս զ՝ի կանոնն պարզ, զի թուոյն չորրորդ բազմապատկեա զթիւն առաջին կամ զբաժանարարն, որոյ արտադրեալն, եթէ հաւասար եղիցի արտադրելոյն մինչին թուոցն կամ բաժանելոյն՝ ուղիղ։

Պրակ. Ե.

Յաղագս Բաղադրեալ և Յոտորնակ Կանոնի Համեմատութեան։

Հ. Օ՞ր արդ պարտէ լուծանել զայս կանոն։
Պ. Եթէ յայսմ կանոնի եղեալ իցեն թիւք 5. կամ 7, դասաւորեա զնոսա ըստ եղանակին, որ աւանդեցաւն՝ ի վերոյ վասն համեմատութեան։ Այլա որոշել զերիս գլխաւոր թիւս յ2=կուցուկամ՝ի 4=ից երկրորդականացն՝ բազմապատկեա զգլխաւոր թիւն առաջին երկրորդական թուոյն, որ ընդ գլխաւորին երրորդի և զգլխաւոր թիւն երրորդ երկրորդական թուոյն, որ ընդ գլխաւորին առաջնոյ, յորմէ

լինին 3 թիւք։ Հուսկ ուրեմն բազմապատ-
կեալ երկրորդ թուովն զառաջինն, զարտա-
դրբեալն բաժանեա երրորդաւն, յորմէ ելցէ
թիւն վեցերրորդ կամ ութերորդ. որպէս
ունիս տեսանել յօրինակաց, որ զկնի։

Օրինակք 'ի վերայ բաղադրեալ և խառնոնակ կանոնի համեմատութեան։

1. Լ,թէ նոտաբք 2 զաւուրս 6 արտադրեն զ 30 թերթս. ապա նոտաբք 4. զթերթս 80. 'ի քանի՞ աւուրս կարեն արտադրել։ Լ'ստանիր զվերսաւոր թիւքն են 2 և 4 նոտաբք, 6 աւուրք. իսկ 30 և 80 թերթք են երկրորդական, 30 ընդ առաջնոյն և 80 ընդ երկրորդին։ զորս ունիս դասաւորել այսպէս։

նոտաբ.	թերթ.	օր.	նոտաբ.	թերթ.	օր.
2.	30.	6.	4.	80.	×8
×80			×30		
160			120		

6

12|0|96|0|8

96

2. Լ,թէ շահ 100 դահեկանաց է 6 դահեկան, իսկ ես առեալեմ՝ շահ 1000 դահեկանաց զդահեկանս 120։ Լ'ուզ՝ ինդրի թէ քանի՞ ամաց լիցի այն։

դահ''. դահ''. ամ. դահ''. դահ''. դահ''։

դահ''	դահ''	ամ.	դահ''	դահ''	դահ''։
100.	6.	1.	1000.	120.	×2.
×120			×6		
12000			6000		
×1					
12000					

6|000|12|000|2

12

3 · 500 մշակք 'ի 4 ամիսս վաստակեալ յիւրա՝
քանչիւրումն աւուր ժամն 12 · բրեցին զՔրը՝
հոր ինչ խորին ։ Լ՝ որդ՝ խնդրի թէ յընթացս
ո՞րքան ժամանակաց 200 մշակք՝ վաստակելով
յիւրաքանչիւր աւուր ժամն $7\frac{1}{2}$ ։ կարեն բրել
զՀոր ինչ ամենեւիմբ նմա հաւասար ։ զորօրի՝
նակ · մշակ · ժամ · ամիս · մշակ · ժամ · ամիս ։

500 · 12 · 4 · 200 · $7\frac{1}{2}$ · ×16 ·

4 · Լ՝ թէ 2 կտաւագործք՝ զ 30 կանգունս
կտաւոյ գործեն յաւուրս 5 ։ Լ՝ սպա կտաւա՝
գործք 4 զ 80 կանգունս կտաւոյ 'ի քանի՞ ա՝
ւուրս կարեն գործել ։

կտաւ" · կան" · օր · կտա" · կան" · օր ։

2 · 30 · 5 · 4 · 80 · ×$6\frac{2}{3}$

×80 ×30

160 120

×5

800

12|0|30| |5 ·
72
8
12

Գլուխ Գ ։

Յաղագս կանոնի ընկերութեան ։

Հ · Օ՞ ինչ է կանոնն ընկերութեան ։

Պ · Ընկերութեան կանոնն է եղանակ ինչ բաշ՝
խելոյ զհաւասարակաց շահն կամ զվնասն հաստ՝
մասաբար · կամ է այնպիսի գործողութիւն ։
ըստ որոյ զմի թիւ բաժանեմք 'ի մասունս հա՝
մեմատելով առ յայտնի թիւս ։

Հ · Օ՞ ինչ հարկէ գիտել առ բարւոք լուծումն
այսր կանոնի ։

Պ · Ի · Օ՞ այն թիւ ։ զոր բաշխեմք 'ի մասունս ։ 2 ·
զՀանգամանս ։ յորոց կախեալ կայ մեծութիւն

նոցա։ 3. զթիւ հանգամանացն։ 4. թէ ո՞րպիսի համեմատութեամբ այսոքիկ հանգամանք բերին առ միմեանս։

Հ. Ի՞նարդ պարտէ վարել ի լուծանելն զայս կանոն, երբ մասունքն ոչ կախին ի հանգամանաց։

Պ. Լաւ՝ հաւաքեա զի մէջ եղեալ զամ դրամս կամ զերս ի մի գումար, ապա առաքեա որպէս զհասարակաց գլուխն, առ հասարակաց շահն կամ վնասն, նոյնպէս և զմիոյ միոյ ինոցանէ զգուլխ դրամոց առ չորրորդ թիւն անյայտ։

Հ. Ի՞նարդ պարտէ ի գործ դնել զկանոնն ընկերութեան։

Պ. Յառաջնում վայրի դիր զգումար դրամոցն կամ իրաց, զորս եդեալէ իւրաքանչիւրն յընկերաց անտի, յերկրորդումն զգումար շահեցեալ դրամոցն, և յերրորդումն զառանձին բաժին իւրաքանչիւր ընկերի։ Լպա ըզգումար հասարակաց շահու կամ վնասու բազմապատկեա ի բաժին իւրաքանչիւր ընկերին, զորոյ զարտադրեալն բաժանեա հասարակաց դրամոց գումարաւն, յորմէ ծագեալ քանորդն ցուցցէ անշուշտ զբաժին շահու կամ վնասու անձնիւր ընկերին համեմատաբար։ զորօրինակ.

Օրինակք ի վերայ կանոնի ընկերութեան։

1։ Վաճառականք 3 առնելով զառ և աւար ընդ յերկար շահեցան երեքին նոքա զ 15,600 ոսկի դահեկանս։ Լուաջինն ի նոցանէ եդ յընկերութեան զ 30000 դահեկանս, Լ զ 37,500. իսկ Ի զ22,500։ Լարդ՝ խնդրի թէ. իւրաքան

չի՞ւ-ին Ի՞նոցանէ քանի՞ դահեկանս ունի ստա-
նալ։ Լրթէ հասարակաց շահն 15, 600 ստացեալ
է երեցունց նոցա գլխովք դրամոց, սմին ի-
լի հարկաւորի աստանօր նախ՝ դտանել ըզ-
գումար նոցին հաւաքմամբ։

ՁՕ · 30,000
37,500
22,500
90,000 գումար եղեալ դրամոցն։

90,000 : 15,600 = 30,000 :
×30000

9|0000|468000|0000|5200 · Է բաժին առաջնոյն։
45
″18
18
″″00

Բաժին ՁՕ լինել պարտէ սակաւ-քան զհասա-
րակացն այնքան, որքան գլուխ դրամոց նորա
է նուազ-քան զգլուխ երիցն, սոյնպէս և բա-
ժինք երկրորդին և երրորդին։

90,000 : 15,600 = 37,500 :
×37,500
780
1092
468

9|0000|585000|0000|6500 · Է բաժին երկրրդին։
54
″45
45
″″00

90,000 : 15,600 = 22,500 :

×22,500

780

312

312

9|0000|35100|0000|3900. է բաժին երրորդին։

27

81

81

00

Օ այս ամենայն գումարեալ 'ի միասին է լանէ իսկական գումար շահուն, զոր վաստակեալ նոցա բաշխեցին յինքեանս։ Ը. 5,200.

6,500.

3,900.

15,600։

2։ Փերեզակք երեք ընկերացեալ 'ի միասին եդին 'ի միջի իւրեանց զ 1000 դահեկանս և վաստակեցին 400 և։ Առաջինն 'ի փերեզակացանտի եդ զ 200 դահեկանս, Երկրորդն զ 350, իսկ Երրորդն 450. և ընդ ամենն 1000 դահեկան, որք և 'ի ժամ բաշխման շահուն, իւրաքանչիւրն գտին զբաժին իւրեանց այսպէս։ 200.

350.

450.

1000։

1000 : 400 = 200 : 80.

×200

1|000|80|000|80. է Լրաժին առաջնոյն։

1000։ 400= 350։ 140։

×350

20

12

1|000|140|000|140։ եւ բաժին երկրորդին։

1000։ 400= 450։ 180։

×450

20

16

1|000|180|000|180։ եւ բաժին երրորդին։

80։
140։
180։
400։

2։ Օ՛ի արդ պարտէ լուծանել զայն առարկութիւն, յորս եղեալ են և ժամանակք առ և արուն։

Պ։ Հայնժամ բազմապատկեա՛ զիւրաքանչիւր բաժին ժամանակաւ իւրեանց, և զարտադրեալսն բոլորից հաւաքեա՛ ի մի գումար, զոր և դիր ըստ վերոյ գրելոյն յառաջնում տեղւոջ։ զգումար շահու կամ վնասու միոյ միոյ յլինկերացն յերկրորդումն և զարտադրեալն իւրաքանչիւրոյն յերրորդում։ Ա՛յլա կրկնեալ զպարզ և զուղղական կանոնն համեմատութեամբ ըստ թուոյ ընկերացն, գտցես հաւասարեալ զբաժին անձնիւր նոցա։

3։ Ա՛յր 3 եղին ի վաճառականութեան զգումար ինչ։ Ա՛ռաջինն եղ 250 դահեկանս, 5 ամիս ժամանակաւ։ Բ զ 100 դահեկան, 8 ամիս ժամանակաւ։ Գ զ 150 դահ՝, 4 ամիս ժամանակաւ, և շահեցան ի միասին դահեկանս 104։ Ա՛րդ դիտ թէ իւրաքանչիւրն ի նոցանէ ո՞րքան ինչ պարտի ստանալ։ Ա՛ն, ա՛, 250×5 = 1250։

Բ։ 100×8 = 800։

Գ։ 150×4 = 600։

2650

ա. 2650 : 104 = 1250 : $49\frac{5}{53}$

```
      ×104
      ----
       500
      1250
265|0|13000|0|49 5/53 . է բաժին առաջնոյն :
     |1060|
      ----
      2400
      2395
      ----
       005
```

բ. 2650 : 104 = 800 : $31\frac{21}{53}$

```
      ×800
      ----
265|0|8320|0|31 21/53 . է բաժին երկրորդին :
     |795|
      ----
       370
       265   5
      ----  ---
      105 | 21
      265 | 53
```

գ. 2650 : 104 = 600 : $23\frac{29}{53}$

```
      ×600
      ----
265|0|6240|0|23 29/53 . է բաժին երրորդին :
     |530|
      ----
       940
       795
      ----  ---
      145 | 29
      265 | 53
```

Օրս գումարեալ 'ի միասին՝ ելանէ 104 բուն վաստակ նոցա :

4. Նկերբ 3 շահեցան 'ի խաղս զ200 դրամս : Ն՝ եդ 'ի խաղ զ20 դրամն և խաղաց զաւուրս 20 . Բ զ16 դրամն և խաղաց զաւուրս 3 .

Ա՚. զ 50 դրամն և խաղալոց զ1 և էթ օր։ Լ՚ԷԴ՚ խնդրի, ԹԷ իւրաքանչիւրն յերից ընկերաց անսի զո՞ր քան դրամն պարտի ստանալ։

Ա՚. 20. × 2 = 40։
Բ՚. 16. × 3 = 48։
Գ՚. 50. × 1 = 50։
138։

138։ 200 = 40։ $57\frac{59}{69}$
×40
138 | 8000 | $57\frac{53}{69}$. Ի բաժին առաջնոյն։
690
1100
966
134 | 67
138 | 69

138։ 200 = 48։ $69\frac{59}{69}$
×200
138 | 9600 | $69\frac{59}{69}$ Ի բաժին երկրորդ դին։
828
1320
1242
"78

138։ 200 = 50։ $72\frac{59}{69}$
×50
138 | 10000 | $72\frac{59}{69}$. Ի բաժին երրորդին։
966
"340
276
"64

$57\frac{67}{69} + 69\frac{39}{69} + 72\frac{32}{69} = 200$ ·

69
72
198
2
200

67
39
32
69|138|2
|138|

ԺԷ · Լ՛թէ գլուխ գրամոց ընկերացն է հաւասար և անհաւասարութիւն ՚ի մասին ժամանակին է զի՝նչ պարտէ առնել։

ՊԸ · Հաւաքեա զժամանակն ՚ի մի գումար, զոր և դիր փոխանակ գլխոցն յառաջնումն տեղ՝ւոջ, յերկրորդումն վայրի զշահն բովանդակ և յերրորդումն զթիւս ամսոցն որիշ որիշ և ըստ առաջնոյն ՚ի գործ դիր զոչ՝ղղական և զպարզ կանոնն համեմատութեան, յորմէ ելանէ բաժին իւրաքանչիւրոց նոցա։

Կարապետ, Կիրակոս և Թորոս եդին յընկերութեան ինչ, իւրաքանչիւրն զ 2500 դահեկանս, և շահեցան այլ ևս 2500 · Լ՚ամբ՝ի սոցանէն ա եդ զիւր մասն 5 ամիս ժամանակաւ · բ 8 և գ 11 · ուստի խնդրի գտանել զստանալիս մի՝ոյ մի՝ոյ յընկերացն ըստ ժամանակաց։ զորօրինակ.

1 · Կարապետ 5 ամիս
2 · Կիրակոս 8 · · · ·
3 · Թորոս 11 · · · ·
42։

2500 = 5։
×5
24|12500|520$\frac{20}{24}$ · է բաժին ա։
120
50
48
20

24 : 2500 = 8 :

×8

24 | 20000 | 833 $\frac{8}{24}$ · է բաժին Ը :

192

80

72

80

72

8

24 : 2500 = 11 .

×11

25

25

24 | 27500 | 1145 $\frac{10}{24}$ · է բաժին Ը :

24

35

24

110

96

140

120

20

520	20
833	8
1145	20
2498	24 | 48 | 2
2	48
2500	

Ջ · Օ իսկ ըդ պարտէ գտանել 'ի շահուց անտի ըստ կանոնաց ընկերուէ զգլուխն դրամոց :

Պ · Յայսպիսի դիպուածս բաժանեա՛ զտոկոսին ժամանակաբ և զքանորդն գումարեա՛ 'ի մի . ապա վարեաջի՛ր որպէս արժաննէ ։ զորօրինակ . 4 վաճառականաբ եդին 'ի միասին զ 50 , 340 բուբլիս ։ Լ՝ եդ 4 ամիս ժամանակաւ , Լ՝ 8 ամիս . Պ՝ 11 ամիս . իսկ՝ Լ՝ 20 օր ։ ԱՆ շահեցաւ զ $37\frac{1}{2}$ բուբլի . Ը զ 520 . Ղ զ 242 . Ղ զ $123\frac{1}{5}$:

Ի՞րդ՝ ինդրի թէ իւրաքանչիւրն ՝ի վաճառականաց անտի քանի՞ ռուբլիս եղ յայս առևտուր։

ա. $37\frac{1}{2}$։	3=	$12\frac{1}{2}$	×	2=	25.
բ. 520։	8=	65	×	2=	130.
գ. 242։	11=	22	×	2=	44.
դ. $123\frac{1}{3}$։	$\frac{8}{3}$=	320	×	2=	640.
					839

Ի՞ստանօր յաղագս խուսափելոյ ՝ի կոտորակաց բաղմապատկեցուք մեք յՁ թիւս։

839։	50340=	25։	1,500	եղ ա։
839։	50340=	130։	7,800	եղ բ։
839։	50340=	44։	2,640	եղ գ։
839։	50340=	640։	38,400	եղ դ։

Հ. Ո՞՝ արդ պարտէ ստուգել զկանոնն ընկերութեան։

Պ. Ուսմարեա՛ ՝ի միասին զամ՝ մասուանն համեմատութեան եթէ շահու և եթէ վնասու՝ որոց գումարն եթէ հաւասար գոցի եղեալ կամ՝ շահեցեալ դրամոցն՝ ուղիղ։ զորօրինակ վաճառողքն 2. եդին ՝ի միասին դրամս։ ա զ120։ ռուբլիս 2 ամիս ժամանակաւ։ բ զ300.6 ամիս և շահեցան զայլ և ս 160 ռուբլիս։ Ի՞րդ ինդրի։ թէ իւրաքանչիւրն ո՞րչափ ինչ պարտի ստանալ։

ա. 120 × 2= 240.
բ. 300 × 6=1800.
2040

20։ 160= 240.
20։ 160= 1800.

ռուբլի.	կապէյկայ.	պօլուշկայ։
18.	82.	$1\frac{82}{51}$. է բաժին առաջնոյն.
141.	17	$2\frac{50}{51}$ է բաժին երկրորդին։

Բ. Դ ա ստացաւ 18 ռուբլի 82 կապէյկայ. և $1\frac{21}{51}$ պօլուշկայ։
Բ 141 ռուբլի 17 կապէյկայ. և $2\frac{30}{51}$ պօլուշկայ։ Զ $1\frac{21}{51}$ և $2\frac{30}{51}$ պօլուշկայան ժողովեալ ի միասին՝ եւանէ 4 պօլուշկայ, որ բաղադրէ զմէկ կապէյկայ, զոր գումարեալ ընդ 82 և 17 կոպէկացն, եւանէ 1 ամբողջ ռուբլի. և զայս դարձեալ գումարեալ ընդ 18 և 141 բուբլեացն, եւանէ ամբողջապէս 160 բուբլի, որ է հարազատ թիւ շահու նոցա։

ԳԼ. Ի.

Յաղագս Կանոնի Խառնման կամ Յարակցութեան։

Հ. Ո՞ւնչ է կանոնն խառնման։

Պ. Խառնման կանոնն է եղանակ ինչ, ըստ որոյ յայլ և այլ տեսակաց իրաց բաղադրեմք զմի տեսակ, կամ ի զանազան գնոց կազմեմք զմի գին։

Հ. Քանի՞ տեսակք խնդրոց վերաբերին յայս կանոն։

Պ. Կանոնն խառնելոց կամ յարակցութեան ունի զկերկին եղանակս։ 1. յորժամ զպէսպէս դիւրագին և թանկագին իրս յայտնի չափով կամ կշռով և անհաւասար միմեանց արժողութիւն եղեալս՝ խառնեմք ընդ միմեանս և որոնեմք զգին իւրաքանչիւր չափուն և կշռոյն խառնեցելոցն։ 2. յորժամ կամիմք վաճառել կամ գնել նոյնպէս զայլ և այլ և անհաւասար միմեանց արժողութեամբ իրս միջական ինչ գնով խառն ի միասին, խնդրեմք թէ որքան ինչ յիւրաքանչիւր կշռոյ կամ ի տեսակէ ի

բաց 'ի գործ դնել պարտէ 'ի նիւթ խառնուրդի, զի իւրաքանչիւր կշիռ նորա առանց ինչ պակասութեան կամ աւելորդութեան հաւասարեսցի այնմ միջական գնոյ։

Պրակ ա.

2. Եթէ արդ պարտէ լուծանել զինդիրս, յառաջին տեսակ վերաբերեալս։

Պ. Եթէ՝ պարտէ զիւրաքանչիւր կշիռ իրացն, զոր դնելոց եմք 'ի գործ 'ի խառնման՝ բազմապատկել գնով նոցին, ապա՝ զհամայն արտադրեալսն գումարել և բաժանել զնոյնն թուովք իրաց, զոր խառնեցաք, որոյ քանորդն ցուցցէ զգին միոմի դրամոյն։

Օրինակք խառնման։

1. Ի աճառական ոմն ունի զերիս տեսակս մետաքսիհ՝ հօխայն ա արժէ 6 բուբլի։ բ 12։ գ 16։ Այս վասն խառնուրդի էաւ յառաջին տեսակէն զ3 հօխայս, յբ=էն զ4. իսկ յգ=էն զ5։ Եթէ՝ ինդրի թէ՝ իւրաքանչիւր հօխայն զի՞նչ արժէ։

ա, 3 × 6 = 18.
բ, 4 × 12 = 48.
գ, 5 × 16 = 80.

12 12 | 146 | 12 $\frac{2}{12}$
12
26
24
2։ Իւրաքանչիւր հօխայն արժէ 12$\frac{2}{12}$ բուբլի։

2. զ3 սիկղ արծաթոյ, որոց իւրաքանչիւր սիկ-

ղէն արժէ 80 կապէյկա, խառնելք ընդ 4 սը-
կեղաց արծաթոյ, որոյ մէնմի սիկղն արժէ 53
կապէյկա։ Լ՚ըդ՝ խնդրի թէ՝ իւրաքանչիւր
սիկղն այսր խառնուրդի քանի՞ արժէլ ունիցի։

3× 80= 240.
4× 53= 212.

7 | 7|452|64 4/7։
| 42|
| 32
| 28
| 4

իւրաքանչիւր սիկղն արժէ 64 4/7 կապէյկի և 4
մասին եօթնականի։

3. Լ՚այր ոմն վաճառօղ կամի խառնել զ6 հօխայ ա-
նագի որոյ իւրաքանչիւր հօխայի գինն է 60 կոպէյ-
կայ ևզ 16 հօխայ կապարի, որոյ մի հօխայն արժէ 20
կոպէկ։ Լ՚ըդ՝ խնդրի թէ՝ զի՞նչ արժէ իւրաքան-
չիւր հօխայն այսր խառնեալ անագի և կապարի։

6× 60= 360։
16× 20= 220։

22 | 22|680|30 10/11։
| 66|
| 20

Լ՚հաւասիկ իրաքանչիւր
հօխայն արժէ 30 կոպէ-
կի և տասին մեռասաներ-
որդական։

4. Լ՚այր ոմն խառնեաց զերիս տեսակս թէի։
Յառաջնոյն էառ զ3 հօխայս 15 ռուբլիով, զ5
հօխայ յերկրորդէն 9 ռուբլիով, և 10 հօխայ
յերրորդէն 7 ռուբլիով։ Լ՚այժմ խնդրի թէ՝
հօխայն այսր խառնեալ թէի քանուոյ արժէցէ։

3× 15= 45.
5× 9= 45.
10× 7= 70.

18 | 18|160|8 8/9։
| 144
| 16

Պրակ Բ.

Հ. Պարսխի կանոնք վերաբերին յերկրորդ տեսակն կանոնի խառնելոց։

Պ. Լինք, զորս որիշ գնով կամ կշռով խառնեալ, կամիմք վաճառել միջական ինչ գնով և որոնեմք թէ՝ յիւրաքանչիւր տեսակէ՝ բաց ո՞րքան ինչ առնուլ պարտէ, զի հաւասարեսցի իւրաքանչիւր կշիռ խառնելոյն ամենայն միջական գնոյն։

Հ. Ի՞նչ արդ պարտէ լուծանել զնդիրս այսր երկրորդ տեսակի։

Պ. Կրեն ինքն։ Ա. Թէ խնդիրն է զերկուց տեսակաց՝ դիր յայնժամ զգինն միջական առանձինն յայսկոյս գծին և հանդէպ նորա զգինս իրացն ի ներքոյ միմեանց։ Ապա՝ զերկոսին գինսն իրաց բաղդատեա ուրոյն ուրոյն ընդ միջական գնոյն և տես թէ իւր տարբերին սոքա՝ ի նմանէ և զտարբերութիւնս երկոցունց նոցա, որով առաւելուն կամ նուազին քան զնա՝ նշանակեա հանդէպ սոցա փոփոխակի, այսինքն զտարբերութիւն մեծագունին հանդէպ փոքրագունին և զտարբերութիւն փոքրագունին հանդէպ մեծագունին, և յաւել ի միմեանս զտարբերութիւնսն երկոսին։ Ապա՝ հաւաքեա զնոսա ի մի գումար։ Եւ զկնի այսորիկ զգումար տարբերութեանց դիր յառաջնում տեղւոջ, զթիւ չափոյն կամ կշռոյն յերկրորդում ուրոյն ուրոյն և զիւրաքանչիւր տարբերութիւն յերրորդում և կրկնեալ զկանոնն համեմատութեան երկկոցս, գտանիցես սուրգապէս թէ ո՞րչափ ինչ առնուլ պարտէ յիւրաքանչիւր տեսակէ, զի լիցի մի աղջոյն թիւ։

1. միջական գին տաբբերութիւն։

10	12	1
	9	2
	դուրմարեմ	3

3։ 12 = 1։ 4. 3։ 9 = 2։ 8.

	1			2	
3	12	4	3	18	6
	12			18	

2. Լրծաթագործ ոմն կայմի խառնել զ 2 տեսակս արծաթոյ ընդ միմեանս, յորոց ա տեսակի հօխայն արժէ 12 բուբլի. իսկ բ 16։ Լրդխնդրի թէ՝ որքան պարտէ 'ի վերառնուլ յա և յբ տեսակացն առ 'ի բաղադրել զ 6 հօխայ, յորոց իւրաքանչիւրն արժիցէ 14 բուբլի։

ա բուբլի։

Լրծաթ	14.	12 բ — Լրծ″	2
բ	16.	Լրծ″ — ա	2

4։ 12 = 2։ 6. այսչափ յա. քանորդնէ 4

4։ 16 = 2։ 8. այսչափ յբ.

Որովհետև քանորդքն միանմանք են. վասնորոյ իւրաքանչիւր հօխայն խառնեալ արծաթոյն արժէ 14 բուբլի։

5. Լինիցէ հարկաւորեսցի զբազում տեսակս իրաց խառնել ընդ միմեանս և վաճառել կամ գրնել միջական ինչ գնով, զի՞ արդ պարտէ վարիլ։

Պ. Պարտիցի՛ր դու յետագայ կանոնաւքս։ Նախ ընարեա՛ ըստ հաճոյից զմիջական ինչ գին, և դի՛ր ըստ սուաջնոյն յայսկոյս գծին որոշակի. ապա հանդէպ նորա դասաւորեա՛ զխառնելի իրացն զգինս միընդմիով, զգուշ կացեալ զի գինն միջական ո՛չ միանգամայն մեծագոյն լիցի և ո՛չ բոլորովին փոքրագոյն քան զբնաւ գրեալ

բոշմեալ գինսն և ոչ խակ բնաւ հաւասար մի-
ում 'ի նոցանէ, այլ միշտ նուազ քան զգին
միոյն և առաւել քան զմիւսոյն։ 2. զկնի այ-
սորիկ առ դու զերկուս գինս զոյգ զոյգ 'յո-
րոց միոյն լինել պարտէ նուազ. խակ միւսոյն
բարձր քան զգին միջական, զորս և բաղդա-
տեա՛ ընդ միջականին, զտարբերութիւն փո-
քու արձանացո՛ հանդէպ մեծին և զսորայն փո-
քու և եթէ ընդ առաջ երցեն այնպիսի կա-
նոնք, յորում 'ի խառնելի գնոց մի կամ եր-
կուք մեծագոյն իցեն քան զգին միջական,
կարեն բաղդատել ընդ նմա երկիցս կամ ե-
րիցս զոյգ ընդ փոքրագունից, որոց տարբե-
րութիւնք նոյնպէս ունին նշանակել հան-
դէպ մեծագունիցն։ 3. զգումար բովանդակ
տարբերութեանց արա՛ անդամ առաջին և
դիր յառաջնում տեղւոջ, զիւրաքանչիւր
գին կամ կշիռ դիր յերկրորդում և զանձն
իւր տարբերութիւն որոշակի յերրորդումն,
ապա կրկնեա՛ զկանոն պարզ և ուղղական հա-
մեմատութեան այնքան անգամ, որքան են
պէսպէս գինք և տարբերութիւնք և գտցե՛ս
ստուգիւ, թէ ո՞րչափ ինչ յիւրաքանչիւր տե-
սակէ առնուլ պարտէ առ 'ի բաղադրել զամ-
բողջիրս և կամ դնել և վաճառել հաւա-
սար միջական գնոյն։

3. Ա՛ՐԾԱԹԱգործ ոմն ցանկայ խառնել ընդ մի
մեանս զ38 լիպրէս արծաթոյ այնու դիտաւո-
րութեամբ. զի զկնի խառնմանն՝ զիւրաքան-
չիւր լիպրէն վաճառեսցէ 18 բուբլիով։ Ա՛ռ 'ի
խառնմանն 'ի գործ եդ զյետագայ տեսակս
արծաթոյ։

լիպրէ՝ արժէ 5 բուբլի.
. . . Ա . . . 16 . . .
. . . Բ . . . 8 . . .
. . . Գ . . . 20 . . .

Արդ՝ գիտ թէ յիւրաքանչիւր տեսակաց որքան ինչ վերառնուլ պարտէ 'ի նիւթ խառնուրդի։

	5·	2·	2+2+2+13+2+10=31·
	16·	2·	
18	8·	2·	$2\frac{18}{31}$ այսչափ յա·
	20·	13·2·10·	$2\frac{14}{31}$ · · · · · · · յբ·
	31:	38= 2·	$2\frac{18}{31}$ · · · · · · · յգ·
			31:38=25:$30\frac{10}{31}$ · · · · · 'ի դ·

Հ· Թէ ըստ հաճութեան ընտրեալ տեսակն է ղեցի փոքրագոյն քան զամ տեսակսն զինչ պարտէ առնել։

Պ· Յայնժամ 'ի տեղի փոքրագոյն անծանօթ տեսակին դիր զզոյ։ զորօրինակ· գինեծախ ոմն կամի խառնել զչորս տեսակ գինւոյ· որոց ա արժէ 8 կապէյկայ· բ 10· գ 16· խակ չորրորդ 20· և ընդ ամենն կամի խառնել զ10 վեդրօս՝ յաւելլով յայն զայնքան և ջուր· որպէս զի իւրաքանչիւր չափն արժէցէ՝ 15 կապէյկի։ Որին վասն հարցանի թէ՝ որքանմամ հարկէ առնուլ յիւրաքանչիւր տեսակէն։

	0	1+5+1+7+15+5=34·	
	8· ա	5·	
15	10· բ	1·	
	16· գ	7·	34:10=1: $\frac{10}{34}$ ջուր·
	20· դ	15·5	34:10=5: $1\frac{16}{34}$ յա պարտ
			34:10=1: $\frac{10}{34}$ յբ· · · ·
			34:10=7: $2\frac{1}{17}$ յգ· · ·
			34:10=20: $5\frac{15}{17}$ 'ի դ· · ·

Իւրաքանչիւր չափն արժէ 15 կապէյկայ։

4· Յոր ոմն խառնեաց զտեսակս ինչ գինւոյ· յորոց ա չափն արժէ 6 բուբլի· բ 8· գ 12· դ 16· խակ է 20· և գ 22· Արդ գիտ թէ իւրաքան-

չիւր չափն քանիոյ արժի՞ցէ այսր խառնեալ գինուոյ։

1 6·
1 8·
1 12·
1 16·
1 20·
1 22·

6։ 84=14· բուբլի արժէ իւրաքանչիւր չափն այսր խառնեալ գինուոյս։

5· Վինեվաճառ ոմն խառնեաց զերիս տեսակս գինուոյ։ զ200 սրուագ 3 բուբլիով, զ 180 սրուագ 5 բուբլիով և զ120 8 բուբլիով։ Լուրդ գիտ զգին իւրաքանչիւր սրուագին։

200 × 3= 600·
180 × 5= 900·
120 × 8= 960·
500 5|00|24|60|4 4/5
20
4

Լուրեն գին իւրաքանչիւր սրուագին է 4 բուբլի և չորրորդ մասն բուբլիոյ։

Կանոնաբանիկոն։

Յամենայնէ վերոյ ասացեալոցս մակաբերի թէ՝ կանոնն խառնման է եղանակ ինչ նշանակելոյ զգին յայանի եղեալ չափուց, որ և իցէ խառնման, եթէ քանակութիւն և արժողութիւն իրացն, յորոց բաղադրեալ է այն խառնուրդ յայանի է և յայս իսկ նպատակ պահանջի։ 1· Գիտել զքանակութիւն իրացն և զառանձին արժողութիւն նոցա։ 2· Հաժանել զերկրորդ թիւն առաջնով, յորմէ՞ի յայտ եկեալ քանորդն եղեցի թիւն խնդրելի, սմին նման ապ

կանոնն խառնման եղանակն որոշելոյ զքանակութիւն խառնեալ իրացն, ըստ յայտնի եղեալ գնոյ իւրաքանչիւր կշռոյն և չափուն խառնման և իրացն խառնեցելոց։ Ա. այս պահանջի։ նախ՝ բաղդատեալ զարժողութիւն ըստ երկուց խառնելի իրացն ընդ խնդրելի միջակն գնոյն և որոշել զտարբերութիւն նոցին։ 2. Ա. որոշումն առաջին խառնելի իրին հարկաւորի կազմել զայսպիսի համեմատութիւն։ Ա. անակութիւն առաջին խառնելի իրին վերաբերի առ երկրորդ տարբերութիւն այնպէս. որպէս բովանդակ քանակութիւն խառնելեացն առ գումար տարբերութեանց։ 3. Հ. որոշումն երկրորդ խառնելի իրին հարկաւորի կազմել զայսպիսի համեմատութիւն։ քանակութիւն երկրորդ խառնելի իրին վերաբերի առ առաջին տարբերութիւն այնպէս, որպէս բովանդակ քանակութիւն խառնուրդին առ ողջոյն գումար տարբերութեանց։

Հ. Օ. Հարդ պարտ ստուգել զկանոնն խառնման։

Պ. Ա. նպէս. որպէս ստուգեմք զկանոնն ընկերութեան։ Ա. նախ՝ աշխատ լեր գտանել զամենայն խառնեալ թիւս և գումարել զնոսա ընդ միմեանս։ Ա. թէ գումարն նոցա հաւասար գացի այնմ, որ եղ՝ ի խառնմանէ, ուղիղ է՝ ապա թէ ոչ սխալ։

Ա. յս ստուգութիւն լինի և բազմապատկութեամբ, զի քանորդաւն բազմապատկի թիւն բաժանարար, որոյ արտադրեալն եթէ հաւասար բաժանելի թուոյն եղիցի, ուղիղ։ զոր օրինակ. Ա. րկրագործ ոմն, ունէր զքսան չափս ցորենոյ և այլ ոմն ունուն չափս գարեոյ, չափ մի ցորենոյն արժէ 6 դահեկան. իսկ գարեոյն 4. որք պատահմամբ խառնեալ ընդ

մինեանս եղեն 'ի միասին 100 չափ։ Որքին վասն խնդրիթէ՝ իւրաքանչիւր չափին խառնելոյն քանի՞ ոյ արժէ և զիա՞րդ պարտէ վաճառել, զի 'ի հեռս բերցի բուքանգակ գին ցորենոյն և գարւոյն։

չափ։	գին։	արտադրե՛։
ցորեան 20 ×	6=	120.
գարի 80 ×	4=	320.
100.		1|00|4|40|4.
×4		4
400		
40		
440։		

որ է արտադրեալն առաջին, զոր բաժանեցաք 100 թուովն, որոյ քանորդն եղ 4 և $\frac{40}{100}$. մեք այսու քանորդաւս բազմապատկեցաք զբաժանարարն 100. արտադրեալն եղ 400. յաւելաք ապա և 'ի սա զկոտորակն $\frac{40}{100}$, որ եղև 440։

ԳԼՈՒ Ը.

Յաղագս Կանոնի Ա Ը՛ռիպութեան կամ դրութեան։

Հ. Օ՞ ինչ է կանոնն Ա ը՛ռիպութեան։

Պ. Ա ը՛ռիպութեան կանոնն ուսուցանէ դնել ըստ հաճութեան թիւս ինչ փոխանակ ձգմարտից և 'ի դրութէ անտի նոցա գտանել զիսկական թիւսն, զորս խնդրեմք։

Հ. Օ՞ քարդ բաժանի այս կանոն։

Պ. 'Ի կանոն միակ և երկեակ դրութեանց։

Հ. Ա՞րն յայսոցիկ կանոնաց վերաբերի առ միակ դրութիւնն։

Պ. Այն, յորում ըստ հաճութեան դնեմք զմի

թիւ և գտանելմը ապա զՀշմարիտն։

Յ. Ի՞նչ յայտոցիկ կանոնաց վերաբերի առ կրկնակ դրութիւնն։

Պ. Այն, յորում եղեալ զերկուս թիւս անբաժանեալ, որոնեալ գտանելմը զՀարազատն։

Յ. Ի՞նչ արժանի գիտել առ քաւավարժ լուծանելոյ զառարկութիւնս, վերաբերեալս յայս կանոն միակ դրութեան։

Պ. Որքան գտանին ինոսա որոնելիք, այնքան և ս լինել պարտին յայտնի թիւք, որոց հարկ է ունել զորպիսի և իցէ վերբերութիւն առ որոնելիսն։

Յ. Ի՞նչ այլ և ս հարկէ իմանալ։

Պ. Այս և ս։ զինդիրս, վերաբերեալս առ կանոն միակ դրութեան, լուծանել մարթէ կանոնաւք կրկնակի դրութեան. իսկ զինդիրս, վերաբերեալս առ կանոն երկակ դրութեաց, լուծանել չէ հնար կանոնաւք միոյ դրութեան։

Պրակ ա.

Յ. Ի՞արդ պարտ է վարիլ ի լուծանելն զկանոնս միակ դրութեան։

Պ. Ինարեա՛ դու զայնպիսի թիւ, որ ըստ երևութին օժանդակել կարէ լուծման հարցմանն, ապա գնեա՛, թէ թիւն այն, որ փոխան Հշմարտին եդաւ՝ հարազատ է թէ վրիպական, եթէ վրիպական վարեսջիր յայնժամ կանոնաւք համեմատութեան և գտցե՛ս զՀարազատն, որպէս ունիս տեսանել ի հետևեալ օրինակսդ։ Հայոպիսի խնդիրս նախ՝ ջան դիր գտանել գոնէ զբաժին միոյն, քանզի յորժամ այն ի ձեռս բերի. միւսքն կարեն հեշտաւ ի յայտ գալ համեմատութեամբ առ նորայն գտեալ և յայտնի բաժին։ 2. Լինթէ դժուարին լիցի

գիւտ բաժնին, արա՛ դու զգումարն վերիպակ դրութեանց անդամ առաջին, յերկրորդումն տեղւոջ դիր զբաժին իւրաքանչիւր անձին, և յերրորդումն զհաստատ գումար ստանալեաց կամ պարտուց ընկերացն և լոյծ համեմատութեան պարզ և ուղղական կանոնով խնդրելով այսպէս։

Օրինակք 'ի վերայ միակ դրութեան։

1, Մովսէս, Հակոբոս և Սիմէոն պարտին հաստուցանել ումեք միանգամայն 12400 ոսկի Հոլանդիոյ։ Մ. այլ առաջինն պարտի հատուցանել կրկնապատիկ աւելի քան զերկրորդն և երկրորդն եռապատիկ առաւել քան զերրորդն, ուստի խնդրի գտանել զբաժին իւրաքանչիւր ընկերին ստուգապէս։ Դիցուք թէ բաժին առաջնոյն է 60 ոսկի, ուրեմն երկրորդին լինի 30. և երրորդին 10. այլ յայտնի զի երեքին սոքա լինին 100, և ոչ 12400, որէ գումար նոցին պարտուց, յայտնանէ մակաբերի, թէ դրութիւնքս 60, 30 և 10 վերիպական են և ոչ ճշմարիտ։ Մ. այլ թէպէտ և չեն հարազատ դրութիւքն 60, 30 և 10 և ոչ իսկ գումարն նոցա 100. որում պարտէ լինել 12400. բայց նորոգք ունիս գտանել անվրէպ զբաժին իւրաքանչիւրոցն, և զգումար նոցին կանոնաւ համեմատութեան այսպէս։ Մ. այլ յամի ջան դնել պարտէ առ 'ի տեղւոջ տալ 'ի կուտորակաց և որքան հնարէ ընտրել ըստ հաճութեան թիւրս փոքունս, որով կարի գիւրանայ յայսպիսի դէպս լուծումն խնդրոց։ զորօրի-

Նակ. 100։ 60= 12400։

×60

1|00|7440|00|7440։

100։ 30= 12400։

×30

1|00|3720|00|3720։

100։ 10= 12400

×10

1|00|1240|00|1240։

7440
3720
1240
12400

Բաժին պարտուց առաջնոյն է 7440 ոսկի։ Երկրորդին է 3720. իսկ երրորդին 1240. զոր ըստ ի միասին գումարեալ գտանեմք զ12400 ոսկիս Հոլանդիոյ հաւասար պարտուց երից նոցա միանգամայն։

2. Դեռարբ 3. ստացեալ ի ժառանգութիւն զ2600 ոսկիս կամին բաժանել հետեւեալս ի զանակաւ։ Երկրորդն ստանալոց է կրկնապատիկ մեծ քան զառաջինն, իսկ երրորդն հաւասար երկոցունց նոցա այսինքն առաջնոյն և երկրորդին։ Որդ՝ խնդրի թէ իւրաքանչիւրն ի նոցանէ որքան ինչ պարտի ստանալ։ Ասան լուծանելոյ զայս առաջարկութիւն դիցուք թէ առաջին ստացաւ զ400 ոսկիս. ուրեմն բաժին երկրորդին լինի 800 ոսկի. իսկ երրորդին 1200, որոյ գումարն 2400 ոսկիք։ Այսմանէ մարթի մակաբերել թէ ոչ ստացաւ ճշմարտապէս զիւր բաժին, որովհետև ոչ է 2600 ոսկի, այլ 2400. որ է վրիպակ։ Ուրեմն լոյծ դու զայս համեմատութեան

կամ երից կանոնաց, դասաւորեալ զայնս օ՝
բինակ զայս։ 2400։ 400= 2600։

```
                  ×400
24|00|10400|00| 433 9/24
    |96
     "80
      72
      "80
       72
        "8
```

2400։800= 2600։

```
        ×800
24|00|20800|00| 866 16/24
    |192
     "160
      144
      "160
       144
        "16
```

2400։1200= 2600։

```
        ×1200
         52
         26
24|00|31,200|00| 1300
    |24
     "72
      72
       "00
```

Բաժին առաջնոյն անկանի 433 9/24 ոսկիք։ Երկրորդին 866 16/24 իսկ Երրորդին 1300, որոց գումարն կոտորակաց հանդերձ ելանէ 2600 ոսկիք, հաւասար ամենևիմբ բաժանելի դրամոցն։

3· Արդիք 3 կամին բաժանել զժառանգութիւն իւրեանց, որ է 12000 արծաթի դահեկան, այլ այսու պայմանաւ, զի առաջինն առցէ եռապատիկ աւելի քան զերրորդն և երկրորդն կրկնապատիկ սակաւ քան զառաջինն։ Հաստատի դիցուք թէ ՝ի էառ 12 դահեկան, ուրեմն երրորդին, որ պարտի լինել եռապատիկ սակաւ քան զառաջինն լինի 4· իսկ երկրորդին, որ պարտի լինել կրկնապատիկ սակաւ քան զա-

ուաջինն լինի 6։ Ի՞նչդ՝ Ժողովելոյ զայս երիս թիւս, քննեսցուք թէ արդեաք 12։4 և 6։ որ լինին մեանգամսին 22։ հաւասար են 12000 թուոյս։ յայտնի թէ ոչ։ լսա այսմ՝ ի գործարկ զպարզ և զուղղական կանոնն հասեմատուելոյ թեան այսպէս։

ա։ 22։12=12000։

```
   ×12
   ----
    24
   12
  ------
22|144000|6545 10/22
  |132
  ----
   "120
   110
   ----
   "100
    88
   ----
   "120
   110
   ----
   "10
```

բ։ 22։6= 12000։

```
   ×6
  ------
22|72000|3272 16/22
  |66
  ----
   "60
   44
  ----
   160
   154
  ----
   "6
    44
   ----
    16
```

գ։ 22։ 4= 12000։

```
   ×4
  ------
22|48000|2181 10/22
  |44
  ----
   "40
    22
   ----
    180
    176
   ----
   "40
     22
    ----
     18
```

```
6545     10
2181     16
3272     18
11998  22|44|2
2        |44|
12000    "  "
```

Պրակ Բ.

Հ. Օ՛ի՞արդ պարտէ լուծանել զինդիրս, վերա-
բերեալս առ կրկնակ դրութիւն։

Պ. Նախ՝ ընտրեա զայնպիսի թիւ, որ առա-
ւել յարմարագոյնէ ի լուծումն ինդրոյն,
ապա՝ քննեա եթէ թիւն, որ փոխան Հշմարտին
եղաւ ստոյգէ թէ վրիպական, եթէ ստոյգէ՝
այնէ՝ վերաբերալ է կանոնն կրկնակ դրութեան,
(որ դուն ուրեք պատահի), եթէ վրիպական՝
գուն գործեա խմանալ զորչափութիւն վրի-
պակին կամ տարբերութեան համեմատութիւ
ընդ Հշմարտին, զորս արձանացն Հանդէպ դր-
ութեան։ Եթէ տարբերութիւն ըստ նուա-
զութեան է՝ նշանակեա՛ թուաբանական նշանա-
խեցիս |—|, ընդ Հակառակն այսու |+|։ ապա
դիր մէս ևս թիւ, առաւել կամ նուազ
քան զառաջինն և ըստ առաջնոյն զննեալ զվրի-
պակն նշանակեա նախացոյց նշանագրաց այ-
սինքն |—| կամ |+|։ զկնի այսորիկ եթէ զդգ-
վրիպակքն ըստ երկուց ևս դրութեանց են
համանգամայն առաւել կամ միանգամայն
նուազ, անուանին նոքա, իսկ եթէ մին է ըստ
նուազութեան և երկրորդն ըստ առաւելու-
թեան կոչին անուանք. եթէ վրիպակքն նման են
բազմապատկեա առաջին դրութեամբն զվրի-
պակն երկրորդին և երկրորդաւն զառաջնոյն
զվրիպակ և տարբերութիւն նոցա, որով ա-
ռաւելուն կամ նուազին, բաժանեա տարբե-
րութեամբ երկուց վրիպակացն, յորմէ յա-
ռաջացեալ քանորդն լինի ինդրելի թիւն Հշ-
մարիտ. այլ եթէ վրիպակքն են անանման, դար-
ձեալ բազմապատկեա՛ երկոքին դրութեամբք
զվրիպական երկոսին, ապա զդումար արտադրեալ

բելոց նոցա բաժանեա՛ գումարաւ երկոցունց
վերիպակացն. և քանորդն նոյնպէս ցուցցէ ըն-
թիւն հարազատ, զոր խնդրեալք։ Զարատ-
դրելոցն և զվերիպակացն տարբերութիւն գիա
այսպէս, բարձ զարտադրեալն փոքր՝ ի մեծէն
և զվերիպակն փոքր՝ ի մեծէն, որոց յաւելուա-
ծքն լինի տարբերութիւն։

Զլինակք՝ ի վերայ կանոնի երկեակ դրութեան։

1. Այսք երեք ունէին քանի մի դահեկանս։ Այս-
ջինն՝ ի նոցանէ երկրորդաւն հանդերձ ունէր
զ70 բուբլիս. և ընդ երրորդին զ170 բուբ-
լիս. իսկ երկրորդն հանդերձ երրորդաւն ու-
նէր զ230 բուբլիս։ Այդ՝ գիա պատանիդ քաջ,
թէ իւրաքանչիւրն՝ ի նոցանէ որոշակի քանի՞
բուբլիս ունէր։ Ասիցուք թէ բաժին առաջ-
նոյն էր 30 դահեկան, ուրեմն երկրորդին լի-
նի 40. որպէս զի երկուքեան միանգամայն ե-
ղիցին 70. և երրորդին 140. զի ընդ առաջնոյն
եղիցին՝ ի միասին 170, այլ երկրորդն ընդ
երրորդին ունի 230 դահեկանս։ Լուսի յայտնի
թէ սխալ է՝ այլ քանզի երկրորդին ասաք ու-
նել 40 դահեկան և երրորդին 140. որք՝ ի մի-
ասին լինին 180, և ոչ 230, ուրեմն վերիպական է
դրութիւնն առաջին 30. և տարբերութիւնն
է ՟ՃՆ։ Ուստի դարձեալ դիցուք
թէ բաժին առաջնոյն է 20 դահեկան, երկ-
րորդին 50. որպէս զի ընդ առաջնոյն միան-
գամայն եղիցին 70. և երրորդին 150. զի եղի-
ցին՝ ի միասին ընդ առաջնոյն 170. սակայն երկ-
րորդն ընդ երրորդին ունել պարտի 230 դա-
հեկան այլ գումար 50 և 150 դահեկանացն

չէ՝ հաւասար թուոյս 230. և տարբերութիւնն դարձեալ է ըստ նուազութեան։ Սմին իբր հարկաւորի աստանօր ՝ի կիր արկանել զհամեմատութեանն պարզ և զուղղական կանոն այսպէս։

1 դրուն։	վրիպակ։	2 դրուն։	վրիպակ։
30	50—	20	30—
30	30	50	
900	20	1000	
		900	
		20 | 100 | 5	
		100	

ունէր զ 5 դահեկանս։ Բերեմն Ա զ65. և Գ զ165։

2. Ասեր երեք շահեցան ՝ի խաղն 400 ոսկիս, բայց երկրորդն զ12 ոսկիս առաւել շահեցաւ քան զառաջինն և երրորդն զ16 առաւել քան զերկրորդն։ Աստանօր հարկաւորի իմանալ թէ՝ իւրաքանչիւրն ՝ի նոցանէ քանի՞ ոսկիս շահեցաւ։ Դիցուք թէ՝ առաջինն շահեցաւ ոսկիս 200. ըստ այսմ՝ երկրորդն զ212 և երրորդն զ228, որոց ամենից գումարն լինի 640 ոսկիք, բայց ընդ հակառակն՝ հարկէ ելանել 400 ոսկիք և ոչ եթէ 640. որ է յայտնի և մեծագոյն սղալ։ Սակայն դիցուք թէ առաջինն շահեցաւ 201 ոսկիս. երկրորդն 213. և երրորդն 229. որոց թիւն լինի 643 ոսկիք. բայց այս ևս է վրիպական և հարկէ լինիլ 400. վասն որոյ զինքն բերլն թիւն մարթէ գտանել ըստ յիշատակեալ օրինակիդ։

1 դրութիւն.	2 դրութիւն։
200	201
212	213
228	229
640	643
400	400
240	243

1 դրութ։ վերնագիր։ 2 դրութ։ վերջ։

200 240+ 201 243+

201 200

24 48600

480 48240

48240 ''' 360 տարբերութ։ դրութեանց։

243
240
'' 3 տարբերութ։ վերնագիր։

3|360|120
3
''6
6
''0

Ա՝ռաջինն շահեցաւ 120 ոսկիս, ուրեմն երկրորդն զ132. իսկ երրորդն զ148. ուստի և բովանդակ գումարշահեցեալ դրամոցն 400 ոսկիք։ Զի՝ զի 120+132+148=400։

3. Լ՝թէ ստանայի ես ասէ աշակերտ ոմն զայնքան գրիչս, որքան գտանին արդէն առիս ի պատրաստի։ Ես և գրիչս 8. յայնժամ բոլոր գրիչք իմ լինէին հաւասար 94 գրչաց։ Ի՝նչ ցուցք թէ ունէր նա 25 գրիչս, եթէ 25 և տայր նմին ոք, լինէր 50, յոր յաւելեալ և գրիչս 8. լինին բոլորն 58. բայց յայտ է թէ այս թիւ ոչ հաւասարի կանխանշանակեալ թուոյն 94. այլ տարբերի յայնմանէ 36 թուով, և

տարբերութիւնն է ըստնուազութեան։ առ-
սի հարկաւորի առնել միւս ևս դրութիւն։
Ոչիցուք թէ ունէր նա գրիչս 45։ յոր յաւ-
ելեալ զայլ ևս 45։ լինի գումարն 90։ յայս յա-
ւելեալ և 8։ եղանէ 98։ այլ այս առաւել է
քան զնդրելին։ որում ցանկայ հասանել
աշակերտն և տարբերութիւնն է ըստ առա-
ջելութեան 4։ ուստի պարտաւորիմք զայս
լուծանել համեմատութեամբ ըստ յետագա-
յիդ օրինակ զայս։

1 դրութ։	վերիպակ։	2 դրութ։	վերիպակ։
25	36—	45	4+
×4	45		36
100	180		40
	144		
	1620		
	100		
	4|16|20|43		
	16		
	12		
	12		
	00		

Որպէս ունէր նա 43 գրիչս։ յոր յաւելեալ
զայլ ևս 43՝ լինի 86։ յայս յաւելեալ զ8 ևս,
գումարն եղանէ ոչ 94 հաւասար որոնելի
94=ին։ Ոչ սահմանս դնին այլ ևս վեց խնդիրք
հան դերձ լուծմամբ։ զորս ուսանող իւրա-
քանչիւր կարէ անձնական փորձիւք դարձեալ
լուծանել յառաւել վարժութիւն ինքեան։
քանզի բաւական համարեցաք հրահանգել զա-
շակերտսն անձնական փորձառութեամբ
և գործողութեամբ քան դրութեամբ և բա-
ցատրութեամբ մերով։ վասն զի որ զփորձառ-

նու. կարէ նա և անփորձից սատարել։

1. Մէյ ոմն պարգևեաց երից որդւոց իւրոց զերիս մասեանս։ Մին առաջնոյն է 6 դահեկան, առաջին և երրորդն կրկնապատիկ առելի արժէն քան զերկրորդն. երկրորդն և երրորդն եռապատիկ առաւել արժէն քան զառաջինն։ Օ՛նչ արժէ մասեան իւրաքանչիւր։ Երկրորդն արժէ 8 դահեկանի. իսկ երրորդն 10։

2. Աղքատը երեք կամին գնել զկալուած մինչ 50000 դահեկանի։ Առաջինն կարէր միայնակ զայն ստանալ. եթէ միջնակն ասայր նմա զկէս իւրոց դրամոց. միջնոյն պակասի ½ հարստութեան անդրանկին, իսկ կրտսերոյն ¼ նոցնպէս հարստութեան անդրանկին, որպէս զի իւրաքաջիւրն կարող լիցի ինքնին գնել զայն կալուած։ Արդեօք էր հարստութիւն իւրաքանչիւրոցն նոցա։ Առաջինն ունէր 30000 դահեկանս, երկրորդն 40000. իսկ երրորդն 42500։

3. Մէյ ոմն պատահեալ աղքատաց, դիցաւորեալ նոսա և կամեցաւ զամենայն դրամն իւրաքաշխել նոցա։ Եթէ իւրաքանչիւրուն ասայցէ 40 կոպէկս, յաւելանայ առ ինքն 35 կոպէկս. իսկ եթէ 50 կոպէկս, պակասի նմա այլևս 25 կոպէկս։ Հարցանի արդ թէ որքան էին առնմա դրամքն և որչափ աղքատք։ Լա՛ ունէր զ՝ բուրլի։ 75 կոպէկս, իսկ աղքատք էին 6։

4. Մէկ մի ոմն՝ ի պարարատաբ երդեալ դրամոքս կարողեմ հատուցանել զ՝ երրորդ մասն պարատուցս. իսկ եթէ ասանայի յոմանէ այլ ևս 5000 դահեկանս, կարէի յոյնժամ հատուցանել զբովանդակ պարտս և մնայր առիս այլևս ⅓ այնց դրամոց, զորս եթէ ասայի։ Արչափ դրամս ունիմ և զկարդ մեծէ պարտք իմ։ Պարարատական դրամքն նորա էին 6000. իսկ

հաստատանելիքն 42000 դրամք։

5. Լինի սահմանի ասել երեխայ ոմն այլ և սա հաբիւր վաթսուն և ութ ընկոյզս՝ յայնժամ իմն եռապատիկ առաւելոյր։ Որքան են առիս ընկոյզք։ 84 ընկոյզս ունիցի։

6. Իսկ եթէ ինձ ասացեն, պատասխանի տայ երկրորդն առաջնոյն ընկոյզս 25. յայնժամ իմն եղիցի այնքան, որքան ունի եղբայրս. այլ եթէ ասացեն 57. յայնժամ առիս $1\frac{1}{2}$ անգամ շատ լինին ընկոյզք քան առ եղբօրս։ Երկրորդն ունիցի 39 ընկոյզս. իսկ եղբայր նորա 64։

7. Ի՞նչ արդ պարտէ ասել զկանոնն միակ և երկուակ դրութեանց։

8. Ամենայն մասունս իրին կամ զբաժին թէ՝ պարտուց և թէ՝ առանալեաց իւրաքանչիւր ընկերին, զինի լուծման խնդրոյն հաւասարեա՛ մի, ուստի եթէ գումար սոցա համահաւասար գտցի այնմ, զորմէ էր խնդիրն՝ ասացիցես։ որպէս է տեսանել՝ ի վերոյեղեալ օրինակս։

ԳԼ. Լ.

Յաղագս կանոնի կուրի կամ օրիորդի։

1. Ի՞նչ է կանոնն կուրի կամ օրիորդի։

2. Կանոնն կուրի կամ օրիորդի է միջոց ինչ, բան որոյ զգումար ինչ դրամոց՝ ի գործ դնելիք նշանակեալ գնոցն՝ ի գնել զյայտնի տեսակս իրաց կամ բան վիճակի բաժանելով՝ ի վերայ յայտնի թուոյ զանազան սեռի և կոչման ազգաց, զտանելիք ապա առանձինն գիւրաքանչիւր իրին զորբանութիւն կամ զթիւ մէն մի սեռի կամ կոչման արանց։

3. Ի՞նչպէս պարտէ վարել՝ ի կիրարկանելն զայս

կանոն։

Պ. Հեռաւեալ եղանակաւս։

1. Օ նշանակեալ գինեան կամ զբաժինեան դէր 'ի ներբոյ միմեանց կարգաւ և որոշեա գծիւ։

2. Օ փոքրագոյն գինեն կամ զբաժինն հանելով ուրոյն ուրոյն 'ի մեծ գնոց կամ յանձնիւր մեծագոյն բաժնէն, զքանորդն միոյ միոյ 'ի նոցունց արձանացո 'ի միւսում կողմանն գծին հանդէպ այնց թուոց, յորոց հաներ, զոր ուրոշեա նոյնպէս գծիւ։

3. Լպա՝ զիսկական որբանութիւն իրացն կամ զթիւ անձանցն բազմապատկեալ փոքրագոյն գնոմն կամ փոքրագոյն բաժնոմն, զարտադրեալն բարձ 'ի գումարէ գրամոցն։

4. Լ։ վախճան ամենայնի, զայս վերջին մնացորդ բաժանեա յայնքան մասունս որքան գտանին մնացորդք, միայն զգուշանալով զի անձնիւր մասն բաժանեսցիս առանց ինչ մնացորդի 'ի վերայ իւրաքանչիւր յաւելուածի, յորոց ելել մասնաւոր թիւքն ցուցցեն անշուշտ զքանակութիւն իրաց կամ զթիւ իւրաքանչիւր սեռի կամ կողմանն արանց։ Օ այսոսիկ թիւս նոյնպէս դէր 'ի միւս կողմն գծին։

5. Ա. Երջին որոնելի քանիսութիւնն կամ հայմար արանց գտանիցի։ ելբ զգումար 'ի չորրորդում պարբերութեան ցուցեալ քանորդացն բառնամք յամբողջ սահմանեալ քանակութենէ իրաց կամ 'ի թուոյ մարդկան, զոր մարթէ տեսանել պարզապէս 'ի յետագայ օրինակս։

Օրինակ։

Պարոն ոմն տուեալ ծառայի իւրում զլ0

ռուբլի դահեկանս. պատուիրեաց գնել զա-
մէն մէկ սագն 20 կոպեկով, զիւրաքանչիւր
բադն 5 կոպեկով, զվառեակն 3 կոպեկով,
մինչ ցհարիւր թռչունս։ Լուծ՝ ինդրի թէ
ո՞րքան սագ, ո՞րքան բադ և վառեակ գնեց
նա այսու դրամովք։

Ռուբլիք։	Թռչունք
10	100 20|17 | 36 սագ.
100	3 5 |2 | 44 բադ.
1000	300 3 | 20 վառեակ։
300	

700= 612 + 88

17|612| 36 2|88|44+ 36=80−110=20

2. Պանդոկի միում ճաշեցին 11 արք, կանայք և աղջկունք և հատուցին 99 կոպէյկայ։ Հայոց 11 անձանց արք հատուցին 12 կոպէկս, կանայք 8. աղջկունք 5. Լուծ՝ ինդրի թէ՝ քանի՞ մարդիկ, քանի՞ կանայք և ո՞րքան աղջկունք կէրին Ինմին պանդոկի։

կոպէկ։	արք։
99	11
55	5
44= |35|+ 9	55
7|35| 5	արք։
3| 9| 3	կանայք։

8−11=3 կուսանք։

12\|7\|5 արք։
8\|3\|3 կանայք։
5\| \|3 աղջկունք։

3. Հուսուճարանի միում գոն 36 աշակերտք, բաժանելք յ3 դասատունս, որոց տուաւ պարգև 78 ռուբլի. յորոց նախադաս աշ-

կերաք ստացան 4=կան ռուբլի, միջինքն 2=կան բուբլի և վերջինքն մինչ։ Այդ՝ ինդրի թե յիւրաքանչիւր դասատան քանի՞ աշակերաք գոյին։

ռուբլի։	աշակերաք։
78	36
36	1
42= 30+12	36

3|30|10 աշակերաք յԱ՝ դասատան։
1|12|12 աշակերաք յԱ՝ դասատան։
22−36=14 աշակերաք յԱ՝ դասատան։

Աշակերաք։

4	3	10	1 դասատան։
2	1	12	2 դասատան։
2		14	3 դասատան։

Այս կանոն ստուգի յայնժամ, երբ որքանութիւն զանազան իրաց կամ թիւ արանց գումարի ի վերայ միմեանց և յայտմանէ ելանէ հարազատ նախկին թիւ իրացն, կամ մարդկան, կամ գումար դրամոց, զայս կրկնեա՛ այնչափ անգամ, որչափ գտանին համարք կամ թիւք իւրաքանչիւր սեռի և կոչման արանց։

4, Պատահեցաւ Յունաց, Տաճկաց և Պարզլեացւոց միանգամայն 24 անձանց մտանել ի նաւ ինչ, որք և հատուցին զիւրեանց վարձս այսպէս։ Յոյնքն 2= կան ռուբլի։ Տաճիկք 4= կան։ իսկ Պարզլեացիք 6= կան և ընդ ամենն 64 ռուբլի։ Այդ՝ գիտ ո՞վ թուաբան, քանի՞ էին Այդեօք յայնմ նաւու Յոյնք, քանի՞ Տաճիկք և ո՞րքան Պարզլեացիք։

մարդիկ։	թուքիք։	6 | 4 | 3 գաղ՚։
24	64	4 | 2 | 2 տաձ՚։
×2	48	2 | | 19 յոյնք։
48	16= 12+4	24

4 | 2 | 3 գաղ՚.
2 | 4 | 2 տաձ՚.

5— 24=19 Յոյնք։

կամ այսպէս։

Գաղ՚։ Յոյնք։ Գաղ՚։

1։ 6= 3։ 18.

Տաձիկք և Յոյնք։

1։ 4= 2։ 8.

Յոյն.

1։ 2= 19։ 38.

64 ուղիղէ։

ԳԼ. Բ.։

Յոսէբոսծ։

Յաղագս ասորիձանաց թուոց։

Հ. Օ՞ր ինչ են ասորիձանք թուոց։

Պ. Ասորիձանք թուոց են արտադրութիւք, բազմապատկելոյ՝ի բազմապատկուէ թուոց միմեանս։

Հ. Օ՞ր ասիցեն անուանս ունին այսոքիկ ասորիձանք թուոց.

Պ. Ասորիձանք առանձն զանուանս իւրեանց՝ի թուոց, բազմապատկելոցն միմեանս։ Զի թէ որ և իցէ թիւ, որ կարիցէ բազմապատկիլ ինքեանս անգամ մի, յայնժամ ասորիձանն անուանի էրէուէրտ, կամ այլով անուամբ տառաքոսի, իսկ եթէ երիցս՝ անուանի էրէուէրտ կամ խորանուէրտ։

և եթէ երիցս, յայնժամ ՀԷՐՈՒԹ կամ ԲԷԿՈՒԹ, և այլն։

Հ. Օ՞ի արդ անուանի թիւն, յորմէ ելանեն աստիճանք։

Պ. Լ՝բաց ասպէնոց։

Հ. Օ՞ի՞նչ է թիւն քառակուսի։

Պ. Քառակուսի կոչի թիւն, որ գոլով բազմապատկեալ ինքեւամբ, արտադրէ զթիւ ինչ որոշ՝ կամէ, որ արտադրի՝ ի բազմապատկութենէ երկուց հաւասար թուոց միմեանցք։

Հ. Լ՝ու զի՞նչ խորանարդն։

Պ. Խորանարդն է այնպիսի թիւ, որ գոլով բազմապատկեալ ինքեւամբ երկիցս, արտադրէ զխորանարդ թիւ։

Պրակ ա.

Հ. Օ՞ի՞նչ արդեօք ելուզանել զարմանն քառակուսի յոր և իցէ թուոյ։

Պ. 1. Ի՝վերայ թուոյն, յորմէ կամիմք ելուզանել զքառակուսի արմատ՝ դիր զայսոնչան (V)։ (2. Ակսեալ յաջմէ դէպ՝ ի ձախն բաժանեա զայն՝ ի խորշս կամ յանկիւնս, ջանք եդեալ յիւրաքանչիւրումն բովանդակել զոյգս թուանշանաց՝ ոչ հայեցեալ յանկիւնն վերջին (առաջին՝ ի ձախմէ յայն) յորում պատահիլ մարթէ և միոյ միայն թուանշանի։ 3. Ի՝ներեա զայնպիսի թիւ, որոյ քառակուսի արմատն հաւասար եղիցի վերջին անդամոյն, բայց՝ ոչ առաւել կամ գոնէ մերձաւոր նմին բատ նուազութեան։ 4. Ի՝դեալ զարմատն յայնկոյս գծին, որպէս՝ ի բաժանմանն դնի քանորդ, զայս արմատ առաջին բազմապատկեա՝ ինքեւամբ, զորոյ զարտադրեալն իբրև քառակուսի բարձ՝ ի վերջին խորշէն։ 5. Հաւե՛լ ընդ մնացորդ

դին (եթէ եղիցի) զանկիւնն յաջորդ 'ի բաց բարձեալ զթուանշանն վերջին վս կրկնապատ կեալ արտադրութեան որոնեա՛ զբաժանարար, զոր գտանես յորժամ զգտեալ արմատն ա՛ռաջին կրկնապատկեացես։ 6. Զ արտադրեալն արմատոյս դիր յառաջագոյ կամ 'ի ձախմէ այսր թուոյ և խնդրեա՛ ապա, թէ քանի՞ ցս պարունակի այս բաժանարար յառաջին երկու կամ երեք թուանշանն, զորոյ զհաւասարն դիր թէ 'ի քանորդն որ լինի երկրորդ անդամ արմատոյն և թէ 'ի բաժանարարն։ 7. Զ յսու երկրորդ անդամաւ բազմապատկեա՛ զբոլոր թիւն բաժանարար և զարտադրեալն եդեալ 'ի ներքոյ այնր բոլոր թուոյ, բաղկացելոյ 'ի մնացորդէ առաջին անկեան և յերկրորդ ողջոյն անկենէ բարձ 'ի նմանէ։ 8. Ի նդ մնացորդին (եթէ եղիցի) շարայարեա՛ զերրորդ խորշն և զվերջին թուանշանն որոշեա՛ ըստ առաջնոյն, ապա խնդրեա՛ թէ ողջոյն բաժանարար թիւն քանի՞ ցս պարունակի 'ի միւս թուանշանս այսր երրորդ անդամոյ և ըստ չափու պարունակմանն դիր 'ի քանորդն և 'ի բաժանարարն, որ լիցի երրորդ անդամ արմատոյ, ապա սովին արմատով բազմապատկեա՛ զթիւն բաժանարար և զարտադրեալն սորա եդեալ 'ի ներքոյ երրորդ բաժանելի թուոյն բարձ 'ի նմանէ։ 9. Ի սա այսմ ընթացեալ մինչև ցաւարտ գործողութեան գացես 'ի վերջոյ զհարազատ քառակուսի արմատն բաժանելի թուոյն զ։

2
√ 24,40,36|494 արմատ
16
Ա բաժանարար 89 "84|0
801
Բ բաժանարար 984 "393|6
3936

Հ. Լինել եղիցի Մեացորդ զհնՀ պարտէ առնել։
Պ. Լինել հարկաւոր համարիցիս ունիլ զստուգութիւն առաւել ևս հաւատարմագոյն, յայնժամ յաւելՀ դու Մ մեացորդն զշ զը լոյս, որ եղիցի տասնորդական կոտորակ և վարեսջի՛ր ըստ առաջնոյն։

Աղիւսակ արմատական, քառակուսի և խորանարդ թուոց։

Արմատականք,	Քառակուսիք,	Խորանարդք,
1 × 1 =	1 × 1 =	1
2 × 2 =	4 × 2 =	8
3 × 3 =	9 × 3 =	27
4 × 4 =	16 × 4 =	64
5 × 5 =	25 × 5 =	125
6 × 6 =	36 × 6 =	216
7 × 7 =	49 × 7 =	343
8 × 8 =	64 × 8 =	512
9 × 9 =	81 × 9 =	729
10 × 10 =	100 × 10 =	1000

Խրատ և ձև էլուզանելոյ զքառակուսի արմատ յոր և իցէ թուոյ։

Լուսանել զքառակուսի արմատ 'ի 244036 թուոյ։

Այսմ գործողութեան եդաք զքառակուսի թիւն 'ի միջոյ և յառաջոյ նորա զնշան ելուզման |V| և բաժանեցաք զայն թիւ 'ի խորշս երկու երկու, և եղեն միանգամայն երեք անկիւնք։

Այսպէս՝ խնդրեցաք զարմատ քառակուսի առաջին խորշին և որովհետև թիւն 24 չէ՛ր հարազատ քառակուսի, վասնորոյ խնդրեցաք զիրգոյն նորա, այնպէս 4. զոր և եդաք 'ի քանորդն իբրև արմատ առաջին, զայս թիւ 4 բազմապատկեցաք ինքեամբ և զարտադրեալն նորա 8 եդեալ 'ի ներքոյ առաջին խորշին բարձաք զհաւասարն նմին, և զմնացորդն 8 նշանակեցաք ստորև։ Այ՛ն այսպէս կատարի միշտ ելուզումն արմատոյ յառաջին խորշէ։ Զկնի այսորիկ իջուցեալ 'ի վերուստ զանկիւնն երկրորդ 40 եդաք ընդ մնացուածոյն 8, որք և 'ի միասին եղեն մի բոլորական անդամ երկրորդ, 840, 2 'ի բաց բարձաք զերրորդ թուանշանն այսր անդամոյ զ0, վասն կրկնապատկեալ արտադրութեան և խնդրեցաք զբաժանարար այսր երկրորդ անդամոյ բազմապատկութեամբ արմատոյն 4 արմատով նորին 2, որոյ արտադրեալն եղև բաժանիչ այնորիսապա հարցաք թէ բաժանարարն 8, քանիցս կարէ պարունակիլ յառաջին երկու անդամն այսինքն 84. և գտաք 9, զայս եդաք թէ՛ 'ի քանորդն և թէ՛ 'ի բաժանարարն. այսուիսկ բազմապատկեցաք զբաժանարարն 89, զորոյ զարտադրեալն 801 եդեալ 'ի ներքոյ երկրորդ խորշին 840, բարձաք 'ի նմանէ և զմնա-

ցուածն 39, նշանակեցաք ստորև. յայս յա-
ւելաք և զերրորդ խորշն 36, որք 'ի միասին
եղեն մի բոլորական անդամ երրորդ 3936,
Լ՝ապա խնդրեցաք զբաժանարար այսր անդա-
մոյ կրկնապատկութեամբ արմատոցն 49, որոյ
արտադրեալն եղև 98. 'ի բաց կարեցաք զչոր-
րորդ թուանշանն վասն կրկնապատկեալ
արտադրութեան, և հարցաք թէ այս նորոգ
բաժանարար այսինքն 98 քանի՞ցս կարէ պա-
րունակիլ յերեսին անդամսն այսր երրորդ-
խորշի, յայտէ թէ 4, սմին իրի եդաք զայս թէ 'ի
քանորդն և թէ 'ի բաժանարարն և այսու-
բազմապատկեցաք զբոլոր բաժանելի թիւն,
արտադրեցն ել 3936, զոր եդեալ 'ի ներքոյ եր-
րորդ թուոյն, բարձաք անտի և մնացորդ ինչ
ոչ մնաց, որով երևի թէ այս թիւ ստուգիւ
է քառակուսի, որոյ և հարազատ արմատն
է 494։

Լուրեք օրինակք 'ի վերայ ելուզման քառանկիւնի արմատոյ։

1. Ասիցուք թէ կամիմք աստանօր ելուզանել
զքառակուսի արմատ յայսմ թուոյ 126228։

```
   2
  3V  12,62,28|354 արմատ.
 ×2    9
 ---  ---
  6   6|36,2|
        30
       ---
        25
  35
 ×2    325
 ---  ---
  70  70|372,8|
```

280
16
2816
912 Մնացորդ.

2. Լայր ունեիր ի պահարանի խորում զսանդուղ մի երկայնութեամբ 12 ձողի. սակայն լայնութիւն պահարանին յամենայն կողմունս էր 3 ձողի։ Լրդ. զի՞նչ դու զխորութի պահարանին։

12 · 9
12 9
24 81
12 2
144 √637 ձողի էր խորութիւն
81 49 վերատուեալ պա-
63 14 հարանին,
3
2
√ 42|6 գաղ.
36|
6 Մնացորդ. ի գաղիցն։

3. Ի միում քաղաքումն անկեան ասն զեռ ղեալեն զպղնձեայ տախտակս 51076, ուրեմն յիւրաքանչիւր կարգի այնր ասն քանի զայսպիսի տախտակս են զեռեղեալ.

2
2 √5, 10, 76|225 այսպէս թիւ
2 4 պղնձեայ տախտակացն.
4 4|110|
8 44|2676|
4 220
84 25
2225
431 Մնացորդ։

Պրակ Է։

Հ. Օ՞հարդ պարտէ ելուզանել զխորանարդ արմատ։

Պ. Օ՞այն թիւ, յորմէ կամիս ելուզանել զխորանարդ արմատ։

1. Բաժանեա՛ զ խորշս յաջմէ՛ զ ձախն այնպէս, որպէս զի միւրաքանչիւր խորշի պարունակեցին թուանշանք երեք բաց զ վերջնոյն, յորում մարթէ լինել և միոյ միայն նշանախեցի կամ երկուց։

2. Ասասա՛ ապա զայնպիսի թիւ, որոյ խորանարդն հաւասար լիցի առաջին անդամոյն կամ մերձաւոր և կամ սակաւ քան զայն։

3. Յարժամ գտանիս զարմատ խորանարդ, դիր զայնկոյս գծին, որ լինի առաջին խորանարդ արմատ, զայս բազմապատկեա՛ ինքեամբ երկիցս և զխորանարդն նորա հան յայսմ առաջին խորշէ, զինի այսորիկ բե՛ր առ մնացորդն և զհետ ևեալ խորշն, որ լինի երկրորդ անդամ և որոշեալ զերկուս թուանշանս յաջմէ՛ զ ձախն խնդրեա՛ զբաժանարար. որ գացի՝ յորժամ զգտեալ արմատն բազմապատկեմք իւրև և զքառակուսին նորա եռապատկեմք, զարտադրեալն նորա դիր զ ձախմէ բաժանելի թուոյն՝ զի լիցի բաժանարար նորա։ Այս հարց թէ այս բաժանարար քանի՞ցս կարէ պարունակիլ յերկուս կամ յաւելի թուանշանս երկրորդ անդամոյն և ըստ չափու պարունակմանն դիր զ քանորդն զարմատ, ապա զարմատն ողջոյն բազմապատկեա՛ իւրև երկիցս և արա՛ անսխ թիւ խորանարդ՝ զոր եդեալ զ ներքոյ երկրորդ անդամոյն, բարձ զ բոլորնախընթաց անդամոցն և եթէ զ վերջոյ կայցէ մնացուածն

նշանակեա՛ ստորև։

4. Ի՛նդ մնացուածոյն դէր զառաջին թուականն
երրորդ խորշին ինքուցեալ զայն ի՛ վերուստ։
5. Զինչ այսորիկ բազմապատկեա՛ զայն զայս
թիւ և դէր ի՛ ձախակէ հանդէպ բաժանելոյն,
զի լցցի նորա բաժանարար և զթիւ պարու-
նակմանն նորա ի բաժանելիսն դէր ի քանորդ-
դրն։ 6. Բազմապատկեա՛ զբոլոր արժանսն ինքեամբ երկիցս և զնորանարդ նորա բարձ յոր-
ջոյն անդամոյն վերնոյ։ Եթէ ասցի և յառաջ
գայցէ մնացորդ զայս և ունիս նշանակել
ստորև և բան այսմ խակ ունիս վարել մինչև
յաւարտ երևելմանն խորանարդ արմատոյն յոր
և իցէ թուոյ։

Օրինակ։ Ի՛նորժամ բազմապատկես զարժանսն ինքեամբ երկիցս առ ի՛ բառնալ զարատադրեալն յանդամոց վերնոց, եթէ այն արատադրեալ առաւել գայցի քան զնոյն անդամն, յորոց բառնալ կամիս՝ նուազեցո՛ զարժանսն, զոր նորոգ եդեր ի՛ քանորդն։ Եթէ և բաժանարարին մարթի լցցի պարունակիլ ի բաժանելի անդամն։ և այսպէս այնքան խնդրի նուազեցուցանել զքանորդն մինչև կամ հաւասարեսցի այնմ և կամ սակաւ լցցի քան զայն։

Խորատ և եղանակ երևելանելոյ զխորանարդ արմատ յորևիցէ թուոյ։

Երևելանել զարմատ խորանարդ ի 13824 թուոյ։ Համաձայն կանոնաց, աւանդելոց ի վերոյ վասն երևելանելոյ զարմատ խորանարդ յոր և իցէ թուոյ։ Իսկ՝ բաժանեցաք զայս թիւ ի խորշս պարունակեալ յառաջնումն

զերկուս թուանշանս. իսկ յերկրորդումն զե-
բիս ըստ յատկութեան խորանարդ թուոց
յաջմէ 'ի ձախն եդեալ յառաջոյ զսեփական

3

նշանախեցն նորա V, Երկրորդ՝ խնդրեցաք
զարմատ խորանարդ առաջին անդամոյն այս-
ինքն 13ին, և զի յայտնի թէ թիւս այս է՝
խորանարդ, վասնորոյ որոնեալ գտաք զվերջ-
բագոյնն և զմերձաւորն նմին, որէ 8. զորոյ
արմատն 2 եդաք 'ի քանորդն, զոյն զայս ար-
մատ բազմապատկեցաք ինքեամբ. երկիցս,
յորմէ արտադրեցաւ թիւն 8. քանզի 2×2=4.
և 2×4=8. զոր եդաք 'ի ներքոյ խորշին ա-
ռաջնոյ և բարձեալ 'ի նմանէ, զմնացորդն 5
նշանակեցաք ստորև. Երրորդ՝ զնորշն երկ-
րորդ իջուցեալ 'ի վերուստ յաւելաք ընդ
մնացուածոյն, 'ի բաց բարձել զերկուս թու-
անշանս վասն եռապատկեալ արտադրութեն-
ապա զարմատն 2 բազմապատկեցաք իւրև և
զքառակուսին նը՝ 4 բազմապատկեցաք թու-
ովն 3, յորմէ ել 12. զայս եդաք 'ի ձախմէ
բաժանելի թուոյն 58. և հարցաք թէ քանի՞ցս
պարունակի 'ի նմին. յայտնի թէ չորիցս, զոր
նոյնպէս եդաք 'ի քանորդն, ուստի և արմատն
եղև 24, զայս արմատ բազմապատկեցաք իւրև
երկիցս և արարաք անտի թիւ խորանարդ, որ
ել 13824, զոր բարձաք յերկոցունց անտի վե-
րին խորշեցն միանգամայն։ Հաւասար որոյ չմը-
նաց այլ և ս թիւ ինչ կամ մնացորդ, ուստի
հեռաւի թէ՝ այս թիւ ստոյգ խորանարդ է, ո-
րոյ հարազատ արմատն է թիւն 24։ Ստ այսմ
օրինակի ունիս լուծանել և զայլ խնդիրս
երլուզման խորանարդ արմատոց, յորս կարեն
լինել խորշք երեք, չորս և աւելի, կամ
պակաս։

Օրինակ ելուզման խորանարդ արմատոյ։

```
                    3
8                   √681,472|88 արմատ
8                     512
64                192| 1694,72
3                      1536
92  բաժանարար          1536
                         512
                      169472
                           0
```

Եթէ հարկաւոր դատիցի ելուզանել զխորանարդ կամ զքառակուսի արմատս 'ի կոտորակէ։ Յայնժամ հան որպէս 'ի համարչէն, նոյնպէս և 'ի յայտարարէն որոշակի, իսկ եթէ դէպ լիցի հանել 'ի տասնորդական կոտորակաց, յայդ օրինակ դիպուածս ամբողջ թիւք 'ի խորշս բաժանին առանձինն, իսկ տասնորդականք բաժանին 'ի կարգս յահեակ կողմանէ դէպ յաջն։ 'Ի տուգութիւն քառակուսի արմատոյն կալ քեզ զայս յետագայ խրատ։ 'Ի Ասեալ արմատոյն կողմեն զքառակուսի և եթէ եղիցի մնացորդ՝ գումարեա ընդ միմեանս։ Լուսի եթէ գումարն համաձայն գոցի թուոյն, յորմէ ելուզաք զարմատն քառակուսի ուղիղ։ Մին հանգոյն տուգեա և զխորանարդն, եթէ միայն յելուզեալ արմատոյն հանցես անգրէն զխորանարդն։

ՅԱՌԵԼԻ·

Գ·ԼԻՆՈՑ ԵՒ ՊՐԱԿԱՑ ԱՐՀԵՍՏԻՍԹՈՒԱԲԱՆՈՒԹԵԱՆ։

ՄԱՍԻՆ Ա·

Նախադրութիւն։
Կերածութիւն։ 1 3·
Գ·Լ·Ա·Հմանն գումարման։ 3 7·
Գ·Լ·Բ·Հմանն բարձման։ 7 10·
Գ·Լ·Գ·Հմանն բազմապատկութեան։ 10 15·
Գ·Լ·Դ·Հմանն բաժանման։ 15 21·
Գ·Լ·Ե·Վերջաբան թիւք։ 21 25·
Պրակ Ա·Հաղագս գումարման, բարձման, բազմապատկութեան և բաժանման այլասեռ թուոց։ 25 29·
Պրակ Բ·Լղանկ բարձման այլասեռ թուոց։ 29 31·
Պրակ Գ·Լղանակ բազմապատկութեան այլասեռ թուոց։ 31 37·
Պրակ Դ·Լղանակ բաժանման այլասեռ թուոց։ 37 41·

ՄԱՍԻՆ Բ·

Գ·Լ·Ա·Հաղագս կոտորակաց։
Պրակ Ա·Հմանն կոտորակաց։ 41 43·
Պրակ Բ·Հաղագս վերածելոյ զայլասեռ կոտորակս ի նոյնակերպ յայտաբարս։ 43 44·
Պրակ Գ·Հաղագս նուազութեան կոտորակաց։ 44 47·
Պրակ Դ·Ամանն գումարման, բարձման,

բազմապատկութիւն և բաժանման
կոտորակաց։ 47 49.
Պրակ Լ.Բարձումն կոտորակաց։ 49 51.
Պրակ Ը.Բազմապատկութիւն կոտորակաց։ 51 54.
Պրակ Լ.Բաժանումն կոտորակաց։ 54 57.
Գլ. Բ.Յաղագս տասնորդական կոտորկց։ 57 58.
Պրակ Ը.Հանման տասնորդական կոտորկց։
Պրակ Լ.Յաղագս գումարման, բարձման.
բազմապատկութիւն և բաժանման։
տասնորդական կոտորակաց։ 58 59.
Պրակ Գ.Բարձումն տասնորդական կո-
տորակաց։ 59 60.
Պրակ Դ. Բազմապատկութիւն տասնոր-
դական կոտորակաց։ 60 —
Պրակ Լ. Բաժանումն տասնորդական կո-
տորակաց։ 60 62.
Գլ. Գ.Յաղագս Յարաբերութեան և
Պրակ Ը. Համեմատութեան։ 62 68.
Պրակ Լ.Յաղագս կանոնի համեմատու-
թեան կամ երից։ 68 79.
Պրակ Գ.Յաղագս պարզ և խոտորնակ
կանոնի համեմատութեան։ 79 86.
Պրակ Դ.Յաղագս ուղղական և բաղադր-
ութեալ կանոնի համեմատութեան։ 86 90.
Պրակ Լ.Յաղագս բաղադրեալ և խոտոր-
նակ կանոնի համեմատութեան։ 90 92.
Գլ. Դ.Յաղագս կանոնի ընկերութեան։ 92 102.
Գլ. Լ.Յաղագս կանոնի խաւնման
կամ յարակցութեան։ 102 103.
Պրակ Ը.Առաջին տեսակ կանոնի խաս-
նելոց։ 103 105.
Պրակ Լ.Երկրորդ տեսակ կանոնի խաս-
նելոց։ 105 111.
Գլ. Զ.Յաղագս կանոնի վերիպութեան
կամ գրութեան։ 111 112.

Պրակ Ա. Լուծումն կանոնի միակ դրութեան։ 112 117։
Պրակ Բ. Լուծումն կանոնի կրկնակ դրութեան։ 117 123։
Գլ. Գ. Յաղագս կանոնի կուրի կամ օրիորդի։ 123 127։

Յաւելուած։

Գլ. Բ. Յաղագս Պատիճանաց թուոց։ 127 128։
Պրակ Ա. Լուզումն քառակուսի արմատոյ։ 128 134։
Պրակ Բ. Լուզումն խորանարդ արմատոյ։ 134 137։

Վերատեսչութեամբ Սուտիք Վարդապետի Շաղիկեանց Կարբեցւոյ միաբանի Եր. Ջմիածնի։

ՎԵՐՋ։