ՀԱՄԱՌՕՏ

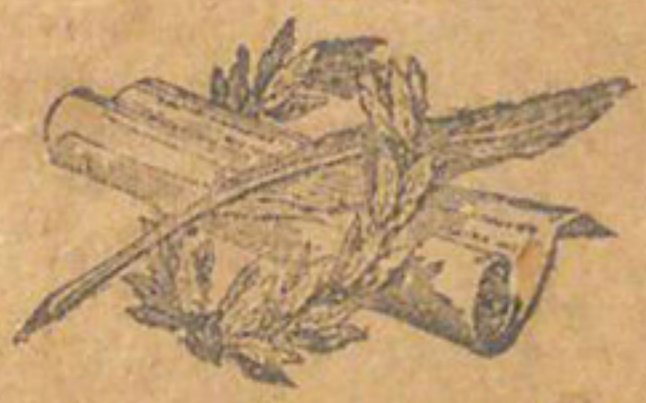
# ԹՈՒԱԲԱՆՈՒԹԻՒՆ

Ս. ՄԻՔԱՅԷԼԵԱՆԻ

ՎԱՒԵՐԱՅԵԱԼ

*ՅԱՌԱՋԻԿ Ռուսական խորհրդոյ*

Եկեղեցական Վարչութեան



Կ. ՊՕԼԻՍ

ԳՐԱՏՈՒՆ ՓԱՐԻԶՈՒ

—

1866

ՀԱՄԱՌՕՏ

# ԹՈՒԱԲԱՆՈՒԹԻՒՆ

Կ. ՊՕԼԻՍ. — ՏՊԱԳՐՈՒԹԻՒՆ ԱՐԱՄԵԱՆ
Ուզուն-Չարտլ փող. Շէրիֆ-Փաշա-խան, թիւ 13.

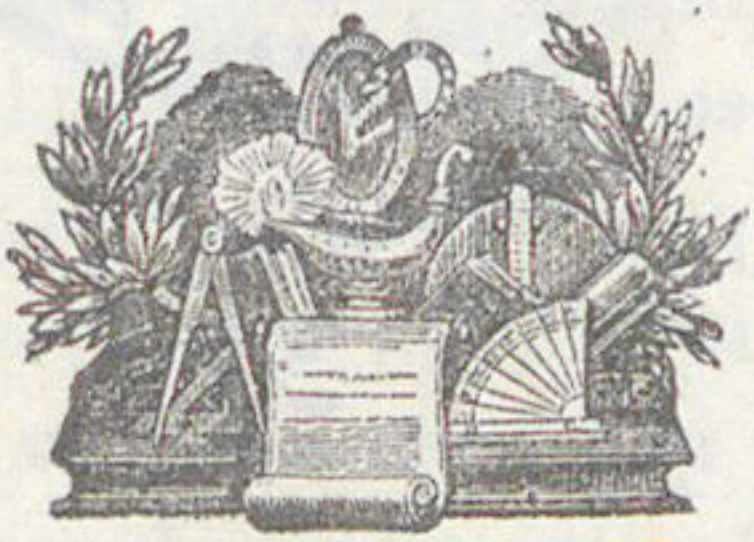
ՀԱՄԱՌՕՏ

# ԹՈՒԱԲԱՆՈՒԹԻՒՆ

Ս. ՄԻՔԱՅԷԼԵԱՆԻ

ՎԱՂԵՐԱՅԵԱԼ
*ՅԱզգային Ուսումնական խորհրդոյ*
Կեդրոնական Վարչութեան





Կ. ՊՕԼԻՍ (Գրատպարան)
ԳՐԱՏՈՒՆ ՓԱՐԻԶՈՒ
—
1866

# ՅԱՌԱՋԱԲԱՆ

Եաստոց ի վեր համառօս բայց միանգամայն ամէն կարեւոր հուշիւները պարունակող դիւրագին *Թուաբանութեան* մը պէտք կը զգային Ազգային վարժարանները, այս պէտքը լեցնելու եւ տակաւին ընթերցանութեան պարապող փոքրիկ աշակերտաց եւ իրեւանարժական ոճով թուաբանութիւն սովրեցնելու համար ասկէ առաջ թուաբանական պնակները հրատարակուած էր, որմէկ քանի Ազգային վարժարաններ արդէն անոր գործածութիւնը սկսած եւ օգուտն ալ տեսած են: Այս անգամ մէկ քանի ուսուցիչներու առաջարկութեանը համեմատ յիշեալ թուաբանական պնակներուն հետեւելով շատ քիչ փոփոխութեամբ եւ յաւելուածներով այս *Համառոս Թուաբանութիւն* (իբր առաջնորդ Փարիզ տպուած երկհատոր *Լիրարական Թուաբանութեան*) պատրաստուած է աշակերտաց ձեռքը դասագիրք մը ըլլալու նպատակաւ: Կը յուսանք որ այս փոքրիկ գործս առաջարկող վարժապետաց փափաքը լեցնելով օգուտ մ'եղած կըլլայ Ազգային վարժարանաց, որոց յառաջադիմութեանը ի սրտէ ցանկացող եւ ամենայն անձնուիրութեամբ ծառայելու պարտական ենք միշտ:

# ՑԱՆԿ ՆԻՒԹՈՑ

## ԳԼՈՒԽ Ա.



## ԳԼՈՒԽ Բ.



## ԳԼՈՒԽ Գ.



## ԳԼՈՒԽ Դ.

## ԳԼՈՒԽ Ե.



## ԳԼՈՒԽ Զ.



## ԳԼՈՒԽ Է.



## ԳԼՈՒԽ Ը.

# ՀԱՄԱՌՕՏ
# ԹՈՒԱԲԱՆՈՒԹԻՒՆ

## ԳԼՈՒԽ Ա.

### ՆԱԽԱԳԻՏԵԼԻՔ

1. ԹՈՒԱԲԱՆՈՒԹԻՒՆԸ հաշուելու սկզբնական կանոնները կը սովրեցնէ:

2. *Քանակ* կամ *քանակութիւն* կըսուի այն բանը որ կրնայ աւելնալ եւ պակսիլ եւ որչափ ըլլալը հասկըցուիլ. ինչպէս՝ երկայնութիւնը, ծանրութիւնը, ժամանակը, եւայլն:

3. *Միութիւն* կամ *չափ* կըսուի, որ իր տեսակէն եղած քանակի մը որչափ ըլլալը ցուցընելու համար որոշուած է. ինչպէս՝ եօթը խնձորին միութիւնն է մէկ խնձոր, եւ ծանրութեան միութիւնն է մէկ *հօխաշ*. երկայնութեան միութիւնն է մէկ *հնսագ* կամ մէկ *արշըն*, եւայլն:

4. Մի եւ նոյն տեսակի միութիւններուն հաւաքումը *թիւ* կըսուի. ինչպէս՝ երկու, երեք, երկու մարդ:

5. *Վերացեալ թիւ* կըսուի, որոյ միութեան անունը որոշեալ չէ. ինչպէս՝ երկու, երեք, չորս, եւայլն:

*Թանձրացեալ թիւ* կըսուի, որոյ միութեան անունը որոշեալ է. ինչպէս՝ երկու մարդ, երեք հօխաշ, չորս խնձոր, եւայլն:

6. Միութիւններէն նման եղած թանձրացեալ թի-

ւերբ *համասեռ* կրսուին. ինչպէս՝ եօթը տուն, ութը տուն, եւայլն. որոնք իրարու վրայ կրնան աւելնալ եւ իրարմէ պակսիլ:

Միութիւնին անմասն եղած բանձրացեալ թիւերը *տարասեռ* կրսուին. ինչպէս՝ եօթը տուն. ութը մարդ. որոնք իրարու վրայ չեն կրնար աւելնալ եւ ոչ իրարմէ պակսիլ:

7. Ամբողջ միութեան մը *ստորաբաժանումը*, որ անոր հաւասար կտորներուն մէկն է, *կոտորակեալ միութիւն* կրսուի. ինչպէս՝ *ուրուպը* կոտորակեալ միութիւն է էնտազէին նայելով. *վարսն* կոտորակեալ միութիւն է դուրուշին նայելով:

8. Թիւերը կըլլան *ամբողջ*. *կոտորակեալ*, *կոտորակաւոր*:

*Ամբողջ թիւ* կրսուի ամբողջ միութեանց հաւաքումը. ինչպէս՝ երեք, չորս, եւայլն:

*Կոտորակեալ թիւ* կրսուի, որ կոտորակեալ միութեանց մէկ տեղ գալովը շինուած է. ինչպէս՝ երկու քառորդ, հինգ ութերորդ, եւայլն:

*Կոտորակաւոր* կամ *խառն թիւ* կրսուի, որ իր մէջը թէ ամբողջ եւ թէ կոտորակեալ թիւ ունի. ինչպէս՝ երկու, երեք քառորդ. հինգ էնտազէ վեց ուրուպ:

---

## ՀԱՐՑՄՈՒՆՔ

1. Ինչ՞ կրսուի թուաբանութիւնը: — 2. Թանակութիւնը ինչ է: — 3. Միութիւնը ինչ է: — 4. Թիւն ինչ է: — 5. Վերացեալ թիւը որն է: — Թանձրացեալը որն է: — 6. Թանձրացեալ թիւերը քանի՞ տեսակ կըլլան: Համասեռ եւ տարասեռ որոնք են: — 7. Կոտորակեալ միութիւնը ինչ է: — 8. Թիւերը քանի՞ տեսակ կըլլան. Ամբողջ թիւը որն է, կոտորակեալ եւ կոտորակաւոր թիւերը որոնք են:

## ԳԼՈՒԽ Բ.

### ԱՄԲՈՂՋ ԹՎԻ

---

### Ա. ԹՈՒՈՒՄՆ ԱՄԲՈՂՋ ԹՈՒՈՑ

9. Թիւերը անհուն են, վասն զի թիւ մը որչափ մեծ ըլլայ, անկէց մէկ աւելի ուրիշ թիւ մ'ալ կրնայ ըլլալ, եւ այսպէս հեսզհեսէ: Այս անհուն թիւերը քանի մը բառերու եւ նշանակներու միջոցաւ յայտնելուն եւ գրելուն կըսուի Թուական. եւ երկու տեսակ կըլլայ, *բուսական բանաւոր*, *բուսական գրաւոր*:

### 1. ԹՈՒՈՒՄԸ ԳՐԱՒՈՐ

10. Քանի մը բառերու միջոցաւ ամէն թիւ յայտնելու կերպը կըսուի Թուական բանաւոր:

11. Ինչպէս կը տեսնուի՝ պզտի տղայք առաջին անգամ իրենց մատերուն վրայ կը հաշուեն. առաջին մարդիկ ալ միայն իրենց մատերուն վրայ եղած հաշուանշանները գործածեր դրած են. ինչպէս՝

*մէկ երկու երեք չորս հինգ վեց եօթ ութ ինը տասն*

Մէկը կըսուի *պարզ* կամ *առաջին կարգի միութիւն*, եւ առաջին ինը թիւերն ալ *միաւոր* կամ *առաջին կարգի թիւ*:

12. Տասը, որ տասը պարզ միութիւններէ կըբաղկանայ, կըսուի *տասնաւոր* կամ *երկրորդ կարգի միու*

*թիւն*, եւ տասնաւոր միութիւնն ալ պարզ միաւորաց պէս համրելով յառաջ կուգայ:

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Մէկ | տասը | կամ | տասն | Վեց | տասը | կամ | վաթսուն |
| Երկու | տասը | » | քսան | Եօթը | տասը | » | եօթսուն |
| Երեք | տասը | » | երեսուն | Ութը | տասը | » | ութսուն |
| Չորս | տասը | » | քառասուն | Ինը | տասը | » | ինսուն |
| Հինգ | տասը | » | հիսուն | | | | |

Ասոնք ալ կըսուին *տասնաւոր* կամ *երկրորդ կարգի թիւք*:

Երկու յաջորդական տասնաւորներուն, այսինքն, տասնին-քսանին, քսանին-երեսունին, եւայլնին մէջ եղած ինը պարզ միաւոր թիւերն ալ հեսգիեսէ տասնաւորներուն քով դրուելով արտասանելու սովորութիւն եղած է. ինչպէս՝

Տասնըմէկ, տասներկու, տասներեք.....տասնըինը.
Քսանըմէկ, քսաներկու, քսաներեք.....քսանըինը.
Երեսունըմէկ, երեսուներկու, երեսուներեք.....երեսունըինը.
Քառասունըմէկ, քառասուներկու, քառասուներեք.....քառասունըինը.
.....
Ինսունըմէկ, ինսուներկու, ինսուներեք.....ինսունըինը.

**13.** Ինսունըինինէն մէկ աւելին է *հարիւր*, որ տասը տասնաւոր միութիւն ըլլալով կըսուի *հարիւրաւոր* կամ *երրորդ կարգի միութիւն*, եւ պարզ միաւորներու պէս համրելով կըլլայ՝

Մէկ հար. կամ հարիւր, երկու հարիւր, երեք հարիւր, ինը հարիւր.

Ասոնք ալ կըսուին *հարիւրաւոր կամ երրորդ կարգի թիւք*:

Երկու յաջորդական հարիւրաւորաց, այսինքն, հարիւրին-երկու հարիւրին, երկու հարիւրին-երեք

հարիւրին, եւայլնին մէջ գտնուած ինքնունը ինք թիւերը կարտասանուին, տասնաւոր եւ միաւոր թիւերը հարիւրաւորաց մով դրուելով. ինչպէս՝

Հարիւր մէկ. երկու հարիւր տասը. երեք հարիւր քսանչինգ. ինը հարիւր ինքնունը ինը :

**14.** Ինը հարիւր ինքնունը ինին վրայ մէկ աւելցընելով կըլլայ *հազար*, որ տասը հարիւրաւոր միութիւն է, եւ կըսուի *հազարաւոր* կամ *չորրորդ կարգի միութիւն*. եւ պարզ միաւորներու պէս համրելով կըլլայ

Մէկ հազար կամ հազար, երկու հազար, երեք հազար, ինը հազար.

Ասոնք ալ կըսուին *հազարաւոր* կամ *չորրորդ կարգի թիւ*: Տասը *հազարն* է հազարի տասնաւորը, *միութիւն հինգերորդ կարգի* : Հարիւր *հազարն* է հազարի հարիւրաւորը, *միութիւն վեցերորդ կարգի*.

Երկու յաջորդական հազարաւորաց մէջ եղած բոլոր թիւերն ըսելու համար՝ հազարէն եօթը կը դրուին հազարէն վար եղած թիւերը, որով կը հասնինք մինչեւ

Ինը հարիւր ինքնուն եւ ինը հազար ինը հարիւր ինքնուն եւ ինը:

**15.** Հազարը աւելի բարձր *դասի* միութիւն կը համարուի, որ ունի իր միաւորները, տասնաւորները եւ հարիւրաւորները, ինչպէս պարզ միաւորի դասն ալ ունի իր միաւորները, տասնաւորները եւ հարիւրաւորները. հազար հազարը կըլլայ մէկ նոր դաս մը որ է *միլիոն*, հազար միլիոնը կըլլայ *երկիլիոն*, հազար երկիլիոնը կըլլայ *երիլիոն*, եւ այսպէս հետզհետէ *քառիլիոն*, *հինգիլիոն*, *վեցիլիոն*, եւայլն. ասոնք մէյմէկ նոր դասի միութիւններ են, որ իրենցմէ անմիջապէս ստորին եղած դասին հազար անգամն են եւ

առանձինն ունին միաւորներ, տասնաւորներ եւ հարիւրաւորներ: Սահկով

Ա. դասի թիւին են պարզ միաւորի դասը. որ ունի միաւոր, տասնաւոր, հարիւրաւոր
Բ. » հազարաւորի դասը » » » »
Գ. » միլիոնի դասը » » » »
Դ. » երկիլիոնի դասը » » » »
Ե. » երիլիոնի դասը » » » »
Զ. » քառիլիոնի դասը » » » »

**16.** Բանաւոր թուման դրութիւնը երկու կարգադրութեան վրայ հիմնուած է

Ա. Մի եւ նոյն կարգի տասը միութիւններ՝ կը կազմեն իրմէ անմիջապէս բարձր կարգի միութիւնը, որով այս դրութեան խարիսխը տասն ըլլալով *տասնաւոր դրութիւն* կըսուի:

Բ. Մի եւ նոյն դասի հազար միութիւններ՝ կը կազմեն իրմէ անմիջապէս բարձր դասի միութիւնը, եւ ամէն մէկ դաս ունի երեք կարգի թիւեր, միաւոր տասնաւոր եւ հարիւրաւոր, եւ այս պատճառաւ երբեմն ըսուած է *երրակի դաս*:

Այս դասակարգութիւնը հետեւեալ աղիւսակով աղէկ կը հասկցուի:

| Է. դաս | Զ. դաս | Ե. դաս | Դ. դաս | Գ. դաս | Բ. դաս | Ա. դաս |
|---|---|---|---|---|---|---|
| հնգիլիոնի | քառիլիոնի | երիլիոնի | երկիլիոնի | միլիոնի | հազար | միաւոր |
| հնգիլիոնի միաւորներ | քառիլիոնի միաւորներ | երիլիոնի միաւորներ | երկիլիոնի միաւորներ | միլիոնի միաւորներ | հազարի միաւորներ | պարզ միաւորներ |
| հնգիլիոնի տասնաւորներ | քառիլիոնի տասնաւորներ | երիլիոնի տասնաւորներ | երկիլիոնի տասնաւորներ | միլիոնի տասնաւորներ | հազարի տասնաւորներ | տասնաւորներ |
| հնգիլիոնի հարիւրաւորներ | քառիլիոնի հարիւրաւորներ | երիլիոնի հարիւրաւորներ | երկիլիոնի հարիւրաւորներ | միլիոնի հարիւրաւորներ | հազարի հարիւրաւորներ | հարիւրաւորներ |
| ԺԹ. կարգ | ԺԸ. կարգ | ԺԷ. կարգ | ԺԶ. կարգ | ԺԵ. կարգ | Ի. կարգ | ԻԱ. կարգ |
| ԺԹ. կարգ | ԺԸ. կարգ | ԺԷ. կարգ | ԺԶ. կարգ | ԺԵ. կարգ | Ի. կարգ | ԻԲ. կարգ |
| ԺԹ. կարգ | ԺԸ. կարգ | ԺԷ. կարգ | ԺԶ. կարգ | ԺԵ. կարգ | Ի. կարգ | ԻԳ. կարգ |

**17.** Թիւերը բարձրագոյն կարգէն սկսելով ըսել

սովորութիւն եղած է, միայն հին Արաբացիներն էին որ թիւերը միաւորէն սկսելով կարտասանէին:

## 2. ԹՈՒՈՒՄԸ ԳՐՍՈՒՄԸ

**18.** Գրաւոր թուումն նպատակն է ամէն թիւ գրել տասը թուանշաններու միջոցաւ. որոնք են.

| *մէկ* | *երկու* | *երեք* | *չորս* | *հինգ* | *վեց* | *եօթ* | *ութ* | *ինը* | *զրօ* |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 0 |

Առջի տողին մէջ գրուածները թուոց անուններն են, որ միայն Հայերէն գիտցող մը կրնայ կարդալ եւ ըսել. բայց երկրորդ տողին մէջ գրուածները բուն թիւերն են. որ ամէն ազգ տեսածին պէս իր լեզուովը անոնց անունը կուտայ, ասոնք Արաբացիներէն առնուած են, անոր համար Արաբացի թուանշան ալ կըսուին:

**19.** Այս թուանշաններով ամէն թիւ գրելու եղանակը երկու պայմանի վրայ հիմնուած է:

Ա. Իւրաքանչիւր թուանշան իր ձախ կողմի թուանշանի միութենէն տասնապատիկ աւելի միութիւն ունեցող կարգի թիւ կիմացնէ:

Բ. Զրօն պակաս կարգերու տեղ կը դրուի:

Առաջին պայմանէն կը հետեւի որ թուանշանները երկու տեսակ նշանակութիւն ունին. մէկ մը իրենց նշանակութիւնը, որ *բացարձակ նշանակութիւն* կըսուի, մէկ մ'ալ գտնուած տեղին համեմատ նշանակութիւնը *որ տեղական նշանակութիւն* կըսուի, ասանկով վերոգրեալ թուանշանները չէ թէ միայն ինքը թիւերը կիմացնեն, այլ ամէն կարգի թիւերն ալ. 1ը կը ցուցնէ նաեւ *տասը*, *հարիւր*, *հազար*, եւայլն. 2ը կը ցուցնէ նաեւ *քսան*, *երկու հարիւր*, *երկու հազար*, եւայլն. 3ը կը ցուցնէ նաեւ *երեսուն*, *երեք հարիւր*,

*երեք հազար*, եւայլն: Բայց ամէն կարգի թիւերը իրարու հետ չշփոթելու համար, միաւորները աջ կողմը առաջին տեղը կը գրուին, տասնաւորները միաւորաց ձախ կողմը երկրորդ տեղը եւ հարիւրաւորները երրորդ տեղը, եւայլն կը գրուին. ինչպէս՝ հինգ հարիւր երեսունը չորսը թուանշանով կը գրուի 534

Աջ կողմէն համրելով Ա. թուանշանը, որ է 4, է միաւոր
Աջ կողմէն համրելով Բ. թուանշանը. որ է 3, է տասնաւոր
Աջ կողմէն համրելով Գ. թուանշանը, որ է 5, է հարիւրաւոր

Յին 30 եւ հինգին 500 ճշանակութիւնը իրենց *տեղական նշանակութիւնն է*:

Վեց հազար եօթն հարիւր ութը կը գրուի: 6708.
Տասնաւորին տեղը *զրո* դրուած է:

Նաեւ քսանը հինգ հազար վեց հարիւր եօթսունը մէկը կը գրուի 25671

Երեք հարիւր քսանը չորս հազար քսանը կը գրուի 324020

Սակէ առաջ (Թ. 16) դրուած դասակարգութեանց աղիւսակին վրայ աղէկ կը տեսնուի ամէն մէկ դասին վերաբերեալ կարգերուն տեղերը, որով դիւրաւ կը հասկցուի միայն տասը թուանշանով ամէն թիւ գրելու եղանակը:

Եթէ երեք թուանշանով գրուած թիւ մը կարդալը եւ գրելը աղէկ սովրիցիք, շատ թուանշանով գրուած թիւ մ'ալ դիւրութեամբ կրնաքիք կարդալ, եւ ըսուած մէկ թիւ մ'ալ գրել:

**20.** Շատ թուանշանով թիւ մը կարդալու համար՝

1° Աջէն դէպ ի ձախը երեք թուանշանով հատուածներու քաշելու է.

2° Աջ կողմի առաջին հաստուածին *միաւոր*, երկրորդին *հազար*, երրորդին *միլիօն*, *երկիլիօն*, *երիլիօն*, եւայլն ասելով ձախ կողմի վերջի հաստուածին *դասի* միութեան անունը որոշելու է. վերջի հաստուածը կրնայ ըլլալ որ մէկ կամ երկու թուանշան ունենայ:

3° Ձախ կողմէն սկսեալ ամէն մէկ հաստուածը առանձին եղածի պէս կարդալու է՝ յարելով իրեն վերաբերեալ դասի միութեան անունը:

4° Եթէ մէկ հաստուածին երեք թուանշաններն ալ զրոներ ըլլան, նոյն հաստուածին վերաբերեալ դասի միութեան անունը լռութեամբ անցնելու, եւ անմիջապէս յաջորդ հաստուածը կարդալու է:

Եւ որպէս զի դասերու միաւորաց անուններն ուսով որոշուին, աջ կողմի առաջին հաստուածը թողելով՝ երկրորդ հաստուածին միաւորին վրայ զրո մը, երրորդ հաստուածին միաւորին վրայ 1, չորրորդ հաստուածին միաւորին վրայ 2, հինգերորդ, վեցերորդ եւայլն հաստուածներուն միաւորաց վրայ 3, 4, եւայլն դնելու է. զրոն կը կարդացուի *հազար*, 1ը *միլիօն*, 2ը *երկիլիօն*, 3ը *երիլիօն* եւայլն: Օրինակ,

$$5^{4},675^{3},000^{2},670^{1},050^{0},067$$

Կը կարդացուի 5 քառիլիօն, 675 երիլիօն, 670 միլիօն, 50 հազար, 67.

893,207

Կը կարդացուի 893 հազար 207.

Կրնանք կարդալ նաեւ

89320 տասնաւոր եւ 7 միաւոր. կամ 8932 հարիւրաւոր եւ 7 միաւոր. կամ 893 հազարաւոր 2 հարիւրաւոր եւ 7 միաւոր. կամ 89 տասն հազարաւոր, 3 հազարաւոր, 2 հարիւրաւոր եւ 7 միաւոր. կամ 8 հարիւր հազարաւոր, 9 տասնհազարաւոր, 3 հազարաւոր, 2 հարիւրաւոր եւ 7 միաւոր:

Կարդալու է հետեւեալ թիւերուց ամէն մէկը զատ զատ.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1183 | 29571 | 842563 | 12045 | 307104 | 999004 |
| 2576 | 49625 | 932421 | 17091 | 400472 | 805016 |
| 3465 | 128856 | 973125 | 40007 | 604008 | 310005 |
| 19327 | 625435 | 3008 | 250045 | 982042 | 999999 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1538432 | 43249673 | 1000003 | 110010001 |
| 2325978 | 59218537 | 2040907 | 205650007 |
| 3849271 | 89216538 | 10000001 | 207005705 |
| 13257729 | 347563745 | 99700029 | 470000007 |

**21.** Ինչ են իցէ ըսուած թիւ մը թուանշանով գրելու համար,

1. Բարձրագոյն դասը գրելու է իր մեծագոյն կարգէն սկսեալ: Ասոր աջակողմը իրմէ անմիջապէս վար եղած դասը եւ շարունակելու է մինչեւ միաւորի դասը:

2. Եթէ դասի մը ինչ եւ իցէ մէկ կարգը կամ երկու կարգը պակաս ըլլան, տեղերնին զրօներ դնելու է. եթէ ամբողջ դաս մը պակաս ըլլայ տեղը երեք զրօ դնելու է:

3. Դասերը իրարմէ մէյ մէկ փիչ բաց գրելու է: Այսպէս՝

| | |
|---|---|
| Երեք հազար ութ հարիւր տասնը վեց | 3 816 |
| Քառասուն հազար հինգ հարիւր | 40 500 |
| Հարիւր հազար չորս հարիւր հինգ | 100 405 |
| Երեք միլիօն վաթսուն | 3 000 060 |
| Չորս հարիւր միլիօն երեք հազար | 400 003 000 |
| Քսան երկիլիօն քսան հազար ութը | 20 000 020 008 |

Գրելու է հետեւեալ թիւերը թուանշանով.

Երեք հարիւր քառասունը հինգ. — Երկու հազար. — Տասնը չորս հազար ութսունչինը. — Վեց միլիօն վեց հազար վեց. — Մէկ միլիօն. — Քսանը հինգ երկիլիօն. — Ութսունը հինգ երիլիօն, տասնը վեց միլիօն, ութը:

**22.** Մէկին աջ կողմը զրօնեռով գրուած թիւերը *հաւասածոյ միութիւնք* կըսուին:

Ինչպէս 10, 100, 1000, 10000, եւայլն թիւերը:

---

## ՀԱՐՑՄՈՒՆՔ

9. Ինչ՞ է թուումը, քանի տեսակ կըլլայ:

10. Ինչ՞ է բանաւոր թուումը:

11. Պզտի տղաք առաջին անգամ ինչպէս կը հաշուեն: Առաջին կարգի միութիւնը որն է: Առաջին կարգի թիւերը որոնք են եւ որչափ են:

12. Երկրորդ կարգի կամ տասնաւոր միութիւնը որն է: Երկրորդ կարգի թիւերը որոնք են եւ քանի հաս են: Երկու յաջորդական տասնաւորներուն մէջ եղած թիւերը ինչպէս կըսուին:

13. Երրորդ կարգի միութիւնը որն է. թիւերը որոնք են եւ քանի հաս են: Երկու յաջորդական հարիւրաւորաց մէջ եղած թիւերն ինչպէս կըսուին:

14. Չորրորդ կարգի միութիւնը որն է. թիւերը որոնք են եւ քանի հաս են: Երկու յաջորդական հազարաւորաց մէջ եղած թիւերը ինչպէս կըսուին:

15. Դաս ըսելով ինչ կիմանանք: Մէկ դասը քանի եւ որ կարգի թիւերէն կը բաղկանայ: Դասերը իրարմէ քանիկանն անգամ մեծ են: Ա. Բ. Գ. եւայլն դասի թիւերն որոնք են:

16. Բանաւոր թուուման դրութիւնը քանի կարգաղրութեան վրայ հիմնուած է: Ա.ը որն է, Բ.ը որն է: Դասակարգութեան աղիւսակ մը շինէ:

17. Թիւերը որ կարգէն կըսկսին ըսուելու:

18. Ինչ՞ է գրաւոր թուումը:

19. Թիւ մը թուանշանով գրելու եղանակը քանի պայմանի վրայ հիմնուած է: Առաջին պայմանը որն է: Երկրորդը որն է: Թուանշանները քանի տեսակ նշանակութիւն ունին:

Որն՞ է բացարձակ նշանակութիւնը: Որն՞ է տեղական նշա-

նակութիւնը : Ամէն կարգի թիւերը իրարու հետ չը շփոթելու համար թուանշաններն ինչ կերպով կը շարուին :

Թիւ կարդալ եւ թիւ գրել սովրելու համար քանի թուանշանով թիւ կարդալ եւ գրել գիտնալը բաւական է :

20. Շատ թուանշանով գրուած թիւ մը ինչպէս կարդալու է. եւ ինչո՞ւ երբէք թուանշանով հատուածներու կը գատենք :

21. Ըսուած թիւ մը թուանշանով ինչպէս գրելու է :

22. Հաւասածոյ միութիւնն ինչ է :

---

## Բ. ՀԻՄՆԱԿԱՆ ԳՈՐԾՈՂՈՒԹԻՒՆՔ

### ԱՄԲՈՂՋ ԹՈՒՈՑ

**23.** Ամբողջ թիւերը չորս հիմնական գործողութիւն ունին, որ են, ՑԱՒԵԼՈՒՄՆ, ԲԱՐՁՈՒՄՆ ԲԱԶՄԱՊԱՏԿՈՒԹԻՒՆ, ԲԱԺԱՆՈՒՄՆ :

### 1. ՑԱՒԵԼՈՒՄՆ

**24.** Երկու կամ աւելի *գումարելի* ըսուած թիւեր մէկ տեղ բերելով անոնց ամենուն հաւասար *գումար* ըսուած թիւ մը գտնելու գործողութեանը կըսուի **Ցաւելումն** :

Եթէ ասակերս մը ուզէ հասկնալ թէ 8ը 7ալ քանի կըլնէ, եւ թէ որ շուտով գտնելու վարժութիւն չունի, պէտք է ըսել, 8, 1ալ կըլնէ 9. 8, 2ալ կըլնէ 10. 8, 3ալ կըլնէ 11. 8, 4ալ 12. 8, 5ալ 13. 8, 6ալ 14. 8, 7ալ 15. ասանկով կը հասկնայ որ 8ին վրայ 7ը գումարելով կըլլայ 15.

Հոս 8 եւ 7 թիւերը *գումարելի* են, 15ը *գումար* :

## ԿԱՆՈՆՔ ՅԱՒԵԼՄԱՆ

**25.** Ա. «Միաւոր թուոց գումարը վարժութեամբ եւ հեշտութեամբ ալիւսակին միջոցաւը սովրելու է:»

### ԱՂԻՒՍԱԿ ՅԱՒԵԼՄԱՆ

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 1 ալ | 2 | 2 | 1 ալ | 3 | 3 | 1 ալ | 4 | 4 | 1 ալ | 5 | 5 | 1 ալ | 6 |
| 1 | 2 ալ | 3 | 2 | 2 ալ | 4 | 3 | 2 ալ | 5 | 4 | 2 ալ | 6 | 5 | 2 ալ | 7 |
| 1 | 3 ալ | 4 | 2 | 3 ալ | 5 | 3 | 3 ալ | 6 | 4 | 3 ալ | 7 | 5 | 3 ալ | 8 |
| 1 | 4 ալ | 5 | 2 | 4 ալ | 6 | 3 | 4 ալ | 7 | 4 | 4 ալ | 8 | 5 | 4 ալ | 9 |
| 1 | 5 ալ | 6 | 2 | 5 ալ | 7 | 3 | 5 ալ | 8 | 4 | 5 ալ | 9 | 5 | 5 ալ | 10 |
| 1 | 6 ալ | 7 | 2 | 6 ալ | 8 | 3 | 6 ալ | 9 | 4 | 6 ալ | 10 | 5 | 6 ալ | 11 |
| 1 | 7 ալ | 8 | 2 | 7 ալ | 9 | 3 | 7 ալ | 10 | 4 | 7 ալ | 11 | 5 | 7 ալ | 12 |
| 1 | 8 ալ | 9 | 2 | 8 ալ | 10 | 3 | 8 ալ | 11 | 4 | 8 ալ | 12 | 5 | 8 ալ | 13 |
| 1 | 9 ալ | 10 | 2 | 9 ալ | 11 | 3 | 9 ալ | 12 | 4 | 9 ալ | 13 | 5 | 9 ալ | 14 |
| 1 | 10 ալ | 11 | 2 | 10 ալ | 12 | 3 | 10 ալ | 13 | 4 | 10 ալ | 14 | 5 | 10 ալ | 15 |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 6 | 1 ալ | 7 | 7 | 1 ալ | 8 | 8 | 1 ալ | 9 | 9 | 1 ալ | 10 | 10 | 1 ալ | 11 |
| 6 | 2 ալ | 8 | 7 | 2 ալ | 9 | 8 | 2 ալ | 10 | 9 | 2 ալ | 11 | 10 | 2 ալ | 12 |
| 6 | 3 ալ | 9 | 7 | 3 ալ | 10 | 8 | 3 ալ | 11 | 9 | 3 ալ | 12 | 10 | 3 ալ | 13 |
| 6 | 4 ալ | 10 | 7 | 4 ալ | 11 | 8 | 4 ալ | 12 | 9 | 4 ալ | 13 | 10 | 4 ալ | 14 |
| 6 | 5 ալ | 11 | 7 | 5 ալ | 12 | 8 | 5 ալ | 13 | 9 | 5 ալ | 14 | 10 | 5 ալ | 15 |
| 6 | 6 ալ | 12 | 7 | 6 ալ | 13 | 8 | 6 ալ | 14 | 9 | 6 ալ | 15 | 10 | 6 ալ | 16 |
| 6 | 7 ալ | 13 | 7 | 7 ալ | 14 | 8 | 7 ալ | 15 | 9 | 7 ալ | 16 | 10 | 7 ալ | 17 |
| 6 | 8 ալ | 14 | 7 | 8 ալ | 15 | 8 | 8 ալ | 16 | 9 | 8 ալ | 17 | 10 | 8 ալ | 18 |
| 6 | 9 ալ | 15 | 7 | 9 ալ | 16 | 8 | 9 ալ | 17 | 9 | 9 ալ | 18 | 10 | 9 ալ | 19 |
| 6 | 10 ալ | 16 | 7 | 10 ալ | 17 | 8 | 10 ալ | 18 | 9 | 10 ալ | 19 | 10 | 10 ալ | 20 |

Այս աղիւսակը շուտով կը սովրին աշակերտք եթէ ուսուցիչը հեշտեւեալ խնդիրները եւ անոնց նմանները առաջարկէ:

Ա. 1 ծառ 2 ծառ ալ բանի ծառ կըլլէ: 1, 2 ալ բանի կըլլէ:

Բ. Մայրդ 1 խնձոր տուաւ, եղբը 3 խնձոր ալ տուաւ, ամէնը բանի խնձոր եղաւ: 1, 3 ալ բանի կըլլէ:

Գ. Պետրոսը ծառին տակէն 1 տանձ գտաւ, 4 տանձ ալ Գրիգորը տուաւ: Քանի տանձ ունի:

Դ. Եղբայրը Մարիամին կեռաս մը տուաւ, մայրն

ալ 7 կեռաս. Մարիամը քանի կեռաս ունի:

Ե. Սենեակին մէկ կողմը 2 աթոռ դրուած է. միւս կողմն ալ 2 աթոռ դրուած է: Սենեակին մէջ քանի աթոռ կայ: 2, 2 ալ քանի կընէ:

Զ. Ընենք որ տղայ մը 2 խնձոր ունի, 3ալ իր եղբայրը տուաւ, ամէնը քանի եղաւ: 2, 3 ալ քանի կընէ:

Է. Միհրանը ծառի մը տակէն 2 շագանակ գտաւ, 8 շագանակ ալ ուրիշ ծառի մը տակէն. ամէնը քանի եղաւ: 2, 8 ալ քանի կընէ:

Ը. Ծառի մը մէկ ճիւղին վրայ 3 թռչուն կար, ուրիշ ճիւղի մը վրայ 5 թռչուն կար, երկու ճիւղին վրայ քանի թռչուն կար: 3, 5 ալ քանի կընէ:

Թ. Դասերցին ըսելու համար 3 տղայ ոտի վրայ ելան, ուրիշ 3 տղայ ալ անոնց հետ կարդալու եկան. ամէնը քանի տղայ է: 3, 3 ալ քանի կընէ:

Ժ. Տիրանը հաւնոցէն 7 հաւկիթ գտաւ, Արշակն ալ 8 հաւկիթ. ամէնը քանի կընէ: 7, 8 ալ քանի կընէ:

ԺԱ. Պարտէզին մէկ կողմը 9 նուռի ծառ կայ, եւ 6 ալ լեմոնի ծառ. ամէնը քանի ծառ է: 9, 6 ալ քանի կընէ:

ԺԲ. Գրպանիդ մէկը 10 կաղին ունիս, միւս գրպանդ ալ 7 կաղին. ամէնը քանի կաղին կընէ: 10, 7ալ քանի կընէ:

ԺԳ. Սեղանի մը մէկ կողմը 4 աշտանակ կար, միւս կողմը 9 աշտանակ. ամէնը քանի աշտանակ կընէ: 4, 9 ալ քանի կընէ:

ԺԴ. Սաթինիկը ասեղնոցին մէջ 5 գնդասեղ դրաւ, Զարուհին ալ 10 գնդասեղ դրաւ. ամէնը քանի եղաւ:

ԺԵ. Լճակի մը մէջ 6 ագռ մէկ կողմը կը լողան,

8 սապ ալ միւս կողմը. լճակին մէջ կանի սապ կայ: 6, 8 ալ հանի կրնէ:

ԺԶ. Խանութպան մը մէկուն 7 կացին ծախեց, ուրիշի մը 6 կացին. ամէնը հանի կացին ծախեց. 7, 6 ալ հանի կրնէ:

ՕՐԻՆԱԿԲ

Գումարելու է 4, 6, 7, 3 թիւերը.

Գործողութիւն. 4, 6 ալ 10, 7 ալ 17, 3 ալ 20.

Գումարելու է 5, 5, 8, 7, 6 թիւերը.

Գործողութիւն. 5. 5 ալ 10. 8 ալ 18, 7 ալ 25, 6 ալ 31.

Գումարելու է 8, 3, 5, 4, 9, 7 թիւերը:

Գործողութիւն. 8, 3 ալ 11, 5 ալ 16, 4 ալ 20, 9 ալ 29, 7 ալ 36.

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| գումարելիք | 5 | 4 | 7 | 2 | 7 | 6 |
| | 6 | 6 | 9 | 1 | 1 | 4 |
| | 7 | 3 | 8 | 3 | 9 | 5 |
| | 8 | 5 | 6 | 4 | 2 | 3 |
| | 9 | 1 | 4 | 5 | 8 | 7 |
| Գումար | 35 | 17 | 34 | 15 | 27 | 25 |

**26.** Բ. « Գումարելիները երբոր բազմաթուանշան ըլլան, անոնք իրարու տակ գրելու է անանկ կերպով մը, որ միաւորները, տասնաւորները. հարիւրաւորները եւայլն զաս զաս գաւազանները ըլլան, եւ վերջի գումարելիին տակէն գիծ մը քաշելու է, եւ աջ կողմի միաւորաց գաւազանին թիւերը գումարելու է. գումարին միաւորը գրելու է նոյն գաւազանին տակը, եւ տասնաւորը (եթէ կայ) *ձեռք* այնչափ ընելով տասնաւորաց վրայ աւելցնելու է, ասոնց ալ գումարին միաւորը գրելու է իրենց տակը, եւ տասնաւորը (եթէ կայ) *ձեռք* այնչափ ընելով հարիւրաւորաց վրայ աւել-

ցնելու է, եւ շարունակելու է գործողութիւնը մինչեւ ձախ կողմի վերջի գաւազանը, որոյ գումարը իր տակը ամբողջ գրելու է: »

ՕՐԻՆԱԿ

| | |
|---|---|
| Գումարելիք | 5678 |
| | 3456 |
| | 2545 |
| Գումար | 11679 |

Կրսեմ 8, 6 ալ 14, 5 ալ 19, կը գրեմ միաւորի գաւազանին տակը 9. եւ կրսեմ ձեռք 1, 7 ալ 8, 5 ալ 13, 4 ալ 17. կը գրեմ տասնաւորի գաւազանին տակը 7. եւ կրսեմ ձեռք 1, 6 ալ 7, 4 ալ 11, 5 ալ 16. կը գրեմ 6 հարիւրաւորի գաւազանին տակը. եւ կրսեմ ձեռք 1, 5 ալ 6, 3 ալ 9, 2 ալ 11. կը գրեմ այս վերջի գաւազանին տակը 11, եւ ոով ընդհանուր գումարը եղաւ 11679.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 23 | 325 | 6756 | 61425 | 164708 |
| 42 | 614 | 4526 | 72364 | 892507 |
| 65 | 939 | 11282 | 133789 | 1057215 |

**27.** Փորձ յաւելման. Եթէ գումարելիները վերէն վար գումարելով գումարը գտնուած է, անգամ մ'ալ վարէն վեր գումարելու է, եթէ գումարը առաջնոյն հաւասար ելլայ, գործողութիւնը ուղիղ է:

Գումարելու է հետեւեալները:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 40 | 425 | 5678 | 22376 | 375616 |
| 35 | 630 | 4524 | 41675 | 436795 |
| 76 | 745 | 3616 | 6578 | 524564 |
| 27 | 564 | 785 | 36218 | 725375 |

Ա. Միանալ հարէն 4 փարայ առաւ, եսը 6 փարայ առաւ, եւ եսը 7 փարայ ալ. ամէնը քանի կրնէ: 4, 6, 7 քանի կրնէ:

Բ. Մայրդ քեզի 3 շաքար տուաւ, հայրդ 5 շաքար,

եւ հոյրդ ալ 6 շաբաթ. ամէնը քանի շաբաթ եղան: 3, 5, 6, քանի կրնէ:

Գ. Չեր պարտէզին մէջ 10 սալորի ծառ կայ, երկու տանձի, 5 սերկեւիլի, 1 ալ նուռի եւ 3 ալ դեղձի ծառ կայ. ամէնը քանի ծառ կրնէ: 10, 2, 5, 1, 3 քանի կրնէ:

Դ. Հայրդ հացավաճառին 85 ղուրուշ պարտք ունի, մսավաճառին 75 ղուրուշ, նպարավաճառին 125 ղուրուշ, դեղագործին 26 ղուրուշ, բժշկին 60 ղուրուշ. բոլոր պարտքը քանի ղուրուշ կրնէ:

Ե. Մեր դրացինը հարուստ սեղանաւոր մ'է, անցեալ օր թղթապանակէն 5 մուրհակ հանեց. առաջինին մէջ 56725 ղուրուշի առնելիք կար, երկրորդին մէջ 125416 ղուրուշի առնելիք, երրորդին մէջ 67900 ղուրուշի, չորրորդին մէջ 18925 ղուրուշի, հինգերորդին մէջ 15600 ղուրուշի. ամէնը քանի ղուրուշ է:

Զ. Յակոբը 6 տարու է, Միհրանը 5 տարու, Տիրանը 3 տարու, Կարապետը 10 տարու եւ Պետրոսը 12 տարու. եթէ ասնիք իրարու վրայ աւելցունենք հրչափ կըլլայ:

Է. Յակոբը 15 պատուաստում ունի, Պետրոսը 25, Միհրանը 45, Տիրանը 56. ամէնը քանի կրնէ:

Ը. Զատկին մեծ եղբայրս ինձ հագուստ առաւ, բանթալոնին համար տուաւ 75 ղուրուշ, սիւրթիւֆոյին համար 156 ղուրուշ, ժիլէին համար 48 ղուրուշ, կոճիկի համար 95 ղուրուշ, ֆէսի համար 35 ղուրուշ. բոլորին համար քանի ղուրուշ վճարեց:

## ՀԱՐՑՄՈՒՆՔ

23. Ամբողջ թիւերը բանի գործողութիւն ունին:

24. Ինչ՞ է յաւելումը: Բանի գլխաւոր թիւ կայ յաւելման մէջ: Թիւ մը ուրիշ թուոյ մը վրայ ինչպէս աւելցնելու է բնական կերպով: Գումարելի եւ գումար ըսուած թիւերը օրինակով հասկցուր:

25. Միաւոր թիւերը ինչպէս գումարելու է:

26. Բազմաթուանշան թիւերը ինչպէս գումարելու է:

27. Ցաւելման փորձը ինչպէս ընելու է:

---

## Զ. ԲԱՐՁՈՒՄԸ

**28.** *Մեծ թիւէ* մը, *փոքր թիւ* մը հանելով *մնացորդը* գտնալու գործողութեանը կըսուի **Բարձումն**: Մնացորդը կըսուի նաեւ *տարբերութիւն* կամ *առաւելութիւն*:

Թէ որ աստկերտ մը ուզէ 9էն 5 հանել, եւ թէոր շուտով կարող չըլլայ մնացորդը գտնալու, կրսէ՞ 9էն 1 ելլայ կը մնայ 8. 9էն 2 ելլայ կը մնայ 7. 9էն 3 ելլայ կը մնայ 6. 9էն 4 ելլայ կը մնայ 5. ասանկով կը գտնայ որ 9էն 5 ելլայ կը մնայ 4. Հոս 9 է *մեծ թիւ*. 5ը *փոքր թիւ* եւ 4ը *մնացորդ*:

### ԿԱՆՈՆՔ ԲԱՐՁՄԱՆ

**29.** Ա. « Թէ որ փոքր թիւը միաթուանշան թիւ մ՚է, մնացորդը բարձման աղիւսակէն եւ վարժութեամբ սորելու է: » (*Տես էջ* 27)

Այս աղիւսակը սորեցնելու համար հետեւեալ խրատիրները եւ անոնց նմանները առաջարկելու է:

Ա. Սեղանին վրայ գաւաթ մը կար. տղայ մը իր թեւը դպցնելով գաւաթն ինկաւ կոտրեցաւ. սեղանին վրայ հանի գաւաթ մնաց: 1էն 1 ելլայ ինչ կը մնայ:

Բ. Իրարու հոլ 2 աթոռ դրուած էր, Միհրանը աթոռին մէկը վար ձգեց. վար չինկած հանի աթոռ մնաց: 2էն 1 ելլայ ինչ կը մնայ:

# ԱՂԻՍԱԿ ԲԱՐՁՄԱՆ

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1էG 1, | 2էG 2, | 3էG 3, | 4էG 4, | 5էG 5, | 6էG 6, | 7էG 7, | 8էG 8, | 9էG 9 | էլլայ՝ | մնայ | 0 |
| 2էG 1, | 3էG 2, | 4էG 3, | 5էG 4, | 6էG 5, | 7էG 6, | 8էG 7, | 9էG 8, | 10էG 9 | » | | 1 |
| 3էG 1, | 4էG 2, | 5էG 3, | 6էG 4, | 7էG 5, | 8էG 6, | 9էG 7, | 10էG 8, | 11էG 9 | » | | 2 |
| 4էG 1, | 5էG 2, | 6էG 3, | 7էG 4, | 8էG 5, | 9էG 6, | 10էG 7, | 11էG 8, | 12էG 9 | » | | 3 |
| 5էG 1, | 6էG 2, | 7էG 3, | 8էG 4, | 9էG 5, | 10էG 6, | 11էG 7, | 12էG 8, | 13էG 9 | » | | 4 |
| 6էG 1, | 7էG 2, | 8էG 3, | 9էG 4, | 10էG 5, | 11էG 6, | 12էG 7, | 13էG 8, | 14էG 9 | » | | 5 |
| 7էG 1, | 8էG 2, | 9էG 3, | 10էG 4, | 11էG 5, | 12էG 6, | 13էG 7, | 14էG 8, | 15էG 9 | » | | 6 |
| 8էG 1, | 9էG 2, | 10էG 3, | 11էG 4, | 12էG 5, | 13էG 6, | 14էG 7, | 15էG 8, | 16էG 9 | » | | 7 |
| 9էG 1, | 10էG 2, | 11էG 3, | 12էG 4, | 13էG 5, | 14էG 6, | 15էG 7, | 16էG 8, | 17էG 9 | » | | 8 |
| 10էG 1, | 11էG 2, | 12էG 3, | 13էG 4, | 14էG 5, | 15էG 6, | 16էG 7, | 17էG 8, | 18էG 9 | » | | 9 |

Գ. Դաս ընելու եկաւ 5 տղայք, 2ը գիտցաւ դասերին ու տեղերին դարձաւ. դաս չգիտցող քանի տղայ մնաց: 5էն 2 ելլայ քանի կը մնայ:

Դ. Սեղանի մը վրայ 8 ջրի գաւաթ կայ, անոնց 3ը գլխի վար դրուած է. քանին շիտակ է. 8էն 3 ելլայ քանի կը մնայ:

Ե. Գարի կուտէին 10 հաւ, բայց տղայ մը անոնց 4ը վախցնելով փախուց. քանի հաւ մնաց: 10էն 4 ելլայ քանի կը մնայ:

Զ. Զարուհին 12 գնդասեղ ունէր, 7ը իր քոյրն առաւ. քանի հաս մնաց: 12էն 7 ելլայ քանի կը մնայ:

Է. Պարտէզը տանձի ծառ մ'ունէինք, որոյ վրայ 15 տանձ կար. 8 հատը պզտիկ եղբայրս քաղեց. ծառին վրայ քանի տանձ մնաց: 15էն 9 ելլայ քանի կը մնայ:

Ը. Կառք մը նստած 9 տղայ կերթային. անոնց 4ը դուրս վռնտուեցան, աղմուկ հանելնուն համար. կառքը քանի տղայ մնաց: 9էն 4 ելլայ քանի կը մնայ:

**30.** Բ. « Երբոր փոքր թիւը բազմապատկուելու թիւ մ'ըլլայ, գրելու է մեծ թուոյն տակը, անանկ որ միաւորը միաւորին, տասնաւորը տասնաւորին եւայլն, տակը գայ. տակէն գիծ մը քաշելով, փոքր թուոյն միաւորէն սկսեալ ամէն մէկ կարգի թիւերը մեծ թուոյն նման կարգերէն հանելու է, եւ մնացորդները իրենց տակը գրելու է: »

« Թէ որ փոքր թուոյն ինչ եւ ինչ է մէկ կարգի թիւը մեծ թուոյն իր նման կարգի թիւէն մեծ ըլլայ, մեծ թուոյն նոյն կարգը 10 աւելի առնելով փոքր թիւը հանելու է. բայց այս դիպուածին մէջ *ձեռք կայ* 1

ընելով փոքր թուոյն յաջորդ թուանշանին վրայ 1 աւելցնելու է: »

| | |
|---|---|
| 4758 | Մեծ թիւ |
| 2145 | Փոքր թիւ |
| 2613 | Մնացորդ |

4758էն 2145ը հանելու համար, գրեցի փոքր թիւը մեծ թուոյն տակը. եւ ըսի, 8էն 5 ելլայ կը մնայ 3. գրեցի մնացորդին միաւոր 3. 5էն 4 ելլայ կը մնայ 1. գրեցի մնացորդին տասնաւոր 1. 7էն 1 ելլայ կը մնայ 6. գրեցի մնացորդին հարիւրաւոր 6. 4էն 2 ելլայ կը մնայ 2. գրեցի մնացորդին հազարաւոր 2, որով եղաւ բոլոր մնացորդը 2613.

| | |
|---|---|
| 15024 | Մեծ թիւ |
| 8534 | Փոքրթիւ |
| 6490 | Մնացորդ |

4էն 4 ելլայ կը մնայ 0. գրեցի մնացորդին միաւոր 0. 2էն 3 չելլար, անոր համար ըսի, 12էն 3 ելլայ կը մնայ 9, գրեցի մնացորդին տասնաւոր 9. եւ ըսի, ձեռք կայ 1, 5 ալ 6, 0 էն չելլար, 10 էն ելլայ կը մնայ 4. գրեցի մնացորդին հարիւրաւոր 4. եւ ըսի, ձեռք կայ 1, 8 ալ 9, 5էն չելլար, 15էն ելլայ կը մնայ 6, որ գրեցի մնացորդին հազարաւոր. եւ ըսի, ձեռք կայ 1, 1էն ելլայ բան չի մնար, որով եղաւ բոլոր մնացորդը 6490.

**31. Փորձ բարձման.** « Թէ որ մնացորդը փոքր թուոյն վրայ աւելցնելով գումարը մեծ թուոյն հաւասար ելլայ ուղիղ է: »

Բարձման փորձը ընելու ատեն, մնացորդը փոքր թուոյն վրայ աւելցնելով գումարը տակը կամ ուրիշ տեղ մը գրելու չէ, այլ միայն մեծ թուոյն հետ բաղդատելով ուղիղ կամ սխալ ելլալը հասկընալու է:

ՕՐԻՆԱԿՔ

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Մեծ թիւ | 35 | 143 | 1204 | 43452 | 320053 |
| Փոքր թիւ | 14 | 112 | 1192 | 25336 | 118548 |
| Մնացորդ | 21 | 31 | 12 | 18116 | 201505 |

ԽՆԴԻՐՔ ԲԱՐՁՄԱՆ

Ա. Մարդ մը 34 տարու էր երբ զաւակ մ'ունեցաւ,

45 տարու եղած ասենը ցոյն զաւակը քանի տարու եղած կըլլայ:

Բ. Հացագործին 325 ղուրուշ պարտք ունէր, 178 ղուրուշը տուի. ո՞րչափ պարտքս մնաց:

Գ. Մէկուն փոխ տուի 15614 ղուրուշ, 8793 ղուրուշը առի. ո՞րչափ առնելիքս մնաց:

Դ. Քաղքի մը մէջ 2367456 բնակիչ կայ, ասկէ 20 տարի առաջ 1875400 բնակիչ կար. 20 տարուան մէջ ո՞րչափ աւելցած է:

Ե. Մէկուն փոխ տուի առաջին անգամ 1600 ղուրուշ, երկրորդ անգամ 2425 ղուրուշ, երրորդ անգամ 8316 ղուրուշ. եւ առի առաջին անգամ 75 ղուրուշ, երկրորդ անգամ 3576 ղուրուշ. առնելիքս ո՞րչափ մնաց:

---

## ՀԱՐՑՄՈՒՆՔ

28. Ինչ՞ է բարձումը: Մնացորդը ուրիշ ինչ անուն կունենայ: Բարձման մէջ քանի գլխաւոր թիւ կայ: Օրինակի վրայ ցցուր գլխաւոր թիւերը:

29. Փոքր թիւը միաբուանական եղած ատեն, ինչպէս ընելու է բարձումը:

30. Բազմաբուանական փոքր թուոյն բարձումը ինչպէս ընելու է: Երբոր փոքր թուոյն մէկ թուանշանը մեծ թուոյն իր նման կարգի թուանշանէն մեծ ըլլայ, ինչպէս ընելու է բարձումը:

31 Բարձման փորձը ինչպէս կըլլայ:

---

## Յ. ԲԱԶՄԱՊԱՏԿԵԼՈՒԹԻՒՆ

**32. Բազմապատկութիւն** կըսուի այն գործողութիւնը, որով մի եւ նոյն թիւը շատ անգամ կառնուի: Այն թիւն որ շատ անգամ պիտի առնուի, կըսուի *բազմապատկելի*. բազմապատկելիին քանի՞ անգամ առնուիլը իմացնող թիւն ալ կըսուի *բազմապատկող*.

այս երկու թիւերը *արտադրող* ալ կրսուին, գործողութենէն եսէր գտնուածն ալ *արտադրեալ*:

Հօրան 5 դուրուէն 7 հօրայ տարարը քանի դուրուց ընելը հասկնալու համար, պէտք է 7 անգամ 5 առնել որ կրնէ 35 դուրուց: Հոս 5 դուրուցն է *բազմապատկելի*, 7 է *բազմապատկող* եւ 25 է *արտադրեալ*:

Միտս արտադրեալին տեսակէն եղած թիւր բազմապատկելի է:

## ԵՍԵՆՈՒՔ ԲԱԶՄԱՊԱՏԿՈՒԹԵԱՆ

**33. Ա. Արտադրողաց երկուքն ալ միաբուանցեան.**

« Ասոնց արտադրեալը բազմապատկութեան աղիւսակէն եւ վարժութեամբ սովրելու է աշակերտը: »

### ԱՂԻՒՍԱԿ ԲԱԶՄԱՊԱՏԿՈՒԹԵԱՆ

| | | | |
|---|---|---|---|
| 2 հետ 1, 2 | 3 հետ 1, 3 | 4 հետ 1, 4 | 5 հետ 1, 5 |
| 2 հետ 2, 4 | 3 հետ 2, 6 | 4 հետ 2, 8 | 5 հետ 2, 10 |
| 2 հետ 3, 6 | 3 հետ 3, 9 | 4 հետ 3, 12 | 5 հետ 3, 15 |
| 2 հետ 4, 8 | 3 հետ 4, 12 | 4 հետ 4, 16 | 5 հետ 4, 20 |
| 2 հետ 5, 10 | 3 հետ 5, 15 | 4 հետ 5, 20 | 5 հետ 5, 25 |
| 2 հետ 6, 12 | 3 հետ 6, 18 | 4 հետ 6, 24 | 5 հետ 6, 30 |
| 2 հետ 7, 14 | 3 հետ 7, 21 | 4 հետ 7, 28 | 5 հետ 7, 35 |
| 2 հետ 8, 16 | 3 հետ 8, 24 | 4 հետ 8, 32 | 5 հետ 8, 40 |
| 2 հետ 9, 18 | 3 հետ 9, 27 | 4 հետ 9, 36 | 5 հետ 9, 45 |

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

Բազմապատկութեան աղիւսակը դիւրութեամբ սովրեցնելու համար հետեւեալ խնդիրները առաջարկելու է աշակերտաց:

Ա. 2 ծառ կայ, ամէն մէկուն վրայ մէյմէկ թռչուն. 2 ծառին վրայ քանի թռչուն կայ: 2 հեղ 1 քանի կընէ:

Բ. 3 տղայ քանի գիրք ունին, երբ ամէն մէկը 2 ակաց գիրք ունենայ: 3 հեղ 2 քանի կընէ:

Գ. 4 հեղ 3 ակաց տանձ ուտելով ամենը քանի տանձ կերած կըլլաս: 4 հեղ 3 քանի կընէ:

Դ. 7 գիրք ունիմ, ամէն մէկուն մէջ 5 ակաց պատկեր կայ. ամէնը քանի պատկեր կընէ: 7 հեղ 5 քանի կընէ:

Ե. Պետրոսը այսօր 8 անգամ խնդաց, եւ ամէն մէկ անգամին վարպետը 4 անգամ յանդիմանեց, այսօր Պետրոսը ընդ ամենը քանի յանդիմանութիւն կրած է: 8 հեղ 4 քանի կընէ:

Զ. Սարինիկը այս շաբթու 6 անգամ պարզեւ առաւ վարպետէն 9 ակաց շափար. ամէնը քանի շափար առաւ: 6 հեղ 9 քանի կընէ:

Է. Միհրանը օրը 5 ժամ կաշխատի, մէկ շաբաթուան, այսինքն, 6 օրուան մէջ քանի ժամ կաշխատի. 5 հեղ 6 քանի կընէ:

Ը. Նուռի 8 ծառ ունինք, ամէն մէկուն վրայ 7 ճուռ կայ. ամէնը քանի ճուռ է: 8 հեղ 7 քանի կընէ:

**34. Բ. Արտադրողաց մէկը բազմաթուանշան:** « Միաթուանշան արտադրողը բազմաթուանշան արտադրողին միաւորին տակը գրելու է, եւ միաթուանշանով բազմաթուանշանին միաւորէն սկսեալ հետզհետէ բազմապատկելու է, եւ արտադրեալներուն միաւորները իրենց տակը գրելու է, եւ տասնաւորներն ալ՝ *ձեռք այսպան* ըսելով՝ յաջորդ արտադրեալին վրայ

աւելցնելու է մինչեւ բարձր կարգը, որոյ արտադրեալը ամբողջ գրելու է: » ինչպէս՝

| | |
|---|---|
| 3567 | Բազմաթուանշան արտադրող |
| 6 | Միաթուանշան » |
| 21402 | |

Ըսի 6 հեղ 7, 42. գրեցի 2 արտադրեալին միաւոր եւ ըսի ձեռ 4. 6 հեղ 6, 36, 4 ալ 40. գրեցի 0 արտադրեալին տասնաւոր եւ ըսի ձեռ 4. 6 հեղ 5, 30, 4 ալ 34. գրեցի 4 արտադրեալին հարիւրաւոր եւ ըսի ձեռ 3. 6 հեղ 3, 18, 3 ալ 21. գրեցի ամբողջ 21 արտադրեալին հազարաւոր, եւ բոլոր արտադրեալն եղաւ 21402.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 648 | 5742 | 276489 | 4516025 | 75125689 |
| 8 | 7 | 6 | 5 | 4 |
| 5184 | 40194 | 1658934 | 22580125 | 300502756 |

**35. Գ. Արտադրողաց մէկը հաւասածոյ միութիւն:** « Հաւասածոյ միութեան զրօնեերը միւս արտադրողին աջ կողմը գրելով արտադրեալը կը գտնուի: » Ինչպէս՝

| | | | |
|---|---|---|---|
| 745 | 617 | 28 | 5675 |
| 100 | 10 | 1000 | 100 |
| 74500 | 6170 | 28000 | 567500 |

**36. Դ. Արտադրողաց մէկը բուանշանի մը եսեւէն զրօներ ունեցող թիւ մը:** « Միայն նշանական բուանշանով միւս արտադրողը բազմապատկելու է եւ զրօնեերը աջ կողմը դնելու է: » Ինչպէս՝

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 6 | 19 | 378 | 4768 | 75039 |
| 700 | 5000 | 60 | 500 | 70000 |
| 4200 | 95000 | 22680 | 2384000 | 5252730000 |

**37. Ե. Արտադրողաց երկուքն ալ բազմաթուանշան:** « Քիչ թուանշան ունեցողը բազմապատկող ընելով

միւսին տակը գրելու է, բազմապատկողին ամէն մէկ թուանշանովը զատ զատ բազմապատկելու է բազմապատկելիին բոլոր թուանշանները միաւորէն սկսելով, որով կելլան մէյ մէկ մասնաւոր արտադրեալներ, ասոնց գումարը կելլայ ընդհանուր արտադրեալ:

Բազմապատկողին ինչ եւ իցէ մէկ թուանշանով բազմապատկելիին միաւորին արտադրեալը պէտք է որ բազմապատկողին նոյն թուանշանին տակովը կամ իր կարգին յարմար տեղը գրուի:

Եթէ արտադրողները իրենց ծայրը զրոներ ունենան միայն ճշանակաց թուանշաններով բազմապատկութիւնը ընելէն ետքը արտադրողաց ծայրի զրոները արտադրեալին աջ կողմը առնելու է:

Եթէ բազմապատկողին մէջը զրոներ ելլայ, միայն ճշանակաց թուանշանով ընելու է բազմապատկութիւնը, »

ՕՐԻՆԱԿՔ

| | | |
|---|---|---|
| Բազմապատկելի | 3567 | 5300678 |
| Բազմապատկող | 485 | 40056 |
| Ա. մասնաւոր արտադրեալ | 17835 | 31804068 |
| Բ. » » | 28536 | 26503390 |
| Գ. » » | 14268 | 21202712 |
| Ընդհանուր արտադրեալ | 1729995 | 212323957968 |

| | |
|---|---|
| 456 | 236000 |
| 7500 | 4800 |
| 2280 | 1888 |
| 3192 | 944 |
| 3420000 | 1132800000 |

**38. Փորձ բազմապատկութեան:** « Արտադրողաց

կարգը փոխելով դարձեալ բազմապատկելու է, եթէ առաջի արտադրեալն ելնէ արտադրեալը ուղիղ է:

## ԽՆԴԻՐՔ ԲԱԶՄԱՊԱՏԿՈՒԹԻՆ

Ա. Մէկ հօխայ խահիվէն 8 դուրուշ ըլլալով, 125 հօխան քանի դուրուշ կընէ:

Բ. 14645 փարան քանի սսակ կընէ, մէկ փարան 3 սսակ է:

Գ. 4564 տան մէջ քանի մարդ կայ, մէկ տան մէջ 7 մարդ հաշուելով:

Դ. Հօխան 5 դուրուշէն 5678 հօխայ շաբարը քանի դուրուշ կընէ:

Ե. Մէկ մարդուն 10 դուրուշ տալով 745 մարդուն քանի դուրուշ տալու է:

Զ. Մէկ ոսկին 100 դուրուշէն 3564 ոսկին քանի դուրուշ կընէ:

Է. Մէկ քսակին մէջ 1000 դուրուշ կայ, 275 քսակին մէջ քանի դուրուշ կըլլայ:

Ը. Մէկ բեռը 100000 է, 164 բեռը որչափ է. եւ դարձեալ 203 բեռը որչափ կընէ:

Թ. Մէկ բիւրը 10000 է, 4567 բիւրը որչափ է:

Ժ. Մէկ հօխան 400 տրամ է, 365 հօխան քանի տրամ կընէ:

ԺԱ. Մէկ դուրուշը 40 փարա է, 2475 դուրուշը քանի փարայ է:

ԺԲ. Մէկ ժամը 60 վայրկեան է, 378 ժամը քանի վայրկեան կընէ:

ԺԳ. Մէկ մարդուն 90000 դուրուշ պիտի տուի, 756 մարդոց քանի դուրուշ տալու է;

ԺԴ. Մէկ թէՃէ մեսամբ 610 տրամ է, 1258 թէՃէ մեսամբ քանի տրամ մեսամ կրնէ:

ԺԵ. Քանի անգամ Ն կրնէ 45.

ԺԶ. 7ը ինչով բազմապատկելու է որ արտադրեալը 56 ըլլայ:

ԺԷ. Քանի անգամ 6ը 42 կրնէ:

ԺԸ. Քանիով 9ը բազմապատկելու է որ արտադրեալը 63 ըլլայ:

ԺԹ. Գտիր այն երկու ամբողջ միաւոր թիւերը որ իրարով բազմապատկելով արտադրեալը 36 ըլլայ:

Ի. Որոնք են այն երկու ամբողջ միաւոր թիւերը, որոց արտադրեալը 18 կամ 24 կամ 27 կամ 30 եւ այլն կըլլայ:

ԻԱ. 4ը քանիով բազմապատկելու է որ արտադրեալը 28 ըլլայ:

ԻԲ. Բազմապատկելին 8 է, արտադրեալը 64, ինչ է բազմապատկողը:

ԻԳ. Արտադրողաց մէկը 6 է, արտադրեալը 54, ինչ է միւս արտադրողը:

ԻԴ. Գտիր այն թիւը որ 7ով բազմապատկելով արտադրեալը 49 ըլլայ:

ԻԵ. Դպրոցի մէկ սրահին մէջ 18 նստարան կայ, իւրաքանչիւր նստարանին վրայ 13 աթոռներ կը նստի. նոյն սրահը քանի աթոռներ կրնայ պարունակել:

ԻԶ. Գործաւոր մը օրը 25 ղուրուշ կը շահի, 64 օրուան մէջ 18 գործաւոր քանի ղուրուշ կը շահի:

ԻԷ. Մէկ ծրար չուխան 45 արշին է, եւ մէկ արշին չուխան ալ 65 ղուրուշ. 124 ծրար չուխան քանի ղուրուշ կրնէ:

ԻԸ. Մէկ պարկ խահվէն 55 հօխայէ, 164 պարկ խահվէն քանի՞ հօխայ կրնէ:

ԻԹ. Շոգենաւին մէկ անիւը մէկ ռոպէին մէջ 150 անգամ կը դառնայ, 78 ռոպէի մէջ քանի՞ անգամ կը դառնայ:

Լ. Կառքի մը մէկ անիւը մէկ ռոպէի մէջ 38 անգամ կը դառնայ եւ իր շրջանակը 6 արշին է, 16 ռոպէի մէջ քանի՞ արշն տեղ կերթայ:

---

## ՀԱՐՑՄՈՒՆՔ

31. Ինչ՞ է բազմապատկութիւնը: Բազմապատկութեան մէջ քանի՞ գլխաւոր թիւ կայ: Որն՞ է բազմապատկելին. որն է բազմապատկողը. որն է արտադրեալը: Արտադրողն ինչ է. բազմապատկելին եւ բազմապատկողը ինչպէս որոշելու է:

32. Միաթուանշան արտադրողաց արտադրեալը ինչպէս կը գտնուի:

33. Բազմաթուանշան թիւ մը միաթուանշանով ինչպէս բազմապատկելու է:

34. Հաւասածոյ միութեամբ ինչպէս բազմապատկելու է թիւ մը:

35. Եթէ արտադրողաց մէկը՝ թուանշանի մը եսեւէն զրոներ ունեցող թիւ մ'է, ինչպէս ընելու է բազմապատկութիւնը:

36. Երկու բազմաթուանշան թիւերու բազմապատկութիւնը ինչպէս ընելու է:

Եթէ արտադրողներուն ծայրերը զրոներ ըլլայ, անոնց բազմապատկութիւնը ինչպէս ընելու է:

Եթէ բազմապատկողին մէջը զրոներ ըլլայ, ինչպէս բազմապատկելու է:

37. Բազմապատկութեան փորձը ինչ կերպով կըլլայ:

## 4 ԲԱԺԱՆՈՒՄ

**39.** Թիւ մը շատ մը հաւասար մասեր ընելու գործողութեանը կըսուի **Բաժանումն:**

Այն թիւն որ հաւասար մասերու պիտի բաժնուի կըսուի *բաժանելի*, քանի մասերու բաժնուիլը իմացընող թիւն ալ *բաժանող*, հաւասար մասերուն մէկն ալ *քանորդ*:

Ինչպէս 48 ղուրուշը 6 մարդու հաւասարապէս բաժնելով ամէն մէկուն 8 ղուրուշ կիյնայ, 48ը բաժանելի է, 6ը բաժանող, եւ 8ը քանորդ. բազմապատկութեան մէջ 48ը արտադրեալ է, 6 եւ 8 թիւերն ալ արտադրող:

48ը 6 հաւասար մասերու բաժնած ատենիս, սովորութիւն է ըսել որ 48ին մէջ 6ը 8 անգամ կայ, անոր համար կըսուի նաեւ թէ «Բաժանողը բաժանելիին մէջ քանի անգամ պարունակիլը բնտրելով քանորդը գտնելու գործողութիւնն է բաժանումն:»

Շատ անգամ բաժանողը բաժանելիին մէջ քանի մը անգամ կը պարունակի եւ մնացորդ կը թողու, ինչպէս 37ին մէջ 8ը 4 անգամ կայ 5 կաւելնայ:

**40. Գործ բաժանման:** «Բաժանման գործը բազմապատկութեամբ կըլլայ, քանորդը բաժանողով բազմապատկելու եւ մնացորդը, թէ որ կայ, արտադրեալին վրայ աւելցնելու է, եւ գումը բաժանելիին հաւասար պիտի ելլայ:»

### ԱՆՈՆԳ ԲԱԺԱՆՄԱՆ

**41.** Ա. **Բաժանողը միաթուանշան եւ բաժանելին անոր տասն ազատէն պզտիկ,** «Որ բաժանողին աջ կողմը զրօ մը դնելով եւ բաժանելիէն մեծ գտնալով կը հասկըցուի, ասոնց քանորդը հետեւեալ աղիւսակէն վարժութեամբ սորելու է:» (*Տես. էջ* 39)

# ԱՂԻԻՍԱԿ ԲԱԺԱՆՄԱՆ

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

Բաժանման աղիւսակը դիւրութեամբ սովրեցնելու համար հետեւեալներուն պէս խնդիրներ առաջարկելու է աշակերտաց:

Ա. Հաւասարապէս պիտի բաժնիք 4 դուրուը 4 հոգւոյ վրայ. իւրաքանչիւրին ինչ կիյնայ. 4ը 4ին մէջ քանի կայ:

Բ. 35 տանձը 7 տղոց մէջ հաւասարապէս բաժնելու համար ամէն մէկուն քանի հատ տալու է: 7ը 35ին մէջ քանի կայ:

Գ. 6ը 48ին մէջ քանի կայ. կամ 6ը քանիով բազմապատկելու է որ արտադրեալը 48 ըլլայ:

Դ. 7ը 58ին մէջ քանի կայ եւ որչափ կաւելնայ. կամ 7ը ինչով բազմապատկելու է որ արտադրեալը 58 կամ ասկէ փոքր ամենէն մօտաւոր թիւն ըլլայ:

Ե. 9ը 67ին մէջ քանի կայ եւ որչափ կաւելնայ:

Զ. 8ը 50ին մէջ քանի կայ եւ որչափ կաւելնայ:

**42. Բաժանողը միաթուանշան եւ բաժանելին իր 10 անգամէն մեծ:** «Բաժանողը բաժանելիին ձախ կողմը գրելով բնտրելու է բաժանելիին ձախ կողմի առջի մէկ կամ երկու թուանշանին մէջ, քանորդը գրելու է նոյն թուոց տակը եւ մնացորդը իբրեւ տասնաւոր բաժանելիին յաջորդ թուանշանին հետ առած' ասոնց մէջ դարձեալ բնտրելու է բաժնողը, քանորդը գրելով, մնացորդը իբրեւ տասնաւոր բաժանելիին յաջորդ թուանշանին հետ առած' ասոնց մէջ դարձեալ բնտրելու է բաժանողը, քանորդը գրելով շարունակելու է բաժանումը' մինչեւ բաժանելիին վերջի թուանշանը. վերջի մնացորդը բոլոր բաժանման մնա-

ցորդն է: Եթէ բաժանողը բաժանելիին ինչ եւ իցէ մէկ թուանշանին մէջ չի պարունակի՝ անոր տակը քանորդի տեղ զրո դնելու է:

Բաժանող 3, 7137 Բաժանելի
2379 Քանորդ

Փորձ
$$\left\{\begin{array}{r} 3 \\ \hline 7137 \end{array}\right.$$

Բաժանող 3ը բաժանելի 7137ին ձախակողմը գրելով բնտրեցի որ 3ը 7ին մէջ 2 կայ 1 կաւելնայ, գրեցի 7ին տակը 2 քանորդը եւ 1 մնացորդն ալ բաժանելիին յաջորդ թուանշանին հետ եղաւ 11, որոյ մէջ 3ը 3 հեղ կայ 2 կաւելնայ, գրեցի 1ին տակը 3 քանորդը եւ 2 մնացորդը բաժանելիին յաջորդ թուանշանին հետ եղաւ 23, որուն մէջ 3 բաժանողը 7ը կայ 2 կաւելնայ, գրեցի 3ին տակը 7 քանորդը եւ մնացորդ 2ը բաժանելիին յաջորդ թուանշանին հետ եղաւ 27, որոյ մէջ 3 բաժանողը նիստ 9ը կայ, գրեցի 7ին տակ 9, որով բոլոր քանորդն եղաւ 2379, որոյ ուղիղ ըլլալը ստուգելու համար բազմապատկեցի 3 բաժանողով եւ զտայ նիստ 7137 հաւասար բաժանելիին:

8, 24397
3049 $\frac{5}{8}$
8
24392

Փորձ
$$\left\{\begin{array}{r} 5 \\ \hline 24397 \end{array}\right.$$

Կրսեմ 8ը 24ին մէջ 3 կայ կը գրեմ 24ին տակ քանորդ 3. 8ը 3ին մէջ չիկայ, կը գրեմ 3ին տակը քանորդի տեղ զրո, 3ը յաջորդ 9ին հետ առնելով կըլլայ 39, որոյ մէջ 8ը 4 կայ 7ը կաւելնայ. կը գրեմ 9ին տակը քանորդ 4 եւ 7ը մնացորդը բաժանելիին յաջորդ թուանշանին հետ կըլլայ 77, որոյ մէջ 8ը 9 կայ՝ 5 կաւելնայ. կը գրեմ 7ին տակ քանորդ 9, որով եղաւ բոլոր քանորդը 3049, եւ մնացորդ 5 ալ կը գրեմ այս ձեւով $\frac{5}{8}$, որ ասել է 5ը 8ով պիտի բաժնուի, եւ կը կարդացուի 5 բաժանեալ 8ով կամ 8, եւ կամ 5 ութերորդ: Բաժանման

ուղիղ ըլլալը ստուգելու համար կը բազմապատկեմ բանաձնողով եւ արտադրեալին վրայ մնացորդն աւելցնելով կը գտնամ հիւս 24397, հաւասար բաժանելիին:

**43. Գ. Բաժանողը հաւասածոյ միուքիւն.** Թիւ մը 10ով, 100ով, 1000ով կամ ինչ եւ իցէ հաւասածոյ միուքեամբ բաժնելու համար, բաժանողին զրօներուն չափ զրօ կամ թուանշան զատելու է ստորակետով, բաժանելիին աջ կողմէն, ստորակետին ձախ կողմինները բանորդ եւ աջ կողմինները մնացորդ են: ինչպէս

256ը 10ով բաժնելու համար կը զատեմ բաժանելիին աջ կողմի 6ը եւ կըլլայ 25,6 որ է բանորդ 25 եւ մնացորդ 6, եւ կը կարդացուի 25 ամբողջ 6 տասներորդ: Նոյնպէս՝ 3567 դուրուը 100 հոգիի բաժնելու համար կը գրեմ 35,67, որ ըսել է ամէն մէկուն 35 դուրուց կիյնայ, եւ 67 դուրուց ալ կաւելնայ կամ իւրաքանչիւրին բաժինն է 35 դուրուց եւ 67 դուրուցին ալ 100 երորդ մասը:

3564ը 1000ով բաժնելու համար պէտք է գրել 3,564, այսինքն 3 ամբողջ 564 հազարորդք: 156725ը 10000ով կը բաժնուի երբ գրեմ 15,6725, որ է 15 բանորդ եւ 6725 մնացորդ, այսինքն, 15 ամբողջ 6725 տասնհազարորդք: 356ը 100ով բաժնելու համար գրելու է 3,56 դուրուց, 3 ամբողջ 56 հարիւրորդք:

**44. Դ. Բաժանողը եւ բաժանելին երկուքն ալ բազմաթուանշան:** Օրինակի համար

```
104'6'7' | 12
         |-------
  96     | 872 3/12
-------  |   12
   86    |-------
   84    | 1744
-------  | 872
    27   |   3
    24   |-------
-------  | 10467
     3   |
```

Փորձ

10467ը 12ով բաժնելու համար, կը գրեմ 12 բաժանողը բաժանելիին աջ կողմը զազաթնաւայեաց գծէ մը եօթը, եւ բաժանողին տակէն հորիզոնական գիծ մը քաշելով, կառնեմ բաժանելիին ձախ կողմի երկու թուանշանը, որովհետեւ բաժանողը երկու թուանշան ունի. բայց բաժանելիին 10ը հազարաւորը բաժանող 12 էն փոքր ըլլալով՝ կառնեմ երեք թուանշան 104 հարիւրաւոր, ասոնց է առաջին մասնաւոր բաժանելի, ասոր մէջ 12 բաժանողը

կը բնտրեմ թէ քանի՞ անգամ կայ. եւ գիտնալով որ 9էն աւելի չիկայ, կրսեմ 1ը 10ին մէջ 9ը կայ 1 կաւելնայ, բայց 2ը 14 ին մէջ 9ը չրլլալով, կրսեմ որ 1ը 10ին մէջ 8ը կայ 2 կաւելնայ, եւ 2 ալ 24ին մէջ 8էն աւելի պարունակելով կը գրեմ առաջին մասնաւոր քանորդ կամ քանորդին հարիւրաւոր 8' բաժանողին տակը, ասով բաժանող 12ը բազմապատկելով կը գրեմ արտադրեալը, որ է 96, առաջին մասնաւոր բաժանելի 104ին տակը, հանելով եւ մնացորդին աջ կողմը բաժանելիին յաջորդ թուանշանը գրելով, կունենամ երկրորդ մասնաւոր բաժանելի 86 տասնաւոր. ասոր մէջ բաժանող 12ը քանի անգամ պարունակելը գտնալու համար կրսեմ 1ը 8ին մէջ կայ 8ը, եւ 2ը 6ին մէջ 8 անգամ չպարունակելուն համար, կրսեմ 1ը 8ին մէջ 7ը կայ 1 կաւելնայ, եւ 16ին մէջ 2 ալ 7 անգամ պարունակելով կը գրեմ քանորդին տասնաւոր 7, ասով բաժանողը բազմապատկելով արտադրեալը, որ է 84, կը գրեմ երկրորդ մասնաւոր բաժանելիին տակը եւ անկէ հանելով ու մնացորդին աջ կողմը բաժանելիին յաջորդ թուանշանը գրելով կունենամ երրորդ մասնաւոր բաժանելի 27, որոյ մէջ 12 բաժանողը քանի՞ անգամ պարունակելը գտնալու համար կրսեմ 1ը 2ին մէջ 2 կայ, եւ 2 ալ 7ին մէջ 2էն աւելի պարունակելով կը գրեմ քանորդ 2, ասով բաժանողը բազմապատկելով արտադրեալը երրորդ մասնաւոր բաժանելիէն հանելով կունենամ քանորդ 872 եւ մնացորդ 3. Այս գործողութեան նիշդ ըլլալը ստուգելու համար կրնեմ փորձ, բաժանող 12ով կը բազմապատկեմ քանորդը եւ կաւելցնեմ վրան մնացորդը եւ կունենամ 10467, հաւասար բաժանելիին:

```
156'33''  |27
135       |
----------|579
 213       27
 189      ----
 ----     4053
  243     1158
  243     -----
 ----     15633
```

Փորձ

15633ը 27ով բաժնելու համար կը գրեմ բաժանողը բաժանելիին աջ կողմը զարգարնայեաց գծէ մը եսքը, եւ բաժանողին տակէն գիծ մը քաշելով կառնեմ բաժանելիին ձախ կողմի երկու թուանշանը, որովհետեւ բաժանողը երկու թուանշան ունի. բայց այս երկու թուանշանը, որ է 15 հազարաւոր, բաժանող 27էն փոքր ըլլալով, կառնեմ երեք թուանշան 156 հարիւրաւոր, ասոնք է առաջին մասնաւոր բաժանելի, ասոր մէջ 27ը բաժանողը քանի՞ անգամ պարունակելը գտնալու համար կրսեմ 2ը 15ին մէջ 7 կայ, 1 կաւելայ, եւ 7ը 16ին մէջ 7 անգամ

չբլլալուն ճորէն կ'սկսիմ բաելու 2ը 15ին մէջ 6 կայ 3 կ'աւելնայ, եւ 7ը 36ին մէջ 6 անգամ չբլլալուն համար դարձեալ կ'սկսիմ բաելու 2ը 15ին մէջ 5 կայ 5 կ'աւելնայ, կը գրեմ բանորդ 5. (ամէն անգամ որ բաժանողին թուանշանները բաժանելիին թուանշաններուն մէջ գաս գաս բնտրած աստենին մնացորդը բանորդին հաւասար կամ անկէ մեծ բլլայ, ալ բընտրելը շարունակելու չէ, այլ բանորդը վստահութեամբ գրելու է), բանորդ 5ով բաժանողը բազմապատկելով եւ արտադրեալը, որ է 135, առաջին մասնաւոր բաժանելիէն հանելով մնացորդին մով կառնեմ բաժանելիին յաջորդ թուանշանը եւ կբլլայ երկրորդ մասնաւոր բաժանելի 213, ասոր մէջ 27 բաժանողը բանի անգամ պարունակելը գտնալու համար, կբսեմ 2ը 21ին մէջ 9 կայ 3 կ'աւելնայ, եւ 7ը 33ին մէջ 9 անգամ չ'կայ, ուստի ճորէն դառնալով կբսեմ 2ը 21ին մէջ 8 կայ 5 կ'աւելնայ եւ 7ը 53ին մէջ 8 անգամ չ'կայ, ուստի ճորէն եւ դառնալով կբսեմ 2ը 21ին մէջ 7 կայ 7 կ'աւելնայ, կը գրեմ բանորդ 7, եւ ասով բաժանողը բազմապատկելով եւ երկրորդ մասնաւոր բաժանելիէն հանելով եւ մնացորդին մով բաժանելիին յաջորդ թուանշանը առնելով կ'ունենամ երրորդ մասնաւոր բաժանելի 243, ասոր մէջ 27 բաժանողը բանի անգամ պարունակելը գտնալու համար կբսեմ 2ը 24ին մէջ 9 կայ 6 կ'աւելնայ եւ 7ը 63ին մէջ 9 անգամ պարունակելուն համար կը գրեմ բանորդ 9, ասով բաժանողը բազմապատկելով եւ արտադրեալը, որ է 243, երրորդ մասնաւոր բաժանելիէն հանելով մնացորդ չունեցայ, եւ եղաւ ամբողջ բանորդը 579: Փորձն ալ ընելով ուղիղ բլլալը կբսուգեմ:

45. Բաժանման մէջ միտս դիտելու է որ,

Ա. Բանորդին ինչ եւ իցէ մէկ թուանշանով բաժանողին արտադրեալը մասնաւոր բաժանելիէն մեծ չբլլայ, եթէ մեծ բլլայ, բանորդը սխալ եւ մեծ է, պէտք է պզտիկցնել:

Բ. Ամէն մէկ մնացորդ բաժանողէն պզտիկ բլլայ. եթէ հաւասար կամ մեծ բլլայ, բանորդը սխալ եւ պզտիկ է, պէտք է մեծցնել:

Գ. Առաջին մասնաւոր բաժանելիէն եթէ բանի

թուանշան որ ըլլայ, բաներդին առաջին թուանշանէն եօթն ալ նոյնչափ թուանշան զնուելու է. ուստի երբ ինչեւիցէ մասնաւոր բաժանելի մը բաժանողէն պզտիկ ըլլայ, պէտք է բաներդին մէջ զրօ դնել ու եօթը բաժանելիին յաջորդ թուանշանը հովն առնել:

Դ. Եթէ բաժանողը իր աջ կողմը զրօներ ունեցայ, բաժանողէն այս զրօները եւ բաժանելիին աջ կողմէն ալ նոյնչափ զրօ կամ թուանշան զատելով ընելու է բաժանումը, զատուածը մնացորդին մասն է:

```
623'7'3'7'  |178
534         |-----
-----       |3504 25/178
 897          178
 890        -------
-----        28032
   737     24528
   712     3504
-------        25
    25     -------
           623737
```

վերջ

Բաժանելիին ձախ կողմի առջի երեք թուանշանը բաժանողէն մեծ ըլլալով առաջին մասնաւոր բաժանելին եղաւ 623, որոր մէջ 178 բաժանողը' քանի անգամ պարունակելը զտնալու համար կրսեմ 1ը 6ին մէջ 6 կայ բան չ'աւելնար. բայց 7ը 6ին մէջ չը պարունակելուն համար, կրսեմ 1ը 6ին մէջ 5 կայ 1 կաւելնայ, եւ 12ին մէջ 7ը 5 անգամ չը պարունակելուն համար կրսեմ 156ին մէջ 4 կայ 2 կաւելնայ, եւ 7ը 22ին մէջ 4 անգամ չը պարունակելուն համար' կրսեմ 1ը 6ին մէջ 3 կայ 3 կաւելնայ, ուստի կը գրեմ քանորդ 3, եւ որով կը բազմապատկեմ բաժանողը եւ արտադրեալը առաջին մասնաւոր բաժանելիէն հանելով ու մնացորդին հով բաժանելիին յաջորդ թուանշանը առնելով կըլլայ երկրորդ մասնաւոր բաժանելին 897, եւ որոր մէջ 178ը բնտրելով կը զտնամ քանորդ 5, եւ բազմապատկելով բաժանողը եւ արտադրեալը երկրորդ մասնաւոր բաժանելիէն հանելով եւ մնացորդին հով բաժանելիին յաջորդ թուանշանը առնելով կըլլայ երրորդ մասնաւոր բաժանելին 73, որոյ մէջ 178 բաժանողը չը պարունակելուն համար քանորդին մէջ զրօ մը կը դնեմ եւ կառնեմ 73ին հով բաժանելիին յաջորդ թուանշանը եւ կըլլայ չորրորդ մասնաւոր բաժանելին 737, որոր մէջ ըստ կանոնի բաժանող 178 քանի անգամ պարունակելը բնտրելով կը զտնամ քանորդ 4 եւ մնացորդ 25, եւ որով ամբողջ քանորդը կըլլայ

3504, որոյ սխալ չելլալը ստուգելու համար *փորձ* կընեմ, բազմապատկելով բաժանող 178ով, եւ մնացորդ 25ը վրան աւելցնելով կունենամ 623737 հաւասար բաժանելիին:

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1720'9'8'8' | 367 | 11792'0'0'0' | 4568 |
| 1468 | $4689\frac{125}{367}$ | 9136 | $2581\frac{1992}{4568}$ |
| 2529 | | 26560 | |
| 2202 | | 22840 | |
| 3278 | | 37200 | |
| 2936 | | 36544 | |
| 3428 | | 6560 | |
| 3303 | | 4568 | |
| 125 | | 1992 | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 125'3',67 | 46,00 | 1567'8',000 | 278,000 |
| 92 | $27\frac{1167}{4600}$ | 1390 | $56\frac{110}{278}$ |
| 333 | | 1778 | |
| 322 | | 1668 | |
| 1167 | | 110 | |

| | |
|---|---|
| 5,00,1587,40 | 4,0, 1567560 |
| $317\frac{240}{500}$ | 39189' |

Հետեւեալ բաժանումները կատարելու են ատակերտ:

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Բաժանող | 358. | 259. | 2568. | 34579. | 400. |
| Բաժանելի | 1005016. | 212566. | 564005. | 21405007. | 150418. |

**46. Համառօտ կանոն բաժանման.** Բաժանման գործողությունը դիւրութեամբ եւ կարճ կերպով կրնայ ելլալ, եթէ մասնաւոր հանորդներով բաժանողին արտադրեալները մասնաւոր բաժանելիներէն մօտ հանենք: Օրինակ.

Բաժանելի 156'7'8' | 38 Բաժանող
47 | 412 Քանորդ
98
22 Մնացորդ

Առաջին մասնաւոր բաժանելին է 156, առոր մէջ բաժանողը ըստ կանոնի բնտրելով գտայ քանորդ 4, ուստի ըսի 4 հեղ 8' 32, 36էն ելէ կը մնայ 4, գրեցի տակը 2' ձեռք 3 ըսելով, որովհետեւ 32ը 6էն չելլար, 3 տասնաւոր պէտք է 6ին քով որ 36 ելլալով 32 իրէ հանեմ, այս 3 տասնաւորին համար է որ ձեռք 3 կայ ըսի, եւ շարունակելով 4 հեղ 3' 12' 3ալ 15, 15էն ելլայ բան չմնար, որով եղաւ առաջին մնացորդը 4 փոքր բաժանողէն. ասոր քովն առի առաջին մասնաւոր բաժանելիին հետեւեալ թուանշանը, որ է 7, եւ եղաւ երկրորդ մասնաւոր բաժանելի 47, ասոր մէջ բաժանողը 1 անգամ կայ, ուստի գրելով քանորդին երկրորդ թուանշանը 1' ըսի 1 հեղ 8' 8, 17էն ելէ կը մնայ 9, գրեցի տակը 9 ձեռք 1 ըսելով, 1 հեղ 3' 3, 1 ալ 4, 4էն ելէ բան չի մնար. որով երկրորդ մնացորդն եղաւ 9, փոքր' բաժանողէն. ասոր քով բաժանելիին յաջորդ թուանշանը առնելով եղաւ երրորդ մասնաւոր բաժանելի 98 եւ միւս գործողութիւններն ալ առաջնոյն պէս շարունակելով գտայ ամբողջ քանորդ 412 եւ մնացորդ 22.

Հետեւեալ բաժանումները համառօս կանոնով կատարելու են ուսակեսք:

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Բաժանողք | 216 | 2900 | 4578 | 127000 | 28000 |
| Բաժանելիք | 256708 | 135678 | 36457890 | 31234000 | 12567800 |

## ԽՆԴԻՐՔ ԲԱԺԱՆՄԱՆ

Ա. 25678 դուրուշը 9 մարդու բաժնելու է:

Բ. Մէկ հօխայ շաբարը 6 դուրուշ է 1256 դուրուշով քանի հօխայ շաբար կրնանք առնել:

Գ. Նօրը օրուան մէջ 3675 դուրուշ ծախք ըրինք, մէկ օրուան ծախքը քանի է:

Դ. Հինգ ամսուան մեջ 2575 հօխայ ածուխ վառեցինք. մէկ ամսուան մէջ վառածնիս որչափ է:

Ե. Վեց օրուան մէջ 432 մղոն տեղ գացի. մէկ օրուան մէջ ոռչափ գացի:

Զ. Դպրոցին մէջ 100 աշակերտ կայ, որոյ տարեկան ծախքն է 55617 ղուրուշ. մէկ աշակերտին համար ոռչափ ծախք կըլլայ:

Է. Դիցուք թէ 10 տարեկան ես, եւ հայրդ քեզ համար ծախք բրած է ծնած օրէդ մինչեւ այսօր 25600 ղուրուշ. մէկ տարին ոռչափ ծախք բրած է:

Ը. Հազար տան համար տարին 1567400 հօխայ ալիւր կերթայ. մէկ տան համար ոռչափ կերթայ:

Թ. Տասը հազար հօխայ պղինձը 356720 ղուրուշ կարժէ. մէկ հօխայն քանի ղուրուշ կարժէ:

Ժ. 120516 ղուրուշը 11 հոգիի բաժնելու է:

ԺԱ. Մէկ տարուան մէջ 25672 ղուրուշ ծախք բրիամսական ծախքս ոռչափ է:

ԺԲ. 15 մարդու հաւասարապէս պարտք ունիմ 14040 ղուրուշ. մէկուն ունեցած պարտքս ոռչափ է:

ԺԳ. 25 հօխայ ոսկին 425675 ղուրուշ է. մէկ հօխան քանի ղուրուշ է:

ԺԴ. 37 թէֆէ մեսաքս առի եւ վճարեցի 1243650 ղուրուշ, մէկ թէֆէն քանի ղուրուշ է:

ԺԵ. Գործ մը 1 օրէն լմնցնելու համար 1440 մարդ պէտք է. 45 օրէն լմնցնելու համար քանի մարդ պէտք է:

ԺԶ. Կ. Պոլսոյ համար 58 օրուան մէջ 875800 գրիւ ցորեն կպատրաստի. մէկ օրուան մէջ ոռչափ ցորեն կըպատրաստի:

ԺԷ. Բաժնելու է 3756016 ղուրուշը 258 մարդոց հաւասարապէս:

ԺԸ. Խանքարը 379 դուրուշէն 100000 դուրուշով քանի՞ խանքար շաբար կրնանք առնել։

ԺԹ. Քաղաքի մը 1578 տանց վրայ, նոյն քաղաքին 1000000 դուրուշի տարեկան տուրքը հաւասարապէս բաժնելու է։

Ի. Ածուխ առինք 478 պարկ, ընդ ամենը 15000 հօխայ. իրարու վրայ մէկ պարկ ածուխը քանի՞ հօխայ է։

ԻԱ. Տուն մը շինեցինք 269 կանգուն, գետնի վրայ եւ ծախք եղաւ 56490 դուրուշ. կանգունը քանի՞ եղած է։

---

## ՀԱՐՑՄՈՒՆՔ

39. Ինչ՞ է բաժանումը։ Քանի՞ գլխաւոր թիւ կայ բաժանման մէջ։ Ինչ՞ է բաժանելին, ինչ է բաժանողը եւ ինչ է քանորդը։ Օրինակի վրայ հասկցուր։ Բաժանման մէջ մնացորդն ինչ է։ Բաժանելին, բաժանողը եւ քանորդը բազմապատկութեան մէջ ինչ կրսուին։

40. Բաժանման փորձը ինչպէս կըլլայ։

41. Միաթուանշան բաժանող մը իր տասն անգամէն փոքր բաժանելիին մէջ քանի անգամ պարունակելը ինչպէս կը գտնուի։

42. Միաթուանշան բաժանող մը իր տասն անգամէն մեծ բաժանելիին մէջ ինչպէս կը բաժնես։ Այս դիպուածին մէջ առանց բաժանումը կատարելու ինչպէս որոշելու է քանորդին թուանշաններուն համրանքը։ Եթէ բաժանողը բաժանելիին ինչեւիցէ մէկ կարգի թոյն մէջ չի պարունակի. քանորդն ինչպէս նշանակելու է։

43. Բաժանողը 10, 100, 1000, եւայլն, եղած ատեն, բաժանումը աւելի համառօս կերպով կատարել կարելի է։ Այս դիպուածիս

մէջ մնացորդը ինչպէս նշանակելու է: Ընդհանրապէս ամէն բաժանման մնացորդը ինչպէս նշանակելու է:

44. Բաժանողը եւ բաժանելին երկուքն ալ բազմաթուանշան, անոնց բաժանումը ինչպէս ընելու է: Մասնաւոր բաժանելին ինչ է: Մասնաւոր քանորդն ինչ է: Բազմաթուանշան բաժանող մը մասնաւոր բաժանելիին մէջ քանի անգամ պարունակելը կամ մասնաւոր քանորդները անսխալ կերպով ինչպէս որոշելու է:

45. Բաժանման մէջ գլխաւորապէս ինչ դիտելու բաներ կան: Կրնայ ըլլալ որ մնացորդը բաժանողին հաւասար կամ անկէ մեծ ըլլայ: Եթէ ըլլայ ինչպէս ուղղելու է: Կրնայ ըլլալ որ մասնաւոր քանորդով բաժանողին արտադրեալը մասնաւոր բաժանելիէն մէծ ըլլայ. եթէ ըլլայ ինչպէս ուղղելու է: Դեռ բաժանումը չի կատարած ինչպէս որոշելու է քանորդին թուանշաններուն համրանքը:

46. Բազմաթուանշան բաժանող ունեցող բաժանումը ինչպէս կարն կերպով կատարելու է:

Երբոր բաժանողը իր աջ կողմը զրոներ ունենայ, բաժանումը ինչպէս ընելու է որ աւելի դիւրին ըլլայ:

Կրնաս ըսել արդեօք, թէ ինչու միւս երեք գործողութիւնները աջ կողմէն կսկսինք ու բաժանումը ձախ կողմէն սկսելով կը կատարենք:

## ԳԼԻՈԽ Գ.

# ԽԱՌՆԹԻՒ

**47.** Միութիւնցին իրարու ստորաբաժանումն եղող թիւերը մէկ տեղ դրուելով խառն թիւ կըսուին: Ինչպէս՝ 5 դուրուշ 20 փարայ. 16 հօխայ 350 տրամ. 5 էնտազէ 3 ռուպ. եւայլն:

**48.** Ամէն տէրութիւն առանձին ստակներ, չափեր, կշիռներ, եւայլն, ունի: Տանկաստանի եւ մասնաւորապէս Կ. Պոլսոյ մէջ գործածուած ստակները, չափերը, կշիռները, եւայլն, եւ անոնց ստորաբաժանմունքները հետեւեալներն են:

### Կ. ՊՈԼՍՈՅ ՍՏԱԿՆԵՐԸ

1 դուրուշ է 40 փարան. 1 փարայ է 3 ստակ. ուստի 1 դուրուշ է 120 ստակ:

1 քէսէն է 500 դուրուշ. 1 բեռն է 100000.

Վանառականներ 1 դուրուշը 100 մասի կը բաժնեն, եւ իւրաքանչիւր մասին *հարիւրորդ* կըսեն, այս հաշուով 1 փարան է $2\frac{1}{2}$ հարիւրորդի, կամ 4 փարան՝ 10 հարիւրորդի.

### Կ. ՊՈԼՍՈՅ ՉԱՓԵՐԸ

*Չափի երկայնութեան կերպասուց.* 1 էնտազէ է 8 ուրուպ, 1 ուրուպ է 2 կիրան, ուստի 1 էնտազէն է 16 կիրան:

1 արշին կամ չուհանը արշինը է 8 ուրուպ, եւ 1 ուրուպ է 2 կիրան: 1 արշինը էնտազէէն 1 կիրանի չափ երկայն է:

*Չափի երկայնութեան ճանապարհի եւ հեռաւորութեան.* 1 արշն կամ մէյմար արշինը է 2½ մաս. 1 մաս է 12 գիծ. եւ 1 գիծ է 12 կէս:

1 մղոն ցամաքի է 2200 մէյմար արբնը. 1 մղոն ծովային է 1955 մէյմար արբնը:

*Չափ տարածութեան*. 1 քառակուսի արբն է 1 արբն երկայնութիւն եւ 1 արբն լայնութիւն ունեցող տարածութիւն մը, եւ ունի 576 քառակուսի մաս, կամ մէկ քառակուսի արբն 24 սաղ մաս (այսինքն 1 *արշին երկայնութիւն եւ 1 մաս լայնութիւն ունեցող տարածութիւն մը*), եւ 1 սաղ մաս է 24 սաղբր մաս, այսինքն, քառակուսի մաս:

1 արտալար կամ լծալար (տէօնիւմ) է 1600 քառակուսի արբն:

*Չափ պարունակութեան*. 1 գրիւ (միլէ) է 8 խութի, արմտիք չափելու կը գործածուի: Հեղանիւթները չափելու համար 1 հօխայ կէս հօխայ, 100 տրամ, 50 տրամ, 25 տրամ, $12^1/_2$ տրամ պարունակող թիթեղէ ամաններ կը գործածուի:

## Կ. ՊՕԼՍՈՅ ԿՇԻՌՆԵՐԸ

1 հօխայ է 400 տրամ. 1 տրամ է 4 տէնկ. 1 տէնկ է 4 կուս կամ քուաթ. 1 քուաթ է 4 ցորեն:

1 մսխալ է $1\frac{1}{2}$ տրամ կամ 24 քուաթ:

1 չէքի է 4 խանթար. 1 խանթար է 44 հօխայ կամ 100 լոտրա. եւ 1 լոտրա է 176 տրամ:

## ՉԱՆԱՉԱՆ ՉԱՓԵՐ

1 ձողաչափ է 6 ոտնաչափ. 1 ոտնաչափ է 12 մատնաչափ. 1 մատնաչափ է 12 գիծ եւ 1 գիծ է 12 կէտ:

Չափ երկայնութեան Անգղիոյ է 1 *կարտա*, ունի 3 ոտ կամ 36 *ինչկզ*, եւ հաւասար է 1 էնտազէ 3 ուրուպ 1 կիրանի:

Չափ երկայնութեան Գաղղիոյ է *մէթր*, ունի 100 սանթիմէթր, եւ է 1 էնտազէ 4 ուրուպէն քիչ մը աւելի. կամ 1 մէյմար արբնը 7 մաս եւ 8 գծէն քիչ մը աւելի:

Հին չափ երկայնութեան Գաղղիոյ է մէկ *աւունա*, որ է 1 էնտազէ $6\frac{1}{2}$ ուրուպէն աւելի:

1 *ղիպրա* Անգղիոյ ունի 16 *օնս*, որ հաւասար է գրեթէ $141\frac{1}{2}$ տրամի:

1 խանթար Անգղիոյ է 4 *քարթըր* կամ 112 ղիպրա, հաւասար է

39 հօխայ 250 տարմի կամ 90 լօտրա 10 տարմի: 1 քարքր է 28 լիպրայ: 1 բօնտ Ամգղիոյ է 20 խանբար Ամգղիոյ:

Կշիռ Գաղղիոյ է *քիլօկրամ*, ունի հազար *կրամ*, եւ հաւասար է 312 տարմի: 1 խանբար Գաղղիոյ է 100 քիլոկրամ: 1 բօնտ Գաղղիոյ է 10 խանբար Գաղղիոյ:

Խանբար Ամստրիոյ է 100 *ֆունտ* եւ հաւասար է 43 հօխայ 272 տարմի:

1 *շիրա* Ամգղիոյ է 20 *շիլին* եւ կարժէ 110 դուրուշ. 1 շիլին է 12 *բենս*, եւ 1 բենս է 4 *ֆարթինկ*:

1 *ֆրանք* Գաղղիոյ է 100 սանդիմ, եւ նիշդ արժէքն է 4 դուրուշ $13\frac{1}{2}$ փարա, բայց գործածութեան մէջ 4 դուրուշ 16 փարա է:

1 *ֆիորին* Ամստրիոյ է 60 *քրայցարի*, արժէքը 11 դրշ. 11 փր.

1 *ռուպլի* կամ *քարպօլի* Ռուսիոյ 100 *քօպէք*, արժէքը 17 դուրուշ 17 փարա:

## Ա. ՎԵՐԱԾՈՒՄՆ ԽԱՌՆ ԹՈՒՈՑ

**49. Մեծ չափերը իրենց մանր չափերուն վերածել:** Մեծ չափերը բազմապատկելու է իրենց ստորաբաժանման համրանիշովը, եւ արտադրեալին վրայ աւելցնելու է պզտի չափերը (եթէ կայ): զորօրինակ

Ա. 36 խանբարը քանի հօխայ կընէ:

```
 36
 44
----
144
144
----
1584 հօխայ
```

Մէկ խանբարը 44 հօխայ ըլլալով 36ը բազմապատկեցի 44ով եւ եղաւ արտադրեալը 1584 հօխայ:

Բ. 1564 էսէնս քանի դուրուշ եւ քանի փարա կընէ:

```
 1564
  500
-------
782000 դրշ.
   40
-------
31280000 փր.
```

Մէկ էսէնս 500 դուրուշ ըլլալով, 1564ը բազմապատկեցի 500ով արտադրեալը եղաւ 782000 դուրուշ, մէկ դուրուշն ալ 40 փարա ըլլալով, 782000 դուրուշը 40ով բազմապատկեցի եւ գտայ 31280000 փարա:

Գ. 48 հօխայ 250 տրամը քանի՞ տրամ կընէ:

48
400
19200
250
19450 տրամ

Մէկ հօխան 400 տրամ ընլալով 48 հօխան բազմապատկեցի 400ով եւ գտայ 19200 տրամ, 250 տրամն ալ վրան աւելցնելով եղաւ ընդ ամէնը 19450.

Դ. 35 or 13 ժամը քանի՞ ժամ կընէ:

35
24
140
70
13
853 ժամ

35 օրը 24ով բազմապատկելով վրան աւելցուցի 13 ժամը եւ գտայ 853 ժամ:

**50. Պզտիկ չափերը իրենց մեծ չափերուն վերածել:** Պզտի չափերուն թիւը ստորաբաժանման համրանշոով բաժնելու է:

ՕՐԻՆԱԿՔ

Ե. 125616 փարան քանի՞ դուրուշ կընէ:

4,0 . 12561,6
3140 դրշ. 16 փր.

Մէկ դուրուշը 40 փարա ընլալով 125616 փարան 40ով բաժնեցի եւ գտայ 3140 դուրուշ 16 փր.

Զ. 1345 մատը քանի՞ արշին կընէ:

1345 | 24
120 | 56 արշին
145
144
1

Մէկ արշինը 24 մատ ընլալով 1345 մատը 24ով բաժնեցի եւ գտայ 56 արշին 1 մատ:

**51. Ինչեւիցէ չափ մը տարբեր մեծութեամբ ուրիշ նոյն տեսակ չափի մը վերածել:** Առաջարկեալ թիւը

այն երկու չափերուն վերաբերութիւնը ցրցնող թուովը բազմապատկելու է, եթէ պատասխանը իրմէ մեծ թիւ ըլլալ պէտք է. իսկ բաժնելու է, եթէ պատասխանը իրմէ պզտի թիւ ըլլալ պէտք է:

## ՕՐԻՆԱԿՔ

Է. 125016 տրամը քանի քիլոկրամ կընէ:

```
1250'1'6' |312
1248      |-------
-------   |400,692
  2160
  1872
-------
  2880
  2808
-------
   720
   624
-------
    96
```

Որովհետեւ քիլոկրամը տրամէն մեծ չափ է, պատասխանը 125016էն պզտի պիտի ըլլայ, եւ գիտնալով ալ որ 312 տրամը մէկ քիլոկրամ է, բաժնեցի ասով եւ գտայ 400 քիլոկրամ 692 կրամ:

Ը. 256 անգղիական լիրան քանի ղուրուշ կընէ:

```
256
 110
-----
 256
 256
-----
28160
```

Որովհետեւ ղուրուշը լիրայէն պզտիկ է, պատասխանը 256էն մեծ պիտի ըլլայ, եւ ուստի գիտնալով որ մէկ լիրան 110 ղուրուշ է, բազմապատկեցի ասով եւ գտայ 28160 ղուրուշ:

## ԽՆԴԻՐՔ

Ա. 25 տարին քանի վայրկեան է:

Բ. 34 խանքարը քանի ցորեն կընէ:

Գ. 36 էսէ, 125 ղուրուշ, 35 փարա. ամէնը քանի փարա կընէ:

Դ. 1264 արբրն 16 մաս 5 գիծ. ամէնը քանի գիծ կրնէ:

Ե. 123160 փարան քանի ղուրուշ կրնէ:

Զ. 1251700 սակը քանի փարա, քանի ղուրուշ, քանի էսէ կրնէ:

Է. 345678 տրամը քանի հօխայ, քանի խանբար կրնէ:

Ը. 122530000 վայրկեանը քանի ժամ, քանի օր, քանի ամիս, քանի տարի կրնէ:

Թ. Արեգակնային տարին է 365 օր 5 ժամ 48 վայրկեան 52 երկվայրկեան, եւ լուսնային տարին է 354 օր 8 ժամ 48 վայրկեան 30 երկվայրկեան. իրարմէ քանի երկվայրկեան տարբերութիւն ունի:

Ժ. 256 հօխայ 300 տրամը քանի ֆիլոկրամ կրնէ:

ԺԱ. Անգղիական 36 բոնոն քանի հօխայ կրնէ:

ԺԲ. Գաղղիոյ 156 ֆրանքը քանի ղուրուշ կրնէ:

ԺԳ. Տանկի 25 խանբար 35 հօխայ 150 տրամը Անգղիոյ քանի լիպրային կը հաւասարի:

ԺԴ. 256 եարտան քանի էնտազէ կրնէ:

ԺԵ. 64 էնտազէն 5 ռուպը քանի եարտա կրնէ:

ԺԶ. 1 Անգղիոյ բօնոն քանի հօխայ կրնէ:

ԺԷ. 1 Գաղղիոյ բօնոն քանի հօխայ կրնէ:

ԺԸ. 25 խանբար, 36 հօխայ 250 տրամը, Անգղիոյ քանի խանբարին կը հաւասարի:

ԺԹ. Անգղիոյ 18 խանբար 2 քարբր եւ 20 լիպրան, Կ. Պօլսոյ քանի խանբարին կը հաւասարի:

Ի. Գաղղիոյ 5 բօնոյ, 6 խանբար. 36 ֆիլոկրամը, Անգղիոյ քանի բօնոյին կը հաւասարի, կամ Տանկի քանի խանբարին կը հաւասարի:

## Բ. ԳՈՐԾՈՂՈՒԹԻՒՆՔ

# ԽԱՌՆ ԹՈՒՈՅ

—

### 1. ՑԱՒԵԼՈՒՄՆ ԽԱՌՆ ԹՈՒՈՅ

**52.** Գումարելիները գրելու է հաւասար միութիւն ունեցող թիւերը իրարու տակ բերելով, պզտի միութիւն ունեցող թիւերէն սկսեալ գումարելու է, եթէ ասոնց գումարը իրմէ վեր միութեան մէկը կամ մէկ քանին պարունակէ, մնացորդը (թէ որ ըլլայ) գրելու է նոյն միութիւնը ունեցող թուոյն տակ եւ քանորդը յաջորդ վեր միութիւն ունեցող թուոց վրայ աւելցնելով շարունակելու է գործողութիւնը մինչեւ բարձրագոյն միութիւն ունեցող թիւը :

ՕՐԻՆԱԿ

| Ֆէսէ | Ղուրուշ | Փարա | Ստակ |
|---|---|---|---|
| 12 | 250 | 30 | 2 |
| 6 | 25 | 25 | 1 |
| 7 | 156 | 2 | 1 |
| 8 | 455 | 38 | 2 |
| 34 | 388 | 17 | 0 |

Առաջ ստակները գումարեցի գտայ 6 ստակ, որ նիզդ 2 փարա կրնէ, 2ը փարաներուն վրայ աւելցնելով եղաւ 97, որ է 2 ղուրուշ 17 փարա. փարաներուն տակը 17 գրեցի եւ 2ը ղուրուշներուն վրայ աւելցնելով եղաւ 888 ղուրուշ, որ է 1 ֆէսէ 388 ղուրուշ, 388ը գրեցի ղուրուշներուն տակը, եւ 1 ֆէսէն աւելցուցի ֆէսէներուն վրայ, որ եղաւ ամենը 34 ֆէսէ 388 ղուրուշ 17 փարայ :

| Խանթար | Հօխայ | Տրամ | Էնտազէ | Ուրուպ |
|---|---|---|---|---|
| 35 | 15 | 150 | 25 | 6 |
| 13 | 18 | 250 | 37 | 2 |
| 14 | 25 | 360 | 18 | 3 |
| 36 | 14 | 275 | 34 | 1 |
| 99 | 30 | 235 | 115 | 4 |

| Տարի | Ամիս | Օր | Ժամ | Վայրկեան |
|---|---|---|---|---|
| 36 | 5 | 20 | 15 | 35 |
| 18 | 7 | 25 | 18 | 42 |
| 19 | 6 | 24 | 13 | 36 |
| 12 | 10 | 28 | 19 | 48 |
| 87 | 7 | 9 | 19 | 41 |

## 2. ԲԱՐՁՈՒՄՆ ԽՍՈՒՆ ԹՈՒՈՑ

**53.** Փոքր թիւը մեծ թուոյն տակը գրելու է, հաւասար միութիւն ունեցող թիւերը իրարու տակ բերելով, պզտի միութիւն ունեցող թիւերէն սկսեալ փոքր թիւը մեծ թիւէն հանելու է, եթէ փոքր թուոյն ինչեւ իցէ մէկ թիւը մեծ թուոյն իրեն հաւասար միութիւն ունեցող թիւէն մեծ ըլլայ, մեծ թուոյն նոյն միութենէն անմիջապէս վեր եղածէն միութիւն մը առնելով նոյն պզտի միութեանը դարձնելու է եւ առջինը վրան աւելցնելով հանելու է փոքր թիւը:

| Թէսէ | Ղուրուշ | Փարա | Ստակ | |
|---|---|---|---|---|
| 256 | 349 | 35 | 1 | Մեծ թիւ |
| 64 | 448 | 36 | 2 | Փոքր թիւ |
| 191 | 400 | 38 | 2 | Մնացորդ |

2 ստակը 1 ստակէն մեծ ըլլալով փարաներէն 1 առի եւ ստակին վրայ աւելցնելով եղաւ 4 ստակ, որմէ 2 ստակը հանելով գրեցի ստակներուն տակը 2. 36 փարան 34էն մեծ ըլլալով, 1 ղուրուշ առի եւ փարա ընելով 34 փարային վրայ աւելցուցի եւ եղաւ

74 փարա. ասկէ 36 փարաւն հանելով մնացորդ 38 փարաւն տակը գրեցի, 448 ալ 348էն մեծ ըլլալով, 1 էսկ առնելով եւ դուրուշի դարձնելով 348ին վրայ աւելցուցի, որ եղաւ 848 դուրուշ, ասկէ 448ը հանելով մնացորդ 400ը գրեցի տակը. 255 էսկէն ալ 64 հանելով գտայ ընդ ամէնը 191 էսկ 400 դուրուշ 38 փարա 2 ասակ:

## ԽՆԴԻՐՔ

Ա. Գումարելու է

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 25 դրշ. | 36 փր. | 2 ասակ | 16 հօխ. | 350 տրամ |
| 16 » | 25 » | 1 » | 25 » | 264 » |
| 37 » | 14 » | 2 » | 18 » | 375 » |
| 78 » | 28 » | 1 » | 19 » | 185 » |

Բ. Բարձումն ընելու է

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 156 հօ. | 250 տրմ. | 3 տէնկ | 125 էնս. | 5 ռուպ | 1 կիրհ. |
| 75 » | 364 » | 2 » | 64 » | 7 » | 0 » |

## 3. ԲԱԶՄԱՊԱՏԿՈՒԹԻՒՆ ԽԱՌՆ ԹՈՒՈՑ

**54.** Խառն թուոց բազմապատկութիւնը երկու կերպով կըլլայ. *վերածմամբ* եւ *բանորդական մասամբ*: Թուոյ մը նիւթ արտադրողները իր բանորդական մասունքն են, եւ խառն թուոց մէջ բանորդական մասունք են իրարու կամ գլխաւոր միութեան մէկ կտորը կամ ստորաբաժանման ամբողջ արտադրողները. ինչպէս՝ 5 փարան 20 փարային 4երորդ մասն է, նոյնպէս 8 փարան դուրուշին 5երորդ մասն է: Խառն թիւերը ամէն ատեն իրենց գլխաւոր միութեան բանորդական մասը չեն ըլլար, ինչպէս 25 փարան դուրուշին բանորդական մասը չէ, ուստի պէտք է անանկ կտորներու գտնել, որոնք գլխաւոր միութեան բանոր-

դական մասերն ըլլան. 25 փարան 20 փարայի եւ 5 փարայի զատելով քանորդական մասեր կըլլան:

**55. Դիպուած Ա. Միայն բազմապատկելին խառն թիւ:**

## ՕՐԻՆԱԿ

Մէկ էնտազէ կտաւը 15 դուրուշ 25 փարայ ըլլալով 18 էնտազէն քանի դուրուշ կրնէ:

**Բազմապատկութիւն վերածմամբ**

15 դրշ. 25 փր.
40
625
18
5000
625
11250
281 դրշ. 10 փր.

Բազմապատկելին իր մանր տեսակին վերածեցի, 15 դուրուշը 40ով բազմապատկեցի եւ 25 փարան ալ վրան աւելցնելով զտայ 625 փարա, աս ալ 18ով բազմապատկեցի եւ զըտայ 11250 փարա, որ դուրուշի վերածելով եղաւ 281 դուրուշ 10 փարա:

**Բազմապատկութիւն քանորդական մասամբ**

15 դրշ. 25 փր.
18
120
15
9
2, 10
281 դրշ. 10 փր.

Առաջ գլխաւոր միութիւն ունեցող թիւերը բազմապատկեցի, այսինքն 15ը 18ով, եսքը 25 փարան քանորդական մասերու զատեցի 20 փր. եւ 5 փր. եւ որովհետեւ 20 փարան դուրուշին կէսն է, ուստի 18 էնտազէն 20ական փարայէն կրնէ 18 դուրուշին կէսը, ասոր համար 18ը 2ով բաժնեցի եւ քանորդ 9ը գրեցի արտադրեալին տակը, նոյնպէս 5 փարան 20 փարային 4երորդ մասն ըլլալով եթէ 18 էնտազէն 20ական փարայէն 9 դուրուշ ընէ, հարկաւ 5ական փարայէն ալ պիտի ընէ 9 դուրուշին 4երորդ մասը որ է 2 դուրուշ 10 փարա, այս ալ առջինները տակը գրելով զտայ գումարը 281 դուրուշ 10 փարա:

**56.** Դիպուած Բ. **Միայն բազմապատկողը խառն է։**

ՕՐԻՆԱԿ

Բանի մը հօխան 36 ղուրուշ է, 24 հօխայ 350 տրամը քանի՞ ղուրուշ կրնէ։

**Բազմապատկութիւն վերածմամբ**

24 հօխա 350 տրամ
400
9950
36
5970
2985
400, 358200
895 ղրշ. 20 փր.

Բազմապատկողը իր մանր տեսակին վերածեցի, 24 հօխան 400ով բազմապատկելով եւ 350 տրամն ալ վրան աւելցնելով գտայ 9950 տրամ, ասա ալ 36ով բազմապատկելով եւ արտադրեալը 400ով բաժնելով գտայ 895 ղուրուշ 20 փարայ։

**Բազմապատկութիւն քանորդական մասամբ**

24 հօխայ 350 տրամ
36
144
72
18
9
4 20
895 20

Առաջ գլխաւոր միութիւն ունեցող թիւերը բազմապատկեցի, այսինքն, 24ը 36ով, եսքը 350 տրամը հօխային քանորդական մասերուն գտեցի 200, 100 եւ 50 տրամի, եսքը հարցուցի հօխան 36 ղուրուշէն, 200 տրամը քանի՞ կրնէ. անշուշտ կէսը, այսինքն 18 ղուրուշ, նոյնպէս 100 տրամն ալ ասոր կէսը 9 ղուրուշ, եւ 50 տրամն ասոր կէսը 4 ղուրուշ 20 փարայ, ասոնք ամէնը առջի արտադրեալին հետ գումարելով գտայ 895 ղուրուշ 20 փարայ։

**57.** Դիպուած Գ. **Բազմապատկելիին եւ բազմապատկողը երկուքն ալ խառն թիւ։**

Օրինակ Ա. Բանի մը հօխան 14 ղուրուշ 30 փարա է. 25 հօխայ 370 տրամը քանի՞ ղուրուշ կրնէ։

### Բազմապատկութիւն վերածմամբ

25 հօխայ 360 տրամ: 14 ղրտ. 30 փր.

400 40

10360 590

590

9324

5180

400, 61124,00

40, 1528,1

382 ղուրուտ 1 փարա

14 ղուրուտ 30 փարաւն եւ 25 հօխայ 360 տրամը իրենց մանր տեսակներուն վերածելով մէկը եղաւ 590 փարա եւ միւսը 10360 տրամ, եւ ասնիւ ալ իրարմով բազմապատկելով արտադրեալը առաջ բազմապատկողին ստորաբաժանմունիւնով 400ով եւ ելած քանորդը բազմապատկելիին ստորաբաժանմունիւնովը 40ով բաժնեցի եւ գտայ 382 ղուրուտ 1 փարա:

### Բազմապատկութիւն քանորդական մասամբ

14 ղուրուտ 30 փարա
25 հօխայ 360 տրամ

70
28
12 » 20
6 » 10
7 » 15
2 » 38
2 » 38

382 ղրտ. 1 փարա

Առաջ գլխաւոր միութիւն ունեցող թիւերը այսինքն 14 եւ 25 իրարմով բազմապատկեցի, եսքը բազմապատկելիին մանր միութիւն ունեցող թիւը, այսինքն, 30 փարաւն քանորդական մասերու գտեցի 20 եւ 10 փարայի, որով 25 հօխաւն 20ական փարայէն գտայ 12 ղուրուտ 20 փարա, 25ը 2ով բաժնելով. եւ 10ական փարայէն գտայ 6 ղուրուտ 10 փարա, 12 ղուրրուտ 20 փարաւն 2ով բաժնելով: Բազմապատկողին մանր միութիւն ունեցող թիւն ալ այսինքն 360 տրամն ալ քանորդական մասերու գտեցի, որ եղաւ 200, 80 եւ 80 տրամ: 200 տրամին գինը հօխաւն 14 ղուրուտ 30 փարայէն գտայ 7 ղուրուտ 15 փարա, բաժնելով 2ով, 80 տրամին գինն ալ գտայ 2 ղուրուտ 38 փարա, մէկ

հօխային գինը այսինքն 14 ղուրուշ 30 փարան 5ով բաժնելով. միւս 80 տարին համար ալ դարձեալ գրեցի 2 ղուրուշ 30 փարան. եւ ամէնը գումարելով գտայ 382 ղուրուշ 1 փարա:

Օրինակ Բ. Տեղի մը երկայնութիւնը 75 արշին 16 մաս է. լայնութիւնը 12 արշին 15 մաս, նոյն տեղոյն տարածութիւնը քանի՞ արշին է:

**Բազմապատկութիւն վերածմամբ**

```
 75  արշին 16 մաս          12 արշին 15 մաս
 24                         24
----                       ----
300                         48
 150                        24
   16                        15
-----                      ----
 1816                       303
  303
-----
 5448
5448
-----
55'0'2'4'8 |24     |24
 70        |-----  |---
 222       |22927  |955 արշին 7 մաս
   64        132
   168       127
    0          7
```

**Բազմապատկութիւն քանորդական մասամբ**

```
75 արշին 16 մաս
12  »    15  »
-----------------
150 արշին
75   »          } 75 արշինի 12 արշինով արտադրեալը
 6   »            12   »    12 մասով    »
 2   »            12   »     4  »       »
37   »   20 մաս   75 արշ 16 մասին 12 մասով »
 9   »   11  »    75 արշ 16 մասին  3  »   »
-----------------
955 արշին 7 մաս
```

## ԽՆԴԻՐՔ

### ԲԱԶՄԱՊԱՏԿՈՒԹԵԱՆ ԽԱՌՆ ԹՈՒՈՑ

Ա. Պասմային մէկ էնտազէն 8 ղուրուշ 25 փարայ է. 37 էնտազէն բանի ղուրուշ կրնէ:

Բ. Մէկ շապիկի համար 3 էնտազէ 5 ռուպ կտաւ պէտք է. 24 շապիկի համար ոռչափ պէտք է:

Գ. Մէկ խանթար շաբարը 2 անգղիական լիրայ 13 շիլին է. 19 խանթարը ոռչափ կրնէ:

Դ. Մէկ հօխայ շաբարը 6 ղուրուշ է. 15 հօխայ 260 տրամը բանի ղուրուշ կրնէ:

Ե. Մէկ անգղիական ոսկին 110 ղուրուշ է. 16 լիրա 14 շիլինը բանի ղուրուշ կրնէ:

Զ. Մէկ էնտազէ նանգէսը 18 ղուրուշ 30 փարայ է. 16 էնտազէն բանի ղուրուշ կրնէ.

Է. Զուխային 1 արշընը 35 ղուրուշ 25 փարայ է. 6 արշին 5 ռուպը բանի ղուրուշ կրնէ:

Ը. Մէկ խանթար երկաթը 2 անգղիական լիրայ 15 շիլին է. 145 խանթար 35 հօխայ երկաթը բանի լիրայ կրնէ:

Թ. Տեղի մը երկայնութիւնը 36 արշին 18 մաս եւ լայնութիւնը 15 արշին 20 մաս ըլլալով, ցոյն տեղին տարածութիւնը ոռչափ է:

Ժ. Մէկուն տարեկանն է 64 անգղիական ոսկի 12 շիլին. 5 տարեկան 7 ամսուան եւ 16 օրուանը բանի անգղիոյ ոսկի կրնէ:

ԺԱ. Մէկ հօխայ խանվէն 12 ղուրուշ 25 փարայ է. 18 հօխայ 125 տրամը բանի ղուրուշ կրնէ:

### 4. ԲԱԺԱՆՈՒՄՆ ԽՍՐՆ ԹՈՒՈՑ

**58.** Դիպուած Ա. **Միայն բաժանելին խառն թիւ եւ բաժանողը իրեն տարասեռ:**

ՕՐԻՆԱԿ

25 հոխայ մսմ առինք եւ տուինք 456 դուրուշ 10 փարա. հոխաւն քանի՞ եկած է:

```
456 դուրուշ 10 փարա |25
206                 |18 դրշ. 10 փր.
  6
 40
 ---
 250
   0
```

456 դուրուշ 10 փարան 25ով բաժնելու համար, առաջ 456 դուրուշը 25ով բաժնեցի եւ գտայ քանորդ 18 դուրուշ եւ մնացորդ 6 դուրուշ, այս մնացորդ 6 դուրուշը 40ով բազմապատկելով եւ 10 փարան ալ վրան աւելցնելով գտայ 250 փարայ, որ 25ով բաժնելով ունեցայ քանորդ 10 փարայ եւ եղաւ պատասխանը 18 դուրուշ 10 փարայ:

**59.** Դիպուած Բ. **Բաժանողը եւ բաժանելին համասեռ եւ միայն մէկը կամ երկուքն ալ խառն թիւ.**

ՕՐԻՆԱԿ

Մէկ ֆիորինը 11 դուրուշ 11 փարա է, 12628 դուրուշով քանի՞ ֆիորին կրնանք առնել:

```
Բաժանելի 12628 դրշ.          Բաժանող 11 դրշ. 11 փր.
         40                            40
      -------                       -----
      505'1'2'0                     |451
        541                         |1120 ֆիորին
         902
           0
```

Բաժանելին եւ բաժանողը երկուքն ալ դուրուշի համրանք ընելով համասեռ են, եւ միայն բաժանողը խառն թիւ է, բայց թէ բաժանելին եւ թէ բաժանողը երկուքն ալ իրենց մանր տեսակին

փարայի վերածելով բաժանեցի եւ զայ ֆանորդ 1120 ՀԻՕՐԻՆ:

**60.** Դիպուած Գ. **Բաժանողը եւ բաժանելին տարասեռ, եւ միայն բաժանողը կամ երկուքն ալ խառն թիւ:**

25 էնտազէ 5 ուրուպ կտաւին համար վճարուեցաւ 322 ղուրուշ 35 փարա, էնտազէն ֆանի ղուրուշ է:

ՕՐԻՆԱԿ

322 ղրշ. 35 փր.
40
12915
8
1033,20
213
4920
40
196800
328
0

25 էնտազէ 5 ուրուպ
8
205
40
82,00
12 ղրշ. 24 փր.

Բաժանելին եւ բաժանողը երկուքն ալ տարասեռ եւ խառն թիւ ըլլալով իրենց մանր տեսակին վերածեցի. բաժանելին որ է 322 ղուրուշ 35 փարա, փարայի վերածելով եղաւ 12915 փարա. բաժանողը որ է 25 էնտազէ 5 ռուպ, ուրուպի վերածելով եղաւ 205 ուրուպ. բաժանելիին ստորաբաժանմունքովը 40ով բաժանողը եւ բաժանողին ստորաբաժանմունքովը 8ով բաժանելին բազմապատկելով եղաւ բաժանելին 103320 եւ բաժանողը 8200, բաժանումը կատարելով զայ ֆանորդ 12 ղուրուշ 24 փարայ:

## ԽԵԴԻՐՔ

### ԲԱԺԱՆՄԱՆ ԽԱՌՆ ԹՈՒՈՑ

Ա. Մէկ ծրար պատման որ 53 էնտազէ 3 ռուպ է, 7 աղֆատի հաւասարապէս բաժնելու է:

Բ. Մէկ հօխայ խահվէն 12 ղուրուշ 25 փարայ է. 10000 ղուրուշով ֆանի հօխայ խահվէ կրնաքի առնել:

Գ. Մէկ ֆառպօնը 17 ղուրուշ 14 փարայ է, մէկէ

մը 1564 ղուրուշ 20 փարայ առնելիք ունիմ. քանի՞ քառասուն կրնամ առնել:

Դ. 25 անգղիական լիրա եւ 13 շիլին առի 3024 ղուրուշ 30 փարայի փոխարէն. մէկ լիրան քանի՞ եկաւ:

Ե. Մէկ ֆիորինը 11 ղուրուշ 11 փարայ է, եւ մէկ ֆրանքը գործածութեան մէջ 4 ղուրուշ 16 փարայ է. 1250 ֆրանքի փոխարէն քանի ֆիորին կրնամ առնել:

Զ. Մէկ եարտան 1 էնտազէ 3 ռուպ 1 կիրահ է. 256 էնտազէ 5 ռուպը քանի եարտա կընէ:

Է. 25 խանթար 32 ճոխայ երկաթը 3216 ղուրուշ 20 փարայ է. մէկ խանթարը քանի՞ ղուրուշ է:

Ը. Մէկ ծրար պասմանի 45 էնտազէ 5 ռուպ ըլլալով 156 ղուրուշ 20 փարայ է. էնտազէն քանի՞ ղուրուշ կընէ:

Թ. 125 արշին 6 ռուպ կտաւեղենի համար վճարուեցաւ 1216 ղուրուշ 30 փարա, մէկ արշինը քանի՞ ղրշ. է:

---

## ՀԱՐՑՄՈՒՆՔ

47. Ինչ՞ է խառն թիւը:

48. Կ. Պօլսոյ ստակներուն, չափերուն եւ կշիռներուն վրայ ինչ ծանօթութիւն ունիս:

49. Մեծ չափերը իրենց ստորաբաժանմանը ինչպէս վերածելու է:

50. Պզտի չափերը իրենց մեծերուն ինչպէս վերածելու է:

51. Երկու տէրութեան չափեր իրարու ինչպէս վերածելու է:

52. Խառն թուոց յաւելումը ինչպէս ընելու է:

53. Խառն թուոց բարձումը ինչպէս ընելու է:

54. Խառն թուոց բազմապատկութիւնը քանի՞ կերպով կրնայ:

55. Խառն թուոց բազմապատկութեան Ա. դիպուածը որն է:

56. Երկրորդ դիպուածը որն է:

57. Երրորդ դիպուածը որն է:

58. Խառն թուոց բաժանման Ա. դիպուածը որն է. ինչպէս կրնես ասոնց բաժանումը:

59. Երկրորդ դիպուածը որն է: ինչպէ՞ս կրնես բաժանումը:

60. Գ. դիպուածը որն է. ինչպէս կրնես անոնց բաժանումը:

## ԳԼՈՒԽ Դ.

# ԹՈՒԱԲԱՆԱԿԱՆ ՆՇԱՆՔ

**61.** +, *աւելի*. է նշան Յաւելման, որ թուոյ մը ձախ կողմը դրուելով ուրիշ թուոյ մը վրայ գումարելի ըլլալը կիմացնէ:

=, *հաւասար*. է նշան Հաւասարութեան, որ երկու թուոց մէջ դրուելով անոնց իրարու հաւասար ըլլալը կիմացնէ: Ինչպէս՝ 4+8+5=17, կը կարդացուի 4 աւելի 8 աւելի 5 հաւասար 17, որ ըսել է թէ 4, 7 եւ 5 թիւերը իրարու վրայ աւելցալով գումարցին 17 է:

—, *պակաս*. է նշան Բարձման, որ թուոյ մը ձախ կողմը դրուելով, ուրիշ + նշան ունեցող թուէ մը պակսիլը կիմացնէ. ինչպէս՝ 25—7=18, կը կարդացուի, 25 պակաս 7 հաւասար 18, որ ըսել է 25էն 7 պակսեցնելով մնացորդ կըլլայ 18.

Ամէն թիւ իր ձախ կողմը կամ + կամ — նշանը պիտի ունենայ, եւ այն թիւն որ ձախ կողմը այս երկու նշանէն մէկը չունի՝ զօրութեամբ + նշան կը հասկցուի, ինչպէս վերոգրեալ օրինակներուն մէջ 4, 17, 25, 18 թիւերը, որոնք են +4, +17, +25, +18, բայց ամէնէն առաջ՝ կամ միանակ ըլլալնուն համար՝ իրենց ձախ կողմը յայտնի + դրուած չէ:

×, *բազմապատկեալ, անգամ, հեղ*. է նշան բազմապատկութեան, որ երկու թուոց մէջ դրուելով անոնց իրարմով բազմապատկուիլը կիմացնէ. ինչպէս՝ 9×6 =54, կը կարդացուի 9 անգամ 6 հաւասար 54.

15×24=360, կը կարդացուի 15 բազմապատկեալ 24 հաւասար 360.

365×4=1460, կը կարդացուի 365 հեղ 4 հաւասար 1460.

(4+5+6) ×3 կամ (4+5+6) 3=15×3=45, կը կարդացուի, 4 աւելի 5 աւելի 6 բազմապատկեալ 3՝ հաւասար՝ 15 բազմապատկեալ 3՝ հաւասար 45.

(2+5+7) × (3+4+1) կամ (2+5+7) (3+4+1) =14×8=112.

÷, : —, *բաժանեալ*. են նշանք բաժանման, որոց առջի երկուքը բաժանելիէն եսքը եւ բաժանողէն առաջ դրուելով բաժանում կիմացնեն. ինչպէս՝ 72÷9=8 կամ 72:9=8 կը կարդացուի 72 բաժանեալ 9 հաւասար 8, որ ըսել է 72ը 9ով կամ 9ի վրայ բաժնուելով ճանորդ կելլայ 8:

Երրորդ նշանին վրայ բաժանելին եւ տակը բաժանողը կը դրուի. ինչպէս՝ $\frac{72}{9}$=8, կը՝ կարդացուի 72 բաժանեալ 9, կամ 72 ինն երորդ հաւասար 8: Ընդհանրապէս բաժանելին բաժանողէն պզտիկ եղած բաժանումը այս վերջի նշանով կը նշանակուի, եւ ան ատեն ճանորդը մէկէն փոխ ելլալով *կոտորակ* անունը կառնէ, $\frac{3}{4}$ կը կարդացուի, 3 բաժանեալ 4 կամ 3 չորրորդ, որոյ նշանակութիւնը 1էն փոխ ելլալով *կո-*

*տրակ* է: Կոտրակի մէջ բաժանելին *հաճարիչ*, բաժանողը *յայտարար*, եւ երկուքը մէկէն *եզերք* կրսուին:

Երբոր երկու հաւասար կոտրակ ունենանք, ինչպէս՝ $\frac{3}{12}=\frac{6}{24}$, կը կարդացուի, 3 տասներկուերորդ հաւասար 6 քսանչորսերորդ, եւ նաեւ կը կարդացուի 3ը 12ին հետ անանկ կը համեմատի, ինչպէս 6ը 24ին հետ. կամ որպէս 3 առ 12 նոյնպէս 6 առ 24. եւ կը գրուի նաեւ այսպէս 3:12=6:24, որ ըսել է 3ը 12ին մէջ քանի՞ անգամ կայ, նոյն 24ին մէջ այնքան կայ. այս ձեւով կարդացուած եւ գրուած բացատրութիւնը կրսուի *համեմատութիւն*, եւ եզրերը *համեմատական*:

< *փոքր քան*, > *մեծ քան*. է նշան Անհաւասարութեան, որոյ սուր կողմը պզտի թիւը կը դրուի՝ եւ բաց կողմը մեծ թիւ. ինչպէս՝ 25<40, կամ 40>25, եւ կը կարդացուի 25 փոքր քան զ40, կամ 40 մեծ քան զ25.

---

## ՀԱՐՑՄՈՒՆՔ

61. Յաւելման, բարձման, բազմապատկութեան եւ բաժանման նշանները հրն են:

Հաւասարութեան նշանը հրն է: Անհաւասարութեան նշանը հրն է:

Թէ որ բաժանելին փոքր ու բաժանողը մեծ ըլլայ. բաժանումը ինչպէս ցրցնելու է՞

Հաճարիչ եւ Յայտարար բառերը ինչ կը նշանակեն:

Եզերք ինչ ըսել է:

Երկու հաւասար կոտրակները քանի՞ կերպով կրնաս գրել:

Համեմատութիւնը ինչ է եւ ինչպէս կը կարդացուի ու կը գրուի:

## ԳԼՈՒԽ Ե.

## ԿՈՏՈՐԱԿ

**62.** Միութեան մը հաւասար կտորներուն մէկը կամ մէկ քանին ԿՈՏՈՐԱԿ կըսուին: Ինչպէս՝ մէկ խնձորը երբ 5 հաւասար կտոր ընենք, 1 կտորը որ 1 հինգերորդ է, *կոտորակ* կըսուի. նմանապէս 2, 3, 4 կտորները, որ 2 հինգերորդ, 3 հինգերորդ են, կըսուին *կոտորակք*: 1 ուրուպը, 2 ուրուպը, որ էնտազէին 8 հաւասար կտորներուն 1ը, 2ը են, *կոտորակ* կըսուին, եւ կը կարդացուին 1 ութերորդ, 2 ութերորդ էնտազէ: Նաեւ 1 փարա, 2 փարա, 3 փարա . . . 10 փարա, որ ղուրուշին 40 հաւասար կտորներուն 1ը, 2ը, 3ը, . . . 10ը են, կոտորակ կըսուին, եւ կը կարդացուին 1 քառասներորդ, 2 քառասներորդ, 3 քառասներորդ . . . 10 քառասներորդ ղուրուշ:

**63.** Կոտորակ մը գրցուցելու համար երկու բիւ պէտք է. մէկն է *յայտարար* եւ միւսը *համարիչ*, որոնք *եզերք* կոտորակաց կըսուին:

Յայտարարը, որ է *բաժանող*, կը գրցուցէ որ ամբողջ միութիւնը քանի կտորներու բաժնուած է. համարիչը, որ է *բաժանելի*, կը գրցուցէ որ այն կտորներուն քանին առնուած է. ինչպէս՝ թէ որ ըսենք երեք ութերորդ ղուրուշ. հոս 8ը յայտարար կամ բաժանող է, եւ կը

ցրցունէ որ մէկ ղուրուշը, այսինքն 40 փարան, 8 հաւասար կտոր եղած է, որ կըլլայ 5 փարա, եւ 3 ալ որ համարիչ կամ բաժանելիէ, կը ցրցունէ որ հաւասար կտորներէն միայն 3 կտոր առնուած է, որ կըլլայ 15 փարա: 3 ուրեմն ղուրուշը կրնանք մտածել որ 3 ղուրուշը 8 հաւասար կտոր եղած է, որ դարձեալ կը նշանակէ 15 փարա:

**64.** Կոտորակները նշանակեալ բաժանում են եւ բաժանման նշանով կը գրուին. ինչպէս՝ $\frac{7}{10}$ կամ $7/10$ կը կարդացուի 7 տասներորդ կամ 7 բաժանեալ 10.

Հեռեւեալ կոտորակներն ալ կ'նշանակեն, $\frac{1}{2}$ կէս, $\frac{1}{3}$ երրորդ մաս, $\frac{2}{4}$ քառորդ, $\frac{1}{4}$ երկու քառորդ:

**65.** Կոտորակները կըլլան երկու տեսակ, *հասարակ* եւ *տասնորդական*:

## Ա. ՀԱՍԱՐԱԿ ԿՈՏՈՐԱԿ

**66.** *Հասարակ կոտորակները* անոնք են, որ ամէն թիւ յայտարար կրնան ունենալ եւ միշտ երկու թուով կը գրուին: Ինչպէս՝ $\frac{3}{4}$ $\frac{7}{8}$ $\frac{9}{16}$ եւայլն:

**67.** Հասարակ կոտորակները երկու տեսակ կըլլան *յատուկ* եւ *անյատուկ*:

Յատուկ են այն կոտորակները, որոց համարիչը յայտարարէն փոքր է, որով ամբողջ միութենէն պզտիկ են. ինչպէս՝ $\frac{3}{4}$ $\frac{5}{7}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{3}{8}$ եւայլն:

Անյատուկ են այն կոտորակները, որոց համարիչը յայտարարին հաւասար կամ անկէ մեծ է, որով ամ-

բոլոշ միութեանը հաւասար կամ անկէ մեծ են. ինչպէս՝ $\frac{3}{2}$ $\frac{5}{3}$ $\frac{6}{3}$ $\frac{7}{4}$ $\frac{15}{7}$ $\frac{16}{5}$ եւայլն:

### Ա. Ցանկութիւնք Հասարակ կոտորակաց

**68.** Ա. Կոտորակի մը յայտարարը անփոփոխ պահելով, համարիչը երբոր թուով մը բազմապատկենք, կոտորակին արժէքն ալ նոյն թուոյն չափ կը բազմապատկի. երբոր թուով մը բաժնենք համարիչը, կոտորակին արժէքն ալ նոյն թուոյն չափ կը բաժանի. ինչպէս՝ $\frac{4}{5}$ին 2 անգամն է $\frac{8}{5}$ը. նոյն $\frac{4}{5}$ին կէսն է $\frac{2}{5}$ը:

Բ. Կոտորակի մը համարիչը անփոփոխ պահելով, յայտարարը երբոր թուով մը բազմապատկենք, կոտորակին արժէքն ալ նոյն թուոյն չափ կը բաժանի. իսկ երբոր թուով մը բաժնենք յայտարարը, կոտորակին արժէքն ալ նոյն թուոյն չափ կը բազմապատկի. ինչպէս՝ $\frac{3}{16}$ը, $\frac{3}{8}$ին կէսն է. եւ $\frac{3}{4}$ը $\frac{3}{8}$ին 2 անգամն է:

Գ. Կոտորակի մը համարիչն ալ յայտարարն ալ մի եւ նոյն թուով բազմապատկելով կամ բաժնելով կոտորակին արժէքը չի փոխուիր: $\frac{6}{8}=\frac{12}{16}=\frac{3}{4}$

### Բ. ՎԵՐԱԾՈՒՄՆ ՀԱՍԱՐԱԿ ԿՈՏՈՐԱԿԱՑ

**69.** Հասարակ կոտորակաց վրայ եղած այն գործողութիւնները, որոնք կոտորակին նշանակութիւնը անփոփոխ կը պահեն կըսուին *վերածումն*, որք վեց են, այսինքն՝

Ա. Ամբողջները կոտորակի վերածել: Բ. Կոտորակները կամ անյատուկ կոտորակները ամբողջի վերածել: Գ. Կոտորակները խառն թուոյ վերածել կամ կոտորա-

կաց արժէքը հասկնալ: Դ. Խառն թիւերը կոտորակի վերածել: Ե. Կոտորակները իրենց պարզագոյն ձեւին վերածել: Զ. Կոտորակները հասարակ յայտարարի վերածել:

### 1. Ամբողջները կոտորակի վերածել

**70.** *Կանոն.* Ինչ յայտարար որ պիտի տանիք, անով ամբողջը բազմապատկելով արտադրեալը կը դնեիք նոյն յայտարարին համարիչ: Թէ որ ամբողջ թիւ մը կոտորակի մը հետ խառնել ուզեիք, ամբողջով նոյն կոտորակին յայտարարը բազմապատկելով արտադրեալին վրայ կ'աւելցնեիք համարիչը եւ գումարը կը դնեիք համարիչ:

ՕՐԻՆԱԿ

Ա. 5 ամբողջը 7 յայտարար տալով կոտորակ ընելու է $5\times7=35$ ուստի $5=\frac{35}{7}$, որ *կերպարանեալ* կոտորակ կըսուի:

Բ. 8 ամբողջը $\frac{13}{19}$ կոտորակին հետ խառնելու է: $8\times19+13=165$ ուստի $8\frac{13}{19}=\frac{165}{19}$. որ *խառն* կոտորակ կըսուի, վասն զի ամբողջէ մը յատուկ կոտորակէ մը խառն է:

### 2. Անյատուկ կոտորակները ամբողջի վերածել

**71.** *Կանոն.* Յայտարարով համարիչը բաժնելու է, քանորդն է ամբողջ եւ մնացորդը կոտորակ:

Օրինակք. $\frac{25}{6}=4\frac{1}{6}$ $\frac{36}{3}=12$ $\frac{41}{9}=4\frac{5}{9}$:

### 3. Կոտորակաց արժէքը գտնալ

**72.** *Կանոն.* Գլխաւոր միութեան ստորաբաժանման համրանիշովը համարիչը բազմապատկելու եւ յայտարա-

ռով բաժնելու է, եթէ մնացորդ ըլլայ աւելի մանր ստորաբաժանմունքով բազմապատկելով յայտարարով բաժնելու է, եւ նոյնպէս շարունակելու է մինչեւ ստորաբաժանմունք կամ մնացորդ չըլլայ: Եթէ ստորաբաժանմունքներն հատնելէն ետքը դարձեալ մնացորդ ըլլայ, այս մնացորդը վերջի բանորդին հով կոտորակի ձեւով գրելու է, բանորդներն են առաջարկեալ կոտորակին արժէքն իմացնող խառն թիւը:

Եթէ առաջարկեալ կոտորակին յայտարարով զլխաւոր միութեան ստորաբաժանմունքը առանց մնացորդի բաժնուի, առաջ կը բաժնենք, եւ բանորդով համարիչը կը բազմապատկենք, արտադրեալը նոյն կոտորակին արժէքն է:

## ՕՐԻՆԱԿ

Ա. $\frac{25}{64}$ Խանքարը բանի հօխայ կընէ

```
      25
      44
   ------
     100
     100
   ------
   110'0 |64
     460 |---
      12 |17 հօխայ 75 տրամ
     400
   ------
   480'0
     320
       0
```

Բ. $\frac{27}{50}$ հօխաան բանի տրամ կընէ:

$400 \div 50 = 8$ եւ $27 \times 8 = 216$ տրամ:

Գ. $\frac{7}{8}$ դուրուշը քանի փարա կընէ:

$40 \div 8 = 5$ եւ $7 \times 5 = 35$ փարա:

Դ. $\frac{5}{6}$ արշընը քանի մաս կընէ:

$24 \div 6 = 4$ եւ $4 \times 5 = 20$ մաս:

**4. Խառն թիւերը զլխաւոր միութեան մը կոտորակը ընել**

**73.** Կանոն. Խառն թիւը իր մէջ գտնուած մանր տեսակին վերածելով դնելու է համարիչ, եւ նոյն մանր տեսակին քանիին որ զլխաւոր միութեան կը հաւասարի, այն թիւն ալ դնելու է յայտարար:

Ա. 25 փարան դուրուշին կոտորակը ընելու է: Որովհետեւ 40 փարան մէկ դուրուշ է, ուստի 25 փարայ $= \frac{25}{40}$ դուրուշ:

Բ. 360 տրամը հօխային կոտորակը ընելու է: Որովհետեւ 400 տրամը մէկ հօխայ է. ուստի 360 տրամ $= \frac{360}{400}$ հօխայ:

Գ. 12 փարայ 2 ասակը դուրուշին կոտորակը ընելու է: Որովհետեւ մէկ դուրուշը 120 ասակ է, եւ 12 փարայ 2 ասակ $= 38$ ասակ. ուստի 12 փարայ 2 ասակ $= \frac{38}{120}$ դուրուշ:

Դ. 5 ամիս 12 or 13 ժամ 25 վայրկեանը տարիին կոտորակը ընելու է:

Որովհետեւ մէկ տարին է $360 \times 24 \times 60 = 518400$ վայրկեան, եւ 5 ամիս 12 or 13 ժամ 25 վայրկեան $= 234085$. ուստի 5 ամիս 12 or 13 ժամ 25 վայրկեան $= \frac{234085}{518400}$ տարի:

**5. Կոտորակները իրենց պարզագոյն ձեւին վերածել**

**74.** *Կանոն.* Համարիչը ու յայտարարը ինչ թուով որ առանց մնացորդի կրնան բաժնուիլ, անով բաժ-

ցելու է, բանորդները դարձեալ բաժնելու է նոյն բրուովը կամ ուրիշ բուով մը, եւ շարունակելու է բաժանումը, մինչեւ որ բանորդները հասարակ բաժանող մը չունենան, վերջի բանորդները կըլլան առաջարկեալ կոտորակին հաւասար պարզագոյն ձեւին վերածեալ կոտորակին համարիչը ու յայտարարը: Բաժանող թիւերը կըսուին *հասարակ բաժանող*, եւ հասարակ բաժանողներուն արտադրեալը մեծագոյն հասարակ բաժանող:

**Դանիօրուքիւն.** Թիւ մը 2ով բաժանելի է (առանց մնացորդի կրնայ բաժնուիլ), երբ նոյն թուոյն աջ կողմի վերջի թուանշանը զոյգ թիւ կամ զրո է:

Թիւ մը 3ով, 9ով բաժանելի է, երբ նոյն թուոյն մէջի թուանշաններուն գումարը 3ով 9ով առանց մնացորդի բաժնուի:

Թիւ մը 5ով բաժանելի է, երբ աջ կողմի վերջի թուանշանը 5 կամ զրո է:

Թիւ մը 4ով, 25ով բաժանելի է, երբ աջ կողմի վերջի երկու թուանշանը զրոյ է, կամ 4ով, 25ով բաժանելի է:

## ՕՐԻՆԱԿ

$\frac{7560}{11880}$ը իր պարզագոյն ձեւին վերածելու է:

$$\frac{7560}{11880}\overset{10}{=}\frac{756}{1188}\overset{9}{=}\frac{84}{132}\overset{4}{=}\frac{21}{33}\overset{3}{=}\frac{7}{11}$$

Համարիչին ու յայտարարին աջ կողմը զրոյ վերջաւորուած ըլլալով 10ով բաժնեցի հաւասար եղաւ կոտորակը $\frac{756}{1188}$, ասոր ալ համարիչին ու յայտարարին թուանշաններուն գումարը 9ով բաժանելի ըլլալով՝ բաժնեցի եւ եղաւ կոտորակը $\frac{84}{132}$, ասոր ալ համարիչն ու յայտարարը 4ով բաժնեցի եւ զտայ $\frac{21}{33}$, ասոր

ալ համարիչն ու յայտարարը 3ով բաժնելով գտայ վերջին *անվերածելի* կոտորակ $\frac{7}{11}$:

10, 6, 4, 3 թիւերը այս կոտորակին երկու եզրերուն *հասարակ բաժանողներ են*, եւ ասոնց արտադրեալը, որ է $10\times9\times4\times3=1080$ է *ամենազոյն հասարակ բաժանող*:

Կոտորակ մը որ աւելի պարզագոյն ձեւի չի վերածիր, այսինքն, համարիչն ու յայտարարը հասարակ բաժանող մը չունի, *անվերածելի* կըսուի:

### Ճ. Կոտորակները հասարակ յայտարարի վերածել

**75.** Կանոն. Բոլոր կոտորակներուն յայտարարներուն արտադրեալը կըլլայ հասարակ յայտարար, եւ ամէն մէկուն համարիչը իր յայտարարէն զատ մնացած յայտարարներով բազմապատկելով կը գտնուի:

Եթէ անանկ յայտարարներ գտնուին, որ ուրիշ յայտարարներուն մէջ առանց մնացորդի բաժնուին, հասարակ յայտարար գտնելու ատեն այդ բաժանող յայտարարները բազմապատկելու չէ. նոյն դիպուածին մէջ ամէն մէկուն յայտարարով հասարակ յայտարարը բաժնելու եւ քանորդով համարիչը բազմապատկելու է, որոնք կըլլան նոր համարիչները:

### ՕՐԻՆԱԿՔ

Ա. $\frac{1}{2}, \frac{2}{3}, \frac{3}{5}, \frac{4}{7}, = \frac{105 \quad 140 \quad 126 \quad 120}{210}$

Բ. $\frac{2}{5}, \frac{5}{8}, \frac{1}{2}, \frac{3}{4}, = \frac{16 \quad 25 \quad 20 \quad 30}{40}$

Երկրորդ օրինակին 2 եւ 4 յայտարարները 8ին մէջ բաժնուելուն, հասարակ յայտարար եղաւ $5\times8=40$, նոր համարիչները գտնելու համար ալ ամէն մէկուն

յայտարարը 40ին մէջ բաժնեցի եւ բանորդով համարիչը բազմապատկեցի :

Գ. $\frac{3}{7}, \frac{5}{9}, \frac{4}{15}, \frac{2}{5} = \frac{405\ 525\ 252\ 378}{945}$,

Դ. Իր պարզագոյն ձեւին վերածելու է $\frac{360}{936}, \frac{256}{950}, \frac{432}{1188}, \frac{10800}{29700}$ կոտորակները :

Ե. $\frac{4}{7}, \frac{9}{10}, \frac{25}{27}, \frac{5}{9}$, հասարակ յայտարարի վերածելու է :

Զ. $\frac{5}{6}, \frac{3}{10}, \frac{5}{9}, \frac{12}{13}$ կոտորակները հասարակ յայտարարի վերածելու է :

---

## ՀԱՐՑՄՈՒՆՔ

62. Ինչ՞ է կոտորակը :

63. Կոտորակ մը գրգրնելու համար քանի թիւ պէտք է : Ինչ՞ կը գրցնեն յայտարար եւ համարիչ թիւերը : Կոտորակ մը քանի կերպով կրնայ մտածուիլ, եւ քանի կերպով կրնայ կարդացուիլ :

64. Կոտորակները ինչպէս կը գրուին: Կէս, երրորդ մաս, քառորդ, երկու քառորդ, երեք քառորդ ինչպէս կը գրուի :

65. Կոտորակները քանի տեսակ կըլլան :

66. Որն՞ է հասարակ կոտորակը .

67. Հասարակ կոտորակը քանի տեսակ կըլլայ· Որն՞ է յատուկ կոտորակը : Անյատուկ կոտորակը որն է : $\frac{5}{6}$ը ամբողջէն որչափ փոքր է : $\frac{3}{7}$ը ամբողջէն որչափ փոքր է : $\frac{9}{7}$ը ամբողջէն որչափ մեծ է :

68. Հասարակ կոտորակաց Ա. յատկութիւնը որն է, Բ. ը որն է, Գ. ը որն է :

69. Կոտորակաց վերածումն ինչ է, եւ կոտորակները քանի վերածումն ունին, եւ որոնք են :

70. Ամբողջները ինչպէս կոտորակի վերածելու է : Ամբողջ թիւ մը կոտորակի մը հետ ինչպէս խառնելու է :

71. Անյատուկ կոտորակները ամբողջի ինչպէս վերածելու է :

72. Կոտորակաց արժէքը ինչպէս կը գտնաս: Կոտորակի մը արժէքը ուելի դիւրին կերպով որոշելու դիպուածը որն է :

73. Խառն թիւ մը գլխաւոր միութեան մը կոտորակը ինչպէս

ընելու է: Այս գործողութեան մէջ բանի դիպուած կը պատահի:

74. Կոտորակ մը իր պարզագոյն ձեւին վերածել ըսելով ինչ կը հասկցուի: Կոտորակ մը ինչպէս իր պարզագոյն ձեւին վերածելու է: Հասարակ բաժանողն ինչ է: Մեծագոյն հասարակ բաժանողն ինչ է: Թիւ մը 2ով, 5ով, 3ով, 9ով, 4ով, 25ով, բաժանական ըլլալը ինչպէս կը հասկցուի: Անվերածելի կոտորակն ինչ է:

75. Կոտորակները հասարակ յայտարարի վերածել ըսելով ինչ կը հասկցուի: Ինչ՞ բանի կարեւորութիւն ունի հասարակ յայտարարի վերածելը: Ինչպէ՞ս հասարակ յայտարարի վերածելու է:

---

## Գ. ԳՈՐԾՈՂՈՒԹԻՒՆՔ

# ՀԱՍԱՐԱԿ ԿՈՏՈՐԱԿԱՑ

---

### 1. ՑԱՒԵԼՈՒՄՆ ՀԱՍԱՐԱԿ ԿՈՏՈՐԱԿԱՑ

**76.** *Կանոն*: Կոտորակաց յաւելումը ընելու համար, եթէ կոտորակաց յայտարարները իրարու հաւասար չեն, նախ՝ հասարակ յայտարարի վերածելու է, եւ ետքը՝ միայն համարիչները գումարելու է: Եթէ ամբողջներ ըլլան, ամբողջները զաս գումարելու է եւ կոտորակները զաս:

ՕՐԻՆԱԿՔ

Ա. $\frac{2}{5}+\frac{3}{4}+\frac{1}{2}+\frac{5}{8}=\frac{16+30+20+25}{40}=\frac{91}{40}=2\frac{11}{40}$.

Բ. $\frac{3}{10}+\frac{7}{10}+\frac{1}{10}+\frac{9}{10}=\frac{20}{10}=2$.

Գ. $2\frac{3}{7}+1\frac{2}{3}+4\frac{5}{6}+\frac{1}{2}=7\frac{18+28+35+21}{42}=7\frac{102}{42}=9\frac{18}{42}=9\frac{3}{7}$.

Դ. $\frac{5}{9}+\frac{3}{7}+\frac{4}{5}+\frac{3}{4}=\frac{700+540+1008+945}{1260}=\frac{3193}{1260}=2\frac{673}{1260}$.

Ե. $\frac{1}{2}+\frac{1}{3}+\frac{1}{4}+\frac{1}{5}$ գումարելու է:

Զ. $5\frac{4}{7}+2\frac{1}{5}+3\frac{4}{9}+\frac{1}{8}$ գումարելու է:

Է. Մարդ մը մէկ գործը 8 օրէն կը լմնցրնէ, ուրիշ

մը նոյն գործը 7 օրէն. երկուքը ի միասին մէկ օրուան մէջ նոյն գործին ոռչափը կը կատարեն:

Ը. Աւազան մը երկու ծորակ ունի, առաջինը պարապ աւազանը 5 ժամէն կը լեցնէ. երկրորդը 8 ժամէն, երրորդը 12 ժամէն. երեքը ի միասին 1 ժամու մէջ աւազանին ոռչափը կը լեցնեն:

## Զ. ԲԱՐՁՈՒՄՆ ՀԱՍԱՐԱԿ ԿՈՏՈՐԱԿԱՑ

**77.** *Կանոն.* Կոտորակներուն բարձումը ընելու համար, եթէ յայտարարները հաւասար չէ, նախ հասարակ յայտարարի վերածելու է, եւ եթէ փոքր թուոյն համարիչը մեծ թուոյն համարիչէն հանելու է, տարբերութիւնը կըլլայ մնացորդին համարիչ:

Եթէ ամբողջներ գտնուին ամբողջները զատ եւ կոտորակները զատ իրարմէ հանելու է:

Եթէ այս վերջի դիպուածին մէջ փոքր թուոյն կոտորակը մեծ թուոյն կոտորակէն մեծ ըլլայ, մեծ թուոյն ամբողջէն 1 կամ բաւական ամբողջներ առնելով իր ոռվի կոտորակին վրայ աւելցնելու է ըստ կանոնի (**70**), եւ եթէ փոքր թուոյն կոտորակը բարձումն ընելու է:

### ՕՐԻՆԱԿՔ

Ա. $\frac{15}{16}-\frac{9}{16}=\frac{15-9}{16}=\frac{6}{16}$.

Բ. $\frac{3}{4}-\frac{5}{9}=\frac{27-20}{36}=\frac{7}{36}$.

Գ. $18\frac{5}{12}-12\frac{3}{10}=6\frac{50-36}{120}=6\frac{14}{120}$.

Դ. $25\frac{3}{7}-14\frac{5}{6}=11\frac{18-35}{42}=10\frac{60-35}{42}=10\frac{25}{42}$.

Ե. Աւազան մը երկու ծորակ ունի մէկը լեցնելու եւ միւսը պարպելու, լեցնող ծորակը պարապ աւազանը 5 ժամէն կը լեցնէ, պարպող ծորակը լեցուն աւազանը

8 ժամէն կը պարպէ: Երկուքն ալ բաց թողլով 1 ժամու մէջ աւազանին որչափը կը լեցնայ:

Զ. $\frac{3}{4}$էն $\frac{5}{11}$ հանելով որչափ կը մնայ,

Է. $5\frac{6}{7}$էն $2\frac{7}{8}$ հանելով որչափ կը մնայ:

Ը. $2\frac{3}{4}+5\frac{6}{11}+\frac{7}{8}$էն հանելու է $4\frac{1}{2}+3\frac{1}{5}+2\frac{2}{7}$.

Թ. $(5\frac{3}{4}+4\frac{1}{2})-(2\frac{2}{3}+3\frac{4}{7}+\frac{1}{5})=4\frac{(315+210)-(280+240+84)}{420}=$
$4\frac{525-604}{420}=3\frac{420+525-604}{420}=3\frac{945-604}{420}=3\frac{341}{420}$.

## Յ. ԲԱԶՄԱՊԱՏԿՈՒԹԻՒՆ ԿՈՏՈՐԱԿԱՑ

**78.** Կանոն. Արտադրող կոտորակաց համարիչները իրարմով բազմապատկելով ելածը դնելու է արտադրեալին համարիչ, եւ յայտարարները իրարմով բազմապատկելով ելածը դնելու է արտադրեալին յայտարար:

Եթէ արտադրողաց մէկը ամբողջ ըլլայ, նախ ամբողջին 1 յայտարար դնելով կոտորակ ընելու է, եւ եսքը բազմապատկութիւնը կատարելու է:

Եթէ կոտորակաց հետ ամբողջ գտնուի, ամբողջը կոտորակին հետ խառնելով ընելու է բազմապատկութիւնը:

### ՕՐԻՆԱԿՔ

Ա. Բազմապատկելու է $\frac{9}{10}$ը $\frac{5}{6}$ով: $\frac{9}{10}\times\frac{5}{6}=\frac{45}{60}$ որ պարզելով կըլլայ $\frac{3}{4}$.

Բ. Բազմապատկելու է $\frac{13}{126}$ը 9 ամբողջով: $\frac{13}{126}\times\frac{9}{1}=\frac{117}{126}$ որ պարզելով կըլլայ $\frac{13}{14}$.

Գ. Բազմապատկելու է $11\frac{2}{3}$ը $\frac{3}{7}$ով: $11\frac{2}{3}\times\frac{3}{7}=\frac{35}{3}\times\frac{3}{7}=\frac{105}{21}=5$.

Դ. Բազմապատկելու է $2\frac{1}{4}$ը $5\frac{2}{3}$ով: $2\frac{1}{4}\times5\frac{2}{3}=\frac{9}{4}\times\frac{17}{3}=\frac{153}{12}=12\frac{9}{12}=12\frac{3}{4}$.

Ե. Բազմապատկելու է $3\frac{2}{5}+\frac{3}{4}$ը $5\frac{1}{3}+\frac{1}{2}$ով: $(3\frac{2}{5}+\frac{3}{4})\times$

$(5\frac{1}{2}+\frac{1}{2})=\frac{60+8+15}{20}\times\frac{30+2+3}{6}=\frac{83}{20}\times\frac{35}{6}=\frac{2905}{120}=24\frac{25}{120}=24\frac{5}{24}$.

Զ. Բազմապատկելու է. $\frac{3}{4}$, $\frac{2}{5}$, $\frac{3}{7}$ կոտորակները: $\frac{3}{4}\times\frac{2}{5}\times\frac{3}{7}=\frac{18}{140}$, որ պարզելով կելլայ $\frac{9}{70}$.

79. Դանցողութիւն. Ա. Եթէ արտադրող կոտորակներուն համարիչներուն եւ յայտարարներուն մէջ հաւասար թիւեր գտնուին, կրնանք պարզել. ինչպէս՝

$\frac{\dot{3}}{5}\times\frac{2}{\dot{3}}=\frac{2}{5}$ նմանապէս $\frac{\dot{3}}{4}\times\frac{\dot{4}}{7}\times\frac{\dot{2}}{\dot{3}}\times\frac{1}{\dot{2}}=\frac{1}{7}$

Բ. Եթէ արտադրող կոտորակներուն համարիչներուն եւ յայտարարներուն մէջ մի եւ նոյն թուով բաժանական թիւեր գտնուին, բաժնելով կը պարզենք. ինչպէս՝

$\frac{\overset{2}{8}}{\underset{3}{21}}\times\frac{\overset{5}{35}}{\underset{9}{36}}=\frac{10}{27}$. նմանապէս $\frac{\overset{\dot{3}}{9}}{\underset{\dot{2}}{14}}\times\frac{\overset{\dot{2}}{8}}{\underset{5}{15}}\times\frac{\dot{7}}{\underset{\dot{3}}{12}}=\frac{1}{5}$

ԽՆԴՐՈՒՄՔ

Ա. Բազմապատկելու է $\frac{5}{9}$ը $\frac{7}{8}$ով: 4ը $\frac{3}{5}$ով: $\frac{5}{7}$ը 9ով: $2\frac{3}{4}$ը $7\frac{5}{6}$ով:

Բ. Շաբարին մէկ հօխան $5\frac{7}{8}$ դուրուշ է. $3\frac{3}{4}$ հօխայ շաբարը քանի՞ դուրուշ կրնէ:

Գ. Մէկ էնտազէ *ճանփէքը* 15 դուրուշ 20 փարա է. 18 էնտազէ 5 ռուպը քանի՞ դուրուշ կրնէ:

Դ. Մէկ հօխայ խահվէն 11 դուրուշ 10 փարա է. 12 հօխա 250 տրամը քանի՞ դուրուշ կրնէ:

Ե. Մէկ անգղիական լիրան 109 դուրուշ 17 փարա է. 125 լիրա15 շիլին 5 բէնսը քանի՞ դուրուշ կրնէ:

## 4. ԲԱԺԱՆԵՑՈՒՄՆԵՐ ՀԱՍԱՐԱԿ ԿՈՏՈՐԱԿԱՑ

80. *Կանոն*. Բաժանող կոտորակը շրջելով բաժանելի կոտորակին հետ բազմապատկելու է: Եթէ բաժա-

նելին կամ բաժանողը ամբողջ ըլլայ. նախապէս ամբողջին 1 յայտարար դնելով կոտորակի կերպարանք տալու է, եւ եսքը բաժանումը կատարելու է:

Եթէ կոտորակներուն հետ ամբողջ գտնուի, նախապէս ամբողջը իր ֆոլի կոտորակին հետ խառնելու է, եւ եսքը բաժանման գործողութիւնը ընելու է:

ՕՐԻՆԱԿՔ

Ա, $\frac{3}{4} \div \frac{5}{6} = \frac{3}{4} \times \frac{6}{5} = \frac{18}{20} = \frac{9}{10}$.

Բ $5 \div \frac{3}{7} = \frac{5}{1} \times \frac{7}{3} = \frac{35}{3} = 11\frac{2}{3}$.

Գ. $\frac{13}{14} \div 9 = \frac{13 \cdot 9}{14 \cdot 1} = \frac{13}{14} \times \frac{1}{9} = \frac{13}{126}$.

Դ. $12\frac{3}{5} \div \frac{6}{7} = \frac{63}{5} \times \frac{7}{6} = \frac{441}{30} = 14\frac{21}{30} = 14\frac{7}{10}$.

Ե. $\frac{5}{9} \div 2\frac{3}{7} = \frac{5 \cdot 17}{9 \cdot 7} = \frac{5}{9} \times \frac{7}{17} = \frac{35}{153}$.

Զ. $12\frac{3}{4} \div 5\frac{2}{3} = \frac{51}{4} \div \frac{17}{3} = \frac{\overset{2}{51}}{4} \times \frac{3}{17} = \frac{9}{4} = 2\frac{1}{4}$.

Է. $(2\frac{3}{4} + \frac{2}{3}) \div (\frac{3}{5} + \frac{2}{7} + \frac{5}{9}) = \frac{24+9+8}{12} \div \frac{189+90+175}{315} = \frac{41 \cdot 454}{12 \cdot 315} = \frac{41}{12} \times \frac{315}{454} = \frac{12915}{5448} = 2\frac{2019}{5448} = 2\frac{673}{1816}$.

**81. Թանօրութիւնք.** Ա. Եթէ բաժանող կոտորակին հայտարարը ու յայտարարը բաժանելի կոտորակին հայտարարին ու յայտարարին մէջ ճշդիւ բաժնուի, քանորդները կըլլան քանորդին հայտարար եւ յայտարար· ինչպէս՝ $\frac{18}{35} \div \frac{6}{7} = \frac{3}{5}$.

Բ. Եթէ բաժանելի ու բաժանող կոտորակաց յայտարարները հաւասար ըլլան, միայն հայտարարներուն վրայ կատարելու է բաժանումը. ինչպէս՝ $\frac{8}{9} \div \frac{5}{9} = \frac{8}{5} = 1\frac{3}{5}$.

ԽՆԴԻՐՔ

Ա. Երկու կոտորակաց արտադրեալը $\frac{5}{6}$ եւ մէկ կոտորակն ալ $\frac{3}{7}$ է, միւս կոտորակն ինչ է:

Բ. Բանի մը հոխան $\frac{3}{4}$ դուրուշ է, 14 դուրուշով քանի՞ հոխայ կառնուի:

Գ. Գտնալու է որ $\frac{3}{8}$ին ՝ի՞ն երորդ մասը քանի՞ է:

---

## ՀԱՐՅՄՈՒՆՔ

76. Հասարակ կոտորակաց յաւելումը ինչպէս ընելու է: Կոտորակաց յաւելումը ընելու համար ինչու հասարակ յայտարարի կը վերածենք: Կոտորակներուն հետ ամբողջներ գտնուած ատենը ինչպէս ընելու է յաւելումը:

77. Հասարակ կոտորակաց բարձումը ինչպէս ընելու է: Հասարակ կոտորակաց բարձումը ընելէն առաջ ինչու հասարակ յայտարարի վերածելու է: Կոտորակներուն հետ ամբողջ գտնուած ատենը ինչպէս ընելու է բարձումը: Եթէ այս վերջի դիպուածին մէջ փոքր թուոյն կոտորակը մեծ թուոյն կոտորակէն մեծ ըլլայ ինչպէս հանելու է:

78. Հասարակ կոտորակաց բազմապատկութիւնը ինչպէս ընելու է: Եթէ արտադրողաց մէկը ամբողջ թիւ ըլլայ ինչպէս բազմապատկելու է: Եթէ կոտորակներուն հետ ամբողջներ ըլլայ ինչպէս բազմապատկելու է: Երկու յատուկ կոտորակաց արտադրեալը ինչու արտադրողներէն փոքր կըլլայ:

79. Ինչ՞ դիպուածներու մէջ հասարակ կոտորակաց բազմապատկութիւնը աւելի դիւրին կերպով կրնայ կատարուիլ: Կոտորակաց կոտորակը ինչպէս կը գտնուի: Գտի՞ր մէկ քառորդին կէսը: Գտի՞ր մէկ հինգերորդին երորդ մասը. մէկ ինների՞ն քառորդը. կէսին մէկ հինգերորդը. քառորդին մէկ տասներորդ մասը: Գտիր 8ին $\frac{2}{3}$ը. 16ին $\frac{3}{5}$ը. 125ին $\frac{21}{46}$ը. $\frac{3}{5}$ին $\frac{2}{3}$ը:

80. Հասարակ կոտորակաց բաժանումը ինչպէս ընելու է: Եթէ կամ բաժանելին կամ բաժանողը ամբողջ ըլլայ ինչպէս ընելու է բաժանումը: Եթէ կոտորակաց հետ ամբողջ գտնուի ինչպէս կատարելու է բաժանումը:

81. Ինչ՞ դիպուածներու մէջ կոտորակաց բաժանումը աւելի համառօս կերպով կը կատարուի: Բաժանողը յատուկ կոտորակ եղած ատենը ինչու համար բանորդը բաժանելիէն մեծ կըլլայ:

## Բ. ՏԱՍՆՈՐԴԱԿԱՆ ԿՈՏՈՐԱԿ

### Ա. Սահման, Թուական տասնորդականի.

**82.** Տասնորդական կրսուին այն կոտորակները, որ յայտարարնին 10, 100, 1000 եւայլն ըլլալով ամբողջի կերպարանքով կը գրուին սոտրակէտ մը եսքը. ինչպէս՝ $5\frac{6}{10}=5,6$. $\frac{27}{100}=0,27$. $3\frac{25}{1000}=3,025$. $18\frac{2564}{10000}=18,2564$. ըսել է որ միութեան մը 10, 100, 1000 եւայլն հաւասար մասերուն մէկը կամ մէկ քանին տասնորդական կոտորակ կրսուին:

**83.** Ընուած տասնորդական կոտորակ մը ճշանակելու համար առաջ ամբողջը գրելու է՝ եթէ կայ, եթէ ամբողջ չի կայ, զրո մը դնելու է, եսքն ալ սոտրակէտ մը, ապէ եսքն ալ համարիչ ընուած թիւը գրելու է, որոյ թուանշանները թէ որ ընուած յայտարարին զրոներուն չափ չէ, սոտրակէտէն եսքը զրոներ դնելով հաւասարցնելու է եւ եսքը համարիչը գրելու է. ինչպէս՝

| | |
|---|---|
| Գրելու է 7 ամբողջ 8 տասնորդ | 7,8 |
| Գրելու է 35 հարիւրորդ | 0,35 |
| Գրելու է 12 ամբողջ 36 հազարորդ | 12,036 |
| Գրելու է 75 տասն հազարորդ | 0,0075 |

**84.** Գրուած տասնորդականի մը առաջ ամբողջը կարդալու է՝ եթէ կայ, եսքը սոտրակէտին աջ կողմը գրուած թիւը կարդալու է իբրեւ կոտորակի մը համամարիչ, յայտարար ընելով 1ին եսեւէն զասուածներուն չափ զրո ունեցող թիւ մը. ինչպէս

| | | | |
|---|---|---|---|
| 5,65 կը | կարդացուի | 5 ամբողջ | 65 հարիւրորդ |
| 0,756 | » | | 756 հազարորդ |
| 0,0856 | » | | 856 տասն հազարորդ |
| 25,0078 | » | 25 ամբողջ | 78 տասն հազարորդ |

Վերոգրեալ Ա. օրինակը նաեւ կրնաւնք կարդալ 5 ամբողջ 6 տասնորդ 5 հարիւրորդ. եւ կամ 565 հարիւրորդ:

## Գ. Ցանկութիւնք տասնորդականաց

**85.** 1. Տասնորդականի մը աջ կողմը որչափ զրոներնք, կամ գրուած զրոները վերցնենք, տասնորդականին արժէքը չի փոխուիր. ինչպէս՝ 0,6=0,60=0,600=0,6000= եւայլն:

2. Տասնորդական կոտորակ ունեցող թիւ մը 10ով, 100ով, 1000ով եւայլն բազմապատկելու համար, բազմապատկողին զրոներուն չափ թուանշան ստորակէտը դէպ ի աջ կողմը տանելու է տասնորդ թուանշանները ամբողջ ընելով. եթէ բազմապատկողին զրոներուն չափ տասնորդ թուանշան չի զտնուի, աջ կողմը զրոներ դնելով հաւասարցնելու է. ինչպէս՝

36,275×10= 362,75 . 0,2564×1000=256,4
0,35×1000=350.

3. Տասնորդական ունեցող թիւ մը 10ով, 100ով, 1000ով, եւայլն բաժնելու համար, բաժանողին զրոներուն չափ թուանշան բաժանելիին ձախ կողմը դնելու է ստորակէտը, ամբողջներէն տասնորդ ընելով. եթէ այնչափ թուանշան չկայ ամբողջին մէջ, ձախ

կողմը զրոներ դնելով հաւասարցնելու է. ինչպէս՝

125.46÷10=12,546 36,25÷100=0,3625

5.18÷100=0,0518

4. Շատ թուանշանով գրուած տասնորդները կրնանք համառօտել ստորակետին քովի միայն երկու կամ երեք թուանշանը առնելով ու մնացածները ետ ձգելով. բայց եթէ ետ ձգածներունուս առաջին թուանշանը 5էն աւելի ըլլայ, առածներունուս վերջի թուանշանին վրայ 1 մը աւելցնելու է. ինչպէս՝

0,5634 512=0,56 . . . 16,23781234=16,238.

**ԽՆԴԻՐՔ**

Ա. Գրելու է 25 ամբողջ 35 հազարորդ: 185 ամբողջ 256 տասն հազարորդ:

Բ. Կարդալու է հետեւեալները. 15,64 164,036 0,02 0,0241.

Գ. 4,5ին տասնորդը երեք թուանշան ընելու է առանց արժէքը փոխելու:

Դ. 0,6400ը համառօս կերպով գրելու է առանց արժէքը փոխելու՝:

Ե. 5,64ը 10ով, 100ով, 1000ով բազմապատկելու է:

Զ. 216,25ը 10ով, 1000ով, 100000ով բաժնելու է:

Է. 4,5671234ը համառօս կերպով գրելու է արժէքին վրայ անանց մեծ փոփոխութիւն մը ըլլալու:

### Գ. Վերածումն տասնորդականաց

**86.** 1. **Հասարակ կոտորակները տասնորդական վերածել:** Համարիչը յայտարարով բաժնելու է քանորդը կըլլայ ամբողջ, եթէ յայտարարը մեծ ու համարիչը փոքր ըլլայ, ամբողջին տեղը զրօ մը դնելու է, համա-

ріչին ու մնացորդներուն աջ կողմը մէյ մէկ զրոյ դրնելով շարունակելու է բաժանումը մինչեւ մնացորդ չըլլայ, բանորդները կըլլան նոյն կոտորակին համարժէք տասնորդականը. ինչպէս՝

$\frac{3}{4}=30 \,|\, 4$ ; $20$ ; $0$ ; $0,75$

$\frac{5}{8}=50 \,|\, 8$ ; $20$ ; $40$ ; $0$ ; $0,625$

$\frac{73}{25}=73 \,|\, 25$ ; $230$ ; $50$ ; $0$ ; $2,92$

Բայց ամէն հասարակ կոտորակ ճիշդ տասնորդականի չի վերածիր, համարիչին ու մնացորդներուն աջ կողմը զրոներ դնելով որչափ բաժնենք յայտարարով՝ միշտ մնացորդ կունենանք, ասանկները կըսուին *անհուն տասնորդական*, որ միայն բանի մը բանորդները կառնենք ու մնացորդները ետ կը ձգենք:

$\frac{5}{9}=50 \,|\, 9$ ; $50$ ; $5$ ; $0,55\ldots$

$\frac{6}{7}=60 \,|\, 7$ ; $40$ ; $5$ ; $0,85\ldots$

$\frac{13}{18}=130 \,|\, 18$ ; $40$ ; $4$ ; $0,72\ldots$

**87.** 2°. **Տասնորդականները հասարակ կոտորակի վերածել.** Տասնորդականներուն յայտարարը յայտնի դնելով հասարակ կոտորակ կըլլայ, որն որ, եթէ կարելի է, պարզելու է. ինչպէս՝

$12,36=12\frac{36}{100}=12\frac{9}{25}$ $\qquad$ $0,325=\frac{325}{1000}=\frac{13}{40}$

**88.** 3°. **Խառն թիւերը իրենց զլխաւոր միութեան տասնորդականին վերածել.** Խառն թիւերը իրենց զլխաւոր միութեան հասարակ կոտորակին վերա-

ծելու է, եւ եսքը հասարակ կոտորակն ալ տասնորդականի. ինչպէս՝

25 փր. $=\frac{25}{40}$ դրա. $=25 \,|\, 40$
$0 \,|\, 0,625$ դրա.

27 փր. $\frac{27}{40}=$դրա. $=27 \,|\, 40$
$0 \,|\, 0,675$ դրա.

30 փր. $=\frac{30}{40}$դրա. $=30 \,|\, 40$
$0 \,|\, 0,75$

12 փր. 2 ասկ. $=\frac{38}{120}$դրա. $=38 \,|\, 120$
$0 \,|\, 0,316\ldots$ դրա.

25 դրա. 15փր. 1ասկ. $=\frac{3046}{60000}$քանակ. $=3046 \,|\, 60000$
$0 \,|\, 0,05076\ldots$քանակ.

265 տր. $=\frac{265}{400}$ հայ. $=265 \,|\, 400$
$|\, 0,6625$հայ.

25 հայ. 230տրամ. $=\frac{10280}{17600}$ խնձ. $=10230 \,|\, 17600$
$0 \,|\, 0,58125$խնձ.

**89.** 4°. **Տասնորդականներ խառն թուոյ վերածել կամ տասնորդականաց արժէքը գտնել:** Տասնորդականներ բազմապատկելու է գլխաւոր միութեան ստորաբաժանման համրանիշովը եւ գաստուածներուն չափ գտելու է, գաստուածները աւելի մանր ստորաբաժանումնիշովը բազմապատկելու է եւ գաստուածներուն չափ գտելով շարունակելու է գործողութիւնը մինչեւ որ ստորաբաժանմունիշ կամ տասնորդ չի մնայ, վերջի

տասնորդը, եթէ ըլլայ, վերջի ստորաբաժանման կոտորակն է. ինչպէս՝

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | խնթ. | 36,36625 |
| | | | 44 |
| դրա. | 25,925 | | 146500 |
| | 40 | | 146500 |
| փր. | 37,000 | հիսյ. | 16,11500 |
| | | | 400 |
| | | տրմ. | 46,00000 |

տարի 0,3645
12
7290
3645
ամիս 4,3740
30
տր 11,2200

## ԽՆԴՐՈՒԹԻՒՆ

Ա. $\frac{3}{5}$, $\frac{9}{10}$, $\frac{15}{32}$, $\frac{4}{5}$, $\frac{16}{25}$, $\frac{2}{3}$, $\frac{5}{9}$, $\frac{7}{11}$, $\frac{4}{7}$, $\frac{5}{6}$, $\frac{7}{12}$ կոտորակները տասնորդականի վերածէ:

Բ. 0,45. 12,364. 156,25625 բուոց տասնորդականները հասարակ կոտորակի վերածէ:

Գ. 5 փարաւ, 32 փարաւ, 15 փարա 1 ասակը, 27 փարա 2 ասակը, 25, $26\frac{1}{2}$, 27 փարաներն դուրուշին տասնորդականին վերածէ:

Դ. 3, 4, 5, 6, 7, 8, 15, 125, 376, 258 տրամները հիսայինն տասնորդականը բրէ:

Ե. 36 հիսա 256 տրամը խանթարին տասնորդա-

կանը բրէ: 18 հօխաւն խանքարին տասնորդականը բրէ:

Զ. 256 տրամ, 3 տէնկ, 2 կուս, 3 ցորենը հօխային տասնորդականը բնելու է:

Է. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, ռուպլները էնտազէին տասնորդականը բրէ:

Ը. 5 ռուպ 1 կիրանը էնտազէին տասնորդականը բնելու է:

Թ. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14½, 23 մատերը արբնին տասնորդականը բնելու է:

Ժ. 1, 2, 3, 4 մինչեւ 29 օրը զաս զաս ամիսին տասնորդականը բնելու է:

ԺԱ. 12,255 դրշ. 64,1256 խանքար. 125,6765 հօխա. տասնորդականներուն արժէքը որոշելու է:

## Դ. ԳՈՐԾՈՂՈՒԹԻՒՆՔ ՏԱՍՆՈՐԴԱԿԱՆԱՑ

### 1. Յաւելումն եւ բարձումն տասնորդականաց

**90**. *Կանոն*. Գումարելի եւ իրարմէ հանելիք բուոց տասնորդականաց համրանքը, եթէ հաւասար չեն, հաւասարցնելու է իրենց աջ կողմը զրօներ դնելով, եւ ամբողջ բուոց պէս բնելու է յաւելման եւ բարձման գործողութիւնը, եւ տասնորդականաց մէկուն բուանշաններուն չափ պիտի ըլլայ գումարին կամ մնացորդին տասնորդ բուանշաններուն համրանքը: Եթէ մտադրութիւն ըլլայ որ տասնորդ, հարիւրորդ, հազարորդ եւայլն թիւերը իրարու տակ գրուին, որպէս զի մի եւ նոյն կարգի թիւերը իրարու վրայ աւելման կամ իրարմէ պակսին, ան ատեն տասնորդ-

ցերուն աջ կողմը զրոյներ դնելով համրանքին իրարու հաւասարցնելու պէտք չի մնար:

ՅԱՒԵԼՈՒՄՆ

| | |
|---|---|
| 25,3500 | 25,35 |
| 8,2560 | 8,256 |
| 125,8000 | 125,8 |
| 64,0457 | 64,0457 |
| 223,4517 | 223,4517 |

ԲԱՐՁՈՒՄՆ

| | |
|---|---|
| 256,1200 | 256,12 |
| 175,7891 | 175,7891 |
| 80,3309 | 80,3309 |

### 2. Բազմապատկութիւն տասնորդականաց

**91.** *Կանոն.* Արտադրողներուն տասնորդականի սորակէտը մսof վերցուած ըմբռնելով ամբողջ թուոց պէս բազմապատկելու է, եւ արտադրեալին աջկողմէն զատելու է այնչափ տասնորդ, որչափ որ արտադրողներուն մէջ տասնորդ կայ, եթէ պակսի, ձախ կողմը զրոներ դնելով հաւասարցնելու է եւ ետքը տասնորդականի սորակէտը դնելու է:

| | | |
|---|---|---|
| 256,35 | | 0,1256 |
| 4,675 | 12,356 | 0,25 |
| 128175 | 45,5 | 6280 |
| 179445 | 61780 | 2512 |
| 153810 | 61780 | 0,031400 |
| 102540 | 49424 | |
| 1198,43625 | 562,1980 | |

### 3. Բաժանումն տասնորդականաց

**92.** *Կանոն.* Բաժանելիին ու բաժանողին տասնորդներուն համրանքը, եթէ հաւասար չեն, փոխ տասնորդ

ունեցողին աջ կողմը զրոներ դնելով հաւասարցնելու է, եւ սորակէտները վերցնելով ամբողջ թուոց պէս կատարելու է բաժանումը: Եթէ մնացորդ ըլլայ բանորդին ետ սորակէտ մը եւ մնացորդին աջ կողմը զրո դնելով բաժանումը շարունակելու է, ասոնցմէ եղած բանորդները բանորդին տասնորդականներն են. ինչպէս՝

Ա. Բաժնելու է 125,64ը 8,16ով:

*Գործողութիւն*

```
1256'4'  |816
   4404  |------
    3240  |15,39
     7920
      576
```

Բ. Բաժնելու է 625,12ը 75,2516ով:

*Գործողութիւն*

```
6251200     |752516
  2310720   |-------
     5317200|8,307
       49588
```

## ԽՆԴԻՐՔ

Ա. Յաւելումն ընելու է 4,62. 0,125. 64,8 126,3425 թիւերը:

Բ. 615,045էն հանելու է 78,4578ը:

Գ. 24,5ը բազմապատկելու է 0,912ով: 185,25ը բազմապատկելու է 9,8ով:

Դ. Մէկ ֆրանքը 4 դուրուշ 16 փարա է, 75 ֆրանք 35 սանթիմը քանի դուրուշ կընէ:

Ե. Եթէ մէկ ֆրանքը 4 դուրուշ $13\frac{1}{2}$ փարա ըլլայ, 125 ֆրանք 35 սանթիմը քանի դուրուշ կընէ:

Զ. Թէ որ մէկ մէթրը չուխան 6 ֆրանք 75 սանթիմ արժէ, 125 մէթր 64 սանթիմէթր չուխան քանի ֆրանք կարժէ, եւ եթէ 1 ֆրանքին ալ 4 դուրուշ $13\frac{1}{2}$ փարա ըլլայ, եւ ամէնը քանի դուրուշ կընէ:

Է. Մէկ արշին կտաւը 5 դուրուշ 15 փարա ըլլալով 15 արշին 5 ռուպը քանի դուրուշ կընէ:

Ը. Մէկ հօխայ կապարը 8 դուրուշ 25 փարայ է, 18 հօխայ 260 տրամը քանի դուրուշ կընէ:

Թ. 3125,356ը բաժնելու է 9ով, 26ով, 6,25ով, 7,1235ով:

Ժ. Եթէ մէկ խանթար շաքարը 256 դուրուշ 30 փարա ըլլայ, 10000 դուրուշով քանի խանթար շաքար կրնանք առնել:

ԺԱ. 25 խանթար 35 հօխայ շաքարին համար վճարուեցաւ 9816 դուրուշ 20 փարա. մէկ խանթար շաքարը քանի դուրուշ կընէ:

ԺԲ. 15 արշին 6 ուրուպ կտաւին համար վճարուեցաւ 127 դուրուշ 30 փարա, մէկ արշին կտաւը քանի դուրուշ կընէ:

ԺԳ. 26 հօխա 125 տրամ արծաթը 27816 դուրուշ 35 փարա կարժէ. մէկ հօխան որչափ կարժէ.

---

## ՀԱՐՑՄՈՒՆՔ

82. Ինչ՞ է տասնորդականը:

83. Ընուած տասնորդական կոտորակ մը ինչպէս գրելու է թուանշանով:

84. Թուանշանով գրուած տասնոգդական մը ինչպէս կը կարդացուի եւ քանի կերպով:

85. Տասնորդականի մը արժէքը ինչ դիպուածի մէջ անփոփոխ կը մնայ:

Տասնորդականով գրուած թիւ մը 10ով, 100ով, 1000ով, եւ այլն, ինչպէս բազմապատկելու է, եւ ինչպէս բաժնելու է:

Շատ թուանշաններով գրուած տասնորդական մը հատուոտ կերպով կրնայ գրուիլ:

86. Հասարակ կոտորակները տասնորդականի ինչպէս վերածելու է:

Անհուն տասնորդականը ինչ է:

87. Տասնորդական մը ինչպէս վերածելու է հասարակ կոտորակի:

88. Խառն թիւ մը ինչպէս վերածելու է իր գլխաւոր միութեան տասնորդականին:

89. Տասնորդականի մը արժէքը ինչպէս որոշելու է:

90. Տասնորդականաց յաւելումը եւ բարձումը ինչպէս ընելու է:

91. Տասնորդականաց բազմապատկութիւնը ինչպէս ընելու է:

92. Տասնորդականաց բաժանումը ինչպէս ընելու է:

## ԳԼՈՒԽ Զ.

# ԼՈՒԾՈՒՄՆ ԹՈՒԱԲԱՆԱԿԱՆ ԽՆԴՐՈՑ

### ԿԱՄ

### ԿԱՆՈՆ ՄԻՈՒԹՅԱՆ

**93.** Թուաբանական *խնդիր* կ'ըսուի այն հարցումը, որոյ մէջ թէ ծանօթ եւ թէ անծանօթ թիւեր կը գտնուի:

Խնդրոյ մը մէջ ծանօթ թիւերուն վրայ գործողութիւններ ընելով անծանօթ թիւը որոշելը՝ *խնդիրը լուծել* կըսուի:

Թուաբանական խնդրոց շատը կրնան լուծուիլ չորս գործողութիւններով, այսինքն յաւելմամբ, բարձմամբ, բազմապատկութեամբ եւ բաժանմամբ.

Բայց ամէն խնդիր ինչ գործողութեամբ լուծուիլը դիւրութեամբ չի կրնար որոշուիլ: Այս որոշումը կարելի եղածին չափ դիւրացնելու համար խնդիրները քանի մը կարգի պիտի բաժնենք:

### Ա. ԼՈՒԾՈՒՄՆ ԱՌԱՋԻՆ ԿԱՐԳԻ ԽՆԴՐՈՑ

**94.** Առաջին կարգի խնդիրները անոնք են, որոնք լուծելու համար միայն յաւելում կամ միայն բարձում, եւ կամ այս երկու գործողութիւնները ի միասին պէտք կըլլան: Այս կարգի խնդիրները ընդհանրապէս

յայտնի են. զանոնք հանչնալու նշան մը եւ լուծելու համար կանոն մը ունենալու հարկ չիկայ. ինչպէս՝

Կարապետին փոխ տուիմք առաջին անգամ 564 դուրուշ. երկրորդ անգամ 757 դուրուշ, երրորդ անգամ 1640 դուրուշ: Եւ Կարապետը վճարեց անգամ մը 815 դուրուշ, ուրիշ անգամ 760 դուրուշ: Որչափ պարտքը մնաց:

*Լուծումն*

| Փոխ տրուածները | | վճարածները |
|---|---|---|
| 564 | | 815 |
| 757 | | 760 |
| 1640 | | |
| 2961 | ընդ ամէնը փոխ տրուածը | 1575 |
| 1575 | վճարածը | |
| 1386 | մնացած պարտքը | |

Յայտնի է որ այս խնդրոյն լուծումը յաւելմամբ եւ բարձմամբ պիտի ըլլայ. Կարապետին փոխ տրուածները իրարու վրայ աւելցնելով ասոնց գումարէն հանելու է վճարածներուն գումարը, եւ մնացած 1386 դուրուշը կըլլայ Կարապետին պարտքը:

## Բ, ԼՈՒԾՈՒՄՆ ԵՐԿՐՈՐԴ ԿԱՐԳԻ ԽՆԴՐՈՑ

**95.** Երկրորդ կարգի խնդիրները անոնք են, որ կամ 1ին արժէքը գիտնալով՝ շատին արժէքը, կամ շատին արժէքը գիտնալով 1ին արժէքը որոշել կը պահանջուի, որոնք միայն բազմապատկութեամբ կամ միայն բաժանմամբ կը լուծուին:

Այս կարգի խնդիրները միշտ երկու թիւ կունենան, եւ թէ որ այս թիւերն ալ ամբողջ ըլլալով պատաս-

խաղը խնդրոյն մէջ գտնուած մեծագոյն թիւէն ալ շատ ըլլալ պէտք է, բազմապատկութիւն ընելու է, իսկ թէ որ փոքր ըլլալ պէտք է, բաժանումն ընելու է:

Ա. Բանիմը հօխաւն 36 դուրուշ ըլլալով 25 հօխաւն քանի դուրուշ կրնէ:

*Լուծումն*

36 Պատասխանը շատ
25 ըլլալ պէտք է
——— Բազմապատկելու է
180
72
———
900

Բ. Բամպակին հօխաւն 28 դուրուշ է. 986 դուրուշով քանի հօխայ բամպակ կառնուի:

98'0' | 28 Պատասխանը փոքր ըլլալ պէտք է անոր համար
190 | ——— բաժանումն ըրինք եւ գտանք 35 հօխա
0 | 35

**96. Ծանօթութիւն.** Թէ որ խնդրոյ մը մէջ գտնուած թիւերուն մէկը կամ երկուքն ալ կոտորակ ըլլայ, նախապէս կոտորակներուն տեղ ամբողջ թիւ ենթադրելով լուծելու համար պէտք եղած գործողութիւնը հասկնալու է. եւ ետքը կոտորակաց վրայ ալ նիզդ նոյն գործողութիւնը ընելու է. օրինակ'

Չուխային մէկ արշին 35 դուրուշ է, $\frac{5}{8}$ արշին քանի դուրուշ կրնէ:

Այս խնդիրը լուծելու գործողութիւնը որոշելու համար $\frac{5}{8}$ին տեղ 5 ենթադրելով խնդիրը կառաջարկենք. 1 արշին չուխան 35 դուրուշ ըլլալով. 5 արշին չուխան քանի դուրուշ կրնէ: Յայտնի է որ շատ կրնէ, ուստի բազմապատկելու է: Ուրեմն' $35 \times \frac{5}{8} = \frac{175}{8} = 21\frac{7}{8}$ այսինքն 21 դուրուշ 35 փարա:

## ԽՆԴԻՐՔ

Ա. Հայրս պարտք ունէր նպարավաճառին 256 դուրուշ, հացավաճառին 164 դուրուշ, մսավաճառին

275 դուրուշ, դեղագործին 368 դուրուշ: Բայց վճարեց հացավաճառին 55 դուրուշ, նպարավաճառին 100 դուրուշ, մսավաճառին 88 դուրուշ, դեղագործին 132 դուրուշ: Տակաւին ոչչափ պարտք ունի:

Բ. 25 հոխայ խահվէն 236 դուրուշ է, մէկ հոխայ խահվէն քանի դուրուշ կրնէ:

Գ. Խանթար մը շաքարը, որ 44 հոխայ է, 316 դուրուշ է, մէկ հոխան քանի դուրուշ կրնէ:

Դ. Տուն մը 25 գործաւոր 32 օրէն կը լմնցուցեն, մէկ գործաւորը քանի օրէն կը լմնցուցէ:

Ե. Մէկ խանթար երկաթը 216 դուրուշ է, 156 խանթարը քանի դուրուշ կրնէ:

Զ. Մէկ հոխայ շաքարը 7 դուրուշ է, 100 դուրուշով քանի հոխայ շաքար կրնանք առնել:

Է. 35 հոխայ 300 տրամ խահվէին համար վճարուած է 300 դուրուշ, մէկ հոխայ խահվէն քանի դուրուշ է:

Ը. 16 էնտազէ 3 ռուպ *ճանփքար* 215 դուրուշ 20 փարա է, մէկ էնտազէ *ճանփքար* քանի դուրուշ կրնէ:

Թ. Գործ մը 10 հոգի 1 օրէն կը կատարեն, նոյն գործը 30 օրէն կատարելու համար քանի հոգի պէտք է:

Ժ. Մէկ հոխայ բուղթը 6 դուրուշ 10 փարա է, 256 դուրուշ 20 փարայով քանի հոխայ բուղթ կրնանք առնել:

ԺԱ. Գաղղիոյ մէկ ոսկին 86 դուրուշ 31 փարա է, մէկէ մը 10000 դուրուշ պիտի առնենք, քանի ոսկի կրնայ տալ:

ԺԲ. Գործ մը մէկ մարդ մը 36 օրէն կը լմնցուցէ, 9 մարդը քանի՞ օրէն կը լմնցուցէ:

ԺԳ. 27 Անգղիական ոսկի, 6 շիլին, 5 բէնսը 3000 ղուրուշ կընէ, մէկ Անգղիական ոսկին քանի՞ ղուրուշ կընէ:

### Գ. ԼՈՒԾՈՒՄՆ ԵՐՐՈՐԴ ԿԱՐԳԻ ԽՆԴՐՈՑ

**97.** Երրորդ կարգի խնդիրները անոնք են, որոնք լուծելու համար թէ բազմապատկութեան եւ թէ բաժանման գործողութիւնները ի միասին պէտք կըլլան: Այս կարգի խնդիրները, որ թուոց արժէքը գիտնալով՝ ուրիշ թուոց արժէքը կը պահանջուի. երկու տեսակ ծանօթ թիւեր ունին, մէկը պատասխանին համասեռ թուոյն վերաբերեալ թիւեր, իսկ միւսը պատասխանին վերաբերեալ թիւեր: Այս տեսակ խնդրոց ծանօթ թիւերը առ նուազն երեք թիւ կըլլայ. անոր համար ինչ գործողութեամբ լուծուիլը որոշող կանոնին կըսուի *երեքի կանոն*:

*Միութեան կանոն* ալ կըսուի, որովհետեւ խնդրոյն պատասխանին համասեռ թուոյն վերաբերեալ թիւերը ի միութիւն վերածելով պատասխանը գտնալու գործողութիւնները կորոշուի:

### 1. Պարզ երեքի կանոն

**98.** Երբ խնդրոյ մը մէջ երեք ծանօթ թիւ կայ, որոց երկուքը իրարու հետ ինչ վերաբերութիւն որ ունին, երրորդ թիւն ալ պատասխանին հետ նոյն վերաբերութիւնը ունի. ասանկ խնդիրները լուծելու կանոնին *պարզ երեքի կանոն* կըսուի:

### ՕՐԻՆԱԿ

Գործ մը 36 մարդ 25 օրէն կը շինեն, 45 մարդ նոյն գործը քանի՞ օրէն կը շինեն:

36 մարդ 25 or
45 » $f$

$$\frac{\overset{5}{25}\times\overset{4}{36}}{\underset{9}{45}}=20 \text{ or}$$

Առաջ խնդիրը գրեցի միայն թուանշանով, մէկ տողին մէջ պատասխանին համասեռ թիւը իրեն վերաբերեալ թուովը, միւս տողին մէջ ալ պատասխանին վերաբերեալ թիւը իր համասեռ թուոյն տակը պատասխանին տեղ $f$ դնելով: Եթէ առի 25 օրը, որ է պատասխանին համասեռ թիւը, եւ իր վերաբերեալ թիւը որ է 36 մարդ 1ի վերածեցի, հարցուցելով, գործ մը 36 մարդ 25 օրէն կը լմնցնեն 1 մարդը քանի՞ օրէն կը լմնցնէ, շաս օրէն. ուստի 25ին քով գրեցի բազմապատկութեան նշանով 36ը, ասոր համասեռ 45 ալ դրի յայտարար, որ է բաժանող, պարզելով եւ նշանակեալ գործողութիւնները կատարելով գտայ պատասխանը 20.

**Դանօրութիւն.** Այս տեսակ խնդիրներուն մէջ պատասխանին համասեռ թիւը միշտ բաժանելի է:

## 2. Բաղադրեալ երեքի կանոն

**99.** Երբ խնդրոյ մը մէջ երեքէն աւելի երկու տեսակ ծանօթ թիւ կայ, որոց մէկ տեսակ ծանօթ թիւերը պատասխանին համասեռ թուոյն հետ ինչ վերաբերութիւն որ ունին, միւսներն ալ պատասխանին հետ նոյն վերաբերութիւնը ունին, ասանկ խնդիրները լուծելու կանոնին ալ *բաղադրեալ երեքի կանոն* կըսուի. Օրինակ՝

Մէկը 25000 ղուրուշ դրամագլխով 3 ամսուան

մէջ 2610 դուրուշ վասկեցաւ, կուզէ հասկնալ որ 100ին մէկ տարուան վասակը որչափ է:

25000 դրամ 5 ամիս 2610 վասակ
100 12 $f$

$$\frac{261,0\times1,00\times12}{25,000\times5}=\frac{3132}{125}=25 \text{ դուրուշ } 2 \text{ փարա}$$

Առաջ խնդիրը գրեցի միայն թուանշանով մէկ տոդին մէջ պատասխանին համասեռ թիւր իրեն վերաբերեալ թիւերովը, միւս տոդին մէջ ալ պատասխանին վերաբերեալ թիւերը իրենց համասեռ թուոց տակը՝ պատասխանին տեղ $f$ դնելով: Եսքը առի 2610, ասոր վերաբերեալ թիւերը ասոր վրայ հարցնելով 1ի վերածեցի ըսելով, 25000 դուրուշով 2610 վասակ եղաւ 1 դուրուշով քանի՞ վասակ կըլլայ, *քիչ*. ուսի բաժնելու համար յայտարար դրի 25000ը, ասոր համասեռ 100 ալ դրի համարիչ բազմապատկութեան ճանով 2610ին քով. դարձեալ հարցուցի, 5 ամսուան մէջ եթէ 2610 դուրուշ վասակ ըլլայ, 1 ամսուան մէջ որչափ վասակ կըլլայ, *քիչ*. ուսի բաժնելու համար յայտարար դրի 25000ին քով բազմապատկութեան ճանով 5, ասոր համասեռ 12 ալ դրի համարիչ բազմապատկութեան ճանով. պարզելով եւ ճանակեալ գործողութիւնները կատարելով գտայ 25 դուրուշ 2 փարա:

## ԽՆԴԻՐՔ

Ա. 500 դուրուշին մէկ ամսուան շահը 7½ ըլլալով, 1650 դուրուշին մէկ ամսուան շահը ինչ կրնէ: 5 ամսուան շահը քանի՞ կրնէ: 9 ամսուան 7 օրուան շահը քանի՞ կրնէ: 65 օրուան շահը քանի՞ կրնէ:

Բ. 3500 դուրուշ դրամագլխով 645 դուրուշ շահեցանք. հազար դուրուշ շահելու համար որչափ դրամագլուխ պէտք է:

Գ. 64 գործաւոր 35 օրուան մէջ 5000 կանգուն գործ բանեցան. 56 գործաւոր քանի՞ օրուան մէջ 3000 կանգուն գործ կրնան բանի՞:

Դ. 6456 դուրուշ պարտքի փոխարէն 6000 դուրուշ տուեցաւ: 100ին հրչափ գեղջումն եղած է:

Ե. 25 մարդու 60 օրուան համար 4000 դրշ. ծախք եղաւ. 6000 դուրուշը 50 օր քանի մարդու կ'օգտէ:

Զ. 256 արշին գեսնի վրայ 9 արշին բարձրութեամբ տուն մը շինեցինք 50000 դուրուշով. ուրիշ տուն մը պիտի շինենք 150 արշին գեսնի վրայ 12 արշին բարձրութեամբ քանի դուրուշ պէտք է.

Է. Տուն մը ծախեցինք 25600 դուրուշի, որուն համար 600 դուրուշ միջնորդչէք տուինք. հրչափ միջնորդչէք տրուած է 100ի վրայ:

Ը. Եթէ 3500 հօխայ երկաթը 7560 դուրուշ ընէ, 16800 դուրուշով քանի հօխայ երկաթ կրնանք առնել:

Թ. 15000 դուրուշ դրամագլուխ դնելով 48 օրուան մէջ շահ ընդունեցանք 360 դուրուշ. քէսէին մէկ ամսուան շահը քանի է:

Ժ. 22500 դուրուշ պարտքի փոխարէն 12000 դուրուշ վճարեցինք. 100ին հրչափ վճարեցինք:

---

## ՀԱՐՑՄՈՒՆՔ

93. Թուաբանական խնդիրն ինչ է: Խնդիր լուծել ըսելով ինչ կը հասկցուի: Խնդիրները ինչպէս կը լուծուին:

94. Ա· կարգի խնդիրները որոնք են, ինչպէս կը լուծուին:

95. Բ. կարգի խնդիրները որոնք են, ինչպէս կը լուծուին:

96. Թէ որ խնդրոյ մը մէջ կոտորակ գտնուի, ինչպէս որոշելու է նոյն խնդիրը լուծելու համար պէտք եղած գործողութիւը.

97. Երրորդ կարգի խնդիրները որոնք են եւ ինչպէս կը լուծուին: Միութեան կանոնը ինչ է:

98. Պարզ երեքի կանոնը որն է, ասոր վրայ եղող խնդիրները ինչպէս լուծելու է:

99. Բաղադրեալ երեքի կանոնը որն է, Ասոր վրայ եղող խնդիրները ինչպէս լուծելու է:

# ՅԱՒԵԼՈՒԱԾ

## ԳԼՈՒԽ Է.

## ԿՇՌՈՒԹԻՒՆ ԵՒ ՀԱՄԵՄԱՏՈՒԹԻՒՆ

—

### Ա. ԿՇՌՈՒԹԻՒՆ

**100.** Երկու թիւ իրարու հետ երկու կերպով կրնանք բաղդատել. առաջին՝ իրարմէ հանելով, որ մէկը միւսէն որչափ աւելի ըլլալը կը ցրցնէ. երկրորդ՝ իրարու մէջ բաժնելով, որ մէկը միւսին քանի՛ անգամը ըլլալը կը ցրցնէ: Ինչպէս 12ը 4ին հետ բաղդատելու համար, առաջին՝ կը գրենք 12—4=8, որ 12ը 4էն 8 աւելի ըլլալը կը ցրցնէ. երկրորդ՝ կը գրենք $\frac{12}{4}=3$, որ 12ը 4ին 3 անգամը ըլլալը կը ցրցնէ: Այս երկու կերպ բաղդատութիւնը *կշռութիւն* կրսուի, եւ եղած արդիւնքները որ տարբերութիւն մը կամ քանորդ մ'են կրսուին *կշիռ*:

**101.** Կշռութիւնը երկու տեսակ կրլլայ, մէկը՝ *տարբերական կշռութիւն*, որոյ մէջ երկու թուոց բաղդատութիւնը բարձմամբ կրլլայ, եւ տարբերութիւնը կրսուի *տարբերական կշիռ*. միւսը *քանորդական կշռութիւն*, որոյ մէջ երկու թուոց բաղդատութիւնը բաժանումամբ կրլլայ, եւ քանորդը կրսուի *քանորդական կշիռ*:

Տարբերական կշռութիւնը կը նշանակուի երկու թուոց մէջ կէտ մը դնելով ինչպէս՝

12 . 4 որ ասել է 12—4, որ բարձում կը ցեանակէ: Քանորդական կշռութիւնը կը ցեանակուի երկու բրոց մէջ բաժանման ցեան մը դնելով, ինչպէս՝ 12:4, որ ասել է $\frac{12}{4}$ որ բաժանումն կամ կոտորակ կը ցեանակէ: Կշռութեան ցեանին ձախ կողմը դրուած թիւը *նախորդ եզր* կըսուի, եւ աջ կողմը դրուած թիւը *յաջորդ եզր* կըսուի: ինչպէս՝ 12 . 4 կամ 12:4 կշռութիւններուն մէջ 12ը նախորդ եզր է, եւ 4ը յաջորդ եզր:

## Բ. ՀԱՄԵՄԱՏՈՒԹԻՒՆ

**102.** Երկու տարբերական կամ քանորդական կշռութիւն ունենալնէ, որոց կշիռները հաւասար ըլլան, ասոնց հաւասար ըլլալը երբոր ցեանակենք իրենց մէջ հաւասար կամ երկու վերջակէտ դնելով, այս բացատրութիւնը կըսուի *համեմատութիւն*, եւ եզրերը *համեմատակից*:

Ինչպէս՝ 12 . 4 = 14 . 6 կամ 12:4::18:6

Առաջին համեմատութիւնը կըսուի *տարբերական համեմատութիւն* եւ կը կարդացուի որպէս 12 առ. 4 տարբերութեամբ ցոյցնպէս 14 առ. 6. եւ կը ցեանակէ 12—4=14—6, երկու կողմին ալ տարբերութիւնները կամ կշիռները 8 են. կամ կը կարդացուի 12ը անանկ կը համեմատի 4ին հետ տարբերութեամբ, ինչպէս 14ը 6ին հետ, որ ասել է 12ը 4էն որչափ որ աւելի է, 14ալ 6էն այնչափ աւելի է: Երկրորդ համեմատութիւնը կըսուի *քանորդական համեմատութիւն* կամ միայն *հա-*

*մեկնութիւն*. եւ կը կարդացուի որպէս 12 առ 4 ցոյցպէս 18 առ 6. եւ կը ցեսցակէ $\frac{12}{4}=\frac{18}{6}$ երկու կողմին ալ քանորդներ կամ կշիռներ 3 են:

**103.** Համեմատութիւն մը երկու կողութիւն ունի, առաջ դրուածը առաջին կողութիւն եւ եսքը դրուածը երկրորդ կողութիւն կրսուի, ուստի համեմատութիւնը երկու նախորդ եւ երկու յաջորդ եզրեր ունի: Համեմատութեան մը ծայրը դրուած եզրերը *ծայրից եզերք* եւ մէջը դրուած եզրերը *միջին եզերք* կրսուին:

### 1° Տարբերական համեմատութիւն

**104.** *Հիմնական յատկութիւն*. Տարբերական համեմատութեան մը ծայրից եզերուն գումարը միշտ միջին եզերաց գումարին հաւասար է:

Ինչպէս՝ $7.12=9.14$ եւ $7+14=12+9$

Սակէ կը հետեւի որ եթէ այս չորս եզերուն մէկը անծանօթ ըլլայ, միւս երեք եզերուն միջոցաւը կրնայ գտնուիլ. եթէ անծանօթը ծայրի եզերուն մէկն է, միջին եզերուն գումարէն ծանօթ ծայրի եզրը հանելով. եթէ անծանօթը միջին եզերուն մէկն է, ծայրի եզերուն գումարէն ծանօթ միջին եզրը հանելով:

Ինչպէս՝ $7.12=9.f$ եւ $f=9+12-7=14$

Նմանապէս՝ $7.17=f.24$ եւ $f=14+7-12=9$

**105.** Եթէ ըլլայ տարբերական համեմատութիւն մը որ միջին եզերը հաւասար են, Ինչպէս՝

$$7.12=12.17$$

Այս հաւասար եզերուն մէկը, որ միւս եզերաց

զումարին կէսն է, կրսուի *միջին տարբերական* կամ *միջին բուսական* կամ *միջին թիւ*:

Միշտ երկու թուոց զումարին կէսը, նոյն թուոց միջին թիւը կրսուի: Ինչպէս վերոգրեալ համեմատութեան մէջ 12ը միջին թիւ է 7ին եւ 17ին, վասն զի $\frac{7+17}{2}=12$ է:

**Գանօրութիւն.** Տարբերական համեմատութիւնը բուսական մէջ այնչափ կարեւոր գործողութիւն մը չըլլալով, համեմատութիւն ըսելով միայն հանրական համեմատութիւնը կիմացուի:

## ԽՆԴԻՐՔ

Ա. երկու մարդոց ունեցուածքները միշտ իրարմէ հաւասարապէս կը տարբերէին, մէկուն 25 դուրուշ ունեցած ատենը միւսը 39 դուրուշ ունէր. արդ եթէ առաջինը 48 դուրուշ ունենայ, երկրորդը քանի դուրուշ պիտի ունենայ:

*Գործողութիւն*

$25 . 39 = 48 . f$ եւ $f = 39 + 48 - 25 = 87 - 25 = 62$

Բ. Չորս գաւազանքներ կան, որոնց երկայնութիւնը իրարմէ հաւասարապէս կը տարբերին, երեք գաւազանքներուն երկայնութիւնն է 8,13,18 մատնաչափ, չորրորդին երկայնութիւնը որչափ է:

$8 . 13 = 18 . f$ եւ $f = 13 + 18 - 8 = 31 - 8 = 23$

Գ. Ցայտնի է որ Եւրոպացոց ժամացոյցը կէս օրին ժամ 12 կը ցրցնէ, իսկ մեր ժամացոյցով միշտ կէս օրը կը փոխուի, Արդ մեզի ժամ 5 եղած ատենը, Եւ-

ռոպացւոց ժամ քանին կըլլայ, գիտնալով որ նոյն օրը մեր կէս օրը ժամ 7ին պիտի ըլլայ:

*Գործողութիւն*

$$7 \cdot 12 = 5 \cdot f \text{ եւ } f = 12 + 5 - 7 = 10$$

Դ. Մեր կէս օրը ժամ 6ը 25 անցնելով եղած ատենը, Եւրոպացւոց ժամ 10ին մեր ժամը քանի կըլլայ:

*Գործողութիւն*

$$12 \cdot \overset{ժ}{6}\ 25' = 10 \cdot f \text{ եւ } f = 10 + \overset{ժ}{6}\ 25' - 12 = \overset{ժ}{4}\ 25'$$

Ե. Մեր կէս օրը ժամ 7ը 35 անցնելով եղած ատենը, թէ որ Եւրոպացւոց ժամ 3ը 20 անցած է, մեր ժամը քանի կըլլայ:

*Գործողութիւն*

$$12 \cdot \overset{ժ}{7}\ 35' = \overset{ժ}{3}\ 20' \cdot f \text{ եւ } f = \overset{ժ}{7}\ 35' + \overset{ժ}{3}\ 20' = \overset{ժ}{10}\ 55'$$

**Դանօրութիւն.** Երբ միջին եզրերուն գումարը 12 կամ 12էն փոքր ըլլալով ծանօթ ծայրի եզրն ալ 12 ըլլայ, նոյն գումարն է պատասխանը:

Նմանապէս գործողութիւնը ըստ կանոնի կատարելէն ետքը թէ որ մնացորդը 12էն աւելի ըլլայ, 12ալ հանելու է, մնացորդն է պատասխանը:

Զ. Հայր մը 38 տարու եղած ատենը իր որդին 17 տարու էր, որդին 40 տարու եղած ատենը՝ հայրը քանի՞ տարու կըլլայ: Պաս. 61 տարու:

Է. Հայոց թուականը 1315 եղած ատենը Փրկչի թուականը 1866 է. Հայոց 1275 թուականը Փրկչի որ թուականին կը համապատասխանէ.

Պաս. 1828.

Ը. Մեր կէս օրը ժամ $7\frac{1}{2}$ եղած ատենը. ժամ 11ին եւրոպացւոց քանիին կրլլայ Պաս. $3\frac{1}{2}$

Թ. Երկու տեսակ գինի ունիմք 3 եւ 8 դուրուշնոց. իրար խառնելով հօխանն քանիի կուգայ:
Պաս. $3\frac{1}{2}$

Ժ. Երկու եղբօր տարիքն է 12 եւ 22, քրոջնուն տարիքը որչափ է, որ՝ մէկէն ոչչափ մեծ էն է՝ միւսէն նոյնչափ փոքր է: Պաս. 17

---

## ՀԱՐՑՄՈՒՆՔ

100. Ինչ՞ է կշռութիւնը՝ Ինչ՞ է կշիռը:

101. Կշռութիւնը քանի տեսակ կրլլայ: Տարբերական կշռութիւնը որն է. ինչպէս կը նշանակենք:

Քանորդական կշռութիւնը ինչ է. ինչպէս կը նշանակեմք: Տարբերական կշռութիւնը ինչ գործողութեամբ կրլլայ: Քանորդական կշռութիւնը ինչ գործողութեամբ կրլլայ: Նախորդ եւ յաջորդ եզրը որն է:

102. Համեմատութիւնը ինչ է. քանի տեսակ կրլլայ: Տարբերական համեմատութիւնը որն է. ինչպէս կը կարդացուի. ինչ կը նշանակէ: Քանորդական համեմատութիւնը որն է. ինչպէս կը կարդացուի. ինչ կը նշանակէ:

103. Համեմատութեան մը Ա. կշռութիւնը որն է. երկրորդ կշռութիւնը որն է: Համեմատութեան մը նախորդ եզրերը որն են. յաջորդ եզրերը որն են: Համեմատութեան մը ծայրից եւ միջին եզրերը որն են: 4:10::16:40 համեմատութիւնը ինչպէս կը կարդացուի. ասոր առաջին եւ երկրորդ կշռութիւնները որն են. նախորդ եւ յաջորդ եզրերը որն են. ծայրից եւ միջին եզրերը որն են:

104. Տարբերական համեմատութեան հիմնական յատկութիւնը որն է. օրինակի վրայ հասկցուր. տարբերական համեմատութեան այս յատկութենէն ինչ կը հետեւի: Անծանօթ ծայրի եզրը ինչպէս կը գտնուի: Անծանօթ միջին եզրը ինչպէս կը գտնուի:

105. Միջին թիւ ինչ ըսել է: Միջին թուոյն ուրիշ ինչ կրսուի: Երկու թուոց միջին թիւը ինչպէս կը գտնուի: Շատ մը թուոց միջին թիւը ինչպէս կը գտնուի:

## 2. ԲԱՆՈՐԴԱԿԱՆ ՀԱՄԵՄԱՏՈՒԹԻՒՆ

ԿԱՄ

# ՀԱՄԵՄԱՏՈՒԹԻՒՆ

---

### ՀԻՄՆԱԿԱՆ ՅԱՏԿՈՒԹԻՒՆՔ

**106.** Ա. Ամէն բանորդական համեմատութեան ծայրից եզրերուն արտադրեալը միջին եզերաց արտադրեալին հաւասար է(¹). ինչպէս՝

5:15::7:21 հոս 5×21=105 եւ 15×7=105 ասկէ կը հետեւի որ՝

1. Համեմատութեան մը ծայրի ու միջին եզրերը իրարու տեղ դնելով համեմատութիւնը չաւրուիր. ուստի համեմատութիւն մը ութ կերպով կրնայ փոխուիլ: Եթէ համեմատութեան մը միջին կամ ծայրից եզրերն իրարու հաւասար ըլլան միայն չորս կերպով կը փոխուին. զորօրինակ.

Ա. 5:15:: 7:21

Բ. 21:15:: 7: 5 Ա. ին ծայրից եզրերը իրարու տեղ դրուած

Գ. 5: 7::15:21 Ա. ին միջին » » »

Դ. 21: 7::15: 5 Բ. ին » » » »

Ե. 7:21:: 5:15 Ա. ին կեռութիւններ » »

Զ. 7: 5::21:15 Բ. ին » » »

Է. 15:21:: 5: 7 Գ. ին » » »

Ը. 15: 5::21: 7 Դ. ին » » »

2. Համեմատութեան մը եթէ չորս եզրերուն մէկը

---

(¹) Տես յընդարձակ բուսաբանութիւն հատոր Բ. երես 5.

անծանօթ ըլլայ, միւս երեք եզրերուն միջոցաւը կրնանք գտնալ: եթէ անծանօթը ծայրից եզերաց մէկն է, միջինները արտադրեալը ծայրի եզրովը բաժնելով. եթէ անծանօթը միջին եզերաց մէկն է, ծայրինները արտադրեալը ծանօթ միջին եզրովը բաժնելով. զորօրինակ.

5:15::7:$f$ եւ $f=\frac{15\times7}{5}=21$

5:15::$f$:21 եւ $f=\frac{5\times21}{15}=7$

**107.** Բ. Ամէն համեմատութեան կամ միայն Ա. կամ միայն Բ. կշռութեան, կամ միայն նախորդ կամ միայն յաջորդ, կամ ամէն եզրերը միեւնոյն թուով բազմապատկելով կամ բաժնելով համեմատութիւնը չաւրուիր. զորօրինակ.

6:8::18:24 միայն Ա. կամ միայն Բ. կշռութեան կամ ամէն եզրերը 3ով բազմապատկելով կամ 2ով բաժնելով կըլայ 30:40::18:24 կամ 3:4::18:24 կամ 6:8::90:120 կամ 6:8::9:12 կամ.

30:40::90·120 կամ 3:4::9:12.

Ուստի համեմատութիւն մը կրնանք իր պարզագոյն ձեւին վերածել. զորօրինակ.

125:175::750:1050 այս համեմատութիւնը իր պարզագոյն ձեւին վերածելու համար կը բաժնենք ամէն եզրն ալ 25ով եւ կըլլայ 5:7::30:42, ասոր ալ երկրորդ կշռութեան եզրերը 6ով բաժնելով կըլլայ

5:7::5:7

**108.** Կշռութեան մը երկու եզրերը միեւ իրարու համասեռ թիւեր կըլլան, եւ ուստի ամէն համեմատութիւն ալ երկու կարգ համասեռ թիւեր կունենայ:

(¹) Պարզ երեքի կանոն համեմատութեամբ

**109.** Համեմատութեամբ կը լուծուին այն խնդիրներ, որոնց մէջ կան երեք ծանօթ թիւեր եւ մէկ անծանօթ, որ իր համասեռ ծանօթ թուոյն հետ անանկ կը համեմատի, ինչպէս միւս երկու ծանօթ թիւերը որոնք իրարու համասեռ են, այսպէս երեք ծանօթ եզրի միջոցաւ մեկ անծանօթ եզրը գտնելու կանոնին (106. Բ.) կըսուի *պարզ երեքի կանոն*:

ՕՐԻՆԱԿ

27 Հօխայ խանվէն 405 ղուրուշ կրնէ, 48 հօխան քանի ղուրուշ կրնէ:

Յայտնի կը տեսնուի որ այս խնդիրը երկու մասերէ բաղկացեալ է, որ կրնայ գրուիլ այսպէս՝

27 հօխայ 405 ղուրուշ
48 *f*

Արդ 48 հօխան 27 հօխայէն քանի անգամ որ աւելի է, 48 հօխայինն արժէքն այսինքն պատասխանն ալ 405 ղուրուշէն այնքան անգամ աւելի պիտի ըլլայ, ուստի այս չորս թիւերը համեմատութիւն մը կրնան կազմել:

$f:405::48:27$ եւ $f=\frac{405\times48}{27}=720$

ՈՒՐԻՇ ՕՐԻՆԱԿ

13 էնտազէն կարժէ 100 ղուրուշ, 48 հօխան քանի ղուրուշ կրնէ:

Հոս ալ կը տեսնուի որ 13 էնտազէն եւ 48 հօխան իրարու համասեռ չեն. ուստի այս չորս թիւերը համեմատութիւն մը չեն կազմեր:

---

(¹) Տես յընդարձակ բուսաբանութիւն հատոր Բ. երես 14.

## ՈՒՐԻՇ ՕՐԻՆԱԿ

Քար մը 3 մանրերկրորդի մէջ 72 արբրն բարձրութեամբ տեղ վար կիջնայ, 10 մանրերկրորդի մէջ քանի՞ արբրն բարձրութեամբ տեղ վար կիջնայ:

Բարձրութիւնը 2 կամ 3 անգամ աւելնալովը ժամանակը 2 կամ 3 անգամ չաւելնար. ուստի այս չորս թիւերն ալ համեմատութիւն չեն կազմեր:

**110.** Ուստի պարզ համեմատութեամբ լուծելի խնդիրներուն մէջ չորս թիւ պէտք է գտնուի, որոնք երկու կարգ զոյգ համասեռ թիւեր են, եւ ասոնց մէկը, որ անծանօթ է, իր համասեռ թիւէն քանի՞ անգամ որ աւելի կամ պակաս է երրորդ թիւն ալ իր համասեռ չորրորդէն այնքան անգամ աւելի կամ պակաս ըլլալու է:

**111.** Խնդիր մը երեքի կանոնով լուծելի ըլլալը հասկընալէն եսքը համեմատութեան տակ շարելու համար.

« Ա. Անոնք երկու տողի մէջ գրելու է, մէկ տողին մէջ պատասխանին համասեռ թիւը իրեն վերաբերեալ բուովը, միւս տողին մէջ ասոնց համասեռ թիւերը պատասխանին տեղ / դնելով:

« Բ. Պատասխանը Ա. եզր դնելով իր համասեռ բուոյն հետ Ա. կշռութիւն ընելու է:

« Գ. Միւս երկու համասեռ թիւերը Բ. կշռութիւն ընելու է, եւ նայելու է որ՝ եթէ պատասխանը իր համասեռ թիւէն շատ ըլլալ պէտք է, Բ. կշռութեան մէջ մեծ թիւը նախորդ եզր եւ փոքր թիւը յաջորդ եզր դրուի. եթէ պատասխանը իր համասեռ թիւէն քիչ ըլլալ պէտք

է, Բ. կշռութեան մէջ՝ փոքր թիւը նախորդ եւ մեծ թիւը յաջորդ եզր դրուի:

« Դ. Միջինների արտադրեալը ծանօթ ծայրի եզրովը բաժնելու է. հանորդն է պատասխանը:

« Ե. Եթէ համասեռ թիւերը խառն թիւ ըլլան կամ տարբեր մեծութեամբ միութիւն ունենան, ամէնը մէկ միութեան վերածելու է:

« Զ. Պատասխանը հարկ չէ որ ամէն անգամ Ա. եզր ըլլայ, հանի՛ երորդ եզր որ ուզենք կրնանք ընել, բայց միշտ իր համասեռ բոլոր հետ կշռութիւն մը կազմելով: »

ԽՆԴՈՒԹՒՆ

Ա. 35 արշին պատմանի 120 դուրուշ է. 56 արշին պատմանի հանի՞ դուրուշ է:

Առաջ՝ կը գրեմ խնդիրը երկու տողի մէջ

35 արշին 120 դուրուշ
56 *f*

Երկրորդ՝ պատասխանը իր համասեռ բոլոր հետ առաջին կշռութիւն կընեմ

*f* : 120

Երրորդ՝ դիտելով որ 56 արշինը 35 արշինէն աւելի կարժէ, ուստի պատասխանը 120էն շատ ըլլալուն համար՝ երկրորդ կշռութեան մէջ շատը առաջին եզր եւ փոքրը երկրորդ եզր կընեմ.

*f* : 120 : : 56 : 35

Չորրորդ՝ միջինների արտադրեալը ծայրինով կը բաժնեմ, եւ կը գտնամ պատասխանը,

$$\frac{\overset{24}{120}\times\overset{8}{56}}{\underset{7}{35}}=192$$

Բ. 48 գործաւոր 20 օրուան մէջ գործ մը կը ը-

մրցցնեն, ցոյց գործը 15 օրէն լմնցնելու համար քանի գործաւոր պէտք է:

48 գործաւոր 20 օր
$f$ 15

Այս խնդրոյս մէջ առաջին կետութիւնը $f$ : 48 գրելէս ետքը, կը դիտեմ որ պատասխանը իր համասեռ 48 գործաւորէն շատ պէտք է, ուստի միւս երկու թիւերուն շատը նախորդ եւ քիչը յաջորդ եզր կը դնեմ երկրորդ կետութեան մէջ, որով կըլլայ համեմատութիւնը

$$f:48::20:15 \text{ եւ } f=\frac{\overset{16}{48}\times\overset{4}{20}}{\underset{3}{15}}=64 \text{ գործաւոր}$$

**112.** Համեմատութեամբ լուծելի խնդիրները երկու տեսակ կըլլան, մէկը կըսուի *ուղիղ համեմատութիւն*, որուն մէջ պատասխանը եւ իրեն վերաբերեալ թիւը երկու կետութեան նախորդ եզրերը կըլլան, կամ պատասխանը իր համասեռ բուոյն հետ մէկ կետութեան մէջ ինչ կարգով որ շարուած է, պատասխանին վերաբերեալ թիւն ալ իր համասեռ բուոյն հետ միւս կետութեան մէջ նոյն կարգով շարուած կըլլայ: Միւսը կըսուի *խոտորնակ համեմատութիւն*, որուն մէջ պատասխանը մէկ կետութեան նախորդ եզր եղած ատենը. իրեն վերաբերեալ թիւը միւս կետութեան յաջորդ եզր կըլլայ, կամ պատասխանը իր համասեռ բուոյն հետ մէկ կետութեան մէջ ինչ կարգով որ շարուած է, պատասխանին վերաբերեալ թիւը իր համասեռ բուոյն հետ միւս կետութեան մէջ հակառակ կերպով շարուած կըլլայ:

Առաջին խնդիրը ուղիղ համեմատութիւն է, որովհետեւ ինչպէս որ պատասխանը իր համասեռ 120 դուրուշէն շատ է, նոյնպէս պատասխանին վերաբե-

ռեալ թիւը 56 արբնն ալ իր համասեռ 35 արբնէն շաս է, եւ որով ինչպէս որ Ա. կռուութեան մէջ պատասխանը առաջ եւ իր համասեռ թիւը եսքը դրուեցաւ, նոյնպէս Բ. կռուութեան մէջ ալ պատասխանին վերաբերեալ թիւը առաջ եւ իր համասեռ թիւը եսքը դրուած է:

Երկրորդ խնդիրը խոսորնակ համեմատութիւն է, որովհետեւ պատասխանը իր համասեռ 48 գործառուէն շաս պիտի ըլլայ, բայց պատասխանին վերաբերեալ թիւը 15 օրը իր համասեռ 20 օրէն փիչ է, եւ որով համեմատութեան մէջ դրուած ատեն, առաջին կռուութեան մէջ պատասխանը առաջ եւ իր համասեռ 48ը եսքը դրուեցաւ. բայց երկրորդ կռուութեան մէջ պատասխանին վերաբերեալ թիւը 15ը եսքը եւ իր համասեռ թիւը 20ը առաջ դրուեցաւ:

ԽՆԴԻՐՔ

Ա. 15000 դուրուշ դրամագլխով 8000 դուրուշ շահեցանք, 12000 դուրուշ դրամագլխով քանի դուրուշ կը շահինք:

Բ. Թէ որ 250 կանգուն շէնքին համար 40000 դուրուշ ծախք ըլլայ, 400 կանգուն շէնքին համար քանի դուրուշ ծախք պիտի ըլլայ:

Գ. Թէ որ 500 դուրուշին շահը $7^1/_2$ դուրուշ ըլլայ, 14500 դուրուշին շահը քանի կըլլայ:

Դ. 185 հոխայ խահվէն 1000 դուրուշ բրած ատենը, 500 հոխայ խահվէն քանի դուրուշ կրնէ:

Ե. 14 ձիին 20 օրուան աշխատութիւնը 8 օրէն լրացնելու համար քանի ձի պէտք է:

Զ. Քէսէին տկոսը 1000 սակ ըլլալու պայմանաւ, 12600 դուրուշին տկոսը քանի դուրուշ կըլլէ:

Է. 100 մարդ գործ մը կրնան լմնցնել 40 օրուան մէջ. նոյն գործը 25 օրէն լմնցնելու համար քանի մարդ պէտք է: Կամ նոյն գործը 20 մարդ քանի օրէն կը լրմընցնէ:

Ը. Գաղդիոյ 100 ֆիլոկրամը Կ. Պոլսոյ 78 հոխային հաւասար է, Կ. Պոլսոյ 100 հոխան քանի ֆիլոկրամ կըլլէ: Կամ 125 ֆիլոկրամը քանի հոխայ կըլլէ:

Թ. Կ. Պոլսոյ 100 ճարտարապետական արշինը Գաղդիոյ $76\frac{1}{2}$ մէթրին հաւասար է, Գաղդիոյ 100 մէթրը քանի արշին կըլլէ: Կամ 64 արշինը քանի մէթր կըլլէ:

### Բաղադրեալ երեքի կանոն

**113.** Երբոր անանկ խնդիրներ պատահին, որոց մէջ երեքէն աւելի ծանօթ բիւեր գտնուին, կամ պատասխանին իր համասեռ բոլոր հետ ունեցած վերաբերութիւնը շատ մը պայմաններէ կախումն ունենայ, այս տեսակ խնդիրները լուծող կանոնին կըսուի *բաղադրեալ երեքի կանոն*(¹). ինչպէս՝

40 գործաւոր գործի մը 600 կանգունը 24 օրէն կը լմնցնեն, 25 գործաւոր նոյն գործին 500 կանգունը քանի օրէն կը լմնցնեն. այսինքն՝

| | | |
|---|---|---|
| 40 գործաւոր | 600 կանգուն | 24 օր |
| 25 | 500 | *x* |

Այս խնդիրը բաղադրեալ երեքի կանոնի կը վերաբերի, եւ քանի մը կերպով կրնայ լուծուիլ:

---

(¹) Տես յընդարձակ բուսաբանութիւն հատոր Բ. երես 31.

### *Առաջին լուծումն*

Խնդրոյ մը մէջ որչափ պայման կայ, այնչափ պարզ երեքի կանոնով կրնայ լուծուիլ, այս խնդիրը երկու պայման ունենալով երկու պարզ երեքի կանոնով կը լուծուի: Ուստի կըսենք՝ 40 գործաւոր 24 օրէն կը լմնցնէ գործ մը, 25 գործաւոր նոյն գործը քանի՞ օրէն կը լմնցնէ. այսինքն՝

40 գործ. 24 օր պատասխանը հիշ ըլլալ պէտք է
25 $f$ ուստի կը գրեմ..... $f:24::40:25$

$f=\frac{24\times40}{25}=38\frac{10}{25}=38\frac{2}{5}$ ուստի նորէն կըսեմ՝

Գործի մը 600 կանգունը $38\frac{2}{5}$ օրէն կը լմննայ, նոյն գործին 500 կանգունը քանի՞ օրէն կը լմննայ:

600 կնգ. $38\frac{2}{5}$ օր պատասխանը հիշ ըլլալ պէտք է
500 $f$ ուստի կը գրեմ..... $f:38\frac{2}{5}::500:600$ եւ

$f=\frac{192\times5,00}{5\times60,0}=32$ օր այս է պատասխանը:

### *Երկրորդ լուծումն*

Վերոգրեալ երկու համեմատութեան երկրորդ կրտուրիւնները իրարու տակ գրելով, եւ պարզ համեմատութեան վերածելով կը գտնամ պատասխանը

$$f:24::\begin{cases}40:25\\500:600\end{cases}\text{ եւ}$$

$$f:24::40\times500:25\times600 \text{ եւ } f=\frac{\overset{4}{24}\times\overset{2,0}{40}\times500}{25\times6,00}=32$$

### *Երրորդ լուծումն*

Ամէն համեմատութեամբ լուծելի խնդիրներուն մէջ պատճառներ եւ արդիւնքներ կան, եւ հեմարիտ է որ պատճառ մը իր արդիւնքին հետ ուղիղ կը համեմատի.

ուսի առաջ խնդիրը երկու տողի մէջ կը գրեմ, մէկ տողին մէջ պատասխանին համասեռ թիւը իրեն վերաբերեալ թիւերովը, եւ միւս տողին մէջ պատասխանը իրեն վերաբերեալ թիւերովը իրենց համասեռ բուոց տակը, եսքը պատճառներուն վրայ մէյ մէկ կէս դնելու է, մէկ կարգի պատճառներուն արտադրեալը Ա. եզր եւ իրենց վերաբերեալ արդիւնքներուն արտադրեալը Բ. եզր, միւս կարգի պատճառներուն արտադրեալը Գ. եզր եւ ասոնց վերաբերեալ արդիւնքներուն արտադրեալը Դ. եզր ընելով խնդիրը համեմատութեան մէջ կը դնեմ: Անծանօթը եթէ միջին եզերաց մէջն է, ծայրից եզերաց արտադրեալը բաժանելի եւ միջին եզերաց արտադրեալը բաժանող. եւ եթէ անծանօթը ծայրից եզերաց մէջն է, միջին եզերաց արտադրեալը բաժանելի եւ ծայրից եզերաց արտադրեալը բաժանող ընելով քանորդը կըլլայ պատասխանը: վերոյգրեալ խնդիրը լուծենք այս կերպով:

40 դրծ. 600 կանգ. 24որ } գործաւորները եւ օրերը պատճառ
25 500 $f$ } ելլալով վրանին կէս դրի, ուսի

$$40\times24:600::25\times f:500 \text{ եւ } f=\frac{40\times24\times500}{600\times25}=52$$

**Դանօթութիւն.** Եթէ խնդրոյ մը պայմաններուն մէջ արդիւնքը որոշ կերպով դրուած չըլլայ, արդիւնքին տեղ 1 դնելու է:

**ԽԵՂԹՈՒԹԻՒՆ**

Ա. 25 մարդ օրը 9 ժամ աշխատելով 12 օրուան մէջ կը փորեն 50 կանգուն երկայնութիւն 4 կանգուն լայնութիւն եւ 6 կանգուն խորութիւն ունեցող փոս մը: Քանի մարդ պէտք է, օրը 10 ժամ աշխատելով 18

օրուան մէջ, 100 կանգուն երկայնութիւն 3 կանգուն լայնութիւն եւ 4 կանգուն խորութիւն ունեցող փոս մը փորելու համար: Պաս. 30 մարդ

Բ. 12000 դուրուշ դրամագլխով 3 ամսուան մէջ 4500 դուրուշ շահեցանք. 8 ամսուան մէջ 5000 դուրուշ շահելու համար որչափ դրամագլուխ պէտք է:

Գ. 12 մարդ 15 ամսուան մէջ վաստկեցան 54720 դուրուշ. 20 մարդ 12 ամսուան մէջ քանի դուրուշ կը շահի:

Դ. Տուն մը շինեցինք 100000 դուրուշով, որոյ երկայնութիւնն էր 16 արշին, լայնութիւնը 12 արշին եւ բարձրութիւնը 13 արշին: Ուրիշ տուն մը պիտի շինենք որոյ երկայնութիւնն է 20 արշին, լայնութիւնը 15 արշին եւ բարձրութիւնը 18 արշին. քանի դուրուշ պէտք է:

Ե. 8 մարդ 12 օրուան մէջ օրը 10 ժամ աշխատելով 5000 դուրուշ կը վաստկին: 20 մարդ 15 օրուան մէջ օրը 15 ժամ աշխատելով քանի դուրուշ կը վաստկին:

Զ. 500 դուրուշին 30 օրուան շահը 1000 սակ ըլլալով, 2564 դուրուշի 5 ամսուան 6 օրուան շահը քանի դուրուշ կրնէ:

Է. 100 անգղիական ոսկի արժող ֆնուսլիտին 6 ամսուան շահը $2\frac{1}{2}$ անգղիական ոսկի կրնէ, մէկ անգղիական ֆնուսլիտը 34 դուրուշ 25 փարա կրնէ այսօր, կուզենք հասկնալ 500 դուրուշին 1 ամսուան քանի կուգայ, ենթադրելով որ մէկ անգղիական ոսկին 117 դուրուշ է:

Ը. 500 դուրուշին 30 օրուան շահը $7\frac{1}{2}$ դուրուշ ըլլալով, դրամագլուխը որչափ ըլլալու է որ 156 օրուան մէջ 10000 դուրուշ շահ առնենք:

### Շղթայի կանոն

114. Կան կարգ մը խնդիրներ որ բաղադրեալ երեքի կանոնով լուծուած խնդիրներուն կը նմանին եւ նոյն կանոնով ալ կը լուծուին, բայց ասոնց մէջ մէկ զոյգէն աւելի իրարու հետ հաւասարութիւն կազմող թիւեր կը գտնուին, որոնք իրարու հետ շղթայի պէս կապուած են: Ասանկ խնդիրները համառօս կերպով մը լուծելու կանոնին կըսուի *շղթայի կանոն*. որ է՝

1°. Պատասխանին տեղ *f* գրելու է եւ ասոր դիմացը = նշանէ մը եսքը դնելու է իրեն համասեռ եղած թիւը, որոյ կըսուի *եզր պահանջեալ*:

2°. *f*ին տակը դնելու է պահանջեալ եզրին համասեռ թիւը եւ = նշանէ մը եսքն ալ ասոր հաւասար թիւը, որուն համասեռ թիւն ալ գրելու է առաջին էջին երրորդ տողին մէջ եւ իր դիմացն ալ իր հաւասարը, ասանկ շարունակելու է միշտ երկրորդ էջին մէջ գրուած թուոյ մը համասեռը յաջորդ տողին առաջին էջին մէջ դնելով իր հաւասարն ալ դիմացը, անանկ որ երկրորդ էջին վերջի թիւը առաջին էջին առաջին թուոյն, այսինքն, պատասխանին համասեռ ըլլայ:

3°. Առաջին էջին մէջի թուոց արտադրեալը երկրորդ էջին մէջի թուոց արտադրեալին մէջ բաժնելով քանորդը կըլլայ պատասխանը:

### ԽՆԴԻՐՔ

Ա. 5 հօխայ չայով 48 հօխայ խահիլէ կառնուի, ուր հօխայ խահիլէով 15 հօխայ շաքար կառնուի.

100 հօխայ չայով քանի՞ հօխայ շաբար կառնուի :

*Գործողութիւն*

Շաբար $f=100$ հօխայ չայ
Զայ $5=48$ » խահվէ
Խահվէ $8=15$ » շաբար

$40f=72000$

Եւ $f=\frac{72000}{40}=1800$ հօխայ շաբար

Որովհետեւ 100 հօխայ չայով քանի՞ հօխայ շաբար առնուիլը կը փնտռուի, ուստի առաջին տողին մէջ գրեցի $f=100$ հօխայ չայ, 100 հօխայ չայն է *պահանջեալ եզր*, ասոր համաձեռն է 5 հօխայ չայ, գրեցի $f$ ին տակը, եւ ասոր հաւասարն ալ 48 հօխայ խահվէն ըլլալով, 5 հօխայ չային դիմացը գրեցի 48 հօխայ խահվէ, որով եղաւ երկրորդ տողը $5=48$ հօխայ խահվէ. խահվէին համաձեռ թիւը ըլլալով 8 հօխայ խահվէն եւ ասոր հաւասարը 15 հօխայ շաբարը, երրորդ տողն ալ եղաւ $8=15$ հօխայ շաբար, համաձեռ անծանօթին. ընդամէնը եղաւ երկու էջ. առաջին էջին միջի թիւերը 5 եւ 8 իրարմով բազմապատկելով գըտայ 40, երկրորդ էջին մէջի թիւերն ալ իրարմով բազմապատկելով գտայ $100\times48\times15=72000$, ասոր մէջ 40ը բաժնելով գտայ 1800 հօխայ շաբար, որ է պատասխանը :

**Դանօթիւն**. Թէ որ երկու էջերուն մէջ գտնուած թիւերը պարզելու յարմար թիւեր ըլլան՝ կը պարզենք միեւնոյն թուով բաժնելով եւ հաւասար թիւերը ջնջելով. ինչպէս վերի օրինակին մէջ 5 եւ 8 թիւերը 15 եւ 48 թիւերուն մէջ նիւդ կրնան բաժնուիլ, կը բաժնենք բանորդները բաժանելիներուն հով կը գրենք, ու միւսները ջնջուած կը համարուին: Ջնջուած թիւը եթէ աջ կողմի էջին մէջ ըլլայ, աջ կողմը կէս մը դնելու է, եթէ ձախ կողմը ըլլայ ձախ կողմը կէս դնելու է:

$f=100$ հօխայ չայ
$.5=48$ » խահվէ . 6
$.8=15$ » շաբար . 3

$f=1800$

Բ. Անգղիոյ 1000 ոսքը գաղղիա քանի՞ մէթր կընէ,

գիտցալով որ անգղիոյ 16 ոսքը գաղղիոյ 15 ոսքին հաւասար է, եւ որ գաղ. 6000 հին ոսքը 1949 մէթր կընէ:

Գ. Ռուսիոյ 4 քառակօնը համպուրկ 37 առ. կընէ, Համպուրկի պանքայի 160 մարքը (1 *մարքը* 16 *առ.* է) կարժէ 141 ֆիորին Ամսթերտամի, Ամսթերտամի 227 ֆիորինը 480 ֆրանք կընէ. 4000 քառակօնը քանի ֆրանք կընէ: Պաս. 4309,19 ֆրանք

Դ. Անգղիայէն 256 խանքար 35 հօխայ տախտակ բերել տուին, անդղիոյ խանքարը 2 լիրա 5 շիլինի վրայ արդ Կ. Պոլիս քանի դուրուշ պիտի վճարեն. գիտցուլով որ անգղիոյ խանքարը 90 լոտրայ է եւ Կ. Պոլսոյ խանքարը 100 լոտրա, եւ որ 1 լիրան 108 դուրուշ 20 փարայի վրայ հաշիւ պիտի ընեն:

---

## ՀԱՐՑՄՈՒՆՔ

106. Քանորդական համեմատութեան հիմնական յատկութեանց Ա.ը ո՞րն է, ասկէ ինչ կը հետեւի:

107. Երկրորդ յատկութիւնը ո՞րն է, օրինակի վրայ հասկցուր:

108. Համեմատութեան մը մէջ քանի՞ տեսակ թիւ կայ:

109. Համեմատութեան մէջ պարզ երեքի կանոնը ո՞րն է: Այս կանոնը միութեան կանոնին մէջ աւանդեալ պարզ երեքի կանոնէն ինչ տարբերութիւն ունի: Ամէնխնդիր, որոնք երեք ծանօթ թիւեր ունին համեմատութեան տակ կիյնան:

110. Պարզ երեքի կանոնով լուծելի խնդիրները ինչպէս հասկնալու է:

111. Խնդիր մը համեմատութեան մէջ ինչպէս շարելու է:

112. Համեմատութեամբ լուծելի խնդիրները քանի՞ տեսակ կրլլան Ուղիղ համեմատութիւնը ո՞րն է: Խոսորնակ համեմատութիւնը ո՞րն է:

113. Բաղադրեալ երեքի կանոնը ո՞րն է, այս տեսակ խնդիրները քանի՞ կերպով կրնանք լուծել. օրինակի վրայ բացատրէ:

114. Շղթայի կանոնը ինչ՝է. շղթայի կանոնի վերաբերեալ խնդիրը համառօս կերպով ինչպէս լուծելու է:

## ԳԼՈՒԽ Ը.

# ՄԷԿ ՔԱՆԻ ԱՌԵՒՏՐԱԿԱՆ ՀԱՇԻՒՆԵՐ

—

### Ա. ԱՅՍՉԱՓ ԱՌ 100 ԿԱՄ ԱՌ 1000

**115.** Շատ տեսակ խնդիրներ կան որ միջոց *այսչափ առ հարիւր* կամ *առ հազար* ընելով կառաջարկուին, ինչպես են *վաստակի* կամ *վնասի, ապահովագրութեան, յանձնարարողքի, միջնորդքի*, եւայլն վերաբերեալ խնդիրները, որոց ամէնն ալ կը լուծուին երեքի կանոնով, որկէ կը հետեւի սա հետեւեալ գործնական դիւրին կանոնը:

*Կանոն.* Առաջարկեալ թիւը բազմապատկելու է 100ին կամ 1000ին համար ընուած այսչափով եւ արտադրեալը բաժնելու է 100ով 1000ով, այսինքն, արտադրեալին աջ կողմէն երկու կամ երեք հատ զատելու է: »

**ԽՆԴԻՐՔ**

Ա. 25000 դուրուշի վաճառք ծախեցինք 5 առ. % վնասով, որչափ է վնասնիս:

*Գործողութիւն*

$$\begin{array}{r} 25000 \\ \times 5 \\ \hline 1250{,}00 \end{array}$$

25000ը 5ով բազմապատկեցի եւ արտադրեալին աջ կողմէն երկու զրο զատելով գտայ վնաս 1250 դուրուշ:

Բ. 3564 հօխայ ածուխը քանի՞ դուրուշ կընէ, 100ը 45 դուրուշէն:

Պաս. 1603 դր. 32 փր.

Գ. 25625 դուրուշի վանառին մասը որչափ է 100ին 8էն:

Պաս. 2050 դրշ.

Դ. 125000 դուրուշի վանառին 5 առ. % միջնորդչէքը որչափ է:

Պաս. 6250 դրշ.

Ե. 6450 դուրուշի վանառին 4 առ. % յանձնարարողչէքը քանի՞ է:

Պաս. 258 դուրուշ

Զ. 185650 դուրուշի վանառին 2 առ. % ապահովագրողչէքը քանի՞ է:

Է. 25600 դուրուշով շահեցանք 3840 դրշ, 100ի վրայ որչափ շահեցանք:

## Բ. ՏՈԿՈՍ

**116**. Փոխ առնուած դրամի կամ *դրամագլխոյ* մը գործածութեան համար վճարուած փոխարինութեանը կըսուի *տոկոս* կամ *շահ*: Տոկոսը միշտ *ամիսը* *քանի՞ն* կամ *տարին հարիւրին* այսչափ ըսելով *պայման* կըլլայ, ինչպէս ամիսը քէսէին 100 փարայէն, 5 դուրուշէն, 6 դուրուշ 10 փարաէն, $7^1/_2$էն եւայլն. կամ տարին 100ին 2էն, 3էն, 4էն, 5էն, 6էն, եւայլն ըսուելով պայման կըլլայ: Թէ քէսէին եւ թէ հարիւրին վրայ պայման եղած շահերը *սակ* շահու կըսուին:

Շահու վերաբերեալ ամէն խնդիրները անվրէպ կը

լուծուին, թէ պարզ եւ թէ բաղադրեալ երեքի կանոնով, որկէ կը հետեւցնենք սա հետեւեալ ընդհանուր կանոնը որ գործնականին մէջ աւելի դիւրին եւ գործածական է:

*Կանոն*. Ա. Դրամագլուխը բազմապատկելու է էսէին մէկ ամսուան համար ըսուած տոհուն երկու անգամովը եւ ամիսներուն թուովը, եւ արտադրեալին աջ կողմէն երեք հատ զատելու է: Կամ, թէ որ ամիսներու տեղ օրերու թուով բազմապատկուի, ան ատեն արտադրեալը 30000ով բաժնելու է:

*Կանոն*. Բ. « Դրամագլուխը բազմապատկելու է, 100ին մէկ տարուան համար ըսուած սակովը եւ տարիներու համրանքովը, եւ արտադրեալը 100ով բաժնելու է: Կամ, թէ որ տարիներու տեղ ամիսներու թուով բազմապատկուի, արտադրեալը 1200ով բաժնելու է: Կամ, թէ որ օրերու թուով բազմապատկուի, արտադրեալը 36000ով բաժնելու է:

**117.** Գործնականին մէջ տոհու վերաբերեալ խնդիրները աւելի յանախ օրերու վրայ հաշիւ ընել պէտք կըլլայ, ան ատեն ընդհանուր կանոնին համեմատ թէ որ սակը ամիսը էսէի վրայ է, դրամագլուխը բազմապատկելու է սակին երկու անգամով եւ օրերուն համրանքովը եւ արտադրեալը բաժնելու է 30000ով, կամ թէ որ սակը տարին 100ի վրայ է, դրամագլուխը բազմապատկելու է սակով եւ օրերու համրանքով եւ արտադրեալը բաժնելու է 36000ով: Արդ թէ որ ամիսը էսէին համար ըսուած սակին երկու անգամը 30000 ին մէջ եւ տարին 100ի համար ըսուած սակը 36000

ին մէջ ճոդիւ բաժնուի, կը բաժնեցնէ եւ բանորդները կը լլլան նոյն սակերուն վերաբերեալ *հասատուն բաժանողներ* ան ատեն, դրամագլուխը միայն օրերուն համրանիով բազմապատկելով արտադրեալը նոյն սակին վերաբերեալ հասատուն բաժանողով բաժնելու է:

Գտնենք սովորական սակերու վերաբերեալ հասատուն բաժանողները,

Ամիսը էրեկն $7^1/_2$ի հասատս. բժնողն է $7,5\times2=15$ եւ $\frac{30000}{15}=2000$

» » $6^1/_4$ » » $6,25\times2=12,5$ եւ $\frac{30000}{12.5}=2400$

Տարին 100ին 6ի » » $\frac{36000}{6}=6000$

» » $7^1/_2$ » » $\frac{36000}{7.5}=4800$

## Որով կը շինենք հետեւեալ աղիւսակը

| Ամիսը էրեկին | Տարին 100ին | Հասատուն բաժանողը |
|---|---|---|
| 60 ամիս | 3 դրա. 24 ամ. | 10000 |
| 2 դուրուշ | 4 » 32 » | 7500 |
| $2^1/_2$ » | 6 » | 6000 |
| 3 » | 7 » 8 » | 5000 |
| 5 » | 12 » | 3000 |
| $6^1/_4$ » | 15 » | 2400 |
| $7^1/_2$ » | 18 » | 2000 |
| 1000 սակ | 20 » | 1800 |
| 10 դուրուշ | 24 » | 1500 |

Աղիւսակին մէջ չի գտնուած սակերուն հասատուն բաժանողը կրնանք գտնալ վերոգրեալ կանոնով: Եթէ ամիսը էրեկին համար ընուած սակին երկու անգամը 30,000ին մէջ եւ կամ տարին 100

ին համար բռնած սակը 36000ին մէջ ճոդիւ չի բաժնուի, նոյն սակերուն համար զնուելիք հաստատուն բաժանողը, գործողութիւնը աւելի կը դժուարացնէ. նոյն սակերով տոկոսաց հաշիւը ընդհանուր կանոնով ընելու է:

## ԽՆԴԻՐՔ

Ա. Ամիսը էսէն 5 դուրուշէն 18000 դուրուշին 15 օրուան շահը քանի կընէ:

*Լուծումն երեքի կանոնով*

500 դրամէն. 30 օր 5 շահի
18000 135 $f$

$500 \times 30 : 5 :: 18000 \times 135 : f$

$$\text{եւ } f = \frac{\overset{6}{\cancel{5}} \times 18.000 \times 135}{\cancel{5}.00 \times \cancel{3}.0} = 810$$

*Ընդհանուր կանոնով*

$$5 \times 2 = 10 \text{ եւ } \frac{18.000 \times 1.0 \times 135}{\cancel{3}.0000}^{6} = 810$$

*Հատնոս կանոնով*, որովհետեւ էսէն 5 դուրուշի վերաբերեալ հաստատուն բաժանողն է 3000, ուստի

$$\frac{\overset{6}{\cancel{18}}.000 \times 135}{\cancel{3}.000} = 810$$

Բ. Տարին 100ին 6էն շահ հաշուելով 9600 դուրուշին 140 օրուան շահը քանի դուրուշ կընէ:

*Լուծումն երեքի կանոնով*

$$\left.\begin{array}{lll} \dot{1}00\text{դրամ.} & \dot{3}6\dot{0} \text{ or } 6 \text{ տարի} & \\ 9600 & 140 & f \end{array}\right\} 100\times360:6::9600\times140:f$$

$$\text{եւ } f=\frac{\overset{16}{\cancel{\dot{6}}}\times96{,}00\times14{,}0}{1{,}00\times\underset{\cancel{\dot{6}}}{36{,}0}}=224$$

*Լուծումն ընդհանուր կանոնով*

$$6\times\left|\begin{array}{l}\overset{16}{\cancel{\dot{6}}}\\ \frac{96{,}00\times14{,}0}{\underset{\cancel{\dot{6}}}{36{,}000}}=224\end{array}\right.$$

*Լուծումն հասնոս կերպով.* որովհետեւ տարին 100ին 6ի վերաբերեալ հասստատուն բաժանողն է 6000, ուստի

$$\frac{\overset{16}{\cancel{96{,}00}}\times14{,}0}{\underset{\cancel{\dot{6}}}{6{,}000}}=224$$

Գ. Ամիսը էսէն 1000 ստակէն 9180 դուրուշին 125 օրուան շահը քանի՞ կընէ։

Պաս. $637\frac{1}{2}$ դուրուշ

Դ. Տարին 100ին $7\frac{1}{2}$էն 256 անգղ. լիրային 165 օրուան շահը քանի՞ կընէ։

Պաս. 8 լիրա 16 շիլին

Ե. Ամիսը էսէն $7\frac{1}{2}$էն 12000 դուրուշին 256 օրուան շահը քանի՞ կընէ։

Պաս. 936 դուրուշ

Զ. Ամիսը էսէն 6 դուրուշ 10 փարայէն 18000 դուրուշին 3 տարուան բաղադրեալ տոկոսով գումարը գտնալու է։ Պաս. 27375 դրշ. 30 փր.

**Դանօթութիւն.** Երբոր դրամագլխոյ մը տարեկան տոկոսը իր վրայ աւելնալով նոր դրամագլուխ մը կըլլայ եւ անոր ալ տոկոսը հաշիւ կընեն՝, այս տոկոսին կըսուի *տոկոսեաց տոկոս* կամ *բաղադրեալ տոկոս*, (որուն վրայ երկարօրէն խօսուած է մեր ընդարձակ թուաբանութեան Բ. հատորին մէջ յերես 180—197).

## Գ. ԶԵՂՉՈՒՄՆ ՆԵՐՔԻՆ ԵՒ ԱՐՏԱՔԻՆ

### ԽՆԴԻՐՔ

**118.** Ա. Առաջարկեալ ըլլայ գտնալու 100ին 16էն 1740 դուրուշին *ներքին* զեղչումը:

*Լուծումն*

Որովհետեւ 100ին 16 ներքին զեղչումն ընելը իւրաքանչիւր 116ին վրայ 16 զեղչել ըսել է, ուստի կըրնենք հետեւեալ համեմատութիւնը

$116:16::1740:f=\frac{1740\times16}{116}=\frac{2784}{116}=240$ դ. որ է պատաս.

Բ. Առաջարկեալ ըլլայ գտնալու 100ին 16էն 1740ին արտաքին զեղչումը:

*Լուծումն*

$100:16::1740:f$ եւ $f=\frac{1740\times16}{100}=\frac{27840}{100}=278$ դ. 16 փր. որ է պատասխանը:

Գ. 2500 դուրուշին ամիսը էսէն $7^1/_2$ի հաշուով 5 ամսուան ներքին զեղչումը քանի դուրուշ կընէ: 5 ամսուան արտաքին զեղչումը քանի դուրուշ կընէ:

*Լուծումն ներքին զեղչման.*

Ամիսը էսէն $7^1/_2$էն 1000ին 15 կրնէ, եւ 5 ամսուանը կրնէ $15 \times 5 = 75$ ուստի 1075ի վրայ 75 զեղչումն պիտի ըլլայ, 2500ին զեղչումը հանի է:

$$1075 : 75 :: 2500 : f \text{ եւ}$$

$$f = \frac{75 \times 2500}{1075} = \frac{187500}{1075} = 174 \text{ դրտ. } 16 \text{ փր.}$$

*Լուծումն արտաքին զեղչման*

$$1000 : 75 :: 2500 : f \text{ եւ } f = \frac{75 \times 2500}{1000} = \frac{187500}{1000} = 187\tfrac{1}{2} \text{ դրտ.}$$

Գ. Գտնալու է 6750 դուրուշին տարին 100ին 6ի վրայ 126 օրուան ներքին եւ արտաքին զեղչումը.

Պ. Ն. զեղչ. 138 դտ. 33 փր. Ս.. զեղչ. 141 դտ. 30 փր.

Ե. 2875 ոսկիին 2 առ. % ներքին եւ արտաքին զեղչումները հանի կրնէն:

Զ. 15600 դուրուշին 5 ամսուան 7 օրուան ներքին եւ արտաքին զեղչումները հանի կրնեն ամիսը էսէն 1000 ստակի հաշուով:

Է. 126 անգղ. ոսկի 15 շիլինն 5 բենսին տարին 100ին $7^1/_2$ի հաշուով 165 օրուան ներքին եւ արտաքին զեղչումները հանի կրնեն:

## Դ. ԿԱՆՈՆ ԸՆԿԵՐՈՒԹԵԱՆ

### ԽՆԴԻՐՔ

**119.** Ա. Երկու հոգի մէկը 500 դուրուշ եւ միւսը 300 դուրուշ դնելով ընկերութեամբ առեւտուր մը ըրին

եւ վաստկեցան 200 դուրուշ: Իւրաքանչիւրը որչափ շահ պիտի ընդունի իր դրամագլխին համեմատ:

*Գործողութիւն*

500 | եւ 800 : 200 : 500 : $f$ եւ $f = \frac{5,00 \times 200}{8,00} = 125$ դ. Ա. ին վաստ.

300 | « 800 : 200 : 300 : $f$ եւ $f = \frac{3,00 \times 200}{8,00} = 75$ դ. Բ. ին վաստ.

800 | 200 որ է փորձը

Բ. Երեք հոգի ընկերութիւն կազմելով դրաւ դրամագլուխ առաջինը 1200 դուրուշ, երկրորդը 1000 դուրուշ, երրորդը 800 դուրուշ: Կորուսին 750 դուրուշ: Իւրաքանչիւր ընկեր որչափ պիտի կորսնցնէ:

*Գործողութիւն*

$1200 \times \frac{1}{4} = 300$ կորուստէն առաջինին բաժինը
$1000 \times \frac{1}{4} = 250$ » երկրորդին »
$800 \times \frac{1}{4} = 200$ » երրորդին »

3000 750 հաւասար ընդին. կորուստին որ է փորձը

Արդ 3000 դուրուշի վրայ 750 դուրուշ կորսնցնելով 1 դուրուշի վրայ կորուստը կըլլայ $\frac{750}{3000} = \frac{1}{4}$, ուստի ասով իւրաքանչիւրին դրամագլուխը բազմապատկելով կորուստէն իրենց ինկած բաժինը կը գտնանք:

Գ. Երկու հոգի ընկերութիւն կընեն, մէկուն դրամագլուխն է 750 դուրուշ՝ որ ընկերութեան մէջ կը մնայ 8 ամիս, միւսին դրամագլուխն է 1250 դուրուշ՝ որ ընկերութեան մէջ կը մնայ 6 ամիս, կը վաստկին

2700 դուրուշ: Վասակէն զաս զաս բանական դուրուշ պիտի առնէն:

*Գործողութիւն*

$$\begin{array}{r|l} 750\times 8=\ 60 & 00\ \times 20=1200 \\ 1259\times 6=\ 75 & 00\ \times 20=1500 \\ \hline 135 & 00 \qquad\qquad 2700 \end{array}$$

Եւ $\frac{2700}{135}=20$

Այս խնդիրը *խառն ընկերութեան կանոն* կրսուի, որովհետեւ եղած վասակը երկու պայմանի համեմաս, այսինքն, թէ դրամագլուխներուն եւ թէ անոնց կեցած ժամանակին համեմաս բաշխել պէտք է, ուստի այս բաշխումը կարելի ըլլալու համար երկու պայմանը մէկի վերածեցինք ամիսները դրամագլուխներով բազմապատկելով, եւ թը պարզ ընկերութեան կանոնին համեմաս լուծեցինք:

Դ. Երկու հովիւ արոս մը վարձեցին 450 դահեկանի, մէկը 20 ոչխար, միւսը 34 ոչխար դրաւ նոյն արոսին մէջ: Ամէն մէկը ինչ պիտի վճարեն:

Պ. 166 դուրուշ 27 փարա եւ 283 դուրուշ 13 փարա

Ե. Երկու հոգի մարգագետին մը վարձեցին 800 դուրուշի, նոյն մարգագետնին մէջ մէկը դրաւ 40 ձի 6 շաբաթ. միւսը 30 ձի 10 շաբաթ: Զաս զաս բանական դուրուշ պիտի վճարեն:

Զ. Երեք հոգի սայլ մը վարձեցին 300 դուրուշի, մէկը 75 հօխայ քեռ դրաւ 3 մղոն տանելու համար,

միւսը 100 հօխայ բեռ դրաւ 2 մղոն տանելու համար, երրորդը 120 հօխայ բեռ դրաւ 5 մղոն տանելու համար: Իւրաքանչիւրը ինչ պիտի վճարէ:

Է. Մէկը չորս հոգիի պարտք ունէր, 20000, 30000, 50000, 70000, դահեկան, բայց սնանկանալով ընդ ամէնը 70000 դահեկանը ելաւ: Իւրաքանչիւր պահանջատէր ինչ պիտի ընդունի: Կամ պահանջատերք 100ին քանի՞ պիտի ընդունին:

Ը. Մարդ մը մեռնելէն ետքը իր կրտակը կը կարդան որ իր երեք զաւակացը Ա. ին 2000 ոսկի, Բ. ին 3000 ոսկի եւ Գ. ին 4000 ոսկի ձգած է, բայց հանգուցեալը միայն 5400 ոսկի ունէր: Կտակին համեմատ տղաքը ինչ պիտի ընդունին:

Թ. 100000 դուրուշի տուրք մը երեք քաղաքաց վրայ ինչպէս բաժնելու է, որ իրենց բազմամարդութիւնն էր 25000, 35000, 45000.

Ժ. Երեք հոգի ընկերութիւն ըրին, Ա. ը դրաւ 6000 դուրուշ եւ 3 ամիս ետքը 500 դուրուշ ալ. Բ. ը 8000 դուրուշ դրաւ, 2 ամիս ետքը 2000 դուրուշ ետ առաւ եւ անկէ 3 ամիս ետքը 2000 դուրուշ ալ դրաւ. Գ. ը դրաւ 16000 դուրուշ, 4 ամիս ետքը 6000 դուրուշը ետ առաւ, ամէնը 15 ամիս ընկերութիւն ընելով վաստակեցան 20000 դուրուշ: Վաստակէն իւրաքանչիւրը ինչ պիտի ընդունի:

(Սա եւ ասոր նման ընկերութեան վերաբերեալ ուրիշ խնդրոց լուծումը տես ընդարձակ Թուաբանութեան Բ. հատորին մէջ յերես 243—254.)

## Ե. ՎՃԱՐԱԺԱՄ

### ԽՆԴԻՐՔ

**120.** Ա. Մէկը 800 ղուրուշ պարտք ունէր 200 ղուրուշը 5 ամիսէն վճարելի, 600 ղուրուշն ալ 4 ամիսէն: Արդ ամէնը մէկտեղ վճարել ուզելով քանի՞ ամիսէն պիտի հատուցանէ:

*Գործողութիւն*

$$200 \times 5 = 8000$$
$$600 \times 4 = 2400$$
$$800 \qquad 3400 \text{ եւ } \frac{3400}{800} = 4\frac{1}{4} \text{ ամիսէն}$$

Բ. Դերձակ մը վանատակաւոր մը չուխա առած էր 15000 դահեկանի վճարելի 9 ամիսէն, բայց այն պայմանաւ որ ժամանակէն յառաջ ձեռքը անցած սակը վճարէ, մնացածը կանուխ վճարածներուն համեմատ ուշացնելով՝ ուստի դերձակը պարտքը ստորագրած օրէն 2 ամիս ետքը կը հատուցանէ 3000 դահեկան, ապէ՝ 3 ամիս ետքը 5000 դահեկան, արդ մնացածը յետ պայմանաժամու որչափ պիտի ուշացնէ:

*Գործողութիւն*

3000ը վճրժ. է 15—2=13 ամիս առաջ, ուստի 3000×13=39000
5000ը վճրժ. է 13—3=10 » » » 5000×10=50000
ուստի կորուսած է ընդ ամենը ղուրուշ 89000

Եւ մնացեալ պարտքն ալ է 15000—8000=7000 եւ

$$\frac{89}{7}\Big|\frac{000}{000} = 12\frac{5}{7}$$ ամիս յետ պայմանաժամու պիտի ուշացնէ: (Ուրիշ կանոնով մ'ալ կը լուծուի տես ընդարձակ բուաբանութիւն հատոր Բ. յերես 229.)

Գ. Մէկուն պարտք ունիմ 300 ղուրուշ 5 ամիսէն

վճարելի, 200 դուրուշ 4 ամիսէն վճարելի, 100 դուրուշ երեք ամիսէն վճարելի: Ամէնը մէկ տեղ քանի՞ ամիսէն վճարելու է.

Դ. Մէկը երեք մուրհակաւ պարտք ունի, առաջին մուրհակն է 10000 դահեկան ստորագրեալ 6 յունվար վճարելի 151 օրէն. երկրորդ մուրհակն է 12000 դահեկան ստորագրեալ 25 յունվար վճարելի 166 օրէն. երրորդ մուրհակն է 15000 դահեկան ստորագրեալ 27 փեբրվար վճարելի 181 օրէն. այսօր ապրիլ 15 կը վճարէ պարտականը 20000 դահեկան եւ մնացածին համար ալ կուզէ միայն մէկ մուրհակ մը տալ՝ միւսները ետ առնելով, որչափ պայմանաժամ պիտի դնէ:

## ԴՐՈՒԹԻՒՆ

**121.** Խնդիրներ կան որոնք լուծելու համար պատասխանին տեղ թիւ մը կամ երկու թիւ ենթադրելով եւ խնդրոյն պայմանաց համեմատ վրան գործողութիւններ ընելով ճիշդ պատասխանը կը գտնուի, այս կանոնին կըսուի *դրութիւն* կամ ըստ ոմանց *սխալ դրութիւն*, որ երկու տեսակ կըլլայ *պարզ դրութիւն*, *կրկնակ դրութիւն*:

### ԽԵԴԻՐՔ ՊԱՐԶ ԴՐՈՒԹԵԱՆ

Ա. Մէկը իր երեք որդուոցը պարգեւ բաժնեց 160 դուրուշ, առաջնոյն 3 անգամին չափ տուաւ երկրոր-

դին, եւ երկրորդին 2 անգամին չափ տուաւ երրորդին: Ամէն մէկուն ինչ էր տուածը:

*Գործողութիւն*

Դիցուք թէ առաջնոյն տուածն է 10 դուրուշ
երկրորդին տուածը կըլլայ 30 »
եւ երրորդին տուածը կըլլայ 60 »
100

Արդ 10 ենթադրելով հետեւութիւն եղաւ 100, այս հետեւութիւնս խնդրոյն ճիշդ հետեւութեանը հետ համեմատութիւն կազմելով կը գտնուի պատասխանը. 100:160::10:$f$ եւ $f=\frac{10\times160}{100}=16$ այս է առաջինին ընդունածը, որով երկրորդին ու երրորդին ընդունածները կըլլան 48 եւ 96,

Որոց գումարն է $16+48+96=160$, այս եւս է *փորձը*, որ կը ցցրնէ պատասխանին ճիշդ ըլլալը:

Բ. 2100 դուրուշը պիտի բաժնենք 4 աղքատաց, իրարմէ երկերկու անգամ աւելի տալով, իւրաքանչիւրին բաժինը որչափ պիտի ըլլայ:

Պատ. 140, 280, 560, 1120

Գ. Գտնուէ անանկ թիւ մը, որուն $\frac{1}{3}$ եւ $\frac{1}{5}$ մասերը իր վրան աւելցնելով գումարն ըլլայ 69.

Պատ. 45

Դ. Ունեցած դրամիս $\frac{1}{4}$, $\frac{2}{11}$, $\frac{1}{8}$, եւ $\frac{3}{10}$ մասերը աղքատաց տալով մնաց հոսկ 63 դահեկան. որչափ էր ունեցածս.

Պատ. 440 դահեկան

## ԽՆԴԻՐՔ ԵՐԿՆԵԼԻ ԴՐՈՒԹԵՍՆ

Ա. Հօր մը տարիքը 32 է եւ իր տղուն տարիքը 2, կուզէ հասկնալ որ քանի՞ տարիէն իր տարիքը տղուն տարիքին 4 անգամը պիտի ըլլայ:

Պաս. 8

### *Գործողութիւն*

Դիցուք թէ 5 տարիէն. անտեսը հօրը տարիքը պիտի ըլլայ 32+5=37 ու տղունը պիտի ըլլայ 2+5=7, որոյ 4 անգամն է 28, որ առջինէն պակաս է 37—28=9 այս է առաջին սխալը:

Ուրիշ թիւ մը ենթադրելով, դնենք 4. ուստի հօրը եւ տղուն տարիքները կըլլան 32+4=36 եւ 2+4=6 որոյ 4 անգամն է 24 եւ 36—24=12 որ է երկրորդ սխալը: Սխալները իրենց դրութեան քով կը գրենք իրենց նշանով. եւ Ա. դրութիւնը երկրորդ սխալով եւ երկրորդ դրութիւնն ալ Ա. սխալով կը բազմապատկենք, եւ արտադրեալներուն տարբերութիւնը կը բաժնենք սխալներուն տարբերութեամբը, քանորդն է ճիշդ պատասխանը: Բայց երբոր սխալները աննման ըլլան, արտադրելոց գումարը սխալներուն գումարովը բաժնելու է:

$$\left.\begin{array}{ll}\text{Դրութիւն } 5, & \text{սխալ} -9 \\ \text{»} \quad 4 & \text{»} -12\end{array}\right\} \text{Ուստի } 5\times12-4\times9=24 \text{ եւ } \frac{24}{12-9}=\frac{24}{3}=8$$

Այս է պատասխանը:

Բ. Բանուոր մը դաշինք բռած էր որ աշխատած օրերուն համար 20 դրշ. ընդունի, եւ չաշխատած օրերուն համար 8 դրշ. տուժէ. արդ 45 օրէն ետքը հաշիւ տես-

ցելով գտաւ որ 424 դրշ առցելիք ունի: Քանի՞ որ աշխատած էր եւ քանի՞ որ չաշխատած:

Պաս. 28 որ աշխատած եւ 17 որ չաշխատած·

---

## ՅԱՐԱԿՑՈՒԹԻՒՆ

### ԽՆԴԻՐՔ

**122.** Ա. Երկու տեսակ բրինձ ունիցիք հօխաց 100 եւ 130 փարացոց, իրար խառնելով հօխաց քանի՞ կուգայ,

*Գործողութիւն*

100
130
2, 230
115 փարա

Իրարու վրայ աւելցնելով 2ով բաժնեցի քանորդը եղաւ 115 փարա. որ է պատասխանը:

Բ. Երեք տեսակ բրինձ ունիցիք, առաջինէն 100 հօխայ՝ հօխան 120 փարա, երկրորդէն 150 հօխայ՝ հօխան 100 փարա, երրորդէն 200 հօխայ՝ հօխան 80 փարա. ասոնք իրարու խառնելով հօխան քանի՞ կուգայ:

*Գործողութիւն*

100×120=12000
150×100=15000
200× 80=16000

| | | |
|---|---|---|
| 450 | 430'00 | 45,0 |
| | 250 | |
| | 25 | 95,5 փր. |

Հօխաներուն համրանքով իրենց գիները բազմապատկելով ար-

տարբեալներուն գումարը բաժնեցի հօխաներուն գումարովը եւ ստացուդ գտայ $95\frac{1}{2}$ փարա, որ է պատասխանը:

**Ծանօթութիւն.** Այս երկու խնդրոց լուծմանը կանոնին կրնայ *միջին յարակցութիւն*:

Գ. Հօխան 13 եւ 9 ղուռուշոց խահվէներէն ստանիկմն հօխայ խառնելու է, որ խառնուրդին հօխան 10 ղուռուշի վրայ ելլայ:

*Գործողութիւն*

*Փորձ*

$$10\left[\begin{array}{l}13\\9\end{array}\right]\begin{array}{l}1 \text{ հօխ. } 13 \text{ ղրշոցէն} = 13\\3 \text{ հօխ. } 9 \text{ ղրշոցէն} = 27\end{array}\Big\}\text{ղշ. եւ } 4 \text{ հօխ. } 10 \text{ ղշէն կրնէ } 40$$

$$\begin{array}{c}4\\ \\ \end{array}\qquad\qquad\begin{array}{c}40\\ \\ \end{array}$$

Միջին գնոյն եւ փոքրին տարբերութիւնը՝ մեծէն խառնուրդին մէջ առնուելիք չափը, եւ միջին գնոյն ու մեծին տարբերութիւնը՝ փոքրէն խառնուրդին մէջ առնուելիք չափը կը ցրցնէ: (Տես Ընդարձակ Թուաբանութիւն հատոր Բ. յերես 126).

Դ. 75 հօխա գինիին հետ, որ հօխան 8 ղրշ. կրնէ, ֆանի հօխայ 3 ղուռուշոց գինիէն խառնելու է, որ խառնուրդին հօխան 6 ղուռուշ արժէ:

*Գործողութիւն*

$$6\left[\begin{array}{l}8\\3\end{array}\right]\begin{array}{l}3\\2\end{array}\text{ արդ } 3:75::2:f \text{ եւ } f=\frac{2\times75}{3}=50 \text{ հօխ. որ է պաս.}$$

Ե. Երեք տեսակ ցորեն ունինք, որոնց գրիւը կարժէ 20, 18, 16 ղուռուշ. արդ ասոնցմէ 500 գրիւի չափ խառնուրդ մը պիտի ընենք, անանկ որ գրիւը $17\frac{1}{2}$ ղու-

ուշ արժէ. ամէն մէկէն քանիկնն գրիւ խասնելու է:

Պաս. 20 եւ 18 դուրուշնոցներէն 12ական գրիւ եւ 16 դուրուշնոցէն 250 գրիւ։

**Դանդուրիւն.** 1°. Այս տեսակ խնդիրները լուծող կանոնին ալ կըսուի *փոփոխ յարակցութիւն*:

2°. Փոփոխ յարակցութեամբ լուծելի շատ խնդիրներ կան, որոնք ընդհանուր կանոնի համեմատ լուծելէն առաջ կամ ետքը հաւասարութիւն մը կան ուրիշ գործողութիւն մը ընել պէտք կըլլայ:

Զ. Լոմայափոխ մը երկու տեսակ դրամով կրնայ մանրել մեծ ոսկի մը, մէկ տեսակին 20 հատը եւ միւս տեսակին 50 հատը կարժէր նոյն ոսկին. կուզենք նոյն ոսկին աւրել 29 կտոր մանր ստակ առնելով, լոմայափոխը թէ մէկէն եւ թէ միւսէն քանիկնն հատ տալու է:

Պաս. մէկէն 14 հատ եւ միւսէն 15 հատ

Է. Աւազան մը չորս աղբիւր ունի, մէկ վայրկեանի մէջ կուտայ

Առաջինը 20 հոխայ ջուր 35° տաքութեամբ,
Երկրորդը 30 հոխա ջուր 40° տաքութեամբ,
Երրորդը 45 հոխա ջուր 45° տաքութեամբ,
Չորրորդը 40 հոխա ջուր 50° տաքութեամբ:
Պէտք է ընդ ամէնը 600 հոխա ջուր 43° տաքութեամբ, ամէն մէկ աղբիւրը քանիկնն վայրկեան քաց մնալու է:

Պաս. Ա. ը $10\frac{1}{2}$, Բ. ը 2, Գ. ը 2, եւ Դ. ը 6 վարկեան

## ՀԱՆԱՀԱՆ ԽՆԴՈՒՐՆԵՐ

Ա. Մաքինա մը 50 կանգուն կտաւ կը գործէ $8\frac{1}{2}$ ժամու մէջ, 280 կանգունը քանի՞ ժամու մէջ կը գործէ:

Բ. Գործ մը 36 գործաւոր 20 ժամու մէջ կը կատարեն, 96 գործաւոր քանի՞ ժամուն մէջ կը կատարեն:

Գ. 5 խանքար 18 հօխայ տախարը կարժէ 1200 դուրուշ. 10,000 դուրուշով քանի՞ խանքար տախար կրնանք առնել:

Դ. Սենեակ մը թղթելու համար 7 ուրուպ լայնութիւն ունեցող 18 ծրար թուղթ պէտք է, 11 ուրուպ լայնութիւն ունեցող թղթէն քանի՞ ծրար պէտք է:

Ե. Բանւոր մը 18 օրէն գործ մը լմնցունելու համար 600 դուրուշ պիտի առնէր, բայց նոյն գործը լմնցուց միայն 12 օր 6 ժամ աշխատելով, քանի՞ դուրուշ պիտի ընդունի:

Զ. 2000 դուրուշ վնարեցինք 120 տակառ բեռի համար, որուն ամէն մէկուն ծանրութիւնն էր 70 հօխայ. հրչափ վնարելու է 340 տակառ բեռի համար, որուն ամէն մէկը 60 հօխայ կը կշռէ:

Է. 20 գործաւոր փորեցին 8 օրուան մէջ 200 կանգուն երկայնութիւն, 3 կանգուն լայնութիւն 2 կանգուն խորութիւն ունեցող խրամ մը. քանի՞ օրէն կրնան փորել 24 գործաւոր ուրիշ խրամ մը որ ունի 120 կանգուն երկայնութիւն $2\frac{1}{2}$ կանգուն լայնութիւն եւ $1\frac{1}{2}$ կանգուն խորութիւն:

Ը. 4 ճանբորդ 200 դուրուշ ծախք ըրին 3 օրուան մէջ. ուրիշ երեք բարեկամաց պատահելով անոնց հետ շարունակեցին իրենց ճանբան եւ ընդ ամէնը ծախք ըրին 1100 դուրուշ 10 փարայ: Քանի՞ օր միատեղ ճամբորդութիւն ըրին:

Թ. 30 հօխայ բուրդ գնաց 30 կանգուն երկայնութիւն 9 ուրուպ լայնութիւն ունեցող կտաւին համար. նոյն բրդէն 80 հօխա 150 տրամը քանի՞ կանգուն երկայնութեամբ կտաւ կրնայ, որոյ լայնութիւնն պիտի ըլլայ 12 ուրուպ:

Ժ. Ընտանիք մը որ 6 անձէ կը բաղկանար, 39 օրուան մէջ 3000

դրա. ծախք բրաւ. 3 հոգի աւելցալով 45 օրուան մէջ քանի դրա. ծախք պիտի ընէ:

ԺԱ. 5 հօխաս անագը կարժէ 90 հօխայ երկաթ, 100 հօխայ երկաթը՝ 12 հօխա խառնվէ, 20 հօխա խառնվէն՝ 45 հօխայ ատաար: 100 հօխայ անագով քանի հօխայ ատաար կրնանք առնել:

ԺԲ. 20,000 դուրուշին 5 ամսուան 13 օրուան տոկոսը քանի կրնէ ամիսը քէսէն 7 ½ տոկոսով:

ԺԳ. 18,000 դուրուշին 6 ամսուան 5 օրուան տանն է 2000 դուրուշ. 100ին մէկ տարուան տարի քանի է:

ԺԴ. Տարին 100 ին 6 էն 6000 ֆրանգին 5 տարուան բաղադրեալ տոկոսը որչափ է:

ԺԵ. Տարիէ մը 3000 ֆրանգ պիտի հատուցանէի, բայց մէկ մասը կանխաւ վճարելով. մնացած 1800 ֆրանգը 18 ամիսէն պիտի հատուցանեմ: Առջի մասը քանի ամիսէն վճարած եմ:

ԺԶ. Վանառական մը 50000 դուրուշի վանառ գնեց, որոյ ½ը 4 ամիսէն, ⅓ը 6 ամիսէն եւ մնացածը մէկ տարիէն պիտի վճարէ: Ծախողը միայն մէկ տմսակ կուզէ ընդունիլ, որչափ պայմանաժամ դնելու է:

ԺԷ. Երկու հոգի ընկերութիւն կազմեցին մէկ տարուան համար, Ա. ը դրամագլուխ դրաւ 20000 դուրուշ. 6 ամիսէն ետը երկրորդը ինչ դրամագլուխ դնելու է որ առաջինին ⅓ին չափ շահ ընդունի:

ԺԸ. Միեւնոյն գործին 4 գործաւոր կաշխատին, Ա. ը միանակ կրնայ լմնցնել 8 օրէն, երկրորդը 9 օրէն, երրորդը 10 օրէն եւ չորրորդը 11 օրէն: Ամէնը քանի օրէն կրնան լմնցնել:

ԺԹ. Ինչ է այն թիւը, որոյ վրայ իր կէսը եւ երրորդ մասը եւ 4ով աւելցնելով գումարն ելլայ 111.

Ի. Հայր մը իր 4 զաւակացը 178000 դուրուշ կը ձգէ որպէս զի իրենց տարիքին համեմատ իրենց մէջ բաժնեն, բայց քիչ տարիք ունեցողը շատ եւ շատ տարիք ունեցողը քիչ առնելու պայմանաւ, տղոցը տարիքն է 3, 5, 8, 12. Տղաքը զաս զաս ինչ պիտի ընդունին:

ՑԱՆԿ

# ԳՐԵԱՆՑ ԳՐԱՏԱՆ ՓԱՐԻԶՈՒ

*Ուղղի-Զարշր թ. 400*

—

Դին

Բառգրքուկ Հայ. Գաղ. եւ Տաճ. Ճ. Սրուանեան 9
Գաւառաւն Հայկազն մանկանց, մեծ » 15
» » » փոքր » 2
[illegible]երք Սուրբիցիր (Թարգմ.) ..... 4
[illegible]ին ..... 12-14-25
[illegible]գիրք (Սնձեւոցեաց ձեռագիր) ..... 10-12-14
Ցնդութիւնք Ընծայի Գ. Նալբանդեանց..... 10
Ընդարձակ Թուաբանութիւն Ս. Պիտակեանց
Հատոր Ա. եւ Բ. (Լօկարիթմաւ եւ 5 տախտակաւ) 30 33
Խնդիր միութեան Հայոց..... 5
Համառօտագոյն Քերականաւ Հայ. Գաղ. եւ Տաճ Ճ. Ս. 16
Հազար եւ մէկ գիշեր (Թարգմ.) ..... 5
Նարեկ մեծադիր..... 12
» փոքրադիր պատկերազարդ ոսկեզ. 17-40-60-80-140
Պատմ. Ազգ. երկաբեայ սնցից Ց. Ա. Չիլինկիրեանց 20
Վանաւակաանութիւն նեսթանեաց (Թարգմ.)..... 20
Սաղմոս փոքրադիր պատկերազարդ ...10-12-25-40-60-80
Տգնութիւնք հայրենասիրի Խ. Պ. Պիտակեանց... 2
Տոմարակարգութիւն Խ. Աղուանեանց ..... 20
Փիլիպոս եւ Պաւլիկն (Թարգմ.).....12-20

Կը ծախուին նաեւ բոլոր Հայ մատուռի եղած Պատմական, Աստուածաբանական եւ Բանաստեղծական գրեանք: Նոյնպէս ազգային դպրոցներու, մէջ գործածուելիք ամէն տեսակ Գաղղիերէն դասագրքեր եւ զանազան տեսակ գրի եւ նամակի թղթեր:

ՏՊԱԳՐ. ԱՐԱՄԵԱՆ