



Հայկական գիտահետազոտական հանգույց Armenian Research & Academic Repository



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

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

Դու կարող ես.

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

You are free to:

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

Adapt — remix, transform, and build upon the material

1113

511

LF-78

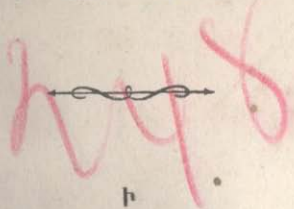
2010

2002

511
5-78

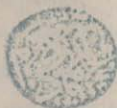
ՀԱՅԱՐԶԱԿ

ԹՈՒԱԲԱՆՈՒԹԻՒՆ



Ի

ՍԻՄԷՕՆԷ ՄԻՔԱՅԷԼԵԱՆ



ՀԱՏՈՐ Ա.



ՓԱՐԻԶ

ՏՊԱԳՐՈՒԹԻՒՆ ԱՐԱՄԵԱՆ

—
1861

(178)

В. Г. Г. Г. Г. Г.

Г. Г. Г. Г. Г.

А. Г. Г. Г. Г. 1884

Г. Г. Г. Г. Г.



36921-66

Յ Ա Ռ Ա Ջ Ա Յ Ա Ն

Քուաբանութեան օգտակարութիւնը ցուցընելու համար երկայն հառեր գրելու հարկ չի կայ. ամէն մարդ անոր պիտանութիւնը եւ կարեւորութիւնը ճանչցած է եւ կրնդունի որ առանց անոր դաստիարակութիւն չի կրնար ըլլալ: Եւրոպական լեզուներով անհամար քուաբանութիւններ կայ, զոս զոս հեղինակներէ յօրնեալ, որոնք թէպէտ եւ իրարմէ տարբեր ոներ ունին, բայց ամենուն ալ նպատակը հաշիւ սովորեցնելու եւ գլխաւորապէս տոնց միտքը սրելու կը ծառայէ: Այս զանազան ոներուն մէջէն շատերուն ընդունածին հետեւելով պատահաւորաւ է այս քուաբանութիւնը, այս ինքն, աշակերտները նախապէս քուաբանական գործողութեանց մէջ գործնական կերպով վարժեցընել, եւ ետքը անոնց տեսական մասը սովորեցնել: Ուստի,

Ամբողջ այս գործը երկու մասի բաժնուած է: Առաջին մասին մէջ դրուած է միայն քուաբանական գործողութիւնները, որոնք սովորելով աշակերտ մը քուաբանական ամէն կերպ հաշիւները կատարելու կարող կ'ըլլայ. եւ որպէս զի այս նպատակին շուտով հասնի, իւրաքանչիւր գլխոցեւ ամէն մէկ գործողութեանց վերջը բազմաթիւ խնդիրներ է դրուած՝ էն պարզերէն սկսեալ.

յիբաւի տեղ տեղ երկար գործողութիւններով լուծելի խնդիրներ ալ կայ, բայց անոնց լուծումը անխտիր ամէն աշակերտներէ պահանջել պէ՛տք չէ:

Առաջին մասին վերջը մասնաւորապէս երկու գլուխ ալ էվելցած է, որոց մէկուն մէջ աւանդուած է բուսաբանական ամէն տեսակ հաշիւները կատարելու պէ՛տք եղած կանոնները, պարզ խորհրդածութեամբ. եւ միւսին մէջ բուսաբանական ամենայն կանոնաց տեսական մասը, եւ տեսական բուսաբանութիւն մ'ըլլալու համար բոլոր կարելու գիտելիքները:

Երկրորդ մասը Առաջին մասին, *Հոծումն խնդրոց* գլխոյն, կրկնութիւնն է. հոս ընդարձակօրէն խօսուած է ամէն տեսակ խնդրոց լուծման վրայ, եւ յաւելցած է առանձին գլուխ մ'ալ գործնական երկրաչափութենէն առնուած, ուր աւանդեալ են մարմնոց տարածութիւնները որոշելու վերաբերեալ գործնական կանոնները:

Երկրորդ մասին վերջը դրուած է նաեւ ամէն ազգաց չափերը եւ դրամները, եւ նշանակներու աղիւսակ մը:

Վերջապէս կատարեալ բուսաբանութիւն մը ներկայացնելու համար բնն մը պակաս չի բողոքինք:

Այսու ամենայնիւ փոքր բերութիւններէ ազատ չեղաւ. այս գործոյն տպագրութեան սրբագրութիւնները միայն մէկ անգամ նայուելով առաջի մէկ քանի բերքերուն մէջ քանի մը սխալներ սպրդեցան. որ անոնց գլխաւորները թէպէտ առանձին աղիւսակով նշանակեցինք, բայց Արգոյ Դասասունները կաղաչենք որ բուն տեղին

մէջ նախապէս նոյն սխալներուն ուղիղը գրել քան :

Բայց աչի չի հանդիպած սխալները եւ այն բացա-
սութիւնները , որ աւելի աղետ կերպով կրնային ըլլալ
եւ չեն եղած , անոնց համար ներում կը խնդրենք հմուտ
անձանցմէ , յիշեցնելով որ եթէ անանկներ եղած են ,
յակամայս են , եւ թէ գործ մը չի կրնար ըլլալ որ ամէն
կատարելութիւն ունենայ եւ անբասիր ամէն մարդէ :

Նախ պէտք է որ Դասասուն աշակերտաց առանց դա-
սադրի անգամ մը թիւ գրել եւ կարդալու վարժեցը-
նելէն զաւ , չորս պարզ գործողութիւնները նաեւ վարժ
կերպով սովորեցնել , ու ետքը ձեռնութիւն դասագիրք տալ .
որուն մէջէն օրէ օր միայն սահմանները եւ կանոնները
սովորեցնելով ամէն կանոններէն ետքը զսնուած խրն-
դիրները լուծելու վարժեցնելու է միշտ , որ առաջին
անգամ աշակերտք մէկ կողմէն ապացոյցներ լսելու եւ
սկզբունքներէ հետեւութիւն հանելու դժուարութեանց
չի հանդիպելով արագ արագ յառաջ կերթան , եւ միւս
կողմէն իրենց հասկցողութեանը յարմար խնդիրներ լու-
ծելով միտքերնին կը սրի , ու խորհրդածելու կը վար-
ժուին եւ ի վերջոյ Առաջին մասին քաղուած մի կըլլայ
վերջի յաւելուած գլուխը , եւ թուաբանութեան տեսա-
կան մասն ալ աշակերտք հոն կըստմի :

Այս գործս թէ դարասան տղոց համար յարմար դասա-
գիրք է եւ թէ առուստուրի զբաղող անձանց օգտակար . եւ
այս վերջիններուն աւելի յարմար է երկրորդ մասը :

Բոլոր առաջին մասը 120 դասով կրնայ լմրնալ

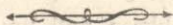
Եւ Դասասունն ազատ է աւակերտաց յարմարութեանը
նայելով ինքնապատկոթեան եւ նշանակներու գլուխ-
ները եւ ձգել կամ Լուծումն թուաբանական խնդրոցի
գլխէն ետք դաս տալ, կամ խիստ դաս չի պահանջել՝
թէ այս երկու գլուխներէն եւ թէ վերջի յաւելուած
գլխէն :

Երբ որ աւակերտք Ա. մասը յաջող կերպով սովորին՝
Երկրորդ մասն հասկնալու եւ հասկցնելու ամենեւին
դժուարութիւն չի մնար. 120 էն պակաս դասով եւս
կրնար լմրնալ, բայց այս մասը դժուար կրլլար հաս-
կըցնելու՝ մանաւանդ այն աւակերտաց, որ Առաջին
մասին վերջի երեք գլուխները սովորելու դժուարութիւն
հաւած են եւ չեն սովորած :

Արդ՝ մեր դպրոցներուն ոգտակար ծառայութիւն մը
ընելու նպատակաւ՝ այս աւխաստութիւնը կը նուիրեմ
Ազգիս :

Կ. Պոլիս 7 օգոստոս 1861

ՍԻՄԷՕՆ ՄԻՔԱՅԷԼԵԱՆ



ՅԱՌԱՋԱՐԱՆ ՏՊԱԳՐՁԻՆ

Մեր Ազգին մէջ մինչեւ ցայժմ երեւցած *քուաքանութիւնները* հեղինակութիւն չէին համարուիլ, քանի որ նոքա կամ քարգմանեալ եւ կամ քարգմանաբար յօրինեալ էին: Եւ որովհետեւ քուաւանական գիտութիւնը ուսումնական դաստիարակութեանց հիմն ու առաջնորդն է, անիկայ հիմնաւոր կերպիւ լին չգիտցող անձր, իւր լեզուագիտութեանը վրայ վստահելով, որչափ որ դիւրիմաց եւ ըստ կարի պարզ ռոմով աւանդելու աշխատի զայն, դարձեալ քրածր քարգմանութենէ անդին չանցնիր. ուստի եւ անկէ յառաջացած ծգուսն ալ նոյն սահմանէն, այսինքն անգիտութենէն, դուրս չէլներ: Իսկ այն անձր, որ բնական յարմարութիւն ունենալէն զատ, մասնաւոր հմտութեամբ ի մանկութենէ անոր հետեւեր եւ ի վերջոյ մեծ ու երեւելի դպրոցներու մէջ քուաքանութեան յատուկ դաստատութիւն ընելով՝ զօրացեր ու աշակերտներ զարգացուցեր է. այն անձր ըսինք, եւ անոր նմանները միայն կարող են լեցնել Ազգին պիտոյր յայսմ մասին. որ չէ՞ թէ, ոմանց պէս, քարգմանաբար հեղինակելով *չգիտցածնին ու չհասկացածնին ծախելոռ* շնորհիւր, այլ հիմնաւոր կերպիւ ուսածնին բացատրելու եւ մտերնուն ծագած խնդիրը, իրենց լեզուաւոր կոկելով, Ազգին մասակարարելու հրմտութիւնը, տաղանդը, ձիրքը եւ կարողութիւնն ունին:

Այս հմտ խմբէն է մեր **Ընդարձակ Թուաքանութեան** Գիտնական Հեղինակն Արզոյ Պ. ՍԻՄԵՅՆ ՄԻՔԱՅԷԼԵԱՆ, որ ոչ միայն առաւելութիւն ունի իբրեւ առաջին հեղինակ հայերէն քուաքանութեան, այլեւ հռչակ ունի տաղանդաւորի. որ Եւրոպական լեզուաց ծանօթ՝ ուր որ հիմնաւոր սկզբունք տեսեր ու կարդացեր է, անոնց վրայ անդադար հմտելով՝ բարձր ու երեւելի Թուաքանաց

կարգին միշտ հասեր, որով եւ քանի մը Հոչակաւորաց մասնաւոր համարումն ու համակրութիւնն ալ ըստացեր է :

Այս Հայ թուաբանն է ահա, որ իւր Ազգին նուիրած գործոյն Յառաջաբանութեանը մէջ՝ չիրնալով իւր սովորական համեսութեամբը պարսկել իւր գործոյն նաեւ այն կարեւոր մասը, որ նրամարտութիւն մը ծածկել չըլլայ. ըսած է, թէ՛ *Վերջապէս կասարեալ թուաբանութիւն մը ներկայացնելու համար քան մը պակաս չի թողուցինք*. այս տղը յայտնի նմարտութիւն մըն է՝ մանաւանդ Հեղինակին գրչէն ելնելուն համար, որ իւր Յառաջաբանութեանը սկիզբէն մինչեւ վերջը՝ հմուտ անձի մը համեսութիւնը կատարելապէս պահած է :

Արդոյ Հեղինակին տաղանդը վաղուց յայտնի էր մեզ. վասնորոյ քանի մը տարի տուաջ, երբոր իմացանք թէ պատրաստութիւն ու փափաք ունի այսպիսի անգին՝ բայց ծանր աշխատութեան մը յանձնառու լինել, փութացինք մեր կողմանէ եւս քաջալերել, եւ թախանձանօք ստիպելով՝ յանձն առնուլ նաեւ անոր դժուար եւ բազմաձախ սպագրութիւնը, ի սէր Հայ մանկւոյն :

Յուսամք թէ մեր Արդոյ Դասաստուաց համակրութիւնը, ինչպէս որ Հեղինակութեանը համար անուշտ պիտի ունենամք, նոյնպէս ունենամք այս *Երկհասոր* գործոյն նմեւ սպագրութեանը մասին, զի ուշի ուշով եւ մասնաւոր խնամօք աշխատած աշեննիս, միշտ Արդոյ Դասաստուաց միջնորդութեանը վստահելով, երկրորդ սպագրութեանը վրայ դրինք յոյսերնիս. որով միայն պիտի կարենամք ընդունիլ, մեր ծանր աշխատութեանց եւ ծախուց հասուցումը :

Փարիզ 20 օգոստոս 1861

ՃԱՆԻԿ ԱՐՍՄԵԱՆ

ՀԱՅԴԱՐՁԱԿ

ԹՈՒԱԲԱՆՈՒԹԻՒՆ

ՄԱՍՆ ԱՌԱՋԻՆ

ԹՈՒԱԲԱՆԱԿԱՆ ԳՈՐԾՈՂՈՒԹԻՒՆՔ



ԳԼՈՒԽ ԱՌԱՋԻՆ

ՍԱՀՄԱՆ ԵՒ ԹՈՒՈՒՄՆ

1. ԹՈՒԱԲԱՆՈՒԹԻՒՆԸ բուռց հաշիւ ընելու կանոնները սովբեցնող գիտութիւնն է :

2. Թիւերը *անհուն* են, եւ այս անհուն թիւերը՝ ինը բուանեանով ու աննեան զօյով կրնանք իմացնել :
Եւ ասոնք են .

մէկ երկու երեք չորս հինգ վեց եօթը ութը ինը զօյ

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

Այս ինը թիւերը կըսուին միաւոր կամ պարզ թիւ :

սասր	սաան	երեսուն	հառասուն	յիսուն	վաթսուն	եօթանասուն
10	20	30	40	50	60	70

ութսուն իննսուն:

80	90
----	----

Ասոնք որ պարզ բուռց աջ կողմը մէյ մէկ զրոյ դրուելով գրուած են, կըսուին **սասնաւոր թիւեր** :

հարիւր	երկու հարիւր	երեք հարիւր	չորս հարիւր	հինգ հարիւր
100	200	300	400	500

վեց հարիւր	եօթը հարիւր	ութը հարիւր	ինը հարիւր
600	700	800	900

Ասոնք ալ որ միաւոր թիւերուն աջ կողմը երկու զրօ կամ **սասնաւորներուն** աջ կողմը մէյ մէկ զրօ դրուելով շինուած են, կըսուին **հարիւրաւոր թիւեր** :

հազար	երկու հազար	երեք հազար	չորս հազար	հինգ հազար
1000	2000	3000	4000	5000

վեց հազար	եօթը հազար	ութը հազար	ինը հազար
6000	7000	8000	9000

Ասոնք ալ որ հարիւրաւորներուն աջ կողմը մէյ մէկ զրոյ կամ **միաւորներուն** աջ կողմը երեքական զրոյ դրուելով շինուած են, կըսուին **հազարաւոր թիւեր** :

սասը հազար	հաան հազար	երեսուն հազար	հառասուն հազար
10000	20000	30000	40000

չիսուն հազար	վարսուն հազար	եօրսնասուն հազար
50000	60000	70000

ուրսուն հազար	իննսուն հազար
80000	90000

հարիւր հազար	երկու հարիւր հազար	երեք հարիւր հազար
100000	200000	300000

չորս հարիւր հազար	հինգ հարիւր հազար	վեց հարիւր հազար
400000	500000	600000

եօրս հարիւր հազար	ուրբ հարիւր հազար	ինը հարիւր հազար
700000	800000	900000

միլիօն	երկու միլիօն	երեք միլիօն	չորս միլիօն	հինգ միլիօն
1000000	2000000	3000000	4000000	5000000

վեց միլիօն	եօրս միլիօն	ուրբ միլիօն	ինը միլիօն
6000000	7000000	8000000	9000000

Ասոնք ալ կըսուին **սասը հազարաւոր**, **հարիւր հազարաւոր**, **միլիօնաւոր** եւ այլն թիւեր, որոնք իրարմէ մէյ մէկ զքօյ աւելի ունին :

3. Թիւ մը աջ կողմէն համբելով՝ քանի երորդ որ է, այնքաներորդ տեսակի թիւ կըսուի: Հազարաւոր թի-

ւերը՝ որ աջ կողմէն համբելով չորորդ են՝ կըսուին չորորդ **սեսակի քիւ**, նոյնպէս հարիւրաւորները երրորդ **սեսակի քիւ**, տասնաւորները երկրորդ **սեսակի քիւ**. Եւ միաւորները՝ առաջին **սեսակի քիւ**եր կը գրուցուին :

4. Միաւորէ, տասնաւորէ, հարիւրաւորէ, հազարաւորէ եւ այլն միացեալ քիւերը գրօնէրուն տեղը իրարու փոխ դրուելով կը գրուին՝ ամենէն մեծ **սեսակը** առաջ, ետքը իրարմէ վար եղած **սեսակները**՝ կարգաւ մինչեւ միաւորը: Ինչպէս,

խսան եւ հինգ հազար վեց հարիւր ութսուն եւ եօթը
25687

Առաջ տասը հազարաւորը գրեցինք, ետքը հազարաւորը, հարիւրաւորը, տասնաւորը, եւ միաւորը:

Թէ որ մեծ **սեսակէն** վար եղած **սեսակներուն** մէկը կամ երկուքը պակաս ըլլան, տեղերնին գրօներ դնելու է: Ինչպէս,

հազար ութը

1008

Հազարաւորէն ետքը հարիւրաւոր եւ տասնաւոր չըլլալուն՝ տեղերնին գրօներ դրուած է :

5. Միաւոր, տասնաւոր, հարիւրաւոր **սեսակի քիւ**երը երեքը մէկէն կարգ մը կըսուին:

Ա. կարգի քիւերը՝ միայն պարզ միաւոր, տասնաւոր եւ հարիւրաւոր քիւերն են:

Բ. կարգի քիւերը՝ հազարաւորի միաւոր, տասնաւոր եւ հարիւրաւոր քիւերն են:

Վ. կարգի քիւերը՝ միլիոնի միաւոր, տասնաւոր եւ հարիւրաւոր քիւերն են:

Միլիոնէն վեր եղած կարգերուն անուններն են՝ *երկիլիոն, եռիլիոն, քառիլիոն* եւ այլն. որոնք *երկու, երեք, չորս* եւ այլն քիւերը **լիոն** մասնիկին հետ բարդուելով շինուած են:

Այս ամէն մէկ կարգերը երեքական տեսակ քիւ ունին:

Սօսքով ըսուած համարանք մը առաջ մեծ կարգէն կսկսի գրուցուիլ, իրարմէ անմիջապէս վար եղած կարգերը իրարու ետեւէ մինչեւ միաւորաց կարգը: Սօսքով ըսուած համարանքի մը մէջ կրնայ ըլլալ պակաս կարգեր եւ պակաս տեսակներ, որ բուանշանով գրուած ասէն՝ պէտք է այս պակաս կարգերուն ամէն մէկ տեսակներուն տեղը զրօներ դնել: Ինչպէս,

Քսան եւ հինգ միլիոն երեսուն եւ ութը

25000058

6. Թուանշանով գրուած քիւ մը կարդալու համար, « Պէտք է աջ կողմէն սկսեալ ամէն մէկ երեք բուանշաններուն ըսել միաւոր, հազարաւոր, միլիոն, երկիլիոն, եռիլիոն, քառիլիոն եւ այլն. այս կերպով ամենէն մեծ կարգին անունը զտալնուս ետքը իրարմէ անմիջապէս վար եղած կարգերուն անունները տալով մինչեւ միաւորաց կարգը կը կարդանք: Թէ որ կարգի մը տեղ զրօ-

ներ դրուած ըլլան, այն կարգին անունը լռութեամբ անցնելու է: Օրինակ,

567001054567505671565001

Ասոր աջ կողմէն սկսելով կրտսէն իւրաքանչիւր երեք բուանշանին կարգաւ *միաւոր, հազարաւոր, միլիոնաւոր, երկիլիոն....., եռիլիոն, քառիլիոն, հնգիլիոն, վեցիլիոն*. Եւ ասանկով կիմանանք թէ այս բուռն ամե-նէն մեծին անունն է **վեցիլիոն**, որով թիւն ալ կը կար-դացուի այսպէս,

567 վեցիլիոն, 1 հնգիլիոն, 54 քառիլիոն, 567 եռիլիոն, 505 երկիլիոն, 671 միլիոն, 565 հազար մէկ:

Ասանկով երեք բուանշանով գրուած թիւ մը կար-դալ գիտնալնուս ետքը՝ որչափ երկար թիւ մը ըլլայ՝ առանց շփոթելու կրնանք կարդալ:

Վարժութեան համար հետեւալ բուանշանով գրուած թիւերը կարդալու է:

1. Կարդալու է 567105 թիւը:
2. Կարդալու է 12001 թիւը:
3. Կարդալու է 912500145678 թիւը:
4. Կարդալու է 12540000005000120005400051 թիւը:

7. Սոսքով գրուցուած համասնի մը բուանշանով գրելու համար ալ, « Պէտք է առաջ մեծագոյն կարգը գրել, ետքը իրարմէ վար եղած կարգերը, մինչեւ միաւորաց կարգը: Մեծագոյն կարգէն զատ մնացած կարգե-րուն ամենն ալ հարկաւ երեքական տեսակ թիւ ունե-

նայու եմ, հարիւրաւոր մը, տասնաւոր մը եւ միաւոր
մը : Թէ որ ասոնց մէկը կամ երկուքը պակաս ըլլայ,
տեղերին զօրներ դնելու է : Թէ որ ամբողջ կարգ մը
պակաս ըլլայ տեղը երեք զօյ դնելու է : Օրինակ ,

Քսոասուն եւ եօթը հնգիկիօն, երեք հարիւր ութսուն
եւ վեց եօթիկիօն, քսոասուն եւ ութը երկիկիօն, ինը
միկիօն, ութսուն հազար, ութսուն .

47 000 586 048 009 080 080

Նայելու եմք որ կարգերը միշտ իրարմէ մէյ մէկ քիչ
հեռու գրուին :

տասնաւոր միաւոր	հարիւրաւոր տասնաւոր միաւոր	հարիւրաւոր տասնաւոր միաւոր	հարիւրաւոր տասնաւոր միաւոր	հարիւրաւոր տասնաւոր միաւոր	հարիւրաւոր տասնաւոր միաւոր	հարիւրաւոր տասնաւոր միաւոր
4 7	0 0 0	5 8 6	0 4 8	0 0 9	0 8 0	0 8 0
կարգ հնգիկիօնի	կարգ հաւիկիօնի	կարգ եռիկիօնի	կարգ երկիկիօնի	կարգ միկիօնի	կարգ հազարաւորի	կարգ միլիարդի

8. Մեկով ու զօրներով գրուած թիւերը կըսուին
հաւաքածոյ միութիւնք . Ինչպէս,

10, 100, 1000, 10000, եւ այլն .

Վարժուքեան համար հետեւեալ խօսքով զրուցուած
համահմանքերը բուսանշանով գրելու է .

1. Քսան եւ հինգ հազար, հարիւր քսան եւ հինգ :

2. Մէկ միլիօն , ֆան երկու հազար , ասան երկու :

3. Վաքսուն եւ չորս երկիլիօն , երկու հարիւր ասան եւ ուրբ միլիօն , ասան եւ վեց :

4. Եօթանասուն եւ ուրբ ֆառիլիօն , իննսուն եւ հինգ երկիլիօն , հարիւր ֆան հազար երեսուն եւ վեց :

5. Ութսուն եւ հինգ վեցիլիօն , ասան եւ ուրբ ֆառիլիօն , ֆան եւ չորս :

6. Երկու հարիւր ֆառասուն եւ չորս հնգիլիօն , հարիւր վեց ֆառիլիօն , եօթանասուն եւ ուրբ միլիօն , հարիւր հազար , վեց : (*)

Գ Լ Ո Ւ Խ Բ .

ԳՈՐԾՈՂՈՒԹԻՒՆՔ

ԱՄԲՈՂՋԱԿԱՆ ԹՈՒՈՅ

9. Ամբողջական քիւերը չորս հիմնական գործողութիւններ ունին , ՅԱԻԵԼՈՒՄՆ , ԲԱՐՁՈՒՄՆ , ԲԱՋՄԱՊԱՏԿՈՒԹԻՒՆ , ԲԱԺԱՆՈՒՄՆ :

Ա . ՅԱԻԵԼՈՒՄՆ

10. « Քանի մը համասեռ քիւեր մէկ տեղ բերելով անոնց ամենուն հաւասար ուրիշ քիւ մը զտնալու գործողութեանը » կըսուի ՅԱԻԵԼՈՒՄՆ :

(*) Ուսուցիչը պարսի՝ շաս եւ բազմասեակ օրինակներով՝ քիւ գրելու եւ քիւ կարդալու վարժեցնել իր աշակերտները :

Իրարու վրայ ելեղնալիք քիւերը կըսուին **գումարիւի**.
գործողութենէն ետքը գտնուածն ալ **գումար** :

+ *էյել*. Այս նշանը թուոյ մը ձախ կողմը դրուելով,
ուրիշ թուոյ մը վրայ գումարելի ըլլալը կիմացընէ:

= *Հաւասար*. Երկու քիւերուն մէջ տեղը դրուելով,
անոնց իրարու հաւասար ըլլալը կիմացընէ:

$$5 + 6 + 7 = 18$$

Կը կարդացուի, 5, ելել 6, ելել 7, հաւասար 18:

ԿԱՆՈՆԲ ՅԱԵԼՄԱՆ.

11. Ա. Միաւոր թուոց գումարը վարժութեամբ
սովբելու է:

Բ. Միացեալ թուոց գումարը գտնալու համար,
« Պէտք է գումարելիներն իրարու տակ գրել, անանկ որ՝
ամեն մէկ տեսակ մէկ մէկ գաւազան ըլլայ. *միաւորաց
գաւազան, տասնաւորաց գաւազան* եւ այլն: Գումարե-
լիներուն տակէն զիծ մը քաշելու է, որ գումարը գումարե-
լիներէն զատուի: Ետքը՝ աջ կողմէն սկսելով միա-
ւորները իրարու վրայ ելեղցնելու է՝ ու գումարին
միաւորը գրելու է միաւորաց գաւազանին տակը, եւ
տասնաւորը ձախ կողմի տասնաւորաց գաւազանին
վրայ ելեղցընելով՝ ասոր ալ գումարին միաւորը գրելու
է իր տակը, եւ տասնաւորը ձախ կողմը հարիւրաւորաց
գաւազանին վրայ աւելացընելով՝ շարունակելու է
գործողութիւնը՝ մինչեւ ձախ կողմի վերջին գաւա-

զանր , եւ ասոր գումարը ամբողջ իր տակը գրելու է : »

ՅԱՆՎԱՐ ԳՆԱՀԱՆՈՒՄԱՆ

5678	գումարելիք
9054	
0515	
0026	
0786	
15859	գումար

Գ. Գումարելիները մէկ տողի մէջ գրելով ալ կրնանք յաւելումն ընել . « Առաջ պէտք է միաւորներուն գումարին միաւորը գրել , եւ ետքը տասնաւորները (քէ որ կայ) տասնաւորներուն վրայ եւելցնելով ' ասոնց ալ գումարին միաւորը գրելու է առաջինին ձախ կողմը եւ տասնաւորը (քէ որ կայ) հարիւրաւորներուն վրայ եւելցնելով շարունակելու է գործողութիւնը մինչեւ բարձր տեսակը : »

Ինչպէս ,

$$456 + 7896 + 28 + 10025 + 9 = 18414$$

12. Փորձ Յաւելման. Թէ որ գումարելիները վարեն վեր սկսած եւ գումարել , անգամ մըն ալ վերէն վար գումարելու է , քէ որ առաջինին պէս ըլլայ ' գործողութիւնը շիտակ է :

ԽՆԴԻՐԻ ԳՆԱՀԱՆՈՒՄԱՆ

1. Դպրոցի մը մէջ երեք կարգ աշակերտ կայ , վերջի կարգը 59 աշակերտ է , միջին կարգը 55 աշակերտ

ԷԼ ԲԱՐՃՐԱԳՈՅՈՒՆՐ 45 : ԲՈՂՈՐԸ ԲԱՆՈՒ ՄՇԱԿԵՐՏ ԿՐՆԵ :

2. ՀօՐ մՐ ԷԼ մօՐ մՐ ՏԱՐԻՖՐ ԲԱՆՈՒ ԿՐՄԱՅ ՊԱՏ ՊԱՏ .
ՈՐՈՆԲ ՀՈՐԱ ՊԱՆԱԿ ՈՒՆԵԻՆ, ՄԱՍՈՆԳ ԷՆ ԱՂՏԻԿԻՆ ՏԱՐԻՖՆ
Է 7, ԵՐԿՐՈՐՊՐ ԱՍԿԵ 5 ՏԱՐՈՒ մԵԺ, ԷԼ ԵՐՐՈՐՊՐ ԱՍԿԵ
2 ՏԱՐՈՒ մԵԺ, ԷԼ ՀՈՐՐՈՊՐ 5 ՏԱՐՈՒ մԵԺ : ՀօՐԵՐՆՈՒՆ
ՏԱՐԻՖՐ ԲՈՂՐ ՏՈՂՈՐ ՏԱՐԻՖՆԵՐՈՒՆ ՊՈՒՄԱՐԻՆ ՀԱՓԻ Է, ՈՒ
մօՐԵՐՆՈՒՆ ՏԱՐԻՖՐ ԱՈՋԻ ԵՐԵՖ ՏՈՂՈՑ ՏԱՐԻՖԻՆ ՊՈՒՄԱ-
ՐԻՆ ՀԱՓԻ :

3. ԹԱՊԱՆՈՐ մՐ ԵՐԲ ԱՐՈՈՐ ԷԼԱՒ 18 ՏԱՐԵԿԱՆ ԷՐ ,
ԷԼ 78 ՏԱՐԻ ԲԱՊԱՆՈՐՈՒՔԻՆ ԸՐԱՒ : ՓԱՆՈՒ ՏԱՐԵԿԱՆ
ԷՐ մԵՌԱԺ ԱՏԵՆՐ :

4. ՊԱՂՈՒԽԱՅԼՈՑ ԲԱՊԱՆՈՐՈՒՔԻՆՐ 420 ՔՈՒԱԿԱՆԻՆ
ԱԿՍԵՑ ԵՐԵՖ մԵԺ ՐՆՏԱՆԻՖԵ . ԷԼ ԱՅԱ ԱՄԵՆ մԵԿ ՐՆՏԱՆԻ-
ՖՐ ՇԱՏ մՐ ԲԱՊԱՆՈՐՆԵՐ ՈՒՆԵՃԱՆ . Ա . ՄԵՐՈՎԵԱՆԲ
ՈՐ 22 ԲԱՊԱՆՈՐ ՈՒՆԵՃԱՆ ԷԼ 551 ՏԱՐԻ ՏԵԼԵՑ . Բ . ԿԱ-
ՐՈՂՈՍԵԱՆԲ ՈՐ 15 ԲԱՊԱՆՈՐ ՈՒՆԵՃԱՆ ԷԼ 256 ՏԱՐԻ
ՏԵԼԵՑ . Պ . ՊԱՓԵՔԵԱՆԲ ՈՐ մԻՆՀԵԼ ԼՈՂՈՎԻԿՈՍ ԺՊ
806 ՏԱՐԻ ՏԵԼԵՑ, ԷԼ 55 ԲԱՊԱՆՈՐ ՈՒՆԵՃԱՆ : ԱՐՊ ԿՈՒ-
ՂԵՆԲ ԽՄԱՆԱՂ ՔԵ ՊԱՂՈՒԽԱՅԻՖ մԻՆՀԵԼ ԼՈՂՈՎԻԿՈՍ ԺՊ
ԲԱՆՈՒ ԲԱՊԱՆՈՐ ՈՒՆԵՃԱՆ ԷԼ ԱՄԵՆ մԵԿ ԳԵՂԻՆ ԲԱՊԱՆՈ-
ՐՈՒՔԻՆՐ ԲԱՆՈՒ ՏԱՐԻ ՏԵԼԵՑ :

5. ԵՐԿՐԻՍ մԱԿԵՐԵԼՈՅՐՐ ՏԻՆԳ ՂՄԱՆՈՐ մԱՍԵՐՈՒ ԿՐ
ԲԱԺՈՒՒ . ԵՐՈՊԱ, ԱՍԻԱ, ԱՓՐԻԿԵ, ԱՄԵՐԻԿԱ ԷԼ
ՈՎԿԻԱՆԻԱ : ԵՐՈՊԱՆ 245000000 ԲՆԱԿԻՀ ՈՒՆԻ,
ԱՍԻԱՆ 600000000 ՈՒՆԻ, ԱՄԵՐԻԿԱՆ 600000000 ՈՒՆԻ,
ԱՓՐԻԿԵՆ 900000000 ՈՒՆԻ, ԷԼ ՈՎԿԻԱՆԻԱՆ 240000000 :
ԿՈՂԵՆԲ ԽՄԱՆԱՂ ՔԵ ԵՐԿՐԻՍ ԲԱՊՈՒՔԻՆՐ ՈՐՀԱՓԻ Է :

6. Տան մը առաջին դստիկոնը ելլելու համար պէժք էր սանդուխի մը 15 աստիճաններէն անցնիլ. անկէ երկրորդը երթալու համար պէժք էր 10 աստիճաններէ անցնիլ, անկէ ալ երրորդը 20, անկէ ալ չորրորդը 19, վերջապէս չորրորդէն հինգերորդը երթալու համար 18: Կուգէնք իմանալ որ բալէն մինչեւ հինգերորդ դստիկոնը ելլալու համար քանի աստիճաններէ անցնելու է:

7. Ֆրանսայի հինգ նահանգներուն բազմութիւնը յորչափ է: Սեն նահանգի մեջ 1194607 բնակիչ կայ, Հիւսիսային նահանգին մեջ 1025292, Ռոն նահանգին մեջ 500851, Ստրին Սեն նահանգին մեջ 757501. Վերջապէս Պա-Սենի մեջ 560115:

8. Մէկը 5400 ղուռուռ ղերձակին պարսք ունէր, 2650 ղուռուռ ոսկերիչին, 4560 ղուռուռ ալ զանազան մարդոց. բոլոր պարսքը քանի ղուռուռ կրնէ:

9. Պարսէգի մը ծառերուն զուսարք քանի է, ուր կայ 575 խնձորի, 289 ժամբի, 587 դեղձի, 425 կեռասի ծառ եւ 126 ալ նոնենի:

Բ. ԲԱՐՁՈՒՄՆ

13. « Փոքր ըսուած թիւ մը մեծ ըսուած թիւէ մը հանելով՝ մնացորդ ըսուած թիւ մը գտնալու գործողութեանը » կըսուի ԲԱՐՁՈՒՄՆ: Մնացորդը նաեւ կըսուի *սարբերութիւն* եւ *առաւելութիւն*:

14. — Պակաս. Այս նշանը բոլոյ մը ձախ կողմը

դրուելով, անոր ուրիշ քիւէ մը պակսիլը կիմացնէ:
Ինչպէս,

$$25 - 12 = 13$$

Կը կարդացուի 25 պակաս 12 հաւասար 13. Եւ հոս
25 է մեծ քիւ, 12 փոքր քիւ եւ 13 մնացորդ, *սարքերու-*
քիւն կամ *սոսաւորքիւն*:

ԿԱՆՈՆՔ ԲԱՐՁՄԱՆ

15. Ա. Փոքր քիւը պարզ կամ միաւոր քիւ մը եղած
ասէն « Իր միութիւնները մեծ քիւէն ետեւ ետեւ հանե-
լով կրգսնուի. կամ աւելի աղէկ՝ անանկները վարժու-
թեամբ հանել սովորած ըլլալու է: »

Բ. Երբ փոքր քիւը միացեալ քիւ ըլլայ, « Փոքր քիւը
մեծ բուռնյն՝ *սակր* գրելու է, կամ *սակր* գրած սեպելու
է. քէ որ իրարու *սակ* գրած ենք, ասոնց *սակէն* ալ
գիծ մը *բաշելով* սկսելու է փոքր բուռնյն միաւորը մեծ
բուռնյն միաւորէն հանել, փոքր բուռնյն *սասնաւորը*
մեծ բուռնյն *սասնաւորէն* հանել, եւ ասանկ շարունա-
կելու է՝ մինչեւ փոքր բուռնյն ամեն *սեսակները* մեծ
բուռնյն իրեն նման *սեսակներէն* ելլան: Թէ որ փոքր
բուռնյն մէկ *սեսակը* մեծ բուռնյն իր նման *սեսակէն* մեծ
ըլլայ, մեծ բուռնյն ձախ կողմի *սեսակէն* մէկ մը առնե-
լով իր վրայ 10 էլել սեպելով ընելու է գործողութիւնը:
Թէ որ պակաս եղած *սեսակին* ձախ կողմիները զօրներ
ըլլան, զօրներէն անդին եղած նշանակաւն բուռնաշա-
նէն մէկ մը առնելով զօրներուն *սալու* եւ ասոնցմէ ալ
մէկ մը առնելով եւ իրարու *սալով* մինչեւ մեծ բուռնյն
պակաս եղած *սեսակը* բերելու է, որ ան ասէն զօրնե-

րէն անդին եղած նշանական թուանշանը 1 պակաս
կըլլայ, զրօները 9 եւ պակաս եղած Տեսակն ալ 10 կ'իլ:

Գործողութիւն.

մեծ թիւ	25678	260082
փոքր թիւ	18619	176795
Տարբերութիւն	<u>7059</u>	<u>83287</u>

Գ. Մէկ տողի մէջ մեծ թիւէն էտք — նշանը, ասիկ
ալ էտք փոքր թիւը գրելով ալ կրնանք բնէլ գործողու-
թիւնը. « որ նման Տեսակները իրարմէ հանելով կըլ-
լայ: » Ինչպէս,

$$260082 - 176795 = 83287$$

16. *Փորձք Բարձման Ա.* « Տարբերութիւնը փոքր
թուոյն վրայ կ'իլցունելու է, թէ որ գումարը մեծ թուոյն
հաւասար ըլլայ գործողութիւնը շիտակ է: »

Բ. « Տարբերութիւնը մեծ թիւէն հանելու է, թէ որ
մնացորդը փոքր թուոյն հաւասար ըլլայ գործողութիւնը
շիտակ է: »

ԽՆԴԻՐԲ ԲԱՐՁՄԱՆ

1. Մէկը 678916 ղուռուռ պարտք ունէր, 55716 ղու-
ռուռ տուաւ, հանի ղուռուռ մնաց պարտքը:

2. Մարդ մը երեք տեղ առնելիք ունէր, եւ երեք տեղ
պարտք. առաջին առնելիքն էր 5678 ղուռուռ, երկրոր-
դը 9516 ղուռուռ եւ երրորդը 4504 ղուռուռ. եւ իր

ֆովն ալ կար պատաստական դրամ 4000 ղուռուռ : Առաջին պարսֆն եր 5000 ղուռուռ, եկրորդ պարսֆն եր 2565 ղուռուռ, երրորդ 1565 ղուռուռ : Մարդուն նիւղ իր սեպհական ունեցածը ֆանի ղուռուռ եղած կըլլայ :

5. Երկու բուղ սարբերութիւնն է 964. մեծ թիւը 2548 : Փոքր թիւը ֆանի է :

4. Մէկը որ 54564 ղուռուռ ունէր, 5678 ղուռուռ անգամ մը խարնէց, 4216 ղուռուռ անգամ մը խարնէց եւ 6745 ղուռուռ ալ ուրիշ անգամ մը խարնէց : Փանի ղուռուռ մնաց ֆովր :

5. Փարիզի բազմամարդութիւնը 1500ին 125000 բընակիչ եր, 1800ին 752800. իսկ 1841ին 955261 : Արդ կուզենք իմանալ որ Փարիզի բնակչաց թիւը 1500էն մինչեւ 1800 որչափ աւելցած է, եւ 1800էն մինչեւ 1841 որչափ :

Գ. ԲԱԶՄԱՊԱՏԿՈՒԹԻՒՆ

17. « Բազմապատկող ըսուած թուոյ մը մէջ ֆանի միութիւն որ կայ, բազմապատկելի ըսուած թուոյ մը այնքան անգամը առնելով՝ արտադրեալ ըսուած թիւ մը գտնալու գործողութեանը, կըսուի ԲԱԶՄԱՊԱՏԿՈՒԹԻՒՆ :

Վեց գիրք 8 ական ղուռուռէն ֆանի ղուռուռ ըլլալը հասկնալու համար 6 հաս 8 առնելու կամ վեց 8 իրարու վրայ ելեցընելու է, որ գործողութիւնը բնելով կունենանք 48. հոս 8 ղուռուռն է բազմապատկելի, ճր բազմապատկող եւ 48ը արտադրեալ :

18. Արտադրեալին համասեռ թիւը միշտ բազմա-

պատկերի է, եւ միւսը որ գործողութեան մէջ միշտ *վերացեալ* (սոսկ թիւ, առանց բանի մը համեմատման) կառնուի, է բազմապատկող :

Բազմապատկելին եւ բազմապատկողը երկուքը մէկէն *արտադրող* ալ կրսուին, եւ գործողութեան մէջ միշտ *արտադրողները* վերացեալ կառնուին եւ գործողութենէն ետքը *արտադրեալին* միութեան անունը կորուստի :

19. *×* *Բազմապատկեալ, Անգամ.* Այս նշանը երկու թուոց մէջը դրուելով անոնց իրարմով բազմապատկուիլը կիմացընէ. ինչպէս՝ $6 \times 7 = 42$. կը կարդացուի, 6 բազմապատկեալ 7, կամ 6 անգամ 7, հաւասար 42 :

ԿԱՆՈՆԹ ԲԱԶՄԱՊԱՏԿՈՒԹԵԱՆ :

20. Ա. Արտադրողաց երկուքն ալ պարզ թիւ : Ասոնց *արտադրեալը* ՊԻԹԱԳՈՐԵԱՆ ըսուած ԱՂԻԻՍԱԿԵՆ սովորելու է, որ կը շինուի այսպէս .

« Պարզ թուոց ինն ալ տողի մը մէջ գրելու է կարգաւ. եւ ասոնց իրենց վրայ հիւլեցընելով եւ գումարը իրենց տակը գրելով կըլլայ *երկրորդ* տող մը, որ ամեն մէկը *առաջին* տողին մէջ իրենց վրայիններուն 2 անգամը կամ 2 ով *արտադրեալն* է. *երկրորդ* եւ *առաջին* տողերուն գումարը կըլլայ *երրորդ* տող մը, որ *առաջիններուն* 3 անգամը եւ կամ 3 ով *արտադրեալն* է : *Առաջին* եւ *երրորդ* տողերուն գումարը կըլլայ *չորրորդ* տող մը, որ *առաջիններուն* 4 անգամը եւ կամ 4 ով *արտադրեալն* է, ասանկ կը շարունակենք մինչեւ

իններորդ տղը որուն մեջինները առաջիններուն ինը անգամը կամ 9 ով արտադրեալն են : »

Երկու պարզ բուռց արտադրեալն աղիւսակիս մեջ այս կերպիւ փնտելու է: « Արտադրողաց մէկը առա-

ՊԻԻԹԱԳՈՐԵԱՆ ԱՂԻՒՍԱԿ

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

ջին տղին մեջ գտնալու է, միւս արտադրողն ալ առաջին զաւազանին մեջ, արտադրողին տակովը միւս արտադրողին շիտակութեամբը եղած թիւն է արտադրեալը. ինչպէս 6 ին 8 ով արտադրեալը 6 ին տակովը 8 ին շիտակութեամբը եղած թիւն է 48: »

21. Բ. Միացեալ թիւը պարզ բուռց բազմապատ-



կել : « Պարզ թիւը միացեալ բուռն թանկ կամ բոլոր գրելով բազմապատկելիին միաւորեն ալ ամեն մէկ տեսակը ետեւե ետեւ բազմապատկելու է : » Օրինակ ,

$$\begin{array}{r} 2567 \\ 7 \\ \hline 17969 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 674525 \\ 8 \\ \hline 5394584 \end{array}$$

$$254567 \times 6 = 1407402$$

22. Ինչեւիցէ թիւ մը հաւաքածոյ միութեամբ բազմապատկելու համար , « հաւաքածոյ միութեան զրօները նոյն բուռն աջ կողմը գրելու է : » Զօր օրինակ ,

$$56 \times 10 = 560$$

$$645 \times 100 = 64500$$

$$37 \times 1000 = 37000$$

$$925 \times 1\,000\,000 = 925\,000\,000$$

13. Թիւ մը՝ նշանական բուանշանի մը ետեւէն զրօնք ունեցող բուռն մը բազմապատկելու համար , « Միայն նշանական բուանշանով նոյն թիւը բազմապատկելու եւ զրօնքը աջ կողմը դնելու է : Զօր օրինակ ,

$$\begin{array}{r} 564 \\ 400 \\ \hline 225600 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 716 \\ 40 \\ \hline 28640 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 616 \\ 500 \\ \hline 308000 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 925 \\ 7000 \\ \hline 6475000 \end{array}$$

24. Գ. Արտադրեալներուն երկուքն ալ միացեալ թիւ :

« Բիշ քուանճան ունեցողը բազմապատկող ընելով բազմապատկելիին տակը գրելու է, եւ բազմապատկողին ամեն մէկ տեսակով բազմապատկելու է, որոնք կրկան մէյ մէկ մասնաւոր արտադրեալներ, եւ ասոնց գումարը կրկայ ընդհանուր արտադրեալ, եւ միշտ նայելու է որ մասնաւոր արտադրեալներուն առաջին քուանճանը բազմապատկողին իր տեսակին տակովը կամ իր տեսակին համեմատ տեղը գրուի : »

516		
48		
2528	առաջին մասնաւոր արտադրեալ	
1264	երկրորդ	«
15168	ընդհանուր	«
6789		
375		25456
55945		6005
47525		
20567		117280
2545875		140756
		140855280
	559000	
	45000	
	1795	
	1456	
	16155000000	

Թէ որ բազմապատկողին մէջ զրօներ ըլլան, միայն նշանական քուանճանով բազմապատկելու է :

Թէ բազմապատկողը եւ թէ բազմապատկելին՝ թէ որ ծայրերնին զրօներ ունենան, միայն նշանական քուանճաններուն վրայ ընելով գործողութիւնը՝ ետք զրօները

արտաբերելին աջ կողմն առնելու է. ինչպէս կը տեսնուի վերի օրինակին մէջ:

ԳՈՐԾԱԾՈՒԹՅՈՒՆ ԲԱԶՄԱՊԱՏԿՈՒԹԵԱՆ

25. Բազմապատկուրեան գործողութիւնը հետեւեալ դիպուածներուն մէջ պէտք կըլլայ:

Ա. Մեծ չափերը իրենց պզտիկ չափերուն վերածելը
Կանոն. « Մեծ չափը բազմապատկելու է ստորաբաժանման (*) համրանքը ցրցնող բուովը: » Ղուռուրը փարայի վերածելու համար 40 ու վազմապատկելու է, հօխան տամի վերածելու համար 400 ու:

1. 3564 ղուռուրը բանի փարայ կընէ: (Մէկ ղուռուրը 40 փարայ է):

2. 4674 հօխան բանի տամ կընէ. (Մէկ հօխան 400 տամ է):

3. 48 չեփին բանի տամ կընէ. (Գիտնալով որ մէկ չեփին չորս խանքար է, մէկ խանքարը 44 հօխայ, մէկ հօխան 400 տամ, մէկ տամը 4 տէնկ, մէկ տէնկը 4 կուս կամ ռաք է, մէկ ռաքը 4 ցորեն):

4. 14 տակը բանի սակ կընէ. (Գիտնալով որ մէկ տակն է 500 ղուռուր, 1 ղուռուրը 40 փարայ, մէկ փարան 5 սակ):

5. 36 խանքար, 42 հօխա, 356 տամ, 3 տէնկ,

(*) Պզտիկ չափերը իրենց մեծերուն *Ստորաբաժանմունքը* կըսուին ինչպէս մասնաչափը կանգունին ստորաբաժանմունքն է, տամը հօխային ստորաբաժանմունքն է, հօխան ալ կենդիւնարին եւայլն:

2 ԲԱՍՔ, 3 ԳՐԵՆՐ : Ասոնց ամենը Բանի ցորեն կընէ :

Գործողութիւն.

36	խանքար	Առաջ 36 խանքարը 44 ուլ բազմա-
44		պատկեցինք հոխա ընելու համար,
144		որուն վրայ էվելցուցինք 42 հոխան՝
144		Էդաւ 1626 հոխա: Աս 400 ուլ բազ-
1584	հոխա	մապատկեցինք <i>սրաւ</i> ընելու համար,
42	«	որուն վրայ էվելցուցինք 356 <i>սրաւ</i>
1626	«	Էւ Էդաւ 650756 : Աս ալ բազմա-
400		պատկեցինք 4 ուլ <i>սկնկ</i> ընելու համար,
650400	<i>սրաւ</i>	Էւ վրան էվելցուցինք 3 <i>սկնկ</i> ը, Էդաւ
546	«	2603027 <i>սկնկ</i> : Աս ալ բազմապատ-
650756	«	կեցինք 4 ուլ <i>ԲԱՍՔ</i> ընելու համար Էւ
4		որուն վրայ էվելցուցինք 2 <i>ԲԱՍՔ</i> Էւ
2603024	<i>սկնկ</i>	Էդաւ 10412110 : Էւ աւ ալ բազմա-
3	«	պատկեցինք 4 ուլ Էւ վրան էվելցու-
2603027	«	ցինք 3 <i>ցորեն</i> , որով ամենը Էդաւ
4		41648443 <i>ցորեն</i> :
10412108	<i>ԲԱՍՔ</i>	Այս է պատասխանը
2	«	
10412110	«	
4		
41648440	<i>ցորեն</i>	
3	«	
41648443		

6. 15 լիւս 12 շիլին 10 փենս 3 Գարբինկ, ամենը Բանի Գարբինկ կընէ : (Գիսնալով որ մէկ լիւսն 20 շի-

լին է, մէկ շիլինը 12 փէնս, մէկ փէնսը 4 Ֆարթինկ) :

7. 36 ձողաչափ, 5 ոսնաչափ, 11 մասնաչափ, 6 գծաչափ, 5 կէս : Ամենը քանի կէս կընէ : (Գիտնալով որ 1 ձողաչափը 6 ոսնաչափ է, մէկ ոսնաչափը 12 մասնաչափ, մէկ մասնաչափը 12 գծաչափ է մէկ գծաչափը 12 կէս) :

8. 125 ֆէսէ 316 դուռուռ, 35 փարայ, 2 սսակ : Ամենը քանի սսակ կընէ :

9. 256 կանգուն 18 մասը քանի մաս կընէ : (Գիտնալով որ մէկ կանգունը 24 մաս է) :

10. 515 հնձազէ, 7 ուռուռ, 1 կիրահը քանի կիրահ կընէ : (Գիտնալով որ 1 հնձազէն 8 ուռուռ է եւ մէկ ուռուռը 2 կիրահ) :

11. 5 դար, 36 տարի, 11 ամիս, 24 օր, 16 ժամ, 35 վայրկեան, 28 երկվայրկեան : Ամենը քանի երկվայրկեան կընէ : (Գիտնալով որ 1 դարը 100 տարի է, 1 տարին 12 ամիս, 1 ամիսը 30 օր, 1 օրը 24 ժամ, 1 ժամը 60 վայրկեան է 1 վայրկեանը 60 երկվայրկեան) :

Բ. Միութեան արժեքը գիտնալով բոլոր արժեքը գտնալ :

Կանոն. « Միութեան արժեքը բոլոր բազմապատկելու է : »

12. Խանութին հօխան 8 դուռուռ ըլլալով 38 հօխան քանի դուռուռ կընէ :

Գործ. $38 \times 8 = 304$ դուռուռ. Այս է պատասխանը :

13. Շաքարին մէկ խանքարը 256 դուռուռ ըլլալով քանի խանքարը քանի դուռուռ կընէ :

14. Մեծաֆսին մէկ տամբ երեք դուռուց ըլլալով՝ երեք հօխա 316 տամ մեծաֆս բանքի դուռուց կրնէ:

Գործողութիւն.

3 հօխա 316 տամն է $= 3 \times 400 + 316 = 1516$ տամ.

Ուստի, $1516 \times 3 = 4548$ դուռուց:

15. Շաֆարին մէկ հօխան 9 դուռուց ըլլալով՝ 125 խանքար 45 հօխա շաֆար բանքի դուռուց կրնէ:

16. Մէկ գծաչափ երկայնութիւն ունեցող ոսկի քէլ մը քէ որ 5 դուռուց արծեք ունենայ, 5 ձողաչափ, 5 ոտնաչափ, 11 մասնաչափ եւ 5 գծաչափ երկայնութիւն ունեցող ոսկի քէլը բանքի դուռուց կրնէ:

17. 125 գործաւորին միամսեայ վարձքը բանքի կրնէ. երբ մէկ գործաւորին միամսեայ վարձքն ըլլայ 457 դուռուց:

18. Մարդ մը օրը 4 դուռուց ունէլու որ ըլլայ, 125 մարդուն 3 տարուան, 4 ամսուան եւ 5 օրուան խարնածը բանքի դուռուց կրնէ:

Գործողութիւն.

3 տարի 4 ամիս 5 օր $= (3 \times 12 + 4) 30 + 5 = 1205$ օր,

Ուստի, $4 \times 125 \times 1205 = 602500$ դուռուց:

19. Հիւսն մը օրը 25 դուռուց վաստկելու որ ըլլայ, 36 հիւսն 4 ամսուան մէջ բանքի դուռուց կը վաստկին:

20. Երեք հոգիէ բաղկացեալ բնականիքի մը ծախքը բանքի դուռուց կըլլայ 3 ամսուան մէջ, երբ մէկ օր-

ւան մէջ ծախք ունենայ այր 8 ղուռու, կինը 5 ղուռու, եւ տղան 3 ղուռու :

Գործողութիւն.

Մէկ օրուան ծախքերնին է $8 + 5 + 3 = 16$ ղուռու

եւ 3 ամիսը կրնէ $3 \times 50 = 90$ օր. Ուստի,

$16 \times 90 = 1440$ ղուռու. Այս է պատասխանը :

21. Տասներկու հազար հոգիէ բաղկացեալ բանակի մը 6 ամսուան ծախքը քանի ղուռու կըլլայ, երբ մէկ զինուորին 1 օրուան ծախքն ըլլայ 3 ղուռու :

22. Մէկ անգղիական լիքա սրէովինը 112 ղուռու ըլլալով՝ 316 լիքա սրէովինը քանի ղուռու կրնէ :

23. Տան մը 1 ամսուան վարձքը 256 ղուռու ըլլալով, մէկ տարուան 5 ամսուան վարձքը քանի ղուռու կրնէ :

24. Որմագործ մը օրը 3 կանգուն պատ շինելու որ ըլլայ, 12 որմագործ երկու շաբթուան մէջ քանի կանգուն պատ կը շինեն :

25. Զօրանոցի մը օրուան ծախքը 4000 ղուռու ըլլալով, 5 տարուան 4 ամսուան 15 օրուան ծախքը քանի ղուռու կըլլայ :

Գ. Տեղի մը կամ բանի մը մակերեսոյթի տարածութիւնը չափելու աւե՛ն :

Կանոն. « Քառակողմեան ձեւի մը խառիսխը բարձրութեամբ բազմապատկելու է. որուն արտադրեալը նոյն ձեւին տարածութեան չափն է : »

26. Սենեակի մը երկայնութիւնն է 7, կանգուն, լայնութիւնը 6 կանգուն. սարածութիւնը քանի՞ կանգուն է :

Գործողութիւն.

$7 \times 6 = 42$ քառակուսի կանգուն. Պատասխանը :

27. Տեղի մը երկայնութիւնն է 96 կանգուն լայնութիւնն է 12 կանգուն. սարածութիւնը քանի՞ կանգուն է :

28. Դաշի մը երկայնութիւնն է 5678 կանգուն, լայնութիւնը 5567 կանգուն. սարածութիւնը քանի՞ կանգուն է :

29. Սենեակի մը երկայնութիւնը 15 հնձագէ, լայնութիւնը ինը հնձագէ ըլլալով՝ սարածութիւնը քանի՞ հնձագէ կրկայ :

30. Պատուհանի մը բարձրութիւնն է 4 կանգուն, լայնութիւնը 5 կանգուն. սարածութիւնը քանի՞ կանգուն կը սեպուի :

« Երբ մարմնոյ մը քանձրութիւնը կամ ծաւալը զրոնալ ուզենք, պէտք է երկայնութիւնը, լայնութիւնը եւ խորութիւնը իրարմով բազմապատկենք : »

31. Իրարու ժխայ շարուած աղիւսի դէզ մը քանի՞ հաս եղած կրկայ, երբ լայնութիւնը 25 հաս, երկայնութիւնը 42 հաս եւ բարձրութիւնը 50 հաս համրուի :

Գործողութիւն.

$25 \times 42 \times 50 = 52500$ աղիւս. որ է պատասխանը :

32. Երեք կանգուն լայնութիւն, 250 կանգուն երկայնութիւն եւ 9 կանգուն բարձրութիւն ունեցող պա-

րիսայ մը ֆանի ղուռուռով կը շինուի, երբ մէկ կանգունը 25 ղուռուռ ըլլայ :

55. Քարի մը երկայնութիւնն է 6 կանգուն, լայնութիւնը 4 կանգուն եւ բարձրութիւնը հինգ կանգուն . քանձրութիւնը ֆանի կանգուն է :

54. Զրեղջի մը երկայնութիւնն է 12 կանգուն, լայնութիւնն է 10 կանգուն եւ բարձրութիւնը 11 . բոլորը ֆանի կանգուն է :

55. Զրեղջի մը երկայնութիւնն է 4 կանգուն, լայնութիւնը 4 կանգուն եւ բարձրութիւնը 5 կանգուն . ջրեղջին միջոցը ֆանի կանգուն կըլլայ . եւ թէ որ մէկ խորանարդ կանգուն տեղին մէջ պարունակեալ ջուրը 91 հօխա ըլլայ, յիշեալ ջրեղջին մէջ ֆանի հօխա ջուր կը պարունակէ :

56. Մարմարիոնի մը երկայնութիւնն է 2 կանգուն, լայնութիւնը 1 կանգուն, քանձրութիւնը 1 կանգուն . եւ թէ որ մէկ խոսորնակ կանգուն մարմարիոնը 1677 հօխա 16 տամ կռէ, յիշեալ ֆարը որչափ կը կռէ :

57. Թափծու երկաթի կտոր մը ֆանի հօխա կը կռէ, որուն երկայնութիւնն է 2 կանգուն, լայնութիւնը մէկ կանգուն եւ հաստութիւնը 1 կանգուն, (գիտնալով որ մէկ խորանարդ կանգուն թափծու երկաթը 4559 հօխա 152 տամ կը կռէ) :

58. Սենեակի մը երկայնութիւնն է 8 ենսագէ, լայնութիւնը 6 ենսագէ . կուգեմք հասկնալ որ ֆանի ենսագէ կարպէտով կը ծածկուի . եւ թէ որ մէկ ենսագէ կարպէտը 4 ղուռուռ արժէլու ըլլայ՝ ֆանի ղուռուռ կընէ յիշեալ սենեակին կարպէտը :

Գ. Երբեմն միութեան արժեքը գտնալու մեջ բազմապատկուածքիւն: Այս ան ասեն կը պատահի երբ գործողութեան հետեւութիւնը, կամ պատասխանը խնդրոյն պայմաններուն նայելով շատ քիչ պէտք է:

Կանոն. « Թուով իր արժեքը բազմապատկելու է, արտադրելը կըլլայ միութեան արժեքը » :

39. Հինգ հոգիին մէկ տունը 12 օրէն կը շինեն, մէկ հոգիին քանի օրէն կը շինէ:

40. Տասն երկու հոգիին մէկ շաբթուան ուսելիքը մէկ հոգիին քանի օրէն կուտէ:

41. Գործ մը 12 օրուան մէջ լմրեցունելու համար քանի հինգ հոգի պէտք է, 1 օրուան մէջ լմրեցունելու համար քանի հոգի պէտք է:

42. Քսանը հինգ ձի արտադարի մը խոտը 15 օրէն կը հասցունեն, մէկ ձին քանի օրէն կը հասցունէ:

Ե. Զանազան խնդիրներ .

43. Մէկ անգղիական լիւս սրտիկներ 112 դուռուշ քիւլով, 475 լիւս սրտիկներ քանի դուռուշ կընէ:

44. Տեղի մը կանգունը 56 դուռուշ քիւլով 1025 կանգունը քանի դուռուշ կընէ:

45. Տեղի մը երկայնութիւնն է 216 կանգուն, լայնութիւնը 25 կանգուն. եւ քե որ նոյն տեղին մէկ քանակութիւն կանգունը 56 դուռուշ քիւլ, բոլորը քանի դուռուշ կընէ:

46. Քսանը հինգ խանթար 52 հօխա շաքար առինք հօխան 8 դուռուշէն, քանի դուռուշ տալու է:

47. Մարդու արեան երակը մէկ վայրկեանի մէջ

քէ որ 65 անգամ զարնելու ըլլայ 2 շաբթուան 4 օրուան
 5 ժամու եւ 25 վայրկեանի մէջ քանի անգամ կը զարնէ :

48. Քսանը հինգ հոգիէ բաղկացեալ բանակի մը
 ամսուան 10 օրուան ծախսը քանի դուռուշ կըլլայ
 երբ մէկ օրուան ծախսը 2 դուռուշ ըլլայ :

Գ . ԲԱԺԱՆՈՒՄՆ

26. « Բաժանող ըստւած քուոյ մը մէջ քանի միու-
 քիւն որ կայ, Բաժանելի ըստւած քիւ մը այնքան հա-
 ւասար կտորներ ընելով, կամ բաժանողը բաժանելիին
 մէջ քանի անգամ պարունակիլը նայելով՝ Բանորդ
 ըստւած քիւը գտնալու գործողութիւնը » կըսուի
 ԲԱԺԱՆՈՒՄՆ :

Աս գործողութիւնս բազմապատկութեան անդա-
 դարձն է, եւ ասով « արտադրեալը եւ արտադրողաց
 մէկը գտնալով միւս արտադրողը պիտի գտնանք : »

Թէ որ 5 գիրքին գինը 50 դուռուշ է, 1 գիրքին գինը
 քանի է: Հոս 50 է արտադրեալ քիւ մը եւ 5ը արտադրող
 մը. պիտի գտնանք անանկ քիւր մը որ 5 ով բազմապատ-
 կելով 50 ըլլայ. ուստի 50ը 5 հաւասար կտորներու բաժ-
 նելու ենք. որ կըլլայ ամեն մէկ կտորը 6. Կամ քէ խըն-
 դիրքը վերացեալ կերպով մտածելով, կըսենք քէ 5ը 50ին
 մէջ 6 անգամ կայ, եւ մէկ գրքին գինն ալ 6 դուռուշ է:
 Այս խնդրոյն մէջ 50 է բաժանելի, 5 բաժանող եւ 6 է
 քանորդ :

27. ÷, :, —, Բաժանեալ. Առջի երկուքը՝ բա-
 ժանելիէն ետքը եւ բաժանողէն առաջ կը դրուին, եւ
 երրորդին՝ բաժանելին վրան եւ բաժանողը տակը կը

դրուի: Եւ երբ բաժանելին բաժանողէն պզտիկ ըլլայ, միշտ վերջի նշանը կը գործածուի, եւ ան ասէն իրօք գործողութիւն չկրնար ըլլալ, եւ ֆանորդն ալ մեկէն պզտիկ ըլլալուն համար ԿՈՏՈՐԱԿ կըսուի, եւ ասոր համար ամեն այս ձեւովը նշանակուած բաժանումները կոտորակ անունը առած են:

$$50 \div 5 = 6 \quad \text{կամ} \quad 50 : 5 = 6 \quad \text{կամ} \quad \frac{50}{5}, \quad \frac{50}{5} = 6$$

Կը կարդացուին, 50 բաժանեալ 5 հաւասար 6. եւ վերջինը ընդհանրապէս երեսուն հինգերորդ ալ կըսուի, եւ ամեն կոտորակ ալ այս կերպ կը կարդացուի. բաժանելիէն ետքը բաժանողը կը կարդացուի *րորդ* եւ *երորդ* մասնիկով: Կոտորակներու մեջ բաժանելին կըսուի **Համարիչ** եւ բաժանողը **Ցայսարար**:

Երբեմն բաժանողը բաժանելիին մեջ ֆանի մը անգամ պարունակելով՝ մնացորդ մը կը թողու որ սովորաբար ֆանորդին ֆովը մնացողը կոտորակի ձեւով կը գրեն եւ աս կըլլայ ֆանորդին կոտորակաւոր մասը:

Ինչպէս,

$$55 \div 8 = 4 + \frac{3}{8}$$

ԿԱՆՈՆԻ ԲԱԺԱՆՄԱՆ

28. Ա. Բաժանողը պարզ թիւ եւ բաժանելին իր շատ անգամէն պակաս, որ « բաժանողին աջ կողմը զրօ մը դնելով ու բաժանելիէն մեծ զտնալով կը հասկըցուի: » Աստեց ֆանորդը Պիւրագորեան աղիւսակէն կամ վարժութեամբ սովրելու է:

29. Բ. Բաժանողը պարզ թիւ ու բաժանելին իր շատ անգամէն մեծ:

Կանոն. « Բաժանողը բաժանելիին ձախ կողմը գրելու է սոսրակետով մը զատելով, ետքը բաժանելիին Էն մեծ տեսակեն սկսեալ առջի մեկ կամ երկու բուանշանին մեջ նայելու է բաժանողը թէ քանի անգամ կը պարունակի, քանոցը գրելու է բաժանելիին նոյն տեսակին տակը եւ մնացորդը (թէ որ կայ) իբրեւ տասնաւոր՝ բաժանելիին բոլի տեսակին հետ առնելով՝ դարձեալ նայելու է բաժանողը թէ ասոր մեջ քանի անգամ կը պարունակի. քանոցը գրելու է բաժանելիին տակը եւ մնացորդը (թէ որ կայ) բաժանելիին բոլի տեսակին տակով շարունակելու է գործողութիւնը՝ մինչեւ բաժանելիին ամեն տեսակներն ալ հասնին: Թէ որ բաժանողը բաժանելիին ինչ եւ իցէ մեկ տեսակին մեջ չի պարունակի, քանոցին մեջ տեղը զրօ դնելու է: »

Այս գործողութիւնը՝ բաժանման նշանէ մը ետքը՝ բաժանողը, եւ հաւասար նշանէ մը ետքը քանոցը գրելով ալ կրկայ. նաեւ կոտորակի ձեւով ալ:

բաժանող 8, 5594584 բաժանելի
674525 քանոց

$$1407402 \div 6 = 234567$$

$$5678540 : 7 = 811220 \frac{5}{7}$$

$$\frac{12304508}{6} = 2050768$$

$$9, 42545671$$

$$4705074 \frac{5}{9}$$

30. Թէ որ բաժանողնիս հաւաքածոյ միութիւնը ըլլայ, ան տեսնը հաւաքածոյ միութեան զօրներուն համարանքին չափ բուանշան կամ զրօ բաժանելիին աջ կողմէն զատելով գործողութիւնը կը լմննայ. զատուած-

ներք միշտ մնացորդ են, եւ միւսը քանորդ: Օրինակ,

$$560 \div 10 = 56,$$

$$712 \div 100 = 7,12,$$

$$94200 \div 1000 = 94,2$$

$$\frac{36415}{1000} = 36,415$$

Թէ որ զատուածները կոտորակի ձեւով կարդանք, անոնք ալ կրկան քանորդին կոտորակաւոր մասը: Ուստի վերի օրինակներուն մէջի քանորդները կը կարդացուին, 56: 7 ամբողջ 12 հարիւրերորդ: 94 ամբողջ 2 տասներորդ, 56 ամբողջ 415 հազարերորդ: Աս կոտորակները որովհետեւ տասներորդ, հարիւրերորդ, հազարերորդ եւայլն կը կարդացուին, անոր համար Տասնորդական կոտորակ քառուած են, եւ միշտ յայտարարին յայտնի չղրուելով զատուած քուանտաններուն համեմատին չափ զո ունեցող հաւաքածոյ միութիւն մը յայտարար կամ բաժանող կիմացուի:

31. Թէ որ բաժանողնիս քուանտան մը ու ետեր զո ունեցող քիւ մըն է. « Բաժանողին զօներուն չափ քուանտան կամ զո բաժանելիին աջ կողմէն զատելով ու մնացած նշանական քուանտանովը բաժանելու է, զատուածները մնացորդին կտորն են: » Զօր օրինակ,

$$545060 \div 700 = 5450,60 \div 7 = 492 + \frac{660}{700}$$

$$8,00, 945671,06$$

$$9,000 12345678900$$

$$118208 + \frac{706}{800}$$

$$1572742 + \frac{9}{90}$$

Մնացորդները որ կոտորակի ձեւով գրեցինք, տասա-

նորդականի ձեւով ալ կրնանք գրել բաժանումը շարունակելով . անանկ որ զատուածներէն էլած քանորդը քանորդին մէջ զատուած գրելու է, որ տասանորդական ըլլան: Ինչպէս վերի օրինակներով,

7,00, 5450,60

8,00, 945671,06

492,945

118208,8825

9,000, 12545678900

1571742, 1

Կը կարդացուին 492 ամբողջ 945 հազարերորդ: 118208 ամբողջ 8825 տասն հազարերորդ. 1571742 ամբողջ 1 տասներորդ:

32. Գ. Բաժանողն ու բաժանելին երկուքն ալ միացեալ թիւ:

Կանոն. « Բաժանողը բաժանելիին աջ կողմը գազարնահայեաց գծէ մը ետքը գրելու է, սակէն զիծ մը քաշելու է՝ որուն սակէն քանորդը գրուի:

« Բաժանելիին ձախ կողմէն քանորդին չափ քրտանեան կամ թէ որ այս չափը քանորդէն պզտիկ է՝ մէկ մը աւելի գաշելու է. ասիկայ կըլլայ առաջին մասնաւոր քանանելի:

« Առաջին մասնաւոր քանանելիին մէջ նայելու է քանորդը թէ քանի անգամ կը պարունակի, աս կըլլայ առաջին մասնաւոր քանորդ. ասոր եւ քանորդին արտադրեալը առաջին մասնաւոր քանանելիէն հանե-

լով՝ մնացորդին հովն առնելու և առաջին մասնաւոր բաժանելիին յաջորդ բուանւանը, որ կրկայ երկրորդ մասնաւոր բաժանելի մը:

« Երկրորդ մասնաւոր բաժանելիին մեջ ալ բաժանողը նայելու և թէ քանի անգամ կը պարունակի, և այս կրկայ երկրորդ մասնաւոր քանորդ, որ առաջին մասնաւոր քանորդին հով գրելով՝ և ասով բաժանողը բազմապատկելով՝ արտադրեալը երկրորդ մասնաւոր բաժանելիէն հանելու և, և մնացորդին հով բաժանելիին յաջորդ բուանւանը առնելու և, որ կրկայ երրորդ մասնաւոր բաժանելի մը:

« Երրորդ մասնաւոր բաժանելիին մեջ դարձեալ բաժանողը նայելու և և շարունակելու և գործողութիւնը մինչեւ բաժանելիին ամեն բուանւաններն ալ հասնին. Կն վերջի մնացորդը բոլոր բաժանման մնացորդն և: »

Միտս միտ դնելու և որ

« Ամեն մէկ մասնաւոր քանորդով բաժանողին արտադրեալը մասնաւոր բաժանելիէն պզտիկ ըլլայ, ապա թէ ոչ մասնաւոր քանորդը նիշդէն մեծ եղած կրկայ, պէտք և պզտիկցնել: » և

« Մնացորդները բաժանողէն պզտիկ ըլլան, ապա թէ ոչ մասնաւոր քանորդները նիշդէն պզտիկ եղած կրկան, պէտք և մեծցրնել: » և

« Առաջին մասնաւոր բաժանելիին իրմէ ետք բանի բուանւան որ ունի, առաջին մասնաւոր քանորդն ալ իրմէ ետք այնքան բուանւան ունենալու և: Ուստի, ինչ և իցէ մասնաւոր բաժանելի մը երբ բաժանողէն

պգտիկ ըլլայ, պէժ է քանորդին մէջ զոյ դնել, ու ետքը
բաժանելիին յաջորդ քուանշանը քովն առնել: »

Մասնաւոր քանորդները դիւրութեամբ եւ ճիշդը
անգամ մը դիտելով զտնայու համար. « Պէժ է նայիլ
թէ բաժանողին մէծ տեսակը մասնաւոր բաժանելիին
իր նման տեսակին մէջ քանի անգամ ու կը պարունա-
կի մնացած տեսակներն ալ մասնաւոր բաժանելիին
իրենց նման տեսակներուն մէջ այնքան անգամ կը
պարունակի: Թէ որ չպարունակի՝ պէժ է քանորդը մէջ
մէկ պակսեցընելով փորձել մինչեւ բաժանողին ամեն
տեսակներն ալ մասնաւոր բաժանելիին իրենց նման
տեսակներուն մէջ հաւասարապէս պարունակին: »

Ինչպէս 367ը 3185ին մէջ քանի անգամ պարունա-
կելը նայելու համար կըսենք՝ 3 հարիւրաւորը 31 հա-
րիւրաւորին մէջ կամ 3ը 31ին մէջ 9 անգամ կայ 4 կե-
ւելնայ եւ 6 տասնաւորը 48 տասնաւորին մէջ 8 անգամ
չպարունակիր, ուստի կըսենք որ 3ը 31ին մէջ 8 անգամ
կայ 7 կեւելնայ եւ 6 ալ 78 ին մէջ՝ 8 անգամ կը պա-
րունակի 50 կեւելնայ՝ եւ անուշ բաժանողին 7 միա-
ւորը բաժանելիին 505 միաւորին մէջ 8 անգամ կը
պարունակի. անանկ է նէ քանորդնիս է 8 եւ 367ը
3185 ին մէջ 8 անգամ կը պարունակի:

Մասնաւոր քանորդները միշտ 9 են ելլել չեն կրնար
ըլլալ, վասն զի թէ որ Էն քիչը 10 անգամ ըլլայ, մաս-
նաւոր բաժանելիին աջ կողմի մէկ քուանշանը դուրս
նշելով մնացածին մէջ գտնէ անգամ մը պարունա-
կելու է:

Բաժանողին ամեն մէկ տեսակը մասնաւոր բաժանե-

Քառասուն եւ ուրբ հօխա շաբաթ 378 ղուռուե
վլալով՝ մէկ հօխան քանի ղուռուե կրնէ :

Գործողութիւն.

$$\begin{array}{r}
 578 \overline{) 48} \\
 556 \overline{) 7} \text{ ղուռուշ 55 փարս} \\
 \underline{42} \\
 40 \\
 \underline{1680} \\
 144 \\
 \underline{240} \\
 240 \\
 \underline{0}
 \end{array}$$

Հոս քանորդնիս ղու-
ռուշ վլալով՝ մնացորդ
42ը եւս ղաւռուշ է, եւ
ղուռուեին ստորաքաժան
մունքն ալ 40 փարս վլ-
լալով՝ 42ը 40 ով բազ-
մապատկեցինք եւ շա-
րունակեցինք բաժանու-
մը, բայց ասկէ ելած
քանորդը փարս եղաւ :

33. Թէ որ բաժանողը իր աջ կողմը զրօներ ունե-
նայ, այս զրօներուն չափ բաժանելիին աջ կողմէն զրօ
կամ քուանշան զատելով ընելու է գործողութիւնը :
Զատուած քուանշանները մնացորդ՝ կամ մնացորդին
կտորը կը սեպուին: Օրինակ,

$$\begin{array}{r}
 51'8'7'2'50 \overline{) 26,00} \\
 26 \overline{) 1225} \quad \text{քանորդ կամ } 1225 + \frac{2600}{2250} \text{ քանորդ.} \\
 \underline{58} \\
 25 \\
 \underline{67} \\
 52 \\
 \underline{152} \\
 150 \\
 \underline{2250} \quad \text{Մնացորդ}
 \end{array}$$

34. Բաժանման գործողութենէն ելած մնացորդը
երեք կերպով կրնանք իմացընել : 1^o « Քանորդին քով

գրելով, այսինքն մնացորդը *համարիչ* էւ բաժանողը *յայտարար* » — յիշելու է որ համարիչ էւ յայտարար բաժանելի էւ բաժանող են — (Թ. 27):

2⁰ « Քանորդին Բով սասանորդականի ձեւով գրելով, որ մնացորդին աջ կողմը զօրներ դնելով՝ կամ թե որ բաժանելիին մեջ զատուած բուանաւաններ կան, անոնք մնացորդին աջ կողմը դնելով շարունակելու է, ուրկէ ելած Բանորդները Բանորդին սասանորդականները կրլլան, որ պէտք է ամբողջեն զատել ստորակէտով մը: Ասոնց յայտարարը զօրութեամբ կիմացուի, Բանի հաս որ զատուած են՝ այնքան զօյով 1 մըն է իրենց յայտարարը. (Թ. 30): »

3⁰ « Որովհետեւ մնացորդը Բանորդին տեսակէն է, ուստի մնացորդը իր ստորաբաժանմանը վերածելով բաժանումը շարունակելու է. ասկէ ելած Բանորդը, ամբողջական Բանորդին ստորաբաժանումը կրլլայ. թե որ դարձեալ մնացորդ ըլլայ, ան ալ պզտիկ ստորաբաժանմանը վերածելով բաժանելու է բաժանողով, մինչեւ՝ կամ ստորաբաժանմունք չմնայ՝ կամ մնացորդ. թե որ ստորաբաժանմունքները հասնելէն ետք դարձեալ մնացորդ մնայ, անիկայ Բանորդէն վերջի ստորաբաժանմանը Բով գրելու է, հասարակ կամ սասանորդական կոտորակի ձեւով: »

ՅՈՒՐՈՒՄ

Շաբաթին մէկ խանքարը 257 դուռուտ ըլլալով, 5617 դուռուտով Բանի խանքար շաբաթ կրնանք առնել:

Գործողութիւն .

Մնացորդը առաջին կերպով .

$$\begin{array}{r|l} 5617 & 257 \\ 514 & 21 + \frac{220}{257} \\ \hline 477 & \\ 257 & \\ \hline 220 & \end{array}$$

Մնացորդը երրորդ կերպով .

$$\begin{array}{r|l} 5616 & 257 \\ 514 & 21 \text{ խ. } 57 \text{ հ. } 266 + \frac{38}{257} \text{ s.} \\ \hline 477 & \\ 257 & \\ \hline 220 & \\ 44 & \\ \hline 88 & \\ 88 & \\ \hline 9680 & \\ 771 & \\ \hline 1970 & \\ 1799 & \\ \hline 171 & \\ 400 & \\ \hline 68400 & \\ 514 & \\ \hline 1700 & \\ 1542 & \\ \hline 1580 & \\ 1542 & \\ \hline 58 & \end{array}$$

Մնացորդը երկրորդ կերպով .

$$\begin{array}{r|l} 5617 & 257 \\ 514 & 21,856 \text{ խան.} \\ \hline 477 & \\ 257 & \\ \hline 2200 & \\ 2056 & \\ \hline 1440 & \\ 1285 & \\ \hline 1550 & \\ 1542 & \\ \hline 8 & \end{array}$$

Վերջի կերպէն կրնայ հասկցուիլ՝ թէ հասարակ կամ տա-

սանորդական կոստրակի մը արժեքը ինչպէս որոշելու է:

35. Բաժանման գործողութիւնը դիւրութեամբ եւ կարճ կերպով լմնցունելու համար, պէժ է մասնաւոր քանորդներով բաժանողին արտադրեալը՝ մասնաւոր բաժանելիներէն մեքով հանելով ընել գործողութիւնը:

ՕՐԻՆԱԿ

Բաժանելի	56457'8'9'0'	4578	Բաժանող
	44118	7965	Քանորդ
	29169		
	17010		
	5276		Մնացորդ

Առաջին մասնաւոր բաժանելին 56457 է, ասոր մէջ բաժանողը ըստ կանոնի նայելով (Թ. 32) գտանք 7. ուստի ըսինք $7 \times 8 = 56$, աս 57էն ելլայ կը մնայ 1, գրեցինք սակը 1, ըսելով ձեռք կայ 5. որովհետեւ 56ը 7էն չելլալով՝ 57էն հանեցինք՝ 5 տասնաւորը քովերնուս դրած ըլլալով՝ իբրեւ ձեռք մեքերնիս կը պահենք, եւ շարունակելով $7 \times 7 = 49$ եւ $49 + 5 = 54$, աս 55էն ելլայ, կը մնայ 1. գրեցինք 1 սակը, ձեռք կայ 5 ըսինք. եւ $7 \times 5 + 5 = 40$, աս 44էն հանելով մնացած 4ը գրեցինք սակը՝ ձեռք կայ 4 ըսելով. եւ շարունակելով $7 \times 4 + 4 = 32$, աս ալ 56էն հանելով մնացած 4ը գրեցինք սակը, որ եղաւ բոլոր առաջին մնացորդ 4411, պզտիկ բաժանողէն: Ասոր քովն առինք առաջին մասնաւոր բաժանելիին հետեւեալ քուանշանը՝ որ է 8. եւ եղաւ երկրորդ մասնաւոր բաժանելին 44118, ասոր մէջ բաժանողը 9 անգամ կայ, ուստի

ըսինք $9 \times 8 = 72$ ՝ 78 են ելլայ կը մնայ 6՝ ձեռք կայ 7 .
 $9 \times 7 + 7 = 70$ ՝ 71 են ելլայ կը մնայ 1՝ ձեռք կայ 7 .
 $9 \times 5 + 7 = 52$ ՝ 60 են ելլայ կը մնայ 8՝ ձեռք կայ 3 .
 $9 \times 4 + 6 = 42$ ՝ 44 են ելլայ կը մնայ 2 : Որով բոլոր երկրորդ մնացորդն եղաւ 2916, պզտիկ բաժանողէն . ասոր
 քով բաժանելիէն քուանշան մը առնելով եղաւ երրորդ մասնաւոր բաժանելին 29169, եւ մնացած գործողութիւնն ալ առաջիններուն պէս շարունակելով՝
 ունեցանք քանորդ 7965 եւ մնացորդ 5276 :

Բազմապատկութեան եւ բաժանման գործողութիւնները
համաստօս կերպով ընելու դիպուածներ :

36. Թիւ մը 5 ու, 50 ու, 500 ու, 5000 ու եւայլն բազմապատկելու համար, այն քուոյն աջ կողմը մէկ, երկու, երեք եւ այլն զրօներ դնելով՝ 2 ու բաժնելու է : Ինչպէս .

$$64 \times 500 = \frac{64000}{1} = 52000 \quad 548 \times 50 = \frac{54800}{1} = 17400$$

37. Թիւ մը 5 ու, 50 ու, 500 ու եւայլն բաժնելու համար, նոյն թիւը 2 ու բազմապատկելու է եւ արտադրեալը բաժնելու է 10 ու, 100 ու, 1000 ու եւայլն, այսինքն արտադրեալին աջ կողմէն մէկ, երկու, երեք եւայլն քուանշան կամ զրօ զատելու է : Թէ որ զատուածները նշանական քուանշան են, տասանորդական կրկան :

$$2545 \div 5 = \frac{2545 \times 2}{10} = 509$$

$$34467 \div 50 = \frac{34467 \times 2}{100} = 689,34$$

Կը կարդացուի 689 ամբողջ 34 հարիւրերորդ :

38. Թիւ մը 25ով բազմապատկելու համար՝ նոյն քուոյն աջ կողմը երկու զրօ դնելով 4ով բաժնելու է:

ՅՐԻՆԱԿ

$$975 \times 25 = \frac{97500}{4} = 24375$$

39. Թիւ մը 25 ուլ բաժնելու համար նոյն քիւր 4 ուլ բազմապատկելու է եւ արտադրեալին աջ կողմէն երկու զրօ կամ քուանշան զատելու է:

$$625 \div 25 = \frac{625 \times 4}{100} = 25 \quad 9716 \div 25 = \frac{9716 \times 4}{100} = 388,64$$

40. Թիւ մը 75ով բազմապատկելու համար՝ նոյն քուոյն աջ կողմը երկու զրօ դնելու է եւ 4ով բաժնելով քանորդն իրմէ հանելու է. մնացորդն է արտադրեալը:

ՅՐԻՆԱԿ

$$\begin{array}{r} 515 \times 75 = 51500 - \frac{31500}{4} = 25625 \\ - 7875 \\ \hline 25625 \end{array}$$

41. Թիւ մը 125 ուլ բազմապատկելու համար՝ նոյն քուոյն աջ կողմը երկու զրօ դնելով 4 ուլ բաժանման քանորդը իր վրայ ելեկցրնելու է:

ՅՐԻՆԱԿ

$$\begin{array}{r} 678 \times 125 = 67800 + \frac{67800}{4} = 84750 \\ + 16950 \\ \hline 84750 \end{array}$$

42. Թիւ մը 9 ուլ, 99 ուլ, 999 ուլ եւ այլն բազմա-

պատկերու համար, նոյն բուռն աջ կողմը՝ մէկ, երկու, երեք եւայլն զրօներ դնելով նոյն թիւը ասիկե հանելու է:

ՕՐԻՆԱԿ

$$\begin{array}{r} 579 \times 99 = 57900 - 579 = 57521 \\ \underline{-579} \\ 57521 \end{array}$$

43. Թիւ մը 11 ու, 101 ու, 1001 ու բազմապատկելու համար, նոյն բուռն աջ կողմը մէկ, երկու, երեք եւայլն զրօներ դնելով նոյն թիւը ասոր վրայ ելելցրնելու է:

ՕՐԻՆԱԿ

$$\begin{array}{r} 6781 \times 101 = 678100 + 6781 = 684881 \\ \underline{+6781} \\ 684881 \end{array}$$

44. Կրնան ըլլալ նաեւ ուրիշ շատ դիպուածներ, ուր բազմապատկութեան եւ բաժանման գործողութիւնները համառօտ կերպով կատարուին, եւ ասանկ դիպուածներուն կանոն մը զտալու համար քիչ մը մտադրութիւնն ու վարժութիւնը բաւական է:

ՓՈՐՁԻ ԲԱԶՄԱՊԱՏԿՈՒԹԵԱՆ ԵՒ ԲԱԺԱՆՄԱՆ

45. « Բազմապատկողը բազմապատկելի եւ բազմապատկելին բազմապատկող ընելով թէ որ մի եւ նոյն արտադրեալը ունենանք, գործողութիւնը շիտակ է: »

46. « Արտադրեալը բաժանելի եւ արտադրողաց մէկը բաժնող ընելով թէ որ քանակը միւս արտադրողին նման ըլլայ, գործողութիւնը շիտակ է: »

47. « Բաժանողը ֆանորդով բազմապատկելով էւ արտադրեալին վրայ մնացորդը (քէ որ կայ) եվելցնելով, երբ գումարը բաժանելիին հաւասար ըլլայ, գործողութիւնը շիտակ է: »

48. « Բաժանելիին ու մնացորդին տարբերութիւնը ֆանորդով բաժնելով՝ քէ որ էլաժը բաժանողին հաւասար ըլլայ, գործողութիւնը շիտակ է: »

ԳՈՐԾԱԾՈՒԹԻՒՆ ԲԱԺԱՆՄԱՆ

49. Բաժանման գործածութիւնը հետեւեալ դիպւածներուն մէջ պէտք կըլլայ:

Ա. Չափուց եւ միութեանց մանր տեսակները իրենց մեծ տեսակին կամ գլխաւոր միութեան վերածել:

Կանոն. « Ստորաբաժանման համրանքովը կամ մանր տեսակին ֆանին մեծ տեսակ մը կըլլայ, անով բաժնելու է մանր տեսակներուն համրանքը, ֆանորդն է գլխաւոր միութիւնն ունեցող թիւը: »

Տրամը հօխայի վերածելու համար 400 ով բաժնելու է, փարան դուռուժի վերածելու համար 40 ով, եւայլն:

1. 25760 տրամը ֆանին հօխա է:

2. 54678912 ստակը ֆանին փարայ եւ ֆանին դուռուժ կընէ:

3. 25675 ոսնաչափը ֆանին ձողաչափ կընէ: 6 ոսնաչափը 1 ձողաչափ է:

4. 125456702 ցորենը ֆանին հօխա՝ ֆանին խանքար կընէ:

5. 125456 Գարթինկը ֆանի փենս, ֆանի շիլին էս ֆանի լիւս կրնէ :

6. 1254567 սրամը ֆանի փլօկրամ կրնէ : 1 փլօկրամը 512 սրամ է :

7. 678912545 կրամը ֆանի փլօկրամ կրնէ : 1 փլօկրամը 1000 կրամ է :

8. 12056712 գծաչափը ֆանի մասնաչափ, ֆանի ոսնաչափ էս ֆանի ձողաչափ է :

9. 125456789121 երկվայրկեանը ֆանի վայրկեան, ֆանի ժամ, ֆանի օր, ֆանի ամիս, էս ֆանի տարի կրնէ :

10. 125456 մասնաչափը ֆանի կանգուն կրնէ : 1 կանգունը 24 մաս է :

11. 125456 կիրանը ֆանի րուպ էս ֆանի Էնսագէ կրնէ :

Բ. մեծ տեսակի մը արժեքը գիտնալով՝ անոր մանր տեսակին արժեքը գտնալ :

Կանոն. « Ստորաբաժանման համրանքովը մեծ տեսակին արժեքը բաժնելու է, ֆանորդն է պատասխանը : »

12. Մեկ հօխա մետաքսը 549 դուռուռէ որ ըլլայ, մեկ տրամը ֆանի դուռուռէ կրնէ :

Գործողութիւն.

$$\begin{array}{r} 5,49 \div 4,00 = 1 \text{ դուռուռէ } 14 \text{ փարայ } \frac{36}{40} \\ 149 \\ \underline{40} \\ 59,60 \end{array}$$

13. Թեֆէ մը մետաքսը 668 դուռուռէ ըլլալով՝ մեկ տրամը ֆանի դուռուռէ կրնէ : Մեկ Թեֆէն 600 տրամ է :

14. Մէկ կենդիւնաւ շաբաթը 545 ղուռուռ ըլլալով ,
1 տարւոյ քանակի փառայ կընէ :

15. Կանգուն մը ոսկի թելը 456 ղուռուռ ըլլալով ,
կանգունին 8 երրորդ քանակի ղուռուռ կընէ :

16. Մէտաքստիկայի մը կանգունը 125 ղուռուռ ուր ըլ-
լայ , 16 երրորդ քանակի ղուռուռ կընէ :

17. Մէկ անգղիական լիւրան 156 ղուռուռ ուր ըլլայ ,
1 շաբաթը քանակի փառայ կընէ :

18. Մէկ Ֆրանսիայի 5 ղուռուռ ըլլալով , 1 տարւոյ
քանակի փառայ կընէ :

19. Մէկուն տարւոյ քանակի փառայ 17860 ղուռուռ ուր ըլ-
լայ , ամսականը քանակի ղուռուռ կըլլայ :

20. Մէկուն ամսականը 875 ղուռուռ ուր ըլլայ ,
օրականը քանակի ղուռուռ կըլլայ :

21. Մէկուն շաբաթականը 145 ղուռուռ ուր ըլլայ ,
օրականը քանակի ղուռուռ է : Աւստրալիան շաբաթը
6 օր է :

22. Աւստրալիան իւր իւր քանակի փառայ մը՝ շաբաթուան
մը մէջ 896 կանգուն պատ շինեցին. օրը քանակի կանգուն
քանեցան :

23. 56 զորքաւոր 5 ամսուան մէջ ամիսը 26 օր քա-
նակով , 19672 կանգուն պատ մը շինեցին. օրը մէկ զոր-
քաւորը քանակի կանգուն պատ քանեցաւ :

24. Հոլանդիայի մը միսը 16 ղուռուռ ուր ըլլայ , 1 տարւոյ
քանակի փառայ կընէ :

25. Կանգուն մը չուսի 67 ղուռուռ 24 փառայ
ըլլալով՝ 1 տարւոյ քանակի ղուռուռ կընէ :

26. Մեկ շիլինկը 6 ղուռուռ 20 փարայ արժելու որ ըլլայ, 1 փեմսը քանի փարայ կարժէ :

27. Կանգուն մը տեղը թէ որ 1008 ղուռուռ ըլլայ, մեկ մասնաչափը քանի ղուռուռ կընէ :

28. 28 Աւիստաւոր տարի մը աշխատելով վասակեցան 262080 ղուռուռ. աւուրչեմին քանի ղուռուռ էր : Ամիսը 26 օր սեպելու է :

Գ. Թուոյ արժէքը գիտնալով՝ միութեանց արժէքը գտնալ :

Կանոն. « Թուով իր արժէքը բաժնելով՝ քանորդը կըլլայ միութեան արժէքը : »

29. 26 մարդուն ամսուան մը վասակը 289764 ղուռուռ ըլլալով, մեկ մարդուն մեկ ամսուան վասակը քանի ղուռուռ կըլլայ :

30. 217 կանգուն կտակը 1516 ղուռուռ ըլլալով, 1 կանգունը քանի ղուռուռ կընէ :

31. 356 հօխա խանովէն 2576 ղուռուռ որ ըլլայ, մեկ հօխան քանի ղուռուռ կընէ :

32. 576 մարդու 12545716 ղուռուռ պիտի բաժնուի. մեկ մարդուն քանի ղուռուռ կիյնայ :

33. 1216 ոսկին 65712 ղուռուռ ըլլալով, մեկ ոսկին քանի ղուռուռ կընէ :

Դ. Երբեմն թուոյ արժէքը գտնալու մեջ բաժանումն :

Կանոն. « Միութեան արժէքը թուով բաժնելով քանորդը կըլլայ թուոյն արժէքը : » Ասիկայ անասեն պէտք կըլլայ, երբ խնդրոյն պարագաներէն կի-

մացուի որ՝ բուռն արժեք միութեան արժեքն կամ պատասխանը իր համասեռ քիւնն քիչ պիտի ըլլայ :

54. Մարդ մը գործ մը 48 օրէն կը լմրնցնէ, 14 մարդ նոյն գործը քանի՞ օրէն կը լմրնցնէ :

55. Զի մը արտալայրի մը խոսք 5 ամիս ուտելով կը հասցունէ՝ 16 ձի նոյնչափ խոսք քանի՞ օրէն կը հասցունեն :

56. Մէկ զինուորին 4 տարուան՝ 1 ամսուան եւ 10 օրուան պաշարը 5000 զինուորը ինչչափ ժամանակէն կը հասցունեն :

57. Աւագան մը երբ 1 ծորակով 48 ժամէն լեցալու ըլլայ, քե որ նոյն աւագանին վրայ 7 ծորակ դրուի, քանի՞ ժամէն կը լեցայ :

58. Մարդ մը քե որ 5 ամսուան մէջ 2000 ծառ կտրէ, 24 մարդ նոյնչափ ծառը ինչչափ ժամանակին մէջ կը կտրեն :

59. Պատերազմի ասէն քաղաքի մը պարիսպին մէկ կողմը՝ քնդանօքի մը ռումբերով կործանելուն համար 5 ամիս տեւեց, քե որ 8 քնդանօք ըլլար՝ ինչչափ ասէն կը տեւէր :

40. Մէկ ոչխարին 4 ամսուան մէջ տուած կաթը 16 ոչխարը ինչչափ ասէնէն կուտան :

ՊԵՏԱՆԻ ՏԵՂԵԿՈՒԹԻՒՆՔ Ի ՎԵՐԱՅ

ԲԱԶՄԱՊԱՏԿՈՒԹԵԱՆ ԵՒ ԲԱԺԱՆՄԱՆ

Ա. Երբ բազմապատկողը բազմապատկելի եւ բազմապատկելին բազմապատկող ընենք, արտադրեալին արժեքը չփոխուիր :

Բ. Եթէ բաժանելին ինչ էւ իցէ թուով մը բազմապատկեմք բաժանողը նոյն պահելով՝ փանորդն ալ նոյն թուով կը բազմապատկի :

Գ. Բաժանելին ինչ թուով որ բաժնենք , բաժանողը նոյն պահելով՝ փանորդն ալ նոյն թուով կը բաժանի :

Դ. Բաժանելին նոյն պահելով բաժանողը ինչ թուով որ բազմապատկենք , փանորդն ալ նոյն թուոյն չափ կը բաժանի :

Ե. Բաժանելին նոյն պահելով բաժանողը ինչ թուով որ բաժնենք , փանորդն ալ նոյն թուոյն չափ կը բազմապատկի :

Զ. Թէ բաժանողը էւ թէ բաժանելին մի էւ նոյն թուով բազմապատկելով կամ բաժնելով , փանորդը անփոփոխ կը մնայ : Ինչպէս.

$$\frac{3360}{840} = \frac{336}{84} = \frac{84}{21} = \frac{12}{3} = 4$$

ԱՄԲՈՂՋԱԿԱՆ ԹՈՒՈՑ

ԶՈՐՍ ԴՈՐԾՈՂՈՒԹԻՒՆՆԵՐՈՒՆ ՄԻՋՈՅԱԻ

ԼՈՒԾՈՒՆԵԼԻՔ ԽՆԴԻՐՆԵՐ

1. Երկու թուոց գումարն է 684 էւ իրենց տարբերութիւնը 76. Բանի՞ են թիւերը :

Լուծումն

Փրնտած թիւերնուս մէկն է մէծ թիւ էւ միւսը փոքր թիւ , որոնց տարբերութիւնն է 76 էւ գումարը 684.

անանկ է նե՝ 684ը երկու փոքր թիւէն 76 աւելի է եւ երկու մեծ թիւէն 76 պակաս . ուստի թէ որ 684 էն 76 հանենք՝ մնացածը պիտի ըլլայ 2 փոքր թիւ , եւ թէ որ վրան կէլցունենք զումարը պիտի ըլլայ երկու մեծ թիւ . առաջինը 2 ով բաժնելով՝ քանորդը կըլլայ փոքր թիւը . իսկ երկրորդը 2 ով բաժնելով՝ քանորդը կըլլայ մեծ թիւը :

Գործողութիւն .

$684 - 76 = 608$ եւ $608 \div 2 = 304$ է փոքր թիւ

$684 + 76 = 760$ եւ $760 \div 2 = 380$ է մեծ թիւ

Ուրեմն ,

երկու թուոց զումարը եւ անոնց տարբերութիւնը գիտնալով՝ նոյն թիւերը գտնալու համար,

« Գումարը եւ տարբերութիւնը իրարու վրայ կէլցրնելու եւ ելածը 2 ով բաժնելու է . քանորդն է մեծ թիւը : »
եւ կամ ,

« Գումարէն տարբերութիւնը պակսեցնելով՝ մնացորդը 2 ով բաժնելու է . քանորդը կըլլայ փոքր թիւը : »

2. Երկու հոգի մէկ տեղ 756 դուռուտ ծախք ըրին , եւ մէկը միւսէն 86 դուռուտի չափ աւելի ծախք ըրած էր . քանիկան էր զոս զոս ծախքերնին :

3. Երկու դասիկոն ունեցող տան մը բարձրութիւնը 15 կանգուն էր , երկրորդ դասիկոնը առաջինէն 3 կանգուն աւելի բարձր էր : Կուգենք իմանալ թէ դասիկոն-

ներք զաս զաս ֆանիկան կանգուն բարձուքիւն ունեին:

4. Մարդ մը իր առնելիքը եւ սալիքը հաշուելով զըսաւ որ բնդամենը 516748 դուռուռ եր, եւ եթէ իր առնելիքներն առներ ու սալիքները վնարէր՝ իր ֆովը սակաւին պիտի մնար 125756 դուռուռ. կուզենք զիսնալ որ առնելիքը եւ սալիքը ֆանիք դուռուռ եր :

5. Երկու մարդոց ստացուածոց զումարն 564706 դուռուռ եր, բայց մեկը միւսէն 205004 դուռուռ աւելի ուներ. զաս զաս ֆանիկան դուռուռ ունեին :

6. Տղամը իր հօրը հարցուց թէ ֆանիք տարեկան ենք. այն ալ պատասխանեց. ես քենէ 22 տարու մեծ եմ եւ երկուքիս տարիքին զումարն է 48 :

7. Երկու վաճառական մեկ տեղ 216728 դուռուռ դրամագլուխ դրին մեկը միւսէն 57712 դուռուռ աւելի դրած եր: Զաս զաս դրածնին ֆանիկան դուռուռ եր :

8. Մարդ մը 5678 հօխա գինին 2 տակառի մեջ լեցուց, մեկ տակառը միւսէն 675 հօխա գինի աւելի կառներ: Տակառները ֆանիկան հօխա կառնեին :

9. Մարդ մը 25 տարի Փարիզ եւ Լօնսրա ֆաղաֆներուն մեջ կեցաւ, եւ Լօնսրայի մեջ 7 տարի աւելի կեցաւ. կուզենք իմանալ որ Փարիզի մեջ ֆանիք տարի կեցաւ եւ Լօնսրայի մեջ ֆանիք տարի :

10. Պատերազմի դաշտի մը վրայ կռիւը լմրննալին վերջը 2545 բնդանօթի գնակ համրուեցաւ, եւ մեկ կողմը միւսէն 467 գնակ աւելի նետած եր: Զաս զաս ֆանիկան գնակ նետած էին :

11. Երեք հոգի ընկերութեամբ 156749 դուռուռ դրամագլուխ դրին. առաջինը երկրորդէն 1564 դուռուռ

աւելի դրաւ եւ երկրորդը երրորդէն 2648 դուռու
աւելի: Չաս զաս քանի դուռու եր:

Լուծումն

Հոս աւելի քիչ դրամագլուխ ունեցողն է երրորդը,
ուսի ասիկայ 1 բաժին սեպելով՝ երկրորդին դրամա-
գլուխը կրլայ 1 բաժին եւ 2648 աւելի, եւ առաջինին
դրամագլուխը կրլայ՝ 1 բաժին + 2648 + 1564, եւ
կամ 1 բաժին + 4212. Ուսի

Գ.ին դրամագլուխն է	1	բաժին			
Բ.ին	«	«	1	«	+ 2648
Ա.ին	«	«	1	«	+ 4212
Ընդ ամենը	3	բաժին	+	6860	= 156749

Արդ քե որ 156749 եւ 6860ը հանենք, մնացորդը կրլ-
լայ 3 բաժին. եւ ան ալ 3 ու բաժնեւով կը զտանք
1 բաժինը, այսինքն, երրորդին դրամագլուխը:

Գործողութիւն.

Գ.ին դրամագլուխն է	1	բաժին			
Բ.ին	«	«	1	«	+ 2648
Ա.ին	«	«	1	«	+ 4212
	3	«	+	6860	= 156749
					— 6860
				5,	149889

Երրորդին դրամագլուխն է 49965

Ուսի երրորդին դրամագլուխն է	49965
Երկրորդին	« « 49965 + 2648 = 52611
Առաջինին	« « 49965 + 4212 = 54175
	156749

12. Մարդ մը 4 հոգիի 68972 ղուռուռ պարսֆ ուներ, երկրորդին առաջինէն 500 ղուռուռ աւելի եւ երրորդին 468 ղուռուռ աւելի եւ չորրորդին 5272 ղուռուռ աւելի : Չաս զաս քանիկան ղուռուռ պարսֆ ուներ :

15. Մարդ մը 5 ալֆասի փարայ տուաւ . առաջինին տուածէն երկրորդին 25 ղուռուռ աւելի տուաւ , երկրորդին 125 ղուռուռ աւելի , չորրորդին 64 ղուռուռ աւելի , հինգերորդին 266 ղուռուռ աւելի , եւ բոլորին մէկէն տուածն էր 3560 ղուռուռ : Ամէն մէկին քանիկան ղուռուռ տուաւ :

14. Վանառական մը 4 սարուան մէջ 36000 ղուռուռ վասկեցաւ , ամէն սարի իրարմէ 5000 ական ղուռուռ աւելի վասկելով : Կուզենք հասկնալ ամէն սարուան զաս զաս վասկածը :

15. Դպրոցի մը աշակերտներ 4 կարգ էին , առաջին կարգին մէջ չորրորդէն 12 աշակերտ աւելի կար , երկրորդէն 6 աշակերտ աւելի , երրորդէն 8 աշակերտ աւելի . եւ բոլոր 122 աշակերտ էին : Ամէն մէկ կարգին մէջ քանի աշակերտ կար :

16. Հօր մը իր զաւակները հարցուցին քե քանիկան սարու ենք . հայրենին ալ պատասխանեց այսպէս . ես ձեր մօրմէն 14 սարու մեծ եմ , այն ալ ձեր ամենէն մեծէն 18 սարու աւելի է , այն ալ երկրորդէն 5 սարու մեծ , եւ երկրորդն ալ երրորդէն 2 սարու մեծ է . եւ ամենուս սարիքին զումարն է 122 : Կուզենք իմանալ քե քանիկան սարու են :

17. Բաժանորդական ընկերութիւն մը , որ ամէնը 20 բաժին էր , սարեզուխ հաշիւ քրին տեսան որ

18900 զուգուե վասակեր են : Այս բնկերութիւնը 5 հոգիէ կը բաղկանար, առաջինը ունէր 4 բաժին, երկրորդը 3 բաժին, երրորդը 5 բաժին, չորրորդը 6 բաժին եւ հինգերորդը 2 բաժին : Ամեն մէկուն ֆանիկան զուգուե վասակ կիյնայ :

Լուծումն

Որովհետեւ բաժիններուն գումարն է ,

$$4 + 3 + 5 + 6 + 2 = 20$$

եւ $\frac{18900}{20} = 945$ է մէկ բաժինը : Ուստի

$$945 \times 4 = 3780$$

$$945 \times 3 = 2835$$

$$945 \times 5 = 4725$$

$$945 \times 6 = 5670$$

$$945 \times 2 = 1890$$

$$\hline 18900$$

Այս է Առաջինին վասակը

« « երկրորդին «

« « երրորդին «

« « չորրորդին «

« « հինգերորդին «

հաւասար բոլոր վասակին

18. Չորս հոգի բնկերութեամբ 35700 զուգուե վասակեցան, բայց դրամագլուխին իրամէ տարբեր ըլլալով վասակնին ալ դրամագլուխներնուն համեմատ ըլլալու է : Առաջինին դրամագլուխը երկրորդին 2 անգամին չափ էր . եւ երկրորդին դրամագլուխը երրորդին 2 անգամին չափ, երրորդին դրամագլուխը չորրորդին 2 անգամին չափ կուգէնք իմանալ թէ ամեն մէկուն վասակը ֆանի զուգուե էր :

19. Վեց մարդոց տարիքին գումարն էր 252, իրամէ երկերկու անգամ աւելի մէկին : Ամեն մէկուն տարիքը ֆանի էր :

20. Երկու մարդոց ունեցած դուռուշներուն գումարն եր 6848, երկրորդը առաջինին 2 անգամէն 200 դուռուշ աւելի ունէր : Իւրաքանչիւրին ունեցածը քանի՞ դուռուշ եր :

Լուծումն

Որովհետեւ առաջինը քիչ ունեցողն է եւ երկրորդը շատ.

Ուստի կը սեպենք,

Առաջինին ունեցածը	1	բաժին	
Եւ կրկայ երկրորդին «	2	«	+ 200
—	5	«	+ 200 = 6848

Եւ $\frac{6848-200}{3} = \frac{6648}{3} = 2216$ այս է առաջինին ունեցածը, եւ
 $2216 \times 2 + 200 = 4632$ « երկրորդին «

6848

21. Մարդ մը քաղաւորէն պարգեւ առնելով երբ պալատին առաջին դռնէն դուրս կելլար, դռնապանը իր առած պարգեւին մէկ մասն առաւ. երկրորդ դռնէն դուրս ելած ասէնր աս դռանը դռնապանը առաջին դռնապանին առածին 2 անգամին չափ եւ 40 աւելի առաւ, երրորդ դռնապանն ալ երկրորդին առածին 2 անգամին չափ առաւ՝ եւ 40 աւելի, վերջապէս չորրորդն ալ երրորդին առածին 2 անգամին չափ եւ 40 աւելի առնելով՝ պալատէն բաժնուած ասէնր մարդուն ձեռքը առած պարգեւէն մնաց 10 դուռուշ. եւ քե՛ որ դռնապանաց ամենն ալ զատ առաջինին չափ առնէին իր ձեռքը պիտի մնար 1000 դու-

ռուս. արդ կուզենք իմանալ որ քաղաւորէն առած պարգէւը քանի էր :

Լուծումն

Սեպտեմբր Թ.	դոնապանին առածն է	1	բաժին	
Սն առն	Բ.	«	«	կրկնայ 2 « + 40
	Գ.	«	«	« 4 « + 120
	Դ.	«	«	« 8 « + 280
	Ամէն առածնին	15	բաժին	+ 440
Մնացած 10 դոնուսէն ալ վրան էվելցրնելով				10
		15	բաժին	+ 450

Եւ քե որ ամէնն ալ մէյմէկ բաժին առնէին, այսինքն բոլորը 4 բաժին առնէին. պիտի մնար 1000 դոնուսէ. եր որովհետեւ բոլոր պարգէւն է 15 բաժին 450 դոնուսէ, ուստի ասկէ 4 բաժինը հանելով մնացած 11 բաժին + 450 դոնուսէ՝ 1000 դոնուսէին հաւասար պիտի ըլլայ, եւ քե որ 1000 էն հանենք 450՝ մնացորդը (որ է 550) պիտի ըլլայ 11 բաժինին հաւասար. որով մէկ բաժինն ալ եղած կրկնայ $\frac{550}{11} = 50$. ուստի այս է առաջին դոնապանին առածը: Եւ քե որ

Ա.	դոնապանին առածն է	50 Ղ.
Բ.	«	«
Գ.	«	«
Դ.	«	«
	կրկնայ	2 × 50 + 40 = 140 «
	«	2 × 140 + 40 = 320 «
	«	2 × 320 + 40 = 680 «
		1190 «

Բոլոր դոնապաններուն առածն է, 1190, քե որ ասոր վրայ մարդուն ձեռքը մնացած 10 դոնուսէը էվելցունենք, կունենանք 1200. որ է քաղաւորին տուած պարգէւը: Եւ յիշուի, քե որ միւս երեք դոնապաններն

սլ առաջին դռնապանին պէս միայն 50 դռուռու առնէին, մարդուն ձեռքը պիտի մնար 1000 դռուռու :

22. Թնդանօրի ռումբ մը, որ մէկ փարսախա տէղը 20 երկվայրկենի մէջ կառնէ, արեգակին հասնելու փանթի տեսք է : (Գիտնալով որ Արեգակին երկրէն ունեցած հեռաւորութիւնը 54600000 փարսախա է. եւ այս խորհրդոյ մէջ մէկ տարին 565 օր սեպտեմբեր է) :

Պատ. 21 տարի 544 օր 6 ժամ 15', 20" :

25. Արեգակին լոյսը մեզի կրհասնի 8 վայրկենի եւ 15 երկվայրկենի մէջ, կուգենք հասկընալ թէ մէկ երկվայրկենի մէջ փանթի փարսախա տէղ կը կտրէ :

Պատ. 70182 $\frac{274}{493}$ փարսախա .

24 երկու քուռց արտադրեալն է 8758604, եւ մէկ քիւր 2567: Միւս քիւն ինչ է :

25. Երեք քուռց արտադրեալն է 948000, եւ երկու քիւրերն են 125 եւ 24: Երրորդ քիւն ինչ է :

Պատ. 516.

26. 456 ով քիւ մը բաժնէլով՝ փանորդ ունեցանք 5216 եւ մնացորդ 525: Բաժանելին ինչ է :

27. Գիրք մը ունինք տպագրել տալու, որ 55 քերթէ կը բաղկանայ, քառաձալ. ամեն մէկ երեսը կը պարունակէ 40 տող եւ մէկ տողին մէջ 50 գիր. եւ տպագրեալ քերթը պիտի ըլլայ ութաձալ եւ ամեն մէկ երեսը պիտի պարունակէ 50 տող եւ ամեն մէկ տողը 44 գիր: Արդ կուգենք իմանալ որ մեր գիրքը տպագրելով՝ փանթի քերթ պիտի ըլլայ, եւ բոլոր գիրքը փանթի դռուռուքի

պիսի սպագրուի, թէ որ մէկ սպագրութեան թերթը 450
դուռուէն դաշինք քրած ըլլանք :

Պատ. 15 թերթ. եւ 6750 դուռուէ :

28. Դպրոց մը երեք կարգ աշակերտ ունէր, վերջին
կարգն էր 69 աշակերտ, միջինը 68, վերին կարգը 53 :
Վերջին կարգէն 12ը էլան, միջին կարգէն 8. եւ վերին
կարգին մեջ 7 ալ մսան : Դպրոցին բոլոր աշակերտնե-
րուն համարանքը քանի է :

29. Երեք մարդոց 560 Ֆռանքը բաժնելու է անանկ
կերպով մը՝ որ առաջինին բաժինը 150 Ֆռանք ըլլայ,
երկրորդինը ասկէ 20 Ֆռանք պակաս : Ի՞նչ է երրորդին
բաժինը :

30. Աշակերտ մը որ յաւելման գործողութիւն մը ընե-
լով զսած էր 34547 գումարը, վարժապետը գործողու-
թիւնը քննելով յայտնեց իրեն սխալը ըսելով, աջ կողմը
առաջին զաւազանին գումարը 1 աւելի հաշուած էք,
երկրորդ զաւազանին գումարին վրայ 2 մոռցած էք ելե-
ցրնելու. երրորդ զաւազանին գումարը 5 պակաս հաշ-
ւած էք, եւ չորրորդ զաւազանին գումարը 4 աւելի առած
էք որ պէտք չէր: Կուզենք հասկնալ թէ նշմարիտ գումարը
քանի է, եւ նշմարին ու յիշեալ սխալին տարբերու-
թիւնը քանի :

31. Վանառք մը որ 2528 դուռուէ կարծէր՝ քանիք
ծախսելու է 350 դուռուէ վաւարելու համար, 50 դու-
ռուէ ալ միջնորդէք հաշիւ ընելով :

32. Սեղանաւոր մը երեք վնարմունքով 156728 դու-
ռուէ պիտի ընդունի, առաջին վնարմունքն է 25675 դու-

ռուս, Երկրորդը 48716 ղուռորս : Երրորդը ֆանի է :

53. Զօրաց գունդ մը կը բաղկանար չորս բաժին զօրէ, որոց մէկն էր պահեստի : Առաջին բաժինն էր 728 մարդ, Երկրորդը 712, Երրորդը 697, Էւ պահեստի բաժինը առջի երեք բաժիններուն չափ : Բոլոր գունդը ֆանի հոգի էին :

54. Ճամբու մը Երկու կողմը ծառեր ճկուած էր իրարմէ 10 ալանոս ֆ հեռու, Էւ ճամբուն Երկայնութիւնն էր 720 ոսֆ : ճկուած ծառերը ֆանի էին :

55. Սեղանաւոր մը առաջին երեք ամսուան մէջ ընդունեց 15956 Ֆրանք, Երկրորդին մէջ 51940 Ֆրանք, Երրորդին մէջ 27674 Ֆրանք, չորրորդին մէջ 42769, Ֆրանք, Էւ մէկ տարուան մէջ բոլոր վնասածն է 96845 Ֆրանք : Քանի Ֆրանք մնացած կըլլայ փոքր, (քէ որ առաջուց ունեցած ըլլար 24575 Ֆրանք :)

56. Երկու ամբողջական քուոց արտադրեալը, որոց բազմապատկելին էր 65, Էղաւ 5559, քէ որ բազմապատկողին միաւոր 5 ին սեղ 5 դնենք, արտադրեալնիս ֆանի պիտի ըլլայ :

57. Գլովին՝ որ Գաղղիոյ քաղաւորութեան հիմնադիր էր՝ 481 ին քաղ դրաւ՝ 15 տարեկան. Էւ մեռաւ 511 ին : 1^o, մեռած տեսնը ֆանի տարու էր : 2^o, Գլովին Էրբ ծնաւ, Էւ 3^o, քաղը դնէլէն մինչեւ հիմա 1860 ֆանի տարի էին :

58. Երկաթի ճամբու մը կառուէրը որ 16 էին, ամեն մէկուն մէջ օրը 14 հոգի կառներ : Մէկ տարուան մէջ նոյն երկաթի ճամբով, ֆանի հոգի ճամբորդութիւնը քան կըլլայ : (Ներքադրելով որ տարին 365 օր է, Էւ ամեն անգամին լեցուն էր կառուէրը :)

39. Ժառանգութիւն մը քանի դահեկանի գումար մը եղած կրլայ . երբ առաջին ժառանգը ընդունե 70000 դուռուշ, երկրորդը ասկէ 4000 դուռուշ պակաս, երրորդը երկրորդէն 2500 դուռուշ պակաս, եւ մնացած 18000 դուռուշն ալ հիւանդանոցին տուի, եւ 6000 դուռուշ ալ աղփասներու բաժնուի :

40. Վանառական մը ընդունեց 14 կապոց նարնջե-նի, երկու արկղի մեջ, որոց մէկը միւսէն 2 կապոց աւելի կը պարունակէր : Իւրաքանչիւր արկղը քանիկան կապոց նարնջենի կը պարունակէր :

41. Առաջին կարգի նաւ մը 110 քնդանօթով զի-նեալ է, երկրորդ կարգի նաւ մը 84 քնդանօթով, եր-րորդ կարգի նաւ մը 50 : Նաւախումբի մը քնդանօթնե-րուն համրանքը քանի կրլայ, որոց մեջ կայ 3 առաջին կարգի նաւ, 8 երկրորդ կարգի նաւ եւ 6 երրորդ կարգի :

42. Առաջին կարգի պատերազմական նաւու մը զին-ւորներուն համրանքը 970 քլայ, երկրորդ կարգի նաւու մը զինուորներուն համրանքը 890, երրորդ կարգի նաւու մը զինուորներուն համրանքը 450 մարդ : Քանի է նաւա-խումբի մը զինուորներուն քիւր՝ ուր գտնուի 2 առաջին կարգի նաւ, 5 երկրորդ կարգի եւ 4 երրորդ կարգի :

43. Որսորդ մը ծախեց 5 տուգինա կախաւ՝ հասք 10 դուռուշ, եւ 5 տուգինա լորմարգ . լորմարգներուն զինք կախաներուն զինէն 500 դուռուշ աւելի : Քանի էր մէկ լորմարգին զինք :

44. Տուն մը գնեցի 55490 դուռուշի . 14768 դուռուշ ալ նորոգութեանը համար խարնեցի : Քանի՞ ծախելու էմ որ 6000 դուռուշ վասկիմ :

45. Հայր մը բողոսց մեռած ասէնը 182500 դահեկան իր երեք տղոցը : Առաջինը առաւ 62250 դահեկան երկրորդը 1750 դահեկան պակաս առաջինէն : Երրորդը զորչափ առաւ :

46. Վանառական մը 675 դուռուցնոց տակառ մը փոխանակեց Շաւքանեայի հետեւ վրայ առաւ 575 դահեկան : Շաւքանեայի մէկ տակառը բանի դահեկան կարծէ :

47. Վանառական մը գնեց 548 պարկ բամպակ առաջին տեսակի, եւ 165 պարկ ալ երկրորդ տեսակի : Ծախեց առաջինէն 147 պարկ : Երկրորդէն զորչափ ծախած կըլլայ ' քէ որ ընդ ամենը 509 պարկ մնայ :

48. Երեք հոգի իրենց մէջ բաժնեցին ժառանգութիւն մը : Առաջինը ընդունեց երկրորդին 2 անգամը, եւ երկրորդը երրորդին 3 անգամը առնելով ' ունեցաւ 7500 դուռու : Բոլոր ժառանգութիւնը զորչափ եր :

49. 540 Ֆրանք ալ վասկելով պիտի կրնամ վնարել իմ 1800 Ֆրանքի պարսֆս, եւ քովս ալ պիտի մնայ 28 Ֆրանք : Հիմա զորչափ ունիմ :

50. Թէ որ հիմակուան ունեցածիս երկու անգամին չափ ունենամ եւ 58 ալ աւելի, պիտի կրնամ կարասիք մը գնել որու համար կը պահանջէին 426 դուռու : Քանի է ունեցածս :

51. Քառասունը ութը կապոց գրիչը բանի հաս կըլլայ, որոց 25 կապոցը 25 տկան հաս են եւ մնացածները 30 տկան հաս :

52. Գործաւորներու երկու խումբ, 45 եւ 57 հոգիէ բաղկացեալ, աշխատեցան գործի մը. առաջին խումբը

13 or, եւ երկուոր 18 or : Ամենուն քանի or սկան վնարելու է :

53. Վանառական մը գնեց 36 սակառ Պոնոս 125 սկան Ֆրանքի, եւ 48 սակառ Շաւքանեայ՝ 90 սկան Ֆրանքի: Բոլորին ո՞րչափ վնարեց :

54. 125 հօխա խահվէն 1000 դուռուռ քնելով 316 հօխա խահվէն քանի դուռուռ կրնէ :

Այս խնդիրս լուծելու համար առաջ մէկ հօխային արծեքը գտնալու է, 1000ը 125 ու վաճնելով, եւ քանորդ 8ը 316 ու վազմապատկելով արտադրեալը կրլայ պատասխանը :

$$\frac{1000}{125} = 8 \quad \text{եւ} \quad 8 \times 316 = 2528 \text{ դուռուռ}$$

55. 624 հօխա շաքար 8196 դուռուռ քլլալով 964 հօխան քանի դուռուռ կրնէ :

Գործողութիւն.

$$\frac{8196}{624} \times 964 = \frac{7900944}{624} = 12661 \text{ դուռ.} \quad 30 + \frac{580}{624} \text{ փար.}$$

Ինչ եւ իցէ խնդիր մը լուծուած ասէն՝ քէ որ բաժանում եւ վազմապատկութիւն, երկու գործողութիւնը մէկանց պէտք քլլայ, եւ քէ որ բաժանումն ալ առանց մնացորդի չի կրնայ քլլալ, աւելի դիւրին կրլայ նախ վազմապատկութիւնը քնել եւ ետքը բաժանումը :

56. 25 հոգիին 56 օրուան գործը, 45 հոգիին ֆանի օրէն կրկնեցնեն :

Պատ. 20 օրէն

57. 15675 ղուռուռ ղրամագլուխով՝ 10000 ղուռուռ քէ որ վասկելու ըլլայ. 25000 ղուռուռ ղրամագլուխով որչափ կը վասկի :

58. 12 հոգի 4 օրուան մէջ 840 հօխա գործ մը բանելու ըլլան, 44 հոգի 12 օրուան մէջ ֆանի հօխա գործ կրնան բանիլ :

59. Վանառական մը 465 կապոց քուղբ առաւ ու վնարեց 26854 ղուռուռ եւ ծախեց 2515 ղուռուռ շահով: Ո՞րչափ վասկեցաւ ամէն մէկ կապոցէն, եւ մէկ կապոցը ֆանի ղուռուռի ծախեց :

60. Երեք գործաւորներու վնարուեցաւ 5940 դանեկան. որոնց առաջինը 155 օր բանած էր, երկրորդը 148 օր եւ երրորդը 95 օր : Քանի է ամէն մէկ գործաւորին օրականը :

61. Մէկը գնեց 29 պարկ խահվէ, 15ը՝ պարկը 175 ղուռուռէն, եւ մնացածները 180 ղուռուռէն: Որչափ վնարելու է բոլորին համար :

62. Հոռով՝ որ 1845 ին 2598 տարուան ֆաղափ էր, իր հիմնարկութեան քուականը ֆանի էր :

63. Մէկը 40 շիւ գինի՝ շիւր 15 ղուռուռնոցը փոխանակեց 12 շիւ օղիի հետ, եւ վրայ առաւ 500 ղուռուռ : Օղիին շիւր ֆանի էր :

64. 480 երես ունեցող ութաձայ գիրք մը՝ էքէ երկոսասանաձայ տառի ֆանի քերք պիտի ըլլայ. (ամէն մէկ

երեսին տղերուն համահմար էլ ամեն մէկ տղին գրե-
րուն համահմար նոյն մնալով :)

65. Մէկը 3240 դահեկան վնարեց 280 շիւ գինիին.
Երէ մէկ շիւր 18 դահեկանի ծախսէ , ինչպիսի կը վասկի :

66. Մարդ մը որ 3285 Ֆրանկի նուէր մը ունէր,
պիտի ծախսէ բնէր նոյն տարին , բայց կուգիր օրը 2 Ֆրանկ
միկդի դնել , տարին 365 օր սեպելով օրը քանի Ֆրանկ
ծախսէ բնելու է :

67. Վահագնական մը գնեց 18 տակառ օղի ,
648 տկան դահեկանի , էլ ծախեց ' 12ը 656 տկան
դահեկան . մնացած 6ը քանիկան դահեկանի ծախելու
է ' վնաս չընելու համար :

68. Վահագնական մը վնարեց 7872 դահեկան
20 ֆուրձ բամպակի համար երեք տարբեր գնով , այսինքն
4 ֆուրձը 590 տկանէն ' 7 ֆուրձն ալ 408 տկանէն :
Մնացածներուն գինը քանի էր :

69. Երկու հոգի մէկ տեղ ունեին ' 180 դուռուռ . քե
որ առաջինը 18 դուռուռ աւելի ունենար էլ երկրորդը
6 դուռուռ պակաս ' ունեցածնին հաւասար կըլլար :
Քանի էր ունեցածնին :

70. Վարպէտ մը որ 155 աշակերտ ունէր ' կառնէր
ամսական ամենէն 5420 դուռուռ , որոց 50ը վարի կար-
գէն ըլլալով կը վնարէին 18 տկան դուռուռ . 45ը միջին
կարգէն ըլլալով ' կը վնարէին 24 տկան դուռուռ :
Բարձրագոյն կարգի աշակերտները քանիկան դուռուռ
կը վնարէին :

71. Կոշկակար մը 8052 դահեկանի ծախեց 76 զոյգ
կոշիկ . որոց 34 զոյգը 96 դահեկանի տուաւ :

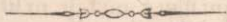
Մնացածները ֆանիկան դահեկանի տուած կրլայ :

72. Սոյրավանառ մը 36 խոյր գնեց գործարանէն եւ ծախեց 3456 դահեկանի , վասկելով 24 դահեկան ամէն մէկ խոյրէն : Ամէն մէկը ֆանիով գնած էր :

73. Նրեֆ հոգի ընկեր եղան : Առաջինը դրաւ 245 դահեկան , երկրորդը 316 դահեկան եւ երրորդը 445 դահեկան եւ վասկեցան 1000 դահեկան : Ամէն մէկուն բաժինը ինչ է :

47. 25000 զուռուշին ֆեսէն 5 զուռուշէն 6 ամսրւան շահը ֆանի զուռուշ կրնէ :

75. Նրկու տեսակ գինի կայ . որոց մէկն է 100 հօխա՝ 90 փարանոց . եւ միւսը 150 հօխա 120 փարանոց : Ասոնք իրար խառնելով՝ հօխան ֆանի փարանոց գինի կրլայ :



ԳԼՈՒԽ Բ.

Խ Ա Ռ Ն Թ Ի Ի

50. Միութիւնն իրարու նման սեպուող քանի մը քիւեր մէկ դրամ աւելնին կըսուին **ԽԱՐՆ ԹԻԻ** :

Ինչպէս՝ 5 ֆսակ 256 դուռուէ 55 փարայ 2 սսակ : Նոյնպէս 10 կենդինար , 42 հօխա 550 քամ 2 Տէնկ 5 կուս :

51. Ամբողջ բուռց պէս խառն քիւերն ալ զլիաւոր չորս գործողութիւններ ունին , **Յաւելումն , Բարձումն , Բազմապակութիւն , Բաժանումն** :

54. Այս գործողութիւններուն վրայ խօսելէն առաջ դնենք Տանկասանի սսակներուն , կշիռներուն եւ չափերուն եւ ասոնց ստորաբաժանմանց աղիւսակը :

ԳՐԱՄԲ ՏԱՃԿԱՍՏԱՆԻ

Տանկասանի դրամներուն հիմը *Ղոռուշն է՝* որ 40 *Փարայի* կը բաժնուի եւ ամեն մէկ փարան 5 *Սսակի*. բայց վաճառականները մէկ դուռուէր 100 սսակի կը բաժնեն հաշիւներու դիւրութեան համար : 500 դու-

նուէր կրսուի մէկ *ֆէսէ*, եւ 100000 ղուռուէր մէկ *բէն*:

Թեպէս եւ շատ տեսակ դրամներ կան սանկասանի մէջ, բայց ասոնց ամենէն աղէկը եւ գործածականը նոր կոխուածներն են *մէնսիյէ* անուամբ, եւ առաջինները կամաց կամաց ժողովրէլու եւ վերնալու վրայ են:

Ոսկի դրամ	Տ	մէնսիյէ	500 ղուռուշ
	2 $\frac{1}{2}$	«	250 «
	1	«	100 «
	$\frac{1}{2}$	«	50 «
	$\frac{1}{4}$	«	25 «

Արծաթ դրամ	4	մէնսիյէ հինգնոց	20 ղուռուշ	շ
	2	«	10	«
	1	«	5	«
	2	ղուռուշնոց մէնսիյէ	2	«
	1	«	1	«
	$\frac{1}{2}$	«	20	<i>փարայ</i>

Պղինձ դրամ	1	«	«	40	<i>փարայ</i>
	$\frac{1}{2}$	«	«	20	«
	$\frac{1}{4}$	«	«	10	«
	$\frac{1}{8}$	«	«	5	«
	$\frac{1}{40}$	«	«	1	«

1 ոսկի մէնսիյէն 20 արծաթ մէնսիյէ հինգնոց է. եւ 4 արծաթ մէնսիյէ հինգնոցը, մէկ արծաթ *ֆաննոց մէնսիյէ* ալ կրսուի:

ԳԼԽԱԻՈՐ ԶԱՓՔ ՏԱՃԿԱՍՏԱՆԻ

Ա. ԶԱՓՔ ԵՐԿԱՅՆ ՈՒԹԵԱՆ

Ա. (Մէյմար արշերնր) Կանգունն ճարսարապէսական, որ է 24 մաս սաղ փարմաք եւ մէկ մասը 12 զիծ եւ մէկ զիծը 12 կէս :

(Գուլան) զրկաչափն է $2 + \frac{1}{4}$ կանգունն կամ 54 մաս :

Բ. (Զուհանր արշերնր) կանգունն կերպասուց, որ կը բաժնուի 8 ռուպի եւ մէկ ռուպը 2 կիրահի :

Գ. Էնսագէ, որ ունի 8 ռուպ, եւ մէկ ռուպը 2 կիրահ :
Էնսագէն է 16 կիրահ եւ կերպասի կանգունն է' Էնսագէին կիրահուլը՝ զրէթէ 17 կիրահ : Նոյնպէս ճարսարապէսական կանգունն ալ է' զրէթէ 19 կիրահ :

Դ. Մղոն ցաւաֆայիէն է' զրէթէ 2200 կանգունն ճարսարապէսական :

Մղոն ծովայիէն է' զրէթէ 1955 կանգունն ճարսարապէսական :

Բ. ԶԱՓՔ ՄԱԿԵՐԵՒՈՅԹԻ

Քառակուսի կանգունն ճարսարապէսական, որ ունի

$24 \times 24 = 576$ *ֆառակուսի մաս*. Եւ մէկ ֆառակուսի մասն ունի $12 \times 12 = 144$ *ֆառակուսի զիծ*, եւ մէկ ֆառակուսի զիծն ունի $12 \times 12 = 144$ *ֆառակուսի կէս*:

(Տեօնիւմ) *Արտալայր* կամ *Լծալայր*. Է 1600 ֆառակուսի կանգուն, այսինքն ' ֆառակուսի տեղ մը ' որուն լայնութիւնն ու երկայնութիւնը՝ զատ զատ 40 ալան կանգուն են:

Գ. ԸՆԴՈՒՆԱԿՑՈՒԹԻՒՆ

ԱՐՄՏԵԱՅ ԵՒ ԸՆԳԵՂԵՆԵԱՅ. որ է *բիլէ*, որ 8 *խութի* կը բաժնուի:

Քիլէ է 8 *խութի*

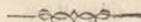
Աղեփանդ.	քիլէ այսինքն ռեպէպէ Պօլսոյ զեքէ	4 քիլէ	$5 \frac{9}{10}$	<i>խութի</i>
Զմիւռնիոյ	«	1	«	$4 \frac{3}{10}$ «
Կիպրոսի	«	մէտիմնոյ	«	2 « $2 \frac{1}{8}$ «
Կրէտէի	«	զարզա	«	4 « $4 \frac{7}{10}$ «
Սելանիկ	«	«	«	5 « $6 \frac{4}{5}$ «

ՎԼԽԱՒՈՐ ԿՇԻՌՔ ՏԱՃԿԱՍՏԱՆԻ

Տանկաստանի կեիւներուն հիմը *հօխան* է որ 400 *շրամ* կը բաժնուի, եւ 1 *շրամ*ն է 4 *տէնիկ*. Եւ 1 *տէնիկ* 4 *կուս* կամ *ֆոսք*. Եւ մէկ *ֆոսք*ը 4 *ցորեն*: Ըսել է *շրամ*ն է 64 *ցորեն*. Բայց դեղալանաւորները 1 *շրամ*ը 60 *ցորեն* կը սեպեն:

Մսխալ է 1 $\frac{1}{2}$ սրամ կամ 24 ֆաթ . կեփո ոսկերչաց
 Լոսրա է 176 սրամ
 Թեփե է 610 « « մեհաֆսի
 Պասման է 6 հօխա
 Խանթար է 100 լոսրա կամ 44 հօխա.
 1/2 չեփի կամ ֆարի չեփի 88 հօխա
 Չեփի փայտի է 176 «

Աղեֆանդրիոյ լոսրա ժերմար է Պօլսոյ զրեթ:	132	սրամ
« « զայտին « «	189	«
Գահիրէ « «	154 $\frac{3}{10}$	«
Դամասկոս « « 1 հօխ.	137 $\frac{8564}{10000}$	«
Զմիւռնիոյ հօխա « «	407	«
Հալէպի « «	395	«
Կիպրոս լոսրա « «	742	«
Կրէտէ « «	165	«



Խ Ա Ռ Ն Թ Ո Ւ Ո Յ

Ա. ՅԱՒԵԼՈՒՄՆ

53. Գումարելիներուն նման Տեսակները իւարու Տակ գրելու է կամ գրուած սեպելու է, ետքը պզտի Տեսակէն սկսելով գումարելու է. թէ որ ասոնց գումարը իրմէ մեծ Տեսակի միութեան մէկ՝ կամ մէկ Բանի անգամը պարունակէ, մնացորդը (թէ որ ըլլայ) գրելու է նոյն Տեսակին Տակ եւ Բանորդը յաջորդ մեծ Տեսակի թուոց վրայ էվելցունելով շարունակելու է գործողութիւնը մինչեւ ամենէն մեծ Տեսակը :

ՕՐԻՆԱԿՔ

1. *Բոկ դուռուշ փարայ սակ* Առաջ սակները գումարեցինք
- | | | | | |
|----|-----|----|---|-------------------------------|
| 12 | 250 | 50 | 2 | Եւ եղաւ 6 սակ . եւ որովհետեւ |
| 6 | 25 | 25 | 1 | 6 սակը հիշ 2 փարայ կրնէ, |
| 7 | 156 | 2 | 1 | ուսի սակներուն Տակը զո դր- |
| 8 | 455 | 58 | 2 | նելով, 2 փարան փարաներուն |
| | | | | վրայ էվելցրնելով եղաւ 97. այս |
| 54 | 388 | 17 | 0 | ալ է 2 դուռուշ 17 փարա. գրե- |
- ցինք 17 փարան փարաներուն Տակը եւ երկու դուռուշը էվելցուցինք դուռուշներուն վրայ՝ եղաւ 888 դուռուշ. որ է 1 Բէսէ 388 դուռուշ. ուսի 388ը գրեցինք դուռուշներուն Տակը՝ եւ 1 Բէսէն էվել-

ցուցինք քննենքուն վրայ, որ եղաւ ամէնը 34 քէտ, 388 ղուռուշ,
եւ 17 փարայ:

2.	խանքար	հօխա	սրաւ	սկնկ
	24	11	350	2
	12	56	252	1
	56	16	156	2
	145	25	295	5
	219	2	255	0

3.	սարի	ամխա	օր	ժամ	վայրկեան
	25	10	21	25	55
	54	9	12	20	51
	24	11	25	12	44
	56	6	14	15	40
	142	2	15	1	10

Բ. ԱՆԲԶՈՒՄՆ

5.1. Փոքր քիւր մեծ քուոյն սակը գրելու է՝ կամ գրուած սեպե-
լու է. պզտի տեսակէն, սկսելով փոքր քուոյն ամենէն մեծ տեսակը
մեծ քուոյն մէջի իրենց նման տեսակէն հանելու է: Թէ որ փոքր քը-
ւոյն մէկ տեսակը մեծ քուոյն իր նման տեսակէն մեծ ըլլայ, այն
ասէն մեծ քուոյն պզտի եղած տեսակէն անմիջապէս վեր եղած տե-
սակէն միութիւն մը առնելու է, եւ պզտիկ տեսակին դարձնելով՝
եւ անոր վրայ լվելցնելով՝ հանելու է փոքր քուոյն մէջի իր նման
տեսակը:

ՕՐԻՆԱԿՔ.

1.	քէտ	ղուռուշ	փարայ	սակ	
	256	549	55	1	մեծ քիւ
	64	448	56	2	փոքր քիւ
	191	400	58	2	

2 սակը մէկ սակէն չկրնալով հանել, փարաներէն

1 փարա առինք ու սսակի դարձնելով՝ 1 սսակին վրայ
 եվելցուցինք եւ եղաւ 4 սսակ . ասկէ 2 սսակը հանելով
 մնացորդ 2 սսակը գրեցինք : Նոյնպէս 54 փարային
 56 փարան չլրնալով հանել , 1 դուռուռ մը առինք՝
 որ 54 փարային վրայ եվելցրնելով՝ եղաւ 74 փա-
 րայ եւ ասկէ հանելով 56 փարան՝ մնացած 58 փարան
 գրեցինք : Նոյնպէս 448 դուռուռը 548 դուռուռէն չը-
 րնալով ելլալ՝ ֆեսէներէն 1 ֆեսէն առինք եւ 548 դու-
 րուռին վրայ եվելցրնելով՝ եղաւ 848 դուռուռ . ասկէ
 հանելով 448ը՝ մնացորդ 400ը գրեցինք , եւ ֆեսէներն ալ
 ֆեսէներէն հանեցինք եւ եղաւ բոլոր մնացորդ 191 ֆեսէ ,
 400 դուռուռ , 58 փարայ , 2 սսակ :

2.	<i>խանթար</i>	<i>հօխա</i>	<i>սրաւ</i>	<i>սկնկ</i>	
	564	55	256	2	մեծ թիւ
	186	58	525	5	փոքր թիւ
	177	58	550	5	

5.	<i>սարի</i>	<i>աւխ</i>	<i>օր</i>	<i>ժամ</i>	<i>վայրկեան</i>	<i>երկվայրկեան</i>
	25	9	16	19	56	42
	18	11	25	25	57	56
	6	9	20	19	58	46

Գ. ԲԱԶՄԱՊԱՏԿՈՒԹԻՒՆ

55. Խառն բուռն բազմապատկուրիւնը, որ առու-
սուրի մէջ ամենակարեւոր հաշիւ մըն է, թեպէս եւ հա-
սարակ կոսորակներու եւ աւելի դիւրին տասանորդա-
կան կոսորակի միջոցաւ կրլլայ, բայց մենք հոս պիտի
աւանդենք ուրիշ երկու կերպ կանոններ ալ, որ կոսո-
րակ ու տասանորդական չգիտցող մըն ալ կարենայ այս
գործողութիւնը բնել:

Այս կանոններուս մէկը կըսուի **Բազմապատկուրին**
խառն բուռն վերածմամբ, եւ միւսը **Բազմապատկու-**
րին խառն բուռն բանորդական մասամբ:

ԲԱԶՄԱՊԱՏԿՈՒԹԻՒՆ ԽԱՌՆ ԹՈՒՈՅ

ՎԵՐԱԾՄԱՄԲ

56. Բազմապատկելին ու բազմապատկողը զաւս զաւս
խառն թիւ ըլլալնուն կամ չըլլալնուն նայելով սա հե-
տեւալ դիպուածներս կը պատահին:

57. Միայն բազմապատկելին խառն թիւ:

Կանոն 1⁰. Բազմապատկելիին պզտի տեսակէն սկսելու է բազ-
մապատկողով բազմապատկել, թէ որ արտադրեալին մէջ իրմէ մեծ
տեսակին հաւասարելու չափ միութիւններ կայ, անոնք առնելով
մեծ տեսակին արտադրեալին վրայ էվելցնելու է ու մնացորդը նոյն
տեսակին տակը գրելով շարունակելու է գործողութիւնը մինչեւ էն
մեծ տեսակը:

Կանոն 2⁰. Բազմապատկելին պզտի տեսակին վերածելով բազ-

մապատկերու է բազմապատկողով, արտադրեալը ետքը դարձեալ իր մեծ տեսակին վերածելու է :

1. Բանի մը հօխան 4 ղուռուռ 25 փարայ 2 սակ որ ըլլայ, 25 հօխան բանի ղուռուռ կրնէ:

Գործողութիւն.

Ըս 1° կանոնի.

$$\begin{array}{r} 4 \text{ ղուռուռ } 25 \text{ փարայ } 2 \text{ սակ} \\ 25 \\ \hline 116 \text{ ղուռուռ } 1 \text{ փարայ } 2 \text{ սակ} \end{array}$$

2 սակը 25 ով բազմապատկեցինք եղաւ 50 սակ, որ կրնէ 16 փարայ 2 սակ. եւ գրեցինք 2 սակ. 25 փարան 25 ով բազմապատկեցինք գտանք 625 փարայ, 16 փարան ալ վրան կվեցունելով եղաւ 641 փարայ. աւ ե 16 ղուռուռ 1 փարայ. գրեցինք 1 փարայ, եւ 4 ղուռուռը 25 ով բազմապատկեցինք գտանք 100 ղուռուռ, ասոր վրայ 16 ղուռուռն ալ կվեցունելով եղաւ 116 ղուռուռ. աւ ե մեծ տեսակը :

Ըս 2° կանոնի.

$$4 \text{ ղուռուռ } 25 \text{ փարայ } 2 \text{ սակ} = 557 \text{ սակ}$$

$$\begin{array}{r} 25 \\ \hline 2785 \\ 1114 \\ \hline 5, 15925 \text{ սակ} \\ 4,0, 4641 \text{ փարայ } 2 \text{ սակ} \\ 116 \text{ ղուռուռ } 1 \text{ փարայ } 2 \text{ սակ} \end{array}$$

4 ղուռուռը, 25 փարան, 2 սակը սակի վերածե-

լով եղաւ 557 սսակ. եւ 25 ուլ ալ բազմապատկելով գր-
սանք 15925 սսակ, հաւասար 116 դուռու 1 փարայ
2 սսակի:

2. Մէկ անգղիական լիւրան 125 դուռու 36 փարայ
ըլլալով՝ 256 լիւրան քանի՞ դուռու կրնէ:

Գործողութիւն.

Ըս 1^o կանոնի.

$$\begin{array}{r}
 125 \text{ դուռու } 36 \text{ փարայ} \\
 \phantom{125 \text{ դուռու }} 256 \\
 \hline
 750 46 \\
 625 \\
 250 \\
 250 \\
 \hline
 52250 \text{ դուռու } 46 \text{ փարայ}
 \end{array}$$

Ըս 2^o կանոնի

$$\begin{array}{r}
 125 \text{ դուռու } 36 \text{ փարայ} = 5056 \text{ փարայ} \\
 \phantom{125 \text{ դուռու }} 256 \\
 \hline
 50216 \\
 25180 \\
 10072 \\
 \hline
 4,0, \quad 128921,6 \text{ փարայ} \\
 52250 \text{ դուռու } 46 \text{ փարայ}
 \end{array}$$

58. Միայն բազմապատկողը խառն քիւ:

Կանոն. Բազմապատկողը իր պզտի տեսակին վերածելով բազմա-

պատկերու է բազմապատկելիին հետ, եւ արժադրեալը բաժնելու է բազմապատկողին ստորաբաժանման համեմատով, այսինքն բազմապատկողին պզտի տեսակին քանի որ իր մեծ տեսակին կը հաւասարի անով, քանորդն է պատասխանը :

ՕՐԻՆԱԿ

5. Կանգուն մը կերպար 64 ղուռուռ ըլլալով, 12 կանգուն, 5 բուլ, 1 կիրանը քանի ղուռուռ կընէ:

Գործողութիւն.

12 կանգուն 5 բուլ 1 կիրան հաւասար է

$$(12 \times 8 + 5) 2 + 1 = 205 \text{ կիրան}$$

Եւ $205 \times 64 = 12992$, եւ որովհետեւ 1 կանգունը 16 կիրան է, ուստի

$$\frac{12992}{16} = 819 \text{ ղուռուռ}$$

4. Խանքար մը շաքար 316 ղուռուռ ըլլալով, 48 խանքար, 25 հօխա, 250 տամ շաքար քանի ղուռուռ կընէ:

Գործողութիւն.

48 խանքար 25 հօխա 250 տամ հաւասար է

$$(48 \times 44 + 25) 400 + 250 = 855050 \text{ տամ}$$

Եւ $855050 \times 316 = 270195800$: Եւ որովհետեւ

1 խանքարը $44 \times 400 = 17600$ տամ կընէ.

Ուստի $\frac{270195800}{17600} = 15352$ ղուռուռ Այս է պատասխանը:

5. Մէկ անգղիական լիւրան 156 ղուռուռ քլլալով՝
156 լիւր 15 շիլին 4 փէնսք քանի ղուռուռ կընէ:

156 լիւր 15 շիլին 4 փէնս քաւաւար է

$$(156 \times 20 + 15) 12 + 4 = 57624 \text{ փէնս.}$$

Որովհետեւ մէկ լիւրան = $20 \times 12 = 240$ փէնս,

$$\frac{37624 \times 136}{240} = \frac{5116864}{240} = 21320 \text{ ղուռուռ } 16 \text{ փարայ } 2 \text{ սակ}$$

59. Բազմապատկողը եւ բազմապատկելին երկուքն
ալ խառն քիւ:

Կանոն. Երկուքն ալ իւրեւց մանր տեսակին վերածելով իրարմով
բազմապատկելու է, եւ արտադրեալը՝ բազմապատկողին պզտի տե-
սակին քանին որ իւր մեծ տեսակին կը քաւաւարի՝ անով բաժնելու
է, քանորդը կըլլայ բազմապատկելիին պզտի տեսակէն, այս ալ իւր
մեծ տեսակին վերածելու է. եւ կամ քէ, արտադրեալը բաժնելու
է բազմապատկողին ու բազմապատկելիին ստորաբաժանմանց
քանքանքին արտադրեալովը, քանորդն է պատասխանը:

6. 25 խանքար 56 փոխա 256 տաւ շաքար առինք,
խանքարը 516 ղուռուռ 25 փարայէն. քանի ղուռուռ
կընէ ամենը:

Գործողութիւն.

25 խանքար 56 փոխա 256 տաւ քաւաւար է

$$(25 \times 44 + 56) 400 + 256 = 454656 \text{ տաւ}$$

Եւ 516 ղուռուռ 25 փարայ քաւաւար է

$$516 \times 40 + 25 = 12665 \text{ փարայ}$$

Նաեւ 1 խանքարն է = $44 \times 400 = 17600$ տաւ Ուստի

$$\frac{454656 \times 12665}{17600} = 327171 \text{ փարայ} = 8179 \text{ ղուռուռ } 1 \text{ փարայ}$$

7. Մէկ խանքարը առուսուրի մէջ 56 ֆիլօքրամ ու 410 կրամ կը սեպուի. ուսի 56 խանքար, 37 հօխա, 550 տամբ քանի ֆիլօքրամ կընէ :

Գործողութիւն.

56 ֆիլօքրամ 410 կրամ հաւասար է

56,410 կրամ. (որովհետեւ 1000 կրամը 1 ֆիլօքրամ է) եւ

56 խանքար 37 հօխա 550 տամբ հաւասար է

1001150, եւ 1 խանքարն է 17600 տամբ: ուսի

$$\frac{56410 \times 1001150}{17600} = \frac{56474871500}{17600} = 5208799 \text{ կրամ } 52 \text{ սանթիկ.}$$

Կամ 5208 ֆիլօքրամ 799 կրամ 52 սանթիկրամ*

8. Մէկ մէքրը հաւասար է 1 հարսարապետական կանգուն (մէշլար արշընը) 7 մաս եւ 8 զիծ, ուսի 5425 մէքրը 18 սանթիմէքրը քանի սանկասանի կանգունին կը հաւասարի: (*)

Գործողութիւն.

1 կանգուն 7 մաս 8 զիծ = 380 զիծ. եւ

5425 մէքր 18 սանթիմէքր = 542518 սանթիմէքր. եւ 100 սանթիմէքրն ալ մէկ մէքրին հաւասար ըլլալով՝

$$\frac{542518 \times 380}{100} = 2061568 \frac{4}{10} \text{ զիծ} = 1158 \text{ կանգ. } 5 \text{ մաս } 4 \text{ զիծ.}$$

(*) Տանկասանի հարսարապետական կանգունին հետ զսնուած մասերը սաղ փարմաք եւ զիծերը սաղ փարմաք հասկնալու է :

ԲԱԶՄԱՊԱՏԿՈՒԹԻՒՆ ԽԱՌՆ ԹՈՒՈՅ

ՔԱՆՈՐԴԱԿԱՆ ՄԱՍԱՄԲ

60. Ֆանորդական մասունք ըսելով բուռյ մը ամբողջական արսադրողները կիմացուին, եւ հոս խառն բուռց մէջ ֆանորդական մասունքը կը սեպուին իրարու կամ գլխաւոր միութեան մէկ կտորը կամ ստորաբաժանման ճիշդ ամբողջ արսադրողները. ինչպէս 5 փարան 20 փարային ֆանորդական մասն է, նոյնպէս 8 փարան ղուռուռէին ֆանորդական մասն է, որովհետեւ ճիշդ անոր հինգերորդ մասն է:

61. Խառն քիւերը ամեն աշեն իրենց գլխաւոր միութեան ֆանորդական մասը չեն ըլլար. ինչպէս 25 փարան ղուռուռէին ֆանորդական մասը չէ, ուսի պէտք է անանկ կտորներու զաւել, որոնք գլխաւոր միութեան ֆանորդական մասերն ըլլան, 25 փարան 20 փարայի ու 5 փարայի զաւելով ֆանորդական մասեր կըլլան:

62. Երբ միայն բազմապատկելին խառն քիւ ըլլայ.

Կանոն. Բազմապատկողը բազմապատկելիին տակը գրելու է կամ գրուած սեպելու է, եւ առաջ գլխաւոր միութիւն ունեցող քիւերը բազմապատկելու է, եւ ետքը բազմապատկելիին մանր միութիւն ունեցող քիւերը գլխաւոր միութեան ֆանորդական մասերուն զաւելով, այս կտորներուն համեմատ բազմապատկողը մասերու բաժնե-

լու է եւ քանորդները արտադրեալին վրայ էվելցընելով՝ գումարը կրկնայ պատասխանը :

ՕՐԻՆԱԿ.

9. Մեկ մեհիսիյէ ոսկին թղթադրամով 125 դուռուռ 28 փարայ ըլլալով, 256 մեհիսիյէն քանի՞ դուռուռ քանի՞ փարայ կընէ :

Գործողութիւն.

125 դուռուռ 28 փարայ	բազմապատկելի
256 մեհիսիյէ	բազմապատկող
750	} 125 դուռուռին 256 մեհիսիյով արտադրեալը
625	
250	
128	256 մեհիսիյէին 20 փր.ով արտադրեալը $\frac{256}{2}$
51 դ. 8 փ. 256	« 8 « « $\frac{256}{3}$
32179 դուռուռ 8 փարայ	

Առաջ 256 ու 125ը բազմապատկեցինք : 28 փարան զատեցինք երկու կտորներու 20 փարայ եւ 8 փարայ, զիսաւոր միութեան այսինքն դուռուռին քանորդական մասը ընելու համար : Որովհետեւ 20 փարան դուռուռին կէսը կամ երկրորդ մասն է, ուստի 256 մեհիսիյէին 20 աւան փարային արժեքը կամ 20 փարայով արտադրեալը կրկնայ $\frac{256}{2} = 128$: Նոյնպէս 8 փարան դուռուռին հինգերորդ մասն ըլլալով՝ 256 մեհիսիյէին 8 աւան փարային արժեքը կամ 8 փարայով արտադրեալը կրկնայ $\frac{256}{3} = 51$ դուռուռ 8 փարայ. ասոց առջի

արտադրեալին վրայ ելելցընելով զսանֆ պատասխանը
52179 ղուռուռ 8 փարայ :

10. Շաբարին մեկ խանքարը 256 ղուռուռ 24 փա-
րայ բլլալով, 612 խանքարը քանի ղուռուռ կընէ :

Գործողութիւն.

$$\begin{array}{rcl}
 256 \text{ ղ. } 24 \text{ փ.} & & \\
 612 & & \\
 \hline
 512 & & \\
 256 & \left. \vphantom{\begin{array}{l} 512 \\ 256 \end{array}} \right\} & 612 \text{ խ.ին } 256 \text{ ղ.ով արս.} \quad 612 \times 256 = 156672 \text{ ղ.} \\
 1556 & & \\
 506 & \left. \vphantom{\begin{array}{l} 512 \\ 256 \end{array}} \right\} & 612 \text{ խ.ին } 20 \text{ փ.ով արս.} \quad 612 \div 2 = 306 \text{ ղ.} \\
 61 \text{ ղ. } 8 \text{ փ.} & \left. \vphantom{\begin{array}{l} 512 \\ 256 \end{array}} \right\} & 612 \text{ խ.ին } 4 \text{ փ.ով արս.} \quad 306 \div 5 = 61 \text{ ղ. } 8 \text{ փ.} \\
 \hline
 157059 \text{ ղ. } 8 \text{ փ.} & &
 \end{array}$$

Առաջ 612ով 256ին արտադրեալն առինք : 24 փա-
րան բրինք քանորդական մասեր 20 եւ 4 փարայ. որով-
հետեւ 20 փարան ղուռուռին կեսը կամ երկրորդ մասն
է, ուստի 612 խանքարը 20 ական փարայէն կընէ
 $\frac{612}{2} = 306$ ղուռուռ. եւ 4 փարան ալ 20 փարային
հինգերորդ մասն է, ուստի 612 խանքարը 4 ական
փարայէն կընէ $\frac{306}{5} = 61$ ղուռուռ 8 փարայ, առջի
արտադրեալին վրայ ասոնք ալ ելելցընելով զսանֆ պա-
տասխանը 157059 ղուռուռ 8 փարայ :

11. Տանկատսանի ստակի մեկ քաւկը այսինքն
500 ղուռուռը 4 սերլին, 10 շիլին եւ 11 փէնս կընէ.

Արդ կուգենք իմանալ թե 256 ֆաակը քանի լիւրա , քանի շիլին եւ քանի փէնս կընեն :

Գործողութիւն.

4 լիւրա 10 շիլին 11 փէնս

256

1024 լիւրա	256 փ.ին 4 լ.ով աւ. $256 \times 4 = 1024$
128 «	256 « 10 շ.ով « $256 \div 2 = 128$
10 « 15 շիլին 4 փէնս	256 « 10 փ.ով « $128 \div 2 = 64$
1 « 1 « 4 «	256 « 1 « « 10 լիւրա 15 շիլին
1165 « 14 « 8 «	[4 փէնս $\div 10 = 1$ լիւրա 1 շիլին 4 փէնս

Առաջ 256 ֆաակը 4 լիւրայով բազմապատկեցինք . ետքը 10 շիլինով . որովհետեւ 10 շիլինը մէկ լիւրային կէսն է , 256 ֆաակին 10 շիլինով արտադրեալն եղաւ $\frac{256}{2} = 128$ լիւրա , 11 փէնսը քանոյրդական մասերու զտեցինք . 10 , 1 , եւ որովհետեւ 1 շիլինը 12 փէնսն է , ուստի 10 փէնսը 10 շիլինին 12 երրորդ մասն ըլլալով , 256 ֆաակին 10 փէնսով արտադրեալը եղաւ 256 ֆաակին 10 շիլինով արտադրեալին 12 ով բաժանման քանոյրը $\frac{128}{12} = 10$ լիւրա , 15 շիլին , 4 փէնս . ուստի 1 փէնսով արտադրեալը եղաւ ,

$$\frac{10 \text{ լիւրա } 15 \text{ շիլին } 4 \text{ փէնս}}{10} = 1 \text{ լիւրա , } 1 \text{ շիլին , } 4 \text{ փէնս .}$$

Ամենք իրարու վրայ եւեցընելով , զտանք պատասխան 1165 լիւրա , 14 շիլին , 8 փէնս :

63. Երբ միայն բազմապատկողը խառն թիւ ըլլայ :

Կանոն. Նախ գլխաւոր միութիւն ունեցող թիւերը բազմապատ-

կելու է, ետքը բազմապատկողին մասը միութիւններ ունեցող քիւ-
ւերը քանոյթական մասերու զատելով, եւ այս կտրոնքը գլխա-
ւոր միութեան քանի երորդ մասն որ են, նոյն համեմատութեամբ
բազմապատկելին բաժնելու եւ քանոյթները առջի արտադրեա-
լին վրայ էվելցունելով գումարը պիտի ըլլայ պատասխանը :

Օ Ր Ի Ն Ա Կ Ք

12. Բանի մը հօխան 25 դուռուռ քլլայ, 36 հօխա ,
256 տամ, 50 ցորենը քանի դուռուռ կրնէ :

Պորժըղութիւն.

25 դուռուռ 36 հօ. 266 տ. 50 ցոր.		բազմապատկելի բազմապատկող	
150 դ.		{ 25դ.ին 36 հ.ով տ. 25×36= 900դ.	
75 «			
12 «	20 փար.	25 «	200 տ.ով « 25 ÷ 2 = 12 « 20 փ.
3 «	5 «	25 «	50 « 12 դ. 20 փ. ÷ 4 = 3 « 5 «
0 «	12 1/2	25 «	5 « 5 3 ÷ 10 = 0 « 12 1/2
0 «	2 1/2	25 «	1 « 12 1/2 ÷ 5 = 0 « 2 1/2
0 «	1 1/4	25 «	32 ցոր.ով 2 1/2 ÷ 2 = 0 « 1 1/4
0 «	5/8	25 «	16 « 1 1/4 ÷ 2 = 0 « 5/8
0 «	5/64	25 «	2 « 5/8 ÷ 8 = 0 « 5/64
916 «	2 «		

Առաջ 25 դուռուռը 36 հօխայով բազմապատկեցինք,
ետքը 256 տամը իր քանոյթական մասերուն զատելով
եղաւ 200, 50, 5, 1 տամ: 200 տամը հօխային կեսն ըլ-
լալով՝ 25 դուռուռին 200 տամով արտադրեալը կըլլայ

$\frac{25}{12} = 12$ դ. 20 փարայ ուսի գրեցին 12 դուռու 20 փարայ. եւ 50 սրամն ալ 200 սրամին չորորդ մասն ըլլալով 25 դուռուին 50 սրամով արտադրեալն ալ, 25 դուռուին 200 սրամին այսինքն 12 դուռու 20 փարային չորորդ մասը կըլլայ. ուսի գրեցին 12 դ. 20 փ.

$\frac{4}{4} = 5$ դուռու 5 փարայ այս կերպով իրարու փանորդական մաս սեպելով գործողութիւնը լմրեցուցին եւ գտան 916 դուռու 2 փարայ:

15. Մէկ անգղիական լիւրան քղթադրամով թէ որ 125 դուռու ըլլայ, 256 լիւր 15 շիլին 6 փենսը քանի դուռու կրնէ:

Գործողութիւն.

125 դուռու					
256 լ. 15 շ. 6 փ.					
750 դ.	} 125 դ. ին 256 լր.ով արտ. $125 \times 256 = 32000$ դ				
625					
250					
62 «	20 փ.	125 «	10 շիլով	«	$125 \div 2 = 62$ « 20 փ
31 «	10 «	125 «	5 «	«	$62 \div 2 = 31$ « 10 «
3 «	5 «	125 «	6 փենսով	«	$31 \div 10 = 3$ « 5 «
32096 «	35 «				

Այս գործողութեանս մէջ ալ առաջ 256 ու 125 ը բազմապատկեցին. ետք 15 շիլինը իր ամբողջին փանորդական մասերուն զատելով ըրինք 10 եւ 5 շիլին: 10 շիլինը մէկ լիւրային կէսն ըլլալով՝ 125 դուռուին ալ կէսն առինք $\frac{125}{2} = 62$ դուռու 20 փարայ, եւ

5 շիլինգն ալ 10 շիլինին կեսն ըլլալով՝ 10 շիլինով
125ին արտադրեալին կեսն առինք $\frac{62\eta\ 20\phi}{2} = 31\eta\ 10\phi$
աս ալ եղաւ 5 շիլինով 125 դուռուշին արտադրեալը
կամ 5 շիլինին գինը: 6 փենսը 1 շիլինին կեսը եւ
5 շիլինին 10 երորդ մասն ըլլալով, իր գինն ալ կըլ-
լայ 125 դուռուշին 5 շիլինով արտադրեալին 10 երորդ
մասը, այսինքն, $\frac{31\eta\ 10\phi}{10} = 3\eta\ 5\phi$. եւ ամենուն
գումարն եղաւ 52096 դուռուշ 55 փարայ:

14. Տեղի մը երկայնութիւնն է 256 կանգուն, եւ լայ-
նութիւնը 26 կանգուն 22 մասնաչափ, տարածութիւնը
քանի՞ կանգունն է:

256 կանգ.	26 »	22 մաս		
1536			256 կ. 26 ուլ արս.	256 × 26 = 6656 կ.
512				
128				
64				
42	16 մաս		256 « 4 « «	128 ÷ 3 = 42 « 16մ
6890	16 մաս			

Նախ 26 ուլ 256ը բազմապատկեցինք. ետք 22 մասը
կանգունին քանորդական մասերուն զատելով՝ քրինք
12, 6 եւ 4 մաս: 12 մասը կանգունին կեսն ըլլալով՝ 12
մասով 256ին արտադրեալն եղաւ $\frac{256}{2} = 128$ կանգուն. եւ
6 մասն ալ 12 մասին կեսն ըլլալով, 7 մասով 256 կան-
գունին արտադրեալն եղաւ $\frac{128}{2} = 64$ կանգուն: Նոյնպէս
4 մասն ալ 12 մասին երրորդ մասն ըլլալով՝ 4 մասով
256 կանգունին արտադրեալն ալ եղաւ $\frac{128}{3} = 42$ կան-

գումն 16 մաս. ուստի ամենը գումարելով զսան Կասախան 6890 ֆառակուսի կանգուն 16 մաս :

64. Թե բազմապատկողը եւ քե բազմապատկելին երկուքն ալ խառն քիւ :

Կանոն. Նախ գլխաւոր միութիւն ունեցող քիւերը բազմապատկելու է, ետք բազմապատկելին մանր միութիւն ունեցող քիւերը ֆանորդական մասերու զատելով՝ եւ այս մասերով բազմապատկողին գլխաւոր միութիւն ունեցող քիւը բազմապատկելու է ըստ կանոնի . եւ ասկէ ետք բազմապատկողին մանր միութիւն ունեցող քիւերն ալ ֆանորդական մասերու զատելու է. եւ ասոց իրենց ամբողջին ֆանի երոճ մասն որ են, բոլոր բազմապատկելին ասոց համեմատ կտրուեալուն բաժնելով գելու է ֆանորդները արտադրեալներուն տակը, որոց գումարը պիտի ըլլայ ընդհանուր արտադրեալ: Տես հետեւեալ օրինակները :

15. Սանքար մը երկարը 126 դու. 26 փար. ըլլալով, 216 խան. 25 հօ. 256 տամբ ֆանի դուռուց կրնէ:

124η 26ψ					
216μ 25κ 256s					
744 η	ψ	{	216μ	124 η	216×124=26784η
124 «	«				
248 «	«				
108 «	«	216 «	20 ψ	216 ÷ 2=	108«
27 »	«	216 «	5 «	108 ÷ 4=	27«
5 «	16	216 «	1 «	27 ÷ 5=	5« 16ψ
62 «	15	124η 26ψ	22κ	124η 26ψ ÷ 2=	62« 16«
5 «	27	124« 26 «	2«	62« 15 « ÷ 11=	5« 27«
2 «	33	124« 26 «	1«	5« 27 « ÷ 2—	2« 55«
1 «	16	124« 26 «	200s	2« 33 « ÷ 2=	1« 16«
0 «	14	124« 26 «	50«	1« 16 « ÷ 4=	0« 14«
0 «	2	124« 26 «	6«	0« 14 « ÷ 8=	0« 2«
26997 « 1					

Առաջ բազմապատկեցինք 124 դուռուքը 216 խան-

բարով. Եսք 26 փարան ֆանորդական մասերու զատելով 20, 5, 1 փարայ: 20 փարան ղուռուռին կեսն բլլալով 216 խանքարին 20 փարայով արժեքն ալ կրլլայ $\frac{216}{2} = 108$ ղուռուռ: Եւ 5 փարան 20 փարային չորրորդ մասն բլլալով՝ 216 խանքարին 5 փարայով արժեքն ալ կրլլայ 20 փարայով արժեքին չորրորդ մասը այսինքն $\frac{108}{4} = 27$ ղուռուռ: 1 փարան ալ 5 փարային հինգերորդ մասն բլլալով՝ 216 խանքարին 1 փարայով արժեքը կրլլայ, 5 փարայով արժեքին 5 երորդ մասը այսինքն, $\frac{27}{5} = 5$ ղուռուռ 16 փարայ: 25 հօխան ալ խանքարին ֆանորդական մասերուն բաժնեցիքն 22, 2, 1 հօխաներու Եւ որովհետեւ 22 հօխան խանքարին կեսն է, Եւ 1 խանքարին արժեքն ալ 124 ղուռուռ 26 փարայ է, ուստի 22 հօխային արժեքն ալ կրլլայ

$\frac{124 \eta \ 26 \varphi}{2} = 62$ ղուռուռ 15 փարայ. 2 հօխան ալ 22 հօխային 11 երորդ մասն բլլալով, 2 հօխային արժեքն ալ անոր արժեքին 11 երորդ մասը կրլլայ, այսինքն, $\frac{62 \eta \ 15 \varphi}{11} = 5$ ղուռուռ 27 փարայ. մեկ հօխա-

յին արժեքն ալ կրլլայ $\frac{5 \eta \ 27 \varphi}{2} = 2$ ղուռուռ 53 փարայ: 256 տամն ալ հօխային ֆանորդական մասերուն զատելով ըրինք 200, 50, 6 տամ: 200 տամը հօխային կեսն բլլալով իր արժեքն ալ մեկ հօխային արժեքին կեսը կրլլայ. այսինքն $\frac{2 \eta \ 55 \varphi}{2} = 1$ ղուռուռ 16 փարայ Եւ 50 տամն ալ 200 տամին 4 երորդ մասն բլլալով

իր արժեքը կրկնայ $\frac{1\eta\ 16\eta}{4} = 14$ փարայ : 6 սրամն ալ 50 սրամին գրեթե 8 երրորդ մասը սեպելով՝ իր արժեքն ալ սեպեցին $\frac{14}{8} = 2$ փարայ . որովհետեւ նիւթէն ունեցած սարքերու քիւննիս ոչինչ բան մըն է : Ասոնք ամենը գումարելով զսան 26997 դուռուռ 1 փարայ :

16. Մէկ էնսագէ կերպասը 25 դուռ. 36 փար. ըլլալով 36 էնսագէ 3 բուլ մէկ կիրահը բանի դուռուռ կարծէ :

25η 36η		36η 3r 1η			
150 η	η	36η	3r	1η	
75 «	«	«	«	«	
18 «	«	«	«	«	
7 «	8 «	36 «	20 η	2. η	urs.
7 «	8 «	36 «	8 «	«	«
6 «	19 «	25 η	36 η	2. η	urs.
3 «	9 «	25 «	36 «	1 «	«
1 «	25 «	25 «	36 «	1 η	η
945 «	29 «				

17. Սենեակի մը երկայնութիւնը 8 կան. 17 մաս է, եւ լայնութիւնը 6 կան. 15 մաս : Տարածութիւնը բանի է :

8η 17η		6η 15η			
48 «	«	qηδ	8ηη	6η. η	urs.
3 «	«	«	6 «	12 η	η
1 «	«	«	6 «	4 «	«
0 «	6 «	«	4 «	1 «	«
4 «	8 «	6 «	8 «	17 η	12 «
1 «	2 «	1 1/2	8 «	17 «	3 «
57 «	16 «	7 1/2			

65. Յայտնի է որ սեղի մը տարածութիւնը իր բար-

ձրութիւնը խարխիւով բազմապատկելով կը գտնուի :
(Թ. 25 Գ.) Եւ ասանկ դիպուածներու մէջ թէ բազմա-
պատկելին եւ թէ բազմապատկողն մի եւ նոյն տեսակ թիւ
ըլլալով, թէ որ ստորաբաժանմունքներն ալ պզտի թիւ-
երով ըլլան . ինչպէս ոտնաչափին եւ հետագէին ստորա-
բաժանմունքները, կրնանք հետեւեալ կերպովն ընել
անոնց խառն բազմապատկութիւնը, բայց միշտ պէտք
է որ ստորաբաժանմունքները միեւ նոյն չափով պզտիկ-
նան : Ինչպէս ոտնաչափին որ իրարմէ միշտ 12 ական
անգամ պզտիկ են :

Կանոն. Ստորաբաժանմունք ցրցընող թիւերուն վրայ կարգաւ
մէկ, երկու, երեք եւ այլն շեշտեր դնելու է : Ամենէն պզտի տեսակէն
սկսելով իրարմով բազմապատկելու է . եւ արտադրեալները արտա-
դրողներուն ունեցած շեշտերուն գումարին չափ շեշտ կուներան,
եւ ամէն մէկ արտադրեալը ստորաբաժանման համահանգովը բաժնե-
լով Բանդողները ետքի ելած արտադրեալին վրայ վերցընելու է, եւ
շարունակելու է մինչեւ գլխաւոր միութիւն ունեցող թիւերը :

18. Տեղի մը երկայնութիւնն է 75 ոտնաչափ 10 բրա-
չափ 5 գծաչափ, եւ լայնութիւնը 16 ոտնաչափ 5 բր-
բաչափ 11 գծաչափ : Տարածութիւնը որչափ է :

		75 ⁿ	10'	5''
		16 ⁿ	5'	11''
5	9'	6''	6'''	7'''
51	7'	4''	1''	
1215	10'	8''		
1251	5'	6''	7'''	7'''

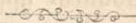
Առաջ ստորաբաժանմունք ցրցընող թիւերուն վրայ
շեշտեր դրինք բրաչափին վրայ մէկ շեշտ եւ գծաչափին

վրայ երկու շեռ: 11 զծաշափը 5 զծաշափով բազմապատկեցինք արտադրեալն եղաւ 55 չորս շեռով այսինքն ֆառակուսի զծաշափ, 12 ով բաժնելով մնացորդ 7ը գրեցինք չորս շեռով, եւ ֆանորդ 4ը մտերնիս պատկեցինք որ հետեւեալ արտադրեալին վրայ եւելցրնենք. 11 ով 10 բթաշափը բազմապատկելով ունեցանք արտադրեալ 110 երեք շեռով եւ որուն վրայ առջի ֆանորդ 4ը եւելցրնելով եղաւ 114''', աւ 12 ով բաժնելով մնացորդ 6ը գրեցինք երեք շեռով եւ ֆանորդ 9 մտերնիս դրինք հետեւեալ արտադրեալին վրայ եվելցրնելու համար. եւ ապանկ շարունակելով լմրնցուցինք գործողութիւնը եւ զտանք 1251 ֆառակուսի ոսնաշափ 5 երկայն ֆառակուսի բթաշափ, 6 ֆառակուսի բթաշափ, 7 երկայն ֆառակուսի զծաշափ 7 ֆառակուսի զծաշափ:

19. Սենեակի մը երկայնութիւնն է 8 հնսագէ 6 ռուպ լանութիւնը 5 հնսագէ 5 ռուպ. տարածութիւնը քանի հնսագէ է :

	8 ^{էն}	6'
	5	5'
5	5'	6''
45	6''	
49	1'	6''

49 ֆառակուսի հնսագէ 1 ռուպ կամ (երկայն ֆառակուսի ռուպ) $\frac{6}{8}$ ռուպ կամ (6 ֆառակուսի ռուպ):



Գ. ԲԱԺԱՆՈՒՄԸ

66. Ինչպէս որ խառն բուռց բազմապատկուրիւնը անանկ ալ բաժանումը հասարակ կամ ճասնորդական կոսորակներուն միջոցաւ աւելի դիւրին կրլայ, բայց այսու ամենայնիւ կրնանք առանց հասարակ ու ճասնորդական կոսորակաց կանոնները գիտնալու խառն բուռց բաժանումն ընել :

67. Բաժանելին եւ բաժանողը իրարու համասեռ եւ տարասեռ եւ երկուք մէկէն խառն թիւ ըլլալուն կամ չըլլալուն նայելով խառն բուռց բաժանման կանոնները կը զատուին :

68. Միայն բաժանելին խառն թիւ եւ բաժանողը իրեն տարասեռ :

Այս դիպուածին մէջ որ բանորդը բաժանելիին համասեռ պիտի ըլլայ, բաժանումը երկու կերպով ալ կրնանք ընել :

Կանոն 1⁰. Բաժանելին իր ամենէն մանր տեսակին վերածելով ընելու է բաժանումը, բանորդն ալ որ բաժանելիին մանր տեսակէն կրլայ, վերածելու է մեծ տեսակին :

Կանոն 2⁰. Բաժանողով նախ բաժանելիին մեծ տեսակը բաժնելու է, թէ որ մնացորդ ըլլայ իրմ անմիջապէս վար եղած տեսակին վերածելու եւ բաժանելիին մէջ թէ որ այս տեսակէն կայ՝ վրան էվելցընելով դարձեալ բաժնելու է բաժանողով, ասկէ ալ ելած մնացորդը դարձեալ իրմ անմիջապէս վար եղած տեսակին դարձնելով շարունակելու է գործողութիւնը մինչեւ էն պզտի տեսակը :

1. 125 հօխա 565 սրաւ 5 տենկ արծաթը 58 հաւա-
սարաչափ ամաններ պիտի շինուին : Ամեն մեկ ամա-
նին քանիկան հօխա , քանական սրաւ , քանական տենկ
արծաթ պիտի խմբուին :

Լուծումն ըստ 1⁰ կանոնի

$$\begin{array}{r} 125\hbar \quad 565s \quad 5s \\ 400 \\ \hline 50565 \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{սրաւ} \\ 4 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 201465 \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{տենկ} \\ 58 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 114 \\ 0065 \\ 25 \\ 4 \end{array} \quad \begin{array}{l} 5501 \text{ տենկ} \quad 2 \text{ կուս} \quad 2 + \frac{10}{19} \text{ ցորեկ} \quad \text{կաւ} \\ 5\hbar, \quad 125\text{sr}, \quad 1\text{տ}, \quad 2\text{կ}, \quad 2 + \frac{10}{19}g. \end{array}$$

Լուծումն ըստ 2⁰ կանոնի

$$\begin{array}{r} 100 \text{ կուս} \\ 24 \\ 4 \\ \hline 96 \\ 20 \text{ մագ} \end{array}$$

$$125\hbar \quad 565s \quad 5s \quad 58$$

$$\begin{array}{r} 11 \\ 400 \\ \hline 4765 \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{սրաւ} \\ 96 \\ 205 \\ 15 \\ 4 \\ \hline 65 \end{array} \quad \begin{array}{l} 5\hbar \quad 125s \quad 1s \quad 2\text{կ} \quad 2 + \frac{10}{19}g \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 25 \\ 4 \\ \hline 100 \\ 24 \\ 4 \\ \hline 96 \\ 20 \text{ մագ} : \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 96 \\ 205 \\ 15 \\ 4 \\ \hline 65 \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{տենկ} \\ 25 \\ 4 \\ \hline 100 \\ 24 \\ 4 \\ \hline 96 \\ 20 \text{ մագ} : \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 15 \\ 4 \\ \hline 65 \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{տենկ} \\ 25 \\ 4 \\ \hline 100 \\ 24 \\ 4 \\ \hline 96 \\ 20 \text{ մագ} : \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 25 \\ 4 \\ \hline 100 \\ 24 \\ 4 \\ \hline 96 \\ 20 \text{ մագ} : \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 4 \\ \hline 100 \\ 24 \\ 4 \\ \hline 96 \\ 20 \text{ մագ} : \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 96 \\ 20 \text{ մագ} : \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 20 \text{ մագ} : \end{array}$$

69. Թէ բաժանողը եւ թէ բաժանելին երկուքն

ալ համասեռ եւ խառն, կամ մէկը միայն խառն :

Կանոն. Բաժանողն ու բաժանելին երկուքն ալ իրենց մանր տասակներուն վերածելով ընելու է բաժանումը, քէ եւ մէկը միայն խառն քիւ ըլլայ :

2. 256 լիւր 16 շիլին 4 փէնսով քանի կանգուն տեղ կրնանք առնել, կանգունը 18 շիլինէն :

Լուծումն

Հոս բաժանողն ու բաժանելին համասեռ ըլլալով իրենց մանր տասակին կը վերածենք եւ կուրենանք .

256 լիւր . 16 շիլին 4 փէնս հաւասար

$$(256 \times 20 + 16) 12 + 4 = 61656 \text{ փէնս}$$

Նոյնպէս 18 շիլին $= 18 \times 12 = 216$ փէնս . ուստի

$$\frac{61656}{216} = 285 \text{ կանգուն 7 մաս}$$

3. Լմնցած գործի մը համար 5600 ղուռուռ 24 փարայ խարնուած է. կուզենք հասկնալ քէ քանի ձողաչափ է, մէկ ձողաչափը 516 ղուռուռ 12 փարայ ըլլալով :

Գործողութիւն.

5600 ղուռուռ 24 փարան $= 144024$ փարայ : Եւ

Նոյնպէս 516 դուռու 12 փարայ = 12652 փարայ եւ

	14402'4'	12652	
մնաց.	17504	11ա	2ns 5p 7q 4 + $\frac{1184}{12652} lks$
	4852		
	6		
մնաց.	29112	nsնաչափ	
	5808		
	12		
մնաց.	45696	քրաչափ	
	7740		
	12		
մնաց.	92880	զծաչափ	
	4516		
	12		
մնաց.	51792	լիս	
	1184		

70. Բաժանելին ու բաժանողը տառասեռ թիւեր ըլլալով երկուքն ալ խառն կամ միայն բաժանողը խառն թիւ ըլլալ :

Կանոն. Թէ որ երկուքն ալ խառն են՝ երկուքն ալ իրենց մանր տասկներուն վերածելու է, եւ բաժանելին մանր տասկներուն քանին որ իր գլխաւոր միութեանը կը հաւասարի՝ անով բաժանողը եւ բաժանողին մանր տասկի միութեան քանին որ իր գլխաւոր միութեանը կը հաւասարի՝ անով ալ բաժանելին բազմապատկելու է, եւ ետքը ըստ կանոնի բաժնելու է :

Թէ որ միայն բաժանողը խառն թիւ է, միայն բաժանողը մանր տասկին վերածելու է, եւ ասով բաժնելու է բաժանելին, ուսկի ելած քանոցը բաժանողին մանր տասկի միութեան արժէքը կիմացնէ, եւ կամ, բաժանողին մանր տասկի միութեան քանին որ

իր գլխաւոր միութեան կը հաւասարի՝ անով բաժանելին բազմա-
պատկելու է եւ անանկ բնելու է գործողութիւնը :

4. 25 խանքար 56 հօխա 250 տամ շաքարին
5416 դուռուռ 20 փարայ տալով, մէկ խանքարը բանի
դուռուռի եկած է :

Բաժանողն ու բաժանելին երկուքն ալ խառն քիւ
ու տարատեւ են , իրենց մանր տեսակներուն կը վերա-
ծենք եւ կըլլայ

25 խն. 56 հօ. 250 տ.	5416 դշ. 24 փր.
<u>44</u>	<u>40</u>
1100	216640
<u>56</u>	<u>24</u>
1156 հօխա	216664 փարայ
<u>400</u>	
454400	
<u>250</u>	
454650	

Կրնանք հարցունել հիմա քե 454650 տամ շաքարը
216664 փարայ ըլլալով՝ 1 տամ շաքարը բանի փա-
րայ կընէ, եւ որովհետեւ , մէկ մը որ՝ հոս բաժանողնիս
բաժանելիեն մեծ ըլլալով իրօք բաժանում չեն կրնար
բնել, եւ երկրորդ որ՝ խնդրոյն մէջ պահանջուածը
1 խանքար շաքարին արժէքն է դուռուռով . . ուս-
տի բաժանողին մանր տեսակի միութեան այսինքն
տիրեմին բանի որ իր գլխաւոր միութեան այսինքն խան-
քարին կը հաւասարի, այս է 17600, որովհետեւ
17600 տամը 1 խանքար կընէ, ասով բաժանելին այ-

սինքն 216664ր բազմապատկելու է, եւ բաժանելիին ալ մանր տեսակի միութեան այսինքն փարային քանին որ իր գլխաւոր միութեան այսինքն ղուռուշին կը հաւասարի, այս է 40, որովհետեւ 40 փարան 1 ղուռուշ կընէ, ասով ալ բաժանողը այսինքն 454650ր բազմապատկելու ու անանկ ընելու է բաժանման գործողութիւնը, որկէց ելած քանոցը 1 խանքարին արժեքը կըլլայ ղուռուշով: Թէ որ 40 ուլ բաժանողը չի բազմապատկենք՝ քանոցը դարձեալ խանքարին արժեքը կըլլայ բայց փարայով:

$$\begin{array}{r}
 216664 \quad 454650 \\
 17600 \quad 40 \\
 \hline
 3813286,400 \quad | \quad 18186,000 \\
 176006 \quad | \quad 209\eta \quad 27 + \frac{5474}{18186} \eta \quad \text{պատասխանը} \\
 \text{մնաց.} \quad 124124 \\
 40 \\
 \hline
 \text{մնաց.} \quad 4964960 \quad \text{փարայ}
 \end{array}$$

Թէ որ այս օրինակիս մէջ հօխային արժեքը ուզէինք իմանալ, հօխան կըլլայ գլխաւոր միութիւննիս, եւ ան ասէն բաժանելին 400 ուլ պիտի բազմապատկէինք, որովհետեւ 400 տամբ մէկ հօխայ է:

Տ. 256 լիւր 16 շիլին, 8 փենսը, 28500 ղուռուշ ըլլալով՝ մէկ լիւրան քանի՞ ղուռուշ կընէ:

Լուծումն

Այս գործողութեան միայն բաժանողը խառն քիւ

է, ուստի կը վերածենք իր ամենեւնի մանր տեսակին :

$$\begin{array}{r}
 256 \text{ լիւրա} \quad 16 \text{ շիլին} \quad 8 \text{ փէնս} \\
 20 \\
 \hline
 5120 \\
 16 \\
 \hline
 5136 \quad \text{շիլին} \\
 12 \\
 \hline
 61632 \\
 8 \\
 \hline
 61640 \quad \text{փէնս}
 \end{array}$$

Բաժանողնիս 61640 փէնս ըլլալով, եւ մեր առաջարկութեանը մէջ մէկ լիւրային արժեքը պահանջուած ըլլալով, եւ $20 \times 12 = 240$ փէնսն ալ մէկ լիւրա ըլլալով, պէտք է ասով բաժանելի 28500ը բազմապատկել եւ անանկ ընել բաժանումը :

$$\begin{array}{r}
 28500 \\
 240 \\
 \hline
 684000,0 \overline{) 6164,0} \\
 6760 \quad \overline{) 110 \text{ դռ.}} \quad 58 \frac{4168}{6164} \text{ փար.} \\
 \text{մնաց.} \quad 5960 \\
 40 \\
 \hline
 258400 \\
 55480 \\
 \hline
 \text{մնաց.} \quad 4168
 \end{array}$$

6. Ժամացոյցի ոսկի շղթայ մը առինք որ կը կտուր

12 մսխալ 15 ֆութ, եւ վնարեցին 1546 դուռու, մէկ մսխալը ֆանի դուռուի եկած է :

7. Աղամանդեայ ֆար մը որ 4 ֆութ 5 ցորէն կը կրէ-
ներ, կարծէր 4564 դուռու: Մէկ ֆութը ֆանի դու-
ռու հաշուած է :

8. 56 ֆառաօնը 56 ֆօքէրը քղքաղքամով երբոր ար-
ծէ 5800 դուռու 56 փարայ, մէկ ֆառաօնը ֆանի դու-
ռու կարծէ: (Մէկ ֆառաօնը որ Ռուսաստանի ստակ
է՝ 100 ֆօքէ է) :

9. 25 խանքար 56 հօխա 112 տաւ շաֆարը քէ որ
12564 դուռու 12 փարայ արծէ, մէկ խանքար շա-
ֆարը ֆանի դուռու կընէ:

10. 7 հնազէ 5 րուպ կերպասի մը արծէրը եքէ
126 դուռու քլլայ, մէկ հնազէ կերպասին արծէրը
որչափ կըլլայ :

ԽԱՌՆ ԹՈՒՈՅ

ԶՈՐՍ ԳՈՐԾՈՂՈՒԹԻՒՆՆԵՐՈՒՆ ՎԵՐԱԲԵՐԵԱԼ

ԽՆԳԻՐՆԵՐ

1. Քանի ժամ, ֆանի վայրկեան եւ ֆանի երկվայր-
կեան կայ մէկ հասարակ տարւոյն մէջ որ 565 օր է:

2. Քանի օր կայ 46 տարւոյն մէջ, նահանջ տարինե-
րն ալ հաշուելով:

3. Երէք գործաւոր աշխատեցան. առջինը 25 օր
6 ժամ 50 վայրկեան. երկրորդը 18 օր 9 ժամ, երրորդը
20 օր 7 ժամ 45 վայրկեան. ամենը որչափ ժամանակ

աշխատեցան, աշխատութեան օրը 12 ժամ հաշուելով :

4. Երկու հոգի նոյն համբան զացին մի եւ նոյն ուղ-
ղութեամբ, առաջինը զնաց 28 օր 5 ժամ 50 վայրկեան,
երկրորդը 25 օր 8 ժամ 50 վայրկեան, եւ երկուքն ալ
օրը 14 ական ժամ կը փախին: Երկրորդը առաջինէն
հանքի օրուան համբայ աւելի առաջ զացած է:

5. Գործաւոր մը օրը 15 դուռու 50 փարայ առնե-
լու սակարկութիւն քած էր, 15 օր 7 ժամ 50 վայր-
կեան աշխատեցաւ. հանքի դուռու քիսի առնէ՝ օրը
10 ժամ աշխատելով:

6. Մեքենայ մը ժամը 12 կանգուն 18 մաս կտաւ կը
գործէր. 4 օրուան 6 ժամու եւ 40 վայրկեանի մէջ յո-
շափ քիսի գործէ, օրը 24 ժամ սեպելով:

7. Գործաւոր մը իր աւուրչէքը 17 դուռու 20 փարայ
կտրած ըլլալով օրը 12 ժամ աշխատելու համար: 276 դու-
ռու 5 փարան յոշափ ժամանակուան աւուրչէք է:

8. Շոգեկառ մը իր հասարակ արագութեամբը մէկ
ժամու մէջ 75000 կանգուն Տեղ կառնէ, 1509500 կան-
գուն Տեղը յոշափ ժամէն կառնէ:

9. Նպարավանառէն անգամ մը 25 հօխաւ 164 տրամ
բրինձ առինք, երկրորդ անգամ 12 հօխաւ 254 տրամ.
Երրորդ անգամ մը 125 հօխաւ 125 տրամ. ամէն մէկ հօ-
խան 5 դուռու 15 փարայ ըլլալով, ամէնը հանքի
դուռու քիսէ:

10. 256 հօխաւ 516 տրեմէն 145 հօխաւ 542 տրեմ
հանելով անդին հանքի տրեմ մնաց:

11. Արեգակնային տարին է 565 օր 5 ժամ 48 վայր-
կեան եւ 52 երկվայրկեան: Լուսնային տարին է 554 օր

8 ժամ 48 վայրկեան եւ 30 երկվայրկեան : Այս երկու
սարիներուն սարբերութիւնը զորչափ է :

12. Լուսնական սարիին արեգակնային սարինն ու-
նեցած սարբերութիւնը քանի՞ սարի իրարու վրայ ելել-
նալով ամբողջ լուսնական սարի մը կըլլայ :

13. Երկու մարդ մի եւ նոյն տեղաց ելլելով մի եւ նոյն
տեղը կերբային մէկ նամբով . մէկը կը քալէր ժամը
2000 ձողաչափ 5 ոտնաչափ 10 մասնաչափ . իսկ միւ-
սը 1896 ձողաչափ 4 ոտնաչափ եւ 11 մասնաչափ :
10 ժամէն ետք իրարմէ զորչափ հեռու կըլլան : 12 ժա-
մէն 35 վայրկեանէն ետք իրարմէ զորչափ հեռու կըլ-
լան : Եւ թէ որ առաջինը օրը 12 ժամ քալելով 36 օրէն
8 ժամէն հասնի տեղը , երկրորդը քանի օրէն կը հաս-
նի ' օրը 15 ժամ 15 վայրկեան քալելով :

14. Գործ մը 2 հոգի 14 օրէն 8 ժամէն լմնցունեն
օրը 10 ժամ աշխատելով . նոյն գործը 5 հոգի քանի՞ օրէն
կը լմնցունեն օրը 11 ժամ աշխատելով :

15. Թէ որ մէկ լիւրան 145 ղուռուռ 24 փարայ
ըլլայ թղթադրամով , 156 լիւրան քանի՞ ղուռուռ կընէ :

16. Թէ որ կաշիին հօխան 32 ղուռուռ 20 փարայ
ըլլայ , եւ մէկ մենիսիյէ ոսկին 156 ղուռուռ 30 փարայ ,
մէկ ոսկիով քանի՞ հօխա կաշի կընայ առնուիլ : Եւ թէ
որ ոսկիին գինը 142 ղուռուռի բարձրանայ , կաշիին
գինը զորչափի բարձրանալու է :

17. Թէ որ կաշիին հօխան 32 ղուռուռ եղած ասէնը
կոշկակարը մէկ զոյգ ոտքի ամանը 80 ղուռուռի տայ ,
կաշիին հօխան 40 ղուռուռ եղած ասէնը քանի՞ ղու-
ռուռի տալու է :

18. Մեկ մենիսիյե ոսկին 115 ղուռուռ եղած ասենր զորձաւորի մը օրականը 28 ղուռուռ ըլլայ, մեկ ոսկիի համար քանի օր բանելու է: Եւ ոսկին 140 ղուռուռ եղած ասենր օրականը քանի ըլլալու է:

19. Գաղղիական 20 Ֆրանկոնց ոսկին 98 ղուռուռ 32 փարայ եղած ասեն 600 ղուռուռ ամսական ունեցող մեկը ամիսը քանի ոսկի կառնէ: Եւ նոյն ոսկին 122 ղուռուռ 20 փարայ եղած ասենր նոյնչափ ոսկի առնելու համար ամսականը քանի ղուռուռ ըլլալու է:

20. Արդ զսիր քէ Օսմանեան ոսկին 112 ղուռուռ եղած ասենր 500 ղուռուռ ամսական ունեցող մեկը նոյն ոսկին 128 ղուռուռ 10 փարայ եղած ասենր քանի ղուռուռ ամսական ունենալու է:

21. Մեկը նպարավաճառէն 5 հօխա 520 տրամ քրինձ առաւ հօխան 4 ղուռուռ 10 փարայէն. 3 հօխա 250 տրամ իւղ առաւ հօխան 15 ղուռուռ 10 փարայէն, 4 հօխա 150 տրամ օճառ առաւ հօխան 8 ղուռուռ 15 փարայէն, 2 հօխա 220 տրամ պանիր առաւ հօխան 10 ղուռուռ 20 փարայէն: Ամենուն մեկէն քանի ղուռուռ պիտի տայ:

22. Ծրար մը *ամերիքան* (որ կտաւեղէն մըն է) 45 էնսազէ ըլլալով անգղիական ոսկին 125 ղուռուռ եղած ասենր կը ծախուէր 85 ղուռուռի, նոյն ոսկին 155 ղուռուռ եղած ասենր քանի ղուռուռ ծախելու է:

Այս խնդիրս լուծելու համար առաջ կը հարցընենք որ քէ որ մեկ ծրար 85 ղուռուռ ըլլայ, մեկ ոսկիով այսինքն, 125 ղուռուռով քանի ծրար ամերիքա կրնանք ծախել յայտնի է որ $\frac{125}{85} = 1$ ծրար 21 էնսազէ $1 + \frac{35}{85}$ ըլլայ:

Արդհիմա ալ կը հարցունենք որք որ՝ 1 ծրար 21 էնսագէ
 $1 + \frac{35}{85}$ բուս կամ որ նոյն է $\frac{125}{85}$ ծրար ամերիքան դար-
 ձեալ մէկ սսկի այսինքն 155 դուռուց ըլլայ, ամբողջ
 մէկ ծրարը քանի՞ դուռուց ըլլալու է. այս ալ գտնալու
 համար 1 ծրար 21 էնսագէ $1 + \frac{35}{85}$ բուսով կամ որ նոյն
 է $\frac{125}{85}$ ծրարով պիտի բաժնենք 155 դուռուցը խառն
 բուռց տառասեռ բաժանման կանոնովը. բաժանողը
 որովհետեւ 85 երրորդ է, պէտք է բաժանելին ալ 85 ու
 բազմապատկենք :

$$\begin{array}{r}
 155 \\
 \times 85 \\
 \hline
 775 \\
 1240 \\
 \hline
 131'7'5' \overline{) 125} \\
 \underline{675} \quad 105 \text{ դուռուց } 16 \text{ փարայ} \\
 50 \\
 \times 40 \\
 \hline
 2000 \\
 750 \\
 0
 \end{array}$$

Ըսել է որ մէկ ծրարին գինը ըլլալու է 105 դուռուց
 16 փարայ :

25. Մէկ անգղիական լիւրան 142 դուռուց 16 փա-
 րայ ըլլալով 100 անգղիական լիւրային տեղ քանի՞ օս-
 մանեան լիւր կ'ընանք առնել, երբ ըլլայ մէկ օսմա-
 նեան լիւրան 129 դուռուց 12 փարայ :

24. 156 հինգ Ֆրանկոնով՝ որոց ամեն մէկը
 կարծէ 26 դուռուց 12 փարայ, քանի՞ *fr/h/hg* կ'ընանք

առնել, երբ ամեն մէկը արժէ 59 ղուռուռ 24 փարայ :

25. Տեղի մը երկայնութիւնն է 125 կանգուն 11 մաս, լայնութիւնը 16 կանգուն 18 մաս, նոյն տեղին տարածութիւնը քանի՞ քանակութի կանգունն է : Եւ թէ որ մէկ քանակութի կանգունն տեղը 56 ղուռուռ 20 փարայ արժէ, բոլոր տեղը քանի՞ ղուռուռ կընէ :

26. Մէկ հօխա զուտ ոսկիին մէջ իր տասներորդին չափ պղինձ խառնելով եղած զանգուածը քանի՞ մենիսիյէ ոսկի կըլլայ ամեն մէկը 2 տում 1 տենկէն :

27. Մէկ Ֆրանքը 5 ղուռուռ 12 փարայ ըլլալով 256 Ֆրանքը քանի՞ ղուռուռ կընէ :

28. Ֆրանքը 6 ղուռուռ 10 փարայէն 25600 ղուռուռ 20 փարայով քանի՞ Ֆրանք կառնուի :

29. Բանի մը հօխան 6 ղուռուռ 12 փարայ ըլլալով 125 ղուռուռ 56 փարայով քանի՞ հօխա կընանք առնել :

30. Մէկ ֆիլօքրամը 512 տում է. 12 խանքար 12 հօխա 516 տումը քանի՞ ֆիլօքրամ կընէ :

31. Մէկ *տարսան* (անգղիացոց էնսագէ) 1 էնսագէ, 5 տուպ 1 կիրահն է, 47 էարսան քանի՞ էնսագէ կընէ :

32. 5 ծրար կտակեղէնը որոց ամեն մէկը 40 աղան էարսա է, քանի՞ էնսագէ կընէ. Եւ թէ որ 1 էնսագէն 5 ղուռուռ 12 փարայ ըլլայ ամենը քանի՞ ղուռուռ կընէ :

33. 1200 *բօլը* քանի՞ ղուռուռ կընէ. ամեն մէկը 112 ղուռուռ 24 փարայէն, Եւ ասոնցմով քանի՞ արծաթ մենիսիյէ 20 նոց կընանք առնել ամեն մէկը 24 ղուռուռ 25 փարայէն :



ԳԼՈՒԽ Դ.

Կ Ո Տ Ո Ր Ա Կ

71. Ամբողջ միութեան մէկ որոշեալ կտորը, կամ կտորները կըսուին **ԿՈՏՈՐԱԿԷ**: Ինչպէս՝ էնագէիւն մէկ ութերորդը, հօխային մէկ չորրորդը, հօխային երեք հինգերորդը, եւ այլն:

72. Կոտորակը առաջ կուգայ ամբողջ միութենէն պզտիկ եղած քանակութիւններուն որչափ ըլլալը հասկցնելու համար, կամ պրզ-տի բաժանելի մը իրմէ մեծ բաժանողով բաժանելի ըլլալը ցըցունե-լու համար: Կանգունէն պզտիկ երկայնութիւն մը կանգունին մէկ որոշեալ կտորով *մասով* կը չափենք ու կըսենք. *1 մաս, 3 մաս, 4 մաս* եւ այլն. այսինքն. մէկ *24երրորդ* կանգուն, երեք *24երրորդ*, չորս *24երրորդ* կանգուն, եւ այլն: Ասանկ ալ երբ *3 դուռուշը 4 հոգիի* բաժնել ուզենք, *Յը 4էն* պզտիկ ըլլալով՝ *Յը 4ով* բաժա-նելի ըլլալը կ'իմացնենք եւ կըսենք *երեք չորրորդ*: Բաժանում եւ կոտորակ մի եւ նոյն բան ըսել է:

73. Կոտորակ մը հասկցնելոյ համար երկու բան պէտք կըլլայ: Մէկ մը *ամբողջ միութիւնը քանի կտորներու քաժնուած ըլլալը իմացընող քիւ մը* որուն կըսուի **յայտարար**՝ մէկ մըն ալ. *այս կտորներուն քանիսն առնուած ըլլալը իմացընող քիւ մը* ասոր ալ կըսուի **համարիչ**: Երբ ըսենք հօխային ութերորդ մասին եօթը, հոս *Տը*՝ ամբողջ հօխան ութ մաս քաժնուած ըլլալը իմացընելովն է *յայտարար*, եւ *7ը*՝ որ այս մասերուն քանիսն առնուած ըլլալը կ'իմացընէ՝ է *համարիչ*:

74. Համարիչը հորիզոնական գծի մը վրայ եւ յայտարար նոյն գծին տակ դնելով կը գրուին, եւ կը կարդացուին առաջ համարիչը եւ ետքը յայտարար *որոյ* կամ *երորդ* մասնիկով:

Ինչպէս. $\frac{3}{4}$ *որ* կը կարդացուի *երեք չորորդ*.

Նոյպէս. $\frac{5}{7}$ *որ* կը կարդացուի *հինգ եօթներորդ*:

Հոս 3 եւ 5 համարիչներ են, 4 եւ 7 յայտարար: Հորիզոնական գծին տեղը աջէն դէպ ի ձախը ծուռ գիծ մը ալ փաշտելով կըլլայ որուն ձախ կողմը համարիչը կը գրուի եւ աջ կողմը յայտարարը. *ինչպէս՝* $\frac{3}{4}$ $\frac{5}{7}$

75. Համարիչները կրնան սեպուիլ բաժանելի մը, եւ յայտարարները բաժանող, եւ իրօք ալ ասանկ են. վասն զի կամ ըսեր են ամբողջի մը 4րորդ մասին 3ը, կամ 3 ամբողջին 4րորդ մասը, եւ կամ 3 ամբողջին 4ով բաժանման քանորդը, ամէնը մի եւ նոյն բան կը նշանակեն: Ինչպէս՝ $\frac{3}{4}$ կոտորակը ղուռուլի վրայօք ըսել է 30 փարայ. ղուռուլին 4րորդ մասին 3ն ալ 30 փարայ կընէ, եւ 3 ղուռուլին 4րորդ մասը կամ 3 ղուռուլին 4ով բաժանման քանորդը նաեւ 30 փարայ է: Ուստի կոտորակն է *բաժանումն ոչանակեալ*:

76. Կոտորակները իրենց յայտարարին նայելով երկու տեսակ կըլլան. **Հասարակ** եւ **Տասանորդական**:

77. Հասարակ կոտորակ կըսուին անոնք որ յայտարարին յայտնի կը գրուի եւ ամէն թիւ կրնայ ըլլալ. եւ միշտ երկու թուով կը գրուին մէկը հորիզոնական գծի մը վրայ եւ միւսը տակը:

Ինչպէս՝ $\frac{3}{4}$, $\frac{5}{6}$, $\frac{6}{7}$, $\frac{9}{10}$.

78. Տասանորդական կոտորակ կըսուին անոնք, որ 10, 100, եւ այլն կոտորակեալ միութիւննին ամբողջ միութեան մասն ըլլալով՝

միշտ ամբողջի կերպարանքով կը գրուին, եւ յայտարարին զօրութեամբ կիմացուի: 0,5; 0,65; 0,125; եւ այլն. կը կարդացուին 5 տասներորդ, 65 հարիւրերորդ, 125 հազարերորդ:

ՀԱՏՈՒԱԾ Ա.

ՀԱՍՏՐԱՆԿ ԿՈՏՈՐԱԿ

79. Հասարակ կոտորակները երկու տեսակ կրկան *յասուկ* եւ *անյասուկ*:

80. Յասուկ կըսուին այն կոտորակներ՝ որ համարիչին յայտարարէն պզտիկ ըլլալով միշտ ամբողջ միութիւնէն ալ պզտիկ են:

Ինչպէս, $\frac{3}{4}$ $\frac{2}{3}$ $\frac{5}{6}$ եւ այլն:

81. Անյասուկ կըսուին այն կոտորակները, որ համարիչին յայտարարէն մեծ ըլլալով՝ միշտ ամբողջ միութենէն ալ մեծ են:

Ինչպէս, $\frac{4}{3}$ $\frac{5}{2}$ $\frac{15}{8}$ $\frac{9}{4}$ եւ այլն:

82. Անյասուկ կոտորակները կրկան *կերպարանեալ* եւ *խառն*:

83. Կերպարանեալ անյասուկ կոտորակները անոնք են որ կամ համարիչին յայտարարին հաւասար է, կամ համարիչը յայտարարին բազմապատիկն է, (նիւդ քանի մը անգամն է). ինչպէս $\frac{3}{3}$ $\frac{15}{5}$ $\frac{6}{2}$: Ասոնք կերպարանեալ կըսուին, վասն զի, իրենք ամբողջ ու կերպարանքով կոտորակ են:

84. Խառն անյասուկ կոտորակները անոնք են, որ համարիչին

յայտարարեն մեծ՝ բայց անոր մէկ բազմապատկեր չեն. զոր օրինակ $\frac{9}{4}$ $\frac{8}{3}$ $\frac{5}{2}$ եւ այլն. ասոնք խառն կըսուին, վասն զի ամբողջէ մը ու յասուկ կոտորակէ մը խառնուած են :

• **Տ5.** Ամբողջ մը կոտորակի կը դառնայ, երբ ինչ յայտարար որ պիտի սանք՝ անով բազմապատկենք, ու արտադրեալը համարիչ դնենք:

$$\text{Զոր օրինակ. } 5 = \frac{5 \times 4}{4} = \frac{20}{4} \quad \text{եւ} \quad 6 = \frac{6 \times 9}{9} = \frac{54}{9}$$

Ամբողջ մը իր քանակի կոտորակին հետ խառնելու համար, կոտորակին յայտարարովը բազմապատկելու է ամբողջը, եւ համարիչը վրան էվելցըրնելով գումարը դնելու է համարիչ :

$$\text{Ինչպէս. } 5 + \frac{3}{4} = \frac{23}{4} \quad \text{եւ} \quad 6 + \frac{3}{7} = \frac{45}{7}.$$

Տ6. Անյասուկ կոտորակները ամբողջի կը դառնան, յայտարարով յամարիչը բաժնելով. քանորոքն է ամբողջ եւ մնացորդը կոտորակ :

$$\text{Ինչպէս. } \frac{35}{6} = 5 + \frac{5}{6}, \quad \frac{42}{7} = 6 \quad \text{եւ} \quad \frac{16}{3} = 5 + \frac{1}{3}.$$

Տ7. Կոտորակներուն արժէքը գտնալ. Կամ կոտորակները խառն քուոյ վերածել եւ խառն քիւերը կոտորակի. Կոտորակի մը արժէքը հասկնալու համար, զխառն միութեան ըստարժանման համեմատովը համարիչը բազմապատկելու եւ յայտարարով բաժնելու է, եւ քէ որ մնացորդ ըլլայ, ալ մանր ստարժանմանովը բազմապատկելու է եւ յայտարարով բաժնելու է, եւ քէ որ դարձեալ մնացորդ ըլլայ շարունակելու է գործողութիւնը

մինչեւ որ ստորաբաժանմունք կամ մնացորդ չի մնայ, քանորդնե-
րը կրկան նոյն կոտորակին արժէքը իմացնող խառն քիւր :

Ինչպէս $\frac{5}{7}$ խանքարին արժէքն է :

$$\begin{array}{r}
 \text{խանքար} \quad 5 \\
 \times 44 \\
 \hline
 220 \div 7 = 31 \text{ ho. } 171 \text{ sr. } 2 \text{ fn. } 1 + \frac{1}{7} \text{ gn.} \\
 5 \\
 \times 400 \\
 \hline
 \text{srut} \quad 1200 \\
 1 \\
 \times 4 \\
 \hline
 \text{sknk} \quad 4 \\
 \times 4 \\
 \hline
 \text{fnup} \quad 16 \\
 2 \\
 \times 4 \\
 \hline
 \text{gnrkni} \quad 8 \\
 1
 \end{array}$$

Թէ որ յայտարարով կոտորակին գլխաւոր միութեան ստորաբա-
ժանման համբանքը առանց մնացորդի բաժնուի, առաջ յայտարա-
րով բաժնելու է, եւ քանորդն համարիչով բազմապատկելու է, ար-
տադրեալն է կոտորակին արժէքը : Ինչպէս $\frac{2}{3}$ ին արժէքն 33 փարայ.
8ր խառնուին մէջ ամբողջ 5 անգամ կը պարունակի, ուստի
5 ով 7ր բազմապատկելով գտնիք 33 փարայ :

88. Խառն քիւրերը գլխաւոր միութեան մը կոտորակը ընելու հա-
մար, անոնք իրենց մանր տեսակին վերածելով ընելու * համարիչ.
Եւ յայտարարը կրկայ մանր տեսակներուն քանին որ գլխաւոր միու-
թեան կը հաւասարի՝ նոյն քիւր : Ինչպէս թէ որ 5 տարի, 7 ամիս՝

23 or, 11 ժամը տարին կոտորակը բնել ուզենք, ասոնք ամենը ժամը վերածելով կրենք 7 ամիս, 23 or 11 ժամ = 5651 ժամ. եւ աս կը դնենք համարիչ եւ 1 տարին ալ քանի ժամ որ կրնէ՝ ան ալ կը դնենք յայտարար. 1 տարին = 8640 ժամ է. (1 տարին 360 or սեպելով): Ուստի

5 տարի, 7 ամիս, 23 or, 11 ժամ = $5 + \frac{5651}{8640}$ տարի.

կամ 5 տարին ալ վրայ ելեցընելով = $\frac{48851}{8640}$ տարի :

1. $\frac{35}{67}$ տարին խառն քուռ վերածելու է կամ իր արժեքը հասկնալու է:

2. $7 + \frac{24}{41}$ քեսէն խառն քուռ վերածելու է, կամ իր կոտորակին արժեքը հասկնալու է:

3. $\frac{3}{7}$ ձողաչափը, քանի ոտնաչափ, քանի բրաչափ, քանի գիծ եւ քանի կէս կրնէ:

4. $\frac{5}{9}$ տանկական ցամաքային մղոնը քանի կանգուն եւ այլն կրնէ:

5. $\frac{35}{48}$ քառակուսի կանգունը քանի քառակուսի մաս եւ այլն կրնէ:

6. $\frac{6}{17}$ քառակուսի ձողաչափը խառն քուռ վերածելու է:

7. 23 հոխա, 564 տամ, 12 քառքը խանքարին կոտորակը բնելու է:

8. 5 կանգուն, 16 մաս, 10 գիծ, 5 կէսը կանգունին կոտորակը բնելու է:

9. 23 լիրա, 12 շիլին, 5 փենսը, 5 Ֆարթինկը շիլինին կոտորակը բնելու է:

10. 7 րուպ, 1 կիրանը քնսագէին կոտորակը բնելու է:

ԿՈՏՈՐԱԿՆԵՐՈՒՆ ԳԼԽԱՒՈՐ ՅԱՏԿՈՒԹԻՒՆՆԵՐԸ

89. Ա. Կոտորակի մը յայտարարը նոյն պահելով համարիչը նր-
չափ բազմապատկենք կամ բաժնենք, կոտորակին արժէքն ալ նոյն-
չափ կը բազմապատկի կամ կը բաժանի :

$\frac{6}{8}$	կանգուն	ըսել է	18 մաս	
$\frac{12}{8}$	«	«	« 36	« իսկ
$\frac{3}{8}$	«	«	« 9	

90. Բ. Կոտորակի մը համարիչը նոյն պահելով յայտարարը
նրչափ բազմապատկենք, կոտորակին արժէքն ալ նոյնչափ կը բա-
ժանի . որչափ բաժնենք, կոտորակին արժէքն ալ նոյնչափ կը բազ-
մապատկի :

$\frac{3}{8}$	դռռռռռ	ըսել է	15 փարայ	եւ
$\frac{3}{16}$	«	«	« 7 $\frac{1}{2}$	« իսկ
$\frac{3}{4}$	«	«	« 30	«

91. Գ. Կոտորակի մը համարիչն ալ յայտարարն ալ մի եւ նոյն
թուով բազմապատկենք կամ բաժնենք՝ կոտորակին արժէքը չը-
փոխուիր :

$\frac{6}{8}$	հօխս	ըսել է	300 տասն	
$\frac{12}{16}$	«	«	« 300	« նոյնպէս
$\frac{3}{4}$	«	«	« 300	«

92. Այս յատկութիւններէս կը հետեւի որ,

Ա. Կոտորակ մը բազմապատկելու համար պէ՛տ է կամ համարի-

չը բազմապատկել կամ յայտարար բաժնել. $\frac{5}{4}$ ը 2 ու բազմապատկելու համար բնելու է $\frac{6}{4}$ կամ $\frac{3}{2}$ որ երկուքն ալ մի եւ նոյն արժէքը ունին :

Բ. Կոստրակ մը բաժնելու համար պէ՛տք է կամ համարիչը բաժնել կամ յայտարար բազմապատկել : $\frac{4}{7}$ ը 2 ու բաժնելու համար գրելու է կամ $\frac{4 \div 2}{7} = \frac{2}{7}$ կամ $\frac{4}{7 \times 2} = \frac{4}{14}$ որ երկուքն ալ մի եւ նոյն արժէքն ունին :

11. $\frac{5}{6}$ կոստրակը 3 ու բազմապատկելու է :
12. $\frac{7}{8}$ կոստրակը 4 ու բազմապատկելու է :
13. $\frac{5}{7}$ կոստրակը 113 ու բազմապատկելու է :
14. $\frac{5425}{6713}$ կոստրակը 2564 ու բազմապատկելու է :
15. $\frac{12}{25}$ կոստրակը 25 ու բազմապատկելու է :
16. $\frac{6}{7}$ կոստրակը 3 ու բաժնելու է :
17. $\frac{5}{12}$ կոստրակը 3 ու բաժնելու է :
18. $\frac{6}{19}$ կոստրակը 125 ու բաժնելու է :
19. $\frac{364}{564}$ կոստրակը 64 ու բաժնելու է :
20. $\frac{2}{3}$ կոստրակը 15 ու բաժնելու է :

ԿՈՏՈՐԱԿՆԵՐԸ ԻՐԵՆՅ ԱՄԵՆ ԱՊԱՐԶ ՁԵՒԻՆ ՎԵՐԱԾԵԼ

93. Կոստրակները առանց իրենց արժէքը փոխելու շատ կերպով կրնան գրուիլ . որովհետեւ կոստրակի մը համարիչը յայտարար մի եւ նոյն քուով բազմապատկելով կամ բաժնելով կոստրակին արժէքը չփոխուիր (թ. 91). եւ պզտի քիւերով գրուած կոստրակները աւելի դիւրին է հասկնալու համար . ուստի ամէն կոստրակներն ալ կարելի եղածին չափ քէ որ պզտի քիւերով գրուին , դիւրաւ կը հասկըցուին : Եւ մէկ կոստրակ մը կարելի եղածին չափ առանց իր արժէքը փոխելու պզտի քիւերով գրելն է *Կոստրակ մը իր արժէքն պարզ ձեւին վերածելը* :

94. Կոսորակ մը իր ամենապարզ ձեւին վերածելու համար՝ համարիչն ալ յայտարարն ալ պէտք է որ մի եւ նոյն բաժնեմէ եւ շարունակեմէ բաժանումը մինչեւ կոսորակին երկու եզրերը իրարու համեմատութեամբ նախնական ըլլան, այսինքն ալ հասարակ բաժանող մը չունենան: Ինչպէս $\frac{1008}{1512}$, ասոր համարիչն ու յայտարար 4 ով կը բաժնուին եւ կըլլան $\frac{252}{378}$. 2 ով ալ կը բաժնուին եւ կըլլան $\frac{126}{189}$, 9 ով ալ կը բաժնուին, կը բաժնենք՝ եւ կունենանք $\frac{14}{21}$, 7 ով ալ կը բաժնուին, եւ կունենանք $\frac{2}{3}$, 2ր եւ 3ր իրարու համեմատութեամբ նախնական ըլլալով ալ չեն բաժնուիր. ուստի $\frac{1008}{1512}$ իր ամենապարզ ձեւին վերածելով $\frac{2}{3}$ կըլլայ: Վերի բաժանողներն էին, 4, 2, 9, 7, եւ ասոնց արտադրեալն է, 504, որ կըսուի մեծագոյն հասարակ բաժանող, եւ մէկ կոսորակ մը իր ամենապարզ ձեւին կը վերածի. երբոր իր երկու եզրերը իրենց մեծագոյն հասարակ բաժանողովը բաժնենք:

Ի Ա Ն Օ Թ Ո Ի Թ Ի Ի Ն Ք

95. Նախնական կըսուին այն քիւերը որ միութենէն ու իրենցմէ զոս բաժանող չունին:

Ինչպէս. 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, եւ այլն.

96. Արտադրեալ կըսուին այն քիւերը որ միութենէն ու իրենցմէ զոս ուրիշ քիւերով կը բաժնուին. այսինքն, ուրիշ երկու նախնական թուոց արտադրեալ են:

Ինչպէս. 4, 6, 8, 10, 12, 14, 15, 16, 18, եւ այլն:

97. Հասարակ բաժանող կըսուի այն քիւր, որ ուրիշ քիւեր մը առանց մնացորդի կը բաժնէ:

Ինչպէս 4ը, 12, 16, 20, եւ 28 քիւերուն հասարակ բաժանողն է:

98. Քանի մը քիւեր շաւ մը հասարակ բաժանողներ կրնան ունենալ, անոնց մէջէն ամենէն մեծը կըսուի *մեծագոյն հասարակ բաժանող* . Ինչպէս 24, 36, 48, 60 քիւերը իրենց հասարակ բաժանող ունին 2, 3, 4, 6, 12 քիւերը. ասոնց մէջ 12ը ամենէն մեծը ըլլալով կըսուի *մեծագոյն հասարակ բաժանող* :

99. Համեմատութեամբ նախնական կըսուին այն քիւերը , որ հասարակ բաժանող մը չունին . քէ եւ իրենց առանձինն արտադրեալ քիւեր ըլլան : Ինչպէս 4, 9, 25 , ասոնք զաւ զաւ արտադրեալ քիւեր են , բայց իրարու նայելով նախնական :

100. Երկու կամ աւելի քուոց *մեծագոյն հասարակ բաժանողը* գտնալու համար, պէ՛տ է նոյն քիւերը ետեւէ ետեւ իրենց հասարակ բաժանողովը բաժնեցնել . մինչեւ որ բանորդները համեմատութեամբ նախնական ըլլան, հասարակ բաժանողներուն արտադրեալն է մեծագոյն հասարակ բաժանող :

Ինչպէս 5385, 2808, 1800, 2448 քուոց մեծագոյն հասարակ բաժանողը պիտի գտնուի :

4	5384	2808	1800	2448
2	846	702	450	612
9	423	351	225	306
	47	39	25	34

Առաջ 4 ով բաժնեցինք , բանորդները 2 ով, եւ ասկէ ելած բանորդները 9 ով, որկէ ելած բանորդները համեմատութեամբ նախնական են , ուստի 4, 2, 9 հասարակ բաժանողներուն արտադրեալը որ է $4 \times 2 \times 9 = 72$

կրլայ վերի չորս բուռց մեծագոյն հասարակ բաժանողը:

Նոյնպէս $\frac{1008}{1512}$ կոտորակին մեծագոյն հասարակ բաժանողն է $4 \times 2 \times 9 \times 7 = 504$

Որովհետեւ (Թ. 94) այս կոտորակը իր ամենապարզ ձեւին վերածելու համար 1008 եւ 1512 թիւերը 4 ու 2 ու, 9 ու, 7 ու բաժնեցինք, ուստի եւ ասոնց արտադրեալն ալ հասարակ մեծագոյն բաժանող է:

101. Թիւ մը 2 ու բաժանական է (առանց մնացորդի կը բաժնուի) երբ աչ կողմի վերջի բուանեանը զոյգ թիւ կամ զրոյ է: Թիւ մը 3 ու 9 ու բաժանական է՝ երբ նոյն թիւը իմացնող բուանեաններուն բացարձակ նշանակութեանց (ձեռն նշանակութեանց) գումարը 3 ու 9 ու բաժանական է: Թիւ մը 5 ու բաժանական է՝ երբ նոյն բուռն աչ կողմի վերջի բուանեանը 5 կամ զրոյ է: Թիւ մը 6 ու բաժանական է՝ երբ նոյն թիւը զոյգ բլալով իր մէջ գրանուած բուանեաններուն բացարձակ նշանակութեանց գումարը 3 ու բաժանական է: Թիւ մը 4 ու 25 ու բաժանական է՝ երբ նոյն բուռն աչ կողմի երկու բուանեանները 4 ու 25 ու բաժանական ըլլան. եւ այլն:

102. Երկու բուռց մեծագոյն հասարակ բաժանողը նաեւ կրնանք գտնալ հետեւեալ կանոնովս ալ:

Պզտիկով մեծը բաժնելու է, թէ որ բաժանումը առանց մնացորդի ըլլայ, պզտի թիւն է մեծագոյն հասարակ բաժանողը:

Թէ որ այս առաջին բաժանումը մնացորդ թողու, բաժնելու է պզտի թիւը այս մնացորդով, թէ որ բաժանումը նշդիւ կատարուի, այս մնացորդը կրլայ մեծագոյն հասարակ բաժանող:

Թէ որ այս երկրորդ բաժանումը մնացորդ թողու, բաժնելու է առաջին մնացորդը երկրորդով, եւ շարունակելու է գործողութիւ-

նր այս կերպով, մինչեւ բաժանումը առանց մնացորդի ըլլայ, եւ
էն վերջի բաժանողը կըլլայ մեծագոյն հասարակ բաժանով :

Թէ որ մնացորդ 1 բողու, նշան է որ նոյն քիւերը հասարակ բա-
ժանող չունին, եւ հետեւապէս համեմատութեամբ նախնական են:

Այս կանոնիս վրայ զսնանք 918 եւ 1998 քիւերուն
մեծագոյն հասարակ բաժանողը :

$$\begin{array}{r|l} & 2 \\ \hline 1998 & 918 \\ 162 & 108 \end{array} \quad \begin{array}{r|l} & 5 \\ \hline 162 & 54 \end{array} \quad \begin{array}{r|l} & 1 \\ \hline 108 & 0 \end{array} \quad \begin{array}{r|l} & 2 \\ \hline 54 & \end{array}$$

Առաջ 1998ը 918 ու բաժնեցինք, մնացորդ ունե-
ցանք 162, ասով 918ը բաժնեցինք, մնացորդ ունե-
ցանք 108, ասով ալ 162 բաժնեցինք եւ մնացորդ ու-
նեցանք 54, եւ ասով ալ 108ը բաժնելով մնացորդ չու-
նեցանք. ուստի 54 է նոյն երկու բոլոր մեծագոյն հա-
սարակ բաժանողը: Թէ որ յիշեալ քիւերը կոտորակի
մը եզրեր ըլլային $\frac{918}{1998}$, 54 ու բաժնելով այս կոտորակին
երկու եզրն ալ, կոտորակը կը վերածուի իր ամենա-
պարզ ձեւին եւ կըլլայ $\frac{17}{37}$.

21. $\frac{11664}{13823}$ կոտորակը իր ամենապարզ ձեւին վերա-
ծելու է:

22. 5400, 8424, 10800 քիւերուն մեծագոյն հասա-
րակ բաժանողը զսնալու է:

23. $\frac{2436}{3349}$ կոտորակին մեծագոյն հասարակ բաժանողը
զսնալու է:

24. 26400, 53428, 110148, 170428 քիւերուն մե-
ծագոյն հասարակ բաժանողը զսնալու է:

25. $\frac{31168}{43092}$ կոսորակին մեծագոյն հասարակ բաժանողը գտնալով իր ամենապարզ ձեւին վերածելու է :

ԿՈՏՈՐԱԿՆԵՐԸ ՀԱՍՏԱՐԱԿ ՅԱՅՏԱՐԱՐԻ ՎԵՐԱԾԵԼ

103. Կոսորակները առանց արժէքին փոխելու յայտարարին հաւասարցրնելը հասարակ յայտարարի վերածել կրտուի :

104. Կոսորակները իրարու հետ բաղդասելու, իրարու վրայ էլեղցրնելու, իրարմ պակսեցնելու ասեննիս, նախ յայտարարին հաւասարցնելու ենք, այսինքն, հաւասար յայտարարի վերածելու ենք. որովհետեւ անհաւասար միութիւն ունեցող քիւերն ոչ իրարու հետ կրնան բաղդասուիլ, ոչ կրնան գումարիլ եւ ոչ իրարմ պակսիլ :

105. Կոսորակները հասարակ յայտարարի վերածելու համար՝ պէտք է յայտարարներուն հասարակ բազմապատկը կամ աւելի աղել փոքրագոյն հասարակ բազմապատկը գտնալ, եւ այս կրլայ հասարակ յայտարար : Ամէն մէկուն համարիչը գտնալու համար ալ պէտք է իր յայտարարովը հասարակ յայտարար բաժնել եւ Բանորդով համարիչը բազմապատկել : (Թ. 92 Գ.)

Ինչպէս. $\frac{3}{4}, \frac{5}{6}, \frac{4}{7}, \frac{5}{8}$ ասոնք հասարակ յայտարարի պիտի վերածենք :

Յայտարարներուն հասարակ փոքրագոյն բազմապատկին է 168. $\frac{3}{4}$ կոսորակին յայտարար 4ին տեղ 168ը պիտի դնենք, եւ 4ը 168ին մէջ 42 անգամ ըլլալով 3 համարիչը կը բազմապատկենք, եւ կրլայ $\frac{3}{4} = \frac{3 \times 42}{4 \times 42} = \frac{126}{168}$: Նոյնպէս $\frac{5}{6}$ կոսորակին յայտարար 6ին տեղ 168 պիտի դնենք, եւ 6ը 168ին մէջ 28 անգամ կայ. ուստի 28ով 5 համարիչը կը բազմապատկենք եւ կրլայ $\frac{5}{6} = \frac{5 \times 28}{6 \times 28} = \frac{140}{168}$:

Ասանկ ալ $\frac{4}{7}$ կոսորակին 7 յայսարարին տեղ 168 պիտի դնենք եւ 7ը 168ին մէջ կը պարունակի 24 անգամ, ասով 4 համարիչը բազմապատկելով կըլլայ $\frac{4}{7} = \frac{4 \times 24}{7 \times 24} = \frac{96}{168}$: Վերջապէս $\frac{5}{8}$ կոսորակին 8 յայսարարին տեղ 168ը պիտի դնենք . 8ը 168ին մէջ 21 անգամ կայ, 21 ու 5 համարիչը բազմապատկելով կըլլայ $\frac{5}{8} = \frac{5 \times 21}{8 \times 21} = \frac{105}{168}$: Ուստի վերոգրեալ կոսորակները եղան $\frac{126}{168}$, $\frac{140}{168}$, $\frac{96}{168}$, $\frac{105}{168}$. անա այս կոսորակներուն յայսարարները իրարու հաւասար են ու միանգամայն արժեքնին չի փոխուած, վասն զի համարիչնին ալ յայսարարնին ալ մի եւ նոյն բռնով բազմապատկուած է :

ԾԱՆՈԹՈՒԹԻՒՆՆԵՐ

106. Թուոյ մը բանի մը անգամը կըսուի նոյն բռնոյն *բազմապատկը* : Ինչպէս 18ը 3 ին բազմապատկին է, ասանկ ալ 24ը 7ին :

107. Հասարակ *բազմապատկ* կըսուի այն քիւր, որուն մէջ շատ մը քիւեր առանց մնացորդի կրնան բաժնուիլ : Ինչպէս 60ը 2, 3, 4, 5, 6, 10, 12, 15, 20, 30 բռնոց հասարակ բազմապատկին է . որովհետեւ ասոնք ամէնը 60ը առանց մնացորդի բաժնեն :

108. Բանի մը քիւեր շատ մը հասարակ բազմապատկներ կրնան ունենալ, անոնց մէջէն ամենէն պզտիկը *փոքրագոյն հասարակ բազմապատկին* է : Ինչպէս 4 ին 6 ին 8 ին հասարակ բազմապատկին են 24, 48, 72, 96, 120 եւ այլն քիւերը ասոնց մէջէն 24ը որ ամենէն պզտիկն է, կըսուի նոյն բռնոց *փոքրագոյն հասարակ բազմապատկը* :

109. Բանի մը քիւերուն փոքրագոյն հասարակ բազմապատկը գտնալու համար պէտք է անոնք ամէնը գրել տղի մը մէջ .

սակերնուն հորիզոնական զիծ մը, ու ձախ կողմէն ալ զազաք-
նահայեաց զիծ մը քաշելով նայելու է թէ անոնց ամէնը կամ զոնէ
մեծ մասը առանց մնացորդի կը բաժնուի, անով բաժնելու է ու
ֆանորդները դարձեալ նոյն թուովը կամ ուրիշ նախնական թուով
մը բաժնելու է եւ շարունակելու է գործողութիւնը մինչեւ որ ֆա-
նորդները կամ իրարու բազմապատիկ կամ համեմատութեամբ
նախնական թիւեր ըլլան. անմասն ֆանորդներուն ու բաժանողնե-
րուն արտադրեալը կըլլայ նոյն թուոց փոքրագոյն հասարակ բազ-
մապատիկը :

Սովորաբար նախնական թուոց էն պզտիկէն սկսելու է նայիլ :

ՕՐԻՆՍԿ

Գտնալու է 12, 15, 18, 27, 52, 42, 48 թիւերուն
փոքրագոյն հասարակ բազմապատիկը :

Հոս 12ը 48 ին մէջ բաժանելի ըլլալուն համար հաշ-
ւոյ մէջ չենք առներ :

2	15	18	27	52	42	48
5	15	9	27	16	21	24
	5	5	9	16	7	8

Ուստի փոքրագոյն հասարակ բազմապատիկն է :

$$5 \times 9 \times 16 \times 7 \times 2 \times 5 = 50240$$

Ներքորդ տողին մէջ 9ը 27 ին մէջ բաժանելի ըլ-
լալուն աւելցինք. եւ երրորդ տողին մէջ 8ը 16 ին մէջ
բաժանելի ըլլալուն աւելցինք՝ սակերնին մէյմէկ կէտ
դնելով :

110. Այս կանոնովս հետեւեալ կոտորակները հասարակ յայտարարի վերածենք :

$$\frac{1}{2}, \frac{4}{5}, \frac{7}{8}, \frac{7}{12}, \frac{3}{10}, \frac{7}{15}, \frac{11}{18}$$

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 8 \quad 12 \quad 40 \quad 45 \quad 18} \\ 5 \overline{) 4 \quad 6 \quad 5 \quad 15 \quad 9} \\ 4 \quad 2 \quad 5 \quad 5 \end{array}$$

Ուստի յայտարարներուն փոքրագոյն հասարակ բազմապատկը եւ հետեւապէս հասարակ յայտարարն է.

$$4 \times 5 \times 5 \times 3 \times 2 = 360$$

Եւ ամեն մեկուն յայտարարով աս կը բաժնենք, եւ Բանորդով համարիչին կը բազմապատկենք, արտարեալները կըլլան հասարակ յայտարարի վերածեալ կոտորակներուն համարիչները :

$360 \div 5 = 120$	Եւ	$120 \times 1 = 120$	ուստի	$\frac{1}{3} = \frac{120}{360}$
$360 \div 5 = 72$	Եւ	$72 \times 4 = 288$	«	$\frac{4}{5} = \frac{288}{360}$
$360 \div 8 = 45$	Եւ	$45 \times 7 = 315$	«	$\frac{7}{8} = \frac{315}{360}$
$360 \div 12 = 30$	Եւ	$30 \times 7 = 210$	«	$\frac{7}{12} = \frac{210}{360}$
$360 \div 10 = 36$	Եւ	$36 \times 3 = 108$	«	$\frac{3}{10} = \frac{108}{360}$
$360 \div 15 = 24$	Եւ	$24 \times 7 = 168$	«	$\frac{7}{15} = \frac{168}{360}$
$360 \div 18 = 20$	Եւ	$20 \times 11 = 220$	«	$\frac{11}{18} = \frac{220}{360}$

111. Թէ որ կոտորակներուն յայտարարները համեմատու թեամբ

նախնական քիւեր ըլլան, ան աւելն իրենց փոքրագոյն հասարակ
յայտարար, յայտարարներուն արտադրեալ կըլլայ, եւ ամէն մէկուն
համարիչը իր յայտարարէն դուրս մնացած յայտարարներով բազմա-
պատկելով կը գտնուի :

ՕՐԻՆԱԿ

$$\frac{3}{5}, \quad \frac{3}{4}, \quad \frac{5}{9}, \quad \frac{3}{7}, \quad \frac{4}{11}$$

Ասոնց փոքրագոյն հասարակ յայտարարն է

$$5 \times 4 \times 9 \times 7 \times 11 = 13860$$

Ուստի

$$\frac{3}{5} = \frac{2 \times 4 \times 9 \times 7 \times 11}{13860} = \frac{5544}{13860}$$

$$\frac{3}{4} = \frac{3 \times 5 \times 9 \times 7 \times 11}{13860} = \frac{10395}{13860}$$

$$\frac{5}{9} = \frac{5 \times 4 \times 5 \times 7 \times 11}{13860} = \frac{7700}{13860}$$

$$\frac{3}{7} = \frac{5 \times 4 \times 9 \times 3 \times 11}{13860} = \frac{5940}{13860}$$

$$\frac{4}{11} = \frac{5 \times 4 \times 9 \times 7 \times 4}{13860} = \frac{5040}{13860}$$

26. Գտնալու է հետեւեալ քիւերուն փոքրագոյն հա-
սարակ բազմապատիկը 54, 64, 72, 56:

27. $\frac{3}{4}, \frac{5}{7}, \frac{2}{3}, \frac{1}{5}, \frac{3}{11}$ այս կոտորակները հասարակ յայ-
տարարի վերածելու է:

28. $\frac{2}{5}, \frac{3}{16}, \frac{7}{20}, \frac{16}{30}$ կոտորակները հասարակ յայտարա-
րի վերածէ:

29. 64, 105, 75, 84, 72, 520 բոլորց փոքրագոյն
հասարակ բազմապատիկը գտնիր:

30. $\frac{1}{2}, \frac{3}{4}, \frac{5}{6}, \frac{7}{8}, \frac{9}{10}, \frac{2}{5}, \frac{3}{14}, \frac{5}{21}$ կոտորակները հասա-
րակ յայտարարի վերածէ:

31. $\frac{324}{5672}, \frac{128}{9440}, \frac{365}{2545}$ ասոնք հասարակ յայտարարի վերածելու է:

ԳՈՐԾՈՂՈՒԹԻՒՆՔ

ԿՈՏՈՐԱԿԵԱԼ ԹՈՒՈՑ

112. Կոտրակներն ալ ամբողջ բուռց պէս ունին չորս հիմնական գործողութիւններ, որ են **Յաւելումն, Բարձումն, Բազմապատկութիւն, Բաժանումն:**

Ա. ՅԱՒԵԼՈՒՄՆ

113. (Կոտրակեալ միութիւննին իրարու հաւասարցնելու համար) հասարակ յայտարարի վերածելնուս ետք միայն համարիչները իրարու վրայ էվելցընելով գործողութիւնը կը լմնայ:

ՕՐԻՆԱԿ

$$\frac{1}{4} + \frac{1}{3} + \frac{3}{4} + \frac{5}{7} = \frac{21+28+63+60}{84} = \frac{172}{84} = 2 + \frac{4}{84} = 2 + \frac{1}{21}$$

Նոյնպէս.

$$3 + \frac{3}{4} + 5 + \frac{1}{5} + \frac{7}{8} + \frac{5}{12} + 2 + \frac{1}{3} = 10 + \frac{90+24+105+50+40}{120} \\ = 10 + \frac{309}{120} = 12 + \frac{69}{120} = 12 + \frac{23}{40}$$

1. $\frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \frac{1}{5}, \frac{1}{6}, \frac{1}{7}, \frac{1}{8}, \frac{1}{9}, \frac{1}{10}$ ասոնց գումարը գտիւ:

2. $\frac{3}{4}, \frac{5}{12}, \frac{7}{18}, \frac{10}{21}, \frac{9}{20}, \frac{7}{120}$ կոտրակները իրարու վրայ էվելցընելու է:

3. Գործաւոր մը մէկ գործ մը 5 ժամէն կրնայ լմնցընել, ուրիշ մը նոյն գործը 8 ժամէն, երկուր մէկ

ժամու մեջ նոյն գործին ֆանթ երորդ մասը կրնան լրմրնցունել :

4. Երկու աղբիւր կայ աւազանի մը վրայ . առաջինը 9 ժամու մեջ կրնայ լեցունել աւազանը , եւ երկրորդը 8 ժամու մեջ . երկուքը մեկէն մեկ ժամու մեջ նոյն աւազանին ֆանթ երորդ մասը կրնան լեցունել :

5. Երեք մարդ կաշխատին մի եւ նոյն գործը : Առաջինը նոյն գործը մինակ կը լմրնցունէ 12 օրէն . երկրորդը նոյն գործը կը լմրնցունէ 10 օրէն եւ երրորդը 8 օրէն . երեքը մեկէն 1 օրուան մեջ գործին ֆանթ երորդ մասը կը լմրնցունեն :

6. Մարդ մը գործ մը 16 օրէն կրնայ լմրնցունել , կին մը նոյն գործը 20 օրէն կրնայ լմրնցունել , տղայ մը 24 օրէն , աղջիկ մը 30 օրէն . քե որ չորսը մեկ տեղ բանին , մեկ օրուան մեջ նոյն գործին ֆանթ երորդ մասը կրնան լմրնցունել :

7. Մէկը ծախու առաւ $12 + \frac{3}{4}$ ֆիլէ ցորեն անգամ մը , երկրորդ անգամին $25 + \frac{3}{8}$ ֆիլէ եւ երրորդ անգամին $12 + \frac{1}{2}$: Բոլոր առածը ֆանթ ֆիլէ եղաւ :

8. $5 + \frac{7}{8}$ դուռուռ անգամ մը խարնեցի , $12 + \frac{1}{2}$ դուռուռ ալ անգամ մը , $26 + \frac{5}{12}$ դուռուռ ալ անգամ մը . եւ վերջապէս $58 + \frac{1}{9}$ դուռուռ ալ : Բոլոր խարնածներս ֆանթ դուռուռ կրնէ :

9. Արսավայրի մը խոտը ձի մը 4 շաբաթէն կրնայ ուտել , կով մը 5 շաբաթէն , ոչխար մը 12 շաբաթէն : Թէ որ երեքը մեկ տեղ ուտեն ֆանթ շաբաթէն կրնան հասցրնել արսավայր մը խոտը :

10. Գործ մը 5 մարդ 8 օրէն կրնան լմրնցունել . 4 կին

15 օրէն, 8 շալայ 16 օրէն, եւ 10 աղջիկ 18 օրէն. քե որ մէկ մարդ մը, կիւն մը, շալայ մը եւ աղջիկ մը ամենը մէկէն բանին՝ մէկ օրուան մէջ գործին բանի ետորդ մասը կրնան լրնցունել:

Լուծումն

Թէ որ եւեթ մարդ 8 օրէն կը լրնցունեն, մէկ մարդը նոյն գործը $5 \times 8 = 24$ օրէն կը լրնցունեն: Թէ որ 4 կիւն 15 օրէն կը լրնցունեն, մէկ կիւնը նոյն գործը $4 \times 15 = 60$ օրէն կը լրնցունեն: Թէ որ 8 շալայ 16 օրէն կը լրնցունեն, մէկ շալան նոյն գործը $8 \times 16 = 128$ օրվան մէջ կը լրնցունեն: Վերջապէս քե որ 10 աղջիկ 18 օրէն կը լրնցունեն, մէկ աղջիկը $10 \times 18 = 180$ օրէն կը լրնցունեն նոյն գործը:

Ուստի մէկ մարդ մը որ 24 օրէն կրնայ լրնցունել գործ մը, 1 օրուան մէջ նոյն գործին $\frac{1}{24}$ ը կրնայ լրնցունել. նոյնպէս մէկ կիւնը որ 60 օրէն կը լրնցունեն, մէկ օրուան մէջ $\frac{1}{60}$ ը կրնայ լրնցունել, ասանկ ալ մէկ շալան $\frac{1}{128}$ ը եւ մէկ աղջիկը $\frac{1}{180}$ ը. եւ ուստի գումարելով

$$\frac{1}{24} + \frac{1}{60} + \frac{1}{128} + \frac{1}{180} = \frac{240 + 96 + 45 + 32}{5760} = \frac{413}{5760}$$

Այս է պատասխանը:

Բ. ԲԱՐՁՈՒՄՆ

111. Թէ մեծ եւ քե փոքր քիւ եղած կոսորակները հասարակ յայտարարի վերածելով միայն համարիչներուն վրայ ընելու է բարձման գործողութիւնը: Թէ որ ամբողջներ ըլլայ, ամբողջները զատ

իբարմէ հանելու է եւ կոսորակները զատ: Թէ որ փոքր քառյուն կոսորակը մեծ քառյուն կոսորակէն մեծ ըլլայ, մեծ քառյուն ամբողջէն 1 մը կամ բաւական ամբողջներ առնելով մեծ քառյուն կոսորակին հետ մէկ տեղ խառնելու ու անանկ փոքր քառյուն կոսորակը հանելու է:

ՕՐԻՆԱԿ

1. $\frac{7}{8}$ եւն հանելու է $\frac{3}{4}$ ը:

Գործողութիւն.

$$\frac{7}{8} - \frac{3}{4} = \frac{7-6}{8} = \frac{1}{8}$$

2. $\frac{3}{4} + \frac{5}{6} + \frac{2}{3}$ կոսորակներուն գումարէն հանելու է $\frac{1}{2} + \frac{3}{8} + \frac{2}{9}$ կոսորակներուն գումարը:

Գործողութիւն.

$$\begin{aligned} \frac{3}{4} + \frac{5}{6} + \frac{2}{3} - \left(\frac{1}{2} + \frac{3}{8} + \frac{2}{9} \right) &= \frac{54+60+48-(36+27+16)}{72} = \frac{163-79}{72} \\ &= \frac{84}{72} = 1 + \frac{11}{72} \end{aligned}$$

3. $5 + \frac{3}{4}$ եւն պիտի հանենք $2 + \frac{3}{8}$ ը:

Գործողութիւն.

$$5 + \frac{3}{4} - \left(2 + \frac{3}{8} \right) = 3 + \frac{6-3}{8} = 3 + \frac{3}{8}$$

4. $5 + \frac{7}{9}$ եւն հանելու է $2 + \frac{10}{11}$:

Գործողութիւն.

$$5 + \frac{7}{9} - \left(2 + \frac{10}{11} \right) = 3 + \frac{77-90}{99} = 2 + \frac{99+77-90}{99} = 2 + \frac{86}{99}$$

5. Աւագան մը երկու ծորակ ունէր մէկը լեցունելու

ու միւսը պարպելու. լեցունող ծորակը 9 ժամէն կը լեցունէր, եւ պարպող ծորակը լեցուն աւազանը 16 ժամէն կը պարպէր: Աւազանը պարապ ըլլալով քէ որ երկուքն ալ բանանք, մէկ ժամու մէջ աւազանին քանի՞ երորդ մասը կը լեցայ:

6. Գաւազանի մը $\frac{1}{2}$ ը ջուրին մէջն է, $\frac{2}{9}$ ը տղմին մէջը, կուգենք իմանալ որ ջուրէն վեր մնացած մասը քանի՞ է:

7. Թուոյ մը վրայ $7 + \frac{3}{4} + \frac{1}{3} + \frac{2}{5}$ ելեկըրներով գումար մը ունենանք $12 + \frac{1}{2}$. նոյն քիւր քանի՞ է:

8. Թէ որ մէկը $\frac{25}{48}$ կոսորակին տեղը $\frac{10}{32}$ կոսորակը առնէ, ճիշտի սխալած կըլլայ:

9. Մարդ մը երկու անգամ բանելով գործի մը $\frac{2}{7}$ ը եւ $\frac{3}{10}$ ը կը լմընցունէ. գործը լմընցունելու համար քանի՞ մաս տակաւին պէտք է:

10. Գործաւոր մը իր ամսականին $\frac{1}{3}$ ը կերակուրի կը խարնէ, $\frac{1}{4}$ ը հանդերձի, $\frac{1}{7}$ ը մանր մուկն ծախսէրու. կուգենք իմանալ որ ամէն ամիս իր ամսականին քանի՞ երորդ մասը կը պահէ:

11. $5 + \frac{1}{2} + \frac{3}{4} + \frac{1}{5}$ էն նանկելու է $1 + \frac{4}{7} + \frac{3}{5} + \frac{6}{11} + \frac{7}{8}$ կոսորակներուն գումարը:

12. Երկու հոգի մի եւ նոյն տեղէն մի եւ նոյն ժամանակի մէջ սկսան քալել մի եւ նոյն ուղղութեամբ նամբայ մը, մէկը առ նամբան կը լմընցունէր 6 օրէն եւ մէկուն ալ 9 օրէն: Երկու օրէն ետքը իրարմէ ունեցած հեռաւորութիւննին նամբուն քանի՞ երորդ մասը կըլլայ:

13. $564 + \frac{45}{96}$ ը պիտի գտնենք երկու մասերու, քէ որ մէկը $125 + \frac{3}{7}$ ըլլայ միւսը քանի՞ կըլլայ:

Գ. ԲԱԶՄԱՊԱՏԿՈՒԹԻՒՆ

115. Կոստրակ մը ամբողջով կամ ամբողջ մը կոստրակով բազմապատկել: Ամբողջով կոստրակին համարիչը բազմապատկելու է, կամ աւելի աղէկ թէ որ յայտարար ամբողջով առանց մնացորդի կը բաժնուի՝ բաժանելու է: (Թ. 92):

ՕՐԻՆԱԿ

$$\frac{4}{5} \times 8 = \frac{32}{5} = 6 + \frac{2}{5}$$

$$\frac{7}{36} \times 9 = \frac{7 \times 9}{36} = \frac{63}{36} = 1 + \frac{27}{36} = 1 + \frac{3}{4}$$

$$\frac{7}{36} \times 9 = \frac{7}{36 : 9} = \frac{7}{4} = 1 + \frac{3}{4}$$

$$\left(\frac{3}{4} + \frac{4}{5}\right) \times 6 = \frac{15+16}{20} \times 6 = \frac{31}{20} \times 6 = \frac{186}{20} = 9 + \frac{6}{20}$$

116. Կոստրակ մը կոստրակով բազմապատկել. Համարիչը համարիչով յայտարար յայտարարով բազմապատկելով կը լմրնայ գործողութիւնը:

ՕՐԻՆԱԿ

$$\frac{3}{4} \times \frac{5}{7} = \frac{3 \times 5}{4 \times 7} \times \frac{15}{28}$$

$$\frac{2}{3} \times \frac{3}{4} \times \frac{2}{5} = \frac{2 \times 3 \times 2}{3 \times 4 \times 5} = \frac{12}{60} = \frac{1}{5}$$

$$\frac{5}{7} \times \frac{2}{7} \times \frac{3}{4} \times \frac{2}{5} = \frac{5 \times 2 \times 3 \times 2}{7 \times 7 \times 4 \times 5} = \frac{60}{980} = \frac{3}{49}$$

ԾԱՆՈԹՈՒԹԻՒՆ

Թէ որ արտադրող կոստրակներուն համարիչներուն ու յայտարարներուն մէջ հաւասար թիւեր գտնուին՝ կրնանք ջնջել զանոնք, նաեւ

համարիչներուն ու յայտարարներուն մէջ թէ որ նման արտադրողներ զսնուին, անոնք ալ կրնան վերցնել գործողութեան դիւրութեան համար, եւ ասանկ ընելով արտադրեալին արժէքն ալ փոխուած չլլար, վասն զի համարիչն ալ յայտարարն ալ մի եւ նոյն բոլով բաժնած կրլլանք:

$$\frac{2}{3} \times \frac{1}{2} \times \frac{3}{4} \times \frac{4}{5} \times \frac{5}{7} = \frac{1}{7}$$

Յայտարարներուն ու համարիչներուն մէջ զսնուած մի եւ նոյն բիւերուն վրայ կէսեր դրինք, մինակ 1 եւ 7 մնացին առանց կէսի եւ եղաւ արտադրեալն ալ $\frac{1}{7}$:

$$\frac{5}{14} \times \frac{7}{10} \times \frac{2}{3} = \frac{1}{6}$$

5 համարիչը եւ 10 յայտարար 5 ով բաժնուելով բաժնեցինք ունեցանք փանորդ 1, 2: 5ին վրայ 1 փանորդին տեղը դրինք կէս մը, եւ 10 յայտարարին տակն ալ փանորդ 25 գրեցինք, որով տասը աւելուած պիտի սեպուի: Նոյնպէս 7 համարիչ եւ 14 յայտարարն 7 ով բաժնուելով բաժնեցինք եւ նման արտադրողները ջնջեցինք եւ ունեցանք $\frac{1}{6}$ արտադրեալ:

117. Ամբողջ եւ կոտորակ ամբողջով ու կոտորակով բազմապատկել: Ամբողջները կոտորակին հետ խառնելով (Թ. 85) կոտորակը կոտորակով բազմապատկելու պէս ընելու է գործողութիւնը:

ՕՐԻՆՍԿ

$$1. (4 + \frac{3}{4}) \times (5 \times \frac{2}{3}) = \frac{19}{4} \times \frac{10}{3} = \frac{333}{12} = 26 + \frac{11}{12}:$$

$$2. \left(5 + \frac{3}{4} + \frac{1}{2} + \frac{1}{3}\right) \times \left(4 + \frac{1}{5} + \frac{4}{7} + \frac{7}{10}\right) = \frac{60+9+6+3}{12} \times \frac{280+14+40+49}{70} = \frac{83}{12} \times \frac{383}{70} = \frac{31789}{840} = 37 + \frac{709}{840}$$

$$3. \left(4 + \frac{3}{4}\right) \left(1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3}\right) \left(5 + \frac{2}{5} + \frac{1}{6} + \frac{3}{8}\right) \left(4 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4}\right) = \frac{19}{4} \times \left(\frac{6+3+2}{6}\right) \times \frac{600+48+20+45}{120} \times \frac{48+6+4+3}{12} = \frac{19}{4} \times \frac{11}{6} \times \frac{713}{120} \times \frac{61}{12} = \frac{9090037}{34567} = 265 + \frac{757}{34567}$$

4. 6 հնազե, 3 բույ ժապաւեն առինք, հնազեկն 7 դուռու 25 փարայեն, ամենը քանի դուռու կրնէ:

Լուծումն

Նախ խառն քիւեր իրենց գլխաւոր միութեան կոսորակը կրնենք, եւ ետք ըստ կանոնի կոսորակաց՝ կը բազմապատկենք:

$$\left(6 + \frac{3}{8}\right) \left(7 + \frac{25}{40}\right) = \frac{51}{8} \times \frac{61}{8} = \frac{3111}{64} = 48 + \frac{39}{64} \text{ դուռու կամ } 48 \text{ դուռու } 24 + \frac{3}{8} \text{ փարայ}$$

5. Գործաւոր մը գործի մը $\frac{3}{16}$ ը 1 ժամու մեջ կրնայ բանիլ. ուրիշ գործաւոր մը նոյն գործէն միւս գործաւորին բանածին $\frac{3}{5}$ ին չափ կրնայ բանիլ 1 ժամու մեջ: Վերջի գործաւորը քանի երորդ մասը կրնայ բանիլ 1 ժամու մեջ:

6. 256 ին $\frac{1}{2}$ ին $\frac{3}{4}$ ին $\frac{5}{6}$ ը քանի կրնէ:

Գործողութիւն.

$$256 \times \frac{1}{2} \times \frac{3}{4} \times \frac{5}{6} = \frac{256 \times 5}{16} = 16 \times 5 = 80$$

7. Գործաւորի մը շաբաթականն եւ 4 լիւա, 12 շի-

ին 6 փէնս . 15 շաբաթ 4 օր բանելով առնելիք զնշափ կրկայ : (Գործաւորի շաբաթը 6 օր է :

Գործողութիւն .

12 շիլին 6 փէնս = 150 փէնս եւ 1 լիւս = 240 փէնս

Ուսի

$$\left(4 + \frac{150}{240}\right) \left(15 + \frac{4}{6}\right) = \left(4 + \frac{5}{8}\right) \left(15 + \frac{2}{3}\right) = \frac{37}{8} \times \frac{47}{3} = \frac{1739}{24} = 72 \text{ լիւս } 9 \text{ շիլին } 2 \text{ փէնս}$$

8. Սենեակի մը երկայնութիւնն է 8 կանգուն 10 մաս, լայնութիւնը 5 կանգուն 18 մաս . սարածութիւնը բանի կանգուն է :

Գործողութիւն .

$$\left(8 + \frac{10}{24}\right) \left(5 + \frac{18}{24}\right) = \left(8 + \frac{5}{12}\right) \left(5 + \frac{3}{4}\right) = \frac{101}{12} \times \frac{23}{4} = \frac{2323}{48} = 48 \text{ ֆուտի . կանգուն, } 9 \frac{1}{2} \text{ երկայն ֆուտի . մաս.}$$

9. Աւազան մը երեք ծորակ ունի : Առաջինը աւազանը կը լեցունէ 12 ժամէն . երկրորդը առաջինէն 3 անգամ քիչ ջուր կուտայ, եւ երրորդը երկրորդէն 3 անգամ քիչ ջուր կուտայ : Կուզենք հասկնալ որ երկրորդ եւ երրորդ ծորակները 1 ժամու մէջ աւազանին բանի երորդ մասը կը լեցունեն զաւս զաւս :

10. Մարդ մը մեռած ասէնը կտակ ըրաւ իր տղոց որ հետեւեալ կերպով բաժնեն իր ստացուածքը իրենց

մէջ : Առաջինը առնէ իր ունեցածին $\frac{3}{7}$ ը. երկրորդը
 ասոր $\frac{1}{3}$ ը. երրորդը երկրորդին $\frac{3}{5}$ ը, եւ չորրորդը երրոր-
 դին $\frac{5}{6}$ ը. մնացածն ալ նոյն փաղափին դպրոցին : Կու-
 զենք իմանալ քէ ամեն մէկը մարդուն ստացուածքին
 քանի՞ երորդ մասը. պիտի առնեն եւ դպրոցին քանի՞
 երորդ մասը պիտի տան : Եւ քէ որ մարդուն ունեցածը
 420000 լիւրա ըլլար, ամեն մէկուն եւ դպրոցին քանի-
 կան լիւրա պիտի իյնար :

Գ. ԲԱԺԱՆՈՒՄՆ

118. Կոտորակ մը ամբողջով բաժնել. Ամբողջով կոտո-
 րակին կամ համարիչը բաժնելու է եթէ առանց մնացորդի կը բա-
 ժանի, կամ յայտարար բազմապատկելու է. (Թ. 92) :

Օ Ր Ի Ն Ա Կ

$$\frac{8}{9} \div 4 = \frac{8 \div 4}{9} = \frac{2}{9} \quad \text{կամ} \quad \frac{8}{9} \div 4 = \frac{8}{9 \times 4} = \frac{8}{36} = \frac{2}{9}$$

119. Կոտորակ մը կամ ամբողջ մը կոտորակով բա-
 ճել. Բաժանող կոտորակը շրջելու ու բաժանելի ամբողջին կամ
 կոտորակին հետ բազմապատկելու է :

Օ Ր Ի Ն Ա Կ

$$8 \div \frac{3}{4} = 8 \times \frac{4}{3} = \frac{8 \cdot 4}{3} = 10 + \frac{2}{3}$$

$$\frac{5}{6} \div \frac{7}{8} = \frac{5}{6} \times \frac{8}{7} = \frac{20}{21}$$

ԾԱՆՈԹՈՒԹԻՒՆՔ

10. Թէ որ բաժանելի ու բաժանող կոտորակներուն համարիչները

ու յայտարարներ իրարու մէջ հեղիւ բաժանին, փոխանակ բաժանող կոտորակը շրջելու, բաժանելի կոտորակին համարիչը բաժանողին համարիչովը եւ բաժանելիին յայտարար բաժանողին յայտարարով կը բաժնենք, ասոնցմէ ելած քանոթները կըլլան քանոթին համարիչ եւ յայտարար :

ՕՐԻՆԱԿ

$$\frac{16}{35} \div \frac{4}{7} = \frac{4}{5} \text{ որ նոյն էնիւր } \frac{16}{35} \times \frac{7}{4} = \frac{4}{5}$$

2⁰. Թէ որ բաժանելի ու բաժանող կոտորակներուն յայտարարները իրարու հաւասար ըլլան, միայն համարիչները իրարմով բաժնելով կը ընրնայ :

ՕՐԻՆԱԿ

$$\frac{25}{32} \div \frac{5}{32} = \frac{25}{5} = 5 \qquad \frac{16}{18} \div \frac{7}{18} = \frac{16}{7} = 2 + \frac{2}{7}$$

120. Ամբողջ եւ կոտորակ ամբողջով եւ կոտորակով բաժնել. Ամբողջները կոտորակին հետ խառնելով, կոտորակը կոտորակով բաժնելու պէս ընելու է գործողութիւնը :

ՕՐԻՆԱԿ

$$\left(3 + \frac{4}{5} \right) \div \left(4 + \frac{7}{8} \right) = \frac{19}{5} \div \frac{39}{8} = \frac{19}{5} \times \frac{8}{39} = \frac{152}{195}$$

$$\left(\frac{3}{4} + \frac{5}{7} + \frac{2}{3} \right) \div \left(\frac{1}{5} + \frac{3}{7} + \frac{2}{9} \right) = \frac{63+60+56}{84} \div \frac{63+135+70}{315} =$$

$$\frac{179}{84} \div \frac{26}{31} = \frac{179}{84} \times \frac{31}{26} = \frac{2683}{1072} = 2 + \frac{541}{1072}$$

$$\left(4 + \frac{2}{3} + \frac{1}{5} + \frac{1}{4} \right) \div \left(2 + \frac{1}{6} + \frac{3}{5} \right) = \frac{240+40+12+15}{60} \div \frac{60+5+18}{30} =$$

$$\frac{307}{2} \times \frac{1}{83} = \frac{307}{166} = 1 + \frac{141}{166}$$

1. Ի՞նչ է այն քիւր՝ որոյ $\frac{3}{4}$ ը 27 է :

2. Ի՞նչ է այն քիւր որ $2 + \frac{3}{5}$ ուլ բազմապատկելով արտադրեալ կըլլայ 52 :

3. 36 է արտադրեալ երկու քիւերու , որոց մէկն է $10 + \frac{5}{6}$. ինչ է միւսը :

4. Գործի մը $\frac{4}{7}$ ին համար 40 դուռուռ վնարուելով ըլլայ , ամբողջ գործը քանի՞ դուռուռ կընէ :

5. Կնիկներէ եւ երիկ մարդէ բաղկացեալ ընկերութիւն մը այս ինչ գումար մը ծախք ըրին , որոյ $\frac{2}{3}$ ը որ 42 ֆրանք էր , միայն երիկ մարդիկ ծախք ըրին , բոլոր ծախքերնին քանի՞ էր :

6. Ի՞նչ քիւ բազմապատկելով է $29 + \frac{1}{2}$ ուլ՝ $67 + \frac{1}{8}$ ստանալու համար :

7. $27 + \frac{1}{2}$ օրուան մէջ գործաւոր մը ընդունեց 550 դուռուռ . ինչ է աւուրչեքը :

8 Անիւ մը $5 + \frac{3}{4}$ ժամու մէջ 11500 շրջան կընէ . 1 ժամու մէջ քանի՞ շրջան կընէ :

9. Գործաւոր մը գործի մը $\frac{10}{12}$ ին համար 500 դուռուռ ընդունեց . ամբողջ գործին համար քանի՞ դուռուռ պիտի ընդունի :

10. Գումարի մը $\frac{3}{7}$ ին $\frac{2}{5}$ ը 24 դուռուռ է . նոյն գումարը քանի՞ դուռուռ է :

11. Աւազանի մը $\frac{3}{4}$ ը 1 ժամու մէջ կը լեցայ , ամբողջ աւազանը քանի՞ ժամէն կը լեցայ :

12. Գործի մը $\frac{5}{6}$ ը 8 ժամէն կը լմննայ , ամբողջ գործը քանի՞ ժամէն կը լմննայ :

ԾԱՆՈԹՈՒԹԻՒՆ

Խնդրոյ մը մէջ երբ կոտորակ ըլլայ , ու ինչ գործողու-

քեամբ լուծուիլը չկրնանք որոշել, պէ՛տ է կոսորակը ամբողջ քիւ սեպենք, եւ ամբողջ եղած ասենք նոյն խնդիրը լուծելու համար ինչ գործողութիւն որ պէ՛տ ըլլայ, կոսորակ եղած ասենք ալ նոյն գործողութեամբը կրնայ լուծուիլ:

Ինչպէս, քե որ ունենանք խնդիր մը: Բանի մը հօխան 12 ղուռու՛՛՛ ըլլալով $\frac{3}{4}$ հօխան քանի՞ ղուռու՛՛՛ կը կրնէ: Այս խնդիրս երբ ինչ գործողութեամբ լուծուիլը հասկնալու դժուարութիւն քանենք, $\frac{3}{4}$ հօխային տեղը ամբողջ քիւ մը կը մտածենք օրինակի համար 5 հօխա, եւ կը հարցունենք հիմա. — քանի մը հօխան 12 ղուռու՛՛՛ ըլլալով 5 հօխան քանի՞ ղուռու՛՛՛ կը կրնէ. — հոս յայտնի է որ 5 ու 12ը բազմապատկելու է, ուստի եւ վերի խնդրոյն մեջ ալ $\frac{3}{4}$ ու 12ը բազմապատկելու է:

$$\text{Այսինքն} \quad 12 \times \frac{3}{4} = \frac{36}{4} = 9$$

ՀԱՍԱՐԱԿ ԿՈՏՈՐԱԿԱՅ

ԳՈՐԾՈՂՈՒԹԻՒՆՆԵՐՈՒՆ ՄԻՋՈՅԱԻ

ԼՈՒԾՈՒՆԵԼԻՔ ԽՆԴԻՐՆԵՐ

1. $\frac{3}{4}, \frac{5}{6}, \frac{2}{7}, \frac{5}{8}, \frac{7}{9}$ ասոնք հասարակ յայտարարի վերածելու է:
2. 25 տամբ հօխային կոսորակն ընելու է:
3. $\frac{3}{4}$ հօխան քանի՞ տամբ ըսել է:
4. $\frac{7}{9}$ հօխան քանի՞ տամբ կը կրնէ:
5. $\frac{7}{9}$ խանքար քանի՞ տամբ ըսել է:

6. $\frac{5}{11}$ տարին՝ քանի ամիս, քանի օր, քանի ժամ եւ այլն կը նշանակէ:

7. $\frac{6}{7}$ անգլիական լիւրան քանի օրիկն քանի փեռնա կը նշանակէ:

8. $\frac{33}{45}$ քեսէն քանի դուռուշ քանի փարայ կընէ:

9. $\frac{11}{12}$ կանգունը քանի մաս է:

10. $\frac{3}{7}$ էնսագէն քանի բուլ քանի կիրան է:

11. $\frac{2412}{3672}$ կոստրակը իր ամենապարզ ձեւին վերածէ:

12. $\frac{5}{12}$ կոստրակին 12 յայտարարին տեղը 25 պիտի դնենք համարիչը ինչ բնելու է որ արժեքը չփոխուի:

13. $\frac{7}{12}$ կոստրակին համարիչին տեղ 15 պիտի դնենք. արժեքը չփոխելու համար յայտարար ինչ դնելու է:

14. $\frac{12}{25}$ կոստրակին յայտարարին տեղը 20 պիտի դնենք առանց արժեքը փոխելու համարիչ ինչ դնելու է:

15. $\frac{12 + \frac{1}{4}}{25}$ համարիչը ամբողջ թիւ բնելու է առանց արժեքը փոխելու:

16. $\frac{5 + \frac{5}{6}}{7 + \frac{1}{2}}$ համարիչն ու յայտարարն ամբողջ թիւեր բնելու է առանց արժեքնին փոխելու:

17. $\frac{7}{12 + \frac{3}{4}}$ յայտարարը ամբողջ թիւ բնելու է առանց արժեքը փոխելու:

18. $\frac{5}{4 + \frac{1}{2 + \frac{1}{5}}}$ մէկ կոստրակի մը վերածելու է, որուն յայտարարն ու համարիչը ամբողջ թիւեր ըլլան:

19. $\frac{3}{4}, \frac{2}{5}, 3 + \frac{6}{7}$ էնսագէն ամենը քանի էնսագէ կընէ:

20. $4 + \frac{5}{6}$, $8 + \frac{7}{9}$, $9 + \frac{3}{4}$ դուռուներ ամենը մեկէն
 ֆանթ դուռուէ կրնէ:

21. $6 + \frac{5}{7}$ կանգունէն քէ ուր $2 + \frac{5}{11}$ կանգունը պակ-
 սեցրնելու ըլլանք, արբերութիւնը ֆանթ կըլլայ:

22. Անգամ մը փոխ առինք $22 + \frac{3}{4}$ դուռուէ, երկ-
 րորդ անգամ $16 + \frac{5}{6}$ դուռուէ, երրորդ անգամ $12 + \frac{7}{8}$
 դուռուէ, չորրորդ անգամ $14 + \frac{5}{7}$ դուռուէ, եւ վնարե-
 ցինք անգամ մը $11 + \frac{3}{7}$ դուռուէ, երկրորդ անգամ
 $6 + \frac{5}{11}$ դուռուէ, երրորդ անգամ $15 + \frac{15}{28}$ դուռուէ: Ո՞ր-
 չափ պարտէրնիս մնաց:

23. Բանի մը հօխան 8 դուռուէ ըլլալով $\frac{3}{4}$ հօխան
 ֆանթ դուռուէ կրնէ:

24. Շաքարին մեկ հօխան 11 դուռուէ ըլլալով,
 $12 + \frac{7}{8}$ հօխան ֆանթ դուռուէ կրնէ:

25. Մեկ հնազեկ *արշագը* $88 + \frac{3}{4}$ դուռուէ ըլլալով,
 $5 + \frac{6}{7}$ հնազեկն ֆանթ դուռուէ կրնէ:

26. Անգամ մը $5 + \frac{3}{4}$ հնազեկ ժապաւեն առինք,
 երկրորդ անգամին $8 + \frac{5}{7}$ հնազեկ առինք. երրորդ ան-
 ցամին $12 + \frac{5}{6}$ հնազեկ, չորրորդ անգամին $18 + \frac{9}{10}$ հն-
 ազեկ. հնազեկն $3 + \frac{4}{5}$ դուռուէն ամենուն ֆանթ դու-
 րուէ տալու է:

27. Նպարաւանառէն $4 + \frac{3}{7}$ հօխա խափէ առինք,
 հօխան $8 + \frac{3}{10}$ դուռուէն. $6 + \frac{8}{9}$ հօխա շաքար ա-
 ռինք հօխան $7 + \frac{5}{8}$ դուռուէն: $12 + \frac{6}{11}$ հօխա բրինձ
 առինք հօխան $5 + \frac{4}{5}$ դուռուէն: Ամենը ֆանթ դու-
 րուէ կրնէ:

28. 7 բուսը հնազեկին կոտորակը ընելու է:

29. 15 հօխան խանքարին կոտորակը ընելու է:

50. 7 ամիս, 8 օր, 9 ժամ ամենը տարիին կոտորակը բնական է:

51. 12 հոխա 320 տամբ խանքարին կոտորակը բնական է:

52. Մեկ հոխա մեծամբ 250 դուռուռ 16 փարայ ըլլալով, 44 հոխա 250 տամբ մեծամբ քանի դուռուռ կընէ:

53. Մեկ հնազե քաւիւր 75 դուռուռ 36 փարայ ըլլալով, 8 հնազե 7 բուլ քաւիւր քանի դուռուռ կընէ:

54. Բանի մը հոխան $\frac{3}{4}$ դուռուռ ըլլալով, $55 + \frac{5}{7}$ դուռուռով նոյն բանին քանի հոխա կ'ընանք առնել:

55. $56 + \frac{3}{5}$ հնազե մեծամբուրի համար 1263 դուռուռ 12 փարայ վնարեցինք. մեկ հնազե քանի կընէ:

56. $\frac{3}{4}$ կանգուն բրդեղենը $58 + \frac{3}{5}$ դուռուռ ըլլալով, մեկ կանգունը քանի դուռուռ կընէ:

57. $126 + \frac{3}{4}$ մենիսիյէ քաննոց առինք եւ վնարեցինք 2672 դուռուռ 36 փարայ. մեկ մենիսիյէ քաննոցը քանի դուռուռ կընէ:

58. 15 լիւր 18 շիլին առինք եւ վնարեցինք 2672 դուռուռ 18 փարայ. մեկ լիւրն քանի դուռուռ կընէ:

59. Թէ որ մեկ տառան $1 + \frac{7}{16}$ հնազե ընէ, 125 տառան քանի հնազե կընէ:

40. Տեղի մը երկայնութիւնը 12 կանգուն 16 մաս ըլլայ, լայնութիւնը 12 կանգուն 9 մաս: Նոյն տեղին տարածութիւնը քանի կանգուն կ'ըլլայ:

41. Տեղի մը երկայնութիւնը 256 քառակուսի կանգուն 18 մաս էր, լայնութիւնը 19 կանգուն 14 մաս. երկայնութիւնը քանի կանգուն է:

42. 125 հօխա 525 տամ բան մը առինք եւ վնարեցին 7516 դուռու 24 փարայ. հօխան քանի դուռու Է կած Է :

43. Տուն մը պիտի շինենք 256 քառակուսի կանգուն 17 մաս գետնի մը վրայ, ճարտարապետը 80000 դուռու կուգէ. կանգունը քանի կուգայ :

44. Զրեղջ մը շինեցինք որուն երկայնութիւնն Է 3 կանգուն 12 մաս, լայնութիւնը 3 կանգուն 6 մաս. եւ բարձրութիւնը 3 կանգուն 3 մաս . կուգենք հասկնալ որ այս զրեղջը քանի հօխա ջուր կառնէ՝ զիսնալով որ մէկ խորանարդ կանգուն միջոցը գրեթէ 560 հօխա անձրեւի ջուր կառնէ :

Գործողութիւն.

$$\left(5 + \frac{12}{24}\right) \left(3 + \frac{6}{24}\right) \left(3 + \frac{3}{24}\right) 560 = \frac{7}{2} \times \frac{13}{4} \times \frac{25}{8} \times 560 = \frac{7 \times 13 \times 25 \times 45}{8} = \frac{102375}{8} = 12796 \text{ հօխա } 550 \text{ տամ}$$

45. 25 հօխա 516 տամ մետաքս առինք 7516 դուռու 24 փարայ տուինք. մէկ հօխան քանի դուռու Է կած Է :

Գործողութիւն.

$$\left(7516 + \frac{24}{40}\right) \div \left(25 + \frac{316}{400}\right) = \frac{37583}{5} \div \frac{2579}{100} = \frac{37583}{5} \times \frac{100}{2579} = \frac{751660}{2579} = 291 \text{ դուռու } 18 \text{ փարայ}$$

46. 5 Էնսազէ 6 բուլ չուխա առինք եւ տուինք 5 լի-

րա 12 շիլին, 24 հնազե 5 ռուպ չուխային ֆանի դու-
ռուե պիտի սանֆ, երբոր մեկ լիւրան ըլլայ քղբադրամով
125 դուռուե 15 փարայ :

Գործողութիւն.

$$\left(\left(5 + \frac{12}{20} \right) \div \left(5 + \frac{6}{8} \right) \right) (24 + \frac{5}{8}) (125 + \frac{15}{40}) =$$

$$\left(\frac{18}{5} \div \frac{23}{4} \right) \times \frac{197}{8} \times \frac{1003}{8} = \frac{18}{5} \times \frac{4}{23} \times \frac{197}{8} \times \frac{1003}{8} =$$

$$\frac{9 \times 197 \times 1003}{5 \times 23 \times 8} = 1952 \text{ դուռուե } 58 \text{ փարայ :}$$

47. 126 Լիւրա 15 շիլինը քղբադրամով 15000 դու-
ռուե ընելու ըլլայ, 245 լիւրա 10 շիլինը ֆանի դուռուե
կրնէ :

48. 256 մանառ ոսկին ֆանի դուռուե կրնէ. զիսնա-
լով որ մեկ մանառ ոսկին 4 $\frac{1}{2}$ Ֆիօրին է եւ մեկ
Ֆիօրինը 2 Ֆրանք 60 սանքիմ է եւ մեկ Ֆրանքը 4 դու-
ռուե 10 փարայ :

49. 656 կինէն ֆանի դուռուե կրնէ, զիսնալով որ
մեկ կինէն 21 շիլին է եւ մեկ շիլինը 1 Ֆրանք 10 սանքիմ
էւ մեկ Ֆրանքը 4 դուռուե 10 փարայ :

50. 2645 հնազե 5 ռուպ կտաւեղէն առինք մեկ
Էարսան 2 շիլին 4 փենսի, ամենուն ֆանի դուռուե
պիտի սանֆ, զիսնալով որ մեկ Էարսան 1 հնազե 5 ռուպ
1 կիւրան է, եւ մեկ շիլինն է 1 Ֆրանք 10 սանքիմ, եւ
20 Ֆրանքնոց ոսկին ալ քղբադրամով ըլլայ 106 դու-
ռուե 25 փարայ :

51. Գործ մը 25 գործաւոր 12 or 6 ժամէն կը լմընցու-

նեն, մեկ գործաւորը յորչափ ժամանակէ կը լմրնցունեն:

52. Գործ մը 56 գործաւոր օրը 10 ժամ աշխատելով 52 օրուան 8 ժամու մէջ լմրնցուցին, նոյնչափ գործ մը 45 գործաւոր օրը 8 ժամ աշխատելով քանի օրէն կը լմրնցունեն:

53. Պարիսպ մը որ 500 կանգուն երկայնութիւն 10 կանգուն 6 մաս բարձրութիւն 2 կանգուն 3 մաս լայնութիւն ունեն, 105 գործաւոր 60 օրուան 4 ժամու մէջ լմրնցուցին օրը 9 ժամ աշխատելով, նոյն կերպով ուրիշ պարիսպ մը որ 5564 մէք 56 սանքիմէք երկայնութիւն, 10 մէք 45 սանքիմէք բարձրութիւն, $2\frac{1}{2}$ մէք լայնութիւն ունի՝ քանի օրէն կրնան լմրնցնել 200 գործաւոր օրը 8 ժամ աշխատելով, զիտալով որ 1 մէքն է 1 կանգուն 7 մաս եւ 10 զիծ:

54. Մարդ մը 4 օրուան մէջ գործ մը լմրնցնելու որ ըլլայ, մեկ օրուան մէջ նոյն գործին քանի երորդ մասը կը լմրնցունեն:

55. Մարդ մը գործ մը 8 օրէն կը լմրնցունեն, տղայ մը նոյն գործը 12 օրէն կը լմրնցունեն. երկուքը մեկէն մեկ օրուան մէջ նոյն գործին քանի երորդ մասը կը լմրնցունեն:

56. Զի մը արտալայր մը խոտը 56 օրէն կուտէ, ոչխար մը 100 օրէն կուտէ. շորի մը նոյնչափ խոտը 46 օրէն կուտէ, էշ մը 50 օրէն կուտէ: Զորսը մեկէն մեկ օրուան մէջ նոյն խոտին քանի երորդ մասը կուտեն, եւ ամենը քանի օրէն կը հասցունեն:

57. Ծորակ մը աւազան մը 8 ժամէն կը լեցունեն, մեկ ժամէն քանի երորդ մասը կը լեցունեն:

58. Աւագան մը երկու ծորակ ունի, մէկը մինակ՝ աւագանը 12 ժամէն կը լեցունէ, իսկ միւսը 20 ժամէն. երկուքը մէկ ժամու մէջ աւագանին քանի՞ երորդ մասը կը լեցունեն եւ ամէնը քանի՞ ժամէն :

59. Մարդ մը համբայ մը 5 օրէն կերբայ, մէկ օրուան մէջ նոյն համբուն քանի՞ երորդ մասը կերբայ :

60. Կ. Պօլսէն մինչեւ Ա. Պօլիս մարդ մը քալելով 75 ժամէն կը հասնի, ուրիշ մը Ա. Պօլսէն մինչեւ Կ. Պօլիս 64 ժամէն կը հասնի : Երկուքը մի եւ նոյն վարկենի մէջ համբայ ելլալով մէկ ժամու մէջ նոյն համբուն քանի՞ երորդ մասը կառնեն, ու քանի՞ ժամէ իրարու կը հանդիպին :

61. Մարդ մը գործ մը 15 օրէ կը լմնցունէ. կին մը նոյն գործը 20 օրէն կը լմնցունէ, աղջիկ մը 35 օրէն. տղայ մը 50 օրէն : Թե որ չորսը մէկ տեղ բանելու ըլլան՝ նոյն գործին քանի՞ երորդ մասը կը լմնցունեն մէկ օրուան մէջ, եւ ամբողջ գործը քանի՞ օրէն :

62. Աւագան մը երկու ծորակ ունէր մէկը պարպելու, իսկ միւսը լեցընելու : Լեցընող ծորակը 8 ժամէն կը լեցընէր, պարպող ծորակը 12 ժամէն կը պարպէր : Աւագանը պարապ եղած ասէնը երկու ծորակը մէկէն բանալու ըլլանք, մէկ ժամու մէջ աւագանին քանի՞ երորդ մասը կը լեցայ եւ ամբողջ աւագանը քանի՞ ժամէն :

63. Շէմարան մը խոսք ձի մը 3 ամիսէն կը հասցունէ, 5 օրուան մէջ նոյնչափ խոսին քանի՞ մասը կուտէ :

64. Գործ մը մարդ մը 4 օրէն կը լմնցունէ, տղայ մը

10 օրէն կը լմնցունէ, երկուք մէկէն 2 օրուան մէջ նոյն գործին քանի մասը կը լմնցունեն, եւ ամբողջ գործը քանի օրէն :

65. Աւագան մը երկու ծորակ ունի, մէկը 5 ժամէն կը լեցունէ եւ միւսը 13 ժամէն, երկուք մէկէն աւագանին քանի մասը կը լեցունեն 3 ժամու մէջ եւ բոլոր աւագանը քանի ժամէն :

66. Զինուորական պաշտօնեայ մը անգամ մը օտար երկիր երթալով իր բռնակը իր մօրը ձգեց, որուն 45 օր կ'ոգտէր. ուրիշ անգամ մը իր քրոջը ձգեց որուն 52 օր կ'ոգտէր. երրորդ անգամին նոյն բռնակը մայրը եւ քոյրը մէկ տեղ բնակելով երկուքին մէկէն ձգեց: Կուզենք իմանալ որ մէկ շաբաթուան այսինքն 7 օրուան մէջ բռնակին քանի մասը կը հասցունեն եւ ամբողջ բռնակը իրենց քանի օր կ'ոգտէ :

67. Հայր մը ամիսը 900 դուռուշ կը վասակէր, իր տղան նոյնչափ սակար 5 ամիսէն կը վասակէր եւ իր կինը 2 ամիսէն: Կուզենք հասկնալ որ երեքը մէկէն մէկ շաբաթուան այսինքն 6 օրուան մէջ ինչ կը վասակին:

68. Արս մը զոյգ մը եզր մէկ շաբաթէն կը հերկէ, զոյգ մը ձի 10 օրէն: Թէ որ ձիերը ու եզերը մէկ տեղ աշխատին նոյն արտը քանի օրէն կը հերկեն:

69. Աւագան մը երեք ծորակ ունէր, երկուք լեցունելու եւ մէկը պարպելու: Մէկը 5 ժամէն կը լեցունէր, եւ միւսը 8 ժամէն, եւ երրորդն ալ 12 ժամէն կը պարպէր: Արդ աւագանը պարապ ըլլալով երեքը մէկէն՝ բանալու որ ըլլանք, 5 ժամու մէջ աւագանին քանի մասը կը լեցնայ եւ կամ քի ամբողջ աւագանը քանի ժամէն կը լեցնայ:

70. Նաւ մը հիւսիւսային հողմով Կ. Պօլսէն մինչեւ Ադիսանդրիա 6 օրէ կերթայ, նոյն նաւը շոգիի ուժով 4 օրէն կերթայ : Արդ թէ՛ որ երկու ուժը մէկէն ըլլայ, քանի՞ օրէն Ադիսանդրիա կը հասնի : (Ննդադրենք որ երկուքն ալ զաւելագոյն ազդեցութիւնը կրնան ներգործել մի եւ նոյն ժամանակ) :

ՀԱՏՈՒԱԾ Բ.

ՏԱՍՏՆՈՐԴԱԿԱՆ ԿՈՏՈՐԱԿ

121. ՏԱՍՏՆՈՐԴԱԿԱՆ ԿՈՏՈՐԱԿ կըսուին, որոց միութիւնը ամբողջ միութեան 10 երորդ, 100 երորդ, 1000 երորդ, եւ այլն, մասն ըլլալով ամբողջի կերպարանով կը գրուին ստորակէտ մը ետքը, որ կէ առաջ ալ կամ զոյ մը կամ թէ՛ որ ըլլայ ամբողջ թիւը կը գրուի :

Ինչպէս՝

$$\frac{5}{10} = 0,5$$

$$6 + \frac{7}{100} = 6,07$$

$$\frac{15}{1000} = 0,015$$

$$72 + \frac{25}{1000} = 72,025$$

122. Զրուցուած տասանորդական մը գրելու համար, առաջ ամբողջը գրելու ենք թէ՛ որ կայ, ապա թէ՛ ոչ ամբողջին տեղը զոյ մը դնելու է, եւ ետքը ստորակէտ մը դնելով համարիչը ըստւած թուանշանները գրելու է, եւ նայելու է որ յայտարար ըստւած հաւասար ձոյ միութիւնը քանի զոյ որ ունի, ստորակէտն ետքը գրուած թուա-

նշաններն ալ այնքան ըլլայ, թէ որ չէ, ստորակէտն անմիջապէս ետքը զօրներ դնելով հաւասարեցնելու եւ անանկ համարիչ ըստւած բուանշանները գրելու է :

ՕՐԻՆԱԿ.

Գրելու է	36 ամբողջ	35 հարիւրերորդ	36,35
«		16 հազարերորդ	0,016
«	200 ամբողջ	6 միլիօներորդ	200,000006

Ինչպէս որ յայտնի է Տասանորդականները հասարակ կոտորակներուն մէջ 10, 100, 1000 եւ այլն յայտարար ունեցող կոտորակներն են, եւ անոնց պէս կը կարդացուին :

123. Գրուած տասանորդական մը կարդալու համար, պէտք է առաջ ամբողջը կարդալ թէ որ կայ, ետքը զատուած բուանշանները կարդալու է իբրեւ կոտորակի մը համարիչ, եւ քանի բուանշան որ զատուած է, 1 ին ետեւէն այնքան զօրով գրուած քիւ մը յայտարար լսելով :

ՕՐԻՆԱԿ

25,064 կը կարդացուի 25 ամբողջ 64 հազարերորդ, այսինքն, $25 + \frac{64}{1000}$:

364,00125 կը կարդացուի 364 ամբողջ 125 հարիւր հազարերորդ, այսինքն $364 + \frac{125}{100000}$:

124. Տասանորդականներուն աչ կողմը որչափ զօյ դնենք կամ անոնց աչ կողմէն որչափ զօյ վերցնենք, տասանորդականին արժէքը չիփոխուիր : $0,25 = 0,250 = 0,25000$: Վասն զի, տասանորդականներուն աչ կողմը որչափ զօյ դնենք, իրենց յայտարարին աչ կողմն ալ այնքան զօյ էլել կ'իմացուի, եւ նոյնպէս տաս-

նորդակաւաններուն աչ կողմէն որչափ զրոյ վերցնենք, իրենց յայտարարին աչ կողմէն ալ այնքան զրոյ վերցուած կիմացուի, որով համարիչն ալ յայտարարն ալ մի եւ նոյն բուով բազմապատկուելով կամ բաժնուելով արժէքին ալ անփոփոխ կը մնայ:

125. Տասանորդականի մը ստորակէտին տեղը փոխելով, արժէքն ալ կը փոխուի: Ստորակէտը դէպ ի աչը բանի բուանեան որ տանինք, արժէքն ալ այնքան տասնական անգամ կէլելնայ, մէկ բուանեան մը դէպ ի աչը տանինք արժէքը տասն անգամ կէլելնայ, երկու բուանեան դէպ ի աչը տանինք 100 անգամ կէլելնայ, եւ այլն. ինչպէս 25,645 էն 256,45 ը տասն անգամ մեծ է եւ 2564,5 ը հարիւր անգամ մեծ է եւ 25645 ը հազար անգամ մեծ է, եւ պատահառն յայտնի է. վասն զի տասանորդականները ետեւէ ետեւ ամբողջ կրլլան: Բայց ստորակները երբ դէպ ի ձախը մէկ, երկու, երեք, եւ այլն բուանեան անդին տանինք տասանորդականին արժէքն ալ տասնով, հարիւրով, հազարով, եւ այլն կը բաժնուի: Ինչպէս 25146,36 էն 2514,636 ը տասն անգամ պզտիկ է, 251,4636 ը հարիւր անգամ պզտիկ է, 25,14636 ը հազար անգամ պզտիկ է: Եւ ասոր պատահառն ալ յայտնի է վասն զի ամբողջները ետեւէ ետեւ տասանորդական կրլլան:

126. Ըսածներէն կը հետեւի որ

Ա. Տասանորդական մը հաւաքածոյ միութեամբ բազմապատկելու համար այնչափ տասնորդ բուանեան կամ զրոյ ամբողջը տանելու է ստորակէտը դէպ ի աչ կողմը բերելով, որչափ որ բազմապատկող հաւաքածոյ միութիւնը զրոյ ունի, թէ որ պակսի աչ կողմը զրոներ դնելով հաւասարցնելու է:

$$\text{Ինչպէս. } 5,6454 \times 10000 = 56454$$

Բաժանող հաւաքածոյ միութիւնը չորս զրոյ ունենալով չորս տասնորդ ամբողջ ըրինք: Եթէ նոյն թիւը 1000000 ով բազմապատկել

ուզենք, պէ՛տք է որ երկու զոյ ալ ղնենք, որովհետեւ բազմապատկողը վեց զոյ ունի եւ տասանորդ քիւերը չորս են:

$$5,6454 \times 1000000 = 5645400$$

Նոյնպէս. $5,6454 \times 100 = 564,54$

Բ. Տասանորդական մը հաւաքածոյ միութեամբ բաժնելու համար, արողջներէն տասանորդական ընելու է՝ այնչափ քուանեան կամ զոյ տարակէտք դէպ ի ձախք տանելով, որչափ որ բաժանող հաւաքածոյ միութիւնը զոյ ունի, իսկ քէ որ պակսի՝ տարակէտին աչ կողմը զօնէր դնելով հաւասարցունելու է:

Ինչպէս.

$$25,64 \div 10 = 2,564$$

$$25,64 \div 100 = 0,2564$$

$$25,64 \div 1000 = 0,02564$$

$$25,64 \div 10000 = 0,002564$$

127. Տասանորդականներուն տարակէտէն հեռու գտած քուանեանները աւելի շատ մասը միութիւններ կը նշանակեն, այսինքն, տասանորդական քուանեան մը որչափ տարակէտէն հեռու ըլլայ այնչափ պզտի միութիւն ունի, եւ երբեմն աւելի հեռու գտնուած քիւերը ոչինչի պէս տեսուելով՝ քէ որ եւ ձգուելու ըլլայ, նիւթ արժէքին վրայ էապէս փոփոխութիւն մը չըլլար, ուստի գլխաւոր միութեան արժէքին մեծութեան, կամ ազնուութեան, կամ յարգին համեմատ տարակէտին մօտ գտնուած երկու, երեք, կամ չորս, կամ ալ աւելի քուանեաններ առնելով մնացածը եւ ձգելու սովորութիւն եղած է. եւ ձգածներնու արժէքը ոչինչի պէս բան մը ըլլալուն համար: Եւ որպէս զի եւ ձգածներնու համար նիւթին եղած տարբերութիւնը առնուածին փոքրագոյն միութեան կէտէն ալ լիչ ըլլայ, պէ՛տք է որ եւ ձգուածներուն առաջին քուանեանը 5 կամ 5էն աւելի եղած տեսն, առնուածին վերջին քուանեանին վրայ 4 մը էվելցընելով գրենք: Ինչպէս՝ 12,5476708 գտնուե: Հոս գլխաւոր միութիւննիս դուռու

ըլլալով ասոր 1000 երորդ մասը շատ փոքր բան մը կամ ոչինչի պէս բան մը նշանակելուն համար 7 հազարերորդը եւ իրմէ ետքիները այսինքն 0,0076708 եւ կը ձգենք եւ կ'առնենք միայն 12,34, բայց եւ ձգուածներուն առաջին բուանեանը 7 է, եւ 7 հազարերորդը $\frac{1}{2}$ հարիւրերորդը $\frac{5}{1000}$ էն աւելի ըլլալուն՝ առնուածներուն վերջի 4 բուանեանին վրայ 1 մը էվելցընելով կը գրենք 12,3476708 = 12,35 գրեթէ. առ նիւղէն աւելի է $\frac{1}{2}$ հարիւրերորդէն պակաս արբերութեամբ. եւ 12,34ը նիւղէն պակաս է $\frac{1}{2}$ հարիւրերորդէն աւելի արբերութեամբ եւ ուսի 12,35ը աւելի նիւղին մօտ է: Նոյնպէս կ'ընանք առնել:

5,0671251 խանքար = 5,0671 խանքար գրեթէ

1,56781234 սարի = 1,5678 սարի գրեթէ

5,12545678 հօխաւ = 5,1655 հօխաւ գրեթէ

128. Տասանորդականներուն արժէք: Որովհետեւ տասանորդականի մը յայտարար միշտ 10, 100, 1000 եւ այլն քիւերը կը սեպուին, եւ չափու ու սակի վերաբերեալ միութիւններուն ստորաբաժանմունքը ամէն ճեղ սովորութիւն եղած չէ 10, 100, 1000 եւ այլն ըլլալ, ուսի տասանորդական մը պէտք է առեւտրական գործածութեանց մէջ հաշիւը բնէլէն ետքը որոշել, միութեանց սովորական ստորաբաժանմանց անունովը, որ ըսել է յայտարար տալ ստորաբաժանմանց համբանքը, ինչպէս, 0,275 դուռուցքէպէտ եւ կը հասկնուի թէ մէկ դուռուցին 1000 երորդ մասին 275 անգամն է կամ 275 դուռուցին 1000 երորդ մասն է, բայց դուռուցը 40 փարայի բաժնուած ըլլալուն՝ պէտք է 1000 երորդը 40 երորդի վերածել, այսինքն 0,275 դուռուցին քանի փարայ ըսել ըլլալը հասկնալ: Ասանկ տասանորդական մը միութեանց սովորական ստորաբաժանմանցը վերածելը *տասանորդականներուն արժէքը* գտնալ ըսած ենք:

Տասանորդականի մը արժէքը հասկնալու համար գլխաւոր միութեան ստորաբաժանման համեմատովը զատուած տասանորդականները բազմապատկելու է. եւ արտադրեալէն զատուածներուն չափ զատելու է, զատուածները աւելի մանր ստորաբաժանման համեմատովը բազմապատկելու է եւ շարունակելու է գործողութիւնը մինչեւ կամ

Տասնորդ կամ ստորաժամանումն չի մնայ, վերջի մնացորդը փոքրագոյն ստորաժամանան կոտրակը կրկայ: Ինչպէս՝ 0,24754 տարւոյն քանի ամիս, քանի օր, քանի ժամ եւ այլն բնելը կուզեն հասկնալ:

Գործողութիւն.

	0,24754
	× 12
	49508
	24754
ամիս	2,97048
	× 50
օր	29,11440
	× 24
	4576
	2288
ժամ	2,74560
	60
վայրկեան	44,75600
	60
երկվայրկեան	44,16000

Տարին 12 ամիս բլլալով՝ նախ 12 ու բազմապատկեցինք, եւ զատեցինք 5 հաս եւ զտանք 2 ամիս . զատածները 50 ու բազմապատկեցինք, մեկ ամիսը 50 օր բլլալուն համար, եւ զատեցինք դարձեալ հինգ հաս եւ զտանք 29 օր, զատածները 24 ու բազմապատկեցինք օրը 24 ժամ բլլալուն համար, եւ զատելով հինգ հաս, զտանք 2 ժամ, դարձեալ զատածները 60 ու բազմապատկելով, եւ զատելով հինգ հաս, զտանք 44 վայրկեան. վերջապէս զատածները 60 ու բազմապատկեցինք եւ

զատեցինք հինգ հաս եւ զսանք 44 երկվայրկեան, եւ մնացած 0,16ը երկվայրկեանին կտորն է, եւ ուստի ամբողջ պատասխաննիս եղաւ 2 ամիս, 29 օր, 2 ժամ, 44 վայրկեան, 44,16 երկվայրկեան :

Ե Ա Ն Յ Ո Թ Ո Ւ Թ Ի Ի Ն Ք

Այս կերպով բազմապատկուքին ըրած ասեննիս քէ որ սասանորդականներ վերջերին զօներ ունենան, զօներն աւելու է, որովհետեւ սասանորդականի մը աչ կողմի զօները վերցընելով սասանորդականին արժէքը չի փոխուիր (124):

1. Կարգալու է հետեւեալ սասանորդականներ :

$$\begin{array}{r} 25,06 \\ 6,006 \\ 0,0005 \\ 7,1650075 \\ 6,0000005 \end{array}$$

2. Գրելու է հետեւեալները սասանորդականի ձեւով:

$$\begin{array}{r} 6 + \frac{16}{1900} \\ 5 + \frac{15}{100} \\ \hline 5 \\ 10000000 \\ \hline 2504 \\ 1000 \\ \hline 15 + \frac{256}{1000000} \end{array}$$

3. 5,6ը անանկ կերպով մը գրելու է, որ առանց արժէք փոխուելու սասանորդը երկու բուանեան ունենայ:

4. 6,75ը անանկ կերպով մը գրելու է, որ առանց արժէք փոխուելու սասանորդը չորս բուանեանով ըլլայ:

5. 5,6ը 100 ով բազմապատկելու է:

6. 6,56783ր 10000 ով բազմապատկելու է :
7. 5,45ր 100 ով բաժնելու է :
8. 75,46783125 ղուռուշք համառօս կերպով գրելու է, առանց արժեքին վրայ մեծ փոփոխութիւն ըլլալու :
9. 56,5678 խանքարը խառն քուոյ վերածելու է :
10. 25,12345 քեսէին սասանորդական մասին արժեքը որոշելու է :

ՏԱՍԱՆՈՐԴԱԿԱՆԱՅ

ՅԱԻՆԼՈՒՄՆ ԵՒ ԲԱՐՁՐՈՒՄԸ

129. Տասանորդականի համար զատուած քուանցաններուն համեմատք իրենց աջ կողմը զօքներ դնելով հաւասարցնելու է (**124**), որով արժեքին չի փոխուելով ամէնուն ալ յայտարար մի եւ նոյն հաւաքածոյ միութիւնը կրկայ, ետքը ամբողջ քուոց յաւելմանը եւ բարձմանը պէս ընելու է գործողութիւնը :

ՕՐԻՆԱԿ ՅԱԻՆԼՄԱՆ

Առաջարկեալ ըլլայ 2564,5, 25,06, 1564,045 եւ 0,1546 տասանորդ ունեցող քիւերը իրարու վրայ ելկելընելու :

$$\begin{array}{r}
 2564,5000 \\
 25,0600 \\
 1564,0450 \\
 0,1546 \\
 \hline
 4455,7596
 \end{array}$$

Հոս գումարելիներուն մէկը չորս տասանորդ քուանցան եւ միւսները ասկէ պակաս տասանորդ ունենալովնին, ան որ մէկ տասանորդ ունեք՝ աջ կողմը երեք զօյ դրինք, եւ ան որ երկու տասանորդ ունեք՝ աջ կողմը երկու զօյ

Էւ ան որ եւեթ տասնորդ ուներ աջ կողմը մէկ զրոյ դրինք
Էւ ասանկով ամենուն ալ տասնորդները չորս բուանա-
նով ըլլալով 10000 երորդ եղան, Էւ ետքը ամբողջ բուոց
պէս յաւելումն ըրինք Էւ զատեցինք զումարէն չորս տա-
սնորդ, որովհետեւ տասն հազարերորդներուն զումարը
հարկաւ տասն հազարերորդ կըլլայ :

ՕՐԻՆԱԿ ԲԱՐՁՄԱՆ

Առաջարկեալ ըլլայ 6748,4 են բարձումն ընելու
548,5675916 :

Գործողութիւն.

6748,4000000

548,5675916

6599,8324084

Հոս ալ փոքր քիւր եօքը տասնորդ ու մեծ քիւր մէկ
տասնորդ ունենալուն համար, մեծ բուոյն տասնորդին
աջ կողմը վեց զրոյ դրինք, որով երկուսն ալ տասը մի-
լիօներորդ եղան, Էւ ետքը ամբողջ բուոց պէս բարձումն
ըրինք, Էւ տարբերութենէն զատեցինք եօքը տասնորդ,
որովհետեւ տասը միլիօներորդներուն տարբերութիւնը
հարկաւ տասը միլիօներորդ կըլլայ :

Տասնորդականներուն աջ կողմը զրօներ չի դնելով
ալ կրնանք ընել այս գործողութիւնները, բայց նայելու
է որ ստորակէսին մօտ եղած բուանանները իրարու տակ
գրուին կամ գրուած սեպուին, այսինքն, տասնորդները
տասնորդներուն վրայ, հարիւրերորդները հարիւրերո-
րդներուն վրայ Էւ այլն եվելնան, կամ տասնորդները
տասնորդներէն, հարիւրերորդները հարիւրերորդներէն

Էւ այլն պակսին, Էւ թէ գումարէն Էւ թէ արբերութենէն միւսներուն մէջէն շատ քանակութիւն չափ քանակութիւն զատելու է :

ՕՐԻՆԱԿ ՅԱԻԵԼՄԱՆ

$$\begin{array}{r} 2564,5 \\ 25,06 \\ 1564,045 \\ 0,1547 \\ \hline 4153,7596 \end{array}$$

ՕՐԻՆԱԿ ԲԱՐՁՄԱՆ

$$\begin{array}{r} 6748,4 \\ 548,5675916 \\ \hline 6599,8524084 \end{array}$$

ՏԱՍԱՆՈՐԴԱԿԱՆԱՅ

ԲԱՐՁՄԱՊԱՏԱՆՈՒԹԻՒՆԸ

130. Տասանորդականներուն ստորակէտ մտօք վերցուած սեպելով ամբողջ բուռց պէս բազմապատկելու է, բայց արտադրեալին մէջէն այնքան քանակութիւն է՝ որչափ որ արտադրողներուն մէջ քանակութիւն կայ. թէ որ արտադրեալին բուռնեաններուն համեմատ արտադրողաց քանակութիւններուն համեմատէն պակաս ըլլայ արտադրեալին ձախ կողմը զօրնէր դնելով հաւասարցնելու է Էւ անկէ անդին քանակութիւնին ստորակէտ դնելու է :

Առաջարկուի բազմապատկել 25,645 ը 7,05 ուլ :

Գործողութիւն

$$\begin{array}{r} 25,645 \\ 7,05 \\ \hline 128225 \\ 179515 \\ \hline 180,79725 \end{array}$$

Թէ բազմապատկելիին Էւ թէ բազմապատկողին քան-

սանորդական որոշելու համար դրուած ստորակէտմսօք վերցրնելով 25645ր 705 ուլ իբրեւ ամբողջ քիւ բազմապատկեցինք, եւ արտադրեալ ունեցանք 18079725, եւ որովհետեւ բազմապատկելին երեք սասնորդ եւ բազմապատկողը երկու սասնորդ ունեւ, արտադրեալէն հինգ սասնորդ զատեցինք եւ ունեցանք 180,79725 :

Դարձեալ առաջարկեալ ըլլայ բազմապատկելու 0,00256ր 0,216 ուլ,

Գործողութիւն.

$$\begin{array}{r} 0,00256 \\ 0,216 \\ \hline 4536 \\ 256 \\ 512 \\ \hline 0,00055296 \end{array}$$

Հոս ալ արտադրողներուն մեջ զտնուած սասանորդականին ստորակէտները մսօք վերցնելով 256ր 216 ուլ բազմապատկեցինք եւ ունեցանք արտադրեալ 55296, եւ որովհետեւ արտադրողները ուրք սասնորդ ունին, եւ այս արտադրեալը հինգ քուանտանով ըլլալուն երեք գոյ ալ դրինք ձախ կողմը եւ ետքը դրինք սասանորդականի ստորակէտը, որով արտադրեալն եղաւ 0,00055296 :

ՏԱՍԱՆՈՐԴԱԿԱՆԱՑ

ՌԱԺԱՆՈՒՄԸ

131. Բաժանելիին ու բաժանողին սասանորդականները իրենց աջ կողմը զօճեւ դնելով հաւասարցնելու է, ու սասանորդականի

ստրակէսները վերցնելով իբրեւ ամբողջ ընելու է գործողութիւնը, քէ որ մնացորդ ըլլայ՝ մնացորդներուն աջ կողմը զրօներ դնելով շարունակելու է գործողութիւնը. ասանցմէ ելած քանորդները քանորդին ժամանորդականները կըլլան :

Ինչպէս .

Առաջարկեալ ըլլայ 564,256ը քածնելու 6,45ով :

Գործողութիւն.

$$\begin{array}{r} 564,256 \overline{) 6,450} \\ 41756 \overline{) 56,47} \\ 30560 \\ 47600 \\ 2550 \end{array}$$

Հոս քածանելին երեք ժամանորդ ունի եւ քածանողը երկու ժամանորդ, ուստի քածանողին ժամանորդներուն աջ կողմը զրօյ մը դնելով, երկուքին ժամանորդն ալ երեք եղան, եւ ան ասեմ ժամանորդականի ստրակէսները վերցնելով երկուքն ալ 1000ով քազմապատկուեցան առանց քանորդին արժեքը փոխուելու, որով իբր ամբողջ 6450ը 564256ին մէջ քածնեցինք եւ ունեցանք քանորդ 56 եւ մնացորդ 3056, ասոր եւ ասկէ ետքը ելլող մնացորդներուն աջ կողմը զրօներ դնելով շարունակեցինք, եւ երկու քանորդէն ետքը ձգեցինք, այս ետքի քանորդները քանորդին ժամանորդականներն ըլլալով, եղաւ քանորդնիս 56, 47...

Նոյնպէս առաջարկեալ ըլլալ 55675,25ր բաժնելու
6,25678ով

Գործողութիւն.

$$\begin{array}{r}
 55675,25'0'0'0 \overline{) 6,25678} \\
 5621010 \overline{) 8898,587....} \\
 6155860 \\
 5247580 \\
 2421560 \\
 5445260 \\
 8598560 \\
 18614
 \end{array}$$

Հոս ալ բաժանելին երկու սասնորդ եւ բաժանողը
հինգ սասնորդ ունենալուն բաժանելիին սասնորդնե-
րուն աջ կողմը երեք զրոյ դրինք եւ երկուքին սասնոր-
դականի ստորակէսները վերցուած սեպելով իբր ամբողջ
5567525000ր 625678ով բաժնեցինք եւ մնացորդ ունե-
ցանք 242156, ասոր եւ ետքի մնացորդներուն ալ աջ
կողմը զրոներ դնելով քիչ մ'ալ շարունակեցինք բաժա-
նումը, որով քանորդնիս եղաւ 8898,587....:

132. Թէ որ բաժանելիին սասանորդները բաժանողին սաս-
նորդներէն շատ ըլլան, բառական է որ բաժանողին սասանորդնե-
րուն չափ բաժանելիին սասանորդներէն ամբողջ ընենք ստորակե-
սին տեղը փոխելով, եւ ետք բաժնենք, բայց միշտ բաժանելիին
մնացած սասանորդներէն յառաջ կ'կած քանորդները քանորդին
սասանորդները պիտի ըլլան:

Առաջարկուած ի՞նչ բաժնելու 125,6485ը 45,7 ուլ:

Գործողութիւն.

$$\begin{array}{r|l}
 1256,4'8'5'' & 457 \\
 5424 & 2,74942.... \\
 2258 & \\
 4505 & \\
 1920 & \\
 920 & \\
 006 &
 \end{array}$$

Բաժանելիին տասնորդները երեք էւ բաժանողին մէկ հաս մը ըլլալով, բաժանելիին մէկ տասնորդը ամբողջ ըրինք, էւ ետքը 457ը 1256,485ին մէջ բաժնեցինք էւ մնացորդներուն աջ կողմը զրօներդնելով ալ քիչ մը շարունակեցինք էւ ունեցանք փափորդ 2,74942...:

Օ Ր Ի Ն Ա Կ Գ

11. 25,025 դուռուշին վրայ ելելցնելու է 564,5 էւ 12,402 էւ 2,67 դուռուշները:

12. 16,56 Ֆրանքին վրայ ելելցնելու է 1256,25 էւ 6,125 էւ 125 Ֆրանքները:

13. Մէկ մէքր կերպասը 25,56 Ֆրանք արժէլու ըլլայ 256,756 մէքր կերպասը հրչափ կարծէ:

14. Մէկ քիօկրամ շաքարը 1,75 Ֆրանք ըլլալով 564,515 քիօկրամը փանքի Ֆրանք կընէ: Եւ երեք մէկ Ֆրանքն ալ 4,5 դուռուշ ըլլայ ամենը փանքի դուռուշ կընէ:

15. Բանի մը հօխան 56,564 դուռուռ ըլլալով
256,725 հօխան ֆանի դուռուռ կրնէ :

16. 0,001ը բազմապատկելու է 0,0001ով :

17. 2,005ը բազմապատկելու է 0,00001ով :

18. 5567 դուռուռ 24 փարան ֆանի Ֆրանք կրնէ,
մէկ Ֆրանքը 4 դուռուռ 10 փարայէն :

19. 256ը բազմապատկելու է 0,01 ուլ :

20. 250ը բաժնէլու է 0,01 ուլ :

21. 648ը բաժնէլու է 65,62 ուլ :

22. 648,2345ը 6,25 ուլ բաժնէլու է :

23. 254,756 ֆիլօքրամը ֆանի հօխա կրնէ, մէկ ֆի-
լօքրամը 0,78 հօխա ըլլալով :

24. Բանի մը 100 հօխան 416 դուռուռ ըլլալով
256 հօխան ֆանի դուռուռ կրնէ :

25. Կերպասին մէկ հնձագէն 5,64 դուռուռ ըլլալով
256,75 դուռուռով ֆանի հնձագէ կերպաս կրնանք գնել :

26. Մարդուն մէկը 24 ֆիլօքրամ վանաւ գնեց,
ֆիլօքրամը 3 Ֆրանք 75 սանքիմ ըլլալով, ամենը
ինչ կրնէ :

27. 56 մէքր եւ 42 սանքիմէքր դիպակին գինը ֆանի
է, երբ մէկ մէքրը 17 Ֆրանք արժէ :

28. Խնչ է 48 մէքր 555 հազարորդամէքր ոսկի քէլին
գինը, որոյ մէկ մէքրը կարժէ 15 Ֆրանք 80 սանքիմ :

29. Պտուսակ մը իւրաքանչիւր պտուսին կը յառաջէ
0,005258 մէքր, 8 պտոյս ընէլով մըշտի յառաջ կերքայ :

30. Գաւիթ մը ֆարով ծածկէլու համար 1800 ֆար
պէտք է, որոց իւրաքանչիւրը կարժէ 1 Ֆրանք 78 սան-
քիմ. ամենը ֆանի Ֆրանք կրնէ :

31. Օդը 770 անգամ նուազ կը կշռէ քան զջուրը, եւ սնդիկը 13,598 անգամ աւելի քան զջուր, սնդիկը օդէն քանի անգամ աւելի ծանր է :

32. Թորեալ ջրոյ խտութիւնը միութեան տեղ առնելով՝ ծովու ջրոյ խտութիւնն է 0,026 : Ուրեմն ինչ է 7 լիտր ծովաջրոյ կշիռը :

33. Մէկ լիտր թորեալ ջուրը կը կշռէ 1 հազարաւորամ : Ռոջափ կը կշռէ մէկ լիտր սնդիկը :

34. Ձեթին խտութիւնն է 0,915, թորեալ ջրոյ խտութիւնը միութեան տեղ առնելով : Ի՞նչ է 6 լիտր ձեթին կշիռը :

35. Ռեոմիւրի ջերմաչափին մէկ աստիճանը՝ հարիւրամասնեայ ջերմաչափին 1,25 աստիճանին հաւասար է : Արդ Ռեոմիւրի 18 աստիճանը հարիւրամասնեայ ջերմաչափին քանի աստիճանին հաւասարի :

36. Հարիւրամասն ջերմաչափին մէկ աստիճանը հաւասար է Ռեոմիւրի ջերմաչափին 0,8 աստիճանին : Կուզենք հարիւրամասն ջերմաչափին 25 աստիճանը վերածել Ռեոմիւրի աստիճաններուն :

37. Ֆարենայթի ջերմաչափին մէկ աստիճանը Ռեոմիւրի ջերմաչափին 0,444 աստիճանին կը հաւասարի : Կուզենք իմանալ քե Ֆարենայթի 80 աստիճանը Ռեոմիւրի ո՞ր աստիճանին կը պատասխանէ :

Պատասխան 21°, 512

Գործողութիւն.

Առաջ 80 էն կը հանենք 32 քիւր, որովհետեւ Ֆա-

րենայքի ջերմաչափին մեջ զրօն սառույցի ասփնանէն 52 ասփնան վար դրուած է, եւ կը մնայ 48, զոր բազմապատկելով 0,444-ով կունենանք 21°, 512:

38. Գաւթի մը երկայնութիւնը 25,89 կանգուն է, լայնութիւնը 15,5 կանգուն: Այս գաւթը բարով պիտի ծածկենք, իւրաքանչիւր ֆարին երկայնութիւնն է 0,756. լայնութիւնը 0,615: Փանթի ֆար պէտք է:

39, Կուգենք 516,25 դուռուշը 5 աղֆաշի բաժնել: Ամեն մեկունն ո՞րչափ կիյնայ:

40. Ի՞նչ է 56,45 հօխային 7 երորդ մասը:

41. Կուգենք 48 մէքր 569 հազարորդամէքր քէլը 5 հաւասար կտոր ընել, ո՞րչափ կըլլայ իւրաքանչիւրը:

42. Մարդուն մէկը 46 Ֆրանք է. 20 հարիւրորդ հասոյց 12 հազարակրամ վանառփի համար, ո՞րչափ կիյնայ իւրաքանչիւր հազարակրամին:

43. Թէոր մէկ կանգուն կերպասը արժէ 15 դանեկան, ֆանթի կանգուն կերպաս կրնանք գնել 450 դանեկան 64 հարիւրերորդով:

44. 24564 Ֆրանք 56 հարիւրորդը ֆանթի մենիսիյէ ոսկի կըրնէ գիտնալով որ մէկ մենիսիյէ ոսկին 22,7728 Ֆրանք է:

45. Մէկը օրը 5,56 Ֆրանք ծախք կըրնէ, 456,25 Ֆրանքը ֆանթի օր կօզէ:

46. Ծրար մը քուղքը՝ որ 24 քերքէ կը բաղկանայ, քէ որ 5,56 դանեկան արժէ, մէկ քերքը ֆանթի կըրնէ:

47. Թէ որ մէկ ֆիլօկրամ շաքարը 9 դուռուշ 75փարայ արժէ, մէկ հօխանն ո՞րչափ կարժէ գիտնալով որ 0,77 հօխան մէկ ֆիլօկրամ է:

48. Թե որ մէկ փիօկրամ շափար 5,75 դահեկան ըլլայ 914,515 հօխան ֆանի դահեկան կրնէ :

49. Ամերիկայի միացեալ նահանգաց մէկ քալերը Գաղղիոյ 5,50 Ֆրանքին հաւասար է: Ուսի 25614,25 Ֆրանքը ֆանի քալեր կրնէ :

50. Ռուսաստանի կէս բօլ ըսուած ոսկին որ 5 ռուպլի կարծէ Գաղղիական դրամով 20,50 Ֆրանք է: Ուսի 1564 Ֆրանք 15 սանթիմը ֆանի ոսկի կրնէ :

ՀԱՍԱՐԱԿ ԿՈՏՈՐԱԿՆԵՐԸ

ՏԱՍԱՆՈՐԳԱԿԱՆԻ ՎԵՐԱԾԵԼ

133. Հասարակ կոտորակ մը տասանորդականի վերածելը յայտարար 10ի, 100ի, 1000ի եւ այլն դարձնել ըսել է առանց արժէքը փոխելու: Ուսի այս բանիս համար հասարակ կոտորակին յայտարար 10ին 100ին 1000ին եւ այլնին մէջ բաժնելով, ֆանորդով համարիչը բազմապատկելու է, որով կոտորակին համարիչն ալ յայտարարն ալ մի եւ նոյն թուով բազմապատկուելով, առանց արժէքը փոխելու կոտորակին յայտարար 10, 100, 1000, եւ այլն եղած կըլլայ, եւ որով տասանորդական: Ինչպէս $\frac{3}{4}$ կոտորակին 4 յայտարար 100ին մէջ 25 անգամ կայ, ասով 3 համարիչը կը բազմապատկենք եւ կունենանք $\frac{3}{4} = \frac{3 \times 25}{4 \times 25} = \frac{75}{100} = 0,75$: Եւ որովհետեւ միշտ յայտարարով հաւաքածոյ միութիւն մը պիտի բաժնենք, եւ ետքը ֆանորդով համարիչը պիտի բազմապատկենք, աղէկ է որ առաջ հաւաքածոյ միութեամբ համարիչը բազմապատկենք իր աջ կողմը զրօնքը դնելով, եւ ետքը յայտարարով բաժնելով ֆանորդը բնենք տասանորդական: Ուսի հասարակ կոտորակ մը տասանորդականի դարձնելու համար կունենանք սա ընդհանուր կանոնը:

Յայտարարով համարիչը բաժնելու է ֆանորդը գրելու է ամբողջ, թէ որ չպարունակի ամբողջին տեղը զրոյ մը դնելով աջ կողմը տարակէս մը դնելու է, համարիչին եւ մնացորդներուն աջ կողմն ալ

զօնէր դնելով՝ շարունակելու է բաժանումը՝ մինչեւ որ մնացորդ չըլլայ. քանորհէր կրկան ասանորդական :

Ինչպէս $\frac{3}{8}$ ը ասանորդականի պիտի վերածենք :

$$\begin{array}{r} \frac{3}{8} = 50 \div 8 = 0,575 \\ 60 \\ 40 \\ 0 \end{array}$$

8 յայտարար 5ին մէջ չարունակելով ամբողջին տեղը զօյ մը դրինք, ետք 5ին ալ աջ կողմը զօյ մը դնելով բաժնեցինք եւ մնացորդներուն ալ աջ կողմը զօնէր դնելով եւ շարունակելով բաժանումը զտանք քանորհ 0,575 որեղաւ $\frac{3}{8}$ ին հաւասար ասանորդականը :

Նոյնպէս $\frac{5}{16}$ եւ $\frac{4}{25}$ կոտորակները ասանորդականի դարձնելով կրկան :

$$\begin{array}{r} 50 \div 16 = 0,3125 \\ 20 \\ 40 \\ 80 \\ 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 40 \div 25 = 0,16 \\ 150 \\ 0 \end{array}$$

Ասանկ ընելով կոտորակին արժէքը փոխուած չըլլար, վասն զի համարիչն ալ յայտարարն ալ մի եւ նոյն բուով կը բազմապատկուի. ինչպէս $\frac{3}{8}$ ին երկու եզրն ալ 125 ով բազմապատկելով կունենաւ $\frac{375}{1000}$ նոյնպէս $\frac{5}{16}$ ին համարիչն ալ յայտարարն ալ 625 ով բազմապատկելով

կրլայ $\frac{3125}{10000}$, եւ $\frac{4}{33}$ ին երկու եզրն ալ 4 ով բազմապատկելով կրլայ $\frac{16}{100}$, եւ վերը գտնուածներն ալ նիւթը նոյն են :

134. Բայց ամէն հասարակ կոտորակ նիւթը սասանորդականի չեն վերածիր, վասն զի ամէն քիւ անխտիր հաւաքածոյ միութիւնները նիւթը չեն բաժներ : Կան հասարակ կոտորակներ որ սասանորդականի վերածելու առնեմ համարիչին ու մնացորդներուն աջ կողմը գրուելով յայտարարով որչափ բաժնեմք միշտ մնացորդ կունենանք եւ առնեմ կրտսին *անհուն սասանորդական* .

Ինչպէս $\frac{5}{7}$ եւ $\frac{5}{22}$ կոտորակները սասանորդականի վերածելու առնեմ կը տեսնանք,

$$\frac{5}{7} = 50 \div 7 = 0,714285\dots$$

$$\begin{array}{r} 10 \\ 50 \\ 20 \\ 60 \\ 40 \\ 5 \end{array}$$

$$\frac{5}{22} = 50 \div 22 = 0,227\dots$$

$$\begin{array}{r} 60 \\ 160 \\ 6 \end{array}$$

Այս գործողութիւններուն մէջ բաժանումը որչափ շարունակեմք միշտ մնացորդ կունենանք, ուստի միայն մէկ քանի սասանորդները առնելով կը բաւականանամք : Բայց անհուն ըլլալը ցրցնելու համար սասանորդականին աջ կողմը քանի մը կէտ կը դնենք :

135. Անհուն սասանորդականները երկու տեսակ կրլան : Մէկ մը մէկ կամ քանի մը բաժանումը բնեւէն ետքը մնացորդը համարիչին պէս կրլայ, որ քէ որ բաժանումը շարունակեմք, առջի քանորդները եւ առջի մնացորդները դարձեալ կունենանք : Ինչպէս վերի $\frac{5}{7}$ կո-

սորակը որ վեց բաժանումէն ետք 5 մնացորդ ունեցանք հաւասար համարիչին, որ թէ որ շարունակէինք գործողութիւնը՝ առջի ֆանորդները պիտի ելլային : Ասանկները կըսուին *կասարեալ պարբերականք*, որ ցուցնելու համար սասանորդականին առջի եւ վերջի քուանեաններուն վրայ մէյ մէկ կէս կը դնենք :

Ինչպէս.

$$\frac{5}{7} = 0,71428\dot{5}...$$

Մէկ մալ ֆանի մը բաժանումէն ետք մնացորդը չէ թէ համարիչին պէս այլ իրմէ առջի մնացորդներուն մէկուն պէս կըլլայ : Ինչպէս $\frac{5}{22}$ ը սասանորդականի վերածելու ասէն, երեք բաժանումէն ետք ունեցանք 6 մնացորդ, որ երկրորդ մնացորդ 6ին հաւասար է, որ թէ որ բաժանումը շարունակենք ֆանորդները 27, 27 եւ այլն պիտի ըլլան : Ասանկներն ալ կըսուին *անկասար պարբերականք*. որ պարբերութեան կամ շրջանի մէջ մշտն ֆանորդներուն առաջինն ու վերջինին վրայ մէյ մէկ կէս դնելով կիմացնենք :

Ինչպէս.

$$\frac{5}{22} = 0,22\dot{7}....:$$

136. Խառն քիւերը իրենց զլիաւոր միութեան *սասանորդականը ընել* : Առաջ հասարակ կոտրակի կը դարձնենք, եւ ետք հասարակ կոտրակն ալ սասանորդականի : Ինչպէս Յամիս 3 օրը կուզենք տարիին սասանորդականը ընել :

Առաջ հասարակ կոտրակի կը վերածենք. 3 ամիս 5 օր $= 95$ օր $= \frac{95}{360}$ կամ $\frac{19}{72}$ տարի :

Նսֆր այս $\frac{19}{72}$ հասարակ կոտրակն ալ տասանորդական կրնենք:

$$\begin{array}{r} \frac{19}{72} = 190 \div 72 = 0,2638... \text{ տարի} \\ 460 \\ 280 \\ 640 \\ 64 \end{array}$$

137. Բայց կան ստորաթաժանմունք, որ իրենց զլիսաւոր միութեան տասանորդականին դիւրութեամբ կը վերածին: Ինչպէս փաւան ղուռուշին տասանորդականը կըլլայ՝ փաւաներուն համեմատ 4 ով բաժնելով, քանորդն է տասանորդական: Թէ որ 1 մնացորդ ըլլայ քանորդին ով գրելու է 25, քէ որ 2 մնացորդ ըլլայ, գրելու է 50 կամ 5, քէ որ 3 գրելու է 75:

$$1 \text{ փաւայ} = 1 \div 4,0 = 0,025 \text{ ղուռուշ}$$

$$2 \quad \text{«} \quad = 2 \div 4,0 = 0,05 \quad \text{«}$$

$$3 \quad \text{«} \quad = 3 \div 4,0 = 0,075 \quad \text{«}$$

$$4 \quad \text{«} \quad = 4 \div 4,0 = 0,1 \quad \text{«}$$

$$\text{Նոյնպէս } 5 \quad \text{«} \quad = 5 \div 4,0 = 0,125 \text{ ղուռուշ}$$

$$6 \quad \text{«} \quad = 6 \div 4,0 = 0,15 \quad \text{«}$$

$$7 \quad \text{«} \quad = 7 \div 4,0 = 0,175 \quad \text{«}$$

$$8 \quad \text{«} \quad = 8 \div 4,0 = 0,5 \quad \text{«}$$

Փաւաներուն համեմատին $2\frac{1}{2}$ անգամն ալ առնելով ղուռուշին տասանորդականը կըլլան:

25 փարան, դուռուցին սասանորդականը կրկնայ գրելով $25 + 25 + 12,5 = 62,5$ և 25 փարայ $= 0,625$ դռ. :

Տիրեմբ հոխային սասանորդականը բնելու համար ալ, նախ վերջի բուանեանը չի սեպելով մնացածը 4 ուլ բաժնելու է, և ևս վերջի բուանեանն ալ բաժնելու է, քանորդն է սասանորդական. քե որ 1 մնացորդ ըլլայ, քանորդին քով գրելու է 25. 2 մնացորդ ըլլայ, քանորդին քով գրելու է 5 կամ 50. 3 մնացորդ ըլլայ, քանորդին քով 75 գրելու է: Այսպէս.

$$1 \text{ քամ} = 1 \div 4,00 = 0,0025 \text{ հոխայ}$$

$$2 \text{ ք} = 2 \div 4,00 = 0,005 \text{ ք}$$

$$3 \text{ ք} = 3 \div 4,00 = 0,0075 \text{ ք}$$

$$4 \text{ ք} = 4 \div 4,00 = 0,01 \text{ ք}$$

$$\text{Նոյնպէս } 12 \text{ ք} = 12 \div 4,00 = 0,03 \text{ հոխայ}$$

$$13 \text{ ք} = 13 \div 4,00 = 0,0325 \text{ ք}$$

$$14 \text{ ք} = 14 \div 4,00 = 0,035 \text{ ք}$$

$$15 \text{ ք} = 15 \div 4,00 = 0,0375 \text{ ք}$$

$$\text{Եւ } 25 \text{ ք} = 25 \div 4,00 = 0,0625 \text{ ք}$$

$$96 \text{ ք} = 96 \div 4,00 = 0,24 \text{ ք}$$

$$325 \text{ ք} = 325 \div 4,00 = 0,8125 \text{ ք}$$

Տիրեմներուն համեմատին $2\frac{1}{2}$ անգամը առնելով ալ
հօխային սասանորդականը կրկնան :

Ինչպես . $525 \text{ տալ} = 0,8125 \text{ հօխա} : \text{Վասն զի ,}$

$$525 + 525 + \frac{3 \cdot 5}{2} = 525 + 525 + 162,5 = 812,5$$

$$\text{Եւ } \frac{812,5}{1000} = 0,8125$$

Նաեւ օրն ալ ամիսին սասանորդականը կրկայ , Յով
բաժնելով , քե որ ճիշդ բաժանելի է , քանորդն է սասա-
նորդական :

Ինչպես .

$$3 \text{ օր} = 3 \div 3,0 = 0,1 \text{ ամիս}$$

$$6 \text{ «} = 6 \div 3,0 = 0,2 \text{ «}$$

$$9 \text{ «} = 9 \div 3,0 = 0,3 \text{ «}$$

$$12 \text{ «} = 12 \div 3,0 = 0,4 \text{ «}$$

$$\text{Նոյնպէս } 15 \text{ «} = 15 \div 3,0 = 0,5 \text{ «}$$

$$18 \text{ «} = 18 \div 3,0 = 0,6 \text{ «}$$

$$21 \text{ «} = 21 \div 3,0 = 0,7 \text{ «}$$

$$24 \text{ «} = 24 \div 3,0 = 0,8 \text{ «}$$

ՕՐ ԻՆ ԱԿ

Յ1. $\frac{3}{4}$ կոտորակը սասանորդականի վերածելու է :

52. $\frac{5}{8}, \frac{3}{5}, \frac{1}{2}, \frac{7}{16}, \frac{4}{25}, \frac{9}{61}, \frac{3}{32}, \frac{7}{256}$ կոսորակները սասանորդականի վերածելու է :

53. $\frac{1}{7}, \frac{2}{3}, \frac{5}{9}, \frac{4}{11}, \frac{6}{13}, \frac{7}{17}, \frac{5}{12}, \frac{6}{21}, \frac{13}{29}, \frac{16}{31}, \frac{17}{27}, \frac{18}{37}, \frac{10}{32}, \frac{25}{41}$ կոսորակները սասանորդականի վերածելու է :

54. $\frac{25}{364}, \frac{367}{345}, \frac{216}{1375}, \frac{648}{2255}$ կոսորակները սասանորդականի վերածելու է :

55. $\frac{5}{6}, \frac{7}{12}, \frac{7}{15}, \frac{7}{18}, \frac{41}{42}, \frac{35}{36}, \frac{13}{24} : \frac{15}{22}$, կոսորակները սասանորդականի դարձրնելու է :

56. $\frac{25}{12}, \frac{36}{7}, \frac{45}{24}, \frac{37}{21}, \frac{5648}{25}$ կոսորակները սասանորդականի վերածելու է :

57. 5 կանգուն 16 մաս 5 գծաչափը կանգունին սասանորդականը բնելու է :

58. 25 հօխա, 364 սրամ, 3 շենկը խանքարին կոսորակը բնելու է ,

59. 15 սրամ 55 ցորենը հօխային սասանորդականը բնելու է :

60. 25 փարայ 2 սակը ղուռուշին սասանորդականը բնելու է :

61. 5 ոսնաչափ, 10 բբաչափ, 10 գծաչափ 5 կեսը ձողաչափին սասանորդականը բնելու է :

62. 7 բուլըր հնսագեին սասանորդականը բնելու է :

63. 5 բուլ կիրանը հնսագեին կոսորակը բնելու է :

64. 25 վայրկեան 55 երկվայրկեանը ժամուն սասանորդականը բնելու է ,

65. 20 մանրամաս 56 մանրերկրորդը ասիհնանին սասանորդականը բնելու է :

ՏԱՍԱՆՈՐԴԱԿԱՆՆԵՐԸ

ՀԱՍԱՐԱԿ ԿՈՏՈՐԱԿԻ ՎԵՐԱԾԻՆ

138. Ա. Հունաւոր, այսինքն պարբերութեան մէջ չի մտնող տասանորդականները յայտարարին յայտնի դնելով հասարակ կոտորակի կը դառնան:

$$\text{Ինչպէս.} \quad \frac{25}{100} = \frac{1}{4}$$

ՕՐԻՆԱԿ

$$0,375 = \frac{375}{1000} = \frac{3}{8}$$

$$4,175 = 4 + \frac{175}{1000} = 4 + \frac{7}{40}$$

Բ. Անհուն տասանորդականներէն կատարեալ պարբերութեան մէջ մտնողները հասարակ կոտորակի կը վերածին, երբ տասանորդականները հասարակ կոտորակին համարիչ դնենք, եւ յայտարար քանակ այնչափ 9 եւ, որչափ որ տասանորդական քուանտան կան: Ինչպէս.

$$0,36... = \frac{36}{99} = \frac{4}{11}$$

$$0,857142... = \frac{857143}{999999} = \frac{6}{7}$$

$$0,507692... = \frac{307692}{999999} = \frac{4}{13}$$

$$0,6... = \frac{6}{9} = \frac{2}{3}$$

Գ. Անհուն տասանորդականներէն անկատար պարբերութեան մէջ մտնող տասանորդականները հասարակ կոտորակի կը վերածին, երբ հասարակ կոտորակին հա-

մարիչ դնենք, բոլոր սասանորդականներուն եւ պարբերութեան մէջ չի մտնողներուն սարբերութիւնը, եւ յայտարար դնենք պարբերութեան մէջ մտնողներուն չափ 9 եւ չի մտնողներուն չափ զրոյ : Ինչպէս.

$$0,58\dot{5}... = \frac{583-5}{990} = \frac{578}{990} = \frac{289}{495}$$

$$0,58\dot{5}... = \frac{583-58}{990} = \frac{525}{990} = \frac{7}{12}$$

$$0,8\dot{5}... = \frac{83-8}{90} = \frac{75}{90} = \frac{5}{6}$$

$$0,51\dot{8}... = \frac{518-3}{990} = \frac{515}{990} = \frac{7}{22}$$

66. $0,25\dot{6}$ ը հասարակ կոտորակի վերածելու է :

67. $0,545\dot{6}$, $12,25\dot{6}4$. $0,001\dot{2}$. եւ $2,0025\dot{6}$ սասանորդականները հասարակ կոտորակի վերածելու է :

68. $1,12\dot{6}...$ ը հասարակ կոտորակի վերածելու է :

69. $0,556\dot{4}...$ եւ $2,012\dot{6}...$ սասանորդականները հասարակ կոտորակի վերածելու է :

70. $0,156\dot{7}...$ եւ $2,256\dot{4}...$ եւ $0,02\dot{5}...$ սասանորդականները հասարակ կոտորակի վերածելու է :

71. $0,12545607\dot{2}....$ $42,125065\dot{4}...$ սասանորդականները հասարակ կոտորակի վերածելու է :

ՀԱՄԱՌՈՏ ԲԱԶՄԱՊԱՏԿՈՒԹԻՒՆ ՏԱՍԱՆՈՐԴԱԿԱՆԱՅ

139. Տասանորդականներուն բազմապատկութեանը մէջ սովորեցանք որ, արտադրողներուն տասնորդներուն չափ պիտի ըլլայ արտադրեալին տասնորդները, եւ թէ որ արտադրողներուն տասնորդները շատիկ ըլլան, շատ անգամ ասոնց համար երկար զործողութիւններ կը դնենք, որոնց երկու կամ երեք հասարակ արտադրեալին մէջ

բաւական են: Այս երկար գործողութենէն ազատելու համար հետեւեալ կանոնը գործածելու է:

Գանձ: Բազմապատկողը բազմապատկելիին սակը գրելու է շար-
շուած, անանկ որ բազմապատկողին ամբողջ միաւորը բազմա-
պատկելիին այնքաներորդ սասնորդին սակը գրուի որքան որ արտա-
դրեալին մէջ սասնորդ կուզենք առնել: Թէ որ արտադրեալին մէջ
երկու սասնորդ կուզենք, բազմապատկողին ամբողջ միաւորը բազ-
մապատկելիին երկրորդ սասնորդին սակը գրելու է:

Բազմապատկողին ամէն մէկ քուանճանով բազմապատկելու է
բազմապատկելին իր վրայի քուանճանէն սկսեալ եւ ամէնուն ար-
տադրեալն ալ աջ կողմը իրարու սակ գրելու է:

Բայց բազմապատկողին ինչ եւ իցէ մէկ քուանճանովը իր վրայի-
նը բազմապատկելէն առաջ անոր աջ կողմինը բազմապատկելու է
միայն ձեռք առնելու համար, ան ալ 5 էն մինչեւ 14' 1 ձեռք, 15 էն
մինչեւ 24' 2 ձեռք. 25 էն մինչեւ 34' 3 ձեռք:

Թէ որ կատարեալ նշանակութիւն կուզէ պահուիլ, պէտք է որ արտա-
դրեալին մէջ պէտք եղածէն մէկ քուանճան աւելի սասնորդ առնենք:

72. 584,672158ը բազմապատկելու է 3,685ով՝ ա-
նանկ որ արտադրեալին սասնորդները երեք հաս ըլլան:

Գործողութիւն.

<i>Ընդհանուր կանոնով</i>	<i>Համասոս կանոնով</i>
584,672158	584,672158
3,685	386,5
1154016474	1154016
5077577264	250805
2508052948	50774
1154016474	1154
1446,747557914	1446,747

Ահա հոս կը տեսնուի որ համասոս կանոնով
եղածին մէջ որչափ գործողութիւնը քիչցած է:

73. Դարձեալ պէտք է 5612,502546 բազմապատկել 0,1254 ուլ, անանկ որ արտադրեալը երկու տասնորդ ունենայ :

Գործողութիւն.

<i>Ընդհանուր կանոնով</i>	<i>Համաստոս կանոնով</i>
5612,502546	5612,502546
0,1254	4321,0
224 49210184	56123
1685 6907658	11225
11224 605092	1684
56125 02546	224
692,5581541764	692,56

Այս գործողութեանս մէջ արտադրեալին տասնորդ երկու հաս ուղեցինք, եւ բազմապատկողին ամբողջ միաւորը զօյ ըլլալով, բազմապատկելիին երկրորդ տասնորդին տակը գրեցինք բազմապատկողին միւս բուանեաններն ալ շրջելով : Որովհետեւ բազմապատկողին աջ կողմի վերջի բուանեանը զօյ է, եւ զօյով բազմապատկելու հարկ չի կայ. սկսիցինք նախ 1 ուլ իր վրայի 5ը բազմապատկել եւ արտադրեալը գրեցինք իր տակը, միւսներն ալ իրարու ետեւ, որ եղաւ առաջին մասնաւոր արտադրեալ 56123, բազմապատկողին 2 բուանեանով իր վրայինին աջ կողմինը բազմապատկեցինք ըսելով 2 անգամ 5 կրնէ 6, ձեռք կայ 1, եւ իր վրայինն ալ բազմապատկելով ըսինք 2 անգամ 2՝ 4, 1 ալ 5 առ ալ գրեցինք առաջին մասնաւոր արտադրելոյն վերջի բուանը-

շանին ասկը, և միւսներն ալ իրարու ետեւ որ եղաւ երկրորդ մասնաւոր արտադրեալը 11225. և ետքը բազմապատկողին միւս քուանշաններովն ալ նոյնպէս բազմապատկեցինք և գումարելով մասնաւոր արտադրեալները և զատելով վերջի երկու քուանշանը տասնորդականի համար գտանք 692,56, որ ընդհանուր կանոնով գտնուած արտադրեալին պէս է, բայց անկէ շատ քիչ գործողութեամբ :

ՀԱՄԱՌՈՑ ԲԱԺԱՆՈՒՄՆ ՏԱՍԱՆՈՐԴԱԿԱՆԱՅ

140. Նախ հասարակ կանոնին համեմատ քէ բաժանողին և քէ բաժանելիին տասնորդներուն համեմատը իրենց աջ կողմը գրենք դնելով հաւասարցնելու է՝ և ետքը՝ քանորդին մէջ քէ անբողջ և քէ տասնորդ քանի քուանշան որ կուգենք առնել բաժանողին ձախ կողմէն այնքան քուանշան զատելու է, և նոյնպէս սուր համեմատ առաջին մասնաւոր բաժանելին. զտալու է քանորդին առաջին քուանշանը, ասով բաժանողին արտադրեալը առաջին մասնաւոր բաժանելիին հանելով մնացորդը ընելու է երկրորդ մասնաւոր բաժանելի. բաժանողին աջ կողմէն քուանշան մը ետ ձգելով, քանորդին երկրորդ քուանշանը որոշելու է, և շարունակելու է բաժանումը միշտ ետեւէ ետեւ եղած մնացորդները բաժանելի ընելով, բաժանողին աջ կողմէն ալ մէյ մէկ քուանշան ետ ձգելով: Բայց միշտ բաժանողին աջ կողմէն ետ ձգուած քուանշանը քանորդով բազմապատկելու ենք միայն ձեռք առնելու համար, ինչպէս համառօտ բազմապատկութեան մէջ :

Երբ քանորդին մէջ ուզուած քուանշաններուն համեմատէն քիչ ըլլայ բաժանողին քուանշաններուն համեմատը պէտք է առաջ այնչափ ընել գործողութիւնը՝ հասարակ կանոնին համեմատ՝ մինչեւ քանորդին մէջ ասկէ ետքը գտնուելիք քուանշաններուն համեմատը բաժանողին քուանշաններուն համեմատին չափ ըլլայ և ետքը համառօտ կանոնը գործածելու է :

74. Բաժնեյու է 70,25ր 7,9863 ուլ անանկ որ Բանոր-
դին սասանորդները երեք հաս ըլլան :

Գործողութիւն.

Հասարակ կանոնով	Համասոս կանոնով
$ \begin{array}{r l} 70,250 & 0 \quad \quad 7,9863 \\ 63,890 & 4 \quad \quad 8,793 \\ \hline 6559 & 60 \\ 5590 & 41 \\ \hline 749 & 190 \\ 718 & 767 \\ \hline 30 & 4250 \\ 25 & 9589 \\ \hline 6 & 4641 \end{array} $	$ \begin{array}{r l} 70,250 & 0 \quad \quad 7,9863 \\ 63890 & \quad \quad 8,793 \\ \hline 6340 & \\ 5591 & \\ \hline 749 & \\ 718 & \\ \hline 31 & \\ 24 & \\ \hline 7 & \end{array} $

75. Բաժնեյու է 724,17562ր 3,257432 ուլ, անանկ
որ Բանորդին մեջ միայն երեք սասանորդ ըլլայ :

76. Բաժնեյու է 25,1567ր 217,55 ուլ, որ Բանորդը
չորս սասանորդ ունենայ :

77. Բաժնեյու է 51,47542ր 0,125415 ուլ, որ Բանորդը
երկու սասանորդ ունենայ :

78. 256,50125ր բազմապատկելու է 12,00567 ուլ,
անանկ որ արսադրեալն երկու սասանորդ ունենայ :

79. Բազմապատկելու է 125,00565ր 0,05678 ուլ,
արսադրեալին մեջ միայն երեք սասանորդ առնելով :

80. Բազմապատկելու է 125455,4567ր 1000,45678 ուլ,
անանկ որ արսադրեալն երկու սասանորդ ունենայ :

ԽՆԴԻՐԲ ՏԱՍԱՆՈՐԴԱԿԱՆԱՅ

81. Հեճեճալ տասնորդները զումարելու է, 25,06 36,125 Էճ 356,12545,

82. Գումարելու է 1,0005 Էճ 2,02 Էճ 3,00045, տասնորդականները :

83. Հեճեճալ տասանորդականներուն տարբերութիւնը գտիր. 256,005 Էճ 8,56789 :

84. 125,01 Էճ 25,56789ը հանելով ինչ կը մնայ :

85. 125,125005ը 1000 ուլ բազմապատկելու է :

86. 12545, 05ը 10000 ուլ բազմապատկելու է :

87. 2,127ը 1000000 ուլ բազմապատկէ :

88. Բաժնէլու է 1254,5ը 100 ուլ :

89. 125,001ը 10000 ուլ բաժնէ :

90. Բաժնէլու է 10,1254ը 100000 ուլ :

91. 125,264 տարւոյն տասանորդական մասը քանի ամիս, քանի օր, քանի ժամ կընէ :

92. 54,5675 խանքարին տասանորդական մասը քանի հօխա, քանի տրամ կընէ :

93. 12,567 դուռուծին տասանորդական մասը քանի փարայ կընէ :

94. 545,612 հօխային տասանորդական մասը քանի տրամ կընէ :

95. 0,6489 կանգունը քանի մաս կընէ :

96. 0,1254 Էնտագէն քանի տուլ կընէ :

97. 0,2545 ձողաչափը քանի ոտնաչափ, քանի մաս, Էճալն, կընէ :

98. 0,1564 սանկի ցամաքային մղոնը փանթ կանգուն կրնէ :

99. 0,1545 սանկի ծովային մղոնը փանթ կանգուն կրնէ :

100. 4,564 ֆառակոսի կանգունին տասանորդական մասը փանթ մաս, եւ այլն կրնէ :

101. 0,0756 ֆառակոսի հնագէն փանթ ֆառակոսի բուլ կրնէ :

102. 0,15678 ֆառակոսի կանգունը փանթ մաս կրնէ :

103. 16 փարան դուռուէին տասանորդականը ընելու է :

104. 125 տրեմը հոխային տասանորդականը ընելու է :

105. 3 ամիս 4 օր 5 ժամը տարին տասանորդականը ընելու է :

106. 3 օրը ամիսին տասանորդականը ընելու է :

107. 12 ֆուս 3 ցորենը միսալին տասանորդականը ընելու է :

108. Բանիմը հոխան 6,4 դուռուէ ըլլալով 25,8125 հոխան փանթ դուռուէ կրնէ :

109. Բանի մը հոխան 4 դուռուէ 16 փարայ ըլլալով 25 հոխա 525 տրեմը փանթ դուռուէ կրնէ :

110. Մեհաֆեդէնի մը մէկ հնագէն 18 դուռուէ 25 փարայ որ ըլլայ, 24 հնագէ 6 բուլը փանթ դուռուէ կրնէ :

111. 5 հոխա 45 տրեմ շաքար անգամ մը առինք, ուրիշ անգամ մ'ալ 12 հոխա 520 տրեմ, հոխան 8 դուռուէ 12 փարայ, ամենը փանթ դուռուէ կրնէ :

112. Մէկ մենիսիյէ ոսկին 116 դուռուռ 25 փարայ ըլլալով, 256 մենիսիյէն քանի դուռուռ կընէ :

113. Մէկ մենիսիյէն քորադրամով 25 դուռուռ 17 փարայ ըլլալով, 316 մենիսիյէն քանի դուռուռ կընէ :

114 Մէկ անգղիական լիւան քորադրամով 125 դուռուռ 52 փարայ ըլլալով 316 լիւա 12 շիլին 9 փենսը քանի դուռուռ կընէ քորադրամով :

115. Թէ որ մէկ 20 Ֆրանկնոց ոսկին քորադրամով 106 դուռուռ 15 փարայ ըլլայ, 216 ֆան Ֆրանկնոց ոսկին եւ 16 Ֆրանկը քանի դուռուռ կընէ քորադրամով :

116. 0,6ը 100 ուլ բաժնէ :

117. 0,7ը 1000 ուլ բաժնէ :

1.3. 0,12ը 1000 ուլ բաժնէ :

119. Տարին $\frac{1}{100}$ 6 շահով մէկ դուռուռին մէկ տարուան շահը ինչ կընէ : (*)

120. Ամիսը $\frac{1}{100}$ 15 շահով 1 դուռուռին մէկ ամսուան շահը ինչ կընէ :

121. Տարին $\frac{1}{100}$ $4\frac{1}{2}$ շահով 1 լիւային 1 տարուան շահը ինչ կընէ : Մէկ ամսուանը ինչ կընէ : Ուրի ամսուանը ինչ կընէ : 8 տարուան եւ 5 ամսուանը ինչ կընէ :

122. Տարին $\frac{1}{100}$ 20 էն միութեան մէկ տարուան շահը ինչ կընէ : Մէկ ամսուանը քանի :

(*) Այս $\frac{1}{100}$ նշանը 100ին կը կարդացուի, եւ այս $\frac{1}{100}$ ուլ 1000ին :

123. Քեւեն $7\frac{1}{2}$ են 1000ին շահը որչափ կրնէ :
1 ղուռուշին շահը որչափ կրնէ . 2416 ղուռուշինը
որչափ :

124. Ամիսը քեւեն 6 ղուռուշ 10 փարայեն 1000 ղու-
ռուշին մէկ ամսուանը ինչ կրնէ : 1 ղուռուշին մէկ
ամսուան շահը ինչ կրնէ : 25000 ղուռուշին մէկ ամ-
սուան շահը որչափ կրնէ, 5 ամսուան 6 օրուան շահը
որչափ :

125. Քեւեն 5 ղուռուշեն 100 ղուռուշին մէկ ամ-
սուան շահը ինչ է :

126. Տարին $\frac{0}{100}$ 6 են, միութեան մէկ տարուան շահը
ինչ է. մէկ ամսուանը ինչպէս, մէկ օրուանը ինչ է :
36000 Ֆրանքին մէկ տարուան շահը ինչ է, 5 տարուան
4 ամսուան 7 օրուան շահը ինչ է :

127. 25 հօխա 364 տամ խառնուէ առինք եւ վա-
րեցինք 216 ղուռուշ 24 փարայ : Հօխան ինչ կարծէ :

128. 0,125 կանգուն ժապաւենը 10 ղուռուշ արծե-
լու րլլայ, կանգունը քանի կարծէ :

129. Մեխաքեղենի մը 3 տուար 6,9 ղուռուշ քնե-
լով, մէկ ենազեն քանի ղուռուշ կրնէ :

130. 100 հօխա 312 տամ արծաթը 216 աման պիտի
եփուի : Մէկ ամանին որչափ պիտի երթայ :

131. 256,0234ր պիտի բաժնուի 64.02 ուլ :

132. 10,125ր բաժնեկու է 56,12345 ուլ :

133. 0,101ր բաժնեկու է 2464,12345 ուլ :

134. 5,0045ր բաժնեկու է 0,000465 ուլ :

135. $\frac{3}{4}, \frac{5}{6}, \frac{7}{8}, \frac{2}{3}, \frac{7}{9}, \frac{16}{7}, \frac{5}{11}, \frac{22}{51}$, կոտորակները տա-
ւանորդականի վերածեկու է :

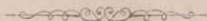
136. $2,12\dot{5} : 12,12\dot{3} \dots : 0,5678\dot{1} \dots$ $\frac{1}{2}$ սասնորդականները հասարակ կոսորակի վերածելու է :

137. Բանի մը հոխան $2\dot{5}$ դուռուռ 38 փարայ ըլլալով $12\dot{5}$ հոխա 37 տամբ քանի կընէ :

138. $0,2567\dot{5}$ ը $1,02567$ ով բազմապատկելու է անանկ որ արտադրեալին մէջ երեք սասնորդ ունենանք :

139. $1,12\dot{5}$ ը ինքիւնով տասն անգամ բազմապատկէ, անանկ որ ամեն արտադրեալին տասնորդն ալ երեք հաս ըլլայ :

140. $2\dot{5},6456$ ը բաժնելու է $7,1234567$ ով համարոս կանոնով, քանորդին մէջ երկու տասնորդ բաւական է :





ԳԼՈՒԽ Ե.

ՉԱՓԱԿԱՆ ԳՐՈՒԹԻՒՆ

141. ՉԱՓԱԿԱՆ ԳՐՈՒԹԻՒՆ կրսուի ազգի մը մէջ զորձաժուած ամէն տեսակ չափերը :

Չափական դրութեան մէջն են ամէն տեսակ չափերը, կշիռները եւ սակները :

Ամէն ազգ կամ տէրութիւն իրեն յատուկ չափեր, կշիռներ եւ սակներ ունի, որոնք իրարմէ շատ կամ քիչ կը տարբերին :

Հիմակուան չափերուն ամէնէն բնօրինակը եւ զորձաժուելու արժանին Գաղղիացոց նոր չափական դրութիւնն է, որուն վրայ նախ պիտի խօսինք :

ԳԱՂԴԱՅԻՈՅ ՄԷԹՐԱԿԱՆ ԳՐՈՒԹԻՒՆԸ

142. Գաղղիացիք անցեալ դարուն վերջերը 1789 ին ամէն տեսակ չափերը, կշիռները եւ սակները միշտ անփոփոխ պահելու նպատակաւ ուզեցին հաստատուն խորոխի մը վրայ հիմնել, անանկ որ այս խորոխը կամ հիմք ժամանակ անցնելով փոփոխութեան տակ չիյնայ : Այս բանիս համար որոշեցին երկրագնէն հիմն առնել, անոր միջօրեական շաւանակին հառորդ աղեղը 10000000 մասի բաժնեցին եւ մէկ մասին ըսին *մետր* որ Յունական *մետրոն* բառէն ելած է, իսկ կը նշանակէ չափ :

Բոլոր ուրիշ տեսակ չափերը ասոր վրայ հիմնելով, ամենուն ալ նոր նոր միութիւններ հաստատեցին :

Ա. Մէքր. Երկայնութեան չափ. (զծերու եւ համապարհներու).....	Բեւեռէն մինչեւ հասարակածը եղած միջօրեական քառորդ աղեղին 10000000 երորդ մասն է, եւ առ հասարակ ամեն չափերուն հիմը եւ մասնաւորապէս երկայնութեանց միութիւնը :
Բ. Կաշ. (ար). մակերեսային չափ.....	Հաւասար է 100 քառակուսի մէքրի :
Գ. Սքեր. ծաւալի չափ....	Մէկ խորանարդ մէքր է եւ կը գործածուի փայտ չափելու համար :
Դ. Լիւսր. հեղուկներու չափ.	Մէկ խորանարդ տասնամէքր է, եւ կը գործածուի հեղանիւթներ չափելու համար եւ երբեմն ալ արմփիք :
Ե. Կրամ. չափ կեռոց.....	Մէկ խորանարդ հարիւրամէքրին մէջ պարունակեալ բորեալ ջրոյն իր ծայրագոյն խտութեանը այսինքն հարիւրամասնեայ ջերմաչափին զօյլէն 4 աստիճան վար եղած ասեմ դասարկութեան մէջ ունեցած կէիւն է,
Զ. Ֆրանկ. դրամներուն միութիւնը.....	3 կրամ արծաթ է, $\frac{1}{10}$ ը պղինձ բլլալով :

143. Գաղղիական մէքրը նոր չափական դրութեան խաբիսին է, եւ հաշիւներու դիւրութեան համար իրեն եւ իրմէ ելած ուրիշ :

չափերուն թէ բազմապատկերը եւ թէ ստորաբաժանմունները
բոլոր կանոնի տասանորդականաց շինուած են : Ինչպէս.

Բիւրանկր	= 10000 մէք.....(միւրիանկր)	} Բազմապատկիչ
Հազարանկր	= 1000 մէք.....(հիզանկր)	
Հարիւրանկր	= 100 մէք.....(հեքսանկր)	
Տասնանկր	= 10 մէք.....(տէքսանկր)	

Տասնորդանկր	= 0,1 մէք.....(սէսի մէք)	} Ստորաբաժան- վանիչ
Հարիւրորդանկր	= 0,01 մէք.....(սանքի մէք)	
Հազարորդանկր	= 0,001 մէք.....(միլի մէք)	
Բիւրորդանկր	= 0,0001 մէք.....(սէսի միլի մէք)	

Հարիւրակալ	= 100 կալ.....(հեքսար)	} Կալի հետեւիւիւ ա-
Հարիւրորդակալ	= 0,01 կալ... (սանքիար)	

Տասնասրեր	= 10 սրեր... (տէքս սրեր)	} Սրերին ալ միայն այս բաժանմունքներ- ը կը գործածուին:
Տասնորդասրեր	= 0,1 սրեր... (սէսի սրեր)	

Տասնալիսր	= 10 լիսր.....(տէքս լիսր)	
Հարիւրալիսր	= 100 լիսր.....(հեքսո լիսր)	
Հազարալիսր	= 1000 լիսր.....(հիլո լիսր)	
Տասնորդալիսր	= 0,1 լիսր.....(սէսի լիսր)	
Հարիւրորդալիսր	= 0,01 լիսր.....(սանքի լիսր)	
Հազարորդալիսր	= 0,001 լիսր.....(միլի լիսր)	

Բիւրակրամ	= 10000 կրամ.....(միւրիակրամ)	
Հազարակրամ	= 1000 կրամ.....(հիլոկրամ)	
Հարիւրակրամ	= 100 կրամ.....(հեքսոկրամ)	
Տասնակրամ	= 10 կրամ.....(տէքս կրամ)	
Տասնորդակրամ	= 0,1 կրամ.....(սէսի կրամ)	
Հարիւրորդակրամ	= 0,01 կրամ.....(սանքի կրամ)	
Հազարորդակրամ	= 0,001 կրամ.....(միլի կրամ)	

Կենդինար մեքրական = 100 հազարակրամ. (ֆիօկրամ)
Թօնոյ ծովային = 1000 հազարակրամ. (ֆիօկրամ)

Տասնորդ փրակի = 0,1 (սէսիմ)
Հարիւրորդ փրակի = 0,01 (սանքիմ)

Ասոնք պղինձէ ստակներ են, եւ նոյն կէիոնով արծաթ ստակներէն 20 անգամ քիչ արժէք ունին :

Ճրակ	=	5 կրամ	սրամագիծը	25 հազարորդամէք
2 փրակի	=	10 «	«	27 «
5 «	=	25 «	«	37 «
50 սանքիմ	=	2 1/2 «	«	18 «
20 «	=	1 «	«	15 «

Ասոնք արծաթ ստակներ են :

5 փրակի	նսկի	=	1,6129 կրամ	սրամագիծ	14 հազ. մէք.
10 «	«	=	3,2258 «	«	19 «
20 «	«	=	6,4516 «	«	21 «
40 «	«	=	12,9032 «	«	26 «

Գաղղիոյ օրէնքին նայելով նսկի ստակները հաւասար ծանուրեաւք արծաթ ստակներէն 15 1/2 անգամ աւելի կ'արժեն, եւ ուստի պղինձ ստակներէն ալ $15 + \frac{1}{2} \times 20 = 310$ անգամ աւելի :

Թէ արծաթ եւ քէ նսկի դրամներուն ազնուութիւնը (այսրը) 0,900 կամ 0,9 է. այսինքն ինքն սասաներորդը զուտ արծաթ եւ զուտ ոսկի է, եւ մէկ սասաներորդը պղինձ :

ԹՈՒՈՒՄՆ ՄԷԹՐԱԿԱՆ ԶՍՓՈՒՅ

144. Մէքրական չափերուն բազմապատկերներ եւ ստորաբաժնուները սասանորդականաց օրէնքին համեմատ ըլլալով, իրենց ուշումը եւ հաշիւները սասանորդականաց պէս կ'ըլլայ : Ուստի ական չափ ցրցնող քիւ մը կը կարգացուի ստորաբաժնու-

նորդական բուռց պէս, միայն փոխանակ վերջի բուանեանէն ետք
միութեան վերացեալ անունը տալու պէտք է չափին անունը տալ :

54,55 վերացեալ քիւր կը կարդացուի 54 ամբողջ 55 հարիւրերորդ
բայց այս քանձացեալ քիւր 54^մ,55 կը կարդացուի 54 մէք 55 հա-
րիւրորդամէք (սանքիմէք) : Նոյնպէս 5^{հր},064 կը կարդացուի
5 կրամ 64 հազարորդակրամ (միլլիկրամ) :

Նմանապէս մէքական չափ ցրցնող քիւ մը կը գրուի տասանոր-
դական բուռց պէս, միայն ծայրը նշանակելու է միութեան տեսակը
այս գրելով *մ. կ. սք. յս. կր. փ.* որ սկզբնաստուերն են *մէքր. կալ. շիւր.*
կրամ, փրամ չափերուն, եւ պէտք է աւելցնել ըստ հարկի զօններ, որ
իւրաքանչիւր միութեանց տեսակը իր տեղը գրուի :

Զոր օրինակ, *հազար խան կրամ* եւ *իւր հազարորդակրամ* կը
գրուի այսպէս 1020^{հր},009 :

Նոյնպէս *երկու հարիւր հինգ մէքր, երեսունը չորս հազարոր-*
դամէք կը գրուի 205^մ,034 :

Մէքական չափ ցուցնող բուռց մը ստորակէին տեղը փոխելով
ամենեւին բուռցն արժէք չիփոխուիր, հապա միութեան անունը :

200 ՕՐԻՆԱԿ

5,51975512 *քիւրամէքր*

55,1975512 *հազարամէքր*

551,975512 *հարիւրամէքր*

5519,75512 *տասնամէքր*

55197,5512 *մէքր*

551975,512 *տասնորդամէքր*

5519755,12 *հարիւրորդամէքր*

55197551,2 *հազարորդամէքր*

551975518, *քիւրորդամէքր*

Ասոնց ամէնը մի եւ նոյն արժէք ունին տարբեր միութիւններով.

վասն զի ստրակէտն տեղը փոխելով թէպէտ եւ թիւը տասնապատիկ կը մեծնայ, բայց միութիւնը տասնապատիկ պզտիկնալով արժէքն անփոփոխ կը մնայ :

Մէքրական բուռց կոտորակեալ մասը կրնայ երկու կերպով բացատրուիլ, այսինքն, կամ տասանորդականաց պէս կարդալով, կամ մէքրական չափի ստորաբաժանմանց անունը տալով : Չոր օրինակ. 564.մ, 846ը կրնայ կարդացուիլ 5 հազարամէքր եւ 846 հազարորդ հազարամէքրի կամ 5 հազարամէքր եւ 846 մէքր, կամ 5 հազարամէքր 8 հարիւրամէքր 4 տասնամէքր եւ 6 մէքր, դարձեալ կրնայ ըսուիլ 5846 մէքր : Նոյնպէս 7Էր,35 կը կարդացուի կամ 7 Էրանք, 35 հարիւրորդ Էրանքի, կամ 7 Էրանք 35 սանթիմ եւ կամ 735 սանթիմ: Դարձեալ 3մ,047ը կը կարդացուի 3 մէքր 47 հազարորդ մէքրի կամ 3 մէքր 47 հազարորդամէքր, կամ 3047 հազարորդամէքր : Եւ դարձեալ 6504Կր.,205 կը կարդացուի 6504 կրամ 205 հազարորդկրամ, կամ 6504 կրամ 205 հազարորդակրամ եւ կամ 6504205 հազարորդակրամ, եւ կամ 6 հազարակրամ (ֆիլօկրամ) 504 կրամ եւ 205 հազարորդակրամ :

Մէքրական թիւ մը իր բազմապատիկներուն կամ ստորաբաժանմանցը վերածելու համար բաւական է ստրակէտն տեղը միայն փոխելը դէպ ի ձախը կամ դէպ ի աջը տանելով այնչափ թուանշան ինչ կարգի միութիւն որ կուզենք ունենալ: Ինչպէս 4629մ,315ը կուզենք մէքրին բազմապատիկներուն վերածել, օրինակի համար հազարամէքրի. պէտք է հազար անգամ պզտիկցնել ստրակէտը երեք թուանշան դէպ ի ձախակողմ տանելով որ կըլլայ 4629մ,629315 որ կը կարդացուի 4 հազարամէքր 629 մէքր 315 հազարորդամէքր : Թէ որ 4629մ,629315ը ուզենք տասանորդամէքրի վերածել, պէտք է 10000ով բազմապատկել ստրակէտը չորս թուանշան դէպ ի աջակողմը բերելով 46295տրգ.մ,15 որ կը կարդացուի, 46295 տասանորդամէքր եւ 15 հազարորդամէքր : Երբոր թուանշանները պակաս զան՝ պէտք է պակասօք զօրներով լեցնել : Չոր օրինակ 8մ,5ը հազարամէքրի վերածելու համար պէտք է գրել այսպէս 064.մ,0085 : Եւ հազարորդամէքրի վերածելու համար ալ պիտի գրենք այսպէս 830064.մ :

Մակերեւոյքի չափերուն թուումը: Մասնաւոր ուշադրութիւն պէտք է մակերեւոյքի չափերուն թուումանը մէջ որ քառակուսի սասնորդամէքը՝ քառակուսի մէքին սասնորդին հետ չի շփոքի. նոյնպէս քառակուսի հարիւրորդամէքը՝ քառակուսի մէքին հարիւրորդին հետ: Որովհետեւ մէկ քառակուսի մէքը հաւասար է հարիւր քառակուսի սասնորդամէքի:

Մէկ քառակուսի սասնորդամէքը հաւասար է հարիւր քառակուսի հարիւրորդամէքի:

Մէկ քառակուսի հարիւրորդամէքը հաւասար է հարիւր քառակուսի հազարորդամէքի. եւ այլն:

Ուստի քառակուսի մէքին սասնորդական կոտրակաց առջի երկուքը կը ցրցունեն սասնորդամէք քառակուսի. իսկ երրորդ չորրորդ սասնորդականները կը ցրցունեն հարիւրորդամէք քառակուսի. եւ այսպէս հետզհետէ:

Օրինակի համար. 25մ.բ, 4563ը կը կարգացուի 25 մէք քառակուսի 45 սասնորդամէք քառակուսի եւ 63 հարիւրորդամէք քառակուսի, կամ 25 մէք քառակուսի եւ 4563 հարիւրորդամէք քառակուսի: Նոյնպէս 7մ.բ, 03695ը կը կարգացուի 7 մէք քառակուսի, 3 սասնորդամէք քառակուսի 69 հարիւրորդամէք քառակուսի եւ 50 հազարորդամէք քառակուսի, կամ 7 մէք քառակուսի 36950 հազարորդամէք քառակուսի:

Ծաւալի չափերուն թուումը: Ծաւալ կամ պարունակութիւն իմացնող չափերուն միութիւնն է *խորանարդ մէք*: եւ

Մէկ խորանարդ մէքը հաւասար է 1000 խորանարդ սասնորդամէքի:

Մէկ խորանարդ սասնորդամէքը հաւասար է 1000 խորանարդ հարիւրորդամէքի:

Մէկ խորանարդ հարիւրորդամէքը հաւասար է 1000 խորանարդ հազարորդամէքի, եւ այլն:

Ուստի խորանարդ մէքին սասնորդականներուն առջի երեքը կը ցրցունեն խորանարդ սասնորդամէք, եւ երկրորդ երեքը խորանարդ հարիւրորդամէք. եւ այսպէս հետզհետէ:

Ինչպէս 56^{մ.խ}, 253456^ը հաւասար է 56 մէք խորանարդ 253 սաս-
նորդամէք խորանարդ եւ 456 հարիւրորդամէք խորանարդին :
Նոյնպէս 0^{մ.խ}, 00301^ը կը նշանակէ 3 խորանարդ սասնորդամէք
եւ 10 խորանարդ հարիւրորդամէք, եւ կրնայ կարդացուիլ նաեւ
301 հարիւր հազարերորդ խորանարդ մէքի կամ 3010 խորանարդ
հարիւրորդամէք :

ՄԷԹՐԱԿԱՆ ՉԱՓԵՐՈՒՆ

ՅԱՒԵԼՈՒՄԸ ԵՒ ԲԱՐՉՈՒՄԸ

145. Մէքական չափեր նիւշ սասանորդականաց կանոնովը
շինուած ըլլալով իրենց յաւելումը բարձումը նիւշ անոնց յաւե-
մանը եւ բարձմանը .պէս կըլլայ, միայն նայելու է որ գումարելի
կամ նուագելի ու բառնալի քիւերը մի եւ նոյն տեսակի միութիւն
ունենան, քէ որ այսպէս չէ պէտք է նոյն տեսակի վերածել : Ինչպէս
կուզենք 575^{սդ.}, 256 եւ 1^{հզ.}, 2567, եւ 0, ^{հմ.} 531 քիւերը գումար-
ել : Ասոնց մէկուն միութիւնը սասանորդամէք, երկրորդին հազար-
ամէք եւ երրորդին հարիւրամէք ըլլալով պէտք է երեքն ալ մի եւ
նոյն միութեան վերածել՝ օրինակի համար մէքի, ան աւետն :

Առաջինը կըլլայ	575,	256 ^{սդ.}	=	57,5256	մէք
Երկրորդը	«	1,2567 ^{հզ.}	=	1256,7	«
Երրորդը	«	0, 531 ^{հմ.}	=	53,1	«
Որով գումարն ալ կըլլայ			=	1349,5256	«

Նոյնպէս քէ որ ուզենք 456^{հր.}, 6754 էն հանել 3456^{սդ.իր.}, 1234^ը
պէտք է մի եւ նոյն միութեան՝ օրինակի համար հազարակրամի
վերածել ու անանկ ընել գործողութիւնը :

456,6754 ^{հր.} կրամ	=	45,66754 ^{հզ.} կրամ
3456,1234 ^{սր.} կրամ	=	34,561234 «
Իրենց տարբերութիւնը		11,106306 «

Սովորաբար անբողջ միաւորին վրայ միութեան անունը նշանա-

կելու. բոլոր քիւէն էսքը կը գրուի ինչպէս 60^մ,243 եւ 4^{նգ}.^մ,143
եւ 13^{նգ}.^մ,36 գրելնուս տեղը կրնանք գրել նաեւ 60,243 մէք եւ
13,36 հազարամէք, եւ 4,143 հազարամէք :

ՕՐԻՆԱԿՔ

1. Կուգենք 175,45 հազարակրամ եւ 67,05 հարի-
րակրամ եւ 1255,645 կրամը իրարու վրայ կլէյցնել :

175,45 ^{նգ} . կրամ	=	175,45	նգ. կրամ
67,05	« =	6,705	«
1255,645	« =	1,255645	«
		185,390645	

Ուստի եւ իրենց գումարն է

2. Կուգենք 565^մ.^ֆ,674 ինչ վրայ կլէյցնել 556^{նգ}.^մ.^ֆ,256
եւ 456^{նր}.^մ.^ֆ,2 :

565,674 ^մ . ^ֆ . ^ս	=	565,674	մ. ֆ.ս
556,256 ^ս . ^մ . ^ֆ . ^ս	=	5,56256	«
456,2 ^{նր} . ^մ . ^ֆ . ^ս	=	0,04562	«
		569,28218	«

Ուստի եւ իրենց գումարն է

3. Տակառի մը մէջ դրուած է 55 հարիւրալիսր,
8 լիսր, 7 ասանորդալիսր 6 հարիւրորդալիսր զինի, մե-
ջէն առնուէցաւ 56 ասանալիսր եւ 25 հարիւրորդալիսր
զինի. հրչալի մնաց :

Գործողութիւն.

55 ^հ . ^լ . 8 ^լ . 7 ^{նգ} . ^լ . 6 ^{նր} . ^լ .	=	5508,76
36 ^ս . ^լ . 25 ^{նր} . ^լ .	=	360,25
		5148,51

Ուստի մնացորդն է

4. Կուզենք 308^{հզ. կրամ}, 645^{էն} բարձունքը քնել
2514^{su. կրամ}, 6538^ը :

Գործողութիւն.

$$\begin{array}{rcl} 308,645 \text{ հզ.կրամ} & = & 308,645 \text{ հզ.կրամ} \\ 2514,6538 & « & = 25,146538 \text{ «} \\ \text{Ուսի եւ մնացորդն է} & & = \underline{385,498462} \end{array}$$

ՄԷԹՐԱԿԱՆ ՉԱՓԵՐՈՒՆ

ԲԱԶՄԱՊԱՏԿՈՒԹԻՒՆԸ ԵՒ ԲԱԺԱՆՈՒՄԸ

146. Մէքրական չափերուն բազմապատկութիւնը եւ բաժանումը սասանորդականաց բազմապատկութեանը եւ բաժանմանը նման է :

Ինչպէս. 60^մ, 5^ը բազմապատկելու է 14^մ, 5^{ով} :

Գործողութիւն.

$$\begin{array}{rcl} 60,5 \text{ մէքր} & & \\ 15,5 & « & \\ \hline 3025 & & \\ 3025 & & \\ 605 & & \\ \hline 937,75 \text{ մէքր} & & \end{array}$$

Նոյնպէս քէ որ մէկ լիտր իւրը 2^ֆ, 15^{արժէլու}

որ ըլլայ նե, 125,25ին ֆանի Գրանֆ վնարելու է :

$$\begin{array}{r}
 125,25 \\
 2,15 \\
 \hline
 62625 \\
 12525 \\
 25050 \\
 \hline
 269,2875 \text{ ֆրանկ}
 \end{array}$$

ՕՐԻՆԱԿ ԲԱԺԱՆՄԱՆ

Տեղի մը սարածութիւնն է 65^{մ.բ.},50 եւ լայնութիւնը 5^{մ.},42. նոյն տեղին երկայնութիւնը որչափ է :

$$\begin{array}{r}
 6550 \overline{) 542} \\
 5150 \overline{) 19,152...} \text{ մէքր, որ է երկայնութիւնը} \\
 \underline{520} \\
 1780 \\
 \underline{700} \\
 16
 \end{array}$$

ՕՐԻՆԱԿՔ

1. Մեկ մէքր կերպասը կարծե, 67^{ֆ.},55. սասնամբ-
րին զինը ֆանի է, հարիւրամբրին զինը ֆանի է.
սասնորդամբրին զինը որչափ, հարիւրորդամբրին
զինը որչափ :

Տասնամբրին	զինն է 67,55 ֆր.	$\times 10 = 675,5$	ֆր.
Հարիւրամբրին	« 67,55 «	$\times 100 = 6755$	«
Տասնորդամբրին	« 67,55 «	$\times 0,1 = 6,755$	«
Հարիւրորդամբրին	« 67,55 «	$\times 0,01 = 0,6755$	«

2. Մեկ հազարակրամ վանաւր կարծե 21^{ֆ.},48.

կուգենք իմանալ որ ինչ կարծե 567 տասնակրամ 5 կրամ
16 հարիւրորդակրամ վանաւք :

Հոս գլխաւոր միութիւնն հազարակրամ է եւ ուսի
բազմապատկողն ալ պէտք է որ հազարակրամ ըլլայ.
եւ ուսի :

567 su.կր. 5 կր. 16 հրդ.կր. = 5,67516 հզ.կրամ

21,48

2940128

1470064

567516

755052

78,9424368 ժրամ

3. Մեկ մէքր կերպար կարծե 9 Ֆրանք. կուգէ որ
առնողը ասկէ % ին 15 շահի : Քանիքի պէտք է ծախել :

4. 705 հարիւրակալ 58 կալ 45 հարիւրորդակալ եր-
կիրք կարծե 450675[¢],25 : Կուգենք իմանալ քե մեկ
կալը ինչ կարծե :

Թէ որ 705 հարիւրակալ, 58 կալ, 45 հարիւրորդակալ,
կալը գլխաւոր միութիւնն ընելով գրենք՝ պիտի ըլլայ
70558⁴,45 եւ որովհետեւ մեկ կալին արժեքն է պահանջը-
ւածը. ուսի բաժնելու է 450675[¢],25ը 78528,45 ուլ :

Գործողութիւն.

45067525 | 7055845

2744455 | 6,589.....

628501

65994

510

Ուսի մեկ կալին արժեքն է գրեթէ 6[¢],59 :

5. 25 բիւրակում, 35 հարիւրակում, 256 ասանորդակում շաքար առինք եւ վնարեցինք 564^ֆ, 38 : Կուզենք զգնալ մեկ հազարակում շաքարին զինք :

Լուծումն

Հոս գլխաւոր միութիւննիս հազարակում ըլլալով, որովհետեւ հազարակումին արժեքը կը պահանջուի զգնալ. պէտք է գրել 25 բիւրակում 35 հարիւրակում 256 ասանորդակում = 255^{հզ. կր}, 5256 եւ ասով ալ բաժնելու է 564^ֆ, 38ը :

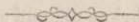
Գործողութիւն.

$$\begin{array}{r} 5645800 \overline{) 2555256} \\ 575288 \overline{) 2,226...} \\ 66257 \\ 15552 \\ 521 \end{array}$$

Ուստի մեկ հազարակումին արժեքն է 2^ֆ, 226...

Թէ որ պահանջեալ ըլլար մեկ բիւրակումին արժեքը, ան ասէն բաժանողնիս պիտի ըլլար 25^{բ. կր}ում, 35256 որով քանորդն ալ կըլլար 22^ֆ, 26....

147. Թէ զաղդիացոց հին չափերը եւ թէ ուրիշ գլխաւոր ազգաց չափերը զաղդիացոց նոր չափերուն եւ Տանկասանի չափերուն հետ բաղդասելով աղիւսակներու մէջ իմացուցած ենք :



ԳԼՈՒԽ Զ.

ԻՆՔՆԱՊԱՏԱԿՈՒԹԻՒՆ ԵՒ ԱՐՄԱՏ

148. Թիւերը չորս հիմնական գործողութիւններէն զաւ' ունին
նաեւ երկու գործողութիւն ալ, որք էն **Ինքնապատկերիւն** կամ
Կարողութիւն եւ **Արմատ** :

Ա. ԻՆՔՆԱՊԱՏԱԿՈՒԹԻՒՆ

149. Թիւ մը քանի մը անգամ ինքիրմով բազմապատկելու
գործողութեանը կրսուի **Ինքնապատկերիւն** : Ինքնապատկելի թիւը
արմատ, եւ գործողութենէն ետքը զսնուածն ալ կրսուի **Ինքնա-**
պատկեալ կամ **կարողութիւն** :

Ինչպէս . $4 \times 4 \times 4 = 64$. 4 է **արմատ** , 64 է
ինքնապատկեալ :

150. Մի եւ նոյն թիւը երկու անգամ արտադրող ըլլալով՝ առաջ
եկած արտադրեալը կրսուի **Երկրորդ աստիճանի ինքնապատ-**

կեալ կամ նոյն բուռն երկրորդ կարողութիւնը կամ **հառա-
կուսի**. Երեք անգամ արտադրող ըլլալով՝ առաջ եկած թիւը կըսուի
երրորդ աստիճանի ինքնապատկեալ կամ նոյն բուռն **երրորդ
կարողութիւնը** կամ **խորանարդ**. Իսկ չորս, հինգ եւ այլն
անգամ արտադրող ըլլալով առաջ եկած թիւերն ալ կըսուին **չորրորդ,
հինգերորդ աստիճանի ինքնապատկեալ**, կամ նոյն բուռն
չորրորդ, հինգերորդ կարողութիւնը : Ինչպէս .

$4 \times 4 = 16$ եւ 4 ին երկրորդ ինքնապատկեալը կամ
երկրորդ կարողութիւնը կամ աւելի սովորականը **հա-
ռակուսին** :

$4 \times 4 \times 4 = 64$ եւ 4 ին երրորդ ինքնապատկեալը
կամ երրորդ կարողութիւնը կամ աւելի սովորականը
խորանարդը :

$4 \times 4 \times 4 \times 4 = 256$ եւ 4 ին չորրորդ կարողութիւնը :
 $4 \times 4 \times 4 \times 4 \times 4 = 1024$ եւ 4 ին հինգերորդ կարո-
ղութիւնը : Եւ այլն :

151. Թիւ մը հանի անգամ որ ինքիւրմով պիտի բազմապատկուի,
փոխանակ այնքան անգամ արտադրող ընելով իրարու ինք
գրե-
լու, կը գրենք անգամ մը եւ անոր աջ կողմը **քիչ** մը վերով պզտի
բուանեանով մը կ'իմացնենք կարողութեան կամ ինքնապատկութեան
չափը. գործինակ $4 \times 4 \times 4 = 4^3$. այս թիւը որ բուռն մը աջ կողմը
քիչ մը վերով պզտի բուանեանով գրուելով նոյնին հանի երորդ կա-
րողութեան ինքնապատկուիլը կը ցուցնէ, կըսուի **ցուցիչ** :

Երբ 5 ին հառակուսին իմացունել ուզենք, կը

գրենք 5^2 որ բսել է 5×5 : Երբ 5 ին խորանարդը իմացունել ուզենք, կը գրենք 5^3 որ բսել է $5 \times 5 \times 5$: Երբ 6 ին չորրորդ կարողութիւնը իմացունել ուզենք, կը գրենք 6^4 որ բսել է, $6 \times 6 \times 6 \times 6$:

152. Ամէն քիւ իր առաջին աստիճանի ինքնապատկերը կամ առաջին կարողութիւնը բլլալով իր վրայ զօրութեամբ 1 ցուցիչ կիմացուի. $4=4^1$ է, եւ $8=8^1$ է, եւ այլն. բայց միշտ 1 չգրուի ցուցիչի համար, այլ զօրութեամբ կիմացուի :

ՅՈՒՅԻՉՆԵՐՈՒՆ ՅԱՏԿՈՒԹԻՒՆՆԵՐԸ

153. Տարբեր ցուցիչով մի եւ նոյն քիւեր իրարմով կը բազմապատկուին, երբ ցուցիչներն իրարու վրայ էվելան :

$4^5 \times 4^2 = 4^7$. վասն զի $4^5 = 4 \times 4 \times 4 \times 4 \times 4$ եւ $4^2 = 4 \times 4$ ուստի $4^5 \times 4^2 = 4 \times 4 \times 4 \times 4 \times 4 \times 4 \times 4 = 4^7$: Նոյնպէս $5^5 \times 5 = 5^6$

154. Տարբեր ցուցիչներով մի եւ նոյն քիւեր իրարմով կը բաժնուին, երբ ցուցիչներն իրարմէ պակսին :

$$4^5 \div 4^2 = 4^3. \text{ վասն զի } \frac{4 \times 4 \times 4 \times 4 \times 4}{4 \times 4} = 4^3$$

Նոյնպէս $5^5 \div 5 = 5^4$

Ասկէ կը հետեւի որ բացասական ցուցիչ ունեցող

քիւ մը, բաժանող է իր բաժանելին 1 ըլլալով.

$$4^{-2} = \frac{1}{4^2}. \text{ Վասն զի } 4^5 \div 4^7 = 4^{-2} \text{ եւ } \frac{4^5}{4^7} = \frac{1}{4^2}.$$

$$\text{Ուրեմն } 4^{-2} = \frac{1}{4^2} \text{ է:}$$

155. Երբոր ցուցիչով նշանակեալ բոլոր մը ցուցիչը բազմապատկենք, բազմապատկողին չափ կարողութեան հանած կրկանք:

$$(4^2)^5 = 4^{2 \times 5} = 4^6 \text{ վասն զի } 4^2 \times 4^2 \times 4^2 = 4^6 \text{ է:}$$

156. Երբ ցուցիչով նշանակեալ բոլոր մը ցուցիչը բաժնենք, անոր բաժանողին չափ արմատը գտած կրկանք:

5^6 ին երբ 6 ցուցիչը 3 ով բաժնենք եւ գրենք 5^2 , այս կրկայ միւսին երրորդ արմատը, վասն զի

$$5^2 \times 5^2 \times 5^2 = 5^6 \text{ է:}$$

157. Վերի բառածներէն (**153, 155**) կը նշեւի որ բոլոր կարողութիւնը գտած աշեննիս, բաւական է որ կարողութիւնները իրարմով բազմապատկենք աւելի մեծ կարողութիւն մը գտնալու համար, այսինքն բոլոր մը բառակուսին ինքիւրմով բազմապատկելով արտադրեալը կրկայ նոյն բոլորն չորրորդ կարողութիւնը: Նոյնպէս բոլոր մը չորրորդ կարողութիւնը նոյն բոլորն հինգերորդ կարողութեամբը բազմապատկելով արտադրեալը պիտի ըլլայ նոյն բոլորն 9 երրորդ կարողութիւնը. եւ այլն:

ԿԱՆՈՆՔ ԻՆՔՆԱՊԱՏԿՈՒԹԵԱՆ

158. Ամբողջ բուռց ինքնապատկերներ : Առաջարկեալ քիւր հետզհետէ ինքիւրմով բազմապատկելու է, եւ աւելի բարձր կարողութիւնները զգնալու համար պզտի եղաձ կարողութիւնները իրարմով բազմապատկելով կրկայ (**157**) : Օրինակ. զգնանք 56 ին 10 երորդ կարողութիւնը :

56 Ա.	
56 Ա.	9854496 Դ.
556	9854496 Դ.
280	59006976
5156 Բ.	88510464
5156 Բ.	59557984
48816	59557984
9408	29505488
5156	78675968
9408	88510464
9854496 Դ.	96717511574016 Ը.

96717511574016 Ը.

5156 Բ.

580505869444096

290151954722048

96717511574016

290151954722048

505505489096114176 Ժ.

159. Կոստահներուն ինքնապատկերներ : Համարիչ-

ներուն զաճ կարողութիւնը զճնալու է եւ յայտարարներուն ալ զաճ :
Օրինակ, $\frac{5}{6}$ ին 3 երորդ կարողութիւնը զճնանք. $(\frac{5}{6})^3 = \frac{5 \times 5 \times 5}{6 \times 6 \times 6} = \frac{125}{216}$:

160. Տասանորդականներուն ինքնապատկանութիւնը.

Տասանորդականներուն ինքնապատկանութիւնն ալ ամբողջ թուոց ինքնապատկանութեանը պէս կըլլայ, բայց աւելի աղէկը տասանորդականներուն համառօտ բազմապատկանութեամբը ընելն է (130) :
Օրինակ, $4,5$ ին 7 երորդ կարողութիւնը զճնանք տասանորդներուն միայն երեք թուանշանը առնելով :

	91,1250 Գ. հակառակ գրուած (149)
4,5 Ա.	521,19 Գ.
4,5	8201250
225	91125
180	9115
	1822
20,25 Բ.	456
4,5	8505,766 Զ.
10125	5,4 Ա. հակառակ գրուած
8100	55215064
91,125 Գ.	4151885
	57566,947 Է.

1. Գտնիր 25 ին 12 երորդ կարողութիւնը :
2. Գտնալու է 6 ին 15 երորդ կարողութիւնը :
3. $\frac{3}{4}$ ին 7 երորդ կարողութիւնը զտնիր :
4. $\frac{5}{11}$ ին 5 երորդ կարողութիւնը զճնալու է :
5. $\frac{7}{8}$ ին 5 երորդ կարողութիւնը զտնիր :

6. 1,4ին 9 երորդ կարողութիւնը գտիր միշտ երկու բուանեան սասանորդ ունենալով :

7. 25,16 ին 5 երորդ կարողութիւնը գտնալու է չորս սասանորդով :

8. 1,01 ին 20 երորդ կարողութիւնը գտիր հինգ սասանորդով :

9. 1,001 ին 11 երորդ կարողութիւնը գտիր չորս սասանորդով :

10. 2,2ին 7 երորդ կարողութիւնը գտիր երեք սասանորդով :

Բ. ԱՐՄԱՏ

161. Թուոյ մը երկրորդ, երրորդ, չորրորդ եւ այլն արմասը այն թիւն է, որ երկու, երեք, չորս անգամ ինքիւրմով բազմապատկուելով յառաջ կը բերէ նոյն թիւը : Ինչպէս 16 ին երկրորդ արմասն է 4, վասն զի $4 \times 4 = 16$ է, նոյնպէս 125 ին երրորդ արմասն է 5, վասն զի $5 \times 5 \times 5 = 125$ է :

162. $\sqrt{\quad}$ ա կըսուի արմասական նշան, եւ կը դրուի առաջարկեալ թիւը այս նշանին տակը եւ քանի երորդ արմասն ալ որ գտնալ կը պահանջուի, նոյնը ցուցնող թիւը բաց տեղին մէջ պզտի բուանեանով կը դրուի, եւ կըսուի արմասական ցուցիչ, բաց տեղին մէջ թէ որ թիւ չորուի, կը հասկցուի որ իր տակը եղած թուոյն երկրորդ արմասը գտնալու է, այսինքն, արմասական ցուցիչ չեղած տեսն զօրութեամբ 2 հասկընալու է :

$\sqrt{64} = 8$. 64 ին երկրորդ արմասը հաւասար 8 :

$\sqrt[3]{64} = 4$. 64 ին երրորդ « « 4 :

Երկրորդ արմասին նաեւ կըսուի քառակուսի արմաս եւ երրորդ արմասին խորանարդ արմաս :

ԹՈՒՈՅ ԱՐՄԱՏԸ ԳՏՆԱԼՈՒ ԿԱՆՈՆՆԵՐԸ

163. Առաջարկեալ բոլոյ մը արմասը երբոր պարզ թիւ է, վարժութեամբ կամ աղիւսակի մը մէջէ սովբած ըլլալու է: Եւ քանի երորդ արմասը որ պիտի գտնանք՝ այնքան բուանեանով կամ անկէ պակաս բուանեանով կրկնայ:

Երկու կամ ասկէ պակաս բուանեանով գրուած բոլոյ քառակուսի արմասը մէկ բուանեանով է:

Երեք կամ ասկէ պակաս բուանեանով գրուած բոլոց խորանարդ արմասը մէկ բուանեանով է:

Չորս կամ ասկէ պակաս բուանեանով գրուած բոլոց չորրորդ արմասը մէկ բուանեանով է:

Հինգ կամ ասկէ պակաս բուանեանով գրուած բոլոց հինգերորդ արմասը մէկ բուանեանով է: Եւ այլն:

Թիւ մը որ ճիշդ այս ինչ կարողութեան մը ինքնապատկեալ չէ, անոր ալ այնքան երորդ արմասը ճիշդ չի գտնուիր, բայց եթէ *մերձաւորութեամբ*.

Եւ մերձաւորութեամբ գտնուած արմասն ալ կրտուի *անշաղկապից* քանակութիւն:

Աղիւսակ կարողութեանց պարզ բոլոց մինչեւ ցինգերորդ աստիճան.

Ա.	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Բ.	1	4	9	16	25	36	49	64	81
Գ.	1	8	27	64	125	216	343	512	729
Դ.	1	16	81	256	625	1296	2401	4096	6561
Ե.	1	32	243	1024	3125	7776	16807	52768	59049

164. Առաջարկեալ բոլոյ մը ինչ եւ իցէ արմասը որ միացեալ թիւ է կրնանք հետեւեալ կանոններովս գտնալ:

ԳՆԱՌԱԿՈՒՄԻ ԱՐՄԱՏ

165. Առաջարկեալ քիւր աջ կողմէն սկսեալ երկու քուանեանը հասնում մը ընելով հասնումներու զատելու է, որ ձախ կողմի առաջին հասնումը երկու կամ մէկ քուանեանով ալ կրնայ ըլլալ, եւ հասնումներուն քուոյն չափ պիտի ըլլայ արմատին քուանեաններուն համեմատը : Զախ կողմի առաջին հասնումին հառակուսի արմատը, կամ թէ որ ինքը հիշող հառակուսի մը չէ՝ իր մէջ պարունակեալ էն մեծ հառակուսիին հառակուսի արմատը արմատին մեծ տեսակը կրկայ : Ասոր հառակուսին առաջին հասնումէն հանելով մնացորդին հոլմ առնելու է երկրորդ հասնումը եւ իր վերջի քուանեանը զատելու է :

Ասիկայ բաժնելու է զտած արմատներնու 2 անգամը թերի բաժանող մը ընելով, քանորդը կրկայ արմատին երկրորդ քուանեանը որ թէ արմատին եւ թէ բաժանողին հոլմ եւ տակը գրելով եւ բազմապատկելով ամբողջ բաժանողը՝ հանելու է արտադրեալը բաժանելիէն զատումը մէկ տեղ տեսելով, եւ մնացորդին հոլմ առնելու է երրորդ հասնումը վերջի քուանեանը զատելով :

Աս ալ բաժնելու է արմատներնու 2 անգամը թերի բաժանող մը ընելով, քանորդը կրկայ արմատին երրորդ քուանեանը, որ թէ արմատին եւ թէ բաժանողին հոլմ ու տակը գրելով, եւ ասով բազմապատկելով ամբողջ բաժանողը՝ արտադրեալն հանելու է բաժանելիէն զատումը մէկ տեղ տեսելով . եւ մնացորդին հոլմ առնելու է չորրորդ հասնումը, եւ շարունակելու է զործողութիւնը մինչեւ որ հասնումներն հասնին : Թէ որ վերջը մնացորդ չի մնայ, նշան է որ առաջարկեալ քիւր կատարեալ հառակուսի մըն է. եւ իր հիշող արմատն ալ զտած ենք : Թէ որ մնացորդ մնայ, նշան է որ նոյն քիւր կատարեալ հառակուսի չէ, եւ արմատն ալ մերձաւորութեամբ կը գտնուի : Ուտի պէտք է մնացորդներուն աջ կողմը երկերկու գրող դնելով շարունակել զործողութիւնը, յորմէ ելած քանորդները արմատին տասանորդականները կրկան :

Գտնանք 51899904-ին ֆառակուսի արմասը :

51,89,99,04	5648	5
25	5	5
68,9	106	10
636	6	
559,9	1124	
4496	4	
9050,4	11288	
90504	8	
0		

Հոս առաջարկեալ քիւերնիս աջ կողմէն սկսեալ երկու թուանշանը հասուած մը ընելով հասուածներու զատեցինք, եւ ձախ կողմի առաջին հասուածնիս եղաւ 51, աս ճիշդ ֆառակուսի մը չէ, ասոր մէջ պարունակեալ են մեծ ֆառակուսին ե 25, որոյ արմասը 5, եղաւ արմասին մեծ տեսակը . ասոր ֆառակուսին, 25ը հանեցինք 51 են, եւ մնացորդ 6ին փոխ առինք երկրորդ հասուածը 89, ասոր վերջի 9 թուանշանը զատելով մնացած 68ը եղաւ քերի բաժանելի մը, որոյ քերի բաժանող ըրինք 5ին 2 անգամը 10ը, փանորդ ունեցանք 6. աւ գրեցինք արմասին փոխ եւ քերի բաժանողին փոխ որ եղաւ ամբողջ կամ կասարեալ բաժանող մը, եւ միանգամայն ասոր տակն ալ գրելով բազմապատկեցինք 106 ամբողջ բաժանողը եւ արտադրեալ 636ը հանեցինք 689 են, մնացորդ ունեցանք 55. ասոր փոխ առինք երրորդ հասուածը 99, որոյ վերջի 9 թուանշանը զատելով եղաւ մնացած 559ը ուրիշ քերի բաժանելի մը, եւ ասոր քերի բա-

Ժանող րիին արմատներնու 56 ին 2 անգամը 112ր, որ առջի բաժանողներնու վրայ իր սակը գրուած 6ր հալեցնելով ալ նոյն 112ր կրնանք գտնալ, բաժնելով քանորդ ունեցանք 4, առ գրեցինք արմատին քով, քերի բաժանողին քովը եւ սակը, եւ բազմապատկելով 4 ու 1124 ամբողջ բաժանողը, արտադրեալ 4496ր հանեցինք բաժանելիեն, մնացորդ ունեցանք 903, առք քով չորորդ հատուածն առնելով եւ վերջի բուանշանը գտնելով եղաւ նոր քերի բաժանելի մը 9030ր, առք մեջ բաժնեցինք 564 ին 2 անգամը կամ որ նոյն է 1124 ին ու 4 ին գումարը 1128ր, քանորդ 8 գրեցինք արմատին քովը, բաժանողին քովը ու սակը եւ որով բազմապատկեցինք ամբողջ բաժանող 11288, եւ հանեցինք արտադրեալը բաժանելիեն որ չունեցանք մնացորդ. եւ հատուած ալ չունենալով հասկցանք որ առաջարկեալ քիւր կատարեալ քառակուսի մըն է, եւ որոյ արմատն ալ է 5648 :

Ինչպէս որ բաժանման մեջ մասնաւոր քանորդները դիւրութեամբ եւ մեկ անգամ նայելով գտնալու համար՝ բաժանողին ամեն մեկ տեսակը մասնաւոր բաժանելիին իր նման տեսակներուն մեջ զատ զատ կը նայեինք, հոս ալ նոյնը պիտի ընենք բայց քանորդն ալ բաժանողին եւ գտնուածն ալ բաժանելիին կտորը տեսելով, ինչպէս օրինակին մեջ կը տեսնուի :

166. Յայտնի է որ արմատ գտնալու զործողութեան փորձը ինքնապատկութեամբ ըլլալու է, ուստի քառակուսի արմատի մը նիշը ըլլալը փորձելու համար ինքիքով բազմապատկելու է եւ մնացորդ

քէ որ կայ վրան էվելցնելու է, ելածը՝ եթէ առաջարկեալ թուոյն հաւասար ըլլայ, գործողութիւնը շիտակ է :

Վերի օրինակին փորձը :

$$\begin{array}{r}
 5648 \\
 5648 \\
 \hline
 45184 \\
 22592 \\
 55888 \\
 28240 \\
 \hline
 51899904
 \end{array}$$

Գտնանք 15675-ին ալ փառակուսի արմատը :

		Փ Ո Ր Զ
		125,191
		125,191
1,56,75	125,191...	125,191
5,6	22	125191
127,5	245	1126719
480,0	2501	125191
22990,0	25029	625955
46590,0	250581	250582
215519		125191
		215519 մնացորդ
		15675,000000

Այս գործողութիւնն առաջին օրինակին գործողութեանը պէս ըրինք, բայց արտադրեալները մօտ հանեցինք բաժանելիներէն ինչպէս համառօտ բաժանման մէջ (35), բայց առաջարկեալ քիւր ճիշդ փառակուսի

չըլլալով մնացորդ ունեցանք 48: Ուստի սառու եւ ասկէ ետքի մնացորդներուն բով զոյգ զրօներ դնելով շարունակեցինք գործողութիւնը մինչեւ երեք բուանեան, ետքի քանորդներն եղան արմասին Տասանորդականները, եւ եղաւ առաջարկեալ բուոյն մերձաւոր քանակութիւն արմասը 125, 191... :

Միտք դիտելու է որ մնացորդները ձեռք բերուած արմասին 2 անգամին 1 աւելցածէն պզտիկ ըլլայ :

167. Կոտորակներուն քանակութիւն արմասը. Համարիչին ու յայտարարին զատ զատ արմասը զտնալու է:

Ինչպէս.

$$\sqrt{\frac{25}{36}} = \frac{5}{6}$$

Բայց ամեն անգամ կոտորակին երկու եզրերը նիւթ քանակութիւններ չեն ըլլար. այն ատեն պէտք է յայտարարն ու համարիչը անանկ թուով մը բազմապատկել, որ զոնէ յայտարարը քանակութիւն մը ըլլայ. եւ այս բազմապատկող թիւը կամ յայտարարը կորնայ ըլլալ, կամ յայտարարը ուրիշ քանակութիւն թուով մը բազմապատկուիքնէն ելած արտադրեալը :

Ինչպէս

$$\sqrt{\frac{5}{6}} = \sqrt{\frac{5 \times 6}{6 \times 6}} = \sqrt{\frac{30}{36}} = \frac{5.477...}{6} \text{ կամ}$$

$$\sqrt{\frac{5}{6}} = \sqrt{\frac{5(6 \times 9)}{6(6 \times 9)}} = \sqrt{\frac{270}{320}} = \frac{16.431...}{18}$$

168. Տասանորդականներուն քանակութիւն արմասը : Ճիշդ ամբողջներուն կանոնը գործածելու ենք, միայն հաստատմանը զատած ատեննիս ձախ կողմէն ստորակէտին բովէն սկսելու ենք, որ եթէ Էն վերջի հաստատմը մէկ բուանեանով ըլլայ, բովը զո մը դնելու ենք :

Օրինակ. 256,72524-ին փոփոխութիւնը արմատը պիտի գտնանք :

2'56,72'52'40	16,0226... արմատ
15,6	26
007,25,2	5202
8484,0	52042
207560,0	520446
152924	

169. Եթէ հասարակ կոտորակներն ալ նախ տասանորդականի վերածուին, եւ ապա փոփոխութիւնը արմատին գտնուի, աւելի դիւրեւանք կրկնայ գործողութիւնը :

Ինչպէս. $\sqrt{\frac{5}{6}} = \sqrt{0,833333} = 0,912...$

ԽՈՐԱՆԱԲԻ ԱՐՄԱՏ

170. Առաջարկեալ քիւր աջ կողմէն սկսեալ երեք բուանեանք հասնում մը ընելով՝ հասնումներու զատելու է, որ Էն վերջի հասնումը մէկ կամ երկու բուանեանով ալ կրնայ ըլլալ : Եւ հասնումներուն չափ կրկնայ արմատին բուանեաններուն համեմատ :

Առաջին հասնումին խորանարդ արմատը, կամ թէ որ նիւթ խորանարդ չէ, անկէ պզտի աճոր ամենէն մօտաւոր խորանարդին խորանարդ արմատը գտնուի է, որ կրկնայ արմատին մեծ տեսակը, ասոր խորանարդը հանելու է առաջին հասնումէն մնացորդին քովն առնելու է երկրորդ հասնումը վերջի երկու բուանեանք զատելով :

Արմատին փոփոխութիւնն 3 անգամը բաժանող ընելով բաժնելու

է յիշեալ քիւր, քանորդ արմատին քով գրեցնու էտքը ասոր էւ առջի արմատին արտադրեալին Յ անգամը գրելու է քաժանողին տակը, վերջի քուանեանը դուրս ձգելով, նոյնպէս քառակուսին ալ, անոր ալ վերջի քուանեանը դուրս ձգելով, ասոնց զուարթ քազմապատկելու է քանորդով, արտադրեալը հանելու է քաժանելիէն, էւ մնացորդին քով երրորդ հաստուածն առնելով վերջի երկու քուանեանը զատելու է :

Այս վերջի մնացորդը երրորդ հաստուածին առջի մէկ քուանեանովը մէկ տեղ քաժանելի մը ըլլալով քաժանելու է, ունեցած արմատներնու քառակուսիին Յ անգամովը, քանորդը կըլլայ արմատին հետեւեալ քուանեանը, որուն քով գրեցնու էտքը ասոր էւ արմատին առջի քուանեաններուն Յ անգամը էւ քառակուսին էվելցնելու է քաժանողին վրայ, հետզհետէ մէկ մէկ քուանեաննին դուրս ձգելով. զուարթ քազմապատկելու է արմատին նոր զտնուած քուանեանովը արտադրեալը հանելու է քաժանելիէն : Մնացորդին քով հետեւեալ հաստուածը վար առնելու է, ասոր ալ վերջի երկու քուանեանը զատելու է, մնացածը քաժանելու է ունեցած արմատներնու քառակուսիին Յ անգամովը, քանորդը կըլլայ արմատին մէկ նոր քուանեանը, ասանկ զործողութիւնը շարունակելու է մինչեւ բոլոր հաստուածներն հատնին : Էւ քէ որ վերջը մնացորդը ըլլայ՝ նեան է որ այն քիւր կատարեալ խորանարդ չըլլալով զտածնիս արմատին ամբողջական մասն է :

Էն վերջի մնացորդին աջ կողմը ետէ գո դնելով էւ ասկէ էտքը ելած մնացորդներուն աջ կողմն ալ ետեպական գո դնելով զործողութիւնը ըս կանոնի շարունակելու է, ելածները կըլլան արմատին տասանորդական մասը :

Քաժանողնիս միշտ ունեցած արմատներնու քառակուսիին Յ անգամը կըլլայ, քայց ամէն անգամ այս կերպով զատ զատ քաժանող զտնալու համար դժուարութիւն կը քաշենք. դիւրութեամբ զտնալու համար :

Քաժանողին վրայ, որ էվելցուցած ենք քանորդին արմատով արտադրեալին Յ անգամը էւ քառակուսին, այս զուարթն տակը գրելու ենք միայն նոր զտնուած քանորդին քառակուսին, անգամ մըն ալ ասկէ մինչեւ առջի քաժանողէն էտքը գտնուած քիւերը զուարթելով զուարթ կըլլայ փնտած քաժանողնիս :

Պիտի զսնան 405583419 բուռն խորանարդ արմասը :

Գործողութիւն.

405,583,419	759		Փ Ո Ր 2
545		21	759
		9	759
605,83	147	219	6651
	65		2217
	9		5175
	15559		546121
46017	9		759
14566419	15987		4915089
	1971		1658565
14566419	81		5822847
0	1618491		405583419

Առաջարկեալ քիւր նախ երեք բուանանը հասուած մը բնելով հասուածներու զատեցիւն, առաջին հասուածին, որ է 405, խորանարդ արմասը զսնան, եւ որովհետեւ ինքը կատարեալ խորանարդ քիւ մը չէ, եւ իր մեջ պարունակեալ ամենեւնի մեծ խորանարդն է 545 եւ ասոր արմասն է 7, ասիկայ եղաւ արմասին մեծ տեսակը, եւ 545ը առաջին հասուածէն հանելով՝ մնացորդ 60 ինքն առինք երկրորդ հասուածը 583ը եւ զատեցիւն վերջի երկու բուանանը 83ը : 7 ինք 5 անգամը 21ը առաջուց քիչ մը հետու գրած ըլլալով, ասոր ալ 7 անգամը առինք որ է 147, եղաւ արմասին քառակուսիին 5 անգամը եւ ըրինք բաժանող, քանորդնիս եղաւ 5, ասիկայ արմասին քով գրելնուս ետք, ասոր արմասով արտադրեալին 5 անգամը որ է 65 գրեցինք բաժանողին

սակը մէկ բուանճանը դուրս ձգելով, եւ ասոր տակն ալ գրեցինք զՏաճ Բանորդներնու այսինքն 3 ին Բառակոսին 9ը մէկ բուանճանը դուրս ձգելով, ասոնց զումարը որ է 15359 Բազմապատկեցինք Բանորդով, արտադրեալը հանեցինք Բաժանելիէն, մնացորդին Բովն առինք Երրորդ հատուածը 419 վերջի երկու բուանճանը զատելով: Արմատներնու, այսինքն, 73 ին Բառակոսին 3 անգամը Բաժանող պիտի բնենք, ասիկայ զըտնալու համար, վերջի Բանորդին Բառակոսին որ է 9 գրեցինք դարձեալ եւ մինչեւ 63 զումարելով զտանք 15987, որ է 73 ին Բառակոսին 3 անգամը, հիմա աս է Բաժանողնիս, Բաժնելով Բանորդ 9ը գրեցինք արմատին Բով եւ 219 որ է Բաժանողին 3 անգամը Բազմապատկեցինք ասով եւ զտանք Բանորդին արմատով արտադրեալին 3 անգամը 1971, աս գրեցինք Բաժանողին տակը մէկ բուանճանը դուրս ձգելով եւ նաեւ Բանորդ 9 ին Բառակոսին 81, ասոր ալ մէկ բուանճանը դուրս ձգելով, զումարեցինք աս երեքը եւ Բազմապատկեցինք Բանորդ 9 ով արտադրեալը հաւասար եղաւ Բաժանելիին, որով մնացորդ չունեցանք եւ արմատնիս եղաւ 739:

171. Հասարակ կոտրակներուն խորանարդ արմատը կրնանք զտնալ, համարիչին ու յայտարարին խորանարդ արմատը զտնալ զտնալով: Ինչպէս $\frac{216}{343}$ ին խորանարդ արմատն է $\frac{6}{7}$, վասն զի, 216 ին խորանարդ արմատն է 6 եւ 343 ին խորանարդ արմատն է 7:

Թէ որ համարիչն ու յայտարարը կատարեալ խորանարդ քիւեր չըլլան, զոնք յայտարարը խորանարդ քիւ մը բնելու համար համարիչն ալ յայտարարն ալ յարմար քուով Բազմապատկելու է, եւ աս յարմար քիւն ալ կամ յայտարարին Բառակոսին կըլլայ, եւ կամ յայտարարին Բառակոսին ուրիշ խորանարդ քուով մը Բազմապատ-

կուբենէն ելած արտադրեալը : $\frac{7}{11}$ ին խորանարդ արմասը պիտի զոսնանք, եւ որովհետեւ ոչ յայտարար եւ ոչ համարիչը կատարեալ խորանարդ քիւեր են, ուստի պէ՛տ է բազմապատկել աւ կոտորակին երկու եզրն ալ անանկ քուով մը որ զոնէ յայտարարը կատարեալ խորանարդ ըլլայ, եւ այս քիւն է կամ 44 ին բառակուսին որ է 424 եւ կամ 424×2^3 եւ կամ 424×5^3 եւ այլն :

$\frac{7}{11} = \frac{7 \times 121}{11 \times 121} = \frac{847}{1331}$, եւ $\sqrt[3]{\frac{7}{11}} = \sqrt[3]{\frac{847}{1331}} = \frac{9}{11}$, որ է $\frac{1}{11}$ էն պակաս տարբերութեամբ :

172. Տասանորդականներուն խորանարդ արմասը միշտ ամբողջ քուոց խորանարդ արմասը զտնալու պէս է, միայն քէնայելու է որ տասանորդականներուն համահմեր երեւով բաժանելի քիւ մը ըլլայ, եթէ չըլլայ մէկ կամ երկու զոս դնելով հաւասարցնելու է, կամ տասանորդականները հասուածներու զատած տեսննիս ձախ կողմէն տոտուկէտին տովէն սկսելու ենք տանի որ ամբողջներուն աջ կողմէն կսկսինք :

3453,0123467 ին խորանարդ արմասը պիտի զտնամք :

3'453,012'346'700	15,088 արմաս.	
<u>1</u>	<u>3</u>	
24,33	43	
	23	
	<u>473</u>	5
2573	23	13
<u>600,123,46</u>	67300	<u>430</u>
	3600	24
	64	<u>4524</u>
	6786064	24
	64	
54288312	<u>6822192</u>	
<u>3723834700</u>	36192	
	64	
3260649472	<u>682381184</u>	
մնաց. 463183228		

Գ. ԱՄԵՆԱՅՆ ԱՐՄԱՏ

ԿԱՄ

ԹՈՒՈՅ ԻՆՁ ԵՒ ԻՅԷ ԱՐՄԱՏԸ ԳՏՆԱԼ

173. Քանիեւորդ արմասը որ պիտի զսնանք առաջարկեալ քիւր աջ կողմէն սկսեալ այնքանական բուանեանը հասնում մը ընելով հասնումներու զատելու է :

Առաջին հասնումին արմասը, կամ թէ որ ինքը կատարեալ ինքնապատկեալ չէ, իր մէջ պարունակեալ ամենէն մեծ ինքնապատկելոյն արմասը կրկայ արմասներնու էն մեծ տեսակը, ասոր ինքնապատկեալը առաջին հասնումէն հանելով, մնացորդին բով առնելու է երկրորդ հասնումին միայն առաջին բուանեանը, որ կրկայ բաժանելի մը :

Քանիեւորդ արմասը որ պիտի զսնանք, արմասին անկէ 1 պակաս երորդ կարողութեան այնքան անգամը բաժանող կրնենք, բանորդնիս կրկայ արմասին երկրորդ բուանեանը :

Քանիեւորդ արմասը որ պիտի զսնանք, արմասին երկու բուանեանին այնքաներորդ կարողութիւնը առջի երկու հասնումէն կը հանենք, եւ մնացորդին բով կառնենք երորդ հասնումին առաջին բուանեանը եւ աս կրկայ բաժանելի մը :

Քանիեւորդ արմասը որ պիտի զսնանք արմասին երկու բուանեանին անկէ 1 պակասերորդ կարողութեանը այնքան անգամը բաժանող ընելով բանորդը կրկայ արմասին երորդ բուանեանը :

Քանիեւորդ արմասը որ պիտի զսնանք, արմասին երեք բուանեանին այնքաներորդ կարողութիւնը հանելու է առաջարկեալ առջի երեք հասնումէն եւ մնացորդին բովն առնելու է չորրորդ հասնումին առջի մէկ բուանեանը, որ կրկայ բաժանելի մը, եւ բաժանող պիտի ընենք, մինչեւ հիմա զսած արմասներնուս բանիեւորդ արմասը որ պիտի զսնանք անկէ 1 պակաս երորդ կարողութեանը այնքան անգամը, բանորդը կրկայ արմասին չորրորդ բուանեանը, եւ ասանկ շարունակելու է մինչեւ որ հասնումներն հասնին :

Թէ որ էն վերջը մնացորդ մնայ, ասոր եւ ասկէ ետքը ելած մնա-

ցորդներուն աջ կողմը Բանիերոյ արմասը որ պիտի գտնանք այն-
 քանակն զոսեր դնելով կրնանք շարունակել գործողութիւնը,
 բայց ստոնցմէ ելած արմասները արմասին զատանորդականները
 կրկնան :

ՕՐԻՆԱԿ

Այս կանոնին վրայ գտնանք 58602385427607 ին հինգ-
 րորդ արմասը :

Գործողութիւն.

5860,23854,27607	567 արմաս
$5^5 = 3125$	
<u>27552</u>	3125 = $5^4 \times 5$ բաժանող
$56^5 = 550731776$	
<u>352920782</u>	49172480 = $56^4 \times 5$ «
$567^5 = 58602385427607$	
<u>0</u>	

Առաջ այս քիւր աջ կողմէն սկսեալ հինգ բուանշանը
 հասուած մը բնելով հասուածներու զատեցինք : Չախ
 կողմի առաջին հասուածնիս որ է 5860, ասոր հինգե-
 րորդ արմասը փնտեցինք, եւ որովհետեւ ինքը հիշող
 հինգերորդ կարողութեան ելած քիւ մը չէ, իր մէջ պա-
 րունակեալ էն մեծ հինգերորդ աստիճանի ինքնապատ-
 կեալ քիւն է 3125, որոյ հինգերորդ արմասն է 5, աս
 եղաւ արմասին էն մեծ տեսակը, եւ ասոր հինգերորդ
 կարողութիւնը, այսինքն, 3125ը հանեցինք առաջին
 հասուածէն, եւ մնացորդին բով երկրորդ հասուա-
 ծին միայն առաջին բուանշանը 2ը գրեցինք, ասի-

կայ եղաւ բաժանելի մը, եւ ասոր բաժանող ըրինք
 5 ինչորորդ կարողութեան 5 անգամը. որ է 5125, զսանկ
 քանորդ 6, եւ եղաւ արմատին երկրորդ քուանշանը,
 որ առաջինին հետ մեկ տեղ 56 ըլլալով, ասոր հինգե-
 րորդ կարողութիւնը որ է 550751776 հանեցինք առջի
 երկու հաստաւուն 586025854 եւ, մնացորդ ունեցանք
 55292078, ասոր բովն առինք երրորդ հաստաւուն առջի
 2 քուանշանը, եւ եղաւ բաժանելի մը, որոյ բաժանող
 ըրինք 56 ինչորորդ կարողութեան 5 անգամը 49172480,
 քանորդ զսանկ 7, որ եղաւ արմատին երրորդ քուանշանը
 եւ առջիններուն հետ մեկ տեղ ունեցանք 567, ասոր
 հինգերորդ կարողութիւնը, որ է 58602585427607, հա-
 նեցինք առաջարկեալ առջի երեք հաստաւուններէն եւ ու-
 նեցանք մնացորդ զրօ եւ ուրիշ հաստաւ ալ չունենա-
 լով արմատնիս եղաւ 567 :

Նաեւ զսանկ 65844929217529296875 ինչօրներորդ
 արմատը :

Գործողութիւն.

658449,2921752,9296875	675	արմատ
$6^7=279956$		
<u>3585132</u>	326592	$=7 \times 6^6$ բաժանող
$67^7=6060701604323$		
<u>3247915174299</u>	6552086874185	$=7 \times 67^6$ «
$675^7=65844929217529296875$		
0		

Նախ առաջարկեալ բիւր օրր քուանշանը հաստաւ

մը բնելով աջ կողմէն սկսեալ, հասուածներուն զատեցիմ եւ ձախ կողմի առաջին հասուածին, որ է 638449, եօթներորդ արմասը փնտեցիմ, եւ որովհետեւ ինքը եօթներորդ ինքնապատկեալ քիւ մը չէ, իր մէջ պարունակեալ էն մեծ եօթներորդ ինքնապատկեալն է 279936, ասոր եօթներորդ արմասը որ է 6, եղաւ արմասին մեծ տեսակը, եւ ասոր եօթներորդ կարողութիւնը, այսինքն, 279936ը հանեցիմ 638449 եւ, եւ մնացորդ 358513 ինքն փոխ առինք երկրորդ հասուածին առջի 2 բուանը, եւ աս եղաւ բաժանելի մը, որոյ բաժանողը ըրինք արմասին այսինքն 6 ինքն վեցերորդ կարողութեան 7 անգամը որ եղաւ 326592, քանորդ ունեցանք 7 եւ դրինք արմասին երկրորդ բուանը, որ առջինին հետ մէկ տեղ 67 ըլլալով՝ ասոր հինգերորդ կարողութիւնը, որ է 6060701604323, հանեցիմ առաջարկեալ բուայն առջի երկու հասուածէն եւ ունեցանք մնացորդ 323791317429, ասոր քով երրորդ հասուածին առջի 9 բուանը առնելով եղաւ բաժանելի մը որոյ բաժանողը ըրինք արմասներնուս այսինքն 67 ինքն վեցերորդ կարողութեան 7 անգամը, որ է 635208674183, քանորդ ունեցանք 3 եւ դրինք արմասին երրորդ բուանը, որ առջիններուն հետ մէկ տեղ 673 ըլլալով ասոր եօթներորդ կարողութիւնը հանեցիմ առաջարկեալ բուայն առջի երեք հասուածէն եւ մնացորդ ունեցանք զօ, եւ ուրիշ հասուած ալ չունենալով արմասնիս եղաւ 673:

174. Կոտորակներուն ինչ եւ իցէ արմասը զտալու համար,

պէ՛սք է յայտարարին ու համարիչին զա՛ս զա՛ս արմատը զճա՛լ :

$$\sqrt[3]{\frac{32}{243}} = \frac{\sqrt[3]{32}}{\sqrt[3]{243}} = \frac{2}{3}$$

$$\sqrt[5]{\frac{2187}{78125}} = \frac{\sqrt[5]{2187}}{\sqrt[5]{78125}} = \frac{3}{5}$$

Բայց ամէն անգամ յայտարարն ու համարիչը կատարեալ ինքնապատկեալ քիւեր չեն ըլլար, եւ միայն զոնէ յայտարարը կատարեալ ինքնապատկեալ քիւ մը ընելու համար, պէ՛սք է համարիչն ու յայտարարը ինչ եւ իցէ թուով մը բազմապատկել : Եւ այս քիւր կըլլայ քանի երրորդ արմատը որ պիտի զճանմ յայտարարին անկէ 1 պակասերորդ կարողութիւնը, կամ առ ուրիշ ինչ եւ իցէ կատարեալ ինքնապատկեալ թուով մը բազմապատկութենէն ելած արտադրեալը :

$\frac{2}{3}$ ին հինգերորդ արմատը պիտի զճանմ, եւ որովհետեւ ասոր երկու եզրն ալ ճիշդ 5 երրորդ կարողութեան ինքնապատկեալ քիւեր չեն, ուստի պէ՛սք է երկու եզրն ալ բազմապատկել 3^4 ով կամ $3^4 \times 5^5$ ով կամ $3^4 \times 6^5$ ով եւ այլն :

175. Տասանորդականներուն այս ինչ երրորդ արմատը զճանալու համար, ստորակէշին փոխեն սկսեալ քանի երրորդ արմատը որ պիտի զճանմ այնքան թուանշանը հասնած մը ընելով առաջարկեալ քիւր հասնածներու զատելու է, աջ կողմի Էն վերջի հասնածը կրնայ ըլլալ որ պակաս ըլլայ, զրօներ դնելով միւս հասնածներուն հաւասարցնելու է, եւ ամբողջներուն զործողութեանը պէս կըլլայ միւս զործողութիւնները : Թէ տասանորդականներուն եւ թէ ամբողջներուն արմատը զճած ատեննիս, թէ որ մնացորդ մնայ, մնացորդներուն աջ կողմը արմատական ցուցիչին չափ զրօներ դնելով զործողութիւնը կրնանք շարունակել, եւ ասոնցմէ ելածները միշտ տասանորդական են :

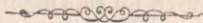
Աղէկ է որ հասարակ կոսորակներն ալ նախ ասանորդականի վերածենք եւ ետք ըստ կանոնի ասանորդականաց զսնանք անոնց արմատք :

176. Չորրորդ, վեցերորդ, ութերորդ, իններորդ եւ այլն արմատք զսնալու համար աղէկ է որ այս արմատական ցուցիչները իրենց արտադրողներուն վերածենք, եւ արտադրողներուն համեմատ հետզհետէ զսնանք առաջարկեալ թուոյն արմատք : Թէ որ չորրորդ արմատք պիտի զսնանք, որովհետեւ $4 = 2 \times 2$ է, նախ առաջարկեալ թուոյն երկրորդ արմատք կը զսնանք, եւ ետք այս արմատքին երկրորդ արմատք, վերջինը կըլլայ առաջարկեալ թուոյն չորրորդ արմատք : Նոյնպէս թէ որ թուոյ մը 6 երորդ արմատք պիտի զսնանք, որովհետեւ $6 = 2 \times 3$ է, ուստի նախ նոյն թուոյն երկրորդ արմատք կը զսնանք եւ ետք արմատքին երրորդ արմատք : Գարձեալ թէ որ թուոյ մը 8 երորդ արմատք պիտի զսնանք, որովհետեւ $8 = 2 \times 2 \times 2$ է, նախ նոյն թուոյն քառակուսի արմատք կը զսնանք, ապա ալ քառակուսի արմատք եւ դարձեալ աս արմատքին քառակուսի արմատք . եւ այլն :

ՕՐԻՆԱԿ

1. Գտնալու է 15678 ին քառակուսի արմատք :
2. Գտնիր 156,75412 ին քառակուսի արմատք :
3. Գտնալու է 0,001254 ին քառակուսի արմատք :
4. $\frac{3}{4} \frac{5}{9} \frac{7}{8}$ կոսորակներուն քառակուսի արմատք զսնալու է :
5. Գտնալու է 123456789 ին խորանարդ արմատք :
6. Գտնիր 12345,1254125011 ին խորանարդ արմատք :
7. Գտնալու է 0,0012545 ին խորանարդ արմատք :
8. $\frac{5}{27} \frac{9}{17} \frac{26}{41}$ կոսորակներուն խորանարդ արմատք զսնալու է :
9. Գտնալու է 1123456 ին չորրորդ արմատք :
10. Գտնիր 12345,12541001 ին չորրորդ արմատք :

11. ԳՏՆԱԼՈՒ Է 1,0056 ին չորրորդ արմասը :
12. $\frac{3}{4} \frac{7}{9} \frac{7}{16}$ կոսոռակներուն չորրորդ արմասը գճՆԱ-
ԼՈՒ Է :
13. ԳՏՆԱԼՈՒ Է 1001254125 ին հինգերորդ արմասը :
14. ԳՏԻՐ 12,125412541 ին հինգերորդ արմասը :
15. ԳՏՆԱԼՈՒ Է 0,001254567 ին վեցերորդ արմասը :
16. $\frac{5}{9} \frac{4}{7} \frac{7}{45}$ կոսոռակներուն եօթներորդ արմասը զըՏ-
ՆԱԼՈՒ Է :
17. ԳՏՆԱԼՈՒ Է 1125456,001 ին ութերորդ արմասը :
18. ԳՏԻՐ 567000125,125 ին իններորդ արմասը :



ԳԼՈՒԽ Է.

Ն Շ Ա Ն Ա Կ

177. Թուաբանական մէկ բանի զործողութիւնները դիւրացնելու համար հնարուած քիւեր են *նշանակները* :

Ամէն քիւ որոշեալ հաստատուն քուոյ մը կարողութիւնը կը սեպուի, եւ կարողութիւնը իմացնող ցուցիչը համապատասխանող քուոյն նշանակը կըսուի, որոշեալ հաստատուն քիւր, որ նշանակներու դրութեան մէջ *հաստատուն խարխիւ* կըսուի եթէ 40 սեպենք, կունենանք :

$$10^0 = 1$$

$$10^1 = 10$$

$$10^2 = 100$$

$$10^3 = 1000$$

$$10^4 = 10000$$

$$10^5 = 100000$$

$$10^{-1} = \frac{1}{10}$$

$$10^{-2} = \frac{1}{100}$$

$$10^{-3} = \frac{1}{1000}$$

$$10^{-4} = \frac{1}{10000}$$

$$10^{-5} = \frac{1}{100000}$$

Ուստի 1 ին նշանակն է 0. եւ 10 ին նշանակը 1. 100 ին նշանակը 2. 1000 ին նշանակը 3, եւ 10000 ին նշանակը 4 եւ այլն, ասանկ ալ $\frac{1}{10}$ ին նշանակը —1. $\frac{1}{100}$ ին նշանակը —2. $\frac{1}{1000}$ ին նշանակը —3. եւ $\frac{1}{10000}$ ին նշանակը —4 եւ այլն :

178. Եթէ հաստատուն խաբիսիս փոխենք թուոց նշանակներն ալ կը փոխուին, բայց միշտ 1 ին նշանակը 0 կըլլայ եւ խաբիսիս նշանակը 1. Եւ թէ որ 1 էն մեծ ըլլայ խաբիսիսիս 1 էն մեծ եղած թուոց նշանակները դրական կըլլան, իսկ 1 էն փոքր եղած թուոց նշանակները բացասական :

Հաստատուն խաբիսիս 10 սեպելը աւելի աղէկ է, եւ բոլոր նշանակներու աղիւսակները 10 ի վրայ շինուած են :

179. Յուցիչ եւ նշանակ մի եւ նոյն բան ըլլալով ցուցիչներուն յատկութիւններն ունին հիշող նշանակներն ալ (**153**), այսինքն

1⁰. Փանի մը թուոց արտադրեալին նշանակը, նոյն թուոց նշանակներուն գումարն է :

2⁰. Երկու թուոց իրարմով բաժանման քանորդին նշանակը նոյն թուոց նշանակներուն տարբերութիւնն է :

3⁰. Թուոյ մը երկրորդ, երրորդ, չորրորդ, հինգերորդ եւ այլն կարողութեան նշանակը նոյն թուոյն նշանակին 2, 3, 4, 5 եւ այլն անգամն է :

4⁰. Թուոյ մը երկրորդ, երրորդ, չորրորդ, հինգերորդ եւ այլն արմատին նշանակը, նոյն թուոյն նշանակին 2 ու, 3 ու, 4 ու, 5 ու եւ այլն բաժանման քանորդն է :

Եւ ասոնցմէ կրնայ հասկցուիլ որ ինչպէս թուաբանական գործողութիւնները կրնան դիւրացնել նշանակները :

Բայց ասոնք աղէկ հասկնալու համար պէ՛տ է օրինակներ. եւ օրինակներ տալու համար ալ պէ՛տ է նախ բնական թուոց նշանակներն ունենանք :

180. Հաստատուն խաբիսիսիս 10 սեպելով, ինչպէս որ վերը ցրցուցինք, կարգ մը բնական թուոց նշանակները կըլլան :

Նշանակ	0	1	2	3	4	5	6
Բնաթիւ	1,	10,	100,	1000,	10000,	100000,	1000000,

Ըսել է որ հաւաքածոյ միութեանց նշանակները ամբողջական թիւեր են, եւ իրենց քանի զոք որ ունին նշանակնին ալ այնքան է : Ուստի թէ որ 1 ին նշանակը զոք եւ 10 ին նշանակը 1 է, 1 էն մինչեւ 10 եղած թուոց նշանակները կըլլան կոտորակներ, նոյնպէս թէ որ 10 ին նշանակն է 1 եւ 100 ին նշանակը 2, 10 էն մինչեւ 100 եղած թուոց նշանակները կըլլան 1 եւ կոտորակներ, ասանկ ալ միւսներն հասկընալու է եւ ուստի հաւաքածոյ միութիւններէն դուրս գտնուած թուոց նշանակները պիտի գտնուին մեծաւորութեամբ :

181. Բնական թուոց նշանակները շատ կանոններով կրնան գտնուիլ, եւ մեր նպատակն ալ միայն համառօտ գործնական կանոն մը տալու է, ուստի հետեւեալ կանոնն գործածելով կրնանք նշանակներու աղիւսակ մը ունենալ եւ զայն գործածել պէտք եղած ատենը :

Կանոն. 0,86858896380635036353022378378332... այս թիւը, որոյ առջի մէկ քանի թուանշաններն բաւական են, բաժնելու է որ թուոյն որ նշանակը կուզենք գտնալ անոր 2 անգամէն 1 պակասովը եւ ելածը յաջորդաբար բաժնելու է առջի բաժանողին բառակուսիովը, մինչեւ որ տասանորդականին ստորակէտին մօտ չորս կամ հինգ տեղերը զոք ըլլան եւ այս բանորդները դարձեալ բաժնելու է 1, 3, 5, 7, եւ այլն անգոյց թիւերովը, բանորդներուն գումարին վրայ նոյն թուէն 1 պակասին նշանակն ալ էվելցնելով գումարը կըլլայ նոյն թուոյն նշանակը

Այս կանոնովս բաւական է որ միայն նախնական թուոց նշանակները գտնանք, վասն զի արտադրեալ թուոց նշանակները իրենց արտադրողներուն նշանակները իրարու վրայ էվելցնելով կը գտնուին :

Գտնանք 2, 5, 5, 7, 11 եւ այլն նախնական թուոց նշանակները :

Գտնանք 2 ին նշանակը : Որովհետեւ 2 ին 2 անգա-

մեն 1 պակասն 5 է և ասոր փառակուսին է 9, ուստի :

$$\begin{array}{rcl}
 5, & 0,86858896 & \\
 9, & 0,28952965 \div 4 = & 0,28952965 \\
 9, & 0,05216996 \div 5 = & 0,01072552 \\
 9, & 0,00557444 \div 5 = & 0,00071488 \\
 9, & 0,00059716 \div 7 = & 0,00005675 \\
 9, & 0,00004415 \div 9 = & 0,00000490 \\
 9, & 0,00000490 \div 11 = & 0,00000044 \\
 & 0,00000054 \div 15 = & 0,00000004 \\
 \text{Եւ} & \text{նշանակ} & 1 = 0,00000000 \\
 \text{Ուստի} & \text{«} & 2 = 0,50102996
 \end{array}$$

Ասանկով զսանփ քէ 2 ին նշանակն է 0,50102996
 Գտնանք նաեւ 5 ին նշանակը : Որովհետեւ 5 ին
 2 անգամեն 1 պակասն է 5 է և ասոր փառակուսին 25,
 ուստի :

$$\begin{array}{rcl}
 5, & 0,86858896 & \\
 25, & 0,17571779 \div 4 = & 0,17571779 \\
 25, & 0,00694871 \div 5 = & 0,00251625 \\
 25, & 0,00027795 \div 5 = & 0,00005559 \\
 25, & 0,00001112 \div 7 = & 0,00000159 \\
 & 0,00000044 \div 9 = & 0,00000005 \\
 \text{Եւ} & \text{նշանակ} & 2 = 0,50102996 \\
 \text{Ուստի} & \text{«} & 5 = 0,47712121
 \end{array}$$

$$\begin{array}{l}
 \text{Որովհետեւ } 4 = 2 \times 2 \text{ է, ուստի նշանակ } 4 = \\
 \text{նշ. } 2 + \text{նշ. } 2 = 0,50102996 + 0,50102996 = \\
 0,60205992
 \end{array}$$

$$\begin{array}{l}
 \text{Եւ } 5 = \frac{10}{2} \text{ բլլալով՝ կբլլալ} \\
 \text{նշ. } 5 = \text{նշ. } 10 - \text{նշ. } 2 = 1,00000000 - 0,50102996 \\
 = 0,69897004
 \end{array}$$

Եւ $6 = 2 \times 3$ բլլալով՝ կրլլայ ուրեմն

$$\begin{aligned} \text{ևշ. } 6 &= \text{ևշ. } 2 + \text{ևշ. } 3 = 0,50102996 + 0,47712121 \\ &= 0,77815116 \end{aligned}$$

Հիմա գտնանք 7 ին նշանակը, եւ որովհետեւ 7 ին 2 անգամէն 1 պակասն է 15, եւ ասոր բառակոսին 169. ուսի :

$$\begin{array}{rcl} 15, & 0,86858896 & \\ 169, & 0,06681452 \div 1 & = 0,06681452 \\ 169, & 0,00059555 \div 5 & = 0,00011911 \\ & 0,00000255 \div 5 & = 0,00000051 \\ \text{Եւ} & \text{ևշանակ } 6 & = 0,77815116. \\ \text{Ուսի} & \text{ևշանակ } 7 & = 0,84509792 \end{array}$$

$$\begin{aligned} \text{Եւ որովհետեւ } 8 &= 2^3. \text{ ուսի } \text{ևշ. } 8 = \text{ևշ. } 2 \times 3 = \\ &0,50102996 \times 3 = 0,90308988 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Եւ } 9 &= 3^2, \text{ ուսի } \text{ևշ. } 9 = \text{ևշ. } 3 \times 2 = 0,47712121 \times 2 \\ &= 0,95424242 \end{aligned}$$

Ասանկով գտնանք 10 էն պզտիկ եղած բուռց ամբողջ նշանակները, եւ շարունակելով կրնանք 10 էն մեծ եղած բուռց նշանակներն ալ գտնալ, որոց դժուարութիւնը միայն նախնական բուռց նշանակները գտնալու մեջն է :

Գտնանք նաեւ 11 ին նշանակը :

Որովհետեւ 11 ին 2 անգամէն 1 պակասն է 21, ասոր
 բառակոսին 441. ուսի :

	21,	0,86858896	
	441,	0,04156157	$\div 1 = 0,04156157$
	441,	0,00009579	$\div 5 = 0,00003126$
		0,00000021	$\div 5 = 0,00000004$
Եւ	նշանակ	10	$= 1,00000000$
Ուսի	նշանակ	11	$= 1,04159267$

Այսպէս բնական թուոց նշանակները հետզհետեւ
 զգնալով առաջուց պատաստելու է աղիւսակի մը մէջ,
 որ պէտք եղած ատեն անկէ շուտով մը զգնալու կարող
 ըլլանք, այս նպատակաւ դրած ենք գործոյս վերջը նշա-
 նակներու աղիւսակ մը, որ պարունակէ 1 էն մինչեւ
 10000 բնական թուոց նշանակները եւ որոց գործածե-
 լուն կերպը հոս կը բացատրենք :

ՆՇԱՆԱԿԱՅ ԱՂԻՍԱԿԻՆ ԳՈՐԾԱԾԵԼՈՒՆ ԿԵՐՊԸ

182. Աղիւսակին առաջին երեսին մէջ 1 էն մինչեւ 100 եղած
 բնական թուոց նշանակները դրուած է, ասոնց առջի էջին մէջ
 բնական թիւերն են եւ դիմացի էջին մէջ ալ նոյն թուոց համապա-
 տասխանող նշանակները :

183. 100 էն մեծ եղած թուոց նշանակներուն միայն տասանոր-
 դական մասը կը զգնուի այս աղիւսակին մէջ. որովհետեւ բնական
 թուոց համապատասխանող նշանակներուն ամբողջը իրենց մէջ
 զգնուած ամբողջ թուանշաններուն համեմատէն 1 պակասի չափ
 կըլլայ, այսինքն, տասնաւոր թուոյ մը նշանակին ամբողջը միտ

1 է, հազարաւոր բոլոյ մը նշանակին ամբողջը միւս 2 է, հազարաւոր բոլոյ մը նշանակին ամբողջը 3 է, եւ այլն :

184. Հարիւրաւոր կամ երեք բուանեանով գրուած բոլոյ մը նշանակը գտնալու համար աղիւսակին երկրորդ երեսէն սկսեալ առաջին էջին մէջ նայելու է նոյն քիւր եւ անոր դիմացը էջին մէջ է նոյն բոլոյն նշանակին տասանորդական մասը : Օրինակի համար 416 ին նշանակին տասանորդական մասը գտնալու համար, կը նայինք առաջին էջին մէջ 416 որոյ դիմացը դրուած է 619093. որովհետեւ 416 ին մէջ երեք բուանեան կայ ուստի սաւոր նշանակին ամբողջական մասն է 2 եւ տասանորդական մասին հետ կըլլայ *նշանակ* $416 = 2,619093$:

185. Հազարաւոր կամ չորս բուանեանով գրուած քիւերուն նշանակը աղիւսակին մէջէն գտնալու համար, անոնց միաւորը մէկդի ձգելով՝ նախ մնացած երեք բուանեանը կը նայինք աղիւսակներուն առաջին էջին մէջ, որ երեսին մէջ որ գտնանք, ետքն նոյն երեսին առաջին տողին մէջ ալ միաւորը կը գտնանք, միաւորին տակովը եւ երեք բուանեանին շիտակութեամբը եղած նշանակը պիտի ըլլայ, նոյն հազարաւոր բոլոյն նշանակին տասանորդական մասը :

Գտնանք 5678 ին նշանակը :

Առաջ կը նայինք 567 աղիւսակին առաջին էջերուն մէջ, եւ ետքն կը նայինք 8 միաւորը նոյն երեսին առաջին կամ վերջին տողին մէջ, եւ սաւոր տակովը 567 ին շիտակութեամբը դրուած կը գտնանք 754193 որ է 5678 ին նշանակին տասանորդական մասը, որոյ ամբողջն ալ 5 ըլլալով կուրենանք :

նշանակ $5678 = 3,754193$

186. Աղիւսակին երկրորդ երեսէն սկսեալ նշանակներուն

առաջին էջերը վեց բուանեան ունին ու միւսները չորս բուանեան, բայց այն առջի երկու բուանեանները միւսներուն ալ կը վերաբերին ինչպէս վերի օրինակին մէջ տեսնմ. կան ալ որ իրենց ձախ կողմը մէկ կամ երկու եւ այլն կէտեր դրուած են, այն կէտերը զոյի տեղ դրուած են. բայց իրմէ առաջ դրուելիք երկու բուանեանը վրան 1 մը էվելցնելով գրելու է. ինչպէս 1173 ին նշանակը գտնալու տեսնենիս, աղիւսակին երկրորդ երեսին մէջ 117 ին շիտակութեամբ 3 ին տակովը կը գտնանք ...58 յոմէ առաջ դրուելիք երկու բուանեաններն են 06, որ պիտի գրենք միւսներուն ինք 070038, որով կրկնայ :

նշանակ 1173 = 5,070038

187. 10000 էն մեծ եղած բուոյ մը նշանակը գտնալու համար, առաջ նոյն բուոյն առջի չորս բուանեանին նշանակը գտնալու ենք աղիւսակին մէջ, ետքն այս նշանակին շիտակութեամբ աղիւսակներուն աջ կողմը էն վերջի էջին մէջ գտնուած թիւը, որոց վրայ 8 գիրը գրուած է եւ կը ցրցունեն նոյն տողին մէջ դրուած նշանակներուն տարբերութիւնը, առնելու ենք, եւ բազմապատկելու ենք մնացած բուանեաններովը, եւ արտադրեալէն զտնելու ենք բազմապատկողին ունեցած բուանեաններուն չափ բուանեան, մնացածը էվելցնելու ենք առջի չորս բուանեանին համապատասխանող նշանակին վերջի բուանեաններուն վրայ. այս գումարը պիտի կրկնայ առաջարկեալ բուոյն նշանակը :

ՕՐԻՆԱԿ.

Պիտի գտնանք 672887 ին նշանակը :

Նախ կը գտնանք 6728 ին նշանակին տասանորդական մասը, որ է 827886, ասոր շիտակութեամբ վերջի էջին մէջ 8 գրին տակովը գրուած է 65, աս կը բազ-

մապասկեն 87 ուլ, որ առաջարկեալ թուոյն վերջի
թուանշաններն են, եւ կուներան արտադրեալ 5655,
բազմապատկողնիս երկու թուանշան ըլլալով կը զատեն
ասոր վերջի երկու թուանշանը եւ կըլլայ 56,55. այս
56ը կելելցնեն վերը գտած նշանակներնուս վերջի
թուանշաններուն վրայ որ կըլլայ :

$$\begin{array}{r} 827886 \\ 5655 \\ \hline 82794255 \end{array}$$

Աս է առաջարկեալ թուոյն նշանակին տասանոր-
դական մասը, եւ ամբողջ նշանակը կըլլայ :

$$\text{նշանակ } 672887 = 5,82794255$$

Պիտի գտնանք 5678948 ին նշանակը :

Առաջ կը նայինք 5678 ին նշանակը, որ է, 565612,
ասոր դիմացը 8 գրին տակը կը գտնանք նաեւ 118 եւ աս
կը բազմապատկենք 948 ուլ եւ կուներան արտադրեալ
111864, ասկէ ետք թուանշան կը զատենք, եւ կելելցը-
նենք 5678 ին նշանակին վերջի թուանշաններուն վրայ,
որ կըլլայ :

$$\begin{array}{r} \text{նշանակ } 5678 \text{ է} \\ 565612 \\ 111864 \\ \hline 565725864 \end{array}$$

Ուստի ամբողջ 5678948 ին նշանակն է 6,565725864

188. Կոսորակներուն նշանակը զգնալու համար, պէ՛տք է համարիչին նշանակէն յայտարարին նշանակը հանել եւ մնացորդն է կոսորակին նշանակը : Ինչպէս $\frac{567}{48}$ ին նշանակը պիտի զգնանք :

Կը նայինք նախ 567 ին նշանակը որ է 755585, նոյնպէս 48 ին ալ նշանակը կը զգնանք, որ է 681241 . ուստի :

$$\begin{array}{rcl} \text{նշանակ } 567 & = & 2,755585 \\ \text{« } 48 & = & 1,681241 \\ \text{« } \frac{567}{48} & = & 1,072342 \end{array}$$

Գտնանք նաեւ $\frac{36}{455}$ ին նշանակը :

$$\begin{array}{rcl} \text{նշանակ } 36 & = & 1,556505 \\ \text{« } 455 & = & 2,658011 \\ \text{« } \frac{36}{455} & = & 2,898292 \end{array} \left\{ \begin{array}{l} \text{Յայտարարին նշանակը համարիչին} \\ \text{նշանակէն հանելով կուենանք} \end{array} \right.$$

Յայտարարին նշանակին ամբողջը համարիչին նշանակին ամբողջէն 2 աւելի ըլլալով, այս 2ը բացասական նշանով գրեցինք նշանը վրան դնելով, որ կը ցուցրնէ թէ միութենէն պզտիկ եղած փանակութեան մը նշանակ է (**178**) :

189. Տասանորդականներուն նշանակը հիշող ամբողջ բոլոր նշանակը զգնալու պէս կը նայինք աղիւսակին մէջ, բայց անոնց նշանակին ամբողջական մասը ինչպէս ըլլալը աղել կ'հասկնալու հա-

մար հետեւեալ օրինակներուն վրայ լաւ մտադրութիւն րնելու է:

Նշանակք	Համապատասխանող քիւբ
6,857212	= 7198000
3,857212	= 7198
2,857212	= 719,8
1,857212	= 71,98
0,857212	= 7,198
1,857212	= 0,7198
2,857212	= 0,07198
3,857212	= 0,007198
4,857212	= 0,0007198

Հոս կը տեսնանք որ նշանակին ամբողջը բանի որ է, համապատասխանող բոլորն ամբողջները անկէ մէկ աւելի բուանշանով կըլլան. եւ նշանակը քե որ ամբողջ չունենայ, իր համապատասխանող քիւն ալ մէկ բուանշանով ամբողջ կունենայ, քե որ նշանակը 1 ամբողջ ունենայ, համապատասխանող քիւն ալ տասանորդական մը կըլլայ յայտարարը համարիչէն մէկ տեսակով աւելի հաւաքածոյ միութեամբ, այսինքն, տասանորդականին բուանշանը նիւթ տնորակէտին բովէն կտկտի. քե որ նշանակը 2 ամբողջ ունենայ, իր համապատասխանող քիւն դարձեալ տասանորդական մը պիտի ըլլայ, բայց յայտարարը համարիչէն երկու տեսակով աւելի հաւաքածոյ միութեամբ, այսինքն, տասանորդականին բուանշանը տնորակէտէն զո մը անդին պիտի ըլլայ: Վերջապէս նշանակին ամբողջը բանի բացասական քիւ ըլլայ, տասանորդականին բուանշանը անկէ

մէկ պակաս զօյով ստրակէսէն անդին պիտի ըլլայ :

Հիմա զսնանք 0,0054 ին նշանակը .

54 ին նշանակն է 752594, եւ որովհետեւ 54 էն առաջ մինչեւ ստրակէս երկու զօ կայ , ուստի յայտարար համարիչէն երեք տեսակով աւելի հաւաքածոյ միութիւն մը ըլլալով նշանակին ամբողջական մասն ալ 5 պիտի ըլլայ :

$$\text{նշանակ } 0,0054 = 5,752594$$

Նաեւ զսնանք 5,0714 ին նշանակը :

Նախ կը նայինք 5071 ին նշանակը , որ է , 705094 , ասոր դիմացէն 8 զրին տակէն կառնենք 86 եւ կը բազմապատկենք 4 ով եւ կուենանք արտադրեալ 544, ասկէ բուանշան մը զատելով կեղեկցենք 705094 ին վրայ . եւ կըլլայ 7051284, աս է առաջարկեալ բուոյն նշանակին տասանորդական մասը , եւ որովհետեւ առաջարկեալ բուոյն ամբողջը մէկ բուանշան է ուստի իր նշանակն ալ ամբողջ ունենալու չի :

$$\text{նշանակ } 5,0714 = 0,7051284$$

Ադէկ կըլլայ որ հասարակ կոտորակները առաջ տասանորդականի վերածենք ու ետք զսնանք անոնց նշանակը :

ՆՇԱՆԱԿԻ ՄԸ ՀԱՄԱՊԱՏԱՍԽԱՆՈՂ ԹԻԻԸ ԳՏՆԱԼ

190. Նշանակին միայն տասանորդական մասը նայելու է աղիւսակին նշանակաց էջերուն մէջ , որովհետեւ ամբողջները

իրենց համապատասխանող քիւերուն ամբողջին քանի թուանշանով ըլլալը կը ցըցունեն : Թէ որ ամբողջները դրական են, իրեն համապատասխանող թուոյն ամբողջները անկէ մէկ աւելի ըլլալու է, թէ որ բացասական են, իրենց համապատասխանող քիւը սասանորդական մը պիտի ըլլայ, եւ քանի բացասական ամբողջ որ կայ ստրակէշին աջ կողմը անկէ մէկ պակաս զո պիտի ըլլայ :

Նշանակի մը սասանորդական մասը փնտռելու է աղիւսակին մէջ թէ որ հիւղ զտնուի, անոր դիմացը առաջին էջին մէջի քիւը իր վրայի առաջին տողին մէջ զտնուած թուովը մէկ տեղ նշանակին համապատասխանող քիւը կըլլայ : Գտնանք հետեւեալ նշանակներուն համապատասխանող քիւերը :

$$\begin{array}{rcl} 6,857212 & = & 7198000 \\ 5,955285 & = & 8576 \\ 2,944157 & = & 879,5 \\ 0,967514 & = & 9,275 \\ 1,851294 & = & 0,6781 \\ 2,796019 & = & 0,06252 \\ 6,706974 & = & 0,000005095 \end{array}$$

Բայց թէ որ նշանակին սասանորդական մասը նշուի աղիւսակին մէջ չի զտնուի, անկէ պզտիկ անոր ամենէն մօտաւորին համապատասխանող քիւը առնելու է, եւ նաեւ աղիւսակին Տ էջին տակէն ալ համեմատական տարբերութիւնը, եւ այս տարբերութեամբ բաժնելու է՝ ունեցած նշանակներնու եւ անկէ պզտիկ եղած նշանակներ տարբերութիւնը, որ բաժանելիին առաջը զօրոգեղնելով ընելու ենք զործողութիւնը, եղած քանորդները առջի զտն ու քիւերնու հետ կապակցելով՝ ունեցած նշանակներնու համապատասխանող քիւը կը զտնանք : Այսպէս,

Ըսենք որ առաջարկեալ ըլլայ զտնալու 1,552708 նշանակին համապատասխանող քիւը :

Ունեցած նշանակնուս ասանորդական մասն է

0,552708

5409 է քիւ մը համապատասխանեալ յիշեալին մօ-
տաւոր ու պզտիկ նշանակին 0,552627 : Ուստի .

0,552708

0,552627

81 որ է իրենց տարբերութիւնը :

Եւ աղիւսակին մէջ Տ գրին տակը համեմատական
տարբերութիւնն է 128 : Ուստի :

$$\begin{array}{r|l} 810 & 128 \\ 420 & \hline 360 & 6528... \\ 1040 & \\ 16 & \end{array}$$

Այս 6528...ը կապակցելով 5409 ին հետ կրկայ
54096528... եւ որովհետեւ նշանակնիս 1 ամբողջ ու-
նեւ , ուստի իր համապատասխանող քիւն ալ երկու
ամբողջ քիւ ունենալու է : Ուրեմն .

$$1,552708 = 62. 54,096528...$$

Ուրիշ օրինակ մը : Պիտի գտնանք 5,255568 նշանա-
կին համապատասխանող քիւը :

Առաջարկեալ նշանակին ասանորդական մասն
է 255568 :

1712 թիւ մըն է համապատասխանեալ անկէ պզտի մօտաւոր նշանակին որ է 255504 : Ուստի .

255568

255504

64 որ է իրենց տարբերութիւնը :

Եւ համեմատական տարբերութիւնն է 255. ուստի

640	255
1540	255
750	
0	

Աս Բանորդ 255ը կապակցելով առջի թուոյն հետ կրկնայ 1712255, եւ նշանակին ամբողջը 5 ըլլալով, իր համապատասխանող թուոյն ամբողջն ալ պիտի ըլլայ չորս թուանշանով : Ուստի.

$$5,255568 = 62. 1712,255$$

ԳՈՐԾԱԾՈՒԹԻՒՆ ՆՇԱՆԱԿԱՅ

191. Յուլիչներուն յատկութեանցը վրայ մտադրութիւն ընելով կը հետեւընենք որ (153),

1⁰ Երկու թուոց կամ երկուէն աւելի թուոց նշանակներուն գումարը իրենց արտադրեալին նշանակն է :

2⁰ Երկու թուոց նշանակներուն տարբերութիւնը նոյն թուոց բաժանման Բանորդին նշանակն է :

3⁰ Թուոյ մը նշանակին այս ինչ անգամը նոյն թուոյն այս ինչ երորդ կարողութեան նշանակն է :

4⁰ Թուոյ մը նշանակին այս ինչ թուով բաժանման բանորդը նոյն թուոյն այս ինչ երորդ արմատին նշանակն է :

ՕՐԻՆԱԿՔ

1. 564, 748, 5416, եւ 612 թուոց արտադրեալը պիտի գտնանք նշանակներու միջոցաւ :

Գործողութիւն.

նշանակ	564	=	2,751279	} Ասոնք իրարու վրայ գումարելով գումար ը պիտի ըլլայ նոյն թուոց արտադրեալին նշանակը :
«	748	=	2,875902	
«	5416	=	5,555518	
«	612	=	2,786751	
նշ.	881965265506	=	11,945450	

2. 87125ը կուզենք բաժնել 525 ուլ, նշանակներու միջոցաւ :

Գործողութիւն.

նշանակ	87125	=	4,940145	} Ասոնք իրարմէ հանելով.
«	525	=	2,720159	
«	165,952	=	2,219984	

3. 125 ին 18 երորդ կարողութիւնը գտնալու է նշանակներու միջոցաւ :

Գործողութիւն.

նշանակ $125 \times 18 = 2,096910 \times 18 = 57,744580$

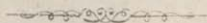
Ասոր համապատասխանող բիւր, որ է
55511155846155846155846155846155 է
փնտռած պատասխաննիս:

4. 5678 ին հինգերորդ արմատը գտնալու է նշանակի
միջոցաւ:

Գործողութիւն.

$$\sqrt[5]{5678} = \text{նշ. } 5678 \div 5 = 5,754195 \div 5 = 0,750839$$

Ասոր համապատասխանող բիւր որ է 5,6542՝ պիտի
ըլլայ փնտռած պատասխաննիս:





ԳԼՈՒԽ Ը.

ԼՈՒԾՈՒՄՆ ԹՈՒՍԲԱՆԱԿԱՆ ԽՆԴՐՈՅ

ԵՒ

ԿԱՆՈՆ ՄԻՈՒԹԵԱՆ

192. Մինչեւ հոս աւանդեալ կանոններով եւ գործողութիւններով կարող ենք բոլոր բուաբանական խնդիրները լուծելու : Բայց ամեն խնդիր ինչ գործողութեամբ լուծուիլը դիւրութեամբ չկրնար որոշուիլ, միայն թէ աղէկ խորհրդածելու վարժ ըլլալու է :

Բայց առ այժմ մինչեւ հիմա տրուած գործողութիւններով շատ տեսակ խնդիրներուն լուծումը կարելի եղածին չափ դիւրացընելու համար խնդիրները չորս կարգի կը զատենք :

Ա. Միայն Յաւելման կամ Բարձման, եւ կամ երկուքին մէկ տեղ գալովը լուծուելիք խնդիրներ :

Բ. Միայն Բազմապատկութեամբ կամ միայն Բաժանմամբ լուծուելիք խնդիրներ :

Գ. Բազմապատկութեամբ եւ Բաժանմամբ, երկու գործողութեանց միջոցաւ լուծուելիք խնդիրներ :

Գ. Բազմապատկութեան ու Բաժանման գործողութիւններէն զատ նաեւ ուրիշ գործողութեանց միջամբ-տութեամբ լուծուելիք խնդիրներ :

193. Ա. կարգի խնդիրները ինքնիրեննուն յայտնի են, զանոնք նանչնալու համար նշան մը կամ կանոն մը ունենալու հարկ չկայ :

194. Բ. կարգի խնդիրները, որ միայն բազմապատկութեամբ մը կամ միայն Բաժանմամբ մը կը լուծուին անոնք են, որ կամ միութեան արժէքը գիտնալով թուոյ արժէքը, եւ կամ թուոյ արժէքը գիտնալով միութեան արժէքը որոշել կուզենք :

Այս տեսակ խնդիրները միշտ երկու թիւ կունենան, եւ թէ որ այս թիւերն ալ ամբողջ ըլլան, առաջարկեալ խնդիրը նանչնալու համար թէ Բազմապատկութեան ու Բաժանման գործողութիւններէն որովը կը լուծուին, պէտք է նայիլ որ պատասխանը շահ ըլլալ պէտք է թէ չի, որ խնդրոյն զուցուածքէն շուտով կրնայ հասկըցուիլ: Թէ որ պատասխանը խնդրոյն մեջ զտնուած մեծագոյն թիւէն շատ ըլլալ պէտք է, Բազմապատկութիւն ընելու է. իսկ թէ որ չի ըլլալ պէտք է, Բաժանումն ընելու է: Այս կանոնս հաստատուն է: Միայն կը մնայ մեզ նանչնալ թէ բաժանման դիպուածին մեջ, երկու թուոյն որն է բաժանելի եւ որն է բաժանողը: Թէ որ

բաժանելին ու բաժանողն իրարու համասեռ չեն, պասասխանին համասեռ քիւն է բաժանելին : (*)

Թէ որ բաժանելին ու բաժանողը իրարու համասեռ են, պասասխանին միութեան արժէքը իմացընող քիւն է բաժանողը, այն խնդիրներուն մէջ՝ ուր պասասխանին վերաբերեալ քուոյն էվէլնալուն կամ պակսելուն նայելով պասասխանն ալ ուղղակի կ'էվէլնայ կամ կը պակսի. բայց միութեան արժէքը իմացընող քիւր բաժանելի կըլլայ, ուր պասասխանին վերաբերեալ քիւր որչափ էվէլնայ կամ պակսի, անդրադարձաբար պասասխանն ալ այնչափ կ'էվէլնայ կամ կը պակսի :

ՕՐԻՆՍ. ԿՔ

1. Բանի մը հօխան 56 դուռուշ ըլլալով 25 հօխան ֆանի դուռուշ կընէ :

Լուծումն

Խնդրոյն նայելով պասասխանը շատ ըլլալ պէտք է. ուստի բազմապատկելու է :

$$25 \times 56 = 900 \text{ դուռուշ}$$

2. Բանի մը հօխան 56 դուռուշ ըլլալով, 540 դուռուշով նոյնէն ֆանի հօխայ կ'ընանք առնել :

Լուծումն

Խնդրոյն նայելով՝ պասասխանը մեծագոյն քիւնէն

(*) Բայց սարածութեան վերաբերեալ խնդրոց մէջ՝ ուր տեղի մը սարածութիւնը եւ մէկ կողմը գիտենք ու միւս կողմը զգնալ կուզենք, ծանօթ կողմը բաժանող է, քեպէտ եւ կերպով մը պասասխանին համասեռ է :

փիչ ըլլալ պէժ Է. ուսի բաժանումն ընելու Է, եւ առաջարկեալ երկու քիւեր իրարու համասեռ եւ պասասխանն ալ հօխաներու համեմակ ըլլալով՝ 1 հօխային արժեք 36ր պիտի ըլլայ բաժանող:

$$\frac{540}{36} = 15 \text{ հօխ}$$

3. Գործ մը 1 հոգին 36 օրէն կը լմնցունէ, 4 հոգին քանի օրէն կը լմնցունեն:

Լուծումն

Խնդրոյն նայելով պասասխանը փիչ ըլլալու Է. ուսի բաժանումն ընելու Է. քանորդք օր ըլլալով 36 օր պիտի ըլլայ բաժանելի: Ուրեմն

$$\frac{36}{4} = 9 \text{ օր}$$

4. Գործ մը մարդ մը 36 օրէն կը լմնցունէ. 4 օրէն լմնցունելու համար քանի մարդ պէժ Է:

Լուծումն

Պասասխանը փիչ ըլլալ պէժ Է, ուսի բաժանումն ընելու Է: Պասասխանին վերաբերեալ քիւր ուր Է 4 օր, որչափ շատայ՝ պասասխանին այնչափ փչնալիքն հասկնալով, բաժանելին Է 36, քեպէս եւ միւրքեան արժեք Է:

$$\frac{36}{4} = 9 \text{ մարդ}$$

5. Գործ մը 36 մարդ 4 օրէն կը լմնցունեն. 1 օրէն

լմնցունելու համար քանի մարդ պէ՛ս է, կամ 1 մարդը քանի օրէն կը լմնցունէ:

Լուծումն

Հոս երկու դիպուածի մէջ պատասխանը շատ բոլորով պէ՛ս է, եւ ուստի բազմապատկելու է:

$$56 \times 4 = 144 \text{ մարդ կամ օր}$$

6. Տեղի մը տարածութիւնն է 145 քառակուսի կանգուն, խորիւնն է 5 կանգուն, բարձրութիւնը քանի կանգուն է:

Լուծումն

Պատասխանը քիչ բոլորով պէ՛ս է, բաժանումն ընելու է, եւ որովհետեւ տարածութեան վերաբերեալ խնդիր է, եւ տարածութիւնը ու կողմին մէկը ծանօթ բոլորով միւս կողմը կողքէն գտնալ, ուստի ծանօթ կողմն է բաժանող:

$$\frac{145}{5} = 29 \text{ կանգուն}$$

7. Տեղ մը կայ որոյ տարածութիւնը 2464 քառակուսի կանգուն է. եւ 16 հոգիի հաւասարապէս պիտի բաժնուի. իւրաքանչիւրին բաժինը որչափ է:

Պատ. 154 կանգուն:

Ծ Ա Ն Օ Թ Ո Ի Թ Ի Ի Ն

Ա. Այս տեսակ խնդիրներուն մէջ պատասխանին վերաբերեալ թիւը կամ թիւերը ըսելով պիտի հասկը-

նալք այն քիւր կամ քիւեր, որոց արժէքը կուգենք որոշել, կամ որոյ վրայ կը հարցունենք: Ինչպէս վերը Առաջին խնդրոյն մէջ 25 հօխան է պատասխանին վերաբերեալ քիւր որոյ արժէքը կուգենք որոշել: Երկրորդ խնդրոյն մէջ 540 դոլուրն է պատասխանին վերաբերեալ քիւր. երրորդ խնդրոյն մէջ 4 օրն է չորրորդ խնդրոյն մէջ 4 մարդիկ են պատասխանին վերաբերեալ քիւերը, որոց վրայ կը հարցուի:

Բ. Եթէ այս տեսակ խնդիրներուն ծանօթ քիւերը երկուքն շատ բլլան, միշտ երկուք երկուք առնելով որոշելու է գործողութիւնները:

8. Քաղաքի մը մէջ 100 տուն կար, եւ ամէն մէկ տանը մէջ 12 մարդ կը բնակէր, եւ մէկ մարդը օրը 8 դոլուր ծախսէր: Նոյն քաղաքին բնակչաց օրական ծախսը քանիք էր:

Լուծումն

Նախ կը հարցունենք, մէկ տանը 12 մարդ բլլալով 100 տան մէջ քանի մարդ կը գտնուի. պատասխանը շատ բլլալ պէտք է, ուստի բազմապատկելու է:

$$12 \times 100 = 1200$$

Ներքե կը հարցունենք. Թէ որ մէկ մարդը 8 դոլուր ծախսէր քանիք բնակու բլլալ 12×100 մարդը քանիք դոլուր ծախսէր կուենայ: Հոս ալ պատասխանինս

չա՛ս ըլլալ պէ՛տք է, ուստի բազմապատկելու է:

$$12 \times 100 \times 8 = 9600$$

Գ. Այս տեսակ խնդրոց կարգը կը սեպուին, մեծ տեսակի միութիւնները մանր տեսակի վերածելը եւ անդ-րադարձը: Նաեւ ազգի մը չափը ուրիշ ազգի մը նոյն տեսակ չափին վերածելը, միշտ երկու ազգին չափե-րուն համեմատութիւնը իմացընող քուովը բազմապատ-կելու կամ բաժնելու է պատասխանին շահ կամ փշ ըլլալուն նայելով:

Դ. Կոտորակներով կամ տասանորդականներով եղած խնդիրներն ալ այս կանոնին տակ կերթան. բայց նախ գտնուած կոտորակներուն տեղ ամբողջ քիւ ենթադրելով առաջարկեալ խնդիրը լուծելու համար պէ՛տք էղած գործողութիւնը որոշելու է: Եւ կամ պատասխանին վերաբերեալ կամ անոր համատեռ քիւր քէ որ յատուկ կամ միութենէն փոքր կոտորակ մը ըլլայ, եւ քէ որ պատասխանը շահ ըլլալ պէ՛տք է, բաժանումն ընելու է, եւ քէ որ փշ ըլլալ պէ՛տք է՝ բազմապատկութիւն:

9. Բանի մը մէկ կանգունը $25\frac{1}{2}$ դուռուշ ըլլայ, $\frac{3}{4}$ կանգունը բանի դուռուշ կրնէ:

Լուծումն

Պատասխանին վերաբերեալ քիւր կոտորակ մ'է. եւ ուստի ամբողջ քիւ ենթադրելով կը հարցունենք: Թէ

որ բանի մը կանգունը 25 ղուռուռ ըլլայ, 5 կանգունը բանի ղուռուռ կըլլայ: Ասկէ կը հասկընանք որ բազմապատկութիւն ընելու է: Եւ ուսի

$$25 \frac{1}{2} \times \frac{3}{4} = \frac{51}{2} \times \frac{3}{4} = \frac{153}{8} = 19 \frac{1}{8} \text{ ղուռուռ}$$

Կամ երկրորդ կերպին համեմատ. որովհետեւ պատասխանին վերաբերեալ թիւը յատուկ կոտորակ մ'է, եւ պատասխանն ալ ինչ ըլլալ պէտք է, ուսի բազմապատկութիւն ընելու է:

10. Թուոյ մը $\frac{3}{4}$ ը 55 ըլլայ, նոյն թիւը բանի կըլլայ:

Լուծումն

$\frac{3}{4}$ կոտորակին տեղ ամբողջ թիւ մը զոր օրինակ 5 կենթադրենք եւ կը հարցընենք: Թուոյ մը 5 անգամը 55 ըլլայ, նոյն թիւը բանի կըլլայ: Պատասխանը ինչ ըլլալով բաժանումն ընելու է: Ուսի,

$$55 \div \frac{3}{4} = 55 \times \frac{4}{3} = \frac{33 \times 4}{3} = 44$$

11. Գործ մը մարդ մը 55 օրէն կը լմնցունէ. $\frac{5}{7}$ օրէն լմնցունելու համար բանի մարդ պէտք է:

Լուծումն

$\frac{5}{7}$ կոտորակին տեղ 5 ամբողջ թիւը ենթադրելով կը

հարցունենք, եւ կը տեսնանք որ բաժանումն ընելու է: Ուստի

$$55 \div \frac{5}{7} = 55 \times \frac{7}{5} = \frac{55 \times 7}{5} = 77 \text{ մարդ}$$

12. $\frac{3}{8}$ խանքար շաքար 201 դուռուռ ըլլալով մեկ խանքարը քանի դուռուռ կընէ:

Պատ. 556 դուռուռ:

15. Գործ մը 16 մարդ $\frac{3}{4}$ օրէն կը լմնցնեն. 1 օրէն լմնցունելու համար քանի մարդ պէտք է. կամ 1 մարդը քանի օրէն կընայ լմնցնել:

Լուծումն

$\frac{3}{4}$ կոտորակին տեղ ամբողջ քիւ ենթադրելով բազմապատկութեամբ լուծուիլը կը հասկընանք: Ուստի.

$$16 \times \frac{3}{4} = \frac{48}{4} = 12 \text{ մարդ կամ 12 օրէն}$$

14. $\frac{3}{4}$ փիօկրամը քանի տրամ կընէ, 1 փիօկրամը 512 տրամ է:

Պատ. 254 տրամ:

15. Բանի մը հօխան $\frac{3}{5}$ դուռուռ է, $\frac{5}{6}$ դուռուռով քանի հօխա կընանք առնել:

$$\frac{5}{6} \div \frac{3}{5} = \frac{5}{6} \times \frac{5}{3} = \frac{25}{18} = 1 + \frac{7}{18} \text{ հօխա}$$

195. Գ. կարգի խնդիրները՝ որոց մէջ քուոց արժե-

քը գիտնալով ուրիշ բուռց արժէքը կը պահանջուի, երկու տեսակ տրուած քիւլերէ բաղկացեալ են . մէկը պատասխանին կամ անձանօրին վերաբերեալ քիւլեր. իսկ միւսը պատասխանին համատեղ բուռցն (որ ծանօթ քիւլ պիտի ըսենք) վերաբերեալ քիւլեր :

Այս տեսակ խնդրոց, որոնց են քիւլերէ քիւլ կու-
նենան. ինչ գործողութեամբ լուծուիլը որոշելու հա-
համար, պէտք է .

1⁰ Խնդիրները համառօտիւ երկու տողի մէջ գրել միայն բուռնը շանով . առաջին տողին մէջ պատասխանին համատեղ կամ ծանօթ քիւլը եւ անոր վերաբերեալ քիւլերը, եւ երկրորդ տողին մէջ պատասխանին կամ անձանօրին վերաբերեալ քիւլերը իրենց հա-
մատեղ բուռցն տակը, անանկ որ պատասխանին համատեղ կամ ծանօթ բուռցն տակը պարտաւ մնայ :

2⁰ Նախ առաջին տողին մէջէն պատասխանին համատեղ կամ ծանօթ բուռցն վերաբերեալ քիւլերը ծանօթ բուռցն վրայ հարցընե-
լով կարգաւ ի միութիւն վերածել բազմապատկութեան կամ բա-
ժանման գործողութեամբ (194), միշտ բաժանման աշեն պատաս-
խանին համատեղ կամ ծանօթ քիւլը բաժանելի է :

Յտէր անձանօրին վերաբերեալ բուռց արժէքը կարգաւ նշանա-
կել բազմապատկութեան կամ բաժանման գործողութեամբ :

3⁰ Թէ որ իրար համապատասխանող կամ իրարու տակ դրուած քիւլերը որ իրարու համատեղ են, կոտորակաւոր ըլլան, դիւրու-
թեան համար պէտք է հասարակ յայտարարի վերածել եւ միայն հա-
մարիչներուն վրայ ընել գործողութիւնը : Թէ որ խառն քիւլեր ը-
լլան պէտք է երկուքն ալ մի եւ նոյն մանր տեսակին վերածել : Թէ
որ հաւասար ըլլան պէտք է ջնջել երկուքն ալ :

4⁰ Այս կերպով գործողութիւնները նշանակելով կոտորակ մը
կը ձեւանայ, որովհետեւ բազմապատկողները միշտ համարիչ պի-

սի դնենք բազմապատկութեան նշանով, եւ բաժանողներն ալ յայտարար մի եւ նոյն բազմապատկութեան նշանով :

3⁰ Ի վախճանի նշանակեալ գործողութիւնները իրօք կատարել. բայց նախ՝ թէ որ համարիչ ու յայտարար դուռած թիւերուն մէջ հաւասար թիւեր կամ նման արտադրողներ գտնուին, գործողութեան դիւրութեան համար պէտք է ջնջել :

195. Այս կանոնս կրտուի **կանոն միութեան**, որ խնդրոյ մը ծանօթ բոլոյ վերաբերեալ թիւերը ի միութիւն վերածելով անծանօթին արժէքը կորուսէ :

ՕՐԻՆԱԿ

16. 75 կանգուն կտար 255 դուռուց բլլալով,
175 կանգունը քանի դուռուց կրնէ:

Լուծումն

Նախ կը շարենք ըստ կանոնի :

75 կանգուն	255 դուռուց
175 «	

Ետք կը հարցընենք, 75 կանգունը 255 դուռուց բլլայ նե՛ 1 կանգունը քանի դուռուց կրնէ. յայտնի է որ քիչ պիտի ընէ. ուստի բաժանումն ընելու համար նշանակելու է :

$$\frac{255}{75}$$

Արդ՝ թէ որ 1 կանգունը այսչափ դուռուց ընելու.

ըլլայ, հապայ 175 կանգունը քանի լուռուք կընէ:
Պատասխանը շատ ըլլալ պէտք է, ուստի բազմապատ-
կութիւնը քննելու է:

$$\frac{255 \times 175}{75}$$

Այս նշանակեալ գործողութիւնները քէ որ կատարելու ըլլանք, պատասխանը կը գտնանք: Բայց կը տեսնանք որ համարիչ ու յայտարար դրուած քիւերը նման արտադրողներ ունին, այսինքն մի էւ նոյն քը-
տով կրնան բաժնուիլ, ուստի նշանակեալ գործողու-
թիւնները դիւրութեամբ կատարելու համար, յիշեալ բացատրութիւնը պէտք է նախ պարզագոյն ձեւին վերածել, էւ համարիչ ու յայտարար դրուած քիւերը կարելի եղածին չափ մի էւ նոյն քովով բաժնետու:

Յիշեալ բացատրութեանց երկու եզրն ալ 25 ով կրնան բաժնուիլ, էւ կրլլան:

$$\frac{255 \times 7}{3}$$

Ասոր երկու եզրը 5 ով բաժնետու կրլլայ

$$\frac{85 \times 7}{1} = 595 \text{ աւ է պատասխանը}$$

Պարզելու համար պէտք չէ որ կոտորակները ամեն անգամ զատ զատ գրենք, այլ կրնանք հետեւեալ ձեւովս ալ նշանակել:

$$\frac{\frac{85}{255} \times \frac{7}{175}}{\frac{75}{3}} = 595$$

Այն քիւերը որ վրանին կամ տակերնին կէտ մը ունին

1 կը նշանակեն, եւ ալ գործողութեանց մէջ չեն մտնէր ջնջուած կը համարուին: Ինչպէս վերի օրինակին մէջ յայտարար 75ը իր Տակը 5 թիւը գրուած ըլլալուն, եւ 5 ալ իր Տակը կէս մը դրուած ըլլալուն 1 կը նշանակեն եւ ջնջուած են: Նոյնպէս համարիչին մէջ դրուած 255 եւ 175 թիւերը իրենց վրայ մէյ մէկ թիւ գրուած ունենալուն 1 կը նշանակեն եւ ջնջուած են:

17. 55 գործաւոր 145 օրուան մէջ գործ մը կը լմնցունեն, 42 գործաւոր նոյն գործը քանի օրէն կը լմնցունեն:

Լուծումն

55 գործաւոր

145 օր

42 «

55 գործաւորք թիւ որ 145 օրուան մէջ կը լմնցունեն, յայտնի է որ 1 գործաւորը շատ օրէն կը լմնցունէ, ուստի բազմապատկելու է.

$$55 \times 145$$

Եւ թիւ որ 1 գործաւորը այսչափ օրէն կը լմնցունէ, 42 գործաւորը քանի օրէն կը լմնցունեն. քիչ օրէն. ուստի բաժնեւորու է:

$$\frac{55 \times 145}{42}$$

Եւ պարզելով ու գործողութիւնը կատարելով

$$\frac{55 \times 145}{42} = \frac{725}{6} = 120 \frac{5}{6} \text{ օրէն կը լմնցունեն:}$$

18. Թիւ որ 5648 զուգուելին շահը 400 դու-

ռուս ըլլայ նե, 100 ին շահը յորչափ կըլլայ :

Լուծումն

$$\begin{array}{rcl} 5648 \text{ դրամագումի} & 400 \text{ շահ} \\ 100 & \alpha \end{array}$$

Արդ քե՛ որ 5648 ին շահը 400 ըլլայ, 1 ին շահը յորչափ կըլլայ. քիչ կըլլայ, ուստի բաժնեկու է:

$$\frac{400}{5648}$$

Թե՛ որ 1 ին շահը այնչափ ըլլայ՝ 100 ին շահը յորչափ կըլլայ, շահ կըլլայ բազմապատկելու է:

$$\frac{\begin{array}{r} 25 \\ 50 \\ 400 \times 100 \\ 3648 \\ 456 \\ 114 \\ 57 \end{array}}{57} = \frac{625}{57} = 10,96 \text{ դրուռուս}$$

400 եւ 5648 քիւերը 8 ուլ բաժանական ըլլալուն բաժնեցինք, 400 եւ առաջ եկած 50 ֆանորդը իր վրայ գրեցինք, եւ 5648 եւ առաջ եկած 456 ֆանորդն ալ իր տակը. նոյնպէս 456 եւ 100 քիւերը 4 ուլ բաժանական ըլլալուն, ունեցանք 25 եւ 114 ֆանորդ. 50 եւ 114 քիւերն ալ 2 ուլ բաժնեցինք եւ ունեցանք ֆանորդ 25 եւ 57. որով վերի բացատրութիւնը եղաւ.

$$\frac{25 \times 25}{57}$$

Մնացած գործողութիւնները կատարելով գտանք վերորդեալ պատասխանը 10,96 դրուռուս:

19. Թե որ 5648 ղուռուճին շահը 400 ըլլայ, 10 շահելու համար քանի՞ ղուռուճ պէճք է:

Լուծումն

5648 ղրամազուխ	400 շահ
	10 «

Արդ քե որ 400 շահելու համար 5648 պէճք է, 1 շահելու համար որչափ պէճք է. քիչ պէճք է. բաժանումըն ընելու է.

$$\frac{5648}{400}$$

10 շահելու համար որչափ պէճք է, շահ պէճք է. բազմապատկելու է.

$$\frac{5648 \times 10}{400} = \frac{5648}{40} = 91,2 \text{ ղուռուճ}$$

20. Թե որ 500 ղուռուճին շահը 6 ղուռուճ 10 փարայ ըլլայ, 5560 ղուռուճին շահը որչափ կըլլայ:

Լուծումն

500 ղրամազ.	6 ղուռ.	10 փար.
5560 «		

Կրնանք գրել 6 ղուռուճ 10 փարայ = 6,25 ղուռուճ

Արդ քե որ 500ին շահը 6,25 ըլլայ. 1 ին շահը

նրչափ կրկայ. քիչ կրկայ. ուստի բաժնեկու է.

$$\frac{6.25}{500}$$

Հապա 5560ին շահը նրչափ կրկայ, շահ կրկայ.
ուստի բազմապատկելու է.

$$\frac{6.25 \times 5560}{500}$$

Կամ որ նոյն է

$$\frac{625 \times 5560}{50000} = \frac{2225000}{50000} = 44,5$$

21. Թե որ 500 դուռուշին շահը $6\frac{1}{2}$ դուռուշ րկայ,
100 դուռուշ շահեկու համար նրչափ դրամազուխ
պէսք :

Լուծումն

$$\begin{array}{ll} 500 \text{ դրամազ.} & 7,5 \text{ շահ} \\ & 100 \text{ «} \end{array}$$

Արդ քե որ 7,5 շահեկու համար 500 դրամազուխ
պէսք է. 1 շահեկու համար նրչափ պէսք է, յայտնի է
որ քիչ պէսք է, ուստի բաժնեկու է:

$$\frac{500}{7.5}$$

Հապա 100 շահեկու համար. շահ պէսք է. բազմա-
պատկելու է.

$$\frac{500 \times 100}{7.5}$$

Կամ որ նոյն է,

$$\frac{\frac{20}{500} \times 1000}{\frac{75}{3}} = \frac{20000}{3} = 6666\frac{2}{3} \text{ դուռուշ}$$

ԾԱՆՈԹՈՒԹԻՒՆ

Երկրորդ կարգի խնդիրները կրնան այս կանոնովս շարուիլ եւ լուծուիլ . եւ ան առէն բաժանման դիպ-
ւածին մեջ ամենեւին դժուարութիւն չենք փաշէր քե-
տէն եւ բաժանելին եւ տէն եւ բաժանողը . միշտ պատաս-
խանին համաստեօ քիւն եւ բաժանելին . բայց ի 6 երրորդ
խնդրոյն պէս եղած տարածութեան խնդիրները: Ինչպէս

22. Ձի մը գործ մը 55 օրէն կը լմնցունէ . 7 օրէն
լմնցունելու համար քանի՞ ձի պէտք է :

Լուծումն

$$\begin{array}{rcl} 1 \text{ ձի} & 55 \text{ օր} & \\ & 7 \text{ «} & \end{array}$$

Արդ քե. որ 55 օրէն լմնցունելու համար 1 ձի պէտք
է, 1 օրէն լմնցունելու համար քանի՞ ձի պէտք է. շտտ.
բազմապատկելու է:

$$1 \times 55$$

Հապա 7 օրէն լմնցունելու համար քանի՞ ձի պէտք
է. քիչ. բաժնելու է.

$$\frac{1 \times 55}{7} = 5 \text{ ձի}$$

23. Թէ որ 600 դուռուք 5 ամսուան մէջ 40 դու-
ռուք շահի, 1000 դուռուք 8 ամսուան մէջ որչափ
շահի:

Լուծումն

$$\begin{array}{rcl} 600 \text{ դրամագ.} & 5 \text{ ամիս} & 40 \text{ շահ} \\ 1000 \text{ «} & 8 \text{ «} & \end{array}$$

Արդ քէ որ 600 ին շահը 40 ըլլայ, 1 ին շահը որչափ կըլլայ. քիչ. բաժնէլու է.

$$\frac{40}{600}$$

Թէ որ 5 ամսուան շահը այսչափ ըլլայ, 1 ամսուանը որչափ կըլլայ. քիչ. բաժնէլու է.

$$\frac{40}{600 \times 5}$$

Եւ քէ որ 1 դուռուշինը այսչափ ըլլայ՝ 1000 դուռուշինը որչափ կըլլայ. շատ. բազմապատկէլու է.

$$\frac{40 \times 1000}{600 \times 5}$$

Նաեւ քէ որ 1 ամսուան շահը այսչափ ըլլայ՝ 8 ամսուան շահը որչափ կըլլայ. շատ. բազմապատկէլու է :

$$\frac{40 \times 1000 \times 8}{600 \times 5} = \frac{320.000}{3.000} = 106 \frac{2}{3}$$

24. Քեսէն 5 դուռուշէն՝ 2564 դուռուշին 2 ամսուան 7 օրուան շահը քանի՞ դուռուշ կընէ :

Լուծումն

500 դրամագ.	50 օր	5 շահ
2564 «	67 «	

Քեսէն 5 դուռուշէն ըսել է 500 ին 1 ամսուան այսինքն 50 օրուան շահը՝ 5 դուռուշէն: Նախ կը հար-

ցընենք 500 ին շահը 5 դուռուշ րլլայ՝ 1 ին շահը ուրչափ կըլլայ. քիչ. բաժնեկու է.

$$\frac{5}{500}$$

Թէ որ 50 օրուան շահը այսչափ րլլայ՝ 1 օրուան շահը ուրչափ կըլլայ. քիչ. բաժնեկու է :

$$\frac{5}{500 \times 30}$$

Թէ որ 1 դուռուշին շահը այսչափ րլլայ՝ 2564 ին շահը ուրչափ կըլլայ. շատ. բազմապատկելու է .

$$\frac{5 \times 2564}{500 \times 30}$$

Թէ որ 1 օրուան շահը այսչափ րլլայ՝ 67 օրուան շահը ուրչափ կըլլայ. շատ. բազմապատկելու է :

$$\frac{5 \times 2564 \times 67}{500 \times 30}$$

Ետքը պարզեցընելով ու գործողութիւնը կատարելով կը գտնանք.

$$\frac{5 \times 2564 \times 67}{\frac{500 \times 30}{400}} = \frac{171788}{3000} = 57,262$$

25. Զրանցք մը փորելու համար աշխատեցան 700 մարդ, 60 օր, օրը 12 ժամ. որուն երկայնութիւնը եւ 1800 կանգուն, լայնութիւնը 8 կանգուն, եւ խորութիւնը 4 կանգուն: Ուրիշ զրանցք մը կայ. ա-

ռաջինին 3 անգամին չափ դժուար, որոյ երկայնութիւնը 2000 կանգուն է, լայնութիւնը 4 կանգուն է, խորութիւնը 9 կանգուն: 840 մարդ քանի որ աշխատելու են, օրը 10 ժամ բանեւում :

Լուծումն

700 մարդ 60 օր 12 ժամ 1800 երկ. 8 լայ. 4 խոր. 1 դժ.
800 « 10 « 2000 « 4 « 3 « 5 «

700 մարդոց 60 օրուան լըործը՝ 1 մարդ շատ օրէն կը լըրնցունէ, ուստի բազմապատկելու է :

$$700 \times 60$$

Օրը 12 ժամ աշխատելով այսչափ օրուան զործը, օրը 1 ժամ աշխատելով լըրնցունելու համար շատ օր պէտք է, ուստի բազմապատկելու է .

$$700 \times 60 \times 12$$

1800 երկայնութիւն ունեցող զործը քէ որ այսչափ օրէն լըրննայ, 1 երկայնութիւն ունեցող զործը քիչ օրէն կը լըրննայ, ուստի բաժնեւում է :

$$\frac{700 \times 60 \times 12}{1800}$$

8 լայնութիւն ունեցող զործը քէ որ այսչափ օրէն

լմրննայ, 1 լայնութիւն ունեցողը աւելի քան օրէն կը
լմրննայ, ուսի բաժնելու է.

$$\frac{700 \times 60 \times 12}{1800 \times 8}$$

4 խորութիւն ունեցող գործը քէ որ այսչափ օրէն
լմրննայ, 1 խորութիւն ունեցողը քիչ օրէն կը լմրննայ,
ուսի բաժնելու է.

$$\frac{700 \times 60 \times 12}{1800 \times 8 \times 4}$$

Դժուարութիւնը արդէն ինքնին ի միութիւն վերա-
ծեալ է: Արդ նորէն դառնալով անժանօք կամ պատաս-
խանին վերաբերեալ բոլոր վրայ կը հարցունենք. մեկ
մարդուն այսչափ օրուան գործը, 840 մարդը քիչ
օրէն կը լմրնցունէ. ուսի բաժնելու է:

$$\frac{700 \times 60 \times 12}{1800 \times 8 \times 4 \times 840}$$

Օրը 1 ժամ աշխատելով այսչափ օրէն լմրննալիք
գործը օրը 10 ժամ աշխատելով աւելի քիչ օրէն կը լմրն-
նայ. ուսի պէտք է բաժնել.

$$\frac{700 \times 60 \times 12}{1800 \times 8 \times 4 \times 840 \times 10}$$

1 երկայնութիւն ունեցող գործը քէ որ այսչափ
օրէն լմրննայ, 2000 երկայնութիւն ունեցող գործը

շատ օրէն կը լմրնայ, ուսի բազմապատկելու է.

$$\frac{700 \times 60 \times 10 \times 2000}{1800 \times 8 \times 4 \times 840 \times 10}$$

1 լայնութիւն ունեցող գործը թէ որ այսչափ օրէն լմրնայ, 4 լայնութիւն ունեցողը շատ օրէն կը լմրնայ, ուսի բազմապատկելու է.

$$\frac{700 \times 60 \times 12 \times 2000 \times 4}{1800 \times 8 \times 4 \times 840 \times 10}$$

1 խորութիւն ունեցող գործը թէ որ այսչափ օրէն լմրնայ, 9 խորութիւն ունեցողը շատ օրէն կը լմրնայ. ուսի բազմապատկելու է.

$$\frac{700 \times 60 \times 12 \times 2000 \times 4 \times 9}{1800 \times 8 \times 4 \times 840 \times 10}$$

1 դժուարութիւն ունեցող գործը թէ որ այսչափ օրէն լմրնայ, 5 դժուարութիւն ունեցող գործը աւելի շատ օրէն կը լմրնայ, ուսի բազմապատկելու է.

$$\frac{700 \times 60 \times 12 \times 2000 \times 4 \times 9 \times 3}{1800 \times 8 \times 4 \times 840 \times 10}$$

Այս կոտորակը պարզելով եւ նշանակեալ գործողութիւնները կատարելով կուենանք.

$$\frac{\overset{25}{\underset{200}{700}} \times \overset{6}{\underset{30}{60}} \times 12 \times \overset{2000}{\underset{12}{1800}} \times \overset{4}{\underset{4}{8}} \times \overset{9}{\underset{12}{840}} \times \overset{3}{\underset{10}{10}}}{\underset{30}{1800} \times \underset{12}{8} \times \underset{4}{4} \times \underset{12}{840} \times \underset{10}{10}} = 25 \times 9 = 225 \text{ օր}$$

26. Փողի մը երկայնութիւնը $7\frac{1}{2}$ կանգուն է, լայնութիւնը $5\frac{2}{3}$ կանգուն. կուգեմք $\frac{8}{9}$ կանգուն լայնութիւն ունեցող աստառով պատել: Պանի կանգուն աստառ պէ՞տ է:

Լուծումն

$$7\frac{1}{2} \text{ երկայն.} \quad 5\frac{2}{3} \text{ լայ.}$$

$$\frac{8}{9} \quad \text{«}$$

$$\frac{15}{2} \text{ երկայն.} \quad \frac{17}{3} \text{ լայ.}$$

$$\frac{8}{9} \quad \text{«}$$

Թէ որ $\frac{17}{3}$ լայնութեան համար $\frac{15}{2}$ երկայնութիւն պէ՞տ էր լլայնէ, տարածութիւնը նոյնը մնալով 1 լայնութեան համար որչափ պէ՞տ պիտի լլայ. շահ. ուստի բազմապատկելու է.

$$\frac{15}{2} \times \frac{17}{3}$$

Եթէ 1 լայնութեան համար այսչափ երկայնութիւն պէ՞տ էր լլայնէ՝ $\frac{8}{9}$ լայնութեան համար աւելի շահ պէ՞տ պիտի լլայ, բայց միութենէն փոքր կոտորակ լլայտուն համար բաժնեկու է (ինչպէս որ ամբողջով հարցունած տեսնեն ալ դարձեալ բաժանումն ընել հարկ կըլլայ)

$$\frac{15}{2} \times \frac{17}{3} \div \frac{8}{9} = \frac{15 \times 17 \times 9}{2 \times 3 \times 8} = \frac{765}{16} = 47\frac{13}{16}$$

27. Գործ մը՝ որ 184,4 մէքր էր, լմրցունելու համար

աւխասեցան 75 գործաւոր, օրը $9\frac{3}{8}$ ժամ, եւ որոյ դժուարութիւնն էր $\frac{5}{6}$: Քանի գործաւոր պէժ է օրը $10\frac{5}{12}$ ժամ աւխասելով 84,7 մէքր գործ մը լմրնցունելու համար՝ որոյ դժուարութիւնն է $\frac{9}{7}$ եւ որ ենթադրենք քէ առաջին գործաւորաց գործունեութիւնը ըլլայ 72 եւ երկրորդներունը 77:

Լուծումն

184,8 մէքր 75 գործ. $9\frac{3}{8}$ ժամ $\frac{5}{6}$ դրժ. 72 գործու.

84,7 « 10 $\frac{5}{12}$ « $\frac{7}{9}$ « 77 «

184,8 մէքր կամ 1848 մէքր գործը 75 գործաւոր բանելու ըլլայ, հարկաւ 1 մէքր գործը քիչ գործաւոր պիտի բաժնի. ուստի բաժնելու է.

$$\frac{75}{1848}$$

Թէ որ օրը $9\frac{3}{8}$ կամ $\frac{75}{8}$ ժամ աւխասելով այսչափ գործաւոր պէժ ըլլայ՝ 1 ժամ աւխասելով լմրնցունելու համար աւելի շատ պէժ պիտի ըլլայ, ուստի բազմապատկելու է.

$$\frac{75}{1848} \times \frac{75}{8}$$

Թէ որ $\frac{5}{6}$ դժուարութիւն ունեցող գործը լմրնցունելու համար այսչափ գործաւոր պէժ ըլլայ, 1 դժուարութիւն ունեցող գործը լմրնցունելու համար շատ պէժ

պիտի ըլլայ, բայց յասուկ կոտորակ ըլլալով կամ թէ
որ ամբողջ թիւ ենթադրելով հարցնելու ըլլանք, ան
ասեմ կորոշուի թէ բաժնելու է

$$\frac{75}{1848} \times \frac{75}{8} \div \frac{5}{6} = \frac{75}{1848} \times \frac{75}{8} \times \frac{6}{5}$$

Թէ որ 72 գործունեութիւն ունեցողներէն այսչափ
գործաւոր պէտք ըլլայ, 1 գործունեութիւն ունեցողնե-
րէն շատ պէտք պիտի ըլլայ, ուստի բազմապատկելու է :

$$\frac{75}{1848} \times \frac{75}{8} \times \frac{6}{5} \times 72$$

Թէ որ 1 մէք գործը այսչափ գործաւոր բանի,
84,7 մէք կամ 847 մէք գործը աւելի շատ գործաւոր
կը բանի, ուստի բազմապատկելու է.

$$\frac{75}{1848} \times \frac{75}{8} \times \frac{5}{6} \times 72 \times 847$$

Թէ որ օրը 1 ժամ աշխատելով այսչափ գործաւոր
պէտք ըլլայ, $10 \frac{5}{6} = \frac{125}{12}$ ժամ աշխատելով քիչ պէտք
պիտի ըլլայ. ուստի բաժնելու է, այսինքն իր շրջունը-
ւը բազմապատկելու է:

$$\frac{75}{1848} \times \frac{75}{8} \times \frac{6}{5} \times 72 \times 847 \times \frac{12}{125}$$

Մնացածներն ալ այս կերպով հարցունելով կուճե-
նանք. $\frac{75}{1848} \times \frac{75}{8} \times \frac{6}{5} \times 72 \times 847 \times \frac{12}{125} \times \frac{7}{9} \times \frac{1}{77} =$

$$\frac{75 \times 75 \times 6 \times 72 \times 847 \times 12 \times 7}{1848 \times 8 \times 5 \times 125 \times 77 \times 9}$$

Այս կոտորակը պարզելով եւ նշանակեալ գործողութիւնները կատարելով կուենանք.

$$\frac{\overset{3}{15} \times \overset{3}{75} \times \overset{3}{6} \times \overset{9}{72} \times \overset{11}{847} \times \overset{3}{12} \times \overset{7}{7}}{\underset{77}{1848} \times \underset{2}{8} \times \underset{5}{5} \times \underset{5}{125} \times \underset{5}{77} \times \underset{9}{9}} = 27$$

28. 48 գործաւոր օրը 14 ժամ աշխատելով 54 օր-
ւան մեջ փորեցին փոս մը, որուն երկայնութիւնը
12 մէր, լայնութիւնը 6 սասնորդամէր, եւ խորու-
թիւնը 9 մէր, անանկ երկրի մը վրայ՝ որոյ դժուա-
րութիւնը պիտի իմացընենք 14 ուլ: Քանի օր աշխատե-
լու են 56 գործաւոր օրը 10 ժամ բանելով՝ փոս մը
փորելու համար որոյ դժուարութիւնն է 8, եւ որոյ եր-
կայնութիւնն է 225 սասնորդամէր, լայնութիւնը 8,
եւ խորութիւնը 4: Առաջին գործաւորներուն գործու-
նեութիւնը եւ զօրութիւնը պիտի իմացընենք 15 ուլ եւ
21 ուլ եւ երկրորդներուն 18 ուլ եւ 20 ուլ

Լուծումն

48 գոր. 14 ժմ. 54 օր 120 եր. 6 լա. 9 խ. 14 դժ. 15 գր. 21 զօ.

56 « 16 « 225 « 8 « 4 « 8 « 18 « 20 «

$$\frac{\overset{2}{48} \times \overset{2}{54} \times \overset{3}{14} \times \overset{7}{15} \times \overset{45}{21} \times \overset{3}{225} \times \overset{3}{8} \times \overset{3}{4} \times \overset{3}{8}}{\underset{5}{120} \times \underset{3}{6} \times \underset{3}{9} \times \underset{6}{14} \times \underset{2}{36} \times \underset{2}{10} \times \underset{2}{18} \times \underset{4}{20}} = 56 \text{ օր}$$

29. Մէկը 25000 ղուռուռ դրամագլխով՝ 6 ամսը-

ւան մէջ շահեցաւ 2000 դուռուց . կուգէ հասկնալ որ 56000 դրամագլխով 7 ամսուան մէջ զոհաւի կը շահի:

Պատ. 5560 դուռուց :

50. 5564 դուռուց դրամագլխով 5 ամսուան մէջ 1200 վասկուեցաւ . կուգենք հասկնալ որ 6000 դուռուց դրամագլխով 2000 դուռուց վասկելու համար քանի ամիս պէժ է:

51. 5600 դուռուց դրամագլխով 8 ամսուան մէջ 1500 դուռուց վասակ եղաւ . $4\frac{1}{2}$ ամսուան մէջ 5600 դուռուց վասկելու համար զոհաւի դրամագլխի պէժ է:

Պատ. 15560 դուռուց:

196. Չորրորդ կարգի խնդիրները անոնք են, որոց անձանօք մասը որոշելու համար հիմնական գործողութիւններէն խառն կերպով կը գտնուին, բայց անոնց որովք լուծուիլը գտնալու համար, ոմանց ծանօթ մասերը ի միութիւն վերածել եւ ոմանց անձանօք մասերուն մէկը միութիւն սեպել պէժ կըլլայ, եւ ասանկով կերպով մը միութեան կանոնով լուծուած կը սեպուին բայց ոչ բոլորովին երրորդ կարգի խնդրոց միութեան կանոններովը: Եւ ուստի ասոնց լուծմանը համար ընդհանուր կանոն մը չկայ լաւ խորհրդածութենէն զատ:

Լուծենք այս Տեսակի խնդիրներէն հոս: Ինչ եւ իցէ խնդրոյ մը լուծմունքները նոյն Տեսակի խնդրոց ընդհանուր կանոն մը կրնայ սեպուիլ:

52. Պէտրոսը եւ Գրիգորը 125 ղուռուռ ծախք բրին .
բայց Պէտրոսին ծախքը 55 ղուռուռ անէլի է Գրիգորին
ծախքէն : Իւրաքանչիւրին ծախքը որչափ էր :

Լոծումն

Սեպէնք Գրիգորին ծախքը	1	բաժին	
Կրկայ Պէտրոսին	«	1	« + 55
Ասոնք գումարելով	2	«	+ 55 ղուռուռ .

Ուստի 125 ղուռուռն է 2 բաժին եւ 55 ղուռուռ . եւ
 $125 - 55 = 90$ ղուռուռն է 2 բաժին . եւ ուստի
 $90 \div 2 = 45$ ղուռուռն է 1 բաժին այսինքն Գրիգորին
ծախքը . եւ $45 + 55 = 80$ ղուռուռն է Պէտրոսին
ծախքը : Ուրեմն

Գրիգորին ծախքն է 45 ղուռուռ .

Պէտրոսին ծախքն է 80 ղուռուռ .

53. Երկու մարդու պիտի բաժնուի 15000 ղուռուռ ,
բայց մէկուն միւսէն 2500 ղուռուռ անէլի պիտի
սուի : Զատ զատ քանիկան ղուռուռ տալու է :

Պատ. 6250 եւ 8750

54. Մէկը Երկու հոգիի 25000 ղուռուռ պարտք ունի .
բայց մէկուն 4000 ղուռուռ տալով Երկուքին ունեցած
պարտքը հաւասարեցաւ : Իւրաքանչիւրին քանի ղու-
ռուռ պարտք ունէր :

Պատ. 10500 եւ 14500

55. Հայր մը մեռնելու ատեն կտակ ըրաւ որ իր ու-

նեցած պատաս քամբ' որ էր 550000 դուռու, իր հինգ տոցը մէջ փոքրէն սկսեալ իրարմէ 5000 աւան դուռու աւելի տալով բաժնուի: Իւրաքանչիւրին բաժինը որչափ է:

Լուծումն

Սեպէնք Ե տոլուն բաժինը 1 բաժին

Կրկայ	Գ	«	«	1	«	+	5000
«	Գ	«	«	1	«	+	10000
«	Բ	«	«	1	«	+	15000
«	Ա	«	«	1	«	+	20000
Ասոց գումարն ալ կրկայ				5		+	50000

Ուսի 550000 դուռունէն է 5 բաժին + 50000 դուռուն. եւ

$$\begin{array}{r} 550000 \\ - 50000 \\ \hline \end{array}$$

500000 է 5 բաժին եւ

$$\frac{500000}{5} = 100000 \text{ դուռու Ե տոլուն բաժինը}$$

105000	«	Գ	«	«
110000	«	Գ	«	«
115000	«	Բ	«	«
120000	«	Ա	«	«
550000				

36. Մեկը երեք աղբատաց ստակ բաժնեց, առաջինին ինչ որ տուաւ նէ երկրորդին անոր 2 անգամէն 36 աւելի տուաւ, եւ երրորդին առջի երկուքին տուածին կեսէն 40 պակաս, եւ բոլորին տուածն էր 464 դուռու: Իւրաքանչիւրին որչափ տուաւ:

Լուծումն

Սեպտեմբ Ա աղբասին տուածը	1	բաժին	
Բ աղբասինը կըլլայ	2	«	+ 56
Գ « «	$1\frac{1}{2}$	«	+ 18 — 40
Որոց զումարն է	$4\frac{1}{2}$	«	+ 14

Ուստի 464 դուռուռն է $4\frac{1}{2}$ բաժին + 14 դուռուռ. եւ.

$$\begin{array}{r} 464 \\ -14 \\ \hline \end{array}$$

450 դուռուռն է $4\frac{1}{2} = \frac{9}{2}$ կամ 4,5 բաժին :

Եւ ուստի $450 \div \frac{9}{2} = \frac{450 \times 2}{9} = 100$ Ա ին բաժինը .

$$\begin{array}{r} 256 \text{ Բ ին} \\ 128 \text{ Գ ին} \\ \hline 464 \end{array}$$

57. Պէտքէն է անանկ թիւ մը՝ որուն 5 անգամը եւ 7 անգամը մէկ տեղ 96 ըլլայ :

Լուծումն

Սեպտեմբ թիւը 1 բաժին.

Որոյ 5 անգամն է	5	բաժին
Եւ 7 անգամն ալ	7	«
Ասոնց զումարն է	12	«

Ուստի թէ որ 12 բաժինը 96 ըլլայ՝ 1 բաժինը
կըլլայ $\frac{96}{12} = 8$

Փ Ո Ր Զ

$$5 \times 8 = 40$$

$$7 \times 8 = 56$$

$$\underline{96}$$

58. Գտնալու է անանկ թիւ մը՝ որոյ 5 անգամին
վրայ 42 ելելցնելով գումարն ըլլայ նոյն թուոյն 8 ան-
գամը :

Լուծումն

Սեպտեմբ թիւը 1 բաժին.

■ Ուստի 8 անգամն է 8 բաժին

5 « 5 «

Բարձունն ընելով $\frac{5}{5}$ «

Ուրեմն 42 է 5 բաժին եւ 1 բաժին $= \frac{42}{3} = 14$ որ է
պահանջեալ թիւը :

Փ Ո Ր Զ

$$5 \times 14 + 42 = 112 \quad \text{եւ}$$

$$8 \times 14 = 112$$

59. Գտնալու է անանկ թիւ մը որ բազմապատկելով
9 ուլ եւ արտադրեալէն 72 հանելով մնացորդն ըլլայ
նոյն թուոյն 5 անգամը :

Պատ. 18:

40. Գտնալու է անանկ թիւ մը՝ որ բաժնելով 4 ուլ

բանորդը հաւասար ըլլայ նոյն բուռն 50 ին հէտ ունեցած առաւելութեանը:

Լուծումն

Սեպենք նոյն բուռն $\frac{1}{4}$ կամ 4 ով բաժանման բանորդ 1 բաժին, ան ասէն նոյն քիւր կըլլայ 4 բաժին.

Եւ խնդրոյն զրուցուածքին նայելով:

4 բաժին — 1 բաժին = 50 . այսինքն 5 բաժին = 50

$$1 \text{ բաժին} = \frac{30}{3} = 10 \quad \text{Ուստի}$$

Պահանջեալ բուռն $\frac{1}{4}$ կամ 4 ով բաժանման բանորդն է 10. Եւ ուստի պահանջեալ քիւն է $4 \times 10 = 40$

Փ Ո Ր Զ

$$\frac{40}{4} = 10 \quad \text{Եւ } 40 - 50 = 10$$

44. Գտնալու է քիւ մը՝ որուն կէսը եւ քառորդը մեկտեղ ըլլան 45:

Լուծումն

Սեպենք պահանջեալ քիւր 1

իւր կէսն է $\frac{1}{2}$ եւ քառորդը $\frac{1}{4}$, ասոնց զումարն է

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{4} = \frac{2+1}{4} = \frac{3}{4} = 45$$

Արդ էքէ բուռն մը $\frac{3}{4}$ ը 45 ըլլայ՝ նոյն քիւր բանք կըլլայ:

$\frac{3}{4}$ ին տեղ ամբողջ թիւ մը ենթադրելով կիմանանք որ բաժանումն ընելու է: Ուստի

$$45 \div \frac{3}{4} = \frac{45 \times 4}{3} = 60$$

Փ Ո Ր Զ

$$\frac{60}{2} + \frac{60}{4} = 30 + 15 = 45$$

42. Ճանապարհորդի մը հարցուեցաւ թէ քանի՞ մղոն հանապարհորդած է, պատասխանեց . թէ որ 75 մղոն ալ երբայի, հիմակուան ըրածիս 4 անգամին չափ հանապարհորդած կըլլայի :

Լուծումն

Մինչեւ հիմա հանապարհորդածը սեպենք 1 բաժին, ասոր 4 անգամը 4 բաժին: Ուստի խնդրոյն զրուցուածքին նայելով

$$4 \text{ բաժին} - 1 \text{ բաժին} = 3 \text{ բաժին} = 75 \quad \text{Եւ}$$

$$1 \text{ բաժին} = \frac{75}{3} = 25 \text{ է պատասխանը}$$

Փ Ո Ր Զ

$$25 + 75 = 100 \quad \text{Եւ}$$

$$25 \times 4 = 100$$

45. Գտնալու է անանկ թիւ մը որ $\frac{1}{2}$ ը Եւ $\frac{1}{7}$ ը իր 2 անգամեն 58 պակաս ըլլայ:

Սեպեմբ պահանջեալ քիւր 1 .

$$\text{Իր } \frac{1}{2} \text{ եւ } \frac{1}{7} \text{ եւ } \quad \frac{1}{2} + \frac{1}{7} = \frac{7+2}{14} = \frac{9}{14}$$

$$\text{Ուսի} \quad 2 - \frac{9}{14} = \frac{28-9}{14} = \frac{19}{14}$$

Եւ ուսի նոյն քուոյն $\frac{19}{14}$ է 58. որով առաջարկեալ քիւն ալ կրլայ .

$$58 \div \frac{19}{14} = \frac{38 \times 14}{19} = 28 \text{ է պատասխանը}$$

Փ Ո Ր Զ

$$28 \times \frac{1}{2} = 14 \quad \text{եւ} \quad 2 \times 28 = 58$$

$$28 \times \frac{1}{7} = \frac{4}{18}$$

$$\text{Ասոնց գումարն է} \quad \frac{4}{18} = 2 \times 28 = 58$$

44. Մարդ մը զինի առաւ հօխան 4 դուռուշ 8 փարայէն . եւ ետք ծախեց հօխան 6 դուռուշի եւ վասկեցաւ բոլորէն 108 դուռուշ : Քանի հօխա եր առած զինին :

Լուծումն

Սեպեմբ 1 հօխա եր , որոյ համար տուաւ 4 դուռուշ 8 փարայ = 4,2 դուռուշ :

Եւ ծախեց 6 դուռուշ :

Ասոնց տարբերութիւնն է 1,8 դուռուշ . որ է մեկ հօխային վասակը :

Արդ, քէ որ 1,8 դուռուք 1 հօխայի վասակ ըլլայ, .
108 դուռուք վասակը քանի հօխայի եղած կըլլայ:
Բաժանումն ընելու է, ուսի,

$$\frac{108}{1.8} = \frac{1800}{18} = 60 \text{ է պատասխանը:}$$

Փ Ո Ր Զ

$$\begin{array}{r} 60 \times 6 = 360 \\ 60 \times 4,2 = 252 \\ \hline 612 \end{array}$$

Տարբերութիւնն է

108

25. Մէկուն հարցուցին քէ քանի տարեկան ես, պա-
տասխանեց. 20 տարի ետքը ասկէ 4 տարի առաջ ունե-
ցած տարիքիս 5 անգամին չափ տարիք կունենամ:
Քանի տարեկան եր:

Լուծումն

Սեպէնք ներկայ տարիքը 1 բաժին

Առաջ վրայ 20 եկելցնելով կըլլայ 1 բաժին + 20

Եւ 4 պակսեցնելով կըլլայ 1 բաժին — 4

Եւ ետքին 5 անգամը որ է 5 բաժին — 12 հաւասար
պիտի ըլլայ առաջնոյն 1 բաժին + 20 ին. ասոնք իրարմէ
հանելով մնացորդ 5 բաժին — 12 — (1 բաժին + 20)
= 2 բաժին — 32 ը պիտի ըլլայ զրօ, եւ ուսի 2 բա-
ժինը հաւասար պիտի ըլլայ 32 ի, եւ 1 բաժինն ալ է

$$\frac{32}{2} = 16 \text{ է պատասխանը.}$$

Փ Ո Ր Զ

Ներկայ տարիքն է 16 .

Որով 20 սարիէն կրլայ $56 = 5 (16 - 4)$

46. Տղու մը սարիքն է 5 եւ հօրը սարիքը 56. քանի՞ սարիէն հօրը սարիքը տղուն սարիքին 4 անգամը կրլայ:

Լուծումն

Տղուն սարիքն է 5. եւ ասոր 4 անգամը 12. եւ $56 - 12 = 24$ որ կը ցուցնէ քէ տղուն ներկայ սարիքին 4 անգամն 24 սարիի չափ աւելի է հօրը սարիքը, եւ որովհետեւ հայրը 1 բաժին քէ որ աւելի սեպուի, տղուն սարիքը 4 բաժին աւելի պիտի սեպուի, ուստի $4 - 1 = 3$ բաժին ըլլալու է 24 քիւր, եւ ուստի 1 բաժինն ալ է $= \frac{24}{3} = 8$ որ է պատասխանը:

Փ Ո Ր Զ

Տղուն ներկայ սարիքը 5, եւ 8 սարիէն $5 + 8 = 11$

Հօրը ներկայ սարիքը 56, եւ 8 սարիէն $56 + 8 = 44$ որ է 11 ին 4 անգամը:

47. Մարդ մը իր ունեցածին $\frac{1}{3}$ ը աղքատաց տուաւ, եւ $\frac{1}{4}$ ը հիւանդանոցին, եւ $\frac{5}{24}$ ալ դպրոցին, եւ իր տղոցը բաժնեց մնացած 50000 դրոռուեր: Ո՞րչափ էր մարդուն ունեցածը:

Լուծումն

Մարդուն ունեցածը սեպենք 1.

Ան ասէնը կրլայ

$$\frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{5}{24} = \frac{8+6+5}{24} = \frac{19}{24}$$

$$1 - \frac{19}{24} = \frac{24-19}{24} = \frac{5}{24} = 50000$$

Արդ քէ որ $\frac{5}{24}$ ր 50000 րլլայ, մարդուն ունեցածը
որչափ կըլլայ:

$$50000 \div \frac{5}{24} = \frac{50000 \times 24}{5} = 240000$$

Փ Ո Ր Ձ

Աղբաւաց	սուածն է	$240000 \times \frac{1}{3} =$	80000
Հիւանդանոցին	«	$240000 \times \frac{1}{4} =$	60000
Դպրոցին	«	$240000 \times \frac{5}{24} =$	50000
Եւ տղոցը	«	$=$	50000
Գումարելով			<u>240000</u>

48. Աւագան մը կայ որ երկու ծորակ ունի եւ
59600 հօխա ջուր կը պարունակէ. մինակ առաջինը
բանալով 45 ժամէն կը լեցնէ, եւ մինակ երկրորդը բա-
նալով 56 ժամէն կը լեցնէ: Արդ երկուքը մէկէն բանա-
լով աւագանը քանի ժամէն կը լեցայ:

Այս խնդիրը երկու կերպով կը լուծվի:

Ա. Լուծումն

Ամենէին միտ չիդնելով քէ աւագանը քանի հօխա
ջուր կը պարունակէ, սեպէնք աւագանը 1 ամբողջ:

Առաջին ծորակը որ 45 ժամէն կը լեցնէ, մէկ ժա-
մու մէջ կը լեցընէ աւագանին $\frac{1}{45}$ ր:

Երկրորդ ծորակը որ 56 ժամեն կը լեցնէ, մէկ ժամու մէջ կը լեցընէ աւազանին $\frac{1}{36}$ ր :

Ուստի երկուքը մէկէն կը լեցընեն մէկ ժամու մէջ

$$\frac{1}{45} + \frac{1}{36} = \frac{4+5}{180} = \frac{9}{180}$$

Արդ թէ որ աւազանին $\frac{9}{180}$ ր 1 ժամեն լենալու ըլլայ, ամբողջ աւազանը քանի՞ ժամեն կը լենայ :

$$1 \div \frac{9}{180} = \frac{180}{9} = 20 \text{ է պատասխանը}$$

Բ. Լուծումն

Առաջին ծորակը որ 45 ժամեն կը լեցնէ 59600 հօխա ջուր, մէկ ժամեն կը լեցնէ $\frac{59600}{45} = 880$ հօխա ջուր

Երկրորդ ծորակը որ 56 ժամեն կը լեցնէ 59600 հօխա ջուր, մէկ ժամեն կը լեցընէ $\frac{59600}{56} = 1100$ հօխա ջուր :

Արդ երկուքը մէկէն կը լեցնեն մէկ ժամու մէջ $880 + 1100 = 1980$ հօխա ջուր : Եւ թէ որ մէկ ժամու մէջ 1980 հօխա ջուր կը լեցնեն, 59600 հօխա ջուրը կը լեցնեն $\frac{59600}{1980} = 20$ ժամեն :

Փ Ո Ր Զ

Ա. ծորակը կը լեցընէ $20 \times 880 = 17600$

Բ. « « $20 \times 1100 = 22000$

Գումարելով կըլլայ 59600

49. Պէտքոսը մէկ ժամը կը քալէր 4 մղոն եւ Գրի-

գորը 5 մղոն , երկուք մի եւ նոյն ժամանակի մեջ մէկը մէկ քաղքէն եւ մէկն ալ միւս քաղքէն նամբայ ելած դեպ իրար կուգային եւ այս երկու քաղաքներուն միջոցն եւ 225 մղոն : Քանի ժամէն իրար կը հանդիպին :

Լուծումն

Երկուք իրար հանդիպած ասէննին ամբողջ նամբան լմնցուցած կըլլան մի եւ նոյն ժամանակի մեջ. ուսի :

Պէտքոսը որ կը քալէր մէկ ժամու մեջ	4 մղոն
Եւ Գրիգորը « « « «	5 «
Երկուք մէկէն կը քալեն « « «	<u>9</u> «

Արդ եթէ մէկ ժամու մեջ 9 մղոն կը քալեն , 225 մղոն հեռաւորութիւնը քանի ժամէն կը քալեն . պատասխան-նիս քիչ պիտի ըլլայ . ուսի բաժանումն ընելու է :

$$\frac{225}{9} = 25 \text{ ժամէն իրար կը հանդիպին}$$

Փ ո Ր Զ

Պէտքոսը կը քալէ 25 ժամու մեջ ,	$25 \times 4 = 100$
Գրիգորը « « «	$25 \times 5 = 125$
Ասոնք գումարելով կունենանք	<u>225</u>

50. Գինեպան մը ունէր 50 հօխա գինի հօխան 6 դուռուցնոց եւ 40 հօխա գինի հօխան 5 դուռուց 50 փառային . ասոնք իրար խառնեց : Կուզենք իմանալ

քէ այս խառնուրդին հօխան քանի դուռուք կարծէ :

Լուծումն

50 հօխա գինի	6	դուռուքէն կրնէ	$50 \times 6 = 300$
40	«	«	$5 \frac{3}{4}$ « « $40 \times 5 \frac{3}{4} = 150$
90	«	«	« « « $\frac{450}{450}$

Եւ ուսի 1 հօխա գինիին գինը կրլայ $\frac{450}{90} = 5$ դուռուք

Յ1. Գինեպան մը 50 հօխա գինիին մեջ, որ հօխան 8 դուռուքի առած էր, 50 հօխա ջուր խառնեց, խառնուրդին հօխան քանի դուռուքի էկաւ .

50 հօխա գինին 8 դուռուքէն կրնէ $50 \times 8 = 400$ ուսի $50 + 50 = 80$ հօխա խառնուրդին գինը պիտի ըլլայ 400 դուռուք :

Եւ 1 հօխա խառնուրդին գինը $\frac{400}{80} = 5$ դուռուք

Յ2. Երեք Տեսակ բրինձ ունինք եւ իրար պիտի խառնենք, առաջինէն ունինք 40 հօխա որ հօխան 5 դուռուք կրնէ. երկրորդէն ունինք 50 հօխա որ հօխան կրնէ $5 \frac{1}{2}$ դուռուք. երրորդէն ունինք 60 հօխա որ կարծէ հօխան 100 փարայ : Սառնուրդին հօխան քանի դուռուք կրնէ :

Լուծումն

40 հօխան	5	դուռուքէն կրնէ	$40 \times 5 = 120$
50	«	$5 \frac{1}{2}$ «	« « $50 \times 5 \frac{1}{2} = 175$
60	«	$2 \frac{1}{2}$ «	« « $60 \times 2 \frac{1}{2} = 150$
Ուսի 150	«	«	« « $\frac{445}{445}$

Եւ 1 հօխան կրնէ $\frac{445}{150} = 2 \frac{29}{30}$ դուռուռ

55. Սալի մը մեջ երեք հոգի բեռ դրին եւ $68 \frac{1}{2}$ դուռուռ վնարելու սակարկութիւն րին : Առաջնոյն բեռը 140 հօխա եր եւ պիտի սանէր 1 մղոն հեռու. երրորդին բեռը 150 հօխա եր եւ պիտի սանէր $1 \frac{1}{2}$ մղոն հեռու. երրորդին բեռը 160 հօխա եր եւ պիտի սանէր 2 մղոն հեռու : Արդ իւրաքանչիւր որչափ պիտի վնարէ :

Լուծումն

$$\begin{array}{rcl} 140 \times 1 & = & 140 \\ 150 \times 1,5 & = & 225 \\ 160 \times 2 & = & 320 \\ \hline & & 685 \end{array}$$

Արդ 685 հօխա բեռը մեկ մղոն՝ սանելու համար $68 \frac{1}{2}$ դուռուռ տուելու ըլլայ, 1 հօխա բեռին քանի դուռուռ տալու է :

$$\frac{68,5}{685} = \frac{685}{6850} = \frac{1}{10} = 0,1$$

Ուսի	Ա.ը	պիտի վնարէ	$140 \times 0,1 = 14$	դուռուռ
Բ.ը	«	«	$225 \times 0,1 = 22,5$	«
Գ.ը	«	«	$320 \times 0,1 = 32$	«
			<u>68,5</u>	«

54. Երկու տեսակ գինի ունինք մեկուն հօխան 4 դուռուռ կարծէ. եւ միւսին հօխան 9 դուռուռ, կուգենք խառնուղ մ'ընել որուն հօխան 6 դուռուռ արծէ :

Իւրաքանչիւրէն ինչ համեմատութեամբ խառնելու է :

Լուծումն

Սեպէնքն որ 4 դուռուցնոցէն խառնելու է 1 հօխաւայն աւեն 4 դուռուցնոցին 1 հօխան 6 դուռուց սեպէլով 2 դուռուց վասակ եղած կրլլայ, եւ թէ որ 9 դուռուցնոցին 1 հօխան 6 դուռուց սեպէնքն՝ 3 դուռուց վնաս կրլլայ. ուստի 2 դուռուց վնաս ընելու համար պէտք է $\frac{2}{3}$ հօխաւ առնել 9 դուռուցնոցէն, անանկ է նե՛

Թէ որ 4 դուռուցնոցէն 1 հօխաւ առնենք, 9 դուռուցնոցէն $\frac{2}{3}$ հօխաւ առնելու ենք այսինքն 1 եւ $\frac{2}{3}$ համեմատութեամբ: Այս երկուքը հասարակ յայտարարի վերածելով կրլլայ $\frac{3}{3}$ եւ $\frac{2}{3}$ որ ըսել է 5 եւ 2 համեմատութեամբ :

Փոքր

$$5 \times 4 = 12$$

$$2 \times 9 = 18$$

$$\hline 5 \times 6 = 30$$

5 եւ 2 թիւերը միջին գնոյն եւ խառնուողին գիներուն տարբերութիւնն են փոփոխակի, այսինքն 6 ին եւ 4 ին տարբերութիւնը որ է 2՝ պիտի ցրցնէ 9 դուռուցնոցէն առնուելիք չափը, եւ 9 ին ու 6 ին տարբերութիւնը որ է 3 պիտի ցրցնէ 4 դուռուցնոցէն առնուելիք չափը :

Բայց այս չափերուն, այսինքն 5 եւ 2 թիւերուն մի եւ նոյն քուով արտադրեալներն ու քանորդներն ալ խնդրոյն պատասխաններն են :

55. Երկու տեսակ ոսկի ունինք որոց մեկուն ազնու-
ւորքինը (այսարը) 22 է եւ միւսինը 17. ասոնցմէ խառ-
նուրդ մ'ընել կուզենք 19 ազնուութեամբ : Երկու տե-
սակէն ինչ համեմատութեամբ առնելու է :

Լուծումն

22 — 19 = 3 մաս առնելու է 17 ազնուութիւն ունե-
ցողէն եւ 19 — 17 = 2 մաս առնելու է 22 ազնուու-
թիւն ունեցողէն :

Իւրաքանչիւր մաս կրնանք սեպել ցորեն, բոսք.
սրամ, հօխա, վերջապէս ամեն տեսակ կեփուներ :

Փ Ո Ր Զ

$$\begin{array}{r} 5 \times 17 = 85 \\ 2 \times 22 = 44 \\ \hline 5 \times 19 = 95 \end{array}$$

Ուրեմն երկու տեսակէն առնուելիք չափերուն հա-
մեմատութիւնն է 3 եւ 2 :

56. Փանթ գրիւ 12 դուռուցնոց ցորենէն խառնելու
է 24 գրիւ 18 դուռուցնոց ցորենին հետ որ խառնուողին
գրիւր 14 դուռուցնոց ըլլայ :

Լուծումն

Նախ կը գտնանք թէ իւրաքանչիւրէն որչափ մաս
առնելու է ըստ նախընթաց խնդրոյ :

$$\begin{array}{r} 14 - 12 = 2 \text{ գրիւ } 18 \text{ դուռուցնոցէն} \\ 18 - 14 = 4 \text{ « } 12 \text{ «} \end{array}$$

Եւ քէ որ 18 ղուռուցնցէն առնուելիք 2 գրիւին
 տել 24 առնենք, որ $\frac{24}{2}$ ուլ բազմապատկել ըսել է, պէտք
 է 12 ղուռուցնցէն առնուելիք 4 գրիւին տելն ալ առ-
 նենք $4 \times \frac{24}{2} = 48$ գրիւ, որ է պատասխանը :

Փոք 2

$$\begin{array}{r} 24 \times 18 = 432 \\ 48 \times 12 = 576 \\ \hline 72 \times 14 = 1008 \end{array}$$

57. Երկու տեսակ արծաթ ունինք 90 եւ 84 ազնուութեամբ,
 կուգենք ասոնցմէ 102 տամբ չափ խառնուրդ
 մ'ընել՝ որուն ազնուութիւնն ըլլայ 88: Երկու տեսակէն
 քանիկան տամ առնելու է :

Լուծումն

Առաջ կը գտնանք քէ իւրաքանչիւրէն քանիկան մաս
 առնելու է :

$90 - 88 = 2$ մաս առնելու է 84 ազնուութիւն ունեցող
 արծաթէն :

$88 - 84 = 4$ մաս առնելու է 90 ազնուութիւն ունեցող
 արծաթէն :

Եւ $2 + 4 = 6$ մասը 102 տամ ըլլայ, մեկ մասը
 կըլլայ $\frac{102}{6} = 17$ տամ :

Եւ ուսի 84 ազնուութիւն ունեցողէն առնելու է
 $2 \times 17 = 34$ տամ :

90 ագնուութիւն ունեցողէն առնելու է $4 \times 17 = 68$

58. Մէկը քաղիք մը նամբայ էլաւ եւ օրը կը քաղիք 18 մղոն: 10 օր երթալէն ետքը ուրիշ մը նամբայ էլաւ առջինին հասնելու մօտ եւ օրը կը քաղիք 27 մղոն. քանի օրէն կրնայ հասնիլ:

Լուծումն

Առաջինը որ օրը 18 մղոն կը քաղիք, 10 օրէն $10 \times 18 = 180$ մղոն հեռացած կրլայ քաղիքէն, երբ երկրորդը նամբայ կելլայ: Եւ երկրորդը օրը 27 մղոն քաղելով ամէն օր առաջինին պիտի մօտենայ $27 - 18 = 9$ մղոն. արդ օրը 9 մղոն մօտենալով 180 մղոն հեռաւորութիւնը քանի օրէն կրնայ լրնցնել. յայտնի է որ $\frac{180}{9} = 20$ օրէն, որ է պատասխանը:

Փորձ

Առաջինը 10 օր երթալէն ետքը դարձեալ 20 օր ալ պիտի երթայ, ուստի ընդ ամէնը 50 օր պիտի երթայ. եւ ուստի $50 \times 18 = 900$ եւ երկրորդը որ ամէնը 20 օր կերթայ բոլոր զացածը կրլայ $20 \times 27 = 540$: Ասոնք իրարու հաւասար ըլլալով կը հասկցուի որ երկրորդը 20 օրէն առաջինին պիտի կրնայ հասնիլ:

59. Ժամը 12 ին ժամացոյցին ժամ եւ վայրկեան ցրցնող սլաքները նիւթ իրարու վրայ են. կուգենք ասկէ ետքը երբ առաջին անգամ իրարու հանդիպելնին զտնայ:

Լուծումն

Ժամացոյցի ցախսակը 12 ժամերու բաժնուած է եւ

իւրաքանչիւր ժամ 5 մասերու որ վայրկեան կը ցրցեն, որով ամբողջ տախտակը 60 մասերու բաժնուած կըլլայ: Արդ ժամ ցրցնող սլաքը 1 ժամու մէջ այս մասերէն 5 հաս կերթայ, քանի որ վայրկեան ցրցնող սլաքը մէկ ժամու մէջ 60 հաս կերթայ. եւ այս երկու սլաքները մինչեւ ժամ 1 իրար չեն հանդիպիր, եւ ժամ 1 եղած ասէնը վայրկեան ցրցնող սլաքը 12 ին վրայ կը գտնուի եւ ժամ ցրցնող սլաքը 1 ին վրայ՝ որ ըսել է 5 մաս միւսէն յառաջացած: Հիմա գտնանք թէ 1 ը քանի անգնելով իրար կը հանդիպին: Որովհետեւ վայրկեան ցրցնող սլաքը մէկ ժամու մէջ միւսէն 60 — 5 = 55 մաս աւելի կերթայ, եւ իրարմէ ունեցած հեռաւորութիւննին ալ 5 մաս է, ուստի կը հարցունենք մէկ ժամու մէջ 55 մաս աւելի երթալով 5 մասը ինչպիսի ժամու մէջ կերթայ. եւ կը գտնանք:

$\frac{5}{55} = \frac{1}{11}$ ժամ = 5 + $\frac{5}{11}$ վայրկեան, անանկ է նե

1 ը 5 + $\frac{5}{11}$ վայրկեան անգնելով իրար կը հանդիպին:

Եւ որովհետեւ ժամ եւ վայրկեան ցրցունող սլաքները 12 ժամու մէջ 11 անգամ իրար կը հանդիպին, ուստի.

1	էն	էտքը	1 ը	$\frac{1}{11}$	ժամ =	5	$\frac{5}{11}$	վայր.	անցած	իրար	հանդիպին
2	«	«	2	$\frac{2}{11}$	«	=	10	$\frac{10}{11}$	«	«	«
5	«	«	5	$\frac{5}{11}$	«	=	16	$\frac{4}{11}$	«	«	«
8	«	«	8	$\frac{8}{11}$	«	=	45	$\frac{7}{11}$	«	«	«

60. Մէկը կողքի մը շրջապատը 5 օրէն կրնար պսրսիլ, ուրիշ մը 4 օրէն. եւ երրորդ մը 6 օրէն : Արդ երեքը մէկէն մի եւ նոյն տեղէն մի եւ նոյն ժամանակի մէջ համբայ ելլալով մի եւ նոյն ուղղութեամբ կերբային, քանի օրէն դարձեալ իրարու կրնան հանդիպիլ :

Լուծումն

3, 4, եւ 6 քիւերուն հասարակ բազմապատիկները այս խնդրոյն պատասխան են. օրինակի համար 12. 24. 36. 48. եւայլն քիւերը պատասխան են. վասն զի 12 օրուան մէջ առաջինը 4 անգամ կողքին շուրջը դառնալով մեկնած տեղը կը գտնուի. եւ երկրորդը նոյնչափ ժամանակի մէջ 3 անգամ կողքին շուրջը դառնալով մեկնած տեղը կը գտնուի. եւ երրորդն ալ նոյնչափ ժամանակի մէջ 2 անգամ կողքին շուրջը դառնալով մեկնած տեղը կը գտնուի, որով երեքն ալ 12 օրէն միասեղ այն կէտին վրայ կը գտնուին՝ ուրիշ համբայ ելած էին. ասանկ ալ 24 օրուան մէջ, 36 օրուան մէջ. եւայլն:

61. Ժամացոյցի մը ժամ եւ վայրկեան ցրցնող սլաֆները որ 12 ին՝ իրարու վրայ են, ասկէ ետքը երբ իրարու կը հանդիպին. ենթադրելով որ սլաֆները հակառակ ուղղութեամբ պիտի երթան :

Լուծումն

Որովհետեւ վայրկեան ցրցնող սլաֆը 1 ժամու մէջ ժամացոյց տալտակին 60 մասը եւ միւսը 5 մասը յառաջ կերբայ, ըսել է երկուքը մէկ տեղ մէկ ժամու մէջ

65 մաս կերթան. եւ իրարու հանդիպելու համար ալ ժամացոյց տախտակին շրջապատը երկուրք մէկ տեղ պէտք է որ լմբնցնեն, մէկը մէկ կողմէն եւ մէկն ալ միւս կողմէն. արդ քէ որ 1 ժամու մեջ 65 մաս կերթան. 60 մասը քանի ժամէն կերթան. ուստի,

Առաջին անգամ կը հանդիպին

$$\frac{60}{65} = \frac{12}{13} \text{ ժամուն} = 55 \frac{5}{13} \text{ վայրկեան}$$

Երկրորդ անգամ կը հանդիպին

$$\frac{2 \times 12}{13} = \frac{24}{13} \text{ ժամուն} = 1 \text{ ժամ } 50 \frac{10}{13} \text{ վայրկեան}$$

62. Մարդ մը իր գործաւորին հետ անանկ դաշինք քրած էր որ բանած օրը 75 դուռուտ աւուրչեք տայ, եւ չի բանած օրն ալ գործաւորը վճարէ 25 դուռուտ կերակուրի համար. 50 օր գործաւորը այս պայմանաւ կենալով հաշիւ քրաւ եւ տեսաւ որ 2750 դուռուտ առնելիք ունէր, եւ մինչեւ այն ատեն տեսաւ մ'ալ առած չէր: Կուզենք հասկնալ քէ գործաւորը քանի օր բանած էր եւ քանի օր չէր բանած:

Լուծումն

Ենթադրենք որ գործաւորը ամբողջ 50 օրն ալ բանեցաւ, ան ատեն իր առնելիքը պիտի քլլար, $50 \times 75 = 3750$ դուռուտ, բայց իր հաշիւն է 2750, որ է վերոյիշեալին $3750 - 2750 = 1000$ դուռուտ պակաս. եւ այս կորուստը անուշտ չի բանած օրերէն

յառաջ եկած է, եւ մէկ օր մը չի բանելով զործաւորը պիտի կորսնցնէր $75 + 25 = 100$ դուռուշ, ուսի 1000 դուռուշը կորսնցուցած կրկալ $\frac{1000}{100} = 10$ օր չի բանելով, եւ ուսի 50 օրուան մեջ 10 օր չէ բանէր եւ 40 օր բանէր է:

Փ ՈՐԶ

$40 \times 75 = 3000$ բանած օրերուն համար առնելիք աւուրչեցներուն զումարը:

$10 \times 25 = 250$ չբանած օրերուն համար կերակուրի համար տուածը:

Բարձունքն ընելով $3000 - 250 = 2750$ կուենանք մնացած առնելիքը:

65. Մէկը երկու տեսակ չուխայ կառնէ երկուքէն 211 կանգուն. մէկ տեսակին կանգունին կը վճարէ 64 դուռուշ եւ միւսին կանգունին կը վճարէ 45 դուռուշ. եւ բոլորին համար տուած կրկալ 11870 դուռուշ: Իւրաքանչիւր տեսակէն քանիկան արեւն առաւ:

Լուծումն

Թէ որ 211 կանգունն ալ 64 ալան դուռուշէն առած ըլլար, պիտի վճարէր $211 \times 64 = 13504$ դուռուշ. բայց վճարածն է 11870, եւ ասոց երկուքին տարբերութիւնն է $13504 - 11870 = 1634$ դուռուշ. որ մէկ մասը 45 դուռուշի առնելէն առաջ եկած է, եւ մէկ կանգունը 64 դուռուշի տեղ 45 ի առնելով տարբերութիւն առաջ կուգայ

միւս էջին մէջ գտնուած բոլոր արտադրեալն ալ բաժանելի . քանորդը կըլլայ պատասխանը :

$$\frac{5 \times 8 \times 39}{3 \times 65} = \frac{5 \times 8 \times \overset{130}{390}}{3 \times 65} = 5 \times 8 \times 2 = 80$$

Յայց կրնանք նաեւ երրորդ կարգի խնդրոյ կանոնովն ալ լուծել :

Եւ որովհետեւ փնտածնիս շաքար է, ուստի 5 հօխա շաքարն է ծանօթ թիւը :

5 հօխա խափէն 5 հօխա շաքար ընէ 1 հօխա խափէն հարկաւ քիչ կընէ ուստի բաժնելու է. եւ ուստի կը գրենք :

$$\frac{5}{3}$$

Եւ 8 հօխա խափէն շաք կընէ. ուստի բազմապատկելու համար կը գրենք :

$$\frac{5 \times 8}{3}$$

Եւ որովհետեւ 8 հօխա խափէն $6\frac{1}{2}$ հօխա սփերմաչէքօյին հաւասար է, ուստի կը հարցունենք $6\frac{1}{2}$ հօխա սփերմաչէքօն այսչափ հօխա շաքար ընէ, 1 հօխա սփերմաչէքօն որչափ շաքար կընէ եւ 59 հօխան որչափ. որով կուրենանք ճիշդ վերի բացատրութիւնը :

$$\frac{5 \times 8 \times 39}{3 \times 65} = 80 \text{ հօխա շաքար}$$

65. Պետլիճի 144 $\frac{1}{2}$ քալէռն Ամսթըրսամ 250 Ֆիօ-

րինի կը փոխանակեն, եւ Ամսթըրսամի 500 Ֆիորինը Վիեննա 275 Ֆիորինի կը փոխանակեն եւ Վիեննայի 100 Ֆիորինը Պօլիս 957 $\frac{1}{2}$ դուռուշի կը փոխանակեն արդ 25000 դուռուշով Պետլինի վրայ քանի քալերի փոխանակագիր մը կրնանք առնել :

144 $\frac{1}{2}$ քալետ Պետլինի = 250 Ֆիորին Ամսթըրսամի :

500 Ֆիորին Ամսթըրսամի = 275 Ֆիորին Վիեննայի :

100 « Վիեննայի = 957 $\frac{1}{2}$ դուռուշ Պօլսոյ .

25000 դուռուշ Պօլսոյ = Բ քալետ Պետլինի

$$\frac{144.5 \times \overset{2}{500} \times \overset{4}{400} \times \overset{8}{25000}}{\underset{11}{250} \times \underset{375}{275} \times \underset{3}{937.5}} = \frac{1445 \times 2 \times 4 \times 8}{11 \times 3} = 2802 \frac{14}{33} \text{ քալետ}$$

66. Պօլսեցի վանառական մը 5600 ֆաուպօն պիտի վնարէ ի Բէքրսպուրկ, եւ փոխանակութեան ընթացքն է 191 դուռուշ 56 փարայ 10 ֆաուպօնը : Բայց ուրիշ կողմանէ նաեւ գիտէ որ Փարիզի 10 Ֆրանք Կ. Պօլիս 50 $\frac{1}{2}$ դուռուշ կընէ եւ նաեւ Փարիզի 120 Ֆրանք Ամսթըրսամ 56 $\frac{5}{4}$ Ֆիորինի կը փոխանակեն, եւ Ամսթըրսամի 55 $\frac{1}{4}$ Ֆիորինն ալ Համպուրկ 40 մարֆ կընէ. եւ Համպուրկի 148 մարֆ Բէքրսպուրկ 64 ֆաուպօն կընէ : Արդ կուզենք հասկնալ որ ուղղակի Բէքրսպուրկի վրայ փոխանակագիր մը քաշելը աւելի շահաւոր է. քե՛ն նախ Փարիզի անկէ Ամսթըրսամի եւ անկէ ալ Համ-

պուրկի ու Բեքրապուրկի վրայ ֆաշէլը աւելի շահաւոր :

Լուծումն

Նախ կը զսնանք թէ ուղղակի Բեքրապուրկի վրայ փոխանակագիր մը գնելու համար քանի դուռուռ վնարելու է :

191 դուռուռ 56 փարայ = 10 ֆառպօն

5600 ֆառպօն = 9 դուռուռ

Դործողութիւն.

$$\frac{3600 \times 191.9}{10} = 69084$$

Հիմա ալ զսնանք միւս կերպով թէ 5600 ֆառպօնը Բեքրապուրկ վնարելու համար քանի դուռուռ պէժ է :

10 Ֆրանկ Փարիզի = 50,5 դուռուռ Կ. Պօլսոյ

56,75 Ֆիորին Ամսթըրսամի = 120 Ֆրանկ

40 մարք Համպուրկի = 55,25 Ֆիորին Ամսթըրսամի

64 ֆառպօն Բեքրապուրկի = 148 մարք Համպուրկի

9 դուռուռ Կ. Պօլսոյ = 5600 ֆառպօն Բեքրապուրկի

$$\frac{505 \times 3 \times 141 \times 37 \times 9}{10 \times 56.75 \times 40 \times 64} = \frac{505 \times 3 \times 141 \times 37 \times 9}{227 \times 4} = \frac{71133795}{908}$$

78541 դուռուռ 7 փարայ

Ըսել է որ առջի կերպովը աւելի շահաւոր է եւ

$$\begin{array}{r} 78541 \text{ դուռուշ } 7 \text{ փարայ} \\ - 69084 \quad \quad \quad \gg \end{array}$$

9257 դուռուշ 7 փարայ շահ կրնէ :

67. Մարդ մը կտակ ըրած էր տղոցը, որ իր ունեցածը հետեւեալ կերպով բաժնեն իրենց մէջ : Առաջինը ընդունի 2500 դահեկան եւ մնացածին $\frac{1}{7}$ ը երկրորդը $2 \times 2500 = 5000$ դահեկան եւ մնացածին $\frac{1}{7}$ ը, եւ երրորդը $5 \times 2500 = 7500$ դահեկան մնացածին $\frac{1}{7}$ ը եւ ասանկ ամենքն ալ : Այս կերպով տղաք իրենց մէջ բաժնեցին հօրերնուն ստացուածքը եւ տեսան որ ամենուն ալ բաժինը իրարու հաւասար է եւ բան մ'ալ ելելցած չէ : Արդ կը պահանջուի մարդուն ունեցածը. քանի տղայ ունենալը, եւ իւրաքանչիւրին բաժինը :

Լուծումն

Խնդրոյն պարագաներուն վրայ խորհրդածելով կը հետեւցնենք որ եւ վերջի տղուն առածը պիտի ըլլայ տղոցը համրանքին չափ 2500, որ է հաւասար իրմէ առջի տղուն առածէն մնացած $\frac{6}{7}$ ին :

Եւ իրմէ առջի տղուն առածն է տղոց համրանքէն 1 պակաս անգամ 2500 եւ վերջի մնացորդին $\frac{1}{7}$ ը, եւ այս նոյն մնացորդին $\frac{6}{7}$ էր որ հաւասար եղաւ տղոցը համրանքին չափ 2500 ի, ասկէ ալ կը հետեւի որ տղոցը

համբանքն 1 պակաս անգամ 2500 ր հաասար ըլլալու է $\frac{6}{7} - \frac{1}{7} = \frac{5}{7}$ ին, եւ հետեւապէս վերջին մնացորդին $\frac{1}{7}$ ր 2500 ի եւ 6 ալ տղոցը համբանքին, որով վերջի տղուն առածն ալ պիտի ըլլայ $6 \times 2500 = 15000$ որ նաեւ իւրաքանչիւր տղոց առածն ալ է, եւ ուստի մարդուն ստացուածքն է :

$$15000 \times 6 = 90000$$

Արդ ասանկով զտանք թէ տղոցը համբանքն է 6, որէ առաջարկեալ կոտորակին յայտարարեն 1 պակաս :

$$\text{Իւրաքանչիւրին առածն է } 15000 = 6 \times 2500$$

$$\text{Եւ մարդուն ստացուածքն է } 90000 = 6 \times 15000$$

Փ Ո Ր Զ.

$$\begin{aligned} &\text{Առաջին տղուն առածն է } 2500 + \frac{90000 - 2500}{7} = 2500 \\ &+ 12500 = 15000 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &\text{Երկրորդ տղուն առածն է } 2 \times 2500 + \frac{90000 - 15000 - 5000}{7} \\ &= 5000 + 10000 = 15000 \end{aligned}$$

68. 4 արժավայր խոտք 12 շաբթուան մեջ 10 ձի կուտեն. 12 արժավայր խոտք 15 շաբթուան մեջ քանի ձի կուտեն :

Ան երկուրդ կարգի խնդիր մ'է. ուստի

4 արժավայր 12 շաբաթ 10 ձի
12 « 15 «

Գրելով կը գտնանք $\frac{2}{4} \times \frac{3}{15} \times \frac{12}{10} = 24$ ձի

69. 4 արժավայր խոսր 12 շաբթուան մեջ 10 ձի կուսեն. 12 արժավայր խոսր 15 շաբթուան մեջ 27 ձի կուսեն. 8 արժավայր խոսր 50 շաբթուան մեջ քանի ձի կուսեն : Ենթադրելով որ արժավայրներուն խոսերը հաւասար են եւ միօրինակ կերպով կանին եւ ձիերն ալ հաւասար կուսեն :

Լուծումն

4 արժավայր 12 շաբաթ 10 ձի
12 « 15 « 27
8 « 20 «

Առջի երկու պայմաններուն միայն մեկը բաւական էր, քե որ անումը չըլլար, ուստի նոյն երկու պայմաններէն անման համեմատութիւնը պիտի որոշենք :

4 արժավայր խոսր 12 շաբթուան մեջ իր անմամբը 10 ձի կուսէ, նոյնչափ խոսր մեկ շաբաթէն ուսելու համար $12 \times 10 = 120$ ձի պէտք է :

Նոյնպէս 12 արժավայր խոսր 15 շաբթուան մեջ իր

անմամբ 27 ձի կուսէ, նոյնչափ խոսք մէկ շաբաթէն ուսելու համար $27 \times 15 = 405$ ձի կուսեն :

Առաջինէն կը հետեւցնենք որ մէկ արսավայր խոսք իր 12 շաբթուան անմամբ $\frac{120}{4} = 30$ ձի մէկ շաբաթէն կուսեն :

Եւ երկրորդէն կը հետեւցնենք որ մէկ արսավայր խոսք իր 15 շաբթուան անմամբ $\frac{405}{12} = 33,75$ ձի մէկ շաբաթէն կուսեն :

Այս երկուքին տարբերութիւնը որ $33,75 - 30 = 3,75$ ձի ուրիշ բան չէ, բայց եթէ մէկուն մէջ մէկ արսավայրին 12 շաբթուան անուամբ կայ, եւ միւսին մէջ նոյն մէկ արսավայրին 15 շաբթուան անուամբ : Ասկէց ալ կը հետեւի որ մէկ արսավայրին $15 - 12 = 3$ շաբթուան անուամբ $3,75$ ձի կուսէ, եւ մէկ արսավայրին մէկ շաբթուան անուամբ ալ $\frac{3,75}{3} = 1,25$ ձի կուսէ, ասանկով անման չափը որոշած եղանակ :

Հիմա կը հարցունենք պարզապէս. 1 արսավայր խոսք 15 շաբթուան անմամբ 1 շաբաթէն $33,75$ ձի կուսէ, հապա 8 արսավայր խոսք նոյնչափ ժամանակի անմամբ 1 շաբաթէն քանի՞ ձի կուսէ : Կը գտնանք $33,75 \times 8 = 270$ ձի :

Եւ որովհետեւ 30 շաբթուանը կուգենք գտնալ, եւ գտածնիս 15 շաբթուան է, ուստի տակաւին 8 արսավայրին $30 - 15 = 15$ շաբթուան անուամբ քանի՞ ձի ուսելը

որոշել պէժք է : 1 արժաւայրին 1 շաբթուան անուամբ
1,25 ձի կուտէ, 8 արժաւայրին $1,25 \times 8 = 10$ ձի, եւ
15 շաբթուան $10 \times 15 = 150$ ձի. ուրեմն :

8 արժաւայր խոսք 50 շաբթուան անմամբը
 $270 + 150 = 420$ ձի կուտեն մէկ շաբաթին, եւ նոյն-
չափ խոսք 50 շաբաթին ուտելու համար պէժք է $\frac{420}{30} = 14$ ձի
որ է պատասխանը :

70. Քեւեն 6 դուռու 10 փարայէն 9564 դուռու ին
7 ամսուան շահը ինչ է : 5 ամսուան 7 օրուան շահը
ինչ է : 5 օրուան շահը ինչ է :

Լուծումն

500 դուռու, 1 ամիս, 6,25 շահ
9564 դուռու, 7 ամիս,

Գործողութիւն.

$$\frac{6,25 \times 9564 \times 7}{500} = \frac{\overset{5}{625} \times 9564 \times 7}{\underset{80}{\begin{matrix} 50000 \\ 400 \end{matrix}}} = \frac{66948}{80} 836,85 \text{ դուռու}$$

Գարձեալ	500 դուռու	50 օր	6,25 շահ
	9564 «	157 «	

$$\frac{6,25 \times 9564 \times 157}{500 \times 30} = \frac{\overset{5}{625} \times \overset{1594}{9564} \times 157}{\underset{6}{\begin{matrix} 50000 \times 30 \\ 400 \end{matrix}}} = \frac{1594 \times 157}{400} = \frac{250258}{400}$$

$$= 625,645 \text{ դուռու} = 625 \text{ դուռու } 26 \text{ փարս}$$

Գարձեալ 500 դրոռուց 50 or 6,25 շահ
9564 « 5 «

$$\frac{6,25 \times 9564 \times 5}{500 \times 30} = \frac{\overset{797}{\underset{8}{\overset{5}{5} \times 1394}}}{\underset{16}{50000} \times \underset{5}{30}} = \frac{797}{40} = 29 \text{ դրոռ. } 57 \text{ փր.}$$

71. Տարին 100 ին 6 էն 5000 դրոռուցին 7 տարուան շահով գումարը քանի դրոռուց կընէ, տարուէ տարի շահը վրան եվելցնելու պայմանաւ :

Լուծումն

Որովհետէ տարուէ տարի շահը վրան եվելցնելու պայմանաւ է, ուստի իւրաքանչիւր տարուան շահը առանձինն գտնալու եւ դրամագլխին վրայ եվելցնելով յաջորդ տարուան համար նոր դրամագլուխ պատրաստելու է :

Առաջին տարուան վերջը կըլլայ դրամագլուխը

100 դրոռուց 6 շահ
5000 «

$$5000 \times 0,06 + 5000 = 5000 \times 1,06 = 5300 \text{ դրոռուց}$$

Երկրորդ տարուան վերջը կըլլայ դրամագլուխը

100 դրոռուց 6 շահ
5300 «

$$5300 \times 0,06 + 5300 = 5300 \times 1,06 = 5618 \text{ դրոռուց}$$

Երրորդ տարուան վերջը կրկայ դրամագլուխը

$$\begin{array}{rcl} 100 \text{ դրամու} & 6 \text{ շահ} \\ 5618 & \text{«} \end{array}$$

$$5618 \times 0,06 + 5618 = 5618 \times 1,06 = 5955,08 \text{ դրամ.}$$

Ասանկ եօթն անգամ շարունակելու է միշտ 1,06 ուլ բազմապատկելով, ուստի քե որ 1,06 ին եօթներորդ կարողութեամբը 5000 դրամագլուխը բազմապատկենք՝ պիտի գտնանք պատասխանը :

$$1,06^7 \times 5000 = 1,50365 \times 5000 = 7518,05 \text{ դրամու}$$

Հոս 1,06ը միութեան մէկ տարուան շահով գումարն է, որովհետեւ $\frac{6}{100}$ բլլալով 1 ին շահը կրկայ 0,06 եւ 1 ալ վրան ելելցնելով կունենանք 1,06 :

Այս տեսակ շահերը **Բազադրեալ շահ** կրսուին եւ միութեան մէկ տարուան շահով գումարին ժամանակին չափ կարողութիւնը դրամագլխով բազմապատկելով կը գտնուի պահանջեալ գումարը :

Կարողութիւնը կամ նշանակով գտնալու է կամ տասնորդականներուն համառօտ բազմապատկութեամբը :

Վերի գործողութիւնը նշանակներուն միջոցաւ ընենք:

$$62.1,06 \times 7 + 62.5000 = 0,025506 \times 7 + 5,698970 =$$

$$0,177142 + 5,698970 = 5,876112 = 62.7518,17 \text{ դրամ.}$$

72. Երեւ հոգի բնկերութիւն կազմեցին, առաջինը դրաւ բնկերութեան մէջ 500 դուռու, երկրորդը դրաւ 600 դուռու եւ երրորդը 700 դուռու, եւ ժամանակէ մը վասկեցան 2700 դուռու : Իւրաքանչիւրը իր դրամագլխին համեմատ ո՞րչափ վասակ պիտի բնդունի :

Լուծումն

Առաջինին դրածը	500
Երկրորդին	« 600
Երրորդին	« 700
Արդ	<u>1800</u> դուռու դրամագլխով

2700 դուռու վասակ եղաւ, մէկ դուռուին վասակն ինչ է :

$$\frac{2700}{1800} = 1,5 \text{ դուռու}$$

500 դուռուին վասակն է	$500 \times 1,5 =$	750
600 « «	$600 \times 1,5 =$	900
700 « «	$700 \times 1,5 =$	1050
		<u>2700</u>

73. Երկու հոգի բնկեր եղան. առաջինը դրաւ բնկերութեան մէջ 600 դուռու եւ երկրորդը 800 դուռու առաջինին սակը կեցաւ բնկերութեան մէջ 4 ամիս եւ երկրորդին սակը կեցաւ 5 ամիս. եւ վնասը ին 1600 դուռու : Արդ իւրաքանչիւրին բաժինը ո՞րչափ է :

Լուծումն

$$\text{Առաջինին դրածն է } 600 \times 4 = 2400$$

Երկրորդին դրածն է $800 \times 5 = 4000$

Ասոնց զումարն է $2400 + 4000 = 6400$

Եւ միուրեան վնասն է $\frac{1600}{6400} = 0,25$ Ուստի վնասէն

Առաջինին բաժինն է $2400 \times 0,25 = 600$

Երկրորդին « $4000 \times 0,25 = 1000$
1600

Ուրեմն Երկրորդը իր դրամագլուխը փնացնելէն ետքը 200 ալ դարձեալ պիտի վնարէ :

74. Մէկը 25000 դուռուռ պարսք ունէր 9 ամիսէն վնարելի, 5 ամիս ետքը պիտի վնարէ ամիսը $\frac{1}{6}$ գեղջումն ընելով : Քանի դուռուռ գեղջումն պիտի ընէ :

Լուծումն

Միայն 6 ամսուան գեղջումն պիտի ընէ. ուստի

100 դրամագլ.	1 ամիս	6 գեղջումն
2500 «	6 «	

Գործողութիւն.

$\frac{6 \times 25000 \times 6}{100} = 9000$ դուռուռ գեղջումն պիտի ընէ եւ

պիտի վնարէ $25000 - 9000 = 16000$

75. Լոմայափոխները 1000 դուռուռի մեծադեպ դրամը 1250 դուռուռի քղբաղբամով կուտան, ուստի

10000 ղուռուռի քղքաղքամով ֆանի ղուռուռի մէսա-
ղեայ դրամ կրնամ առնել :

Լուծումն

1000 ղուռ. մէսաղ	1250 ղուռ. քղքաղքամ
	10000 « «

Գործողութիւն.

$$\frac{1000 \times 10000}{1250} = 8000 \text{ ղուռուռի մէսաղեայ դրամ}$$

76. Եթէ 860 ղուռուռե մէսաղեայ դրամը 1000 ղու-
ռուռի քղքաղքամ ընէ, 10000 ղուռուռի մէսաղեայ
դրամ առնելու համար ֆանի ղուռուռի քղքաղքամ
վնարելու է :

Լուծումն

860 ղուռ. մէսաղ.	1000 ղուռ. քղքաղքամ
10000 « «	

Գործողութիւն.

$$\frac{1000 \times 10000}{860} = \frac{10000000}{860} = 11627,9 \text{ ղուռուռե}$$

77. Մէկը պարսֆ ունի սեղանաւորի մը 750 ղուռուռե
6 ամիսէն վնարելի, 500 ղուռուռե 8 ամիսէն վնարելի
900 ղուռուռե 2 ամիսէն վնարելի, 550 ղուռուռե 4 ա-
միսէն վնարելի. կուզէ ասոնք ամենը մի էւ նոյն ժամա-

նակի մեջ վնարել : Որչափ ժամանակէն վնարելու է :

Լուծումն

$$\begin{array}{r} 750 \times 6 = 4500 \\ 500 \times 8 = 4000 \\ 900 \times 2 = 1800 \\ 550 \times 4 = 1400 \\ \hline 2500 \qquad \qquad 11700 \end{array}$$

Եւ $\frac{11700}{2500} = 4$ ամիս 20 օր

78. Որչափ ժամանակի մեջ 15600 դուռուք բեւեմ 6 դուռուք 10 փարայ շահ բանելով 17192½ դուռուք կրկայ :

Պատ. 8 ամիս 5 օր.

79. Քեւեթին մեկ ամսուան շահը որչափ ըլլալու է որ 6570 դուռուք 5 ամսուան 8 օրուան մեջ թէ շահը եւ թէ դրամագլուխ 7146 դուռուք 28 փարա ըլլայ :

Պատ. քեւեթին շահը 1000 ստակ :

80. Քօնսօլիսէին մեկ մենիսիյէն 47 դուռուք քրած ստենը թէ որ 6 ամսեայ շահը առնեմ 100ին 5 ոսկի դրամ, եւ մեկ մենիսիյէ ոսկին ալ 120 ըլլալով, քեւեթին 1 ամսուան շահը քանի դուռուքէն եղած կրկայ :

Լուծումն

$$\frac{3 \times 120}{100} = 3,6 = 3 \text{ դուռուք } 24 \text{ փարա}$$

Ուստի 47 դուռուքին 6 ամսուան շահն է 3,6, հա-

պա 500 ղուռուլին 1 ամսուան շահը որչափ է :

Գործողութիւն.

47 ղուռուլ	6 ամիս	5,6 շահ
500 «	1 «	61

$$\frac{3.6 \times 500}{47 \times 6} = \frac{36 \times 50}{47 \times 60} = \frac{6 \times 50}{47} = 6 \text{ ղուռ. } 45 \text{ փար.}$$

81. Տէրութիւնը նոր բուրբ մը պիտի հանէ, եւ քէ որ այս քղբով զուտ արծաթին մէկ տամբ 4 $\frac{1}{2}$ ղուռուլի առնէ, կուզենք իմանալ որ մէկ մենիսիյէ ոսկին նոյն քղբով քանի ղուռուլի կուզայ, գիտնալով որ մէկ արծաթ մենիսիյէն 7 $\frac{1}{2}$ տամբ է եւ իր այստէն է 85, եւ 5 արծաթ մենիսիյէն կրնէ 1 ոսկի մենիսիյէ:

Լուծումն

100 այստ արծաթ = 4,5 ղուռուլ

1 տամբ արծաթ = 85 այստ

1 մենիսիյէ արծաթ = 7,5 տամբ

1 մենիսիյէ ոսկի = 5 մենիսիյէ արծաթ:

Ք ղուռուլ = 1 մենիսիյէ ոսկի :

Գործողութիւն

$$\frac{4.5 \times 85 \times 7.5 \times 5}{100} = 140 \text{ ղուռուլ } 2,5 \text{ փարայ}$$

82. Մարդ մը ստակի պէսք ունենալով 800 Ֆրանքի 7 ամիս 12 էն օրէն վճարելի տոմսակ մը ունէր, տարաւ սեղանաւորի մը որ զեղջմամբ վճարէ, ան ալ տարին 100 ին 6 հաշուով զեղջումն պիտի բնէ : Քանի պիտի վճարէ :

Պաս. 771,46 Ֆրանք կամ 770,40 Ֆրանք

83. Ինչ է այն քիւր որոյ $\frac{4}{11}$ ր 560 է :

84. Գտնալու է անանկ քիւ մը որ $\frac{2}{9}$ էն 112 աւելի ըլլայ :

Պաս 144

85. Գտիր անանկ քիւ մը որ իր $\frac{4}{7}$ ին վրայ ելելնալով 121 ըլլայ :

Պաս. 77

86. Գտիր անանկ քիւ մը որմէ իր $\frac{5}{8}$ ր պակսեցնելով մնայ 24 :

Պաս. 64

87. Զորս խաղցողներ ընկերութեամբ վաստակ մ'ըրին առաջինը առաւ նոյն վաստակէն 55 դուռուռ, երկրորդը առաւ ամբողջ վաստակին $\frac{1}{9}$ ր, երրորդը $\frac{3}{8}$ ր, եւ չորրորդը $\frac{5}{12}$: Բոլոր վաստկածնին ո՞րչափ էր :

Պաս. 560 դուռուռ

88. Հայր մը մեռած տենըր կտակ ըրած կըլլայ որ անդրանիկ տղան ընդունի իր տնացումսին քառորդ մասը, երկրորդը 12000 Ֆրանք եւ մնացածին հինգերորդ

մասը. երրորդը 8000 Ֆրանք եւ մնացածին հինգերորդը, եւ նաեւ երկու առջիններուն վեցերորդ մասին չափ. վերջապէս չորրորդն ալ պիտի ընդունի մնացածը որ է 24000 Ֆրանք : Մարդուն ստացուածքը որչափ էր եւ իւրաքանչիւրին բաժինը որչափ :

Պատ. մարդուն ստացուածքն էր 96000 Ֆրանք

89. Գործաւոր մը բովը 5 Ֆրանք ունէր երբ իր հինգ շաբաթականը ընդունեց, բայց յաջորդ երկու շաբաթուան մէջ իր ունեցածին $\frac{3}{4}$ ը ծախք ըրաւ, եւ մնացածին վրայ իր երկու շաբաթականն ալ եվելցնելով եղաւ ընդ ամենը 21 Ֆրանք . գործաւորին շաբաթականը որչափ էր :

Պատ. 6 Ֆրանք

90. Գեղացի կին մը հաւկիթ բեռցած կը տանէր պատերազմի տէնն փողաքի՝ որ ծախէ. բայց համբան երեք խումբ զինուորներ հանդիպելով, առաջին խումբին տուաւ, իր հաւկիթներուն կեսը եւ կէս հաւկիթ ալ աւելի. երկրորդ խումբին ալ տուաւ մնացած հաւկիթներուն կեսը եւ կէս հաւկիթ ալ աւելի. երրորդ խումբին նոյնպէս տուաւ, մնացած հաւկիթներուն կեսը եւ կէս հաւկիթ ալ աւելի. եւ երբ փողաքին վաճառանոցը գնաց՝ 56 հաւկիթ ունէր : հաւկիթները որչափ էր :

Պատ. 295

91. Ողորմած մարդ մը խեղճ աղքատներու կը հանդիպի եւ կուտայ իր ֆակին մէջ գտնուածին ֆառորդ

մասեն $\frac{1}{4}$ Ֆրանք պակաս. Աստուած զայն վարձատրելու համար՝ ֆաակին մեջ զգնուած ստակը կը կրկնապատկէ: Ետքը Եկեղեցի մը կերքայ, ֆաակին մեջ զգնուած ստակին երրորդ մասը եւ $\frac{1}{3}$ Ֆրանք աւելի գանձանակը կը ձգէ. Աստուած կեռապատկէ ֆաակին մեջ մնացած ստակը: Եւ ետքը բանս մը այցելութեան կերքայ եւ ֆաակին մեջ զգնուածին կէտը եւ կէս Ֆրանք ալ աւելի հոն կը ձգէ, Աստուած կը ֆառապատկէ մնացած ստակը, եւ կը տեսնայ որ ֆաակին մեջ 100 Ֆրանք կայ: Առաջ որչափ ստակ ունէր:

Պատ. 17 Ֆրանք

92. Վանառական մը ամեն տարի նախապէս 40000 դուռուռ կառնէ իր դրամագլխէն, իր տան ծախուցը համար. բայց միշտ մնացածին երրորդ մասին չափ իր դրամագլուխը կաւելնայ. եւ երեք տարիէն կը տեսնաւոր դրամագլուխը կրկնապատկած է: Սկզբնական դրամագլուխը քանի՞ էր:

Պատ. 592000 դուռուռ

93. Լոմայափոխ մը 475 դուռուռ կուզէ վճարել 10 կտոր ստակով, իր փոքր զգնուածն է 25 նոց եւ 100 նոց ոսկիներ: Քանի՞ 25 նոց եւ քանի՞ 100 նոց տալու է:

Պատ. 7 ը 25 նոց եւ 5 հարիւրնոց

94. Վանառական մը երկու արկղ քէյ ընդունեց, որոց ամեն մէկը 150 հօխա կը կռնէր: Բոլորին համար վճարեց 24000 դուռուռ, եւ մէկը միւսէն 5000 դուռուռ աւելի կարժէր: Կուզէ մէկուն խրկել 100 հօխա

որ իրեն վնարած է 10000 դուռուռ : Իւրաքանչիւրէն
քանի հօխա խրկելու է որ հօխա զուխ 16 դուռուռ
շահի :

Պատ. 70 սուղ տեսակէն է 50 միւսէն

95. Ոսկերիչ մը երկու տեսակ ոսկի ունէր, մէկուն
ազնուութիւնը 0,920 է միւսին ազնուութիւնը 0,750 էր :
Իւրաքանչիւրէն քանիկան տամ առնելու է 850 տամի
խառնուրդ մ'ընելու համար որոյ ազնուութիւնը ըլ-
լայ 0,840 :

Պատ. 400 տամ 0,750 ազնուութիւն ունեցողէն է
450 տամ միւսէն :

96. Ոսկերիչ մը երկու տեսակ ոսկի ունի, իւրա-
քանչիւրէն 1800 տամ. մէկուն ազնութիւնն է 0,920 է
միւսինը 0,750 : Ո՞րչափ պէտք է երկրորդէն առաջինին
վրայ հվելցնել որոյ ազնուութիւնը ըլլայ 0,840 :

Պատ. 1600 տամ :

97. Ոսկերիչ մը 1200 տամ 0,750 ազնուութեամբ
ոսկի ունի. ո՞րչափ զուտ ոսկի հվելցնելու է որ ազնու-
ութիւնը ըլլայ 0,840 :

Պատ. 675 տամ

98. Նրեք եղբայր 50000 Ֆրանքի արծողութեամբ
կալուածք մը պիտի գնեն : Առաջինը միւսակ կրնայ
վնարել եթէ երկրորդը իր ստակին կեսը տայ : Երկրորդն ալ
միւսակ կրնայ վնարել եթէ առաջինը իր ստակին երրորդ

մասը այ : Վերջապէս երրորդն ալ մինակ կրնայ վճարել 50000 Ֆրանք, եթէ առաջինը իր ստակին չորրորդ մասը այ : Ամեն մէկը ֆանիկան Ֆրանք ունէին :

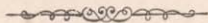
Պատ. առաջինը ունի 50000 Ֆրանք . երկրորդը 40000 . եւ երրորդը 42500 :

99. Գործաւոր մը տեղ մը 12 օր բանեցաւ , 7 օր իր կինը հետը ունենալով , ընդունեց 570 դուռուռ : Ետքը քարտէսալ 8 օր աշխատեցաւ նոյն տեղը , եւ այս անգամ կինը 5 օր օգնեց եւ ընդունեց 250 դուռուռ . գործաւորին եւ կնկանը օրականը ֆանիկան դուռուռ էր :

Պատ. գործաւորին օրականը 25 դուռուռ , եւ կրկնական օրականը 10 դուռուռ :

100. Երկու խաղցողներ 425 դուռուռով խաղուկսին եւ կը կորսնցնեն 200 դուռուռ , եւ անասեն հաշիւ ընելով կը տեսնան որ մէկը ստակին $\frac{2}{3}$ ը կորսնցուցած է , եւ միւսը կէսը : Քանիկան դուռուռ ունէին :

Պատ. 125 եւ 500



ԳԼՈՒԽ Թ.

ՅԱԻԵԼՈՒԱԾ

Ա. ՄԱՍԻՆ

ԹՈՒԱԲԱՆՈՒԹԵԱՆ

Ա. Նախագիտեաց եւ բուման վրայ.

197. Էվելնալու եւ պակսելու յարմարութիւն ունեցող բոլոր բաները՝ *բանակ* կամ *բանակութիւն* կըսուին: Ինչպէս են *սարածութիւնը*, *ծանրութիւնը*, *ծամանակը* եւայլն: Եւ *բանակութեանց* գիտութիւնը՝ **Քանակագիտութիւն** կըսուի:

198. Քանակութեանց մեծութիւնը կրնանք իմանալ մի եւ նոյն *սեսակի* որոշեալ *բանակի* մը հետ բաղդասելով որոյ կըսուի *միութիւն* կամ *չափ*. Ինչպէս երկայնութեան մը որչափ բլլալը իմանալու համար, պէտք է որոշեալ երկայնութեան մը *կանգունին*, *մէքքին*, *հարսային*, եւայլն, հետ բաղդասենք, նոյնպէս ծանրութեան մը որչափ բլլալը կը հասկցուի երբ *հօխային*, *փիօկրամին*, եւայլն, հետ բաղդասենք: Կանգունը, հօխան եւ միութիւն:

199. Միութիւն մը ստորաբաժանմունքներ կունենայ իրմէ պզտիկ *բանակի* մը որչափ բլլալը ցուցնելու համար, ինչպէս *կանգունը* իրեն ստորաբաժանմունք ունի *մասը* եւ հօխան *սիրեմը*.... առոնք կըսուին *կոսորակեալ միութիւն*. Բանի որ միւսներն ալ *ամբողջ միութիւն*:

200. Մի եւ նոյն սեսակի միութիւններ մէկ տեղ գալով քիւ լաւաջ կը բերեն . որով քիւն ալ կըլլայ երեք տեսակ :

Ա. Ամբողջական քիւ, որ ամբողջական միութիւններուն մէկ տեղ եկածն է : Ինչպէս երկու, երեք.... :

Բ. Կոսորակ կամ կոսորակեալ քիւ, որ կոսորակեալ միութեանց մէկ տեղ գալովը կը շինուին. կէս, երեք քառորդ, երկու հինգերորդ, եւայլն :

Գ. Խառն կամ կոսորակաւոր քիւ, որ ամբողջ եւ կոսորակաւոր բաւց մէկ տեղ գալովը կը շինուի .

$$\begin{array}{ccc} \text{Ինչպէս.} & 2 \frac{1}{2} & 5 \frac{3}{4} \end{array}$$

201. Թիւերը կըսուին *քանճացեալ*, երբ իրենց միութիւն անունը որոշեալ է, ինչպէս 3 մարդ, 6 ոչխար, եւայլն : Եւ երբ միութեան անունը որոշեալ չէ՝ *վերացեալ* կըսուին ինչպէս, հինգ, վեց, եւայլն :

202. Քանճացեալ քիւերը *համաստե* կըսուին, երբ ամէնն ալ մի եւ նոյն բանի համբանք են, ինչպէս 7 մարդ, 8 մարդ, 9 մարդ : Եւ երբ տարբեր բաներու համբանք են, *տարաստե* կըսուին, ինչպէս 3 մարդ, 6 ոչխար :

Միայն համաստե քիւերը կրնանք իրարու վրայ էվելցնել, կամ իրարմէ պակսեցնել . բայց տարաստեները ոչ երբեք :

203. Թիւերը կազմելը, զանոնք խօսքով բացատրելը եւ բուանանով գրելը կըսուի *քուռումն* :

204. Արդէն տեսանք որ տասը բուանանով բոլոր քիւերը կրնան նշանակուիլ, իրարմէ տասնապատիկ աւելի միութեանց բաժնուած ըլլալով, այսինքն պարզ միութեան տասն անգամը մէկնոր միութիւն մ'էր, որոյ անունն էր տասն, ասոր ալ տասն անգամը մէկ ուրիշ միութիւն մ'էր, եւ որոյ անունն էր հարիւր, եւայլն : (Թ. 1)

Այս դուրքիւնը, որոյ հիմը 40 է, կըսուի *տասնաւոր դուրքիւն*, եւ

այս դրութեամբ քիւերը կազմելու եւ զանոնք բուանեանով գրելու կերպին վրայ խորհրդածելով պիտի կրնանք դիւրութեամբ տեսնել աւելի կամ պակաս բուանեան գործածելով ալ իմացնել բոլոր քիւերը: Քանի բուանեան գործածել որ կուզենք, բուանեաններուն համբանքը դրութեան խարխալը կըսուի:

205. Ամէն քիւ կրնանք խարխալ ընել, բայց միշտ խարխալին չափ բուանեան ունենալու ենք, ինչպէս թէ որ խարխալ ընտրենք տեսնելով, պէտք է տեսնելով բուանեան ունենանք:

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 ա բ

Այսինքն, *qro*, *մեկ*, *երկու*, *երեք*, *չորս*, *հինգ*, *վեց*, *եօթ*, *ութ*, *ինն*, *ասոր*, *ասանքմեկ*:

Այս դրութեամբ միութեան մը տեսնելով անգամը ուրիշ նոր միութիւն մը պիտի կազմէ, ուստի քիւ մը իմացնելու համար, կարգաւ գրուած բուանեաններուն ամէն մէկուն միութիւնը, իր աջ կողմի բուանեանի միութեանը տեսնելով անգամը պիտի իմացնէ. աջ կողմի միաւոր քիւր, 1 էն մինչեւ տեսնւմէկ պիտի իմացնէ, իսկ ասոր ձախ կողմի երկրորդ քիւր 1. 2. 3... անգամ տեսնելով պիտի իմացնէ, ասոր ալ ձախ կողմի երրորդ քիւր, 1. 2. 3... անգամ տեսնելով անգամ տեսնելով պիտի իմացնէ, եւ այլն:

206. Ուստի տասնաւոր դրութեամբ գրուած քիւ մը երկոսասանաւոր դրութեամբ գրելու համար, պէտք է առաջարկեալ քիւր բաժնել 12 ով, մնացորդը պիտի ըլլայ երկոսասանաւոր դրութեան միաւորը, քանորդը բաժնելու է դարձեալ 12 ով, մնացորդը պիտի ըլլայ, նոյն դրութեան ձախ կողմի երկրորդ բուանեանը, քանորդը դարձեալ 12 ով բաժնելով՝ մնացորդը կըլլայ երրորդ բուանեանը. ասանկ շարունակելու է մինչեւ որ քանորդը 12 էն փոքր քիւ մ'ըլլայ. այս վերջի քանորդը պիտի ըլլայ երկոսասանաւոր դրութեան բարձրագոյն տեսակը: Օրինակ. 39321 քիւր, որ տասնա-

ւոր դրութեամբ է, կուգենք վերածել երկոսասանաւոր դրութեան :

$$\begin{array}{r|l}
 59521 & 12 \\
 \hline
 115 & 4945 \\
 52 & 14 \\
 41 & 25 \\
 \hline
 \text{Մնացորդ Ա } 5 & \text{Բ } 11 = p \\
 \hline
 & 411 \\
 & 51 \\
 & 34 \\
 & 12 \\
 \hline
 & 41 \\
 & 5 \\
 & 10 = u \\
 & 2
 \end{array}$$

Որով առաջարկեալ թիւը կըլլայ 2 ա 3 p 5

207. Ընդհանրապէս մէկ Տեսակ դրութեամբ գրուած թիւ մը՝ ուրիշ Տեսակ դրութեան մը վերածելու համար, նոյն գրուած թիւը՝ երկրորդ դրութեան խարխալովը բաժնելու է, մնացորդը պիտի ըլլայ երկրորդ դրութեան միաւորը, քանոյնը դարձեալ բաժնելու է նոյն խարխալովը, մնացորդը պիտի ըլլայ նոյն դրութեան երկրորդ թիւը, եւ ասանկ ետեւէ ետեւ ելած քանոյններ բաժնելու է խարխալով, մինչեւ որ քանոյնը խարխալէն փոքր թիւ մ'ըլլայ, ետեւէ ետեւ ելած մնացորդները եւ էն վերջի քանոյնը պիտի ըլլայ առաջարկեալ թուոյն նոր Տեսակ դրութեամբ գրուելու համար պէժ եղած թուանշանները : Օրինակ 59521 թիւը դարձնենք վեցաւոր դրութեան :

$$\begin{array}{rcl}
 6, & 59621 & \\
 6, & 9956, & 5 \\
 6, & 1656, & 0 \\
 6, & 276, & 0 \\
 6, & 46, & 0 \\
 6, & 7, & 4 \\
 & 1, & 1
 \end{array}$$

Ուրեմն առաջարկեալ թիւը վեցաւոր դրութեամբ կըլլայ 1140005
Արդ այս թիւը դարձեալ տասնաւոր դրութեան վերածենք, եւ

որովհետեւ վեցաւոր դրութեամբ տասը կը նշանակուի 14: Ուստի 14 ով պիտի բաժնենք :

$$\begin{array}{r|l}
 1140005 & 14 \\
 \hline
 100 & 45554 \quad 14 \\
 100 & 115 \quad 2542 \quad 14 \\
 100 & 55 \quad 105 \quad 155 \quad 14 \\
 105 & 54 \quad 152 \quad 15 \quad 5 \\
 1 & 2 \quad 10
 \end{array}$$

Վեցաւոր դրութեան 10 եւ 15 քեւերն են 6 եւ 9, ուստի վեցաւոր դրութեամբ 1140005 քիւր կրկնայ տասնաւոր դրութեամբ 59621:

208. Ինչեւիցէ դրութեամբ գրուած քիւ մը նաեւ կրնանք տասնաւոր դրութեան վերածել, հետեւեալ օրինակին վերածմանը համեմատ :

$$\begin{aligned}
 \text{Որովհետեւ } 1140005 &= 1 \times 6^6 + 1 \times 6^5 + 4 \times 6^4 + \\
 5 &= 46656 + 7776 + 4 \times 1296 + 5
 \end{aligned}$$

$$46656$$

$$7776$$

$$5184$$

$$5$$

$$\hline 59621$$

209. Երկաւոր քուաքանութեան մէջ միայն երկու քուանճան կը գործածուի, 0 եւ 1. Ինչ եւ իցէ մէկ տասակի միութիւնը՝ իրմէ անմիջապէս վար եղած տասակին երկու հասք կը պարունակէ: 89 քիւր, որ տասնաւոր դրութեամբ է, գրելով երկաւոր դրութեամբ կունենանք 1011001:

Ինչ եւ իցէ քիւ մը երկաւոր դրութեամբ շատ երկար գրուելուն համար՝ երկաւորի քուումը շատ դժար է. բայց այս անյարմարութիւնը մէկդի դնելով ուրիշ ամէն դրութիւններէն աւելի կատարեալ, որովհետեւ բազմապատկութեան եւ բաժանման գործողութիւնները յաւելման ու բարձման գործողութեան պէս կը կատարուին :

Երկաւոր դրութիւնը յաւելոյթիւն մ'ալ ունի նշանաւոր, որ ամէն ամբողջ թիւ՝ 2 ին այս ինչ կարողութեանց գումարն է կամ գոնէ 4 մը աւելի : Այսպէս 89 թիւը հաւասար է $1 + 2^3 + 2^4 + 2^6$:

Ասկէ կը հետեւի որ որ 1, 2, 2^2 , 2^3 ... 2^n տիրեմներ ունենանք մէկ անգամէն պիտի կրնանք կռել մինչեւ $2^{n+1} - 1$ տիրեմ կշիռ ունեցող ծանրութիւններ :

Նաեւ կրնանք 1, 3, 3^2 , 3^3 ... 3^n տիրեմներով, մինչեւ ասոնց գումարին չափ եղած ծանրութիւնները կռել մէկ անգամէն : Եւ ասոնց գումարը կըլլայ $\frac{3^{n+1} - 1}{2}$

210. Ամէն տեսակ դրութեամբ գրուած թուոց գործողութիւնները ճիշդ մի եւ նոյն կանոնով են, միայն ձեռք առնելու կերպին վրայ ուշադրութիւն ընելու է :

211. Եւ որովհետեւ ամէն թիւ ամէն տեսակ դրութեամբ ալ կրնանք իմացնել, այսինքն թուանշանները որչափ ըլլան հոգ չէ, բայց այսչափ դրութեանց մէջէն ինչո՞ւ *սասնաւոր դրութիւնը* գործածելի է : Այս հարցմանս հաւանական պատասխան սա կրնանք ըսել որ, մարդոց տարբեր մասին վրայ հաշիւ ընելու սովորութիւնն առնուած ըլլայ : Տասնէն շատ կամ քիչ թուանշան ունեցող դրութեանց թուումները, գրեթէ ամէնն ալ անյարմար են. ոմանց բազմապատկութեան աղիւսակները շատ երկայն ըլլալուն համար, եւ ոմանց շատ թուանշաններով բացատրութեանցը համար : Բայց սա ալ շիտակ է որ, եթէ երկրաչափներուն դրութիւն մը ընտրել պէտք ըլլար, անշուշտ երկոսասանաւոր դրութիւնը պիտի ընտրէին, որովհետեւ, մէկ մը, խաբիսիւր 2, 3, 4, 6, թիւերով բաժանական է, եւ մէկ մ'ալ, տարւոյն տնօրէնութեանցը համարանքներուն յարմար է :

212. Տասնաւոր դրութեան մէջ իւրաքանչիւր կարգ երեք տեսակ թիւ կը պարունակէ, միաւոր, տասնաւոր եւ հարիւրաւոր : Այսու ամենայնիւ կրնանք վեց տեսակը կարգ մը սեպել, եւ ան ասէն իւրաքանչիւր կարգ պիտի պարունակէ միաւոր, տասնաւոր, հարիւրաւոր, տասն հազարաւոր, հարիւրհազարաւոր, եւ թէ որ այս

կերպով շատ բուանեաններով գրուած քիւ մը կարդանք, պէ՛տ է որ առաջարկեալ քիւր աջ կողմէն սկսեալ վեց բուանեանք ամբողջ հասուած մը ընելով հասուածներու զատենք միջակէտով, եւ իւրաքանչիւր երեք բուանեանէն ետքն ալ մէյ մէկ ստորակէտ դնենք. եւայլն. Տես հետեւեալ օրինակը :

5⁰,678². 912⁰,310¹. 005⁰,678

Կը կարդացուի 5 հազար 678 երկիլիօն, 912 հազար, 310 միլիօն, 5 հազար 678 :

213. Մեր գործածած բուանեանները յԱրաբացոց առնուած են եւ *արաբացի բուանշանք* կ'ըսուին, արաբացոց ձեռնով եւրոպայ մտած ըլլալուն համար, բայց կը կարծուի որ Հնդկաստան գտնուած ըլլայ, ինչպէս հին արաբացի մատենագիրք ալ կը վկայեն :

Թէպէ՛տ եւ այլուրեքնից գրերը իբրեւ բուանեան կը գործածենք, Ա եւ մինչեւ Թ միաւոր բոլոց համար, Ժ եւ մինչեւ Ղ տասնաւոր բոլոց համար, Ճ եւ մինչեւ Ջ հարիւսաւոր բոլոց համար, Ռ եւ մինչեւ Փ հազարաւոր բոլոց համար. բայց զո՛ր չըլլալուն արաբացի բուանեանաց դիրութիւնն ու ընդարձակութիւնը չունի, եւ հետեւապէս հաշույ մէջ չի գործածուիր. սովորաբար կարգ ցցնելու տեսն. եւ երբեմն ալ պարզապէս համբանք մը իմացնելու համար միայն կը գործածենք: Տես հետեւեալը :

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

Թէ որ ուզենք ասոնցմով գրել 12 կը գրենք..... ԺԲ

Թե որ ուզենի գրել 25 կը գրենի Իե
 106 « ՃԶ
 5256 « ՎՄԾԶ

Լաւինացոց մէջ ալ քուսնեանի տեղ զիր գործածելու սովորութիւն կայ, բայց անոնի այս բանիս համար միայն եօթն զիր կը գործածեն, որք են :

I = 1 V = 5 X = 10 L = 50 C = 100

D = 500 M = 1000

Ասոնցմով կը շինուին միւս թիւերն ալ : Ինչպէս

I = 1	X = 10	XX = 20	C = 100	M = 1000
II = 2	XI = 11	XXX = 30	CC = 200	MC = 1100
III = 3	XII = 12	XL = 40	CCC = 300	MCC = 1200
VI = 4	XIII = 13	L = 50	CD = 400	MCCC = 1300
V = 5	XIV = 14	LX = 60	D = 500	MCD = 1400
VI = 6	XV = 15	LXX = 70	DC = 600	MD = 1500
VII = 7	XVI = 16	LXXX = 80	DCC = 700	
VIII = 8	XVII = 17	XC = 90	DCCC = 800	
IX = 9	XVIII = 18		CM = 900	
	XIX = 19			

Լաւինացոց մէջ որ եւ իցէ քուոյ վրայ շիսակ զի՞ծ Բաւուելու ըլլայ, 1000 անգամ կը մեծնայ այն թիւը . ինչպէս

II = 2000 V = 5000 X = 10000

Բ. Ամբողջ քուոց գործողութեանցը վրայ.

214. Յաւելման, բարձման եւ բազմապատկութեան մէջ, միշտ գործողութիւնը աջ կողմէն կսկսիմք ընել, վասն զի յաւելման եւ բազմապատկութեան մէջ ելած տասնաւորները՝ իրենցմէ անմիջապէս տասն անգամ վեր եղած տեսակին վրայ էլեցնել պէ՛տք է. եւ

բարձման մէջ եթէ փոքր թուոյն մէկ տեսակը՝ մեծ թուոյն մէջի իր նման տեսակէն մեծ ըլլայ, մեծ թուոյն պզտիկ եղած տեսակին ձախ կողմի տեսակէն մէկ մ'առնելով եւ իր վրայ 10 աւելի սեպելով պիտի ընենք գործողութիւնը, որ թէ որ ձախ կողմիներուն գործողութիւնները արդէն քրած ըլլանք՝ չի պիտի կրնանք գործողութիւնը կատարել, եւ դարձեալ եթէ փոքր թուոյն ամէն տեսակներն ալ՝ մեծ թուոյն իրենց նման տեսակներէն պզտիկ ըլլան, ան ասէն բարձուք որ կողմէն ուզենք կրնանք ընել :

Բայց բաժանելիին ձախ կողմէն կսկսինք բաժնել, որովհետեւ բաժանողին ֆանորով արտադրեալը եւ աւելի մնացորդը հաւասար է բաժանելիին, եւ ֆանորդին էն մեծ տեսակով բաժանողին արտադրեալը. եւ աւելի ֆանորդին փոքր տեսակներով բաժանողին արտադրելոյն տասնաւորները՝ պիտի ըլլան բաժանելոյն մեծ տեսակին թիւերը . արդ բաժանողն ու բաժանելին ունենալով, ֆանորդը գրանալու համար՝ եթէ բաժանողը բաժանելիին փոքր տեսակներուն, այսինքն, ասոր աջ կողմի թիւերուն մէջ նայինք, ֆանորդին միաւորով բաժանողին արտադրեալին տասնաւորները բաժանելիին մեծ տեսակներուն վրայ էլիցած ըլլալով չի պիտի կրնանք նիւզ ֆանորդը որոշել, անոս ասոր համար կսկիպուինք նախ ֆանորդին մեծ տեսակը որոշել բաժանելիին ձախ կողմի մեծ տեսակները, նախապէս բաժանողով բաժնելով :

Առաջին մասնաւոր բաժանելին որ բաժանողին թուանշաններուն չափ կամանկէ մէկ աւելի թուանշան կունենայ, բաժանողով բաժնելով նիւզ ֆանորդին մեծ տեսակը պիտի ունենանք, ոչ անկէ պակաս եւ ոչ ալ աւելի: Պակաս չենք ունենար, վասն զի առաջին մասնաւոր բաժանելին, բաժանողին, ֆանորդին մեծ տեսակով արտադրեալը պարունակելէն զատ, նաեւ բաժանողին ֆանորդին մանր տեսակներով արտադրեալներուն տասնաւորներն ալ կը պարունակէ, թէ որ կայ. էվել ալ չենք ունենար, վասն զի ֆանորդին մեծ տեսակի միութենէն 1 ի չափ պակասով, բաժանողին արտադրեալը, առաջին մասնաւոր բաժանելիին վրայ գոնէ 1 անգամ բաժանող չի կրնար

• Էվելցնել, ուրեմն բաժանողին՝ ֆանորդին մանր տեսակներով արտադրեալներուն ճասնաւորները, առաջին մասնաւոր բաժանելիին վրայ էվելցնալով, բաժանողը առաջին մասնաւոր բաժանելիին մէջ ֆանորդի մեծ տեսակի միութեան չափ աւելի չի պարունակէր :

215. Բազմապատկութեան մէջ արտադրողներուն կարգը փոխելով արտադրեալը չի փոխուիր: Ինչպէս .

$$7 \times 5 = 55 \text{ եւ } 5 \times 7 = 55, \text{ այսինքն, } 7 \times 5 = 5 \times 7$$

$$\text{Վասն զի } 7 \times 5 = 7 + 7 + 7 + 7 + 7 \text{ քսել է}$$

Ուրիշ նկատմամբ՝ 7 բազմապատկեալ 5 ուրիշ բան չէ, բայց եթէ 7 ին ամէն մէկ միութիւնները 5 ով բազմապատկուած, ուստի 7ը իր միութիւններուն զատելով պիտի ունենանք :

$$1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1$$

Ասոնց ամէն մէկը 5 ով բազմապատկելով կրկնայ :

$$5 + 5 + 5 + 5 + 5 + 5 + 5$$

$$\text{Որով կուրենանք } 7 + 7 + 7 + 7 + 7 =$$

$$5 + 5 + 5 + 5 + 5 + 5 + 5, \text{ այսինքն}$$

$$7 \times 5 = 5 \times 7$$

Նաեւ կրնայ հաստատուիլ թէ շատ մը արտադրողներու արտադրեալը անփոփոխ կը մնայ . եթէ արտադրողաց կարգը փոխենք :

$$\begin{aligned} 7 \times \overset{u}{5} \times 2 &= 2 \times \overset{f}{7} \times \overset{q}{5} = \overset{q}{5} \times 2 \times \overset{r}{7} = \overset{r}{5} \times 7 \times 2 \\ &= 7 \times \overset{b}{2} \times \overset{g}{5} = 2 \times \overset{g}{5} \times 7 \end{aligned}$$

Վասն զի 7×5 ր իբրեւ մէկ թիւ կրնանք առաջ ետքը դնել, որով կրկայ Բ ր :

Նոյնպէս 2×7 ր իբրեւ մէկ թիւ 5 էն ետքը դնելով կրկայ Գ ր :

Եւ նոյնպէս Ա ին 7×5 ին մէջ փոփոխութիւն ընելով կրկայ Դ ր :

Եւ նոյնպէս Բ ին եւ Գ ին առջի երկու թիւերուն մէջ փոփոխութիւններ ընելով եղան Ե եւ Զ :

216. Երկու արտադրողներու արտադրեալ՝ կամ արտադրողներուն մէջ զտնուած թուանշաններուն համեմակն մէկ պակաս թուանշան կունենայ, եւ կամ անոնց թուանշաններուն չափ : Վասն զի,

1⁰. Երկու արտադրողներու արտադրեալ ան ասէն կրկայ կարելի եղածին չափ ամենափոքր՝ երբ արտադրողներն ըլլան 1 մը եւ իրենց ետեւէն զրօներով գրուած թիւեր, որոց արտադրեալը պիտի ըլլայ հարկաւ 1 մը ետեւէն արտադրողներուն զրօներուն չափ զրօ ունեցող թիւ մը, ուրեմն պիտի պարունակէ արտադրողներուն մէջ զտնուած թուանշաններէն մէկ պակաս թուանշան :

2⁰. Երկու միացեալ թուոց արտադրեալը ամենամեծ կրկայ, երբ արտադրողներուն թուանշաններն ըլլան 9 եւ, բայց ան ասէն տակաւին փոքր կրկայ երբ բազմապատկողինս ըլլայ 1 եւ ետեւէն այնչափ զրօ ունեցող թիւ մը որչափ որ նիւթ բազմապատկողին մէջ թուանշան կայ, եւ այս արտադրեալը պիտի պարունակէ բազմապատկելիին ու բազմապատկողին մէջ պարունակեալ թուանշաններուն չափ թուանշան :

Ընդհանրապէս շատ մը արտադրողներու արտադրեալ՝ էն շատ այնչափ թուանշան կը պարունակէ, որչափ որ արտադրողներն ունին, եւ էն ինչը արտադրողներուն թուանշաններուն համեմակէն, քանի արտադրող որ կայ անկէ մէկ պակասի չափ պակաս թուանշան : Այսինքն. հինգ, վեց, չորս թուանշաններ ունեցող արտադրողներուն արտադրեալը էն շատ կը պարունակէ $5 + 6 + 4 = 15$ թուանշան, եւ էն ինչը $5 + 6 + 4 - (5 - 1) = 15 - 2 = 13$ թուանշան :

Վասն զի,

10. Շաս մը արսադրողներու արսադրեալ՝ ան ասեն ամենամիշ քուանեան կը պարունակէ՝ երբ արսադրողները 1 ին ետեւէն զօրնե-
րով գրուած քիւեր ըլլան, որոց արսադրեալը պիտի ըլլայ 1 մը եւ
ետեւէն արսադրողներուն մէջ զտնուած զօրներուն չափ զոյ ունեցող
քիւ մը, որոյ քուանեաններուն համեմատն է արսադրողներուն համ-
եանքէն մէկ պակասի չափ պակաս :

20. Շաս մը արսադրողներու արսադրեալ ան ասեն ամենամեծ
կըլլայ, երբ արսադրողներուն քուանեաններն ըլլան 9 եր, բայց
այս սակաւին փոքր կըլլայ երբ արսադրողաց մէկուն քուանեանները
միայն 9 եր մնալով, միւս արսադրողներն ըլլան 1 ին ետեւէն իրենց
քուանեաններուն չափ զօ ունեցող քիւեր, որոց արսադրեալը պիտի
ըլլայ հարկաւ արսադրողներուն քուանեաններուն համեմատին չափ
քուանեան ունեցող քիւ մը :

217. Եթէ բազմապատկութեան գործողութիւնը շուտով ընելու
աղէկ վարժուի մէկը, երկու միացեալ թուոց բազմապատկութիւնը
կրնայ անանկ կերպով մը ընել, որ թէպէտ ընդհանուր կանոնին
չափ գործողութիւն ունի, բայց գործողութեան մեծ մասը առանց
գրելու մօտ ըմբռնմամբ կատարելով աւելի դիւրին կերեւայ :

ՕՐԻՆԱԿ

5678

75

425850

Ըսինք 5 անգամ 8' 40, գրեցինք 0' ձեռք կայ չորս ըսելով. 5
անգամ 7' 55, 4 ալ 39, 7 անգամ 8' 56' 39 ալ 95, գրեցինք 5' ձեռք
կայ 9 ըսելով. 5 անգամ 6' 30' 9 ալ 39, 7 անգամ 7' 49' 39
ալ 88, գրեցինք 8' ձեռք կայ 8 ըսելով. 5 անգամ 5' 25, 8 ալ 53,
7 անգամ 6' 42, 33 ալ 75, գրեցինք 5' ձեռք կայ 7 ըսելով. 7 ան-

գամ 5' 33, 7 ալ 42, գրեցին 42ը ամբողջապէս, որով եղաւ ար-
տադրեալնիս 425850 :

$$\begin{array}{r} 4567 \\ 475 \\ \hline 2169325 \end{array}$$

Ըսինք 5 անգամ 7' 33, գրեցինք 5' ձեռք կայ ըսելով 5. 5 ան-
գամ 6' 50, 3 ալ 33, 7 անգամ 7' 49' 33 ալ 82, գրեցինք 2' ձեռք
8 ըսելով. 5 անգամ 5' 25' 8 ալ 53' 7 անգամ 6' 42' 33 ալ 73.
4 անգամ 7' 28' 73' ալ 103, գրեցինք 3' ձեռք կայ 10 ըսելով.
5 անգամ 4' 20' 10 ալ 30. 7 անգամ 5' 33' 39 ալ 63, 4 անգամ
6' 24' 63 ալ 89, գրեցինք 9 ձեռք կայ 8 ըսելով, 7 անգամ 4' 28'
8 ալ 56, 4 անգամ 5' 20' 56 ալ 56, գրեցինք 6 ձեռք կայ 5 ըսե-
լով; վերջապէս 4 անգամ 4' 16' 5 ալ 21. Եւ եղաւ ամբողջ ար-
տադրեալը 2169325:

$$\begin{array}{r} 65748 \\ 4567 \\ \hline 300271116 \end{array}$$

Կրտսենք $7 \times 8 = 56$, կը գրենք 6' ձեռք կայ 5 ըսելով.

$7 \times 4 + 6 \times 8 = 84$, կը գրենք 4' ձեռք կայ 8.

$7 \times 7 + 8 + 6 \times 4 + 5 \times 8 = 124$, կը գրենք 4' ձեռք կայ 12.

$7 \times 5 + 12 + 6 \times 7 + 5 \times 4 + 4 \times 8 = 141$, կը գրենք 4' ձեռք

կայ 14. $7 \times 6 + 14 + 6 \times 5 + 5 \times 7 + 4 \times 4 = 157$, կը գր-

ենք 7' ձեռք կայ 15. $6 \times 6 + 15 + 5 \times 5 + 4 \times 7 = 102$, կը

գրենք 2' ձեռք կայ 10: $5 \times 6 + 10 + 4 \times 5 = 60$, կը գրենք

0' ձեռք կայ 6. վերջապէս $4 \times 6 + 6 = 30$, որով ամբողջ արտա-

դրեալն եղաւ 300271116

Այս գործողութիւնս՝ ինչպէս որ տեսանք, մտաց բնու է քան թէ
դիւրութիւն, ուստի միմակ անոնք կրնան՝ որոնք բազմապատկու-
թիւն եւ մտով յաւելումն ընելու շատ վարժ են :

218. Քանի մը բազմապատկութիւններուն արտադրեալներուն
գումարը կրնանք մէկ անգամէն գտնալ: Օրինակ. ստաջարկուած
ըլլայ :

78 հօխա խահվէ 12 դուռուէն, 164 հօխա շաքար 8 դուռուէն :
325 հօխա մօմ 22 դուռուէն, ամէնր քանի դուռուէ կրնէ :

$$\begin{array}{r}
 78 \text{ հօխա խահվէ} \\
 12 \text{ դուռուէ} \\
 164 \text{ հօխա շաքար} \\
 8 \text{ դուռուէ} \\
 325 \text{ հօխա մօմ} \\
 22 \text{ դուռուէ} \\
 \hline
 9598
 \end{array}$$

Ըսինք 2 անգամ 8' 16, 8 անգամ 4' 32, 16 ալ' 48, 2 անգամ
5' 10' 48 ալ' 58, գրեցինք 8' ձեռք կայ ըսելով 5. 2 անգամ 7' 14'
5 ալ 19, 1 անգամ 8' 8' 19 ալ' 27, 8 անգամ 6' 48' 27 ալ' 75,
2 անգամ 2' 4, 75 ալ' 79, 2 անգամ 5' 10' 78 ալ' 89, գրեցինք 9
ձեռք կայ 8 ըսելով . 1 անգամ 7' 7' 8 ալ' 15, 8 անգամ 1' 8' 15
ալ 23' 2 անգամ 3' 6' 23 ալ' 29, 2 անգամ 2' 4' 29 ալ' 33, գրե-
ցինք 3 ձեռք կայ ըսելով 3. 2 անգամ 3' 6, 3 ալ 9, գրեցինք 9 և
եղաւ արտադրեալներուն գումարը 9598 :

Դարձեալ առաջարկուած ըլլայ :

358 մեհիսիյէ ոսկի 126 դուռուէն, 267 բօլ 112 դուռուէն,
168 լիւր 155 դուռուէն, ամէնր քանի դուռուէ կրնէ :

$$\begin{array}{r}
 358 \text{ մեհիսիյէ} \\
 126 \text{ դուռուէ} \\
 267 \text{ բօլ} \\
 112 \text{ դուռուէ} \\
 168 \text{ լիւր} \\
 155 \text{ դուռուէ} \\
 \hline
 97692
 \end{array}$$

Ըսինք 6 անգամ 8' 48, 2 անգամ 7' 14' 48 ալ 62, 5 անգամ 8'
40' 62 ալ 102, գրեցինք 2' ձեռք կայ 10 ըսելով . 6 անգամ 5' 30'

10 ալ 40, 2 անգամ 8' 16' 40 ալ 56, 2 անգամ 6' 12, 56 ալ 68, 1 անգամ 7' 7' 68 ալ 75, 5 անգամ 6' 30' 75 ալ 105, 3 անգամ 8' 24' 105 ալ 129, գրեցինք 9' ձեռք կայ 12 ըսելով. 6 անգամ 5' 18' 12 ալ 30, 2 անգամ 5' 10' 30 ալ 40, 1 անգամ 8' 8' 40 ալ 48, 2 անգամ 2' 4, 48 ալ 52. 1 անգամ 6' 6' 52 ալ 58, 1 անգամ 7' 7' 58 ալ 65, 5 անգամ 1' 5' 65 ալ 70, 3 անգամ 6' 18' 70 ալ 88' 1 անգամ 8' 8' 88 ալ 96, գրեցինք 6' ձեռք կայ 9 ըսելով. 2 անգամ 5' 6' 9 ալ 15, 1 անգամ 5' 5, 15 ալ 20. 1 անգամ 2' 2' 20 ալ 22, 1 անգամ 6' 6' 22 ալ 28, 5 անգամ 1' 3, 28 ալ 31, 1 անգամ 6' 6' 31 ալ 37, գրեցինք 7 ձեռք կայ 3 ըսելով. վերջապէս $1 \times 3 + 5 + 1 \times 2 + 1 \times 1 = 9$, որով եղաւ 3 արտադրեալները եւ ասոնց գումարը 97692 :

219. Թիւ մը հաւելոյ մէջ կամ մեր մտացը համեմատ ըլլալով՝ իր ձախ կողմը + նշան ունի եւ կըսուի *դրական*, կամ մեր մտացը հակառակ փոփոխութեան մը ըլլալով՝ իր ձախ կողմը — նշան ունի եւ կըսուի *բացասական* : Թիւ մը միմեկի կամ ուրիշ բնոց ձախ կողմը ամենէն առաջ դրուած ժամանակը՝ իր ձախ կողմը + նշան յայտնի դրուած չըլլար, այլ զօրութեամբ կիմացուի :

220. Այս նկատմամբ բնոց յաւելումը ուրիշ կերպով չենք կրնար ընել, բայց եթէ գումարելիները իրենց յատուկ նշանովը իրարու հոլ դնելով եւ ետք իրենց նշաններուն յարմար գործողութիւնները կատարելով : Ինչպէս .

16 ին վրայ ելելցունելու է + 24, — 25, — 8 եւ 9 — 5 փոփոխութիւններ : Ասոնց գումարն է

$$16 + 24 - 25 - 8 + 9 - 5$$

Պէտք է հիմա իրենց նշաններուն յարմար գործողութիւնները կատարել, այսինքն + նշան ունեցողները զատ, եւ — նշան ունեցողները

զաւ գումարել եւ ետք իրենց տարբերութիւնը գտնալ, եւ գրել տարբերութիւնը մեծագոյն թուոյն նշանովը : Ինչպէս,

$$16 + 24 - 25 - 8 + 9 - 5 = 49 - 38 = 11$$

+ Նշան ունեցող թուոց գումարն էր 49' եւ — նշան ունեցողներուն գումարը — 38' եւ ասոնց տարբերութիւնը՝ որ է 11' մեծագոյն թուոյն, այսինքն, 49 ին նշանովը գրեցինք :

221. Թուոց բարձումը՝ փոքր կամ բառնալի թուոց նշանները փոխելով եւ միւս թուոց քով գրելով կրկնայ : Ինչպէս.

25 եւ պիտի հանենք 14ը, ասոնց տարբերութիւնն է

$$25 - 14 = 11$$

Նոյնպէս 25 եւ պիտի հանենք 14 — 5ը, եւ ուտի ասոնց տարբերութիւնն ալ է $25 - 14 + 5 = 14$

Նմանապէս $25 - 5 + 8$ եւ պիտի հանենք $14 - 5 + 4 - 8$, ուտի կը գրենք :

$$25 - 5 + 8 - (14 - 5 + 4 - 8) = 25 - 5 + 8 - 14 + 5 - 4 + 8 = 44 - 25 = 19$$

Փակագիծէն առաջ դրուած — նշանը բարձումն կը նշանակէ, ուտի երբ փակագիծը վերցուցինք, փակագիծին մէջ գտնուած թւոց նշանն ալ փոխեցինք :

222. Բարձման մէջ երկու թուոց տարբերութիւնը չի փոխուիր

երբ քէ մեծ եւ եթէ փոքր բուռց վրայ մի եւ նոյն քիւր Լվեցնենք ,
կամ անոնցմէն մի եւ նոյն քիւր պակսեցնենք :

Վասն զի ,

$$28 - 15 = 13 \quad \text{եւ} \quad (28 + 10) - (15 + 10) = 13$$

$$\text{եւ} \quad (28 - 10) - (15 - 10) = 13$$

223. Թուոյ մը բուաբանական լրումը կրսուի այն քիւր՝ որ
իրմէ մեծ հաւաքածոյ միութեան մը հետ ունեցած տարբերու-
թիւնն է : Ինչպէս 7 ին բուաբանական լրումն է $40 - 7 = 3$
եւ 36 ին բուաբանական լրումը $100 - 36 = 64$, նմանապէս
9564 ին բուաբանական լրումը $10000 - 9564 = 436$ է :

Փոքր բուռն բուաբանական լրումը մեծ բուռն վրայ էվեցնելով.
գումարը պիտի ըլլայ իրենց տարբերութենէն այն հաւաքածոյ մի-
ութեանը չափ աւելի, յորմէ հանելով փոքր քիւր իր բուաբանա-
կան լրումը զտանք, ուստի գումարէն ալ այս հաւաքածոյ միութիւնը
պակսեցնելով պիտի զտանք մեծ ու փոքր բուռց նիւթ տարբերու-
թիւնը : Ինչպէս՝ զտալու է 55647 եւ 19378 բուռց տարբերութիւնը :

մեծ քիւ	55647		55647
փոքր քիւ	19378	իր բուաբանական լրումը	80422
տարբերութիւնը	16069	գումար	16069

Փոքր բուռն բուաբանական լրման եւ մեծ բուռն գումարէն
պակսեցնուցինք 100000. յորմէ փոքր քիւ 19378ը հանելով զտած
էինք իր բուաբանական լրումը 80422 :

Այս կերպով յաւելմամբ բանի մը բուռց գումարէն ուրիշ բանի
մը բուռց գումարը պակսեցնելու համար բառնալի բուռց բուաբա-
նական լրումները էվեցնելու է միւս բուռց վրայ, բայց գումարէն
հանելու է այն հաւաքածոյ միութիւնները, յորոց բառնալի քիւերն

հանելով իրենց բուսաբանական լրումը գտած ենք : Օրինակ .
1567, 5498 եւ 2569 բուռն գումարէն պակսեցնելու է 2545, 1234,
եւ 1455 բուռն գումարը .

Գործողութիւն.

գումարելի թիւք	$\left\{ \begin{array}{l} 1567 \\ 5498 \\ 2569 \end{array} \right.$	$\left\{ \begin{array}{l} 1567 \\ 5498 \\ 2569 \end{array} \right.$
բառնալի թիւք	$\left\{ \begin{array}{l} 2545 \\ 1234 \\ 1455 \end{array} \right.$	$\left\{ \begin{array}{l} 7655 \\ 8766 \\ 8547 \end{array} \right.$
		2602

Գումարէն միայն պակսեցուցինք վերջի 3 ձեռքը , այսինքն ,
50000ը, որովհետեւ երեք 10000է բառնալի թիւեր հանելով , գտած
էինք իրենց բուսաբանական լրումը :

224. Գործողութեան մը առանց սխալի բլլալը ստուգելու հա-
մար ուրիշ գործողութիւն մը կընենք որոյ կըսուի *փորձ*. Բայց փորձն
ալ գործողութիւն մ'ըլլալով կրնայ իր մէջը սխալ պատահիլ , ուստի
փորձը , առաջին գործողութեան չէ թէ նագրատու ալ հաւա-
նականաբար առանց սխալի բլլալը կատարէ :

Արդէն յաւելման համար (Թ. 12.) զրցուած փորձէն զատ ուրիշ
երկու փորձ ալ դնենք :

ՓՈՐՁ Ա.

547
512
405
1264
010

Նախ ձախ կողմի վերջի սիւնը գումարեցինք եղաւ 12 , հանե-

ցինք սակի 12 էն բան չի մնաց դրինք զրօ. էսքն սասնաւորները
գումարեցինք եղաւ 5, հանեցինք սակի 6 էն մնաց 1, գրեցինք 6ին
սակը. եւ էսքն միաւորները գումարեցինք եղաւ 14, հանեցինք
14էն բան չի մնաց, ուստի գործողութիւնը շեքսակ է:

ՓՈՐՁ Բ. ԿԱՄ 9 ՈՎ, ՓՈՐՁ

$$\begin{array}{r} 547 \\ 512 \\ 405 \\ \hline 1264 \end{array} \quad \begin{array}{r} 4 \\ \hline 4 \end{array}$$

Ըսինք 5' 4 ալ 9, 9ը ելլայ բան չի մնար, 7' 5 ալ 10, 9ը ելլայ
կը մնայ 1' 1 ալ 2' 2 ալ 4' 4 ալ 8' 5 ալ 15, 9ը ելլայ կը մնայ 4, աս
գրեցինք զծի մը ծայրը, էսքն գումարին մէջի քիւերն ալ նոյնպէս
գումարեցինք ըսելով 1' 2 ալ 5' 6 ալ 9, 9ը ելլայ բան չմնար, ուստի
շեքսանք որ գումարն ալ 4 մնացորդ կը թողու, եւ գրեցինք 4 զծին
միւս ծայրը՝ գումարէն եւ գումարելիներէն յառաջ եկած մնա-
ցորդները հաւասար ըլլալով՝ գումարն առանց սխալի ըլլալը ստու-
գուեցաւ:

Բայց 9 ով փորձը միւս փորձերէն պակաս վստահութեան ար-
ժանի է, վասն զի եթէ 1264 ին տեղ 1624 կամ 6214, կամ 1462
եւ այլն գրած ըլլանք՝ դարձեալ 4 մնացորդ կը թողու: Բազմա-
պատկութեան համար ալ 9 ով փորձ կրնանք ընել, այս սկզբանս
վրայ քէ՝ արտադրողներուն 9 ով մնացորդներուն արտադրելիին
9 ով մնացորդին չափ պիտի ըլլայ, արտադրելիին 9 ով մնացորդը:

$$\begin{array}{r} 1456 \\ 148 \\ \hline 11648 \\ 5824 \\ 1456 \\ \hline 215488 \end{array} \quad \begin{array}{r} 7 \\ 1 \\ \hline 4 \end{array}$$

Բազմապատկելէն մնացորդ ունեցանք 7, եւ բազմապատկողէն

4, ասոնց արտադրեալն է 28, որոյ 9 ու մնացորդն է 1, եւ որ գրեցինք զծին մէկ ծայր, արտադրեալին 9 ու մնացորդն ալ 1 ըլլալով, գրեցինք զծին միւս ծայր, եւ որով ստուգուեցաւ զործողութեան անօխալ ըլլալը :

225. Արտադրեալի մը մէկ արտադրողը, ինչ բոլով բազմապատկենք կամ բաժնենք, արտադրեալն ալ նոյն բոլով կը բազմապատկի կամ կը բաժնուի : Եթէ երկու արտադրողն ալ մի եւ նոյն բոլով բազմապատկենք կամ բաժնենք, արտադրեալը նոյն բոլոյն քառակուսիին չափ կը բազմապատկի կամ կը բաժանի : Եթէ երեք արտադրողն ալ մի եւ նոյն բոլով բազմապատկենք կամ բաժնենք արտադրեալը նոյն բոլոյն երրորդ կարողութեանը չափ կը բազմապատկի կամ կը բաժանի : Եթէ արտադրեալի մը երկու արտադրողները զոս զոս քիւերով բազմապատկենք կամ բաժնենք, արտադրեալն ալ նոյն բոլոց արտադրեալին չափ կը բազմապատկի կամ կը բաժանի : Եթէ արտադրեալի մը արտադրողաց մէկը բոլով մը բազմապատկենք եւ միւս արտադրողը նոյն բոլովը բաժնենք՝ արտադրեալը անօխօքիս կը մնայ :

Մի եւ նոյն արտադրողով քանի մը բոլոց արտադրեալներուն գումարը, նոյն արտադրողով նոյն բոլոց գումարին արտադրեալն է :

Գ. Թուոց յատկութիւններուն վրայ.

1⁰ Բաժանակարկութիւն Թուոց.

226. Թիւ մը ուրիշ բոլով մը կը բաժնուի կամ բաժանաւորան է կըսուի, երբ բաժանումը առանց մնացորդի ըլլայ : Ինչպէս 12ը 4ով կը բաժնուի կամ բաժանաւորան է : Այս դիպուածիս մէջ բաժանող քիւը նաեւ կըսուի *արտադրող, քանորդական մաս, ստորաբազմապատկի*, իսկ բաժանելին նաեւ կըսուի *բազմապատկի* :

227. Թիւ մը որ ուրիշ երկու կամ շատ մը քիւեր կը բաժնէ, նաեւ ասոնց գումարն ալ կը բաժնէ : Ինչպէս 4ը կը բաժնէ

16, 24 եւ 36 թիւեր , ուստի կը բաժնէ նաեւ ասոնց զումար
 $16 + 24 + 36 = 76$ ալ :

Որովհետեւ առաջարկեալ թուոց իւրաքանչիւր բաժանողին
 ամբողջ բանորդով մը արտադրեալն է, ուստի անոնց զումարն ալ
 բաժանողին նոյն ամբողջ բանորդներուն զումարով արտադրեալ է :

$$16 = 4 \times 4$$

$$24 = 4 \times 6$$

$$36 = 4 \times 9$$

$$76 = 4 \times (4 + 6 + 9)$$

228. Թիւ մը որ ուրիշ թիւ մը կը բաժնէ, նաեւ անոր բազ-
 մապատկերներն ալ կը բաժնէ : Այս սկզբունքը նախընթացին մէկ
 հետեւութիւնն է, որովհետեւ թուոյ մը բազմապատկեր նոյն թուոյն
 հաւասար շահ մը թուոց զումարն է :

229. Թիւ մը որ ուրիշ երկու թիւեր կը բաժնէ. նաեւ անոնց
 տարբերութիւնն ալ պիտի բաժնէ :

Ինչպէս՝ 6ը որ կը բաժնէ 18ը եւ 30ը, կը բաժնէ իրենց տարբե-
 րութիւնը $30 - 18 = 12$ ալ :

Վասն զի, իւրաքանչիւր թիւ բաժանողին ամբողջ բանորդով մը
 արտադրեալն է, ուստի անոնց տարբերութիւնն ալ բաժանողին ամ-
 բողջ բանորդներուն տարբերութեամբ արտադրեալ է :

$$30 = 6 \times 5$$

$$18 = 6 \times 3$$

$$12 = 6(5 - 3)$$

230. Թիւ մը բաժանական է 2ով, երբ իր աջ կողմի վերջի
 թուանշանը զրո կամ զոյգ թիւ է, այսինքն, 2, 4, 6, 8 : Վասն զի

1⁰. Թէ որ թիւ 0 վերջաւորի, 10ի բազմապատիկ մ'է, եւ 10 որ հաւասար 2×5 , բաժանական ըլլալով 2 ու, առաջարկեալ թիւը նաեւ բաժանական է :

2⁰. Թէ որ թիւը զոյգ թուանշանով վերջաւորի, կրնանք սեպել Տասնաւորէ եւ միաւորէ բաղկացեալ. Տասնաւոր մասը ինչպէս որ Տեսանք 2 ու բաժանական է, եւ միաւոր մասը արդէն ենթադրութեամբ բաժանական է. ուստի առաջարկեալ թուոյն երկու մասը 2 ու բաժանական ըլլալով, իրենց գումարը այսինքն ամբողջ թիւն ալ 2 ու բաժանական է :

231. Այս կերպով նաեւ կրնանք ապացուցանել որ, թիւ մը 5 ու բաժանական է, երբ զրօ կամ 5 վերջաւորի :

232. Թիւ մը բաժանական է 4 ու կամ 25 ու, երբ աջ կողմի վերջի երկու թուանշանները զրօ, կամ 4 ու կամ 25 ու բաժանական ըլլան : Ինչպէս 31200 թիւը բաժանական է 4 ու կամ 25 ու, վերջի երկու թուանշանները զրօ ըլլալուն համար : Նաեւ 52116 ը 4 ու բաժանական է, վերջի երկու թուանշան 16 ը' 4 ու բաժանական ըլլալուն համար : Նմանապէս 5375 ը 25 ու բաժանական է, վերջի երկու թուանշանը 75 ը' 25 ու բաժանական ըլլալուն համար : Վասն զի :

Առաջարկեալ թիւը երկու մասի բաժնելով կունենանք միաւոր մը եւ հարիւրաւոր մը, արդ առաջին մասը ենթադրութեամբ 4 ու կամ 25 ու բաժանական է. եւ երկրորդ մասը 100ի բազմապատիկ մ'ըլլալով եւ $100 = 10 \times 10 = 2 \times 5 \times 2 \times 5 = 2^2 \times 5^2$ ըլլալով հարկաւ $2^2 = 4$ ու կամ $5^2 = 25$ ու 100 ը բաժանական է եւ հետեւապէս իր բազմապատիկը, ուստի երկու մասերը զաւ զաւ բաժանական ըլլալով՝ առաջարկեալ թիւն ալ բաժանական պիտի ըլլայ :

Նոյն կերպով կրնանք հաւաստել որ, թիւ մը $2^3 = 8$ ու, կամ $5^3 = 125$ ու, եւ $2^4 = 16$ ու կամ $5^4 = 625$ ու եւայլն բաժանական է, երբ առաջարկեալ թուոյն վերջի երեք, չորս եւայլն թուանշան-

շանները զրօ կամ 8 ով կամ 25 ով, եւ 16 ով կամ 624 ով եւայլն բաժանական են :

233. Թիւ մը 9 ով բաժանական է, երբ իր թուանշաններուն բացարձակ նշանակութեանց գումարը 9 ով բաժանական ըլլայ : Վասն զի .

Ինչ եւ իցէ Տեսակի միութենէ 1 պակսեցնելով 9 ի բազմապատիկ կրլլայ. ինչպէս $10 - 1 = 9$, $100 - 1 = 99$, $1000 - 1 = 999$ եւայլն. ուսի ամէն Տեսակ միութիւն 9 ով բաժնելով 1 մնացորդ կը թողու, եւ ամէն Տեսակի թիւ 9 ով բաժնելով՝ իր մէջ գտնուած թուանշանը մնացորդ պիտի թողու. 20ր 9 ով բաժնելով՝ 2 մնացորդ կը թողու. 3000 ր 9 ով բաժնելով՝ 3 մնացորդ կը թողու՝ եւայլն. եւ ուսի՝ առաջարկեալ թուոյն, որ շատ Տեսակ թիւերէ բաղկացեալ է, ամէն Տեսակէն առաջ եկած մնացորդները, որ է նոյն իսկ թիւը բաղկացնող թուանշաններուն գումարը, թէ որ 9 ի բազմապատիկ կամ 9 ով բաժանական մ'ըլլայ, առաջարկեալ թիւն ալ 9 ով բաժանական պիտի ըլլայ : Թէ որ նոյն գումարը մնացորդ թողու՝ առաջարկեալ թիւն ալ 9 ով բաժնելով նոյն մնացորդը պիտի թողու :

234. Նմանապէս կրնանք հաստատել որ թիւ մը 3 ով բաժանական է, թէ որ իր մէջ գտնուած թուանշաններուն բացարձակ նշանակութեանց գումարը 3 ով բաժանական ըլլայ :

Յիրաւի, 9 ր 3 ին մէկ բազմապատիկն ըլլալով ամէն Տեսակի միութիւն նաեւ 3 ով բաժնելով 1 մնացորդ կը թողու, եւ ամէն Տեսակի թիւ ալ իր թուանշանին մնացորդին չափ, շատ Տեսակներէ բաղկացեալ թիւ մ'ալ՝ իւրաքանչիւր Տեսակէն առաջ եկած մնացորդներուն, որ է նոյն Տեսակները իմացնող բացարձակ թուանշանները, գումարին 3 ով բաժանման մնացորդին չափ մնացորդ կը թողու, ուսի առաջարկեալ թուոյն թուանշաններուն բացարձակ նշանակութեանց գումարին 3 ով բաժանման մնացորդը՝ նոյն իսկ թուոյն 3 ով բաժանման մնացորդին հաւասար է :

235. Թիւ մը 6 ով բաժանական է՝ երբ նոյն թիւը 3 ով եւ 2 ով բաժանական է: Թիւ մը 12 ով բաժանական է՝ երբ նոյն թիւը 3 ով

Եւ 4 ով բաժանական է: Վերջապէս արտադրեալ բուով մը քիւ մը բաժանական ըլլալը հասկնալու համար, պէ՛տք է նայիլ թէ բաժանող արտադրեալ բուոյն նախնական արտադրողներովը առաջարկեալ քիւր բաժանականն է: Ինչպէս 24 ով քիւ մը բաժանական կրկայ՝ երբ նոյն քիւր 3 ով եւ 8 ով բաժանական ըլլայ: Ուստի բուոց բաժանականութեանը վերաբերեալ կանոնները միայն նախնական բուոց համար ըլլալու է:

236. Ինչ եւ իցէ նախնական բուով քիւ մը բաժանական ըլլալն որոշելու ընդհանուր կանոն մը ստանալու համար հետեւեալ դիտողութիւնը կրնենք:

2 եւ 3 էն զատ ամէն նախնական բուով երբ 1 ին ետեւէն զօրոնով գրուած քիւ մը բաժնենք, եւ մնացորդներուն աջ կողմը միշտ զօրներ դնելով բաժանումը շարունակենք, հարկաւ մնացորդները շրջանի մէջ մտնան եւ առ առաւել բաժանողէն 1 պակաս բաժանումը ընելէն ետք 1 մնացորդ պիտի ունենանք (հանի որ բաժանողն ու բաժանելին հասարակ բաժանող մը չունին), եւ եթէ բաժանումը դարձեալ շարունակենք նոյն բանորդները եւ նոյն մնացորդները պիտի ունենանք: Փորձենք 11 ով 7 ով եւ 13 ով բաժանումը:

$$100 \div 11 = 09$$

1

$$1'0'0'0'0'0'0' \div 7 = 142857.....$$

30

20

60

40

50

4

$$1'0'0'0'0'0'0' \div 13 = 076925$$

90

120

30

40

1

$$1000 \div 37 = 027$$

260

001

Այս բաժանմանց վրայ նայելով կը տեսնենք որ 11 ով բաժանումը՝

Երկու զրոյէն ետք 1 մնացորդ կը թողու. 7 ով եւ 13 ով բաժանումները՝ վեց զրո դնելէն ետք 1 մնացորդ կը թողուն, եւ 37 ով բաժանումը, երեք զրոյէն ետք 1 մնացորդ կը թողու. եւ թէ որ 17 ով եւ 19 ով փորձենք պիտի գտնանք որ մէկը տասնեւվեց զրոյէն եւ միւսը տասնութ զրոյէն ետք 1 մնացորդ պիտի թողու: Այս բաժանումները շարունակելով դարձեալ նոյնչափ զրօներէն ետք 1 մնացորդ պիտի թողուն, ըսել է որ՝ եթէ զրօներուն տեղ թուանշաններ ըլլան եւ այն զրօներուն չափ թուանշան հասուած մը ընելով հասուածներու զտեսնէ, նոյն հասուածները մնացորդ պիտի ըլլան, կամ նոյն հասուածներուն զումարին մնացորդին չափ մնացորդ պիտի թողու առաջարկեալ թիւը: Խօսքերնիս մասնաւորի վրայ, օրինակի համար 11 ի վրայ դարձնելով՝ 1 ին 100 ին 1000 ին եւայլն 11 ով բաժանման մնացորդը 1 ըլլալով, 25 ին 4500 ին 640000 ին կամ որ նոյն է 644525 ին 11 ով բաժանման մնացորդները պիտի ըլլայ նաեւ 25+45+64 ին 11 ով բաժանման մնացորդին հաւասար: Նոյնպէս 1 ին 1000000 ին 1000000000000 ին եւայլն 7 ով եւ 13 ով բաժանման մնացորդները 1 ըլլալով՝ 321564 ին 123456000000 ին եւայլն կամ որ նոյն է 123456321564 ին 7 ով եւ 13 ով բաժանման մնացորդները պիտի ըլլան 321564+123456 ին բաժանման մնացորդներուն հաւասար. ուստի կը հետեւցնենք որ:

Նախնական թուով մը թուոց բաժանական ըլլալը որոշելու կանոն մը ունենալու համար, պէտք է նոյն նախնական թուով բաժնենք 1 ին աջ կողմը զրօներով գումար թիւ մը եւ մնացորդներուն աջ կողմը զրօներ դնելով շարունակենք բաժանումը մինչեւ մնացորդ 1 թողու. արդ այս զրօներուն համարմէն չափ թուանշան հասուած մը ընելով առաջարկեալ թիւը հասուածներու զտեսլու է, նոյն հասուածները զումարելով՝ զումարին նոյն նախնական թուով բաժանման մնացորդը առաջարկեալ թուոյն մնացորդին հաւասար պիտի ըլլայ:

Այսպէս 11 ով թիւ մը բաժանական ըլլալը հասկնալու համար որովհետեւ 1 ին աջ կողմը երկու զրո դնելու եւ 11 ով՝ բաժնելով 1 մնացորդ կը թողու, առաջարկեալ թիւը աջ կողմէն սկսեալ երկու թուանշանը հասուած մը ընելով հասուածներու զտեսլու է այս հա-

սուածներուն գումարը եթէ 11 ուլ բաժանական է՝ առաջարկեալ թիւն ալ 11 ուլ բաժանական պիտի ըլլայ, կամ հասուածներուն գումարին 11 ուլ բաժանման մնացորդին չափ առաջարկեալ թիւը մնացորդ պիտի թողու :

ՕՐԻՇԱԿ

2360561

Այս թիւը աջ կողմէն սկսեալ երկու քուանեանը հասուած մը ընելով հասուածներու կը զատենք :

2,56,05,61

Այս հասուածները գումարենք իրարու վրայ

61

5

56

2

104

104ը 11 ուլ բաժնելով մնացորդ կունենանք 5 կամ 104ը հասուածներու զատելով կըլլայ

1,04

Ասոր ալ հասուածները իրարու վրայ գումարելով կունենանք

4

1

5

Յայտնի կը տեսնուի որ 11 ուլ բաժանման մնացորդը 5 է, ուստի առաջարկեալ թիւն ալ 11 ուլ բաժնելով 5 մնացորդ պիտի ունենանք :

Նոյնպէս 7 ով եւ 15 ով քույ մը բաժանական ըլլալը հասկնալու համար, որովհետեւ 1 ին աջ կողմը վեց զօր դնելով 7 ով եւ 15 ով բաժնելով 4 մնացորդ կը քողու, առաջարկեալ քիւր աջ կողմէն սկսեալ վեց բուանեանով հասուածներու զատելու է, այս հասուածներուն զումարը եթէ 7 ով կամ 15 ով բաժանական ըլլայ՝ նոյն քիւն ալ բաժանական է, կամ հասուածներուն զումարին մնացորդին չափ պիտի ըլլայ առաջարկեալ քույն 7 ով կամ 15 ով բաժանման մնացորդը :

ՕՐԻՆՍԿ

5125456789

Աջ կողմէն սկսեալ վեց բուանեանով հասուածներու կը զատենք, որ կըլլայ

5125,456789

Կը զումարենք այս հասուածները

456789

5125

459912

Աս 7 ով բաժնելով կունենանք 5 մնացորդ, ուստի առաջարկեալ քիւն ալ 7 ով բաժանական չէ, եւ կը քողու մնացորդ 5 :

Նոյնը 15 ով բաժնելով կունենանք մնացորդ 11, ուստի առաջարկեալ քիւն ալ 15 ով բաժնելով պիտի ունենանք մնացորդ 11 :

Նմանապէս. քիւ մը 17 ով կամ 19 ով եւայլն բաժանական ըլլալը հասկնալու համար առաջարկեալ քիւր աջ կողմէն սկսեալ տասներկեց կամ տասներորր բուանեանով հասուածներու զատելու եւ այս հասուածներուն զումարը նայելու է թէ 17 ով կամ 19 ով եւայլն բաժանականն է :

237. Եթէ դիտելու ըլլանք 4 ին աչ կողմը զտրեւով գրուած թուոյն 11 ով բաժանման հետզհետէ ելած մնացորդները, կը տեսնանք որ,

$1 \div 11 =$	կը թողու	մնացորդ	1
$10 \div 11 =$	«	«	10
$100 \div 11 =$	«	«	1
$1000 \div 11 =$	«	«	10

Առաջին մնացորդն է 1, իսկ երկրորդ մնացորդը որ 10 է 1 կուզէ բաժանողին հաւասարելու. նոյնպէս երրորդ մնացորդը 1 է, իսկ չորրորդ մնացորդը 1 կուզէ բաժանողին հաւասարելու. արդ կը հետեւի որ միաւոր թուոց մնացորդը նոյն իսկ թիւն է, եւ տասնաւորը նոյնը իմացնող բացարձակ թուանշանին վրայ էվելնալով 11ի կը հաւասարի, հարիւրաւոր թուոյ մը մնացորդը նոյն թիւն է բացարձակ նշանակութեամբ, եւ հազարաւորին մնացորդը նոյնը իմացնող բացարձակ թուանշանին վրայ էվելնալով 11ի կը հաւասարի, եւ այլն: Ինչպէս 4363273 թուոյն

Միաւորին մնացորդն է	3	
Տասնաւորը 7 կուզէ որ 11 ով բաժանական ըլլայ	7	
Հարիւրաւորին մնացորդն է	2	
Հազարաւորը 3 կուզէ որ 11 ով բաժանական ըլլայ	3	
Տասն հազարաւորին մնացորդն է	6	
Հարիւր հազարաւորը 3 կուզէ որ 11 ով բաժնուի	5	
Միլիօնաւորին մնացորդն է	4	
	15	15

Ուստի աչ կողմէն սկսեալ անգոյց տեղերուն մէջ գտնուած թիւերը 15 մնացորդ ունենալով՝ զոյգ տեղերուն մէջ գտնուած թիւերն ալ 11 ով բաժանական ըլլալու 15 կուզէ, ասոնք իրարմէ պակսեցնե-

լով եւ մնացորդ չունենալով կը հասկնամք որ առաջարկեալ քիւր 44 ով բաժանական է :

Ուսի բույ մը 44 ով բաժանական ըլլալը հանչնալու համար կունենանք երկրորդ կանոն մը :

Առաջարկեալ բույն աջ կողմէն սկսեալ անգոյգ տեղերուն մէջ գրուած բնականները զատ եւ գոյգ տեղերուն մէջ գտնուած բնականները զատ գումարելով այս երկու գումարներուն տարբերութիւնը եթէ բաժանական ըլլայ 44 ով, առաջարկեալ քիւն ալ 44 ով բաժանական է :

Եւ քէ որ անգոյգ տեղերուն մէջ գտնուած քիւերուն գումարը միսէն մեծ ըլլայ՝ ասոնց տարբերութիւնը 44 ով բաժանման մնացորդը ինչ որ կուզէ 44 ըլլալուն, առաջարկեալ քիւր 44 ով բաժնէլով նոյն չափ մնացորդ կը թողու :

238. Դարձեալ 4 ին աջ կողմը զրօներով գրուած բույ մը 7 ով կամ 43 ով բաժանման հետզհետէ ելած մնացորդները երբ դիտելու ըլլանք, կը տեսնանք որ,

$1 \div 7$ կամ 43	=	կը թող. մնաց. 4
$1000 \div 7$ կամ 43	=	« « 6 կամ 12 որ 1 կուզէ 7 կամ 43 ըլլալու
$1000000 \div 7$ կամ 43	=	« « 4
$1000000000 \div 7$ կամ 43	=	« « 6 կամ 12 որ 1 կուզէ 7 կամ 43 ըլլալու

Ասկէ ալ կը հետեւի որ եթէ քիւ մը աջ կողմէն սկսեալ երեք բուանականով հասուածներու զատենք, անգոյգ տեղերուն հասուածներուն գումարը պիտի ցրցընեն 7 ով կամ 43 ով բաժանման մնացորդներու գումար մը, եւ գոյգ տեղերու հասուածներուն գումարն ալ պիտի ցրցընէ 7 ով կամ 43 ով բաժանական ըլլալու համար պակասած քիւերու գումար մը, ուսի այս երկու գումարները երբ հաւասար զան կամ իրենց տարբերութիւնը 7 ով կամ 43 ով բաժանական ըլլայ, առաջարկեալ քիւն ալ հարկաւ 7 ով կամ 43 ով բաժանական պիտի ըլլայ. եւ կամ նոյն տարբերութեանը մնացորդին չափ

մնացորդ պիտի բողո, կամ այնչափ պիտի պակսի 7 ի կամ 13 ի հաւասարելու համար : Ինչպէս .

$$12554671557002154$$

Այս բոլոյն 7 ով կամ 13 ով բաժականական ըլլալը կամ չըլլալը որոշելու համար՝ աջ կողմէն սկսեալ երեք բուանեանով հասուածներու զատելու է որ կըլլայ ,

$$12,554,671,557,002,154$$

Այս հասուածներուն անգոյգ եւ զոյգ տեղիները զատ զատ գումարելով կունենանք :

Անգոյգ տեղերուն հասուածները .

Զոյգ տեղերուն հասուածները .

$$\begin{array}{r} 154 \\ 557 \\ 554 \\ \hline 1025 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2 \\ 671 \\ 12 \\ \hline 685 \end{array}$$

Ատոնց տարբերութիւնն է ,

$$\begin{array}{r} 1025 \\ - 685 \\ \hline 540 \end{array}$$

Որ 7 ով բաժնելով կը բողո մնացորդ 4, եւ 13 ով բաժնելով կը բողո մնացորդ 2, ուստի առաջարկեալ քիւն ալ 7 ով բաժնելով կը բողո մնացորդ 4 եւ 13 ով բաժնելով կը բողո մնացորդ 2 :

Ըսուածներէն կը հետեւի բոլոյ մը 7 ով եւ 13 ով բաժանական ըլլալը հանչնալու երկորդ կանոն մը : Առաջարկեալ քիւր աջ կողմէն սկսեալ երեք բուանեանով հասուածներու զատելու է, անգոյգ եւ զոյգ տեղերու հասուածները զատ զատ գումարելով այս գումարներուն տարբերութեանը մնացորդը պիտի ըլլայ առաջարկեալ

թուոյն մնացորդը կամ մնացորդին 7 ին կամ 13 ին տարբերութիւնը :

239. Ընդհանրապէս այն ամէն նախնական թիւերով, որ 4 ին աջ կողմը զոյգ զրօներ ունեցող թիւ մը բաժնելով 4 մնացորդ կը թողու, երբ 4 ին աջ կողմը նոյն զրօներուն կէսին չափ զրօ ունեցող թիւը բաժնենք, ելած մնացորդը բաժանող նախնական թիւէն 4 պակաս կըլլայ. ուստի թուոյ մը նոյն նախնական թուով բաժանական ըլլալը փորձելու համար, պէժք է առաջարկեալ թիւը աջ կողմէն սկսեալ հասուածներու զատել, այնքան թուանշանը հասուած մը ընելով որչափ որ 4 ին աջ կողմը զրօ դնելով բաժանող նախնական թուէն 4 պակաս մնացորդ կը թողու : Ինչպէս թուոյ մը 17 ով բաժանական ըլլալը փորձելու համար, որովհետեւ 4 ին աջ կողմը տասնեւկէց զրօ դնելէն ետքը 4 եւ ուրք զրօ դնելէն ետքը 16 մնացորդ կը թողու, ուստի առաջարկեալ թիւը աջ կողմէն սկսեալ ուրք թուանշանով հասուածներու զատելու է. նոյնպէս 19 ով փորձելու համար ալ ինը թուանշանով հասուածներու զատելու է, եւ անգոյգ ու զոյգ տեղերուն հասուածները զատ զատ իրարու վրայ էլեկցնելով՝ գումարներուն տարբերութիւնը եթէ բաժանելի ըլլայ 17 ով կամ 19 ով, առաջարկեալ թիւն ալ բաժանելի կըլլայ :

240. Ամէն նախնական թուով, 4 ին աջ կողմը զրօներ ունեցող թիւ մը բաժնելով եւ հետզհետէ ելած մնացորդներուն վրայ դիտողութիւն ընելով, նոյն նախնական թուով ինչեւ իցէ թուոյ մը բաժանական ըլլալը կամ չըլլալը որոշելու կանոն մը կրնանք ստանալ : Ինչպէս 37 ով թուոյ մը բաժանական ըլլալը որոշելու կանոն մը ունենալու համար՝ կը բաժնենք 37 ով 4 ին աջ կողմը զրօներով գումարած թիւ մը :

$$1000 \div 37 = 27$$

$$260$$

$$1$$

Մնացորդ կուսնանք հետզհետէ 1, 10, 26

Արդ առաջարկեալ թուոյ մը աջ կողմի երկու թուանշանը 37 ի

մնացորդ պիտի ըլլայ, բայց 1 հարիւրաւորին մնացորդը 26 ըլլալով՝ 37 ի հաւասարելու 11 կուզէ, եւ հարիւրաւոր թուոյ մնացորդը 37ի բազմապատիկ մ'ըլլալու համար նոյն հարիւրաւոր թիւը իմացընող թուանշանին բացարձակ նշանակութեանը 11 անգամը կուզէ. ուստի եթէ առաջարկեալ թիւը աչ կողմէն սկսեալ հետզհետէ երկու եւ մէկ թուանշաններով հասնուածներու զատենք. եւ անգոյց տեղերու հասնուածներուն զուտարէն զոյգ տեղերու հասնուածներուն զուտարին 11 անգամը հանենք, եւ ասոնց տարբերութիւնը եթէ զրօ կամ 37 ով բաժանական ըլլայ, նշան է որ նոյն թիւն ալ 37 ով բաժանական պիտի ըլլայ : Թիւնալ առնենք հետեւեալ թիւը եւ հասնուածներու զատենք :

2, 1, 34, 5, 67

Գումարենք անգոյց տեղերուն հասնուածները, եւ զոյգ տեղերուն հասնուածներուն 11 անգամն ալ զատ գումարենք :

$$\begin{array}{r} 67 \\ 34 \\ 2 \\ \hline 105 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 5 \times 11 = 55 \\ 1 \times 11 = 11 \\ \hline 66 \end{array}$$

Եւ ասոնց տարբերութիւնը գտնանք ,

$$\begin{array}{r} 105 \\ - 66 \\ \hline 39 \end{array}$$

Այս տարբերութիւնը 37 ով բաժանական ըլլալուն առաջարկեալ թիւն ալ 37 ով բաժանական է :

241. Քանի մը նախնական թիւերէն զատ մնացածներով քուտց բաժանական ըլլալը որոշելու կանոնները աւելի երկար ըլլալուն գրեթէ զործածելի չեն, միայն տեղեկութեան համար գրուեցաւ :

20 Նախնական եւ արտադրեալ թելեր.

242. Արդէն (թ. **95, 96**) բաժն եւն նախնական եւ արտադրեալ թիւերուն ինչ ըլլալը : Բայց թուոյ մը նախնական ըլլալը որոշելու համար պէտք է նախնական թուոց փոքրագոյնէն 2 էն սկսեալ հետզհետէ փորձել առաջարկեալ թիւը թէ անոնց մէկովը բաժանակնն է, եւ այս ալ սահման ունի մինչեւ առաջարկեալ թուոյն մեծաւոր ամբողջական բառակուսի արմատը գտնուած նախնական թիւերը, ինչպէս 67 ին նախնական ըլլալը երբ հասկնալ ուզենք, կը փնտնենք որ 67 ին մեծաւոր ամբողջական բառակուսի արմատն է 8, ուստի մինչեւ 8 ըլլալը գտնուած նախնական թիւերով այսինքն 2, 3, 5, 7 թիւերով, հետզհետէ կը նայինք թէ 67 բաժանական է, 67 ը ասոնց եւ ոչ մէկովը բաժանական ըլլալով նախնական է :

Վասն զի թիւ մը, որ իր բառակուսի արմատէն փոքր եղած թիւերով բաժանական չէ, հետեւաբար իր բառակուսի արմատէն մեծ թիւերով ամենեւին բաժանական չի կրնար ըլլալ, թէ որ 'ըլլայ' հարկաւ քանորդը իր բառակուսի արմատէն փոքր պիտի ըլլայ, եւ որովհետեւ իր բառակուսի արմատէն փոքր եղած թիւերով փորձուած է որ բաժանական չէ, ուրեմն բառակուսի արմատէն մեծ եղած թիւերով ալ բաժանական չի կրնար ըլլալ :

243. Ամէն նախնական թիւերը որոշելու համար կը մտածենք որ ,

Ա. 2 էն զատ մնացած զոյգ թիւերը նախնական չեն կրնար ըլլալ, ուստի նախնական թիւերը անզոյգ թիւերուն մէջ պիտի գտնուին :

1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19, 21, 23, 25, 27, 29, 31, 33, 35, 37, 39, 41, 43, 45, 47, 49, 51, 53, 55, 57, 59, 61, 63, 65, 67, 69, 71, 73, 75, 77,

Բ. 3 ին բովէն սկսելով ամէն հետզհետէ երրորդ եղած թիւերը

ինչպէս 9, 15, 21 ... բաժանական են 3 ով, ուսի նախնական չրլալով վրանին կը գծենք :

Գ. 5 ին փոլէն սկսելով ամէն հետզհետէ հինգերորդ եղած թիւերը ինչպէս 15, 25, 35... բաժանական են 5 ով, ուսի նախնական չրլալով վրանին կը գծենք :

Դ. 7 ին փոլէն սկսելով ամէն հետզհետէ եօթերորդ եղած թիւերը ինչպէս 21, 35, 49... բաժանական են 7 ով, ուսի նախնական չրլալով վրանին կը գծենք :

Ե. նոյնպէս 11 ին եւ 13 ին փոլէրէն սկսելով ամէն հետզհետէ 11 երրորդ 13 երրորդ եւայլն թիւերը 11 ով եւ 13 ով եւայլն բաժանական են, ուսի նախնական չրլալով կը գծենք, եւ ասանկով երեւան կելլան բոլոր նախնական թիւերը :

Եւ ասոր հաւաստիքն յայտնի է, որովհետեւ ամէն թիւ իր փոլինէն 2 միութեամբ աւելի է եւ երբ 3 ին փոլէն սկսեալ մինչեւ երրորդը կը համբեմք՝ պիտի զտնանք 6 միութեամբ աւելի թիւ մը, որ է, 9, եւ որ բաժանական ըլլալով 3 ով՝ միւսներն ալ հարկաւ բաժանական պիտի ըլլան : Եւայլն :

Այս կերպով նախնական թիւերը որոշելուն կ'ըսուի **մաղ երասոսքնեայ** :

244. Թիւ մը որ իրարու համեմատութեամբ նախնական եղած քանի մը թիւերով բաժանական է, անոնց արտադրեալներովն ալ բաժանական է: Ինչպէս 420 բաժանական է 4, 3, 5, 7, թիւերով, որոնք համեմատութեամբ նախնական են, ուսի բաժանական է նաեւ 4×3 , 5×5 , 4×5 , $4 \times 3 \times 5$, եւայլն թիւերով ալ :

245. Արտադրեալ թուոյ մը նախնական արտադրողներուն մէկ քանիին արտադրեալը նոյն թուոյն բաղադրեալ արտադրողները կամ բաժանողները կըսուի : 420 ին նախնական արտադրողներն են 2, 2, 3, 5, 7, եւ բաղադրեալ արտադրողներն են 4, 6, 12, 10, 20, 15, 50, 60, 14, 28, 21, 42, 84, 35, 70, 140, 105, 210, 420 :

246. Արտադրեալ բոլոյ մը նախնական արտադրողները զտնալու համար նոյն քիւր հետզհետէ բաժնելու է նախնական բոլոց փոքրագոյնէն 2 էն սկսեալ, եւ շարունակելու է' մինչեւ վերջի ֆանորըր նախնական քիւ մ'ըլլայ, որն որ արտադրեալ բոլոյն ֆառակուսի արմատին չափ կամ անկէ փոքր քիւ մը կրնայ ըլլալ : Նոյն բոլոյն բաղադրեալ արտադրողները կամ բաժանողներն ալ կը զտնուին, նախնական արտադրողները իրարմով բազմապատկելով :

Գտնանք 18900 ին թէ նախնական եւ թէ բաղադրեալ արտադրողները :

նախնական արտադրող		աւելեացն արտադրող				
		1	2	3	4	5
18900	2	1	2	3	4	5
9430	3	3	6	12		
4725	3	9	18	36		
4575	3	27	54	108		
325	3	5	10	20	15	30
175	3	25	50	100	75	150
35	3	7	14	28	21	42
7	3	35	70	140	105	210
1	7	175	350	700	525	1050
					2100	4200
					1575	3150
					45	90
					225	450
					63	126
					315	630
					3150	6300
					180	360
					900	1800
					252	504
					189	378
					945	1890
					4725	9450
					540	1080
					2700	5400
					756	1512
					3780	7560
					18900	37800

Ձախ կողմի առաջին սիւնը կը պարունակէ 18900-ին նախնական

արսադրողները զսնալու հարկաւոր եղած հաշիւները, երկրորդ սիւնը նախնական արսադրողները, եւ երրորդ սիւնը p^k նախնական եւ p^k բաղադրեալ արսադրողները :

Երրորդ սիւնին մէջ բոլոր արսադրողները որոշելու համար, նախ էն վրան գրեցինք 1 մը, եւ բազմապատկեցինք 2 նախնական արսադրողով եւ գրեցինք արսադրեալը 1 ինչ սակը կամ 2 ինչ շիտակութեամբ. եւ ետք միւս 2 արսադրողով 2 ր բազմապատկեցինք եւ գրեցինք արսադրեալ 4 ր ասոր շիտակութեամբ, եւ ետք 3 նախնական արսադրողով 1 էն սկսեալ բազմապատկեցինք եւ արսադրեալները 3, 6, 12, գրեցինք իր շիտակութեամբ, եւ այս արսադրեալները միւս 3 ով բազմապատկեցինք եւ շարունակեցինք այսպէս, բայց միշտ մտադրութիւն րիւնք որ մի եւ նոյն բաժնով կրկին անգամ նոյն քիւր չբազմապատկենք, կամ մի եւ նոյն արսադրեալը երկու անգամ չի գրենք. ասանկով բոլոր արսադրողներն եղան .

1⁰. 1 եւ 18900 ր բաժնող 2 ինչ բոլոր կարողութիւնները :

2⁰ 3 ով 3² ով, 3³ ով 1 ինչ եւ 2 ինչ բոլոր կարողութեանց արսադրեալները :

3⁰. 5 ով, 5² ով առջի արսադրողներուն արսադրեալները :

4⁰. 7 ով առջի արսադրողներուն արսադրեալները :

247. Թուոյ մը բոլոր արսադրողներուն քիւր պիտի ըլլայ, իր նախնական արսադրողներուն ցուցիչներուն վրայ մէջ մէկ աւելցնելով եւ իրարմով բազմապատկելով յառաջ եկած արսադրեալը :

Եթէ $p = m$. p^m . q^h . q . ըլլայ, p ինչ բոլոր արսադրողներուն համահմնը պիտի ըլլայ $(h+1)(m+1)(q+1)(1+1)$, վասն զի,

Վերի օրինակին մէջ տեսանք որ $18900 = 2^2 \times 3^3 \times 5^2 \times 7$ է, եւ որ բոլոր արսադրողները պարունակող սիւնին մէջ կայ :

1⁰. 1 ինչ 2 ով եւ 2² ով արսադրեալները այսինքն 1, 2, 4, որ է $(2+1)$ արսադրող :

2⁰. Այս արտադրողներուն 3 ով, 3² ով, 3³ ով արտադրեալները), որ է (2 + 1) 3 արտադրող, և արդէն (2 + 1) արտադրող ալ ունենալով՝ եղաւ (2 + 1) (3 + 1) արտադրող :

3⁰. Այս արտադրողներուն 5 ով 5² ով արտադրեալները որ է (2 + 1) (3 + 1) 2 արտադրող, և արդէն (2 + 1) (3 + 1) արտադրող ալ ունենալով՝ եղաւ (2 + 1) (3 + 1) (2 + 1) արտադրող :

4⁰. Այս բոլոր արտադրողներուն 7 ով արտադրեալները որ է (2 + 1) (3 + 1) (2 + 1) 4 արտադրող, և արդէն այնչափ մ'ալ զբաղւած ըլլալով ընդ ամէնը եղաւ (2 + 1) (3 + 1) (2 + 1) (1 + 1) արտադրող, այսինքն, $3 \times 4 \times 3 \times 2 = 72$ արտադրող, և յիշաւի 18900 ին բոլոր արտադրողներուն համաճաճն ալ 72 է. և 2, 3, 2, 4 քիւերը նոյն բուռն նախնական արտադրողներուն ցուցիչներն են :

Այս կանոնովս բուռն մը միայն նախնական արտադրողները գտնալով բոլոր արտադրողներուն համաճաճը պիտի կրնանք որոշել, նաեւ երբ բուռն մը բոլոր արտադրողները գտած ենք, պիտի կրնանք ստուգել իրենց համաճաճը :

3⁰ Մեծագոյն հասարակ բաժանող և փոքրագոյն
հասարակ բազմապատիկ.

248. Քանի մը բուռն մեծագոյն հասարակ բաժանողը յայտնի է որ նոյն բուռն հասարակ եղած նախնական արտադրողներուն փոքրագոյն կարողութեանց արտադրեալն է, ուստի առաջարկեալ քիւերուն նախնական արտադրողները որոշելով և ասոնցմէ ամենուն հասարակ եղած նախնական արտադրողներուն փոքրագոյն կարողութիւնները իրարմով բազմապատկելով պիտի գտնուի մեծագոյն հասարակ բաժանողը : Գտնանք 320, 400, 680 քիւերուն մեծագոյն հասարակ բաժանողը :

$$310 = 2^6 \cdot 5, \quad 400 = 2^4 \cdot 5^2 \quad \text{և} \quad 680 = 2^3 \cdot 5 \cdot 17$$

Ուստի մեծագոյն հասարակ բաժանողն է, $2^3 \cdot 5 = 40$

Ահա այս սկզբանս վրայ հաստատում է (թ. **100.**) տրամ կանոնը :

249. Եւկու թուոց մեծագոյն հասարակ բաժանողը զտնայու համար արդէն ուրիշ կանոն մ'ալ աւանդած ենք (թ. **102.**) այս կանոնը ապացուցանելու համար առաջարկենք զտնայու 3384 եւ 1512 թուոց մեծագոյն հասարակ բաժանողը :

Առաջարկեալ եւկու թուոց մեծագոյն հասարակ բաժանողը յայտնի է որ իրենց փոքրագոյնէն, այսինքն 1512 էն մեծ չի կրնար ըլլալ. ուստի թէ որ 3384 ը առանց մնացորդի բաժնէ՝ 1512 է մեծագոյն հասարակ բաժանողը, բայց բաժնելով կունենանք 360 մնացորդ, վասն զի $3384 = 2 \times 1512 + 360$, արդ 3384 ին մեծագոյն հասարակ բաժանողը նաեւ բաժնելու է 360ը. (թ. **228. 229.**) ուստի 360 էն մեծ չի կրնար ըլլալ, եւ 360 ին ու 1512 ին մեծագոյն հասարակ բաժանողը նաեւ կը բաժնէ 3384ը, (թ. **227. 228.**) եթէ 360ը 1512 թիւը բաժնէ՝ կըլլայ մեծագոյն հասարակ բաժանող. բայց բաժնելով կունենանք մնացորդ 72, վասն զի $1512 = 4 \times 360 + 72$. արդ արդէն հաստատւած սկզբունքներով զիտնայով որ 1512 ին եւ 360 ին մեծագոյն հասարակ բաժանողը բաժնելու է 72 ալ, եւ 72 ին ու 360 ին մեծագոյն հասարակ բաժանողը 1512 ին եւ հետեւապէս 3384 ին ալ մեծագոյն հասարակ բաժանող է, ուստի 360 ին եւ 72 ին մեծագոյն հասարակ բաժանողը կը փնտռենք որ 72 էն մեծ չի կրնար ըլլալ, որով բաժնելով 360 ը մնացորդ չենք ունենար, վասն զի $360 = 5 \times 72$, ուստի հասարակ բաժանողն է 72 :

	2	4	5
3384	1512	360	72
3024	1440	360	
360	72	0	

Եւ 72 էն ալ մեծ չի կրնար ըլլալ, վասն զի եթէ 72 էն մեծ թիւ մ'ըլլայ 3384 ին եւ 1512 ին մեծագոյն բաժանողը, այն թիւը որ

1512ը կը բաժնէ նաեւ 2×1512 եւ $3384 - 2 \times 1512 = 360$ ալ, եւ եթէ 360ը բաժնէ, պիտի բաժնէ նաեւ 4×360 ալ եւ հետեւապէս $1512 - 4 \times 360 = 72$ ալ, եւ որովհետեւ 72էն մեծ թիւ մը չի կրնար բլլալ որ բաժնէ 72ը, ապա ուրեմն 3384ին եւ 1512 ին մեծագոյն հասարակ բաժանողը 72 է :

250. Այս գործողութիւնը կը համառօտի երբ առաջարկեալ երկու թուոց հասարակ չէլած արտադրողները ջնջենք իրենց մէջէն, եւ նաեւ երբ բաժանման մնացորդ մը բաժանողին կէսէն աւելի բլլայ՝ կրնանք այս մնացորդին ու բաժանողին տարբերութիւնը մնացորդ սեպել, որ ան ասէն քանորդը 1 մը աւելի առնուած կը սեպուի : Ինչպէս .

$$\begin{array}{r|rr} & 15-6 & 3 \\ \hline 3384 & 1512 & 72 \\ 1224 & 216 & \\ 144 & 000 & \\ \hline 72 & & \end{array}$$

Միայն 1512ը 7 ով բաժանական բլլալուն, բաժնեցիմք եւ ունեցանք քանորդ 216, եւ քանոեցիմք 3384ին եւ 216 ին մեծագոյն հասարակ բաժանողը 216ը 3384ին մէջ բաժնելով : Մնացորդ 144ը 216ին կէսէն մեծ բլլալուն, ասոնց տարբերութիւնը, որ է 72, իբրեւ մնացորդ առինք :

251. Այս կանոնովս երկուէն աւելի թուոց մեծագոյն հասարակ բաժանողն ալ կրնանք գտնալ, բայց առաջ երկու թիւերունը գտնալու է ետք այս մեծագոյն հասարակ բաժանողին եւ երորդ թուոյն մեծագոյն հասարակ բաժանողը գտնալու է, եւ ետք ասոր ու չորրորդ թուոյն մեծագոյն հասարակ բաժանողը, ասանկ շարունակ մինչեւ որ բոլոր թիւերն հասնին. վերջի մեծագոյն հասարակ բաժանողն առաջարկեալ ամէն թուոց մեծագոյն հասարակ բաժանողն է :

252. Քանի մը բուռց փոքրագոյն հասարակ բազմապատիկը նոյն բուռց անմասն նախնական արտադրողներուն մեծագոյն կարողութեանց արտադրեալն է. վասն զի եթէ անմասն արտադրողներուն մէկը պակաս ըլլայ, նոյն արտադրողը պարունակող բոլոր հասարակ բազմապատիկը չի բաժնուիր :

Գտնանք 320, 400, եւ 680 բուռց փոքրագոյն հասարակ բազմապատիկը :

$$320 = 2^6 \times 5, \quad 400 = 2^4 \times 5^2 \quad \text{եւ} \quad 680 = 2^3 \times 5 \times 17$$

Ուստի ասոնց փոքրագոյն հասարակ բազմապատիկն է

$$2^6 \times 5^2 \times 17 = 27200$$

Արդէն (թ. **109.**) հասարակ բազմապատիկ գտնալու համար տրուած կանոնն ալ այս սկզբանս վրայ հաստատուած է:

253. Երկու կամ քանի մը քիւեր, որոնք համեմատութեամբ նախնական են, այսինքն հասարակ բաժանող մը չունին, իրենց արտադրեալը կրկայ փոքրագոյն հասարակ բազմապատիկնին :

Ինչպէս 25 եւ 36 քիւերուն փոքրագոյն հասարակ բազմապատիկն է $25 \times 36 = 900$:

Ուստի համեմատութեամբ նախնական չեղող երկու քիւեր թէ որ իրենց մեծագոյն հասարակ բաժանողովը բաժնենք, քանորդները կրկան համեմատութեամբ նախնական քիւեր, որոց փոքրագոյն հասարակ բազմապատիկն է իրենց արտադրեալը, արդ այս արտադրեալին մէջ առաջարկեալ քիւերը բաժանական ըլլալու համար պէ՛տ է այս արտադրեալին արտադրող ըլլայ նաեւ առաջարկեալ բուռց հասարակ եղած արտադրողները, այսինքն անոնց մեծագոյն հասարակ բաժանողը. ուստի յիշեալ արտադրեալը պէ՛տ է առաջարկեալ բուռց մեծագոյն հասարակ բաժանողով ալ բազմապատիկել, յորմէ պիտուենանք առաջարկեալ բուռց փոքրագոյն հասարակ բազմապատիկ մը : Արդ երկու բուռց փոքրագոյն հասարակ

բազմապատկելի զսնալու համար նոյն քիւերը իրենց մեծագոյն հասարակ բաժանողով բաժնելու է, եւ քանորդները մեծագոյն հասարակ բաժանողով բազմապատկելու է. արտադրեալն է փոքրագոյն հասարակ բազմապատկի :

400 եւ 680 քիւերուն մեծագոյն հասարակ բաժանողն է 40 (թ. 248.)

$$400 \div 40 = 10 \quad \text{եւ} \quad 680 \div 40 = 17$$

Ուստի փոքրագոյն հասարակ բազմապատկին է

$$10 \times 17 \times 40 = 6800$$

Այս կանոնովս երկուէն աւելի քուոց փոքրագոյն հասարակ բազմապատկելի կը զսնուի, եթէ նախ երկու քուոց փոքրագոյն հասարակ բազմապատկելի զսնանք, ետքը աւոր եւ երրորդ քուոյն փոքրագոյն հասարակ բազմապատկելի զսնանք, եւայլն :

Գ. Կոտորակաց վրայ.

1^o Հասարակ կոտորակ.

254. Յասուկ կոտորակի մը երկու եզրերուն վրայ երբ միեւնոյն քիւր աւելցնենք՝ կոտորակին արժէքը կէվելնայ, եւ երկու եզրերէն ալ մի եւ նոյն քիւր պակսեցնենք՝ կոտորակին արժէքը կը պակսի :

$$\frac{7}{8} < \frac{9}{10} \quad \text{եւ} \quad \frac{7}{8} > \frac{5}{6}$$

$$\text{Վասն զի} \quad 1 - \frac{7}{8} = \frac{1}{8} \quad \text{եւ} \quad 1 - \frac{9}{10} = \frac{1}{10}$$

$$1 - \frac{5}{6} = \frac{1}{6}$$

Առաջին կոտորակը ամբողջին հաւասարելու $\frac{1}{8}$ պէտք է եւ երկ-

որոյ կոտորակը $\frac{1}{10}$, ըսել է որ երկուորդ կոտորակը աւելի մեծ է, նոյնպէս երրորդ կոտորակն ալ ամբողջի մը հաւասարելու $\frac{1}{6}$ պէտք է, ըսել է որ երրորդ կոտորակը աւելի պզտիկ է :

Անյասուկ կոտորակի մը երկու եզրերուն վրայ մի եւ նոյն թիւը էվելցրնելով կոտորակը կը պզտիկնայ, եւ երկու եզրերէն մի եւ նոյն թիւը պակսեցնելով կոտորակը կը մեծնայ: Ինչպէս.

$$\frac{7}{3} > \frac{10}{6} \qquad \frac{7}{3} < \frac{6}{2}$$

$$\text{Վասն զի } \frac{7}{3} = 2 \frac{1}{3} \qquad \frac{10}{6} = 1 \frac{4}{6} \qquad \frac{6}{2} = 3$$

Նմանապէս յայտնի է որ միութիւն նշանակող կամ համարիչը յայտարարին հաւասար եղող կոտորակներուն երկու եզրերուն վրայ թէ որ մի եւ նոյն թիւը էվելցրնենք կամ ասոնցմէ մի եւ նոյն թիւը պակսեցրնենք՝ կոտորակին արժէքը չի փոխուիր :

$$\frac{4}{4} = \frac{5}{5} = \frac{3}{3}$$

255. Կոտորակներուն բազմապատկութեան ընդհանուր կանոնը համարիչը համարիչով եւ յայտարարը յայտարարով բազմապատկելն է, այսինքն արտադրող կոտորակներուն համարիչներուն արտադրեալը արտադրեալ կոտորակին համարիչ կըլլայ, եւ յայտարարներուն արտադրեալը յայտարար: Ինչպէս.

$$\frac{3}{5} \times \frac{2}{7} = \frac{6}{35}$$

Վասն զի $\frac{3}{5}$ ը $\frac{2}{7}$ ով բազմապատկել ըսելը $\frac{3}{5}$ ին 2 անգամին 7 երրորդ մասն առնել ըսել է. եւ եթէ $\frac{3}{5}$ ը միայն բազմապատկող կոտորակին համարիչով 2 ով բազմապատկենք, որ կըլլայ $\frac{6}{5}$ ան ասեմ

7 անգամ աւելի բազմապատկած կըլլանք. պէ՛տ է 7 ով բաժնել եւ կոտորակ մ'ալ կը բաժանի յայտարար բազմապատկելով, ուսի պէ՛տ է հոս ալ յայտարար 7 ով բազմապատկենք ու ընենք $\frac{6}{35}$

Եթէ արտադրողներուն մէկը ամբողջ թիւ մ'ըլլայ՝ նոյն ամբողջին կրնանք կոտորակի ձեւ տալ, իրեն յայտարար 1 դնելով: Ինչպէս.

$$\frac{7}{8} \times 5 = \frac{7}{8} \times \frac{5}{1} = \frac{35}{8} = 4 + \frac{3}{8}$$

Երկու կոտորակներու արտադրեալը *կոտորակի կոտորակ* կըսուի. վասն զի $\frac{3}{4} \times \frac{5}{7} = \frac{3}{4}$ ին $\frac{5}{7}$ ր զտնալ, կամ $\frac{3}{4}$ ին 7երորդ մասին 5 անգամը առնել ըսել է, ուսի $\frac{3}{4} \times \frac{5}{7} = \frac{15}{28}$ ր կոտորակի կոտորակ կըսուի:

256. Կոտորակաց բաժանման ընդհանուր կանոնը՝ բաժանող կոտորակը շրջելով բաժանելի կոտորակը բազմապատկելն է:

Ինչպէս. $\frac{3}{5} \div \frac{2}{3} = \frac{3}{5} \times \frac{3}{2} = \frac{9}{10}$

Վասն զի եթէ բաժանող կոտորակին համարիչը իբր ամբողջ առնելով անով միայն բաժնենք, ան ասէն պէ՛տ է նոյն համարիչով բաժանելի կոտորակին յայտարար բազմապատկել. եւ որովհետեւ բաժանողին ամբողջ չէր եւ իր յայտարարին չափ փոքր էր, ուսի բաժանողը ամբողջ սեպելով յայտարարին չափ մեծցաւ եւ հետեւապէս նոյնին չափ քանորդն ալ փոքր ելաւ. արդ հիշ քանորդն ունենալու համար պէ՛տ է յայտարարով բազմապատկել եւ կոտորակ մ'ալ կը բազմապատկի իր համարիչը բազմապատկելով. անոր համար բաժանելի կոտորակին համարիչը բաժանող կոտորակին յայտարարով կը բազմապատկենք, որով բաժանող կոտորակը շրջելով բաժանելի կոտորակին հետ բազմապատկած կըլլանք:

257. Կոտորակի մը միայն համարիչը կամ միայն յայտարարը

կամ երկու եզրն ալ կրնայ կոտորակ կամ կոտորակաւոր քիւ ըլլալ:
Ինչպէս .

$$\frac{2/3}{5} \quad \frac{1 \frac{2}{3}}{7} \quad \frac{5}{3/4} \quad \frac{5}{2 \frac{3}{4}} \quad \frac{1/2}{2/3} \quad \frac{2 \frac{1}{2}}{2/3} \quad \frac{3/4}{5 \frac{1}{2}} \quad \frac{3 \frac{1}{3}}{4 \frac{5}{6}}$$

Այս տեսակ կոտորակները պարզելու կամ պարզ կոտորակային
ձեւի վերածելու համար, պէտք է յիշել որ կոտորակներուն համա-
րիչները բաժանելի են եւ յայտարարները բաժանող, եւ քէ կոտ-
որակը բաժանումն է նշանակեալ, եւ ան ասեմ կոտորակի բաժան-
ման գործողութիւնը կատարելու է:

$$\frac{2/3}{5} = \frac{2}{3} \div 5 = \frac{2}{15}$$

$$\frac{1 \frac{2}{3}}{7} = 1 \frac{2}{3} \div 7 = \frac{5}{3} \div 7 = \frac{5}{21}$$

$$\frac{5}{3/4} = 5 \div \frac{3}{4} = 5 \times \frac{4}{3} = \frac{20}{3} = 6 \frac{2}{3}$$

$$\frac{5}{2 \frac{3}{4}} = 5 \div 2 \frac{3}{4} = 5 \times \frac{4}{11} = \frac{20}{11} = 1 \frac{9}{11}$$

$$\frac{1/2}{2/3} = \frac{1}{2} \div \frac{2}{3} = \frac{1}{2} \times \frac{3}{2} = \frac{3}{4}$$

$$\frac{2 \frac{3}{4}}{2/3} = 2 \frac{3}{4} \div \frac{2}{3} = \frac{5}{2} \times \frac{3}{2} = \frac{15}{4} = 3 \frac{3}{4}$$

$$\frac{3/4}{5 \frac{1}{4}} = \frac{3}{4} \div 5 \frac{1}{4} = \frac{3}{4} \times \frac{2}{11} = \frac{6}{44}$$

$$\frac{3 \frac{1}{3}}{4 \frac{5}{6}} = 3 \frac{1}{3} \div 4 \frac{5}{6} = \frac{16}{3} \times \frac{6}{29} = \frac{96}{145}$$

258. Երբ կոտորակի մը յայտարարը ամբողջ եւ կոտորակ ըլլայ

Եւ ասոր ալ յայսարար ամբողջ եւ կոտորակ եւ այսպէս հետզհետէ,
այս կոտորակը կըսուի շարունակ կոտորակ: Ինչպէս .

$$\frac{3}{2+\frac{2}{3+\frac{3}{4+\frac{4}{5}}}}$$

Բայց հիշե՛ս շարունակ կոտորակները պէ՛տ է որ ամէնքն ալ 1 հա-
մարիչ ունենան :

$$\frac{1}{5+\frac{1}{3+\frac{1}{4+\frac{1}{2+\frac{1}{6}}}}}$$

Այս ձեւովս կոտորակները ընդհանրապէս յառաջ կուգան երբ
կոտորակ մը իր փոքրագոյն ձեւին վերածելու համար մեծագոյն
հասարակ բաժանող կը փնտենենք եւ կը գտնանք Հն վերջը 1 մնա-
ցորդ, որով կը հասկցուի թէ նոյն կոտորակին երկու եզրերը համե-
մասութեամբ նախնական են եւ հետեւապէս անվերածելի, եւ շա-
րունակ կոտորակի միջոցաւ անոնք մերձաւոր կերպով իրենց փոք-
րագոյն ձեւին կրնան վերածիլ :

Ինչպէս $\frac{187}{993}$ ը առաջարկուած է իր փոքրագոյն ձեւին վերածել
երկու եզրերուն ալ հասարակ մեծագոյն բաժանողը գտնալով.

$$\begin{array}{r|l|l|l|l} 993 & 5 & 5 & 4 & 26 \\ & 187 & 58 & 15 & 61 \\ \hline & 58 & 13 & 6 & 104 \end{array}$$

Արդ հասկցանք որ 187 ին եւ 993 ին մեծագոյն հասարակ բա-
ժանողը 1 է եւ հետեւապէս $\frac{187}{993}$ ը անվերածելի կոտորակ մ'է, բայց

կրնանք մերձաւոր կերպով իր փոքրագոյն ձեւին վերածել որ նրեմարիսէն շատ քիչ տարբերութեամբ աւելի բացայայտ կերպիւ կիմացուի, կը բաժնենք համարիչը եւ յայտարար 187 ով եւ կունենանք

$$\frac{1}{5 + \frac{58}{187}}$$

Եթէ յայտարարին $\frac{58}{187}$ կոտորակը վերցընենք կը մնայ $\frac{1}{5}$ եւ այս է առաջարկեալ կոտորակին առաջին մերձաւոր արժէքը եւ մեծ նրեմարիսէն, որովհետեւ $\frac{58}{187}$ ի չափ յայտարար պզտիկցընելով կոտորակը մեծցաւ, բայց սակաւին աւելի նամարիսին մօտեցաւ ուզենք, $\frac{58}{187}$ ին համարիչն ալ յայտարարն ալ 58 ով կը բաժնենք, կունենանք

$$\frac{187}{993} = \frac{1}{5 + \frac{1}{3 + \frac{13}{58}}}$$

Եթէ $\frac{13}{58}$ ր վերցնենք պիտի ըլլայ $\frac{1}{5 + \frac{1}{3}} = \frac{3}{16}$ աւ ալ առաջարկեալ կոտորակին երկրորդ մերձաւոր արժէքն է եւ փոքր նամարիսէն, որովհետեւ կոտորակին յայտարարը մեծցաւ :

Առաջարկեալ կոտորակին աւելի մերձաւոր արժէքը գտնալու համար փոխանակ $\frac{13}{58}$ ր դուրս ձգելու կը բաժնենք երկու եզրն ալ համարիչով եւ կունենանք

$$\frac{13}{58} = \frac{1}{4 + \frac{6}{13}}$$

Որ կը գրենք երկրորդ կոտորակին 3 յայտարարէն ետքը, յորմէ կելլայ այս շարունակ կոտորակը

$$\frac{1}{5 + \frac{1}{3 + \frac{1}{4 + \frac{6}{13}}}}$$

Եթէ $\frac{6}{13}$ ր այս շաւուանկ կոսորակէն դուրս ձգենք՝ կը մնայ

$$\frac{1}{5 + \frac{1}{3 + \frac{1}{4}}} = \frac{13}{69}$$

Որ է առաջարկեալ կոսորակին երրորդ մեծաւոր արժէքը, բայց
 քիչ մը աւելի մեծ. որովհետեւ $\frac{6}{13}$ ր վերցընելով $\frac{1}{4}$ ր կը մեծնայ, եւ
 աւ $\frac{1}{3}$ ին 3 յայտարարին վրայ էվելնալով նոյնը կը պզտիկցընէ, եւ
 որով $\frac{1}{5}$ ին յայտարարին վրայ քիչ քիւ էվելնալով կոսորակը կը
 մեծնայ:

Առաջարկեալ կոսորակին աւելի մեծաւոր արժէքը գտնալու հա-
 մար $\frac{6}{13}$ կոսորակին երկու եզրն ալ կը բաժնենք համարիչով եւ
 կուենանք

$$\frac{1}{2 + \frac{1}{6}}$$

Որոյ $\frac{1}{6}$ մնացորդ կոսորակը ալ չիվերածիր, որով ամբողջ շաւու-
 անկ կոսորակը կըլլայ

$$\frac{187}{993} = \frac{1}{3 + \frac{1}{3 + \frac{1}{4 + \frac{1}{2 + \frac{1}{6}}}}}$$

Արդ այս կոսորակին յայտարարները կը տեսնանք որ մեծագոյն
 հասարակ բաժանող գտնալու տեսն յառաջ եկած քանորդներն են:

Եւ քնդհանրապէս ինչ եւ իցէ կոսորակ մը շաւուանկ կոսորակի
 վերածելու համար՝ նախ ամբողջի վերածելու է, եթէ ունի, եւ ետք
 մնացորդ կոսորակին երկու եզրերը պէտք է համարիչով բաժնել,
 որով կոսորակին համարիչը կըլլայ 1 եւ քանորդը յայտարար մնա-

ցորդ կոսորակով մը որ կը կազմէ երկրորդ կոսորակը՝ եւ այս կոսորակին երկու եզրերը իր համարիչով բաժնելու է, որով կոսորակին համարիչը կըլլայ 4 եւ քանոցը յայտարար մնացորդ կոսորակով մը որ կը կազմէ երրորդ կոսորակը, եւ որոյ երկու անդամներն ալ պէժ է բաժնել համարիչով եւ շարունակելու է՝ մինչեւ վերջի մնացորդ կոսորակին համարիչն ըլլայ 4. կոսորակներուն այս կարգը որոյ մէջ իւրաքանչիւր յայտարար ունի հետք ուրիշ կոսորակ մը՝ կըսուի շարունակ կոսորակ, որոյ ամբողջութիւնը հաւասար է առաջարկեալ կոսորակին եւ որոնք կարգաւ հետզհետէ աւելի մեծաւոր արժէք կիմացնեն :

Վերածենք շարունակ կոսորակի $\frac{539}{157}$ ր.

$$\begin{array}{r|l} 5 & 2 \ 3 \ 4 \ 5 \\ \hline 539 & 157 \ 68 \ 21 \ 5 \ 1 \\ 68 & 21 \ 5 \ 4 \ 0 \end{array}$$

$$\text{Ուստի } \frac{539}{157} = 3 + \frac{1}{2 + \frac{1}{3 + \frac{1}{4 + \frac{1}{5}}}}$$

259. Շարունակ կոսորակ մը անդրադարձ գործողութեամբ մը կընանք հասարակ կոսորակի վերածել :

$\frac{1}{5 + \frac{58}{187}}$ ր հասարակ կոսորակի վերածելու համար պէժ է յայտարարին 5 ամբողջը իր բովի կոսորակին հետ խառնել (Թ. 85.)

որ կըլլայ $\frac{1}{993}$ ետքը յայտարարին 187 յայտարար վերցընելով պէժ է առաջ բուն կոսորակին 4 համարիչն ալ բազմապատկել, որով թէ յայտարարը եւ թէ համարիչը մի եւ նոյն թուով բազմապատկուած կըլլայ եւ կուենանք $\frac{187}{993} = \frac{1}{5 + \frac{58}{187}}$ շարունակ կոսորակին:

Ուսի երկու շարունակ կոսորակ մէկ հասարակ կոսորակի վերածելու համար պէժ է ձախ կողմի կոսորակին երկու եզրերը բազմապատկել աջ կողմի կոսորակին յայտարարով, եւ երկու յայտարարներուն արտադրեալին վրայ կ'ելցընել աջ կողմի կոսորակին համարիչը: Եւ քնդհանրապէս

Կարգ մը շարունակ կոսորակներ հասարակ կոսորակի վերածելու համար, պէժ է աջ կողմի առջի երկու կոսորակները մէկ հասարակ կոսորակի վերածել, այս կոսորակը ձախ կողմի երրորդ կոսորակին հետ ուրիշ հասարակ կոսորակի մը, եւ այսպէս հետզհետէ:

Ինչպէս եթէ ուզենք,

$$\frac{1}{1+1} = \frac{1}{2+1} = \frac{1}{3+1} = \frac{1}{4}$$

Շարունակ կոսորակը հասարակ կոսորակի վերածել, սկսեալ աջ կողմէն առջի կոսորակին 4 յայտարարովը կը բազմապատկենք երկրորդ կոսորակին համարիչն ու յայտարարը եւ յայտարարին արտադրեալին վրայ կ'ելցընենք առջի կոսորակին համարիչը որ կրկայ $\frac{4}{13}$ ետքը ասոր 13 յայտարարով երկրորդ կոսորակին համարիչն ու յայտարարը կը բազմապատկենք եւ յայտարարին արտադրեալին վրայ կ'ելցընենք 4 համարիչը, որ կրկայ $\frac{13}{30}$. վերջապէս անոր 30 յայտարարովը կը բազմապատկենք վերջին կոսորակին համարիչն ու յայտարարը. եւ յայտարարներուն համարիչին վրայ կ'ելցընենք 13 համարիչը, որ կրկայ

$$\frac{30}{43} = \frac{1}{1+1} = \frac{1}{2+1} = \frac{1}{3+1} = \frac{1}{4}$$

260. Կոսորակի մը երկու եզրերուն մեծագոյն հասարակ բաժանող զսնալու ասեմ յառաջ եկած բանորդներուն եւ շարունակ

կոսորակի յայտարարներուն վրայ ուշադրութիւն ընելով շարունակ կոսորակ մը հասարակ կոսորակի վերածելու համար կռնենանք երկրորդ կանոն մը :

Շարունակ կոսորակին ամբողջը եթէ ունի, եւ յայտարարները գրելու է մէկ տողի մէջ եւ ասոնց սակէն զիժ մը քաշելով վերջինին կամ աջ կողմի առաջինին սակ գրելու է 1, կամ համարիչը եթէ ուրիշ քիւմ'է, եւ երկրորդին սակ առաջինը, աւ իր վրայինով բազմապատկելով վրան էվելցնելու է առաջինին սակ գրուածը, զումարը երրորդին սակ գրելու է, եւ աւ իր վրայինով բազմապատկելով երկրորդին սակինը վրան էվելցունելու, զումարը գրելու է չորրորդին սակ աւ իր վրայինով բազմապատկելով վրան էվելցնելու է իր աջ կողմինը, որ է երրորդին սակ գրուած քիւր, զումարը գրելու է հինգերորդին սակ եւ ասանկ շարունակելու է մինչեւ բոլորն ալ հասնի. երկրորդ տողին մէջ ձախ կողմի ետքի գրուած երկու քիւերը կրկան շարունակ կոսորակին հաւասար հասարակ կոսորակին երկու եզրերը. եթէ շարունակ կոսորակն ամբողջ ունենայ՝ մեծը կրկայ համարիչ, եւ եթէ ամբողջ չունենայ՝ փոքրը կրկայ համարիչ :

$$4 + \frac{1}{7 + \frac{1}{1 + \frac{1}{3 + \frac{1}{1 + \frac{1}{16}}}}}$$

q	է	q	q	բ	ա	
4.	7.	1.	3.	1.	16	առաջին տող
2704.	655	84	67	17	16	1 երկրորդ տող

Դրեցինք ամբողջը եւ յայտարարները առաջին տողին մէջ, եւ երկրորդ տողին մէջ առաջինին սակ իր համարիչ 1ը եւ երկրորդին սակ աւ որ է 16. ասով իր վրայի 1ը բազմապատկեցինք եւ աջ կողմի երկրորդ տողին մէջի աւ վրան էվելցնելով եղաւ 17, աւ գրեցինք երրորդին սակ, եւ ասով բազմապատկեցինք իր վրայի 3ը եւ վրան

Էվելցուցինք աջ կողմի 16ր եւ եղաւ 67. առ գրեցինք չորրորդին սակ եւ շարունակեցինք եւ գտանք Էն վերջը 2704 եւ 655, եւ որովհետեւ շարունակ կոտորակը ամբողջ ունէր, ուստի առաջարկեալ շարունակ կոտորակին հաւասար հասարակ կոտորակն է $\frac{2704}{655}$

2⁰ Տասանորդական կոտորակ.

361. Հասարակ կոտորակներուն մէջ 10, 100, 1000, եւայլն յայտարարուեցող կոտորակները որոց միութիւնը ամբողջ միութեան 10 երրորդ 100 երրորդ եւայլն մասն է, ամբողջի կերպարանով կը գրուին եւ կըսուին տասանորդական կոտորակք, որոց գործողութիւնները հիշող ամբողջ թուոց գործողութեանցը պէս են :

Ինչպէս ամբողջ միութեան 10, 100, 1000, եւայլն անգամ միութիւն ունեցող այսինքն տասնաւոր, հարիւրաւոր, հազարաւոր եւայլն թիւերը միաւոր թուոյն ձախակողմը կը գրուին հետզհետէ, անանկ ալ տասնորդ, հարիւրորդ, հազարորդ եւայլն թիւերը միաւոր թուոյն աջակողմը կը գրուին հետզհետէ, անանկ որ տասնաւոր թիւը միաւոր թուոյն ձախ կողմը երկրորդ տեղը կը բռնէ, եւ տասնորդն ալ նոյն միաւոր թուոյն աջ կողմը երկրորդ տեղը կը բռնէ, հարիւրաւոր, հազարաւոր եւայլն թիւերն ալ, հարիւրորդ, հազարորդ եւայլն թիւերուն հետ նոյն վերաբերութիւնը ունին միաւոր թուոյն նկատմամբ, առջինները բազմապատիկ են եւ ձախ կողմը կը գրուին, միւսները ստորաբազմապատիկ են եւ աջ կողմը կը գրուին :

262. Տասանորդականներուն բազմապատկութիւնը՝ ստորակէտները մտքով վերցնելով ամբողջներուն բազմապատկութեանը պէս կընենք եւ արտադրեալէն կը գտենք այնչափ տասանորդական՝ որչափ որ արտադրողներուն մէջ տասանորդական կայ : Վասն զի, երբ արտադրողներուն ստորակէտները մտքով վերցնելով ամբողջ կը սեպենք, արտադրողները զոս զոս բազմապատկած կըլլանք, 1 ին աջ կողմը տասանորդականներուն չափ զօրներ ունեցող թուով, եւ հետեւապէս արտադրեալն ալ կը բազմապատկի, 1 ին աջ կողմը արտադրողներուն բոլոր տասանորդական թուանշաններուն չափ զօ ունեցող թուով

մի, ուսի առով բաժնելու է արտադրեալը նիւթ արտադրեալն ունե-
նալու համար, այսինքն արտադրեալին աջ կողմէն զատելու է սա-
նորդականի համար արտադրողներուն սասանորդական քուանեան-
ներուն չափ քուանեան կամ զրօ :

263. Տասանորդականներուն բաժանումը թէ բաժանելիին է
էւ թէ բաժանողին աջ կողմը զրօներ դնելով սասանորդականներուն
հանրանքը իրարու հաւասարցնելէն ետք ստորակէսները վերցնե-
լով ամբողջներու պէս կրնենք բաժանումը, վասն զի ասանկ ընե-
լով թէ բաժանելին էւ թէ բաժանողը մի էւ նոյն քուով բազմա-
պատկած կրկանք որով քանորդին արժէքն ալ չի փոխվիր :

264. Այն հասարակ կոտորակները նիւթ սասանորդականի կը
վերածին որոնք փոքրագոյն ձեւին վերածեալ ըլլալով իրենց յայտա-
րարին նախնական արտադրողները 2 էւ 5, կամ 2 ին էւ 5 ին կա-
րողութիւններն են, էւ ասոնցմէ շատ կարողութիւն ունեցողին ցու-
ցիչին չափ կրկայ սասանորդականին քուանեանները :

$$\frac{7}{40} = 0,175$$

$$\text{Վասն զի } 40 = 2^3 \times 5$$

Փոքրագոյն ձեւին վերածեալ հասարակ կոտորակի մը յայտա-
րին նախնական արտադրողները եթէ 2 էւ 5 չըլլալով ուրիշ քիւեր
են, նոյն կոտորակը սասանորդականի վերածելու առէն կատարեալ
պարբերութեան մէջ կը մտնայ : Ինչպէս.

$$\frac{25}{33} = 0,75\ldots$$

$$\text{Վասն զի } 33 = 3 \times 11$$

Իր փոքրագոյն ձեւին վերածեալ հասարակ կոտորակի մը յայտա-
րարին նախնական արտադրողները թէ 2 էւ 5 էւ թէ ուրիշ քիւեր
ըլլան, նոյն կոտորակը անկատար պարբերութեան մէջ մտնելով

սասանորդականի կը վերածի, և զհետև 2 կամ 5ին մեծագոյն կարողութեան ցուցիչին չափ թուանշանէն ետք պարբերութեան մէջ կը մտնայ : Ինչպէս .

$$\frac{7}{44} = 0,1590...$$

$$\text{Վասն զի } 44 = 2^2 \times 11$$

265. Կատարեալ պարբերութեան մէջ մտնող սասանորդականները հասարակ կոտորակի կը վերածին քէ որ պարբերութեան մէջ մտնող քիւերը համարիչ և թուանշաններուն համահմանին չափ 9 եր յայտարար դնենք : Ինչպէս .

$$0,4\dot{5}... = \frac{45}{99} = \frac{5}{11}$$

Վասն զի $0,4\dot{5}...$ ի հաւասար հասարակ կոտորակը սեպենք f , ան աւելն $0,4\dot{5}... = f$

Եթէ բազմապատկենք 100 ով՝ կունենանք

$$45,4\dot{5}... = 100f$$

Եթէ առք պարբերութեան մէջ մտնող մասը ջնջենք, հասարակ կոտորակը կարող պիտի ըլլանք որոշելու, ուստի երկու անդամէն ալ բարձումն կրնենք $0,4\dot{5}... = f$, և կունենանք

$$\begin{array}{r} 45,4\dot{5}... = 100f \\ 0,4\dot{5}... = f \\ \hline 45 = 99f \end{array}$$

$$\text{Եւ } f = \frac{45}{99} = \frac{5}{11}$$

266. Անկատար պարբերութեան մէջ մտնող սասանորդականի մը

ատար պարբեր.

հաւասար հասարակ կոտրակի մը համարիչն է բոլոր տասնորդականին եւ պարբերութեան մէջ չի մտնի բոլոր սարբերութիւնը, եւ յայտարարն է պարբերութեան մէջ չի մտնի բուանեաններուն չափ 9 եւ չի մտններուն չափ 90 : Ինչպէս .

$$0,1590 = \frac{1590 - 15}{9900} = \frac{1575}{9900} = \frac{7}{44}$$

Վասն զի սեպենք $0,159090... = f$

Բազմապատկենք 10000 ուլ երկու անգամն ալ

$$1590,90... = 10000 f$$

Բազմապատկենք նաեւ 100 ուլ

$$15,90... = 100 f$$

Ասոնք իրարմէ հանելով կուենանք

$$1575 = 9900 f$$

Ուստի

$$\frac{1575}{9900} = f$$

Ե. Արմասներու վրայ.

267. Թիւ մը որ միւր այս ինչ երրորդ կարողութեան ինքնապատկեալ չէ, անոր այնքաներորդ արմասը միւր չի գտնուիր, բայց եթէ մերձաւորութեամբ (**Թ. 165**) :

Վասն զի, դիցուք թէ u ամբողջ թիւը միւր քառակուսի թիւ մը չլրջալով իր քառակուսի արմասը պիտի գտնանք : Կրտսեմ որ u թիւ քառակուսի արմասը ոչ ամբողջ թիւ կրնայ ըլլալ եւ ոչ կոտրակաւոր :

Ամբողջ թիւ չի կրնար ըլլալ, որովհետեւ ենթադրութեամբ կատարեալ քառակուսի թիւ մը չէր u ր : Կոտրակաւոր չի կրնար ըլլալ,

որովհետեւ եթէ ըլլայ $\sqrt{u} = \frac{p}{q}$ իր փոքրագոյն ձեւին վերածեալ, ան ասէն p եւ q իրարու համեմատութեամբ նախնական պիտի ըլլան, $u = \frac{p^2}{q^2}$ ըլլալով՝ p^2 եւ q^2 ալ իրարու համեմատութեամբ նախնական պիտի ըլլան, եւ հետեւապէս p^2 ը q^2 ով բաժանական չպիտի ըլլայ, որով եւ u ամբողջ թուոյն ալ հաւասար չպիտի ըլլայ, ուստի u ը որ կատարեալ փոքրիկի մը չէ, իր արմատն ալ ճիշդ չզտուիր, բայց եթէ իր արմատին մերձաւոր արժէքը եւ $\frac{p}{q}$ ը կրնայ սեպուիլ $\sqrt{u}$ ին մերձաւոր արժէքը :

Այս կերպով կրնանք հաստատել թէ թիւ մը որ ճիշտ $\sqrt{u}$ երորդ կարողութեան ինքնապատկեալ չէ՝ նոյն թուոյն $\sqrt{u}$ երորդ արմատն ալ ճիշդ չի զտուիր, բայց եթէ արմատին մերձաւոր արժէքը :

268. Փոքրիկի արմատն զտուիլ կանոնը (թ. 165) ապացուցանենք :

10 ին փոքրիկին 100 ըլլալով 10 էն փոքր եղած այսինքն միւսը թուոյն փոքրիկին էն շատ 100 էն փոքր երկու թուանը՝ շատով կրնայ :

Տասնաւորէ եւ միւսը միացեալ թուոյ մը փոքրիկին կը պարունակէ .

1⁰. Տասնաւորին փոքրիկին :

2⁰. Տասնաւորին միւսըով արտադրեալին 2 անգամը, եւ

3⁰. Միւսըին փոքրիկին :

Ունենանք ուրեմն տասնաւորէ եւ միւսը միացեալ թիւ մը 25 այսինքն $20 + 5$ եւ զտանք փոքրիկին :

$$\begin{array}{r}
 25^2 = 20 + 5 \\
 \times 20 + 5 \\
 \hline
 20^2 + 5 \times 20 \\
 + 5 \times 20 + 5^2 \\
 \hline
 20^2 + 2 \times 5 \times 20 + 5^2 = 400 + 200 + 25 = 625
 \end{array}$$

Այս է սասնաւորին Բառակոսին, սասնաւորին միաւորով ար-
տադրեալին 2 անգամը եւ միաւորին Բառակոսին :

Գարձեալ առաջարկեալ ըլլայ թիւ մը որոյ Բառակոսի արմասը
կը պահանջուի :

Եթէ այս թիւը սասնաւորէ եւ միաւորէ միացեալ թուոյ մը Բա-
ռակոսի սեպեմք, նախապէս անոր միաւոր արմասը չենք կրնար
որոշել, վասն զի միաւորին Բառակոսիին սասնաւորները միւս
մասերուն հետ խառնուած կըլլան, եւ ուսի պէտք է առաջ Բառա-
կոսի արմասին մեծ տեսակն որոշել : Ենթադրելով որ առաջ ար-
մասին սասնաւորը պիտի զտնայ, եւ որովհետեւ սասնաւորին Բա-
ռակոսին միշտ աջ կողմը երկու զրօ ունեցող թիւ մը կըլլայ, ուսի
առաջարկեալ թուոյն վերջի երկու թուանշանը սասնաւորին Բա-
ռակոսիին թուաւոր մասէն կախում մը չունենալով կը զտնայ,
եւ մնացածին մէջ պիտի պարունակէ սասնաւորին Բառակոսին :
Թէ որ այս մնացածը երկուսէն աւելի թուանշաններ պարունակէ՝
ըսել է որ սասնաւորը մէկ թուանշանով ըլլալու չէ. որովհետեւ մէկ
թուանշանով եղած թուոց Բառակոսին Էն շասը երկու թուանշա-
նով կըլլայ, ուսի կը սեպեմք որ սասնաւորը՝ միաւորէ եւ սաս-
նաւորէ միացեալ թիւ մ'է, եւ սասնաւորին Բառակոսին ծայրը
երկու զրօ ունեցող թիւ մ'ըլլալով, ասոր ալ վերջի երկու թուանշա-
նը սասնաւորին Բառակոսիէն մաս մը չունենալով կը զտնայ,
եւ դարձեալ թէ որ մնացածը երկու թուանշանէն աւելի ըլլայ, նոյն
խորհրդածութեամբը վերջի երկու թուանշանը կը զտնայ մինչեւ որ
մէկ կամ երկու թուանշան մնայ :

Ահա ասոր համար է որ Բառակոսի արմաս զտնալու համար
առաջարկեալ թիւը աջ կողմէն սկսեալ երկու թուանշանով հաս-
լածներու կը զտնայ :

Որովհետեւ առաջարկեալ թիւը սասնաւորէ եւ միաւորէ միա-
ցեալ թուոյ մը Բառակոսին սեպեցինք՝ սասնաւորին Բառակոսին
միայն հարիւրաւորներու մէջ կրնայ զտնուիլ, ուսի ձախ կողմի
առաջին հասումը հարիւրաւորներ սեպելով, ասոր արմասը կամ
ասկէ պզտի մօտաւորագոյն Բառակոսիին արմասը կըլլայ արմա-
սին սասնաւորը, եւ ոչ հիշուին պզտիկ. վասն զի առաջին հասումը

սասնաւորին փառակոսին պարունակելէն ետք մնացած երկու մասերուն սասնաւորներն ալ կը պարունակէ, եւ ոչ ալ նիւթէն մեծ կրնայ ըլլալ, քանի որ սասնաւորին փառակոսին վրայ էվելցած միւս մասերուն սասնաւորները՝ փառակոսի արմատը մէկ սասնաւորի մը չափ էվելցնելու անկարող են :

Արդ հարիւրաւորներուն կամ առաջին հաստածին փառակոսի արմատը կամ թէ որ նիւթ փառակոսի թիւ մը չէ, անոր մէջ պարունակեալ մեծ փառակոսին փառակոսի արմատը արմատին նիւթը սասնաւորը կամ մեծագոյն տեսակը պիտի ըլլայ, եւ ասոր փառակոսին հանելով առաջին հաստածէն եւ երկրորդ հաստածը մնացորդին քով առնելով պիտի ըլլայ սասնաւորին միաւորով արտադրեալին 2 անգամը եւ միաւորին փառակոսին, որ միաւորը գտնալու համար սասնաւորին միաւորով արտադրեալին 2 անգամը պէտք է բաժնել սասնաւորին 2 անգամովը. եւ որովհետեւ սասնաւորին միաւորով արտադրեալին 2 անգամը վերջը մէկ զրո ունեցող թիւ մը կը ըլլայ, ուստի բաժանելիին վերջի մէկ թուանշանը սասնաւորին միաւորով արտադրեալին 2 անգամէն մաս մը չունենալով կը զատենք, եւ մնացածը պիտի ըլլայ սասնաւորին միաւորով արտադրեալին 2 անգամը եւ միաւորին փառակոսին սասնաւորները, եւ եթէ սասնաւորին 2 անգամովը բաժնենք, քանորդը պիտի ըլլայ նիւթ միաւորը, ոչ աւելի եւ ոչ պակաս : Աւելի չի կրնար ըլլալ, վասն զի միաւորին փառակոսին սասնաւորները 9 էն աւելի չի կրնար ըլլալով սասնաւոր մը իր մէջը գտնէ անգամ մը աւելի չի կրնար պարունակիլ : Պակաս ալ չի կրնար ըլլալ, վասն զի սասնաւորին միաւորով արտադրեալին 2 անգամը ըլլալէն զատ՝ նաեւ միաւորին փառակոսին սասնաւորներն ալ ունի աւելի : Այս կերպով միաւորը գտնալէն ետք, եթէ միաւորը բաժանողին, այսինքն սասնաւորին 2 անգամին քով գտնէ, կը ըլլայ արմատին սասնաւորին 2 անգամը եւ միաւորը, որ միաւորով բազմապատկելով կը ըլլայ սասնաւորին միաւորով արտադրեալին 2 անգամը եւ միաւորին փառակոսին. եւ եթէ այս արտադրեալը հանենք բաժանելիէն եւ մնացորդ չունենանք, ան աշեն նիւթ արմատը գտած կը ըլլանք եւ առաջարկեալ թիւն ալ նիւթ փառակոսի թիւ մը եղած զըլլայ : եւ թէ որ մնացորդ ըլլայ՝

Եւ ուրիշ հաստատմներ ալ ունենանք՝ անասեն այս մնացորդին քանի
 հաստատ մ'առնելով, զգնուած արմասը որ երկու թուանշան ունի
 կրնանք սեպել Տասնաւոր մը, եւ այս մնացորդը իր քանի առնուած
 հաստատով մէկ տեղ կրկնայ Տասնաւորին միաւորով արտադրեալին
 2 անգամը եւ միաւորին քանակութիւն. եւ որովհետեւ Տասնաւորին
 միաւորով արտադրեալին 2 անգամը վերջը զո ունենցող թիւ մը կրկ-
 նայ, ուստի մնացորդին քանի առնուած հաստատին վերջի թուանշանը
 Տասնաւորին միաւորով արտադրեալին 2 անգամին թուաւոր մասէն
 կախում մը չունենալուն՝ կը զատենք. Տասնաւորին այսինքն արդէն
 զգնուած արմասին 2 անգամը կը բաժնենք մէջը եւ քանակը պիտի
 ըլլայ պահանջեալ միաւորը, որ բաժանողին քանի գրելով կրկնայ
 բաժանողը Տասնաւորին 2 անգամը եւ միաւորը, որ միաւորով բազ-
 մապատկելով արտադրեալն է Տասնաւորին միաւորով արտադրեալին
 2 անգամը եւ միաւորին քանակութիւն. այս արտադրեալը բաժանե-
 լիէն հանելով եթէ մնացորդ չունենանք, զտանքիս նիւթ արմասն է.
 եթէ մնացորդ ունենանք եւ հաստատ մասէ, յաջորդ հաստատը մը-
 նացորդին քանի առնելով եւ արդէն զգնուած արմասը արմասին Տաս-
 նաւոր սեպելով, պիտի ունենանք արմասին Տասնաւորին միաւոր-
 քանի արտադրեալին 2 անգամը եւ միաւորին քանակութիւն, նոյն-
 խորհրդածութեամբ արմասին 2 անգամը բաժանող կրնենք եւ հա-
 տուածին վերջի թուանշանը կը զատենք եւ բաժանումն ընելով կը
 զտանք միաւորը, եւ կը շարունակենք գործողութիւնը մինչեւ
 հաստատներն հասնի եւ կամ վերջի մնացորդին աջ կողմը երկերկու
 զո դնելով արմասը մինչեւ պահանջեալ մեծաւորութեանը հաս-
 ցրնենք :

269. Իրարմէ միութեամբ մը աւելի եղող թիւերը *յաջորդական*
թիւ կըսուին :

Եւ երկու յաջորդական թուոց քանակութիւններուն տարբերութիւնը
 միշտ պզտի թուոյն 2 անգամէն 1 մը աւելի է: Դիցուք թէ երկու
 յաջորդական թիւերն ըլլան p եւ $p + 1$, ապա քանակութիւններուն
 տարբերութիւնն է:

$$(p + 1)^2 - p^2 = p^2 + 2p + 1 - p^2 = 2p + 1$$

Անկէ կը հետեւի որ քանակութիւն արմատ զտալու գործողութեան

Երես	Տող	Սխալ	Ուղիղ
144	27	բաժանող	բազմապատկող
148	17	$\frac{16}{1900}$	$\frac{16}{1000}$
180	13	սասնամեք	սասնորդամեք
180	17	հարիւրամեք	հարիւրորդամեք
186	11	գումարելի կամ նը- ւագելի	գումարելի եւ նուագելի
204	19	$\sqrt{\frac{270}{320}}$	$\sqrt{\frac{370}{324}}$
282	9	$\frac{24}{23}$	$\frac{24}{13}$
292	15	$\frac{66948}{80} 836,85$	$\frac{66948}{80} = 836,85$
295	5	29 դուռուց	19 դուռուց
310	30	հարիւրաւոր,	հարիւրաւոր, հազարաւոր
323	18	պակաս	քիչ
527	1	624	623





1113

2013

