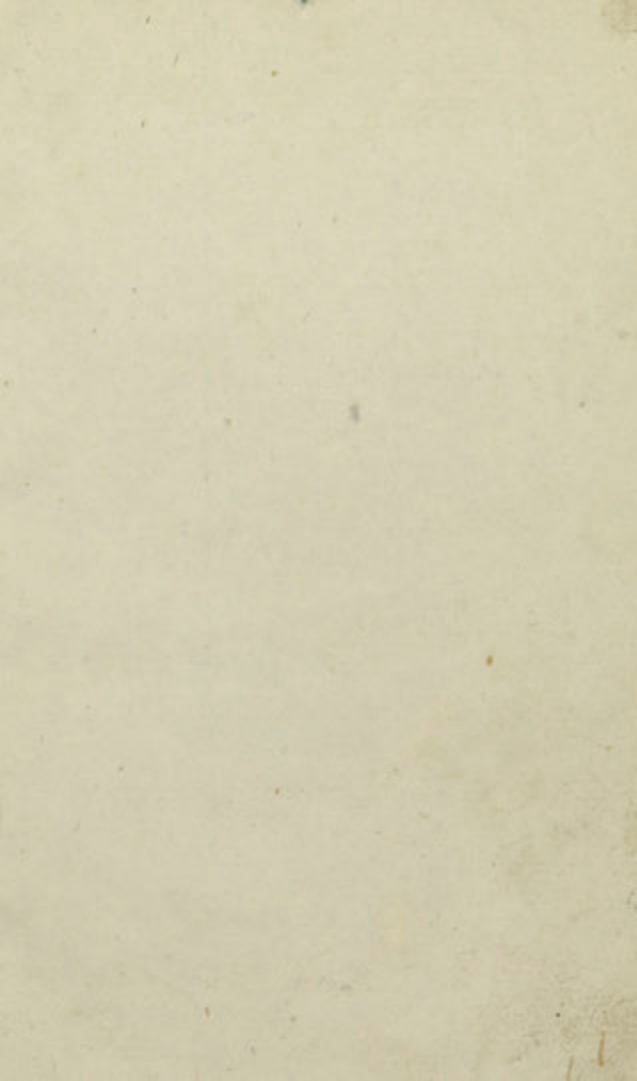


511

U-16

5572

$\frac{571}{4-16}$





510
71-00

1344-02

Հ. Ե. Մ. Ե. Ռ. Օ. Տ

ԹՈՒՆԲԱՆՆՈՒԹԻՒՆ

ԳՈՐԾՆԵԿԸ

Հ. Ե. Մ. Ե. Ռ. Օ. Տ ԵՎ ԵՂԵՐԹԻՒՆԻՑԸ

Ի ՄԻԹԹԱՐ. ՄԻԱԲԱՆ.



Ի ԳՆՆՆԸ

Ի ՄԻԹԹԱՐԵԱՆ ՏՊԱՐԱՆ

1831

9923

2004

15898

010
71-00

6-11-1917

RECEIVED

LIBRARY OF THE UNIVERSITY OF CHICAGO

1-11-1917



LIBRARY OF THE UNIVERSITY OF CHICAGO
1-11-1917

Թուարանութիւնը մարդկային ընկերութեան շատ օգտակար ու հարկաւոր ըլլալով, Լւերոպացիք պէսպէս եղանակներ գտան իրենց ազգին աս գիտութիւնս դիւրին կերպով սորվեցնելու: Մենք ալ միշտ մեր ազգին օգտին ու յառաջադիմութեան բաղձալով, աս համառօտ գործնական Թուարանութիւնը տպեցինք, յուսալով շատերուն օգուտ ընել, մանաւանդ արհեստի գացողներուն, որովհետեւ այսպիսիները առանց Թուարանութիւն սորվելու տուրևառի (ալըշիկերիչի) մէջ առաջ չեն կրնար երթալ:

Ըստ Թուարանութեանս մէջ շատ գործողութիւններուն նախ՝ կանոնները կըդնենք ու ետքը օրինակները, որպէս զի նոր սորվողը նախ՝ կանոնները լաւ միտք առնելով՝ ետքը կարող ըլլայ անոնց զօրութեամբը օրինակնե-

բուն գործողութիւնները գտնել, և ինքն
 ալ անոնց յարմարցնել: Բայց ան գործողու-
 թիւնները՝ որոնք որ դժուար էր իմանալ,
 մենք գործողութիւնները ընելէն վերջը՝ տա-
 կը մեկնուածին ալ դրինք, որպէս զի ամ-
 մէն մարդ առանց աշխատանաց կարող ըլլայ
 հասկընալ:

Գուցէ առջի բերան սորվողին քիչ մը
 դժուարին երևայ մեր դրած կանոնները հաս-
 կընալը, բայց մէյ մը որ վարժելու ըլլայ.
 կըտեսնէ թէ ինչ դժուարին հաշիւներ ա-
 նոնցմով դիւրու կընայ գտնել: Ստոյգ է ինչ
 և իցէ գիտութիւն, և կամ արհեստ որչափ
 որ բացայայտ գրուելու ըլլայ, սորվող մը
 առանց առաջնորդի թէ կաշխատի, թէ ժա-
 մանակ կըկորսնցնէ, և թէ նոյն գիտութիւնը,
 կամ արհեստը անկատար կըսորվի: Ենոր հա-
 մար ասկից սորվողները կըյորդորենք որ իրենց
 մէկ առաջնորդ մը գտնեն, ու անոր առաջնոր-
 դութեամբ սորվին: Բայց եթէ դժբաղդու-
 թեամբ շին կընար մէկը գտնել, և կուզեն
 ալ սորվիլ, անոնց ալ հարկաւոր է որ աս գրքիս
 գլխէն սորվիլ սկսին, և մէկ կանոնը չի հաս-
 կըցած՝ միւսը չըսկսին կարդալ. ինչու որ
 ամմէն կանոն մէկգմէկու հետ կապակցութիւն

ունենալով երբոր մէկը առաջինը չի հասկըցած ետեփնները կարգանէ, հիշ բան չի սորվիր: Աւ աս միայն բաւական չէ, հապա առանց վարպետի սորվողը պէտք է որ չի ձանձբանայ ու չի յուսահատի շուտով մը՝ եթէ կանոնները չի հասկնարնէ, հապա ետեէն իյնայ, շատ անգամ նոյն չի հասկըցածը կարդալով օրինակներ շինէ, փորձելով միանգամայն հասկըցած կանոններն ալ, և եթէ մէկը աս փութով ջանք ընելու ըլլայ, չէ թէ միայն աս թուութով ջանք ընելու, այլ նաև մեծ և դժուարին գիտութիւններ ալ կրնայ սորվիլ, ու առաջ երթալ. վասն զի ինչպէս իմաստունները կըսեն „Ղշխատութիւնն յաղթող է յամենայնի“ Ղշխատութիւնը ամմէն բանը կը յաղթէ:

Հոս աս գրքէս սորվողներուն երեք գիտելիք կը դնենք որոնք որ գուցէ կարդալու ժամանակին չեն հասկընար:

Նախ՝ ամմէն կոտորակներուն առջևը, իր ամբողջին անունը դրած ենք, ինչպէս աս տեսակ է զուռուչի կոտորակին առջևը զուռուչ դրինք. նոյնպէս ալ աս է օխային կոտորակին առջևն ալ օխայ դրինք. ուստի մէկը աս տեսակ կոտորակները տեսնելու ըլլայ՝ կրնայ տա-

բակուսիլ, թէ ինչու ասոնց առջևը փարայ,
 և տրամ շէնք դրած, որովհետև իրօք առա-
 ջին կոտորակը 20 փարայ կընշանակէ, իսկ
 միւսը 100 տրամ: Բայց պէտք է գիտնալ
 որ Թուարանները ոչ երբէք փոքր տեսակ
 թիւի անուն կուտան մէկ ամբողջի կոտորա-
 կին, մինչև որ նոյնը իրօք փոքր շէնքներ
 այսինքն՝ փարայ, տրամ և այլն: Եւոր հա-
 մար մենք ալ ան կոտորակները՝ որոնք որ փոքր
 տեսակին շէնք դարձուցած, այլ միայն կո-
 տորակի ձևով դրած էինք, անոնց առջևը
 իրենց ամբողջին անունը դրինք:

Երկրորդ՝ համեմատութեան վրա խօ-
 սած Ժամանակնիս (Երէս 76) կանոն տուինք
 թէ ամէն համեմատութիւն պէտք է որ շորս
 անդամ ունենայ. բայց նոյն գործողութիւն-
 ներուն մէջը՝ նաև որոնք որ երկու անդամ
 ունէին՝ զանոնք ալ համեմատութիւն կո-
 շեցինք: Աւտի պէտք է գիտնալ որ ամբողջ
 համեմատութիւնը միշտ շորս անդամ կու-
 նենայ. իսկ երկու անդամ ունեցող համեմա-
 տութիւնները իբր թէ ամբողջ համեմատու-
 թիւններուն մասունքներն են. բայց մասնա-
 ւոր անուն չունենալնուն համար մենք զա-
 նոնք ալ համեմատութիւն անուանեցինք:

Երբորդ՝ աս ալ պէտք է գիտնալ, որ ասոր մէջի ամմէն դրած օրինակներնիս, մանաւանդ որոնք որ գնելու, կամ ծախելու կրօնքաբերէին, անոնց բուն գնոյն չի նայեցանք. վասն զի մենք ասոր համար միայն օրինակները դրինք, որպէս զի տուած կանոններնուս ստուգութիւնը ցրցունենք, և միանգամայն անոնցմով՝ սորվողներուն աւելի դիւրութեամբ կարող ըլլանք հասկըցնել. բայց մէկը որ կանոնները, ու անոնց գործողութիւնները լաւ հասկընալու ըլլանէ, ինչ և իցէ թիւով նոյն գործողութիւնը կրնայ ընել. ինչպէս դնենք թէ մենք՝ 1 օխայ թիւրէն 44 զուռուշ դնելով՝ հաշիւ մը ըրած ենք, աս նոյն գործողութիւնը լաւ սորվողը կրնայ նաև 40 զուռուշով ալ ան հաշիւը ընել :

Եւսչափ բաւական կը համարիմ հոս խօսիլ. և բոլոր աշխատութիւննիս մեր ազգին օգտին նուիրելով՝ կը յուսանք որ աս աշխատանաց պտուղը՝ ազգերնուս յառաջադիմութիւնը կը լլայ, որ մենք ալ տեսնելով ուրախանանք, և քաջալերինք նաև ուրիշ ստամնական գրքեր ալ դուրս հանել ՚ի փառս Եւստուծոյ :

Ուսումն թուականութեան, յորմէ բոլորն ուսում
նական արհեստ՝ յառաջ խաղաղուտ ասարակաց:

Գրէ՛ք Սն՛գի՛ք:

ԹՈՒՆԻՐԱՆՈՒԹԻՒՆ

Գ Ո Ր Ծ Ն Ե Կ Ե Ն



Թուարանութիւնը ան արհեստը, և կամ գիտութիւնն է, որ ճանչցուած թիւերով չիճանչցուած թիւերը գտնել կըսորվեցընէ: Օրորփնակ չըս, Եօլը, և Ինը որ կըճանչցուին, կըսորվեցընէ որ՝ մէկ տեղ առնուելու ըլլաննէ Ժան կընեն:

Ես գիտութեան գլխաւոր գործողութիւնները չորս են, Գումար, (Ղ'էմ), Հանում, (Չրգմա), Նազմապատկութիւն, (Օարպ), և Նաժանումն, (Թազսիմ): Եստեր երկու կերպ կընան ըլլալ՝ կամ մտքով՝ և կամ գրով: Երբոր գրով կըլլան, զանազան նշաններ կըգործածուին որ թիւերը, կամ համբանքները կըցուցընեն: Ս'նք հաստեղս գրով Թուարանութեան վրա միայն կըխօսինք, և նախ համբելու վրա սկսինք:



Գ Լ Ո Ի Խ Ը .

Հ-Ի-Է-Ը-Վ-Ը-:

Լ. մէկն մեծ թիւերը՝ որ հարիւնքուն մէջ կրգանուին, տասը նշանէ բաղկացած են. որոնց ձևը, ու նշանները ասոնք են .

0. զրօ . որ առանձին բան չինշանակէր :

1. մէկ . 6. վեց .

2. երկու . 7. եօթը .

3. երեք . 8. ութը .

4. չորս . 9. ինը .

5. հինգ .

Եթէ ասոնք զատ զատ գրուելու բլան, իրենց ունեցած յատուկ նշանակութենէն աւելի բան չեն ցըցունէր, բայց եթէ կարգաւ մէկզմէկու քով գաննէ մէկ սողի մէջ, ան ատենը իւրաքանչիւր թիւը՝ զատ զատ տեղ ունենալով, իրենց նշանակութիւնն ալ տասը տասը համեմատութեամբ կրփոխեն : Ուստի եթէ մէկ կրգմէկու քով գրուած թիւ մը կուզես կարգալ, պէտք է գիտնաս որ ան թիւին՝ նկատմամբ քեզի աջ կողման առաջին նշանը՝ միշտ մէկ պարզ միութիւն մը կը նշանակէ, և կըսուի **Ֆուսու** . անոր ետեւէն եկածը՝ կը նշանակէ տասը, և կըսուի **ֆուսուսու** . երրորդը՝ **հալուսուսու** . չորրորդը՝ **հալուսուսուսու** . հինգերորդը՝ **ֆուսուսուսուսու** . վեցերորդը՝ **հալուսուսուսուսու** . եօթներորդը՝ **Ֆիլուսուսու** . և այլն . զորոթինակ 4792153 . 3ը, է միւսոր . 5ը, տասնուոր . 1ը, հարիւրուոր . 2ը, հազարուոր . 9, տասը հազարուոր . 7, հարիւր հազարուոր . 4ը, միլիոնուոր . ուստի և կընէ Չորս միլիոն, եօթը հարիւր ինըսուն և երկու հազար՝ հարիւր յիսուն և երեք :

Բայց որպէս զի նոր սորվողները կարենան ասոնց նշանակութիւնները աղէկ մը իմանալ, հոս տեղս մէկ երկու օրինակներ կրգնենք, որոնց մէջը կերևայ, թէ

ինչպէս մի և նոյն թիւը՝ տեղը փոփոխելով, նաև իրեն նշանակութիւնն ալ կրփոփոխէ:

4. միաւոր, այսինքն՝ չորս .

40. տասնաւոր, այսինքն՝ քառասուն .

400. հարիւրաւոր, այսինքն՝ չորս հարիւր .

4000. հազարաւոր, այսինքն՝ չորս հազար .

40000. տասն հազարաւոր, քառասուն հազար .

400000. հարիւր հազարաւոր, քառասուն հարիւր հազար .

4000000. միլիօնաւոր, այսինքն՝ չորս միլիօն .

Ահա աս օրինակիս մէջը բացայայտ կերևայ, որ մի և նոյն թիւը 4, պէսպէս նշանակութիւններ ունեցաւ, միայն իրեն տեղը փոփոխելուն համար, առաջին տեղը միաւոր եղաւ, երկրորդ տեղը տասնաւոր և այլն:

Աս կանոնով խրաբանչիւր ոք ամեն փոքր թիւերը կրնայ զիւրութեամբ կարգալ, ինչպէս ասի 4578, որովհետև կարգացողին նկատմամբ աջ կողման առաջին թիւը՝ միաւոր է. երկրորդը՝ տասնաւոր. երրորդը՝ հարիւրաւոր. չորրորդը՝ հազարաւոր. ասոր համար ձախ կողմն սկսեալ՝ ինչպէս միշտ սովորութիւն է՝ կարգանքէ, ամենը միատեղ կրնէ Չորս հազար հինգ հարիւր եօթանասունը ութը. այսպէս ալ 4002, Չորս հազար երկու. 660, Այն հարիւր վաթսուն. և այլն:

Իսկ եթէ մէկը ուղենայ նաև երկայն թիւերը կարգալ, որոնց նշանակութիւնը դժուար է մէկ տեսութեամբ մը ըմբռնել, անոր ալ մէկ ուրիշ կանոն մը կուտանք՝ որ երեք թիւը կարգալով, կարող ըլլայ նաև երկայններն ալ կարգալ:

Աստի երրորդ այսպիսի թիւ մը կը հանդիպի, սկսէ աջ կողմն երեք երեք բաժանել զանոնք, այսինքն աջ կողման առաջին երեքին ետեք մէկ կէտ մը դիր, իսկ երկրորդին՝ ստորակէտ, նոյնպէս երրորդին՝ կէտ. չորրորդին՝ երկու ստորակէտ. և այսպէս շարունակէ մինչև որ ձախ կողման վերջին թիւը հասնիս, որ երբևէն երկու կը մնայ, երբևէն մէկ, և երբևէն ալ հասարար, բայց միշտ կէտերուն համարանքը նոյն պահելով՝ ստորակէտը մէկ մէկ աւելցուր: Աս

այսպէս ընելէդ ետքը՝ սկսէ ձախ կողմէն կարգալ, և որ
 թիւին առջևը ստորակէտ դրուած է, անի կընշանակէ
 միլիօն, և այնչափ կըկնադատակեալ միլիօն՝ որչափ որ
 ստորակէտ կայ, իսկ որուն առջևը կէտ՝ անիալ հազարա-
 ւոր կընշանակէ. զօրօրինակ աս թիւս՝ 32666425907675.
 Եթէ կուզես կարգալ, նախ երեք երեք բաժանէ դնե-
 լով մէջերնին կէտ, և ստորակէտ վերի կանոնին ըսա-
 ծին պէս. և կըլայ, 32,666.425,907.675 ուստի և
 կընէ Արեսուն և երկու երկիլիօն, վեց հարիւր վաթսուն և
 վեց հազար՝ չորս հարիւր քսանը հինգ միլիօն, ինը հարիւր
 եօթը հազար՝ վեց հարիւր եօթանասունը հինգ: Այսպէս
 ալ հետևեալ թիւերը, 9,456.200,807.674,505.101
 Ինը եօթիլիօն, չորս հարիւր յիսուն և վեց հազար՝ երկու
 հարիւր երկիլիօն, ութը հարիւր եօթը հազար՝ վեց հա-
 ղարիւր եօթանասունը չորս միլիօն, հինգ հարիւր հինգ հա-
 ղար՝ հարիւր մէկ: Այնպէս ալ 20,000.000,000.000
 Քսան երկիլիօն:

ԳՆՈՒԽ Բ.

Գոմար ընելու ձև:

Գոմար ընելը ուրիշ բան չէ, բայց եթէ շատ թիւերը
 մէկ տեղ համընէ, ինչպէս 2, 4, և 5 կընեն 11:

Ըն թիւերը՝ որոնք որ զատ զատ դրուած են, և
 կուզենք մէկ տեղ համընէ, կըսուին Գոմարելիք. իսկ
 բոլոր մէկ տեղ ելածը՝ Գոմար կըսուի. ինչպէս վերի
 օրինակին մէջ՝ 2, 4, և 5 թիւերը՝ Գոմարելիք են, իսկ
 11ը՝ Գոմար:

Յատաջ քան կանոն տալերնիս ուղիղ գոմար ընե-
 լու՝ հաստեղս նոր սորվողներուն դիւրութեան համար
 աղիւսակ մը կըգնենք, որուն մէջը կըսորվին, թէ մէկ
 թիւ մը՝ ուրիշին վրա աւելցնելով՝ որչափ անոր զօրու-
 թիւնը կաւելնայ:

Երկուսի գումարումն :

1	և	1	կընէ	2	4	և	4	կընէ	8
1	»	2	»	3	4	»	5	»	9
1	»	3	»	4	4	»	6	»	10
1	»	4	»	5	4	»	7	»	11
1	»	5	»	6	4	»	8	»	12
1	»	6	»	7	4	»	9	»	13
1	»	7	»	8	5	»	5	»	10
1	»	8	»	9	5	»	6	»	11
1	»	9	»	10	5	»	7	»	12
2	»	2	»	4	5	»	8	»	13
2	»	3	»	5	5	»	9	»	14
2	»	4	»	6	6	»	6	»	12
2	»	5	»	7	6	»	7	»	13
2	»	6	»	8	6	»	8	»	14
2	»	7	»	9	6	»	9	»	15
2	»	8	»	10	7	»	7	»	14
2	»	9	»	11	7	»	8	»	15
3	»	3	»	6	7	»	9	»	16
3	»	4	»	7	8	»	8	»	16
3	»	5	»	8	8	»	9	»	17
3	»	6	»	9	9	»	9	»	18
3	»	7	»	10	10	»	10	»	20
3	»	8	»	11					
3	»	9	»	12					

Գումար ընելու կանոնները ստանք են :

Նախ՝ զատ զատ համրանքները անանկ պէտք է մեկզմէկու տակը գրել, որ միասորք՝ միասորին, տասնասորք՝ տասնասորին, հարիւրասորք՝ հարիւրասորին տակը անմիջապէս իյնան :

Արկորոգ՝ սյսպէս կարգելէն ետքը, պէտք է գիծ մը քաշել աս թիւերուն տակը, ու աջ ձեռաց կողմանէ

Հաշիւ ընել վարէն դէպ 'ի վեր նախ՝ միաւորները, երկրորդ՝ տասնաւորները և այլն, ու ելած գումարը խրաքանչիւր տողերէն՝ իրենց տակը նշանակել :

Երրորդ՝ եթէ մէկ տողին գումարը իննէն աւելի է, պէտք է միայն ան աւելի միաւորը դնել տողին տակը, իսկ տասնաւորը՝ կամ հարիւրաւորը՝ հետևորդ տողին թիւերուն հետ միատեղ գումար ընել :

Չորրորդ՝ եթէ մէկ տողին գումարը պարզ 30, կամ 40, կամ 100 էնէ, այսինքն՝ եթէ այնպիսի թիւեր են՝ որ ամենեին միաւոր չունին, ան ատենը պէտք է տողին տակը մէկ զրօ մը դնել, ու քանի տասը կանէ՝ այնչափ միութիւն ալ յարջորդ տողին թիւերուն վրա զարնել : Ասանկ պէտք է խմանալ, եթէ տող մը վերէն 'ի վար զրօ կըլլանէ :

Հինգերորդ՝ վերջի տողը գումար ընելէն ետքը, անկից որչափ որ թիւ կելլէ, եթէ տասնաւոր, և եթէ միաւոր, ամմէնն ալ պէտք է տողին տակը դնել . վասն զի անկից վերջը հետևորդ թիւ չիկայ՝ որ կարող ըլլանք տասնաւորը՝ անոր վրա զարնել :

Աս կանոններուս բացատրութիւնը հետևեալ օրինակներս կըցըցունեն :

() րինակ ա. Սնորդուս մէկը հարուստի մը քով չորս տարի ծառայութիւն ընելով վաստակած էր առջի տարին 50 զուռ. երկրորդ տարին 100 զուռ. երրորդ տարին 9726 զուռ. իսկ չորրորդ տարին 32350 զուռ. ամմէնը միատեղ քանի զուռուշ կընէ :

Հաշիւ .

50

100

9726

32350

Պատասխան . 42226 զուռուշ .

() րինակ բ. Ս աճառական մը պարտական էր մէկու մը 70 զուռ. մէկպիսին 640, իսկ մէկ ուրիշի մընալ 9400, ո՞րչափ է ուրեմն ասոր բոլոր պարտքը :

Հարիւ .

70

640

9400

Պատասխան . 10110 զուռուշ .

Եթէ գումարելի համրանքները այնչափ շատ են, որ մէկզմէկու տակ գրութիւննէ խիստ երկայն կըլլան, ան ասննը պէտք է թիւերը երկու, կամ երեք անգամ բաժնել . և զստ զստ հարիւ ընելէն ետքը՝ անոնցմէ ելած գումարը գտնել :

() Երկնակ գ . Վնենք թէ մէկը իր գինէտան մէջը 30 տակառ (Ֆրչը) գինի ունի՝ որոնց մէջը կայ այսչափ Պաթման . *) 17, 19, 18, 29, 25, 12, 19, 17, 26, 14, 12, 28, 27, 18, 26, 19, 21, 36, 43, 56, 26, 18, 17, 15, 19, 18, 83, 43, 39, 26 : Ի՞տոնց ամէկնը միասակ չ քանի՞ Պաթման կընէ :

Հարիւ .

17 12 26

19 28 18

18 27 17

29 18 15

25 26 19

12 19 18

19 21 83

17 36 43

26 43 39

14 56 26

Վումար մասնաւոր տողերուն .	196	286	304
----------------------------	-----	-----	-----

196

286

304

Վումար բոլորին . 786

Պատասխան . 786 Պաթման .

*) Սեի Պ-Է-նը՝ Ելլու-է 6 թիւ .

Գումարին ուղղութիւնը իմանալու համար, պէտ-
պէտ փորձեր կան, բայց ամէնը գրեթէ մի և նոյն բան
է: Սննք սպահածութեան համար երեք փորձ կրղնենք՝
որոնց առաջինը աս է:

Եթէ գումարելի բաները ոսկի, արծաթ, և կամ
ասոնց նման թանգ բաներ են, պէտք է որ մի և նոյն
հաշիւը երեք, կամ չորս հոգի առանձին առանձին ընեն,
որոնց եթէ գումարը համաձայն մեկզմեկու կելլէ, յայտնի
է, թէ ուղիղ է ան եղած հաշիւը:

Երկրորդ փորձն է, գումար ընելէն վերջը, վերի
առջի տողը գումարելի թիւերուն՝ գծովմը զատէ, ու
մնացածը դարձեալ գումար ըրէ, ետքը ասկից ելածին
հետ վերի կտրած թիւն ալ դիր, որոնց եթէ գումարը՝
առաջին բոլոր գումարին հետ համաձայն կելլէ, դիտ-
ցիր որ ուղիղ է հաշիւդ, ինչպէս աս օրինակս կըցը-
ցունէ:

Հաշիւ .	Փորձ .
4082	4082
5672	<hr/> 5672
4400	4400
<hr/> 14154	<hr/> 4400
	10072
	4082
	<hr/> 14154

Երրորդ փորձը՝ թէպէտ պատուական է, բայց հա-
նում ընել ալ կրպահանջէ դիտնալ, ասոր համար թէ-
պէտ հոս կրղնենք աս փորձս, սակայն ուսուցիչը իր
աշակերտներուն դիւրութեանը համար՝ հանմանէ ետքը
սորվեցընելը՝ մեզի աւելի աղէկ կերևայ: Աս փորձը այս-
պիսի եղանակաւ կըլլայ: Ատի՛ ամէն գումարելի թիւերը
իրենց կարգաւ շարէ, միաւորը՝ միաւորին տակ, տասնա-
ւորը՝ տասնաւորին, և այլն: յետոյ ասոնց տակը երկու դիժ
քաշէ քիչմը մեկզմեկէ բաց, ու սկսէ աջ կողմէն գումար
ընել առաջին տողը՝ ինչպէս որ հասարակօրէն սովորութիւն

9948 Է. զորօրինակ . աս օրինակիս առաջին աջ կող-
 8969 ման տողին գումարը 28 է, զիք 8 միասորը ա-
 4926 ռաջին գծին տակը, ու 2 տասնասորն ալ՝ երկրորդ
 2765 գծին, բայց վերի տողին տասնասորին շիտկու
 26608 թեամբ: * Այսպէս երկրորդ տողն ալ գումար
 322 բռէ, և կելլէ 20, զիք առաջին գծին տակը 0, ու
 2 տասնասորը միւս երկրորդ գծին թիւին քովը,

և այսպէս շարունակէ մինչև որ հաշիւը լիննայ: Ահա՛
 ետքը դարձեալ ձախ կողմէն հաշիւ ընել առաջին տողը
 նոյն գումարելի թիւերուն, և կելլէ 23, աս թիւս հանէ
 տակի 26 գումարէն, կըմնայ 3. բաղդասա՛ն աս 3ըս երկ-
 րորդ գծին տակի՝ քու ձախ կողման առաջին թիւին
 հետ՝ որ եթէ նոյն է ամենեին, ինչպէս որ օրինակին
 մէջ կրտեսնես, նշան է թէ ան տողը ուղիղ է:

Ահա՛ դարձեալ երկրորդ տողը գումար ընել,
 կելլէ 34, հանէ աս թիւս տակի 36 գումարէն, *)
 կըմնայ 2, ուստի յայտնի է որ աս տողս ալ ուղիղ է,
 վասնզի վարի գծին 3ին քովի թիւն ալ 2 է. և այսպէս
 շարունակէ մինչև որ բոլոր թիւերը լիննան, և եթէ միշտ
 միօրինակ կելլէ մնացորդը՝ երկրորդ գծին տակի թիւե-
 րուն հետ, ան ժամանակ բոլոր հաշիւը ուղիղ է:

ՅՕԳՈՒՄԵՐ Ե.

Հաննան ձեռն:

Հանումը մէկ թուարանական գործողութիւն մընէ, որով
 պզտիկ թիւ մը մեծէն կըհաննենք, որպէս զի անոնց մէջի
 եղած տարբերութիւնը՝ կարող ըլլանք խմանալ, ինչպէս
 9 հանէ 10էն՝ կըմնայ 1:

Ըն թիւը ուսկից որ պիտոր հաննենք, կըսուի՝ Բծ-
 Լէ. և հանելու թիւը՝ Գորդ Լէ. իսկ անկից աւելցածը՝

*) Թեպէ՛ք գումարին Բծ սորոգէ՛ն 36 Լէ. ընէ՛ս,
 Բայց աս Գորդին Բծ սովորաբար ըլլալով սորոգէն
 հաննալէն հնացորդը՝ գումարին հէք Բայցընէլ, աս
 դարձուսաւ Երբ որ սորոգէն 3 հնացորդը՝ գու-
 մարին Բծըն Եղած 6 Լէ. նա յովը Գծնէնէ՛ն՝ լըսայ 36:

Տոյոյրդ . ինչպէս վերի օրինակին մէջ 10 հէջ լինէ , 9
 հէջ լինէ , իսկ 1ը՝ Տոյոյրդ :

Տղոց համար՝ կրդնենք հանման աղիւսակ մը ,
 Ընդհանուր հանման :

1	1էն	կրմնայ	0	4	4էն	կրմնայ	0	7	7էն	կրմնայ	0
1	2էն	»	1	4	5էն	»	1	7	8էն	»	1
1	3էն	»	2	4	6էն	»	2	7	9էն	»	2
1	4էն	»	3	4	7էն	»	3	7	10էն	»	3
1	5էն	»	4	4	8էն	»	4	7	11էն	»	4
1	6էն	»	5	4	9էն	»	5	7	12էն	»	5
1	7էն	»	6	4	10էն	»	6	7	13էն	»	6
1	8էն	»	7	4	11էն	»	7	7	14էն	»	7
1	9էն	»	8	4	12էն	»	8	7	15էն	»	8
1	10էն	»	9	4	13էն	»	9	7	16էն	»	9
2	2էն	»	0	5	5էն	»	0	8	8էն	»	0
2	3էն	»	1	5	6էն	»	1	8	9էն	»	1
2	4էն	»	2	5	7էն	»	2	8	10էն	»	2
2	5էն	»	3	5	8էն	»	3	8	11էն	»	3
2	6էն	»	4	5	9էն	»	4	8	12էն	»	4
2	7էն	»	5	5	10էն	»	5	8	13էն	»	5
2	8էն	»	6	5	11էն	»	6	8	14էն	»	6
2	9էն	»	7	5	12էն	»	7	8	15էն	»	7
2	10էն	»	8	5	13էն	»	8	8	16էն	»	8
2	11էն	»	9	5	14էն	»	9	8	17էն	»	9
3	3էն	»	0	6	6էն	»	0	9	9էն	»	0
3	4էն	»	1	6	7էն	»	1	9	10էն	»	1
3	5էն	»	2	6	8էն	»	2	9	11էն	»	2
3	6էն	»	3	6	9էն	»	3	9	12էն	»	3
3	7էն	»	4	6	10էն	»	4	9	13էն	»	4
3	8էն	»	5	6	11էն	»	5	9	14էն	»	5
3	9էն	»	6	6	12էն	»	6	9	15էն	»	6
3	10էն	»	7	6	13էն	»	7	9	16էն	»	7
3	11էն	»	8	6	14էն	»	8	9	17էն	»	8
3	12էն	»	9	6	15էն	»	9	9	18էն	»	9

Ըստ ազխատեա սորվելէն վերջը, որպէս զի կարող
ըլայ նոր սորվողը շիտակ հանուած ընել պէտք է որ
հետեւեալ կանոններն ալ միտք առնու :

Վախ՝ այնպէս պէտք է փոքր թիւը մեծ թիւին
տակը շարել, որ միաւորը՝ միաւորին, տասնաւորը՝ տաս-
նաւորին, հարիւրաւորը՝ հարիւրաւորին և այլն. տակը կը-
նան, ինչպէս գումարին համար վերը ըսինք (Արդ՝ 5) :

Արկրորդ՝ այսպէս շարելէն վերջը՝ անոնց տակը
պէտք է գիծ մը քաշել, ու աջ կողմի թիւէն սկսեալ
հանուած ընել վարի պզտիկ թիւերը՝ վերի մեծերէն, ու
ամէկն մէկ մնացորդը՝ գծին տակը իրենց շիտակ թեամբը
գնել :

Արրորդ՝ եթէ մէկ պզտիկ թիւ մը մեծ թիւէն կը-
հանուի, ու ամենեին բան չաւելնար, ան ասենը մնացոր-
դին մէջ զրօ մը գնելու՝ ու հաշիւը շարունակելու է :

Չորրորդ՝ եթէ հանման ժամանակ, փոքր թիւին
մէջ՝ մէկ մեծ թիւ մը քան զվերինը կը հանդիպի, և կամ
վերինին մէջը մէկ զրօ մը կը գտնուի՝ որ վարինը վերի-
նէն չելեր, ան ժամանակ վերինին վրա մտքեզ պէտք է
մէկ 10 մը՝ փոխ առնելով իրեն քովի թիւէն՝ աւելցնել,
ու այնպէս հանուած ընել : Բայց աս ալ պէտք է զիտ-
նալ որ, ետևի մեծ թիւին համարմբը որմէն որ փոխ
առինէ՝ մէկ մը կը պակսի, ուստի եթէ առաջ 8 էր՝
կըմնայ 7. ինչպէս որ հետեւեալ երկրորդ օրինակին մէջ
կըտեսնես :

Հինգերորդ՝ եթէ պզտիկ համարներին մէջ կը գտնուի
զրօ. անոր վրայինը եթէ զրօ ըլլայ, և եթէ թիւ՝ պէտք
է առանց հանուած ընելու. գծին տակը նոյն վերինը գնել :

Բայց ասի ան ասենը կըլլայ, երբոր ձեռքդ ուրիշ
թիւ չունիս, իսկ եթէ ունենասնէ՝ նոյն ունեցածդ գիր :

(Օրինակ ա. Ս) Կը իր դրացիէն 937 զուռուշ պարտք
առած էր, ու երկրորդ տարին վճարած էր միայն 724
զուռուշ. հիմա աս մարդուս պարտքը որչափ մնացած է :

Հարկ .

937

724

Պատասխան . 213 զուռուշ .

() րինակ բ . Վինեվաճառին մեկը ունեք իր գինեւտան մէջ 80509 Պաթման գինի, տակից ծախելով 437 Պաթմանը, կուզէ խմանալ, թէ որչափ իր քովը գինի մնացած է :

Հարկ .

80509

437

Պատասխան . 80072 Պաթման .

Ըստ օրինակիս մէջ նախ վարի փոքր թիւին 7, վերի մեծ թիւին 9էն հանեցինք՝ մնաց 2, և սա 2ը դրինք զծին տակը : Ետքը 3 փոքր թիւը՝ որովհետև 0էն չէր ելլեր՝ անոր համար մտքով 10 աւելցուցինք սա զըջիս վրա՝ փոխ առնելով քովի թիւէն, ու անկից հանեցինք սա 3 թիւս, և մնաց 7 . ինչպէս որ մնացորդին մէջ կը տեսնես : Բայց վերի թիւը որ առաջ 5էր, ան ալ 4 մնաց՝ որովհետև մէյ մը փոխ առինք անկից՝ ուստի և վարի փոքր թիւն ալ 4 բլաւով՝ 4ը՝ 4էն հանեցինք մնաց 0, որն որ մնացորդին մէջը դրինք :

Յետոյ փոքր թիւին մէջ ուրիշ թիւ չիմնալով մեծ թիւերէն հանելու համար, ինչ որ աւելցանէ՝ դրինք մնացորդին մէջը, ինչպէս որ միշտ սովորութիւն է՝ և այսպէս եղաւ մնացորդը 80072 :

() րինակ գ . Բանուորին մեկը երկու տարուան մէջ վաստակած էր 6002 զուռուշ : Եւ սա ստակէն խարճած էր 2008 զուռուշը, հիմա կուզէ գիտնալ, թէ որչափ ստակ մնացած է իր քովը :

Հարկ .

6002

2008

Պատասխան . 3994 զուռուշ .

Ուրիշ դիւրին եղանակաւ հանում ընելու կանոն մընալ կայ, այսինքն թիւերը իրենց կարգաւ շարելէն վերջը, փոքր թիւը իր մեծ թիւին հաւասարելու համար որչափ պէտք է նէ, դիր այնչափը գծին տակը, որ ստոյգ անոր մնացորդը կըլայ:

Ինչպէս աս օրինակիս մէջ կերևայ:

937

724

213

Եւ այց երբոր կըտեսնես՝ թէ վարի թիւը մեծ ըլլալով՝ վերինէն չելլեր. զորօրինակ 8 վարի օրինակին մէջ՝ 2էն չելլեր, նայէ որ 8էն մինչև 10 որչափ կայ, յայտնի է թէ 2. աս երկուքն ալ միացուր վերի երկուքին հետ՝ կընէ 4, դիր գծին տակը 4, վերջը զրոյին տեղը դիր ձեռքի ունեցած 1 թիւդ. *) բայց որովհետև 1ը զրոյէն չելլեր՝ անոր համար նայէ որ 1էն մինչև 10 որչափ կայ, յայտնի է թէ 9, և մեծ թիւին մէջը ուրիշ թիւ չըլլալուն համար՝ իր շիտկութեամբ գծին տակը գրէ 9. և այսպէս շարունակէ մինչև որ հաշիւը լմնայ. ինչպէս

6002

2008

3994

Հանում ընելէդ վերջը՝ եթէ՛ կուղես փորձ ընել անոր ուղղութիւնը իմանալու համար, մնացորդին տակը գիծ մը քաշէ. ու վերջէն պզտիկ թիւին հետ դումարը բէ, որոնց դումարը մեծ թիւին հետ հաւասար կելլէ, շիտակ է հանումը. զորօրինակ կուղենք իմանալ, թէ սուջի սկզբնաւորութիւնը Հայոց թագաւորութեան սրչափ առաջ էր՝ քան զՔրիստոսի ծնունդը:

*) Եւրոպացի մէկ լիւիւն աւ գործողութեան մէջ վերինէն չելլեր, ու հանելուն համար մինչև 10 լիւրիւն, առ ժամանակ յետոյ մէջ մէջ լիւրիւն, ինչպէս օրինակին մէջ լիւրիւնն է:

Պարոյր առաջին թագաօրէն Հայոց, մինչև Հիմա	
է տարի	2580
Իսկ Վրիստոսի թուականն է	1831
	<hr/>
	749
	<hr/>
փորձ. 2580	

Պատասխան. 749 տարի.

Ըս օրինակիս մէջ 1831ը հանեցինքնէ 2580էն, մնաց 749: Ըստ ստուգութիւնը իմանալու համար, սա մնացորդին տակը գիծ մը քաշեցինք, ու հանման փոքր թիւին՝ այսինքն՝ 1831ին հետ գումար բրինք՝ որ ելաւ. 2580: Ըս ելած գումարը համաձայն ըլլալով հանման մեծ թիւին հետ. նշան է որ բոլոր հանումն ալ շիտակ է եղեր:

ՅՕԴՈՒՆԾԻ Բ.

Բազմապատկութեան շեշտ:

Բազմապատկութիւնն է, որով մի և նոյն թիւը շատ անգամ կրկնելով՝ անոր նշանակութիւնը կրբազմացնենք. ինչպէս 4 փարան 2 անգամ կրկնելով՝ կրնէ 8 փարայ:

Ըս դրած օրինակէս կերևայ որ՝ բազմապատկութեան մէջ երեք թիւ պէտք է ըլլալ: Ըն թիւը՝ որն որ շատ անգամ կրկրկնուի՝ կրսուի Բազմապատկութեան և որն որ կրկրկնէ՝ Բազմապատկութեան իսկ ասոնցմէ ելածը՝ աբապրէտալ. ինչպէս վերի օրինակին մէջ 4ը՝ Բազմապատկութեան է. 2ը՝ Բազմապատկութեան իսկ 8 աբապրէտալ:

Ընմէն հաստար թիւ՝ միշտ հաստար արտադրեալ կունենայ, ստոր համար բազմապատկելին, ու բազմապատկիչը մէկզմէկու տեղ միշտ կրրնան գրուիլ՝ մի և նոյն արտադրեալ ունենալով. ինչպէս 3 անգամ 4 փարան, 12 փարայ կրնէ. նոյնպէս ալ 4 անգամ 3 փարան, 12 կրնէ: Բայց հաստարակօրէն միշտ սովորութիւն է, մեծ թիւը բազմապատկելի ընել, ու պզտիկը բազմապատկիչ:

Ըթէ թիւ մը 1 միութեամբ կրբազմապատկենքնէ, ամենևին ան թիւին զօրութիւնը չիփոխուիր, այլ միշտ

մի և նոյն կրճեաց, ինչպէս որ յառաջ . զորօրինակ 1 անգամ 6ին արտադրեալը է 6: Իսկ եթէ թիւ մը 0ի հետ բազմապատկելու ըլլանքնէ, արտադրեալը կեւէ զարձեալ 0, ինչպէս 8 անգամ 0 կրնէ 0:

Որպէս զի նոր սորվող մը զիւրաւ մեծ թիւերը բազմապատկէ, պէտք է որ հետևեալ աղիւսակը լաւ մտք աւնու:

Ընդամայն բազմապատկելան:

1 անգամ	1	կրնէ	1	5 անգամ	5	կրնէ	25
2	2	"	4	5	6	"	30
2	3	"	6	5	7	"	35
2	4	"	8	5	8	"	40
2	5	"	10	5	9	"	45
2	6	"	12	5	10	"	50
2	7	"	14				
2	8	"	16	6	6	"	36
2	9	"	18	6	7	"	42
2	10	"	20	6	8	"	48
				6	9	"	54
3	3	"	9	6	10	"	60
3	4	"	12				
3	5	"	15	7	7	"	49
3	6	"	18	7	8	"	56
3	7	"	21	7	9	"	63
3	8	"	24	7	10	"	70
3	9	"	27				
3	10	"	30	8	8	"	64
				8	9	"	72
4	4	"	16	8	10	"	80
4	5	"	20				
4	6	"	24	9	9	"	81
4	7	"	28	9	10	"	90
4	8	"	32				
4	9	"	36	10	10	"	100
4	10	"	40	10	100	"	1000

Ըստ աղիւստակը աղէկ միտք առնելէն ետքը՝ ուղիղ բաղմապատկելու համար, պէտք է նաև գիտնալ հետևեալ կանոնները :

Նախառաջին՝ եթէ բաղմապատկէչը մի միայն թիւ է, զիր անի անմիջապէս բաղմապատկելիին միաւորին տակը . բայց եթէ աջ կողմը բաղմապատկելիին զրօներ կաննէ, ան ատենը բաղմապատկէչը կըդրուի ան թիւին տակը՝ որն որ զրօներէն յառաջ գրուած է :

Նրկրորդ՝ բաղմապատկելի թիւին աջ կողմը՝ եթէ զրօներ կաննէ, թող տուր անոնք մէկդի, ու մնացած թիւերը բաղմապատկէ, և ետքը արտագրելոյն աջ կողմը շարէ սյնչափ զրօ՝ որչափ որ վերը թող տուած էիր :

Նրրորդ՝ բաղմապատկու թիւնը միշտ միաւորէն կըսկըսի, ու կարգաւ կը յառաջանայ, իւրաքանչիւրոց արտագրեալը իրենց տակը նշանակելով, բայց եթէ արտագրեալը տասնաւոր ըլլայ, և կամ քան զայն աւելի, ան ժամանակ դժին տակը զրօ, և կամ աւելցած միաւորը դնելով, տասնաւորը քովի թիւին արտագրելոյն վրա պէտք է զարնել :

Չորրորդ՝ ձախ կողման վերջի թիւին արտագրեալը, եթէ տասնաւոր ունենայ, եթէ չունենայ, պէտք է ամմէնն ալ դժին տակը նշանել, ինչու որ իրմէ ետքը ուրիշ թիւ չիկայ, որպէս զի տասնաւորը անոր վրա կարող ըլլանք աւելցնել :

Հինգերորդ՝ եթէ բաղմապատկելի թիւին մէջ զրօ կըգտնուի . վարի արտագրելոյն մէջն ալ զրօ պէտք է դնել, բայց եթէ ձեռքդ համբանք կուեննասնէ, փոխանակ զրոյին՝ ան համբանքը դիր :

(Օրինակ ա . Ն) Եթէ մէկ կանգուն չուխան Գ զուռուշ կարծէ, 463 կանգունը ի՞նչ կարծէ :

Նաշիւ .

463

9

Ըս նոյն հաշիւը նաև գումար ընկելով կելու. բայց շատ երկայն տևելուն համար, հնարած է սա բազմապատկութեան գործողութիւնը, ինչպէս վերի օրինակը գումարով գտնելու համար արտադրեալը՝ սյուպէս պէտք է շարել.

463

463

463

463

463

463

463

463

463

 4167

(Օրինակ բ. Լ) թէ Գերմանացոց ('Սեմցեի) արծաթ ֆիօրինին արժէքը 8 շու.ու.շ էնէ, 780 արծաթ ֆիօրինը մըշափ կընէ:

Հաշիւ.

780

8

Պատասխան . 6240 շու.ու.շ .

Լ) թէ թիւ մը բազմապատկել կուզենք այնպիսի բազմապատկիչով, որ մինակ 1 միասոր ըլլայ, շատ կամ քիչ զրօներով. այնպիսի թիւերուն արտադրեալը շուտով կը գտնենք, եթէ ան միասորին զրօները աջ կողմը բազմապատկելի թիւերուն կը շարենք:

(Օրինակ գ. Լ) թէ մէկ տեսակ աղնիւ քարի մը արժէքը 100 շու.ու.շ է, 39 հատին քանի՞ է:

Դիք 39 բազմապատկելիին աջ կողմը՝ միասորին զրօները՝ և կընէ 3900 շու.ու.շ՝ որ է ճշմարիտ արտադրեալ սա բազմապատկութեան:

Լ) թէ բազմապատկելիին, բազմապատկչին, և կամ երկուքին ալ աջ կողմը զրօներ կաննէ, պէտք է հասարակ

Թիւերը կարգաւ բազմապատկելէն վերջը՝ արտադրելոյն աջ կողմը դնել ամեն վերի զրօները :

() Երկնակ Դ, Ինչ կարժէ 3600 խանդար բրինձը, եթէ 1 խանդարը 60 զուռուշ տալու ըլլաննէ :

Հաշիւ .

3600

60

Պատասխան . 216000 զուռուշ .

Ըստեսակ Թիւերուն կարգը՝ ոմանք տարրեր եղանակաւ կըչարեն, այսինքն՝ բազմապատկչին զրօները, վերի բազմապատկելի Թիւերուն զրօներէն վերջը կըդնեն այսպէս .

3600

6 0

216000

Թէ որ մէկ մեծ բազմապատկելի Թիւ մը 5 բազմապատկիչով կուզենք դիւրին եղանակաւ բազմապատկել, պէտք է բազմապատկելի Թիւին վերջը մէկ զրօ մը դնել . ու յետոյ նոյն Թիւը ձախ կողմէն սկսեալ 2ի վրա բաժնել, և ինչ որ անոնցմէ կելլենէ, է ճշմարիտ արտադրեալ : Ինչպէս եթէ կուզեմ աս Թիւս 74568407 . 5 Թիւով բազմապատկել . պէտք է որ ըստ կարգի այսպէս շարեմ 745684070 ու յետոյ 2ի վրա բաժնեմ . և կելլէ արտադրեալը *) 372842035 :

*) Այլեւ աս գործողութիւնն ինչ ինչ ինչ մեղմութիւնով (Բեհ) է՝ որ 2ի վրա չէ բաժանուիր . ան արեւել պէտք է որ ըստ որ ան ինչին ինչ 2 խանէ՝ նոյնչափը արտադրելոյն ինչ պիտի . ինչ ասելու ժամ 1 ինչը բազմապատկելին երկուրդ ինչին վրա ասելու ժամ . ինչպէս վերէ ոչինչին ինչ, որ ինչին 1 խան ինչուն 7 աստիճան ինչը անպիտան էր՝ և ինչը բաժանուիր ըստ ասանոյն 2ի վրա, անոր համար արտադրելոյն ինչը արեւել 3 անգամ 2, ինչ ասանոյն 1 ը՛ բազմապատկելին երկուրդ ինչին վրա ասելու ժամ, և այդպէս եղանակ 14, յի-

Աթէ բազմապատկէչը շատ թիւ ըլլանէ, նախ՝ պէտք է սասնը պնդէս բազմապատկելին տակը շարեւ որ միաւորը՝ միաւորին, տասնաւորը՝ տասնաւորին, և այլն, անմիջապէս տակը իյնան. ինչպէս որ հանման համար ըսինք (Լըբէ՝ 11):

Արկրորդ՝ սկսէ սա թիւերը զատ զատ բազմապատկելին ամեն թիւերուն հետ բազմապատկել, և նախ միաւորով, որուն արտադրեալը անմիջապէս իրեն շիտկութեամբ սկսէ դնել: Տասնաւորին արտադրեալն ալ երկրորդ տողը՝ տասնաւորին շիտկութեամբ: Այնպէս հարիւրաւորին ալ երրորդ տողը՝ հարիւրաւորին շիտկութեամբ. և այլն:

Արրորդ՝ եթէ բազմապատկէին մէջ զրօնք կան, դիր դուն ալ արտադրելոյն մէջը զրօ, ինչու որ՝ ինչ և իցէ թիւ, թէ որ բազմապատկես զրօյի հետ, արտադրեալը միշտ զրօ կելէ:

Չորրորդ՝ բոլոր թիւերը բազմապատկելէն վերջը, ամեն զատ զատ արտադրեալները մէկ տեղ գումար ըրէ, և ան ելածն է ճշմարիտ արտադրեալը բոլոր բազմապատկութեան:

()րինակ ե. Իշխան մը կուզէ իր բակը մեռմեռ քարով զարդարել: Անենք թէ սա բակիս մէկ երկայնութիւնը գոցելու համար պէտք է 3845 քար. իսկ լայնութիւնը՝ 256. Հիմա բոլոր բակին համար սա իշխանն որչափ քար պիտի գնէ:

$$\begin{array}{r}
 \text{Հաշիւ.} \\
 3845 \\
 256 \\
 \hline
 23070 \\
 19225 \\
 7690 \\
 \hline
 \end{array}$$

Պատասխան . 984320 քար .

Կոյ 14-ը բաժանելոյն, 2ի վրա, և էլ 7, սորով և որոտըրելուն հըն ևլ 7, և այլն:

Ինչպէս վերը կանոն տուինք, նոյն կերպով աս օրինակիս 3845ը բազմապատկելով 256 թիւով, ելաւ բոլորին արտադրեալը մէկ տեղ 984320. վասն զի աս օրինակիս մէջ 3845ը բազմապատկելի ըլլալով, ու 256ը բազմապատկիչ, աս երկու թիւս նախ՝ ըստ կարգի՝ այսինքն՝ միաւորը՝ միաւորին, տասնաւորը՝ տասնաւորին, և հարիւրաւորը՝ հարիւրաւորին տակ շարեցինք: Ատքը սկսանք բազմապատկին 6 միաւորովը բոլոր բազմապատկելի թիւերը բազմապատկել, ամենուն արտադրեալները իրենց տակը զնելով. և այսպէս բոլոր միաւորին արտադրեալը եղաւ 23070: Աս ըմբնալէն վերջը դարձեալ սկսանք բազմապատկին տասնաւորովը բոլոր բազմապատկելիները բազմապատկել, և ասոնց 19225 արտադրեալներն ալ զնել ասջի արտադրեալներուն տողին տակը, բայց տասնաւորին շիտկութեամբ. ինչպէս օրինակին մէջ կրտեսնես՝ որ աս երկրորդ տողին աջ կողման 5ը, ասջի տողին 7ին տակը դրած ենք և ոչ թէ 0ին, որովհետեւ 5ը տասնաւոր է. իսկ ան զրօն միաւոր: Այն եղանակաւ բազմապատկելիները դարձեալ բազմապատկեցինք նաև 2 հարիւրաւորով բազմապատկին, ասոնց 7690 արտադրեալն ալ զնելով հարիւրաւորին շիտկութեամբ՝ երրորդ տողին մէջ: Աւ երրոր ըմբսաւ ամեն բազմապատկութիւնը, երեք տողին արտադրեալները միատեղ գումար բրինք, և եղաւ բոլորը 984320:

Օրինակ զ. Աթէ ասղագործ մը օրը 12050 ասեղ կըշինէ. 207 օրուան մէջ ճրչափ կրնայ շինել:

Ասղու.

12050

207

84350

241000

Պատասխան. 2494350 ասեղ.

Բազմապատկութեան փորձը բաժանման հետ մէկ տեղ կըզնենք. որովհետեւ աս գործողութեան ստուգու-

Թիւնը իմանալու համար, բաժանում ալ պէտք է գիտնալ :

ՅՕԳՈՒԷՆՕԳՎ.

Բաժանման վրա :

Բաժանումը երկու բան մասնաւորապէս կը արդիւնեցնէ, մէյ մը՝ մէկ մեծ գումար մը շատ հոգւոյ վրա հաւասարապէս բաժնել. զորօրինակ երբոր կուզենք իմանալ, թէ արդեօք 20 զուռուշը 4 հոգւոյ վրա բաժնենքնէ, քանի՞ կան զուռուշ մարդ գլուխ կկենայ, յայտնի է թէ 5 զուռուշ. և երկրորդ՝ մէկ պզտիկ թիւ մը քանի՞ անգամ արդեօք ուրիշ մեծ թիւի մը մէջ կը զանուի. ինչպէս և թէ 1 կանգուն շէրիտը 9 փարսյ կարժէ, 27 փարսյով քանի՞ կանգուն կրնանք գնել :

Նշիւ.

27

9

18

9

9

9

3

Եւ օրինակիս մէջ յայտնի կերեւայ որ 27 փարսյէն 3 անգամ 9 թիւը հանած ենք, ուստի և 27 փարսյով 3 կանգուն շէրիտ կը զանուի : Եւ մեկն բաժանման մէջ երեք թիւ պէտք է ըլլալ, ան թիւը՝ որ պիտի բաժնուի՝ կը սուսի Բաժանելի. և անի որ կը բաժնէ՝ Բաժանորդ. իսկ ասոնցմէ ելածը՝ շանորդ. ինչպէս վերի օրինակներուն մէջ 20 և 27 են Բաժանելի. 4 և 9 Բաժանորդ. իսկ 5 և 3ը՝ շանորդ :

Բաժանման մէջ քանորդը նոյն տեսակ կերպէ, ինչ տեսակ որ բաժանելին է. զորօրինակ և թէ 8 զուռուշը բաժանեննէ 2ի վրա, անկից ելած 4 քանորդն ալ զուռուշ կը նշանակէ :

Աթէ թիւ մը կուզես 1 միասորի վրա բաժնել, քանորդը ըստ ամենայնի հաւասար կելլէ բաժանելին հետ. զորորինակ 27 փարան՝ 1 փարայի վրա բաժնենէ, քանորդը կելլէ՝ դարձեալ 27 փարայ: Եւ այց որովհետև զրօները մէկ թիւ մը չեն նշանակեր, անոր համար ինչ թիւ որ զրօյին վրա բաժնենք, դարձեալ զրօ կելլէ. ինչպէս երկու՝ Օին մէջ, 0 անգամ կայ:

Եւստ անգամ կը պատահի՝ որ բաժանարար թիւը, բաժանելին մէջ ըստ ամենայնի չի գտնուիր. զորորինակ եթէ 7 փարան 2 հոգւոյ վրա բաժնենքնէ, երեք անգամ կայ՝ և 1 կաւելնայ: Եւստեակ դիպումներուն մէջ, միշտ պէտք է քանի անգամ կանէ ան թիւը՝ քանորդին տեղը դնել. ինչպէս սա օրինակիս մէջ 3 կը դրուի և ոչ թէ 4, ինչու որ 2 անգամ՝ 4ը՝ 8 կընէ և ոչ թէ 7: Եւստ մնացորդը՝ եթէ բաժնելու ուրիշ թիւ չի կանէ, պէտք է քանորդին քովը դնել՝ ու տակը գիծ մը քաշել, բաժանարար թիւն ալ անոր տակը նշանակելով այսպէս $3\frac{1}{2}$: Եւստ պզտի տղոց գիւրու թեան համար, լաւ համարեցանք բաժանման ազիւսակ մը դնել:

Լ. զիւրաւի բաժանումն :

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

Այս աղիւսակէն 'ի զատ, ուղիղ բաժնելու համար մէկ թիւ մը, պէտք է հետեւեալ կանոնները լաւ միտք տանուլ :

Այսին և առաջ՝ աս գործողութեան մէջ ամենեին տարբեր է թիւերուն կարգը, և կամ շարուածքը վերի ուրիշ թուարանական գործողութիւններէն, որովհետեւ ասոնց թիւը ոչ երբէք մէկզմէկու տակ կրգրուին . սյլ բաժանելին մէջ տեղը, բաժանարարը անոր ձախ դին՝ վերջակէտով մը զատած, իսկ քանորդը աջ դին քիչ մը բաժանելիէն զատած աս = գծով՝ որ հասասարութիւն կընշանակէ . ինչպէս վարը կրգնենք :

Աչրորդ՝ եթէ բաժանարարը մինակ մէկ թիւ է, փնտռէ բաժանելիին առջի թիւին մէջ, թէ քանի՞ անգամ արգեօք աս թիւս կրգանուի, ու ելածը աջ կողմը քանորդին մէջ նշանակէ :

Աչրորդ՝ եթէ բաժանարարը մեծ է քան առաջին թիւը բաժանելոյն, ան տունը առ բաժանելի թիւերէն մէկ ուրիշ մընալ, ու անոնց մէջը փնտռէ, թէ քանի՞ անգամ արգեօք բաժանարարը կրգանուի :

Չորրորդ՝ իւրաքանչիւր գտած թիւդ որ քանորդին մէջ կրգնես, պէտք է որ միշտ ետքը բազմապատկես բաժանարար թիւին հետ, ու արտագրեալն ալ զնես ան թիւին տակը՝ ուսկից որ քանորդը գտար :

Հինգերորդ՝ պէտք է որ ետքը անկից հանուած ընես նոյն թիւը, ու մնացորդին քովը զնես վերի բաժանարարէն մէկ ուրիշ թիւ մընալ : Այս եթէ հանմանէդ վերջը՝ ամենեին մնացորդ չի մնարնէ, ան տունը դիր այսպէս շղջդ գիծ մը մնացորդին տեղը, ու հաշիւդ վերի բաժանելի թիւերուն հետ յառաջ տար :

Վեցերորդ՝ հանմանէ ետքը, եթէ մնացորդը մեծագոյն կըմնայ քան զբաժանարարը, յայտնի նշան է թէ սխալերես գործողութեան մէջ, ու քանորդը պղտիկ գրերես, քան որչափ որ ստուգիւ կանէ . ուստի ասի այնչափ մեծցունել պէտք է, որ հանուած ընեննէ՝ մնացորդը պղտիկ մնայ քան զբաժանարարը : Անանկ ալ երրոր

գտած քանորդդ կըբաղմապատկես բաժանարարին հետ, ու արտադրեալը մեծագոյն կելլէ քան զբաժանելի թիւը՝ ուսկից որ քանորդը գտար, դարձեալ նշան է՝ թէ սխալ երես, որովհետեւ հանում չենք կրնար ընել, ինչու որ մեծ թիւը պզտիկէն չելլեր, ուստի և ան քանորդին թիւը պետք է պզտիկցունես:

Աթեներորդ՝ եթէ բաժանման մէջ կըհանդիպի, որ բաժանարարը մեծ ըլլայ քան զբաժանելին, ան առննը առ վերի բաժանարարէն այնչափ թիւ՝ որչափ որ գէթ մէկ անգամ բաժանարարը գտնուի ան բաժանելիին մէջ, բայց քանի անգամ որ վերէն թիւ վար կառնուս առանց բաժնելու, միշտ պետք է որ զրօ մը դնես քանորդին մէջ. վասն զի բաժանման կանոնն է, որ քանի թիւ բաժանելիէն վար կառնուի, այնչափ անգամ ալ քանորդին մէջ թիւ պիտի դրուի:

Աթեներորդ՝ քանորդին մէջ 9էն վեր ոչ երբէք թիւ կըդրուի, որովհետեւ եթէ բաժանարարը 10 անգամ կըգտնուինէ բաժանելիին մէջ, հանում ընելէդ վերջը՝ մնացորդը կամ հաւասար կելլէ բաժանարարին հետ, և կամ աւելի՝ որ յայտնի սխալ է:

Աս դրած կանոններս աւելի հետեւեալ օրինակներովս կիմացուի:

(Օրինակ ա. Արկու եղբարց՝ իրենց հօրմէն ժառանգութիւն (մէրսս) ինկաւ 2580 ղուռուշ. ասոնք եթէ աս տակա հաւասարապէս բաժնել ուզենալու ըլլան, ամէն մէկուն քանի կան ղուռուշ արդեօք կիյնայ:

Նաշիւ.

Բաժանարար, 2 : Բաժանելի, 2580 = Վանորդ 1290

$$\begin{array}{r} 2 \\ \hline = 5 \\ 4 \\ \hline 18 \\ 18 \\ \hline = 0 \end{array}$$

Պատասխան. 1290 ղուռուշ .

Ըս վերի բերած օրինակիս ձախ կողման 2 թիւը
 բաժանարար է. մէջ տեղի 2580ը բաժանելի, իսկ աջ
 կողման ասոնցմէ ելած 1290ը՝ քանորդ. և սա քանորդս
 նոյն կերպով գտանք, ինչ կերպով որ վերը կանոն
 տաինք. այսինքն՝ նախ և առաջ՝ 2 բաժանարար թիւը
 առինք ու քննեցինք, թէ քանի՞ անգամ արդեօք 2 բա-
 ժանելի առջի թիւին մէջը կայ, և տեսանք որ մէկ անգամ
 միայն. դրինք 1ը քանորդին տեղը, ու ետքը սա 1ով
 բազմապատկեցինք բաժանարար 2 թիւը՝ որ ելաւ 2.
 դրինք ախ բաժանելիին նոյն թիւին տակը՝ որմէն որ սա
 1 քանորդը գտանք, յետոյ գիծ մը քաշեցինք ասոր
 տակը, ու հանում ըրինք անկից՝ և ամենեկին մնացորդ
 չի մնաց, որովհետև 2ը 2էն կը հանես՝ բան չի մնար։
 Ետքը վերի բաժանելիին երկրորդ թիւը որ էր 5 վար
 առինք, ու դարձեալ քննեցինք թէ սա 5 թիւիս մէջ
 քանի՞ անգամ 2 կայ, և տեսանք որ 2 անգամ. դրինք
 քանորդին մէջ 1ին քովը սա 2 թիւս, ու ասով բազ-
 մապատկեցինք բաժանարար 2 թիւը, և ելաւ 4. դրինք
 ախ 5ին տակը՝ ու գիծ մը քաշելով՝ հանում ըրինք 4ը
 5էն, մնաց 1: Ետքը վերի բաժանելիին երրորդ թիւն
 ալ որ էր 8 վար առինք, ու ան աւելցած 1 թիւին քովը
 դրինք, ելաւ 18. փնտռեցինք որ սա 18ին մէջը քանի՞ 2
 կայ, 9 կայ. դրինք քանորդին մէջ 2ին առջևը սա 9
 թիւս՝ ու բազմապատկեցինք 2ով, ելաւ 18, դրինք ախ
 ալ բաժանելիին 18ին տակը, և հանում ըրինք, բայց
 բան մը ասոնցմէ չաւելցաւ, ինչու որ 18, 18էն հա-
 նեանէ՝ բան չաւելնար։ Ետոյ վար առինք վերջի բա-
 ժանելիին թիւը. բայց 0 ըլլալով, և ոչ մէկ անգամ
 կը գտնուէր 2 բաժանարար թիւը ասոր մէջ, անոր հա-
 մար քանորդին մէջն ալ 0 դրինք. ինչպէս որ բաժանման
 եօթներորդ կանոնը կըսէ (Արեւ 25) և այսպէս բոլորը
 բաժնելով ելաւ քանորդը 1290 զուտուշ։

(Օրինակ Բ. Տաճկի 160080 զուտուշք քանի՞ Գեր-
մանացուց ֆիորին կընէ : ^{*)})

$$\begin{array}{r} \text{Հաշիւ.} \\ 8 \cdot 160080 = 20010 \\ \underline{16} \\ 2008 \\ \underline{8} \\ 0 \end{array}$$

Պատասխան . 20010 ֆիորին .

Ըստ օրինակիս մէջ 8 թիւը բաժանարար ըլլալով , բաժանելի թիւերուն առջի թիւին մէջ և ոչ մէկ անգամ կը գտնուէր . ինչու որ 8 մեծ է քան զ1, անոր համար բաժանելիէն երկու թիւ մէկ տեղ առինք , և քննեցինք թէ արդեօք 16ին մէջը քանի՞ անգամ 8 կայ , յայտնի է որ 2 անգամ . դրինք քանորդին մէջը աս թիւս , ու բազմապատկեցինք 8ին հետ , և ելաւ 16 . դրինք աս 16 թիւս բաժանելի 16 թիւին տակը , ու հանեցինք անկից . բայց բան մը չաւելցաւ , ուստի և երկու դիժ դրինք , ինչպէս որ կը տեսնուի հինգերորդ բաժանման կանոնը : Ատքը վար առինք նախ՝ բաժանելի թիւերուն առաջին զրոն , ետքը՝ երկրորդն ալ , և տեսանք որ և ոչ մէկ անգամ կը գտնուի ստոնց մէջ 8 բաժանարար թիւը , ուստի քանորդին մէջն ալ երկու զրո դրինք : Հետոյ վար առինք նաև հինգերորդ բաժանելիին թիւը , և քննեցինք թէ 8ին մէջը՝ 8 քանի՞ կայ , յայտնի է թէ 1 կայ . դրինք աս 1ը քանորդին մէջ , և բազմապատկեցինք 8ին հետ , որուն արտադրեալը ելաւ զարձեալ 8 . դրինք ասի բաժանելիին 8ին տակը , հանեցինք մէկը մէկէ , և մէկ բան մը չաւելցաւ : Ատքը վար առինք նաև բաժանելիին վերջի թիւը՝ որ էր 0 , և ասոր մէջը 8 ամենեին չըլլալուն համար , քանոր-

^{*)} Ըստ գուտարս այսինքն՝ 160080 զուտուշք՝ 8է վե-
ժանեցինք . Գերմանացուց մէկ՝ արժաւէ ֆիորինը 8 զու-
տուշէն լապրելով :

դին մէջն ալ 0 գրինք . և այսպէս բոլոր քանորդը ելաւ 20010 ֆիօրին :

Եթէ մէկը խիստ վարժ ըլլայ աւ գործողութեանս մէջ , և կուզէ քիչ թիւով անխալ բաժանում ընել , պէտք է մտօք միայն բազմապատկէ , ու հանում ընէ , միայն մնացորդը բաժանելի թիւերուն տակը դնելով . ինչպէս վերի օրինակները վարժողը համառօտիւ այսպէս կրնայ բաժանել :

() րինակ ա .

2 : 2580 = 1290 զուռ .

$$\begin{array}{r} \hline : 2580 \\ : 5 \\ \hline 18 \end{array}$$

() րինակ բ .

8 : 160080 = 20010 ֆիօրին .

$$\begin{array}{r} \hline : 160080 \\ : 008 \\ \hline : 0 \end{array}$$

Թէ որ մէկ թիւ մը կուզենք 2ի վրայ բաժնել , շատ դիւրին կրնայ , եթէ ամեն թիւերուն կէտը առնես , ու իրենց տակը դնես . ինչպէս 82574 զուռուչը 2 հոգւոյ բաժնելու ըլլանէ , այսպէս պէտք է որ դնես .

() րինակ .

82574

41287

'Նախ' աւ օրինակիս մէջ 8ին կէտը որ է 4 առինք ու անմիջապէս իրեն տակը նշանեցինք , նոյնպէս ալ 2ին . իսկ 5ը որովհետև 2ի վրա չի բաժանուիր՝ հապա մյ մը կաւելնայ , անոր համար տակը 2 գրինք . իսկ մնացած 1ը՝ քովի 7ին վրա զարկինք , որը որ եղաւ 17 . բաժնեցինք նոյն եղանակաւ . ախ ալ 2ով , և գրինք տակը 8 , մնացած 1 թիւը զարնելով 4ին վրա , եղաւ 14 . առինք ասոր ալ կէտը , և գրինք տակը 7 և այսպէս դիւրաւ հաշիւը լըմընցուցինք , և իմացանք որ իւրաքանչիւրոց առանձին 41287 զուռուչ կիյնայ : Բայց աւ եղանակաւ ամենէ թիւերը 2ի վրա չեն բաժնուիր , այլ միայն անոնք՝ որոնց որ վերջի թիւը կամ զոյգ (չիֆա) է , և կամ զուռ :

Գարձեալ դիւրին եղանակաւ կրբաժանին թիւերը 5ի վրա , եթէ բաժանելիին աջ կողմէն սկսեալ կրկնապատիկը քանորդին մէջ կըդնենք , ու ամենը լըմնա-

էն ետքը քանորդին աջ կողման վերջի զրօն կարենք .
ինչպէս որ աս օրինակիս մէջ կրտեսնես : Ծ)

() րինակ .

5 : 90780400 = 18156080Յ

Ըս օրինակիս մէջ բաժանելին վերջի թիւը 0 է ,
անոր համար քանորդին ալ աջ կողմը 0 դրած ենք ,
ինչու որ զըջին կրկնապատկը՝ դարձեալ զրօ կընէ :
Նշյնպէս իմացիր երկրորդ զըջին համար ալ : Արրորդ
թիւը 4, կրկնապատկելով՝ քանորդին մէջը 8 դրած ենք .
իսկ չորրորդը որովհետեւ 0 է , նմանապէս քանորդն ալ 0
դրած ենք : Զինգերորդ թիւը՝ կրկնապատկած դրած
ենք 6, 1ը ձեռքը պահելով . իսկ ասոր քովի թիւն ալ
որ է 7 կրկնած , ու ձեռքի պահածն ալ վրան գնելով ,
եղած է արտադրեալը 15 . բայց մենք քանորդին մէջը
5 դրած ենք , տասնաւորը միւս բաժանելի թիւին վրա
զարնելու համար , աս եղանակաւ ամմէն թիւը բաժանելով ,
ելած է ճշմարիտ քանորդը 18156080 այսինքն՝ վերջի զրօն
աւրելով , ինչպէս որ կանոն տուինք : Բայց պէտք է
գիտնալ որ աս տեսակ բաժանումը 5ի վրա ան տանը
կըլայ , երրորդ բաժանելի թիւերը՝ 5ի վրա կրնան բա-
ժանուիլ՝ առանց մէկ մնացորդ մը աւելնալու :

Զորիւոր գիտելի իտարուաց լը :

Զոս տեղա ուղեցինք նոր սորվողներուն՝ մէկ հա-
մառօտ տեղեկութիւն մը տալ կոտորակներուն ան գոր-
ծողութեանց վրա , որոնք որ բաժանման համար շատ
հարկաւոր են :

Կոտորակ ըսելով՝ ուրիշ բան չենք իմանար , բայց
եթէ մէկ ամբողջի մը մասունքը . ինչպէս 20 փարան՝ կո-
տորակ կըսուի զուռուջին , որովհետեւ մէկ ամբողջ զու-
ռուջին կէսը՝ իրեն մասն է . նշյնպէս 100 արամն ալ օխային :

Ծ) Ըս փեւսի գործողութեան մէջ , որովհետեւ բաժա-
նելու ժամանակ՝ բաժանելի թիւերուն ոչ ինչպէս
չըրոնթեան է բաժանել , ասոր համար քանորդին մէջ
ալ ղեք է որ ոչ ինչպէս օխային թիւերը շարել :

Մամեն կոտորակ միշտ երկու թիւով կրթացատրուի, մէկը կրցրցունէ, թէ մէկ ամբողջ մը քանի՞ արդեօք մասունք բաժնուած է, և կրսուի շոյաբարդ, և միւսը՝ թէ այնչափ մասանց քանի՞ կրտորը առնուած է, և աս ալ կրսուի համարչիւ։ Մ.ս երկու թիւս սովորութիւն է միշտ մէկզմէկէ գծով մը զատել, մէկը գծին վերի կողմն, իսկ միւսը վարի կողմն գրելով. համարիչը միշտ վերը, իսկ յայտարարը վարը կրգրուի այսպէս 20. բայց երբեմն քովէ քով կրգրուին, և միայն աս նշանով ՚ մէկզմէկէ կրբաժանին այսպէս 2/40. որ նոյն է վերինին հետ։

Կոտորակաց վրայ պէտք է նախ՝ գիտնալ, թէ ամեն կոտորակ որոնց համարիչը ու յայտարարը նոյն է ամենեին, այնպիսիները մէկ ամբողջ մը կրնչանակեն, զորօրինակ $\frac{2}{2}$ մէկ ամբողջ զուռուշ ըսել է։

Երկրորդ՝ եթէ մէկ կոտորակ մը որուն համարիչը պզտիկ է քան զյայտարարը, անի մէկ ամբողջէն պզտիկ է, և կրսուի ճշմարիտ խորհիւ. և կամ շոյաբարդ խորհիւ. զորօրինակ $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$ և այլն մէկ զուռուշէն քիչ կրնչանակեն։

Երրորդ՝ եթէ կոտորակի մը համարիչը մեծ ըլլայ քան իրեն յայտարարը, ան ատենը մէկ ամբողջէն աւելի կրնչանակէ, և կրկուսուի անշոյաբարդ խորհիւ. զորօրինակ $\frac{3}{2}$, $\frac{4}{3}$ և այլն մէկ ամբողջ զուռուշէն աւելի կրցրցունեն։

Չորրորդ՝ շատ անգամ հաշուի մէջ կրպատահի որ կոտորակը իր քովը կունենայ նաև ամբողջ թիւեր, և կրսուի խորհիւ խորհիւ. ինչպէս 20 և 20, ըսել է 20 ամբողջ և 20 կոտորակ։

Կոտորակները եթէ ճիշդ քննելու ըլլանքնէ, ուրիշ քան շին, բայց եթէ բաժանման մէկ տեսակ մը, որով համարիչը կրբաժանենք յայտարարին վրայ. զորօրինակ աս կոտորակս զուռուշին $\frac{1}{2}$ կրնչանակէ 8 զուռուշ, 4ի վրայ հաւասարապէս բաժնած, որ կրնէ 2 զուռուշ։ Մ.ս կից կրհետելի որ, ամեն անյատուկ կոտորակները, հատորակ բաժանման պէս կրբաժանին, եթէ համարիչը բաժանելու ըլլանք իրեն յայտարարով, և եթէ անկից մնացորդ ալ աւելնալու ըլլայ, պէտք է կոտորակի ձևով

ամբողջին առջևը զնեւ, որ կրլայ խառն կոտորակ. զորօրինակ $\frac{32}{6}$ հաւասար է $3\frac{1}{6}$:

Եթէ կուզենք մէկ ամբողջ մը՝ անյատուկ կոտորակ ընել, պէտք է անի մէկ յայտարարով մը բազմապատկել, ու արտադրեալը՝ նոյն յայտարարին համարիչը ընել. զորօրինակ եթէ 2 զուռուշը՝ կոտորակ ընել կուզես՝ որ դարձեալ նոյն զորութիւն ունենայ, բազմապատկէ անի մէկ թիւով մը. զորօրինակ 4ով, կընէ 8, քաջէ ասոր տակը գիծ մը, ու 3ը դիր յայտարարին տեղ, և կրլայ պայպէս կոտորակ $\frac{3}{2}$ որ նոյնպէս 2 զուռուշ կընշանակէ :

Իսկ եթէ մէկ խառն կոտորակ մը, անյատուկ կոտորակ փոխել կուզենքնէ, պէտք է ան ատենը ամբողջները բազմապատկել յայտարարով կոտորակին, ու արտադրելոյն վրա զնեւ նաև նոյն կոտորակին համարիչը՝ անփոփոխ պահելով յայտարարը. զորօրինակ սա խառն կոտորակը $2\frac{1}{2}$ հաւասար է անյատուկ կոտորակին $\frac{5}{2}$:

Սէկ կոտորակի մը զորութիւնը կամ նշանակութիւնը երկու եղանակաւ կրնանք իմանալ, մէյ մը՝ նախ ան կոտորակին ամբողջը յայտարարին վրա բաժնելով, ու անկից ելած քանորդը բազմապատկելով համարիչին հետ, որուն արտադրեալը հաւասար կրլայ ան կոտորակին. զորօրինակ սա կոտորակս զուռուշին $\frac{3}{2} = 20$ փարպի, վասն զի $2 : 40 = 20 \times 1 = 20$ *) : Դարձեալ $\frac{3}{2} = 40$ վասն զի $2 : 40 = 20 \times 2 = 40$:

Երկրորդ եղանակաւ կրնանանք՝ եթէ նոյն կոտորակին ամբողջը կրբազմապատկենք կոտորակին համարիչով, և անկից ելած արտադրեալը՝ յայտարարին վրա կրբաժնենք. զորօրինակ սա նոյն վերի զուռուշին կոտորակը $\frac{3}{2}$ պայպէս կրնանք գտնել :

$$\frac{3}{2} \quad 40$$

$$\frac{1}{2}$$

$$2 : 40 = 20$$

*) Եւ նշան = ինչո՞ւն էրը ընէ հաւասարութիւն ինչնա՞նի. ի՞նչ տէ՛ X Բազմապատկութիւն, սապէ՛ 20×1 ընէ է ինչ 20 ինչ 1-ը Բազմապատկէ :

Նշնպէս ալ աս կոտորակս .

$$\frac{40}{2}$$

$$2$$

$$2 : 80 = 40$$

Եւ յայտի կոտորակաց վրա խօսիլ Հոս տեղս բաւական կը համարիմ . իսկ մնացեալ գործողութեանց վրա՝ վարը համառօտիւ դարձեալ կը խօսինք . ուստի հիմա դառնանք բաժանման վրա :

Թիւ մը բաժանելէդ ետքը՝ թէ որ անկից մնացորդ կաւելնայ, պէտք է որ անի քանորդին քովը կոտորակի ձևով դնես . որուն համարիչ կըլայ նոյն իսկ մնացորդը, իսկ յայտարար՝ բաժանարարը : Եւ այց ոմանք ասանկ կոտորակները իրենց պզտի տեսակին կը դարձնեն, զորորինակ եթէ զուռուշ էր, փարայ կընեն, փարան ալ ստակ, և այսպէս դարձեալ բաժանելով նոյն բաժանարարին վրա, ելածը քանորդին քով ասանկ « զոյգ ստորակէտով զատած կը դնեն », ինչպէս :

() րինակ ա . Եւ զնուականին մէկը մեռնելու ժամանակ իրեն 3 որդւոցը 9311 զուռուշ ժառանգութիւն ձգած էր, ասկից ամէկն մէկուն քանիկան զուռուշ կըլայ :

Հաշիւ .

$$3 : 9311 = 3103 \frac{2}{3} \quad \text{և կամ} \quad 3 : 9311 = 3103, 26, 2$$

$$\begin{array}{r} 3 \\ \hline 11 \\ \hline 2 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3 \\ \hline 11 \\ \hline 2 \\ \hline 40 \\ \hline 3 : 80 \\ \hline 20 \\ \hline 2 \\ \hline 3 \\ \hline 3 : 6 \\ \hline \end{array}$$

Պատասխան . 3103 զուռ . և $\frac{2}{3}$ որ է 26 փար . և 2 ստակ .

Ըստ օրինակս երկու տեսակ բաժնեցիներ : 'Ատի' մէջ մը 9311ը, 3ի վրա բաժնելով, ելաւ քանորդը 3103 զուռուշ, և 2 ալ աւելցաւ, ուստի քանորդին քով կտտորակի ձևով առ 2 թիւս գրինք, յայտարար ընելով ասոր՝ նոյն իսկ 3 բաժանարարը :

Արկորդ՝ առ նոյն բաժանելի թիւերը 3ի վրա բաժնելէն ետքը, աւելցած 2 զուռուշը, 40 փարայով բազմապատկեցինք, ու փարայ ըրինք, որ եղաւ 80 փարայ . բաժնեցիներ ասի դարձեալ 3ի վրա, ելաւ քանորդը 26 . առ 26 փարան ալ քանորդին մէջ զուռուշներուն քովը գրինք, զոյգ ստորակէտով զատած մէկզմէկէ : 'Այց որովհետեւ նաև 2 փարայ ալ աւելցած էր, ասի ալ բազմապատկեցինք 3 թիւով, ու ստակ ըրինք, այսինքն՝ 6 ստակ . բաժնեցիներ ասի ալ 3ով, եղաւ 2 ստակ, գրինք ասի ալ քանորդին մէջ փարաններուն քովը նոյնպէս զոյգ ստորակէտով զատած մէկզմէկէ, և այսպէս իմացանք որ, ամէն մէկ որդուցը կիյնայ եղեր 3103 զուռուշ 26 փարայ, և 2 ստակ :

() օրինակը . 'Աինէվաճառին մէկը 7 Պաթման անոյշ գինի գնած էր 208 զուռուշով, հիմա կուզէ գիտնալ, թէ ամէն մէկ Պաթմանը քանիկան զուռուշ իրեն եղած է :

Նաշիւ .

$$7 : 208 = 29 \frac{1}{7} \text{ և կամ } 7 : 208 = 29, 28, 1 \frac{1}{7} .$$

$$\begin{array}{r} 68 \\ \hline 5 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 68 \\ \hline 5 \\ 40 \\ \hline 7 : 200 \\ \hline 60 \\ \hline 4 \\ 3 \\ \hline 7 : 12 \\ \hline 5 \end{array}$$

Պատասխան . 29 զուռուշ, և $\frac{1}{7}$ որ է 28 փարայ . 1 ստակ և $\frac{1}{7}$.

Հոս պէտք է գիտնալ, որ ասանկ կոտորակներու մէջ որոնց յայտարարները չեն բաժանուիր իրենց ամբողջին հետ, ինչպէս աս վերի օրինակս ։ որովհետեւ աս 7 յայտարարը չի բաժանուիր 40ին վրա, անոր համար հարկ է համարիչը բազմապատկենք իրենց ամբողջին հետ, և ետքը բաժանենք յայտարարին վրա, և այսպէս հաշիւը ուղիղ կելլայ. ինչպէս ասոր վրա ետքը կրխօսինք ։

Վճէ հաշիւ ընելու ժամանակդ, աս ետքի օրինակիս պէս պզտիկ ամբողջի մը կոտորակ կը հանդիպի, կրնաս անի բոլորովին մէկ դի թող տալ եթէ նիւթը կը վերցընէ, ինչպէս աս դրած օրինակիս վերջի կոտորակը կրնանք ձգել՝ որովհետեւ մէկ ստակին 7 մասին 5 մասը աս օրինակիս մէջ շատ բան չըներ ։

Վճէ բաժանարարին աջ կողմը զրօներ ըլլաննէ, դիւրաւ բաժանելու համար՝ պէտք է գծով մը անոնք զատել, և քանի զրօ եննէ՝ նոյնչափ ալ թիւ բաժանելիին աջ կողմէն կտրել, և մնացածը միայն բաժնել ։ Վայց աս պէտք է նախ՝ գիտնալ որ բաժանելի թիւերուն կտրելու չափը, բաժանարարին վերջի զրօներէն կառնուի, աս պատճառաւ, եթէ բաժանելիին վերջը չորս զրօ կայ, ու բաժանարարին երկու, աս երկուքը միայն կրնանք կտրել, և ոչ թէ չորսն ալ ։

Վերկրորդ՝ պէտք է գիտնալ, թէ որ բաժանելի թիւերը բաժանելէդ ետքը ամենեկին անկից բան մը չաւելնար՝ բաց ՚ի զրօներէն, ան ատենը որչափ աւելցած զրօներ կաննէ, բոլորն ալ դիր քանորդին մէջը, որով կիմացուի անոր մեծութեան չափը ։ Մակ եթէ բաժանարարին վերջն ալ այնչափ զրօ զատած ես՝ որչափ որ բաժանելիին, պէտքը չէ բաժանումը լրմնալէն վերջը՝ նոյն զատած զրօներդ դարձեալ քանորդին մէջ դնել, ինչու որ արդէն բաժանարարին մէջէն ալ՝ նոյնչափը մէկ դի ձգած ես. զորօրինակ, կուզեմ իմանալ թէ 9800 տրամ չէքերը քանի՞ օխայ կրնէ, պէտք է որ այսպէս բաժանեմ ։

$$\begin{array}{r}
 \text{Հաշիւ.} \\
 4(00) : \frac{98(00)}{18} = 24\frac{1}{3} \\
 \hline
 2
 \end{array}$$

Պատասխան. 24 $\frac{1}{3}$ որ է 24 ու կէս օխայ .

Ըս օրինակիս մէջ յայտնի կերևայ դրած կանոննիս, ինչու որ նախ՝ բաժանելիին երկու զրօները գծով մը զատեցինք, վասն զի բաժանարարին մէջն ալ երկու զրօ կար, ետքը կարճ եղանակաւ բաժանում ըրինք, ու ինչ որ մնացորդ անկից մնաց, կոտորակի ձևով քանորդին քովը դրինք, որ կընշանակէ կէս օխայ :

(Օրինակ գ. Թագաւորին մէկը իրեն 6 խիտ բարեկամներուն՝ որ գացած էին իր անունը շնորհաւորելու՝ պարգև տուած էր 828000 ղուռուշ, պատուիրելով՝ որ աս ստակս իրենց մէջը հաստարարպէս՝ բաժնեն, հիմա կընեն իմանալ, թէ մարդ գլուխ յորչափ կիյնայ աս ստակէն :

$$\begin{array}{r}
 \text{Հաշիւ.} \\
 6 : \frac{828000}{22} = 138000 \\
 \hline
 48
 \end{array}$$

Պատասխան. 138000 ղուռուշ .

Ըս օրինակիս մէջ որովհետև ամենեկին մնացորդ չի կար, և միայն բաժանելիին մէջ զրօներ աւելցած էին, անոր համար բոլորն ալ քանորդին տեղը դրինք. ինչպէս վերի կանոնն ալ կըզրուցէ : Բայց եթէ աս նոյն օրինակը 6000 հոգւոյ վրա բաժնենքնէ, ինչպէս որ վարը դրած ենք, ան առենը զրօները պէտքը չէ որ քանորդին մէջ դնենք :

$$\begin{array}{r}
 \text{Հաշիւ.} \\
 6(000) : \frac{828(000)}{22} = 138 \\
 \hline
 48
 \end{array}$$

Ըստ օրինակիս մէջ՝ Մնացած զըօները բաժանելիին՝ քանորդին քով չի դնելու պատճառը յայտնի կերևայ, որովհետև այնչափ ալ զըօ բաժանարարին մէջէն մէկ դի ձգած ենք: Ըստ աս կանոններս կրճատայնեն միայն՝ եթէ բաժանարարին ետքի թիւերը զըօ եննէ. իսկ երբոր ուրիշ թիւեր կըլլաննէ, պէտք է զատ կանոնով բաժանումը ընել:

Երբ և առաջ՝ պէտք է նոյն թիւերը ըստ կարգի բաժանման շարել, ու ետքը քանի թիւ եննէ բաժանարարը, նոյնչափ ալ բաժանելիէն ստորակէտով մը զատել, որ կըլլայ առաջին անգամ բաժանման: Ըստ երբոր կըտեսնես որ՝ այնչափ թիւ առնելով բաժանելիէն, դարձեալ բաժանարարը մեծագոյն է, ան առնելը մէկ թիւ մը աւելի պէտք է բաժանելիէն առնել. զորօրինակ, եթէ բաժանարարը երեք թիւ է, ըստ կանոնի բաժանման, բաժանելիէն ալ երեք թիւ պէտք է իր առնել: Ըստ երբոր կըտեսնես՝ աս երեք թիւին մէջ, և ոչ մէկ անգամ բաժանարարը կրգտնուի, ան առնելը շորս թիւ առ, ու այնպէս հաշիւ ըրէ:

Երբորդ՝ որպէս զի դիւրաւ կարող ըլլաս գիտնալ, թէ քանի՞ անգամ արդեօք բաժանարարը՝ ստորակէտով զատած բաժանելիին մէջ կրգտնուի, առջի թիւը բաժանարարին՝ փնտռէ բաժանելիին առջի թիւին մէջ. ըստ երբոր կըտեսնես՝ որ բաժանելիին անգամը թիւով մը աւելի է քան զբաժանարարը, ան առնելը պէտք է բաժանելիին երկու թիւին մէջ՝ բաժանարարին առջի թիւը փնտռել: Սակայն աս ալ ստոյգ է որ՝ դժուար է գտնել, թէ քանի՞ անգամ արդեօք բոլոր բաժանարարը կրգտնուի ան բաժանելի թիւին անգամին մէջ, մանաւանդ եթէ բաժանարարին թիւերը շատ եննէ, ասոր համար պէտք է գիտնալ որ բաժանարարին առջի թիւէն ետեի եկածները որչափ աւելի մեծ են, այնչափ ալ քիչ անգամ բաժանելիին մէջ կրգտնուին, և որչափ պզտիկ են՝ նոյնչափ ալ աւելի:

Երբորդ՝ երբ թիւը դիւր քանորդին մէջը, ու բո-

լոր բաժանարարը անով մէկիկ մէկիկ բազմապատկէ, և ելած արտագրեալները զիր ան բաժանելի թիւերուն տակը՝ որոնցմէ որ քանորդը գտար:

Չորրորդ՝ սկսէ վերջէն ասոնք հանում ընել իրենց վերի թիւերէն, և եթէ ամենեին մնացորդ չի մնար, նշան է թէ, բաժանարարը այնչափ անգամ միայն կը գտնուի եղեր բաժանելին մէջ. իսկ եթէ մնացորդ կը մնայ, առ վերի բաժանելի թիւերէն ուրիշ մէկ թիւ մընալ, ու զիր ան մնացորդին քովը, և սկսէ դարձեալ փնտռել, թէ նոյն բաժանելին քանի՞ անգամ կը գտնուի անոր մէջ, ու որչափ որ կը գտնես, զիր քանորդին մէջ, և այսպէս շարունակէ մինչև որ ամէն բաժանելին՝ բաժանարարին վրա բաժնես: Այլ եթէ բոլորը լրմննայէն ետքը, քիչ մը բան կու ելնանէ, պէտք է ան ալ կամ կուտորակի ձևով, և կամ իր պզտի տեսակը դարձնելով՝ քանորդին քովը դնել, ինչպէս որ վարի օրինակին մէջ կը տեսնես:

(Օրինակ դ. Այլ եթէ 25 կանգուն շուխան 425 ղուռուշ կարժէ, 1 կանգունը քանի՞ ղուռուշի կուգայ:

$$\begin{array}{r}
 \text{Հաշիւ.} \\
 25 : \quad 425, = 17 \\
 \quad 25 \\
 \hline
 \quad 175 \\
 \quad 175 \\
 \hline
 \quad \text{---} \\
 \quad \text{---} \\
 \quad \text{---}
 \end{array}$$

Պատասխան. 17 ղուռուշ:

Ինքած օրինակիս մէջ որովհետև բաժանարար երկու թիւ էր այսինքն՝ 25, անոր համար բաժանելի թիւերէն ալ երկու թիւ ստորակէտով զատեցինք, որ եղաւ 42, և միանգամայն առաջին անգամ բաժանման: Ատքը պէտք էր հասարակ եղանակաւ փնտռել, թէ 25ը քանի՞ անգամ կայ արդեօք 42ին մէջ, բայց սա եղանակաւ դժուար ըլլալով գտնել, մենք զիւրին կերպով փնտռեցինք առջի 2 թիւը բաժանարարին, բաժանելի թիւերուն առաջինին այսինքն՝ 4ին մէջ, և գտանք եր-

կու անգամ, բայց քանորդին մէջ մէկ անգամ գրինք, ինչու որ բաժանարարին երկրորդ թիւը՝ որ էր 5, մեծագոյն ըլլալով քան զառաջին 2 թիւը, և ասոր ներհակ բաժանելի թիւերուն ալ առջի 4ը՝ մեծ ըլլալով քան զերկրորդ 2 թիւը, ըստ երկրորդ կանոնի բաժանման պէտք էր որ քանորդին մէջը քիչ դնել:

Եւ յայանի է որ եթէ 2 դնէինք քանորդին մէջ, բաժանարարը բազմապատկելով աս թիւովս կելլէր 50, որ ստոյգ սխալ է, որովհետեւ 50ը, 42 բաժանելի թիւէն չելլեր: Եւսոր համար 1 գրինք, ետքը աս թիւով բազմապատկեցինք 25 բաժանարարու ելած 25ը գրինք 42 բաժանելի թիւին տակը: Հանում ըրինք պզտիկը մեծէն, մնաց 17, վերջէն վերի բաժանելիին ետքի 5 թիւն ալ վար առինք, ու գրինք մնացորդին քովը, որ եղաւ 175: Վննեցինք թէ 17ին մէջը քանի՞ 2 կայ, յայանի է թէ 8 կայ, բայց մնք քանորդին մէջ 7 գրինք, որովհետեւ 8ով բազմապատկելու ըլլանք 25 բաժանարարը՝ կելլէ 200: Եւ թիւս մեծ ըլլալով քան 175ը, հանում չնք կրնար ընել: Բայց 7ով բազմապատկեցինքնէ ելաւ 175, գրինք ասի 175 բաժանելի թիւին տակը՝ ու հանում ըրինք մէկզմէկէ, որ բան մը չի մնաց. և այսպէս իմացանք թէ աս շուխայիս կանգունը 17 զուռուշ կարժէ եղեր:

()րինակ եւ. Եշխանին մէկը երկիր մը ունէր, որուն մեծութիւնը 786 ճարտարապետական կանգուն էր, այսինքն՝ (մէյմար արշնը), եթէ աս բոլոր երկիրը 150650 զուռուշի ծախելու ըլլանէ, կանգունը քանի՞ զուռուշի կէյնայ:

Հարիւ .

$$786 : 1506,5,0, = 191, \quad 26, \quad 2.$$

786

- 7205

7074

- 1310

786

- 524 *հարիւրը զըստընէրու .*

40

$$786 : 2096,0, = 26 \frac{1}{2} \text{ րոյ .}$$

1572

- 5240

4746

- 524 *հարիւրը 1/2 րոնէրու .*

3

$$786 : 1572 = 2 \frac{1}{2} \text{ րոյ .}$$

1572

=====

Պատասխան . 191 զուռուշ , 26 փարսյ , և 2 ստակ .

Աս օրինակիս մէջն ալ բաժանարարը երեք թիւ ըլլալով , այսինքն՝ 786 , պէտք էր որ՝ երեք թիւ ալ բաժանելիէն զտաննք , այսինքն՝ 150 , բայց 150ը քիչ ըլլալով՝ քան 786 բաժանարարը , անոր համար մէկ թիւ մը աւելի զտանցինք բաժանելիէն ստորակէտով մը , և այսպէս առաջին անգամը չորս թիւ ըրինք , այսինքն՝ 1506 . Ինչպէս որ բաժանման առջի կանոնն ալ կըզրուցէ : Ատքը սկսանք փնտաւել , թէ 15ին մէջը քանի՞ 7 կայ՝ յայտնի է որ երկու անգամ , բայց մենք քանորդին մէջ , 1 անգամ գրինք , որովհետեւ ինչպէս վերը ըսինք բաժանարարին երկրորդ թիւը մեծ ըլլալով քան զառաջին

Թիւր՝ բոլոր բաժանարարը երկու անգամ չէր գտնուէր բաժանելիին առջի անգամին մէջ :

Յետոյ աս 1 թիւով բազմապատկեցինք բաժանարարին բոլոր թիւերը՝ որ եղաւ 786, դրինք ասի բաժանելի թիւերուն առջի անգամին տակը, ու հանեցինք անկից, մնաց 720 :

Ետքը ասոր քովը՝ վերի բաժանելիին հինգերորդ թիւն ալ, այսինքն՝ 5ը դրինք, եղաւ 7205, և միանգամայն երկրորդ անգամ բաժանման : Ղարձեալ սկսանք փնտռել, թէ քանի՞ անգամ 7 կայ 72ին մէջը, տեսանք որ 10 անգամ . բայց բաժանման կանոնին դէմ ըլլալով, քանորդին մէջ 10 դնել . *) 9 միայն դրինք, ետքը բազմապատկեցինք ասով բոլոր բաժանելի թիւերը, ու ելած 7074 թիւը դրինք բաժանելի թիւերուն երկրորդ անգամին տակը . հանեցինք ասի անկից՝ և մնաց 131 : Ետքը վար առինք բաժանելի թիւերուն վերջի զրօն ալ, ու մնացորդին քովը դնելով եղաւ 1310, և միանգամայն երրորդ անգամ բաժանման : Յետոյ քննեցինք թէ 13ին մէջ քանի՞ անգամ 7 կայ, յայտնի է որ 1 անգամ, դրինք քանորդին մէջը 1, ու բազմապատկեցինք բաժանարար թիւերուն հետ, որ եղաւ 786, դրինք ասոնք բաժանելի թիւերուն երրորդ անգամին տակը, ու հանում ըրինք, և մնաց միայն 524 զուռուշ, ասի որովհետեւ ալ չէր բաժնուէր 786ին հետ, անոր համար 40ով բազմապատկեցինք, ու փարայ ըրինք՝ այսինքն՝ 20960 փարայ : Ետքը աս փարաներս ալ բաժանելով զարձեալ նոյն 786 բաժանարարին վրա, ելաւ 26 փարայ . ու 524 փարայ ալ աւելցաւ . ուստի մենք աս 26 փարան դրինք քանորդին մէջ զոյգ ստորակէտով զատած զանոնք զուռուշներէն : Իսկ մնացած 524 փարան ալ

*) Սիւրբ Երեմիայի խօսեցանք, թէ Ինչպէս պէտք է բաժանում ընել, եթէ բաժանարարը 1 թիւ ըլլանէ, հան պէղը ու թերորդ խնանին հըջ ընին, որ քանորդին հըջ 9 էն վեր թիւ չի գրուել . Թե՛ս (Երեմ 25) :

Յով բազմապատկեցինք, ու ստակ ըրինք, այսինքն՝ 1572 ստակ. բաժանեցինք ասի ալ նոյն 786ին վրա, ելաւ քանորդը 2 ստակ, ու բան մը չաւելցաւ, զրինք աս 2 ստակն ալ քանորդին մէջ՝ փարաներուն քովը, զաւելով մէկզմէկէ դարձեալ զոյգ ստորակէտով. և այսպէս իմացանք թէ աս երկրիս կանգունը կուգայ 191 զուռուշ, 26 փարայ, և 2 ստակ:

Աս տեսակ բաժանումն ալ, այսինքն՝ եթէ բաժանարար շատ թիւով էնէ, կրնանք կարճ եղանակաւ բաժնել, մէկ զի ձգելով բազմապատկելներուն արտադրեալները, ու մտօք միայն հանում ընելով. ուստի նոյն վերի գրած օրինակներնիս կարճ եղանակաւ այսպէս կրբաժնուին:

() րինակ ա . 25 : 42,5, = 17 <hr style="width: 50%; margin: 0 auto;"/> 175 <hr style="width: 50%; margin: 0 auto;"/> ε ε ε		() րինակ բ . 786 : 1506,5,0, = 191 $\frac{2}{3}$ <hr style="width: 50%; margin: 0 auto;"/> 7205 <hr style="width: 50%; margin: 0 auto;"/> 1310 <hr style="width: 50%; margin: 0 auto;"/> 524
--	--	---

Փորձ Ռազմապատկութեան, և Ռաժանման :

Ա երբ խոստացանք բազմապատկութեան փորձը՝ բաժանման հետ միատեղ դնել, որովհետեւ աս գործողութիւնը կը պահանջէ աղէկ բաժանում գիտնալ, ուստի հիմա բաժանման կանոնները դնելէն վերջը, կը դնենք նաև երկուքին փորձն ալ :

Ռազմապատկութիւնը ընելէ զ վերջը, ստուգութիւնը իմանալու համար, արտադրեալը բաժանել բազմապատկիչ թիւերուն վրա, և եթէ քանորդը հաւասար կելլէ բազմապատկելի թիւերուն հետ, շիտակ է ըրած բազմապատկութիւնը :

$$\begin{array}{r}
 \text{() րինակ} \\
 \text{բազմապատկութեան .} \\
 4725 \\
 \underline{72} \\
 9450 \\
 33075 \\
 \hline
 340200
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 \text{Փորձ} \\
 \text{բազմապատկութեան .} \\
 72 : 340,200, = 4725 \\
 \hline
 522 \\
 \hline
 180 \\
 \hline
 360 \\
 \hline
 \text{***}
 \end{array}$$

Իսկ բաժանման փորձը կըլայ, եթէ մէկ թիւ մը բաժանում ընելէդ ետքը, քանորդը բաժանարար թիւով կըբազմապատկես, որուն եթէ արտադրեալը ըստ ամենայնի հաւասար կելլէ բաժանելի թիւերուն հետ, նշան է թէ ստոյգ է ըրած բաժանումդ :

$$\begin{array}{r}
 \text{() րինակ} \\
 \text{բաժանման .} \\
 25 : 50,2,5, = 201 \\
 \hline
 25 \\
 \hline
 \text{**}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 \text{Փորձ} \\
 \text{բաժանման .} \\
 201 \\
 \hline
 25 \\
 \hline
 1005 \\
 402 \\
 \hline
 5025
 \end{array}$$

ՅՕԴՈՒՆՕՒ Դ .

Խառն իւրիւր գումար ընելու ձև :

Ա երբ հասարակ թիւերուն չորս գործողութեանց վրա խօսելէն ետքը, կըխօսինք հիմա խառն թիւերուն վրան ալ :

Խառն թիւ անոնք կըսուին, որոնք որ բաց'ի ամբողջական թիւերէն, միանգամայն քովերնին ուրիշ նաև փոքր տեսակ թիւեր ալ կունենան. ինչպէս զուռուշը, փարայ, և ստակ. կամ խանգարը, օխայ, և արամ, և այլն : Արպէս զի այսպիսի թիւերը ուղիղ գումար ընենք, պէտք է նախ՝ ասոնք այնպէս կարգաւ շարել՝ որ իւրաքանչիւր տեսակ մէկզմէկու տակ անմիջապէս կյնան, և

ինչպէս որ վերը հասարակ գումարին համար ըսինք, նոյնպէս ասոր ալ տակը մէկ գիծ մը պէտք է քաշել, ու պզտիկ թիւէն սկսեալ գումար ընել, և ելածը իւրաքանչիւրոց տակը նշանակել: Աթէ պզտիկ տեսակ թիւերուն գումարին մէջը՝ ամբողջ միութիւն մը ըլլանէ, հանէ ան ամբողջ միութիւնը, և մնացածը միայն գծին տակը դիր. ինչպէս զնենք թէ մէկ հաշիւ մը կրնես որուն մէջը ստակներուն գումարը ելաւ 10, որովհետեւ 10 ստակը՝ 3 փարսյ և 1 ստակ կրնէ, անոր համար ստակին գումարին մէջը դիր 1, և 3 փարան ալ խառնէ փարաներուն գումարին մէջը: Այսպէս իմացիր ամեն ամբողջական թիւերուն համար՝ պսպսիտի հաշուի մէջ:

Արկրորդ՝ եթէ տեսակին մէկը պակաս է, անոր տեղը 0 պէտք է զնել, ինչպէս վարի օրինակին մէջ յայտնի կըտեսնես:

(Օրինակ ա. Դնենք թէ մէկը երեք տարի աշխատած է մէկումը քով. և առջի տարին վաստակած է 723 զուռուշ, 28 փարսյ, և 1 ստակ. երկրորդ տարին 935 զուռուշ, 24 փարսյ, և 2 ստակ. իսկ երրորդ տարին 839 զուռուշ, 10 փարսյ: Հիմա աս մարդուս երեք տարուան բոլոր վաստակը ճշտի կրնէ:

Հաշիւ.

ԸՆԴՈՒՄՆԸ .	ՓՐՍՅ .	ՍՏԱԿ .
723	28	1
935	24	2
839	10	0
Պատասխան . 2498	23	0

Այսինքն աս օրինակիս պզտի թիւէն պսպսինքն՝ ստակէն սկսանք գումար ընել, ելաւ 3 ստակ. բայց որովհետեւ 3 ստակս ամբողջ 1 փարսյ կրնէ, անոր համար գծին տակը միայն զոյգ գիծ մը դրինք, իսկ փարան մտքերնիս պահեցինք: Ատքը փարաները գումար ընել սկսանք, որուն վրա աւելցրնելով նաև մտքի պահած 1 փարան ալ՝ ելաւ ամեն փարաներուն գումարը 63. որ կրնէ 1

ՅՕԴ ՈՒՆՆՕՒ Ե՝

Խառն լի-երը հանում ընելը զեա :

Այսպիսի թիւերն ալ պէտք է վերի դրած կանոնով հանել, բայց այնպէս պէտք է մէկզմէկու տակ շարել ասոնք, որ իւրաքանչիւրը իրեն տեսակին տակը լինայ, ու վերջը սկսէ պզտիկ տեսակէն հանում ընել՝ մինչև մեծ տեսակներուն վերջը :

Եթէ վարի փոքր տեսակ թիւին մէկը՝ վերինէն մեծ ըլլանէ, ան ատենը պէտք է քովինէն մէկ ամբողջ մը աւելցնել անոր վրա. զորօրինակ, եթէ 1 ստակ է աւելցուր վրան փարայ մը, կրնէ 4 ստակ, և այնպէս վարի ստակը հանէ վերինէն :

() րինակ ա. Սէկը իր ստրկի սնտուկին մէջ ունէր 9905 զուռուշ, 35 փարայ, և 1 ստակ. եթէ աս մարդս մէկուն 6711 զուռուշ, 38 փարայ, և 2 ստակ փոխ տալու ըլլանէ իրեն ճրչափ կըմնայ :

Հաշիւ .

զուռուշ .	փարայ .	ստակ .
9905	35	1
6711	38	2

Պատասխան . 3193 36 2

Աս օրինակիս մէջ որովհետև 2 ստակը 1էն չէր ելլեր, անոր համար աւելցուցինք վրան փարայ մընալ՝ որ եղաւ 4 ստակ, աս 4 ստակէն հանեցինք 2 ստակը, մնաց գծին տակը 2 ստակ : Ս երջէն 38 փարան որովհետև 34 փարայէն չէր ելլեր՝ ^{*)} անոր համար աւելցուցինք 1 զուռուշ ալ 34 փարային վրա, ու եղաւ 74 փարայ, սակից ալ հանեցինք 38 փարան, և մնաց գծին տակը 36 փարայ : Ամանապէս աս եղանակաւ հանեցինք նաև զուռուշները :

^{*)} () րինակին Աւել լի-պէտ 35 է Ած լի-ը, բայց 34է զորո-լի-ն ունի հան փեղը, որովհետև 1 փարայ իւր 35 փարայէն՝ սպելին զեա զարկին :

ՅՕԳՈՒՆԸՆԻՆՑ

ԽՈՒՆԻՆԻՆԻ ԲԱՂՄԱՊԱՏԻԼԸ ԷՆՈՒ

Եւ յայտիս թիւերը երկու եղանակաւ կարող ենք բաղձապատկել . նախ՝ երբոր մեծ թիւերը այնչափ կը պզտիկցընենք, մինչև որ նոյն հաշուին խիստ պզտիկ թիւերուն հետ կը հաւասարին, և այսպէս ետքը ինչ թիւով որ կուզենքնէ կրնանք զանոնք բաղձապատկել . Բայց բաղձապատկելէն վերջը՝ եթէ կուզենք զիտնալ, թէ քանի՞ արդեօք ամբողջ կայ ան արտադրելոյն մէջը՝ պէտք է նոյն արտադրեալը դարձեալ կարգաւ մեծին վրա բաժնել և այնպէս իմանալ . ինչպէս եթէ մէկը կուզէ բաղձապատկել 20 զուռուշ, 8 փարայ, և 1 ստակը՝ 3ով, պէտք է որ նախ զուռուշը՝ փարայ ընէ, յետոյ փարան ալ՝ ստակ, ու ետքը անի 3ով բաղձապատկէ . բայց որովհետև արտադրեալը բոլոր ստակ կելլէ, եթէ կուզէ նաև իմանալ, թէ այսչափ ստակս քանի՞ զուռուշ կընէ, թող աս ստակները 3ի վրա բաժնէ փարայ ընէ, յետոյ ելած փարան ալ 40ի վրա բաժնելով՝ զուռուշ :

Արկրորդ եղանակաւ բաղձապատկութիւնը այսպէս կըլլայ . նախ՝ կարգաւ շարէ ամէն խառն թիւերը, ու պզտիկին տակը զիր ան թիւը որով որ կուզես բաղձապատկել, յետոյ խրաքանչիւր տեսակը զատ զատ բաղձապատկելով, իրենց արտադրեալը գծին տակը նշանակէ : Բայց երբոր կը տեսնես որ, մէկ արտադրելոյն մէջը ամբողջ մը կայ, և կամ աւելի ևս, ան ժամանակ գծին տակը միայն աւելորդը դնելով՝ ամբողջը պէտք է ետևի եկած մեծ թիւին արտադրելոյն վրա զարնես . զորօրինակ, եթէ կուզես բաղձապատկել 20 զուռուշ, 30 փարայ, և 1 ստակը՝ 3ով, նախ՝ բաղձապատկէ 1 ստակը 3ով, կելլէ 3 ստակ, յետոյ 30 փարան ալ նոյնով բաղձապատկէ, կելլէ 90 փարայ, որուն վրա եթէ աւելցընեսնէ 1 փարան ալ՝ որ ստակին բաղձապատկութեանն ելած էր՝ կըլլայ 91 փարան, բաժնէ վերջը ասի 40ի վրա և կըլլայ 2 զուռուշ, և 11 փարայ, զիր 11 փարան գծին տակը, ու երկու զուռուշը միտքդ պահէ .

Ընտրուած օրինակիս մէջ յայտնի կերևայ վերի գրած կանոնը. վրան զի ուղելով 3ով բազմապատկել 824 զուռուշ, 35 փարայ, և 1 ստակը, նախ՝ 40ով բազմապատկեցինք 824 զուռուշը, և ըրինք բոլորը փարայ, ետքը օրինակին մէջն 35 փարան ալ վրան զարկինք, եղաւ 32995 փարայ, աս փարաներս ալ 3ով բազմապատկելով ըրինք ստակ. զարկինք ասոր վրա նաև օրինակին մէջն եղած 1 ստակն ալ, և եղաւ 98986 ստակ. ետքը ուղած 3 թիւովնիս բազմապատկեցինք, և ելաւ բոլորը 296958 ստակ. ուստի աս մարդս այսչափ ստակ ձգած էր երեք օրուայր: Յետոյ ուղելով իմանալ, թէ այսչափ ստակս արդեօք քանի՞ զուռուշ կընէ, նախ 3ի վրա բաժանեցինք, և եղաւ 98986 փարայ, յետոյ աս փարաներս ալ 40ի վրա բաժնելով, ելաւ 2474 զուռուշ, և աւելցաւ 26 ալ փարայ:

ԵՐԵՐ ԷՂՆՆՈՒՄ .

ըւռուշ .	փարայ .	ստակ .
824	35	1
		3

Պատասխան . 2474 26 =

Ետոր մէջ նախ 3ով բազմապատկեցինք 1 ստակը ելաւ 3 ստակ. բայց 3 ստակը 1 փարայ ընելով, գծին տակը զոյգ գիծ մը դրինք ու 1 փարան մտքերնիս պահեցինք: Ետքը բազմապատկեցինք նոյն 3 թիւով նաև 35 փարան, որ ըրաւ 105 փարայ, զարկինք ասոր վրա նաև մտքերնիս մէջ պահած 1 փարան ալ, եղաւ 106 փարայ, որ է ըսել 2 զուռուշ, 26 փարայ. դրինք 26 փարան գծին տակը, իսկ 2 զուռուշը մտքերնիս պահեցինք: Յետոյ բազմապատկեցինք զուռուշներն ալ 3ով, ելաւ 2472 զուռուշ, դրինք ասոր վրան մտքերնիս պահած 2 զուռուշն ալ, և եղաւ ամմենը մեկտեղ 2474 զուռուշ, 26 փարայ:

()րինակ բ. Եթէ մէկը իր ծառային ամիսը 12 զուռուշ, 35 փարայ, և 2 ստակ տալու ըլլայ իր աշխատ-

լատ խմանալ, թէ քանի՞ արգեօք ամբողջ կրնէ ան բաժանումէն ելած թիւերը, պէտք է որ նոյն թիւերը դարձեալ ըստ կանոնի մեծ տեսակ թիւ դարձնես. ինչպէս որ վերը բազմապատկութեան համար ըսինք (Արէ՛ 46) :

Արկրորդ եղանակաւ բաժանումը կրայ, եթէ կրբաժնես նախ՝ մեծ թիւերը բաժանարարին վրա, առանց իրենց փոքր տեսակը դարձնելու. ըսյց եթէ նոյն տեսակը բաժանելէդ վերջը՝ անկից մնացորդ կաւելնանէ, ան տնն պէտք է որ նոյն աւելցածը իրեն փոքր տեսակին դարձնես^{*)}, ու դարձեալ նոյն առջի բաժանարարին վրա բաժնես : Սակայն ասոնցմէ ելած քանորդը չես կրնար անմիջապէս առջի մեծ տեսակին քովը դնել, որովհետեւ վերջի ելածը, փոքր տեսակ էր, հասպա պէտք է ասոնք ալ զատ դնել ինչպէս որ աս տեսակ հաշիւներուն բազմապատկութեան օրինակին մէջ ալ գրինք :

(Օրինակ ա. Արեսուն հոգի իրենց մէջը հաւասարապէս կուղեն բաժնել 1182 զուռուշ, 3 փարայ, և 1 ստակը, մարդ գլուխ արգեօք ի՞նչ կիյնայ :

*) թիւ ինչպէս զոր արեւել թիւ ին մէջէ, և ին մէջը դարձնէ ինչպէս է գրեցինք, ինչը ասոր ինչպէս (Արէ՛ 53) :

Առաջին ելույթը .

$$\begin{array}{r} 1182 \\ 40 \\ \hline 47280 \\ 3 \\ \hline 47283 \end{array}$$

47283 1-րդ .

$$\begin{array}{r} 47283 \\ 3 \\ \hline 141849 \\ 1 \\ \hline 141850 \end{array}$$

3(0: 14185(0 = 4728 3-րդ

$$\begin{array}{r} 21 \\ 8 \\ \hline 25 \end{array}$$

1 2-րդ 4-րդ 5-րդ .

3: 4728 = 1576 1-րդ .

$$\begin{array}{r} 17 \\ 22 \\ \hline 18 \\ \hline \end{array}$$

4(0: 157(6=39 2-րդ . 16 1-րդ .

Պատասխան . 39 զուտուշ 16 փարայ . և 3 .

Առաջին ելույթը ուղեւորի աս օրինակիս մէջ 1182 զուտուշը 3 փարան, և 1 ստակը 30 հոգւոյ վրա բաժնել, նախ զուտուշները 40ով բազմապատակեցինք փարայ ըրինք, որ ելաւ 47280 փարայ . զարկինք օրինակին մէջ եղած 3 փարան ալ ասոր վրա, ամենուն գումարը ելաւ 47283 փարայ: Աս փարաներն ալ 3ով բազմապատակեցինք ստակ ըրինք, և օրինակին մէջի 1 ստակն ալ ասոնց հետ գումար ընելով, ելաւ ամենը 141850 ստակ: Ատքը սկսանք աս ստակները 30 հոգւոյ վրա բաժնել, և ինկաւ մարդ գլուխ 4728 ստակ . և 10 ստակ

Երկրորդ ելույթը .

3(0: 118(2=39

$$\begin{array}{r} 28 \\ \hline 12 \\ 40 \\ \hline 480 \\ 3 \\ \hline 3(0: 48(3=16 \end{array}$$

3(0: 48(3=16

$$\begin{array}{r} 18 \\ \hline \text{**} \\ 3 \\ 3 \\ \hline 9 \\ 1 \\ \hline 10=38=3 \end{array}$$

ալ աւելցաւ . և որովհետև աս աւելցածը 30ի վրա չէր բաժնուէր, անոր համար ստակներուն քովը կոտորակի ձևով այսպէս $\frac{2}{3}$ պէտք էինք զնել, բայց մենք պզտիկ-ցընելով զրինք այսինքն՝ թէ համարիչը, և թէ յայտարարը 10ի վրա միօրինակ բաժնելով, և եղաւ այսպէս $\frac{2}{3}$ կոտորակ, որ առաջինին հետ նոյն զօրութիւն ունի . և այսպէս իմացանք որ մարդ գլուխ կիյնայ եղեր 4728 ստակ, և 1 ստակին ալ 3 մասին մէկը :

Հետոյ աս ստակներս ուղելով իմանալ, թէ քանի՞ շուռուշ կընէ, նախ՝ բաժանեցինք 3ի վրա՝ փարայ ըրինք՝ որ ամէնը ըրաւ 1576 փարայ : Ատքը աս փարաներս ալ 40ի վրա բաժնելով շուռուշ ըրինք, այսինքն՝ 39 շուռուշ, և 16 ալ փարայ աւելցաւ : Ուստի 1182 շուռուշ, 3 փարան, և 1 ստակը 30 հոգւոյ վրա բաժնեցինքնէ, ամէն մէկուն ինկաւ 39 շուռուշ, 16 փարայ, և $\frac{1}{3}$ այսինքն 1 ստակին 3 մասին մէկը :

Աս նոյն օրինակս երկրորդ եղանակաւ բաժանում ըրինքնէ՝ նախ՝ 1182 շուռուշը բաժանեցինք 30ի վրա, ելաւ 39 շուռուշ, և 12 ալ աւելցաւ . բազմապատկեցինք աւելցուքը 40ով փարայ ըրինք, օրինակին մէջի 3 փարան ալ վրան զարնելով՝ եղաւ գումարը 483 փարայ . բաժանեցինք ստի դարձեալ 30 հոգւոյ վրա, ելաւ 16 փարայ, և 3 փարայ ալ աւելցաւ : Աս փարաներս ալ 3ով բազմապատկեցինք ստակ ըրինք, որ 9 ստակ եղաւ, զոր-կինք օրինակին մէջ եղած մէկ ստակն ալ անոր վրա, եղաւ 10 ստակ, ուստի և կոտորակի ձևով զրինք $\frac{2}{3} = \frac{2}{3}$:

Պէտք է գիտնալ հոս տեղս, եթէ այնպէս հանդիպելու ըլլայ որ՝ թէ բաժանարարը, և թէ բաժանելին երկուքն ալ խառն թիւ ըլլաննէ, պէտք է ան ստեն երկուքն ալ իրենց փոքր տեսակին դարձնել, և ետքը այնպէս բաժանել :

Օրինակ բ . Աթէ 1 կանգուն շուխան 8 շուռուշ, և 35 փարայ կարժէ, 79 շուռուշ, և 35 փարայով քանի՞ կանգուն կընայ գնուիլ :

Բաժանարար.	Բաժանելի.	Հաշիւ.
8 35.	79 35.	355 3195=9
40	40	3195
<hr/>	<hr/>	<hr/>
320	3160	ε ε ε
35	35	
<hr/>	<hr/>	
355	3195	

Պատասխան. 9 կանգուն:

Հոս տեղս որովհետեւ թէ բաժանելին, և թէ բաժանարարը խառն թիւ էին, անոր համար նախ՝ բաժանելի թիւին 8 զուռուչը 40ով բազմապատկեցինք փարայ բրինք, որ 320 փարայ ելաւ, ասոր վրա զարկինք նաև օրինակին մէջ եղած 35 փարան ալ, որոնց զուամարը եղաւ 355 փարայ:

Ետքը բաժանելի թիւն ալ խառն թիւ ըլլալով, ասոր մէջի 79 զուռուչը 40ով բազմապատկեցինք փարայ բրինք, որ ելաւ 3160 փարայ, ասոր վրա զարկինք նաև օրինակին մէջի եղած բաժանելի թիւին 35 փարան ալ, ամէնը միատեղ եղաւ 3195 փարայ:

Ետքը 3195 բաժանելի փարաները առինք, ու 355ին վրա բաժանեցինք, որ ելաւ 9. ուստի ըսել է թէ 3195 փարայով 9 կանգուն շուխայ կրղնուի:

Խառն թիւերուն յաւելման, հանման, բազմապատկութեան, և բաժանման փորձը նոյն եղանակաւ կրկնան ինչ եղանակաւ որ ըսինք հասարակ թիւերուն. աս պատճառաւ զանց առինք դարձեալ հոս տեղս կրկնել:

Գ. Լ. ՈՒ Ի Ի Գ.

Թէ ի՞նչ է զանախառն միջոցը թիւն էլ պէտք է գործ Թիւն գործել, և ի՞նչ գործ Թիւն գործել:

Եթէ հաշուի մէջ՝ մեծ տեսակ թիւերը կուզենք փոքր տեսակի դարձնել. զորօրինակ, զուռուչները՝ փարայ. և կամ՝ օխաները՝ տրամ. պէտք է որ աս մեծ տեսակ թիւերը իրենց մէկ ամբողջովը բազմապատկենք. որոնց

արտագրեալը կրույց փոքր տեսակ ան մեծ թիւերուն .
 ինչպէս եթէ 9725 զուռուշը կուզենք փարսցի գարձնել .
 պէտք է ասոնք 40ով բազմապատկել , որովհետեւ զու-
 առուշներուն ամբողջն է 1 զուռուշ՝ որ կընէ 40 փարսց
 սյսպէս .

() րինակ .

9725 ~~ըռուշ~~ .

40

389000 $\frac{1}{4}$ րույ .

* Այնպէս ալ 9215 $\frac{1}{4}$ րույ .

400

3686000 րույ .

Իսկ ասոր ներհակ՝ եթէ փոքր տեսակ թիւերը կու-
 զենք մեծ տեսակի գարձնել , ան ասոնք պէտք է որ աս փոքր
 թիւերս իրենց ամբողջ միութեանը վրա բաժանենք , և
 ինչ քանորդ որ անկից կելլէ՝ կընշանակէ մեծ տեսակը
 ան փոքր տեսակ թիւերուն : Վայց բաժանելէդ ետքը՝
 եթէ մնացորդ կըմնայ , անի ալ պէտք է որ քանորդին
 քովը զատ կտտորակի ձևով գնես . զորօրինակ , եթէ կու-
 զես իմանալ , թէ 280 փարան քանի՞ զուռուշ կընէ ,
 պէտք է որ սյսպէս բաժանում ընես :

Հաշիւ .

4(0 : 28(0 = 7

Պատասխան . 7 զուռուշ .

Վարձեալ կուզեմ իմանալ՝ թէ 3600 արամբ քա-
 նի՞ օխայ կընէ :

Հաշիւ .

4(00 : 36(00 = 9

Պատասխան . 9 օխայ .

Գ Լ Ո Ի Խ Գ.

Թիւերն ըստ իւր թիւն լըս :

Բաժանելի կըսենք հաստըս ան թիւերը, որոնք որ մէկ ուրիշ թիւի վրա բաժնելու ըլլանքնէ, ամենեին անկից բան մը չաւելնար. զորօրինակ, 12 թիւը բաժանելի կըսուի նկատմամբ 2, 3, 4, 6 թիւերուն, որովհետեւ ասոնց վրա բաժանելով՝ ամենեին մնացորդ մը չաւելնար. իսկ նկատմամբ 5, 8, 9, և այլն. թիւերուն բաժանելի չէ, վասն զի ասոնց վրա բաժանեսնէ, կամ կըսակսի, և կամ կաւելնայ :

Ըն թիւերը որոնք որ բաժանելի են, նաև բանաբանիւն կանուանին, ու ասանկ թիւերը ուրիշ բան չեն, բայց եթէ մէկ երկու և կամ շատ թիւերու արտադրեալներ, ինչպէս 4ը 6ին հետ բազմապատկելու ըլլանքնէ, կըլլէ 24, և այս 24ըս արտադրեալ է 4 և 6 թիւերուն, որ և է թիւ բաժանելի : Իսկ ան թիւերը որոնք որ մի միայն 1 թիւերուն բազմապատկութեննէ ելած են, որ և չեն արտադրեալ ուրիշ թիւերէն՝ կըկոչուին սոլոնիւն, և ասոնք ուրիշ թիւերուն վրա չեն բաժանուիր՝ բայց եթէ կամ իրենց վրա, և կամ 1ի, զորօրինակ, 7 թիւը, կամ 1ի վրա կընանք բաժնել, և կամ միայն դարձեալ 7ի վրա :

Շատ շեղինակներ երկայն աղիւսակ մը կըզնեն աս որչափական թիւերուն. բայց մենք բաւական կըհամարինք մինչև 100 զնել, որովհետեւ միւս դրածնին ալ ասոնցմէ բաղկացած են. և են ասոնք, 1, 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29, 31, 37, 41, 43, 47, 53, 59, 61, 67, 71, 73, 79, 83, 89, 97, 101, և այլն :

Որպէս զի կարող ըլլայ մէկը իմանալ, թէ մէկ մեծ գումար մը քանորդական թիւերուն, որոնց նկատմամբ բաժանելի է, պէտք է հետևեալ կանոնները գիտնալ :

Նախ և առաջ ամէն թիւերը՝ որոնց աջ կողման վերջի թիւը կամ 0 է, և կամ 2, 4, 6, 8, նկատմամբ 2ին միշտ բաժանելի են, ինչպէս 2 : 1700 = 850 : Ըստպէս

ալ 2: $878 = 439$. և այլն: Բայց ստոնք 561. 2223. և այլն. 2ի վրա չեն բաժանական:

Երկրորդ՝ ան թիւերը բաժանելի են 3ի վրա, որոնց գումարը առանց իրենց տեղական նշանակութեան 3ի վրա կրբաժանուին. զորօրինակ, 3: $1521 = 507$. որովհետև բաժանելիին գումարը առանց տեղական նշանակութեան 9 ըլլալով բաժանական է 3ի վրա: Ասանկ ալ 3: $94758 = 31586$. և այլն: Բայց ստոնք 512, 6331, 2582. և այլն. չեն 3ի վրա բաժանական:

Երրորդ՝ բոլոր թիւերը որոնց որ միասորը և տասնասորը միատեղ առնելով բաժանական են 4ի հետ. նոյնպէս իրենք ալ բաժանական կըլան, որչափ որ մեծ գումար ալ ըլլաննէ, նկատմամբ նոյն 4 թիւին. զորօրինակ, 2124ը բաժանական է 4ի հետ, որովհետև 24 ալ ասով կրբաժանուի ուստի 4: $2124 = 531$. նոյնպէս ալ 4: $1844 = 461$: Բայց հետևեալ օրինակները 4ի վրա չեն բաժանական. 27, 39, 1206. և այլն:

Չորրորդ՝ ամեն թիւերը 5ով կրբաժանուին, եթէ իրենց վերջի աջ կողման թիւը կամ 0 է, և կամ 5. զորօրինակ, 5: $15 = 3$. նոյնպէս ալ 5: $800 = 160$. և այլն: Բայց ետևի դրած օրինակներս 5ի վրա բաժանական չեն. 21, 81, 1804. և այլն:

Հինգերորդ՝ 6ի վրա կրբաժանուին ան թիւերը՝ որոնց վերջի աջ կողման թիւը կամ 0 է, և կամ 2, 4, 6, 8, և միանգամայն եթէ նոյն գումարը բաժանական ըլլաննէ 3ի վրա առանց մէկ մնացորդի մը. զորօրինակ, 432 բաժանելի է 6ի վրա, որովհետև աջ կողման վերջի թիւը 2 է, և գումարն ալ 3ի վրա բաժանական է, ուստի 6: $432 = 72$. ասանկ ալ 6: $81972 = 13662$: Բայց հետևեալներս բաժանական չեն 6ի վրա. 333, 184, 200. և այլն: *)

*) Վերջնալու համար թիւ որ թիւը 7ի վրա բաժանուիմ է, ասինքն իման ինչ չիլայ. հաստ պէտք է ներգործութիւնը բաժանել, ու անանով իմանալ:

Ս եցերորդ՝ 8ի հետ բաժանական են ամեն մեծ թիւերը՝ եթէ ասոնց միաւորը, տասնաւորը, ու հարիւրաւորը միատեղ առած նոյն թիւին հետ բաժանական եննէ. զորօրինակ 970488 բաժանական է 8ի վրա, որովհետեւ 488 ալ ասով կը բաժանուի. ուստի 8 : 970488 = 121311. նոյնպէս ալ 8 : 6648 = 831. և այլն : Իսոյց հետեւեալները շնն բաժանական 8ի վրա. 302, 6641, 1010. և այլն :

Եւթներորդ՝ 9ի վրա բաժանական են այն ամենայն թիւերը՝ որոնց գումարը առանց իրենց տեղական նշանակութեան նոյնին վրա կը բաժանուին առանց բան մը աւելնալու. զորօրինակ, 27 բաժանական է 9ի վրա, որովհետեւ ասոր գումարը 9 ըլլալով, նոյն թիւին վրա բաժանական է, ուստի 9 : 27 = 3. այսպէս ալ 9 : 81792333 = 9088037. և այլն : Իսոյց աս հետեւեալները շնն բաժանական 9ի վրա, 276, 8103. և այլն :

Ութերորդ՝ ամեն թիւերը՝ որոնց որ աջ կողման ետքի թիւը մէկ և կամ շատ զրօ եննէ, 10ին, 100ին, 1000ին հետ, և այլն. բաժանական են, ինչպէս 40ը 10ին հետ. 700ը 10 և 100ին հետ. 2000ը 10, 100 և 1000ին հետ, և այլն :

Գ Լ Ո Ի Խ Ե .

Կոտորւից զե :

Կոտորակաց վրա վերը քիչմը խօսեցանք, և ինչպէս որ խօստացանք հոն տեղա՝ հիմա նաև ուրիշ մնացած գործողութեանց վրա ալ կը խօսինք, որոնք գրեթէ միշտ հաշուի մէջ կը հանդիպին :

Յ Օ Դ Ո Ւ Ը Ն Օ Ը .

Ս է ց գ լ է ա ռ ե գ լ է ր է լ է ի ր ր ռ լ ի ց զ է :

Եթա և առաջ՝ ինչպէս որ վերը ըսինք, ամեն կոտորակ միշտ երկու թիւերէն կը բաղկանան, որոնց մէկը այսինքն՝ վերինը՝ համարէչ, իսկ միւսը այսինքն՝ տակինը յոտորուր կը կոչուի :

Աթէ մէկ կոտորակին համարիչը՝ ամբողջ թիւով մը բազմապատկելու ըլլասնէ՝ առանց փոփոխելու անոր յայտարարը, ան կոտորակին զօրութիւնը այնչափ անգամ կաւելնայ, որչափ որ ան ամբողջ թիւը կըցըցունէր, զօրօրինակ, եթէ 1 կանգուն շէրիար 2 զուռուշ կարծէնէ, 4 կանգունը 2 զուռուշ կարծէ, որ կրնէ ամբողջ երեք զուռուշ ։

Արկրորդ՝ եթէ մէկ կոտորակին յայտարարը ամբողջ թիւով մը բազմապատկելու ըլլասնէ անփոփոխ պահելով համարիչը, ան կոտորակին զօրութիւնը այնչափ անգամ կըպզտիկնայ, որչափ որ ան ամբողջ թիւը կրնանակէր. զօրօրինակ, եթէ 2 կանգուն քօրտելանէ կարծէ 2/3 զուռուշ, 1 կանգունը 2/3 զուռուշ կարծէ ։

Արրորդ՝ եթէ համարիչը ու յայտարարը կոտորակի մը մի և նոյն թիւով բազմապատկելու ըլլասնէ, կոտորակին զօրութիւնը ամենեկին չփոխուիր. զօրօրինակ, աս կոտորակս զուռուշին 2, նոյն է ամենեկին՝ ինչ որ 1/3, որովհետև թէ համարիչը, և թէ յայտարարը 5ով բազմապատկած ենք ։

Չորրորդ՝ եթէ մէկ կոտորակի մը համարիչը բաժանելու ըլլասնէ մէկ ամբողջ թիւի մը վրա՝ յայտարարը անփոփոխ պահելով, ան կոտորակին զօրութիւնը այնչափ անգամ կըքիչնայ, որչափ որ ամբողջ թիւը կըցըցունէր, ուստի թէ որ մէկ կոտորակ մը կուզես ամբողջ թիւի մը վրա բաժանել, պէտք է կոտորակին համարիչը նոյն ամբողջ թիւին վրա բաժանես՝ առանց փոփոխելու յայտարարը ։ Եւ այն աս գործողութեանս մէջ համարիչը միշտ պէտք է որ բաժանական ըլլայ. ինչպէս 2 զուռուշը երեք անգամ մեծ է քան 2 ։

Հինգերորդ՝ եթէ յայտարարը մէկ կոտորակին ամբողջ թիւի մը վրա բաժանելու ըլլասնէ չփոփոխելով համարիչը, ան կոտորակին զօրութիւնը այնչափ անգամ կըմեծնայ՝ որչափ որ ան ամբողջ թիւը կըցըցունէր ։ Աւստիպէս եթէ մէկ կոտորակ մը ամբողջ թիւի մը հետ կուզենք բազմապատկել, պէտք է որ աս նոյն կոտորակին յայտարարը աս ամբողջին վրա բաժանենք՝ անփո-

փոխ պահելով համարիչը, ինչպէս $\frac{1}{2}$ զուռուչը, երկու անգամ մեծ է քան $\frac{1}{2}$:

Ս կցերորդ՝ կոտորակի մը եթէ համարիչը, և եթէ յայտարարը մի և նոյն ամբողջ թիւի մը վրա բաժանելու ըլլանէ, կոտորակին զօրութիւնը ամենեւին չի փոխուիր: ինչպէս $\frac{2}{3}$ զուռուչը նոյն է $\frac{1}{2}$ զուռուչին հետ :

ՅՕԳՈՒԵՆԾ Բ.

Ինչպէս պէտք է մէկ շտաբ թիւով իրարմէ ինչ թիւով շտաբայնէլ, նոյնպէս ինչ թիւով ինչմէլ մեծ թիւով շտաբ :

Ըստ անգամ հաշիւներուն մէջը մեծ կոտորակներ կը հանդիպին, որոնց նշանակութիւնը դժուար է անմիջապէս իմանալ իրենց մեծութեանը համար, սա պատճառաւ պէտք է որ հոս տեղա կանոն մը դնենք, որով կարող ըլլանք զանոնք պզտիկցնել՝ առանց իրենց զօրութիւնը փոխելու: ինչպէս սա կոտորակս զուռուչի $\frac{60}{120}$ նոյն է ամենեւին ասոր հետ $\frac{1}{2}$, որովհետեւ երկուքն ալ կէս զուռուչ կը նշանակեն, վասն զի մէկը 60 ստակ կը նշանակէ, որ կընէ կէս զուռուչ, իսկ միւսը 20 փարսյ, որ նոյնպէս կէս զուռուչ կընէ: Բայց պէտք է դիտնալ որ ամեն կոտորակները չենք կրնար պզտիկցնել, այլ զանոնք միայն՝ որոնց որ թէ համարիչը և թէ յայտարարը մէկ թիւի մը վրա բաժանական են: Աւստի մեծ կոտորակ մը պզտիկցնելու համար, պէտք է մէկ ընդհանուր բաժանարար մը գտնել, որուն վրա կարող ըլլանք եթէ համարիչը՝ և եթէ յայտարարը նոյն կոտորակին բաժանել՝ առանց բան մը աւելնալու: Արեւմտեան ամեն կոտորակները՝ որոնց համարիչը և յայտարարը բաժանելի է 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 100, և այլն թիւերուն վրա, զանոնք կրնանք պզտիկցնել: ինչպէս սա օրինակս զուռուչի. $\frac{60}{120} = \frac{1}{2} = \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$:

Ըստ օրինակս նախ՝ 10ի վրա, յետոյ 3ի, և վերջէն 2ի վրա բաժանեցինք, և ելաւ քանորդը $\frac{1}{2}$ որ նոյն է ամենեւին ասոր հետ $\frac{60}{120}$:

Ըստ դրան կանոնէս կը հետեւի որ եթէ կոտորակի մը կամ համարիչը, և կամ յայտարարը որչափական թիւ ըլլանէ, ան կոտորակը անկարելի է պզտիկցնել, առանց նշանակութիւնը փոխելու. ինչպէս աս կոտորակներս չԾ, չՂ, և այլն. շն պզտիկնար:

Հաս անգամ հարկաւոր կըլլայ հաշուի մէջ՝ մէկ քիչ թիւով կոտորակ մը՝ շատ թիւով կոտորակի դարձընել, առանց նշանակութիւնը փոխելու: Ըստ դործողութիւնս ան ատենը կընանք ընել, երբոր ան թիւը՝ որ կուզենք նոր յայտարար ընելնէ բաժանելի կըլլայ հին կոտորակին յայտարարին վրա՝ առանց մէկ մնացորդի մը: Աստի պէտք է որ, ինչ մեծ թիւ կուզենքնէ առնենք, ու առաջին կոտորակին յայտարարին վրա անի բաժանենք, յետոյ բազմապատկելով անկից ելած քանորդը առաջին կոտորակին համարիչով՝ արտադրեալը ընենք նոր համարիչ, իսկ յայտարար նոյն ուղած թիւերնիս. ինչպէս աս փոքր թիւով կոտորակս $\frac{2}{3}$ զուսուչի 24 յայտարար ընելը՝ առանց փոփոխութեան զօրութեան տասնկ կըլլայ.

$$4 \cdot 24 = 6$$

3

$$\frac{18}{3} \text{ ուստի } \frac{2}{3} = \frac{1}{3}$$

Ըստ օրինակիս մէջ նախ՝ ուղած 24 յայտարարնիս տիրք, ու բաժանեցինք առջի կոտորակին 4 յայտարարին վրա, որուն քանորդը ելաւ 6. Ետքը աս 6 թիւս բազմապատկելով 3 առջի կոտորակին համարիչով՝ 18 ելած արտադրեալը ըրինք նոր համարիչ նոր կոտորակին զնելով յայտարար ասոր տակը նոյն 24 թիւը. ինչպէս օրինակին մէջ կըտեսնես. և այսպէս նոյն է ամենեւին $\frac{1}{2}$ զուսուչը, ինչ որ $\frac{1}{4}$:

ՅՕԳՈՒԵՆՕԳՎ

Ինչպէս պէտք է խորհրդաց յայտարարելը Տելիզիոն նման
ընել :

Արոյճեան հաշուի մէջ ամմէն կոտորակ միշտ հաւասար ,
և կամ նոյն շին , մանաւանդ թէ ամմէն մէկը զատ զատ
մասունք կրցրցունեն . ինչպէս ասոնք $\frac{1}{2}$, $\frac{2}{3}$, $\frac{3}{4}$, և այլն . անոր
համար եթէ կուզենք իմանալ , թէ ասոնցմէ որը արդ-
եօք մեծ է , և որը պզտիկ , պէտք է ամմէնն ալ մի և
նոյն յայտարարի դարձնել առանց նշանակուած իւննին
փոխելու . վասն զի երբոր յայտարարին նոյն ըլլանէ ան
կոտորակը մեծ է որը որ մեծ համարիչունի . ինչպէս $\frac{3}{4}$ զու-
ռուշը աւելի մեծ է , քան թէ $\frac{2}{3}$:

Արպէս զի սա ընդհանուր յայտարարը գտնենք ,
պէտք է որ քանի կոտորակ կանէ ամմէնուն ալ յայտա-
րարները կարգաւ մէկզմէկու հետ բազմապատկենք , որոնց
արտադրեալը կըլլայ ընդհանուր յայտարար ան ամմէն կո-
տորակներուն : Եւ այց պէտք է գիտնալ որ առաջին կոտո-
րակներուն համարիչները նոր դասած յայտարարին շին ծա-
ռայէր , այլ ինչպէս որ յայտարարը նոր է , անանկ ալ հա-
մարիչները նոր պիտի ըլլան . և ասի գտնելու համար բա-
ժանէ ընդհանուր յայտարարը հին յայտարարներուն վրա
զատ զատ , ու ամմէն մէկէն ինչ քանորդ կելլենէ բազ-
մապատկէ իրեն համարիչով , որուն արտադրեալը կըլլայ
նոր համարիչ ընդհանուր յայտարարին ^{*)} զորօրինակ ,
սա կոտորակներս զուռուշին $\frac{1}{2}$, $\frac{2}{3}$, $\frac{3}{4}$ = $\frac{30 \cdot 30 \cdot 15}{40}$:

Եւ օրինակիս մէջ բացայայտ կերեալ դրած կա-
նոնս : Եւսի՝ ամմէն կոտորակներուն յայտարարները
մէկզմէկու հետ բազմապատկեցինք , և անոնց արտադ-
րեալը որ էր 40 ըրինք ընդհանուր յայտարար : Եւ այց
որոյճեան սա 40 թիւս նոր յայտարար եղաւ , անոր

*) Ինչպէս ընդհանուր յայտարարը Տելի անգամ հոյն սովորու-
թիւնն է գծին Գովը գնել , որովհետեւ ամմէն խոր-
հրդաց նոյն է , ինչպէս որ օրինակին Տելին ալ խորհրդան է :

Համար կըպահանջէր նաև նոր համարիչներ, և ինչպէս որ վերը գրինքնէ նոր համարիչ գտնելու համար՝ բաժանեցինք առ 40 նոր յայտարարը առաջին կոտորակին 2 յայտարարին վրա, և ելաւ քանորդը 20, բաղմապատկեցինք առի ալ 1 համարիչով նոյն կոտորակին, և ելած 20 արտադրեալն ալ ըրինք նոր համարիչ ան ընդհանուր յայտարարին: Այժմէ մնացած կոտորակներն ալ առ կերպով ընելու ըլլաանէ, բոլորը մէկտեղ կրնէ $\frac{30 \cdot 30 \cdot 15}{40}$ որ է հաւասար $\frac{1}{2}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{3}{2}$:

Այժմէ կուզենք շատ կոտորակներու յայտարարները մէկ փոքր յայտարար ընել՝ առանց փոփոխութեան նշանակութեան, պէտք է նախ՝ կոտորակները իրենց կարգաւ շարել, ետքը տեսնալ թէ արդեօք ան կոտորակներուն յայտարարները մէկգլմէկու մէջ կըգտնուին թէ չէ, այսինքն՝ ան յայտարարներուն պղտիկները մեծերուն մէջ կըգտնուին առանց մէկ բան մը աւելնալու՝ թէ չէ. եթէ կըգտնուին, ան գտնուած յայտարարները պէտք է որ բոլոր աւրենք. իսկ եթէ չեն գտնուիր, բոլոր ունին մէկ ընդհանուր բաժանարար թիւ մը՝ որուն վրա կրնան բաժանուիլ, ան առնն ալ պղտիկընելու համար պէտք է դարձեալ բոլոր ան կոտորակներուն յայտարարները կարգաւ շարել, յետոյ անոնց ձախ կողմն, ու տակը մէյ մէկ գիծ քաշել, և ան թիւերը որոնց վրան յայտարարները պիտի բաժանենքնէ ձախ կողման գծին դուրսի կողմը դնել: Իսկ բաժանելիներուն քանորդները, և ան յայտարարներն ալ՝ որ չեն բաժանական, պէտք է իւրաքանչիւրը իր շխտկութեամբ ան տակի քաշած գծին տակը շարել: Աս ընելէդ ետքը, երբոր կըտեսնես որ մնացած քանորդներն ալ չեն բաժանուիր մէկ թիւով մը, զանոնք ամմէնքն ալ այսինքն՝ բոլոր շարքված թիւերը մէկգլմէկու հետ բաղմապատակէ, ու ինչ արտադրեալ կելլենէ, ան է ճշմարիտ փոքր յայտարար ամմէն կոտորակաց:

(Օրինակ .

Հասարակ խորհրդի զանազն .

$$\frac{1}{120}, \frac{3}{5}, \frac{2}{4}, \frac{1}{10}, \frac{1}{2}, \frac{3}{8}, \frac{3}{10}$$

Ըստ օրինակիս մէջ որովհետև ամեն յայտարարները այսինքն՝ 5ը, 4ը, 10ները, 2ը, 8, 120ին մէջը կը գտնուէին, անոր համար բոլորն ալ արեցինք, և միայն 120ը մնաց՝ որ է փոքր ընդհանուր յայտարար :

Պարզ զանազն խորհրդի զանազն .

$$\frac{1}{2}, \frac{2}{3}, \frac{3}{7}, \frac{5}{12}, \frac{13}{18}$$

Պարզ յայտարար .

2	2, 3, 7, 12, 18,
3	7, 6, 9
6	7, 2, 3
	2
	14
	3
	42
	6

Ընդհանուր յայտարար . 252

Ըստ օրինակիս մէջ ալ 2 և 3ը բոլորովին արեցինք, որովհետև 12 և 18 թիւերուն մէջ ասոնք կը գտնուին . բայց նոյն առ 12 և 18 թիւերն ալ ուրիշ թիւերուն մէջ չի գտնուելուն համար՝ բաժնելով պզտիկացուցինք . այսինքն՝ նախ՝ 2ի, ետքը 3ի վրա բաժնելով :

Ըստ երկու օրինակիս յայտարարներուն համարիչներն ալ առ կը զանակաւ կը գտնուին . տես (Արժ. 61) :

Լ. 120-ը օրինակներ.

120 : 120 = 1 × 1 = 1 ուստի և	$\frac{1}{120} = \frac{1}{120}$
5 : 120 = 24 × 3 = 72	$\frac{3}{24} = \frac{1}{8}$
4 : 120 = 30 × 2 = 60	$\frac{2}{30} = \frac{1}{15}$
10 : 120 = 12 × 1 = 12	$\frac{1}{12} = \frac{1}{12}$
2 : 120 = 60 × 1 = 60	$\frac{1}{60} = \frac{1}{60}$
8 : 120 = 15 × 3 = 45	$\frac{3}{45} = \frac{1}{15}$
10 : 120 = 12 × 3 = 36	$\frac{3}{36} = \frac{1}{12}$

Այս ստորոշ հասարակօրէն մէկ տողի մէջ կարգաւ, մէկ ընդհանուր յայտարարով սասանկ կրգրուին .

$$\frac{1 \cdot 72 \cdot 60 \cdot 12 \cdot 60 \cdot 45 \cdot 36}{120}$$

Լ. 252-ը օրինակներ.

2 : 252 = 126 × 1 = 126 ուստի և	$\frac{1}{126} = \frac{1}{126}$
3 : 252 = 84 × 2 = 168	$\frac{2}{84} = \frac{1}{42}$
7 : 252 = 36 × 3 = 108	$\frac{3}{36} = \frac{1}{12}$
12 : 252 = 21 × 5 = 105	$\frac{5}{12} = \frac{1}{105}$
18 : 252 = 14 × 13 = 182	$\frac{13}{18} = \frac{1}{182}$

Այս ընդհանուր յայտարարով .

$$\frac{126 \cdot 168 \cdot 108 \cdot 105 \cdot 182}{252}$$

ՅՕԳՈՒՆԵՆՕՒԳՈՒ

Կարգաւ մէկ տողի մէջ կարգաւ .

Չաշուի մէջ շատ անգամ զանազան կոտորակներ կրլւան՝ որ ճանչնալու համար զանոնք թէ որչափ, կամ քանի՞ ամբողջ կրնեն՝ պէտք է գումար ընել : Այժմէ սասանկ կոտորակներուն յայտարարները մէկգմէկու հետ նոյն եննէ, ան առնել միայն համարիչները պէտք է գումար ընել, ու ելածին տակը մէկ գիծ մը քաշել, անոր տակը յայտարարը զնելով : Իսկ եթէ ամմէն կոտորակ զատ զատ յայտարար ունին, ամմէնքն ալ պէտք է մի և նոյն ընդհանուր յայտարար ընել . ինչպէս որ վերը սորվեցուցինք (Լ. 61) . և այնպէս գումար ընել :

Եթէ հաշուի մէջ խառն կոտորակ հանդիպելու ըլլայ, պէտք է նախ՝ ամբողջները գումար ընել, ետքը մնացած կոտորակները, որոնց եթէ գումարին մէջն ալ ամբողջ կը գտնուի, ան առաջին ամբողջներուն վրա զարնելու է, միայն մնացորդը թող տալով:

Երկրորդ՝ գումար ընելէ՞ք ետքը բոլոր կոտորակները, պէտք է որ մէկ ընդհանուր բաժանարարով մը պզտիկցնեն, որպէս զի զիրաւ անոնց նշանակութիւնը կարող ըլլաս գտնել:

(Օրինակ ա. Ըս կոտորակներս զուռուշին $\frac{1}{2}$, $\frac{2}{3}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{4}{5}$, գումար ընեսնէ՞ հաւասար կըլլայ ասոր $\frac{16}{4}$, որ 4 ամբողջ զուռուշ կընշանակէ:

Ըս օրինակիս կոտորակներուն յայտարարները նոյն ըլլալուն համար՝ ուրիշ գործողութիւն մը չորինք՝ բայց եթէ բոլոր համարիչները գումար ընել, որն որ ելաւ 16՝ ասոր յայտարարն ալ տակը զնելով եղաւ կոտորակ զուռուշի այսպէս $\frac{16}{4}$. եթէ աս 16ըս բաժանելու ըլլաս 4ի վրա, քանորդը 4 ամբողջ կըլլայ: *)

(Օրինակ բ. Վանի՞ ամբողջ զուռուշ կընէ աս կոտորակներս զուռուշին $\frac{1}{2}$, $\frac{2}{3}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{4}{5}$.

$$\frac{20 \cdot 30 \cdot 10 \cdot 45}{40} = \frac{108}{40} = \frac{27}{10}$$

Պատասխան. $\frac{27}{10}$ որ է 2 զուռուշ, 28 փարսյ.

Ըսոնց յայտարարները որովհետեւ տարբեր էին, նախ՝ նոյն յայտարարի դարձուցինք՝ նոր համարիչ ալ գտնելով, որոնց գումարը կընէ $\frac{108}{40}$. ասի ալ պզտիկցրնելով հաւասարեցաւ $\frac{27}{10}$. որ ըսել է 2 ամբողջ զուռուշ և 28 փարսյ:

(Օրինակ գ. Ս յճառականին մէկը գնած էր մէկէ մը 2 օխայ և $\frac{1}{2}$ զափրան, մէկ ուրիշէ մընալ 6 օխայ և $\frac{1}{3}$, դարձեալ մէկ ուրիշ անգամ ալ 5 օխայ $\frac{1}{2}$, և 9 օխայ $\frac{1}{3}$, ամմէնը քանի՞ օխայ կընէ:

*) Երբ որ միւրեւն զուռուշը իմանալու համար՝ ընէ յանի ամբողջ լինէ՞ պէտք է զուռուշ ընելէն էտքը զուռուշ

Հաշիւ .

Պուճար ամբողջ թիւերուն .

$$\begin{array}{r} 2 \\ 6 \\ 5 \\ 9 \\ \hline 22 \end{array}$$

Պուճար կոտորակներուն .

$$\frac{30 \cdot 24 \cdot 20 \cdot 8}{80} = \frac{72}{10} = \frac{9}{10}$$

Պատասխան . 22 $\frac{9}{10}$ օխայ , որ ըսել է 22 ամբողջ օխայ ,
և 360 տրամ .

Ըս դրած օրինակս խառն կոտորակ ըլլալուն համար նախ՝ ամբողջները գուճար ըրինք , և ելաւ 22 ամբողջ օխայ , յետոյ կոտորակներն ալ սկսանք գուճար ընել . բայց ասոնք որովհետև զատ զատ յայտարար ունեին , նախ՝ ամսէնքն ալ մէկ ընդհանուր 80 յայտարար ըրինք , նոր համարիչներ ալ գտնելով , որոնց գուճարը պզտիկցընելով եղաւ այսպէս կոտորակ $\frac{9}{10}$, որ կընշանակէ 360 տրամ . ինչու որ 400ին մէջ 40 անգամ 10 կայ . և 9 անգամ 40ը կընէ 360 :

Օրինակ դ . Ս ճառական մը Ազգիպատոսէն (Մըսրբէն) չորս տակառ խամ շէքէր բերել տուած էր . աս տակառներս կըռնցին .

	խանդար .	օխայ .
Ըռայինք եկաւ .	45	30 $\frac{3}{4}$
Լըրորդը ,,	39	8 $\frac{1}{2}$
Լըրորդը ,,	80	5
Չորրորդը ,,	60	40 $\frac{1}{2}$

Ըս ամսէնքն ըրչափ կընէ :

Էրէնց յայտարարին զլա Բոժանէլ , և ո՛րչափ խանդարին մէջ ի՛նչէնէ՛ այնչափ ալ ամբողջ ի՛նչչանի՛ն :

Հաշիւ .

Խանդար .	Օխայ .
45	30 $\frac{3}{4}$
39	8 $\frac{1}{2}$
80	5
60	40 $\frac{1}{2}$
<hr/>	<hr/>
Պատասխան . 225	40 $\frac{4}{5}$

Ըս օրինակիս մէջը որովհետեւ երկու տեսակ թիւ կայ . այսինքն՝ խանդար, և օխայ, բայց օխաները քովերնին կոտորակ ունենալով, որ տրամ կընշանակեն. նախ՝ սա տրամները հաշիւ ընել սկսանք: Բայց որովհետեւ սա կոտորակները նոյն յայտարար չունէին, անոր համար նոյն յայտարարի դարձուցինք ստոնք՝ նոր համարիչ ալ գտնելով, որ եղաւ այսպէս $\frac{60 \cdot 31 \cdot 16}{80}$. որոնց գումարը է $\frac{137}{80}$, որ ըսել է մէկ ամբողջ օխայ և $\frac{57}{80}$ որ 235 տրամ կընշանակէ: Ըս ամբողջ օխան քովի օխային վրա զարկինք, ու վերջէն անոնք ալ գումար բրինքնէ, ելաւ 84 օխայ, որ կընէ մէկ խանդար, և կաւելնայ 40 օխայ. յետոյ զարկինք սա խանդարս ալ միւս խանդարներուն վրա ու գումար բրինք, ելաւ ամէնուն գումարը 225 խանդար, 40 $\frac{4}{5}$ օխայ:

ՅՕԴՈՒՆՆՈՒ Ե .

Կոտորակները հանում ընելու վրա:

Ինչպէս վերը կոտորակաց գումարման համար ըսինք, թէ ամէնն ալ պէտք է որ նոյն յայտարար ունենան, սասանկ իմացիք նաև հանման համար:

Ուստի նախ՝ եթէ պարզ կոտորակ մը, ուրիշ կոտորակէն հանում ընել կուզենք, եթէ յայտարարնին նոյն եննէ, պէտք է որ ստոնք մէկզմէկու տակ դնենք, մեծը վերի կողմն՝ ու պզտիկը վարի, ու սասանկ վարի կոտորակին համարիչը վերինին համարիչէն հանենք, մնացորդին տակը ընդհանուր յայտարարը դնելով:

Արկորդ՝ երկու խառն կոտորակ, եթէ կուզենք

մէկզմէկէ հանուամ ընել, պէտք է նախ ամբողջները՝ յետոյ կոտորակները հանել :

Արրորդ՝ եթէ այնպէս խառն կոտորակ մը հանուամ ընել կը հանդիպի, որ կարող չըլլանք պզտիկը մեծէն հանել . ինչպէս եթէ աս խառն կոտորակս զուռուշին $5\frac{3}{4}$, կուզենք հանել $8\frac{1}{2}$ կոտորակէն, որովհետեւ Յը 1էն շեւք, անոր համար պէտք է որ աս կոտորակին քովի եղած ամբողջին միութեան մէկը կոտորակ ընենք ^{*)} ու համարիչին մըս զարնենք, և ետքը հասարակ եղանակաւ ալ հանուամ ընենք : Բայց պէտք է աս ալ գիտնալ՝ որ երբոր ամբողջին մէկը կոտորակ կընենքնէ, մէյ մը ան ամբողջէն կըպակսի . ինչպէս եթէ առաջ 8 ամբողջ էրնէ, 7 կըմնայ : Այս այսպէս վերի խառն կոտորակը $5\frac{3}{4}$, և $8\frac{1}{2}$, կըլլայ $5\frac{1}{4}$ և $7\frac{3}{4}$:

Չորրորդ՝ եթէ մէկ ամբողջ թիւ է մը կոտորակ մը հանել կուզենք, պէտք է որ ան ամբողջ թիւին միութեան մէկը նախ՝ կոտորակ ընենք ու անկից ետքը հանուամ :

Ինգերորդ՝ եթէ երկու երեք կոտորակներ, ուրիշ երկու երեք կոտորակէն հանել պէտք ըլլանէ, ան ասանը նախ՝ կոտորակները զատ զատ գումար ընելու, ու յետոյ մէկզմէկէ հանելու է :

() րինակ ա . Ինչ մնացորդ կաւելնայ, եթէ աս կոտորակս զուռուշին $\frac{3}{4}$. հանելու ըլլանքնէ աս միւս $\frac{1}{2}$ կոտորակէս :

Նախ .

$\frac{3}{4}$

$\frac{1}{2}$

Պատասխան . $\frac{1}{4}$.

^{*)} Այնպէս այսպիսի ամբողջներու մէջ խառն կոտորակ ընել, պէտք է որ ան նոյն կոտորակին յայտարարը իրեն համարիչին վրա զարնենք, որովհետեւ կոտորակաց համասն մեջ կոտորակին յայտարարը մըջո ամբողջ միութեան էր ինչպիսիք :

()րինակ բ. Սնորդուս մէկը պարտական էր իր դրու-
ցիին 12 $\frac{3}{4}$ զուռուշ. եթէ 7 $\frac{1}{2}$ վճարելու ըլլայ, քանի՞
զուռուշ պարտական կը մնայ :

$$\begin{array}{r} \text{Նարչիւ.} \\ 12 \quad \frac{3}{4} \\ 7 \quad \frac{1}{2} \\ \hline 5 \quad \frac{3}{4} = \frac{1}{2} \end{array}$$

Պատասխան. 5 $\frac{3}{4}$ զուռուշ .

Նոս տեղս որովհետեւ երկու խառն կոտորակ մէկը-
մէկէ պիտի հանենք, անոր համար նախ՝ ամբողջները,
այսինքն՝ 7, 12էն հանեցինք, մնաց 5. ետքը՝ կոտո-
րակները, այսինքն՝ $\frac{3}{4}$ ը $\frac{1}{2}$ էն հանեցինք. սա ալ մնաց $\frac{3}{4}$,
որ նոյն է ասոր հետ $\frac{1}{2}$:

()րինակ գ. Սէկը գնած էր 3 $\frac{1}{2}$ կանգուն շէրիս,
եթէ ասկից 1 $\frac{2}{3}$ կանգունը գործածելու ըլլայ, որչափ
անկից կաւելնայ :

$$\begin{array}{r} \text{Նարչիւ.} \\ 3 \quad \frac{1}{2} \quad || \quad 3 \quad \frac{1}{12} \quad || \quad 2 \quad \frac{1}{12} \\ 1 \quad \frac{2}{3} \quad || \quad 1 \quad \frac{8}{12} \quad || \quad 1 \quad \frac{8}{12} \\ \hline \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad 1 \quad \frac{7}{12} \end{array}$$

Պատասխան. 1 $\frac{7}{12}$ կանգուն .

Ըստ օրինակիս կոտորակներուն յայտարարները՝ ու-
րովհետեւ մէկ չէին, սա պատճառաւ նախ՝ ընդհանուր
յայտարար ըրինք, որ եղաւ $\frac{1}{12}$. $\frac{1}{12}$. բայց որովհետեւ
 $\frac{1}{12}$ ը $\frac{1}{12}$ էն չէր ելլեր, անոր համար $\frac{1}{12}$ ին քովի եղած ամ-
բողջին միութեան մէկը կոտորակ ըրինք, և եղաւ $\frac{13}{12}$,
և այսպէս հանում ըրինք, և մնաց միայն 1 $\frac{7}{12}$ կանգուն :

()րինակ դ. Սնորդուս մէկը $\frac{1}{2}$ խանդար շէքէր գնած
էր, և սա շէքէրին մէջէն իրեն համար գործածած էր
21 $\frac{1}{2}$ օխայ. հիմա որչափ ասկից իր քովը մնացած է :

$$\begin{array}{r} \text{Նազմապատկութիւն.} \\ 44 \\ 3 \\ \hline 4 : 132 = 33 \text{ օխայ.} \\ \text{Նարչիւ.} \\ 32 \quad \frac{1}{2} \\ 21 \quad \frac{1}{2} \\ \hline 11 \quad \frac{1}{2} \end{array}$$

Պատասխան. 11 $\frac{1}{2}$ օխայ .

Նոս տեղս որովհետև կոտորակը պայտինքն՝ $21 \frac{3}{4}$ օխան, ամբողջէն պայտինքն՝ $\frac{3}{4}$ խանդարէն պիտի հանէինք անոր համար, նախ՝ խանդարին ամբողջը որ է 44 օխայ. կոտորակին 3 համարիչովը բազմապատկեցինք, որուն քանորդը ելաւ 132. և աս ելած քանորդը նոյն կոտորակին 4 յայտարարին վրա բաժնելով օխայ ըրինք, որն որ ելաւ 33 օխայ. դրինք ետքը հաշուին մէջ 32 օխան միայն. իսկ 1 օխան ալ պայտէս $\frac{4}{4}$ կոտորակի ձևով 32 օխային քովը դրինք, որ ելաւ $32 \frac{4}{4}$: Ատքը վարի 21 օխան վերի 32 օխայէն հանեցինք, մնաց 11 օխայ: Հետոյ 21 օխային քովի կոտորակը վերի 32 օխային քովի $\frac{4}{4}$ կոտորակէն հանեցինք մնաց $\frac{4}{4}$: Աւրսել է թէ իրեն քովը մնացած է աս շէքերէն 11 օխայ, ու $\frac{4}{4}$. որ է 100 տրամ:

Օրինակ ե. Աթէ աս կոտորակներս զուռուշին $\frac{3}{4}$ և $\frac{3}{4}$ հանելու ըլլանք ասոնցմէ $\frac{3}{4}$, $\frac{3}{4}$. որչափ կըմնայ:

Նաշու.

$$\frac{3}{4} \frac{3}{4} = \frac{9}{16}$$

$$\frac{3}{4} \frac{3}{4} = \frac{9}{16}$$

$\frac{9}{16}$ հասցորդ.

Պատասխան. $\frac{3}{4}$ կըմնայ.

Ըս օրինակիս մէջ որովհետև երկու կոտորակ ուրիշ երկու կոտորակէն պիտի հանէինք, պայտինքն՝ $\frac{3}{4}$ և $\frac{3}{4}$ ը, $\frac{3}{4}$ և $\frac{3}{4}$ էն. անոր համար նախ՝ առաջին երկու պզտիկ կոտորակները գումար ըրինք և ելան $\frac{3}{4}$. ետքը միւս մնացած երկու մեծ կոտորակներն ալ գումար ըրինք, անոնք ալ ելան $\frac{3}{4}$, յետոյ $\frac{3}{4}$ ը հանեցինք $\frac{3}{4}$ էն, մնացորդը ելաւ $\frac{3}{4}$:

ՅՕԳՈՒԵՆՕՒՅ:

Կոտորակները Բազմապատիւելու ձև:

Նախ՝ կոտորակները բազմապատկելու համար հարկաւոր չէ որ ամենուն յայտարարներն ալ նոյն ըլլան, այլ բաւական է մէկուն համարիչը միւսին համարիչին հետ, և մէկին

յայտարարը միւսին յայտարարին հետ բազմապատկել , որոնցմէ ելածը է արտադրեալ ան կոտորակներուն :

Երբորդ՝ եթէ մէկ ամբողջ թիւ մը կուզենք կոտորակի մը հետ բազմապատկել , պէտք է որ ան ամբողջին տակը գիծ մը քաշենք , ու 1 դնենք , որն որ կոտորակի պէս կըլլայ , և այնպէս մէկզմէկու հետ բազմապատկենք :

Երբորդ՝ խառն կոտորակները բազմապատկելու համար պէտք է որ բոլոր ամբողջները կոտորակի դարձնենք , բազմապատկելով ամմէնուն ամբողջը իր կոտորակին յայտարարով , բայց համարին ալ վրան զարնելով . ինչպէս որ վերը (Երէ՛ս 31) ըսինք :

Չորրորդ՝ եթէ շատ կոտորակներ բազմապատկելու ըլլանքնէ մէկզմէկու հետ , պէտք է որ նախ՝ ամմէն համարինները , յետոյ անոնց յայտարարները բազմապատկենք , և այնպէս արտադրեալները դաննենք :

(Օրինակ ա . Ի՞նչ կարժէ $\frac{3}{4}$ օխայ գինին , եթէ օխան $\frac{3}{4}$ զուռուշ տալու ըլլաննէ :

$$\begin{aligned} & \frac{3}{4} \times \frac{3}{4} = \frac{9}{16} \\ & \text{Պատասխան . } \frac{9}{16} \text{ զուռուշ .} \end{aligned}$$

(Օրինակ բ . Սնորդուն մէկը տուն մը գնած էր 24000 զուռուշի . բայց պատրաստ ստակ չունենալով , վճարած էր միայն $\frac{3}{4}$ մասը բոլոր ստակին . հիմա աս ծախողը քանի՞ զուռուշ գնողէն առած կըլլայ . և կամ թէ աւելի բացա-

յայտ ըսեմ , ի՞նչ կընչանակէ աս $\frac{3}{4}$ մասը բոլոր ստակին :

$$\frac{24000}{1} \times \frac{3}{4} = \frac{72000}{4} = 18000$$

Պատասխան . 18000 զուռուշ .

Ըս օրինակիս մէջ ամբողջը կոտորակի հետ պիտի բազմապատկենք , այսինքն՝ 24000 զուռուշը $\frac{3}{4}$ ի հետ , անոր համար աս ամբողջին տակը գիծ մը քաշեցինք , ու տակը 1 դրինք , *) որ կոտորակի ձև եղաւ , ետքը

*) Երբորդ խառնէն ձեւ ամբողջը մը կոտորակի յետ ինչպէս զի միայն $\frac{3}{4}$ մասը գիծ մը քաշենք , ու 1 դնենք , այնինքն՝ յայտարարին տեղ , որ ինչոյ իստորով .

բաղմնապատկեցինք ասոնք մէկզմէկու հետ ելաւ $\frac{72000}{4}$,
 տսի իմանալու համար, թէ քանի՞ զուռուշ կընէ, հա-
 մարիչը յայտարարին վրա բաժնեցինք, ելաւ 18000
 զուռուշ :

() րինակ դ . Եթէ մէկ կանգուն կտար կարժէ $1\frac{3}{4}$
 զուռուշ, քանի՞ով կընանք գնել $\frac{3}{4}$ կանգունը :

$$\begin{array}{r} \text{Նաշիւ .} \\ 1\frac{3}{4} \times \frac{3}{4} \\ \hline \frac{7}{4} \times \frac{3}{4} = \frac{21}{16} = 1\frac{5}{16} \end{array}$$

Պատասխան . $1\frac{5}{16}$ զուռուշով .

Նոս տեղս որովհետեւ խառն կտորակը պարզ կո-
 տորակի հետ պիտի բաղմնապատկեինք, անոր համար աս
 խառն կտորակը անյատուկ կտորակի դարձուցինք, որ
 ելաւ $\frac{7}{4}$. Ետքը քովը դրինք $\frac{3}{4}$ կտորակն ալ, բաղմն-
 պատկեցինք մէկզմէկու հետ, ելաւ $\frac{21}{16}$, որ կընշանակէ 1
 զուռուշ ու $\frac{5}{16}$ ը զուռուշին :

() րինակ դ . Եթէ մէկ չէքի փայտը $21\frac{3}{4}$ զուռուշ
 կուտաննէ . 20 չէքի փայտին համար քանի՞ զուռուշ
 պէտք է :

$$\begin{array}{r} \text{Նաշիւ .} \\ 21\frac{3}{4} \times 20 \\ \hline \frac{87}{4} \times \frac{20}{1} = \frac{1740}{4} = 435 \end{array}$$

Պատասխան . 435 զուռուշ .

() րինակ ե . Սարդուն մէկը գնած էր $7\frac{1}{2}$ կանգուն
 չուխայ, վճարելով ամմէն մէկ կանգունին $8\frac{2}{3}$ զուռուշ .
 ամմէնը մէկտեղ ի՞նչ կարժէ :

$$\begin{array}{r} \text{Նաշիւ .} \\ 7\frac{1}{2} \times 8\frac{2}{3} \\ \hline \frac{15}{2} \times \frac{14}{3} = \frac{660}{6} = \frac{66}{1} = 66 \end{array}$$

Պատասխան . 66 զուռուշ .

Գրողին՝ 800 զուռուշը ի՞նչուի՞ յի՛ ոյսպէս ի՛նչ-
 ւայ, $\frac{800}{1}$:

Օրինակ զ. Ի՞նչ արտադրեալ կելլէ առ զուսու-
շին կոտորակներէն $\frac{1}{2}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{1}{5}$. եթէ մէկզմէկու հետ բազ-
մապատկելու ըլլանքնէ :

Հաշիւ .

$$\frac{1}{2} \times \frac{3}{4} \times \frac{1}{5} = \frac{3}{100} = \frac{3}{125}$$

Պատասխան . $\frac{3}{125}$.

ՅՕԴՈՒԵ՛Ց Ի .

Կոտորակները բաժանելու վրայ :

Նախ և առաջ՝ կոտորակները բաժանելու համար հար-
կաւոր չէ ստնց յայտարարները մէկ ընդհանուր յայ-
տարարի դարձնել, հապա ամմէն մէկունը ինչպէս էնէ,
նոյնը պէտք է պահել :

Արկորդ՝ որպէս զի այսպիսի կոտորակները շիտակ
բաժանում ընենք, նայելու է յառաջ, թէ որ կոտորակը
բաժանելի է, և որը բաժանարար : Վաննէն ետքը՝
պէտք է բաժանարարին համարիչը յայտարար ընել, ու
յայտարարը՝ համարիչ . յետոյ առ բաժանելի կոտորա-
կին քովը դնելով՝ մէկզմէկու հետ բազմապատկելու է,
այսինքն՝ համարիչը՝ համարիչին հետ, ու յայտարարը՝
յայտարարին հետ, և ինչ կոտորակ անկից կելլանէ՝ ան
է քանորդը :

Արորդ՝ եթէ բաժանարարին, կամ բաժանելիին,
և կամ երկուքին հետ ալ ամբողջ թիւեր ըլլաննէ, պէտք
է որ ստնք նախ՝ անյատուկ կոտորակ ընենք . ինչպէս
վերը (Արէ՝ 31) դրինք, և այնպէս բաժանումը ընենք՝
վերի երկրորդ կանոնին ըսածին պէս :

Չորրորդ՝ եթէ ամբողջ թիւ մը պէտք ըլլայ բաժա-
նել կոտորակի մը վրայ, պէտք է ան ամբողջին տակը 1 դնել,
որ կոտորակի պէս կըլլայ, ու ետքը բաժանարար կոտորա-
կին համարիչը՝ յայտարար, ու յայտարարն ալ համա-
րիչ ընել, և բազմապատկել մէկզմէկու հետ, ինչպէս որ
վերը ըսինք :

() րինակ ա. Աթէ աս կոտորակս զուուչին $\frac{6}{5}$ բաժանելու ըլլաս աս մէկալ $\frac{1}{5}$ կոտորակին վրա, ինչ քանորդ կելլէ:

$$\begin{array}{r} \text{Նաչիւ.} \\ \frac{1}{5} : \frac{6}{5} \\ \hline \frac{6}{5} \times \frac{5}{5} = \frac{6}{1} = \frac{6}{1} \end{array}$$

Պատասխան. $\frac{6}{1}$.

Ահա աս օրինակիս մէջ $\frac{1}{5}$ բաժանարար ըլլալուն համար, համարիչը յայտարար, ու յայտարարը համարիչ ըրինք, և այնպէս բաժանելիին հետ բազմապատկեցինք, որոնց արտադրեալը ելաւ $\frac{6}{5}$, աս ալ ըստ կանոնի պզտիկցրնելով հաւասարեցաւ $\frac{6}{1}$ ին:

() րինակ բ. Անորդուս մէկը $4\frac{1}{2}$ կանգուն շուխայ գնած էր, ամմէնուն մէկտեղ վճարելով 48 $\frac{3}{8}$ զուուչ. հիմա աս մարդս կուզէ իմանալ, թէ մէկ կանգունը իրեն քանի՞նք կելած է:

$$\begin{array}{r} \text{Նաչիւ.} \\ 4\frac{1}{2} : 48\frac{3}{8} \\ \hline \frac{9}{2} : \frac{387}{8} = \frac{9}{9} \times \frac{387}{8} = \frac{774}{8} = 10\frac{74}{8} = 10\frac{3}{4} \\ \text{Պատասխան. } 10\frac{3}{4} \text{ զուուչ.} \end{array}$$

Նոս տեղս որովհետեւ թէ բաժանարարը, և թէ բաժանելին ամբողջ թիւեր ունէին քովերնին, անոր համար նախ՝ սսոնք անյատուկ կոտորակի դարձուցինք, ու ետքը ըստ կանոնի կոտորակաց բաժանման՝ բաժանեցինք:

() րինակ գ. Աթէ 32 ամբողջ զուուչը բաժնելու ըլլանք $\frac{2}{3}$ կոտորակին վրա, քանորդը ինչ կելլէ:

$$\begin{array}{r} \text{Նաչիւ.} \\ \frac{2}{3} : \frac{32}{1} \\ \hline \frac{2}{3} \times \frac{32}{1} = \frac{160}{3} = 53\frac{1}{3} \end{array}$$

Պատասխան. 53 $\frac{1}{3}$ փարսյ. այսինքն՝ 1 զուու. 13 $\frac{1}{3}$ փար.

Նոս ալ ամբողջները կոտորակի վրա բաժնելու համար՝ զանոնք կոտորակի ձև խօթեցինք, տակը 1 թիւը գնելով. ու յետոյ բաժանում ըրինք բազմապատկելով:

Պատասխան. Եթէ մէկը կուզէ իմանալ, թէ մէկ թիւ մը քանի՞երորդ մասն է մէկ ամբողջի մը. զորօրինակ 48 արամը՝ քանի՞երորդ մասն է օխային, պէտք է որ աս երկու տեսակ թիւն ալ, այսինքն՝ եթէ օխան, և եթէ 48 արամը մէկ ընդհանուր բաժանարարով մը միօրինակ այնչափ պզտիկցընէ, մինչև որ ոչ ան բաժանարարով, և ոչ ուրիշով մը բաժանելի ըլլան, ու ետքը ինչ որ քանորդ կըմնայ՝ կոտորակի ձևով դնէ՝ յայտարար ընելով միշտ մեծ թիւը, այսինքն՝ ամբողջէն մնացածը, և համարիչ՝ միւս պզտիկ մնացած թիւը, ու ասով կ'իմացուի թէ քանի՞երորդ մասն է եղեր:

(Օրինակ ա. Քանի՞երորդ մասն է օխային 48 արամը:

Նաչիւ.

$$8: 48 = 6$$

$$8: 400 = 50$$

$$2: 6 = 3$$

$$2: 50 = 25$$

Պատասխան. $\frac{3}{25}$.

Ետք մէջ նախ՝ 400 արամը՝ որ մէկ օխայ կընէ, ու 48 արամն ալ՝ 8ի վրա բաժնեցինք, և ելաւ մէկը 6, իսկ միւսը 50: Եւ թիւերս դարձեալ 2ի վրա բաժնելով՝ 3 և 25 ելան, և որովհետև ասոնք ալ չէին բաժանուէր, անոր համար կոտորակի ձևով դրինք այսպէս $\frac{3}{25}$. որ ըսել է թէ 48 արամը, օխային 25 մասին երրորդ մասն է:

(Օրինակ բ. Քանի՞երորդ մասն է զուռուշին 18 փարան:

Նաչիւ.

$$2: 18 = 9$$

$$2: 40 = 20$$

Պատասխան. $\frac{2}{20}$.

Գ Լ ՈՒ Խ Խ Թ :

Հոգեւորութիւնն իւր . որ է երեւի խնայ :

Ամեն համեմատութիւն պէտք է որ չորս անգամ ունենայ, որուն երկու ծայրքները՝ աւրաշին անդամ . և մէջինները՝ ձգչան անդամ կանուանուին : Ասոնց կարգը հաշուի մէջ ստանկ է .

$$8 : 4 = 6 : 3$$

Աս գործողութեանս մէջ երկու կէտք բաժանում չի ցրցուներ, հասար համեմատութիւն կրնչանակէ : Ամանապէս երկու գիծն ալ որ միատեղ մէկզմէկու տակ դրուած են . ինչպէս որ վերը (Լ, Գ 24) ըսինք, հասարութեան նշան է, որ ըսել է, թէ ինչպէս 8 4ին հետ կրբազդատուի, նոյնպէս ալ 6ը՝ 3ին հետ :

Եթէ մէկը կուզէ իմանալ, թէ աս թուարանական գործողութիւնս ինչ բանի մէջ կրգործածուի . կրնայ վարի դրած օրինակներէս իմանալ, և հոն յայտնի կրտեսնէ, թէ ուրիշ բան չէ, բայց եթէ երեք ծանցած թիւերնէս, չորրորդ չի ծանցուածը կրգտնենք : Աս որովհետեւ վերը ըսինք, թէ համեմատութիւնը միշտ չորս անգամ պիտի ըլլայ, աս պատճառաւ, չի գիտցուած անգամին տեղ կրդնենք + գիրը, որով համեմատութիւնը կրլայ դարձեալ չորս անգամ, ու ետքը կրսկրօնք փնտրուել, թէ աս + գիրս հոս տեղս ինչ թիւի տեղ գրուած է, զորօրինակ աս համեմատութեան մէջ .

$$25 : + = 5 : 1$$

Հոս տեղս +, 5 կրնչանակէ . ինչպէս որ դուն ալ կիմանաս՝ ասոր գանալու կանոնները սորվելէդ վերջը :

Բայց գիտնալու է նախ՝ որ աս գործողութեանս մէջ՝ ամենեին սովորութիւն չի կայ կուտորակ գործածել, և եթէ հանդիպելու ըլլայ հաշուի մէջ, որ համեմատութեան անգամներուն մէկը, կամ երկուքը՝ և կամ բոլորն ալ կուտորակ ըլլան, պէտք է որ նախ՝ զանոնք ամբողջ թիւ ընենք, և յետոյ անոնցմով մեր հաշիւը յաւաք տանինք :

Կոտորակները ամբողջ թիւ ընելու եղանակը շատ զիւրիւն է, այսինքն՝ պէտք է որ նախ՝ կարգաւ շարենք ամեն անդամները, և իւրաքանչիւր համարիչները արտաքին անդամներուն, հետոյ՝ հետէ՝ բազմապատկենք իւրաքանչիւր միջին անդամներուն յայտարարներուն հետ. նոյնպէս ալ իւրաքանչիւր միջին անդամներուն համարիչները՝ արտաքին անդամներուն յայտարարներուն հետ, որոնց եթէ արտադրեալները մէկ տողի մէջ կարգաւ շարելու ըլլանքնէ առանց յայտարարի, նոյն զօրութիւն կունենան իրենց կոտորակին հետ. ինչպէս որ բացայայտ կրտսանես հետեւեալ օրինակիս մէջ :

Մ. կոտորակս համեմատութեան $\frac{33}{5} : + = \frac{33}{5} : \frac{44}{9}$ հաւասար է աս ամբողջ թիւերուս $20 : + = 2970 : 220$, որովհետեւ վերի գրած կանոնիս կերպով գտած ենք :

Նախ՝ 20 համարիչը աս կոտորակիս մէջ՝ արտաքին անդամ ըլլալով, պէտք էր առաջին միջին անդամին յայտարարին հետ բազմապատկել, բայց աս միջին անդամը անձանօթ ըլլալուն համար, անհար էր բազմապատկուիլ, աս պատճառաւ ամբողջին մէջը գրինք նոյն 20 թիւը. իսկ առաջին միջին անդամը բոլորովին անձանօթ ըլլալուն համար՝ չէր կրնար ամեննին ուրիշին հետ բազմապատկուիլ, անոր համար առանց բազմապատկութեան անի ալ երկրորդ անձանօթ անդամ ըրինք ամբողջ թիւերուն : Հետոյ երրորդ անդամին համարիչը՝ բազմապատկեցինք 9 և 10 յայտարարներով արտաքին անդամներուն, ու անոնցմէ ելած 2970 արտադրեալը՝ ըրինք երրորդ անդամ նոր համեմատութեան : Մ. յայտէս ալ վերջի անդամին համարիչը՝ բազմապատկելով 5 միջին անդամին յայտարարին հետ, ելած արտադրեալը՝ չորրորդ անդամ ըրինք նոր համեմատութեան : Այս պայէս նոյն համեմատութիւն է $20 : + = 2970 : 220$, ինչ որ $\frac{33}{5} : + = \frac{33}{5} : \frac{44}{9}$:

Արկրորդ՝ պէտք է գիտնալ որ՝ եթէ համեմատութեան անդամները մեծ են, զանոնք կրնաս պզտիկցունել՝ առանց իրենց զօրութիւնը փոփոխելու, եթէ կրգա-

նես անանկ մէկ ընդհանուր բաժանարար մը, որուն վրա կարող ըլլաս հետզհետե՛ բաժանել արտաքին և միջին անդամները, զնելով անոնցմէ ելած քանորդները իրենց տեղը : Եւ այց բաժանելու ժամանակդ լաւ պէտք է մտադրութիւն ընես, որ միշտ առանց շփոթութեան բաժանես, այսինքն՝ մէկ մը միջին, մէկ մը արտաքին անդամը նոյն թիւին վրա բաժանելով, և աս կարգաւ շարունակէ, մինչև որ կարող չըլլաս նոյն թիւն ալ պայպէս բաժանել : Հետոյ նայէ որ մէկ ուրիշ ընդհանուր բաժանարար մը կայ արդեօք, որ նոյն մնացած անդամները կարող ըլլաս վերի եզանակաւ միօրինակ դարձեալ բաժանել, եթէ կրգանես՝ սկսէ անով բաժանուի՞ր ընել, իսկ եթէ չէ, գիտցիր որ ան մնացած անդամները կարող չեն ալ աւելի պզտիկնալ . ինչպէս աս համեմատութիւնս . 27 : 4 = 2970 : 220 պայպէս պէտք է պզտիկցընել :

$$27 : 4 = 2970 : 220$$

$$27 : 4 = 297 : 22$$

$$3 : 4 = 33 : 22$$

$$1 : 4 = 11 : 22$$

$$1 : 4 = 1 : 2$$

Եւ, աս՝ մենք պզտիկցուցինք երկրորդ միջին անդամը այսինքն՝ 2970ը վերջին արտաքին անդամին հետ որ է 220, 10ի վրա զանոնք բաժնելով . միջին անդամին քանորդը ելաւ 297 . իսկ արտաքինին 22 . և պայպէս նոյն առջի համեմատութիւնը մնաց 27 : 4 = 297 : 22 . ինչպէս վերի բերած օրինակիս երկրորդ տողին մէջ կը տեսնես : Եւ այց ասոնք որովհետև ալ 10ի վրա չէին բաժնուեր՝ անոր համար 9 թիւը ձեռք առինք՝ որուն վրա դարձեալ բաժանելով նոր գտած միջին անդամը այսինքն՝ 297 ու 27 առաջին արտաքին անդամը . միջինին քանորդը ելաւ 33 . և արտաքինին 3 . ուստի նոյն համեմատութիւնը եղաւ պայպէս 3 : 4 = 33 : 22 . ինչպէս վերի օրինակին երրորդ տողին մէջ կը տեսնես : Եւ այդքը նոյն 3 արտաքին անդամը՝ և 33 միջինը՝ 3ի վրա բաժնելով արտաքին ան-

գամին քանորդը ելու 1. իսկ միջինին 11. ուստի նոյն
 Համեմատութիւնը մնաց 1 : 4 = 11 : 22. ինչպէս վերի
 օրինակին չորրորդ տողին մէջ կրտսնեսա : Ղաննք հոս
 տեղս մէկ ուրիշ օրինակ մընալ առանց պզտիկցունելու,
 որպէս զի կարող ըլայ աշկերտը իր վարպետին առջևը
 պզտիկցունել :

8910 : 4 = 6210 : 4348.

Նորրորդ՝ աս ալ պէտք է գիտնալ որ՝ Համեմատու-
 թիւնը երկու կրբաճնուի, պարզ, և Բազադրէալ : Պար-
 զը չորս անգամ ունի. ինչպէս վերը ըսինք, որոնցմէ
 մէկը միշտ անձանօթ է : Իսկ բազադրեսալը շատ անգամ
 ներկունենայ, և ան անգամներուն՝ երբեմն մէկը, երբեմն
 երկուքը, և երբեմն երեքը, և այլն. անձանօթ կըլան :

Ղարձեալ՝ աս անձանօթ անգամները գտնելու հա-
 մար, երբեմն ուղիղ խնան համեմատութիւն կըգործա-
 ծենք, և երբեմն, խորհրտով : Ուղիղ կանոն Համեմատու-
 թեան կըսուի, եթէ այսպիսի խնդիրները հաշիւ ընելու
 ատենը, անգամներուն կարգը ըստ ամենայնի կրպահենք,
 ինչ կարգաւ որ խնդրոյն տակը շարուած էնէ : Իսկ խո-
 տորնակ կանոն Համեմատութեան անի կըսուի, երբոր
 խնդրոյն տակը գրուած արտաքին անգամը հաշիւ ընելու
 ժամանակ միջին կընենք, իսկ միջինը՝ արտաքին. բայց ասի
 պէտք է իմանալ ուրիշ անգամներուն վրա և ոչ թէ ան-
 ձանօթ անգամին : Իսկ թէ ուստի պէտք է իմանալ,
 արդեօք մէկ խնդիր մը խտտորնակ Համեմատութեան կա-
 նոնով պիտի ըլայ, թէ ուղիղ. վարը խտտորնակ հա-
 մեմատութեան մէջ կըխօսինք :

Մտնք աշկերտը լաւ միտք առնելէն վերջը, պէտք
 է որ վարի դրած կանոններն ալ սորվի, թէ ինչպէս
 պէտք է գտնել աս անձանօթ անգամը. զորօրինակ աս
 խնդիրս .

Ղթէ 4 օխայ պանիրը 6 դուռուշ կարծէ, 6 օխան
 քանի՛ կընէ : Ըիմա հոս տեղս երեք ծանօթ անգամ
 կայ այսինքն՝ 4, 6, 6, և մէկ մի ալ անձանօթ՝ որն որ
 կուզենք գիտնալ :

Վախ և առաջ՝ թէպէտ հոս տեղս մէկ անձանօթ անդամ կայ, բայց ուրիշ օրինակներուն մէջը որչափ բլլաննէ, անոնց տեղը պէտք է որ մէկ գիր մը դնենք, եթէ մէկ անձանօթ անդամ է՝ + գիր, եթէ երկու՝ + և ½. եթէ երեք՝ +. ½. ց. և այլն:

Արկրորդ՝ սկսէ անդամները զոյգ զոյգ (չիֆտ չիֆտ) շարել, բայց պէտքը չէ որ խնդրոյն մէջ ինչ կարգադրուած են, նոյն կարգը պահես նաև շարելու ժամանակ. այլ զանոնք միայն քովէ քով պէտք է դնել, որոնք որ մի և նոյն տեսակէ են, համեմատութեան նշանով մը զատած մէկզմէկէ. իսկ ուրիշ տեսակէն եղածներն ալ զատ իրենց տեսակին հետ դնելով, առաջինին տակը պէտք է նշանել. ինչպէս նոյն վերի օրինակը. եթէ 4 օխայ պանիրը 6 ղուռուշ կարծէ, 6 օխան քանի՞ կընէ. պէտք է ըստ կանոնի այսպէս շարել.

()խայ. 4 : 6

Ղուռուշ. 6 : +

Վախ՝ 4 և 6 օխաները մի և նոյն տեսակ բլլալով մէկ տողի մէջ գրինք զանոնք՝ զատելով մէկզմէկէ համեմատութեան նշանով, իսկ 6 և + փնտրած ղուռուշներն ալ ասոնց տակը զատ շարեցինք՝ որովհետև զատ տեսակ են վերինէն:

Արրորդ՝ աս անդամները որոնք որ տակէ տակ զոյգ զոյգ շարեցինքնէ, անոնք պէտք է վերջէն մէկ տողի մէջ շարել, և շարելու ժամանակ միշտ աս կարգս պահելու է այսինքն՝ նախ՝ գիծ մը քաշէ անոնց տակը, ու անձանօթ համեմատութիւնը գիր անօր տակը, յետոյ հաւասարութեան նշան մընալ քաշելով անոնց առջևը՝ մէկալ վերի ծանօթ համեմատութիւնն ալ անօր քովը գրէ որ կըլլայ մէկ տողի մէջ չորս անդամ, երկու արտաքին և երկու միջին. ինչպէս դարձեալ նոյն օրինակը դնենք.

()խայ. 4 : 6

Ղուռուշ. 6 : +

$$6 : + = 4 : 6$$

Ըստ օրինակիս մէջ անձանօթ Համեմատութիւնն էր
6: * զուռուշները, ուստի և ասոնք առաջին Համեմա-
տութիւն բրինք, մէկ տողի մէջ շարելու ժամանակ, յե-
տոյ Հաւասարութեան գիծ մը քաշելով ասոնց առջևը՝
դրինք միւս ծանօթ Համեմատութիւնն ալ, և այսպէս մէկ
տողի մէջ եղան երկու արտաքին, և երկու միջին ան-
դամներ:

Չորրորդ՝ բազմապատկէ երկու արտաքին անդամնե-
րը մէկզմէկու հետ, ու անոնցմէ ելած արտադրեալը բա-
ժանէ միջին մնացած անդամին վրա, որոնց քանորդը նոյն
անձանօթ անդամը կընշանակէ. ինչպէս ասի.

()խայ. 4: 6

Պ ուռուշ. 6: *

$$6: * = 4: 6 = 9 \text{ զուռուշ.}$$

Ըհա հոս տեղս երկու արտաքին անդամները այ-
սինքն՝ 6ը՝ 6ին հետ բազմապատկեցինք, ելաւ 36. ասի
ալ բաժանելով 4 միջին անդամին վրա, ելաւ քանորդը
9, որ ըսել է թէ 4 օխայ պանիրը՝ 6 զուռուշ կարժե-
նէ, 6 օխան ալ 9 զուռուշ կարժէ:

Իայց հոս պէտք է միտք դնես որ՝ երբոր անձանօթ
անդամը՝ առաջին արտաքին անդամ Համեմատութեան
ըլանէ, անբազմապատկելի ըլլալով ասի, ան ատենը
երկու միջին անդամները մէկզմէկու հետ բազմապատկէ,
ու վերջէն արտաքին անդամին վրա բաժնէ. ինչպէս որ
կըտեսնես վարը (Արէս 84. Ինդ. 4.):

Ինգերորդ՝ յառաջ քան անդամները բազմապատ-
կելը ու բաժանելը՝ անձանօթ թիւը գտնելու համար,
փնտռէ նախ՝ մէկ ընդհանուր բաժանարար մը, որով
կարող ըլլաս անդամները պզտիկցունել առանց իրենց
զօրութիւննին փոխելու, ինչ եղանակաւ որ վերը սորվե-
ցուցինք. և երբոր ուրիշ թիւ մը չես գտներ ալ աւելի
պզտիկցունելու նոյն անդամները, ան ատենը՝ բազմա-
պատկէ ու բաժանէ. և այսպէս շատ դիւրին կըլլայ բա-
ժանումը, քան թէ առանց պզտիկցունելու անդամները.

ինչպէս սա համեմատութիւնը . եթէ 8 օխայ եւմէն խաշ-
վէն 32 զուռուշ կարծէ . 40 օխան քանի՞ կարծէ . աօի
գտնելու համար վերը սորվեցուցած կանոններուս եղա-
նակաւ , պէտք է որ այսպէս շարես .

() օխայ . 8 : 40

Վ զուռուշ . 32 : *

$$32 : * = 8 : 40$$

Հիմա սա * տառիս զօրութիւնը գտնելու համար ,
պէտք է որ 32ը բազմապատկենք 40ին հետ . ինչպէս որ
չորրորդ կանոնը կըսէ , ու յետոյ 8ի վրա բաժնենք . բայց
դիւրութեան համար , կրնաս դուն նախ՝ 8ի վրա բաժնել
32ը , որուն քանորդը կելլէ 4 . յետոյ միջին 8 անգամն
ալ բաժնէ 8ի վրա , կելլէ 1 . և այսպէս վերի համեմա-
տութիւնը հաւասար կըլլայ $4 : * = 1 : 40$ ին հետ .
ուստի հիմա բազմապատկէ 4ը՝ 40ին հետ , ու արտադ-
րեալը բաժանէ 1ին վրա , կելլէ 160 , որ ըսել է թէ 40
օխայ խաշվէն 160 զուռուշ կարծէ :

Վ կցերորդ՝ որչափ որ կոտորակ կը հանդիպի համ-
մատութեան մէջ , նախ՝ զանոնք ամբողջ թիւ ըրէ , ու
ետքը ըստ կարգի համեմատութեան՝ անգամները շարէ .
ինչպէս որ վերը սորվեցուցինք (Վրէ՝ 77) :

Վ օթներորդ՝ ամմէն խառն կոտորակներն ալ անյա-
տուկ կոտորակ ըրէ . և սա բանիս լաւ միտք դիր՝ որ ան-
գամները ինչ բանի հետ կը բազմապատկեն մեկգմէկու
հետ , նոյն տեսակ ըլլան . ապա թէ ոչ հաշիւդ սխալ
կելլէ . զորօրինակ , տէնկը ոչ երբէք կրնաս օխային հետ
բազմատել , և կամ զուռուշը փարային հետ , հապա
այսպիսի դիպուածի մէջ , կամ տէնկը՝ օխայի պիտի դարձը-
նես , կամ օխան՝ տէնկի . նոյնպէս ալ կամ փարան կո-
տորակ զուռուշի պիտի դարձնես , և կամ զուռուշը՝ փա-
րայի . ինչպէս , եթէ խնդրոյն մէջը կուզես 8 օխայ և 2
տէնկը բազմատել ուրիշ օխայի հետ , պէտք է որ տէնկը
այսպէս կոտորակ ընես 865 և անոր քովը անմիջապէս

գնես իր ամբողջ թիւը որ կըլլայ խառն կատարակ պիտակս
8 ԻՃՏ օխայ : *)

Արպէս զի կարող ըլլան նոր սորվողները աս դրած
կանոնները բմբռնել, ու իրենց մտայ մէջ տպաւորել,
լաւ կըհամարիմ հոս տեղս, պէտպէս խնդիրներ, ու օրիշ
նակներ գնել, իւրաքանչիւրոց լուծումը՝ իրենց քոյր
անմիջապէս նշանակելով :

Ինչոք միանգամայն վարպետներուն ալ կըծանու-
ցանենք, որ բաւական չի համարին իրենց աշակերտացը
պարզ մէջի օրինակները սորվեցնել, հասպա թող պա-
տուիրեն անոնց որ աս գրքէն դուրս, իրենք իրենցմէ
ալ օրինակներ չինեն. վասն զի թուարանութիւնը գործ-
նական գիտութիւն ըլլալով, որչափ որ մէկը աւելի 'ի
գործ կըդնէ, այնչափ ալ աւելի իրեն աս գործողու-
թիւնը կըդիւրիննայ, ու կանոններուն ստուգութիւնը
կըբմբռնէ :

Ինչիր ա. Եթէ 3 կանգուն շուխան կարժէ 18
ղուռուշ . 9 կանգունը քանիով կընանք գնել :

Կանգուն . 3 : 9

Ղուռուշ . 18 : *

$$18 : * = 3 : 9$$

$$18 : * = 1 : 3 . ուստի և * = 54 .$$

Պատասխան . 54 զուռուշով .

Ըս օրինակիս մէջ, նախ՝ խնդրոյն մէջի ամէն տե-
սակները վարը մէկգմէկու քով շարեցինք . այսինքն՝ 3
և 9 կանգունը մէկ տողի մէջ, իսկ 18 և * զուռուշները
անոնց տակը մէկգմէկու քով ուրիշ տողի մէջ : Ետքը
ասոնց տակը գիծ մը քաշեցինք, ու ինչպէս որ համեմա-

*) Եթէ Բոլո լըբարտուսի, Էէ Էնչուկա ու ԻՃՏ Իսթա-
բուլ օխային գրասէ, գործողը-Էէ-նը յայտնէ է, Էնչու-
որ 1 օխան 1600 Բէնի լընէ, Էթէ ասի ու 2 Բէնի լը
պլաիլոն-նէնէնէ 2ի լը- հաստարտակէ Է-ժնէլըլ
Էլլայ ԻՃՏ :

տութեան երրորդ կանոնը կըզուցէ (Ար՝ 80), անձանօթ համեմատութիւնը՝ այսինքն՝ 18 և \neq զուտուշները գծին տակը առաջին համեմատութիւն ըրինք. յետոյ ասոնց առջևը հաստարութեան գիծ մը քաշելով՝ դրինք միւս համեմատութիւնն ալ, այսինքն՝ 3 և 9 կանգունը, որ եղաւ մէկ տողի մէջ չորս անգամ :

Ետնք որպէս զի դիւրաւ հաշիւ ընենք, նախ՝ անդամները ընդհանուր բաժանարարի մը վրա բաժանելով պղտիկցուցինք, այսինքն՝ երկրորդ միջին, և վերջի արտաքին անդամները 3ի վրա բաժնելով, որ եղաւ 18 : \neq = 1 : 3. Ինչպէս որ վերը գծին տակի երկրորդ տողը կրտեսենս :

Ետքը երկու արտաքին անդամները, այսինքն՝ 18 և 3ը մէկըմէկու հետ բազմապատկեցինք՝ ու միջին 1 անդամին վրա բաժնեցինք, եղաւ 54, ուստի և իմացանք որ խնդրոյն մէջի \neq անձանօթ անգամը 54 զուտուշ կընշանակէ եղեր, և այսպէս 9 կանգուն չուխան 54 զուտուշով կընայ գնուիլ :

Եսկից վերջի դրած խնդիրնիս բոլոր աս եղանակաբրած ենք, անոր համար ամմէնուն տակը ծանօթութիւն չենք դնէր :

Խնդիր բ. Եթէ 5 չէքի փայտը 90 զուտուշ կարժէ, 33 չէքին, քանի՞ կընէ :

Չէքի . 5 : 33

Ղուտուշ . 90 : \neq

$$90 : \neq = 5 : 33$$

$$18 : \neq = 1 : 33. \text{ ուստի և } \neq = 594$$

Պատասխան . 594 զուտուշ .

Խնդիր գ. Ի՞նչ կարժէ 33 օխայ բան մը, եթէ անոր 5 օխան 90 զուտուշ ըլլանէ :

Ղուտուշ . \neq : 90

(Օ)խայ . 33 : 5

$$\neq : 90 = 33 : 5$$

$$\neq : 18 = 33 : 1. \text{ ուստի և } \neq = 594$$

Պատասխան . 594 զուտուշ .

Հոս տեղս որովհետև անձանօթ թիւը առաջին անգամ եղած է համեմատութեան, ու անբազմապատկելի բլալով, մէջի միջին անդամները բազմապատկեցինք, և անոնց արտադրեալը վերջի արտաքին անդամին վրա բաժնեցինք: Եւ յայտնի պէտք է միշտ ընել. եթէ այսպիսի գիպուած կը հանդիպինք, այսինքն՝ երբոր խնդիրը հարցումով կըսկսինք:

Խնդիր գ. Եթէ 6 ձի 60 կենդինար^{*)} բեռ կը քաշեննէ, 80 կենդինարին՝ քանի՞ ձի պէտք է:

Ձի . 6 : *
Կենդինար . 60 : 80

$$6 : * = 60 : 80$$

$$1 : * = 1 : 8 . \text{ ուստի և } * = 8 .$$

Պատասխան . 8 ձի .

Խնդիր ե. Եթէ մէկը 7 խանդար ապրանքի համար 36 զուռուշ մտքս (կէօմիւկ) կը վճարէ. 49 խանդարին, քանի՞ պէտք է որ վճարէ:

Խանդար . 7 : 49
Ղուռուշ . 36 : *

$$36 : * = 7 : 49$$

$$36 : * = 1 : 7 . \text{ ուստի և } * = 252 .$$

Պատասխան . 252 զուռուշ .

Խնդիր զ. Եթէ 2 օխայ բարակ թիրէն 88 զուռուշ կարժենէ. 2200 զուռուշով քանի՞ օխայ կընանք զնել:

() օխայ . 2 : *
Ղուռուշ . 88 : 2200

$$2 : * = 88 : 2200$$

$$2 : * = 1 : 25 . \text{ ուստի և } * = 50 .$$

Պատասխան . 50 օխայ .

Խնդիր է. Եթէ Գեորմանացւոց հասարակ 4 ոսկին 144 զուռուշ կընէ. 50 ոսկին քանի՞ զուռուշ կընէ:

*) Հոս տեղս կենդինարը 100 օխայ կը խանան:

Ոսկի. 4 : 50

Ղուևուշ. 144 : *

144 : * = 4 : 50

72 : * = 1 : 25. ուստի և * = 1800.

Պատասխան. 1800 Ղուևուշ.

Խնդիր Ը. Եթէ 600 Ղուևուշ գրամագլուխը, *) 30 Ղուևուշ տարին շահ կրբերէ. 8000ը քանի՞ կրնայ բերել՝
Գրամագլուխ. 600 : 8000

Շահ. 30 : *

30 : * = 600 : 8000

10 : * = 1 : 40. ուստի և * = 400.

Պատասխան. 400 Ղուևուշ.

Խնդիր Թ. Եթէ մէկ որոշ գրամագլուխ մը 10 տարուան մէջ 6000 Ղուևուշ շահ կրբերէնէ, քանի՞ տարի պէտք է սպասել, որ նոյն գլուխը 9000 Ղուևուշ բերէ:

Տարի. 10 : *

Շահ. 6000 : 9000

10 : * = 6000 : 9000

5 : * = 1 : 3. ուստի և * = 15.

Պատասխան. 15 տարի.

Խնդիր Ժ. Եթէ մէկ ստրկի դումար մը, փոխ տալով մէկը ուրիշի մը՝ հարիւրին 5օվ, 400 Ղուևուշ կրբերէ. 8օվ տալու ըլլանէ քանի՞ կրբերէ:

Շահ. 5 : 8

Ղուևուշ. 400 : *

400 : * = 5 : 8

80 : * = 1 : 8. ուստի և * = 640.

Պատասխան. 640 Ղուևուշ շահ.

*) Գրամագլուխն ընէլով հոս փէլը. իննանս, ան սփոլով որն որ Թիլը սփոլինն խոստայ հարիւրին քանի՞ով գտնն (խոսլ) ըրած էնէ. ուստի և ոս քոսած սփոլը գրամագլուխն իննէլով:

Խնդիր Ժա. Աթէ 200 օխայ այլերին արժողու-
թիւնը (փահան) 25 զուռուշ է, 5 օխային քանի՞ է:
()խայ . 200 : 5
Արժողութիւն . 25 : *

$$25 : * = 200 : 5$$

$$5 : * = 8 : 1. ուստի և * = \frac{1}{8}.$$

Պատասխան. $\frac{1}{8}$. որ է 25 փարայ.

Աս օրինակիս մէջ բազմապատկեցինք արտաքին ան-
դամները որոնց արտադրեալը ելաւ 5. և որովհետեւ առ
5 թիւս չի բաժանուիր 8ի վրա, առ պատճառաւ կոտորակի
ձևով դրինք սյապէս $\frac{1}{8}$ որ ըսել է 25 փարայ. ինչու որ 40ին
մէջը 8, հինկ անգամ կայ. առ հինկը բազմապատկէ
կոտորակին 5 համարիչով՝ կընէ 25. ինչպէս որ վերն
ալ խօսեցանք ասոր վրա (Արէ՛ 31):

Խնդիր Ժբ. Աթէ 14 օխայ շէքէրը 22 զուռուշ
կարժէնէ, 80 օխան ձրչափ կարժէ:

()խայ . 14 : 80

Ղուռուշ . 22 : *

$$22 : * = 14 : 80$$

$$22 : * = 7 : 40. ուստի և * = 125 \frac{1}{4}$$

Պատասխան. $125 \frac{1}{4}$. որ է 125 զուռ. 28 փար. և 1 ստակ.

Աս օրինակիս կոտորակը, ամբողջ թիւ չենք կրնար
ընել, ինչպէս որ վերը առաջին օրինակը ըրինք, ինչու
որ 7, 40ին մէջ հինկէն աւելի կայ, և վեցէն պակաս,
ասոր համար սյապիսի դիպումներուն մէջ, պէտք է
ինչ կոտորակ կելլանէ անոր համարիչը բազմապատ-
կել իր ամբողջին հետ, և արտադրեալը բաժանել իրեն
յայտարարին վրա. զորօրինակ, վերը 880ը բաժանե-
ցինք 7ի վրա, ելաւ քանորդը 125 զուռուշ, և աւել-
ցաւ սակից կոտորակ $\frac{1}{4}$, առ զուռուշի կոտորակ ըլլալով,
բազմապատկեցինք 5 համարիչը՝ 40ով, ելաւ 200 փա-
րայ, բաժանեցինք առ փարաները 7 յայտարարին վրա,
ելաւ քանորդը 28 փարայ, և զարձեալ աւելցաւ կոտո-
րակ $\frac{1}{4}$. առ ալ փարայի կոտորակ ըլլալով, իր բազմա-

պատկեցինք Յով, և եղաւ 12 ստակ, բաժնեցինք ասի 7ի վրա, ելաւ քանորդը 1 ու աւելցաւ ասկից ալ կոտորակ 5 որ ըսել է մէկ ստակին 7 մասին 5 մասը՝ որ անտարակոյս կրնաս մէկ գի թողուլ աս օրինակիս մէջ, առանց վնասի մը:

Վնենք հոս տեղս աս տեսակ մէկ ուրիշ օրինակ մընալ վարժութեան համար:

Խնդիր ժգ. Աթէ մէկ ապրանքի մը 7 կենդինարը՝ 80 շուսուշ է, 64 շուսուշով քանի՞ կենդինար կրնանք գնել:

Կենդինար. 7 : *

Վ.ս.ս.ուշ. 80 : 64

$$7 : * = 80 : 64$$

$$7 : * = 5 : 4. \text{ ուստի } * = 5 \frac{3}{4}.$$

Պատասխան. 5 կենդինար, և 60 օխայ.

ՅՕԴՈՒՆԸՆԸ.

Բողոքի մէջ հակադրութեան վրա:

Բաղադրեալ համեմատութիւնը ամենեւին պարզէն տարբերութիւն մը չունի, միայն թէ, փոխանակ չորս անդամին, երբեմն կունենայ վեց, երբեմն ութը, և երբեմն ալ՝ աւելի:

Ասանկ հաշիւները գտնելու համար, նախ և առաջ՝ զատէ ամեն մէկ տեսակները, ու մէկզմէկու տակ զոյգ զոյգ դիր. ինչպէս որ պարզ համեմատութեան համար ըսինք, յետոյ գիծ մը քաշէ անոնց տակը, ու սկսէ շարել անդամները աս կարգով: Ասիս և առաջ՝ դիր անձանօթ համեմատութիւնը, յետոյ քաշէ գիծ մը հաւասարութեան, ու անոր քովը անմիջապէս կրցէ վերի առաջին համեմատութիւնը, իսկ մնացածները տակէ տակ շարելով բազմապատկէ, և ինչ արտադրեալ կելլէ անոնցմէ պզտիկցուր. վերջը սկսէ ըստ կարգի համեմատութեան փնտռել, թէ ինչ զօրութիւն ունի եղբր ան անձանօթ * գիրը. ինչպէս աս խնդրոյս մէջ.

Խնդիր ա. Եթէ մէկ բեռնակիր (համալ) մը 40 օխայ ծանրութեամբ բերը 50 մղոն (միլ) հեռու տեղէ մը 400 զուռուչով կրբերէ. քանի՞ զուռուչ ասոր պէտք է տալ, 30 օխայ ծանրութիւնը, 60 մղոն հեռուէն բերել տալու համար:

() օխայ . 40 : 30

Մղոն . 50 : 60

Ղուռուչ . 400 : *

$$400 : * = 40 : 30$$

$$50 : 60$$

$$20 : * = 1 : 18 . ուստի և * = 360 .$$

Պատասխան . 360 զուռուչ .

Եւհա առ օրինակիս մէջ ամէն տեսակ բաները, պոխներն՝ օխաները, մղոնները, և զուռուչները, նախ՝ զոչ զոչ շարեցինք, յետոյ դիժ մը քաշելով ասոնց տակը, սկսանք ասոնցմէնոր համեմատութիւն մը կազմել պոսպէս:

Եւ աջ դրինք անձանօթ համեմատութիւնը, պոխներն՝ 400 և * զուռուչները, ու ետքը անոր քովը անմիջապէս հասարակութեան նշանով կրցեցինք վերի առաջին համեմատութիւնը, պոխներն՝ 40 և 30 օխաները, իսկ մնացած՝ 50 և 60 մղոնները ասոնց տակը դնելով մէկզմէկու հետ բազմապատկեցինք պոսպէս 50 մղոնը 40 օխային հետ, 60 մղոնն ալ 30 օխային հետ. յետոյ ասոնցմէ ելած արտադրեալները պզտիկցունելով, մնաց միայն $20 : * = 1 : 18$, որ ըսել է 360 զուռուչ:

Եւ յոսպէս ըրած ենք ամէն ետեւի դրած խնդիրներն ալ:

Խնդիր բ. Եթէ 100 հոգւոյ 9 ամիս բուսական և հացի համար 540 չափ (քիլէ) պիւր. սրչափ պէտք է 8000 հոգւոյ 5 ամսուան համար:

Ընծինք . 100 : 8000

Չափ . 540 : *

Ըմբ . 9 : 5

$$540 : * = 100 : 8000$$

$$9 : 5$$

$$60 : * = 1 : 400 . ուստի և * = 24000 .$$

Պատասխան . 24000 չափ ալիւր .

Խնդիր գ . Եթէ 10 ձի 40 օր պահելու համար 100 զուռուշ պէտք է . քանի՞ զուռուշով կրնանք 6 ձի՝ 20 օր պահել :

Չի . 10 : 6

(Օր) . 40 : 20

Վ զուռուշ . 100 : *

$$100 : * = 10 : 6$$

$$40 : 20$$

$$10 : * = 1 : 3 . ուստի և * = 30 .$$

Պատասխան . 30 զուռուշով .

Խնդիր գ . Եթէ մէկ պատ մը՝ որուն երկայնութիւնը 15 կանգուն , բարձրութիւնը 5 , խակ հաստութիւնը 4 թիղ (խառը) ըլլայ , 3000 զուռուշ պէտք է հիւսել տալու համար . քանի՞ով կրնանք մէկ ուրիշ պատ մը 25 կանգուն երկայն , 4 կանգուն բարձր , ու 3 թիղ հաստը հիւսել տալ :

Երկայնութիւն . 15 : 25

Բարձրութիւն . 5 : 4

Հաստութիւն . 4 : 3

Վ զուռուշ . 3000 : *

$$3000 : * = 15 : 25$$

$$5 : 4$$

$$4 : 3$$

$$3000 : * = 1 : 1 . ուստի և * = 3000 .$$

Պատասխան . 3000 զուռուշով .

Խնդիր և. Եթէ մէկ պատ մը՝ որուն որ երկայնութիւնը 9 կանգուն, ու բարձրութիւնը 8, իսկ հաստութիւնը 3 թիղ ըլլայ՝ հիւսելու համար 90000 հատ կղմինար (թուղլայ) պէտք է, որչափ արդեօք հարկատու է մէկ ուրիշ պատի մը համար, որն որ 24 կանգուն երկայնութիւն, 5 կանգուն բարձրութիւն, ու 2 թիղ հաստութիւն ունի:

Երկայնութիւն.	9 : 24
Բարձրութիւն.	8 : 5
Հաստութիւն.	3 : 2
Կղմինար.	90000 : *
<hr/>	
	90000 : * = 9 : 24
	8 : 5
	3 : 2

10000 : * = 1 : 10. ուստի և * = 100000.
Պատասխան. 100000 կղմինար.

Խնդիր զ. Եթէ 5 կտաւագործք՝ շարաթը 6 օր, օրը 12 ժամ գործելով, 2 շարթուան մէջ 240 կանգուն կտաւ գործելու ըլլան. 20 կտաւագործք 3 շարթուան մէջ շարաթը 5 օր, ու օրը 10 ժամ գործելով, քանի՞ կանգուն կրնան գործել:

Կտաւագործք.	5 : 20
Օր.	6 : 5
Ժամ.	12 : 10
Շարաթ.	2 : 3
Կանգուն.	240 : *

240 : * = 5 × 2 × 6 × 12 : 20 × 3 × 5 × 10
40 : * = 1 : 25. ուստի և * = 1000.
Պատասխան. 1000 կանգուն.

Ըստ օրինակիս պղտիկցունելու եղանակը քիչ մը տարբեր գրինք. բայց մէկը կանոնը քաջ միտք առնելէն ետքը, կրտսնէ՞ թէ ինչ դիւրութեամբ կրնայ աս կերպով պղտիկցունել մեծամեծ թիւերը, քան թէ առջի եղանակաւ:

Եւ այց պէտք է գիտնալ նախ՝ որ նոյն զօրութիւն ունին բազմապատկելիները բազմապատկիչ նշանով՝ ինչ որ անոնց արտադրեալները՝ պզտիկցունելու ատենը, զօրօրինակ նոյն բան է 2×5 , և կամ՝ ասոնց արտադրեալը 10, աս պատճառաւ մենք ալ վերի օրինակին մէջ փոխանակ անդամներուն արտադրեալը դնելու, բազմապատկիչ նշանով բազմապատկելիները գրինք, ու ասոնք փոքր թիւեր ըլլալով՝ շուտով մը պզտիկցուցինք, ու հաշիւնիս ըրինք ինչ կերպով որ վերը համեմատութեան կանոնին մէջը ըսինքն է :

Ըստ կանոնիս ստուգութիւնը ցրցունելու համար, դնենք հոս տեղս մէկ ուրիշ պզտի օրինակ մը ու պզտիկցունենք երկու եղանակաւ ալ :

Ըստ ինչիւն էլ ընենք .

$$\begin{array}{r} 120 : 3600 = \\ \hline 12 : 360 \\ \hline 2 : 60 \\ \hline 1 : 30 \end{array}$$

Ըստ օրինակիս անդամներուն արտադրեալները, այսինքն՝ 120, և 3600 բաժանմամբ պզտիկցնելով, մէկը ելաւ 1, իսկ միւսը 30. նոյնպէս կեւելէ եթէ բազմապատկելիները դնելու ըլլանք՝ միայն բազմապատկիչ նշանով, ինչպէս .

Եւ որով որ էլ ընենք .

$$\begin{array}{r} 2 \times 5 \times 4 \times 3 : 2 \times 10 \times 9 \times 20 \\ \hline 1 \times 1 : 2 \times 3 \times 5 = 30 \end{array}$$

Ըստ պատճառաւ, եթէ մէկ համեմատութիւն մը շատ անդամներ կունենանէ, փոխանակ մէկիկ մէկիկ բազմապատկելու, ու այնպէս անոնց արտադրեալը պզտիկցունելու, կրնայ մէկը միայն բազմապատկելիները զատ զատ բազմապատկիչ նշանով դնել, (բայց առանց անդամները մէկըմէկու խառնելու, արտաքինը միջին ընե-

լով, և կամ միջինը արտաքին.) ու այնպէս պզտիկցու-
նել ինչպէս վերի օրինակին մէջ բացայայտ կերևայ:

Խնդիր է. Եթէ 8400 դրամագլուխը, 10 տարուան
մէջ 6300 դուռուշ շահ կրբերէ, որչափ կրնայ բերել
3600 դրամագլուխը 9 տարուան մէջ:

Դրամագ. 8400 : 3600

Տարի. 10 : 9

Շահ. 6300 : *

$$6300 : * = 8400 \times 10 : 3600 \times 9$$

$$90 : * = 1 : 27. \text{ ուստի } * = 2430$$

Պատասխան. 2430 դուռուշ.

Խնդիր Ը. Եթէ մէկ օրուշ դրամագլուխ մը 3 տա-
րուան մէջ՝ հարիւրին 5ով, 900 դուռուշ շահ կրբերէ,
որչափ կրնայ բերել նոյն դրամագլուխը 9 տարուան մէջ՝
հարիւրին 6ով:

Տարի. 3 : 9

Շահ. 5 : 6

Դուռուշ. 900 : *

$$900 : * = 3 \times 5 : 9 \times 6$$

$$60 : * = 1 : 54. \text{ ուստի } * = 3240$$

Պատասխան. 3240 դուռուշ.

Խնդիր Թ. Եթէ 8000 դրամագլուխը՝ տարին հա-
րիւրին 4 շահով՝ 320 դուռուշ կրբերէ. 17000ը, 4
տարուան մէջ հարիւրին նոյնպէս 4 շահով քանի՞ կրնայ
բերել:

Դրամագ. 8000 : 17000

Շահ. 4 : 4

Դուռուշ. 320 : *

Տարի. 1 : 4

$$320 : * = 8000 \times 4 \times 1 : 17000 \times 4 \times 4$$

$$160 : * = 1 : 17. \text{ ուստի } * = 2720$$

Պատասխան. 2720 դուռուշ.

ՅՕԳՈՒՆԵՆՑ ԻՆ՝

Աստուծոյն Համարանքն ինչ :

Խնդիր ա. Աթէ 13 ½ կանգուն չուխան կրնէ 52 զու-
ռուշ և 8 փարսյ. քանի՞ կանգուն արդեօք կրնամ
գնել 208 զուռուշ 32 փարսյով :

Անկանգուն. 13 ½ : *

Ղուռուշ. 52 ½ : 208 ½ || 27 : * = 261 ½ : 1044

27 : * = 261 X 2 X 5 : 1044 X 5

27 : * = 1 : 2. ուստի և * = 54.

Պատասխան. 54 կանգուն.

Աս խնդիրս գտնելու համար պէտք էր որ բոլոր
կոտորակները՝ ամբողջ թիւ դարձնենք, որովհետև հա-
մեմատութեան կանոնը կըզրուցէ (Աշէ 76) թէ աս
տեսակ գործողութեան մէջ ամենեւին սովորութիւն չի կայ
կոտորակ գործածել, անոր համար մենք ալ աս օրինա-
կիս մէջը որչափ խառն կոտորակ կարնէ նախ՝ ամէն
ալ անյատուկ դարձուցինք, ամէն մէկ ամբողջը՝ իրենց
քովի կոտորակին յայտարարով բազմապատկելով՝ ու-
ելլածը նոյնին համարիչին վրա զարնելով որոնք եղան աս
տեսակ կոտորակ 27 : * = 261 ½ : 1044 : Ապքը աս կո-
տորակները տողին տակ շարելու ժամանակ ամբողջ թիւ
դարձուցինք, և այնպէս զրինք. այսինքն՝ նախ առաջին՝
27 արտաքին անդամին համարիչը որովհետև բազմա-
պատկելի չէր * անձանօթ միջին անդամին յայտարարին
հետ, անոր համար գծին տակը զրինք աս թիւս՝ առանց
իրեն յայտարարին, որն որ եղաւ առաջին արտաքին ան-
դամ նոր համեմատութեան :

Վայնպէս * միջին անդամն ալ՝ անձանօթ բլալուն
համար՝ առանց մէկ ուրիշ թիւի հետ բազմապատկելու,
ըրինք առաջին միջին անդամ գծին տակի նոր համեմա-
տութեան :

Ապքը երկրորդ միջին անդամին 261 համարիչը՝ բազ-
մապատկեցինք 5 և 2 արտաքին անդամներուն յայտա-

բարներով, ու գրինք գծին տակը՝ առանց յայտարարի որ եղաւ. երկրորդ միջին անգամ ան համեմատութեան:

Իսկ 1044 վերջի արտաքին անդամին համարիչն ալ բազմապատկելով 5 միջին անդամին յայտարարովը՝ նոր համեմատութեան վերջի արտաքին անգամ ըրինք, առանց յայտարարի, ուստի և ան վերի գրած անյատուկ կոտորակնիս ամբողջ թիւի վրա դարձուցինք որ եղաւ այսպէս $27 : * = 261 \times 2 \times 5 : 1044 \times 5$ *) : Եւ անդամներն ալ պզտիկցուցինք ընդհանուր բաժանարարին վրա բաժնելով. ելաւ $27 : * = 1 : 2$. երկու արտաքին անդամներն ալ, այսինքն՝ 27 և 2, բազմապատկելցինք մէկըմէկու հետ՝ ու բաժանեցինք միջին 1 անդամին վրա ելաւ 54, որ ըսել է թէ 288 զուռուշ և 32 փարայով կրնանք եղեր 54 կանգուն չուխայ գնել:

Ինչիրք. Եթէ 1 կանգուն չուխան կարժէ 8 զուռուշ, և 12 փարայ. $8\frac{3}{4}$ կանգունը քանի՞ով կրնանք գնել: Կանգուն. $1 : 8\frac{3}{4} \parallel \frac{13}{10} : * = \frac{1}{2} : \frac{3}{4}$
 Գուռուշ. $8\frac{3}{4} : *$

$$83 : * = 1 \times 10 \times 4 : 35 \times 1$$

$$83 : * = 2 \times 4 : 7, \text{ ուստի } և * = 72\frac{5}{7}$$

Պատասխան. $72\frac{5}{7}$, որ է 72 զուռուշ, 25 փարայ.

Եւ որինակիս մէջ որովհետեւ զուռուշի կոտորակ աւելցած է, անոր համար որպէս զի իմանանք թէ քանի փարայ կընէ ասի՝ պէտք է որ ամբողջ զուռուշի հետ բազմապատկենք համարիչը՝ ու ելած արտադրեալը բաժանենք յայտարարին վրա. զորօրինակ, աս կոտորակս $\frac{1}{2}$ եթէ բազմապատկես 5 համարիչը 40ով, կելլէ 200. ասի բաժանէ 8 յայտարարին վրա, քանորդը կելլէ 25, որ ըսել է 25 փարայ: Եւ այսպէս իմացիր ամեն աս տեսակ կոտորակներու վրա:

Ինչիրք. Եթէ 8 կենդինար և 2 օխայ ապրան-

*) Եւստի ինչ ինչպէս դէպք է իտարակները միմեկին վէր զմեկին վէրը իտարանք, րէն (Երէն 77):

քր 320 զուռուշ և 32 փարսյ կարժէ, աս նոյն տարանքին մէկ կենդինարք քանինով կրնանք գնել :

Կենդինար. $8 \frac{7}{8} : 1 \parallel \frac{1604}{5} : * = \frac{401}{50} : 1$

Ղուռուշ. $320 \frac{1}{2} : *$

$$1604 : * = 401 \times 5 : 1 \times 50$$

$$1604 : * = 401 : 10. \text{ուստի և } * = 40.$$

Պատասխան. 40 զուռուշ .

Ինդիր դ. Լճէ մէկը տարին 7300 զուռուշ մուտք (կէլիք) ունենայ՝ տարին 365 օր գնելով, օրը քանի՞ զուռուշ կկնայ աս մարդուս :

Ղուռուշ. $7300 : * \parallel 7300 : * = 1 : 1 \frac{1}{27}$

Տարի. $1 : 1 \frac{1}{27}$

$$7300 : * = 1 \times 365 : 1$$

$$1460 : * = 73 : 1. \text{ուստի և } * = 20$$

Պատասխան. 20 զուռուշ .

Ինդիր Ե. Լճէ 283 զուռուշ և 20 փարսյ դրամագլուխը 3 տարուան և 4 ամսուան մէջ 56 զուռուշ, և 28 փարսյ շահ կրբերէ. ձրչափ կրնայ բերել 1333 զուռուշ. 13 փարսյ, և 1 ստակը. 3 տարի և 9 ամսուան մէջ :

Ղրամագլ. $283 \frac{1}{2} : 1333 \frac{1}{2} \parallel \frac{567}{10} : * = \frac{567}{2} : \frac{4000}{3}$

Տարի. $3 \frac{1}{2} : 3 \frac{1}{4} \parallel$

Շահ. $56 \frac{7}{8} : * \parallel \frac{10}{3} : \frac{15}{4}$

$$567 : * = 567 \times 10 \times 3 \times 10 \times 4 : 4000 \times 15 \times 2 \times 3$$

$$1 : * = 1 : 300. \text{ուստի և } * = 300$$

Պատասխան. 300 զուռուշ շահ .

Կրնայ մէկը հոս տեղս տարակուսիլ, թէ ինչպէս խնդրոյն մէջի 1333 զուռուշ, 13 փարսյ և 1 ստակը աս ձև 1333 $\frac{1}{2}$ կտորակի դարձուցինք. բայց եթէ վերի դրած (Լճէ 82) եօթներորդ կանոնը համեմատութեան միտք բերելու ըլլանէ կրնայ անկից լաւ իմանալ :

Ըս կանոնը կրսէ թէ, համեմատութեան անդամները ինչ քանի՞ հետ կըրաղդատուիննէ՞ մէկզմէկու հետ պէտք

են որ նոյն տեսակ ըլլան, և որովհետև հաս տեղս զու-
 առչի բաղդատութիւն կրնենք կոր, պէտք է որ թէ փա-
 րան և թէ ստակը՝ զուառչի կոտորակ ընենք, ասոր հա-
 մար նախ՝ 13 փարան 3ով բազմապատկեցինք՝ ստակ
 ըրինք որ եղաւ 39 ստակ. աս 39 ստակին վրա յետոյ աւել-
 ցուցինք օրինակին մէջի 1 ստակն ալ, և եղաւ 40 ստակ.
 և մէկ զուառչն ալ որովհետև 120 ստակ կրնէ, անոր
 համար օրինակիս կոտորակը եղաւ $\frac{40}{120}$ զուառչ. որ նոյն
 է՝ եթէ ըստ կանոնի պզտիկցունելու ըլլանք աս $\frac{1}{3}$ կոտո-
 րակիս հետ, որն որ կրնշանակէ 13 փարսոյ, և 1 ստակ:

Արկրորդ՝ պէտք է գիանալ, թէ աս օրինակս բա-
 ղադրեալ համեմատութիւն ըլլալով. թէպէտ և կոտո-
 րակով՝ սակայն ինչպէս որ ուրիշ ամբողջ բաղադրեալ
 համեմատութեան անդամները մէկզմէկու տակ դնելով
 կրբազմապատկենք, անանկ ալ եթէ կոտորակով ըլլայ.
 ինչպէս որ աս վերի օրինակիս մէջ կրտեսնես: Յայց
 կոտորակները ամբողջ դարձունելու ատեն՝ որովհետև
 մէկ տողի մէջ պիտի շարենք. ինչպէս ուրիշ շորս ան-
 դամները՝ նոյնպէս մնացածներուն ալ յայտարարները
 մէկզմէկու տեղ պէտք է դնել. ինչպէս որ վերի օրինա-
 կին մէջ՝ երկրորդ տողին (որով որ վերինները բազմա-
 պատկելու դրած ենք) անդամներուն յայտարարները,
 վարի տողին մէջ մէկզմէկու տեղ դրած ենք:

ՅՕԴՈՒՎՆԾԻ Գ.

Կանոն խորհրտի հաշիւաբաւրեան:

Ազիդ համեմատութեան վրա խօսելէն ետքը. ինչպէս
 որ խոստացանք՝ հիմա կրխօսինք համառօտիւ նաև խո-
 տորնակին վրա:

Եթէ մէկը վերի դրած խնդիրները մտադրու-
 թեամբ կարգալու ըլլայ, յայտնի կրտեսնայ՝ թէ ուզիդ
 համեմատութիւնը ուրիշ բան չէ, բայց եթէ անդամնե-
 րուն բաղդատութիւնը մէկզմէկու հետ, այսինքն՝ ինչպէս
 որ առաջին անգամը կրբաղդատութի երկրորդին հետ,

անանկ երրորդն ալ շորրորդին հետ . ուստի որչափ որ մեծ՝ կամ պզտիկ է երրորդ թիւը խնդրոյն մէջ , այնչափ ալ մեծ՝ և կամ պզտիկ կրուայ շորրորդ անձանօթ անդամը . ուստի ուրիշ գործողութիւն պէտքը չէ ընել , բայց եթէ շիտակ երկու արտաքին անդամները բազմապատկել մէկգմէկու հետ , ու ելած արտադրեալը բաժանել միջին անդամին վրա :

Բայց խոտորնակ համեմատութիւնը՝ ինչպէս որ վարի օրինակներուն մէջ կրտեսներս ասոր ներհակ՝ որչափ որ առջի անդամը՝ մեծ կրուայ քան զերրորդը՝ այնչափ ալ պզտիկ կրուայ երկրորդը քան զշորրորդը : Այս կամ որչափ պզտիկ կրուայ առաջինը քան զերրորդը՝ այնչափ ալ մեծ կրուայ երկրորդը քան զշորրորդը : Ասոր համար յառաջ քան խնդիրը գտնելը , պէտք է նախ՝ վարը մէկ տողի մէջ շարելու տտեն , նոյն համեմատութեան անդամներուն կարգը փոխել , այսինքն՝ արտաքինը միջին ընել , ու միջինը արտաքին . և այսպէս խոտորնակ համեմատութիւնը ուղիղ կրուայ՝ և խնդիրը ուղիղ համեմատութեան կանոնով կրգտնուի . ինչպէս : Աթէ 2 բանուր մէկ գործք մը 6 օրուան մէջ կրլըմնցնեն . 6 բանուր քանի՞ օրուան մէջ կրնան նոյն գործքը լըմնցնել :

Բանուր . 2 : 6

(Օր . 6 : ?

$$6 : ? = 6 : 2$$

$$1 : ? = 1 : 2 . \text{ ուստի } և ? = 2 .$$

Պատասխան . 2 օր .

Ըս օրինակիս մէջ՝ որովհետև առաջին անդամը որ է 2 բանուր , պզտիկ է քան զերրորդը , այսինքն՝ քան զ6 բանուրը , անոր համար այնչափ ալ երկրորդ անդամը որ է 6 օրը՝ մեծ եղած է քան զշորրորդը , այսինքն՝ անձանօթ անդամը , որովհետև աս անդամս 2ի տեղ գրուած է . և աս խնդիրս խոտորնակ համեմատութիւն ըլլալով վարի տողին մէջ կարգը փոխեցինք . բայց աս անդամները վերէն դէպ ՚ի վար պէտք է համրել , անձանօթը՝ միշտ

չորրորդ անգամ սեպեւիով, թէև առաջինին՝ կամ երկ-
րորդին՝ և կամ երրորդին տեղը գրուած ըլլայ:

Խնդիր ա. Ըն գործքը որն որ լրմնցնելու համար
15 շաբաթ պէտք է, շաբաթը 6 օր գործելով. քանի՞
շաբաթ նոյն գործքը կերկրննայ, եթէ մէկ ուրիշը շաբա-
թը 3 օր միայն գործենէ:

Ըս օրինակիս մէջ յայտնի կրտեսնես թէ որչափ
առջի անգամը որ է 15 շաբաթը, մեծ է քան զերրորդ
անգամը, այսինքն՝ քան 3 օրը. այնչափ ալ երկրորդ
անգամը որ է 6 օրը՝ պզտիկ եղած է քան զչորրորդ ան-
ձանօթ անգամը՝ որովհետև 30 շաբաթի տեղ գրուած է.
ինչպէս վարի օրինակիս մէջ կրտեսնես:

Շաբաթ. 15 : *

()ր. 6 : 3

$$15 : * = 3 : 6$$

$$15 : * = 1 : 2. \text{ ուստի և } * = 30.$$

Պատասխան. 30 շաբաթ.

Որպէս զի մէկը կարող ըլլայ իմանալ, թէ մէկ
խնդիր մը խոտորնակ կանոնով պիտի գտնուի, թէ ու-
ղիղ՝ ուրիշ բան պէտքը չէ անոր ընել, ըսցց եթէ բաղդա-
տել միշտ անձանօթ համեմատութիւնը՝ ուրիշ մնացած-
ներուն հետ, և երրոր կրտեսնէ թէ, որչափ որ անձա-
նօթ համեմատութիւնը կաւելնանէ՝ նոյնչափ ալ միւս
համեմատութիւնը որուն հետ կրբաղդատենէ՝ ան ալ
կաւելնայ կոր, ան ատենը գիտնայ որ ուղիղ է համեմա-
տութիւնը, իսկ որչափ անձանօթը կաւելնայ՝ նոյնչափ
ալ միւսէն կը պակսինէ՝ ան համեմատութիւնը խոտոր-
նակ է. ուստի պէտք է թիւերուն կարգը փոխել. ինչ-
պէս որ վարի օրինակներուն մէջ կրտեսնես:

Խնդիր բ. Եթէ մէկ փլփլկած տուն մը նորոգելու
համար 18 ամսուան մէջ, 10 որմնադիր (տուֆարձը)
պէտք է, որչափ շատցնել հարկաւոր է որմնադիր-
ները, որպէս զի կարող ըլլան աս տունը 12 ամսուան
մէջ լրմնցնել:

Ամիս . 18 : 12

Որմնադիր . 10 : 4

$$10 : 4 = 12 : 18$$

$$5 : 4 = 1 : 3 . \text{ուստի և } 4 = 15 .$$

Պատասխան . 15 որմնադիր .

Աս օրինակիս մէջ անծանօթ Համեմատութիւնը որմնադիրներուն կարգն է , և խոտորնակ կանոնով աս խնդիրը գտած ենք՝ որովհետեւ որչափ որ որմնադիրները կըշտանաննէ , այնչափ ալ քիչ ամիս հարկաւոր կըլսայ լրացնելու :

Խնդիր գ . Աթէ 1 կանգուն լայնութիւն ունեցող շուխայէն մէկ զգեստի մը համար 8 կանգուն հարկաւոր է . քանի՞ կանգուն ուրեմն պէտք է՝ մէկ ուրիշ շուխայէ մը , որն որ 2 կանգուն լայնութիւն ունի :

Հաս տեղս որչափ որ շուխային կանգունը կաւելցընես , այնչափ ալ քիչ լայնութիւն պէտք կըլսայ՝ ուստի և է խոտորնակ Համեմատութիւն :

կանգուն . 8 : 4

Լայնութիւն . 1 : 2

$$8 : 4 = 2 : 1$$

$$4 : 4 = 1 : 1 . \text{ուստի և } 4 = 4 .$$

Պատասխան . 4 կանգուն շուխայ .

Խնդիր գ . Թագաւորին մէկը 8000 զինուոր խրկած էր մէկ բերդի վրա՝ որպէս զի պաշտպանեն : Ասոնց առած էր միայն 9 ամսուան կերակուր , բայց յետոյ տեսնելով որ աս բերդս մէկ ամբողջ տարի մը պահպանութեան կարօտ է , անոր համար 8000 հոգւոյ տեղ՝ ուղեց քիչ հոգի խրկել , որպէս զի կարող ըլլայ աս կերակուրս իրենց 12 ամիս բաւեցնել . հիմա կուզէ իմանալ , թէ քանի՞ հոգի պէտք է խրկել :

Յայտնի է թէ աս օրինակս խոտորնակ Համեմատութիւն է , որովհետեւ որչափ որ զինուորները շատ կըլնա , այնչափ ալ կերակուրը քիչ ամիս անոնց կըբաւէ :

Օճնուոր . 8000 : 9

Լճիս . 9 : 12

$$8000 : 9 = 12 : 9$$

$$2000 : 9 = 1 : 3 . \text{ ուստի և } 9 = 6000 .$$

Պատասխան . 6000 զնուոր .

Խնդիր և . Լճի 300 հողույ 8 ամիս 1500 չափ
ցորեան պէտք է հացի համար . քանի՞ մարդ 6 ամիս
կրնայ սպրիլ 9000 չափ ցորենով :

Նոս տեղս երեք համեմատութիւն կայ, որոնց եր-
կուքը ուղիղ է, իսկ մէկը խոտորնակ, որովհետև յայտնի
է թէ որչափ որ մարդիկ կաւելնան, այնչափ ալ հացը
քիչ ամիս կրբաւէ . և ստոր ներհակ՝ որչափ որ մարդիկ
կաւելնան, այնչափ ալ ցորենին չափը պէտք է շատցը-
նել, և այսպէս Լճիցն համեմատութիւնը խոտորնակ
կրլայ, իսկ մնացածներունը՝ ուղիղ :

Մարդիկ . 300 : 9

Լճիս . 8 : 6

Չափ . 1500 : 9000

$$300 : 9 = 6 \times 1500 : 8 \times 9000$$

$$300 : 9 = 1 : 8 \text{ ուստի և } 9 = 2400$$

Պատասխան . 2400 հողի .

Խնդիր զ . Քանի՞ տարի պէտք է սպասել՝ որպէս
զի 4000 զուռուշ այնչափ շահ բերէ, որչափ որ 3000ը
կրբերէ 8 տարուան մէջ :

Խոտորնակ է սա համեմատութիւնը, որովհետև
որչափ որ շատ տարի կըսպասենէ մէկը՝ յայտնի է որ
այնչափ ալ փոքր գրամագլուխ ունի եղեր :

Տարի . 9 : 8

Գրամագլուխ . 4000 : 3000

$$9 : 8 = 3000 : 4000$$

$$9 : 2 = 3 : 1 . \text{ ուստի և } 9 = 6 .$$

Պատասխան . 6 տարի .

Խնդիր է . Լճի 4444 զուռուշ գրամագլուխը 2
տարի և 8 ամսուան մէջ 888 զուռուշ ու 32 փարայ շահ

կրբերէ . որչափ տարուան մէջ կրնայ 1670 զուռուշ 626 զուռուշ , և 10 փարայ շահ բերել :

Դարձեալ սա կոտորակով օրինակս ալ խոտորնակ համեմատութիւն է , որովհետև որչափ որ շատ տարի կրտապահեն մէկը , այնչափ ալ քիչ զրամագլուխ ունեցած պիտի ըլլայ :

$$\begin{array}{l} \text{Գրամագ . } 4444 : 1670 \\ \text{Տարի . } 2 \frac{2}{3} : * \\ \text{Շահ . } 888 \frac{1}{2} : 626 \frac{1}{2} \end{array} \quad \parallel \quad \frac{2}{3} : * = 1670 : 4444$$

$$\frac{4444}{5} : \frac{2505}{4}$$

$$8 : * = 1670 \times 4444 \times 3 \times 4 : 4444 \times 2505 \times 5$$

$$1 : * = 1 : 5 . \text{ ուստի և } * = 5$$

Պատասխան . 5 տարի .

Ըս օրինակս որովհետև կոտորակով էր , անոր համար նախ՝ որչափ խառն կոտորակ կար ստոր մէջը , անյատուկ կոտորակ ըրինք , որ սա ձև համեմատութիւն մը եղաւ .

$$\frac{2}{3} : * = 1670 : \frac{4444}{5}$$

Ետքը տողին տակ շարելու ժամանակ սա կոտորակներս ամբողջ թիւ դարձնելով զրինք . այսինքն՝ նախ՝ 8 և * անձանօթ համեմատութիւնը՝ առաջին համեմատութիւն ըրինք գծին տակը , ետքը 1670 երկրորդ միջին անդամն ալ բազմապատկելով իրեն տակի կոտորակին 4444 համարիչով , ինչպէս որ բազադրեալ համեմատութիւնը սուօրութիւն է ընել . և միանգամայն 3 առաջին արտաքին անդամին՝ և 4 վերջին արտաքին անդամին տակի կոտորակին յայտարարովք բազմապատկելով՝ ըրինք նոր համեմատութեան երկրորդ միջին անդամ , մէկ զի ձգելով իրենց յայտարարները . իսկ 4444 վերջին արտաքին անդամն ալ բազմապատկելով 2505 իրեն տակի կոտորակին համարիչով՝ և միանգամայն միջին անդամին 5 յայտարարովք՝ ըրինք գծին տակի համեմատութեան վերջին արտաքին անդամ , որ եղաւ համեմատութիւն ամբողջ թիւ երուն այսպէս .

8 : * = 1670 X 4444 X 3 X 4 : 4444 X 2505 X 5
 Աս համեմատութեան անդամները երբոր ընդհա-
 նուր բաժանարարի մը վրա բաժնելով պզտիկցուցինքնէ
 եղաւ 1 : * = 1 : 5 :

Եւստի համեմատութեան արտաքին
 անդամները՝ ու միջին անդամին վրա բաժանեցինք, քա-
 նորդը եղաւ 5 :

Ուստի իմացանք որ 1670 զուռուշը՝ 5 տարուան
 մէջ կրբերէ եղեր 626 զուռուշ, և 10 փարայ :

Գ Լ Ո Ի Խ Լ Զ :

Անոն շահի գումար, որ է (Ֆայլը) :

Աս տեսակ հաշիւներն ալ որոնք որ շահի կամ դրամա-
 գլխոյ կրվերարբերին, համեմատութեան տեսակ մը են
 տարբեր հասարակ համեմատութիւններէն. ինչու որ ամեն
 հասարակ համեմատութիւն գոնէ երկու անդամէ բաղկա-
 ցած պէտք է ըլլալ. և սա երկուքն ալ մի և նոյն տեսակ
 բանէ ըլլան. ինչպէս որ համեմատութեան երկրորդ գի-
 տելին ալ կրսէ. իսկ սա տեսակ համեմատութիւններուն
 ամեն մէկ անդամները զատ զատ բան ըլլալով՝ կրկուցուին
 անբաղդատ համեմատութիւն. ինչպէս սա խնդիրս .

Որչափ արդեօք շահ կրբերէ 8000 զուռուշ դրա-
 մագլուխը՝ հարիւրին 5ով՝ 9 տարուան մէջ : Աս օրի-
 նակիս մէջ ոչ դրամագլուխը, ոչ հարիւրին 5ը, և ոչ
 9 տարին իրենց համեմատ անգամ ունին, որպէս զի կա-
 բող ըլլանք զոյգ զոյգ սանք շարել, ու բաղդատել .
 ասոր համար պէտք է հետևեալ կանոնները միտք առնուլ :

Աս վերի դրամ օրինակէս կերևայ որ ամեն անգամ-
 ները պյապիտի դիպուածներու մէջ կրնան անձանօթ
 ըլլալ, ուստի և չորս տեսակ ալ կրնան փոփոխուիլ .
 պյսինքն՝ նախ՝ կրնայ ամեն անգամները ծանուցեալ
 ըլլալ . ու միայն շահը անձանօթ : Արկրորդ՝ դրամագլ-
 լուխը անձանօթ՝ իսկ մնացածները ծանուցեալ : Ար-
 բորդ՝ հարիւրին քանիով տրուած ըլլալը անձանօթ՝ իսկ

ուրիշ անդամները ծանուցեալ : Այլ չորրորդ՝ տարին ան-
ծանօթ՝ իսկ ուրիշ մնացածները ծանուցեալ . սա պատ-
ճառաւ մենք ալ հոս տեղս կրղնենք ամմէն մէկուն հա-
մար զատ զատ կանոններ՝ որոնցմով կրնանք զիրաւ ան-
ծանօթ անդամները գտնել :

Կանոն ա. Աթէէ շահը անծանօթ է պյսպիսի համե-
մատութեան մէջ , և կուղենք գտնել , պէտք է որ դրամա-
գլուխը բազմապատկենք հարիւրին քանիով տրուածին՝ ու
տարւոյն հետ , և ստոնցմէ ելած արտագրեալը բաժանենք
100ի վրա՝ որոնցմէ ելած քանորդը՝ ստոյգ փնտռած շահեր-
նիս կրլայ . ինչպէս եթէ վերի դրամ օրինակս յառաջ բե-
րելու ըլլամ՝ հոս տեղս , թէ ձրչափ արդեօք շահ կրբերէ
8000 զուռուշ դրամագլուխը՝ հարիւրին 5ով , 9 տարուան
մէջ . պէտք է նախ՝ 8000 դրամագլուխը 5ով բազմապատ-
կենք , որուն արտագրեալը կեւէ 40000 . յետոյ սա ալ 9ով
բազմապատկենքնէ , բոլորին արտագրեալը կրլայ 360000
ասի ալ բաժանելով 100ին վրա՝ քանորդը կեւէ 3600
զուռուշ , որ է ստոյգ փնտռած շահերնիս : Այլ ասի հա-
շուի մէջ պյսպէս կըշարուի .

$$* = 8000 \times 5 \times 9 : 100 = 3600 .$$

Կանոն բ. Աթէէ շահին տեղ՝ դրամագլուխը համե-
մատութեան մէջ անծանօթ է , պէտք է որ շահը բազ-
մապատկենք 100ով , և անոնց արտագրեալը բաժանենք
հարիւրին քանիով տրուածին՝ ու տարւոյն վրա . զորօրի-
նակ , եթէ նոյն վերի օրինակին դրամագլուխը անծանօթ
ըլլանէ , պյսինքն՝ եթէ պյսպէս ըլլայ հարցումը , թէ ձրչափ
արդեօք մեծ է ան դրամագլուխը որն որ հարիւրին 5ով ,
9 տարուան մէջ 3600 զուռուշ շահ կրբերէ , պէտք է
նախ՝ 3600 շահը բազմապատկենք 100ով որոնց արտագ-
րեալը կեւէ 360000 , ետքը ասի բաժանենք 45ի վրա՝
(որովհետեւ $5 \times 9 = 45$) որուն քանորդը կեւէ 8000
զուռուշ , որ է ստոյգ փնտռած դրամագլուխնիս . և հա-
շիւ ընելու ժամանակ սա կարգաւս սովորութիւն է թի-
ւերը շարել .

$$* = 3600 \times 100 : 5 \times 9 = 8000 .$$

Կանոն դ. Աթէ համեմատութեան մէջ հարիւրին քանիով տրուածը անձանօթ էնէ, պէտք է որ գանալու համար շահը բազմապատկենք 100ով, ու արտադրեալը բաժանենք դրամագլխոյն ու տարւոյն վրա. զորօրինակ, կուղենք գիտնալ թէ արդեօք հարիւրին քանիով տրուած է 8000 զուռուշ դրամագլուխը, եթէ 9 տարուան մէջ 3600 զուռուշ շահ բերելու ըլլայ: Պէտք է որ նախ՝ 3600 շահը 100ով բազմապատկենք, և 360000 արտադրեալը բաժանենք 72000ին վրա, որն որ է արտադրեալ 8000 X 9ին. որոնցմէ ելած 5 քանորդը փնտրած թիւերնիս է. և հաշուի մէջ այսպէս կըշարուի.

$$* = 3600 \times 100 : 9 \times 8000 = 5.$$

Կանոն դ. Աթէ համեմատութեան մէջ տարին անձանօթ ըլլանէ, պէտք է որ շահը 100ով բազմապատկենք, ու անոնց արտադրեալը բաժանենք դրամագլխոյն և հարիւրին քանիով տրուածին վրա. զորօրինակ, քանի տարուան մէջ արդեօք 8000 զուռուշ դրամագլուխը հարիւրին 5ով 3600 զուռուշ շահ կըբերէ:

Նախ՝ 3600 շահը բազմապատկէ 100ով՝ կելէ արտադրեալը 360000, յետոյ ասի բաժնէ 40000ին վրա՝ որուն քանորդը որ է 9, ստոյգ փնտրած թիւերնիս է, և հաշուի մէջ այսպէս կըշարուի.

$$* = 3600 \times 100 : 8000 \times 5 : = 9.$$

Աս կանոններս սորվելէն ետքը, նախ՝ աս ալ պէտք է գիտնալ որ ինչպէս հասարակ համեմատութեան համար ըսինք, նոյնպէս ասոնք ալ երբոր կոտորակով ըլլաննէ, պէտք է զանոնք ամբողջ թիւ դարձնել, ու ետքը՝ հաշիւ ընել:

Արկորդ՝ հաշիւ ընելու համար շարելէդ վերջը աս թիւերը, պէտք է գանես ընդհանուր բաժանարար մը՝ որպէս զի կարող ըլլաս հաշուին մէջի թիւերը անոր վրա բաժնելով պզտիկցունել:

Արբորդ՝ դրամագլուխը, կամ շահը, կամ տարին, և կամ հարիւրին քանիով տրուածը անձանօթ անդամ ըլլաննէ, միշտ հաշուի մէջ սովորութիւն է + գրով դնել,

ու կարբ աս գրիս զօրութիւնը գտնել . ինչպէս ուրիշ համեմատութեանց համար ըսինք : Այս աս * գիրս այսպիսի հաշիւներու մէջ միշտ առաջին արտաքին անդամ կրուայ . ինչպէս վարի օրինակներուն մէջ կրտեսնես :

Չորրորդ՝ աս տեսակ հաշուի մէջ, թէ շահը, և թէ դրամագլուխը միշտ զուռուշի վրա պիտի ըլլայ, նոյնպէս և ժամանակն ալ միայն տարւոյն վրա, իսկ եթէ զուռուշին քովը փարայ ալ գտնուելու ըլլայ, և կամ տարւոյն քովն ալ ամիս . ան ժամանակը պէտք է ասոնք զուռուշի և տարւոյ կոտորակ դարձնել, և այնպէս հաշիւ ընել . ինչպէս որ վերը համեմատութեան եօթներորդ կանոնին մէջ ասոր վրա խօսեցանք :

Հոս քիչը գնալան օրնալինէր լըրնին, նոր արժու
նէրուն շարժողութեան համար :

Ընդիր աս . Որչափ շահ կրբերէ ամմէն օր 18000 զուռուշը հարիւրին 6ով :

Որովհետև տարին հոս տեղս 360 օր կառնունք, և 1 օրն ալ տարիի վրա դարձնելով կրուայ շէտ :

$$* = 18000 \times 6 \times \frac{1}{360} : 100$$

$$* = 1800 \times 6 \times \frac{1}{36} : 100$$

$$* = 1800 \times 1 \times \frac{1}{6} : 100$$

$$* = 300 \times 1 : 100 . \text{ ուստի և } * = 3 .$$

Պատասխան . 3 զուռուշ .

Աս խնդրոյն հաշիւը գտնելու համար՝ չորս տողի մէջ բոլոր գործողութիւնը ըրինք, բայց ինչպէս վարը ուրիշ օրինակները կրտեսնես, աս տեսակ հաշիւները որոնք որ առանց կոտորակի են՝ միշտ երեք տողով ըրած ենք, այսինքն՝ առջի տողին մէջ՝ խնդրին մէջի թիւերը կարգաւ շարած ենք, երկրորդ տողին մէջ պզտիկցուցած, իսկ երրորդին, ան մնացած պզտիկ թիւերը բազմապատկելով արտադրեալը բաժնած ենք բուն բաժանարարին վրա՝ ելած քանորդը անոր քովը գնելով : Բայց ան խնդիրները որոնք որ կոտորակով են՝ անոնց գործողութիւնն ալ չորս տողի մէջ ըրած ենք . ինչպէս վարը երրորդ խնդրին մէջ կրտեսնես :

Բայց սա վերի օրինակը թէպէտև ամբողջ թիւեր են, սակայն չորս տողով բրինք, որպէս զի յայտնի ցըցունենք, թէ ինչ կերպով սա թիւերս պղտիկցուցինք:

Վասն առաջին՝ պէտք է հոս գիտնալ որ, ան խնդիրները որոնք որ սա գործողութեան առջի կանոնին տակ կկենան, պէտքը չէ պղտիկցնելու համար՝ մէյ մը միջին, և մէյ մը վերջին արտաքին անգամէն (որ միշտ բաժանարար է) պղտիկցունենք. ինչպէս որ սովորութիւն է հասարակ համեմատութեան, հապա սա տեսակ հաշուին մէջի թիւերը ամէնն ալ զատ զատ բան ըլլալով, կրնանք անգամները մէկ ընդհանուր բաժանարարի մը վրա բաժնելով պղտիկցնել. ինչպէս վերի օրինակին մէջ նախ՝ 18000 դրամագլուխը և տարին 10ի վրա բաժնելով, մնաց երկրորդ տողին մէջ $\ast = 1800 \times 6 \times \frac{1}{10} = 100$. Ետքը $\frac{1}{10}$ տարին ալ հարիւրին Եով տրուած թիւին հետ 6ի վրա բաժնեցինք, երրորդ տողին մէջը մնաց միայն $\ast = 1800 \times 1 \times \frac{1}{10} = 100$. վերջը դարձեալ սանոյն 1800 դրամագլուխը, և $\frac{1}{10}$ տարին բաժանեցինք 6ի վրա մնաց չորրորդ տողին մէջ $\ast = 300 \times 1 = 100$: Ետեք որովհետև ալ չէին կրնար պղտիկնալ՝ անոր համար ինչպէս առաջին կանոնը կըզրուցէ, բաժանեցինք 300 մնացած դրամագլուխը 100ի վրա, քանորդը ելաւ 3. ուստի և այսպէս իմացանք որ 18000 դրամագլուխը հարիւրին Եով օրը 3 զուռուշ շահ կրբերէ եղեր:

Խնդիր բ. Ո՞րչափ մեծ է ան դրամագլուխը՝ որն որ հարիւրին 5ով, 8 տարուան մէջ 2800 զուռուշ շահ կրբերէ:

$$\ast = 2800 \times 100 : 5 \times 8$$

$$\ast = 2800 \times 5 : 2$$

$$\ast = 14000 : 2. \text{ ուստի և } \ast = 7000.$$

Պատասխան. 7000 զուռուշ.

Եւ օրինակս որովհետև երկրորդ կանոնին տակ կկենայ, անոր համար նախ առաջին՝ ինչպէս որ նոյն կանոնը կըզրուցէ, նոյնպէս ալ մենք առջի տողին մէջ սա խնդրոյն թիւերը կարգաւ շարեցինք. ետքը երկրորդ տո-

դին մէջ ան նոյն թիւերուն անդամները պզտիկացած ենք: Նայց աս տեսակ հաշիւներուն պզտիկցնելու կերպը՝ վերի առջի կանոնին պզտիկցնելու կերպէն տարբեր է, այսինքն՝ երկրորդ, երրորդ, և չորրորդ կանոններուն տակը գացած օրինակները, և կամ խնդիրները, երրորդ կողմեր պզտիկցնել, պէտք է որ միշտ մէյ մը՝ միջին անդամը, և մէյ մընալ՝ վերջի արտաքին անդամը ընդհանուր բաժանարարին վրա բաժնելով պզտիկցնել. ինչպէս որ հասարակ համեմատութեան կանոնը կրգրուցէ:

Ուտի և աս վերի բերած օրինակս ալ աս կերպով պզտիկցուցինք: Նախ՝ 100 միջին անդամը և 5 արտաքինը՝ բաժնեցինք 5ի վրա, պզտիկցաւ բոլոր համեմատութիւնը ու եղաւ $\ast = 2800 \times 20 : 8$. Ետքը ասոնք, այսինքն՝ 20 միջին և 8 արտաքին անդամները դարձեալ 4ի վրա բաժնելով մնաց միայն $\ast = 2800 \times 5 : 2$. ինչպէս որ վերի օրինակին մէջի երկրորդ տողը կրտեսունս: Վերջը երրորդ տողին մէջ 2800 և 5 միջին անդամը բազմապատկեցինք, ու ասոնց արտադրեալը դրինք բաժանելով միանգամայն ասի մնացած 2 արտաքին անդամին վրա՝ որուն քանորդը ելաւ 7000 զուտուշ: Այսպէս իմացանք որ անձանօթ դրամագլուխը 7000 զուտուշ է եղեր:

Խնդիր գ. Որչափ մեծ է ան դրամագլուխը որն որ $3\frac{1}{2}$ զուտուշով, 4 տարի և 8 ամսուան մէջ 88 զուտուշ, և 8 փարայ շահ կրբերէ:

$$\ast = 88\frac{1}{2} \times 100 : 3\frac{1}{2} \times 4\frac{1}{2}$$

$$\ast = \frac{4+1}{2} \times 100 : \frac{7}{2} \times \frac{1+4}{3}$$

$$\ast = 441 \times 100 \times 2 \times 3 : 7 \times 14 \times 5$$

$$\ast = 9 \times 10 \times 2 \times 3 : 1 \text{ ուտի և } \ast = 540.$$

Պատասխան. 540 զուտուշ.

Աս օրինակս կատարակով ըլլալուն համար, բոլոր դործողութիւնը չորս տողի մէջ լրմնացուցինք:

Առջի տողին մէջ, խնդրոյն թիւերը ըստ կարգի շարեցինք. երկրորդ տողին մէջ, որչափ խառն կատարակ կար ամէկնն ալ անյատուկ կատարակ դարձնելով երրորդ

տողին մէջ ամբողջ թիւ բրինք . իսկ շորթորդ տողին թիւերն ալ նոյն ամբողջներուն պզտիկացուցածն է : Իսկ թիւերուն պզտիկցնելը այսպէս բրինք : Այսի և առաջ աս օրինակիս միջին անդամին 100 թիւը , և արտաքինին ալ 5ը բաժնելով 5 ընդհանուր բաժանարարի վրա՝ մնաց միջինը 20 . իսկ արտաքինը 1 : Եւ այսպէս առջի համեմատութիւնը եղաւ .

$\ast = 441 \times 20 \times 2 \times 3 : 7 \times 14 \times 1$: Ղարձեալ աս նոյն 20 միջին անդամին թիւը , և 14 արտաքին անդամին ալ 2ի վրա բաժնելով միջինը մնաց 10 , իսկ արտաքինը 7 : Ատքը 441 միջին անդամին թիւն ալ , և 7 արտաքին անդամն ալ 7ի վրա բաժնեցինքնէ , միջինը մնաց 63 , և արտաքինը 1 : Ղարձեալ աս 63 միջին թիւը , և միւս մնացած արտաքին անդամին 7 թիւն ալ բաժնելով 7ի վրա , վերի համեմատութիւնը մնաց $\ast = 9 \times 10 \times 2 \times 3 : 1$: Ատքը աս մնացած միջին անդամները մէկզմէկու հետ բազմապատկեցինք , և արտաքին 1 անդամին վրա բաժնեցինքնէ քանօրգը ելաւ 540 . որ ըսել է թէ 540 զուտուշ դրամագլուխը $3\frac{1}{2}$ զուտուշով , 4 տարի ու 8 ամսուան մէջ 88 զուտուշ և 8 փարայ շահ կրբերէ եղեր :

Խնդիր դ . Հարիւրին քանի՞ով արդեօք արուած է 9600 զուտուշ դրամագլուխը , եթէ 5 տարուան մէջ 1920 զուտուշ շահ կրբերէնէ :

$$\ast = 1920 \times 100 : 9600 \times 5$$

$$\ast = 4 : 1$$

$$\ast = 4 : 1 . \text{ ուստի և } \ast = 4 .$$

Պատասխան . 4 զուտուշ .

Խնդիր ե . Ո՛րչափ մեծ է ան դրամագլուխը՝ որն որ հարիւրին 10ով 8 ամսուան մէջ 40 զուտուշ կրբերէ :

$$\ast = 40 \times 100 : 10 \times \frac{8}{12}$$

$$\ast = 40 \times 100 \times 3 : 10 \times 2$$

$$\ast = 20 \times 10 \times 3 : 1 . \text{ ուստի և } \ast = 600 .$$

Պատասխան . 600 զուտուշ դրամագլուխ .

Խնդիր զ . Հարիւրին քանի՞ով արուած է արդեօք

993 զուևուշ, և 20 փարայ գրամագլուխը, եթէ 3 տարի ու 9 ամսուան մէջ 298 զուևուշ, և 2 փարայ բերելու ըլլանէ :

$$\begin{aligned} r &= 298 \frac{3}{5} \times 100 : 993 \frac{1}{2} \times 3 \frac{3}{4} \\ r &= \frac{5961}{20} \times 100 : \frac{1987}{2} \times \frac{15}{4} \\ r &= 5961 \times 100 \times 2 \times 4 : 1987 \times 15 \times 20 \\ r &= 8 : 1. \text{ ուտօի և } r = 8. \end{aligned}$$

Պատասխան . 8 զուևուշ .

Խնդիր է . Հարիւրին քանի՞մի տրուած է 2126 զուևուշ, և 10 փարայ գրամագլուխը . եթէ ասի 10 ամսուան ու 20 օրուան մէջ 113 զուևուշ, ու 16 փարայ շահ բերենէ :

$$\begin{aligned} r &= 113 \frac{2}{7} \times 100 : 2126 \frac{1}{2} \times \frac{8}{9} \\ r &= \frac{567}{7} \times 100 : \frac{8508}{4} \times \frac{8}{9} \\ r &= 567 \times 100 \times 4 \times 9 : 8505 \times 8 \times 5 \\ r &= 2 \times 3 : 1. \text{ ուտօի և } r = 6. \end{aligned}$$

Պատասխան . 6 զուևուշ .

Պուցէ մէկը հոս տեղս կըտարակուսի, թէ ինչպէս 10 ամիսը, և 20 օրը աս ձև $\frac{8}{9}$ տարւոյ կտորակ հանած ենք . բայց եթէ ասի աղէկ քննելու ըլլայ՝ դիւրաւ կրնայ գտնել, ինչու որ մէկ ամիտող տարին աս տեսակ հաշիւներու մէջ 360 օր կըհամարուի, իսկ 10 ամիս ու 20 օրը, 320 օր կընէ, և եթէ ասոնք ըստ կանոնի պզտիկցնենքնէ կելէ աս կտորակ $\frac{8}{9}$:

Խնդիր Ը . Վրանի՞ տարուան մէջ 6000 զուևուշ գրամագլուխը՝ հարիւրին 5մի 1800 զուևուշ շահ կըբերէ :

$$\begin{aligned} r &= 1800 \times 100 : 6000 \times 5 \\ r &= 2 \times 3 : 1 \\ r &= 6 : 1. \text{ ուտօի և } r = 6. \end{aligned}$$

Պատասխան . 6 տարի .

Խնդիր Թ . Վրանի՞ տարուան մէջ 472 զուևուշ ու 10 փարայ, և 2 ստակ գրամագլուխը՝ հարիւրին 7 $\frac{1}{2}$ զուևուշով, 177 զուևուշ ու 4 փարայ շահ կըբերէ :

$$\# = 177 \frac{1}{10} \times 100 : 472 \frac{4}{17} \times 7 \frac{1}{2}$$

$$\# = \frac{1771}{10} \times 100 : \frac{7084}{17} \times \frac{15}{2}$$

$$\# = 1771 \times 100 \times 15 \times 2 : 7084 \times 15 \times 10$$

$$\# = 1 \times 5 : 1. \text{ ուստի և } \# = 5.$$

Պատասխան. 5 տարի.

Ըստ խնդրոյս մէջի եղած թիւերը առջի տողին մէջ նախ՝ կարգաւ շարեցինք, որուն մէջը 10 փարսյ և 2 ստակը սս ձև $\frac{1}{17}$ կոտորակ ըրինք, ինչու որ 10 փարսն 3ով բազմապատկեցինք ստակ ըրինք, ու զարկինք ասոր վրան 2 ստակն ալ եղաւ 32 ստակ, և որովհետև 1 զուռուշն ալ 120 ստակ կրնէ անոր համար 32 և 120 ստակները, նախ՝ 4ի վրա, և ետքը 2ի վրա բաժնելով սս ձև $\frac{1}{17}$ կոտորակ եղաւ: Արկրորդ տողին մէջ սս թիւերս անյատուկ կոտորակի դարձուցինք. երրորդին մէջ ամբողջ թիւ ըրինք. իսկ չորրորդին մէջ նոյն թիւերը պզտիկցուցած գրինք:

Գ Լ ՈՒ Խ Բ:

Կանն ընկերութեան:

Ըստ ընկերութեան կանոնը շատ հարկաւոր ու օգտակար ըլլալուն համար, պէտք է որ նախ՝ սորվողները աղէկ մտք առնուն, և քաջ ասոր մէջ վարժին, որովհետև ասով չէ թէ միայն ան խնդիրները կրնանք լուծանել, որոնք որ կրվերարեբին ընկերութեամբ անհաւասար գրած ստակներուն շահը և կամ փնտրելու հաւասարապէս ըստ իւրաքանչիւր գրածին բաժանել, հապա նաև ուրիշ ամեն տեսակ խնդիրներն ալ, որ ընկերութեամբ կրլան. զորօրինակ, մէկ տեղ մը վարձու բռնել (քերայի բռնել), կամ ժառանգութիւն մը մէջներնին բաժանել. և կամ մէկ տուրք (վերկի) մը ամեն մէկուն իր վիճակին համաձայն վճարել, և այլն:

Ըստնցմէ ՚ի զատ նաև նոյն կանոնով կրգտնանք զանազան բաղադրութիւններու շախիւր. ինչպէս որ կրտեսանես վարի գրած օրինակիս մէջ:

Մ.ս ընկերութեան կանոնը աւելի դիւրին հասկըցընելու համար նորաւարժներուն, պէտք է որ օրինակաւ առջնին դնենք, ու անոր վրա մեկնենք :

Խնդիր ա. Աշխու փաճառական ընկերութիւն ընելով մեկզմէկու հետ շահեցան քիչ աստնուան մէջ 800 դուռուշ : Մ.ս առջինը 1500 դուռուշ դրած էր, իսկ երկրորդը 2500, հիմա երկուքն ալ որովհետեւ անհասարատակ դրած էին շահելու համար, կուզեն իմանալ թէ մարդ գլուխ սս վաստակէն ինչ կկյնայ :

800: 8 = 4000 : 1500 || կամ 1 : 8 = 5 : 1500 ուստի 8 = 500 դուռ.
800: 2500 = 4000 : 2500 || կամ 1 : 2500 = 5 : 2500 ուստի 8 = 500 դուռ.

Մ.ս օրինակիս մէջ երկու տեսակ թիւ կայ, և չէ թէ միայն ասոր՝ այլ նաև ամեն ընկերութեան խնդիրներուն մէջ կրդանուի. ինչպէս վարը դրած օրինակներուս մէջ կը տեսնես : Մ.ս թիւերուն մէկը անփոփոխ է, իսկ միւս մեացածները փոփոխական : Անփոփոխ թիւը՝ աստնուան քիչն է, աստնուան կը կրկուզենք. իսկ փոփոխականները՝ երկուքն է, աստնուան կը կրկուզենք. ինչպէս սս օրինակիս մէջ 800ը առաջին տեսակ քանակութեան է. իսկ 1500ը, և 2500ը՝ որովհետեւ նոյն չեն՝ այլ փոփոխած զատ զատ թիւեր ըլլալուն համար՝ երկրորդ տեսակ քանակութեան տեղ դրած ենք : Բաց ասկից գիտնալու է նախ՝ թէ ընկերութեան մէջ քանի հոգի կաննէ, ամեն մէկուն բաժինը ստոյգ իմանալու համար՝ խնդիրները զանելու աստնուց պէտք է ամեն մէկուն թիւը զատ զատ կարգի մէջ շարես. ինչպէս վերի օրինակին մէջ ընկերութիւնը 2 հոգւոյ հետ ըլլալով՝ հաշուի մէջ ալ երկու տող ըրած ենք : Աշխուրդ՝ պէտք է գիտնալ որ սս ընկերութեան խնդիրները միշտ չորս անգամ կուեննան, երկու արտաքին, և երկու միջին. ինչպէս որ հասարակ համեմատութիւնը : Մ.ս առջին արտաքին անգամը ամեն տողերուն կըլլայ առաջին տեսակ քանակութեան. իսկ վերջին արտաքին անգամը կըլլայ երկրորդ տեսակ քանակութեան. և որովհետեւ սս վերջինը՝ քանի հոգի ընկերութեան մէջ զանուին՝ այնչափ ալ զանազան թիւեր

են, անոր համար վերջին արտաքին անդամին թիւերը միշտ տարբեր կրլւան. ինչպէս վերի բերած օրինակիս մէջ առջի արտաքին անդամը ամմէն տողերուն է 800 . իսկ վերջին արտաքին անդամ՝ մէկունը 1500 . իսկ մէկալին 2500 :

Մնծանօթ և կամ փնտոած անդամնիս կրլւայ միջին առաջին անդամ աս տեսակ համեմատութեան՝ գրով մը նշանակելով . իսկ երկրորդ միջին անդամ ամմէն տողերուն՝ կրգրուի գումարը երկրորդ տեսակ քանակութիւններուն . ինչպէս նոյն վերի օրինակին մէջ յայտնապէս կրտեսնես, թէ գումարը 1500 և 2500 թիւերուն՝ որ կրնէ 4000, եղած է երկրորդ միջին անդամ ամմէն տողերուն : Մս թիւերս աս կարգաւ շարելէն ետքը՝ պէտք է առաջին արտաքին անդամը ամմէն մէկ տողերուն միջին անդամներուն հետ մէկ ընդհանուր բաժանարարով մը պզտիկցնել . ինչպէս մենք վերը 800ը և 4000ը պզտիկցուցած ենք . նախ՝ 100ի վրա բաժնելով, ու յետոյ 8ի, և այսպէս ելած է առաջինը 1 ու երկրորդը 5 : Մսոնք առած դարձեալ իր կարգովը շարած ենք, և ետքը ինչպէս որ կրտեսնես՝ ամմէն տողերուն արտաքին անդամները մէկզմէկու հետ բազմապատկելով՝ արտադրեալը միջին անդամին վրա բաժնած ենք, որոնցմէ ելած քանորդը, մեր փնտոած ամմէն մէկուն բաժինն է : Աթէ կուղես իմանալ ստոր ստուգութիւնը՝ ամմէն մէկուն զատ զատ ինկած բաժինը առ, ու գումար րբէ . և եթէ ան գումարը նոյն կելէ առաջին տեսակ քանակութեան հետ՝ ուղիղ է հաշիւդ, իսկ եթէ չէ՝ ծուռ է :

Ինդիր բ . Տիգրանը ու Սարգանը միատեղ ընկերութեամբ 6000 զուռուշ գրին : Տիգրանը աս ստակէն շահեցաւ 3600 զուռուշ, իսկ Սարգանը 1200 հիմա կուղենք իմանալ, թէ ամմէն մէկը զատ զատ որչափ զուռուշ գրած էին :

Մս ինդրոյս մէջ գրած ստակնին՝ է առաջին տեսակ քանակութեան, իսկ շահերնին՝ երկրորդ տեսակ քանակութեան :

6000 : 4 = 4800 : 3600 || կամ 5 : 4 = 3600 ուստի և 4 = 4500 զ.
 6000 : 3 = 4800 : 1200 || կամ 5 : 3 = 4 : 1200 ուստի և 3 = 1500 զ.

Խնդիր դ. Արեք հոգի ընկերութեամբ վաստակած էին 1400 զուռուշ . առաջինը՝ դրած էր աս ընկերութեան մէջ 1800 զուռուշ . երկրորդը՝ 2640 . իսկ երրորդը 3960 : Հիմա կուզենք իմանալ թէ ամէն մէկուն դրած ստակներնուն համեմատ ինչ պիտի աս շահէն իյնայ :

Նոս տեղա շահը՝ առաջին տեսակ քանակութեան է , իսկ դրած ստակնին՝ երկրորդ տեսակ քանակութեան եղած է :

1400 : 4 = 8400 : 1800 || կամ 1 : 4 = 6 : 1800 ուստի և 4 = 300
 1400 : 3 = 8400 : 2640 || կամ 1 : 3 = 6 : 2640 ուստի և 3 = 440
 1400 : 2 = 8400 : 3960 || կամ 1 : 2 = 6 : 3960 ուստի և 2 = 660

Խնդիր դ. Արդուս մէկը երեք խիստ սիրելի բարեկամներուն խոստացած էր , որ մահուան ատենը կտակաւ քիչ մը ստակ ձգէ իրենց . առաջինին՝ 3000 զուռուշ . երկրորդին՝ 4000 . իսկ երրորդին՝ 5000 . բայց մեանելէն ետքը քովէն միայն 9000 զուռուշ գտան . հիմա այսչափ ստակը վերի համեմատութեամբ կուզեն ան երեք հոգւոյ բաժանել , մարդ գլուխ ինչ պիտի տան :

Մտ օրինակիս մէջ 9000 զուռուշը առաջին տեսակ քանակութեան է . իսկ իւրաքանչիւրոց համար ձգածը՝ երկրորդ տեսակ քանակութեան :

9000 : 3 = 12000 : 3000 || կամ 3 : 4 = 3000 ուստի և 3 = 2250 զուռ.
 9000 : 2 = 12000 : 4000 || կամ 3 : 2 = 4 : 4000 ուստի և 2 = 3000 զուռ.
 9000 : 1 = 12000 : 5000 || կամ 3 : 1 = 4 : 5000 ուստի և 1 = 3750 զուռ.

Խնդիր ե. Ա առօրը կրբաղաղորուի բորակէ (կիւմբը շիլէյէ) ծծումբէ (քիւքիւրտէ) և անուխէ (քեօմիւրէ) , այսպիսի համեմատութեամբ , 16 մէկէն , 2 միւսէն , և 3 երրորդ տեսակէն . հիմա եթէ մէկը կուզէ 42 կենդինար վառօղ շինել , որչափ մէկէն , որչափ մէկալէն , և որչափ երրորդ տեսակէն պէտք է որ անու :

Մտր մէջ առաջին տեսակ քանակութեան է 42 թիւը . իսկ միւս թիւերը՝ երկրորդ տեսակ քանակութեան են :

42 : 2 = 21 : 16 || կամ 2 : 1 = 1 : 16 ուստի և 2 = 32 կենդինար բորակ
 42 : 1 = 21 : 2 || կամ 2 : 1 = 1 : 2 ուստի և 1 = 4 կենդինար ծծումբ
 42 : 3 = 21 : 3 || կամ 2 : 3 = 1 : 3 ուստի և 3 = 6 կենդինար անուխ

Խնդիր զ. Ղանենք թէ Տիրան թագաւորը մէկ տան վրա տուրք մը ձգած էր՝ 900 զուռուշ: Ըստ տանը մէջ երեք ընտանիք կրքնակէին, որոնց առաջինը՝ ունէր 7000 զուռուշ, երկրորդը՝ 8000 զուռուշ, իսկ երրորդը՝ 15000 զուռուշ: Հիմա կուղեն գիմնալ՝ թէ ամեն մէկը իրենց ունեցածին համեմատութեամբ ինչ պէտք են վճարել:

Ըստ օրինակիս մէջ 900 զուռուշն է առաջին տեսակ քանակութեան, իսկ իրենց ունեցած ստակնին՝ երկրորդ տեսակ քանակութեան:

$900 : 1 = 30000 : 7000$ || կամ $3 : 1 = 100 : 7000$ ուստի $1 = 210$ զ.
 $900 : 2 = 30000 : 8000$ || կամ $3 : 2 = 100 : 8000$ ուստի $1 = 240$ զ.
 $900 : 3 = 30000 : 15000$ || կամ $3 : 3 = 100 : 15000$ ուստի $1 = 450$ զ.

Խնդիր է. Արեք հոգի ընկերութեամբ վաստակած էին 2600 զուռուշ, ասի բաժնելու ժամանակ մէջերնին խօսք կրնեն՝ որ առաջինը՝ 100ին 4 առնու, երկրորդը՝ աւելի աշխատելով քան զառաջինը 100ին 10 առնու, իսկ երրորդը՝ բոլոր աս վաստակիս վրա վերակացու ըլլալով 100ին 12 առնու, հիմա կուղեն իմանալ՝ թէ ամեն մէկուն ինչ կիյնայ աս վաստակէս:

Ըստ մէջը 2600 զուռուշն է առաջին տեսակ քանակութեան, իսկ մնացած թիւերը՝ երկրորդ տեսակ քանակութեան:

$2600 : 1 = 26 : 4$ || կամ $100 : 1 = 1 : 4$ ուստի $1 = 400$ զուռ.
 $2600 : 2 = 26 : 10$ || կամ $100 : 2 = 1 : 10$ ուստի $1 = 1000$ զուռ.
 $2600 : 3 = 26 : 12$ || կամ $100 : 3 = 1 : 12$ ուստի $1 = 1200$ զուռ.

Խնդիր ը. Ընտ, Սմբատ, և Սահակ մէկ տեղ ստրկի գլուխ մը ունենալով՝ վաստակած էին անկից 960 զուռուշ: Ընտը աս գրամագլխոյն տուած էր 10 ամիս յառաջ՝ 300 զուռուշ, Սմբատն ալ 9 ամիս յառաջ՝ 400 զուռուշ, իսկ Սահակը 6 ամիս յառաջ՝ 900 զուռուշ: Հիմա կուղեն իմանալ, թէ ամեն մէկուն զատ զատ ինչ կիյնայ աս վաստակէս, որովհետեւ անհասարկ էր տուած ստակնին՝ միանգամայն զատ զատ ժամանակ:

Ըստ օրինակիս մէջ առաջին տեսակ քանակութեան

է 960 զուռուչը . իսկ ամսնն մէկուն զատ զատ տուած դրամները՝ երկրորդ տեսակ քանակութեան, բայց որովհետեւ ասոնցմէ ՚ի զատ նաև երրորդ տեսակ քանակութեան ալ կայ այսինքն՝ ամիսները . սա պատճառապէտք է նախ՝ երկրորդ տեսակները քանակութեանց բազմապատկել երրորդ տեսակներուն հետ, ու անոնց արտադրեալները՝ խնդիրը լուծանելու ժամանակ՝ վերջին արտադրին անգամ համեմատութեան ընելու է .

	Ը.	Բ.	Գ.
Գրած ստակներն .	300	{	400
Ըմբ .	10		9
Ըրտադրեալ .	3000		3600

ցճօ : * = 12000 : 3000 | կամ 8 : * = 100 : 3000 ուստի և * = 240 զ.
 ցճօ : 1/2 = 12000 : 3600 | կամ 8 : 1/2 = 100 : 3600 ուստի և 1/2 = 288 զ.
 ցճօ : 7/8 = 12000 : 5400 | կամ 8 : 7/8 = 100 : 5400 ուստի և 7/8 = 432 զ.

Ըհա հոս տեղս յայանապէս կըտեսնես, թէ նախ՝ բազմապատկած ենք երկրորդ տեսակները քանակութեանց երրորդ տեսակներուն հետ, այսինքն՝ 300 զուռուչը 10 ամսոյն հետ, 400 զուռուչը 9 ամսոյն հետ, և 900 զուռուչն ալ 6 ամսոյն հետ, և ասոնցմէ ելած արտադրեալները ըրած ենք վերջին արտադրին անգամ համեմատութեանց :

Խնդիր թ . Երեք մսավաճառ (խասապ) ընկերութեամբ մէկ դաշտ մը վարձու կրրոնեն 154 զուռուչով : Ըաջինը ասոնցմէ 40 հատ ոչխար՝ 6 ամիս սա դաշտիս վրա թող կուտայ արածուելու համար . երկրորդը՝ 50 ոչխար՝ 5 ամիս . իսկ երրորդը՝ 70 ոչխար՝ 4 ամիս . հիմա կուզեն գիտնալ թէ ամսնն մէկը արդարութեամբ ինչ պիտի վճարեն սա դաշտիս համար, որովհետեւ հաւասարապէս չի գործածեցին :

Ըտըր մէջ առաջին տեսակ քանակութեան՝ է 154 զուռուչը, երկրորդ տեսակ քանակութեան՝ ոչխարներուն թիւը, իսկ երրորդ տեսակ քանակութեան՝ ամիսներն են :

	Լ.	{	Բ.	{	Գ.
Ուխտար .	40		50		70
Լ՛միս .	6		5		4
Լ՛քառադրեալ .	240		250		280

154 : 4 = 770 : 240 || կամ 1 : 4 = 5 : 240 ուստի և 4 = 48 զուս.
 154 : 6 = 770 : 250 || կամ 1 : 6 = 5 : 250 ուստի և 6 = 50 զուս.
 154 : 7 = 770 : 280 || կամ 1 : 7 = 5 : 280 ուստի և 7 = 56 զուս.

Խնդիր . Ժ . Չորս եղբայրք միասեղ ընկերութիւն մը ընելով վաստակած էին 10116 զուսուշ : Լ՛սոնց առաջինը տուած էր 2 տարի ու 8 ամիս յառաջ՝ 300 զուսուշ և 20 փարայ . երկրորդը՝ 9 ամիս յառաջ՝ 400 զուսուշ , 26 փարայ , և 2 ստակ . երրորդը՝ 8 ամիս յառաջ՝ 500 զուսուշ և 30 փարայ , իսկ չորրորդը՝ 5 ամիս յառաջ՝ 600 զուսուշ , 32 փարայ : Խնամ կուզեն իմանալ , թէ աս վաստակած ստակնին տուածներնուան համեմատ ամէն մէկուն ինչ կկնայ :

Լ՛ս օրինակիս մէջ առաջին տեսակ քանակութեան է իրենց վաստակած 10116 զուսուշը , երկրորդ տեսակ քանակութեան՝ տուած դրամնին , իսկ երրորդ տեսակ քանակութեան՝ տարի ու ամիսներն են :

	Լ.	{	Բ.	{	Գ.	{	Գ.
Տուած ստակնին .	300		400		500		600
Տարին ,	2		3		3		1/2

Լ՛սոնք կուտորակաւ ըլլալուն համար պէտք է որ նախ՝ անյատուկ կուտորակի դարձնենք , ու յետոյ բազմապատկենք :

	601	{	1301	{	3003	{	3004
Տուած ստակնին .	2		3		4		5
Տարին .	3		4		3		1/2

Լ՛յսպէս շարելէդ վերջը՝ պէտք է որ բազմապատկես զսա զսա ամէն մէկ երրորդ տեսակը՝ երկրորդ տեսակին հետ , այսինքն՝ նախ՝ համարիչը համարիչին հետ , ու յետոյ յայտարարն ալ յայտարարին հետ , և այսպէս մէկ նոր կուտորակ մը կելլէ . և որպէս զի իմանաս , թէ ան նոր կուտորակին մէջ քանի՞ ամբողջ կը գտնուի , պէտք է

որ համարիչը բաժանես յայտարարին վրա, և քանորդը քանի որ կելլենն կիմացուի թէ նոյնչափ ալ ամբողջ կայ եղեր անոր մէջը:

Ը. տեսակ քանակութ.	601	{	1202	{	2003	{	3004
Վ. տեսակ քանակութ.	8		3		2		5
Լքրկութին արտադրեալը.	4808		3606		4006		15020
	6		12		12		60
Ըմբողջ.	801 ½		300 ½		333 ⅔		250 ½

Ըս ընելէդ վերջը՝ պէտք է բոլոր ամբողջները, այսինքն՝ 801ը, 300ը, 333ը ու 250ը գումար ընել, որոնց գումարը կելլէ 1684. բայց որովհետև ամմէն ամբողջ իրենց քովը կոտորակ ալ ունին, եթէ անոնք ալ ըստ օրինակի կոտորակաց գումար ընեսնէ, (Լքրէ՝ 64) սսոնցմէ ալ 2 ամբողջ կելլէ, և այսպէս բոլորին գումարը կըլլայ 1686:

Ըս թիւը գտնելէդ վերջը՝ ինչպէս որ վերի հասարակ ընկերութեան խնդիրները շարած ենքնէ, նոյնպէս ալ աս օրինակիս թիւերը շարէ, ու յետոյ երկու արտաքին անդամները մէկզմէկու հետ բազմապատկելով՝ միջինին վրա բաժանէ, որոնցմէ ելած քանորդն է արդար բաժին իւրաքանչիւրոց. ինչպէս յայտնի հոս տեղս կըտեսնես:

$$10116 : + = 1686 : 801 \frac{1}{2}, \text{ ուստի } + = 4808 \text{ զուռ.}$$

$$10116 : \frac{1}{2} = 1686 : 300 \frac{1}{2}, \text{ ուստի } \frac{1}{2} = 1803 \text{ զուռ.}$$

$$10116 : \frac{2}{3} = 1686 : 333 \frac{1}{3}, \text{ ուստի } \frac{2}{3} = 2003 \text{ զուռ.}$$

$$10116 : - = 1686 : 250 \frac{1}{2}, \text{ ուստի } - = 1502 \text{ զուռ.}$$

Վուցէ նոր սորվողները հոս տեղս կըտարակուսին, թէ ինչպէս վերջին արտաքին անդամները բազմապատկելցինք առաջին արտաքին անդամին հետ՝ որովհետև կոտորակ ունին քովերին. բայց պէտք է իրենց գիտնալ որ մենք զանոնք յառաջ քան բազմապատկելը ամբողջ թիւ ըրինք, այսինքն՝ նախ՝ կոտորակով անդամները՝ անյատուկ կոտորակի դարձնելով ու ետքը անոնց յայտարարները միջին անգամ ըրինք հանդերձ բազմապատկութեան նշա-

նով . ինչպէս որ վերը (Արէ՛ 77) սորվեցուցինք . և աս գործողութիւնս մասնաւորապէս աս օրինակիս մէջ չի գրինք , որպէս զի շատ երկայն շերթայ , և միանգամայն վարպետները իրենց աշկերտներուն առջևը ընելով կարող ըլլան աւելի տպաւորել անոնց մտաց մէջը :

Գ 1, 11 1 10 10 .

Անոն շերթայի (սինճիլ) :

Անոն շերթայի անոր կրտսեր , որով զանազան ազգաց գրամները , կամ չափերը մէկգմէկու հետ բաղդատելով անոնց արժէքը , և կամ մէկգմէկէ տարբերութիւնը կիմանանք : Ըս գործողութիւնս վաճառականաց շատ հարկաւոր ըլլալուն համար , պէտք է որ ամէն սորվողը լաւ մտք աւնու . որովհետեւ չէ թէ միայն աս գործողութեամբս գրամներու , և կամ չափերու բաղդատութիւն կրնենք , հապա ինչպէս որ վարի գրած օրինակներէս կրտսանես , նաև ուրիշ գծուարին հաշիւներ ալ ասով կրգանենք , որ մէկ վաճառականի մը գրեթէ միշտ ամէն ժամանակ կը հանդիպի : Այս որպէս զի աս կանոնս աւելի բացայայտ կարող ըլլանք մեկնել , դնենք հաս տեղս օրինակ մը ու անոր վրա բացատրենք :

Խնդիր ա . Քանի՞ Տաճկի քառասուննոց սկի կրնէ Գաղղիացոց (Պաւստրղի) 450 | ուի ա՛ օս ըսուած սկին :

Որովհետեւ 1 | ուի ա՛ օսը 23 ½ | ի վրը կրնէ , և 5 ½ | ի վրը 1 սիւնակիր (տիրեկլի) թալես , և 1 սիւնակիր թալեսը 2 ⅔ արծաթ Պիօրին , և 5 արծաթ Փիօրինը 1 Քառասուննոց Տաճկի սկի ուտի .

1 ուի . 450 : 40նոց սկի = 1 ուի . 1 : 23 ½ | ի վրը

1 ի վրը 5 ½ : 1 | թալես սիւն .

1 թալես սիւն . 1 : 2 ⅔ Պիօրին արծ .

Պիօրին արծ . 5 : 40 Գ ու ու շ

Գ ու ու շ 40 : 1 Ոսկի 40նոց

450 : 40 = 16 X 5 X 40 X 20 X 2 : 47 X 41 X 40 X 3

9 : 4 = 16 X 2 X 2 : 47 X 41 X 3

Պատասխան . 812 ⅔ քառասուննոց սկի .

Ըս խնդրոյս մէջը երկու տեսակ թիւ կայ սյսինքն՝ 450 լուի տ' օս, և քառասուննոց ոսկիները, ասոնցմէ մէկը ծանուցեալ է, իսկ միւսը անծանօթ: Ըն թիւը որն որ յայտնի գրուած է, ծանօթ թիւ կրկոչենք, իսկ անի որ կրփնտանք, անծանօթ թիւ. ինչպէս վերի խնդրոյն մէջ 450 լուի տ' օսը ծանօթ թիւ է. իսկ քառասուննոց ոսկիներն ալ անծանօթ: Ըրդ շղթայի կանոնը կըսոր վեցընէ աս երկու տեսակ թիւերուն մէջի ինկած համեմատութիւններէն, և նոյն իսկ ծանօթ թիւէն ալ աս անծանօթ թիւը գտնել: Ուստի 450 լուի տ' օսը առջի տեսակ և ծանօթ թիւն է. իսկ քառասուննոց ոսկիներն ալ որ քորով գրած ենք, երկրորդ տեսակ և անծանօթ թիւն է. և համեմատութեան վերջի անգամն ալ նոյն տեսակ սյսինքն՝ ոսկի է. իսկ ասոնց մէջի ինկած համեմատութիւնները որ մենք հիշեն կրկոչենք՝ ասոնք են.

Լուի տ' օս	1	:	23 ½	Իիվրը
Իիվրը	5 ½	:	1	Թալեո սիւնակիր
Թալ. սիւն.	1	:	2 ½	Պիօրին արծաթ
Պիօր. արծ.	5	:	40	Ղուռուշ
Ղուռուշ	40	:	1	Ոսկի 40նոց

Ըս մէջի ինկած համեմատութիւններուն վերջակէտէն առաջ գրուած անգամները՝ նախնայ կանուանենք. իսկ վերջէն գրուածները՝ հետնայ: Ըս որպէս զի աս անծանօթ թիւը գտնենք, պէտք է որ բոլոր թիւերն ալ աս կարգու շարենք:

Ետն աս տեսակ հաշիւներուն մէջ երկու տեսակ համեմատութիւն կայ, մէյ մը գծէն վեր, և մէյ մընալ գծին տակը: Գծէն վեր եղած համեմատութեան առջի անգամ ընելու է ծանօթ թիւը. իսկ երկրորդ անգամ՝ անծանօթը. ինչպէս վերի օրինակին մէջ 450 լուի տ' օս, և քառասուննոց ոսկիները աս կերպով շարած ենք: Ետքը ասոնց առջևը հաւասարութեան գիծ մը քաշելով, միջին համեմատութիւններն ալ իրենց կարգաւ պէտք է շարել:

Երկրորդ՝ ասոնք շարած ժամանակդ պէտք է նայիս

որ՝ միջին համեմատութեան առջի նախընթաց անդամը նոյն տեսակ ըլլայ խնդրոյն մէջի ծանօթ թիւին հետ. այսպէս ալ ամեն մէկ հետևորդ անդամները իրենցմէ կտրը կկամ նախընթաց անդամներուն հետ, իսկ վերջի հետևորդ անդամն ալ նմանապէս խնդրոյն մէջի անծանօթ անդամին հետ նոյն տեսակ պէտք է ըլլալ. ինչպէս վերի օրինակին միջին համեմատութեան առջի նախընթաց անդամը $\sqrt{2}$ ի տ՝ օր ըսուած ստակն է: $\sqrt{2}$ որովհետև սանախընթաց անդամին հետևորդը $\sqrt{2}$ ի վրէ է, անոր համար տակից կտրը կկամ, այսինքն՝ երկրորդ նախընթաց անդամն ալ նոյն տեսակ դրամով սկսած է. նոյնպէս ասոր ալ հետևորդ անդամը սիւնակիր թիւեր ըլլալով, երրորդ նախընթաց անդամն ալ թիւեր դրուած է, այսպէս իմացիր ամեն միջին համեմատութիւններուն անդամներուն կարգը: Իսկ վերջի հետևորդ անդամը քառասուննոց ոսկին կղած է. որովհետև խնդրոյն մէջի անծանօթ թիւն ալ նոյն տեսակ ոսկի դրուած էր:

Երրորդ՝ առջի տեսակ համեմատութիւնը աս կարգաւ շարելէ՞ք վերջը, պէտք է ասոնց տակը գիծ մը քաշել, ու երկրորդ տեսակ համեմատութիւնը անոր տակը շարել:

Չորրորդ՝ աս երկրորդ տեսակ համեմատութեան առջի անդամ՝ ընելու է ծանօթ թիւը. իսկ երկրորդ անդամ՝ անծանօթը. կտրը ասոնց առջևը հաւասարութեան գիծ մը պէտք է քաշել, և բոլոր վերի միջին համեմատութիւններուն նախընթաց անդամները բազմապատկելով մէկգմէկու հետ՝ հաւասարութեան գծին առջևը դնելու է, որ կըլլայ երկրորդ միջին անդամ երկրորդ տեսակ համեմատութեան: Ասոնց առջևը համեմատութեան նշանը դնելով միջին համեմատութիւններուն հետևորդ անդամները մէկգմէկու հետ բազմապատկելով, գծին տակի համեմատութեան վերջին արտաքին անդամ ընելու է. ինչպէս վերի բերած օրինակիս մէջ գծին տակի համեմատութեան առաջին արտաքին անդամ ըրած ենք ծանօթ թիւը, այսինքն՝ 450 $\sqrt{2}$ ի տ՝ օրը. իսկ անոր

քօղջ համեմատութեան նշանով, անծանօթ անգամը գրած ենք: Ատքը ասոնց առջևը հաւասարութեան գիծ մը քաշելով, և գծին վերի եղած միջին համեմատութեանց նախընթաց անդամները մէկզմէկու հետ բազմապատկելով այսպէս 16×5 , և այլն. երկրորդ միջին անգամ բրինք աս երկրորդ տեսակ համեմատութեան. նոյնպէս հետևորդ անդամներն ալ այսինքն՝ 47×41 . և այլն. բազմապատկելով մէկզմէկու հետ վերջին արտաքին անգամ բրինք:

Ինգերորդ՝ եթէ աս տեսակ խնդիրներու մէջն ալ կոտորակ կը հանդիպինէ միջին անդամներուն մէջ. ինչպէս որ մեր վերի բերած օրինակին մէջն ալ կը տեսնես, ան ասոնք պէտք է որ ան անդամները տողին տակի երկրորդ տեսակ համեմատութեան մէջ շարելու ժամանակ ամբողջ թիւի դարձնես: Այս աս տեսակ հաշիւի մէջ եղած կոտորակներուն միայն յայտարարները փոխելով ամբողջ կընենք, այսինքն՝ եթէ աս կոտորակս նախընթաց անգամին մէջն է, տողին տակի համեմատութեան մէջ դնելու ժամանակ միայն համարիչը գիր. իսկ յայտարարը հետևորդ անդամներուն մէջը խառնէ. իսկ եթէ հետևորդ անգամին մէջն է կոտորակը, ան ասոն ալ նոյնպէս տողին տակի համեմատութեան մէջ միայն համարիչը գիր. իսկ յայտարարը նախընթաց անդամներուն մէջը խառնէ. և այսպէս ան կոտորակները ամբողջ թիւ կըլլան: Բայց եթէ խառն կոտորակ ըլլաննէ, ասոնք յառաջ քան ամբողջ թիւ ընելը պէտք է նախ՝ անյատուկ կոտորակի դարձնենք, ու ետքը ամբողջ ընենք. ինչպէս մեր վերի բերած օրինակին մէջ $5 \frac{1}{2}$ Վիզը խառն կոտորակ ըլլալով նախ՝ անյատուկ բրինք՝ որ եղաւ $\frac{11}{2}$, և ասի նախընթաց անգամ ըլլալով՝ տողին տակի համեմատութեան մէջ միայն 16 համարիչը գրինք. իսկ 3 յայտարարը հետևորդ անդամներուն մէջը խառնեցինք, այսինքն՝ տողին տակի համեմատութեան վերջին արտաքին անգամին մէջ. որովհետեւ աս համեմատութեան վերջի արտաքին անգամը ուրիշ բան չէ, բայց եթէ

վերի միջին համեմատութիւններուն հետևորդ անդամները ։ Վոյնպէս հետևորդ անդամներուն մէջի 23 և 1 խօրը, և 2 և 8 ֆիօրինը խառն կտորակ ըլլալով, նախ՝ անյատուկ ըրինք՝ որոնցմէ մէկը եղաւ $\frac{47}{2}$, իսկ միւսը $\frac{1}{2}$ ։ բայց ասոնք հետևորդ անդամ ըլլալուն համար, տողին տակի համեմատութեան մէջ միայն 41 և 47 համարիչները գրինք ։ իսկ 2 և 20 յայտարարները նախընթաց անդամին մէջը խառնեցինք այսինքն՝ գծին տակի համեմատութեան երկրորդ միջին անդամին մէջ ։ որովհետև աս համեմատութեան երկրորդ միջին անդամն ալ վերի միջին համեմատութիւններուն նախընթաց անդամներն են ։ Վոյնպէս իմացիր ամէն աս գործողութեան մէջի եղած կտորակներուն վրա ։

Ս եցերորդ՝ գծին տակի շարած համեմատութեան անդամները պէտք է պզտիկցնել ան կերպով՝ ինչպէս որ վերը սորվեցուցինք (Վոյն 77) որպէս զի հաշիւը դիւրին ընենք ։ բայց ան պզտիկցած թիւերն ալ նոյն մեծ թիւերուն տակը պէտք է դնել ։ ինչպէս մենք ալ վերի օրինակին գծին տակի համեմատութիւնը պզտիկցնելով, աս պզտիկցածը նոյն համեմատութեան տակը անմիջապէս գրինք ։

Եօթներորդ՝ ասոնք պզտիկցնելէն վերջը, երկու արտաքին անդամները մէկզմէկու հետ բազմապատկելու է, ու միջինին վրա բաժնելու, որոնցմէ ելած քանորդը փնտաած թիւերնիս է ։

Խնդիր բ. Վանի՞ Վերմանացոց ոսկի կընէ 9000 Տաճկի քսաննոց ոսկին ։

Որովհետև 1 Տաճկի ոսկին 20 ղուռուշ կընէ, 8 ղուռուշը 1 արծաթ Ֆիօրին, և 4 և 1/2 արծաթ Ֆիօրինը 1 ոսկի Վերմանացոց ։ ուստի ։

Տաճ. ոսկ. 9000 ։ Վերման. ոսկի = Տաճ. ոսկի 1 : 20 Վ ուռ. Վ ուռուշ 8 : 1 Ֆիօր. Ֆիօր. 4 և 1/2 : 1 Ոսկի Վ.

$$9000 : * = 8 \times 9 : 20 \times 2$$

$$1000 : * = 1 : 5 \text{ ուստի և } * = 5000 .$$

Պատասխան ։ 5000 Վերմանացոց ոսկի ։

ԸՆՏԱՍՏԻԿ ԱՍ ՀԱՇԽԱՍ ԱՂ ՎԵՐԻ Եղանակաւ գտանք :
 Այսին ինչպէս որ վերը աս տեսակ հաշիւներուն
 համար բխինք, նոյնպէս աս խնդրոյս մէջ ալ երկու տե-
 սակ թիւ կար, մէկը ծանօթ, այսինքն՝ 9000 հաճկի
 քսաննոց ոսկիները . իսկ միւսը անծանօթ, որ է + Վեր-
 մանացուց ոսկին : Ըստ համար գծէն վեր եղած համե-
 մատութեան առջի անդամ բրինք աս ծանօթ 9000 ոս-
 կիները, որուն քովը համեմատութեան նշանով գրինք ան-
 ծանօթ + ոսկիները . ետքը ասոր առջևն ալ հաստարու-
 թեան գիծ մը քաշելով, սկսանք միջին համեմատու-
 թիւները շարել նոյն կարգաւ՝ ինչպէս որ վերը առջի
 օրինակին մէջ մեկնեցինք . միջին հետևորդ անդամնե-
 րուն վերջի անդամն ալ նոյն տեսակ ոսկին դնելով,
 ինչ տեսակ որ խնդրոյն մէջի անծանօթ + անդամը կրնը-
 շանակեր : Ըսկարգաւ շարելէն վերջը առջի տեսակ հա-
 մեմատութիւնը, ասոր տակը գիծ մը քաշելով՝ սկսանք
 երկրորդ տեսակ համեմատութիւնը շարել : Այս աս հա-
 մեմատութեան ալ առջի անդամ բրինք ծանօթ 9000
 թիւը, ու ասոր քովը անմիջապէս համեմատութեան նշա-
 նով + անծանօթ թիւը գրինք . ետքը գծէն վեր եղած
 միջին համեմատութիւններուն նախընթաց անդամները
 բազմապատկելով մէկգումկու հետ այսպէս 9×8 , երկ-
 րորդ տեսակ համեմատութեան՝ երկրորդ միջին անդամ
 բրինք . նոյնպէս ալ դարձեալ վերի միջին համեմատու-
 թիւներուն հետևորդ անդամները բազմապատկելով
 այսպէս 20×2 , *) երկրորդ տեսակ համեմատութեան՝
 վերջին արտաքին անդամ բրինք : Այս անդամներս այս-
 պէս շարելէն վերջը, ասանք ընդհանուր բաժանարարի վրա

*) Աս 2 թիւս միջին համեմատութեան երրորդ նախըն-
 թաց անդամն առած էն . իսկն զի աս անդամս ին-
 քուրիւմը ըլլալուն հետեւ, անհոջ թիւ գործիւնը
 թափանցի՝ ինչպէս որ խնդրել լըլըսցէ, ու 2 յայտու-
 բարս հիմարդ անդամներուն խորհին հըլ գրինք :

բաժնեկում պղտիկցուցինք, որն որ եղաւ 1000 : $\neq = 1 : 5$.
 վերջը երկու արասքին անգամները այսինքն՝ 1000ը և 5ը
 մէկըմէկու հետ բազմապատկելով, ու 1ի վրա բաժնեկում
 քանորդը ելաւ 5000, և առ ելածը մեր փնտաած \neq գրին
 նշանակութիւնն է :

Ըս կերպով գտած ենք բոլոր վարի գրած խնդիր-
 ներն ալ :

Խնդիր գ. Սէկ Խանդարը քանի՞ Վերմանացուց
 ֆունժ կրնէ :

Որովհետև 1 խանդարը 44 ()խայ է, և 1 ()խան
 $2\frac{1}{2}$ ֆունժ, ^{*)} այսինքն՝ 2 ֆունժ 8 լժ, վասն զի
 1 ֆունժը 32 լժ կրնէ. ուստի .

Խանդ. 1 : \neq ֆունժ = Խանդ. 1 : 44 ()խայ
 ()խայ 1 : $2\frac{1}{2}$ ֆունժ

$$1 : \neq = 4 : 44 \times 9$$

$$1 : \neq = 1 : 11 \times 9. \text{ ուստի } \neq = 99$$

Պատասխան . 99 ֆունժ .

Խնդիր գ. Վերսէս Սանեցին 30 չափ ցորեան
 (պուղտայ) փոխ կառնու իր գրացիէն առ դաշամբ (խա-
 լով) որ մէկ քանի ամիսէն վերջը դարձեալ իրեն վճարէ :
 Երբոր որոշած ժամակնին կուգայ, Վերսէսը շատ գարի
 (արփայ) ունենալով կուզէ ցորենին տեղը գարի տալ
 իր պարատիրոջը, և ան ալ սիրով յանձն կառնու : Վնենք
 թէ ան ժամանակը ցորենին չափը 5 զուռուշ էր, իսկ
 գարիին 2 զուռուշ 20 փարայ : Հիմա Վերսէսը 30 չափ
 ցորենին տեղ քանի՞ չափ գարի պիտի տայ, որպէս զի
 արդարութեամբ իր պարտքը վճարած ըլլայ : ^{*)}

^{*)} Եթէ ճիշտ ձևէն ըլլածնէ՛ 2 $\frac{1}{2}$ ֆունժը ըստ
 ամենայնի 1 օխայ չլինէր, հապա 396 արամ . Բայց հենք
 հաշուին հեջ առ 1-րդ արբիւրութիւնը չի նայելով՝ հեջ
 օխայնի արիւր :
^{**)} Թիւղեք ուլից առաջ արած խնդիրներն առ մէկն
 հելուս հեջ ֆայն երկու արիւր լիւ խար, որոնց հեջիւ

Չափ ցոր. 30 : * Չափ դար. = Չափ ցոր. 1 : 5 Ղուռուչ
 Ղուռուչ 2 ½ : 1 Չափ դար.

$$\begin{aligned} 30 : * &= 5 \times 1 : 5 \times 2 \\ 30 : * &= 1 : 2 \text{ ուս. } * = 60 \end{aligned}$$

Պատասխան . 60 չափ դարի .

Խնդիր Ե . Դնենք թէ մենք Տիգրան շայոց թագաւորը իր 1000 քաջ զինուորացը կուզէր մէյ մէկ զգեստ շինել : Եթէ ամէն մէկուն զգեստի համար 4 ½ կանգուն չուխայ հարկաւոր ըլլար, և ան չուխային թօփը 50 կանգուն ըլլալով 20 սկի արժէրնէ . Տիգրան 1000 զինուորաց համար քանի՞ զուռուչ պէտք էր տալ :

Օրին. 1000 : * զուռ. = Օրինու. 1 : 4 ½ կանգուն
 կանգուն 50 : 1 թօփ
 թօփ 1 : 20 Սկի
 Սկի 1 : 20 Ղուռուչ

$$\begin{aligned} 1000 : * &= 50 \times 8 : 35 \times 20 \times 20 \\ 1000 : * &= 1 : 35 \text{ ուստի } * = 35000 \end{aligned}$$

Պատասխան . 35000 զուռուչ .

Խնդիր Ղ . Սարգիս վաճառականը 7 կենդինար, և 20 ()խայ շէքէր կրգնէ 3600 զուռուչով . հիմա կուզէ իմանալ թէ աս շէքէրին արամը քանի՞ փարսյով իրեն կկած է :

Ժանօրէ, իսկ Բուր անձանօրէ էր . Բայց աս չորրորդ ինքրոյն Տըլ, ինչպէս որ իւրեանէս, Երկու փետուր լինելն ասելէ իայ . ասոյն աս փետուր ինքիքնէրան Բըր հարցման Տըլէ լինելը պէտք է անել որ Բըր Գարլիւսը Երկու փետուր իւրայ, Երկը Ժանօրէ, իսկ Բուր անձանօրէ . ինչպէս աս չորրորդ ինքրոյն Տըլն ալ Ժանօրէ լինը 30 չափ ցորենն է, իսկ անձանօրէն * չափ Գարլին : Լոյսպէս իմացիլ ամէն վարէ պրած աս փետուր ինքիքնէրանս վրա :

Տրամ 1 : ρ փար . =	Տրամ 400 : 1	()խայ
	()խայ 100 : 1	Կենդինար
	Կենդ . 7 ½ : 3600	Ղուռուչ
	Ղուռ . 1 : 40	Փարայ

$$1 : \rho = 400 \times 100 \times 36 : 40 \times 3600 \times 5$$

$$1 : \rho = 10 : 5 \text{ ուստի } \rho = \frac{1}{5} = \frac{1}{5}$$

Պատասխան . ½ փարայ, որ կէս փարայ ըսել է .

Ըս օրինակիս թիւերը երբոր պզտիկցուցինքնէ, մնաց միայն 1 : ρ = 10 : 5 . ստոր երկու արտաքին անդամները այսինքն՝ 1 և 5ը մէկզմէկու հետ բազմապատկեցինք, արտադրեալը 5 ելաւ . բայց սա թիւս պզտիկ ըլլալով քան միջին 10 անգամը, ստոր վրա շէր բաժնուէր, անոր համար կոտորակի ձևով սյսպէս գրինք $\frac{1}{5}$. ետքը ասի ալ պզտիկցնելով, եթէ յայտարարը և եթէ համարիչը 5ի վրա բաժնելով, մնաց միայն $\frac{1}{5}$, որ կէս փարայ կընըշանակէ :

Խնդիր է . Ղինէվաճառին մէկը 9 տակառ գինի կըզնէ 7680 ղուռուչով : Ղնննք թէ ամմէն մէկ տակառը 32 Պաթման կանու . հիմա կուզէ գիտնալ, թէ 1 օխան քանի՞ ղուռուչի իրեն եկած է :

()խայ 1 : ρ ղուռուչ =	()խայ 6 : 1	Պաթման
	Պաթման 32 : 1	Տակառ
	Տակառ 9 : 7680	Ղուռուչ

$$1 : \rho = 6 \times 32 \times 9 : 7680$$

$$1 : \rho = 9 : 40 \text{ ուստի } \rho = \frac{4}{5}$$

Պատասխան . $\frac{4}{5}$ ղուռուչ, որ է 4 ղուռուչ 17 փարայ, 2 ստակ և $\frac{2}{5}$ ստակին .

Խնդիր ը . Ըրգար Ունհայեցին 40 ()խայ մարգարիտ (ինճի) Ստամբուլ կըզնէ 115200 ղուռուչով, և ուրիշ ապրանքով մէկ տեղ Ս կննա կրտանի ծախելու : շոն բանը դժբաղդ երթալով ուղած գնովը չի կրնար ծախել : շիմա կուզէ իմանալ, թէ Պունթը քանի՞ Պիօրինով պէտք է ծախել, որպէս զի գոնէ նոյն իրեն ստակը դարձեալ ձեռք ձգէ :

Ինչպէս վերը բնիք՝ $2\frac{1}{2}$ Ֆունթը 1 ()խայ կրնէ, և 8 զուռուշն ալ 1 արծաթ Ֆիօրին, ուստի.

$$\begin{aligned} \text{Ֆու. } 1 : \text{ Ֆիօր. արծ.} &= \text{Ֆու. } 2\frac{1}{2} : 1 \quad ()\text{խայ} \\ & \quad ()\text{խայ } 40 : 115200 \quad \text{Ղ ռուռուշ} \\ & \quad \text{Ղ ռու. } 8 : 1 \quad \text{Ֆիօրին արծ.} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 1 : \text{ } &= 9 \times 40 \times 8 : 4 \times 115200 \\ 1 : \text{ } &= 9 : 1440. \text{ ուստի } \text{ } = 160 \\ & \text{Պատասխան. } 160 \text{ Ֆիօրին.} \end{aligned}$$

Ինչիր թ. Վինէվաճառին մէկը 9 տակառ գինի կրգնէ 7680 զուռուշով : Ղնենք թէ ամէն տակառին մէջը 32 Պաթման գինի կայ : Հիմա սա մարդս ()խան քանի՞ զուռուշով պէտք է ծախել, որպէս զի ամէն մէկ 100ին վրա 20 ալ վստասկ (քեար) ունենայ :

$$\begin{aligned} ()\text{խայ } 1 : \text{ } \text{ զուռ. վաս.} &= ()\text{խայ } 6 : 1 \quad \text{Պաթման} \\ & \quad \text{Պաթման } 32 : 1 \quad \text{Տակառ} \\ & \quad \text{Տակառ } 9 : 7680 \quad \text{Ղ ծախք} \\ & \quad \text{Ղ ծախք } 100 : 120 \quad \text{Ղ վստասկ} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 1 : \text{ } &= 100 \times 9 \times 32 \times 6 : 120 \times 7680 \\ 1 : \text{ } &= 3 : 16. \text{ ուստի } \text{ } = 5\frac{1}{2} \end{aligned}$$

Պատասխան. $5\frac{1}{2}$ որ է 5 զուռ. 13 փարայ, և 1 ստակ.

Ինչիր ժ. Տիրան Տիգրանակերտցի 400 կանգուն չուխայ կրգնէ Ստամբուլ ու կրտանի իր քաղաքը ծախելու համար : Հն բոլոր թէ չուխային գինը, և թէ ճամբուն ծախքը հաշիւ կրնէ, կրգանէ որ բոլոր ապրանքը իրեն 3000 զուռուշի նստած է : Հիմա կուզէ գիանալ, թէ սա չուխային կանգունը քանի՞ զուռուշ պէտք է ծախէ, որպէս զի 100ին 20 ալ վստասկ ունենայ :

$$\begin{aligned} \text{Կանգ. } 1 : \text{ } \text{ զուռ. վաստ.} &= \text{Կանգ. } 400 : 3000 \quad \text{Ղ ծախք} \\ & \quad \text{Ղ ռու. ծախք } 100 : 120 \quad \text{Ղ վստասկ} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 1 : \text{ } &= 400 \times 100 : 3000 \times 120 \\ 1 : \text{ } &= 1 : 9. \text{ ուստի } \text{ } = 9 \\ & \text{Պատասխան. } 9 \text{ զուռուշ.} \end{aligned}$$

Ըս երկու օրինակիս մէջ 20 զուռ . վաստակը 120 դրինք, որովհետև տուրևառի մէջ 100 զուռուչի գնած բանը 120ով պէտք է ծախէ, որպէս զի 20 ալ վաստակի :

Խնդիր ժա . Սահրամ Ըմատունին իր Նարգէն բարեկամին կարին (Ղշրգիւրիւմ) գացած ժամանակը 360 թաշկինակ կուտայ հոն ծախելու համար, խոստանալով անոր որ քանի զուռուչի բան ծախէնէ 100ին 10 իրեն տայ, այսինքն՝ եթէ 100 զուռուչի բան ծախելու ըլլանէ, 90ը ինքը առնու, և 10 իրեն տայ : Նարգէն բոլոր թաշկինակները հետը կառնու, և հոն կրծախէ հատը 30 փարսյով : Հիմա Նարգէն քանի՞ զուռուչ պարտական է 360 թաշկինակին տեղ, իր ստակը մէկ դի հանելով :

Թաշկի . 360 : թ զուռ . վճար . = Թաշկի . 1 : 30 փարսյ
 փարսյ 40 : 1 Ղուռուչ
 Ղուռուչ 100 : 90 Ղ . վճար .

$$360 : \text{թ} = 40 \times 100 : 30 \times 90$$

$$9 : \text{թ} = 1 : 3 \times 9 . \text{ուստի } \text{թ} = 243$$

Պատասխան . 243 զուռուչ .

Խնդիր ժբ . Սաճառական մը Սախրգէն Ներսէս Նազրատունին վրա 500 զոյգ զանկապան (չօրասպ) կրխորկէ : աս թէու թեամբ որ ինչ ստակ աս ծախածէն կուգանէ, ամէն մէկ 100էն, 20ը ինքը առնու : Ներսէսը ասոնց ամէնն ալ կրծախէ հատը 2 ½ զուռուչով : Հիմա 500 զանկապանի տեղ քանի՞ զուռուչ Ներսէսը ան վաճառականին պէտք է որ խրկէ, իր ստակը մէջէն մէկ դի հանելով :

Չանկապ . 500 : թ Ղ . վճար . = Չանկապ . 1 : 2 ½ Ղուռ .
 Ղուռուչ 100 : 80 Ղ վճար .

$$500 : \text{թ} = 100 \times 2 : 5 \times 80$$

$$5 : \text{թ} = 1 : 5 \times 40 . \text{ուստի } \text{և } \text{թ} = 1000$$

Պատասխան . 1000 զուռուչ .

Խնդիր ժգ . Սարգան Ըրճիշեցի 6000 զուռուչ փոխ կառնու Ըտամ Ղնթունիէն աս դաշամբ որ եթէ որոշած ժամանակէն առաջ իր պարտքը վճարե-

լու ըլլայ, ամեն մէկ զուռուշին վրա 3 փարայ Մտոմբ
վար պիտի դարներ, այսինքն՝ 40 փարայի տեղ 37 պիտի
ուզէր: Հիմա սա հաշիւով Սարգանը 6000 զուռուշին
տեղ քանի՞ զուռուշ Մտոմբն պարտական է:

Պարտք 6000 : 1 : վճար. = Պարտք 1 : 1 : 40 փարայ
փարայ 40 : 37 փ. վճար.
փարայ վճար. 40 : 1 1 զուռուշ

$$6000 : 1 = 40 \times 40 : 40 \times 37$$

$$150 : 1 = 1 : 37 \text{ ուտի և } 1 = 5550$$

Պատասխան. 5550 զուռուշ .

Խնդիր Ժգ. Խոսարով Մշակունին 1 Խանդար զաֆ-
րան դրսէն բերել կուտայ 1760 զուռուշով, և արամը
8 փարայով կըսկսի ծախել: Հիմա կուզէ խմանալ, թէ
արամը սա գնով (փահայով) ծախելու ըլլանէ, ամեն
1 զուռուշին վրա քանի՞ փարայ կըկորսնցնէ, և կամ
կըվատարկի:

Օտար 1 : 1 : 1 փար. շահ կամ վն. = Օտ. 1 : 1760 : 1 Խ.
Խանդար 1 : 44 () .
() խայ 1 : 400 Տ .
Տրամ 1 : 8 փ .

$$1 : 1 = 1760 : 44 \times 400 \times 8$$

$$1 : 1 = 1 : 80 \text{ ուտի և } 1 = 80$$

Պատաս. 40 փարայ վատակ, այսինքն 1 ամբողջ զուռ .

Մայրիտի խնդիրները խմանալու համար, թէ արգ-
եօք մէկը՝ ապրանք մը այսպէս քիչ քիչ ծախելով որ-
չափ վնաս և կամ վատակ կուեննակոր ամեն մէկ զու-
ռուշին վրա, պէտք է որ բոլոր հաշիւը հասարակ եղա-
նակաւ ընելէն վերջը՝ ան հաշուէն ինչ թիւ կելեննէ իր
ամբողջին հետ բաղդատէ. և եթէ սա ելած թիւը ամ-
բողջէն շատ է, սա նոյն ամբողջը մէջէն հանելով, մնա-
ցածը զուռ վատակը կընշանակէ. ինչպէս սա վերի խընդ-
րոյն մէջի հաշիւը ելաւ 80 փարայ, և որովհետեւ փա-
րային ամբողջը 1 զուռուշ է, եթէ 1 զուռուշը 80 փարա-
յէն կըհաննենք 40 փարայ ալ զուռ վատակը կըմնայ .

և այսպէս կ'իմացուի, թէ ամեն մէկ ղու.ու.ու.չին վրա՝ ղու.ու.ու.չ մընալ կը վաստակի եղեր: Բայց երբոր հաշուին մէջի ելած թիւը 1 ամբողջին հետ հաւասար ըլլանէ, ան ատենը ոչ վաստակ կուեննայ և ոչ փնաս. ինչպէս նոյն վերի խնդիրը եթէ այսպէս փոխելու ըլլանք:

Խնդիր Ժե. Խոսքով Ըրչակունին 1 Խանդար զաֆրան դրսէն բերել կուտայ 1760 ղու.ու.ու.չով, և տրամը 4 փարսյով կըսկսի ծախել: Հիմա կուզէ իմանալ, թէ 1 ղու.ու.ու.չին վրա քանի՞ փարսյ վաստակ, և կամ փնաս կուեննակոր:

Օտխը Գ. 1: փար. շահ կ'մ փն. = Օ. Գ. 1760: 1 Խ. Խանդար 1: 44 Օ. Օխայ 1: 400 Տ. Տրամ 1: 4 Փ.

$$1: փ = 1760: 4 \times 400 \times 44$$

$$1: փ = 1: 2 \times 5 \times 4 \text{ ուստի և } փ = 40$$

Պատասխան. ոչ վաստակ և ոչ փնաս.

Ըս խնդրոյս մէջի հաշիւը 40 փարսյ ելաւ. բայց ստի իր ամբողջին հետ հաւասար ըլլալով այսինքն՝ 1 ղու.ու.ու.չին հետ, ըսել է թէ Խոսքով սա զաֆրանին 1 տրամը 4 փարսյով ծախենէ՝ ոչ կը վաստակի, և ոչ կը կորսնցնէ:

Բայց երբոր խնդրոյն մէջի ելած հաշիւը իր ամբողջէն պակաս կելլէ, որչափ որ պակաս է, նոյնչափ ալ փնաս կը քրցուենէ. ինչպէս եթէ դնելու ըլլանք դարձեալ նոյն վերի խնդիրը սա եղանակաւ:

Խնդիր Ժզ. Խոսքով Ըրչակունին 1 Խանդար զաֆրան դրսէն բերել կուտայ 1760 ղու.ու.ու.չով, և տրամը 2 փարսյով կըսկսի ծախել: Հիմա կուզէ իմանալ, թէ արդեօք ամեն 1 ղու.ու.ու.չին վրայ քանի՞ փարսյ կը կորսնցնէ, և կամ կը վաստակի:

Օստիք Ղ : 1 : 7 փար . շահ կմ ² փն . = Օ . Ղ : 1760 : 1	Խ .
	Խանդար 1 : 44 () .
	Օխայ 1 : 400 Տ .
	Տրամ 1 : 2 Փ .

$$1 : 7 = 1760 : 44 \times 400 \times 2$$

$$1 : 7 = 1 : 20 . ուստի և 7 = 20$$

Պատասխան . 20 փարայ փնաս .

Ըստ խնդրոյս մէջի հաշիւն ալ ելաւ 20 փարայ . և որովհետեւ 20 փարային ամբողջը 1 զուռուշն է , որ 40 փարայ կընէ . աս 20 փարան իր ամբողջ զուռուշին կէսը բլալով , ըսել է թէ Խոսրով զաֆրանին տրամը 2 փարայ ծախելով , ամմէն մէկ զուռուշին վրա 20 փարայ , սյսինքն՝ կէս զուռուշ փնաս ունի :

ՅԵՒԵԼՈՒԸՕ .

Օստիք Ղ : 1 : 7 փար . շահ կմ² փն . = Օ . Ղ : 1760 : 1
Խ .

Պարկաւոր երեցաւ մեղի հոս տեղս քանի մը Լաւրոպայի դրամներու տեղեկութիւն աւելցնելը , որոնք որ աւելի Ստամպոլի մէջ կը գործածուին : Լաւ ստի աւելի բացայայտ իմացներու համար , բոլոր աս ստակներուն արժէքը արժաթ Պիօրինի վրա կը դարձնենք . ինչու որ հիմակուան ժամանակս Ստամպոլի վաճառականութիւնը աւելի Վենսայի , թրեստի , և Վենետիկի հետ բլալով , աս քաղաքներս բոլոր նոյն Պիօրին ստակը կը գործածեն : Լա թէպէտ առջի ժամանակներ Պիօրինը միայն անուն ունէր , և իրօք չի կար , սակայն հիմա ստակ ալ կը արդուի , և աս Պիօրինը բոլոր Վերմանիոյ (Սեմցեստանի) տէրութիւններուն դաշնադրութեամբ ամմէն տեղ նոյն արժէքը ունի , և ասոր համար Վանդիւնի Պիօրին կը կոչուի , որն որ 60 Քրայսէն , և կամ 3 Չվանձիկէն սյսինքն՝ 3 Քրայսնոց կարժէ , որովհետեւ 1 Չվանձիկէնը 20 Քրայսէն կընէ : Ըստ Չվանձիկէնը Սեմցէի , կամ

Աւարիոյ կայսեր իշխանութեան տակը եղող Իտալացիք 1 1/2 մ Մարտիոն կրսնն:

Վարձեալ Ստամբուլ, Իզմիր, և այլն. Ֆրանսայի հետ ալ առուտուր ունենալով, անոր ստակին ալ ծանօթութիւն ունին: Այլ գլխաւոր առուտուրը Ֆրանսայի Ֆրանսիոյ ըսուած ստակով կրուայ: Սէկ Ֆրանսոյ, որ հոն նաև 1 1/2 մ կրուի, կրբաժնուի հարիւր մանր ստակի վրա որ կրսուին Չէնթիլի, այսինքն՝ հարիւրորդք: Արկու հարիւր վաժսուն Ֆրանսոյ կրնէ հարիւր Վիորին, կամ որ նոյն է 260 Չէնթիլի, կամ հարիւրորդք՝ կրնեն մէկ Վիորին. և կամ ըսենք 2 Ֆրանսոյ և 60 Չէնթիլի կրնեն մէկ Վիորին:

Շու տեղս դրած ստակներնուս գիները Վիորինի վրա կրգարձենք, որուն համեմատութեամբ կիմացուի, նաև քանի Ֆրանսոյ կրնեն: Ղուուշի վրա շէնք կրնար դնել, որովհետև Ղուուշը միշտ փոփոխելու վրա է. իսկ Վիորինին գինը ամէն ժամանակ նոյն կրմնայ. և տեղեկանալով ամէն ժամանակ մէկ Վիորինը քանի Ղուուշ կրնէ՝ անկէ կիմացուի, թէ աս դրած ստակներնիս ալ քանի Ղուուշ պիտի ընէ: Օրորինակ թէ որ մէկ Վիորինը 8 Ղուուշ կրնէ, մէկ Սաճառ ոսկին որ 4 1/2 Վիորին է, պիտի ընէ 36 Ղուուշ. նոյնպէս եթէ 1 Վիորինը 8 Ղուուշ կրնէ, Ֆրանսոյ պիտի ընէ 123 1/5 փարայ. և այլն:

Յ Ե Ն Կ

ԳԼ. Ե.	Համբերելու զեռ :	2
ԳԼ. Բ.	Գոհմանը ընկելու զեռ :	4
Յօդ. ա.	Հանձնան զեռ :	9
Յօդ. բ.	Բազմապատկան զեռ :	14
Յօդ. գ.	Բաժանման զեռ :	21
	Հարկաւոր գէորդի խորհրդոց զեռ :	29
	Փոքի բազմապատկան, և բաժանման :	41
Յօդ. գ.	Խոսան թիւերը գոհմանը ընկելու զեռ :	42
Յօդ. ծ.	Խոսան թիւերը հանձն ընկելու զեռ :	45
Յօդ. զ.	Խոսան թիւերը բազմապատկելու զեռ :	46
Յօդ. է.	Խոսան թիւերուն բաժանման զեռ :	49
ԳԼ. Գ.	Թիւ ինչ իշխանութեան ամբողջ թիւ ինչ պէտք է գործ պետակի գործնել, և լու գործ պետակը հիշ պետակի :	53
ԳԼ. Գ.	Թիւերուն բաժանելիութեան զեռ :	55
ԳԼ. Ե.	Կարգաբան զեռ :	57
Յօդ. ա.	Սկիզբ գլխաւոր գէորդի խորհրդոց զեռ :	57
Յօդ. բ.	Ինչպէս պէտք է հիշ շատ թիւով խորհրդի իշ ղի թիւի զեռ գործնել. նոյնպէս իշ թիւով ինչուի հիշ ղի զեռ :	59
Յօդ. գ.	Ինչպէս պէտք է խորհրդոց յայտարար- նելըը հիշուելու նման ընկել :	61
Յօդ. գ.	Կարգաբանները գոհմանը ընկելու զեռ :	64
Յօդ. ծ.	Կարգաբանները հանձն ընկելու զեռ :	67
Յօդ. զ.	Կարգաբանները բազմապատկելու զեռ :	70
Յօդ. է.	Կարգաբանները բաժանելու զեռ :	73
ԳԼ. Օ.	Համբերութեան զեռ, որ է երկուսի մասն :	76

Յօդ . ա .	Բազմաբերիւմէ Հատկապարտութեան ձեւ :	88
Յօդ . բ .	Կոպորտիւմէ Հատկապարտութեան ձեւ :	94
Յօդ . գ .	Կանան խորարենակ Հատկապարտութեան :	97
Գ . 1 .	Ի . Կանան շահէ ստացի քաղաւ , որ է (Ֆայլալ) :	103
Գ . 1 .	Բ . Կանան ընկերութեան :	111
Գ . 1 .	Թ . Կանան շահայէ (պէնճիւն) :	119
ՅԱՆԵՒՄԻՆՆԻՍՏՆԻՍ	Օ . Օսանութեան Լաբորատորիան արտաձեւութեան ձեւ , որոնք որ Լ. Բ. Ե. Ե. անէն իւր արժանիքն :	132

