



Հայկական գիտահետազոտական հանգույց  
Armenian Research & Academic Repository



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

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

Դու կարող ես.

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

You are free to:

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

**Adapt** — remix, transform, and build upon the material





U. 2.

---

148

2010

This Book  
belongs to  
H. H. H.

ابو کتب و مولفان

H. H. H.  
R. A. T.

Handwritten text in Arabic script, possibly a title or header, located at the top of the page.

Handwritten text in Arabic script, possibly a date or a reference, located on the right side of the page.

Handwritten text in Arabic script, possibly a main body of text or a signature, located in the middle of the page.

Handwritten text in Arabic script, possibly a signature or a date, located at the bottom of the page.

*Handwritten notes:*  
W. F. ...  
№ 52

Ա. Յ.  
148

*Handwritten signature:* ...

Հ Ա Մ Ո Ր Բ .

90

# Խ Ո Ւ Ա Բ Ա Ն Ո Ւ Թ Ի Ի Ն



Ի

ՄԻՄԷՕՆԷ ՄԻՔԱՅԷԼԵԱՆ

Հ Ա Մ Ո Ր Բ .



*Handwritten mark:* Գ

ԱՆՈ ՅՈՂԱՆՆԻՄԱՆ

1960

ՄԱՐՍԷԼԻԱ  
ՏՊԱԳՐՈՒԹԻՒՆ ԱՐԱՄԵՆ

ԿՐԻ - ՋՈՒՂԱ

1864

148-2012  
H148



(106784-42)

(1689-2009)

13429-2009

# ԹՈՒԱԲԱՆՈՒԹԻՒՆ

---

ՄԱՍՆ ԵՐԿՐՈՐԴ



Գ Ո Ր Շ Ա Մ Ո Ւ Թ Ի Ի Ն

## ԹՈՒԱԲԱՆԱԿԱՆ ԳՈՐԾՈՂՈՒԹԵԱՆՅ

**271.** Ինչպէս որ տեսնիմք, բոլոր բուսականաց հաշիւները բուռն վեց գործողութեամբն կրնան կասարուիլ, եւ թէ այս գործողութիւնները աղէկ սովորած ըլլանք՝ ամբողջ բուսականութիւնն ալ կասարեալ սովորած կըլլանք. բայց բուռն իբարու հետ ունեցած վերաբերութեանց վրայ եւ առեւտրական հաշիւներու դիրութեան համար քանի մը տեսակ կանոններ հնարուած են, որոնցմով կարգ կարգ խնդիրներ կրնանք լուծել:

Գ Լ Ո Ւ Խ Ժ.

## ՆՇՈՒՈՒԹԻՒՆ ԵՒ ՀԱՄԵՄԱՏՈՒԹԻՒՆ

**272.** Նշուր բուռն իբարու հետ ունեցած վերաբերութիւնը, թէ տարբերութեամբ ըլլայ եւ թէ հանրաբով, կրտսի կտուրիւն տարբերութիւնը եւ հանրաբ կրտսի կտիս:

4 ին եւ 12 ին սարբերութեամբ վերաբերութիւնն է (\*)  $\neq 8$ : Նոյն թուոց ֆանորդով վերաբերութիւնն է  $\frac{4}{12}$  կամ  $\frac{12}{4}$  այսինքն  $\frac{1}{3}$  կամ 3 : Այս բաղդասութիւնը կրսուի կեռութիւն, եւ  $\neq 8$  ու  $\frac{1}{3}$  ր կամ 3 ր կշիռ :

**273.** Կեռութիւնը երկու շեսակ կրլլայ. առաջինը *սարբերական կշռութիւն*. որ կրսուի նաեւ *թուաքանական կշռութիւն*. երկրորդը *ֆանորդական կշռութիւն*, որ կրսուի նաեւ *երկրաչափական կշռութիւն*: Տարբերական կեռութիւնը երկու թուոց մէջ կէս մը ղնելով կամ կէսին սակէն գիծ մը ֆաւելով կը նեանակուի. ինչպէս 4 . 12 կամ 4 ÷ 12, որ ըսել է 4 ին ու 12 ին սարբերական վերաբերութիւնը, որ է  $\neq 8$ , այս ալ կրսուի *սարբերական* կամ *թուաքանական կշիռ* :

**274.** Փանորդական կեռութիւնը երկու թուոց մէջ վերջակէս մը ղնելով կամ մէջ տեղէն գիծ մ'ալ ֆաւելով կը նեանակուի. ինչպէս . 4 : 12 կամ 4 ÷ 12 եւ կը կարգացուի 4 առ 12 եւ ըսել է 4 ին ու 12 ին ֆանորդական վերաբերութիւնը որ է  $\frac{1}{3}$  կամ 3, ասոնց ալ կրսուի *ֆանորդական* կամ *երկրաչափական կշիռ* :

**275.** Կեռութեան նեանին ձախ կողմը դրուած եզրը կրսուի *նախորդ եզր*, եւ աջ կողմը դրուածը *յաջորդ եզր*, ինչպէս 4 . 12 կամ 4 : 12, 4 է նախորդ եզր եւ 12 է յաջորդ եզր, եւ առաջինը կը կարգացուի 4 առ 12 սարբերութեամբ, եւ երկրորդը 4 առ 12 ֆանորդով :

**276.** Տարբերական կեռութիւնը բարձումն է նեանակեալ, եւ ֆանորդական կեռութիւնը բաժանում կամ կոտորակ մ'է նեանակեալ : Ինչպէս՝ 5 . 20 կը նեանակէ 20 — 5 կամ 5 — 20, որոյ հետեւութիւնն է  $\neq 45$ ; Նոյնպէս 5 : 20 կը նեանակէ  $\frac{5}{20}$  կամ  $\frac{20}{5}$  որ է բաժանումն կամ կոտորակ նեանակեալ :

---

(\*) Այս նեանը կշիռ կամ սակաս կը կարգացուի :



**277.** Երկու կեռութեանց հաւասարութիւնը կրտսի **համեմատութիւն**: Եթէ կեռութիւնները *սարքեակ* կան ըլլան համեմատութիւնն ալ է *սարքեակ* կան *համեմատութիւն*, Էւ թէ որ *հանորդ* կան ըլլան՝ համեմատութիւնն ալ է *հանորդ* կան *համեմատութիւն*:

Համեմատութիւն մը իմացնելու համար երկու կեռութեանց մէջ կամ հաւասար նշանը կամ երկու վերջակէտ կը դնենք:

Ինչպէս

$$4 \cdot 12 = 5 \cdot 15$$

$$4 : 12 :: 5 : 15$$

Աս' *սարքեակ* կամ *թուաբանական* համեմատութիւն մ'է Էւ կը կարդացուի որպէս 5 առ 12 *սարքեռութեամբ* նոյնպէս 5 առ 15:

$$4 : 12 = 5 : 15$$

$$4 : 12 :: 5 : 15$$

Աս ալ *հանորդ* կան կամ *երկրաչափական* համեմատութիւն մ'է Էւ կը կարդացուի որպէս 4 առ 12, նոյնպէս 5 առ 15:

Համեմատութեան նշանին ձախ կողմը դրուած կեռութիւնը կրտսի առաջին կեռութիւն Էւ աջ կողմը դրուածն ալ երկրորդ կեռութիւն:

Համեմատութիւն մը ունի չորս եզր՝ որոց երկու ծայրիւնները կրտսին *ծայրից եզրեր*, Էւ միջիւնները կրտսին *միջին եզրեր*:

**278.** *Տարքեակ* կան համեմատութեան մը միջին եզրերուն գումարը *ծայրից եզրերուն* գումարին հաւասար է: Ինչպէս

$$5 \cdot 5 :: 6 \cdot 8 \text{ պիտի ըլլայ } 5 + 8 = 5 + 6$$

Ուստի *սարքեակ* կան համեմատութեան մը *ծայրից եզրերուն* մէկը թէ որ անձանօք ըլլայ, պիտի կրնանք գտնալ *միջին եզրերուն* գու-

մարէն միւս ծանօթ ծայրից եզրը հանելով : Նայնպէս թէ որ միջին եզերաց մէկը անծանօթ բլլայ , պիտի կրնանք գտնալ ծայրից եզերուն գումարէն ծանօթ միջից եզրը հանելով :

Եւ թէ որ միջին կամ ծայրից եզերէն իրարու հաւասար բլլան , այս հաւասար եզերաց մէկը միւս եզերուն գումարին կէսն է :  
Ինչպէս

$$5 \cdot 5 = 5 \cdot 7 \text{ եւ } 5 = \frac{3+7}{2}$$

Այս հաւասար եզրը , որ միւս երկու եզերուն գումարին կէսն է , կը զուգուի *միջին սարքերական* կամ *միջին թիւ* : Ուստի երկու բոլոց միջին սարքերականը կամ միջին թիւը նոյն բոլոց գումարին կէսն է :

Ընդհանրապէս քանի մը բոլոց միջին թիւը նոյն բոլոց գումարին բոլոց համեմատութիւնը բաժանման քանորդն է : Ինչպէս

$$\frac{4+5+7+8}{4} = \frac{34}{4} = 6$$

**279.** Թուաբանական կամ սարքերական համեմատութիւնը թուաբանական խնդիրներ ու առաջարկութիւններ լուծելու համար կարեւոր հետեւութիւններ չունենալով՝ թուաբանութեան մէջ պիտանի գործողութիւն մը չէ , որով համեմատութիւն ըսելով միայն քանորդական կամ երկրաչափական համեմատութիւնը կիրմացուի :



**ՀԱՄԵՄԱՏՈՒԹՒՒՆ**

Կ Ա Մ

**ՔԱՆՈՐԳԱԿԱՆ ՀԱՄԵՄԱՏՈՒԹՒՒՆ**

**280.** Եկու Բանորդական կեռուքեանց հաւասարութիւնը համեմատութիւն մ'է, որոյ էգրերը կրտսին համեմատականի :

$$\text{Ինչպէս } 4 : 8 :: 5 : 10 \quad \text{Էւ } 4 : 9 :: 12 : 27$$

**281.** Համեմատեան մը ծայրի էգրեուն արտադրեալը միջին էգրեաց արտադրեալին հաւասար պիտի ըլլայ,

$$5 : 15 :: 5 : 25 \quad \text{Հոս } 5 \times 25 = 15 \times 5$$

Վասն զի,

1<sup>o</sup>. Կրնանք գրել վերի համեմատութիւնը,

$$5 : 5 \times 5 :: 5 : 5 \times 5$$

Կր տեսնենք որ ծայրի էգրեուն մէջ ինչ արտադրողներ ուր կան, միջին էգրեուն մէջ ալ նոյն արտադրողներ կան. ուստի իրենց արտադրեալն ալ հարկաւ իրարու հաւասար կրլայ :

2<sup>o</sup> Կեռութիւնները բաժանում կամ կտրուակ մ'են նշանակեալ. ուստի վերի համեմատութիւնը նաեւ կրնանք գրել,

$$\frac{3}{15} = \frac{5}{25}$$

Ասոնց յայտարարները վերցնելով պիտի ունենամք

$$5 \times 25 = 5 \times 15$$

Ըսել է միւս ծայրի էգրեուն արտադրեալը միջին էգրեաց արտադրեալին հաւասար ըլլալու է :

**282.** Այս տեսութենէն կը հետեւի որ եթէ երկու թուոց արտադրեալ ուրիշ երկու թուոց արտադրեալին հաւասար ըլլայ, նոյն չորս թիւերը համեմատութիւն մը կը կազմեն. մէկ արտադրեալը յառաջ բերող երկու թիւերը ծայրի կամ միջին եզերք կը ըլլան, եւ միւս արտադրեալը յառաջ բերող երկու թիւերն ալ միջին կամ ծայրի եզերք կը ըլլան :

$$\text{Ինչպէս, } p\text{է որ ունենանք } 3 \times 12 = 4 \times 9$$

Ասոնք կը կազմեն համեմատութիւն մը, որ կը ըլլայ

$$3 : 4 :: 9 : 12 \text{ կամ } 4 : 3 :: 12 : 9$$

**283.** Որովհետեւ համեմատութիւն մը նիւթ ըլլալու համար իր ծայրի եզերուն արտադրեալը միջին եզերաց արտադրեալին հաւասար ըլլալու է, ուստի համեմատութեան մը ծայրի ու միջին եզերք իրարու տեղ դնելով, իր եզերաց շարքը կրնանք փոխել եզերքը միշտ համեմատական մնալով, եթէ համեմատութեան ծայրի ու միջին եզերք իրարու հաւասար չեն այս փոփոխութիւնը կը ըլլայ ուր կերպով : Ինչպէս

Ունենամք համեմատութիւն մը

$$3 : 4 :: 9 : 12$$

Ծայրի եզերքը իրարու տեղ դնելով

$$12 : 4 :: 9 : 3$$

Առաջնոյն միջին եզերքը իրարու տեղ դնելով

$$3 : 9 :: 4 : 12$$

Ներքորդին միջին եզերքը իրարու տեղ դնելով

$$12 : 9 :: 4 : 3$$

Առաջնոյն կռութիւններն իրարու տեղ դնելով

$$9 : 12 :: 5 : 4$$

Երկրորդին կռութիւններն իրարու տեղ դնելով

$$9 : 4 :: 12 : 4$$

Յրրորդին կռութիւններն իրարու տեղ դնելով

$$4 : 12 :: 5 : 9$$

Չորրորդին կռութիւններն իրարու տեղ դնելով

$$4 : 5 :: 12 : 9$$

Այս ութ համեմատութեան մէջ ալ միտք  $3 \times 12 = 4 \times 9$  է. եւ ուստի ամենուն ալ եզրերը համեմատական են :

Եթէ համեմատութեան ծայրի ու միջին եզրերը իրարու հաստատար թլլան, ան ատեն համեմատութեան եզրաց շարքը միայն չորս կերպով կրնայ փոխուիլ, եզրերը համեմատական մնալով:

Ինչպէս

Ունենամք համեմատութիւն մը

$$4 : 12 :: 12 : 56$$

Ծայրի եզրերն իրարու տեղ դնելով

$$56 : 12 :: 12 : 4$$

Առաջնոյն կռութիւններն իրարու տեղ դնելով

$$12 : 56 :: 4 : 12$$

Երկրորդին կռութիւններն իրարու տեղ դնելով

$$12 : 4 :: 56 : 12$$

**284.** Եթէ համեմատութեան մը միայն առաջին կռութեան եզրերը, կամ միայն երկրորդ կռութեան եզրերը, կամ ամեն

Եզրերն ալ մի և նոյն բուով բազմապատկեն , և կամ բաժնեն ,  
համեմատութիւնը չարիւր :

$$\text{Ինչպէս ,} \quad 12 : 9 :: 24 : 18$$

Այս համեմատութեան առաջին կ՛առութեան եզրերը 5ով բաժ-  
նելով կրկնայ

$$4 : 3 :: 24 : 18$$

Նոյն համեմատութեան առաջին կ՛առութեան եզրերը 5ով բազ-  
մապատկելով կրկնայ

$$60 : 45 :: 24 : 18$$

Գարձեալ նոյն համեմատութեան երկրորդ կ՛առութեան եզրերը  
5ով բաժնելով կրկնայ

$$12 : 9 :: 8 : 6$$

Եւ երեւով բազմապատկելով կրկնայ

$$12 : 9 :: 72 : 54$$

Ամեն եզրն ալ 4ով բազմապատկելով կրկնայ

$$48 : 36 :: 96 : 72$$

Եւ երեւով բաժնելով կրկնայ

$$4 : 3 :: 8 : 6$$

Այս ամեն համեմատութեանց եզրերը համեմատական են . վասն  
զի օրինակ առած համեմատութիւննիս կրեանք զրել նաև .

$$\frac{12}{9} = \frac{24}{18}$$

Արդ այս կասրակներուն թէ միայն մէկին , թէ միայն միւսին  
և թէ երկուսին ալ երկու եզրերը մի և նոյն բուով բազմապատկե-  
լով կամ թէ բաժնելով՝ կասրակներուն արժէքը չի փոխուի :

**285.** Համեմատութեան մը միայն նախորդ էզերը, կամ միայն յաջորդ էզերն էրէ մի էւ նոյն բուով բազմապատկենի կամ բաճնենի, էզերը կը մնան համեմատական, Ինչպէս

$$12 : 9 :: 24 : 18$$

Ասոր նախորդ էզերը 5ով բաճնելով կամ 5ով բազմապատկելով կըլլայ

$$4 : 9 :: 8 : 18 \quad \text{էւ} \quad 56 : 9 :: 72 : 18$$

Գարնէալ նոյն համեմատութեան յաջորդ էզերը 5ով բաճնելով կամ 5ով բազմապատկելով կըլլայ

$$12 : 5 :: 24 : 6 \quad \text{էւ} \quad 12 : 27 :: 24 : 54$$

Էւ գարնէալ նոյն համեմատութեան նախորդ էզերը 4ով բազմապատկենի կամ բաճնենի էւ մի էւ նոյն ժամանակի մէջ յաջորդ էզերը 5ով բաճնենի կամ բազմապատկենի, կանենանի

$$48 : 5 :: 96 : 6 \quad \text{էւ} \quad 5 : 27 :: 6 : 54$$

Այս ամէն համեմատութեանց էզերը միտ համեմատական են, Վասն զի, այս կերպ գործողութեամբ կռուութեանց երկուքն ալ մի էւ նոյն բուով բազմապատկուած կամ բաճնուած կըլլան :

**286.** Համեմատութեան մը ամէն էզերուն հառակուսիներ կամ հառակուսի արեւաններ, էւ ընդհանրապէս ամէն մի էւ նոյն կարողութիւններն ու մի էւ նոյն արեւաններ գարնէալ համեմատական են : Ինչպէս

$$1 : 9 :: 4 : 36$$

Ասոր բոլոր եզրերուն հառակուսիներ կամ հառակուսի արժանեք կը կազմեն համեմատութիւններ :

$$1 : 81 :: 16 : 1296 : \text{որ է } 1^2 : 9^2 :: 4^2 : 36^2$$

$$\text{Նոյնպէս } 1 : 5 :: 2 : 6 \quad \text{որ է}$$

$$\sqrt{1} : \sqrt{9} :: \sqrt{4} : \sqrt{36}$$

$$\text{Նաև } 1^3 : 9^3 :: 4^3 : 36^3 \quad \text{և } 1^4 : 9^4 :: 4^4 : 36^4$$

$$\text{Նոյնպէս } \sqrt[3]{1} : \sqrt[3]{9} :: \sqrt[3]{4} : \sqrt[3]{36}$$

$$\text{և } \sqrt[4]{1} : \sqrt[4]{9} :: \sqrt[4]{4} : \sqrt[4]{36}$$

Վասն զի եթէ օրինակ առնուած համեմատութիւնը կոտրակի ձեւով գրենք, կունենանք

$$\frac{1}{9} = \frac{4}{36}$$

Ասոց ամէն կարողութիւններն և ամէն արժանեք դարձեալ իրարու հաւասար են :

**287.** Քանի մը համեմատութիւններ երբ եզր առ եզր իրարմով բազմապատկենք, երածները կրկան դարձեալ համեմատական :

$$4 : 10 :: 8 : 20$$

$$5 : 5 :: 9 : 15$$

Ասոնք եզր առ եզր բազմապատկելով կունենանք

$$5 \times 4 : 5 \times 10 :: 8 \times 9 : 15 \times 20$$

$$\text{Այսինքն } 12 : 50 :: 72 : 500$$



Վասն զի, թէ որ օրինակ առնուած համեմատութիւններ կոստրակի ձեւով գրենք, կունենանք

$$\frac{4}{10} = \frac{8}{20}$$

$$\frac{3}{5} = \frac{9}{15}$$

Արդ հաւասարներ հաւասարներով բազմապատկելով դարձեալ կլաձները հաւասար կրլլան :

$$\frac{4}{10} \times \frac{3}{5} = \frac{8}{20} \times \frac{9}{15} \quad \text{կամ} \quad \frac{4 \times 3}{10 \times 5} = \frac{8 \times 9}{20 \times 15}$$

$$\text{Այսինքն} \quad 5 \times 4 : 5 \times 10 :: 8 \times 9 : 15 \times 20$$

**288.** Համեմատութեան մը առաջին կեռութեան եզրերուն գումարը կամ տարբերութիւնն իր նախորդ կամ յաջորդ եզրին հետ անանկ կը համեմատի, ինչպէս երկրորդ կեռութեան եզրերուն գումարը կամ տարբերութիւնն իր նախորդ կամ յաջորդ եզրին հետ :  
Ինչպէս

$$15 : 5 :: 12 : 4$$

$$15 \pm 5 : 5 :: 12 \pm 4 : 4$$

$$15 \pm 5 : 15 :: 12 \pm 4 : 12$$

Վասն զի, մէկ կեռութեան յաջորդ եզրը իր նախորդին վրայ էվելցնելով կամ անկէ պակսեցնելով, նախորդը՝ իւր յաջորդը մէկ անգամ աւելի կամ պակաս պիտի պարունակէ . ինչպէս միւս կեռութեան մէջ ալ նոյն գործողութիւնն բնելով նոյն փոփոխութիւնը պիտի պատահի որով եզրերը համեմատական պիտի մնան :

Գարձեալ կրնանք հաստատել վերի օրինակը կոստրակի ձեւով գրելով

$$\frac{15}{5} = \frac{12}{4}$$

Իսկ եթէ այս նաւասարութեան երկու կողմին վրայ ալ 1

զամարեմ, և կամ երբ ստեցմէ 4 սովաւեցնենք, կունենանք

$$\frac{15}{5} \pm 1 = \frac{12}{4} \pm 1 \text{ որով կրկայ}$$

$$\frac{15 \pm 5}{5} = \frac{12 \pm 4}{4}$$

Այսինքն

$$15 \pm 5 : 5 :: 12 \pm 4 : 4$$

Կամ վերի կոտորակները շքելով

$$\frac{5}{15} = \frac{4}{12}$$

և մէկ զամարելով կամ հանելով

$$\frac{5}{15} \pm 1 = \frac{4}{12} \pm 1 \text{ այսինքն } \frac{5 \pm 15}{15} = \frac{4 \pm 12}{12} \text{ կրկայ}$$

$$\text{Կամ } 5 \pm 15 : 15 :: 4 \pm 12 : 12$$

$15 \pm 5 : 5 :: 12 \pm 4 : 4$  համեմատութեան միջին եզրերը վախճելով որ կրկայ  $15 \pm 5 : 12 \pm 4 :: 9 : 4$  և ստիկա բաղդասելով  $15 : 12 :: 5 : 4$  համեմատութեան հետ, կր հետեւի որ

Համեմատութեան մը նախորդ եզրերուն զամարք կամ արբերութիւնն անանկ կը համեմատի յաջորդ եզրերուն զամարին կամ արբերութեանը հետ, ինչպէս առաջին կամ երկրորդ կշտութիւնը :

Նոյն համեմատութեան զամարներն և արբերութիւնները զոս զոս գրելով կունենանք

$$15 + 5 : 12 + 4 :: 5 : 4$$

$$15 - 5 : 12 - 4 :: 5 : 4 \quad \text{Ուստի}$$

$$15 + 5 : 12 + 4 :: 15 - 5 : 12 - 4$$

Ասկէ ալ կր հետեւի որ

Համեմատութեան մը նախորդ եզրերուն զամարք՝ յաջորդ

Էզերուն գումարին հետ անանկ կը համեմատի, ինչպէս նախորդ Էզերուն արքերութիւնը յաջորդ Էզերուն արքերութեանը հետ :

Եթէ նոյն համեմատութեան միջին Էզերը գտնենք, պիտի հետեւի որ

Համեմատութեան մը նախորդ Էզերուն գումարն իրենց արքերութեանը հետ անանկ կը համեմատի, ինչպէս յաջորդ Էզերուն գումարն իրենց արքերութեանը հետ :

**§ 89.** Համեմատութեան մը ծայրի ու միջին Էզերուն արտադրեալներուն իւրառու հաւասար ըլլալէն կը հետեւի որ եթէ այն Էզերուն մէկն անծանօթ ըլլայ, միւս երեք Էզերուն միջոցաւ նոյն անծանօթ Էզը կրնանք գտնել :

Ինչպէս,  $4 : 28 :: 7 : 49$  համեմատութեան մէկ Էզը, օրինակի համար միջին Էզերուն մէկն անծանօթ ըլլայ

$$4 : u :: 7 : 49$$

$$\text{Որովհետեւ } 4 \times 49 = 7 \text{ } u \text{ ուստի } \frac{4 \times 49}{7} = u = 28$$

Ըսել է որ միջին Էզերուն մէկը թէ որ անծանօթ ըլլայ, ծայրի Էզերուն արտադրեալը ծանօթ միջին Էզովը բաժնելու է. Բանորդը պիտի ըլլայ անծանօթ միջին Էզը :

Նոյնպէս

$$4 : 28 :: 7 : u$$

$$\text{Որովհետեւ } 4 \text{ } u = 28 \times 7 \text{ ուստի } u = \frac{28 \times 7}{4} = 49$$

Թէ որ ծայրի Էզերուն մէկն անծանօթ ըլլայ, միջին Էզերուն արտադրեալը ծանօթ ծայրի Էզով հանելու է. Բանորդը պիտի ըլլայ անծանօթ ծայրի Էզը :

Այս կերպով երեք ծանօթ Էզով մէկ անծանօթ Էզ մը գտնալու կանոնին *երեքի կանոն* կրտսի, և կան շատ առաջարկութիւններ և խնդիրներ որ այս կանոնին միջոցաւ կը լուծուին :

**290.** Եթէ համեմատութեան մը միջին կամ ծայրի եզրերն իրարու հաւասար ըլլան : Ինչպէս

$$18 : 6 :: 6 : 2$$

Հաւասար եզրերուն մէկն որ հոս 6 է, միւս երկու եզրերուն այսինքն 18 ին եւ 2 ին միջին համեմատականը կրտուի, եւ այս միջին համեմատականին քառակուսին միւս երկու եզրերուն արտադրեալին հաւասար ըլլալով միջին համեմատականը պիտի ըլլայ երկու եզրերուն արտադրեալին քառակուսի արմատը :

$$\text{Ինչպէս} \quad 6 = \sqrt{2 \times 18} = \sqrt{36}$$

Ընդհանրապէս երկու թուոց միջին համեմատականն իրենց արտադրեալին քառակուսի արմատն է :

### ԾԱՆՕԹՈՒԹԻՒՆ

**291.** Քանձրացեալ թուոց համար համեմատութեան իւրաքանչիւր կետութեան եզրերը համասեռ ըլլալու են, ապա թէ ոչ իրարու հետ վերաբերութիւն չեն կրնար ունենալ եւ հետեւապէս կրտուութիւն ալ չեն կրնար կազմել :

### ՊԱՐՁ ԵՐԵՔԻ ԿԱՆՈՆ

**292.** Երեքի կանոնը համեմատութիւն մ'է, որոյ մէջ երեք ծանօթ եզր ունենալով պիտի գտնանք մէկ անծանօթ եզրը, որ ծանօթներուն մէկուն հետ անանկ կը համեմատի, ինչպէս միւս երկու ծանօթ թիւերը իրարու հետ կը համեմատին :

Շատ առաջարկութիւններ կամ խնդիրներ երեքի կանոնով կը լուծուին, որոնք ուրիշ բան չեն, բայց եթէ իրարու հետ վերաբերութիւն ունենող չորս թիւեր, որոց մէկը միայն անծանօթ է : Ինչպէս,

առաջարկեալ ըլլայ լուծելու, 256 հօխա խամվէն 1360 դուռուռ ըլլալով՝ 312 հօխան քանի դուռուռ կարժէ:

Հոս հօխաներուն համբանքն անանկ իրարու հետ կը համեմատի, ինչպէս իրենց զիները, այսինքն, 312 հօխային զինը 256 հօխային զնոյն 1360ին հետ անանկ կը համեմատի՝ ինչպէս 312 հօխան 256 հօխային հետ, եւ որովհետեւ 312 հօխային զինը չենք զիսեր, տեղը կը դնենք  $f$  կամ  $w$  (անձանօթ) կամ  $w$  (պատասխան), ուստի այս առաջարկութիւնը համեմատութեան ձեւով կը գրենք ստանկ,

$$f : 1360 :: 312 : 256 \quad \text{եւ}$$

$$f = \frac{1360 \times 312}{256} = \frac{424320}{256} = 1657 \frac{1}{2}$$

**293.** Ընդհանրապէս այն ամէն առաջարկութիւնները կամ խնդիրները, որոնք երեքի կանոնով լուծուելու յարմարութիւն ունին, համեմատութեան կերպով շարելու համար սա հետեւեալ կանոնին միտ դնելու է:

Պատասխանին տեղը  $f$  զիրը համեմատութեան առաջին եզր ընելու է եւ իր համատեղ քիւն երկրորդ եզր. եւ նայելու է որ խնդրոյն պայմաններէն պատասխանը շատ ըլլալու է թէ քիչ. եթէ շատ ըլլայ, պէտք է մնացած երկու քիւներուն շատ առաջ եւ քիչն ետք դնել. եթէ քիչ ըլլայ, քիչն առաջ եւ շատն ետք դնելու է, որպէս զի համեմատութեան առաջին կետութեան երկու եզրերն ինչ կերպով որ դուռած են, երկրորդ կետութեան եզրերն ալ նոյն կերպով դուռած ըլլան: Այս կերպով խնդիրը համեմատութեան մէջ դրուելով, պատասխանն որ առաջին եզրն է՝ շատով կրնանք զսնալ, թէ որ միջին եզրերուն արտադրեալը վերջի եզրով բաժնենք:

Հարկ չէ որ պատասխանը կամ  $f$  զիրը ամէն ատեն համեմատութեան առաջին եզր ընենք, քանի որ երկրորդ եզր ուզենք կրնանք ընել, բայց միտ իր համատեղ քիւն իրեն հետ կետութիւն մը կազմելու է, եւ իր շատ կամ քիչ ըլլալուն համեմատ միւս երկու եզրերովն ալ ուրիշ կետութիւն մը կազմելու է:

Լուծենք նեկեւալ առաջարկութիւններն եւեթի կանոնով :

1. Մեկ տարուան մեջ 25616 դուռուռ զրամագլխով 8716 դուռուռ վասակ եղաւ . 55000 դուռուռ զրամագլխով մեկ տարուան մեջ որչափ վասակ կըլլայ :

Այս խնդրոյն մեջ պատասխանը վասակ ըլլալուն, 8716 դուռուռը, որ վասակ է, պիտի դնենք երկրորդ եզր . եւ որովհետեւ խնդրոյն պարագաներուն նայելով պատասխանը շատ ըլլալ պէտք է, ուստի 55000ը երրորդ եզր եւ 25616ը վերջին եզր պիտի դնենք, որով համեմատութիւնը կըլլայ

$$f : 8716 :: 55000 : 25616 \quad \text{եւ}$$

$$f = \frac{8716 \times 55000}{25616} = \frac{479588000}{25616} = 18720 \text{ դուռ. } 58 \text{ փար.}$$

2. Գործ մը 25 մարդ 56 օրէն կը լմրնցնեն . 75 օրէն լմրնցնելու համար քանի մարդ պէտք է :

Պատասխանը մարդու համեմատ ըլլալով 25ը դնելու է երկրորդ եզր, եւ պատասխանը քիչ ըլլալ պէտք ըլլալուն՝ 56ը երրորդ եզր եւ 75ը չորրորդ եզր դնելու է, յաջորդ կշարքեան մեջ :

$$f : 25 :: 56 : 75$$

$$f = \frac{25 \times 36}{75} = 12$$

ՅԱՆՕԹՈՒԹԻՒՆ

Այս տեսակ խնդիրները աղէկ է որ նախապէս միայն

բուանեանով գրենք, եւ մէկ տղին մեջ ծանօթ քիւն  
 եւ անոր վերաբերեալ քիւերը, եւ ուրիշ տղի մը մեջ  
 անծանօթին վերաբերեալ քիւերն իրենց համաստե  
 բուոց տակը . ինչպէս միութեան կանոնի վերաբերեալ  
 երրորդ կարգի խնդիրները կը գրենք :

5. Մէկը 55000 դուռուշ գրամագլուխ ունենալով  
 վասակեցաւ 5600 դուռուշ : Կուզէ հասկնալ որ 100ին  
 քանի վասակեցաւ :

*Լուծումն*

55000 դուռ . դրա .      5600 դուռ . վասակ  
 100    «                    «

Յայտնի կը տեսնենք որ փնտառմիս վասակ է. ուստի  
 5600ը պիտի դնենք երկրորդ եզր, եւ պատասխանն  
 սակէ միջ ըլլալ հարկաւորելուն համար, երկրորդ կեռու  
 րեան մեջ 100ը առաջ եւ 55000ը ետքը պիտի գրենք :

$$f : 5600 :: 100 : 55000$$

$$f = \frac{5600 \times 100}{55000} = 16$$

Երեքի կանոնին փորձը ուրիշ համեմատութեամբ  
 կը ըլլայ . պատասխանը գտնալուս ետքը խնդրոյն մեջ  
 գտնուած միւս ծանօթ քիւերուն մէկը անծանօթ կը սե  
 պենք եւ խնդիրը կը լուծենք . երբ պատասխանն անծա  
 նօթ սեպած քիւերնիս էլլայ, գործողութիւնը շիտակ է :

Ինչպէս, վերի օրինակին մէջ 55000ը անծանօթ

(1689-2009) (3429.2009) 148-2012



սեպելով խնդիրը կը հարցունենք: 100ից 16 վասակով 5600 դուռուք վասակելու համար քանի դուռուք դրամագլուխ ունենալու է:

*Լուծումն*

100 դրամ	16 վասակ
	5600 «

Եւ համեմատութիւնը կըլլայ

$$f : 100 :: 5600 : 16 \quad \text{Եւ}$$

$$f = \frac{100 \times 5600}{16} = 35000$$

Ուրեմն առաջին զտնուած պատասխանը շիտակ է:

4. Սենեակի մը տարածութիւնը 56 քառակուսի կանգուն էր, եւ օրը 5 հօխա ածուխով տաք կը մնար. ուրիշ սենեակ մը որ 84 քառակուսի կանգուն տարածութիւն ունի, եւ որուն բարձրութիւնը միւս սենեակին հաւասար է: Օրը քանի հօխա ածուխ վառելու է անիկայ տաքընելու համար:

*Լուծումն*

56 քառ. կան.	5 հօխա
84 « «	« «

Կը տեսնանք որ փնտաւանիս ածուխ է, ուրեմն 5



հօխա ածուխը պիտի դնենք երկրորդ եզր. եւ այլն :

$$f : 5 :: 84 : 56 \quad \text{եւ}$$

$$f = \frac{5 \times 84}{56} = \frac{420}{56} = \frac{60}{8} = 7 \frac{1}{2} \text{ հօխա ածուխ}$$

Փորձը վերոգրեալ կանոնին համեմատ կրնանք բնել :

5. Քշեամիներէ պաշարեալ քաղի մը մէջ 2500 հոգի կար 7 ամսուան պաշարով, 1000 զօրօ օգնութեան էկաւ առանց պաշարի: Յիշեալ պաշարը իրչափ ժամահակ պիտի օգտէ :

*Լուծումն*

2500 մարդ            7 ամս. պաշար  
5500    «

$$f : 7 :: 2500 : 5500 \quad \text{եւ}$$

$$f = \frac{7 \times 2500}{5500} = 5 \text{ ամիս կօզտէ}$$

6. Տուն մը շինեցինք 102400 դուռուռով՝ 256 կանգուն սարածութիւն ունեցող գէտնի վրայ. այս ամբ բարձրութեամբն ուրիշ տուն մը պիտի շինենք 400 քառակուսի կանգուն գէտնի վրայ: Քանի՞ դուռուռ պէտք է:

Պատ. 160000 :

7. Նաւ մը որ 55 հոգի ունէր, 50 օրուան հետեւ տեղ

մը պիտի երբար եւ նոյնչափ օրուան ալ պաւար ունէր ,  
 5 օրէն էսքը նամբան ալէկոճեալ նաւէ մը 5 հոգի առաւ :  
 Արդ նաւապէսը կուզէ հասկնալ որ քանի օրէն խը  
 պաւարը պիտի հասնի :

*Լուծումն*

Որովհետեւ 5 օր երբայլէն էսքը 5 հոգի առնուած է  
 նաւուն մէջ , ուստի խնդիրը պարզ ըլլալու համար  
 պէտք է առաջարկենք . 55 հոգիին 25 օրուան պաւարը  
 40 հոգիին քանի օրէն կրսպառէ :

$$\begin{array}{r} 55 \text{ հոգի} \\ 40 \text{ ք} \end{array} \qquad 25 \text{ օր. պաւար}$$

$$f : 25 :: 55 : 40 \quad \text{եւ}$$

$$f = \frac{55 \times 25}{40} = \frac{1375}{8} = 21 \frac{7}{8}$$

Եւ որովհետեւ 5 օր ալ առաջ զնացած էր , ուստի  
 $21 \frac{7}{8} + 5 = 26 \frac{7}{8}$  օրէն կը հասնի , այսինքն ,  $5 \frac{1}{8}$  օր առաջ :

8. Նարսարապէտ մը շէնք մը 55 օրէն լմրնցնելու հա-  
 մար 500 զործաւոր կը բանեցնէր , 10 օրէն էսքը հրա-  
 ման ընդունեցաւ որ 20 օր ալ բանելով շէնքը լրանայ :  
 Քանի հոգի օգնական պիտի առնէ :

*Լուծումն*

Որովհետեւ 10 օր բանեցնելէն էսքը հրաման կընդու-  
 նի որ մնացածը 20 օրէն լմրննայ , ուստի հոս ալ խնդիրը  
 պարզ ըլլալու համար պէտք է առաջարկենք . 500 զոր-

ծաւորին 45 օրուան գործը 20 օրէն լմբնցնելու համար  
բանի գործաւոր պէժ է :

$$\begin{array}{r} 500 \text{ գործաւոր} \\ 45 \text{ օր} \\ 20 \end{array}$$

$$f : 500 :: 45 : 20 \quad \text{եւ}$$

$$f = \frac{45 \times 500}{20} = 1125 \text{ գործաւոր}$$

Եւ որովհետեւ արդէն ունեւ 500 գործաւոր, ուստի  
պէժ է սակաւին  $1125 - 500 = 625$  գործաւոր օգնա-  
կան առնել :

9. Քսանրհինգ հոգիէ բաղկացեալ ընտանիքի մէկ  
ամսուան ծախսն է 50000 դուռուտ. երէ հետեւեալ ամ-  
սուան մեջ 5 հոգի ալ աւելնայ ծախսը բանի կրլլայ :

Պատ. 56000 դուռուտ :

10. Մէկը 50000 դուռուտ շահու դրաւ քսէն  $7\frac{1}{2}$  էն,  
ուրիշ մը իր սակը քսէն 5 դուռուտէն շահու պիտի  
դնէ. որչափ դրամագլուխ ունենալու է առաջինին  
չափ շահ առնելու համար :

Լուծումն

$$\begin{array}{r} 50000 \text{ դուռ. դրամագ.} \\ 7\frac{1}{2} \text{ շահ} \\ 5 \quad \text{«} \end{array}$$

$$f : 50000 :: 7,5 : 5 \quad \text{եւ}$$

$$f = \frac{50000 \times 7,5}{5} = 75000 \text{ դուռուտ}$$

11. Մէկը 42000 դուռուտ շահու դրաւ քսէն 6 դու-

ռուս 10 փարայէն , ուրիշ մը 35000 ղուռուս շահու  
դրաւ : Քեզէն քանիքն շահ առնելու է , որ բոլոր առած  
շահն առաջնոյն չափ ըլլայ :

Պատ.  $7\frac{1}{2}$  :

12. 30000 ղուռուսից 7 ամսուան շահը , 14000 ղու-  
ռուսով քանի ամիսէն կրնանք շահիլ , քեզից շահը  
մի էս նոյն ըլլալով :

Պատ. 15 ամիս :

15. 1600 ղուռուսը դրամագլխին 9 ամսուան շահը ,  
քեզից շահը նոյն մնալով , 15 ամիսէն շահելու համար  
քանի ղուռուս դրամագլուխ պէտք է :

14. Քեզէն  $7\frac{1}{2}$  էն 1684 ղուռուսից մէկ ամսուան  
շահը քանի ղուռուս կրնէ :

*Լուծումն*

500 ղուռ. դրամագ.                    7,5 շահ

1684    «                    «

$$f : 7,5 :: 1684 : 500$$

$$f = \frac{7,5 \times 1684}{500} = 25,25 \text{ ղուռուս}$$

15. Քեզէն 6 ղուռուս 10 փարա շահ հաշուելով  
ամիսը 200 ղուռուս շահ առնելու համար որչափ դրա-  
մագլուխ շահու ղնելու է :

Պատ. 16000 ղուռուս :

16. Մարդ մը մեռած ասէնը 280000 ղուռուս ձգեց

իբ երեք տոնը, եւ անանկ կտակ ըրած էր որ այս գումարը իրենց տարիքին համեմատ բաժնէն իրենց մեջ. տոնը տարիքն էր 22, 18 եւ 16:

Իւրաքանչիւր տոնն բաժինը որչափ է:

*Լուծումն*

Պէտք է նախ գումարէնց տոնց տարիքները, որովհետեւ իւրաքանչիւրին բաժինը բոլոր կտակին հետ անանկ պիտի համեմատի, ինչպէս ամեն մէկուն տարիքը ամենուն տարիքի գումարին հետ:

$$\text{Ա. } 22$$

$$\text{Բ. } 18$$

$$\text{Գ. } 16$$

$$\hline 56$$

$$f : 280000 :: 22 : 56 \quad \text{եւ}$$

$$f = \frac{280000 \times 22}{56} = 110000 \text{ դոլ. Ա. ին բաժինը}$$

$$f : 280000 :: 18 : 56 \quad \text{եւ}$$

$$f = \frac{280000 \times 18}{56} = 90000 \text{ դոլ. Բ. ին բաժինը}$$

$$f : 280000 :: 16 : 56 \quad \text{եւ}$$

$$f = \frac{280000 \times 16}{56} = 80000 \text{ դոլ. Գ. ին բաժինը}$$

Այս տեսակ խնդիրներուն փորձ մը կրնայ սեպուիլ՝

Երբ բաժիններուն գումարը բաժիններ ըլլալու առաջարկուած բոլորն հաւասար ըլլայ :

ՆԱԿՈՒՑՆԵՐ

Ինչպէս այս խնդիրը, կրնայ նաեւ ուրիշ խնդիրներ ալ ըլլալ, որ համեմատութեան սակ դնելու համար նախապէս ուրիշ գործողութիւն մ'ընելու է. ուստի խնդրոյն պայմաններուն համեմատ այն գործողութիւնն որոշելը խնդիրը լուծողին խորհրդածութենէն կախում ունի :

17. Կառապան մը երկու մարդու հետ սակարկութիւն քրաւ 120 դուռուշի, բայց մէկուն բերք 7 մզն եւ միւսինը 8 մզն հետու տարաւ :

Իւրաքանչիւրին վճարելու բաժինն որչափ է :

Լուծումն

$$\frac{7}{8} \begin{matrix} \text{մզն} \\ \text{«} \end{matrix} \quad f : 120 :: 7 : 15 \quad \text{եւ}$$
$$\frac{8}{15}$$

$$f = \frac{120 \times 7}{15} = 56 \text{ դուռ. } 7 \text{ մզն խրկողը կը վճարէ}$$

$$f : 120 :: 8 : 15 \quad \text{եւ}$$

$$f = \frac{120 \times 8}{15} = 64 \text{ դուռ. } 8 \text{ մզն խրկողը կը վճարէ}$$

18. Կառապան մը երկու մարդու հետ սակարկութիւն քրաւ 120 դուռուշի, բայց մէկուն բերք 200 հոխայի

չափ էր, և միւսին բեր 424 հօխա : Քանիկան զու-  
ռուց պիտի վճարեն :

Պատ. մէկը 45 զուռուց 29 փարա և միւսը 74 զու-  
ռուց 11 փարա :

19. Կառապան մը երկու մարդու հետ սակարկութիւն  
բրաւ 120 զուռուցի, բայց մէկուն բեր 200 հօխա էր  
և 7 մղոն հեռու պիտի սաներ, և միւսին բեր 525  
հօխա էր և 8 մղոն հեռու պիտի սաներ. ուստի եր-  
կուքը զոս զոս քանիկան զուռուց վճարելու են :

*Լուծումն*

Թէ բերեր և բէ հեռաւորութիւնները տարբեր ըլլա-  
լով, պէտք է կամ բերեր կամ հեռաւորութիւնները 1ի  
վերածենք. ըսելով որ 200 հօխա բեր 7 մղոն հեռա-  
ւորութիւն սանելու համար որչափ աշխատութիւն որ  
կուզէ,  $200 \times 7 = 1400$  հօխա բեր 1 մղոն հեռու սա-  
նելու համար նոյն աշխատութիւնը կուզէ : Նմանա-  
պէս 525 հօխա բեր 8 մղոն հեռու սանելու համար  
որչափ աշխատութիւն որ կուզէ,  $525 \times 8 = 5600$  հօ-  
խա բեր 1 մղոն հեռու սանելու համար նոյն աշխա-  
տութիւնը կուզէ, և սասնկով հեռաւորութիւնները 1ի  
վերածելով, խնդիրը կրկայ .

Կառապան մը երկու մարդու բեր պիտի սանի 120  
զուռուցով, մէկուն բերն է 1400 հօխա և միւսինը



2600 հօխա: Իւրաքանչիւր քանիկան զԱՆՈՒՇ պի-  
տի վնարէ:

*Գործողութիւն.*

$$\begin{array}{r} 200 \text{ հօխա քէո.} \times 7 \text{ մղոն} = 1400 \\ 525 \quad \text{«} \quad \text{«} \quad \times 8 \quad \text{«} = \frac{2600}{4000} \end{array}$$

$$f \cdot 120 :: 2500 : 4000 \quad \text{եւ}$$

$$f = \frac{120 \times 2500}{4000} = 75$$

$$f : 120 :: 2600 : 4000 \quad \text{եւ}$$

$$f = \frac{120 \times 2600}{4000} = 78$$

Ուրեմն մեկը պիտի վնարէ 42 եւ միւսը 78:

20. Երեւ հողի ընկերութիւն կազմեցին. առաջինը  
դրաւ ընկերութեան մեջ 500 ոսկի, երկրորդը 240  
ոսկի եւ երրորդը 400 ոսկի: Փամանակէ մը ետքը  
հաշիւ տեսան եւ զտան 750 ոսկի վաստակ:



Արդ կուզենք իմանալ թե՛ այս վաստակէն իւրա-  
բաբանչիւր ընկեր նըշափ պիտի ընդունի:

*Լուծումն*

$$\text{Ա. } 56|0$$

$$\text{Բ. } 24|0$$

$$\text{Գ. } 40|0$$

$$f : 750 :: 56 : 120 \quad \text{Եւ}$$

$$f = \frac{750 \times 56}{120} = 350$$

$$f : 750 :: 24 : 120 \quad \text{Եւ}$$

$$f = \frac{750 \times 24}{120} = 150$$

$$f : 750 :: 40 : 120 \quad \text{Եւ}$$

$$f = \frac{750 \times 40}{120} = 250$$

21. Երկու հոգի ընկեր եղան . առաջինը դրա  
850 դրուուէ, որ կեցաւ ընկերութեան մեջ 4 ամիս, Եւ

Երկուդր դրաւ 700 դուռու, որ կեցաւ բնկերութեան մեջ 8 ամիս: Հաշիւ տեսան եւ գտան 1260 դուռու զաստակ: Երկուքը զաս զաս իրենց դրած դրամագլխին եւ կեցած ժամանակիւ համեմատ որչափ պիտի բնդունին նոյն վաստակէն:

*Լուծումն*

$$\begin{array}{rcl} 850 \text{ դրամա.} & \times & 4 \text{ ամիս} & = & 54.00 \\ 700 & \text{a} & \times & 8 & \text{e} & = & 56.00 \\ & & & & & & \hline & & & & & & 90.00 \end{array}$$

$$f : 1260 :: 54 : 90 \quad \text{եւ}$$

$$f = \frac{1260 \times 54}{90} = 476$$

$$f : 1260 :: 56 : 90 \quad \text{եւ}$$

$$f = \frac{1260 \times 56}{90} = 784$$

22. Մեկուն 5600 դուռուի մուրհակը  $\frac{1}{100}$  8 զեղջմամբ պիտի վնարեմ,

Քանի՞ դուռու զեղջումն պիտի բնեմ:

Լուծումն

100 դրա.            8 զեղջում  
5600    «

$f : 8 :: 5600 : 100$     եւ

$$f = \frac{8 \times 5600}{100} = 8 \times 56 = 448 \text{ դուռ. զեղջում}$$

Որով պիտի վճարուի 5600 — 448 = 5152 դուռուց

23. 25000 դուռուցի մետադեպ դրամ ծախու պիտի առնեմ քրքադրամով 1000 ին 54 աւելի վճարելով : Քանի դուռուցի քրքադրամ վճարելու է :

Լուծումն

Որովհետեւ իւրաքանչիւր 1000 ին 54 աւելի պիտի վճարուի. այսինքն 1000 դուռուցի մետադեպ դրամին փոխարեն 1054 դուռուցի քրքադրամ վճարելու է :  
Ուստի ,

1000 մետադ.    1054 քրքադ.  
25000    «

$f : 1054 :: 25000 : 1000$

$$f = \frac{1054 \times 25000}{1000} = 1054 \times 25 = 25850$$

24. Մենիսիյե ոսկին քրքադրամով 100 դուռուց եղած աւեցն , Լուինի ոսկին 86 դուռուց 51 փարա կրնէ : Թէ որ մեկ Մենիսիյե ոսկին 116 դուռուց 15

փարս րլլայ, Լուիճի ոսկին ֆանին դուռուշ րլլալու է:

*Լուծումն*

100 դուռ.           Մէն.       86 դուռ. 51 փար.  
116 «   45 փար.

$$f : 86,775 :: 116,575 : 100 \quad \text{եւ}$$

$$f = \frac{86.775 \times 116.575}{100} = 101 \text{ դուռ.}$$

25. Գործ մը որ 25 հօխս 225 սրամ էր. ծախուէցաւ 2556 դուռուշ 10 փարս, 556 հօխս 115 սրամը ֆանին դուռուշ կրնէ:

*Լուծումն*

25 հօխս 225 սրամ   2556 դուռ. 10 փարս  
556 «   115 «

Հոս ամենն ալ խառն քիւ րլլալուն համար, կըրնանք իրենց մանր տեսակին վերածելով ընել գործողութիւնը: Թեպէտէ մանր տեսակներն իրենց գլխաւոր միութեան հասարակ կամ տասանորդական կոտորակն ընելով ալ կըրլլայ:

$$25 \text{ հօխս } 225 \text{ սրամ} = 10225 \text{ սրամ}$$

$$\text{եւ } 556 \text{ հօխս } 115 \text{ սրամ} = 142515 \text{ սրամ}$$

$$f : 2556,25 :: 142515 : 10225 \quad \text{եւ}$$

$$f = \frac{2556.25 \times 142515}{10225} = \frac{364303968.75}{10225} = 35650 \text{ դուռ. } 28 \text{ փար.}$$

**ԲԱՂԱԳՐԵԱԼ ԵՐԵՔԻ ԿԱՆՈՆ**

**294.** Երեքի կանոնը բաղադրեալ կրսուի . երբ խնդրոյն պատասխանին իր համատեւ եզրին հետ ունեցած վերաբերութիւնը քանի մը պայմաններէ կախումն ունի : Առաջարկենք հետեւեալ խնդիրը :

26. Փոս մը որ 84 կանգուն երկայնութիւն է 8 կանգուն լայնութիւն ունի . 9 օրէն 14 մարդ կը փորեն . քանի մարդ պէտք է նոյնչափ խորութեամբ 192 կանգուն երկայնութեամբ էւ 6 կանգուն լայնութեամբ փոս մը 12 օրէն փորելու համար :

Այս խնդրոյս պատասխանը , որ է մարդոց քիւր , երեք պայմաններէ կախում ունի , այսինքն , փոսին երկայնութենէն , լայնութենէն ու աշխատութեան օրերուն քիւէն : Եթէ նախ այս պայմաններուն միայն երկայնութիւնը ձեռք առնենք ու միւսներն էտ ձգելու ըլլանք , խնդիրը կը լլայ այսպէս .

Տասնուչորս մարդ 84 կանգուն երկայնութեամբ փոս մը փորելու ըլլան , 192 կանգուն երկայնութեամբ փոսը քանի մարդ կը փորեն :

Պարզ երեքի կանոնով լուծելով կը գտնանք :

$$\begin{array}{r} 14 \text{ մարդ} \quad 84 \text{ կան. երկայ.} \\ 192 \quad \epsilon \quad \epsilon \end{array}$$

$$f : 14 :: 192 : 84 \quad \text{եւ}$$

$$f = \frac{14 \times 192}{84} = 32 \text{ մարդ}$$

Հետեւաբար խնդրոյն երկրորդ պայմանը ձեռք առ-

նելով կրկայ. եթէ 8 կանգուն լայնութիւն ունեցող փոս մը 52 մարդ փորելու ըլլան 6 կանգուն լայնութիւն ունեցող փոսը քանի մարդ կրնայ փորել:

$$\frac{14 \times 492}{84} \text{ կամ } 52 \text{ մարդ} \quad \begin{array}{l} 8 \text{ կանգ. լայն.} \\ 6 \quad \text{«} \quad \text{«} \end{array}$$

$$f : \frac{14 \times 492}{84} :: 6 : 8 \quad \text{եւ}$$

$$f = \frac{14 \times 492 \times 6}{84 \times 8} = 24 \text{ մարդ}$$

Վերջապէս խնդրոյն մեջի օրերուն թիւն ալ առնելով խնդիրը կրկայ, թէ որ 9 օրուան մեջ 24 մարդ փոս մը փորեն, նոյն փոսը 12 օրուան մեջ քանի մարդ կր փորել:

$$\frac{14 \times 192 \times 6}{84 \times 8} \text{ կամ } 24 \text{ մարդ} \quad \begin{array}{l} 9 \text{ օր} \\ 12 \text{ օր} \end{array}$$

$$f : \frac{14 \times 192 \times 6}{84 \times 8} :: 9 : 12 \quad \text{եւ}$$

$$f = \frac{14 \times 192 \times 6 \times 9}{84 \times 8 \times 12} = 18 \text{ մարդ}$$

Այս պատասխանը յառաջ էկաւ երեք համեմատութիւններէ. որ մէկ համեմատութեան վերածելով կրկայ,

$$f : 14 :: 192 \times 6 \times 9 : 84 \times 8 \times 12$$

Գործնալ, վստահի եթէ նախընթաց երեք համեմատութեանց

պատասխանները  $\phi$ ,  $r$ ,  $f$  սեպելով կազմենք նոյն համեմատութիւնները. կունենանք

$$\text{Ա.} \quad \phi : 14 :: 192 : 84$$

$$\text{Բ.} \quad r : \phi :: 6 : 8$$

$$\text{Գ.} \quad f : r :: 9 : 12$$

Եթէ այս համեմատութիւններն էզր առ էզր իրարմով բազմապատկել ուզենք, առն առն առաջին կառուքեանց մէջի նման՝ նախորդ ու յաջորդ էզրերն իրար չնչելով նոյն համեմատութիւնները պիտի առնեն նեւեւեալ ձեւը

$$f : 14 :: \left. \begin{array}{l} 192 : 84 \\ 6 : 8 \\ 9 : 12 \end{array} \right\}$$

Արդ բազմապատկելով կունենանք

$$f : 14 :: 192 \times 6 \times 9 : 84 \times 8 \times 12$$

**295.** Վերոգրեալ խնդրոյն լուծման կերպէն յառաջ կուգայ նեւեւեալ կանոնը, որոյ միջոցաւ ամէն այս տեսակ խնդիրները համեմատութեամբ կրնան լուծուիլ:

Նախ խնդիրը միայն քիւերով գրելու է երկու տողի մէջ, առաջին տողին մէջ պատասխանին համաստեւ կամ ծանօթ քիւն էւ անոր վերաբերեալ քիւերը. երկրորդ տողին մէջ պատասխանին վերաբերեալ քիւերը իրենց համաստեւ քուոց տակ. ետք պատասխանին համաստեւ կամ ծանօթ քիւն առաջին կառուքեան երկրորդ էզր ընելու է, առաջին էզր դնելով  $f$ . Էս միտք քիւերը զոյգ զոյգ առնելով պարզ երեքի կանոնին համեմատ երկրորդ կառուքեան մէջ իրարու

սակ շարելու է, անանկ որ իրարու սակ գրուած նշլափ կարգ առաջին եզրեր ըլլան, նոյնչափ կարգ ալ երկրորդ եզրեր զտնուին: Երկրորդ կտուրքեան մէջի առաջին եւ երկրորդ եզրերուն արտադրեալները զաս զաս զտնալով պարզ համեմատութեան պիտի վերածենք, որով պատասխանն ալ պարզ երեքի կանոնին համեմատ պիտի զտնանք:

Երկրորդ կտուրքեան մէջ զտնուած նախորդ ու յաջորդ եզրերուն մէջ թէ որ հաւասար թիւեր զտնուին կամ նման արտադրողներ ըլլան, կրնանք ջնջել զարժողութեան դիւրութեան համար:

27. Պատ մը պիտի շինուի որ 27 ոտնաչափ բարձրութիւն ունի, 6 օր 12 մարդ բանելով բարձրութիւնը 8 ոտնաչափի հասաւ: Մնացածը 4 օրէն լծրնցնելու համար բանի մարդ պէտք է:

*Լուծումն*

Արդէն 27 ոտնաչափին 9 ոտնաչափը բանուելով  $27 - 9 = 18$  ոտնաչափ մնացած է: Ուստի,

$$\begin{array}{r} 6 \text{ օր} \quad 12 \text{ մարդ} \quad 9 \text{ ոտնաչափ} \\ 4 \text{ «} \quad \quad \quad 18 \quad \text{«} \end{array}$$

$$f : 12 :: \left. \begin{array}{l} 18 : 9 \\ 6 : 4 \end{array} \right\}$$

$$f : 12 :: 6 = 18 : 4 = 9 \quad \text{եւ}$$

$$f = \frac{12^3 \times 6 \times 18^2}{4 \times 9} = 56 \text{ մարդ}$$

28. Սուրհանդակ մը 120 մղոն տեղը 7 օրէն կերպայ



որ 15 ժամ ֆալելով . նոյն սուրհանդակը որ 10 ժամ ֆալելով 480 մղոն տեղը ֆանի օրէն կերթայ :

*Լուծումն*

120 մղոն	15 ժամ	7 օր
480 «	10 «	

$$f : 7 :: \left\{ \begin{array}{l} 480 : 120 \\ 15 : 10 \end{array} \right.$$

$$f : 7 :: 15 \times 480 : 120 \times 10 \quad \text{Եւ}$$

$$f = \frac{7 \times 15 \times 480}{10 \times 120} = 42 \text{ օր}$$

29 Քաղաքի մը պահապան զօրք 56000 հոգի էին . որ 87 փարա ծախք ունենալով 9 շաբաթ իրենց բաւելու չափ ստակ ունեին : Այսչափ ստակը ֆանի զինուոր 12 շաբաթուան մէջ կրնան լրնցնել որ 72 փարա ծախք բնելով :

*Լուծումն*

56000 հոգի	87 փարա	9 շաբաթ
	72 «	12 »

$$f : 56000 :: \left\{ \begin{array}{l} 9 : 12 \\ 87 : 72 \end{array} \right.$$

$$f : 56000 :: 9 \times 87 : 12 \times 72 \quad \text{Եւ}$$

$$f = \frac{56000 \times 9 \times 87}{12 \times 72} = \frac{500 \times 3 \times 87}{4} = \frac{130500}{4} = 52625 \text{ զինուոր}$$

50. Բակ մը ծածկելու համար 96 աղիւս պէտք է , որոց

ամեն մեկուն երկայնութիւնը 5 մաս է լայնութիւնը 5 մաս է: Մեկու մը քով գտնուեցաւ 9 մաս երկայնութեամբ է 8 մաս լայնութեամբ աղիւսներ, նոյն բակն է՛քի աղիւսներով ծածկելու համար քանի հաս կերբայ:

$$\begin{array}{ccc} 96 \text{ աղիւս} & 5 \text{ մաս երկայ.} & 5 \text{ մաս լայ.} \\ & 9 \text{ } \alpha \text{ } \alpha & 8 \text{ } \alpha \text{ } \alpha \end{array}$$

$$f : 96 :: \left\{ \begin{array}{l} 5 : 9 \\ 5 : 8 \end{array} \right.$$

$$f : 96 : 5 \times 5 : 8 \times 9 \quad \text{Եւ}$$

$$f = \frac{96 \times 5 \times 5}{8 \times 9} = 20 \text{ աղիւս}$$

51. Ամիսը քեան հինգ դուռու՛ւ շահով, 58000 դուռու՛ւին ուրն ամսուան շահն ինչ է:

*Լուծումն*

$$\begin{array}{ccc} 500 \text{ դրամագլ.} & 1 \text{ ամիս} & 5 \text{ շահ} \\ 58000 & \alpha & 8 \alpha \end{array}$$

$$f : 5 :: \left\{ \begin{array}{l} 58000 : 500 \\ 8 : 1 \end{array} \right.$$

$$f : 5 :: 8 \times 58000 : 1 \times 500 \quad \text{Եւ}$$

$$f = \frac{5 \times 8 \times 58000}{500} = 4640 \text{ դուռ. :}$$

52. Ամիսը քեան 6 դուռու՛ւ 10 փութա շահով 5615

դուռուքին 4 ամսուան 5 օրուան շահը քանի կրնի:

500 դրամագ.    50 օր    6 դուռ. 10 փարս  
5615    «    125    «

$$f : 6,25 :: \left\{ \begin{array}{l} 5615 : 500 \\ 125 : 50 \end{array} \right.$$

$$f : 6,25 :: 125 \times 5615 : 50 \times 500 \quad \text{եւ}$$

$$f = \frac{6,25 \times 125 \times 5615}{30 \times 500} = \frac{35093,75}{120} = 292 \text{ դուռ. } 17 \frac{1}{3} \text{ փր.}$$

55. Տարին 100 ին 6 շահով 5516 դուռուքին 8 ամսուան շահը քանի դուռուք կրնի:

100 դրամագ.    120 ամիս    6 շահ  
5516    «    8    «

$$f : 6 :: \left\{ \begin{array}{l} 5516 : 100 \\ 8 : 12 \end{array} \right.$$

$$f : 6 :: 8 \times 5516 : 12 \times 100 \quad \text{եւ}$$

$$f = \frac{6 \times 8 \times 5516}{12 \times 100} = \frac{4 \times 5516}{100} = 140 \text{ դուռուք } 25 \text{ փարս}$$

54. Տարին  $\frac{1}{10}$  7  $\frac{1}{2}$  շահով 5675 անգղիական ի-

րային 1 սարուան 5 ամսուան 7 օրուան շահն որչափ է:

*Լուծումն*

100 դրամագ, 360 օր 7,5  
5675            «    517    «

$$f : 7,5 :: \left\{ \begin{array}{l} 5675 : 100 \\ 517 : 360 \end{array} \right.$$

$$f : 7,5 :: 517 \times 5675 : 360 \times 100 \quad \text{եւ}$$

$$f = \frac{7,5 \times 517 \times 5675}{360 \times 100} = \frac{1460987,5}{2400} = 611 \text{ լիրա } 4 \text{ շիլ. } 10 \frac{3}{4} \text{ բենս}$$

55. Ամիսը ֆեւրին 1000 սսակ շահով 6 ամսուան 5 օրուան մեջ 555 դուռուռ շահ առնելու համար որչափ դրամագլուխ պէժ է:

*Լուծումն*

500 դրամագ.    30 օր     $\frac{1000}{120}$  շահ  
                          185    «    555    «

$$f : 500 :: \left\{ \begin{array}{l} 30 : 185 \\ 555 : \frac{1000}{12} \end{array} \right.$$

$$f : 500 :: 555 \times 30 : \frac{1000}{12} \times 185 \quad \text{եւ}$$

$$f = \frac{555 \times 30 \times 12}{1000 \times 185} = \frac{555 \times 30 \times 12}{37} = 5400 \text{ դուռ.}$$

56. Ամիսը ֆեւրին  $7 \frac{1}{2}$  շահով 5600 դուռուռ դրամ-

մագլխով 495 դուռուե շահելու համար ճրչափ ժամանակ պէտք է :

*Լուծումն*

500 դրամագ.	50 or	7,5 շահ
5000     «		495     «

$$f : 50 :: \begin{cases} 500 : 5600 \\ 495 : 7,5 \end{cases}$$

$$f : 50 :: 495 \times 500 : 7,5 \times 5600 \quad \text{եւ}$$

$$f = \frac{\overset{5}{20} \times \overset{55}{495} \times 500}{\underset{1,5}{7,5} \times \underset{4}{5600}} = 5 \times 55 = 9 \text{ ամիս } 5 \text{ or}$$

**Գ Ի Տ Ո Ղ Ո Ի Թ Ի Ի Ն**

**296.** Թէ պարզ եւ թէ բաղադրեալ երկից կանոնով լուծվելիք խնդրոց մէջ ուրիշ բան չենք տեսներ բայց եթէ խնդրոց պատճառներ եւ արդիւնքներ :

Եւ յայննի ալ է որ պատճառներն ճրչափ շահան՝ արդիւնքն ալ այնչափ կը շահայ, եւ պատճառներն ճրչափ բիշնան՝ արդիւնքն ալ այնչափ կը բիշնայ : Բայց որովհետեւ արդիւնք մը շահ մը պատճառներէ կրնայ յատաջ գալ, ուստի արդիւնքը նոյն մնալով եթէ պատճառներուն մէկն էվելնայ, միւս պատճառը հարկաւ պակսելու է : Ասկէ կը հետեւի երկու տեսակ համեմատութիւն. առաջինը *ուղիղ համեմատութիւն* կըսուի. ուր պատճառներ եւ արդիւնքներ իրարու հետ կը բաղդատուին, այսինքն պատճառներն էվելնալով արդիւնքները կ'էվելնան եւ պատճառները պակսելով արդիւնքները կը պակսին : Ինչպէս՝ 500 դուռուքին 6 ամսուան շահը 65 դուռուք

ըլլայ, 2000 զուտուշին 4 տմտան շահը ֆանի կըլլայ, առ ուղիղ համեմատութիւն մ'է, որովհետեւ մէկ կեռութեան մէջ պատեաններու՝ իսկ միւս կեռութեան մէջ արդիւնքի բաղդասութիւն է: Երկրորդը *խտորնակ համեմատութիւն* կըսուի, որ կեռութեան մէկը պատեաններու բաղդասութիւն ըլլալով միւս կեռութիւնն ալ պատեաններու բաղդասութիւն է արդիւնքինն անփոփոխ ենթադրուած: Ինչպէս՝ 500 զուտուշին 6 տմտան շահը՝ 2000 զուտուշ ֆանի ամիսէն կը շահի. այս ալ խտորնակ համեմատութիւն է որ պատեաններուն մէկուն է վերնալովը միւս անձանօք պատեանը լիչնալ պէտք է, արդիւնքինն, այսինքն, շահերէին երկուքին մէջ ալ նոյն մնալով:

Յէպէտեւ համեմատութեան վերաբերեալ խնդիր մը արդէն մեր աւանդած կանոններով լուծելով համեմատութեան մը ուղիղ եւ խտորնակ ըլլալու անեղութեանը չենք պատահիր, բայց զրուցուածքի մէջ եթէ բնութի թէ մարմնոյ մը ֆարձան զօրութիւնն իր զանգուածին հետ ուղիղ կը համեմատի, հասկնալու է որ ֆարձող մարմինը նոյափ մեծնայ ֆարձան զօրութիւնն այնչափ կը շատնայ: Նմանապէս մարմնոյ մը ֆարձան զօրութիւնն իր հեռաւորութեանը ֆառակուսիին հետ խտորնակ կը համեմատի ըսելով ալ պիտի հասկընանք՝ որ ֆարձող մարմինը միւսէն նոյափ հեռու զտնուի, հեռաւորութեան ֆառակուսիին չափ ֆարձան զօրութիւնը կը պակսի:

**297.** Ուրիշ նկատմամբ խնդրոյ մը մէջ նոյափ շատ պատեաններ եւ նոյափ ալ ատենց վերաբերեալ արդիւնքներ ըլլայ, միշտ մէկ կարգ պատեաններու արտադրեալը իրենց վերաբերեալ արդեանց արտադրեալին հետ անանկ պիտի համեմատի, ինչպէս ուրիշ կարգ մը պատեաններու արտադրեալը իրենց վերաբերեալ արդեանց արտադրեալին հետ. կամ առաջին պատեաններուն արտադրեալը երկրորդ պատեաններուն հետ անանկ կը համեմատի՝ ինչպէս առաջին պատեաններուն վերաբերեալ արդեանց արտադրեալը երկրորդ պատեաններուն վերաբերեալ արդեանց արտադրեալին հետ:

Ասի կը հետեւցնենք հետեւեալ կանոնը որով ամէն տեսակ համե-

մասութեան խնդիրներ մի և նոյն կերպով պիտի լուծուին :

1<sup>o</sup>. Խնդիրը միայն բուանուանով գրելու է, սողի մը մէջ պատասխանին համաստե կամ ծանօթ թիւն իրեն վերաբերեալ թիւերովը, և երկրորդ սողի մը մէջ պատասխանին վերաբերեալ թիւերը իրենց համաստե բոլորն սակր, և ծանօթ բոլորն սակր պատասխանին տեղը  $f$  դնելով :

2<sup>o</sup>. Ասոնց մէջէն պատճառներն որոշելու է վրանին մէյմէկ կէտ դնելով, և կէտ չի դրուածները հարկաւ արդիւնք են :

3<sup>o</sup>. Եթէ խնդրոյ մը երկու մասին մէջ ալ արդիւնքին հաւասար ըլլալով գրուած չըլլան, երկու սողին մէջ ալ արդեանց տեղ  $f$  դնելու է :

4<sup>o</sup>. Այս պատճառութիւններէն ետքն առաջին սողին մէջի պատճառներուն արտադրեալն իրենց արդեանց արտադրեալին հետ կրօնութիւն մը, և երկրորդ սողին մէջի պատճառներուն արտադրեալը իրենց արդեանց արտադրեալին հետ ուրիշ կրօնութիւն մ'ընելով համեմատութիւնը կազմելու է :

5<sup>o</sup>. Եթէ պատասխանը կամ  $f'$  ծայրի եզրերուն մէջ է, միջին եզրերաց արտադրեալը ծայրի եզրերուն արտադրեալովը բաժնելու է, և եթէ որ  $f$  միջին եզրերուն մէջ է, ծայրի եզրերաց արտադրեալը միջին եզրերուն արտադրեալովը բաժնելու է. Բանորոյն է պատասխանը կամ  $f$  :

6<sup>o</sup>. Ի վերջոյ եթէ իրարու տակ դրուած պատճառներուն կամ արդեանց մէջ իրարու հաւասարներ գտնուին կրնանք անոնք 1 տեղել :

#### ՕՐԻՆԱԿ

37. Բանի մը 67 հօխան 345 դուռուց ընելով 216 հօխան Բանի դուռուց կրնէ :

$$\begin{array}{r} 67 \text{ հօխան} \quad 345 \text{ դուռուց} \\ 216 \quad \ll \quad f \\ 67 : 345 :: 216 : f \text{ և} \end{array}$$

$$f = \frac{345 \times 216}{67} = \frac{74520}{67} = 112 \text{ դուռուց } 9 \text{ փարս}$$

58. Գործ մը 55 հոգի 45 օրէն կը լմրնցնեն, նոյն գործը 65 հոգի քանի օրէն կը լմրնցնեն :

*Լուծումն*

$$\begin{array}{ccc} 55 \text{ մարդ} & 45 \text{ օր} & 1 \text{ գործ} \\ 65 \text{ «} & f & 1 \text{ «} \end{array}$$

$$55 \times 45 : 1 :: 65 \times f : 1 \quad \text{Եւ}$$

$$f = \frac{55 \times 45}{65} = 25 \text{ օր}$$

59. Գրամագլխի մը քսէն 6 դուռու 10 փարս-յէն 10 ամսուան շահը, քսէն  $7\frac{1}{2}$  էն ըլլալով ինչպի ժամանակէն կը շահի :

*Լուծումն*

$$\begin{array}{ccc} 6 \text{ դուռ.} & 10 \text{ փարս} & 10 \text{ ամիս} & 1 \text{ շահ} \\ 7 \text{ «} & 20 \text{ «} & f \text{ «} & 1 \text{ «} \end{array}$$

$$6,25 \times 10 : 1 :: 7,5 \times f : 1 \quad \text{Եւ}$$

$$f = \frac{6,25 \times 10}{7,5} = \frac{625}{75} = 8 \text{ ամիս } 10 \text{ օր}$$

40. 25 գործաւորք 54 օր բանելով՝ գործի մը 60 կանգունը կը բանին օրը 9 ժամ աշխատելով, 54 գործաւորք



հանքի օրէն նոյն զործին 80 կանգունը կրնան բանիլ օրը 8 ժամ աշխատելով :

*Լուծումն*

25 զործաւոր	54 օր	60 կանգ.	9 ժամ
51 «	<i>f</i> «	80 «	8 «

$$25 \times 54 \times 9 : 60 :: 51 \times f \times 8 : 80 \quad \text{եւ}$$

$$f = \frac{25 \times 54 \times 9 \times \frac{3}{10}}{60 \times 51 \times 8} = 25 \text{ օր}$$

Այս կանոնովը կրնանք լուծել բոլոր համեմատութեան վերաբերեալ խնդիրները :

### ՇՂԹԱՅԻ ԿԱՆՈՆ

**298.** Կան տեսակ մը խնդիրներ որոց պատասխանը բաղադրեալ էրեքի կանոնով լուծելի խնդրոց պէս շատ մը պայմաններէ կախումն ունի. բայց այդ պայմանները անանկ կերպով մը շոքայի պէս կապակցեալ են, որ թէ որ անոնցմէ մէկը պակաս ըլլայ կամ վերջուի խնդիրը անլուծելի կըլլայ. հանի որ բաղադրեալ էրեքի կանոնով լուծելի խնդիրները անանկ պայմաններ ունին որոնց մէկն էթէ պակաս ըլլայ՝ խնդիրը դարձեալ լուծանելի է. անոր համար այս վերջի կանոնը որով կը լուծուին այս տեսակ խնդիրները՝ կրտսի *շոքայի կանոն* կամ *միացեալ համեմատութիւն* :

Առաջարկուած ըլլայ լուծելու թէ 5 հօխս թէյը 20 հօխս խանվիի հետ կրնայ փոխանակուիլ, եւ 5 հօխս խանվիէն 8 հօխս շաքարի հետ, 9 հօխս թէյով հանի հօխս շաքար կրնանք առնել : Այս

խնդրոյն պատասխանը մէջը գտնուած քիւերուն հետ անանկ կապակցութիւն ունի, որ եթէ անոնց մէկը պակսի՝ չէ թէ միայն պատասխանը չենք կրնար որոշել այլ առաջարկութիւննիս օրինաւոր չըլլար, ինչու որ եթէ հարցուելու ըլլայ, թէ որ 5 հօխա թէյով 20 հօխա խանփէ կարենանք առնել, 9 հօխա թէյով քանի հօխա շաւար կ'առնուի: Այս առաջարկութիւնն անհասկանալի է: Թէ որ դարձեալ հարցնենք. եթէ 5 հօխա խանփէն 8 հօխա շաւար արժէ հապա 9 հօխա թէյով քանի հօխա շաւար կ'ընանք առնել. նոյնպէս առաջարկութիւնն անլուծանելի կը մնայ:

Արդ սկզբնական առաջարկութիւնը բազադրեալ երեքի կանոնով լուծելու համար պէտք է հարցնենք. եթէ 5 հօխա խանփէն 8 հօխա շաւար արժէ՝ հապա 50 հօխա խանփէն քանի հօխա շաւար կ'արժէ: Նոյնպէս միւս մասին համար ալ հարցնելու ենք եթէ 5 հօխա թէյն այսօր հօխա շաւար արժէ, 9 հօխա թէյը քանի հօխա շաւար կ'արժէ:

*Գործողութիւն.*

$$\left. \begin{array}{l} 5 : 20 \\ 5 : 9 \end{array} \right\} :: 8 : y$$

$$5 \times 5 : 9 \times 20 :: 8 : y \quad \text{եւ}$$

$$y = \frac{3 \times 4 \times 8}{3 \times 5} = 5 \times 4 \times 8 = 96 \text{ հօխա շաւար}$$

Այս խնդրոյն լուծումէն կը հետեցնենք հետեւեալ կանոնը:

Պատասխանի մասնաւոր քիւր դնելու է երրորդ եզր որ պատասխանին հետ կըլլայ համեմատութեան երկրորդ կետութիւնը:

Ասոր հաւասար եզրած քիւր դնելու է առաջին կետութիւններուն մէկուն առաջին եզր եւ իրեն համասեռը նոյն կետութեան երկրորդ եզր: Այս երկրորդ եզրին հաւասարը ուրիշ կետութեան մը առաջին եզր դնելու է եւ համասեռն իրեն երկրորդ եզր եւ ասոր ալ հաւասարն ասիկէ ետք գրուելիք կետութեան առաջին եզր եւ համասեռն

Երկրորդ եզր եւ ասանկ շարունակելու է մինչեւ բոլոր քիւերն հասնին, որով խնդիրն ալ բազադրեալ համեմատութեան սակ դրուելով պատասխանը կորուսի :

**299.** Այս սեռակ խնդիրներ փոխանակութեան եւ մասնառ-  
բապէս զանազան հազամաց չափերը՝ կէիւններն եւ դրամներն իրա-  
րու հետ բազդատելու ասեն կը պատահին : Վանառականները զա-  
սոնք լուծելու կանոնին շղթայի կանոն կրսեն, եւ խնդրոյն եզրերն  
ուրիշ կերպով կը կարգադրեն որ աւելի զործածական է :

1<sup>0</sup>. Պատասխանին տեղը *f* դնելով ասոր դիմացն իր աջ կողմը  
հաւասար նշանով իրեն հաւասար արժէք ունեցող նիւթին քիւր կը  
դնենք, որոյ կրսուի *եզր պահանջեալ* :

2<sup>0</sup>. Պատասխանին կամ *f* ին սակը կը դնենք պահանջեալ եզրին  
համասեռ քիւր, եւ ասոր դիմացն ալ հաւասար նշանով իրեն հա-  
ւասար արժէք ունեցող նիւթին քիւր, որ կըլլայ երկրորդ տղ մը :

3<sup>0</sup>. Երրորդ տղին նախորդ եզրը կը դնենք երկրորդ յաջորդ եզրին  
համասեռ քիւր, եւ ասոր դիմացն իրեն հաւասար արժէք ունեցող  
նիւթին քիւր :

4<sup>0</sup>. Ասանկ հետզհետէ կը կարգադրենք ամէն եզրն ալ. ասանկ որ  
հաւասար եղած ֆանակութիւններն իրարու դիմաց զան եւ իւրա-  
ֆանչիւր նախորդ եզր իր վրայի տղին մէջ գտնուած յաջորդ եզրին  
համասեռ ըլլայ :

5<sup>0</sup>. Այսպէս եզրերը շարելէն ետք յաջորդներուն արտադրեալը կը  
բաժնենք նախորդներուն արտադրեալովը ֆանորդը կըլլայ պատաս-  
խանը, որ է վերջի յաջորդ եզրին համասեռ եղած քիւն եւ հաւա-  
սար առաջին յաջորդ եզրին :

Յ Ա Ն Օ Թ Ո Ի Թ Ի Ի Ն .

6<sup>0</sup>. Եթէ միայն 4<sup>0</sup> կանոնին համեմատ հաւասար եղած նիւթոց  
քիւերն իրարու դիմաց եւ իւրաֆանչիւր տղին նախորդ եզրն իր

վրայի յաջորդ եզրին համասեւ թիւր դնելու նկատելով եզրեր շարած ըլլանք, անասեն անձանօքը գտնուած էջին մէջի եզրերուն արտադրեալը բաժանող, և միւս էջին մէջի եզրերուն արտադրեալը բաժանելի բնելով գտնուած քանակը պիտի ըլլայ պատասխանը:

ՕՐԻՆԱԿ

41. 200 հօխա ծխախոտին գինը 550 հօխա շաքարի գին կարժէ, 100 հօխա շաքարի գինն ալ 41 հօխա անագի գին կարժէ, 21 հօխա անագն ալ 60 հօխա պղպեղ կարժէ: Մեկը ունի 500 հօխա ծխախոտ քանի հօխա պղպեղի հետ կրնայ փոխանակել:

Պատ. 1025 հօխա պղպեղ:

*Գործողութիւն.*

$$f = 500 \text{ հօխա ծխախոտ}$$

$$\text{Ծխախոտ } 200 = 550 \text{ շաքար}$$

$$\text{Շաքար } 100 = 41 \text{ անագ}$$

$$\text{Անագ } 21 = 60 \text{ պղպեղ}$$

$$f \times 200 \times 100 \times 21 = 500 \times 550 \times 41 \times 60 \quad \text{եւ}$$

$$f = \frac{500 \times 550 \times 41 \times 60}{200 \times 100 \times 21} = \frac{5 \times 5 \times 41}{1} = 1025$$

42. Անգղիոյ 5670 լիւրա սերլիներ Գաղղիա քանի Ֆռանք կրնէ, էրէ 40 լիւրա սերլիներ Ամսթերսամ 489 Ֆիօրին բնէ, և Ամսթերսամի 189 Ֆիօրինը Ան-

վերսի 400 Ֆռանքին հաւասար ըլլայ . եւ Անվերսի  
400 Ֆռանքի Փարիզի  $98\frac{2}{5}$  Ֆռանքի հաւասար ըլլայ :

*Գործողութիւն.*

Ֆռանք  $f = 5670$  լիւրս սրերլին  
40 = 489 Ֆիօրին Ամսօրերսամի  
179 = 400 Ֆռանք Անվերսի  
400 =  $98\frac{2}{5}$  Ֆռանք Փարիզի

$$f \times 40 \times 189 \times 400 = 5670 \times 489 \times 400 \times 98,875$$

$$f = \frac{5670 \times 489 \times 400 \times 98,875}{40 \times 189 \times 400} = 5 \times 489 \times 98,875$$

$$= 145049,625 \text{ Ֆռանք}$$

45. Վանառական մր Փարիզ իր բոլորակցին կը ծա-  
նուցանէ որ իր հաւույն 150 ծրար շապիկ գնէ եւ մինչեւ  
Կ.Պօլիս իրեն հասցնելու ծաղկերն բոլորակցին վրան ըլ-  
լալով 12 առ. % լանձնարարողչեք հաւույն վրայ եւելցնէ,  
բոլորակցին այս պայմանն բնդունելով իւրաքանչիւր  
ծրար 25 Ֆռանքի հաւույն կը խրկէ շապիկները : Արդ  
վանառականը քանի դուռուտ վնարելու է, երբ փոխա-  
նակութեան բնքացն ըլլայ 8 Ֆռանքի 55 դուռուտի :

Գործողութիւն .

Ղուռուց  $f = 100$  ծրար շապիկ

Ծրար 1 = 25 Ֆռանի

Ֆռանի 8 = 55 ղուռուց

Ղուռուց 100 = 112 յանձնարարողչեմով

$$f \times 8 \times 100 = 150 \times 25 \times 55 \times 112$$

$$f = \frac{120 \times \overset{75}{25} \times \overset{44}{35} \times 112}{8 \times \underset{\frac{4}{9}}{100}} = 75 \times 55 \times 7 = 18575$$

**ԽՆԴԻՐԲ ՀԱՄԵՄԱՏՈՒԹԵԱՆ**

44. Երե 5 կանգուն կերպար 157 1/2 ղուռուց արժե, 9 1/2 կանգունը քանի՞ով կրնանք գնել :

Պատ. 261 ղուռուց 10 փարայով :

45. Երե 12 չեփի փայր 185 ղուռուց արժե, 128 չեփն քանի ղուռուց կարժե :

Պատ. 1952 ղուռուց :

46. Քանի կարժե բանի մը 129 հոխան , երե 17 հոխան 156 ղուռուց արժե :

Պատ. 1052 ղուռուց :

47. Թե որ 16 ձի 128 կենդիւնար բեռ քաշեն , 80 կենդիւնար բեռ քաշելու համար քանի ձի պէտք է :

Պատ. 10 ձի :

48. Երե մէկը 15 կենդիւնար սպրանքի համար 67 1/2 ղուռուց մաքս վճարե, 168 կենդիւնար 27 հոխան

սպրանքին համար ֆանի դուռուռու մասն վնարելու է:

Պատ. 758 դուռուռու  $50\frac{1}{2}$  փարսա:

49. Երե 12 հասարակ մանառ ոսկին 627 դուռուռու ընէ, 500 ոսկին ֆանի դուռուռու կրնէ:

Պատ. 26125 դուռուռու:

50. Երե 600 դուռուռուր սարին 50 դուռուռու շահ բերէ, 8000 դուռուռուր ֆանի դուռուռու շահ կր բերէ:

Պատ. 400 դուռուռու:

51. Երե դրամագլուխ մը 10 սարուան մեջ 6000 դուռուռու շահ կր բերէ, ֆանի սարի պէս է որ նոյն դրամագլուխը 9000 դուռուռու շահ բերէ:

Պատ. 15 սարի:

52. Երե սսակի զումար մը սարին  $\frac{1}{10}$ ին 5 ուլ երեք ամսուան մեջ 100 դուռուռու շահ բերէ, ֆանի սարի պէս է որ նոյն դրամագլուխը 9000 դուռուռու բերէ:

Պատ.  $22\frac{1}{2}$  սարի:

53. Երե 500 դուռուռուին մէկ ամսուան շահը 5 դուռուռու ըլլայ, 18000 դուռուռուին մէկ ամսուան շահը ֆանի դուռուռու կըլլայ:

Պատ. 180 դուռուռու:

54. Երե ֆեսին մէկ ամսուան շահը 6 դուռուռու 10 փարսա ըլլայ, 2452 դուռուռուին մէկ ամսուան շահը ֆանի կըլլայ:

Պատ. 50 դուռուռու 16 փարսա:

55. Երե ֆեսին մէկ ամսուան շահը  $7\frac{1}{2}$  ըլլայ,

5675 դուռուցին մէկ ամսուան շահն  $\hat{\text{a}}$ րչափ է :

Պատ. 85 դուռուց 5 փարա :

56. Երէ քսէին մէկ ամսուան շահը 1000 սսակ  
ըլլայ, 2542 դուռուցին մէկ ամսուան շահը քանի՞ է :

Պատ. 25 դուռուց 28 փարա :

57. Երէ քսէին մէկ ամսուան շահը 10 դուռուց  
ըլլայ, 2564 դուռուցին 5 ամսուան շահն  $\hat{\text{a}}$ րչափ  
կըլլայ :

Պատ. 256 դուռուց 16 փարա :

58. Երէ քսէին մէկ ամսուան շահը 6 դուռուց  
10 փարա ըլլայ, 252000 դուռուցին 5 օրուան շահն  
 $\hat{\text{a}}$ րչափ կընէ :

Պատ. 52 դուռուց 20 փարա :

59. Քսէին մէկ ամսուան շահը  $7\frac{1}{2}$  ըլլալով 2516  
դուռուցին 5 ամսուան 25 օրուան շահը քանի՞ դու-  
ռուց կընէ :

Պատ. 202 դուռուց 26 փարա :

60. Քսէին մէկ ամսուան շահը 5 դուռուց ըլլալով,  
սարին  $\frac{9}{10}$ ին  $\hat{\text{a}}$ րչափ կըլլայ :

Պատ. 12 :

61. Քսէին մէկ ամսուան շահը 6 դուռուց 10 փա-  
րա ըլլալով, սարին 100ին  $\hat{\text{a}}$ րչափ կիյնայ :

Պատ. 15 :

62. Քսէին մէկ ամսուան շահը 1000 սսակ



ըլլալով, 100 ին մէկ սարուան շահն յորչափ է :  
Պատ. 20 :

65. Քեւեկին մէկ ամսուան շահը  $7\frac{1}{2}$  ըլլալով, 100 ին մէկ սարուան շահն յորչափ է :  
Պատ. 18 :

64. Տարին 100 ին 6 շահով 256 լիւրային 178 օրուան շահն յորչափ է :  
Պատ. 7 լիւր, 11 շիլին, 11 բենս :

65. Թեք որ 128 հօխա ալիւրը 150 դուռուռ բնէ, 200 հօխան քանի՞ դուռուռ կը բնէ :  
Պատ. 250 դուռուռ :

66. Թեք որ 64 հօխա շաքարը 592 դուռուռ արժէ, մէկ կէնդինարն յորչափ կարժէ :  
Պատ.  $269\frac{1}{2}$  դուռուռ :

67. Եթէ 270 զինուորին ուսելու համար 1260 գրիւ գորէն պէժ է, 2880 զինուորին համար յորչափ պէժ է :  
Պատ. 15440 գրիւ :

68. Եթէ 12 բանուր գործ մը 70 օրէն լմրնցնեն, 22 բանուր նոյն գործը լմրնցնելու համար քանի՞ օր պէժ է :  
Պատ.  $45\frac{1}{11}$  օր :

69. Թեք որ գործ մը լմրնցնելու համար շաքարը 6 օր գործելով 15 շաքար պէժ է, նոյն գործը քանի՞ շաքարէն կը լմրննայ եթէ մէկ ուրիշը շաքարը միայն 5 օր գործէ :  
Պատ. 50 շաքարէն :

70. Թեք որ հինգսաձ տուն մը 18 ամսուան մէջ նոր-

գելու համար 10 որմնադիր պէսք է, որմնադիրներն ուր-  
չափ ըլլալու են 12 ամսուան մէջ նորոգելու համար :

Պատ. 15 :

71. Եթէ 1 կանգուն լայնութիւն ունեցող շուխայէն  
զգեսի մը համար 9 կանգուն 6 բուպ պէսք ըլլայ, 2  
կանգուն 5 բուպ 2 կիրան լայնութիւն ունեցող շու-  
խայէն նոյն զգեսին համար քանի կանգուն պէսք  
պիտի ըլլայ :

Պատ. 4 կանգուն :

72. Սուրհանդակ մը ամէն օր 5ական մղոն համ-  
բայ ընելով 14 օրէն իր սեղը կը հասնի . այս սուրհան-  
դակը քանի օրէն է կը դառնայ եթէ ամէն օր 8ական  
մղոն ճամբայ քալէ :

Պատ.  $8\frac{3}{4}$  օր :

75. Զօրապէս մը 8000 զինուոր բերդի մը մէջ  
դրած էր որ զայն պաշտպանեն, եւ 9 ամսուան ալ  
պաշար ունէր նոյնչափ զինուորի համար . բայց էտը  
սեւնելով որ այս բերդը ամբողջ տարի մը պաշտպանու-  
թեան կարօտ է, ուզեց ֆիչցնել որպէսզի կարող ըլլայ  
պաշարը 12 ամիս օգտեցնել :

Քանի զինուոր բերդին մէջ բողով պէսք է :

Պատ. 6000 զինուոր :

74. Եթէ 40 կանգուն շուխայէն 4600 դուռուտ արժէ,  
 $5\frac{1}{2}$  կանգունը քանի կարժէ :

Պատ. 402 դուռուտ 20 փարս :

75. Թէ որ միօրինակ վազող աղբիւրէ մը 7 վայր-

կեանի մեջ  $5\frac{2}{3}$  հօխանոց շիշեր լեցուի, 57 ասանկ շիշեր լեցնելու համար  $\hat{a}$ րչափ ժամանակ պէժք է:

Պատ.  $45\frac{12}{17}$  վայրկեան:

76. Երբ  $5\frac{1}{2}$  կանգուն չուխան 52 դուռուց 8 փարա բնէ, 208 դուռուց 52 փարայով քանի կանգուն կրնանք գնել:

Պատ. 54 կանգուն:

77. Երբ 1 կանգուն չուխան 8 դուռուց 12 փարա արժէ,  $8\frac{2}{3}$  կանգուն քանիով կրնանք գնել:

Պատ. 72 դուռուց 25 փարա:

78. Թէ որ վերարկու մը շինելու համար 1 կանգուն 6 բուս լայնութիւն ունեցող չուխայէն  $4\frac{1}{2}$  կանգուն պէժք է, ուրեմն 2 կանգուն 2 բուս լայնութիւն ունեցող չուխայէն քանի կանգուն բաւական կըլլայ:

Պատ.  $5\frac{1}{2}$  կանգուն:

79. Երբ 8 կենդիւնար (խանքար) 2 լիսր (լօսրա) վաճառքը 520 դուռուց 52 փարա արժէ, նոյն վաճառքին 1 կենդիւնար քանիով կրնանք գնել:

Պատ. 40 դուռուցով:

80. Երբ մէկը սարին 7500 դուռուց մուսք ունենայ, սարին 565 օր դնելով 65 օրուան մուսքը քանի դուռուց կըլլայ:

Պատ. 1500 դուռուց:

81. Քանի Ֆռանք կընէ 758 Մէնիսիյէ ոսկին. Մէնի-

սիյէն ու Ֆռանր իրարու հետ անանկ կը համեմատին  
որպէս 100 առ  $4\frac{1}{2}$  :

2

1

Պատ. 16400 :

82. Աւսարակի մը բարձրութիւնը որ 500 Պաւերիայի  
ոսնաչափ է, կուզենք հասկնալ որ քանի Վեննայի ոս-  
նաչափ կընէ : Պաւերիայի ու Վեննայի ոսնաչափերն  
իրարու հետ անանկ կը համեմատին ինչպէս 25800  
առ 27245 :

Պատ.  $541\frac{51}{1000}$  :

83. Եթէ բեռնակիր մը 40 հօխա ծանրութեամբ բե-  
ռը 50 մղոն հեռու տեղէ մը 400 զուռուռով կը բերէ,  
ուրեմն 50 հօխա ծանրութեամբ բեռը 60 մղոն հեռուն  
բերելու համար քանի զուռուռ պէ՛տ է ալ :

Պատ. 360 :

84. Եթէ 100 հոգւոյ 9 ամսուան համար 540 ֆռ.  
ցորենոյ ալիւր բաւական է, կուզենք հասկնալ որ  
8000 հոգւոյ 5 ամսուան համար ճիշտ ալիւր պէ՛տ է :

Պատ. 24600 :

85. Եթէ 10 ձի 4 օր պահելու համար 100 զուռուռ  
պէ՛տ է, քանի զուռուռով կրնանք 6 ձի 20 օր պահել :

Պատ. 500 :

86. Եթէ պատ մը որոյ երկայնութիւնը 15 կանգուն  
է, բարձրութիւնը 5 կանգուն է ւ լայնութիւնը 4 քիզ,  
հիւսելու համար 12000 զուռուռ պէ՛տ է, ուրիշ պատ մը

որ 25 կանգուն երկայնութիւն 4 կանգուն բարձրութիւն  
էւ 3 թիզ հասութիւն ունի, հիւսելու համար ֆանի  
դուռու պէս է :

Պատ. 12000 դուռու :

87. Եթէ պատ մը որոյ երկայնութիւնը 9 կանգուն է,  
բարձրութիւնը 8 կանգուն, էւ հասութիւնը 8 թիզ  
հիւսելու համար 90000 աղիւս պէս է. զորոք արդեօք  
հարկաւոր է ուրիշ պատի մը համար որն որ 24 կան-  
գուն երկայնութիւն 5 կանգուն բարձրութիւն էւ 3 թիզ  
հասութիւն ունի :

Պատ. 56250 :

88. Եթէ 8400 դուռու դրամագլուխը 10 սարուան  
մէջ 6500 դուռու շահ բերէ, զորոք շահ կրնայ բե-  
րել 5600 դուռու դրամագլուխը 9 սարուան մէջ :

Պատ. 2450 դուռու :

89. Եթէ 5 կտուագործ շաբաթը 6 օր, օրը 12 ժամ  
բանելով երկու շաբաթուան մէջ 240 կանգուն կտու-  
ագործելու ըլլան, 20 կտուագործ 5 շաբաթուան մէջ, շա-  
բաթը 5 օր ու օրը 10 ժամ բանելով, ֆանի կանգուն  
կրնան գործել :

Պատ. 1000 կանգուն :

90. Դրամագլուխ մը 5 սարուան մէջ 100 ին 5 ով  
900 դուռու շահ կը բերէ, զորոք շահ կրնայ բերել  
նոյն դրամագլուխը 9 սարուան մէջ 100 ին 6 ով :

Պատ. 5240 դուռու :

91. Եթէ 800 դուռու դրամագլուխը տարին  $\frac{1}{4}$  շա-

52  
հով 520 դուռուե շահ բերէ. 17000 դուռուեր 4 սարուան մեջ նոյն ստակով քանի դուռուե շահ կը բերէ :

Պատ. 2720 դուռուե :

92. Երէ 500 հոգւոյ 8 ամսուան համար 1500 գրիւ ցորենի ալիւր պէտք ըլլայ, քանի մարդու 6 ամիս կը բաւէ 900 գրիւ ցորենի ալիւրը :

Պատ. 240 մարդու :

95. Երէ 4444 դուռուե դրամագլխով 2 սարուան 8 ամսուան մեջ 288 դուռուե 52 փարա շահելու ըլլանք, 1670 դուռուեով ո՞րչափ ժամանակի մեջ 626 դուռուե 10 փարա կրնանք շահիլ :

Պատ. 15 սարի 4 ամիս 19 օր :

+ 94. Երէ 285 դուռուե 20 փարա դրամագլխով 5 սարուան 4 ամսուան մեջ 56 դուռուե 28 փարա շահինք, 1555 դուռուե 15 փարա 1 ստակով 5 սարուան 9 ամսուան մեջ քանի դուռուե կրնանք շահիլ :

Պատ. 500 դուռուե :

95. Տարին 6 առ % շահով 18000 դուռուեր 17 օրուան մեջ քանի դուռուե շահ կը բերէ :

Պատ. 51 դուռուե :

96. Ո՞րչափ է այն դրամագլխին որ տարին 100ին 5 1/2 ի հաւելով 4 սարուան 8 ամսուան մեջ 88 դուռուե 8 փարա շահ կը բերէ :

Պատ. 540 դուռուե :

97. Տարին 100ին արդեօք քանիով շահու դրուած է

995 դուռուց 20 փարա դրամագլուխը որ 5 սարուան  
9 ամսուան մեջ 298 դուռուց 2 փարա շահ բերէ :

Պատ. 8 :

98. Երկու վանառական բնկերութեամբ կրվաստկին  
800 դուռուց, առաջինը 1500 դուռուց դրամ էր եւ  
Երկրորդը 2500 դուռուց :

Իւրաքանչիւրն ինչ վաստակ պիտի բնդունի :

Պատ. Ա. ը 500 դուռուց եւ Բ. ը 500 դուռուց :

99. Տիգրանն եւ Աբգարը միասեղ բնկերութեամբ  
6000 դուռուց դրին. Տիգրանը շահեցաւ 5600 դուռուց  
եւ Աբգարը 1200 դուռուց :

Իւրաքանչիւրը իանիկան դուռուց դրամ էին :

Պատ. Տիգրանը 4500 դուռուց եւ Աբգարը 1500  
դուռուց :

100. Երէք հոգի բնկերութեամբ 1400 դուռուց վաս-  
տակեցան. առաջինը 1800 դուռուց դրամ էր, Երկրորդը  
2610 դուռուց եւ Երրորդը 5960 դուռուց :

Իւրաքանչիւրին վաստակն որչափ է :

Պատ. 500, 440 եւ 660 :

101. Մեկը իր բարեկամներուն խոստացած էր որ մա-  
հուան ասեն իրենց կտակաւ ստակ ձգէ. առաջինին  
5000 դուռուց. Երկրորդին 4000 դուռուց եւ Երրորդին  
5000 դուռուց. բայց յէս մահուան իւր հովը միայն

9000 դուռուռ զսան: Արդ այս ստակը պէ՛տ է բաժնել վախճանելոյն բաղձանքին համեմատ:

Պատ. առաջինը պիտի ընդունի 2250. երկրորդը 5000 և երրորդը 5750:

102. Վանառական մը, որ մեռած ասէնը բովկն էլաւ ընդ ամենը 12000 դուռուռ, հինգ հոգիի պարտք ունէր, առաջինը կը պահանջէր 2500 դուռուռ. երկրորդը 5400 դուռուռ. երրորդը 1700. չորրորդը 5650. հինգերորդը 5750: Յայտնի բան է որ ասոնք հիւրը պահանջնին չեն կրնար առնել, որովհետեւ այնչափ ստակ չի կայ: Իրենց առնելիքին համեմատութեամբ թնչպէս առնելու են:

Պատ. առաջինը պիտի առնէ 2000. երկրորդը 2720. երրորդը 1560. չորրորդը 2920. հինգերորդը 5000:

103. Ազնիւ վառօք բաղադրեալ է 16 մաս բորակէ, 2 մաս ծծումբէ և 5 մաս ածուխէ: Արդ  $75\frac{1}{2}$  հօխա վառօղ շինելու համար իւրաքանչիւրէն որչափ առնելու է:

Պատ. 56 հօխա բորակ. 7 հօխա ծծումբ և  $10\frac{1}{2}$  հօխա ածուխ:

104. Սպարապէս մը պատերազմի ասէն երեք բռնամի ֆաղաքներուն վրայ 40000 դուռուռ պատերազմական տուրք կը ձգէ, և կը հրամայէ որ իրենց բազմամարդութեանը համեմատ վնասեն. առաջին ֆաղաքին բնակչաց թիւն է 5000. երկրորդ ֆաղաքին բնակչաց թիւը



6500 և երրորդ ֆազաֆին բնակչաց թիւը 8500: Արդ իւրաքանչիւր ֆազաֆ ո՞րչափ վճարելու է:

Պատ. Ա. ք. 10000, Բ. ք. 15000 և Գ. ք. 17000:

105. Երեք հողի բնկերութեամբ վասակեցան 2000 դուռուռ. բաժնելու ասէն մեջերնին կը միաբանին որ առաջինը 100 ին 4, երկրորդը աւելի աշխատած ըլլալուն 100 ին 10 ք, իսկ երրորդը բնկերութեան վերակացու ըլլալու 100 ին 12 առնէ: Արդ կուզենք իմանալ որ այս վասակէն իւրաքանչիւրն ինչ պիտի բնդունի:

Պատ. Ա. ք. 400, Բ. ք. 1000 և երրորդը 1200 պիտի բնդունի:

106. Չորս հողի բնկերութեամբ վիճակախաղի գրումեցան, առաջինը տուաւ 5 դուռուռ երկրորդը 4 դուռուռ երրորդը 5 դուռուռ և չորրորդը 6 դուռուռ: Սաղը բաղդով իրենց էլաւ և վասակեցան 4500 դուռուռ:

Արդ իւրաքանչիւրն ո՞րչափ պիտի առնէ:

Պատ. 750. 1000. 1250 և 1500:

107. Երեք հողի բնկերութեամբ դրամագլուխ մը հաւաքելով 960 դուռուռ վասակեցան. առաջինը հաշիւ տեսնելէն 10 ամիս առաջ դրամ եր 500 դուռուռ դրամագլխոյ համար. երկրորդն 9 ամիս առաջ 400 դուռուռ, իսկ երրորդը 6 ամիս առաջ 900 դուռուռ: Հիմա կուզենք իմանալ թէ այս վասակէն իւրաքանչիւրին քանի՞ դուռուռ կիյնայ:

Պատ. 240. 288 և 452:

108. Կառապան մը բոլոր իրեն յանձնուած բեռը



փոխադրելու համար 2080 զուռուռ պիտի առնէր : Առաջին մարդու վերաբերած 55 կենդիւնար բէար 28 մղոն հեռու տեղ մը տարաւ . երկրորդին 24 կենդիւնար բէար 60 մղոն հեռու տեղ մը . երրորդին 52 կենդիւնար բէար 56 մղոն հեռու : Արդ իւրաքանչիւրն իրենց մասին համար առ կառապանին քանի զուռուռ պիտի վճարեն :

Պատ. 784 . 720 և 576 :

109. Երեք մասովանառ դաւոտ մը վարձու կը բռնեն 154 զուռուռով , ստոնց առաջինն այս դաւոտին վրայ 40 ոչխար 6 ամիս արածել կուտայ . իսկ երկրորդը 50 ոչխար 5 ամիս , և երրորդը 70 ոչխար 4 ամիս :

Արդ իւրաքանչիւրն արդարութեամբ ինչ վճարելու են :

Պատ. 48 . 50 և 56 :

110. Չորս եղբարք միասեղ ընկերութիւն ընելով 1011 զուռուռ 24 փարս վաստկած էին : Առաջինը 2 տարի 8 ամիս առաջ 500 զուռուռ 20 փարս դրած էր . երկրորդը 8 ամիս առաջ 400 զուռուռ 26 փարս 2 ստակ . երրորդը 8 ամիս առաջ 500 զուռուռ 50 փարս . իսկ չորրորդը 5 ամիս առաջ 600 զուռուռ 52 փարս : Արդ այս վաստակէն ամեն մէկն ինչ առնելու իրաւունք ունին :

Պատ. 480 զուռուռ 52 փարս . 180 զուռուռ 12 փարս . 200 զուռուռ 12 փարս և 150 զուռուռ 8 փարս :

111. Չորս հոգի ընկերութեամբ գործ մը բռնեցին , որոյ համար պէտք էր 240000 զուռուռ : Այս զուռուռ

րին  $\frac{1}{3}$  ր առաջինը.  $\frac{1}{4}$  մասը երկրորդը եւ  $\frac{1}{5}$  մասը երրորդը դրաւ. իսկ մնացածն ալ չորրորդը լրացուց : Գործը 10 ամիս տեւեց եւ այսչափ ժամանակի մեջ վաստկեցան 50080 դուռուտ : Արդ իւրաքանչիւր բնկեր ձրչափ պիտի ընդունի այս վաստակէն, երբ երկրորդն ու չորրորդն իրենց ստակը՝ գործը լմրննալէն 8 ամիս առաջ ետ առնեն, եւ առաջինն ալ բոլոր գործին գործակալն ըլլալով ըստ դաշնադրութեան նախապէս ամբողջ շահուն 100ին 5ր ինքն առնու :

Պատ. 16704. 2280. 9120 եւ 1976 :

112. Հայր մը կտակաւ իր երկու որդւոցը 16500 ոսկի կը ձգէ, որ իրենց մեջ բաժնեն 7 առ 8 համեմատութեամբ : Իւրաքանչիւրին բաժինն ձրչափ է :

Պատ- 7700 եւ 8800 :

115. Մարդ մը իր եւեմ ժառանգներուն 46500 դուռուտ կը ձգէ այն պայմանաւ որ առաջնոյն բաժինն երկրորդին բաժնին հետ անանկ համեմատի ինչպէս 5 առ 8. եւ երկրորդին բաժինն երրորդինին հետ անանկ համեմատի ինչպէս 4 առ 9 :

Արդ իւրաքանչիւրին բաժինն ձրչափ է :

Պատ. 7500. 12000 եւ 27000 :

114. Մարդ մը իր յիւ կնկանը կրսէ որ երե մանչ զաւակ ձնիս իմ դրամարդքերս որ 724500 Ֆռանֆի կը հասնի. սաոր 1 մասը հեզի եւ 2 մասը սքլուս պիտի տամ. երե աղջիկ զաւակ ձնիս, նոյն զու-

մարին 1 մասն աղջկանս եւ 2 մասը քեզի պիտի սամ ,  
բայց կինն երկուրեակ ծնաւ մեկն աղջիկ միւսը մանչ .  
արդ ինչպէս բաժելու է յիշեալ գումարը երկու զաւ-  
կին ու կնկանը մ.ջ, որպէս զի մարդուն դաճնադրու-  
թեանը համեմատ ըլլայ :

Պատ. աղջկանը սալու է, 105500 Ֆռանք. կնկանը  
207000 Ֆռանք եւ մանչուն 414000 Ֆռանք :

115. Փանթի դուռուց կրնէ Փօրքուկալի 50 խաչա-  
կիր սալեւք, գիտնալով որ 1 խաչակիր սալեւք  $1\frac{1}{6}$   
Ֆիօրին է եւ 1 Ֆիօրինն ալ 11 դուռուց :

Պատ. 1925 դուռուց :

116. Ներսէսն իր դրացիէն 45 գրիւ ցորեն փոխ կառ-  
նէ, քանի մը ամիսէն ետ դարձնելու պայմանաւ . բայց  
որոշեալ ժամանակը հասնելով եւ Ներսէսն ալ շատ  
գարի ունենալով կուգէ որ գարիով վնարէ իր պարսքը.  
Եւ ենթադրենք որ ան առէն գարիին գրիւք 6 դուռուց,  
եւ ցորենին գրիւք 22 դուռուց է :

Արդ քանի գրիւ գարի սալու է :

Պատ. 165 գրիւ գարի :

117. Զօրավար մը իր 2500 ֆաջ զինուորներուն պա-  
սույ զգեստներ պիտի շինէ, մեկ զինուորին զգեստին հա-  
մար 4 կանգուն 5 բուս չուխայ կերթայ, եւ 1 ծրար  
չուխան 50 կանգուն ըլլալով կարծէ 20 Անգղիական  
ոսկի : Արդ յիշեալ զինուորներուն զգեստին համար  
քանի Անգղիական ոսկի պէտք է :

Պատ. 4575 ոսկի :

118. Գինեվահառ մը 52 շակառ գինի կը գնէ

17280 դուռուշով. դիցումք թէ մէկ տակաւոր 9 պարման գինի կառնէ եւ 1 պարմանն ալ 6 հօխա է:

Արդ 1 հօխան քանի դուռուշի էկած է:

Պատ. 10 դուռուշ:

119. Վաճառական մը 5 կենդիւնար 55 հօխա տաւար կառնէ եւ կը վճարէ 1051 դուռուշ 10 վարա: Կուզէ հասկնալ որ 100ին 15 վաստկելու համար հօխան քանիք ծախելու է:

Պատ. 7 դուռուշ:

120. Մէկն Անգղիայէն տակաւ մը Սան-Տօմիսիկօյի խանութ բերել տուաւ, որոյ կէիւն էր 112 բուն Անգղիական, եւ վճարեց թէ ծախք եւ թէ գին, ընդ աւելորդ 145 շիլին: Արդ կուզէ իմանալ որ 4. Պօլիս մէկ կենդիւնարք քանի դուռուշի էկած է, գիտնալով որ 20 շիլինը  $\frac{2}{5}$  Անգղիական լիւրա է, եւ 1 Անգղիական լիւրան  $6\frac{9}{10}$  արծաթ Ֆիորին է, եւ 10 արծաթ Ֆիորինը 110 դուռուշ է, եւ ի վախճանի 100 Անգղիական բունը 55  $\frac{1}{2}$  հօխա է:

Պատ. 876 դուռուշ 7 վարա:

121. Աբգար Եղիսացին 4. Պօլիս 10 հօխա մարգարիտ կը գնէ եւ կը վճարէ 1586504 դուռուշ 16 վարա. եւ ուրիշ վաճառով մէկտեղ ծախելու համար Վիեննա կը տանի, բայց հոն գործերը դժբաղդ երթալով ուզած գնովը չի կրնար ծախել: Հիմա կուզէ իմանալ որ Վիեննա մէկ Ֆունը քանի Ֆիորինի ծախելու է որ զոնէ ստակը դարձեալ ձեռք ձգէ. գիտնալով որ 1000

Աւստրիական Ֆուլքս 456 հոխա 525,5 տամ է եւ մէկ  
Ֆիորինը 11 դուռուռ :

Պատ. 6500 Ֆիորին :

122. Քինեվանառ մը 9 տակառ գինի կը գնէ 7686  
դուռուռով, դնենք քէ ամեն տակառի մէջ 52 պարման  
գինի կայ եւ մէկ պարմանն ալ 6 հոխա է : Արդ հո-  
խան քանի դուռուռի ծախելու է, որ 100ին 20 վաս-  
տակ ունենայ :

Պատ. 5 դուռուռ 14 վարա :

123. Մէկը 400 կանգուն չուխայ կը գնէ Կ. Պօլիս  
եւ կը տանի իր քաղաքը ծախելու համար, հոն հասա-  
ծին պէս քէ չուխային գինը, քէ համբուն է քէ ու-  
րիշ ծախքերն հաշիւ բնելով կը գտնայ 50000 դուռուռ :

Արդ կանգունը քանի դուռուռի ծախելու է որ 20  
առ 100 վաստակ բնէ :

Պատ. 90 դուռուռ :

124. Կարապէտ Սմբատեանն իր Վահրամ բարեկա-  
մին Կարին գացած ասէնը 450 քաշկինակ կուտայ որ-  
պէս զի հոն իր հաւուոյն ծախէ եւ գումարէն 10 առ 100  
վար դնելով մնացածն իրեն խրկէ : Վահրամը Կարին  
Երբալով կը ծախէ բոլոր քաշկինակները, հասը 60  
վարայի, եւ կուգէ հասկնալ որ Կարապէտ Սմբատեա-  
նին սրչափ ստակ խրկելու է :

Պատ.  $607 \frac{1}{2}$  դուռուռ :

125. Վանառական մը Սելանիկէն Միհրան Արա-  
կեանին 700 գոյգ գուրպայ կը խրկէ ծախելու համար,

այս բնութեամբ որ բոլոր արժեքին 20 % յանձնարարողչեք վար դնելով մնացածն իրեն խրկէ : Արդ Մինրան Արեակեանը մէկ զոյգ գուրպան 5 1/2 դուռու՛ւթի ծախելով կուզէ վանառականին ստակը խրկել :

Քանի դուռու՛ւթ խրկելու է :

Պատ. 1960 դուռու՛ւթ :

126. Գերձակ մը վանառականէ մը շուխա կառնէ 6000 դուռու՛ւթի, ժամանակէ մը ետք վճարելու պայմանաւ, բայց երբ պայմանեալ ժամանակէն յառաջ վճարէ՝ իւրաքանչիւր դուռու՛ւթին 5 փարա վար իջնէ :

Արդ պայմանեալ ժամանակէն յառաջ վճարել կուզէ՛ քանի դուռու՛ւթ տալու է :

Պատ. 5550 :

127. Մէկը գրուէն 1760 դուռու՛ւթով կենդիւնար մը բրնում բերել կուտայ, եւ տամբ 8 փարայի ծախել կսկսի : Արդ կուզենն հասկնալ որ իւրաքանչիւր դուռու՛ւթին ձրչափ կը վասկի կամ ձրչափ կը կորսնցունէ :

Պատ. 40 փարա կը վասկի :

128. Նոյալէս քէ որ 1760 դուռու՛ւթով կենդիւնար մը բրնում առնենն, եւ տամբ 4 փարայի ծախենն իւրաքանչիւր դուռու՛ւթին ձրչափ կը վասկինն կամ ձրչափ կը կորսնցունենն :

Պատ. ո՛չ կը վասկինն եւ ո՛չ կը կորսնցունենն :

129. Մէկը վանառականէ մը 5864 դուռու՛ւթի վա-

նառք կառնէ 6 ամիսէն վճարելու պայմանաւ. բայց  
երբ ժամանակ յառաջ վճարէ ամիսը 2 առ 100 զեղ-  
ջումն ընելու դաշինք կընէ: Արդ պայմանեալ ժամա-  
նակէն 2 ամիս 16 օր կանուխ պիտի վճարէ .

Ո՞րչափ զեղջումն ընելու է:

Պատ. 297 դուռուշ 4 փարս:

277. 26

150. Չորս հոգի ընկերանալով 15000 Ֆրանք դրամազուխ դրած են, որով վաստկեր են 9800 Ֆրանք: Առաջնոյն դրամազուխը որ է 1000 Ֆրանք՝ 2 սարի կէցեր է, երկրորդին դրամազուխը 5 սարի կենալէն էսֆր 5000 Ֆրանք շահ ընդուներ է, երրորդին դրամազուխը որ է 4000 Ֆրանք, այս ինչ չափ սարի կենալէն էսֆր 2400 Ֆրանք շահ ընդուներ է, եւ չորրորդն ալ ընդուներ է շահ 4000 Ֆրանք: Կուզենք իմանալ անձանօք շահը, դրամազուխներն եւ ժամանակները:

Պատ. Առաջնոյն շահն է 400 Ֆրանք. երկրորդին դրամազուխն է 5000 Ֆրանք. երրորդին դրամազուխը 5 սարի կէցած է. եւ չորրորդին դրամազուխը 5000 ըլլալով 4 սարի կէցած է ընկերութեան մէջ:





ԳԼՈՒԽ ԺԱ.

ՅԱՌԱՋԱՏՈՒԹՒՒՆ.

**300** Կարգ մը եզրեր որ շարունակ կամ հասարակ սարքերութեամբ մը կէզելեան կամ կը պակսին եւ կամ հասարակ փանդով մը կը բազմապատկուին կամ կը բաժանին, կըսուին *յառաջատուքիւն* կամ *շարունակեայ համեմատութիւն*. հասարակ սարքերութիւնը եւ հասարակ փանդը կսուին *կշիռ* :

Այն եզրերն որ շարունակ անելով յառաջ կերթան, կըսուին *անեցական եզրեր*. եւ անոնք որ շարունակ կը նուազին, կըսուին *նուազական եզրեր* :

**301.** Տառաչատուքիւնը երկու տեսակ կըլլայ, *սարքերական* կամ *բուարանական յառաջատուքիւն*. որուն եզրերը հասարակ սարքերութեամբ մը կէզելեան կամ կը պակսին: Թնչպէս .

$$\div 1 . 2 . 5 . 4 . 3 . 6 . 7 . 8 . 9 . 10 . 11$$

$$\div 1 . 4 . 7 . 10 . 15 . 16 . 19 . 22 . 25 . 28 . 31$$

Ասոնք սարքերութեամբ յառաջատուքեան անեցական եզրեր են:

$$\div 11 . 10 . 9 . 8 . 7 . 6 . 5 . 4 . 3 . 2 . 1$$

$$\div 31 . 28 . 25 . 22 . 19 . 16 . 15 . 10 . 7 . 4 . 1$$

Ասոնք ալ սարքերական յառաջատուքեան նուազական եզրեր են:

**302.** *Փանորպական կամ երկրաչափական մտառատութիւն*

կրսուին ան եզրեր, որոնք շարունակ հասարակ ֆանորդով մը կը բազմապատկին կամ կը բաժանին :

$$\div 1 : 2 : 4 : 8 : 16 : 32 : 64 : 128$$

$$\div 1 : 4 : 16 : 64 : 256 : 1024 : 4096 : 16584$$

Ասոնք ֆանորդական յառաջացութեան անեցական եզրեր են :

$$\div 128 : 64 : 32 : 16 : 8 : 4 : 2 : 1$$

$$\div 16584 : 4096 : 1624 : 256 : 64 : 16 : 4 : 1$$

Ասոնք ալ ֆանորդական յառաջացութեան նուազական եզրեր են :

**303.** Տարբերական յառաջացութեան հասարակ տարբերութիւնը *տարբերական կշիռ* է ֆանորդական յառաջացութեան հասարակ ֆանորդը *ֆանորդական կշիռ* կրսուի :

Երկու տեսակ յառաջացութեան մէջ հինգ զլխաւոր թիւ կայ, որք են .

- 1<sup>0</sup>. Փոքրագոյն եզր, որ ամենէն պզտիկ եզրն է .
- 2<sup>0</sup>. Մեծագոյն եզր, որ ամենէն մեծ եզրն է .
- 3<sup>0</sup>. Թիւ եզրաց, որ եզրերուն համեմատն է .
- 4<sup>0</sup>. Տարբերութիւն կամ ֆանորդ հասարակ .
- 5<sup>0</sup>. Գումար եզրաց, որ բոլոր եզրերուն գումարն է .

### Տարբերական Յասաչասութիւն

**304.** Տարբերական յառաջասութեան ամէն մէկ էզր իր երկու հոլի էզրեւէն հասասարպէս կը տարբերի. այսինքն, մէկէն սրչափ որ մեծ է, միւտէն ալ սրչափ փոքր է: Ինչպէս.

$$\div 1 . 5 . 9 . 15 . 17 . 21 . 25 . 29$$

Ասոր ինչ էս իցէ մէկ էզրը առնենք օրինակի համար 17, սա իր մէկ կողմի 15էն 4 աւելի է, էս միւս կողմի 19էն ալ 2 պակաս է:

Ուստի իւստմանչիւր էզր իր երկու հոլի էզրերուն միջին տարբերականն է, այսինքն, իր հոլի կամ երկու կողմէն իրմէ հասասարպէս հեռու զտնուած էզրերուն զումարին կէսն է:

**305.** Տարբերական յառաջասութեան ծայրի էզրերուն զումարն իրենցմէ հասասարպէս հեռու զտնուած երկու էզրերուն զումարին հասասար է: Ինչպէս վերի յառաջասութեան մէջ.

$$1 + 29 = 5 + 25 = 9 + 21$$

Վասն զի մէկ կողմէն էզրերուն մէկն սրչափ պակասի միւս կողմէն միւս էզրը սրչափ կէսէլնայ. որով զումարն անփոփոխ կը մնայ:

**306.** Տարբերական յառաջասութեան փոքրագոյն էզրէն համեղով իւստմանչիւր էզր քանիւրորդ որ է, անկէ մէկ պակաս անգամ հասարակ տարբերութիւն աւելի է փոքրագոյն էզրէն.

Վասն զի,

Փոքրագոյն էզրէն համեղով երկրորդ էզրը 4 անգամ հասարակ

սարբերութիւն աւելի է փոքրագոյն եզրէն, երրորդ եզրը 2 անգամ հասարակ սարբերութիւն աւելի է, չորրորդ եզրը 3 անգամ հասարակ սարբերութիւն աւելի է փոքրագոյն եզրէն: Ինչպէս.

$$\div 1 . 5 . 5 . 7 . 9 . 11 . 13 . 15 . 17 . 19 . 21 . 23$$

Հոս հասարակ սարբերութիւնն է 2 փոքրագոյն եզրն է 1

Բ եզրը, որ է 3, 4 անգամ 2 աւելի է 1էն

Գ « « « 5, 2 » 2 « «

Գ « « « 7, 3 « 2 « «

**307.** Նմանապէս սարբերական յառաջանութեան ինչ եւ իցէ մէկ եզրը մեծագոյն եզրէն համեմտով՝ քանիերորդ որ է, անկէ մէկ պակաս անգամ հասարակ սարբերութիւն պակաս է մեծագոյն եզրէն:

Ինչպէս. վերի օրինակին մէջ հասարակ սարբերութիւնն է 2 եւ մեծագոյն եզր սեպտեմ 23, ուստի մեծագոյն եզրէն համեմտով.

Բ եզրը, որ է 24, 1 անգամ 2 պակաս է 23էն

Գ « « 19, 2 « 2 « «

Գ « « 17, 3 « 2 « «

Այս երկու համարութիւններն կը հետեւի.

1<sup>9</sup>. Մեծագոյն եզրը հաւասար է՝ եզրերուն քիւն 1 պակասն անգամ հասարակ սարբերութիւն՝ փոքրագոյն եզրին վրայ աւելցածին:

20. Փոքրագոյն եզր հաւասար է եզերուն թիւն 4 պակաս անգամ հասարակ սարբերութիւն, մեծագոյն եզրն պակասածին:

**308.** Տարբերական յառաջատրեան եզերուն զումարը հաւասար է, մեծագոյն ու փոքրագոյն եզերուն զումարն եզերուն թիւովը բազմապատկուեանէն ելած արտադրեալին կիսոյն: Առնենք վերի օրինակը. փոքրագոյն եզրն է 4, մեծագոյն եզրը 25 եւ եզերուն թիւը 12, անասեն զումարը կրկայ:

$$\frac{(4 + 25) 12}{2} = \frac{24 \times 12}{2} = 144$$

Վասնզի,

Տարբերական յառաջատրեան կարգ մը եզեր ունենանք, որ փոքրագոյն եզրէն սկսեալ զումարը բլլան եւ թէ որ ասոնք անգամ մ'ալ մեծագոյն եզրէն սկսեալ զրենք առջիններուն տակ, անանկ որ մեծագոյն եզրը փոքրագոյն եզրին տակը գայ, եւ մեծագոյն եզրէն համբերով երկրորդ, երրորդ, չորրորդ եւ այլն եզերեր, փոքրագոյն եզրէն համբերով երկրորդ, երրորդ, չորրորդ եւ այլն եզերուն տակը գան, եւ ասոնք ջուխտ ջուխտ իրարու վրայ զումարելով պիտի բլլան եզերուն համբանին չափ հաւասար եզեր, որոց ամէն մէկը փոքրագոյն ու մեծագոյն եզերուն զումարին հաւասար են (Թ. **305.**) ուստի փոքրագոյն ու մեծագոյն եզերուն զումարն եզերու թիւովը բազմապատկելով արտադրեալը պիտի բլլայ երկու կարգ մի եւ նոյն եզեր ունեցող տարբերական յառաջատրեան եզերուն զումարը, եւ այս արտադրեալը 2ով բաժնելով պիտի ունենանք 4 կարգ տարբերական յառաջատրեան եզերուն զումարը: Ինչպէս

$$\begin{aligned} \Phi &= 1 + 3 + 5 + 7 + 9 + 11 + 13 + 15 + 17 + 19 + 21 + 23 \\ \Phi &= 23 + 21 + 19 + 17 + 15 + 13 + 11 + 9 + 7 + 5 + 3 + 1 \\ 2 \Phi &= 24 + 24 + 24 + 24 + 24 + 24 + 24 + 24 + 24 + 24 + 24 + 24 \end{aligned}$$

Այսինքն,  $2 \Phi = 24 \times 12$  եւ  $\Phi = \frac{24 \times 12}{2} = 144$



ՅԱՆՕԹՈՒԹԻՒՆ

**309. Ա.** Տարբերական յառաջատրեան կէտը  $p$  է դրական եւ  $p$  է բացասական կրնայ ըլլալ. երբ դրական է՝ առաջին եզրին վրայ էսեւէ էսեւ էվելցնելով անեցական եզրեր յառաջ կը բերէ, եւ առաջին եզրէն էսեւէ էսեւ սրակսեցնելով նուազական եզրեր յառաջ կը բերէ: Եւ երբ կէտը բացասական է՝ առաջին եզրին վրայ էսեւէ էսեւ էվելցնելով նուազական եզրեր յառաջ կուզան եւ առաջին եզրէն էսեւէ էսեւ հանելով անեցական եզրեր յառաջ կուզան:

**310. Բ.** Յառաջատրեան հինգ զլիաւոր քիւերուն երեք զիսնալով՝ միւս մնացած երկուքը կրնանք գտնել, եւ  $p$  է որ այս քիւերը հանրահաւուական զրերով խօսցնենք,

$$\Phi \text{ոքրագոյն } \text{Էզր} = \Phi$$

$$\text{Հասարակ տարբերութիւն} = S$$

$$\text{Թիւ } \text{Էզերաց} = \theta$$

$$\text{Մեծագոյն } \text{Էզր} = U$$

$$\text{Գումար } \text{Էզերաց} = \Psi$$

Եւ նախընթաց ( $\theta$ . **307. 308.**) կանոններն այս զրերով զրենք, վրանին հանրահաւուական վտիտխտութիւններ բնելով պիտի ունենանք 10 զլիաւոր կանոններ, որոց մէջ կը պարունակին տարբերական յառաջատրեան ամէն դիպուածները.

$$1^{\circ} \text{ Գիտնալով } \Phi, S, \theta. \left\{ \begin{array}{l} U = \Phi + (p-1)s \\ \Psi = \frac{(\psi + \theta')p}{2} \end{array} \right.$$

$$2^{\circ} \text{ Գիտնալով } \Phi, S, U. \left\{ \begin{array}{l} \theta = \frac{U - \psi}{s} + 1 \\ \Psi = \dots \end{array} \right.$$

$$5^0 \text{ Գիտնալով } \Phi, S, \Psi, \left\{ \begin{array}{l} \rho = \frac{s - 2\psi \pm \sqrt{8qs + (s - 2\psi)^2}}{2s} \\ \text{Կը պահանջուի } \rho, \Psi, \left\{ \begin{array}{l} U = \dots \end{array} \right. \end{array} \right.$$

$$4^0 \text{ Գիտնալով } \Phi, \rho, \Psi, \left\{ \begin{array}{l} S = \frac{d - \psi}{p - 1} \\ \text{Կը պահանջուի } S, \Psi, \left\{ \begin{array}{l} \Psi = \dots \end{array} \right. \end{array} \right.$$

$$5^0 \text{ Գիտնալով } \Phi, \rho, \Psi, \left\{ \begin{array}{l} S = \dots \\ \text{Կը պահանջուի } S, \Psi, \left\{ \begin{array}{l} U = \frac{2q}{p} - \psi \end{array} \right. \end{array} \right.$$

$$6^0 \text{ Գիտնալով } \Phi, \Psi, \Psi, \left\{ \begin{array}{l} S = \dots \\ \text{Կը պահանջուի } S, \rho, \left\{ \begin{array}{l} \rho = \frac{2q}{\psi + d} \end{array} \right. \end{array} \right.$$

$$7^0 \text{ Գիտնալով } S, \rho, \Psi, \left\{ \begin{array}{l} \Phi = d - (p - 1)s \\ \text{Կը պահանջուի } \Phi, \Psi, \left\{ \begin{array}{l} \Psi = \dots \end{array} \right. \end{array} \right.$$

$$8^0 \text{ Գիտնալով } S, \Psi, \Psi, \left\{ \begin{array}{l} \Phi = \dots \\ \text{Կը պահանջուի } \Phi, \rho, \left\{ \begin{array}{l} \rho = \frac{s + 2d \pm \sqrt{(s + 2d)^2 - 8qs}}{2s} \end{array} \right. \end{array} \right.$$

$$9^0 \text{ Գիտնալով } S, \rho, \Psi, \left\{ \begin{array}{l} \Phi = \frac{2q - p(p - 1)s}{2p} \\ \text{Կը պահանջուի } \Phi, \Psi, \left\{ \begin{array}{l} U = \dots \end{array} \right. \end{array} \right.$$

$$10^0 \text{ Գիտնալով } \rho, \Psi, \Psi, \left\{ \begin{array}{l} \Phi = \frac{2q}{p} - d \\ \text{Կը պահանջուի } \Phi, S, \left\{ \begin{array}{l} S = \dots \end{array} \right. \end{array} \right.$$

Այս 10 կանոններուն մէկովը հարկաւ պիտի լուծուին սար-

բերական յառաջատրեան վերաբերեալ ամեն խնդիրները :

### ԽՆԴԻՐՔ

1. Մարդ մը 11 զայ ուներ իրարմ հաւասարաչափ փոքր . առջինէկ զոուն սարիքն էր 55, պզտի զոուն սարիքն էր 5 : Կուզենք հասկնալ, որ զաքը իրարմ քանիկանն սարու փոքր էն :

Պատ. 5 :

2. Մարդ մը 9 օրէն տեղ մը պիտի երթար եւ ամէն օր իր ընթացքը միօրինակ կերպով պիտի արագացներ . այս կերպով առաջին օրը զնաց 5 մղոն , եւ իններորդ օրը զնաց 21 մղոն : Կուզենք իմանալ քե օրէ օր իր արագութիւնն ընչափ էլէլցուց :

Պատ. 2 մղոն :

3. Ունինք 21 թախտակ , որոնք իրարմ միաչափ մեծութիւն ունին . էն մեծը 182 մաս է , եւ էն փոքրը 42 մաս : Իրարմ քանիկանն մաս երկայն էն :

Պատ. 7 մաս :

4. Իրարու վրայ 25 կարգ գնականք դիզուած էն , եւ կարգերն իրարմ միօրինակ չափով աւելի էին . էն վրան 1 գնակ էւ էն սակը 289 գնակ դրուած էր :

Կարգերն իրարմ քանիկանն գնակ աւելի էին , եւ բոլոր գնականքերուն գումարն ընչափ էր :

Պատ. 12. էւ 5625 :

5. Մարդ մը 20 աղբասաց փարա տուաւ . առաջինին



1 փարա, երկրորդին 2 փարա, երրորդին 3 փարա, եւ այլն ասանկ շարունակ, 20երորդին 20 փարա: Կուզէ հասկնալ որ ամենուն քանի փարա տուած է:

Պատ. 210 փարա:

6. Զարնող ժամացոյց մը 1էն մինչեւ 12 քանի ժամ կը զարնէ:

Պատ. 78:

7. Ճամբայ մը կար 100 ոսկ երկայնութեամբ. իւրաքանչիւր ոսկ հեռաւորութեան վրայ մէյ մէկ դուռուց դուրս էր եւ սկիզբն ալ սնուկ մը. մարդ մը կուզէ համբուն վրայ դուրսէն ամէն մէկ դուռուցն ալ զատ զատ սնուկին մէջ բերել դնել: Բոլոր դուռուցները սնուկին մէջ բերելու համար քանի ոսնաչափ տեղ պիտի քալէ:

Պատ. 10101 ոսնաչափ:

8. Ծառայ մը իր սիրոջը հետ անանկ դաշինք բրտ որ իր 200 դուռուց ամսականը չառնէ ամսեւ ամիս, այլ անոր շահը բանի ամիսը 5%: Ծառան այս դաշինքը 2 տարի 5 ամիս ծառայութիւնը բնէլէն յետոյ, կուզէ հասկնալ որ առնելիք քանի դուռուց է:

Պատ. 5650:

9. Մարդ մը իր ունեցած 5000 դուռուց ամսականը ամսեւ ամիս առնելով սեղանաւորին կը տանէր, որ ամսական շահը քանէն 6 դուռուցէն բանի. մարդը

Երկու սարիւնն յէսոյ վերջի ամսականը չի շանելով  
սեղանաւորէն սսակաները կուզէ շահովը :

Քանի դուռուէ պիտի առնէ :

Պատ. 78956 դուռուէ :

10. Տեղ մը 26 կարգ գնակ կար իրարու վրայ դի-  
զուած , անանկ որ իւրաքանչիւր կարգ իրարմէ մի է  
նոյն չափով ելել էր . Էն վրան դրուած էր 4 գնակ է  
Էն սակը 401 գնակ : Կուզենք հասկնալ որ 25 կարգ  
գնականերուն զումարն որչափ էր :

Պատ. 1526 :

11. Ճանապարհորդ մը առաջին օրը գնաց 5 մղոն է  
Էսին ամեն մէկ օր 5 ական մղոն ելելցուց իր հանա-  
պարհորդութիւնը , որով վերջին օրը 58 մղոն գնաց :

Քանի օր հանապարհորդէց . էւ ամենը քանի մղոն  
գնաց :

Պատ. 12 օր , էւ 566 մղոն :

12. Մեկու մը հարցուցին թէ քանի տղայ ունիս .  
պատասխան տուաւ որ պզտիկը 5 տարու է էւ մեծը  
55 տարու . էւ ամենն ալ իրարմէ 4 ական տարու մեծ :

Մարդը քանի տղայ ունէր :

Պատ. 8 տղայ :

15. Մեկը քանի մը աղփասաց կը հանդիպի . առաջի-  
նին կուտայ 2 փարա , երկրորդին 5 փարա , երրորդին  
8 փարա , ասանկ շարունակ 5 ական փարա ելելցնէ-

լով վերջինին կուսայ 55 փարա: Քանի աղփաս էին:

Պատ. 12:

14. Մէկը ֆանի մը անգամ առուսուր բնելով առաջի անգամին շահեցաւ 78 դուռուռ. երկրորդ անգամին 50 դուռուռ աւելի, այսինքն 128 դուռուռ. եւ հետզհետէ այսպէս 50 ական դուռուռ աւելի շահելով վերջի անգամուն վաստակն եղաւ 528 դուռուռ: Կուզենք հասկրնալ որ ֆանի անգամ առուսուր քրած է:

Պատ. 10 անգամ:

15. Մէկն իր սղոցը պարգէս բաժնել ուզելով առաջինին տուաւ 12 դուռուռ, երկրորդին ասկէ 5 դուռուռ աւելի, եւ միւսներուն ալ հետզհետէ 5 ական դուռուռ եվելցնելով վերջինին տուաւ 52 դուռուռ: Կուզենք հասկրնալ որ ֆանի սղայ ունէր, ու ամենուն ֆանի դուռուռ տուաւ :

Պատ. 9 սղայ, եւ 288 դուռուռ:

16. Զօրապէս մը պատերազմի ասէն յաղթուելով հաշիւ քրաւ որ ամէն օր իրարմէ 200 ական զինուոր աւելի կորսնցուցած է. առաջին օրուան կորսնցուցածն էր 800 զինուոր եւ վերջի օրուանը 2800 զինուոր: Կուզէ զօրապէսը հասկնալ, թէ կորսուած զինուորներուն համբանքն ճշտափ է:

Պատ. 19800 զինուոր:

17. Մարդմը մէկ ֆանի տեսակ հաւասարաչափ չու-

խայ առաւ. ամեն մէկ տեսակին իրարմէ 60ական դուռուռ աւելի վնարելով, աման տեսակին համար տուաւ 200 դուռուռ եւ սուղ տեսակին համար ալ 740:

Քանի կտր եր, եւ ամենուն համար ինչ վնարեց:

Պատ. 10 կտր. եւ 4700 դուռուռ:

18. Կայ 861 գնակ, որ իրարու վրայ պիտի շարենք, բայց անանկ կերպով մը, որ սակը 81 հաս դնելով եւ էտէտ էտէտ միօրինակ չափով պակսեցնելով՝ վրան 1 հաս ըլլայ: Իրարմէ նըշտի պակսեցնելու է, եւ ամենը քանի կարգ պիտի ըլլայ:

Պատ. 4 հաս. եւ 21 կարգ:

19. Քանի մը հոգի ընկեր ըլլալով վասկեցան ընդ ամենը 800 դուռուռ. դրածնին իրարմէ մի եւ նոյն չափով աւելի ըլլալով վասակնին ալ նոյն համեմատութեամբ բաժնեցին, որով առաջինին բաժինն եղաւ 50 դուռուռ եւ վերջինին բաժինը 170 դուռուռ: Քանի հոգի էին, եւ իրարմէ քանիկան դուռուռ աւելի առին:

Պատ. 8 հոգի. եւ իրարմէ 20 ական դուռուռ աւելի:

20. Մարդ մը իր տղոցը պարգև բաժնեց իրենց արիփն համեմատ, եւ անոնց արիփն ալ իրարմէ միօրինակ չափով արբերելով պզտի տղուն, որ 4 տարու էր, 4 դուռուռ տուաւ, եւ մեծին, որ 51 տարու էր, 51 դու-

նուէ տուաւ եւ բոլոր տոցք 175 : Քանի՛ տղայ ունէր ,  
եւ իրարմէ քանիկան տարու մեծ էին :

Պատ. 10 տղայ . եւ իրարմէ 5 ական տարու մեծ :

21. Մէկը 901 դուռուէ պիտի տայ քանի մը աղբաս-  
ներու , անանկ որ իրարմէ միեւնոյն չափով աւելի  
տալով առաջինին տայ 5 դուռուէ եւ վերջինին 101 դու-  
ռուէ : Քանի՛ աղբասաց կրնայ տալ . եւ քանիկան դու-  
ռուէ աւելի :

Պատ. 17 աղբասաց . եւ 9 ական դուռուէ աւելի :

22. Քացին 12 հոգի բաղնիք . կլէլու ասեննին առա-  
ջինը տուաւ 5 դուռուէ , երկրորդը անկէ 6 դուռուէ  
աւելի , երրորդն ալ նոյնպէս երկրորդէն 6 դուռուէ աւելի  
ասանկ շարունակ : Կուզենք հասկնալ որ 12 երրորդը  
քանի՛ դուռուէ պիտի տայ , եւ ամենաւն տուածը քանի՛  
դուռուէ պիտի ըլլայ :

Պատ. վերջինին տուածնէ 71 դուռուէ , եւ ամենունը  
456 դուռուէ :

25. Մէկը 2000 դուռուէ փոխառաւ քսէն 5 դուռուէ  
շահով . առաջին ամսուան վերջը նորէն 2000 դուռուէ  
առաւ նոյն շահովը , ասանկ իւրաքանչիւր ամսուան  
վերջը նոյնչափ ստակ փոխառաւ միեւնոյն փոխա-  
տուէն , ասանկով ամէն ամիս ալ իր տալու շահը նոյն-  
չափ կեզելնար . վերագրեալ կերպով 15 ամիս շարու-  
նակելով կուզէ հասկնալ որ 15 երրորդ ամսուան շահը

ֆանթի եր. և սկիզբէն մինչեւ 15 երորդ ամիսը սալու  
շահերուն գումարը ֆանթի դուռուլ :

Պատ. վերջի ամսուան շահն է 500 դուռուլ, և 15 ամ-  
սուան մեջ սալիք շահերուն գումարն է 2450 դուռուլ :

54. Նաւ մը յաջող հողմով առաջին օրը զնաց 60  
մղոն և օրե օր հողմն առաւել սասկանալով ամէն օր  
իւր նախընթաց օրէն 20 մղոն աւելի կերթար. ասանկով  
15 օրէն իր սեղն հասաւ : Քանի մղոն սեղ զնաց :

Պատ. 5000 մղոն :

25. Իբարու վրայ աղիւսներ պիտի դիզեն անանկ որ  
վրան պիտի ըլլայ 4, անօր սակը 10, և ասոր ալ սակը  
16, ասանկ ճական պիտի ելելնայ մինչեւ սակը. և  
կուզեն որ ամէնը 20 կարգ ըլլայ : Տակը ֆանթի դնելու  
է, և բոլոր աղիւսներն ինչպի պիտի ըլլան :

Պատ. սակը 118 հատ. և բոլորը 1220 հատ :

26. Մարդ մը 12 օրի չափ նանսպարհորդութիւն պի-  
տի ընէր 566 մղոն սեղ. էրէ առաջին օրը 9 մղոն սեղ  
երթալու ըլլայ, օրե օր ֆանիկան մղոն ելելցնելու է որ  
12 օրուան մեջ լնցունէ այնքան սեղը :

Պատ. 5 սկան մղոն :

27. Զօրապէս մը իր ունեցած 7200 զինուոր պիտի  
շարէ կարգաւ իբարու էտէ, անանկ որ վերջի կարգն

ըլլայ 25 և ամենը 56 կարգ: Կուզէ հասկնալ որ 56 երորդ կարգը 26 բերելու համար առաջին կարգը քանի զինուոր դնելու է, և հետզհետէ ճշտափ պակսեցնելու է:

Պատ. առաջին կարգը 576 զինուոր դնելու է, և հետզհետէ 10 ական զինուոր պակսեցնելու է:

28. Մարդ մը պարտիզպան մը բռնեց որ իր պարտեզը տկէլ տայ: Առաջ օրը 5 դուռուտ ամուրչեք տուաւ և քաջալերութեան համար ըստ որ օրը օրեւոր ամուրչեք կէլէլցնեմ, էրէ 12 օրուան մէջ զործը լմրնցունես, և մարդն ալ միտքը դրած էր որ բոլոր ամուրչեքները 192 դուռուտով լմրնցունէ: Կուզէ հասկնալ որ օրը քանի դուռուտ կէլէլցնելու է:

Պատ. 2 ական դուռուտ:

29. Պիտի դնենք 12 քանի մէջ 960 դուռուտը այնպէս կերպիւ մը որ առաջին քանիին մէջն ըլլայ 25 դուռուտ և միւսներն իրարմէ միտքեանակ չափով կէլլնայ. ուստի հասկնալ կուզենք թէ 12 քանիին ամեն մէկուն մէջ քանի դուռուտ աւելի դնելու ենք:

Պատ. 10 ական դուռուտ:

30. Մեկը 12 օրէն տեղ մը պիտի երթար, բայց տարութեանը պատճառաւ առաջին օրերը այնչափ շատ չէր կրնար քալել, ուստի միտքը դրաւ որ օրէ օր իր ընթացքը 2 ական մղոն աւազացնէ. և օրն ալ 40 մղոնէն աւելի չի կրնալ երթալով, կուզէր հասկնալ որ առաջին օրն ճշտափ

չափ երբալու է որ մինչեւ 12երորդ օրը 2 ական մզոն  
էվէլցնելով 50 մզոն ըլլայ. եւ թէ բոլոր ըրած նանա-  
պարհորդութիւնը քանի մզոն պիտի ըլլայ :

Պատ. առաջին օրը պիտի երբայ 8 մզոն եւ ամենը  
228 մզոն :

51. Քաղաքի մը բազմութիւնը կեվէլնար սարուէ  
սարի 2500 ական հողոյ չափ . սարուան մէկը զսան  
նոյն քաղաքին մէջ 50000 հողի. ուղեցին զիսնալ որ նոյն  
սարիէն 15 սարի առաջ նոյն քաղաքին բազմամարդու-  
թիւնն ինչափ էր :

Պատ. 20000 մարդ :

52. Տարուէ սարի սան մը ծախսը 200 ական Ֆռանի  
կեվէլնար : Կուզենք հասկնալ որ 11 սարի էտք նոյն  
սանը ծախսը քանի Ֆռանի պիտի ըլլայ , երբ այս տար-  
ուան ծախսը 2500 Ֆռանի ըլլայ :

Պատ. 4500 Ֆռանի :

53. Մարդ մը իր տանը մէջ 10 ծառայ ունէր , բոլոր-  
ին կուտար ամիսը 1600 դուռուէ , եւ ասոնց ամսա-  
կաններն իրարմէ միեւնոյն չափով կվէլ ըլլալով շատ  
առնողին ամսականն էր 250 դուռուէ : Կուզենք զիս-  
նալ որ ինչ առնողին ամսականը քանի էր . եւ իրարմէ  
քանիկան դուռուէ աւելի կառնէին :

Պատ. ինչ առնողին ամսականն էր 70 դուռուէ . եւ  
իրարմէ 20 ական դուռուէ աւելի կառնէին :



54. Մեկը օրէ օր իր ծախքը միեւնոյն չստով աւելցնելով՝ 11 օրուան մէջ 552 ղուռուռ ծախք քրած էր, եւ վերջի օրուան ծախքը 58 ղուռուռ էր: Կուզենք հասկնալ առաջին օրուան ծախքը, եւ օրէ օր քանի-կան ղուռուռի չափ աւելնալը :

Պատ. առաջին օրուան ծախքն է 6 ղուռուռ, եւ օրէ օր աւելցածն է 5 ղուռուռ :

55. Զօրապէս մը իր զինուորներուն մէջ 1000 հոգի գտաւ, որ բշտամեաց հետ առաւել քաջութեամբ պատերազմած էին, եւ ասոնց ամենուն քրած քաջութեանը եւ աստիճաններուն համեմատ 7502500 ղուռուռ պարգև պիտի բաժնէր, իրարմէ 15ական ղուռուռ աւելի սալով: Քիչ առնողին ձրչափ սալու է, եւ շատ առնողին ձրչափ :

Պատ. քիչ առնողին 10, շատ առնողին 14995 ղուռ.

56. Մարդ մը առուսուրի սկսելով առաջին տարին ինչ որ վասկեցաւ՝ երկրորդ տարին անկէ 1500 ղուռուռ աւելի վասկեցաւ, երրորդ տարին երկրորդ տարուան վասկածէն 1500 ղուռուռ աւելի, ասանկ իւրաքանչիւր տարին 1500 ական ղուռուռ աւելի վասկելով 8 տարուան մէջ բոլոր վասկածներուն զումարնեղաւ 158000 ղուռուռ: Կուզենք իմանալ որ առաջի տարին քանի ղուռուռ վասկեցաւ եւ վերջի տարին ձրչափ :

Պատ. առաջի տարուան վաստակն է 12000 ղուռուռ. ու վերջի տարուան վաստակը 22500 ղուռուռ:

57. Լեցուած է 10 սակաւի մէջ 1150 հօխա ջուր . եւ իւրաքանչիւր սակաւ իրարմէ 20ական հօխա ջուր աւելի ունի : Կուզենք հասկնալ որ ինչ ջուր պարունակող սակաւին մէջ *նրչափ* կայ . եւ շահ պարունակողին մէջ *նրչափ* :

Պատ. 25. էւ 205 :

58. Գնակ կայ 5995 հաս , որ իրարու վրայ պիտի շարուին . վրայինը 1 պիտի ըլլայ եւ իւրաքանչիւր կարգինը 4ական աւելի : Տակը *բանի* հաս դնելու է , եւ ամենը *բանի* կարգ պիտի ըլլայ :

Պատ. առաջին կարգինը պիտի ըլլայ 117 հաս , եւ ամենը 55 կարգ :

59. Մէկը օտար երկիր երթալով սեղանաւորի մը 155800 դուռուցի երաւսաւորութեան բուրք մը կուսայ , որպէս զի ամեն ամսուան սկիզբն իր ընտանեաց 5000 դուռուց վնարէ , ամիսը մտնին 5 դուռուց շահ հաշուելով , մինչեւ որ թէ տուած ստակներուն եւ թէ անոնց շահներուն գումարն ըլլայ 155800 դուռուց :

Արդ կը հարցուի թէ *բանի* ամիս սեղանաւորը կրնայ յիշեալ մարդուն ընտանեացը ստակ վնարել :

Պատ. 24 ամիս :

### Բ. Գանորդական յառաջատրիւն.

311. Կարգ մը եզրեր որ հասարակ գանորդական մը նեղնեկ բազմապատկուած կամ բաժնուած են , կրտսին *գանորդական* կամ *երկրաչափական յառաջատրիւն* : Ինչպէս .

$\div 1 \sqrt{ } : 9 : 27 : 81 : 243 : 729 : 2187 : 6561$

**312.** Քանորդական յառաջատրեան ամէն մէկ եզրն իր երկու կողմէն հաւասարապէս հեռու զտնուած երկու եզրերուն միջին համեմատականն է: Ինչպէս վերի օրինակին մէջ առնենք ինչ եւ իցե մէկ եզրը, օրինակի համար 27, կը տեսնենք որ հաւասարապէս հեռու զտնուած եզրերուն միջին համեմատականն է:

$$9 : 27 :: 27 : 81$$

$$5 : 27 :: 27 : 245$$

$$1 : 27 :: 27 : 729$$

Ասկէ կը հետեւի որ իւրաքանչիւր եզր իր երկու կողմէն հաւասարապէս հեռու զտնուած երկու եզրերուն արտադրեալին հաւասկութի արմատն է:

**313.** Քանորդական յառաջատրեան իւրաքանչիւր եզրն առաջին եզրէն համեւելով քանիւրորդ որ է, հասարակ քանորդին անկէ 1 պակասերորդ կարողութեամբն առաջին եզրին բազմապատկութենէն ելած արտադրեալին հաւասար է. վասն զի երկրորդ եզրը հասարակ քանորդին առաջին եզրով արտադրեալն է. եւ երրորդ եզրը՝ հասարակ քանորդին երկրորդ կարողութեան առաջին եզրով արտադրեալն է. եւ չորրորդ եզրը՝ հասարակ քանորդին երրորդ կարողութեանն առաջին եզրով արտադրեալն է. քնդհանրապէս  $n$  երրորդ եզրը հասարակ քանորդին  $(n-1)$  երրորդ կարողութեանն առաջին եզրով արտադրեալն է:

Ինչպէս 245 թ 6 երրորդ եզր ըլլալով՝ է:

$$245 = 1 \times 5^6$$

Ասկէ կը հետեւի որ,

Վերջին եզրը հաւասար է հասարակ քանորդին եզրերուն քիւ՛ն 1 պակասերորդ կարողութեանն առաջին եզրով արտադրեալին: Եւ

Առաջին եզրը հասարակ է հասարակ ֆանորդին եզրերուն քիւն 4 պակասերող կարողութեամբը մեծագոյն եզրը բաժնելով էլած ֆանորդին :

**314.** Քանորդական յառաջասութեան եզրերուն զումարը հասարակ է, վերջին եզրը հասարակ ֆանորդով բազմապատկելով եւ արտադրեալէն առաջին եզրը հանելով եւ մնացորդը հասարակ ֆանորդէն 4 պակասովը բաժնելով էլած ֆանորդին: Ինչպէս վերոգրեալ յառաջասութեան եզրերուն զումարը կրկայ.

$$1 + 3 + 9 + 27 + 81 + 243 + 729 + 2187 + 6561 =$$

$$\frac{6561 \times 3 - 1}{3 - 1} = \frac{19683 - 1}{2} = \frac{19682}{2} = 9841$$

Վասն զի, ֆանորդական յառաջասութեան եզրերուն ամէնն ալ հասարակ ֆանորդով բազմապատկենք, կունենանք շրիւ կարգ մը յառաջասութեան եզրեր, որոնք առաջիններուն հասարակ ֆանորդով արտադրեալն են, եւ հետեւապէս ետիններուն զումարն առջիններուն զումարին հասարակ ֆանորդով արտադրեալն է. եւ քէ որ առջիններն ետի եզրերէն հանենք, կը մնայ վերջի եզրին հասարակ ֆանորդով արտադրեալին ու առաջին եզրին տարբերութիւնը, որ է առջի եզրերուն զումարին հասարակ ֆանորդէն 4 պակաս անգամը, եւ քէ որ այս տարբերութիւնը՝ հասարակ ֆանորդէն 4 պակասովը բաժնենք, էլածը կրկայ առջի եզրերուն նիւղ զումարը: Ինչպէս վերի օրինակը.

$$\begin{aligned} \text{Պ} &= 1 + 3 + 9 + 27 + 81 + 243 + 729 + 2187 + 6561 \\ 3 \text{ Պ} &= 3 + 9 + 27 + 81 + 243 + 729 + 2187 + 6561 + 6561 + 3 \\ \hline 2 \text{ Պ} &= 6561 \times 3 - 1 \quad \text{եւ} \quad \text{Պ} = \frac{6561 \times 3 - 1}{2} = 9841 \end{aligned}$$

ՆԱՆՈՅՈՒԹԻՒՆ

**315** Ա. Հասարակ ֆանորդը, կամ որ նոյն է, կելոք 1 էն մեծ թիւ մը եւ 1 էն փոքր կոտորակ մ'ալ կրնայ ըլլալ. եթէ 1 էն մեծ թիւ մ'ըլլայ, առաջին եզրէն սկսեալ հետզհետէ բազմապատկութեամբ անեցական եզրեր եւ բաժանմամբ նուազական եզրեր յառաջ կը բերէ. բայց ընդհակառակն երբ 1 էն փոքր կոտորակ մ'ըլլայ՝ առաջին եզրէն սկսեալ հետզհետէ բազմապատկութեամբ նուազական եզրեր եւ բաժանմամբ անեցական եզրեր յառաջ կը բերէ :

Բայց երբ առաջին եզրը փոքրագոյն եւ վերջին եզրը մեծագոյն սեպէնք, կելոք կամ որ նոյն է, հասարակ ֆանորդը 1 էն մեծ թիւ մը ըլլալու է, թէ որ չէ, պէտք է որ երջենք :

Բ. Քանորդական յառաջատրեան մէջ հինգ գլխաւոր թիւերուն միայն երեքը գիտնալով մնացած երկուքը կրնանք գտնել: Եւ թէ որ այս հինգ թիւերուն տեղ հանրահաւուական գիրեր դնենք եւ վերագրեալ սկզբունքները հանրահաւուական ձեւով գրելով վրանին պէտք եղած փոփոխութիւններն ընենք, կուրենանք հետեւեալ 10 կանոնները, որոց մէջ կը պարունակին ֆանորդական յառաջատրեան ամէն դիպուածները .

Առաջին եզր = Ա

Վերջին եզր = Վ

Կելոք կամ հասարակ ֆանորդ = Կ

Թիւ եզերաց = Թ

Գումար = Գ

1<sup>0</sup> Գիտնալով Ա. Կ. Թ.  $\left\{ \begin{array}{l} \text{Վ.} = \text{ա կր} - 1 \\ \text{Գ.} = \frac{\sqrt{\text{Կ}} - \text{ա}}{\text{Կ} - 1} \end{array} \right.$

$$2^{\circ} \text{ Գիտնալով } \alpha, \beta, \gamma, \left\{ \begin{array}{l} u = \frac{\sqrt{q}}{l^{p-1}} \\ \text{Կրպանանշուի } u, \gamma, \left\{ \begin{array}{l} \gamma = \dots \end{array} \right. \end{array} \right.$$

$$3^{\circ} \text{ Գիտնալով } u, \alpha, \beta, \left\{ \begin{array}{l} u = \frac{p-1}{\sqrt{\frac{q}{m}}} \text{ կամ } \frac{\text{նշ. } \sqrt{q} - \text{նշ. } m}{p-1} \\ \text{Կրպանանշուի } u, \gamma, \left\{ \begin{array}{l} \gamma = \dots \end{array} \right. \end{array} \right.$$

$$4^{\circ} \text{ Գիտնալով } \alpha, \beta, \gamma, \left\{ \begin{array}{l} u = \frac{q(l-1)}{l^{p-1}} \\ \text{Կրպանանշուի } u, \gamma, \left\{ \begin{array}{l} \alpha = \dots \end{array} \right. \end{array} \right.$$

$$5^{\circ} \text{ Գիտնալով } u, \beta, \gamma, \left\{ \begin{array}{l} l^{p-1} + l^{p-2} \dots + 1 = \frac{q}{m} \\ \text{Կրպանանշուի } u, \alpha, \left\{ \begin{array}{l} \alpha = \dots \end{array} \right. \end{array} \right.$$

$$6^{\circ} \text{ Գիտնալով } \alpha, \beta, \gamma, \left\{ \begin{array}{l} \left(\frac{1}{l}\right)^{p-1} + \left(\frac{1}{l}\right)^{p-2} + 1 = \frac{q}{l} \\ \text{Կրպանանշուի } u, u, \left\{ \begin{array}{l} u = \sqrt{\left(\frac{1}{l}\right)^{p-1}} \end{array} \right. \end{array} \right.$$

$$7^{\circ} \text{ Գիտնալով } u, \alpha, \alpha, \left\{ \begin{array}{l} \gamma = \frac{l\sqrt{q}-m}{l-1} \\ \text{Կրպանանշուի } \beta, \gamma, \left\{ \begin{array}{l} \beta = 1 + \frac{\text{նշ. } \sqrt{q} - \text{նշ. } m}{\text{նշ. } l} \end{array} \right. \end{array} \right.$$

$$8^{\circ} \text{ Գիտնալով } u, \alpha, \gamma, \left\{ \begin{array}{l} u = \frac{q-m}{q-\sqrt{q}} \\ \text{Կրպանանշուի } u, \beta, \left\{ \begin{array}{l} \beta = \dots \end{array} \right. \end{array} \right.$$

$$9^{\circ} \text{ Գիտնալով Ա. Կ. Գ. } \left\{ \begin{array}{l} \text{Վ.} = \frac{w + q(y-1)}{y} \\ \text{Կրպանանշուի Ա. Թ.} \end{array} \right. \left\{ \begin{array}{l} \text{Թ.} = \dots \end{array} \right.$$

$$10^{\circ} \text{ Գիտնալով Վ. Կ. Գ. } \left\{ \begin{array}{l} \text{Ա.} = y\text{Վ} - q(y-1) \\ \text{Կրպանանշուի Ա. Թ.} \end{array} \right. \left\{ \begin{array}{l} \text{Թ.} = \dots \end{array} \right.$$

Գ. Յիշեալ զաղափարները աւելի դիւրաւ կը հասկցուին. եթէ առաջին եզրը փոքրագոյն եւ վերջին եզրը մեծագոյն եզր սեպենք, որ ան ասէն կշիւր 1 էն մեծ թիւ մը կրկայ :

Գ. 5<sup>o</sup> եւ 6<sup>o</sup> զաղափարները աւելի բարձրագոյն կանոններու կարօտ են: Եւ կարողութիւններն ու արժանները նշանակներուն միջոցաւ աւելի դիւրութեամբ կը կատարուին :

### Խ Ն Գ Ի Բ Բ

1. Վանառական մը քանի մը անգամ առուսուր բնելով առաջին անգամին վասկէցաւ 512 դուռուց եւ երկրորդ անգամին առաջնոյն 4 անգամին չափ, եւ շարունակ առուսուր բնելով միշտ 4ական անգամ աւելի կը վասկէր. վերջի անգամի վասսակն էր 151072 դուռուց: Բոլոր վասսակն որչափ է:

Պաս. 174592

2. Ճանապարհորդ մը առաջին օրը գնաց 1 մղոն, երկրորդ օրը գնաց 2 մղոն, եւ երրորդ օրը 4 մղոն, այսպէս ամէն օր առաջին օրուան զացածին երկու անգամին չափ երթալով վերջի օրը 64 մղոն զացեր էր: Ամէնը քանի մղոն գնաց, եւ քանի օր համապարհորդէր:

Պաս. 127 մղոն. եւ 7 օր:

3. Մեկը ուզէր իր բոլոր տղոցը պարգէւ տալ, բայց

անանկ որ փոքրագոյնն առնէ 20 դուռուռ, ասկէ մեծը աւոր 5 անգամին չափ, այսինքն 60 դուռուռ, ասկէ ալ մեծը 180 դուռուռ էւ ասանկ հաշիւ բնելով զսաւ որ մեծագունին պիտի սայ 1620 դուռուռ: Ընդ ամենը քանի դուռուռ պէտք է, էւ քանի տղայ ունի:

Պատ. 2420 դուռուռ. էւ 5 տղայ ունի:

4. Իբարու վրայ կարգաւ դիզելու համար քանի զնտակ պէտք է, որոց վրայինը 1 ըլլայ, աւոր տակինը 4, աւոր ալ տակինը 16, ասանկ 4 տկան անգամ ելելնալով առաջին կարգինը պիտի ըլլայ 16584:

Ամենը քանի զնտակ է էւ քանի կարգ:

Պատ. 21845 զնտակ. էւ 8 կարգ:

5. Իբարու վրայ շարուելիք 87581 աղիւս կայ. առաջին կարգը դրին 65556 հաս, վերջինը 1 բերելու համար քանիկանն անգամ վրայէ վրայ փոխնելու է, որ բոլոր 87581 աղիւսը հասնի. էւ ամենը քանի կարգ կըլլայ:

Պատ. վրայէ վրայ 4 տկան անգամ փոխնելու է. էւ ամենը 9 կարգ պիտի ըլլայ:

6. Մեկը  $64\frac{11}{32}$  մզոն տեղ պիտի երթայ, իր բնթացքը օրէ օր արագացնելով, առաջին օրը պիտի քալէ 2 մզոն, էւ վերջի օրն ալ քալել կուգի:  $22\frac{25}{32}$ : Կուգենք հաս-



կրնալ քէ օրէ օր ֆանիկանն անգամ էլէլցնէլու է իր ըն-  
բացքը , և ֆանի օրէն կրնայ երբալ :

Պատ. 1  $\frac{1}{2}$  անգամ , և 7 օրէն կրնայ երբալ :

7. Ծառայ մը իր սերոջը հետ անանկ դաշինք բրաւ  
որ առաջին ամիսը միայն 1 սակ մը սայ . երկրորդ ամիսը  
1 փարա . երրորդ ամիսը 5 փարա . ասանկ ամեն  
մէկ ամիս 5 սական անգամ էլէլցունէ իր ամսականը :  
Ծառան 15 ամիսի չափ կենալէն ետք կուզէ հասկնալ  
քէ ֆանի դուռուռ առնելիք ունի սերոջմէն որ մինչեւ  
այն ասէնը փարա մը չէր առած . և իրարու վրայ ամիսը  
ֆանի դուռուռ էկած է :

Պատ. բոլոր առնելիքն է 59787 դուռուռ 4 փարա  
1 սակ . և ամսականը 5985 դուռուռ 52 փարա :

8. Մարդ մը ծախու ձի մը տեսաւ . հարցուց սերոջը  
քէ ֆանի դուռուռ կուզէ , պատասխան առաւ 5000 դու-  
ռուռ . ինչ մը իրարու հետ վիճելէն ետք վնոեցին որ ձի-  
ոյն պայտի զամերուն առաջինին համար 1 բուլ վնա-  
րուի , երկրորդին համար 2 , երրորդին համար 4 բուլ ,  
և ամեն մէկ զամին համար երկերկու անգամ էլէլցուի ,  
և սեպեցին 100 բուլը 1 փարա . ամեն մէկ պայտին  
վրայ 6 զամ և 4 պայտին վրայ 24 զամ : Կուզենք իմա-  
նալ որ վերջի սակարկութեամբ , ձին առնողը կը խա-  
բուի քէ կը վասկի :

Պատ. կը խաբուի 1194 դուռուռի չափ , վասն զի  
պիտի վնարէ 4194 դուռուռ 12 փարա :

9. Գնակ պիտի շարուի 12 կարգ , վրան 1 և անոր

սակը 5, ասոր ալ սակը իր 5 անգամը, ասանկ ամեն մէկ կարգ իր վրայինին 5 անգամը ըլլալով կուգենք գիտնալ որ սակինը քանի ըլլալու է, և ամենը քանի գնասկ պէտք է:

Պատ. սակը պիտի դուռի 177147, և ամենը պիտի ըլլայ 265720:

10. Մարդ մը 10 կանգուն ծապաւեն պիտի առնէր, և այնպէս սակարկութիւն ըրաւ, որ առաջին կանգունին համար վնարէ 5 փարա, երկրորդին համար 6 փարա, ասանկ երկերկու անգամ էլէլցունէ ամեն մէկ կանգունին: Ասանկով բոլորին քանի դուռուց պիտի տար:

Պատ. 76 դուռուց 29 փարա:

11. Մեկը 21800 դուռուցն իր տղոցը մէջ պիտի բաժնէ. անանկ որ փոքրագոյնին պիտի տայ 20 դուռուց, անկէ մէծին ասոր 5 անգամին չափ, այսինքն 60 դուռուց, անկէ ալ մէծին ասոր 5 անգամին չափ:

Այսպէս շարունակելով մեծագունին քանի դուռուց պիտի տայ, և տղաքը քանի էն:

Պատ. 14580 դուռուց, և 7 տղայ:

12. Աղբաս մը քանի մը տուն պարտելով վաստէր էր 2186 փարա, առաջին տունէն 2 փարա առած էր, երկրորդ տունէն 6 փարա, ասանկ ամեն մէկ տունէն 5 անգամ անգամ աւելի առնելով վերջի տունէն առածը քանի կըլլայ. (որ ամենը իրարու վրայ էլէլցնելով բո-

լորն ըլլայ 2186 փարա) և ֆանի՛ տուճե՛ ստակ առած է :

Պատ. վերջի տուճեճ առածն է 1458 փարա, և պարսած տուճերն էն 7 :

15. Մարդ մը աղփասաց 5465 փարա պիտի բաժնե՛, այնպիսի կերպի՛, որ առաջինին պիտի տայ 5645 փարա, երկրորդին աւոր երրորդ մասը, աւսնկ մինչև փարաները հասնի: Կուճե՛ հասկնալ թէ վերջինին ֆանի՛ փարա կիյնայ. և ֆանի՛ աղփասի կրնայ տալ :

Պատ. վերջինին 5 փարա կիյնայ. և 7 աղփասի կրնայ տալ :

14. Մեկը ֆանի մը աւակերտաց պարգե՛ տուա՛ 15650 ղուռու՛, իրարմէ 4 ալան անգամ աւելի վճարելով, որով վերջինին վճարածն եղա՛ 10240 ղուռու՛:

Կուճե՛նք հասկնալ որ առաջինին ֆանի՛ ղուռու՛ տուա՛. և ամենը ֆանի՛ աւակերտ էին :

Պատ. 10 ղուռու՛. և բոլորը 6 աւակերտ էին :

15. Մեկը իր 5 սղոցը պարգե՛ պիտի տայ իրարմէ 5 ալան անգամ աւելի, և 5 երրորդին տալ կուճե՛ 5000 ղուռու՛: Կուճե՛ հասկնալ որ առաջինին ֆանի՛ ղուռու՛ տալու է, և բոլորին ֆանի՛ ղուռու՛ կը բա՛նէ :

Պատ. առաջինին պիտի տայ 8 ղուռու՛. և բոլորին պիտի տայ 6248 ղուռու՛:

16. Մեկը 12 կով ունե՛ր ծախսու՛. կովին մեկուն գին

դրած էր 4095 դուռուց, և միւսներն ալ երբալով ի-  
րարմէ 2ական անգամ նուազ գին ունէին: Ամէնէն  
ածանին գինը ֆանի է. և բոլոր ֆանի դու-  
ռուց կրնէ:

Պատ. Ամէնէն ածանն է 2 դուռուց, և բոլոր  
8190 դուռուց:

17. Մարդ մը 6 օր հանապարհորդութիւն պիտի ընէ,  
և առաջին օրէն պիտի սկսի կամաց կամաց իր  
ընթացքը 2ական անգամ արագացնել. և առ առաւելն  
մէկ օրը կրնայ երբալ 96 մղոն. ուստի որոշեց որ 6 է-  
րորդ օրուան զացածն ըլլայ 96 մղոն: Կուզէ հասկնալ  
քէ առաջին օրը ֆանի մղոն երբալու է. և բոլոր ֆա-  
նի մղոն կրնայ երբալ:

Պատ. առաջին օրն երբալու է 3 մղոն. և բոլոր  
կրնայ երբալ 189 մղոն:

18. Մէկն իր 3 սպասաւորներուն 1280 դուռուց  
պարգէ պիտի տայ, առաջինը կանչեց տուաւ կէսը,  
երկրորդը կանչեց մնացածին կէսը տուաւ, և երրորդն  
ալ կանչեց մնացածին կէսը տուաւ և ասանկ շարու-  
նակեց, և 9երորդին տուածին չափ ալ իր ֆոլը մնաց:  
Կուզենք իմանալ քէ 9երորդին սրչափ տուած է:

Պատ.  $2\frac{1}{2}$  դուռուց:

19. Ընկերութիւն ընելով 8 հոգի դրամագլուխ դրին

151070 լիքա. բայց առաջինը ինչ որ դրաւ երկրորդը  
անոր 4 անգամին չափ դրաւ, երրորդն ալ երկրորդին  
4 անգամին չափ, ասանկ ամենն ալ իրարմէ 4 ական  
անգամ աւելի: Առաջինին եւ վերջինին դրածները  
կուգեճք իմանալ:

Պատ. առաջինին դրածն է 6 լիքա, եւ վերջինին  
դրածը 98504:

20. Ձկնորս մը իր որդւոյն ձուկ բռնելու վարժեցնե-  
լու համար, ըսաւ որ ամէն մէկ ձուկ բռնելուդ ղեզի  
պարգէւ պիտի տամ իրարմէ միտ 5 ական անգամ աւելի,  
սղան 6 անգամ ձուկ բռնելով, հայրն իրեն ընդ ամենը  
45 դուռուտ 20 փարա պարգէւ տուաւ: Կուգեճք հասկը-  
նալ թէ առաջին անգամին համար քանի փարա հա-  
շուած էր:

Պատ. 5 փարա:

**316.** Քանորդական յառաջատրեան եզրերը երբ նուագական  
ըլլան, կրնայ ըլլալ որ մինչեւ յանհունս շարունակուին:

Ինչպէս.

$$\frac{\dots}{\dots} 1 : \frac{1}{3} : \frac{1}{9} : \frac{1}{27} : \frac{1}{81} : \frac{1}{143} : \frac{1}{729} : \frac{1}{2187}$$

Ասոնք նուագական քանորդական յառաջատրեան մը անհուն  
եզրերն են, եւ եւեթ տեսակ թիւ կունենան, որք են առաջին *եզր*, *կը-  
շիւ* եւ *գումար*. Վասնզի եզրերսց թիւն անհուն է եւ վերջին եզրն  
որ փոքրագոյն էր ալ է, կրնայ սեպուիլ զքո կամ իրեն սահման

ունի զրօ, Ասոնց համար առանձինն երեք զաղափար կամ կանոն ունին:

$$1^{\circ} \quad \Phi = \frac{m}{1-l}$$

$$2^{\circ} \quad \text{Ա} = q(1-l)$$

$$3^{\circ} \quad \text{Կ} = 1 - \frac{m}{l}$$

Հոս կշիռը կամ հասարակ ֆանորը 1 էն պզտիկ կոսորակ մը կը նկատուի, որ առաջին եզրէն սկսեալ հետզհետէ շարունակ բազմապատկելով նուազական եզրեր յառաջ կը բերէ: Եւ թէ որ այս տեսակ յառաջատրեան մէջ առաջին եզրը մեծագոյն եզր սեպելով հասարակ ֆանորն ալ 1 էն մեծ թիւ մը իբրեւ բաժանող նկատելով ուզենք յիշեալ երեք կանոնները գրել, պիտի ըլլան,

$$1^{\circ} \quad \Phi = \frac{d f}{f-1}$$

$$2^{\circ} \quad \text{Մ} = \frac{(f-1)q}{f}$$

$$3^{\circ} \quad \Phi = \frac{q}{q-d}$$

$\Phi$  = հասարակ ֆանորը կամ կշիռ, որ պիտի ըլլայ 1 էն մեծ թիւ մը.

$\text{Մ}$  = Առաջին եզր կամ մեծագոյն եզր:

21. Ըսենք որ մարմին մը շարժի առաջին վայրկենին

մեջ 90 ոսնաչափ, երկրորդ վայրկենին մեջ 50 ոսնաչափ, երրորդ վայրկենին մեջ 10 ոսնաչափ, ասանկ հեզգնեճե իր արագութիւնը 5 ական անգամ փչցնելով մինչեւ յանհունա շարունակելու ըլլայ, քանի ոսնաչափ յեղ կրնայ երթալ:

Պատ. 155 ոսնաչափ:

*Գործողութիւն.*

$$\frac{90+3}{3-1} = \frac{270}{2} = 155$$

22. Երկրաչափական յառաջասութեան մը անհուն եզրէնուն մեծագոյն եզրն է 18, հասարակ քանորդը  $\frac{1}{2}$ , քանի է գումարը:

Պատ. 27:

*Գործողութիւն.*

$$q = \frac{m}{1-p} = \frac{18}{1-\frac{1}{2}} = 18 \div \frac{1}{2} = \frac{18 \times 2}{1} = 36$$

Հոս կէիոն է  $\frac{1}{3}$

Կամ 
$$q = \frac{mf}{f-1} = \frac{18 \times 3}{2} = 27$$

Հոս ալ կէիոն է  $\frac{3}{1} = 3$

23. Երկրաչափական յառաջասութեան մը անհուն

Եզրերուն գումարն է 144, մեծագոյն եզրը 36, քանի՞ է հասարակ քանորդը :

$$\text{Պատ. } 1\frac{1}{3} \text{ կամ } \frac{4}{3} :$$

*Գործողութիւն.*

$$y = 1 - \frac{q}{x} = 1 - \frac{36}{144} = \frac{144-36}{144} = \frac{108}{144} = \frac{3}{4}$$

$$\text{Կամ } x = \frac{q}{q-y} = \frac{144}{144-36} = \frac{144}{108} = \frac{4}{3} = 1\frac{1}{3}$$

Որ վրայինին երջունն է :

24. Հետեւեալ կատարեալ պարբերութեան մեջ մտած անհուն սասանորդականին գումարը գտնալու է, կամ նոյն սասանորդականը հասարակ կոտորակի վերածելու է յառաջաւորութեան անհուն եզրերուն կանոններով :

Տասանորդականն է  $0,7\dot{2}.....$  :

$$\text{Պատ } \frac{8}{41} :$$

*Գործողութիւն.*

Հոս մեծագոյն եզրն է  $\frac{72}{100}$  էւ հասարակ քանորդը 100. ուսի գումարն կրլլայ .

$$\frac{72}{100} \times 100 \div (100 - 1) = \frac{72}{99} = \frac{8}{11}$$

Այս օրինակիս լուծումէն կը տեսնենք որ կատարեալ



պարբերութեան մեջ մտնող անհուն սասանորդականի մը հաւասար հասարակ կոտորակը պարբերութեան մեջ մտնող բուանշաններուն չափ 9 իրեն յայտարար կունենայ, որոց համարիչն է նոյն իսկ պարբերութեան մեջ մտնող քիւերը :

25. Հետեւեալ անկասար պարբերութեան մեջ մտնող անհուն սասանորդականին գումարը գտնալու է կամ հասարակ կոտորակի վերածելու է, յառաջատարութեան անհուն եզերաց կանոնովը :

Առաջարկեալ սասանորդականն է  $0,41\overline{6}...$

$$\text{Պատ. } \frac{5}{12} :$$

### Գործողութիւն .

Այս սասանորդականը երկու մասերու կը բաժնուի, մէկն է  $\frac{41}{100}$  եւ միւսը  $\frac{6}{1000} + \frac{6}{10000} + \frac{6}{100000} + \dots$  եւ այլն անհուն եզերաց գումարը, որոց մեծագոյն եզրն է  $\frac{6}{1000}$  եւ հասարակ քանակը 10. Ուստի .

$$\frac{6}{1000} \times 10 \div (10 - 1) = \frac{6}{900}$$

Որ է երկրորդ մասին գումարը, որոյ վրայ առաջին մասը էվել-գրնելով կունենանք

$$\frac{41}{100} + \frac{6}{900} = \frac{9+41+6}{900} \text{ կամ } \frac{10 \times 41 + 6 - 41}{900} = \frac{416 - 41}{900} = \frac{375}{900}$$

Այս օրինակիս լուծումէն ալ կը հետեւի, որ անկա-

սար պարբերութեան մեջ մտնող անհուն սասանորդականաց հաւասար հասարակ կոտորակին յայտարարն է պարբերութեան մեջ մտածներուն շափ 9, եւ շիմտածներուն շափ 45, եւ համարիչը բոլոր սասանորդականներուն եւ պարբերութեան մեջ շիմտնողներուն սարբերութիւնը :

ՅԱՆՕԹՈՒԹԻՒՆ Ի ՎԵՐԱՅ ՆՇԱՆԱԿԱՅ

**317.** Յառաջատեանց տեսութիւններէն կր հետեի նաեւ նշանակաց տեսութիւնն ալ :

Երկու կարգ յառաջատեան եզրեր ըլլան, մէկը Բանորդական 1 էն սկսեալ եւ միւսը սարբերական 0 էն սկսեալ

$$\div 1 : 2 : 4 : 8 : 16 : 32 : 64 : 128 \dots$$

$$\div 0 . 5 . 6 . 9 . 12 . 15 . 18 . 21 \dots$$

Եթէ բաղդատենք այս երկու կարգ եզրերը, կը տեսնենք որ.

1<sup>0</sup> Քանորդական յառաջատեան երկու եզրերը իրարմով բազմապատկելով, եւ անոնց համապատասխանող սարբերական յառաջատեան երկու եզրերն իրարու վրայ էվելցնելով կտանանք այս երկու կարգ յառաջատեանց վերաբերեալ երկու նոր եզրեր, որք իրար կը համապատասխանեն. Ինչպէս.

$$4 \times 16 = 64 \quad \text{եւ} \quad 6 + 12 = 18$$

64 եւ 18 իրարու սակ գրուած են:

2<sup>0</sup> Քանորդական յառաջատեան երկու եզրերուն իրարմով բաժանման Բանորդը, եւ անոնց համապատասխանող սարբերական յառաջատեան երկու եզրերուն սարբերութիւնն իրար կը համապատասխանեն: Ինչպէս.

$$32 \div 4 = 8 \quad \text{եւ} \quad 15 - 6 = 9$$

8 եւ 9 իրարու սակ գրուած են:

3<sup>0</sup> Քանորդական յառաջատեան ինչ եւ իցէ մէկ եզրին և

երորդ կարողութիւնը, սարբերական յառաջատրեան մէջի նոյնին համապատասխանող եզրին  $6$  անգամին կը համապատասխանէ : Ինչպէս .

$$4^2 = 64 \quad \text{և} \quad 6 \times 5 = 18$$

64 և 18 իրարու սակ դրուած են :

4<sup>o</sup>. Քանորդական յառաջատրեան ինչ և իցէ մէկ եզրին  $6$  երորդ արմար, սարբերական յառաջատրեան մէջ նոյնին համապատասխանող եզրին  $6$  ով բաժանման քանորդին կը համապատասխանէ : Ինչպէս .

$$\sqrt[3]{64} = 4 \quad \text{և} \quad \frac{18}{3} = 6$$

4 և 6 իրարու սակ դրուած են :

**318.** Արդ քանորդական յառաջատրեան եզրերու վրայ եղած բազմապատկութեան, բաժանման, ինքնապատկութեան և արմատ գտնալու գործողութիւնները . սարբերական յառաջատրեան եզրերուն վրայ՝ յատելման, բարձման, բազմապատկութեան և բաժանման գործողութիւններ կատարելով առջիններուն համապատասխանող նեւերութիւններ կունենանք : Յառաջատրեանց այս կարելու յատկութիւններն անուրիս հիւններն ալ զիտէին . բայց Սկովիայի Նեպերն առաջին եղաւ որ յայտնեց նշանակներու գործածութիւնը 1611 ին, որ յիշեալ յատկութեանց վրայ հիմնուած է և նշանակագիտութեան այնչափ մեծ ծառայութիւն քրա :

Նեպեր նշանակներն այսպէս կը սահմանէ :

Նշանակ կըսուի գրոյէն սկսեալ կարգ մը սարբերական յառաջատրեան եզրեր, որոնք կը համապատասխանեն եզր առ եզր 1 էն սկսեալ կարգ մը քանորդական յառաջատրեան եզրերուն . այսինքն, քանորդական յառաջատրեան եզրերը բնական թիւեր են

և ասոց համապատասխանող սարբերական յառաջասութեան  
Եզրերն իրենց նշանակները: Ինչպէս.

$$\begin{aligned} & \div \div 1 \div 5 : 9 : 27 : 81 : 243 : 729 : 2187 \dots \text{ բնական թիւք} \\ & \div 0 . 1 . 2 . 3 . 4 . 5 . 6 . 7 \dots \dots \text{ նշանակք} \end{aligned}$$

**319.** Այս երկու կարգ յառաջասութիւններն աննուն կերպով  
կրնան մտածուիլ. ուստի թուոց նշանակներն ալ շատ տեսակ կրնան  
ըլլալ. բայց միտ 1 ին նշանակը զո Է, և 1 նշանակին համապա-  
տասխանող ֆանորդական յառաջասութեան Եզրն ալ նշանակին  
*խարխսխը* կրսուի. ինչպէս վերի օրինակին մէջ 3 Է *խարխսխ*  
նշանակի :

Եթէ յիշեալ յառաջասութեան Եզրերը դէպ ի ձախակողմ շարու-  
նակեմք նուազական Եզրեր կրլլան, և կուներանք.

$$\begin{aligned} & \div \div \div \frac{1}{213} \cdot \frac{1}{81} \cdot \frac{1}{27} \cdot \frac{1}{9} \cdot \frac{1}{3} : 1 : 5 : 9 : 27 : 81 : 243 \dots \text{ բնական թիւք} \\ & \div -5 . -4 . -3 . -2 . 1 . 0 . 1 . 2 . 3 . 4 . 5 \dots \text{ նշանակք} \end{aligned}$$

Խարխսխը թէ 1 էն մեծ և թէ 1 էն փոքր թիւ մը կրնայ ըլլալ, բայց  
միտ դրական: և խարխսխը 1 էն մեծ եղած ասէն, 1 էն փոքր  
եղած թուոց նշանակները բացասական և 1 էն մեծ եղածներունը  
դրական կրլլան:

**320.** Հասարակ նշանակներու դրութեան մէջ սովորաբար 10  
խարխսխ կը ստաուի. որով ֆանորդական յառաջասութիւնը 1 էն  
սկսեալ 10 ապաւիտիկ յառաջ կերբայ, և սարբերական յառաջա-  
սութիւնն ալ 0 էն սկսեալ բնական թիւերը կը դուրին.

$$\begin{aligned} & \div \div \dots \frac{1}{100} : \frac{1}{10} : 1 : 10 : 100 : 1000 : 10000 \text{ բնական թիւք} \\ & \div \dots -1 . -2 . 0 . 1 . 2 . 3 . 4 \text{ նշանակք} \end{aligned}$$

1 ին նշանակը զո և 1 ին նշանակը 1 է. ուստի 1 ին և

10 ին միջոցն եղած 2, 3, 4... 9 բուրց նշանակները 0 ին և 1 ին միջոցը պիտի զտնուին. նոյնպէս 10 ին և 100 ին միջոցը եղած 11, 12, 45... 99 բուրց նշանակներն ալ 1 ին և 2 ին միջոցը պիտի զտնուին, և այլն, ասոնք հարկաւ կոտորակաւոր պիտի ըլլան և մեծաւորութեամբ պիտի զտնուին:

Ուրիշ կողմանէ քանոգական յառաջատրեան երկու եզրերուն միջին համեմատականը, որ է իրենց արտադրեալին հառակուսի արմատն, կը համապատասխանէ անոնց համապատասխանող սարքերական եզրերուն միջին սարքերականին, որ է իրենց զումարին կէսը: Ինչպէս.

$$\sqrt{10 \times 1000} = 100 \quad \text{կը պատասխանէ} \quad \frac{2+3}{2} = 2 \text{ ին}$$

Այս սկզբանը վրայ 1 ին և 10 ին միջոցը զտնուած բուրց նշանակները պիտի կրնանք որոշել. օրինակի համար երէ ուզենք 5 ին նշանակն որոշել. 5 ը 1 ին և 10 ին միջոցը ըլլալով կը զտնուի ասոնց միջին համեմատականը որ է  $\sqrt{1 \times 10} = 3,162278$  ասոր նշանակն է 0 ու 1 ին միջին սարքերականը՝ այսինքն միջին քիւր որ է  $\frac{0+1}{2} = 0,5$ : 5 ը դարձեալ 1 ին 3,162278 ին մէջտեղն ըլլալով կը զտնուի ասոնց միջին համեմատականը որ է  $\sqrt{1 \times 3,162278} = 1,778279$  որոյ նշանակն է  $\frac{0,4+0}{2} = 0,25$ : Գարձեալ 5 ը 3,162278 ին և 1,778279 ին մէջտեղն ըլլալով կը զտնուի ասոնց միջին համեմատականը որ է  $\sqrt{3,162278 \times 1,778279} = 2,371373$  որոյ նշանակն է  $\frac{0,5-0,25}{2} = 0,125$ : Ասանկ կը շարունակենք զործողութիւնը մինչեւ որ ունենանք միջին համեմատական մը 3,000000 որ քսել է նիւզէն ունեցած սարքերութիւնն իսկ  $\frac{1}{1000000}$  էն պզտիկ պիտի ըլլայ:

Հետեւեալ աղիւսակէն կը հասկցուի որ 21 զործողութեամբ 5 ին նշանակը կրնանք որոշել:

	ԲՆԱԿԱՆ ՔԻԻՐ	ՆՇԱՆԱԿ
Ա	$\sqrt{1 \times 10}$	$\frac{0,500000 + 1,000000}{2} = 0,500000$
Բ	$\sqrt{1 \times 3,162278}$	$\frac{0,000000 + 0,500000}{2} = 0,250000$
Գ	$\sqrt{1,778279 \times 3,162278}$	$\frac{0,250000 + 0,500000}{2} = 0,375000$
Դ	$\sqrt{2,371373 \times 3,162278}$	$\frac{0,375000 + 0,500000}{2} = 0,437500$
Ե	$\sqrt{2,738419 \times 3,162278}$	$\frac{0,437500 + 0,500000}{2} = 0,468750$
Զ	$\sqrt{2,942727 \times 3,162278}$	$\frac{0,468750 + 0,500000}{2} = 0,468750$
Է	$\sqrt{2,942727 \times 3,050528}$	$\frac{0,468750 + 0,484375}{2} = 0,476562$
Ը	$\sqrt{2,996143 \times 3,050528}$	$\frac{3,476562 + 0,484375}{2} = 0,480468$
Թ	$\sqrt{2,996143 \times 3,023213}$	$\frac{0,476562 + 0,480468}{2} = 0,478525$
Ժ	$\sqrt{2,996143 \times 3,009647}$	$\frac{0,476562 + 0,478525}{2} = 0,477539$

d-B.	$\sqrt{2,996142 \times 3,002887}$	=	2,999513	=	$0,477051$	=	$\frac{0,476362 \times 0,477339}{2}$
d-F.	$\sqrt{2,999613 \times 3,002887}$	=	3,001199	=	$0,477295$	=	$\frac{0,477031 \times 0,477339}{2}$
d-G.	$\sqrt{2,999513 \times 3,001199}$	=	3,000356	=	$0,477173$	=	$\frac{0,477031 \times 0,477295}{2}$
d-H.	$\sqrt{2,999513 \times 3,000356}$	=	2,999934	=	$0,477112$	=	$\frac{0,477031 \times 0,477173}{2}$
d-b	$\sqrt{2,999934 \times 3,000356}$	=	3,000145	=	$0,477142$	=	$\frac{0,477112 \times 0,477173}{2}$
d-2	$\sqrt{2,999934 \times 3,000145}$	=	3,000039	=	$0,477127$	=	$\frac{0,477112 \times 0,477142}{2}$
d-1	$\sqrt{2,999934 \times 3,000039}$	=	2,999986	=	$0,477119$	=	$\frac{0,477112 \times 0,477127}{2}$
d-C.	$\sqrt{2,999986 \times 3,000039}$	=	3,000012	=	$0,477123$	=	$\frac{0,477119 \times 0,477127}{2}$
d-P.	$\sqrt{2,999986 \times 3,000012}$	=	2,999998	=	$0,477121$	=	$\frac{0,477119 \times 0,477123}{2}$
P.	$\sqrt{2,999998 \times 3,000012}$	=	3,000004	=	$0,377122$	=	$\frac{0,477121 \times 0,477123}{2}$
b-B.	$\sqrt{2,999998 \times 3,000004}$	=	3,000000	=	$0,477121$	=	$\frac{0,477121 \times 0,477122}{2}$

Ասանկով գտանք 3 ին նշանակը 0,477121, նիւղէն  $\frac{1}{1000000}$  պակաս մեծաւորութեամբ, քէպէտէն ամէն բունց նշանակներն այս կերպով կրնանք գտնալ, բայց ինչպէս որ կը տեսնուի շատ երկար գործողութեամբ, մանաւանդ երբ քիւլերը մեծ ըլլան. ուստի բունց նշանակ գտնալու մասին արդէն (թ. 381.) դրուած կանոնը պէտք է գործածել, որ ասկէ շատ դիւրին է. որոյ տեսական մասը հանրահաւելոյ մէջ կրնայ բացատրուիլ:

Երեքի կանոնով գործողութիւնը նշանակներու միջոցաւ յաւելմամբ կը կատարուի, բաժանող բունց նշանակներուն բուարանական լրումը բաժանելի բունց նշանակներուն վրայ գումարելով:

### Գ Լ Ո Ւ Խ Ժ Բ.

#### Դ Բ Ո Ւ Թ Ի Ի Ն

**321.** Առաջարկութիւն մը լուծելու համար իր մէջը գտնուած անծանօթին տեղը քիւ մը կամ երկու քիւ ենթադրելով եւ վրան գործողութիւններ ընելով նոյն առաջարկութեան պատասխանը գտնալու կանոնին կրտուի *դրութիւն*: Եւ երկու տեսակ կրկնայ *պարզ* եւ *կրկնակ*:

#### Պարզ դրութիւն.

**322.** Պատասխանին տեղը միայն քիւ մը ենթադրելով առաջարկութիւն մը լուծելու կանոնն է *պարզ դրութիւնը*:

#### ՅՐԻՆԱԿ

1. Մեկը ծրար մը կտաւին կէսը մեկուն ծախսեց, մնացածին կէսն ալ ուրիշի մը, եւ ասկէ ալ մնացածն երբ 2 կանգուն աւելի ըլլար՝ ամբողջ ծրարին երրորդ մասին պիտի հաւասարէր: Ծրարը քանի կանգուն էր:



*Լուծումն*

Գիցումք թե ծրարը 56 կանգուն ըլլայ	
Ասոր կեսն է	18
Մնացածին կեսը	9
Եւ ամենը	<u>27</u>
Ասկէ ետքի մնացածը կըլլայ	0

Բայց ամբողջ ծրարին  $\frac{1}{3}$  մասն է  $56 \times \frac{1}{3} = \frac{36}{3} = 12$

Որ բւել է  $12 - 9 = 3$  կանգուն սակաւին կուզէ 56 ին էրորդ մասն ըլլալու . ուստի կընենք հետեւեալ համեմատութիւնը :

$5 : 2 :: 56 : f = \frac{2 \times 56}{1} = 112$ , որ է պատասխանը,

Եւ յիշուի,  $\frac{112}{2} = 56$

Եւ  $\frac{56}{2} = 28$

Եւ 24 ի հաւասարելու համար սակաւին կը մնայ 6, որոյ վրայ 2 ելկէյցնելով կըլլայ  $8 = \frac{24}{3}$

Պատասխանը 56 ենթադրեցինք, ասոր կեսն է կեսին ալ կեսը գտնալով իրարու վրայ ելկէյցուցինք, էլաւ  $18 + 9 = 27$ , եւ սա՛ 56էն հանելով մնաց  $56 - 27 = 9$ , եւ ամբողջ ծրարին  $\frac{4}{3}$ ը  $\frac{36}{3} = 12$  ըլլալով վերջի մնացածէն  $12 - 9 = 3$  աւելի է, բայց խնդրոյն մեզ 2 աւելի

ըլլալ կը պահանջուի. ուստի համեմատութեան մէջ կը դնենք բսելով, վերջի մնացածը ծրարին  $\frac{1}{3}$  էն 3 աւելի ըլլալու համար ծրարն 36 կանգուն ըլլալու է, 2 աւելի ըլլալու համար՝ ծրարը քանի կանգուն ըլլալ պէտք է, եւ կը գտնանք 24, որոյ  $\frac{1}{3}$ ը վերջի մնացածէն 2 աւելի է :

Այս օրինակիս լուծումէն կը հետեւի սա կանոնը .

Խնդրոյն պատասխանին տեղ թիւ մը ենթադրելով խնդրոյն պայմաններուն համեմատ գործողութիւն ընելու արդիւնք մը գտնալու համար, այս արդիւնքը խնդրոյն մէջ գտնուած ճիշդ արդիւնքին հետ անանկ կը համեմատի, ինչպէս ենթադրեալ պատասխանին ճիշդ պատասխանին հետ :

Յիշեալ խնդիրը միութեան կանոնով ալ կրնանք լուծել :

Ծրարին կանգուններուն համեմատը կը ստպենք 4, ասոր կեսն էւ կեսին կեսն է  $\frac{1}{2} + \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$ , աս՝ 1 էն հանելով կուսենանք  $1 - \frac{3}{4} = \frac{1}{4}$  որ ամբողջ ծրարին  $\frac{1}{3}$  էն ունեցած տարբերութիւնն է  $\frac{1}{3} - \frac{1}{4} = \frac{1}{12}$ . Եւ ուստի կը հետեւցնենք որ ամբողջ ծրարին  $\frac{1}{12}$  է 2 կանգուն, եւ հիմա կը հարցնենք թէ ամբողջ ծրարը քանի կանգուն ըլլալու է. յայտնի է որ  $2 : \frac{1}{12} = 2 \times 12 = 24$  կանգուն:

### ՅԱՆՕԹՈՒԹԻՒՆ

Գրութեան կանոնի վերաբերեալ ամէն խնդիրները կրնան նաեւ միութեան կանոնով ալ լուծուիլ :

2. Գտնալու է անանկ թիւ մը, որոյ  $\frac{1}{4}$  էւ  $\frac{1}{7}$  մասերն իր վրայ ելլելուցունելով գումարէն ըլլայ 59 :

Համասն Իրոքիսմք

Իիցուք թե պահանջեալ թիւն ըլլայ 14, ասոր  $\frac{1}{4}$  եւ  $\frac{1}{7}$  ե 5  $\frac{1}{2}$  եւ 2, ասոնի 14 ին վրայ զումարելով կըլլայ  $5\frac{1}{2} + 2 + 14 = 19\frac{1}{2}$  ուսի համեմատութեան կը շարենք

$$19,5 : 59 :: 14 : f = \frac{39 \times 14}{19,5} = 28$$

Միութեան կանոնով :

$$\frac{1}{4} + \frac{1}{7} + 1 = \frac{7+4+28}{28} = \frac{39}{28} \text{ եւ } 59 : \frac{39}{28} = 28$$

5. Մարդ մը իր ունեցածին  $\frac{1}{5}$ ը աղփասներուն, եւ  $\frac{1}{4}$ ը դպրոցին եւ մնացած 22000 դուռուցն ալ եկեղեցւոյ տուաւ : Ունեցածը որչափ էր :

Պատ. 40000 դուռուց :

4. Աղփաս մը երեք հոգիէ հաւաքեց 1400 դուռուց, առաջինէն առածին 5 անգամին չափ էր երկրորդէն առածը, եւ երկրորդին 2 անգամին չափ էր երրորդէն առածը : Իւրաքանչիւրէն որչափ ընդունեց :

Պատ. Առաջինէն 140, երկրորդէն 420 եւ երրորդէն 840 :

5. Ունեցած ստակիս  $\frac{1}{3}$ ը  $\frac{2}{9}$ ը  $\frac{1}{7}$ ը եւ  $\frac{3}{11}$ ը աղփասներուն տալով մնաց ինչ 60 դահեկան : Որչափ էր ունեցած ստակս :

Պատ. 2079:

6. Մեկը զոյգ մը եզ, կով մը եւ մեկ ոչխար առաւ 8450 դանեկանի. կովին զինը ոչխարին 5 անգամը եւ զոյգ մը եզին երրորդ մասն էր : Իւրաքանչիւրին զինը սրչափ էր :

Պատ. 650, 1950, 5850:

7. Այն ինչ քիւ է, որոյ  $\frac{1}{3}$  ին  $\frac{2}{5}$  ը իրմէն հանես, եւ մնացորդին վրայ եվէյցնես նոյն քուռոյն  $\frac{5}{6}$  ին  $\frac{3}{10}$  ը, գումարն ըլլայ 154 :

Պատ. 120:

8. Յակոբը մինակ աշխատելով գործ մը 10 օրէն կը լմրնցնէ. Գրիգորը մինակ 15 օրէն : Նրկուքը միասեղ լանի օրէն կը լմրնցնեն :

Պատ.  $5 + \frac{15}{23}$ :

9. Այն ինչ կոսարակ է, որոյ  $\frac{5}{8}$  ին  $\frac{2}{7}$  ը իր վրայ եվէյցնես գումարն ըլլայ  $\frac{55}{196}$

Պատ.  $\frac{5}{21}$ :

10. Կուզենք բաժնել 14250 ը այնպիսի երեք մասերու, որ իրարու հետ համեմատին, ինչպէս 5, 5 եւ 11:

Պատ. 2250, 5750 եւ 8250:

11. Հովուի մը հարցուեցաւ քէ քանի ոչխար ունիս. պատասխանեց, էրէ ոչխարներուս  $\frac{1}{3}$  ին չափ եւ 12 ալ աւելի ունենամ' ոչխարներս կըլլան 152 : Քանի էր :

Պատ. 90.

12. Տղու մը հարցուցին քէ քանի նուռ ունիս, պա-

սասխանեց, երբ ունեցածիս  $\frac{1}{4}$  ը եւ 7 ալ աւելի ունենամ,  
գումարը կրլլայ 152 : Որչափ եր ունեցածը :

Պատ. 100:

13. Ճանապարհորդ մը կրսէ որ երբ բրած ծախս-  
քիս  $\frac{1}{6}$  ին չափ եւ 18 Ֆռանք ալ աւելի ծախք բրած  
ըլլայի, ծախքիս գումարը կրլլար 60: Որչափ եր ծախքը:

Պատ. 56 Ֆռանք:

14. Վարժապետ մը կրսէ որ երբ ունեցած աւակեր-  
ներուս  $\frac{2}{3}$  ը եւ 15 ալ աւելի ըլլար, անասէն պիտի ունե-  
նայի 165 աւակերս : Քանի աւակերս ունեք :

Պատ, 90 աւակերս:

15. Այն քիւն ինչ է, որոյ 2 անգամին վրայ իւր  $\frac{1}{4}$  ը  
եւ  $\frac{1}{2}$  ը ելելցնելով եւ նաեւ 1, կրլլայ 100 :

Պատ. 56:

16. Բանակի մը  $\frac{1}{4}$  ը պատերազմի մեջ մեռան,  $\frac{3}{5}$  ը  
գերի ինկած էին եւ մնացած եր 14000 զինուոր : Ամ-  
բողջ բանակը առաջ քանի զինուորով բաղկացեալ եր :

Պատ. 40000:

17. Մէկը բաղդովին խաղ խաղալով ունեցած ըս-  
տակին կեսը կորսնցուց. երկրորդ անգամին մնացածին  
կեսը դարձեալ կորսնցուց, այսպէս երրորդ եւ չորրորդ  
անգամ եւս խաղալով՝ եւ իր քով մնացածին կեսը  
միտս կորսնցունելով՝ վերջապէս քովը մնաց 6 Ֆռանք :

Առաջին ունեցածը որչափ եր :

Պատ. 96 Ֆռանք:

18. Երեք Պարօն աղբասի մը շնորհիվ կընեն. Երկրորդը առաջին Պարօնին տուածին Երեք անգամին չափ է. Երրորդը Երկուրդին տուածին չափ կուտայ: Արդ իւրաքանչիւրին տուածը քանի է, երբ աղբասը 14400 Ֆռ. բնդունած ըլլայ:

**ՅՅՅ.** Պարզ դրութեան կանոնով կը լուծվին միայն այն խնդիրներ՝ որոց հետեւութիւնները միայն բազմապատկեցեալ կամ ստորաբազմապատկեցեալ զումար կամ արբերութիւն են, առանց ուրիշ բիւ մը կամ քիւ եր վրանին էվելցած կամ իրենցմէ պակասած ունենալու, ինչպէս են վերագրեալ խնդիրներ:

### Կրկնակի դրութիւն

**ՅՅԶ.** Պատասխանին տեղ երկու քիւ ենթադրելով առաջարկութիւն մը լուծելու կանոնին կրտուի *կրկնակի դրութիւն*:

*Կանոն Ա.* Նախ պատասխանին տեղը քիւ մը ենթադրելու է, եւ ասոր վրայ իբրեւ փորձ խնդրոյն պայմաններուն համեմատ գործողութիւններ ընելով երէ արբերութիւն մը կամ սխալ մը յառաջ չիլայ, խնդիրը լուծուած է: Բայց քէ որ ընդ հակառակին արբերութիւն մը ըլլայ, պէտք է այս արբերութիւնը որ սխալ մ'է՝ մեծ կամ փոքր ըլլալուն համեմատ + կամ — նշանով նշանակեն: Ետք պատասխանին տեղ ուրիշ քիւ մը ենթադրելով եւ նոյն գործողութիւնները ընելով դարձեալ յառաջ եկած արբերութիւնը կամ սխալը նշանակենք + կամ — նշանով:

Անտեսն, առ երկու սխալներուն արբերութիւնը անանկ կը համեմատի ենթադրեալ երկու թուոց արբերութեանը հետ՝ ինչպէս առաջին կամ երկրորդ սխալը ենթադրեալ թուոյն ու նշանիս պատասխանին արբերութեանը հետ:

Ասանկով խնդրոյն պատասխանը պիտի գտնանք երէ առ համեմատութենէն կամ հետեւութիւնը ենթադրեալ թուոյն վրայ էվելցենք կամ անկէ հանենք, ենթադրեալ քիւը նշանիս պատասխանէն մեծ կամ պզտիկ ըլլալուն նայելով:

Յիշելու է որ՝ երբ սխալներ անճման են այսինքն հակառակ ճան ունենան, իրենց սարբերութիւնը գնալու համար պէ՛տ է իրարու վրայ էվելցնել :

Համեմատութիւն ընելով զսամնիս ենթադրեալ բունյն վրայ էվել-նայր կամ անկէ պակսիւր որոշելու համար՝ դիտելու է որ, 1<sup>0</sup>. երբ երկու սխալներ հակառակ ճան ունին, ենթադրեալ բունց մէկը մեծ էւ միւսը փոքր կրկայ նճարիս պատասխանէն. ուստի համեմատութեամբ զսամնիս երէ նճարիս պատասխանէն փոքր եղած ենթադրեալ բունով զսամ ենք, պէ՛տ է վրան էվելցնենք. երէ մեծ եղած ենթադրեալ բունով զսամ ենք, պէ՛տ է անկէ հասնենք : 2<sup>0</sup>. երբ երկու սխալներ միեւնոյն ճանը ունին, ենթադրեալ թիւերուն երկուքն ալ կան նճարիս պատասխանէն մեծ, կամ անկէ փոքր պիտի ըլլան : Արդ երկուքն ալ մեծ կրկան, երէ ենթադրեալ մեծագոյն թիւը մեծագոյն սխալ յառաջ բերած է, ընդ հակառակն երկուքն ալ փոքր կրկան, երէ ենթադրեալ մեծագոյն թիւը փոքրագոյն սխալ յառաջ բերած է : Ուստի առաջին դիպումսին մէջ պէ՛տ է էվելցնել էւ երկուորդ դիպումսին մէջ պէ՛տ է պակսեցնել :

19. Հայր մը կրսէ որ, իմ սարիքս զոսո սարիքին երեք անգամն է, էւ 10 սարի առաջ 5 անգամն էր :

Հօրք էւ զոսն ներկայ սարիքը որչափ էր :

Այս խնդիրը լուծելու համար պէ՛տ է, կան հօրք էւ կամ զոսն սարիքին տեղ թիւ մը ենթադրել, էւ որովհետեւ զոսն սարիքը պզտիկ է, անոր տեղ կենթադրենք.

Դիցուք թէ զոսն ներկայ սարիքն ըլլայ 24, խնդրոյն նայելով հայրք պիտի ըլլայ  $24 \times 5 = 72$ , էւ 10 սարի առաջ ալ զոսն պիտի ըլլայ  $24 - 10 = 14$  սարեկան, էւ հայրք  $72 - 10 = 62$ . էւ որովհետեւ զոսն 10 սարի յառաջ ունեցած սարիքին 5 անգամն է  $14 \times 5 = 70$ , էւ հայրքն ալ  $62$  է, ուստի  $70 - 62 = 8$  կը պակսի, էւ կունենանք 24 ենթադրելով — 8 սխալ :

Երդ տղուն տարիքը ենթադրենք 27, ոտք տարիքը կրլայ  $27 \times 5 = 81$ , եւ տար տարի առաջ ունեցած տարիքին  $27 - 10 = 17$  եւ  $81 - 10 = 71$ . եւ  $17 \times 5 = 85$  ըլլալով՝ կը պակսի  $85 - 71 = 14$  որով կուներանք

	27 ենթադրելով	— 14 սխալ
Նոյնպէս	$\frac{24}{3}$ «	— 8      «
	«	<hr style="width: 50px; margin: 0 auto;"/> 6

Արդ կը հարցընենք, 6 պակաս սխալելու համար 3 պակաս ենթադրելու է, 8 ի շտի պակաս սխալելու համար ուրշտի պակաս ենթադրելու է: Ուտտի կընենք հետեւեալ համեմատութիւնը

$$6 : 3 :: 8 : f = \frac{3 \times 8}{6} = 4$$

Մեծագոյն ենթադրեալ բուոյն սխալը մի եւ ոոյն նեանով աւելի մեծ ըլլալովը՝ ենթադրած բիւերնուտ նեմարիտ պատասխանեն մեծ ըլլալը կը հատըրնամք. ուտտի, գտնուած 4ը կը հանենք 24 էն, եւ կուներանք,  $24 - 4 = 20$  նեմարիտ պատասխանը:

Եւ յիրաւի, տղուն ներկայ տարիքը 20 ըլլալով՝ ոտք տարիքը կըրլայ 60, եւ 10 տարի առաջ ունեցած տարիքին  $20 - 10 = 10$ , եւ  $60 - 10 = 50$ . որ է տղուն տարիքին 5 անգամը:

*Ապացոյց.* Յայտնի է որ ամեն ենթադրեալ բիւ որշտի մեծ տարբերութիւն ուներայ նեմարիտ պատասխանեն, իր սխալն ալ այնչտի մեծ կըրլայ, յայտնի է նաեւ որ երկու սխալներուն տարբերութիւնը



երկու ենթադրեալ բուռց սարբերութենէն յառաջ կուգայ. եւ որ այս սարբերութիւնը այնչափ մեծ կըլլայ, որչափ որ ենթադրեալ քիւները իբարմէ շատ սարբերին. ուրեմն սխալներուն եւ ենթադրեալ բուռց սարբերութեանցը մէջ ինչ համեմատութիւն որ կայ, ենթադրեալ բուռց մէկէն յառաջ եկած սխալին եւ առ նոյն բուռցն ու նճարիս պատասխանին սարբերութեանը մէջ նոյն համեմատութիւնը պիտի ըլլայ. ուրեմն սխալներուն սարբերութիւնը անանկ է ենթադրեալ բուռց սարբերութեանը հետ, ինչպէս է սխալներուն մէկը՝ ինքը յառաջ բերող ենթադրեալ բուռցն ու նճարիս պատասխանին սարբերութեանը հետ :

*Գանձն Բ.* Նախ պատասխանին տեղ զօտ զօտ երկու քիւ ենթադրելու է եւ ինդրոյն պայմաններուն համեմատ վրանին գործողութիւններ ընելով յառաջ եկած սարբերութիւնը կամ սխալը + կամ — նշանով նշանակելու է. ետքը մէկուն սխալը միւսին դրութեամբք փոփոխակի բազմապատկելով՝ երէ նշանները նման են, այսինքն երկուքն ալ + կամ երկուքն ալ — են, արտադրեալներուն սարբերութիւնը սխալներուն սարբերութեամբք բաժնելու է, երէ սխալներն անընդման են, արտադրեալներուն զումարը սխալներուն զումարովք բաժնելու է, քանորոցն է պատասխանը :

20. Հագարապէտ մը իր հրամանին տակը զտնուող մէկ քանի զինուորները վարձատրելու համար տուաւ քիչ մը դրամ, որ իրենց մէջ բաժնեն. եւ առնիք ալ հաշիւ ընելով զտան որ երէ իւրաքանչիւրն 8 ախան դաճեկան առնէին՝ 45 դաճեկան կեղեղնար, եւ երէ 11 ախան դաճեկան առնէին՝ 27 կը պակսէր : Զինուորները քանի էին, եւ տուած դրամը որչափ էր :

Ինչո՞ւք քէ 40 զինուոր կար, այն ասին տուած դրամը պիտի ըլլայ  $40 \times 8 + 45 = 365$ . քայց խնդրոյն մէլ

պայմանին նայելով՝ սրուած դրամը պիտի ըլլայ,  
 $40 \times 11 - 27 = 415$ , որ կը սարքերի առաջինն,  
 եւ աւելի է  $415 - 365 = 48$ . ուստի + 48 սխալ ու-  
 նեցանի :

Քարձեալ դիցուք թէ 50 զինուոր կար, ան ասէն սր-  
 ւած ստակը պիտի ըլլայ  $50 \times 8 + 45 = 285$ , բայց  
 խնդրոյն միւս պայմանին նայելով՝ սրուած ստակը  
 կըլլայ  $50 \times 11 - 27 = 505$  որ կը սարքերի առաջի-  
 նէն եւ աւելի է  $505 - 285 = 18$ , ուստի + 18 սխալ  
 ունեցանի: Արդ

$$\begin{array}{r} 40 \text{ էնրադրելով} + 48 \text{ սխալ} \\ 50 \quad \quad \quad \quad + 18 \quad \quad \end{array}$$

Սխալներն ու դրութիւնները փոփոխակի իրարմով  
 բազմապատկելով կըլլայ

$$\begin{array}{r} 50 \times 48 = 1440 \\ 40 \times 18 = 720 \end{array}$$

Այս արտադրեալներուն սարքերութիւնը, որ է 720,  
 սխալներուն սարքերութեամբը, այսինքն, 50ով կը  
 բաժնենք եւ կուներանի

$$\frac{1440 - 720}{48 - 18} = \frac{720}{30} = 24 \text{ է պատասխանը}$$

Եւ յիշածի, 24 զինուոր ըլլալով՝ սրուած ստակը կըլլայ  
 $24 \times 8 + 45 = 257$ , եւ խնդրոյն միւս պայմանին  
 նայելով  $24 \times 11 - 27 = 257$

*Ապացոյց.* Այս կանոնը նախընթաց կանոնին մէկ հետեւութիւնն  
 է, այսինքն, եթէ նախընթաց կանոնով կատարելիք զործողութիւններ.

ըմիայն նշաններով նշանակենք, պատասխանը որոշող վերջնական գործողութիւնները երկրորդ կանոնը յառաջ կը բեւեմ: Ինչպէս վերագրեալ խնդիրը դարձեալ ձեռք առնենք, որովհետեւ

$$\begin{array}{r} \text{Ենթադրելով } 40' \text{ ունեցանք } + 48 \text{ սխալ} \\ \text{« } \quad \quad \quad 50' \quad \quad \quad \text{« } \quad \quad \quad + 18 \quad \text{«} \end{array}$$

Ուստի առաջին կանոնին համեմատ

$$48 - 18 : 40 - 50 :: 18 : 50 - f$$

Եւ ուստի  $(48 - 18) (50 - f) = (40 - 50) 18$  եւ

$$48 \times 50 - 50 \times 18 - 48f + 18f = 18 \times 40 - 18 \times 50$$

$$\text{Եւ } f(48 - 18) = 48 \times 50 - 18 \times 40$$

$$f = \frac{48 \times 50 - 18 \times 40}{48 - 18} = 24$$

Ինչպէս որ երկրորդ կանոնով ալ նոյն գործողութիւնները բրինք պատասխանը որոշելու համար :

21. Գործասեր մը գործաւորի մը հետ դաշինք ըրաւ, որ ամէն մէկ աշխատած օրերուն համար 12 դուռուտ պիտի ընդունի եւ ծուլութեամբ անցունելով ամէն մէկ շաբաթաւոր օրերուն համար 15 դուռուտ պիտի տուէ կերակուրի ծախք եւ բնակութեան վարձ: ~~63~~ օրէն ետքը հաշիւ տեսան, որ գործաւորը մինչեւ այն ատեն ստակ մ'առած չըլլալով՝ ոչ առնելիք ունեւ եւ ոչ պարտք: Կը հարցուի թ. քանի՞ օր աշխատած է եւ քանի՞ օր ծուլութեամբ անցուցած:

Պատ. 55 օր աշխատած է եւ 28 օր չէ աշխատած :

22. Գրիգորը Տիգրանին կրսէ որ էրէ գրպանս զքս-  
նուած ստակէն 500 դուռուց քէզ սամ, երկուֆիս ստակը  
իբար կը հաւասարի. քայց էրէ դու սաս ինձ 500, այն  
ասէն իմ ստակս քովդ մնացածին 5 անգամը կըլլայ :  
Իւրաքանչիւրին ստակը քանի էր :

Պաս. 1000 էւ 2000:

23. Բէռնակիր մը ուրիշ բէռնակիրի մը կրսէ, էրէ  
քո բէռնէդ ինձի 20 հօխս սաս' երկուֆիս քէռը կը հա-  
ւասարի, էրէ իմ բէռնէս 20 հօխս քէզ սամ, քու բէռն  
իմինիս 8 անգամը կըլլայ :

Բէռնէրնիս քանիկան հօխս էր :

Պաս.  $51 \frac{3}{7}$ ,  $71 \frac{3}{7}$ :

24. Երկու ձի էւ մէկ համէս ունինք. համէսը կարծէ  
1500 դահեկան. էրէ այս համէսը առաջին ձիուն վրայ  
դնենք, երկրորդ ձիուն հաւասար զին կուրենայ, էրէ  
երկրորդ ձիուն վրայ դնենք, ասոր զինը առաջին ձիուն  
էրէ անգամին չափ կըլլայ : Զիերը ճիշտօք կարծեն :

Պաս. 1500 էւ 5000:

25. Մրգովանառ մը մէկ արկղ նարինջին  $\frac{1}{2}$  էն 8  
աւելի ծախեց, էւ մնաց իր քով ամբողջ արկղին  $\frac{3}{7}$  էն  
7 նարինջ աւելի : Արկղին մէջ քանի նարինջ կար :

Պաս. 210.

Այս խնդիրը պարզ դրութեամբ ալ կը լուծուի

26. Տիրանին և Արսաւեսին դրամը միասեղ 108 Ֆռանֆ էր. ծախֆ կընէ Տիրան իր դրամին  $\frac{1}{3}$  ը և Արսաւեսու իրենին  $\frac{1}{4}$  ը, և Երկուֆին քրած ծախֆն էր 32 Ֆռանֆ: Երկուֆին ունեցած դրամը զաս զաս ձրչափ էր:

Պաս. Տիրանին դրամն էր 60 Ֆռանֆ, և Արսաւեսին դրամն էր 48 Ֆռանֆ:

27. Պարոն մը քանի մը մուրացիկներու ողորմութիւն տալ կուզէ. համբելով իր ստակը կը զտնայ, որ էրէ իւրաքանչիւրին 20 ական փարասայ՝ իր տովը 1 Օփարա կը պակտի, և էրէ 15 ական տայ՝ 25 փարա կեկէլնայ:

Պարոնին փարան ձրչափ էր և քանի աղքատ կար:

Պաս. 7 աղքատ և 150 փարա:

28. Հայրմը կաղանդի մը օր իրորդուցը գումար մը կը բաժնէ. առաջինին կուտայ 10 դուռուտ և մնացածին  $\frac{1}{9}$  ը, Երկրորդին կուտայ 20 դու. և մնացածին  $\frac{1}{9}$  ը, Երրորդին 50 դուռուտ և մնացածին  $\frac{1}{9}$  ը, և առանկ շարունակ Էն վերջինին կուտայ մնացածը, տղաք կը տեսնան որ ամենուն ալ առածը իրարու հաւասար էր: Քանի տղայ ունէր, բաժնած գումարը քանի դուռուտ էր և իւրաքանչիւր տղուն առածը ձրչափ:

Պաս. Բաժնած գումարն էր 640 դուռուտ, տղաքը 8 և իւրաքանչիւրին առածը 80:

29. Այն քիւր ձրն է, որ Զովբաժնելով եւ քանորդէն 5 պակսեցնելով մնացորդին 5 անգամը պիտի ըլլայ 50:

Պատ. 117:

30. Երկու Տեսակ քէյ ունինք. մէկուն հօխան կարժէ 75 դուռուց եւ միւսինը 110 դուռուց. եւ կուզենք ասոնցմէ խառնուող մը շինել, որոյ հօխան 100 դուռուցի գայ: Երկուքը ինչ համեմատութեամբ խառնելու է:

Պատ. 75 դուռուցնոցէն 2 մաս եւ միւսէն 5 մաս, այսինքն 2 առ 5 համեմատութեամբ:

**325.** Այն ամէն բուսաբանական խնդիրները, որոց մէջ արմատ գտնալու գործողութիւն չի կայ, դրութեան կանոնով կրնան լուծվիլ, ոմանք պարզ դրութեամբ (թ. **323.**) եւ ոմանք կրկնակ դրութեամբ:

Եթէ խնդրոյ մը պայմաններուն համեմատ եղած գործողութիւններուն արդիւնքը՝ առանց ունեցած վերաբերութիւնին յայտնի ըլլալու, մէկէն աւելի տարբեր բուռոց ստորաբաժանմանց կամ բազմապատկներու զումարէ կամ տարբերութիւնէ յառաջ եկած է, նոյն խնդիրը կրկնակ դրութեամբ կը լուծուի, ինչպէս վերոգրեալ խնդիրները:

Պարզ դրութեամբ լուծելի խնդիրները կրկնակ դրութեամբ նաեւ կրնան լուծուիլ, բայց կրկնակ դրութեամբ լուծելիները պարզ դրութեամբ չեն կրնար լուծուիլ:

## Գ Լ ՈՒՆ ԺԳ.

### ՅԱՐԱԿՑՈՒԹԻՒՆ

Կ Ա Մ

### ԿԱՆՈՆ ԽԱՆՈՆՈՒՐԳԻ

**326.** Տարբեր գնով (\*) զանազան սեսակ նիւթերուն բաղադրութեանց միջին յարգը կամ գինը. եւ զանազան սեսակ նիւթերէն միջին գնով բաղադրութեանց չափը զճնալու կանոնին, կըսուի *յարակցութիւն կամ կանոն խառնուրդի*: եւ երկու սեսակ կըլլայ, *միջին յարակցութիւն. փոփոխ յարակցութիւն*:

### Ա. Միջին յարակցութիւն

**327.** Տարբեր գնով քանի մը սեսակ նիւթերուն խառնուրդին միջին յարգը կամ գինը զճնալու կանոնն է *միջին յարակցութիւն*:

### ՅՐԻՆԱԿ

1. Գինեպան մը հօխան 5 դուռուցնոց, 9 դուռուցնոց եւ 10 դուռուցնոց գինիներէն մէյ մէկ հօխա իրար խառնեց: Խառնուրդին հօխան քանի դուռուց է:

### Գործողութիւն.

Ա. սեսակ գինիին 1 հօխան կարժէ 5 դուռուց

Բ.	α	α	1	α	α	9	α
----	---	---	---	---	---	---	---

Գ.	α	α	<u>1</u>	α	α	<u>10</u>	α
----	---	---	----------	---	---	-----------	---

	α	α	5	α	α	24	α
--	---	---	---	---	---	----	---

---

(\*) Գինը բնական պիտի հասկնամք նաեւ արժէք, ասիւնան, յարգ (այստ). կամ ինչ եւ իցէ որակութիւն մը:

Եւ ուսի 1 հօխային զինը զսնալու համար պէսք է բաժնել 24 ը 3 ով, քանորդը 8 ը պիտի ցրցնէ խառնուրդին 1 հօխային զինը,  $\frac{24}{3} = 8$  :

2. Գինեպան մը ունէր 160 հօխա զինի հօխան 4 դուռուցնոց, 75 հօխա՝ 6 դուռուցնոց, 225 հօխա՝ 4 դուռուց 52 փարանոց, 40 հօխա 9  $\frac{1}{2}$  դուռուցնոց: Կուզէ հասկնալ որ ասոնք իրար խառնելով հօխան քանիք կուզայ :

*Գործողութիւն.*

Նախ պէսք է զսնալ քէ զինիներուն ամենը քանիք դուռուց կրնէ, որ ամէն տեսակին հօխաներուն համարանք իրենց զնով բազմապատկելով կրլլայ

160 հօխա	×	4	դուռուցն	=	640
75	«	×	6	«	= 450
225	«	×	4,8	«	= 1080
40	«	×	9,5	«	= 380
500					2550

Ասանկով զսանք որ 500 հօխան կրնէ 2550, ուսի 1 հօխային զինը, որ միջին զին է, կը զսնանք 2550ը 500 ով բաժնելով որ կրլլայ,

$$\frac{2550}{500} = 5,1 \text{ դուռուց է պատասխանը.}$$

**328.** Այս երկու օրինակներուն լուծումէն կը հետեցնենք հետեւեալ կանոններ :

1<sup>o</sup>. Եթէ բազադրելի նիւթէն մէյ մէկ միութեամբ առնուած ըլլայ խառնուրդին մէջ, նիւթոց արժէքներուն զուտարբ բաժնելու է նիւթոց համաճանձը, քանորդն է պատասխանը կամ միջին զինը:



20. Եթէ բաղադրելի նիւթերուն թէ չափը եւ թէ զինքը տարբեր ըլլայ, իւրաքանչիւր չափ, բազմապատկելու է իր զնով, եւ արտադրեալներուն զումարը բաժնելու է չափերուն զումարովը . քանզոյն է պատասխանը կամ միջին զինքը :

3. 38 հօխա թելը հօխան 80 դուռուցնոց, 140 հօխա 95 դուռուցնոց, 122 հօխա 150 դուռուցնոց իրար պիտի խառնենք: Սառնուրդին հօխան քանի դուռուցի կուգայ :

Պատ. 107 դուռուց 15 փարա 1 սակ:

4. Ոսկիրիչ մը 15 քամ 22 յարգով (այսր) ոսկին, 18 քամ 20 յարգով եւ 18 քամ զոտ ոսկին իրար խառնեց: Սառնուրդին յարգը քանի կրլլայ :

Պատ. 21, 96.

*Գործողութիւն.*

$$\begin{array}{r}
 15 \text{ քամ} \times 22 \text{ յարգ} = 330 \\
 18 \text{ քամ} \times 20 \text{ քամ} = 360 \\
 17 \text{ քամ} \times 24 \text{ քամ} = 408 \\
 \hline
 \text{Ուսիք} \quad 50 \qquad \qquad \qquad 1098
 \end{array}$$

$$\frac{1098}{50} = 21,96 \text{ միջին յարգը}$$

5. Յոս մը ջերմաչափին սնդիկը 2 ժամու չափ 20° բարձրացած էր, 4 ժամու չափ 22°, 5 ժամու չափ 25°, 5 ժամու չափ ալ 21°: Նոյն օրուան միջին տաքութիւնը քանի աստիճանի կը հասներ :

Պատ. 22°:

6. Ոսկերիչ մը 4 քամ 19,5 յարգով ոսկին, 3 քամ

22 յարգով եւ 1 տամ ալ զոս ոսկին իրար խառնեց :  
Սառնուրդին յարգը հրչափ է :

Պատ. 21 :

7. Գինեպան մը 50 հօխա գինին հօխան 60 փարանոց , 40 հօխա 70 փարանոց , 65 հօխա 40 փարանոց եւ 55 հօխա ալ ջուր իրար խառնեց : Սառնուրդին հօխան քանի փարա պիտի արժէ :

Պատ. 40 փարա :

*Գործողութիւն.*

50 հօխա գինի	×	60 փարայէն	=	3000
40    "       "	×	70       "	=	2800
65    "       "	×	40       "	=	2600
55 հօխա ջուր			=	0000
<u>210</u> խառնուրդ			=	<u>8400</u>

$$\frac{8400}{210} = 40 \text{ փարա է միջին գինը :}$$

**329. Միջին բիւ :** Միջին յարակցութեան կանոնով զտնօրէնած պատասխանը *միջին բիւ* ալ կրտուի , եւ ամեն անգամ հարկ չէ որ խնդիրը նիւթեռու խառնուրդի վերաբերեալ բլլայ : Ինչպէս .

8. Գործաւոր մը չորս օր աշխատեցաւ , աւուրչե՛ք բնդունեց առաջին օրը 25 դուռուռ , երկրորդ օրը 20 դուռուռ , երրորդ օրը 19 դուռուռ , եւ չորրորդ օրը 28 դուռուռ : Արդ գործաւորին աւուրչե՛ք իրարս վրայ քանի դուռուռի եկաւ .

Այս խնդիրը , ինչպէս որ յայտնի է , նիւթեռու խառնուրդի վերաբերեալ չէ , բայց միջին յարակցութեան

կանոնով կրլուծուի, և պատասխանն է միջին զին մը կամ միջին քիւ մը :

*Գործողութիւն.*

1	or	բնդունեց	25	դուռուտ
1	«		20	«
1	«		19	«
1	«		28	«
<u>4</u>	«		<u>92</u>	«

Արդ իրարու վրայ աւուրչեմն եղած կըլլայ

$$\frac{92}{4} = 23 \text{ դուռուտ}$$

9. Սուրհանդակ մը վեց օրուան մեջ իր տեղն հասաւ, առաջին օրը զնաց 24 մղոն, երկրորդ օրը 29, երրորդ օրը 26, չորրորդ օրը 30, հինգերորդ օրը 22 և վեցերորդ օրը 25: Իրարու վրայ օրը քանի մղոն զացած է :

Պատ. 26 մղոն:

10. Թնդանօք մը փորձելու համար, քէ նրչափ հեռու կը ձգէ իր զնակը, 25 անգամ նետեցին : 40 անգամ 840 կանգուն հեռու ձգուեցաւ զնակը, 5 անգամ 885 կանգուն. և 6 անգամ 900 կանգուն. և 4 անգամ 825 կանգուն : Արդ կը պահանջուի քէ նրչափ էր միջին հեռաւորութիւնը :

Պատ. 861 կանգուն:

11. Բարձրութիւն մը կար որոյ անմասշէյի բլլալով հեռուէն կրնար չափուիլ. կարէյի եղածին չափ նեմա-

րիս բարձրութիւնը զտնալու նամար 5 անգամ չափեցինք. 2 անգամ զտնալ 323 կանգուն 19  $\frac{1}{2}$  մաս. եւ 3 անգամ չափելով զտնալ 323 կանգուն 22 մաս : Արդ կուզենք հասկնալ որ միջին հաշուով նամարիս բարձրութիւնը որչափ է :

Պատ. 323 կանգուն 21 մաս:

### Բ. Փոփոխ յարակցութիւն

**330.** Տարբեր զնով քանի մը տեսակէն, այս ինչ զնով խառնուող մը բնելու կանոնին կրսուի *փոփոխ յարակցութիւն* :

Այս կանոնս միջին յարակցութեան հակառակն է եւ փորձն ալ անով կրլլայ, վասն զի միջին յարակցութեան մէջ բաղադրելի նիւթոց չափերը եւ զինները զիտենք, խառնուողին զինը կը փնտռենք. բայց հոս խառնուողին միջին զինը եւ բաղադրելի նիւթոց զինները զիտենք, անոնց չափը կը փնտռենք : Ասկէ կը հետեւի որ փոփոխ յարակցութեան մէջ միջին զինէն բաղադրելի նիւթոց մէկուն զինը աւելի է միւսինը պակաս ըլլալու է :

### ՕՐԻՆԱԿ

Երկու տեսակ խառնվէ ունինք մէկուն հոխան 8 դուռուս եւ միւսինը 14 դուռուս կարծէ, ասոնցմէ կուզենք խառնուող մը բնել որոյ հոխան արծէ 10 դուռուս : Երկու տեսակէն ինչ համեմատութեամբ խառնելու է :

### Լուծումն

Բաղադրելի նիւթոց զիններուն եւ միջին գնոյն տարբերութիւններն առնելով ,

8 ին եւ 10 ին տարբերութիւնն է 2

14 ին եւ 10 ին տարբերութիւնն է 4

Կը հասկնամք որ 8 դուռուսնոց խառնվեն 10 ի հաշ-

ւելով ամէն մէկ հօխային 2 դուռուց շահ կրլլայ, եւ 14 դուռուցնոց խահվէն 10 ի հաշուելով ամէն մէկ հօխային 4 դուռուց վնաս կրլլայ. ուստի կը հետեւի որ քիչ արբերութիւն ունեցողէն շահ առնելու է եւ շահ արբերութիւն ունեցողէն քիչ. եւ որպէս զի շահն ու վնասը իրարու հաւասար ըլլալով իրար շնջեն, եւ նաեւ  $2 \times 4 = 4 \times 2$  է, ուրեմն առաջինին արբերութեանը չափ, այսինքն, 2 հօխա երկրորդէն առնելու է, եւ երկրորդին արբերութեանը չափ ալ, այսինքն, 4 հօխա առաջինէն, որով կը զտնայ քէ երկու տեսակ խահվէներէն 4 առ 2 համեմատութեամբ խառնելու է :

Եւ յիշատի ,

4 հօխա 8 դուռուցնոց խահվէն հօխան 10 դուռուցի վրայ հաշուելով 8 դուռուց շահ կրլլայ եւ 2 հօխա 14 դուռուցնոց խահվէն հօխան 10 ի վրայ հաշուելով 8 դուռուց վնաս կրլլայ, որով շահն ու վնասը իրար կը ջնջեն, եւ կամ միջին յարակցութեամբ փորձ ընելով կուենանայ

$$\begin{array}{r} 4 \text{ հօխա} \times 8 \text{ դուռուց} = 32 \\ 2 \quad \text{«} \quad \times 14 \quad \text{«} \quad = 28 \\ \hline 6 \quad \text{«} \quad \quad \quad \quad = 60 \end{array}$$

$$\text{Եւ } 1 \text{ հօխա} = \frac{60}{6} = 10 \text{ դուռուց}$$

Եւ որովհետեւ  $2 \times 4 = 4 \times 2$  ըլլալէն հետեւցուցինք որ արբերութիւնները փոփոխակի իրարու չափ այնքի

խմացնեն, եթէ այդ հաւասար արտադրեալները մի եւ նոյն բուով բազմապատկենք կամ բաժնենք, դարձեալ հաւասար պիտի մնան. ուստի նոյն սարբերութեանց մի եւ նոյն բուով արտադրեալները կամ քանորդները նաեւ խառնուողին մեջ առնուելիք չափերը պիտի իմացնեն: Գարձեալ,

Ուրիշ երկու տեսակ խառնվե մեկուսի հօխան 7 եւ միւսին հօխան 11 դուռուտ արժէ, ասոնցմէ խառնուող մը բնէլ ուզենք, որոյ հօխան արժէ 10 դուռուտ, ինչ համեմատութեամբ խառնելու է:

*Լուծումն*

Հոս բաղադրելի նիւրոց արժեքներուն եւ միջին գնոյն սարբերութիւններն առնելով,

7 ին եւ 10 ին սարբերութիւնն է 3

11 ին եւ 10 ին սարբերութիւնն է 1

Կը հասկնամք որ 7 դուռուտնոց խառնվեն 10 ի հատելով 5 դուռուտ շահ կրլլայ, եւ 11 դուռուտնոց խառնվեն 10 ի հատելով 1 դուռուտ վնաս կրլլայ. եւ որպէս զի շահն ու վնասը հաւասարելով իրար ջնջեն, եւ նաեւ  $3 \times 1 = 1 \times 3$  է, ուստի հոս ալ սարբերութիւննին փոփոխակի իրարու չափ պիտի իմացնեն, եւ 7 դուռուտնոց խառնվեն 1 հօխա, ու 11 դուռուտնոց խառնվեն 3 հօխա առնելու է, այսինքն, 1 առ 3 համեմատութեամբ: Վասն զի,

7 դուռուտնոց խառնվեն 1 հօխայ առնելով եւ 10 ի

վրայ հաշուելով 5 դուռուց շահ կրլլայ. 11 դուռուցնոց խահվէեն ալ 5 հօխա առնելով էւ 10 ի հաշուելով 3 դուռուց վնաս կրլլայ: Նոյնպէս.

$$\begin{array}{r} 1 \text{ հօխա խահվէ} \times 7 \text{ դուռուց} = 7 \\ 5 \quad \quad \quad \times 11 \quad \quad = 55 \\ \hline 4 \quad \quad \quad \quad \quad \quad = 40 \end{array}$$

$$\text{Եւ } 1 \text{ հօխա խահվէ} = \frac{40}{4} = 10$$

Երբ յիշեալ երկու օրինակները իրար խառնելով առաջարկենք,

Չորս շեսակ խահվէ ունինք. առաջինը 7 դուռուց, երկրորդը 8 դուռուց, երրորդը 11 դուռուց էւ չորրորդը 14 դուռուց կարծէ, ասոնք իրար խառնելով խառնուրդ մը պիտի ընենք, որոյ հօխան ըլլայ 10 դուռուց: Իւրաքանչիւրէն ինչ համեմատութեամբ առնելու է:

Վերոգրեալ պատասխանները նիւղ այս խնդրոյս պատասխան են. այսինքն,

7 դուռուցնոցէն 1 հօխա, 8 դուռուցնոցէն 4 հօխա, 11 դուռուցնոցէն 5 հօխա էւ 14 դուռուցնոցէն 2 հօխա առնելու է խառնուրդին մէջ, որովհետէ շահերն ու վնասները իրարու հաւասարելով իրար կը ջնջեն:

Գիւրութեան համար հետեւեալ կերպով կը շարենք:

$$10 \left\{ \begin{array}{l} 7 \text{ —} \\ 8 \text{ —} \\ 11 \text{ —} \\ 14 \text{ —} \end{array} \right\} \begin{array}{l} 1 \text{ հօխա} \\ 4 \text{ «} \\ 5 \text{ «} \\ 2 \text{ «} \end{array} \begin{array}{l} 7 \text{ դուռուցնոցէն, շահ} \\ 8 \text{ «} \\ 11 \text{ «} \\ 14 \text{ «} \end{array} \begin{array}{l} 5 \text{ դուռ.} \\ 8 \text{ «} \\ 5 \text{ «} \\ 8 \text{ «} \end{array} \left\{ \begin{array}{l} 11 \\ 11 \\ 11 \\ 11 \end{array} \right.$$

Շահերն ու վնասներն իրարու հաւասար ըլլալով՝  
 իրար կը ջնջեն :

*Գարձեալ*

10	7	4 հօխա	7 դուռուցնցէն,	ժահ	12 դուռու	} 14	
	8	1 «	8 «	«	« 2 «		
	11	2 «	11 «	«	« 2 «		} 14
	14	3 «	14 «	«	« 12 «		

Շահերն ու վնասները իրար կը ջնջեն :

*Գարձեալ*

10	7	} 4	5 ախան հօխ. 7 եւ 8 դուռ.էն, ժահ 25 դուռ.			
	8		} 1			
	11	} 5	« 11 եւ 14 « վնաս 25 «			
	14		} 3			

Բաղադրելի նիւթերուն արժեքները ցրցնող քիւերը  
 իրարու սակ գրեցիւն կարգաւ փոխադրոյնէն սկսեալ,  
 (որ մեծագոյնէն ալ կրնան սկսիլ) ետք զոյգ զոյգ իրա-  
 ռու հետ միաւորեցիւն մէյմէկ զծով որոց մէկը միջին  
 գինէն փոքր է եւ միւսը մեծ, եւ ասոնց սարքերու քիւն-  
 ները փոփոխակի իրարու դիմաց գրեցիւն, եւ զսանք  
 երեք տեսակ պատասխաններ որոց ինչ էւ իցէ բուով մը  
 արտադրեալները եւ փանորդները դարձեալ նիւթ պատաս-  
 խաններ են :

Նրորոյ. լուծմամբ զսանք քէ ամենէն ալ 5 ախան  
 մաս կամ հօխա պիտի առնուի, եւ այս 5 էրը միջին



զինեն քիչ արժեք ունեցողներուն միջին զնոյն հետ ունեցած սարքերութանց գումարն է, ինչպէս նաեւ միջին զինեն աւելի արժեք ունեցողներուն միջին զնոյն հետ ունեցած սարքերութանց գումարն ալ 5 է, Ուստի կը հետեւի որ ամենէն հաւաստեալապի առնելու է :

**331.** Այս օրինակիս լուծումէն կունենանք փոփոխ յարակցութան համար հետեւեալ ընդհանուր կանոնը :

Բաղադրելի ճիւղերուն զինը ցրցնող թիւերը փոքրագոյնէն կամ մեծագոյնէն սկսեալ կարգաւ իրարու սակ գրելու է, եւ ասոնց ձախ կողմէն վերէն վար զիծ մը հաշելով զծին ձախ կողմը մէջ տեղը գրելու է միջին զինը : Եւ միջին զինէն մեծ եղածները անկէ փոքր եղածներուն հետ զծերով զոյգ զոյգ իրարու միացնելով իւրաքանչիւրին միջին զինին հետ ունեցած սարքերութիւնը փոփոխ կերպով իրենց զոյգ եղողին ղիմացը գրելու է, եւ այս սարքերութիւնները պիտի բլլան պահանջեալ պատասխանները . որոնք խառնուրդին մէջ առնուելիք չափը կ'իմացնեն : Եւ ասոր համար է որ այս կանոնիս փոփոխ յարակցութիւն բռնած է :

Միջին զինէն նուազ արժեք ունեցողներուն միջին զնոյն հետ ունեցած սարքերութանց գումարը նաեւ առաւել արժեք ունեցողներէն զաս զաս խառնուրդին մէջ առնուելիք չափը իմացնող թիւ կրնայ սեպուիլ, ինչպէս անասեն միջին զինէն առաւել արժեք ունեցողներուն միջին զնոյն հետ ունեցած սարքերութանց գումարն ալ նուազ արժեք ունեցողներէն զաս զաս առնուելիք չափի իմացնող թիւը պիտի կրնայ սեպուիլ :

Եթէ բաղադրելի ճիւղերուն մէկը միջին զինէն աւելի բլլայ ու միւսները նուազ, նուազ արժեքներուն ամենն ալ աւելի արժեքին հետ միացնելով, անոնց միջին զնոյն հետ ունեցած սարքերութիւնները անոր ղիմացը գրենք, եւ աւելի արժեքին ու միջին զնոյն սարքերութիւնն ալ միւսներուն ղիմացը զաս զաս, աւելի արժեք ունե-



ցողին դիմացը գրուած սարբերութեանց զումարը նոյնէն խառնուրդին մէջ առնուելիք չափը պիտի իմացնէ :

Այս կերպով զտնուած պատասխանները բազադրելի նիւթոյ խառնուրդին մէջ առնուելիք որքանութեանցը միայն համեմատութիւնը կ'իմացնեն. ուստի անոնց ինչ էւ իցէ քուով մը արտադրեալները կ'ամ քանորդները դարձեալ նոյն համեմատութիւնը պիտի իմացնեն :

Եթէ միջին զինէն՝ մէկէն աւելի նուազ էւ քարձը արժէք ունեցող բազադրելի նիւթեր ըլլան, իրարմէ սարբեր շուս մը պատասխաններ կ'ունենանք, որոց համեմատութիւնն ալ նաեւ սարբեր է :

Այս բնդհանուր կանոնով լուծենք հետեւեալ խնդիրները :

12. Չորս տեսակ ոսկի ունինք որոց յարգն է 12, 22, 15, 20, ասոնցմէ իրար խառնելով կ'ուզենք 18 յարգ ունեցող խառնուրդ մը ընել : Իւրաքանչիւրէն ինչ համեմատութեամբ առնելու է :

### Գործողութիւն.

#### Ա. Լուծումն

18	22	6 մաս կամ	9	մաս	22 յարգ ունեցող	ոսկիէն
	20	5 «	9	«	20	«
	15	2 «	6	«	15	«
	12	4 «	6	«	12	«

Առջի պատասխանները բազադրելի ոսկիներուն էւ միջին յարգին սարբերութիւններն են փոխախ կերպով գրուած. էւ երկրորդ պատասխանները միջին յարգէն

աւելի եւ պակաս յարգ ունեցողներուն դիմացը գրուած  
 արբերութեանց գումարն են զաս զաս :

*Բ. Լուծումն*

$$18 \left[ \begin{array}{l} 22 \text{ --- } \\ 20 \text{ --- } \\ 15 \text{ --- } \\ 12 \text{ --- } \end{array} \right] \begin{array}{l} 5 \text{ մաս } 22 \text{ յարգ ունեցող ոսկիէն} \\ 6 \text{ « } 20 \text{ «} \\ 4 \text{ « } 15 \text{ «} \\ 2 \text{ « } 12 \text{ «} \end{array}$$

14. Երեք Տեսակ ոսկի կայ որ իբար խառնելով՝  
 խառնուողին յարգը 20 ըլլալ կուզենն: Առաջին Տեսակ  
 ոսկիին յարգն է 25, երկրորդինը 18. եւ երրորդինը 16:  
 Իւրաքանչիւրէն ինչ համեմատութեամբ առնելու է :

*Գործողութիւն.*

$$20 \left[ \begin{array}{l} 25 \text{ --- } \\ 18 \text{ --- } \\ 16 \text{ --- } \end{array} \right] \begin{array}{l} 4 + 2 = 6 \text{ մաս } 25 \text{ յարգ ունեցող ոսկիէն} \\ 5 \text{ « } 18 \text{ «} \\ 5 \text{ « } 16 \text{ «} \end{array}$$

Այս կերպով կը լուծենն նաեւ երբ մեկին արժեքը  
 միջին գինէն պակաս եւ միւսներունը աւելի ըլլայ :

15. Գինեպան մը երկու Տեսակ գինի ունի, առա-  
 ջինին հօխան կարժէ 80 փարա, երկրորդին հօխան  
 75 փարա, կուզէ ասոնցմէ խառնուող մը ընել, որոյ  
 հօխան արժէ 70 փարա: Իւրաքանչիւրէն որչափ խառ-  
 նելու է :

Պաս. 15 մաս առաջին Տեսակէն:

10 « երկրորդ «

15. Ոսկերիչ մը չորս Տեսակ ոսկի ունի, մեկուն  
 յարգն է 17, երկրորդինը 18, երրորդինը 22, չոր-

որդն ալ զուս ոսկի : Ասոնցմէ ֆանիկան մաս առնելու է որ խառնուրդին յարզն ըլլայ 24 :

16. Զորս շեսակ պղպեղ ունինք, հօխան 5 դուռուցնոց, 5 դուռուցնոց, 8 դուռուցնոց եւ 12 դուռուցնոց. ասոնցմէ ֆանիկան մաս առնելով խառնուրդ մը ընելու է որոյ հօխան արժէ 7 դուռուց :

17. Զոր մը կայ որոյ սաֆուրիւնն է 52°, ուրիշ զոր կայ 40° սաֆ. ուրիշ մ'ալ կայ 50° սաֆ. կուզենք 45° սաֆ. զոր, իւրաքանչիւրէն ֆանիկան մաս առնելու է :

Պաս. 52° սաֆ. ջրէն 5 մաս, 40°էն 5, 50°էն 18 մաս:

18. Գինեպան մը հինգ շեսակ գինի ունէր, առաջին շեսակին հօխան էր 80 փարս. երրորդ շեսակին հօխան 75 փար. երրորդ շեսակինը 68 փար. չորրորդ շեսակինը 60 փար. հինգերորդ շեսակինը 40 փար. կուզէ ասոնցմէ խառնուրդ մ'ընել որոյ հօխան արժէ 70 փար : Իւրաքանչիւրէն ֆանիկան մաս առնելու է : ✕

**332.** Կր պատահին անանկ խնդիրներ որ քեպէտէ փոփոխ յարակցութեամբ կը լուծվին, բայց անանկ պայմաններ ալ կուցենան որ ընդհանուր կանոնը գործադրելէն առաջ կամ ետք' համեմատութիւն մը կամ ուրիշ գործողութիւն մը ընել պէտք կըլլայ :

Տես հետեւեալ դիպուածները :

*Դիպուած Ա.* Բաղադրելի նիւթերուն միայն մէկէն խառնուրդին մէջ այսչափ առնուելիք որոշեալ ըլլալով՝ կուզենք հասկնալ միւսներէն նոյն համեմատութեամբ առնուելիք չափը :

#### Կանոն

Նախ ընդհանուր կանոնին համեմատ կը զտանք թէ ամէն մէկ նիւթէն խառնուրդին մէջ ֆանիկան մաս պիտի առնուի. ետք այս

մասերը ծանօթ չափին հետ համեմատութիւն ընելով կը գտնանք միւս  
 տեսակներէն առնուելիք չափերը :

19. Վաճառական մը 90 հօխա քէյր, որոյ հօխան  
 20 դուռուռ է, կուզէ խառնել հօխան 50 դուռուռնոց  
 85 դուռուռնոց եւ 90 դուռուռնոց քէյերուն հետ : Քա-  
 նիկանն հօխա խառնելու է վերջի երեք տեսակէն զա-  
 զաւս, որ հօխան 60 դուռուռի զայ :

*Ա. Լուծումն*

$$60 \left[ \begin{array}{l|l} 20 & 50 \\ 50 & 25 \\ 85 & 10 \\ \hline 90 & 40 \end{array} \right.$$

$$50 : 25 :: 90 : f \quad \text{եւ} \quad f = \frac{90 \times 25}{30} = 75 \text{ հօխա } 50 \text{ դուռնոցէն}$$

$$50 : 10 :: 90 : f \quad \text{եւ} \quad f = \frac{90 \times 10}{30} = 30 \quad \text{«} \quad 85 \quad \text{«}$$

$$50 : 40 :: 90 : f \quad \text{եւ} \quad f = \frac{90 \times 40}{30} = 120 \quad \text{«} \quad 90 \quad \text{«}$$

*Բ. Լուծումն*

$$60 \left[ \begin{array}{l|l} 20 & 25 \\ 50 & 50 \\ 85 & 40 \\ \hline 90 & 10 \end{array} \right.$$

$$25 : 50 :: 90 : f \quad \text{եւ} \quad f = \frac{30 \times 90}{25} = 108 \text{ հօխա } 50 \text{ դուռնոցէն}$$

$$25 : 40 :: 90 : f \quad \text{եւ} \quad f = \frac{40 \times 90}{25} = 144 \quad \text{«} \quad 85 \quad \text{«} \text{ նոցէն}$$

$$25 : 10 :: 90 : f \quad \text{եւ} \quad f = \frac{10 \times 90}{25} = 36 \quad \text{«} \quad 90 \quad \text{«} \text{ նոցէն}$$

Քառական է որ միայն առաջի լուծմանը բացատր-  
քիւնը սանկ :

Նախ զսանկ բնդհանուր կանոնին համեմատ քէ, 20  
դուռուցնոցէն 50 մաս, 50 դուռուցնոցէն 25 մաս,  
85 դուռուցնոցէն 10 մաս, և 90 դուռուցնոցէն 40 մաս  
խառնելու է, և ետքը տեսնալով որ 20 դուռուցնոցէն  
արդէն 90 հօխա խառնել որոշուած է, ուստի համե-  
մատութիւններ ըրինք ըսելով, էքէ 50 մասին տեղ 90  
հօխա խառնուի, 25, 10 և 40 մասերուն տեղ քանիկան  
հօխա խառնելու է, որով զսնանկ 75, 50 և 120 հօխա :

Նոյնը ըրինք երկրորդ լուծմանը մեջ :

20. Նպարավանառ մը 255 հօխա ըրինձը հօխան  
110 փարանոց, կուզէ հօխան 100 փարանոց 80 փա-  
րանոց և 70 փարանոց ըրինձներուն հետ խառնել  
անանկ որ խառնուողին հօխան 85 փարա գայ : Վերջի  
էտէ տեսակէն քանիկան հօխա խառնելու է :

21. Ոսկերիչ մը 256 տամ ոսկին, որոյ յարգն է 25.  
կուզէ 20 յարգ ունեցող ոսկիի խառնուող մը ընել,  
18 յարգ ունեցող ոսկիի հետ խառնելով : Քանի տամ  
խառնելու է :

Պատ. 584 տամ :

22. Երկրագործ մը հինգ տեսակ ցորեն ունի, առա-  
ջին տեսակին գրիւք կարծէ 26 դուռուց, երկրորդ տես-  
ակինը 25 դուռուց, երրորդինը 20 դուռուց, չորրորդինը  
18 դուռուց, հինգերորդինը 15 դուռուց . կուզենք

առաջին տասակն 420 գրիւ միւս տասակներուն հետ  
լաւանել, անանկ որ խառնուրդին գրիւք ըլլայ 21 դու-  
ռու : Քանիկան գրիւ խառնելու է :

Պատ. 25 դուռուցնցեն 180 գրիւ, 20 դուռուցնցեն  
300 գրիւ, 18 դուռուցնցեն 120 գրիւ, 15 դուռու-  
ցնցեն 300 գրիւ :

Շատ ուրիշ պատասխաններ ալ կրնայ ըլլալ :

*Դիպումս Բ.* Բաղադրելի նիւթերուն մէկ ֆանիէն այսչափ առ-  
նուելիք որոշեալ ըլլալով, զճնալու է միւսներէն նոյն համեմա-  
տութեամբ առնուելիք չափը :

*Կանոն.* Չափերնին որոշեալ եղող նիւթոց միջին զինք որոշե-  
լու ենախապէս միջին յարակցութեան կանոնով, եւ նոյն նիւթե-  
րուն չափերը զամաբելով միջին զինք անոնց արժէք դնելու է, եւ  
եւթը առաջին դիպումսին կանոնին համեմատ որոշելու է միւսնե-  
րէն խառնուրդին մէջ առնուելիք չափը :

25. Երկրագործ մը 50 գրիւ 14 դուռուցնց, 65 գրիւ  
18 դուռուցնց, 25 գրիւ 12 դուռուցնց ցորենները  
պիտի խառնէ 16, 19, 22 դուռուցնց ցորեններուն հետ,  
անանկ որ խառնուրդին գրիւն ըլլայ 17 դուռու :  
Վերջի երէք տասակ ցորեններէն ֆանիկան գրիւ խառ-  
նելու է :

Պատ. 16 դուռուցնցեն 56 գրիւ, 19 դուռուցնցեն  
28 գրիւ, 22 դուռուցնցեն 42 գրիւ :

Առաջ պիտի զճնանք միջին յարակցութեան կանոնով  
քէ, 50 գրիւ 14 դուռուցնց, 65 գրիւ 18 դուռուցնց  
25 գրիւ 12 դուռուցնց ցորենները իրար խառնելով  
գրիւք ֆանիի կուգայ :

*Գործողութիւն.*

50 գրիւ ցորէնը	×	14	ական դուռուէն	=	700	դուռու
65        "        "	×	18	"        "	=	1170	"        "
25        "        "	×	12	"        "	=	500	"        "
140       "					2170	

Եւ 1 գրիւը կընէ  $\frac{2170}{140} = 15,5$  դուռու .

Արդ կառաջարկենք, 140 գրիւ ցորէնը 15,5ական դուռուէն պիտի խառնենք գրիւր 16, 19, 22 դուռուցնոց ցորէններուն հետ աճանկ որ խառնուրդին գրիւն ըլլայ 17 դուռու : Երեւ տեսակէն զաս զաս քանիկսն գրիւ խառնելու է :

Այս առաջարկութիւնը առաջին դիպուածին համեմատ ըլլալով, նոյն կանոնովը կը զտեսնենք պատասխանը :

$$47 \left[ \begin{array}{l} 15,5 \\ 16 \\ 19 \\ 22 \end{array} \right] \begin{array}{l} 5 \\ 2 \\ 1 \\ 1,5 \end{array} \quad \text{Եւ}$$

$5 : 2 :: 140 : f$  Եւ  $f = 56$  գրիւ 16 դուռուցնոց

$5 : 1 :: 140 : f$  Եւ  $f = 28$  " 19 "

$5 \cdot 1,5 :: 140 : f$  Եւ  $f = 42$  " 22 "

Կրնանք նաեւ ուրիշ պատասխաններ ալ ունենալ :

24. Ուսկերիչ մը 6 տամ 19 յարգ եւ 12 տամ 22 յարգ ունեցող ոսկիները 14 եւ 16 յարգ ունեցող ոսկիներուն հետ պիտի խառնէ աճանկ որ խառնուրդին յարգն



ըլլայ 20 : Վերջի երկու սեսակէն քանիկանք սրամ  
խառնելու է :

Պատ. 1,8 ական սրամ:

25. Մեկը 25 հօխա 12 դուռուցնց 55 հօխա 16 դու-  
ռուցնց ձխախոսերը՝ 18 և 20 դուռուցնց ձխախո-  
սերուն հետ պիտի խառնէ անանկ որ խառնուրդին հօ-  
խան ըլլայ 17 դուռուց : Վերջի երկու սեսակէն քա-  
նիկանք հօխա խառնելու է :

Պատ. 40 ական հօխա:

*Գիտութեամբ Գ.* Բաղադրելի նիւթերուն ամենէն խառնուրդին մէջ  
որչափ առնուելիք որոշեալ ըլլալով՝ գտնալու է անոնց իւրաքան-  
չիւրէն առնուելիք չափը :

*Կանոն.* Նոյն բնդհանուր կանոնին համեմատ գտնալու է իւրա-  
քանչիւրէն առնուելիք մասերը. ետք ասոնց զումարը արդէն ամե-  
նէն առնուելիք որոշող բոլորն հետ անանկ կը համեմատի, ինչպէս  
իւրաքանչիւրէն առնուելիք մասերը պատասխաններուն հետ :

26. Չորս սեսակ խահլէ ունինք, առաջինին հօխան  
կարծէ 5 դուռուց, երկրորդին հօխան 8 դուռուց, եր-  
րորդին հօխան 11 դուռուց, չորրորդին հօխան 15 դու-  
ռուց. կուզենք այս չորս սեսակէն 104 հօխայի չափ  
խառնուրդ մը բնել, անանկ որ խառնուրդին հօխան  
ըլլայ 9 դուռուց. ամեն մէկ սեսակէն քանիկանք հօխա  
խառնելու է :

Պատ. 5 դուռուցնցէն 48 հօխա, 8 դուռուցնցէն

16 հօխա, 11 դուռուցնցեն 8 հօխա, 15 դուռուցնցեն 52 հօխա :

Գործողութիւն,

$$9 \left[ \begin{array}{r|l} 5 & 6 \\ 8 & 2 \\ 11 & 1 \\ 15 & 4 \\ \hline & 13 \end{array} \right]$$

13 : 104 :: 6 : f եւ  $f = \frac{104 \times 6}{13} = 48$  հօխա 5 դուռ.ցոց

13 : 104 :: 2 : f եւ  $f = \frac{104 \times 2}{13} = 16$  « «

13 : 104 :: 1 : f եւ  $f = \frac{104 \times 1}{13} = 8$  « «

13 : 104 :: 4 : f եւ  $f = \frac{104 \times 4}{13} = 52$  « «

Շատ ուրիշ պատասխաններ ալ կրնայ ունենալ :

27. Տարբեր զնով հինգ տեսակ արծաթ կայ, եւ կարծե իւրաքանչիւրին տամբ, 75, 82 100, 118 եւ 125 փարա, կուգենք անոնցմէ բաղադրութիւն մ'ընել 520 տամբի չափ, որոյ տամբն արծե 90 փարա: Ամեն մեկէն քանիկան տամ առնելու ենք :

Պատասխանին մեկը. 75 փարանցեն 175 տամ, 85 փարանցեն 190 տամ, 100 փարանցեն 40 տամ, 118 փարանցեն 40 տամ, 125 փարանցեն 75 տամ :

28. Աւազան մը չորս ծորակ ունի. առաջինը մեկ վայրկենի մեջ 40 հօխա ջուր կը լեցնէ 55° սափութամբ, երկրորդը մեկ վայրկենի մեջ 55 հօխա ջուր կը լեցնէ 50° սափութամբ, երրորդը 50 հօխա ջուր 60° սափու-

բեամբ, չորրորդը 60 հոխա ջուր 72° սափութեամբ :  
 Կուզենք 9242 հոխա ջուր առնել 55° սափութեամբ :  
 Ամեն մեկ ծորակը ֆանիկան վայրկեան վազելու է :

Այս խնդիրը լուծելու համար նախապէս սափութեան ասփեան-  
 ներուն բաղդասութեամբը պէտք է որոշել թէ իւրաքանչիւրէն  
 ֆանիկան հոխա առնելու է : Եւթը աստեղ մէջ բաժնելու է մեկ  
 վայրկեանի մէջ զլազամ ջրերուն հոխաւներուն համեմատը, ֆա-  
 նորդները պիտի ցրցենքն ամեն մեկ ծորակին վազելու ժամանակը :

29. Կուզենք երեք սեսակ բոշուններէն 100 հաս առ-  
 նել 100 դուռուռ վնարելով, այսինքն հասը 1 դուռու-  
 ռի վրայ : Թռչուններուն առաջին սեսակին մեկ հասը  
 կարծեք 10 դուռուռ, երկրորդ սեսակինը 5 դուռուռ,  
 երրորդ սեսակինը 20 փարա : Իւրաքանչիւր սեսակէն  
 ֆանիկան հաս առնելու է :

Պատասխանին մեկը, 20 փարանոցէն  $92\frac{6}{7}$  միւս-  
 ներէն  $5\frac{4}{7}$  ական հաս :

Երե այս խնդրոյն պատասխանները ամբողջ թիւեր  
 ըլլալ պահանջուի, անասէն պէտք է խնդիրը երկուքի  
 բաժնել, եւ ընդհանուր կանոնին համեմատ որոշել  
 մասերը :

$$1 \left| \begin{array}{l} 1/2 \\ 5 \end{array} \right] \begin{array}{l} 4 \text{ կամ } 8 \\ 1/2 \text{ « } 1 \end{array} \quad \text{եւ} \quad 1 \left| \begin{array}{l} 1/2 \\ 10 \end{array} \right] \begin{array}{l} 9 \text{ կամ } 18 \\ 1/2 \text{ « } 1 \end{array}$$

Ասկէ մեկ մը կը հասկնամք որ 20 փարանոցէն 8 հաս  
 եւ 5 դուռուռնոցէն 1 հաս առնելու է որ հասը 1 դու-  
 ռուռի գայ. եւ մեկ մ'ալ կը հասկնամք որ 20 փարա-

նոցէն 18 հաս եւ 10 դուռուցնոցէն 1 հաս առնելու է որ հասը 1 դուռուցի գայ . ուսի երէ ասոնք իրար խառնելու ըզանք, անասէն կորուսի որ 20 փարանոցէն 26 հաս եւ միւսներէն 1 ական հաս առնելու է որ հասը 1 դուռուցի գայ, որով ամենը 28 հաս կըլլայ, բայց մենք 100 հաս կուզենք եւ 28 ալ 100 ին մեջ նիւթ չի բաժնուիր, եւ 100 ին հաւասարելու 72 կուզէ, այս թիւը 9 ով բաժանական է, եւ առաջին գործողութեամբը գտնուած մասերուն գումարն 9 ըլլալով եւ գիտնալով որ մասերուն բոլով մը արտադրեալները դարձեալ նիւթ պատասխան են. ուսի 9ը գումարը 72 աւելի ըլլալու համար պէտք է 9 ով բազմապատկել, որով առաջին գործողութեամբ գտնուած մասերը կըլլան 20 փարանոցէն 72 եւ 5 դուռուցնոցէն 9, ասոնք՝ երկրորդ գործողութեամբ գտնուած մասերուն հետ խառնելով կուենանք 20 փարանոցէն 90 հաս, 5 դուռուցնոցէն 9 հաս եւ 10 դուռուցնոցէն 1 հաս, որոնք ամբողջ պատասխաններ են :

*Դիպուած Դ.* Ծանօթ ըլլալով որ բազադեղի նիւթերէն այս ինչ ամբողջի մը հաւասարելու որչափ պէտք է, նոյն նիւթերէն խառնելուն ամբողջին հաւասար որոշեալ չափով խառնուող մը ընելու համար իւրաքանչիւրէն որչափ առնուելիք գտնալու է :

*Կանոն.* Ընդհանուր կանոնին համեմատ նախ որոշելու է իւրաքանչիւրին մասեր . ետք ասոնց գումարը ամէն մէկ մասին հետ անանկ կը համեմատի, ինչպէս ամէն մէկ նիւթերէն ամբողջի մը հաւասարելու համար պէտք եղած չափը ցրցնող թիւը խենցմէ խառնուողին մէջ առնուելիք չափը ցրցնող բոլոյն հետ :

30. Աման մը շիրոպով լեցնելու ըլլանք 40 հօխայով կը լենայ, ոգիով լեցնելու ըլլանք 25 հօխայով

յով կը լեցայ : Կուզենք այս ամանը երկուքէն խառն  
 30 հօխայով լեցնել : Ամէն մեկէն քանիկան հօխա  
 խառնելու է :

Պատ.  $16\frac{2}{3}$  հօխա ողի.  $15\frac{1}{3}$  հօխա շիրոպ :

*Գործողութիւն.*

$$30 \left| \begin{array}{l} 25 \\ 40 \end{array} \right. \begin{array}{l} 10 \\ 5 \end{array}$$

$$\frac{10}{15} \text{ եւ } \frac{5}{15}$$

$$15 : 10 :: 25 : f \text{ եւ } f = \frac{25 \times 10}{15} = 16\frac{2}{3}$$

$$15 \cdot 5 :: 40 : f \text{ եւ } f = \frac{40 \times 5}{15} = 13\frac{1}{3}$$

Նախապէս ընդհանուր կանոնով զսանք քէ ողիէն  
 10 մաս եւ շիրոպէն 5 մաս առնելու է, որով կըլլայ  
 ամէնը 15 մաս, բայց 15 մասին տեղ ամանը 25 հօ-  
 խա ողիով կը լեցայ, ուստի տեքը համեմատութիւն  
 ընելով զսանք պատասխաններն :

51. Մեկը ոսկերիչի մը ծռած ոսկի աման մը տուաւ  
 որ շիտէ, տուած ասէնը կռեց եւ գտաւ 22 տրամ,  
 առած ասէնը նայեցաւ որ նիւզ առջի ամանին մե-  
 ծուքեամբք եւ ամենայն կերպիւ անոր ձեւովն էր.  
 բայց կռեց 15 տրամ էկաւ, հասկցաւ որ պղինձ  
 խառնուած է, եւ գիտեալ ալ որ նոյն ամանը էք  
 բոլորովին պղինձէ շինուած ըլլար՝ 10 տրամ կու գար:  
 Կուզէ հասկնալ որ ոսկերիչը որչափ ոսկի գողցել է :

Պատ. խառնուրդին մեջը կայ  $7\frac{1}{2}$  սրամ պղինձ , և  $5\frac{1}{2}$  սրամ ոսկի . ըսել է որ  $16\frac{1}{2}$  սրամ ոսկի գող-  
ցուած է :

52. Սեղանաւոր մը երկու սեսակ սսակ ունէր ,  
հինգնոց և քսաննոց . մէկը ուզեց սեղանաւորին  
500նոց բուրք մը արել սալ 70 կսոր սսակ առնելով :  
Սեղանաւորը երկու սեսակէն քանիկան հաս տալու է :

Պատ. 10 քսաննոց և 60 հինգնոց :

Այս սեսակ խնդիրներուն մէջ էքէ քաղադրելի նիւ-  
քերը երկուքէն աւելի ըլլան , պատասխաններն ալ  
շատ կըլլան , բայց անոնց մէջէն միայն ամբողջ պա-  
տասխանները որոշելու է :

**333.** Տակաւին կրնայ ըլլալ անանկ առաջարկութիւններ որ  
վերոգրեալ դիպուածներուն մէկուն յարմարելու համար ուրիշ գոր-  
ծողութիւն մ'ալ ընելու է :

53. Կուզենք 600 գրիւ ցորենի խառնուրդ մը ընել  
հինգ սեսակ ցորեններէ . որոց գրիւք կարժէ 5, 6, 8,  
15 և 15 Ֆռանք , անանկ որ խառնուրդին գրիւն ար-  
ժէ 11 Ֆռանք : Բայց քէ որ 5 Ֆռանքնոցէն 150 գրիւ  
խառնենք , միւս սեսակներէն քանիկան գրիւ խառ-  
նելու է :

Պատ. մէկը , 6 Ֆռանքնոցէն 56 գրիւ , 8 Ֆռանքնո-  
ցէն 56 գրիւ , 15 Ֆռանքնոցէն 162 գրիւ և 15 Ֆռանք-  
նոցէն 216 գրիւ :

Այս խնդիրը առաջին և երկրորդ դիպուածէն խառն է. և լուծելու համար պէտք է 600 գրիւն հանել 150 գրիւր, որ կը մնայ 450 գրիւ. ասոր միջին զինը որոշելու համար  $600 \times 11 = 6600$  են հանելու է  $150 \times 5 = 750$  ը, որ կը մնայ  $6600 - 750 = 5850$  :

Արդ 450 գրիւր 5850 Ֆռանգ ընելով մէկ գրիւր պիտի արժէ  $\frac{5850}{450} = 13$  Ֆռանգ:

Ուստի խնդիրն եղաւ. չորս տեսակ ցորենէ 450 գրիւի չափ խառնուող մը պիտի ընենք, որոց արժէնքն էր 6, 8, 15 և 15 Ֆռանգ, անանկ որ խառնուողին արժէնքն ըլլայ 13 Ֆռանգ :

Աս' երրորդ դիպուածի վերաբերեալ խնդիր մ'է :  
Ուստի

$$13 \left[ \begin{array}{l} 6 \\ 8 \\ 15 \\ 15 \end{array} \right] \begin{array}{l} 2 \dots 2 \\ 2 \dots 2 \\ \dots 9 \\ 7 + 5 \end{array} \begin{array}{l} 2 \\ 2 \\ 9 \\ 12 \end{array}$$

$$\frac{\quad}{25} \text{ և}$$

$$25 : 2 :: 450 : f \quad \text{և} \quad f = \frac{450 \times 2}{25} = 36$$

$$\dots \dots \dots = 36$$

$$25 : 9 :: 450 : f \quad \text{և} \quad f = \frac{450 \times 9}{25} = 162$$

$$25 : 12 :: 450 : f \quad \text{և} \quad f = \frac{450 \times 12}{25} = \frac{216}{450}$$

Բաղադրելի նիւթերուն մէկուն արժէքը միջին զընոյն հաւասար ըլլալով, անոր համար ուզած քիււերնիս կրնանք դնել. ուստի 9 դրինք, որպէս զի մասերուն զումարը 450 ին մէջ նշոյիւ բաժնուի :

Փ Ո Ր 2 .

150	գրի	×	5	ժուանք	=	750
36	«	×	6	«	=	216
36	«	×	8	«	=	288
162	«	×	13	«	=	2106
216	«	×	15	«	=	3240
600						6600

Ուստի 600 գրիւր 6600 Ֆուանք արժէլով, մեկ գրիւր կարժէ  $\frac{6600}{600} = 11$  Ֆուանք, որ է միջին գինը :

34. Երկու տեսակ ցորեն ունինք, գրիւր 36 եւ 18 դուռուցնոց, ասոնցմէ խառնուրդ մ'ընել կուզենք 900 գրիւրի չափ, որոյ գրիւն արժէ 25 դուռուց եւ 100 ին ալ 25 վասակ ըլլայ : Երկու տեսակէն զաս զաս քանականք գրիւ խառնելու ենք :

Պատ. 36 դուռուցնոցէն 100 գրիւ եւ 18 դուռուցնոցէն 800 գրիւ :

Լուծումն

Նախ զտեսալու է համեմատութեամբ քե՛ 36 եւ 18 դուռուցնոց ցորենները 100 ին 25 վասակելու համար քանի դուռուց արժէ կունենան :

$$100 : 125 :: 36 : f \quad \text{եւ} \quad f = \frac{125 \times 36}{100} = 45$$

$$100 : 125 :: 18 : f \quad \text{եւ} \quad f = \frac{125 \times 18}{100} = 22,5$$



Հիմա երրորդ դիպուածին կանոնովը կը լուծենք

$$25 \left[ \begin{array}{l} 45 \\ 22,5 \end{array} \right] \begin{array}{l} 2,5 \text{ կամ } 25 \\ 20 \quad \alpha \quad 200 \end{array} \\ \hline 225$$

$$225 : 25 :: 900 : f \quad \text{եւ} \quad f = \frac{900 \times 25}{225} = 100$$

$$225 : 200 :: 900 : f \quad \text{եւ} \quad f = \frac{900 \times 200}{225} = \frac{800}{900}$$

55. Երեք տեսակ իւրէ խառնուրդ մը պիտի բնենք 205 հօխայի չափ, որոց արժեքն է 5, 8, 9 դուռուռ, անանկ որ 100 ին 16 շահ բնելով խառնուրդին հօխան 9 դուռուռ ըլլայ : Իւրաքանչիւրէն քանիկան հօխա խառնելու է :

Պատ. մէկը, 5 դուռուռնոցէն 45 հօխա եւ միւսներէն 80 ական հօխա :

56. հօխա մը 15 դուռուռնոց զինիին ձրչափ ջուր խառնելու է, որ հօխան 8 դուռուռի գայ :

Պատ. 550 սրամ :

57. Ոսկերիչ մը 20 սրամ  $90 \frac{1}{2}$  յարգ ունեցող, 30 սրամ 85 յարգ ունեցող եւ 40 սրամ 80 յարգ ունեցող արծաթները զուտ եւ 90 յարգ ունեցող արծաթներուն հետ պիտի խառնէ. անանկ որ ամենը 150 սրամ եւ յարգը 88 ըլլայ : Վերջի երկու տեսակէն քանիկան սրամ խառնելու է :

Պատ. զուտ արծաթէն 24 սրամ, եւ 90 յարգ ունեցողէն 56 սրամ :

58. Տակառ մը 150 հօխա զինիով պիտի լեցնենք, զինիին մէկ հօխան կարծէ 10 դուռուռ, քանի հօխա

զուր լեցնելու է, որ խառնուրդին հօխան 8 դուռուժի վրայ ըլլայ :

Պատ. 30 հօխա զուր. 120 հօխա գինի :

39. Մեկը ունի 150 հարիւրալիսր ցորեն 50 Ֆռանֆնոց, 240 հարիւրալիսր 45 Ֆռանֆնոց : Իւրաքանչիւրէն նրչափ խառնելու է որ խառնուրդին հարիւրալիսր արժէ 42 Ֆռանֆ, եւ ընդ ամենը 255 հարիւրալիսր ըլլայ :

Պատ. 50 Ֆռանֆնոցէն 51 հարիւրալիսր եւ 45 Ֆռանֆնոցէն 204 հարիւրալիսր :

40. 2 սակառ գինի գնեցի եւ ընդ ամենը վճարեցի 228 Ֆռանֆ. եւ մեկ սակառը միւսէն 56 Ֆռանֆ աւելի կարժէր, եւ իւրաքանչիւր սակառը կը պարունակէր 120 հօխա գինի. արդ երկուքէն 180 հօխայի չափ խառնուրդ մը ընել կուզենք, որոյ հօխան արժէ 0,90 Ֆռանֆ : Երկու տեսակէն քանիկան հօխա խառնելու է :

Պատ. 120 եւ 60 :

41. Երկու սակառ օդի ունինք, մէկն է 250 հօխա եւ կարժէ 1625 դուռուժ. միւսն է 450 հօխա եւ կարժէ 3825 դուռուժ : Այս երկու տեսակէն կուզենք խառնուրդ մը ընել 500 հօխայի չափ, որոյ հօխան արժէ 7 դուռուժ :

Երկու տեսակէն քանիկան հօխա խառնելու է :

Պատ. 575 եւ 125 հօխա :

42. Զորս տեսակ գինի կայ հօխան 5, 5, 8, 12 դուռուժնոց ասոնցմէ կուզենք 400 հօխայի չափ խառ-

նուրդ մը ընել որոյ հօխան 6  $\frac{1}{2}$  դուռուշի գայ եւ 3 եւ  
12 դուռուշնոց Տեսակներէն հաւասարաչափ առնուի :  
Իւրաքանչիւր Տեսակէն քանիկան հօխա խառնելու է :

Պատ. մէկը, 175 հօխա 5 դուռուշնոցէն, եւ 75 ական  
հօխա միւսներէն:



### Գ Լ Ո Ի Խ Ժ Գ.

#### ՓՈԽԱԳՐՈՒՄԻՆ ԵՒ ԶՈՒԳԱԳՐՈՒՄԻՆ

#### Ա. Փոխադրութիւն

**334.** Իբերու կարգի փ նայելով իրարմ չարքեր ամէն կերպ  
փոփոխութեանց համրանքը զճնալու կանոնին կրտսի փոխա-  
դրութիւն :

Այսպէս, երեք իբեր ա, բ, գ մէյմէկ առնելով փոխադրութիւննին  
կրղայ

ա, բ, գ

Երկուք երկուք առնելով փոխադրութիւննին կրղայ

աբ, բա, ագ, գա, բգ, գբ

Բոլոր մէկ Տեղ առնելով

աբգ, ագբ, բազ, բզա, գաբ, գբա

**335.** Առաջարկութիւն Ա. Գճնալու է քէ և իբերը կ եւ կ  
մէկ Տեղ առնելով՝ քանի կերպ կրնայ փոխովի կամ նշչափ փոխա-  
դրութեան Տակ կիյնայ :

Գիցում քէ իբերն ըլլան՝ ա, բ, գ, դ . . . . իւ ամէնը և հաս

Ասոնց փոխադրութեան թիւը միայն մէյ մէկ առնելով յայտնի է որ  $n$  պիտի ըլլայ -

Երկուք երկուք առնելով  $n (n - 1)$  պիտի ըլլայ, վասն զի

Ն իրերը ըլլալով

$$n, p, q, r, \dots \dots \dots \mu$$

Եւ ասոնց մէջէն եթէ  $n$  ը վերցնենք կը մնայ անդին  $n - 1$  իրեր. այսինքն

$$p, q, r, \dots \dots \dots \mu$$

Եւ այս  $n - 1$  իրերուն ամէն մէկուն ալ ձախ կողմը  $n$  գրելով կունենանք

$$np, nq, nr, \dots \dots \dots n\mu \quad \text{ամէնը } n - 1 \text{ հաս}$$

Եթէ  $p$  ալ մէկդի առնելով եւ մնացածներուն ձախ կողմը  $p$  գրելով երկու երկու գրենք, պիտի ունենանք  $n - 1$  փոխադրութիւն ալ, այսինքն

$$pna, pq, pr, \dots \dots \dots p\mu$$

Ասանկով  $n$  իրերուն ամէն մէկուն համար զոս զոս  $n - 1$  փոխադրութիւն ըլլալով, երկուք երկուք առնուած բոլոր փոխադրութիւններուն համարանքը կըլլայ

$$n (n - 1)$$

Ն իրերու փոխադրութեանց թիւը երեք երեք առնելով պիտի ըլլայ

$$n (n - 1) (n - 2)$$

Վասնզի,  $n$  իրերուն եթէ  $n$  ը վերցնելու ըլլանք պիտի մնայ  $n - 1$  իր. եւ ասոնց փոխադրութեանց համարանքը երկուք երկուք առնելով պիտի ըլլայ  $(n - 1) (n - 2)$ . ասոնց ամէն մէկուն ձախ կողմը  $n$  ղնե-

լով պիտի ունենանք  $(n - 1) (n - 2)$  փոխադրութիւն: Նայնպէս թր վերցնելով եւ մնացածներուն ետև իրերը մէկ սեղ առնելով եղած փոխադրութեանց ամէն մէկուն ձախ կողմը թ դնելով, պիտի ըլլայ  $(n - 1) (n - 2)$  փոխադրութիւն. եւ որ  $n$  գրեւորն ամէն մէկուն համար ալ այսչափ փոխադրութիւն ըլլալով, բոլորը պիտի ըլլայ

$$n (n - 1) (n - 2)$$

Այս կերպով կրնանք հաստատել որ  $n$  իրերուն չորսը մէկէն առնելով եղած փոխադրութեանց համարանքը պիտի ըլլայ

$$n (n - 1) (n - 2) (n - 3)$$

Հինգ հինգ առնելով

$$n (n - 1) (n - 2) (n - 3) (n - 4)$$

Ասանկ շարունակ  $k$  ը մէկ սեղ առնելով եղած փոխադրութեանց համարանքը պիտի ըլլայ

$$n (n - 1) (n - 2) (n - 3) \dots (n - (k - 1)) \quad \text{կամ}$$

$$n (n - 1) (n - 2) (n - 3) \dots (n - k + 1)$$

Եւ թէ որ  $k = n$  ըլլայ, անասէն կուրենամք

$$n (n - 1) (n - 2) (n - 3) \dots 2 \times 1 \quad \text{կամ}$$

$$1 \times 2 \times 3 \times 4 \dots (n - 2) (n - 1) n$$

Որ կը ցրցնէ  $n$  իրերուն բոլորը մէկ սեղ առնուած փոխադրութեանց համարանքը :

Ատենցմէ կուրենամք հետեւեալ կանոնը :

Իրերուն այս ինչ չափով առնուած փոխադրութեանց համարանքը գտնալու համար, նախ գրելու է իրերուն թիւը եւ ետքը շարունակ 1 պակսեցնելով բազմապատկութեան նշանով իրարու ետև շարելու է այնքան եզրեր, որ քանի որ իւրաքանչիւր փոխադրութեան մէջ իր կը պահանջուի՝ առնել :

Եթէ բոլոր իրերը փոխադրութեանց մէջ առնուի, անասէն իրե-

րուն թիւն սկսեալ մինչեւ 4 իրարմով բազմապատկելու է :

### ՕՐԻՆԱԿ

Կուզենք գտնալ  $u, p, q, r, k, q, k, p$ , ուրք գրեւուն հինգ հինգ առնելով փոխադրութեանց համրանք :

### Գործողութիւն.

Հոս իրեւուն համրանքն է 8, եւ 5 ական առնուիլ կը պահանջուի, ուստի փոխադրութեանց համրանքը պիտի ըլլայ

$$8 \times 7 \times 6 \times 5 \times 4 = 6720$$

Եթէ ուրքն ալ իւրաքանչիւր փոխադրութեան մէջ մտնային, անսէն

Փոխադրութեանց համրանքը կըլլար

$$8 \times 7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 40320$$

1. Ընտանիք մը որ 10 անձերէ կը բաղկանայ, սեղանի վրայ քանի՞ տարբեր դիրքով կրնան նստիլ :

Պատ. 3628800.

2. Գպրոցի մը 24 առակերտները քանի՞ տարբեր դիրքով կրնան շարուիլ :

3. Զայնաւոր գրերը որք են  $u, k, k, p, h, n, z, o$ , երեք երեք առնելով քանի՞ կերպով կրնան փոխուիլ :

Պատ. 536.

4. Ինք բուսնուաններով քանի՞ տարբեր թիւ կրնան գրել չորս բուսնուանը մէկ առնուած :

Պատ. 3024.

5. Ինք բուսնուաններով եւ մէկ զրոյով քանի՞ թիւ

կրնայ գրուիլ՝ իւրաքանչիւր բուռն մեջ հինգ բուանեան գտնուելով :

**336.** Առաջարկութիւն երկրորդ : Փոխադրելի իրերուն մէջ իրարու նմաններ ըլլալով, անոնց փոխադրութեան համրանքը գտնալու է :

Երբ  $n$  իրերուն ամէնն ալ իրարմէ տարբեր ըլլան. անոնց փոխադրութեանց համրանքը կրնանք գտնալ նախնորայ կանոնով :

Եայց թէ որ մի եւ նոյն իրք բանի մը անգամ կրկնուի, անասեն փոխադրութեանց մէկ բանին ալ պիտի ըլլայ նոյնական. Եթէ իրերուն մէկը  $m$  անգամ կրկնուի, նոյնական փոխադրութիւններն ալ պիտի կրկնուին  $1 \times 2 \times 3 \dots \times m$  անգամ, ուստի  $n$  իրերուն իրարմէ տարբեր փոխադրութեանց համրանքը գտնալու համար կուենանք

$$\frac{1 \times 2 \times 3 \dots (n-1) n}{1 \times 2 \times 3 \dots \times m}$$

Եթէ իրերուն մէկը կրկնուի  $m$  անգամ, ուրիշ մը  $p$  անգամ, անասեն բոժանողնիս պիտի ըլլայ  $1 \times 2 \times 3 \dots \times m \times 1 \times 2 \times 3 \dots \times p$  եւ ընդհանրապէս՝  $n$  իրերուն մէկը  $m$  անգամ, միւսը  $p$  անգամ եւ ուրիշ մ'ալ  $q$  անգամ եւայլն կրկնուած ըլլայ, իրարմէ տարբեր փոխադրութեանց համրանքը գտնելու համար ընդհանուր կանոն կուենանք

$$\frac{1 \times 2 \times 3 \dots (n-1) n}{1 \times 2 \times 3 \dots \times m \times 1 \times 2 \times 3 \dots \times p \times 1 \times 2 \times 3 \dots \times q}$$

6. Հետեւեալ բուանեաններով բանի՞ թիւ կրնանք գրել 1225554444 :

*Գործողութիւն.*

$$\frac{1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 \times 6 \times 7 \times 8 \times 9 \times 10}{1 \times 2 \times 1 \times 2 \times 3 \times 1 \times 2 \times 3 \times 4} = 12600$$

7. Հետեւեալ երաժօտական ձայները բանի՞ կերպ փո-

փոխութիւն կրճան ունենալ. Ֆա, Ֆա, Ֆա, սօլ, սօլ,  
լա, մի, so :

Պատ. 3360:

8. Յուսպանութիւն բառին մեջի գրեւուն փոխադ-  
րութեանց համրանքը գտնալու է:

### Բ. ԶՈՒԿԱԴՐՈՒԹՅՈՒՆ

**337.** Զուգադրութիւն կրսուի իրերուն թուոյ մը նայելով իրամէ  
սարբեր միաւորութիւնները կամ փոփոխութիւնները, որ ամէն մէկ  
փոփոխութիւն միստն զոնէ իրով մը սարբեր պիտի ըլլայ, առանց  
իրերուն ետ առաջ դրուած ըլլալուն նայելու, ինչպէս փոխադրու-  
թեան մէջ կը նայուէր: Այսպէս

Ա, բ, գ իրերը թէ որ բոլորը մէկ տեղ առնենք՝ պիտի ըլլայ մէկ  
զուգադրութիւն *աբգ*, որ փոխադրութեամբ վեց կերպ կըլլար,

*աբգ, բազ, ազբ, գաբ, բզա, գբա*

Նայն երեք իրերը երկուք երկուք առնելով երեք զուգադրութիւն  
կըլլայ

*աբ, ազ, բզ*

Բայց փոխադրութիւննին վեց կերպ կըլլայ

*աբ, բա, ազ, գա, բզ, գբ*

**338.** Առաջարկութիւն Ա. և իրերուն *կ* եւ *կ* մէկտեղ առնելով  
զուգադրութեանց համրանքը գտնալու է:

*կ* իրերը ամէնը մէկ տեղ առնելով իրենց զուգադրութեանց համ-  
րանքն է 1. բայց փոփոխութեանց համրանքը  $1 \times 2 \times 3 \times \dots \times k$ ,  
եւ և իրերուն *կ* ը մէկտեղ առնելով փոխադրութեանց համրանքն է



$n(n-1)(n-2)\dots(n-k+1)$ , ուստի զուգադրութեանց համեմատման ալ պիտի ըլլայ, այսինքն.

$$\frac{n(n-1)(n-2)\dots(n-k+1)}{1 \times 2 \times 3 \dots \times k}$$

*Գանձ*

Նախ փոխադրութեանց համեմատմանը գտնալու է, եւ բաժնելու է ֆանի իրեր որ մէկ տեղ առնելով զուգադրութիւն պիտի կազմուի, նոյնին փոխադրութեանց համեմատմանը, քանորդն է պահանջեալ զուգադրութեանց համեմատմանը:

9. Վեց իրեր ունինք,  $a, p, q, r, k, g$ , աստեղծք 3 գիր առնելով ֆանի զուգադրութիւն կըլլայ:

*Գործողութիւն.*

$$\frac{6 \times 5 \times 4}{1 \times 2 \times 3} = 20 \text{ Իրարու անճման փոփոխութիւն}$$

10. Տասներկու եզ ունինք. աստեղծք ֆանի իրարմէ տարբեր զոյգ եզ կրնանք ընտրել սայլի մը լծելու համար:

Պատ. 66:

11. Ուրբ ձիերուն մէջ ֆանի կերպ չորս ձի կրնանք ընտրել:

Պատ. 70:

12. Մեկը ազարակ մը գնաց որ 12 ոչխար առնէ. ազարակին վերակացուն խումբ մը ոչխար ցցուց որ 24 հաս էր. աստեղծք կը ծախեմ, կըսէ, որն որ կուզես ան առ. բայց ոչխարներուն գինը որոշելու ատեն իրարու հետ կը միաբանին որ, 24 ոչխարներէն ֆանի կերպ 12

ոչխար կրնայ բնորուիլ նե՛ ամեն մեկ կերպիւն համար մեկ ստակ վնարե : Արդ կը պահանջուի որ 12 ոչխարին համար ինչ պիտի վնարուի, եւ մեկ ոչխարը քանի՞ ղուռուցի եկած պիտի ըլլայ :

**339.** Առաջարկութիւն Բ. Քանի մը խումբ իրերէն կուգեն ուրիշ խումբ շինել որոշեալ քումով, միանգամայն առաջարկեայ խումբերէն առնուելիք իրերը որոշեալ ըլլալով :

*Կանոն*

Ամեն մեկ խումբերէն իրենցմէ առնուելիք իրերուն համաճիճին չարի առաջ եկած զուգադրութեանց համաճանք զտնայու է. եւ այս զուգադրութեանց արտադրեալն է պատասխանը :

13. Չորս ընկերութիւն կայ, որոնք 8 ական անձերէ բաղկացեալ են, ասոնցմէ կուգեն ուրբ անձերէ բաղկացեալ ուրիշ ընկերութիւն մը կազմել : Իւրաքանչիւր ընկերութենէն 2 ական հոգի առնելով, վերջի ընկերութիւնը քանի՞ կերպ կըլլայ :

*Գործողութիւն.*

Որովհետեւ ամեն մեկ ընկերութենէն 2 անձն պիտի առնուի, ուստի իւրաքանչիւրին զուգադրութեանց համաճանքն է 8 անձերէն 2 ական առնելով

$$\frac{8 \times 7}{1 \times 2} = 28$$

Եւ խնդրոյն պատասխանն ալ կըլլայ ,

$$28 \times 28 \times 28 \times 28 = 614656$$

14. Կնիկներէ բաղկացեալ հինգ ընկերութիւն կայ, որոց մէկն է 12 հոգի, երկրորդը 10, երրորդը 9, չորրոր-

դր 8 եւ հինգերորդը 6 հոգի. ասոնցմէ ուրիշ ընկերութիւն մը պիտի կազմուի առաջինէն 2, երկրորդէն 4, երրորդէն 5 եւ միւսներէն մէյ մէկ կին առնելով: Այս վերջի ընկերութիւնը քանի կերպով կրնայ ըլլալ:

*Գործողութիւն.*

$$\frac{12 \times 11}{4 \times 2} \times \frac{10 \times 9 \times 8 \times 7}{4 \times 2 \times 3 \times 4} \times \frac{9 \times 8 \times 7 \times 6 \times 5}{1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5} \times 8 \times 6 =$$

$$66 \times 210 \times 126 \times 8 \times 6 = 85825280$$

15. Գարոցի մը մէջ եօթը կարգ առակէտ կայ, առաջին կարգն է 20 առակէտ. երկրորդը 18, երրորդը 15, չորրորդը 13, հինգերորդը 12, վեցերորդը 10, եօթներորդը 8, այս ամէն կարգերէն 2ական առակէտ առնելով ուրբերող կարգ մը պիտի կազմենք: Այս կարգը քանի կերպ կարելի է ըլլալ:

Գ Լ Ո Ի Խ Ժ Ե.

**ՔԱՆԻ ՄԸ ԱՌԵՒՑՐԱԿԱՆ ՀԱՇՒՒՆՆԵՐ**

**340.** Յետագայ հաշիւներուն վերաբերեալ կանոններ արդէն աւանդած ենք. բայց ասոնք աւելի գործածական հաշիւներ ըլլալով՝ անգամ մ'ալ յիշենք եւ ասոնց համար մասնաւոր կանոններ որոշենք:

**Ա. Տակոս կամ Շահ.**

**341.** Փոխ տրուած ստակի մը գործածութեանը համար վճարելի փոխարինութեանը կրսուի *Տոկոս կամ Շահ*:

Փոխ տրուած ստակը որոյ համար շահ կը վճարուի կրսուի *որա-*



Վազլուխ: Դրամագլուխը եւ Տոկոսը ի միասին կրսուի գումար:

Շահը որոշեալ ժամանակի մը մէջ որոշեալ բոլոյ մը համար սովորաբար այս ինչ յատիով մը բլլալու դաշինք կրլլայ, որոյ կրսուի Սակշահու: Ինչպէս սովորաբար ամիսը քէտէին այսինքն 500 ին 100 փարա, 5 դուռու, 6 դուռու 10 փարա,  $7\frac{1}{2}$  եւայլն, եւ կամ տարին 100 ին 2, 3, 5 եւայլն դաշինք կրլլայ: Թէ ամիսը քէտէին համար բուած 100 փարա, 5 դուռու եւայլն, եւ թէ տարին 100 ին համար բուած 2, 3, եւայլն քիւերը տահին Սակն են:

Տոկոսը երկու տեսակ կրլլայ *պարզ* եւ *քաղաքեայ*

### 1<sup>o</sup> Պարզ Տոկոս

**342.** Միայն պարզապէս դրամագլխին տահն է *պարզ տոկոս*:

Թէ միութեան եւ թէ երեքի կանոններով տաս մը տահու վերաբերեալ խնդիրներ լուծեցինք, ուստի հոս ալ առաջարկենք քանի մը խնդիր եւ լուծենք նոյն կանոններով եւ անոնցմէ հետեւցնենք մասնաւոր կանոններ:

1. Գտնալու է ամիսը քէտէն 6 դուռու 10 փարայէն 8000 դուռուէին մէկ ամսուան տահը:

#### Լուծումն

Միութեան կանոնով: Եթէ 500 դուռուէին 1 ամսուան տահը 6 դուռու 10 փարա = 6,25 բլլայ, 1 դուռուէին տահը պիտի բլլայ  $\frac{6.25}{500}$  կամ որ նոյն է  $\frac{12.5}{1000}$ , եւ 8000 դուռուէին տահն ալ կրլլայ  $\frac{12.5 \times 8000}{1000} = 100$  դուռու:

Երեքի կանոնով: Եթէ 500 դուռուէին տահը 6 դուռու 10 փարա բլլայ, 1000 ին տահը կրլլայ  $6,25 \times 2 = 12,5$ :

ուսի կը հարցունենք հիմայ, 1000 ին շահը 12,5 բլլալով 8000 ին շահը որչափ կբլլայ : Եւ կը կազմենք հետեւեալ համեմատութիւնը

$$1000 : 6000 :: 12,5 : f = \frac{125 \times 8000}{1000} = 100 \text{ դուռ.}$$

2. Գտնալու է ամիսը քանքն 7 1/2 ևն 6000 դուռուշին 8 ամսուան շահը :

Միութեան կանոնով : Քեքն շահը 7 1/2 բլլալով 1000 ին շահը կբլլայ 7 1/2  $\times$  2 = 15, եւ 1 ին շահն ալ կբլլայ  $\frac{15}{1000}$ . արդ 6000 ին մեկ ամսուան շահն ալ կբլլայ  $\frac{15 \times 6000}{1000}$  աւ մեկ ամսուան շահն է, 8 ամսուան շահը կբլլայ  $\frac{15 \times 6000 \times 8}{1000} = 720$  դուռուշ :

Երեկէ կանոնով : Քեքին շահը 7 1/2 բլլալով 1000 ին շահը կբլլայ 7 1/2  $\times$  2 = 15. ուսի կը հարցունենք, 1000 ին 1 ամսուան շահը 15 բլլալով 6000 ին 8 ամսուան շահը քանքն կբլլայ : Եւ կը կազմենք հետեւեալ համեմատութիւնը

$$\frac{1000 : 6000}{1 : 8} :: 15 : f$$

$$1000 : 6000 \times 8 :: 15 : f = \frac{15 \times 6000 \times 8}{1000} = 720 \text{ դուռ.}$$

3. Գտնալու է ամիսը քանքն 5 դուռուշէն 9600 դուռուշին 4 ամսուան 5 օրուան շահը :

*Լուծումն*

Միութեան կանոնով : Ամիսը քանքն 5 դուռուշէն

1000 ին մեկ ամսուան շահը կրկայ 10 դուռուռ ,  
 եւ 1 ին մեկ ամսուան շահը կրկայ  $\frac{10}{1000}$  եւ 9600 ինն  
 ալ կրկայ  $\frac{10 \times 9600}{1000}$  , այս խնդրոյն մեջ ժամանակը  
 ամիս եւ օր ըլլալով , օր էթէ ամսոյն ճիշդ սասա-  
 նորդականին չի կրնայ վերածիլ , ամիսը օրի կը վե-  
 րածենք , որ կրկայ 4 ամիս 5 օր = 125 օր . առդ 30  
 օրուան շահը  $\frac{10 \times 9600}{1000}$  ըլլալով՝ մեկ օրուան շահը  
 կրկայ  $\frac{10 \times 9600}{1000 \times 30}$  եւ 125 օրուան շահն աղ կրկայ  
 $\frac{10 \times 9600 \times 125}{30000} = 400$  դուռուռ :

Երեքի կանոնով : Ժամանակը 4 ամիս 5 օր ըլլա-  
 ւով , եւ 5 օրն ալ ամսոյն ճիշդ սասանորդականը չի  
 կրնար ըլլալ , ուստի ամիսը օրի կը վերածենք եւ  
 կրկայ 4 ամիս 5 օր = 125 օր , եւ խնդիրն ալ կրկայ ,

էթէ 1000 ին 30 օրուան շահը 10 դուռուռ է , 9600 ին 125  
 օրուան շահը քանի դուռուռ կրկայ ,

Եւ կը կազմենք հետեւեալ համեմատութիւնը

$$\frac{1000 : 9600}{30 : 125} :: 10 : f$$

$$1000 \times 30 : 9600 \times 125 :: 10 : f =$$

$$\frac{10 \times 9600 \times 125}{30000} = 400 \text{ դուռուռ :}$$

**343.** Վերի օրինակներուն լուծումէն Սակը ամիսը քէտէնն ,  
 այսինքն , 500 ի վրայ եղածներուն համար հետեւեալ ընդհանուր  
 կանոնը կը հետեւցունենք :

Քէտէին մեկ ամսուան համար ըսուած շահուն երկու անգամա-  
 վը եւ ամիսներուն թուովը դրամազուխը բազմապատկելու է ,  
 եւ արտադրեալին աջ կողմէն երեք հաս զատելու է : Կամ

Օրերուն համրանովը եւ քէտէին համար ըսուած շահուն երկու

անգամովը դրամագլուխը բազմապատկելու է, և արտադրեալը 50000 ով բաժնեղու է, որ միայն 3 ով բաժնեղով և քանորդին աջ կողմէն չորս բուսնեան կամ զոյ զատելով կըլլայ :

4. Ամիսը քեսէն 6 դուռուռ 10 փարայէն 8600 դուռուռին 9 ամսուան շահը որչափ է :

Պատ. 967 դուռուռ 20 փարա :

*Գործողութիւն.*

$$6,25 \times 2 = 12,5 \quad \text{և}$$

$$\begin{array}{r} 12,5 \\ \times 8600 \\ \hline 750 \\ 1000 \\ \hline 1075000 \\ \times 9 \\ \hline 967.5000 \end{array}$$

այսինքն 967 դուռուռ 20 փարա :

6 դուռուռ 10 փարան որ է 6,25, 2 ով բազմապատկեցինք եղաւ 12,5, և աւ ալ 8600 ով և 9 ով բազմապատկելով և արտադրեալը 1000 ով բաժնեղով զտանք 967,5 դուռուռ :

5. Ամիսը քեսէն 100 փարայէն 8600 դուռուռին 5 ամսուան 12 օրուան շահը որչափ կընէ :

Պատ. 146 դուռուռ 8 փարա :

*Գործողութիւն.*

100 փարա  $\times 2 = 200$  փարա  $= 5$  դուռուռ , եւ  
5 ամիս 12 or  $= 5,4$  ամիս :

$$\begin{array}{r}
 \text{ուսի} \quad 8600 \\
 \quad \times 5 \\
 \hline
 \quad 43000 \\
 \times 5,4 \\
 \hline
 \quad 172 \\
 \quad 129 \\
 \hline
 \end{array}$$

146,2000 այսինքն 146 դուռուռ 8 փարա .

12 or 5 ուլ բաժանելի ըլլալուն ամիսին տասանոր-  
դականը բրինք եւ եղաւ 5 ամիս 12 or  $= 5,4$  ամիս .

Եւ 100 փարային 2 անգամն ալ է 5 դուռուռ . ուս-  
տի 8600 p 5 ուլ եւ 5,4 ուլ բազմապատկելով եւ ար-  
տադրեալը 1000 ուլ բաժնելով գտանք 146,2 դուռուռ :

6. Ամիսը քսեկն  $4 \frac{1}{2}$  են 5200 դուռուռին 5 ամ-  
սուան 7 օրուան շահն ինչ կըրնէ :

Պատ. 150 դուռուռ 29 փարա :

*Գործողութիւն*

$$\begin{array}{r}
 4 \frac{1}{2} \times 2 = 9 \text{ եւ } 5 \text{ ամիս } 7 \text{ or } = 157 \text{ or} \\
 \text{ուսի} \quad 157 \\
 \quad \times 9 \\
 \hline
 \quad 1413 \\
 \times 5200 \\
 \hline
 \quad 2826 \\
 \quad 4259 \\
 \hline
 \end{array}$$

5, 4521600

150,7200 այսինքն 150 դուռուռ 29 փարա .

նոս 7 օր 5 ուլ բաժանելի չըլլալուն 5 ամիս 7 օր ,



ամենը օրի վերածեցինք եւ եղաւ 157 օր , եւ  $4\frac{1}{2}$ ին 2 անգամը առինք որ է 9 , ուստի 157 , 9 եւ 5200 բիւլերը իրարմով բազմապատկելով եւ արտադրեալը 3 ով բաժնելով , քանորդին աջ կողմէն չորս բուսնեան զատեցինք եւ զսանք 150 դուռուց 29 փարս :

Լուծենք նաեւ հետեւեալ օրինակները :

7. Տարին 100 ին 3 են 3500 Ֆրանկին մեկ տարեկան շահը ճշտափ կընք :

*Լուծումն*

Միութեան կանոնով : Եթէ 100 ին շահը 3 ըլլայ 1 ին շահը կըլլայ  $\frac{3}{100}$  եւ 3500 ին շահը  $\frac{3 \times 3500}{100} = 105$  Ֆրանկ :

Երեքիկանոնով :  $100 : 3500 :: 3 : f = \frac{3 \times 3500}{100} = 105$  Ֆ.

8. Տարին 100 ին  $4\frac{1}{2}$  են 240 անգղիական լիւրային 5 տարուան շահը քանի՞ է :

*Լուծումն*

Միութեան կանոնով : Եթէ 100 լիւրային մեկ տարուան շահը  $4\frac{1}{2}$  կըլլայ , 1 լիւրային 1 տարուան շահն է  $\frac{4.5}{100}$  եւ 240 լիւրային 1 տարուան շահն է  $\frac{4.5 \times 240}{100}$  եւ 5 տարուան շահն է  $\frac{4.5 \times 240 \times 5}{100} = 54$  լիւրա :

Երեքի կանոնով :

$100 : 240 :: 4\frac{1}{2} : f$

$100 : 240 \times 5 :: 4,5 : f = \frac{4.5 \times 240 \times 5}{100} = 54$  լիւրա

9. Տարին 100ին 5 են 360 Ֆիորինին 5 սարուան 4 ամսուան շահը քանի է :

*Լուծումն*

Միութեան կանոնով : Եթէ 100ին 1 սարուան շահը 5 ըլլայ, 1ին շահը կըլլայ  $\frac{5}{100}$  եւ 360ին շահը  $\frac{5 \times 360}{100}$ , աւ 1 սարուան, այսինքն 12 ամսուան շահն է, ուստի 1 ամսուան շահը կըլլայ  $\frac{5 \times 360}{100 \times 12}$ , եւ 5 սարուան 4 ամսուան, այսինքն 64 ամսուան շահն ալ կըլլայ  $\frac{5 \times 360 \times 64}{1200} = 96$  Ֆիորին :

Երեքի կանոնով : Ժամանակին մեջ ամիս զտնուելով, 9 տարին 4 ամիսը ամենը կը վերածենք ամիսի, որով խնդիրն ալ կըլլայ,

Եթէ 100 Ֆիորինին 12 ամսուան շահը 5 Ֆիորին է, 360 Ֆիորինին 64 ամսուան շահը ինչպիսի է,

Եւ կը կազմենք հետեւեալ համեմատութիւնը

$$\frac{100 : 360}{12 : 64} :: 5 : f$$

$$100 \times 12 : 360 \times 64 :: 5 : f = \frac{5 \times 360 \times 64}{1200} = 96 \text{ Ֆիորին:}$$

10 Տարին 100 ին 6 են 9000 դուռուտին 2 սարուան 5 ամսուան 17 օրուան շահը քանի կընէ :

*Լուծումն*

Միութեան կանոնով : Հոս' առաջ պէտք է որ ժամանակը օրի վերածենք 2 տարի 5 ամիս 17 օր  $= 827$ , եւ ետքը քանի,

Եթէ տարին 100 դուռուտին շահը 6 դուռուտ ըլլայ,

1 դուռուցին 1 սառուան, այսինքն 360 օրուան շահը կըլլայ  $\frac{6}{100}$  եւ 9000 դուռուցին 360 օրուան շահն ալ  $\frac{6 \times 9000}{100}$  եւ մեկ օրուան շահն ալ է  $\frac{6 \times 9000}{100 \times 360}$ , եւ 827 օրուան շահը  $\frac{6 \times 9000 \times 827}{36000} = 1240$  դուռուց 20 փարա :

Երեքի կանոնով : Ժամանակը օրի կը վերածենք եւ կուենամք 827 օր, որով խնդիրն ալ կըլլայ,

Եթէ 100 դուռուցին 360 օրուան շահը 6 դուռուց ըլլայ, 9000 դուռուցին 827 օրուան շահը քանի՞ կըլլայ,

Եւ կը կազմենք հետեւեալ համեմատութիւնը

$$\begin{aligned} & \frac{100 : 9000}{360 : 827} :: 6 : f \\ & 100 \times 360 : 9000 \times 827 :: 6 : f = \\ & \frac{6 \times 9000 \times 827}{36000} = 1240 \text{ դուռուց } 20 \text{ փարա :} \end{aligned}$$

**344.** Այս վերջի օրինակներուն լուծումէն ալ սակը տարին 100 ի վրայօք բաժաններուն շահը գտնալու համար հետեւեալ բնդհանուր կանոնը կը հետեւցնենք :

Գրամագլուխը սակով եւ տարիներուն համեմատութիւնը բազմապատկելու եւ արտադրեալը 100 ով բաժնելու է : Կամ

Գրամագլուխը սակով եւ ամիսներուն համեմատութիւնը բազմապատկելու եւ արտադրեալը 1200 ով բաժնելու է : Կամ

Գրամագլուխը սակով եւ օրերուն համեմատութիւնը բազմապատկելու է, նոյնպէս եւ արտադրեալը 36000 ով բաժնելու է :

11. Տարին 100 ին 5 էն 64000 դուռուցին 2 աս-  
րուան շահը զսնալու է :

Պաս. 6400 դուռուց:

Գործողութիւն .

$$\begin{array}{r} 64000 \\ \times 5 \\ \hline 320000 \\ \times 2 \\ \hline 6400,00 \end{array}$$

12. Տարին 100 ին  $5\frac{1}{2}$  էն 24000 դուռուցին 8  
ամսուան շահը զսնալու է :

Պաս. 880 դուռուց:

Գործողութիւն .

$$\begin{array}{r} 24000 \\ \times 5,5 \\ \hline 120 \\ 120 \\ \hline 132000(0) \\ \times 8 \\ \hline 105,6,0,(00 \left| \frac{12'00}{880} \right. \end{array}$$

15. Տարին 100 դուռուցին  $4\frac{1}{2}$  պայմանեալ շահով

136000 դուռուէին 550 օրուան շահը քանի կընէ :  
Պատ. 5610 դուռուէ :

*Գործողութիւն.*

$$\begin{array}{r}
 136000 \\
 \times 4,5 \\
 \hline
 680 \\
 544 \\
 \hline
 612000(0 \\
 350 \\
 \hline
 1856 \\
 1856 \\
 \hline
 201,9,6,0,(000 \quad | \begin{array}{l} 136(000 \\ 5610 \end{array} \\
 219 \\
 36 \\
 0
 \end{array}$$

**345.** Շահու վերաբերեալ խնդրոց մէջ աւելի յաճախ կը պատահի որ ժամանակը օրով ըլլայ, եւ անոսեն ընդհանուր կանոնին համեմատ դրամագլուխը բազմապատկելու է օրերուն համեմեմովը եւ քէտին սակին 2 անգամովը, արտադրեալը 30000 ով բաժնելու է. եւ կամ դրամագլուխը բազմապատկելու է օրերուն համեմեմովը եւ տարին հարիւրին համար ըսուած սակովը եւ արտադրեալը բաժնելու է 36000 ով : Բայց այս ընդհանուր կանոնը կրնայ համառօտիլ, էթէ ամիսը քէտին համար ըսուած սակին 2 անգամը 30000 ին մէջ եւ տարին հարիւրին համար ըսուած սակը 36000 ին մէջ նշելու բաժնուի այս քանոնքները իրենց վերաբերեալ սակերուն հաստատուն բաժնուողներ կրլլան, եւ ան ասեն դրամագլուխը միայն օրերուն համեմե-

բոլոր բազմապատկելու եւ արտադրեալը բաժնելու է հաստատուն բաժանողով .

Ինչպէս

Ամիսը լիւր էին 7<sup>1</sup>/<sub>2</sub> սակով եղածներուն հաստատուն բաժանողն է 2000

Վասն զի

7<sup>1</sup>/<sub>2</sub> ին 2 անգամով, այսինքն , 15 ով 30000 ը բաժնելով Բանորդ կունենամք 2000 :

Նմանապէս լիւր էին սակը 1000 սակ եղածներուն հաստատուն բաժանող մը որոշելու համար պէտք է 2000 սակը բաժնենք 30000 ին մէջ եւ Բանորդ կունենամք  $\frac{30000 \times 120}{2000} = 1800$  :

Նոյնպէս տարին 100 ին 4 սակով եղածներուն հաստատուն բաժանողն է  $\frac{36000}{4} = 9000$  :

Այս կանոնով կրնանք ամէն կերպ սակի համար հաստատուն բաժանող որոշել . բայց դիտութեան համար Տանկասանի մէջ աւելի սովորական եղած շահերուն հաստատուն բաժանողները հետեւեալ աղիւսակով ցրցենք .

Քէտէին մէկ ամսուան շահը:	այսինքն	Կամ հարիւրին մէկ տարուան շահ	եւ բաժանող
100 փարս	»	6	6000
5 դուռու	»	12	3000
6 դուռու 10 փարս	»	15	2400
7 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> դուռու	»	18	2000
1000 սակ	»	20	1800
10 դուռու	»	24	1500

Արդ այս աղիւսակիս միջոցաւ դրամագլխոյ մը շահը գտնաւու համար պէտք է դրամագլուխը օրերուն համրանովը բազմա-

պատկել եւ արտադրեալը բաժնել սակին դիմացը գրուած հաս-  
տատուն բաժանողովը , քանորդն է պատանջեալ շահը :

Բայց թէ որ պայման եղած շահուն սակը աղիւսակին մէջ չի  
գտնուի , ընդհանուր կանոնով գտնալու է ասոնց շահը . եւ կամ  
էրէ կարելի է , նախ նոյն սակին վերաբերեալ հաստատուն բա-  
ժանող մը որոշելու է :

14. Քեսէն 1000 սակէն 9648 դուռուէին 140  
× օրուան շահը քանի՞ դուռուէ կրնէ :

*Գործողութիւն .*

$$\begin{array}{r}
 9648 \\
 \underline{140} \\
 58592 \\
 \underline{9648} \\
 9,15507,20 \\
 2, \quad 1500,8 \\
 \quad 750,4
 \end{array}$$

այսինքն 750 դուռուէ 16 փարա .

9648ը օրերուն համրանումը , այսինքն 140 ուլ բազ-  
մապատկեցինք , եւ արտադրեալը որ եղաւ 1550720  
բաժնեցինք 1800 ուլ . 1800 բաժանողին աջ կողմի եր-  
կու զօյին համար բաժանելիին աջ կողմէն երկու  
բուանեան զատեցինք եւ 18 ուլ բաժնելու տեղ ալ իր  
արտադրողներով էտէտ էտէ 9 ուլ եւ 2 ուլ բաժ-  
նեցինք . որովհետեւ  $9 \times 2 = 18$  է : եւ ընդհան-  
րապէս բաժանողը միացեալ թիւ մը եղած ատէն , իր  
քանոց արտադրողներով ( երէ ունի ) հետզհետէ բաժ-  
նենք՝ աւելի դիւրին կրլլայ . ինչպէս 2400 ուլ թիւ  
մը բաժանելու համար , բաժանելի բուռն <sub>40</sub> աջ կող-

մեն երկու թուանձան կամ զոյ զաճելով հեճհեճ 4 ու  
6 ու կամ 5 ու 8 ու կը բաժնենք , որովհետեւ  $4 \times 6 =$   
 $5 \times 8 = 24$  է :

15. Քեան 6 ղուռո Ե 10 փարային 7200 ղուռու-  
ժին 119 օրուան շահը քանի կընէ :

Պատ. 357 ղուռու :

*Գործողութիւն .*

$$\begin{array}{r} 119 \\ 7200 \\ \hline 258 \\ 855 \\ \hline 4, 8568,00 \\ 6, 2142 \\ \hline 357 \text{ ղուռու :} \end{array}$$

16. Տարին % 6 շահով 32301 ղուռուժին 123  
օրուան շահը քանի ղուռու Ե կընէ :

Պատ. 672 ղուռու  $37 \frac{1}{2}$  փարա :

*Գործողութիւն .*

$$\begin{array}{r} 32301 \\ 123 \\ \hline 161505 \\ 64602 \\ 32301 \\ \hline 6, 4057,625 \\ 672,9375 \text{ այսինքն } 672 \text{ ղուռու } 37 \frac{1}{2} \text{ փարա :} \end{array}$$

17. Ամիսը մեկ քեան 4  $\frac{1}{2}$  էն 3675 ղուռուժին 164



օրուան շահը քանի ղուտուծ եւ քանի փարս կրնէ :

Պատ. 180 ղուտուծ 52 փարս :

*Գործողութիւն .*

$$\frac{3675 \times 9 \times 164}{30000 \times 10000} = \frac{1808100}{10000} = \overset{\text{ղուտուծ}}{180,81}$$

Այս խնդիրը ընդհանուր կանոնով լուծեցիք :

18. Տարին  $\%$  5 էն 2500 անգղիական լիւրային 155 օրուան շահը ո՞րչափ կրնէ :

Պատ. 28 լիւրս  $2\frac{1}{2}$  շիլին :

*Գործողութիւն .*

$$\frac{2500 \times 3 \times 135}{36000 \times 12000} = \frac{337500}{42000} = 28 \text{ լիւրս } 2\frac{1}{2} \text{ շիլին :}$$

19. Տարին  $\%$  5  $\frac{1}{2}$  էն 65000 Ֆռանքին 9 ամսուան շահը ո՞րչափ կրնէ :

Պատ. 1706 Ֆռանք 25 սանքիմ :

*Գործողութիւն .*

$$\frac{65000 \times 3.5 \times 9}{1200} = \frac{2047500}{1200} = 1706,25 \text{ Ֆռանք :}$$

20. Ամիսը քէսէն 5 ղուտուծէն 3600 ղուտուծին 5 ամսուան շահը քանի կրնէ :

Պատ. 288 ղուտուծ :

*Գործողութիւն .*

$$\frac{3600 \times 8}{100} = 288 \text{ ղուտուծ :}$$

21. Սեղանաւոր մը վանառականի մը 1860 Ապ-

րիլ 15 ին 25000 դուռուռ սուաւ , Մայիս 6 ին 14000 դուռուռ , Յուլիս 16 ին 5600 դուռուռ , եւ Օգոստոս 12 ին 8000 դուռուռ , Հոկտեմբեր 6 ին 5000 դուռուռ , Նոյեմբեր 4 ին 4500 դուռուռ : Արդ սեղանաւորք նոյն տարւոյն Գեկտեմբեր 31 ին ամիսը քսէն  $7\frac{1}{2}$  էն շահ հաշուելով հաշիւ պիտի տեսնայ եւ կուգէ իմանալ բոլոր իր առնելիքը , թէ շահ եւ թէ դրամագլուխ :

#### Կումուսն

Այս խնդիրը կրնանք լուծել ամէն մէկ գումարին առանձին շահերը գտնալով , որ գումարները օրերուն համեմատովը բազմապատկելով եւ արտադրեալները քսէն  $7\frac{1}{2}$  ի յատուկ եղած հաստատուն բաժանողով , այսինքն 2000 ով բաժնելով կըլլայ . բայց ամէն արտադրեալները առանձին բաժնելու տեղը , անոնց գումարը մէկ անգամ 2000 ով բաժնելով ալ նոյն հետեւութիւնը կունենամք . ուստի պէտք է նախ ամէն մէկ գումարին տրուած օրէն մինչեւ հաշիւ տեսնուած օրը քսէնի օրը ըլլալը որոշենք (\*):

Ետքը օրերուն համեմատովը բազմապատկենք գումարները , այս արտադրեալները կըսուին *Քիւստիս* , եւ բոլոր տիպիսեաց բուռց գումարը ըսուած սակին

(\*) Գիտելու ենք որ ամիսներուն բուն իրենց օրերուն համեմատը հիշող հաշիւ ընենք , այսինքն 30 օր եղած ամիսը 30 , եւ 31 օր եղած ամիսն ալ 31 օր հաշիւ ընենք , թէպէտ եւ սովորութիւն է որ առեւտրական տարին 360 օր եւ ամիսը հիշող 30 օր սեպտիմբեր , բայց աս' մէկ տարին հիշող 12 ամիս սեպտեմբեր եւ շահու հաշուոյն

վերաբերեալ նասասունը բաժանողովը՝ որ հոս 2000 է, բաժնելով կը զտնանք պահանջեալ շահը, և ասալ փոխ տրուած սակներուն շուտարին վրայ կվելցրնելով սեղանաւորին ամբողջ պահանջը յառաջ կուգայ:

*Գործողութիւն:*

1860 Սպ. 15 էն	մինչև 31 Գեկ. է	or 200X 25000 = 6500000	քիւֆ տոկոսաց
“ Մայ. 6 էն	“	239X 14000 = 3346000	“
“ Յուն. 16 էն	“	168X 5300 = 940800	“
“ Օգ. 12 էն	“	141X 8000 = 1128000	“
“ Հոկ. 6 էն	“	86X 5000 = 430000	“
“ Նոյ. 4 էն	“	57X 4500 = 156300	“
		62100	12601300
			գումար բոլոր տոկոսաց

Եւ  $\frac{12601300}{2000} = 6500$  դուռուց 28 փարա, աս է շահը. և ասոր վրայ կվելցրնենք փոխ տրուած սակներուն գումարն ալ, և կունենամք  $62100 + 6500$  դուռուց 26 փարա = 68400 դուռուց 26 փարա:

22. Վահառական մը իր բղբակցին հետ անանկ դաշինք քրած էր որ տրուած և առնուած սակներուն ամիսը քեսէն 5 դուռուցէն շահ բանի փոխադարձ: Ուսի

Վահառականը 1860 Յունիվ. 5 տուած էր	12000 դու.	Եւ
» Ապրիլ 7	» 8000	» »
» Մայիս 9	» 6400	» »
» Յուն. 12	» 5600	» »

մէջ պատահած բաժանումները դիտացնելու համար է, այսինքն առեւտրական տարին 360 or և ամիսը 30 պիտի սեպենք երբ օրերը ամիսներուն, կամ օրերն ու ամիսները տարին կտտրակն ընելու գնենք, բայց ուրիշ կողմանէ պէտք է ամիսներուն օրերը նիւզ հաշուենք: Տարին 365 or սեպելով ալ կրնանք հաշիւ ընել:

բղբակիցը վնարած էր	7500	դուռուռ	1860	Փետր.	14
»	»	4500	»	»	» 27
»	»	15000	»	»	Մարտ 25
»	»	2000	»	»	Ապր. 5
»	»	5000	»	»	Յուն. 16

Արդ վանառականը բղբակցին հաշիւը պիտի տեսնայ եւ կուզէ իմանալ թէ ճշտապի առնելիքը կամ ցաւիքը մնացած է մինչեւ 1860 Յունիս 30 :

Պատ. Թղբակցին պարտքը կը մնայ 2115 դու. 25 փա.

### Լուծումն

Զանազան տրուած ու առնուած ստակներուն զատ զատ շահերը զտեսնելով եւ տրուածներուն շահերը տրուած ստակներուն վրայ, եւ առնուածներուն շահերն ալ առնուած ստակներուն վրայ գումարելով, եթէ տրուած ստակներուն գումարը մեծ է, ան ասեմ նոյն երկու գումարներուն տարբերութիւնը պիտի իմացնէ վանառականին պահանջը . եւ եթէ առնուածներուն գումարը մեծ է, ան ասեմ նոյն երկու գումարներուն տարբերութիւնը պիտի իմացնէ վանառականին պարտքը :

Բայց ամեն մէկ տրուած ու առնուած ստակներուն զատ զատ շահերը զտեսնելու տեղը, անոնց տկոսեաց թիւը կը զտեսնանք, իւրաքանչիւրը իրենց առնուած ու տրուած ժամանակէն մինչեւ Յունիս 30 եղած օրերուն համաճանճութիւնը բազմապատկելով, եւ տկոսեաց թիւերը

իրարմէ հանելով եւ մնացածին տկոսը գտնալով ալ կրնանք որոշել խնդրոյն պատասխանը :

*Գործողութիւն,*

Վաճառարանին տուածը

1860 Յունվար 5	էն մինչեւ Յունիս 30 է	or	$177 \times 12000 =$	2124000
» Ապրիլ 7	էն « « «	»	$84 \times 8000 =$	672000
» Մայիս 9	էն « « «	»	$52 \times 6400 =$	332400
» Յունիս 12	էն « « «	»	$18 \times 5000 =$	400800
			<u>32000</u>	<u>4229200</u>

Յղթակցին վնասածը

1860 Փետրվար 14	էն մինչեւ Յունիս 30 է	or	$137 \times 7500 =$	1027500
» « 27	էն « « «	»	$124 \times 1500 =$	186000
» Մարտ 25	էն « « «	»	$97 \times 15000 =$	1455000
» Ապրիլ 5	էն « « «	»	$86 \times 2000 =$	173000
» Յունիս 16	էն « « «	»	$14 \times 3000 =$	42000
			<u>32000</u>	<u>2882500</u>

Արդ այս հաւելով վաճառականը կը պահանջէ տկոսեաց թիւ 3229200  
 եւ կը պարտի « « 2882500  
 Ասոց տարբերութիւնն է վաճառականին պահանջը 340700

Որովհետեւ իւրեւն 5 դուռուէն եղածներուն հաստատուն բաժանողն է 3000 . ուստի վերոգրեալ տարբերութիւնը բաժնելով կուրենամք խնորհ 415 դուռու 23 վարա, որ է վաճառականին պահանջը շահու կողմանէ. այս թիւը տուած տակներուն վրայ է վելցնելով եւ առնուած տակներուն զումարն ալ հանելով մնացորդը պիտի խմացնէ մինչեւ Յունիս 30 վաճառականին պահանջը  $32000 + 415$  դուռու 23 վարա  $= 32415$  դուռու 23 վարա եւ  $32415$  դուռու 23 վարա  $- 29000 = 3415$  դուռու 23 վարա :

**2<sup>o</sup> Հաւուրնբաց Տօկոսաւոր (')**

**346.** Վաճառ ապաններ կամ սեղանաւորներ իրարու հետ ունեցած հաշիւին վեց ամիսը կամ տարին անգամ մը իրենց հաշուէ-գիբէն հանելով իրարու կը խրկեն, որոյ կրտսն *հաշուրնբաց* (") կամ *ֆադուած հաշուոյ* (*compte courant*) . այս հաշիւներով կիմացուի պարտականին որչափ պարտ ունենայր :

Եթէ առնուած ու տրուած ստակներուն համար հոշիւ ընելու դաշինք եղած ըլլայ, ան ասէն խրկուած նաշուէքուդրին մէջ տակոսներն ալ կը նշանակուին, որոյ կրտսի *Հաշուրնբաց տօկոսաւոր*: Տօկոսաւոր հաշուրնբաց մը պատրաստելու գլխաւոր երկու կերպ կայ: Առաջին կերպին մէջ իւրաքանչիւր տրուած ու առնուած ստակները իրենց տկոսը բանելու յասկացած օրէն մինչեւ հաշուոյն դադարած ժամանակը եղած օրերուն համրանովը բազմապատկելով յառաջ կը բերուի տկոստեաց թիւերը, եւ տկոստեաց 22 երոդ խրնդոյն համեմատ հաշիւը կը գոցուի: Իսկ երկրորդ կերպին մէջ իւրաքանչիւր տրուած ու առնուած ստակները հաշիւը սկսած օրէն մինչեւ տկոս բանելու յասկացած ժամանակը եղած օրերուն համրանովը բազմապատկելով յառաջ կը բերուի տկոստեաց թիւերը եւ ըստ այնմ հաշիւը կը գոցուի: Այս երկու կերպն ալ ազէկ հասկրնայու համար առաջարկենք հետեւեալ խնդիրը եւ երկու կերպով ալ շինենք անոր հաշուրնբացը :

**23.** Սմբաս Մամիկոնեանը իր Կարին ունեցած Պէտրոս Առտեան քղրակցին հետ դաշինք ըրած էր որ տրուած ու առնուած ստակներուն ամիսը ֆեսէն  $7\frac{1}{2}$  փոխադարձ շահ բանի . Եւ 1860 Գեկտեմբեր 31 ին անոր

(') Տես Տախտակ Բ.

(") Ոմանք նաեւ մայր-հաշուի մէջ բացուած մասնաւորաց հաշիւները *Հաշուրնբաց* (*Compte-courant*) կրտսն :

հաշուրնքացը խրկել ուզելով կը բանայ հաշուեգիրքը եւ կը տեսնայ որ հետեւեալ հաշիւները տեղի ունեցած են:

Արդ շինենք աւ հաշուոյն հաշուրնքացները (\*):

Այս հաշուրնքացներուն առաջին կերպը տկոսեաց 22 երորդ խնդրոյն լուծմանը կը նմանի: Ուստի միայն երկրորդ կերպը բացատրենք(\*\*):

Երե Պետրոս Աւետեանին պէտք եղած դրամներուն գումարը որ է 120000 դուռուռ եւ պահանջ եղած դրամներուն գումարը որ է 98000 Յուլիս 1 ին տրուած եւ առնուած սեպտեմբ, առ ասեմ միայն իրեն պարտք մնացած 22000 դուռուռին 1 Յուլիսէն մինչեւ 31 Փետրեմբեր 185 օրուան տկոսը իր վրայ եւելցնելով մնացած պարտքը կորուսի: Բայց Պետրոս Աւետեանին պարտքին կողմը գտնուած դրամներուն միայն 12670 ռ Յուլիս 1 ին հանդիպած է. 25000 դուռուռը Յոգոսոս 5 ին տրուած ըլլալով, երե այս Յուլիս 1 ին տրուած սեպտեմբ հաշիւ տեսնանք, Պետրոս Աւետեանը պիտի պահանջէ 25000 դուռուռին 1 Յուլիսէն մինչեւ 5 Յոգոսոս 35 օրուան շահ, որոյ տկոսեաց քիւն է  $25000 \times 35 = 875000$ : Նոյնպէս 30000 դուռուռինն ալ որ 1 Հոկտեմբեր տրուած է, 1 Յուլիսէն մինչեւ 1 Հոկտեմբեր 92 օրուան շահ պիտի պահանջէ եւ տար տկոսեաց քիւն է  $30000 \times 92 = 2760000$ : Նմանապէս պարտքին կողմը գտնուած միւս դրամներն ալ գանազան ժամանակներու մէջ տրուած ըլլալով 1 Յուլի-

---

(\*) Տես Տախտակ Ա. Բ. Գ.

(\*\*) Տես Տախտակ Գ.

սեն մինչեւ տուած ժամանակը եղած օրերուն տկոսը կը պահանջէ , եւ այս օրերուն համբանովը իրենց համապատասխանող դրամները բազմապատկելու ունեցանք տկոսեաց քիւերը , որոց գումարն եղաւ 1065260 : Ուստի Պետրոս Աւետեանը երէ իր ընդունած դրամները Յուլիս 1էն տուածի պէս հաշիւ տեսնանք , 10605260 տկոսեաց քիւ կը պահանջէ : Բայց միւս կողմանէ իւր վնարած դրամները ի 1 Յուլիս եղածի պէս հաշիւ տեսնալով եւ սակաւին իրեն պարտք մնացած 22000 դուռուռիս 185 օրուան տկոսեաց քիւն վրան եվէլցնելով զսանք ու 16898000 տկոսեաց քիւ կը պարտքի , պարտքը եվէլ ըլլալով , պահանջը պարտքէն կը հանենք եւ կը մնայ 6294740 տկոսեաց քիւ . ուստի այս մնացորդը գրեցիմք պարտքին կողմը զտեսնուած տկոսեաց քիւերուն տակը , եւ բաժնելով 2000 ուլ (որովնէեւ իսկէն 7 1/2 ի հաստատուն բաժանողն է 2000) զսանք տկոսը 5147 դուռուռ 15 փարա , որ գրելով պարտք եղած գումարին տակը եւ եվէլցնելով եղաւ ընդ ամենը պարտք 125147 դուռուռ 15 փարա , եւ վնարած 98000 ը տակէ հանելով զսանք 25147 դուռուռ 15 փարա , տակաւին անվնար մնացած պարտք , որ պիտի անցնի յաջորդ հաշիւը :

Այս երկրորդ կերպով հաշուընթաց պատրաստելը միւսէն աւելի գործածական է , վասն զի գործողութիւն մը պատահած տեսն , անոր տկոսեաց քիւերը կրնայ գրուիլ առանց միտ դնելու հաշիւը դադրելու ժամանակին , եւ ասանկով հաշուընթացը զոցելու տեսնք ինչ գործ կը մնայ կատարելիք , քանի որ առաջին կեր



պով հաշուրնքաց պատրաստելու համար միշտ սպասե-  
լու է հաշիւը գոցելու ժամանակին , եւ բոլոր գործո-  
ղութիւնները նոյն ասէնը կատարելու ստիպեալ ըլլալով  
աշխատութիւնը կը շարունակուի , մանաւանդ երբ շատ մը  
հաշուրնքացներ պատրաստել պէտք ըլլայ :

Հաշուրնքացներուն մէջ տկոսեաց քիւերուն տեղ  
կրնանք անոնց տնօրէնը գրել , որով ուրիշ երկու կերպ  
հաշուրնքաց ալ յառաջ կուգայ , բայց առելի սովոր-  
ականը եւ դիւրին կերպը տկոսեաց քիւ գրելն է :

24. Սեղանաւոր մը վանառականի մը հետ դաշինք  
ըրաւ որ բոլոր իրեն յանձնուած դրամներուն համար  
100 ին  $\frac{1}{2}$  յանձնարողչեք ընդունի , եւ միանգամայն  
տրուած ու առնուած դրամներուն համար տարին 100 ին  
5 շան բանի :

1859 Փետրուար 16 ին 4528 Ֆռանք

» Մարտ 15 ին 5256 Ֆռանք

» Ապրիլ 1 ին 1520 Ֆռանք

Եւ 1858 Դեկտեմբեր 31 ին հաշուէն ալ իր տով մնա-  
ցած էր 2521 Ֆռանք 15 սանքիմ :

Բայց ուրիշ կողմանէ վճարած էր վանառականին

1859 Յունուար 14 ին 2500 Ֆռանք

» Մայիս 5 ին 5000 Ֆռանք

արդ սեղանաւորը նոյն տարւոյն Յունիս 30 ին կուզէ  
հաշիւը տեսնալ , եւ հասկնալ քէ քանի Ֆռանք իր տով  
կը մնայ :

Պատ. 4207 Ֆռանք 55 սանքիմ :

25. Սեղանաւոր մը դաշինք ըրած էր վանառակա-

նի մը հետ, որ իրեն յանձնուած է վնարած ստակներուն փոխադարձ ֆեւեն 1000 ստակն շահ բանի . արդ այս դաշամբ վանառականն սեղանաւորին յանձնուած ստակն էր

1860 Յունուար	1 ին	6500	դուռուշ
»	16 ին	24500	»
Մարտ	17 ին	19000	»
Մայիս	16 ին	25000	»
Յուլիս	7 ին	12000	»
Սեպտեմ.	6 ին	15509	»
Հոկտեմ.	14 ին	11500	»

Է սեղանաւորեն վանառականին տրուած ստակները

1860 Ապրիլ	23 ին	12500	դուռուշ
Յունիս	13 ին	6456	»
Օգոստոս	28 ին	2244	»
Սեպտեմ.	15 ին	19500	»
Նոյեմբեր	6 ին	9500	»
Դեկտեմ.	7 ին	50000	»

Արդ նոյն տարւոյն Դեկտեմբեր 31 ին հաշիւ պիտի տեսնան, որոն որչափ տալիքը կը մնայ:

### 3<sup>o</sup> Բաղադրեալ Տոկոս

**347.** Եթէ դրամազկիտոյ մը պայմանեալ ժամանակի մը մէջ յառաջ բերած տոկոսը իր վրայ էլեցնելով էւ նոր նոր դրամազբլուխներ յառաջ բերելով անոնց տոկոսն ալ բանեցնելու դաշինք

ըլլայ, ան տե՛ն այս կերպով զտնուած տկոսին կրտուի *Տոկոսեաց տկոս* կամ *Բաղայրեայ տկոս* :

Պայմանեալ ժամանակը փոխատուին եւ փոխառուին դաշին-  
էն կախումն ունի . կրնայ ըլլալ որ ամսական , եռամսեայ կամ  
վեցամսեայ շաբէր դրամազլխոյն վրայ էվելնալով տկոսեաց տ-  
կոսը հաշիւ ընելու դաշինք ըլլայ . բայց սովորականը տարեկան  
շաբէր դրամազլու խնեռուն վրայ էվելցնելով հաշիւ ընելն է . ուս-  
տի մեր կանոնները տարւոյ վրայ պիտի ըլլայ , որ պէ՛տ էղած տե-  
ղը միամսեայ , եռամսեայ կամ վեցամսեայ շրջաններու ալ կրնայ  
յարմարիլ :

**348.** Դրամազլխոյ մը բաղադրեալ տկոսեօք զումարը զտնալու  
համար , պէ՛տ է նոյն դրամազլխոյն առաջին տարուան մէջ ունե-  
ցած պարզ շահը զտնալ , եւ էվելցնելով իր վրայ կազմել նոր դրա-  
մազլուիս մը . ասոր երկրորդ տարուան պարզ շահը զտնալ , եւ  
էվելցնելով իր վրայ կազմել նոր դրամազլուիս մը . ասոր երրորդ  
տարուան պարզ շահը զտնալ եւ էվելցնելով իր վրայ կազմել նոր  
դրամազլուիս մը , եւ ասանկ շարունակել մինչեւ ժամանակը լը-  
րանայ . եւ վերջի մնացած ժամանակը՝ տարիէն պակաս կրնայ  
ըլլալ : Ինչպէս՝

26. Առաջարկեալ ըլլայ զտնալու 2500 դուռուէին ,  
ամիսը քսէն 5 դուռուէէն 4 տարուան բաղադրեալ տ-  
կոսեօք զումարը , տարուէ տարի շահը դրամազլխոյն  
վրայ էվելցնելու պայմանաւ :

#### Լուծումն

Ամիսը քսէն 5 դուռուէէն , 1000 դուռուէին մէկ  
ամսուան շահն է 10 դուռուէ , եւ մէկ տարուան շա-  
հը 120 դուռուէ , եւ 1 դուռուէին 1 տարուան շահն  
է 0,12 . ուստի 2500 դուռուէին 4 տարուան բաղա-

դրեալ շահով գումարը զտնայու հոմար հետեւեալ համեմատութիւնները կրնենք .

$$1 : 0,12 :: 2500 : f \quad \text{էւ } f = 2500 \times 0,12 = 300 \text{ շահ Ա. տարուան}$$

$$+ 300$$

$$1 : 0,12 :: 2800 : f \quad \text{էւ } f = 2800 \times 0,12 = 336 \text{ » Բ. »}$$

$$+ 336$$

$$1 : 0,12 :: 3136 : f \quad \text{էւ } f = 3136 \times 0,12 = 376,32 \text{ » Գ. »}$$

$$+ 376,32$$

$$1 : 0,12 :: 3512,32 : f \quad \text{էւ } f = 3512 \times 0,12 = 421,49 \text{ » Դ. »}$$

+ 421,49

3953,81 այսինքն 3953 դուռուտ 32 փարա, որ է 2500 դուռուտին 4 տարուան բազադրեալ շահով գումարը :

Այս հաշիւը ուրիշ կերպով ալ կրնանք ընել : Որովհետեւ 1 դուռուտին 1 տարուան շահն է 0,12 էւ դրամազոյտով գումարն է 1,12, ուստի վերագրեալ համեմատութիւններուն տեղ հետեւեալ համեմատութիւնները կրնենք, որոնցմով իւրաքանչիւր տարուան շահով մեկտեղ գումարը կը զտնանք ,

$$1 : 1,12 :: 2500 : f_1 \quad \text{էւ } f_1 =$$

$$1 : 1,12 :: f_1 : f_2 \quad \text{էւ } f_2 =$$

$$1 : 1,12 :: f_2 : f_3 \quad \text{էւ } f_3 =$$

$$1 : 1,12 :: f_3 : f_4 \quad \text{էւ } f_4 =$$

$$2500 \times 1,12 = 2800 \quad \text{գումար տոկոսեօք Ա. տարուան}$$

$$2800 \times 1,12 = 3136 \quad \text{» » Բ. »}$$

$$3136 \times 1,12 = 3512,32 \quad \text{» » Գ. »}$$

$$3512 \times 1,12 = 3953,81 \quad \text{» » Դ. »}$$

Բայց այս համեմատութիւնները եզր առ եզր իրարմով բազմապատկելով ալ կուենանամք

$1 : 1,12^4 :: 2500 f_4$  եւ  $f_4 = 2500 \times 1,12^4 = 3953,81$   
ասկէ կը նեւեցնենք որ՝

**349.** 1 ին մէկ տարուան շահով գումարին տարիներուն չափ կարողութիւնը դրամագլխով բազմապատկելով արտադրեալը կըլլայ նոյն դրամագլխոյն բաղադրեալ տկոտով գումարը :

Եթէ ժամանակը տարւոյ մնացորդ մ'ունենայ, նախ ամբողջ տարիներով գումարը զտնալու է եւ ետք մնացորդին հաշիւը բնելու է :

27. Ամիսը քէսէն 1000 ստակէն 5600 դուռուշին 6 ամիսը անգամ մը շահը վրան ելլելցնելու սլայմանաւ 5 տարուան 8 ամսուան 15 օրուան բաղադրեալ տկոտով գումարը կուզենք զտնալ :

Պատ. 10687 դուռուշ 52 փարա :

### *Գործողութիւն.*

Քէսէն 1000 ստակէն տարին 100 ին 20 կընէ եւ 6 ամսուանը 10. ուսի 1 ին 6 ամսուան շահն ալ է 0,10 կամ 0,1 եւ գումարը 1,1, եւ 5 տարի 8 ամիս 15 օր  $= 11$  վեց ամիս եւ 75 օր. ուսի նախ 11 երջանին գումարը կը զտնանք, որ է բոլորեալ կանոնի  $1,1^{11} \times 5600 = 2,853112 \times 5600 = 10271,25$ , այսինքն 10271 դուռուշ 9 փարա եւ ետք 10271,25 ին 75 օրուան շահը կը զտնանք ու իր վրայ կելլեցնենք, կամ 1 դուռուշին 75 օրուան շահը իր վրայ կվելցնելով, էլած

գումարովը կրբազմապատկենք 10271,25ր: 1 դուռուէին  
75 օրուան շահն է սարին 100ին 20 էն  $\frac{75}{1800} = 0,0405 \dots$

ու 1 ալ վրան ելելցնելով կունենամք 1,0405 . . . արդ

$$10271,25 \times 1,0405 \dots =$$

10687,80 այսինքն 10687 դուռուէ 52 փարա

Այս գործողութիւնը կրնամք նշանակներու միջոցաւ  
ալ ընել որ աւելի դիւրին կրլլայ,

Որովհետեւ վերագրեալ գործողութիւնն էր,

$$1,1^{11} \times 5600 \times 1,0405 \dots = 10687,8$$

ուստի նշ.  $1,1 \times 11 +$  նշ. 5600 + նշ. 1,0405... = նշ.  
պատասխանուոյ

եւ նշ.  $1,1 \times 11 = 0,041393 \times 11 = 0,455523$

նշ. 5600  $= 5,536505$

նշ. 1,0405 . . .  $= 0,017264$

ասոնց գումարն է նշ. պատասխանուոյ  $= 4,028890$  որոյ

համապատասխանող բիւն է 10687,80 էւ որ է պա-  
տասխանը: Ուստի

դրամագլխոյ մը բաղադրեալ տկոսեօք գումարը նշա-  
նակներու միջոցաւ զտնայու համար

Միութեան 1 տարուան շահով գումարին նշանակը բազմապատ-  
կելու է տարիներուն համեմատովը եւ տրտարեային վրայ էլիցնե-  
լու է դրամագլխոյն նշանակը . այս գումարին համապատաս-  
խանող բիւն է պահանջեալ գումարը:

Եթէ ժամանակը մնացորդ ունենայ, այս մնացորդը՝ կամ շրջա-  
քին շատանորդականը դնելով գործողութիւնը կատարելու է, կամ  
միութեան նոյն մնացորդ ժամանակի շահով գումարին նշանակն

այ առջիններուն հետ զումարելու է, ինչպէս վերոգրեալ օրինակին մէջ եղած է :

28. Գնալու է 5500 Ֆռանիին սարին 100 ին 5էն 4 սարուան 6 ամսուան 12 օրուան բաղադրեալ տկոսեօք գումարք սարուէ սարի շահը դրամագլխոյն վրայ էվելցընելու պայմանաւ :

Պատ. Ֆռ. 4548, 69:

29. Գնալու է 15500 դուռուէին ամիսը քէսէն 7  $\frac{1}{2}$ , էն իւրաքանչիւր եռամսեայ շահերը դրամագլխոյն վրայ էվելցընելու պայմանաւ 2  $\frac{1}{2}$ , ին սարուան բաղադրեալ տկոսեօք գումարք :

Պատ. 20965 դուռուէ :

30. 64000 դուռուէին ամիսը քէսէն 6 դուռուէ 10 փարայէն սարուէ սարի շահը վրան էվելցընելու պայմանաւ 5 սարուան 6 ամսուան 7 օրուան բաղադրեալ տկոսեօք գումարք ո՛րչափ կընէ :

31. 12500 Ֆռանիին սարին 100 ին 6էն վեցամսեայ շահերը դրամագլխոյն վրայ էվելցընելով 5 սարուան 3 ամսուան բաղադրեալ տկոսեօք գումարք ո՛րչափ կընէ :

32. 500 իւրա 16 շիլին 7 քէնսին սարին 100 ին 4 էն 7 սարուան 4 ամսուան 18 օրուան բաղադրեալ տկոսեօք գումարք գնալու է, սարեկան շահերը դրամագլխոյն վրայ էվելցընելու պայմանաւ :

#### 4<sup>o</sup> Առաջարկութիւնք Տկոսեաց

**350.** Թէ պարզ եւ քէ բաղադրեալ տկոսեաց վերաբերեալ խնդրոց մէջ զլխուրապէս չորս տեսակ քիւ կայ. դրամադուր, շահը, ժամանակը, տկոսը. ասոնց երեք հասը զիսնալով մէկ

անծանօթը կհնանք որոշել, որով երկու Տեսակ տոկոսի համար չորս գլխաւոր առաջարկութիւն կըլլայ, եւ թէ որ տոկոսին ու դրամագլխոյն զուտարն ալ հաստոյ մէջ առնենք՝ հինգ գլխաւոր առաջարկութիւն կունենամք : Այս գլխաւոր թիւերուն տեղ համահաստուական գիշեր դնենք ու առաջարկութեանց կանոնները նախապէս համահաստուական զաղափարներով իմացնենք : Ուտի

- 7 գիրք պիտի ցրցնէ դրամագլուխը .
- 8 գիրք պիտի ցրցնէ միութեան մէկ ամսուան, կամ մէկ տարուան, կամ մէկ երջանին շահը, որ դիւրութեամբ կհնանք զճնալ՝ եթէ սակը 500 ի վրայ ըսուած է, սակին երկու անգամը 1000 ով բաժնելով, կամ 100 ի վրայ ըսուած սակը 100 ով բաժնելով. որոնք կըլլան միտ մէկ տասնորդական .
- 9 գիրք պիտի ցրցնէ ամիսներու կամ տարիներու կամ երջաններու մէկ թիւ .
- 10 գիրք պիտի ցրցնէ տոկոսը .
- 11 գիրք պիտի ցրցնէ դրամագլխոյն ու տոկոսին զուտարը :

**351.** Առաջարկութիւնք եւ կանոնք պարզ տոկոսեաց :

$$\text{Ա.} \quad s = \eta i d$$

$$\text{Բ.} \quad \eta = \frac{s}{i d}$$

$$\text{Գ.} \quad i = \frac{s}{\eta d}$$

$$\text{Դ.} \quad d = \frac{s}{\eta i}$$

$$\text{Ե.} \quad \eta = \frac{q}{i d + 1}$$

Այս կանոնները իտե՛սով ալ բացատրենք,

Ա. Առաջարկութիւն. Գիտնալով դրամագլուխը, ժամանակը եւ սակը կամ միութեան շահը, զճնալու է՝ տոկոսը :

Կանոն. Գրամագլուխը, միութեան շահը եւ ժամանակը ի-



բարձրով բազմապատկելու է, արժադրեալն է պահանջեալ տկոսը:

Արդէն պարզ տկոսեաց մէջ այս կանոնս ընդարձակ կերպով բացատրուած է:

Ժամանակին միութեանը յարմար ըլլալու է միութեան շահը, այսինքն, եթէ ժամանակին միութիւնը տարի է, միութեան շահն ալ 1 տարուան ըլլալու է. եթէ ժամանակին միութիւնը 1 ամիս կամ 1 օր է, միութեան շահն ալ 1 ամսուան կամ 1 օրուան ըլլալու է:

53. Գնալու է 5600 դուռուշին 19 ամսուան շահը ամիսը քսեան  $4\frac{1}{2}$  քն:

#### Գործողութիւն.

Ամիսը քսեան  $4\frac{1}{2}$  քն 1000 ին մէկ ամսուան շահը 9 ը կըլլայ, եւ 1 ին շահը 0,009. ուստի պահանջեալ տկոսն ալ է

$$5600 \times 0,009 \times 19 = 957,6 \text{ այսինքն } 957 \text{ դու. } 24 \text{ փա.}$$

54. Գնալու է 6570 դուռուշին 2 տարուան 5 ամսուան 7 օրուան շահը տարին  $\frac{877}{360}$  ին 6 քն:

#### Գործողութիւն.

Հոս ժամանակի գլխաւոր միութիւնը տարի ըլլալով ամիսը եւ օրը տարիին կոտորակը ընելով կիսացընենք 2 տարի 5 ամիս 7 օր  $= \frac{877}{360}$ , եւ միութեան 1 տարուան շահն ալ է 0,06, ուստի պահանջեալ տկոսն ալ է

$$6570 \times 0,06 \times \frac{877}{360} = 960 \text{ դուռուշ } 12 \text{ փառա:}$$

Բ Առաջարկութիւն. Գիտնալով տոկոսը , միութեան շահը եւ ժամանակը զտնալու է դրամագլուխը :

*Կանոն.* Տոկոսը բաժնելու է միութեան շահուն եւ ժամանակին արտադրեալովը . Բանորդն է պահանջեալ դրամագլուխը :

Այս կանոնն առաջին առաջարկութեան կանոնին մէկ նետեւորիւնն է . ինչպէս նետեւեալ միւս կանոններն ալ :

55. Գտնալու է այն դրամագլուխը որ ամիսը քսէն 6 դուռու 10 փարայէն 9 ամսուան 6 օրուան մէջ 2875 դուռու շահ բերած էր :

### Իրոճողութիւն.

Ամիսը քսէն 6 դուռու 10 փարայէն միութեան մէկ ամսուան շահն է 0,0125 եւ 9 ամիս 6 օր ալ կընէ 9,2 ամիս , ուստի պահանջեալ դրամագլուխն ալ կըլլայ

$$\frac{9875}{9.2 \times 0.0125} = \frac{2875}{0.115} = 25000 \text{ դուռու} :$$

56. Տարին  $\frac{1}{10}$  ին 5  $\frac{1}{2}$  շահով 5 տարուան 5 ամսուան 12 օրուան մէջ պիտի ընդունենք շահ 676 լիւրա 4 շիլին , դրամագլուխը որչափ ըլլալու է :

Պատ. 5600 լիւրա :

Գ Առաջարկութիւն. Գիտնալով տոկոսը , դրամագլուխը եւ ժամանակը , զտնալու է միութեան շահը կամ սակը :

*Կանոն.* Տոկոսը բաժնելու է դրամագլխոյն եւ ժամանակին արտադրեալովը , Բանորդն է միութեան շահը , յորմէ կընայ զըտնուիլ 100 ին մէկ տարուան կամ 500 ին մէկ ամսուան սա՛ն :

37. Տարին  $\frac{1}{100}$  ին ֆանիէն շահու դրուած կամ միութեան մէկ տարուան շահը ճիշտօք կըլլայ, քեր 6400 Ֆրանկին 2 տարուան 3 ամսուան 18 օրուան շահը 809 Ֆրանկ 60 սանթիմ ըլլայ :

*Գործողութիւն .*

2 Տարի 3 ամիս 18 օր տարիին կոտորակն ընելով կուեննամ  $\frac{828}{360} = 2,3$  տարի . ուսի պահանջեալ միութեան շահն ալ կըլլայ  $\frac{809.60}{6400 \times 2.3} = 0,055$ , արդ 100 ին 1 տարուան շահն ալ  $0,055 \times 100 = 5,5$ :

58. 5400 դուռուէին 8 ամսուան 9 օրուան շահը 747 դուռուէ ըլլալով կուգենք հասկնալ որ ամիսը քեան ֆանի դուռուէն շահու դրուած է :

*Գ Առաջարկութիւն .* Գիտնալով տկոսը , դրամագլխիք , սակը կամ միութեան շահը , գտնալու է ժամանակը :

*Գանձ .* Տկոսը բաժնելու է դրամագլխոյն եւ միութեան շահուն արտադրեալովը , ֆանորդն է պահանջեալ ժամանակը :

59. 22500 դուռուէին ամիսը քեան  $4\frac{1}{2}$  էն ֆանի ամսուան շահը 3179 դուռուէ 10 փարա կըլլայ :

*Գործողութիւն .*

Ամիսը քեան  $4\frac{1}{2}$  էն միութեան մէկ ամսուան շահն է 0,009 , եւ ,

Ուսի պահանջեալ ժամանակն է

$$\frac{3179.25}{22500 \times 0.009} = 15 \text{ ամիս } 21 \text{ օր :}$$

40. 56000 դուռուէ շահու դրինք քեան 1000 ստա-

կեն , կուզենք հասկնալ որ քանի ամսուան մեջ դրամագլուխը շահով մեկտեղ 41540 դուռուց կրլայ :

Ե Առաջարկութիւն. Գիտնալով գումարը , ժամանակը , սակը կամ միութեան շահը , զննալու է դրամագլուխը :

*Կանոն.* Գումարը բաժնելու է միութեան շահուն ժամանակով արտադրեալէն 1 անկիով , քանորոք է պահանջեալ դրամագլուխը

41. Ո՞րչափ դրամագլուխ դնելու է շահու , որ ամիսը քսէն  $7\frac{1}{2}$  եւ 5 ամսուան 6 օրուան մեջ քէ դրամագլուխ է քէ շահ՝ գումարն ըլլայ 2695 դուռուց :

### Գործողութիւն.

Ամիսը քսէն  $7\frac{1}{2}$  եւ միութեան մեկ ամսուան շահն է 0,015 էւ 5 ամիս 6 օր ալ կընէ 5,2 ամիս , ուստի պահանջեալ դրամագլուխը կրլայ

$$\frac{2695}{0.015 \times 5.2 + 1} = \frac{2695}{1.078} = 2500$$

Այս 2500 է դրամագլուխ , որ նաեւ կըսուի *ներկայ արժեք* . որովհետեւ 5 ամիս 6 օրէն ետք վնարելի 2695 դուռուցին ամիսը քսէն  $7\frac{1}{2}$  շահով հիմնակուրնէ վընարելիքը կամ ներկայ արժեքն է 2500 դուռուց , այս դրամագլուխը կամ ներկայ արժեքը ուրիշ կերպով մ'ալ կրնանք զննալ ,

Ամիսը քսէն  $7\frac{1}{2}$  եւ 1000 ին մեկ ամսուան շահն է 15 , էւ 5 ամսուան 6 օրուան շահն է  $15 \times 5,2 = 78$  . ուստի 1000 դուռուցին 5 ամսուան 6 օրուան շահով գումարն է 1078 . արդ հետեւեալ համեմատութիւնը կը

կազմենք առաջարկելով՝ երբ 1078 ղուռուցին ներկայ արժեքը 1000 ղուռուց ըլլայ, 2693 ղուռուցին ներկայ արժեքը քանի ղուռուց կըլլայ :

$$1078 : 1000 :: 2693 : f \text{ եւ } f = \frac{2693 \times 1000}{1078} = 2500 :$$

Վերոգրեալ առաջարկութեանց ամենքն ալ թէ միութեան եւ թէ երեքի կանոնով կրնան լուծուիլ :

42. Ամիսը քսեմ 1000 ստակն շահ հաշիւ ընելով 9 ամիս 11 օրէն վճարելի 59018 ղուռուց 50 փարսիքն ներկայ արժեքը քանի ղուռուց կընէ :

Պատ. 35750 ղուռուց :

**359.** Առաջարկութիւնք եւ կանոնք բաղադրեալ տկոսեաց

$$\text{Ա. } T = (1 + U)^d \times T \text{ կամ } S_c \cdot T = S_c \cdot (1 + U)^d \times T + S_c \cdot T$$

$$\text{Բ. } U = \sqrt[d]{\frac{T}{S_c}} - 1 \text{ կամ } S_c \cdot (1 + U)^d = \frac{S_c \cdot T - S_c \cdot T}{d}$$

$$\text{Գ. } d = \frac{S_c \cdot T - S_c \cdot T}{S_c \cdot (1 + U)}$$

$$\text{Դ. } T = \frac{T}{(1 + U)^d} \text{ կամ } S_c \cdot T = S_c \cdot T - S_c \cdot (1 + U)^d \times T$$

$$\text{Ե. } T = \frac{s}{(1 + U)^d - 1}$$

Այս կանոնները խօսքով ալ բացատրենք :

Ա Առաջարկութիւնք. Գիտնալով դրամագրութիւնը, ժամանակը եւ կամ միութեան շահը, գնալու է տկոսը :

Կանոն. Միութեան շահուն վրայ 1 մը էլիցցնելով ժամանակին չափ կարողութեան հանելու է, եւ բազմապատկելու է դր-



րամագլխով, արտադրելը կրկայ դրամագլխով տկոսին գումարը, յորմէ դրամագլուխը պակսեցնելով մնացորդն է տկոսը: Կամ

Միութեան շահով գումարին նշանակը ժամանակով բազմապատկելու է եւ արտադրելին վրայ դրամագլխոյն նշանակը էլեւցրնելով էլաժը կրկայ գումարին նշանակը, որոյ համապատասխանող քիւնն դրամագլուխը պակսեցնելով մնացորդն է տկոսը:

Արդէն այս կանոնը բացատրուած է ՚ի թ իւ **349** :

43. Տարին  $\%$  6 կն 564 լիւրային 5 տարուան բաղադրեալ տկոսէօք գումարը որչափ կրնէ:

*Գործողութիւն.*

Տարին  $\%$  6 կն մեկին մեկ տարուան շահով գումարն է 1,06. ուստի պահանջեալ գումարը կրկայ

$$1,06^5 \times 564 = 1,3582256 \times 564 = 754 \text{ լիւրա } 15 \text{ շիլին } 2 \text{ քենս}$$

Կամ նշ.  $1,06 \times 5 +$  նշ.  $564 = 0,025506 \times 5 + 2,751279 = 2,877809$  որոյ համապատասխանող քիւնն է 754,76, այսինքն 754 լիւրա 15 շիլին 2 քենս:

44. Կուզենք զտնալ 7500 դուռուշին քսէն 4,5 կն 5 տարուան 6 ամսուան 9 օրուան բաղադրեալ շահով շտմարը տարուէ տարի շահը վրան էլեւցնելու պայմանաւ:

Պատ. 10780 դուռուշ 15 փարա:

Բ Անաչարկութիւն. Գիտնալով գումարը, դրամագլուխը եւ ժամանակը, զտնալու է միութեան շահը կամ սակը:

Կանոն. Գումարին եւ դրամագլխոյն նշանակներուն տարբերութիւնը բաժնելու է ժամանակով, խնորդին համապատասխանող

քիւէն 1 պակասն է միութեան շահը, որմէ կրնանք որոշել պահանջեալ սակն ալ :

45. Կուտենք զճնալ քէ ամիսը ֆեւեին կամ Տարին 100 ին յինչ սակով շահու ղնելու է 7600 դուռուեր որ Տարուէ Տարի շահը վրան եկելցնելու պայմանաւ 4 Տարուան 5 ամսուան 12 օրուան բաղադրեալ տկոսեօք զումարն ըլլայ 12584 դուռուէ 17 փարա :

Պատ. Տարին 100 ին 12 էն կամ ամիսը ֆեւեին 5 էն :

### Գործողութիւն .

Նայա պէտք է 5 ամիս 12 օրը Տարուայն կոտորակն ընել. գրելով 5 ամիս 12 օր  $= \frac{162}{360}$  կամ 4 Տարի  $\frac{162}{360} = 4,45$ , եւ էտքը ըստ կանոնի զճնալ միութեան մէկ Տարուան շահը .

$$\frac{60. 12584.125 - 60. 7600}{4.45} = \frac{4.090834 - 3.880814}{4.45} = \frac{0.210020}{4.45} =$$
  
 0,649218 որոյ համապատասխանող քիւն է 1,12 ,  
 աւ է միութեան մէկ Տարուան շահով զումարը, որմէ 1 պակսեցնելով կունենամք 1,12 — 1 = 0,12 միութեան մէկ Տարուան շահը . եւ ուտի

100 ին մէկ Տարուան շահն է  $0.12 \times 100 = 12$  եւ

500 ին մէկ ամսուան շահն է  $\frac{0.12 \times 300}{12} = 5$

46. Տարեկան շահը վրան եկելցնելու պայմանաւ 2800 Ֆրանքին 5 Տարուան 6 ամսուան 7 օրուան բա-

դադրեալ տկոստօք գումարն եր 5476 Ֆռ. 72 սանր:  
100 ին մկլ տարուան տահր սրչափ ե :

Պատ. 4 :

Գ Առաջարկութիւն. Գիտնալով գումարը, դրամագլուխը եւ սակը կամ միութեան տահր, գտնալու է ժամանակը :

Կանոն. Գումարին եւ դրամագլխոյն նշանակներուն տարբերութիւնը բաժնկու: է միութեան մկլ տարուան տահով գումարին նշանակով, քանորդն է ժամանակը, (այսինքն, տրչաններուն կամ տարիներուն համեմեմը) :

47. 5820 դուռուտ տահու դրինք ամիսը քեւէն 5 դուռուտէն . կուգէնք զիտնալ որ տարուէ տարի տահր դրամագլխոյն վրայ էլէլցնէլու պայմանաւ սրչափ ժամանակէն դրամագլուխնիս 12295 դուռուտ 56 վա. կրլլայ:

Պատ. 6 տարի 7 ամիս 6 օր:

*Գործողութիւն .*

Ամիսը քեւէն 5 դուռուտէն միութեան մկլ տարուան տահով գումարն ե 1,42 . ուսի

Պահանջեալ ժամանակն ալ ե

$$\frac{\text{ճ. 12295.9} - \text{ճ. 5820}}{\text{ճ. 1.42}} = 6,6 \text{ տարի կամ } 6 \text{ տարի } 7 \text{ ամիս } 6 \text{ օր:}$$

48. 2600 Ֆռանքր տարին 100 ին  $4\frac{1}{2}$  կն բաղադրեալ տահով գումարը 5200 Ֆռանքր ըլլալու համար

Քանի տարի պէտք ե :

Պատ. 15 տարի 8 ամիս 29 օր:

*Գործողութիւն .*

Խնդրոյն մեջ բուռած գումարն ե 5200 եւ դրամագլուխը 2600 . հոս կը տեսնանք որ գումարը դրամա-



գլխոյն 2 անգամն է, որով խնդիրը հետեւեալ կերպովս ալ կրնանք առաջարկել .

Քանի սարիեն դրամագլխոյ մը բաղադրեալ տկոսեօք գումարը իր երկու անգամին չափ կրլլայ սարին 100 ին 4  $\frac{1}{2}$  են :

Հոս ընդհանրապէս ամեն այս տեսակ խնդրոց մեզ դրամագլուխը 1 եւ գումարը 2 սեպելու է . սարին 100 ին 4  $\frac{1}{2}$  ով միութեան մէկ տարուան շահով գումարն է 1,045 , ուսի

Պահանջեալ ժամանակն ալ է  $\frac{60.2 - 60.1}{60.1.045}$  , որովհետեւ 1 ին նշանակը միտ զրոյ է , ուսի նախընթաց բացատրութիւնը կրլլայ

$$\frac{60.2}{60.1.045} = \frac{0.301080}{0.019116} = 15,7475 . \text{ կամ } 15 \text{ տարի } 8 \text{ ամիս } 29 \text{ օր}$$

Եւ ընդհանրապէս ինչ եւ իցէ սակով դրամա լխոյ մը բաղադրեալ տկոսեօք գումարը իր կրկինը ըլլալու ժամանակը որոշելու համար , Չին նշանակին մեզ միութեան մէկ տարուան շահով գումարին նշանակը բաժնելու է , խնորդն է պահանջեալ ժամանակը :

Դ Առաջարկութիւն . Գիտնալով գումարը , սակը եւ ժամանակը , գտնալու է դրամագլուխը :

Կանոն . Նախ որոշելու է միութեան մէկ տարուան շահով գումարը , ետք անոր ժամանակին չափ կարողութեամբ բաժնելու է գումարը , խնորդն է դրամագլուխը : Կամ միութեան մէկ տարուան շահով գումարին նշանակը բազմապատկելու է ժամանակով եւ արտադրեալը հանելու է գումարին նշանակէն , մնացորդն

է դրամագլխոյն նշանակը , որոյ համապատասխանող քիւր պիտի ըլլայ դրամագլուխը :

49. Քեսէն  $7\frac{1}{2}$  էն 4 սարուան 6 ամսուան եւ 18 օրուան սարեկան շահերը դրամագլխոյն վրայ կվելցըրնելու պայմանաւ բաղադրեալ տկոստօք զումարն է 95560 դուռուռ : Գրամագլուխը որչափ է :

Պատ. 45000

*Գործողութիւն .*

Նշանակներու միջոցաւ ընելն աւելի դիւրին է :

Քեսէն  $7\frac{1}{2}$  էն միութեան մէկ սարուան շահով զումարն է 4,18

4 սարի 6 ամիս 18 օրալ է  $4,55$  <sup>sarh</sup> , Ուսի Պահանջեալ դրամագլուխն ալ կըլլայ նո. 95560 — նո.  $4,18 \times 4,55 = 4,980276$  —  $0,071882 \times 4,55 = 4,980276 - 0,527065 = 4,65215$  այս է նշանակ 45000 ի որ է դրամագլուխը :

Այս գործողութեանս բաղադրեալ տկոստօք ներկայ արժեք զնալ եւս կըսուի , որովհետեւ քեսէն  $7\frac{1}{2}$  բաղադրեալ շահ հաշուելով 4 սարի 6 ամիս 18 օրէն վըճարելի 95560 դուռուռին ներկայ արժեքն է 45000 դուռուռ :

Ե Առաջարկութիւն . Գիտնալով սակը , ժամանակը եւ տկոսը , զնալու է դրամագլուխը :

Կանոն . Երիւթեան մէկ սարուան շահով զումարին՝ ժամանակին չափ կարողութենէն 1 պակսեցնելու է , եւ մնացորդով

բաժնեյու է սկսող , քանորոն է պահանջեալ դրամագլխը :

30. Քեւեն 6 դուռու 10 փարայեն դրամագլխոյ մը 4 տարուան բաղադրեալ սկսան եւ 5992 դուռու 2 փարա : Գրամագլխը որչափ եւ :

Պատ. 8000 :

*Գործողութիւն.*

Ամիսը քեւեն 6 դուռու 10 փարայեն մէկ տարուան միութեան շահով գումարն է 1,15 . Ուստի

Պահանջեալ դրամագլխին ալ կըլլայ

$$\frac{5992.05}{1.15^4 - 1} = \frac{5992}{0.74900625} = 8000$$

**Բ. Հասոյք (\*)**

**353.** Ամիսը , եւեմ ամիսը , վեց ամիսը եւ ընդհանրապէս տարին անգամ մը միութեան հաւասար գումարները հասոյք պիտի բռնեն , ինչպէս մտղու մը ամսական կամ տարեկան վարձը , կալուածներու եկամուտները , մասնաւորի մը մինչեւ ցկեանս կամ տարուանկ Տէրութենէ մը կամ Ընկերութենէ մը ունեցած բռակը , նմանապէս հասոյք պիտի բռնեն Տէրութեանց պարտադրեալն վրայ բանած սկսող :

Հասոյքները , կրնան ժամանակէն յառաջ կամ ետք վճարուիլ , կամ անոնք ծախուիլ կամ ծախու առնուիլ , ան աշեն անոնց վրայ շահ կը բանի եւ յառաջ կուգայ սկսուաւոր հասոյքներուն

---

(\*) Ասոր տակ կը պարտուակին *տարեւորի* (Annuités) վերաբերեալ կանոնները , որ ընդհանրապէս կը ցուցնէ այն հաւասար վերաբաշխումները , որ բաղադրեալ սկսածով պարտք մը ջնջելու համար դաշինք կըլլայ , քէպէտե միաստեայ , եկամտեայ , եռամտեայ կամ վեցամտեայ հաւասար վճարումներուն ալ *տարեւոր* կրնան բաշխուիլ :

հաշիւր, եւ կրկայ երկու տասակ, հասոյր պարզ տկոստոփ, եւ հասոյր բաղադրեալ տկոստոփ:

**354.** Երկու տասակին կանոններն ալ համառօտի նշանակելու համար հասոյթի հաշույ մէջ պատահած զլիաւոր քիւերուն տեղ իրենց սկզբնատարեր պիտի գործածենք:

- Հ. Պիտի ցրցնէ Հասոյր տարեկան, որ պէտք եղած ասենք միամտայ, եռամտայ կամ վեցամտայ հասոյր ալ կրնայ ստպուիլ:
- Մ. Պիտի ցրցնէ Միութեան շահր տարեկան, որ պէտք եղած ասենք միամտայ, եռամտայ կամ վեցամտայ հասոյր ալ կրնայ ստպուիլ:
- Ժ. Պիտի ցրցնէ Ժամանակ, այսինքն տարիներու համաճան, որ պէտք եղած ասենք ամիսներու եւայլն համաճան ալ պիտի իմացնէ:
- Դ. Գումար հասոյթներու տկոստօփ հանդերձ:
- Տ. Տոկոսը, որ միտք կը գտնուի հասոյթին ժամանակով արտադրեալը գումարէն պակսեցնելով:
- Ն. կամ Գ. Ներկայ արժէք կամ Գումարազրուի որ է այսչափ ժամանակուան եկամտաներուն տկոստը վար իջնալով հիմնական արժէքը:

1<sup>o</sup> Հասոյր Պարզ Տոկոստօփ

**355.** Նախ առաջարկենք հետեւեալ խնդիրը եւ անոր լուծմանը վրայ եղած խորհրդածութենէն հետեւցնենք պարզ տկոստօփ հասոյթներու կանոնները:

1. Մեկը 2000 դոլարու տարեկան հասոյր ունի եւ կուզէ հասկնալ որ քանի դոլարու Տ տարիէն պիտի քնդունի, եթէ ամիսը քսէն 1000 տասակէն պարզ շահ հաշուելու դաշինք դրամ ըլլայ:

Լուծումն

Յայտնի է որ ամիսը քսէն 1000 տասակէն՝ տարին

100ից 20 քսել է եւ 1ից շահն ալ է 0,2 . Ուստի

Առաջին տարուան վերջը մարդուն առնելիքն է միայն 2000 դուռուռ, երկրորդ տարուան վերջը իր առնելիքը կեղեկնայ եւ կրկայ 2400 դուռուռ, որ է մեկ մը տարեկանն հասոյքը 2000 դուռուռ եւ մեկ մ'ալ առջի տարուան 2000 դուռուռին 1 տարուան տկոսը որ է  $2000 \times 0,2 = 400$  դուռուռ . Երրորդ տարուան վերջը կեղեկնայ իր առնելիքը եւ կրկայ, 2800 դուռուռ, որ է մեկ մը տարեկանն հասոյքը 2000 եւ մեկ մ'ալ առջի երկու տարուան հասոյքներուն տկոսը, որ է  $2 \times 400 = 800$  դուռուռ . ստանկով ամէն մեկ տարուան առնելիքները կրկան կարգ մը տարբերական յառաջատուրեան եզրեր, ինչպէս

$$\div 2000 . 2400 . 2800 . 3200 . 3600$$

Հոս առաջին կամ փոքրագոյն եզրն է հասոյքը, այսինքն 2000 . հասարակ տարբերութիւնն է տարեկան հասոյքին մեկ տարուան տկոսը, այսինքն 400, եւ եզրերու քիւն է ժամանակը, այսինքն 5 :

Որովհետեւ առաջարկեալ խնդրոյն մեջ 5 տարեկան հասոյքին պարզ տկոստօք գումարը կը պահանջուր . ուստի տարբերական յառաջատուրեան կանոնով կը գտնաւ

$$\frac{(2000 + 3600) 5}{2} = 14000$$

Եւ ընդհանրապէս հասոյքը, ժամանակը եւ միութեան շահը գիտնալով պարզ տկոստօք հասոյքներու գումարը որոշելու համար, կը հետեւինք տարբերական

յառաջատրեան մեջ՝ այս կանոնը որոշող պարզ գաղափարին :

Փոքրագոյն եզրն է հասոյքը , այսինքն  $Հ$  . հասարակ սարքերու քիւնն է հասոյքին մեկ տարուան տկոսը , այսինքն  $ՀՄ$  , եւ եզրերուն քիւնն է ժամանակը , այսինքն  $Ժ$  . ուստի մեծագոյն եզրը կրկայ  $Հ + ՀՄ$  ( $Ժ-1$ ) եւ ուստի գումարն ալ կրկայ .

$$Գ = \left(1 + \frac{(\delta-1)Մ}{2}\right) ԺՀ \quad (1)$$

եւ ասկէ կը հետեւցնենք միւս կանոններն ալ

$$Հ = \frac{2Գ}{\delta(2+Մ(\delta-1))} \quad (2)$$

$$Մ = \frac{2(Գ-ՀԺ)}{Հ\delta(\delta-1)} \quad (3)$$

$$\delta = \frac{\pm \sqrt{8Մ \frac{Գ}{Հ} + (2-Մ)^2} - (2-Մ)}{2Մ} \quad (4)$$

$$\text{Ն կամ } Գ = \frac{2+Մ(\delta-1)}{\deltaՄ+1} \times \frac{\deltaՀ}{2} \quad (5)$$

2. Մէկը 5000 դուռուտ տարեկան եկամուտ ունի , եւ 10 տարեկան եկամուտը կուզէ սեղանատուրի մը ծախել եւ սակը կանխիկ ընդունիլ ամիսը քսան 5 դուռուտ պարզ տկոս հաշիւ ընելով :

Քանի դուռուտ պիտի ընդունի :

Պատ. 21000 :

#### Հուծումն

Այս խնդրոյն մեջ հասոյքն է 5000 եւ ժամանակը 10 , եւ ամիսը քսան 5 դուռուտէն տարին 1000 ին 12 քսել է . որով միութեան մեկ տարուան շահը կրկայ 0,12 , եւ պատասխանը որ ներկայ արժեքն է , կը գրք-

նուի 5երորդ կանոնով, որոյ մեջ գտնուած գրեւուն  
 սեղ քիւեր դնելով կունենամք

$$\mathfrak{N} \text{ կամ } \mathfrak{P} = \frac{2 + 0.12 \times 9}{10 \times 0.12 + 1} \times \frac{10 \times 3000}{2} = 21000$$

5. Տարուան մը մեջ 16000 դուռուց պիտի հասու-  
 ցանենք ամէն իրեք ամսուան վերջը 4000 դուռուց  
 վճարելով եւ պայմանաժամերուն չիվճարուած ա-  
 սեն ամիսը քսեմք  $7\frac{1}{2}$  ի հաշուով տկոս պիտի բանի:

Արդ եթէ ամբողջը տարին լմրննալէն անմիջապէս  
 ետքը վճարել ուզենք, պարտերնիս նըշափ կըլլայ:

Պատ. 17080 դուռուց:

*Հումունն*

Այս խնդրոյս մեջ հասոյք պիտի սեպուի իւրաքան-  
 չիւր պայմանաժամուն վճարելի հաւասար վճար-  
 մունքները որ է 4000 . եւ ժամանակն է 4 , որովհե-  
 նեւ 4 վճարմամբ պիտի հասուցուի, եւ ժամանա-  
 կին գլխաւոր միութիւնն է 5 ամիսը . ուստի մի-  
 ուրեան 5 ամսուան շահը գտալու է որ կըլլայ 0,045,  
 որովհեւ ամիսը քսեմք  $7\frac{1}{2}$  են' 1000 ին շահն է 45 ,  
 երեք ամսուան շահն է 45 . եւ 1 ին 5 ամսուան շահն  
 է 0,045 . խնդրոյն պատասխանն է հասոյքներու գու-  
 մար մը, որ կը գտնամք 1° կանոնով, որոյ մեջ ի գը-  
 րեւուն սեղ քիւ կը դնենք

$$\mathfrak{P} = \left( 1 + \frac{(4-1) \times 0.045}{2} \right) \times 4 \times 4000 = 17080 \text{ դուռ.}$$

ՆԱՆՈՅՈՒՅՈՒՅ

Հասոյքի պարզ տկոստեօք հաշիւներուն միայն 1° եւ  
 5° կանոնը գործածական է այն ալ շահ քիչ անգամ,

անոր համար միւս կանոններուն վրայ խնդիր չենք առաջարկէր , եւ ընդհանրապէս հասոյթի վերաբերեալ բոլոր առաջարկութիւնները բաղադրեալ տկոսեօք կրլլան :

1<sup>0</sup> Հասոյթ Բաղադրեալ Տոկոսեօք

**356.** Հասոյթի հաշիւներ առաւել բաղադրեալ տկոսեօք կրլլան , որոյ կանոնները որոշելու համար առաջարկենք հետեւեալ խնդիր :

4. Մեկը 18000 դուռուք տարեկան ունէր , եւ տարեկանը չընդունած տէնը տարին 100ին 5 բաղադրեալ տկոս առնելու դաշինք քած էր . աղ էք 5 տարեկանը ընդունած չըլլայ քանի դուռուք կրլլայ առնելիք :

Լուծումն

Տարեկան 18000 դուռուքը հասոյթ մ'է . եւ որովհետէ 1ին մէկ տարուան շահով գումարն է 1,05 ,

Ուստի Ա տարեկանը մինչեւ 5 տրորղ տարին բաղադրեալ տկոսեօք կրլլայ (352. ա).  $18000 \times 1,05^4$

Եւ Բ տարեկանը մինչեւ 5 տրորղ տարին բաղադրեալ տկոսեօք կրլլայ  $18000 \times 1,05^5$

« Գ տարեկանը մինչեւ « « բաղադրեալ տկոսեօք կրլլայ  $18000 \times 1,05^6$

« Դ տարեկանը մինչեւ « « բաղադրեալ տկոսեօք կրլլայ  $18000 \times 1,05^7$

« Ե տարեկանը մինչեւ « « բաղադրեալ տկոսեօք կրլլայ 18000

Ասոնց գումարը պիտի ըլլայ պահանջեալ առնե-



լիքը, որոնք ֆանորդական յառաջատուքեան եզրեր են,

$$\begin{aligned} &= 18000 : 18000 \times 1,05 : 18000 \times 1,05^2 : 18000 \times 1,05^3 \\ & : 18000 \times 1,05^4 \end{aligned}$$

Որոյ Ա կամ փոքրագոյն եզրն է հասոյթը, հասարակ ֆանորդն է 1 ին մէկ տարուան շահով գումարը եւ եզրերուն թիւն է ժամանակը, եւ այս ֆանորդական յառաջատուքեան եզրաց գումարն է հասոյթներու բաղադրեալ տկոսեօք գումարը :

Արդ յիշեալ գումարը որոշելու համար պէ՛տ է նախապէս գտնալ ֆանորդական յառաջատուքեան վերջին կամ մեծագոյն եզրը, որ է  $z(1+U)^{j-1}$  (315. 1<sup>o</sup>) եւ ան ասէն գումարն ալ կրկնայ

$$Q = z \frac{(1+U)^j - 1}{U} \dots \dots \dots (1)$$

Այս գրեռուն տեղ վերոգրեալ թիւերը դնելով կունենանք

$$Q = 18000 \times \frac{1,05^5 - 1}{0,05} = 99461 \text{ դրռուտ } 14 \text{ փարա որ}$$

է առաջարկեալ խնդրոյն պատասխանը :

(\*) Տարեկան հասոյթները իւրաքանչիւր տարւոյն վերջը բնդունել ենք պարուած է. եթէ տարւոյն սկիզբը բնդունելու դառնիք ըլլայ ան ասէն  $z = z(1+U)$  պէ՛տ է ենթադրել :

Այս (1) կանոնէն կը հետեւցնենք միւս կանոններն ալ

$$Z = \frac{W^q}{(1+W)^p - 1} \dots \dots \dots (2)$$

$$p = \frac{\text{ն.} (W^q + Z) - \text{ն.} Z}{\text{ն.} (1+W)} \dots \dots \dots (3)$$

$$V \text{ կամ } q = \frac{Z}{W} \left( 1 - \frac{1}{(1+W)^p} \right) \dots \dots \dots (4)$$

$$Z = \frac{q \cdot W (1+W)^p}{(1+W)^p - 1} \dots \dots \dots (5)$$

$$p = \frac{\text{ն.} Z - \text{ն.} (Z - W^q)}{\text{ն.} (1+W)} \dots \dots \dots (6)$$

Արդ առաջարկեմք հետեւեալ խնդիրները եւ լուծեմք այս կանոններովս :

4. 5000 Ֆռանք սարեկան եկամուտի մը սարին 100 ին 12էն 6 սարուան բաղադրեալ տոկոսեօք գումարը ճրջափ է :

*Լուծումն*

Այս խնդրոյս մէջ ծանօթ քիւերն են հասոյքը = 5000. միութեան մէկ սարուան շահով գումարը = 1,12 եւ ժամանակը = 6 . պիտի զտնանք գումարը որ է (1) կանոնին համեմատ

$$q = Z \frac{(1+W)^p - 1}{W} = 5000 \times \frac{1,12^6 - 1}{0,12} = 40575,93^{\text{ն.}}$$

5. Մեկը 8 սարիէն ետք պիտի վճարէ 41247,71<sup>ն.</sup>, բայց կուզէ որ սարուէ սարի հաւասար գումարներ հա.

սուցանելով իր պարսֆր վնարէ : Եւ վնարած սարեկաններուն սարին 100 ին 20 են քաղաղրեալ տկոս պիտի բանեցնէ :

Արդ վնարելիք սարեկանը քանի Ֆռանք պիտի ըլլայ :

Պատ. 2500 :

*Լուծումն*

Այս խնդրոյս մեջ ալ ծանօթ քիւերն են զումարը = 41247,71, միութեան շահը = 0,2, եւ ժամանակը = 8, պիտի զտնանք հասոյթը որ է (2) կանոնին համեմատ

$$Z = \frac{UV}{(1+U)^d - 1} = \frac{41247,71 \times 0,2}{1,2^8 - 1} = 2500$$

6. Կալուածի մը սարեկան էկամուտն է 200 լիւրա . արդ կուզենք հասկնալ որ քանի սարի են էտք սարին 100 ին 5 քաղաղրեալ տկոսեօք զումարը 1560,58 լիւրա կըլլայ :

Պատ. 6 :

*Լուծումն*

Ծանօթ քիւերն են զումարը = 1560,58 . միութեան շահը = 0,05, եւ հասոյթը = 200 . պիտի զտնանք ժամանակը, որ է (5) կանոնին համեմատ

$$d = \frac{\text{ն. } (UV + Z) - \text{ն. } Z}{\text{ն. } (1+U)} = \frac{\text{ն. } (0,05 \times 1560,58 + 200) - \text{ն. } 200}{\text{ն. } 1,05} \\ = \frac{2,428165 - 2,501050}{0,021189} = 6$$

7. Դիցուք քէ Կիպրոս կղզւոյն ամեն կերպ տարբերէն յառաջ էկած էկամուտն է 50000 Մենիտիյէ ոս-

կի, Տեւութիւնը այս կողմոյն 10 տարեկան եկամուտ կուզէ ծախել եւ ստակները կանխիկ ընդունիլ . արդ առնողը եթէ տարին 100 ին 6 բաղադրեալ տկոս հաշիւ ընէ, ինչպիսի ստակ պիտի վճարէ :

Պատ. 220802 տկի :

*Լուծումն*

Մանօք քիւերն են , հասոյքը = 50000 , միութեան շահը = 0,06 եւ ժամանակը = 10 , պիտի գտնանք ներկայ արժէքը , որ  $k$  (4) կանոնին համեմատ

$$v = \frac{i}{i+U} \left( 1 - \frac{1}{(1+U)^n} \right) = \frac{50000}{0,06} \left( 1 - \frac{1}{1,06^{10}} \right) =$$

$$500000 \left( 1 - \frac{1}{1,79065} \right) = 220802$$

8. Մեկը 12500 դուռուտի փոխառութիւն մ'ըբաւ, եւ պիտի վճարէ տկոս ամիսը քսէն  $7\frac{1}{2}$  կամ տարին 100 ին 18 հաւելով, բայց կուզէ որ թէ տկոսը եւ թէ դրամագլուխը 5 տարուան մէջ հաւասար գումարներ վճարելով հասնուցանէ :

Իւրաքանչիւր տարւոյն վերջը ինքեան պիտի հասնուցանէ: Կամ բուն դրամագլխոյն նայելով ի հաշիւ իւր պարտին՝ տարին 100 ին քանի պիտի վճարէ :

Պատ. 4000 դուռուտ . կամ 100 ին 14 որ տկոսով 100 ին 32 ըսել է :

*Լուծումն*

Մանօք քիւերն են դրամագլուխը = 12500 , միութեան շահը = 0,18 , եւ ժամանակը = 5 տարի , պի-

սի զսնանք հասոյքը , որ է (3) կանոնին համեմատ

$$Z = \frac{rV(1+r)^n}{(1+r)^n - 1} = \frac{12500 \times 0,18 \times 1,18^3}{1,18^3 - 1} =$$

$$\frac{12500 \times 0,18 \times 2,287758}{2,287758 - 1} = \frac{5147,4555}{1,287758} = 3997 \text{ կամ գրեթէ } 4000$$

Եւ թէ որ 12500 ին համար սարուէ սարի 4000 վրահարէ , 100 ին յորչափ վնասած կրլլայ : Յայտնի է որ ստոր ալ պատասխանը հետեւեալ համեմատութեամբ կրնանք զննալ :

$$12500 : 4000 :: 100 : \text{Պ եւ Պ} = \frac{100 \times 4000}{12500} = 32$$

Եւ որովհետեւ 100 ին 18 տկոսն է , ուստի 32 — 18 = 14 , այսինքն սարին 100 ին 14 ալ պարսէն վար պիտի իջնայ :

9. Յամանեան կառավարութիւնը 2 1/2 միլիոն լիբրայի փոխառութիւն մը պիտի բնէ , սարին 100 ին 6 տկոսն էւ 100 ին 5 ալ դրամազլխէն վնասելու պայմանա :

Քանի սարիէն իր պարսէր կը հասուցանէ :

Պատ. 15 սարի էւ 6 ամիսէն աւելի . կամ գրեթէ 14 սարի :

#### Լուծումն

Այս խնդրոյն մեջ 2 1/2 միլիոնը հաւելոյ մեջ առնելու հարկաւորութիւն չի կայ : Կը սեպենք որ դրամազլուխն է = 100 , էւ սարուէ սարի վնասելիքը թէ տկոսն էւ թէ դրամազլխէն վար իջած մասը , որ է հասոյք մը՝ է = 11 , էւ միութեան շահը = 0,06 : Արդ

պիտի գտնանք ժամանակը, որ է (6) կանոնին համեմատ

$$\Phi = \frac{\text{ն. } 2 - \text{ն. } (2 - V^2)}{\text{ն. } (1 + V)} = \frac{\text{ն. } 11 - \text{ն. } (11 - 0,06 \times 100)}{\text{ն. } 1,06} =$$

$$\frac{1,041595 - 0,698970}{0,025506} = \frac{542425}{25506} = 15 \text{ արի } 6 \text{ ամիսէն ա-}$$

ւելի կամ գրեթէ 14 արի :

10 Մեկը 5000 Ֆռանք արեկան հասոյք ունի, եւ կուզէ 6 արիէն ետք զալիք 4 արիներուն հասոյքները կանխիկ առնել արին % 6 բաղադրեալ տկոս հաշիւ ընելով : Քանի Ֆռանք պիտի ընդունի :

Պատ. 12214 Ֆռ. 04 սանթ.

#### Լուծումն

Կրնանք վերոգրեալ խնդիրը հետեւեալ ընդհանուր կերպով ալ առաջարկել :

Քսնալու է 2, հասոյթի մը  $\Phi$ , ժամանակէն ետք զալիք  $\Psi$ , ժամանակուան ներկայ արժեքը բաղադրեալ տկոս հաշուելով,  $V$ , է միութեան շահը :

Որովհետեւ բոլոր ժամանակն է  $\Phi + \Psi$ , ուսի

$$\Phi + \Psi \text{ ժամանակուան ներկայ արժեքն է } \text{նս } (4) \text{ կանոնի } = \frac{2}{V} \left( 1 - \frac{1}{(1+V)^{\Phi+\Psi}} \right)$$

$$\text{եւ } \Phi \text{ " " " " " " } = \frac{2}{V} \left( 1 - \frac{1}{(1+V)^{\Phi}} \right)$$

Այս երկուքին արբերութիւնը պիտի ըլլայ պատասխանը, այսինքն,

$$\Psi = \frac{2}{V(1+V)^{\Phi}} \left( 1 - \frac{1}{(1+V)^{\Psi}} \right) \dots \dots (7)$$

Առաջարկեալ խնդրոյն մեզ գտնուած քիւերն են

5000 = Հ, 6 = ժ, 4 = Կ եւ 0,06 = Մ . Ուստի

$$\begin{aligned}
 \mathcal{V} &= \frac{5000}{0,06 (1,06)^6} \left(1 - \frac{1}{(1,06)^4}\right) \\
 &= \frac{5000}{0,095111} \times \frac{0,26247696}{1,26247696} = 12214,04
 \end{aligned}$$

11. Մեկը 12540 դուրուս սարեկան հաստատ էկամուս ունեցող կալուածք մը պիտի գնոյ առնու . քանի դուրուս վճարելու է, սարին 100 ին 6 տկոս հաշիւ բնէլով .

Պատ. 209000 դուրուս :

Եւ որովհետեւ Հ, հասոյթին Մ, բազադրեալ տկոստօք ժ, ժամանակի Ն, ներկայ արժեքն է բոս (4) կանոնի

$$\mathcal{V} = \frac{Z}{M} \left(1 - \frac{1}{(1+M)^4}\right)$$

եւ  $\mathcal{J} = \infty$ , այսինքն անհուն եւ  $\frac{1}{\infty} = 0$  պիտի ըլլայ,

Ուստի

$$\mathcal{V} = \frac{Z}{M} \dots \dots \dots (B)$$

Առաջարկեալ խնդրոյն մեջ է Հ = 12540, Մ = 0,06 եւ ուրեմն

$$\mathcal{V} = \frac{12540}{0,06} = 209000$$

ԵԱՆՕԹՈՒԹԻԻՆ

Ընդհանրապէս կալուածի մը սարեկան էկամուսը՝ միութեան մէկ տարուան շահովը բաժնէլով, քանորդը պիտի ըլլայ նոյն կալուածին արժեքը :

12. Կալուած մը որ 56000 դուրուս սարեկան հասոյթ ունի, կուզենք ծախել եւ առնուլ գինը, այս



պայմանաւ որ մինչեւ 5 տարի դարձեալ մեք առնումք  
տարեկան հասոյքները: Մախու առնողը կընդունի  
այս պայմանը տարին  $7\frac{1}{2}$  շահ հաշիւ ընելով:

Արդ քանի դուռուտ պիտի վճարէ:

Պատ. 354332 դուռուտ:

Այս խնդրոյն պատասխանն ալ մտնողէնաւոր հա-  
սոյքի մը այսչափ ժամանակէն ետք մնացած ժամա-  
նակին ներկայ արժէքն է, (7) կանոնին համեմատ

$$v = \frac{z}{v(1+v)^d} \left( 1 - \frac{1}{(1+v)^d} \right)$$

Եւ որովհետեւ  $v = \infty$ , այսինքն անհուն է, ուրեմն

$$v = \frac{z}{v(1+v)^d} \dots \dots \dots (9)$$

Խնդրոյն մեզ  $z = 36000$ ,  $v = 0,075$ , եւ  $d = 5$  է.  
Ուրեմն

$$v = \frac{36000}{0,075 (1,075)^5} = \frac{36000}{0,047671} = 354332$$

### Չ. Զեղչումն

**357.** Տոմսակի մը մէջ նշանակեալ գումար մը կամ ինչ էս իցէ  
պարտք մը պայմանաժամէն յառաջ վճարողը կամ վճարած գու-  
մարին կամ բուն պարտքին տկոսը պակսեցնելով կը վճարէ, այս  
տկոսը կըսուի *զեղչումն*, որ վճարեալ գումարն ու բուն պարտ-  
քին տարբերութիւնն է:

Երէ մէկը 100 դոնեկան պարտք ունի ժամանակէ մը ետք վճա-  
րելի էս կուզէ նիմա հատուցանել 100ին 4 պակսեցնելով. ու-



րեան պիտի վնարէ 96 դահեկան , պահելով իր ֆով իբրեւ տկոս 4 դահեկան , որոյ կըսուի զեղջումն :

Վանառականք եւ սեղանաւորք զեղջումք , որ տկոս մ'է , երկու կերպով կը մտածեն . մէյ մը ներկայ վնարելի զումարք դրամագլուխ համարելով՝ սորա տկոսք կը զեղջեն ծամանակէ մը ետք հասուցանելի պարսէն , եւ մէկ մ'ալ բուն պարսքը դրամագլուխ համարելով՝ սորա տկոսք կը զեղջեն իրմէն : Ասի յառաջ կուգայ երկու տեսակ զեղջումն , *Ներքին* եւ *Արտաքին* :

### *Ներքին Ձեղջումն*

**358.** Ժամանակէ մը հասուցանելի զումարին համար ներկայ վնարելիքը դրամագլուխ համարելով , սորա տկոսն է *Ներքին զեղջումն* :

### ՕՐԻՆԱԿ

1. Մեկը **սարի** մը պայմանաժամաւ 8100 դահեկանի վանառք գնեց , բայց քիչ ծամանակ անցնելով ուզեց վնարել իր պարսքը միաբանելով պահանջատեղքը հետ 100ին 8ը զեղջումն ընելոյ : Արդ քանի դահեկան պիտի հասուցանէ , կամ քանի դահեկան ներքին զեղջումն պիտի ընէ :

Պատ. 7500 պիտի հասուցանէ եւ 600 պիտի զեղջոյ :

### *Լուծումն*

Որովհետեւ 8100ը դրամագլխոյն եւ տկոսին զումարն է , եւ 100ին 8ը զեղջումն ըսելով կը հասկըցուի որ 100ը դրամագլուխ մը եւ 8ը տկոս մ'է , ուստի 108ը պիտի ըլլայ դրամագլխոյն եւ տկոսի

գումար մը . եւ ուսի հետեւեալ համեմատութիւնները կունենամք

Դրամագլուխը կամ ներկայ վճարելիքը զտնայու համար

$$108:100::8100: Ն = \frac{8100 \times 100}{108} = 7500$$

Տոկոսը կամ զեղջումը զտնայու համար ալ

$$108:8::8100: Զ = \frac{8100 \times 8}{108} = 600$$

2. Տակաւին 8 ամիս պայմանաժամ ունեցող 1550 դահեկանի տոմսակ մը պիտի զեղջենք ամիսը 100ին 5 պարզ տոկոս հաշիւ բնելով : Քանի դահեկան պիտի հատուցանենք , կամ ներքին զեղջումն որչափ է :

Պատ. 1250 տոկոս պիտի հատուցանենք , եւ 500 դահեկան է զեղջումն :

*Լուծումք*

Հոս 1550ը 8 ամսուան շահով գումար մ'է , եւ 100ին 8 ամսուան շահը  $5 \times 8 = 24$  , ուսի  $100 + 24 = 124$  ալ պիտի ըլլայ դրամագլխոյ եւ տոկոսի գումար մը , եւ ուսի հետեւեալ համեմատութիւնները պիտի ունենամք

Դրամագլուխը կամ ներկայ վճարելիքը զտնայու համար

$$124:100::1550: Ն = \frac{1550 \times 100}{124} = 1250$$

Տոկոսը կամ զեղջումը զտնայու համար ալ

$$124:24::1550: Զ = \frac{1550 \times 24}{124} = 300$$

3. Տակաւին 5 ամիս 8 օր պայմանաժամ ունեցող 18000 դուռուշի տոմսակ մը պիտի զեղջենք ամիսը քե-

սէին  $7\frac{1}{2}$  շահ հաւելլ ընելով : Քանի դահեկան պիտի հասուցանենք . կամ ներքին զեղջումն որչափ է :

Պատ. Վնարելիք 17159 դուռ. 8 փա. և զեղջումն է 840 դուռ. 52 փարա :

*Լուծումն*

18000 դուռուք 5 ամսուան 8 օրուան , այսինքն 98 օրուան շահով զումար մ'է , և 500 ին 98 օրուան շահն է  $7,5 \times \frac{98}{30} = 24,5$  . ուստի  $500 + 24,5 = 524,5$  ալ պիտի ըլլայ դրամագլխոյ և սոկոսի զումար մը , և ուստի հետեւեալ համեմատութիւնները պիտի ունենամք

Քրամագլուխը կամ ներկայ վնարելիք զսնալու համար

$$524,5 : 500 :: 18000 : \text{Ն} = \frac{18000 \times 500}{524,5} = 17159,2$$

Տոկոսը կամ զեղջումը զսնալու համար ալ

$$524,5 : 24,5 :: 18000 : \text{Ձ} = \frac{18000 \times 24,5}{524,5} = 840,8$$

4. Չորս տարի պայմանաժամ ունեցող 2828 Ֆռանֆի մուրհակ մը պիտի զեղջենք տարին 100 ին 6 բաղադրեալ տոկոս հաշուելով : Քանի Ֆռանֆ պիտի վրնարենք , կամ որչափ ներքին զեղջումն պիտի ընենք :

Պատ. 2240 Ֆռանֆ պիտի վնարենք , և 588 Ֆռանֆ զեղջումն պիտի ընենք :

*Լուծումն*

Հոս նաեւ 2828ը 4 տարուան բաղադրեալ տոկոսով զումար մ'է , և որովհետեւ 100ը դրամագլուխ

մը կրնանք համարել, ուստի սորա 4 տարուան բաղադրեալ տկոսեօք գումարը զտնանք (Յիւ 312. Առաջարկութիւն Ա.)

$$100 \times 1,06^4 = 100 \times 1,2623 = 126,23$$

Եւ ուստի հետեւեալ համեմատութիւնները կուրենանք

Գումարագլուխը կամ ներկայ վնարելիքը զտնալու համար

$$126,23 : 100 :: 2828 : \text{Ն} = \frac{2828 \times 100}{126,23} = 2240$$

Տոկոսը կամ զեղջումը զտնալու համար ալ

$$126,23 : 25,25 :: 2828 : \text{Զ} = \frac{2828 \times 25,25}{126,23} = 588$$

**359.** Այս օրինակաց լուծումէն կը հետեւցնենք ներքին զեղջման համար հետեւեալ կանոնը :

Եթէ խնդրոյն մէջ առանց ժամանակի դիտմունք ընելու պարզապէս 100 ին այսչափ ներքին զեղջումն ընել առաջարկուած է, 100 ին համար պայման եղած զեղջումը 100 ին վրայ էվելցրնելով, ներկայ արժէքը զտնալու համար կեռութեան մէկը ելած գումարը առ 100, եւ միւս առաջարկեալ պարտքը առ ներկայ արժէքը ըսելով համեմատութիւն մը կազմելու է : Զեղջումը զտնալու համար՝ առաջին կեռութեան յաջորդ եզրը փոխանակ առ 100 դնելու՝ առ իւր զեղջումն դնելու է :

Եթէ խնդրոյն մէջ այսչափ ժամանակի համար իբրեւ պարզ կամ բաղադրեալ տկոս հաշիւ ընելով զեղջումն ընել կառաջարկուի,

100 ին կամ 500 ին ժամանակին համեմատ պարզ կամ բաղադրեալ տկոսեօք գումարը զտնալու է, ներկայ արժէքը որոշելու համար նոյն գումարը առ 100 կամ 500, եւ առաջարկեալ պարտքը առ ներկայ արժէքը ըսելով համեմատութիւն մը կազմելու է. եւ զեղջումը զտնալու համար, առաջին կեռու-

քեան յաջորդ եզրը փոխանակ առ 100 կամ 500 դնելու՝ առ իւր  
 սկզբը դնելու է :

5. Մեկը 8 ամիսէն վնարելի 4820 դուռուցի տոմսակ մը պիտի զեղջէ ամիսը քսէն  $7\frac{1}{2}$  շահ հաշուելով : Քանի դուռուց պիտի վնարէ կամ քանի դուռուց ներքին զեղջումն պիտի բնէ :

Պատ. 4126 դուռուց պիտի վնարէ :

*Լուծումն*

Ներքին զեղջամբ 500 է դրամագլուխը, եւ 500ին 8 ամսուան շահով զումարն է 8 ամիսէն վնարելի պարտքը, եւ 500ին մեկ ամսուան շահը  $7\frac{1}{2}$  ըլլալով 8 ամսուան շահն ալ կըլլայ  $7,5 \times 8 = 60$  .

Եւ ուսի ներկայ արժէնն է

$$560 \cdot 500 :: 4620 : \text{Ն} = \frac{4620 \times 500}{560} = 4125$$

Եւ զեղջունն է

$$560 : 60 :: 4620 : \text{Զ} = \frac{4620 \times 60}{560} = 495$$

**ԽՆԳԻՐՔ ՆԵՐՔԻՆ ԶՆՂ, ԶՄԱՆ**

6. Ո՞րչափ ներքին զեղջումն պիտի բնենք 1865 Ֆռանք 75 սանքիմէն որ պայմանաժամէն 11 ամիս առաջ պիտի վնարուի, եւ որ տարին 100ին 6 զեղջումն հաշիւ բնելու է :

Պատ. 97 Ֆռանք 27 սանքիմ :

7. 7856 դահեկանի տոմսակ մը իւր պայմանաժա-

մեն 15 ամիս առաջ պիտի վճարուի, սարին 100 ին 4 ներին գեղջումն հաշիւ բնելով :

Քանի դահեկան վճարելու է :

Պատ. 7529 դահեկան 75 :

8. Մեկը 25000 դուռուռի վանառք գնեց 21 ամիսէն վճարելու պայմանաւ, բայց պայմանաժամեն յառաջ վճարելու ըլլայ՝ ամիսը 100 ին  $\frac{2}{3}$  գեղջումն պիտի բնէ, 5 ամիս անցնելէն ետքը կուգէ վճարել :

Քանի դուռուռ պիտի վճարէ :

Պատ. 22590 դուռ. 15 փա.

9. 218568 Ֆռանի վանառք գնեցի 15 ամսոյ վարկամբ. բայց երէ ժամանակէն յառաջ վճարեմ՝ սարին 100 ին 5 ներին գեղջումն պիտի բնեմ :

Արդ սրչափ ժամանակ յառաջ վճարելու եմ որ 208160 Ֆռանի հասուցանելով հաշիւս գոցեմ :

Պատ. 12 ամիս յառաջ :

10. Մեկը 1640 Ֆռանի 52 սանքիմի վանառք գնեց 20 ամիսէն հասուցանելի. բայց երէ ժամանակ յառաջ վճարե՛ր՝ ամիսը 100 ին  $\frac{2}{3}$  ներին գեղջումն պիտի բնէր : Արդ ընդ ամէնը 1519 Ֆռանի հասուցանելով կուգէ հաշիւը գոցել, սրչափ ժամանակ յառաջ վճարելու է :

Պատ. 12 ամիս յառաջ :

11. Քանի կենդիւնաւ շահար կրճանք գնել կենդիւնաւ 500 դուռուռէն 9 ամիս պայմանաւ, երբ հիմա-

կուրնէ վնարէլ ուզեն 60000 դուռուռ ամիսը քսե-  
ին 5 դուռուռ ներքին զեղջումն ընելով :

Պատ. 218 կէնդիմար :

12. 15500 դուռուռ պարսի փոխարէն 12500 դու-  
ռուռ պիտի հասուցանեմ . 100ին ֆանի ներքին զեղ-  
ջումն ըրած կըլլամ :

Պատ. 8 :

15. Տակաւին 156 օր պայմանաձամ ունեցող 15550  
դուռուռի տոմարի մը փոխարէն էք մէկը 12500  
դուռուռ հասուցանե , ամիսը քսեին ֆանի դուռուռ  
ժան հաշուելով ներքին զեղջումն ըրած կըլլայ :

Պատ.  $7\frac{1}{3}$  :

14. Տոմարի մը , 15582 Ֆռանք 50 սանքիմին փո-  
խարէն արին 100ին 6 բաղադրեալ ժան հաշուով ներ-  
քին զեղջումն ընելով 10000 Ֆռանք հասուցինք ,

Պայմանաձամը որչափ էր :

Պատ. 5 արի :

15. 475 Ֆռանք 65 սանքիմով 50 մէք կերպաս  
պիտի գնեմ , էք 5 առ 100 ներքին զեղջումն ըլլայ .  
մէկ մէքը ֆանիի կուգայ :

Պատ. 9 Ֆռանք 06 սանք :

*Արտաքին զեղջումն*

**360.** Ժամանակէ մը հասուցանելի պարսը դամազուխ սե-  
պելով , սառ տոկոսն է արտաքին զեղջումն :

16. Մէկը ժամանակէ մը վնարելի 500 դուռուռը .

նիմա կուզէ հասուցանել 100 ին 6 արսափին զեղջումն  
ընելով: Քանն ղուռուս պիտի վնարէ:

Պատ. 470 :

*Լուծումն*

Որովհետեւ 500 ը ներքին զեղջամբ դրամագլխոյ եւ  
սոկոսի գումար մ'եր. բայց արսափին զեղջամբ դր-  
րամագլուխ պիտի համարուի, ուստի պէտք է ընել հե-  
տեալ համեմատութիւնը

Վնարելիքը կամ ներկայ արժէքը զճնալու համար  
 $100:94::500:\mathfrak{N} = \frac{500 \times 94}{100} = 470$

Եւ զեղջումը զճնալու համար

$$100:6::500:\mathfrak{Q} = \frac{500 \times 6}{100} = 30$$

17. Տակաւին 5 ամիս պայմանաժամ ունեւող 2500  
դահեկանի տոմսակ մը պիտի զեղջենի, ամիսը 100 ին  
2 պարզ տոկոսը հաշիւ ընելով:

Արսափին զեղջումը քանն է:

Պատ. 250:

*Լուծումն*

Որովհետեւ 2500 դահեկանի 5 ամսուան տոկոսը պի-  
տի զճնամբ, ուստի 100 ին 5 ամսուան տոկոսին հետ,



որ է  $2 \times 5 = 10$  , համեմատութիւնը բնելով կը գտնաւ  
Ձեղջումն

$$100:10::2500: \text{Ձ} = \frac{2300 \times 10}{100} = 230$$

Ներկայ արժեքը կամ վնարելիքը

$$100:90::2500: \text{Ն} = \frac{2300 \times 90}{100} = 2070$$

18. Տակաւին տարի մը պայմանաժամ ունեցող  
15000 դահեկանի մուրհակ մը ամիսը քսէն 6 դու-  
ռուս 10 փարա շահ հաշուելով արտաքին զեղջումն  
պիտի բնենք : Ո՞րչափ պիտի վնարենք :

Պատ. 12750 դահեկան :

*Լուծումն*

Որովհետեւ 1 տարուան կամ 12 ամսուան զեղջումն  
պիտի բնենք , ուստի 500ից 12 ամսուան շահը կը  
գտնաւ , որ է ըստ առաջարկութեան 6 դուռուս 10  
փարա կամ  $6,25 \times 25 = 75$  , եւ  $500 - 75 = 425$  .  
ուրեմն ներկայ արժեքը կամ վնարելիքն է

$$500:425::15000: \text{Ն} = \frac{15000 \times 425}{500} = 12750$$

Ձեղջումն է

$$500:75::15000: \text{Ձ} = \frac{15000 \times 75}{500} = 2250$$

19. Սեղանաւոր մը 6 տարիէն վնարելի 12500 ֆուան-

ի սոմսակ մը պիտի զեղջէ սարին 100ից 5 բաղադրեալ շահ հաշիւ ընելով :

Ո՞րքան պիտի ըլլայ արտաքին զեղջումը :

Պատ. 4250 Ֆռանի :

*Լուծումն*

Նախ 100ից 6 տարուան բաղադրեալ շահը զտնայու է 5 սակով, որ է  $1,05^6 \times 100 - 100 = 54$  (Թ. 342. Առաջարկութիւն Ա.), ետքը հետեւեալ համեմատութիւններն ընելու է

Զեղջումը զտնայու համար

$$100:54::12500: \text{Զ} = \frac{12500 \times 54}{100} = 4250$$

Վնարեկիքը կամ ներկայ արժէքը զտնայու համար

$$100:100 - 54::12500: \text{Ն} = \frac{12500 \times 66}{100} = 8250$$

*Ծ Ա Ն Յ Յ Ո Ւ Թ Ո Ւ Թ Ի Ի Ն*

Արտաքին զեղջումը կրնանք որոշել նաեւ միայն բուն պարտքին պարզ կամ բաղադրեալ տկոսը զտնայով: Ինչպէս 18երորդ խնդրոյն մէջ 15000 դուռուշին քսէն 6 դուռուշ 10 փարայէն 12 տնտեսան շահը, որ է  $\frac{15000 \times 12,5 \times 12}{1000} = 2250$ , է պահանջեալ զեղջումը: Նմանապէս 19երորդ խնդրոյն մէջ 12500 Ֆռանից սարին 100ից 5էն 6 տարուան բաղադրեալ տկոսեօք գումարը կը զտնայու, որ է  $1,05^6 \times 12500 =$

16750 եւ 12500ր մեջէն հանելով կունենա՞մք 16750—  
12500 = 4250 , այս է զեղջումն :

20. Մէկը 14000 դուռուռ պարսֆ ուներ, որոյ պայ-  
մանաժամը լրանալու տակաւին 5 ամիս 14 օր պէսֆ  
էր. արդ կուգէ վնարէլ ամիսը քէսէն  $7\frac{1}{3}$ ի հաշուով  
զեղջումն ընելով , ճրչափ զեղջումն պիտի ընէ :

Պատ. 1148 դուռուռ :

*Լուծումն*

Քէսէն  $7\frac{1}{3}$  էն 14000 դուռուռէին 5 ամսուան 14  
օրուան , այսինքն 164 օրուան շահն է  $\frac{14000 \times 164}{3000} =$   
1148 (թիւ 345) , եւ ուտի պահանջեալ զեղջումն  
ալ է 1148 դուռուռ :

Այս մէկ քանի օրինակաց լուծումն ալ կը հետե-  
ցրենք արտաքին զեղջման համար հետեւեալ ընդհա-  
նուր կանոնը :

Եթէ խնդրոյն մէջ առանց ժամանակի դիտմոնք ընելու պար-  
զապէս 100 ին այսչափ արտաքին զեղջումն ընել առաջար-  
կուած է , 100 ին համար պայման եղած զեղջումը 100էն պակ-  
սեցնելով տարբերութիւնը որոշելու է , եւ ներկայ արժէքը զտա-  
լու համար՝ մէկ կտուրքիւնը 100 առ նոյն տարբերութիւնը եւ  
միւս կտուրքիւնը առաջարկեալ պարսֆը առ պատասխան գրե-  
լով համեմատութիւն մը կազմելու է , եւ զեղջումը զտալու հա-  
մար՝ առաջին կտուրքիւնը 100 առ իւր զեղջումը ղնելու է :

Եթէ խնդրոյն մէջ այսչափ ժամանակի համար իբրեւ պարզ  
կամ բազազրեալ տկոս հաշիւ ընելով արտաքին զեղջումն ընել

կառաջարկուի, 100 ին ժամանակին համեմատ պարզ կամ բարդաբեալ տկոսը գտնալով՝ այս տկոսը 100 էն պակսեցնելու եւ տարբերութիւնը նշանակելու է, եւ ներկայ արժէքը գտնալու համար՝ մէկ կտուրիւնը 100 առ նոյն տարբերութիւնը եւ միւս կտուրեանը առաջարկեալ պարտքը առ պատասխան գրելով համեմատութիւն մը կազմելու է. եւ զեղջումը գտնալու համար ալ՝ առաջին կտուրիւնը 100 առ իւր տկոսը դնելու է: Կամ

Առաջարկեալ գումարի մը արտաքին զեղջումն է, նոյն գումարին ժամանակին համեմատ յառաջ եկած տկոսը:

### ԵՆԴԻՐԲ ԱՐՏԱՔԻՆ ԶԵՂՋՄԱՆ

21. Սեղանաւոր մը 5500 Ֆրանկի տոմսակի մը արժէքը պիտի վճարէ 100 ին 8 արտաքին զեղջումնը բնելով: Ո՞րչափ պիտի զեղջէ:

Պատ. 280 Ֆրանկ:

22. Տակաւին 8 ամիս պայմանաժամ ունեցող 6400 դուռուլի տոմսակ մը ամիսը 100 ին  $\frac{1}{5}$  հաշուով արտաքին զեղջումնը բնելով պիտի վճարենք:

Ո՞րչափ պիտի զեղջենք:

Պատ. 256 դուռուլ:

23. Ամիսը քսէն 6 դուռուլ 10 փարայի հաշուով 7 ամիսէն վճարելի 25000 դուռուլի պարտք մը արտաքին զեղջումնը բնելով պիտի վճարենք:

Ո՞րչափ պիտի զեղջենք:

Պատ. 2187 դուռուլ 20 փարա:

24. Տակաւին 4 տարի պայմանաժամ ունեցող 12500 Ֆրանկի տոմսակի մը արժէքը պիտի վճարենք տարին

100ին 6 բաղադրեալ տկոսի հաշուով արտաքին զեղջումն բնելով : Խճշ պիտի վնարենք :

Պատ. 9219 Ֆռանք :

25. Մէկը 145 օրէն վնարելի 40000 դուռուռի տոմսակ մը ամիսը քսէն  $7\frac{1}{2}$  ի հաշուով արտաքին զեղջումն պիտի բնէ : Ո՞րչափ պիտի վնարէ :

Պատ. 57100 դուռուռ :

26. Սեղանաւոր մը 6000 դուռուռի տոմսակ մը, որ 7 ամիս 10 օր պայմանաժամ ունէր, արտաքին զեղջումն բնելով վնարեց 5540 դուռուռ :

Ամիսը քսէին յորչափ շահ հաշուեց :

Պատ.  $7\frac{1}{2}$  :

27. Մէկը 6750 դուռուռ պարտ ունի ժամանակէ մը վնարելի, բայց պարտաւորը հետ միաբանեցաւ որ էրէ կանուխ վնարէ՝ ամիսը քսէին 1000 տոմսակի հաշուով արտաքին զեղջումն բնէ : Արդ կուզէ իւր պարտին փոխարէն 5400 դուռուռ վնարել. պայմանաժամէն յորչափ ժամանակ յառաջ վնարելու է :

Պատ. 12 ամիս :

28. Սեղանաւոր մը տակաւին 155 օր պայմանաժամ ունեցող տոմսակ մը զեղջեց ամիսը քսէն  $7\frac{1}{2}$  շահ հաշուելով, եւ վնարեց 22140 դուռուռ :

Տոմսակին մէջ նշանակեալ գումարը յորչափ էր :

Պատ. 24000 :

29. Մէկը 64000 դուռուռ պարտ ունի վնարելի 2 տարիէն, բայց դաշինք քրած է որ կանուխ վնարած-

ներուն համար ֆեւեն 5 դուռուի վրայ արտաքին զեղջումն բնէ: Ուսի 8 ամիսէն էտր 55000 դուռու հասոյց, եւ մնացածին համար ալ 21172 դուռու կուզէ վնարել. պայմանաժամէն ճրչափ ժամանակ յառաջ տալու է:

Պատ. 5 ամիս 6 օր:

50. Մէկը 8000 դուռու պարտք ունէր, որոյ 2500ը 195 օր պայմանաժամ ունէր, 5500ը, 245 օր եւ մընացածը 580 օր: Արդ ամիսը ֆեւեն  $7\frac{1}{2}$  շահ հաշուելով արտաքին զեղջումն պիտի բնէ եւ պիտի վընարէ ի միասին բոլոր պարտքը: Ո՞րչափ պիտի զեղջէ:

Պատ. 1050 դուռու:

### Գ Ի Տ Ո Ղ Ո Ի Ք Ի Ի Ն

**361.** Ներքին զեղջումը պայմանաժամէն յառաջ վնարելի գումարին պարզ շահն ըլլալով օրինաւոր է, եւ հարկ է որ վնարողն իր վնարած գումարին շահը վասակի այնչափ ժամանակուան, որչափ ժամանակ որ էտր վնարելու պայման եղած էր:

Արտաքին զեղջումը թելէ եւ պայմանաժամուն վնարելի գումարին պարզ շահն է, բայց կանուխ վնարած գումարին նկատմամբ նորա շարունակ տկոտեաց տկոտներուն գումարն է: Ինչպէս՝ 100ին 6 զեղջումն բտելով էրէ արտաքին զեղջմամբ 94 վնարել հասկցուի, 6ը 94ին նկատմամբ տարին 100ին 6էն իր տկոտեաց տկոտներուն գումարն է, եւ ուսի ապօրինաւոր է այս շահը որոշեալ ժամանակէ մը հասուցանելու պայմանաւ բնորոնուած դրամագլխոյն վրայ շարունակ տկոտեաց տկոտներու

զումար մը վնարուելուն համար : Նաեւ առաջարկեալ ըլլայ թէ 5 սարիէն վնարելի 12000 դուռուքը հիմա կուզենք վնարել ա- միսը քէտէն 1000 ստակէն արտաքին զեղջումն բնելով :

Ո՞րչափ վնարելու ենք :

### Լուծումն

Որովհետեւ քէտէն 1000 ստակէն սարին 100ին 20 ըսել է, եւ 100ին 5 սարուան շահն ալ կըլլայ  $20 \times 5 = 100$ , որով 100ին 100 եւ հետեւապէս 12000ին ալ 12000 զեղջումն բնելու է, որ ըսել է առանց բան մը հատուցանելու պարտքը վնարուած ըլլալ կամ պարտական բնել զուրիւքը : Այս խնդրոյս լուծմանը նայելով արտաքին զեղջումը չէ թէ միայն ապօրինա-ւոր այլ նաեւ անտեղի է : Բայց այսու ամենայնիւ շահ տեղ թէ հաշուոյ դիւրութեան համար եւ թէ մանա-ւանդ ստակ վնարողներուն շահաւոր ըլլալուն համար արտաքին զեղջումը գործածելու սովորութիւն եղած է :

### Գ. Վնարածամ

**362.** Վնարածամու (\*) կանանն է գործողութիւն մը, որով փոխասուին եւ փոխասուին դաշնադրութեանը համեմատ վնար-մանց ժամանակները որոշելու կարող կըլլանք :

Այս կանոնիս վրայ լուծուող առաջարկու թիւները երկու տեսակ են :

### Ա.

**363.** Տարբեր ժամանակներու մէջ զանազան վնարելի զու-

---

(\*) Վնարածամուն նաեւ կրնայ բնութիւն տրայմանածամ կամ վնարոր

մարներուն ամէնը մէկէն վնարելու ժամանակը որոշել . որուն կրտսի միջին ժամանակ վնարման :

*Կանոն*

Ջանազան գումարները իրենց ժամանակովը բազմապատկելու է արտադրեալներուն հաւաքումը նոյն գումարներուն բովանդակութեամբը բաժնելու է , քանորդն է պատասխանը :

**ՕՐԻՆԱԿ**

Մէկը 900 դուռուռ պարսֆ ունի , որոյ 100 դուռուռը 5 ամիսէն պիտի վնարէ , 500 դուռուռը 4 ամիսէն , 500 դուռուռը 7 ամիսէն : Ամէնը մէկէն ճշտօր ժամանակէն վնարելու է :

*Գործողութիւն.*

$$100 \times 5 = 500$$

$$500 \times 4 = 1200$$

$$500 \times 7 = 3500$$

$$\frac{500}{900} \qquad \frac{5200}{900}$$

էւ  $\frac{5200}{900} = 5\frac{7}{9}$  կամ 5 ամիս  $25\frac{1}{3}$  օր , որ է պատասխանը :

**ՀԱՆՈՒՍՏԻՔ**

100 ը 5ով բազմապատկեցինք , մտածելով որ 100 դուռուռը որ 5 ամիսէն պիտի վնարուի , քէ որ հիմակուրնէ վնարել էնրադրէնք , վնարողը կը կորսնցնէ անոր 5 ամսուան շահը կամ որ նոյն է  $100 \times 5 = 500$  ին մէկ ամսուան շահը : Նոյնպէս  $500 \times 4 = 1200$  մէկ ամսուան շահուն չտօր վնարողը կը կորսնցնէ , էքէ 4 ամիսէն վնարելի 500 դուռուռը



հիմակուրնէ վնարէ : Նմանապէս  $500 \times 7 = 5500$  ին մէկ ամսուան շահուն չափ վնարողը կը կորսնցնէ , երբ 7 ամիսէն վնարելի 500 դուռուշը հիմակուրնէ վնարէ : Ըսել է որ այս արտադրեալներուն զուտարին , այսինքն , 5200 ին մէկ ամսուան շահուն չափ վնարողը պիտի կորսնցնէ , երբ զանազան ժամանակներուն մէջ վնարելիներուն զուտարը՝ որ է 900 դուռուշ , հիմակուրնէ վնարէ : Արդ որպէս զի 900ը վրնարէ առանց շահու կորսեան , կը հարցնենք , 5200 ին մէկ ամսուան շահը՝ 900ը ինչչափ ժամանակէն կը վասկի , յայտնի է որ  $\frac{5200}{900} = 5 \frac{7}{9}$  ամիսէն . եւ ուստի 900 ալ այսչափ ժամանակ ուշացնելու է :

Ինչչափ որ բացարեցիմ սարքեր զուտարները իրենց ժամանակներով բազմապատկելը ուրիշ բանի համար չէ , բայց երբ անոնք մէկ ժամանակի վերածել :

1. Երբ պարտք ունենամ Պէտրոսին 50 լիւրա վնարելի 4 ամսէն , 75 լիւրա 6 ամսէն , 100 լիւրա 7 ամսէն , եւ այս երեքն ի միասին վնարել ուզեմ , ինչչափ ժամանակ ուշացնելու եմ :

Պատ. 6 ամիս :

2. Երբ դուք պարտք ունենամ 200 լիւրա , որոյ 40ը 5 ամիսէն պիտի տամ , 60ը 5 ամիսէն եւ մնացածը 10 ամիսէն , եւ ուզեմ վնարել ամէնը մէկանց ,

Քանի ամիսէն պիտի տամ :

Պատ. 7 ամիս 5 օրէն :

3. Չորս վնարմամբ 1552 տարի արժողութեամբ վաճառք մը զնուեցաւ , որոյ 225 տարե 75 տկերը 4 ա-

միսէն , 250 սալեր 25 սենթր 6 ամիսէն , 425 սալեւ  
50 սենթր 8 ամիսէն , և մնացածը 10 ամիսէն պիտի  
վնարուի : Երէ ամենը մէկ վնարմամբ լմնցնել ուզենի,  
ինչ վնարածամ դնելու ենի :

Պատ. Գրեթէ 8 ամիս :

4. Վանառական մը պարսֆ ունի այս ինչ գումար  
մը . որոյ  $\frac{1}{6}$ ը 2 ամիսէն պիտի հասուցանէ ,  $\frac{1}{3}$ ը 5  
ամիսէն և մնացածը 6 ամիսէն :

Ամենը մէկանց քանի ամիսէն կրնայ հասուցանել :

Պատ. 4 ամիս 10 օրէն :

5. Մէկը 1296 դուռուշի վանառք գնեց , որոյ 546  
դուռուշը պիտի վնարէ  $2\frac{1}{5}$  ամիսէն , 525 դուռուշը  
6 ամիսէն , և մնացածը 10 ամիսէն : Բայց ամիսէ մը  
500 դուռուշ տուաւ , և կուզէ վնարել մնացածն ալ  
ամենը մէկէն : Ո՞րչափ ժամանակէն սալու է :

6. Խոսրովը 640 դուռուշ պարսֆ ունի ,  $\frac{1}{4}$ ը հիմա պի-  
տի սայ ,  $\frac{1}{4}$ ը 4 ամիսէն ,  $\frac{1}{4}$ ը 8 ամիսէն և մնացածն ալ  
սարիէ մը : Ամենը մէկէն սալ կուզէ , ո՞րչափ ժամա-  
նակէն պիտի սայ :

Պատ. 6 ամիսէն :

Բ .

**364.** Պարսֆի մը մէկ մասը կամ մասերը պայմանաժամէն  
յառաջ վնարելով , մնացածին վնարածամբ զտնալ :

Կանոն 4<sup>o</sup>.

Պարսֆին ժամանակէն յառաջ վնարեալ մասերը բազմապատկե-  
լու է կանուխ վնարուած ժամանակներովը , և արտադրեալներուն

գումարը բաժնելու է պարսֆին անվնար մնացած մասովը, Բանորդն է մնացածին պայմանաժամէն էսք ուշացնելու ժամանակը:

*Կանոն 2<sup>0</sup>.*

Պարսֆին ժամանակէն յառաջ վնարեալ մասերը բազմապատկելու է վնարուած ժամանակներովը, եւ ասոնց գումարը հանելու է ամբողջ պարսֆին իր պայմանաժամով բազմապատկութեամբը ելած արտադրեալէն, մնացորդը բաժնելու է սակաւին անվնար մնացած մասովը, Բանորդն է մնացած պարսֆին պայմանաժամը:

**ՅՐԿԱԿ**

Մէկը 25000 դուռուց պարսֆ ունէր վնարելի 8 ամիսէն, այն դաւամբ որ, էրէ պայմանաժամէն յառաջ ստակ հասուցանելու ըլլայ, կանուխ հասուցածներուն գումարին եւ ժամանակին համեմատ մնացածն ուշացնէ: Այս կերպով պարսապանը 2 ամիսէն 8500 դուռուց վնարեց. ասկէ 1 ամիսէն 2000 դուռուց ալ վնարեց. ասկէ 5 ամիս էսք 4500 դուռուց ալ վնարեց: Արդ պէտք է զիտնալ թէ մնացածը սրչափ ժամանակ ուշացնելու է:

*Գործողութիւն ըստ 1<sup>0</sup> կանոնի.*

8500ր որ 2 ամիսէն վնարած է, ըսել է պայմանաժամէն 6 ամիս յառաջ:

4000ր որ առջինէն 1 ամիս էսք վնարած է, ըսել է պայմանաժամէն 5 ամիս առաջ:

4500ր որ 5 ամիս աւելի ետքը վնարած է, ըսել է պայմանաժամէն 2 ամիս յառաջ :

$$\begin{array}{r} \text{Ուստի} \quad 9500 \times 6 = 51000 \\ \quad \quad \quad 4000 \times 5 = 20000 \\ \quad \quad \quad 4500 \times 2 = 9000 \\ \hline 17000 \qquad \quad 80000 \end{array}$$

$$\text{Եւ } \frac{80000}{25000-17000} = \frac{80000}{8000} = 10 \text{ ամիս ուշացնելու է:}$$

### ՀԱՒԱՅՏԻՔ

8500ր 6ով, 4000ր 5ով եւ 4500ր 2ով բազմապատկեցինք, վասն զի, 8500ր 6 ամիս առաջ, 4000ր 5 ամիս առաջ, եւ 4500ր 2 ամիս առաջ վճարելով, վնարողը առաջինին 6 ամսուան, երկրորդին 5 ամսուան եւ երրորդին 2 ամսուան շահը կորսնցուցած է, եւ քե 8500ին 6 ամսուան շահը հաւասար է  $8500 \times 6 = 51000$  ին մէկ ամսուան շահուն, եւ 4000ին 5 ամսուան շահը հաւասար է  $4000 \times 5 = 20000$  ին մէկ ամսուան շահուն, եւ 4500ին ալ 2 ամսուան շահը հաւասար է  $4500 \times 2 = 9000$  ին մէկ ամսուան շահուն. արդ այս կերպով ամենքն ալ մէկ ժամանակի վերածուելով վնարողին շահու կողմանէ կորուստն է  $51000 + 2000 + 9000 = 80000$  դուռուշին մէկ ամսուան շահը, եւ որովհետեւ բոլոր պարսքն եր 25000, վնարած 17000ր ասկէ հանելով՝ կը մնայ 8000 ճակատին անվնար մնացած, եւ այս մնացորդը պայմանաժամէն անդին ուշացնելով պիտի կարող ըլ-

լայ վնարողը 80000 դուռուշին միամսեայ շահը վաս-  
տրկիլ, և յայտնի ալ է որ 80000 ին միամսեայ շահը  
կրնայ ձեռք բերուիլ  $8000 \text{ ուլ } \frac{80000}{8000} = 10$  ամսուան մեջ :

*Գործողութիւն ըստ 2<sup>o</sup> կանոնի.*

8500 ը	2	ամիս	անցնելէն	յետոյ	վնարած է,	և
4000 ը	5	«	«	«	«	և
4500 ը	6	«	«	«	«	ուսի
		$8500 \times 2 = 17000$				
		$4000 \times 5 = 20000$				
		$4500 \times 6 = 27000$				
		<u>17000</u> <u>56000</u>				

և 25000 ը որ ամբողջ պարսֆն էր և 8 ամիսէն պիտի  
վնարէր,

ուսի  $25000 \times 8 = 200000$  և  $\frac{200000 - 56000}{25000 - 17000} = \frac{144000}{8000} = 18$ ,  
ըսել է որ մնացեալ 8000 պարսֆին պայմանաժամը  
պիտի ըլլայ 18, որ է բուն պարսֆին պայմանաժամէն  
 $18 - 8 = 10$  ամիս աւելի ուր :

#### ՀԱՒԱՍՏԻՔ

Այս խնդիրը լուծելու համար, նախ՝ ենթադրեցինք  
որ 25000 ը՛ որ 8 ը ամսէն պիտի տար հիմակողմէն էրէ  
վնարելու ըլլայ սրչափ շահ կը կորսնցնէ, յայտնի է որ  
25000 ին 8 ամսուան շահը, կամ որ նոյն է  $25000 \times$   
 $8 = 200000$  ին մէկ ամսուան շահը կը կորսնցնէ: Եւ  
2 ամիսէն էտք 8500 վնարելովը՝ 8500 ին 2 ամսուան  
շահը վաստկած կըլլայ ըստ ենթադրութեան, կամ որ  
նոյն է  $8500 \times 2 = 17000$  ին մէկ ամսուան շահը կը

վաստի , եւ 5 ամսէն ալ 4000 ը վնարելով՝ 4000 ին 5 ամսուան շահը վաստկած կրլլայ , կամ որ նոյն է  $4000 \times 5 = 12000$  ին մէկ ամսուան շահը կը վաստկի : Նաեւ 6 ամսէն ալ 4500 վնարելով՝ 4500 ին 6 ամսուան շահը , կամ որ նոյն է  $4500 \times 6 = 27000$  ին մէկ ամսուան շահը կը վաստկի , որով  $17000 + 12000 + 27000 = 56000$  ին մէկ ամսուան շահը կը վաստկի . եւ որովհետեւ արդէն ենթադրած էինք որ 200000 ին մէկ ամսուան շահը կը կորսնցնէ , ուստի հանելով ասկէ 58000 ին մէկ ամսուան վաստկը՝ կը մնայ տակաւին ի կորուստ  $200000 - 56000 = 144000$  դուռուրի մէկ ամսուան շահը , եւ այս կորուստը հարկաւ պիտի վաստկի տակաւին անվնար մնացած  $25000 - 17000 = 8000$  դուռուրը ուշացնելով , եւ յայտնի ալ է որ 144000 դուռուրին մէկ ամսուան շահը կրնայ վաստկուիլ 8000 դուռուրով , 8000 դուռուրը  $\frac{144000}{8000} = 18$  ամիս ուշացնելով . եւ որովհետեւ բուն պարտին պայմանաժամը 8 էր , ուստի պայմանաժամէն անդին  $18 - 8 = 10$  ամիս աւելի պիտի ուշացնէ :

7. Գերձակ մը պարտ ունէր վաճառականի մը 100000 զվնարելի տարիէ մը . բայց 2 ամիս անցնելով 10000 դուռուր զվնարէց . ասկէ 1 ամիս ետքը 20000 դուռուր ալ զվնարէց . ասկէ 5 ամիս ետքը 25000 դուռուր ալ զվնարէց . ասկէ 4 ամիս ետքը 25000 ալ զվնարէց :

Մնացածը ինչպիսի ժամանակ ուշացնելու է :

Պատ. 24 ամիս :

8. Եթէ կանխիկ վնարենք 15 ամիսէն վնարելի

25000 դուռուռ պարսփի մը  $\frac{1}{4}$  ր , մնացածը յնչափ ժամանակ ուշացնելու է :

Պատ. 5 ամիս :

9. Երե կանխիկ վճարենք 100000 դուռուռ պարսփին  $\frac{1}{4}$  ր որ պիտի վճարուեր 18 ամիս 5 օրէն , եւ մնացածին ալ  $\frac{1}{4}$  ր 5 ամիսէն վճարենք , եւ մնացածին ալ  $\frac{1}{4}$  ր 5 ամիսէն , եւ մնացածին ալ  $\frac{1}{4}$  ր 8 ամիսէն .

Արդ վերջի մնացորդը յնչափ ժամանակ ուշացնելու է :

10. Մեկը որ 1000 լիւր պարսփ ունի վճարելի 7 ամիսէն , երե 500 լիւր կանխիկ վճարէ .

Մնացածը յնչափ ժամանակէն պիտի վճարէ :

Պատ. 10 ամիսէն :

11. Գնեցի 6800 Ֆռանփի վանառք վճարելի 9 ամիսէն , այն պայմանաւ որ երե 5000 Ֆռանփ պայմանաժամէն կանուխ վճարեմ , մնացածը 12 ամիսէն հասուցանեմ :

Արդ յնչափ ժամանակ կանուխ վճարելու եմ :

Պատ. 5 ամիս 24 օր :

12. Վանառական մը 5000 Ֆռանփ պիտի վճարէ 6 ամիսէն . 4500 Ֆռանփ 8 ամիսէն . 9500 Ֆռանփ 10 ամիսէն : Բայց ինքը կը վճարէ 12000 Ֆռանփ 5 ամիսէն : Մնացածը յնչափ ժամանակէն տալու է :

Պատ. 17 ամիս 24 օրէն :

15. Մեկը պարսփ ունի 5000 դանեկան վճարելի 15 ամիսէն . 2000 ր պայմանաժամէն յառաջ վճարէ-

լով, մնացած 1000 ը 24 ամիսէն պիտի վճարէ :  
Կուզենք հասկնալ որ 2000 ը քանի ամիսէն վճարեց :  
Պատ.  $7\frac{1}{2}$  ամիսէն :

### **Ե. Բաշխումն Համեմատական**

ԿԱՄ

**Կանոն ընկերութեան**

**365.** Բաշխումն համեմատական կըսուի այն գործողութիւնը, որով կարող կըլլանք առաջարկեալ թիւ մը զանազան ծանօթ թուոց համաձայն բաժնել : Եթէ առաջարկեալ թիւը վաստակ մը կամ կորուստ մ'է եւ զանազան ծանօթ թիւերն ալ ընկերութեամբ դրուած դրամագլուխներ են, առ ասէն այս գործողութիւնը մասնաւորապէս կըսուի **կանոն ընկերութեան** :

Բաշխումն համեմատականի կանոնը իր մէջ ընկերութեան կանոնը կը պարունակէ. ուստի բաշխումն համեմատական բտելով ընկերութեան կանոնն ալ ի միասին հասկնալու է :

**366.** Զանազան ծանօթ թիւերը, որոց համեմատ առաջարկեալ թիւը պիտի բաժնուի, կրնայ ըլլալ որ միայն մէկ յետակ ըլլայ, եւ կրնայ ըլլալ որ մէկ քանի յետակ ըլլան. այս նկատմամբ համեմատական բաշխումը երկու յետակ կըլլայ **պարզ եւ խառն** :

*Պարզ բաշխումն համեմատական*

**367.** Համեմատական բաշխումը պարզ կըսուի, երբ զանազան ծանօթ թիւերը, որոց համեմատ առաջարկեալ թիւը պիտի բաժնուի, միայն մէկ յետակ են :

ՅԲԻՆԱԿ

2790 ը բաժնելու է անանկ երեք մասերու, որոնք



իրարու հետ անանկ համեմատին՝ ինչպէս 2, 5, 11  
քիւերը :

*Լուծումն*

2, 5, 11 բուռց համեմատութիւնը պիտի ունենան  
պահանջեալ երեք մասերը , այսինքն, երեք մասերը սե-  
պենք  $u$ ,  $p$ ,  $q$ , համեմատութիւննին պիտի ըլլայ

$$2 : u :: 5 : p :: 11 : q$$

Եւ որովհետեւ նախորդ եզրերուն զումարը անանկ  
կը համեմատի յաջորդ եզրերուն զումարին հետ՝ ինչպէս  
նախորդ մը յաջորդին հետ . Ուստի

$$2 + 5 + 11 : u + p + q :: 2 : u \text{ կամ } 5 : p \text{ կամ } 11 : q$$

$2 + 5 + 11 = 18$  որ է զանազան ծանօթ բուռց զու-  
մարը , եւ  $u + p + q = 2790$  որ է առաջարկեալ քիւր .  
ուստի վերոգրեալ համեմատութիւնը զաս զաս գրելով  
կունենամք

$$18 : 2790 :: 2 : u \text{ եւ } u = \frac{2790 \times 2}{18} = 510 \text{ որ է Ա մասը}$$

$$18 : 2790 :: 5 : p \text{ եւ } p = \frac{2790 \times 5}{18} = 775 \text{ € Բ €}$$

$$18 : 2790 :: 11 : q \text{ եւ } q = \frac{2790 \times 11}{18} = 1705 \text{ € Պ €}$$

2790

Նաեւ առաջարկեալ ըլլայ

Երեք բնկերաց դրամ 500, 400, 500 դուռուռ զրա-  
մագլուխներուն համեմատ՝ 750 դուռուռ վաստակնին  
իրենց մեզ բաժնել :

*Լուծումն*

$500 + 400 + 500 = 1200$ . արդ երեք 1200 դուռուռ-  
ուով 750 դուռուռ վաստակ ըլլայ՝ 500ով սրչափ, 400ով

նոյափ և 500ով նոյափ կրլայ : Յայսնի է որ հետեւեալ երեք համեմատութիւններով պիտի գտնուին պահանջեալ պատասխաններ :

$$1200 : 750 :: 500 : f = \frac{750 \times 300}{1200} = 187,5$$

$$1200 : 750 :: 400 : f = \frac{750 \times 400}{1200} = 250$$

$$1200 : 750 :: 500 : f = \frac{750 \times 500}{1200} = \frac{512,5}{750}$$

**368.** Այս երկու օրինակներուն լուծումէն կը հետեւցնենք պարզ համեմատական բաշխման համար հետեւեալ բնդհանուր կանոնը :

Զանազան ծանօթ քիւերուն զումարը անակ կը համեմատի առաջարկեալ բուռնի հետ , ինչպէս իւրաքանչիւր ծանօթ քիւ պատասխանին հետ :

Երէ պատասխաններուն զումարը առաջարկեալ բուռնի հաւասար ըլլայ , պատասխաններն ուղիղ են . Եւ այս ալ փորձն է համեմատական բաշխման :

### ԵՆՊԻՐՔ

1. Երեք հոգի ընկերութիւն բրին Ար դրա 650 դուռու , Բը 400 դուռու , Եւ Պը 750 դուռու : Վնաս բրին 1000 : Ամէն մէկուն այս վնասէն ինչ կիյնայ :

*Գործողութիւն .*

$$\begin{array}{l} 650 \text{ և } 1800 : 1000 :: 650 : f = \frac{1000 \times 650}{1800} = 361,11 \\ 400 \text{ և } 1800 : 1000 :: 400 : f = \frac{1000 \times 400}{1800} = 222,22 \\ 750 \text{ և } 1800 : 1000 :: 750 : f = \frac{1 \times 750}{1800} = \frac{416,66}{1000} \end{array}$$

ԳԻՏՈՂԱԹԻՒՆ Ա.

Երե զանազան ծանօթ գումարներուն աջ կողմը գրուել զսնուիսն, կրնանք ամենեն ալ հաւասար չափով գրօ արել, ինչպէս վերի օրինակին մեջ 650ը 65, 400ը 40, 750ը 75 կրնանք սեպել եւ անանկ բնել գործողութիւնը, որ սն ասէն ասոնց գումարը կըլլայ 180:

ԳԻՏՈՂԱԹԻՒՆ Բ.

Վերի գործողութիւնը կրնանք ուրիշ խորհրդածուրեամբ մ'ալ կատարել, նախապէս զնալով 1 ին շահը կամ վնասը, եւ ետքը զանազան ծանօթ քիւերը բազմապատկելով:

Երե 1800 դուռուշին վնասը 1000 դուռ. է' 1 դուռուշին վնասը  $\hat{a}$ րչափ է. յայտնի է որ  $\frac{1000}{1800} = 0,555\dots$ : Արդ 1 դուռուշին վնասը այս կերպով որոշելով 650, 400 եւ 750 դուռուշներուն վերաբերեալ վնասներն ալ կրնանք որոշել բազմապատկելով ամեն մէկը 1 դուռուշին վնասովը, այսինքն, 0,555 . . . ով:

$$\begin{aligned}
 650 \times 0,555 \dots &= 361,11 \dots \\
 400 \times 0,555 \dots &= 222,22 \dots \\
 750 \times 0,555 \dots &= 416,66 \dots
 \end{aligned}$$


---

1000

Ուստի պարզ բաշխումն համեմատականի ուրիշ կանոն մ'ալ կուրենանք:

Ձանազան գումարներուն բովանդակութեամբը բաժնելու է առաջարկեալ քիւր կամ շահը կամ կորուստը. Բանորդը պիտի բլլայ

1 ին վերաբերեալը, ասով զանազան քիւերը բազմապատկելով արտադրեալները պիտի ըլլան պահանջեալ պատասխանները : Եթէ բաժանումը առանց մնացորդի չի պատահի, բառական ասասնորդական բուանեան առնելու է, անանկ որ ծանօթ քիւերուն մեծագունին բուանեաններէն գոնէ երկուքի չափ աւելի ըլլայ :

2. Մեկը հինգ տղայ ուներ, 45, 40, 32, 25 եւ 18 տարեկան . մեռնելու ատենը կտակ ըրաւ որ իր ունեցած 400000 դուռուշը տղոցը մեջ բաժնուի իրենց տարիքին համեմատ : Ամէն մեկուն որչափ կիյնայ :

Պատ. 112500. 100000. 80000. 62500. 45000:

3. 20 բաժնի վրայ հաստատեալ ընկերութիւն մը տարեկալսուն վասկեցաւ 2500 լիրա, մեկը ուներ 4 բաժին, ուրիշ մը 5 բաժին, եւ երրորդ մը 6 բաժին եւ չորրորդ մ'ալ 5 բաժին : Ամէն մեկուն ինչ կիյնայ :

Պատ. 500. 625. 750. 625:

4. Երեք վանառական ընկերութեամբ նաւ մը կը գնեն 570 լիրայի . առաջինը տուաւ 170 լիրա . երկրորդը 250 լիրա եւ երրորդն ալ մնացածը : Նաւը իր առաջին նամբորդութեան մեջ ծախսը հանելէն ետքը վասկեցաւ 500 լիրա :

Ամէն մեկը որչափ պիտի առնէ :

Պատ. 149<sup>1/3</sup>, 12, 219<sup>1/3</sup>, 50, 151<sup>1/3</sup>, 58 :

5. Երկու հոգի ընկերութիւն մը կը կազմեն . առաջինը կը դնէ ընկերութեան մեջ 540 տալեր, եւ երկ-

բորդր մնացածը : Կը վասկին 387 սալեր . սակեց  
Երկրորդին բաժինն է 225 սալեր :

Արդ կուզենք գտնալ Երկրորդին խնդրածը և առաջինին վասակը :

Պատ. Երկրորդին խնդրածն է 750 , և առաջինին վասակն է 162 :

6. Երեք հոգի ընկերութեամբ 125000 դուռուշի դրամագլուխ մը դրին և վասկեցան 80000 դուռուշ : Առաջինը վասակէն առաւ 20000 դուռ. Երկրորդը 15000 դուռ. և երրորդը մնացածը : Պէտք է գտնալ թէ քանիկանն դուռ. դրամագլուխ դրին զաս զաս :

Պատ. 51250, 25437,5. 70312,5.

7. Երեք պարտիզպան ընկերութեամբ պարտէզ մի մը շակելով վասկեցան 260 Ֆռանք . առաջինը աշխատեցաւ 15 օր , երկրորդը 12 օր և երրորդը 25 օր :

Կուզենք բաժնել վասակնին իրենց աշխատութան համեմատ :

Պատ. 75, 60, 125 :

8. Երկու հոգի 1200 դուռ. վասկեցան և կուզեն բաժնել մեջերնին անանկ որ մէկը քանի 4 դուռ. առնէ , միւսն այնքան 5 դուռ. առնէ : Ամեն մէկը քանիկանն դուռ. պիտի առնեն :

Պատ.  $685\frac{3}{7}$  ,  $514\frac{3}{7}$  :

9. Երկու գործաւոր 225 կանգուն գործ մը շինե-



ցին . առաջինը ընդունեց 500 դուռ . եւ երկրորդը  
բանած եր նոյն գործին 105 կանգունը միայն :

Քանի դուռ . պիտի ընդունի :

Պատ. 262 դուռ . 5 վարա :

10. Երեւ եղբայր 22500 դուռու ժառանգութիւն  
մը կուզեն բաժնել իրենց մեջ . առջինեկը պիտի ըն-  
դունի 4 բաժին , երկրորդը 5 բաժին եւ փոքրը 2 բաժին :

Իւրաքանչիւրը ինչ պիտի ընդունի :

Պատ. 10000, 7500, 5000 :

11. Մարդ մը մեռնելով ժառանգութիւն քողուց իւր  
չորս սղոցը 100000 դուռու շահաւաս դրամ , 12000  
դուռու կարասիք , 160 արտաւայր գէտին 26600  
դուռու արժողութեամբ եւ սղաքը պիտի բաժնեն ի-  
րենց մեջ 6, 5, 4, 5 համեմատութեամբ :

Իւրաքանչիւրին բաժինն ինչ է :

Պատ. 46200, 58500, 50800, 25100 :

12. Երեւ որմնագործ եկեղեցի մը շինելու համար  
500000 Ֆռանի սակարկութիւն ըրին եւ լմնցուցին .  
առաջինը ընդ ամենը ծախք ըրած եր 90000 Ֆռան ,  
երկրորդը 110000 Ֆռան , եւ երրորդը 50000 Ֆռան :

Արդ ամեն մեկը ինչ պիտի ընդունին իրենց ըրած  
ծախքին համեմատ :

15. Հարուս մարդ մը 16000 դուռ . պիտի տար չորս  
աղխս ընտանեաց , որոց առաջինը կը բաղկանար 5  
անձէ , երկրորդը 7 անձէ , երրորդը 9 անձէ եւ չորրորդը

11 անձէ : Ամէն մէկ ընտանեաց բաժինն ինչ է , իրենց մէջ զտնուած անձանց համեմատ :

14. Իշխան մը իր երեք ձերունի զօրավարները վարձատրեց իրենց 40000 դահեկանի տարեկան հասոյր կապելով . բայց ամէն մէկուն իրենց տարիքին համեմատ բաժնեց , որ էր 70, 75, 85 :

Ո՞րչափ էր իւրաքանչիւրինը :

15. Մարդ մը 455 դուռ. պիտի տայ 5 աղփասաց . առաջինը պիտի ընդունի  $\frac{1}{2}$  , երկրորդը  $\frac{1}{3}$  , երրորդը  $\frac{1}{4}$  , չորրորդը  $\frac{1}{5}$  և հինգերորդը  $\frac{1}{6}$  ի համեմատութեամբ :

Իւրաքանչիւրին բաժինը որչափ պիտի ըլլայ :

Պատ. 150 . 100 . 75 . 60 . 50 :

16. Բաժնէլու է 240 դուռուքը  $\frac{1}{3}$  .  $\frac{3}{4}$  .  $\frac{4}{5}$  .  $\frac{5}{6}$  բուռց համեմատ :

17. Երեք հոգի ընկերութեամբ զործ մը լսնցուցին և ընդունեցին 4000 Ֆռանֆ . բայց առաջնոյն աւուրչեմն էր 6 Ֆռանֆ , երկրորդին աւուրչեմն էր 4 Ֆռանֆ 50 սանքիմ , և երրորդինն ալ 2 Ֆռանֆ :

Արդ իւրաքանչիւրին բաժինը որչափ պիտի ըլլայ :

Պատ. 480. 560. 160 :

18. Երեք մարդ 2025 Ֆռանֆ վատկեցան . առաջինը դրած էր ընկերութեան մէջ 1200 Ֆռանֆ , երկրորդը 1500 Ֆռանֆ , և երրորդին դրածն ալ հաւա-

սար եր երկու միսներուն դրածին կեսին : Վաստակեն ամեն մէկը  $\hat{\text{a}}$ րչափ պիտի ընդունի :

Պաս. 600. 750. 675 :

19. Չորս մարդ մարգագետին մը վարձու կը բռնեն 1500 դուռուով, որոյ 500 ը առաջինը, 200 ը երկրորդը, 400 ը երրորդը, եւ 600 ը չորրորդը կուտայ. եւ ընդ ամենը 12  $\hat{\text{a}}$ ի կը դնեն :

Ամեն մէկուն դրած  $\hat{\text{a}}$ ին  $\hat{\text{a}}$ րչափ եր :

20. Երեք վաճառական ընկերութեամբ նաւու մը մեջ ցորեն կը բեռցնեն : Առաջին վաճառականին ցորենն եր 20000 գրիւ. երկրորդինն եր 50000 գրիւ. եւ երրորդինը 40000 գրիւ : Ճամբան նաւը ալեկոծութեան հանդիպելով նաւապետը ծովը կը թափէ 15000 գրիւը, եւ 12000 գրիւ փսսած կը զտան : Արդ իւրաքանչիւր վաճառական մնացածէն քանի գրիւ ցորեն պիտի ընդունի :

Պաս. 14000. 21000. 28000 :

21. Բաժնէլու է 156 ը անանկ երեք մասերու որ առաջինը երկրորդին հետ ըլլայ :: 5 : 4 եւ առաջինը երրորդին հետ ըլլայ :: 7 : 5 :

Առաջին մասը՝ առաջին կեռութեան մեջ 5 ուլ եւ երկրորդ կեռութեան մեջ 7 ուլ նշանակուած է. ուստի երկուքն ալ պէտք է մի եւ նոյն թուոյ վերածել առաջին կեռութիւնը 7 ուլ եւ երկրորդ կեռութիւնը 5 ուլ բազմապատկելով որ կըլլան 55 : 28 եւ 55 : 15, ան ասէն խնդիրը կըլլայ

156 ը անանկ երեք մասերու բաժնէլու է որ ըլլան



որպէս 55 : 28 : 15 քիւերը : Եւ կը գտնանք բնդհա-  
նուր կանոնին համեմատ ,

70, 56, 50

22. Հայր մը իր երեք որդւոցը կտակաւ 960400 դուռ.  
ժառանգութիւն կը ձգէ , այն պայմանաւ որ մեծին ու  
երկրորդին առածները իրարու հետ անանկ համեմատենք  
ինչպէս 8 առ 5. Եւ երկրորդին ու փոքրին առածնե-  
րը իրարու հետ անանկ համեմատին ինչպէս 6 առ 4 :

Ի՞նչ պիտի ըլլայ իւրաքանչիւրին բաժինը :

Պատ. 470400 , 294000 , 196000 :

*Խառն բաշխումն համեմատական*

**369.** Համեմատական բաշխումը **խառն** կրտսի . երբ զս-  
նագան ծանօթ քիւերը , որոց համեմատ առաջարկեալ քիւր պիտի  
բաժնուի , մէկ հանի տեսակէ ըլլան :

#### ՅՐԻՆԱԿ

Երեք հոգի բնկերութիւն մը կազմեցին , առաջինը  
դրաւ 400 դուռ . Եւ կէցաւ բնկերութեան մեջ 4 ամիս .  
երկրորդը դրաւ 500 դուռ . Եւ կէցաւ բնկերութեան  
մեջ 8 ամիս . երրորդը դրաւ 600 դուռ . Եւ կէցաւ բն-  
կերութեան մեջ 5 ամիս : Վաստկեցան 4500 դուռ :

Իւրաքանչիւրը վաստակէն ինչ պիտի ընդունի իրենց  
դրամագլխոյն Եւ կէցած ժամանակին համեմատ :

*Լուծումն*

Հոս 4500 ը քէ բնկերաց դրած դրամագլխոց Եւ քէ  
անոնց կէցած ժամանակներուն համեմատ պիտի բաժ-

նուի , եւ ուսի է խառն բաշխումն համեմատական :

Որովհետեւ թիւ մը չի կրնար բաժիններու զատուիլ մի եւ նոյն ժամանակի մէջ երկու պարագայի համեմատ , պէտք է նոյն պարագաները միացնել միշտ անոնց մէկը միուրեան վերածելով :

Ուսի կը մտածենք թէ 400 դուռուշին 4 ամսուան վաստակն է հաւասար  $400 \times 4 = 1600$  դուռուշին 1 ամսուան վաստակին . նոյնպէս 500ին 8 ամսուան վաստակն է հաւասար  $500 \times 8 = 4000$ ին 1 ամսուան վաստակին . եւ 600 ին 5 ամսուան վաստակն ալ է հաւասար  $600 \times 5 = 5000$ ին մէկ ամսուան վաստակին :

Այս կերպով երկու տեսակ պարագաները միացաւ հաւասար ժամանակի կամ 1 ամիսի վերածուելով եւ որով առաջարկուրիւնն ալ եղաւ ,

Երեք բնկերաց առաջինը դրաւ 1600 դուռ . երկրորդը դրաւ 4000 , եւ երրորդը 5000 : Վաստկեցան 4500 դուռուշ : Ամէն մէկուն բաժինը ինչ է :

Արդ այս առաջարկուրիւնը բլլալով պարզ բաշխումն համեմատական ' կը լուծենք անոր կանոնովը :

1600	ուսի	$1600 \times 0,5 = 800$
4000		$4000 \times 0,5 = 2000$
5000		$5000 \times 0,5 = 1500$
<u>8600</u>	եւ $\frac{4300}{8600} = 0,5$	<u>4500</u>

Նաեւ առաջարկեալ բլլայ

Երեք զորճաւոր ի միասին աշխատելով 620 դուռ . բնդունեցին . առաջինը 16 օր աշխատած էր օրը 5 ժամ , երկրորդը 12 օր աշխատած էր օրը 9 ժամ , եր-

բորդր 6 օր աշխատած էր օրը 10 ժամ : Խոնչ պիտի  
ըլլայ իւրաքանչիւրին բաժինը իրենց աշխատութեանը  
համեմատ :

*լուծումն*

Հոս ալ 620 ը պիտի բաժնուի օրերուն եւ ժամե-  
րուն համեմատ . ուստի օրերը ժամերով բազմապատ-  
կելով ամենն ալ ժամերու կը վերածենք, եւ ետքը պարզ  
բաշխումն համեմատականի կանոնով կը լուծենք :

$16 \times 5 = 80$ ուստի	$80 \times 2,5 = 200$ առաջնոյն բաժինը
$12 \times 9 = 108$	$108 \times 2,5 = 270$ երկրորդին «
$6 \times 10 = 60$	$60 \times 2,5 = 150$ երրորդին «
<u>248</u>	<u>620</u>

եւ  $\frac{620}{248} = 2,5$

**370.** Այս երկու օրինակաց լուծումէն կը հետեւցնենք իստն  
համեմատական բաշխման համար հետեւեալ բնօրհանուր կանոնը :

Իրարու վերաբերեալ տարբեր պարագաներն իմացնող բիւերը  
իրարմով բազմապատկելով ամէնը մի եւ հոյն պարագայի վերա-  
ծելու է եւ ետքը պարզ համեմատական բաշխման կանոնով լու-  
ծելու է խնդիրը :

**ԽՆԴԻՐՔ**

25. Երեք հոգի բնկերութիւն ըրին . առաջինը դրա  
400 լիքա 9 ամսուան համար , երկրորդը 500 լիքա  
6 ամսուան համար , երրորդը 200 լիքա 5 ամսուան  
համար : Կը վասկիին 520 լիքա :

Ամէն մեկուն բաժինը որչափ է :

Պատ. 180, 90, 50:

24. Սնանկացեալ մարդ մը 4 հոգիի պարտական

եր մուրհակաւ . առաջնոյն պարսական եր 5000 Ֆռ. 9 ամսուան շահով, երկրորդին պարսական եր 24000 Ֆռ.ան 15 ամսուան շահով . երրորդին պարսական եր 20000 Ֆռ.ան 6 ամսուան շահով, եւ չորրորդին պարսական եր 50000 Ֆռ.ան 10 ամսուան շահով: Եւ մարդուն բոլոր ունեցածն եր 55000 Ֆռ.ան:

Պահանջատեղի սրչափ պիտի ընդունին ամիսը 100ին 1 շահ հաշուելով:

Պատ. 2124. 10755. 8261. 12860:

Այս խնդիրը քէպէս վեր ի վերոյ նայուածով մը խառն համեմատական բաշխման կանոնով լուծելի կերէւայ, բայց անոր պարզ կանոնովը լուծելու ե նախապէս բանաձ շահերը դրամագլուխներուն վրայ ելլեցնելով:

25. Պարձեալ սնանկացեալ մարդ մը 6 հոգիի պարսական եր, առաջին պարսքն եր 46000 դուռ. վնարէլի 10 ամիսէն, երկրորդ պարսքն եր 45400 դուռ. վնարէլի 9 ամիսէն, երրորդ պարսքն եր 66500 դուռ. վնարէլի 7 ամիսէն, չորրորդ պարսքն եր 86000 դուռ. վնարէլի 5 ամիսէն, հինգերորդ պարսքն եր 51550 դուռ. վնարէլի 5 ամիսէն, վեցերորդ պարսքն եր 50750 դուռ. վնարէլի 4 ամիսէն: Եւ մարդուն բոլոր ունեցածն եր 95000 դուռու: Պահանջատեղի սրչափ պիտի ընդունին ամիսը իստէն 7 1/2 ներքին զեղջումն հաշուելով:

Պատ. 16667. 16667. 25000. 5555. 12500. 20855:

Այս խնդիրն ալ նաեւ վեր ի վերոյ նայուածով մը խառն համեմատական բաշխման կանոնով լուծելի

կերեւայ , բայց պարզ համեմատական բաշխման կանոնով լուծելու է , նախապէս զեղջումները բնելով :

26. Բէռ փոխադրող սայլ մը 4 հոգի 500 դուռու-  
շի վարձու բռնեցին . առաջինը 150 հօխա բէռ ու-  
ներ էւ պիտի դրկէր 24 մզոն հեռու սեղ մը . երկրորդը  
180 հօխա բէռ ուներ որ պիտի փոխադրէր 50 մզոն  
հեռու սեղ մը . երրորդը 50 հօխա բէռ ուներ էւ պի-  
տի փոխադրէր 50 մզոն հեռու սեղ մը . չորրորդը 100  
հօխա բէռ ուներ էւ պիտի փոխադրէր 40 մզոն հեռու  
սեղ մը : Արդ կը պահանջուի սայլին որոշեալ վար-  
ձէն ամէն մէկուն ինկած բաժինը :

Պատ. 116. 174. 81. 129:

27. Երկու ներկարար շէնք մը ներկելու համար 50000  
դանեկան ընդունեցին . մէկը 8 գործաւոր բանեցուց  
15 օր , էւ միւսը 10 գործաւոր 18 օր :

Երկու ներկարարը զոս զոս ֆանիկան դանեկան պի-  
տի ընդունին :

Պատ. 12000. 18000:

28. Երկու գործաւոր գործ մը լմնցնելով 5000 դա-  
նեկան ընդունեցին . բայց կուզէն որոշել իրենց բա-  
ժինը , գիտնալով որ առաջինը 15 օր աշխատած է  
օրը 12 ժամ , երկրորդը 20 օր աշխատած է օրը 11 ժամ :

Պատ. 1550. 1650:

29. Հարուստ մը կուզէ երեք խէղն ընտանեաց 22750  
դուռ. բաժնել , այս պայմանաւ որ առաջին ընտա-  
նեաց անձ զլուխ տուի 20 դուռ. երկրորդ ընտանեաց  
անձ զլուխ տուի 25 դուռ. էւ երրորդ ընտանեաց անձ

գլուխ սրուի 35 դուռու : Բայց առաջին ընտանիքը կը բաղկանար ընդ ամենը 5 անձ . երկրորդ ընտանիքը կը բաղկանար 8 անձ եւ երրորդը կը բաղկանար 10 անձ : Արդ իւրաքանչիւր ընտանեաց ինչ տարու :

Պատ. 5500. 7000. 12250:

30. Երկու ջորեպան բանակի մը պիտոյնները փոխադրելուն համար ընդունեցին 2650 Ֆռանգ, առաջին ջորեպանը 58 ջորի բանեցուց 40 օր, երկրորդ ջորեպանը բանեցուց 120 ջորի 4 օր :

Չատ գատ քանիկան Ֆռանգ պիտի ընդունին :

Պատ. 1450, 1200:

51. Երկու եզնալանառ արօտ մը վարձեցին 2182 դուռուտի . առաջինը դրաւ արածելու համար 150 եզն, 180 օր , օրը 10 ժամ . երկրորդը դրաւ 80 եզն , 260 օր , օրը 8 ժամ : Ամեն մէկը նրչափ պիտի վնարեն :

Պատ. 1550, 852:

52. Գործաւորաց եւեք ընկերութիւն ջրանց մը փորեցին եւ ընդունեցին 229614 Ֆռանգ : Առաջին ընկերութիւնը 50 գործաւորէ կը բաղկանար որոնք 25 օր աշխատած էին օրը 12 ժամ . երկրորդ ընկերութիւնը 60 գործաւորէ կը բաղկանար որոնք 40 օր աշխատած էին օրը 10 ժամ . երրորդ ընկերութիւնը 80 գործաւորէ կը բաղկանար որոնք 50 օր աշխատած էին օրը 8,5 ժամ : Արդ իւրաքանչիւր ընկերութիւն քանի՞ Ֆռանգ պիտի ընդունի :

Պատ. 48510, 77616, 105488:

55. Ազնուական մը իր երկու ծառաներուն ուզեց

5100 Ֆռանք հասոյք կապել , իրենց ունեցած զաւակացր համեմատ : Առաջին ծառան ունէր 4 զաւակ եւ երկրորդն ունէր 6 զաւակ , եւ որ առաջնոյն զաւակները անձ գլուխ քանի 4 Ֆռանք որ բնդունէին , երկրորդին զաւակներն ալ պիտի բնդունէին անձ գլուխ այնքան 5 Ֆռանք :

Ծառաներուն բաժինն ինչ է զաւակ :

Պատ. 2400. 2700:

54. Չորս հոգի բնկերութիւն մը կազմեցին եւ առաջնոյն ու երրորդին դրամագլուխներն իրարու հետ կը համեմատէին որպէս 5:6 , եւ երկրորդին ու երրորդին դրամագլուխներն իրարու հետ կը համեմատէին որպէս 24:19 , եւ չորրորդին դրամագլուխը որ 1550 էր՝ միւս երեք բնկերաց դրամագլուխներու զուտարին կեսէն 25 պակաս էր : Եւ առաջնոյն դրամագլուխը մնաց բնկերութեան մեջ 15 ամիս , երկրորդինը 8 ամիս , երրորդինը 11 ամիս , իսկ չորրորդինը 15 ամիս , եւ վասակեցան 6900 դուռուռ :

Արդ կուզենք հասկնալ քէ երեք բնկերաց դրամագլուխները որչափ էին , եւ ամեն մէկուն վասակէն ինկած բաժինը որչափ :

Պատ. դրամագլուխինն է 4000. 1200. 950

զաւակ վասակինն է 1875. 1200. 1506,25. 2518,75:

55. Երեք հոգի բնկեր էղան . առաջինը դրաւ 560 դուռուռ , երկրորդը 840 դուռ. եւ երրորդը 600 դուռուռ : Առաջինը 5 ամիս էտք 1200 դուռ. ալ դրաւ . երկրորդը 4 ամիս էտք 600 դուռ. ալ դրաւ , եւ եր-

բորդր 5 ամիս էսքր 200 դուռուքը էս առաւ . ասոնի 10 ամիս ընկերութիւն ընելով 1550 դուռ . վասակեցան : Ամեն մէկը իւր դրամագլխոյն էւ ժամանակին համեմատ ո՞րչափ վաստակ պիտի ընդունի :

Այս խնդիրը թեպէս խառն բաշխման կանոնին կը վերաբերի , բայց աւելի բաղադրեալ է , ուստի պէտք է պարզել :

Առաջնոյն առաջին անգամ դրամ 560 դուռուքը մնացած է ընկերութեան մէջ ամբողջ 10 ամիս , էւ երկրորդ անգամ դրամ 1200 դուռուքը մնացած է ընկերութեան մէջ 10 — 5 = 7 ամիս , պէտք է մէկ ժամանակի ու մի էւ նոյն դրամագլխոյ վերածել ասոնի , մտածելով թէ 560 դուռուքին 10 ամսուան վաստակը  $560 \times 10 = 5600$  դուռուքը մէկ ամիսէն կը վասակի . էւ 1200 դուռուքին 7 ամսուան վաստակը  $1200 \times 7 = 8400$  դուռուքը 1 ամիսէն կը վասակի . ուստի փոխանակ ըսելու թէ 560 դուռուքը 10 ամիս , էւ 1200 դուռուքը 7 ամիս մնաց ընկերութեան մէջ՝ կրտսնի ,

$560 \times 10 + 1200 \times 7 = 5600 + 8400 = 14000$  դուռուքը 1 ամիս մնաց ընկերութեան մէջ :

Երկրորդին առաջին անգամ դրամ 840 դուռուքը մնացած է ընկերութեան մէջ ամբողջ 10 ամիս , էւ երկրորդ անգամ դրամ 600 դուռուքը մնացած է ընկերութեան մէջ  $10 - 4 = 6$  ամիս , պէտք է մէկ ժամանակի ու մի էւ նոյն դրամագլխոյ վերածել ասոնի ալ , մտածելով թէ 840 դուռուքին 10 ամսուան վաստակը  $840 \times 10 = 8400$  դուռուքը 1 ամիսէն կը վասակի , էւ 600



դուռուշին 6 ամսուան վասակը  $600 \times 6 = 3600$  դուռուշեր 1 ամսէն կը վասակի, ուստի կըսենք թէ երկրորդին դրամագլուխը մնաց բնկերութեան մէջ 1 ամիս էւ եր  $840 \times 10 + 600 \times 6 = 8400 + 3600 = 12000$  դուռուշ: Նմանապէս երրորդին առաջին անգամ դրած 600 դուռուշեր մնացած է բնկերութեան մէջ ամբողջ 10 ամիս. երկրորդ անգամին փոխանակ սակ դրած ըլլալու էս առած է 200 դուռուշ, որ բնկերութեան մէջ մնացած չէ  $10 - 5 = 5$  ամիս. ուստի կըսենք թէ երրորդին դրամագլուխը մնաց բնկերութեան մէջ 1 ամիս, էւ եր  $600 \times 10 - 200 \times 5 = 6000 - 1000 = 5000$  դուռուշ: Ասանկով խնդիրը մէկ ժամանակի ու մի էւ նոյն դրամագլխոյ վերածելով եղաւ սարգ բաշխման խնդիր մը. այսինքն, երեք հոգի բնկերեղան, առաջինը դրաւ 14000 դուռուշ, երկրորդը 12000 դուռուշ, էւ երրորդը 5000, էւ վասակեցան 1550 դուռուշ, ամէն մէկը վասակէն ինչ պիտի բնդունի:

Ասկէ ետք պէտք եղած գործողութիւններն ընելով կը գտնամք թէ վասակէն առաջինը պիտի բնդունի 700 դուռուշ, երկրորդը 600 դու. էւ երրորդը 250 դուռուշ:

### Գործողութիւն.

Առաջին անգամ դրածնին: երկրորդ անգամ դրածնին

Առաջնոյն	560	5 ամիս	էտք	1200	ուստի
Երկրորդին	840	4	«	«	600
Երրորդին	600	5	«	«	— 200

$$\begin{array}{r}
 560 \times 10 + 1200 \times 7 = 5600 + 8400 = 14000 \\
 840 \times 10 + 600 \times 6 = 8400 + 3600 = 12000 \\
 600 \times 10 + 200 \times 5 = 6000 + 1000 = 7000 \\
 \hline
 33000
 \end{array}$$

Էւ  $\frac{1550}{31} = 50$  որ կ'փութեան կամ մէկ հազարին վաստակը ,  
 ուսի  $14 \times 50 = 700$  կրլայ առաջնոյն բաժինը վաստակն  
 $12 \times 50 = 600$  « երկրորդին « «  
 $5 \times 50 = 250$  « երրորդին « «  
1550

Այս խնդրոյս լուծմանը կերպը , սասանկ խնդիրներ լուծելու բնութեանը կանոն մը կրնայ սեպուիլ :

56. Երեք հոգի առեւտրական ընկերութիւն մը կազմեցին . առաջինը դրաւ 700 դուռ . Էւ 5 ամիս էսքը 1000 դուռ . ալ , ասկէ 2 ամիս էսքը 800 դուռ . ալ : Երկրորդը դրաւ 800 դուռ . Էւ 4 ամիս էսքը 2000 դուռ . ալ , ասկէ 2 ամիս էսքը 1500 դուռուքը էս առաւ : Երրորդը առաջին անգամ դրաւ 1500 դուռ . Էւ 6 ամիս էսքը 500 դուռուքը էս առաւ . Էւ 12 ամիս ընկերութիւն ընելով 4095 դուռ . վնաս բրին :

Ամեն մէկուն ճշտափ վնաս պիտի իյնայ :

Պատ. 1725. 1245. 1125:

57. Արօս մը երկու ամսուան համար վարձու բրանուեցաւ 1678  $\frac{1}{2}$  դուռուքի : Մեկը 25 ձի դրաւ Էւ 8 օր էսքը 10 ձի ալ բերաւ . ասկէ 10 օր էսքը 5 ձին առաւ , Էւ ասկէ ալ 15 օր էսքը 20 ձի ալ բերաւ : Ուրիշ մը առաջին օրը 50 ձի բերաւ , Էւ 20 օր անց-

նելեն էսֆը 60 ձի ալ բերաւ , ասիկ 10 օր էսֆը 40 ձին  
սարաւ : Երբորդ մը առաջին օրը 10 ձի բերաւ եւ 25  
օր էսֆն ալ 16 ձի բերաւ :

Արդ երեք զաս զաս ինչ պիտի վնարեն :

Պաս.  $1054\frac{1}{2}$  . 174. 450 :

58. Երկու հողի ընկերութիւն ըրին մեկ ու կես սա-  
րի . բայց առաջինը ընկերութեան սկիզբը 60000 դուռ.  
դրաւ . եւ երկրորդը կուգէ 6 ամիս էսֆը դնել իր դրա-  
մագլուխը եւ առաջնոյն առած շահուն  $\frac{1}{5}$ ին չափ  
շահ ընդունիլ . նոչափ դրամագլուխ դնելու է :

Պաս. 50000 դուռուռ :

Այս խնդիրը լուծելու համար , կը բազմապատկենք  
առաջնոյն դրամագլուխը ընկերութեան մեջ կեցած  
ժամանակով , որ կըլլայ  $60000 \times 18 = 1080000$  . Եւ  
Երկրորդը որ կուգէ առաջնոյն ընդունելիք շահուն  
 $\frac{1}{5}$ ին չափ շահ ընդունիլ , բսել է իր դրամագլխոյն  
ընկերութեան մեջ կեցած ժամանակով արտադրեալը  
պէտք է ըլլալ  $\frac{1080000}{3} = 360000$  , եւ որովհետեւ 6 ամիս  
էսֆը պիտի դնէ , բսել է  $18 - 6 = 12$  ամիս պիտի կե-  
նայ ընկերութեան մեջ , ուստի իր դրամագլխոյն 12 ով  
արտադրեալը պիտի ըլլայ 360000 , եւ ուստի իր դրա-  
մագլուխն ալ ըլլալու է  $\frac{360000}{12} = 30000$  :

59. Մեկը 500000 դուռուռ կտակաւ կը ձգէ իր ե-  
րեք տղոցը որ իրենց սարիքին համեմատ իրենց մեջ բաժ-  
նեն , անանկ որ քիչ սարիք ունեցողը շահ ընդունի եւ  
շահ սարիք ունեցողը քիչ ընդունի : Տղոցը սարիքն

եր 24, 15 եւ 10: Ամեն մէկը ինչ պիտի ընդունի :  
 Պատ. 60000. 96000. 144000 :

Այս խնդիրը լուծելու համար՝ կտակագրին մեջ նր-  
 անակեալ գումարը տղոցը տարիքին խոստումակ հա-  
 մեատուրեամբը պէտք է բաժնել . եւ որովհետեւ տղոցը  
 տարիքն եր 24, 15, 10 , աւտոց խոստումակ համեմա-  
 տութիւնը կըլլայ  $\frac{1}{24}$  ,  $\frac{1}{15}$  ,  $\frac{1}{10}$  , էթէ աւտոց հասարակ  
 յայտարարի վերածենք՝ համարիչներն ալ նոյն համեմա-  
 տութիւնը պիտի ցրցնեն , եւ վերի կոտորակները հա-  
 սարակ յայտարարի վերածելով կըլլան

$$\frac{1}{24} , \frac{1}{15} , \frac{1}{10} = \frac{5}{120} , \frac{8}{120} , \frac{12}{120}$$

Ուստի 500000 ը պէտք է բաժնել 5, 8, 12 թուոց հա-  
 մեմատ, որ պարզ բաշխման կանոնով կը զտնանք  
 60000, 96000, 144000 :

Այս օրինակին նման եղած խնդրոց կրնանք ըսել  
*խոստումակ համեմատակաւ բաշխման խնդիրներ :*

## 2. Այոչափ առ Հարիւր կամ առ Հազար

**371.** Շատ տեսակ խնդիրներ կան որ միշտ այոչափ առ հա-  
 րիւր կամ առ հազար ըսելով կանաչարկուին . ինչպէս են  
 վաստակի կամ վնասի, ապահովագրութեան, յանձնա-  
 րարողչէքի, միջնորդչէքի , եւայլն վերաբերեալները, որոց ա-  
 մենն ալ երեքի կանոնով կը լուծուին . բայց գործածութեան մեջ  
 աւելի դիւրին կերպով կատարելու համար հետեւեալ կանոնին միտ  
 դնելու է :

«Առաջարկեալ թիւը բազմապատկելու է 100 ին կամ 1000 ին  
 համար բառած այոչափով եւ արտադրեալը բաժնելու է 100 ու

կամ 1000 ով, այսինքն արտադրեալին աչ կողմէն երկու կամ երեք հաս զատելու է: »

1. Մանչեսթրէն 1564 անգղիական լիրայի արծողութեամբ վանաւ, որ Կոստանդնուպօլիս պիտի գար, ապահովագրեցին 100 ին 5 1/2 վնարելու դաժամբ: Որչնփ ապահովագրողչեք պիտի վնարենք:

*Գործողութիւն.*

$$\frac{1564 \times 3.5}{100} = 54^{lb.} 74 \text{ կամ } 54 \text{ լիրա } 14 \text{ շիլին } 9^{pks} 6, \text{ այս է պատասխանը}$$

2. Մեկը Մարսիլիա իր բոքակցին 500 քեֆէ մէսաֆս ղրկեց, որ հոն վանաւ 1/4 առ 100 յանձնարարողչեք ընդունելով, բոքակիցը քեֆէն 48 Ֆռանքի վանաւեց:

Քանքի Ֆռանք յանձնարարողչեք պիտի ընդունի:

*Գործողութիւն.*

$$\frac{500 \times 48 \times \frac{1}{4}}{100} = 60 \text{ Ֆռանք, այս է պատասխանը}$$

3. Պրուսա իմ գործակատարիս 62950 ղուռ. ղրկեցի որ իմ հաւելոյս մէսաֆս գնե՛ք քեֆէն 248 ղուռուռով, որոյ համար յանձնարարողչեք պիտի ընդունի 1 1/2 առ 100: Քանքի քեֆէ մէսաֆս կրնայ գնել:

*Լուծումն*

Նախ կը գտնանք քե 1 քեֆէ մէսաֆսին համար ո՛րչնփ յանձնարարողչեք պիտի ընդունի: Որովհետեւ 1

բեՖեն պիտի գնե 248 դուռու՛ւթի , եւ ուսի սառ  
յանձնարարողչե՛կն է

$\frac{248 \times 1.5}{100} = 3,72$  , եւ որով 1 բեՖե մե՛սաբար պիտի ա-  
ժե յանձնարարողչե՛կով

$248 + 3,72 = 251,72$  <sup>դու.</sup> : եւ ուսի 62950 դուռու՛ւթով  
ալ պիտի կրնայ գնել

$\frac{62950}{251.72} = 250$  բեՖե մե՛սաբար , այս է պասասխանը :

4. Ի՛մ գործակատարս ի՛մ հաււոյս վաճառք գնելով  
եւ  $2\frac{1}{8}$  առ 100 յանձնարարողչե՛կ հաւու՛ւթելով ի՛մ վրաս  
 $1250,75$  <sup>դու.</sup> ի փոխանակագիր մը փաւած էր :

Իւր յանձնարարողչե՛կը ն՛րչափ էր :

*Գործողութիւն .*

$102,125 : 2,125 :: 1250,75 : f = \frac{2.125 \times 1250.75}{102.125} = 26,02$  <sup>դու.</sup>  
այս է պասասխանը :

5. Տանկաստանի մաքսասանց մեջ կանոն դրուած  
էր որ իր ներքին բերե՛րուն արժե՛կն 100 ին 16 զեղ-  
ջումն բնե՛լէն է՛սբ մնացած գնոյն 100 ին 12 մաքս  
հաւու՛ւթ : Արդ 5000 դանեկան արժե՛կ ունեցող վա-  
ճառքի մը մաքսը ն՛րչափ է :

*Լուծումն*

Նախ կը գտնանք բե % 16 էն զեղջումն բնե՛լով  
մնացածը ն՛րչափ է :

$$100 : 16 :: 50000 : f = \frac{50000 \times 16}{100} = 8000 \quad \text{եւ}$$
$$50000 - 8000 = 42000$$

Ե՛սբ կը գտնանք 100 ին 12 հաւու՛ւթով մաքսը

$100 : 12 :: 42000 : f = \frac{42000 \times 12}{100} = 5040$ , այս է պատասխանը

6. Նաև կանոն դրուած էր որ արտաքին բերեւոյն արժեքէն 100 ին 20 զեղջումն բնելէն էտք մնացած զնոյն 100 ին 5 մասն հաշուէ :

Արդ 25400 դուռ. արժեք ունեցող Եւրոպական վաճառքի մը մասք բանի դուռուտ է :

*Լուծումն*

Նախ կը զտնայն 100 ին 20 զեղջումն բնելէն էտք մնացածը

$$100 : 20 :: 25400 : f = \frac{25400 \times 20}{100} = 5080 \text{ է.}$$

$$25400 - 5080 = 20320$$

Ետք կը զտնայն 100 ին 5 հաշուով մասք

$$100 : 5 :: 20320 : f = \frac{20320 \times 5}{100} = 1016, \text{ այս է պատասխանը}$$

7. Մեկը 125000 դուռուտով առեւտուրի սկսաւ էւ տարեկան տեսաւ որ 100 ին 25 վնաս քրած է :

Որչափ է վնասը :

Պատ. 25000 դուռ.

8. Միջնորդ մը 100 ին  $1\frac{1}{2}$  միջնորդէք առնելու դաշինք բնելով 25600 Ֆրանքի վաճառք առնել տուաւ վաճառականի մը : Որչափ միջնորդէք պիտի բնդունի :

Պատ. 584 Ֆրանք :

9. Տերութեան Վարձակալութեան անուրդին մեջ Կրեւեյի մասք սեղանաւորի մը վրայ մնաց  $2\frac{1}{2}$  միլիոնի, ուրիշ մը 100 ին  $7\frac{1}{2}$  վասակ էւ 100 ին 2 էրաշխաւորութեան համար տալով սեղանաւորէն ին

ուզեց առնել: Որչափ վասակ եւ որչափ երաւխաւորութեան համար պիտի տայ:

Պատ. 187500 վասակ եւ 50000 ալ երաւխաւորութեան համար պիտի հասուցանե:

10. Վանառական մը Կալկաթայեցի եղիպոս 125600 Ֆռանի վանառք կը խրկէ. ապահովագրող ընկերութեան 100 ին 7  $\frac{1}{2}$  տարով: Բոլորին համար որչափ ապահովագրողչեք պիտի հասուցանե:

Պատ. 9420:

11. Մեկը 65000 դանեկան պարտք ունի տարի մը հասուցանելու պայմանաւ, բայց կը խոստանայ անմիջապէս վճարել էրէ պահանջատէրը 6 առ 100 զեղջումն ընելու հանի. արդ որչափ պիտի հասուցանե պարտատուակը եւ առնելու համար:

Պատ. 61100 դանեկան:

12. Մարդուն մեկը վանառական մը 12500 դանեկան վանառք կը գնէ 15 ամիսէն հասուցանելու համար, եւ վանառականը կը խոստանայ իրեն ամիսը  $\frac{1}{4}$  առ 100 զեղջումն ընել էրէ վճարաժամէն յառաջ վճարէ: Գնողը 9 ամիս առաջ վճարել կուզէ.

Որչափ պակաս պիտի տայ:

Պատ. 281 դոն. 10 փարս:

15. Վանառական մը 56 տակաւ շահար կը գնէ ընդ ամէնը 170 խանթար, եւ գիտէ ալ որ 20 առ 100 է



սովորական սարան. Ուսի ճրչափ սարա վար պիտի իջնայ :

Պաս. 54 խանքար :

14. 125 սակառ ավիրին կշիռն եր 8000 հօխա .  
15 առ 100 հաւուով սարան ճրչափ կըլլայ :

Պաս. 1200 հօխա :

15. Վաճառական մը 15000 հօխա բանպակ պիտի դրկէ , բայց երբ հակեր կազմէ բուն կշռոյն վրայ 6 առ 100 սարա պիտի էվելնայ .

Արդ ընդ ամենը ճրչափ պիտի էվելնայ :

Պաս. 900 հօխա :

16. Վաճառական մը Կալկարայէն 5675 հօխա լեղակ բերէլ սալով կը սեւնայ որ իր ապսպրած սեւակէն չէ, ուսի կուզէ որ իրեն 20 առ 100 շնորհուի ,

Արդ քանի հօխա վար պիտի իջնայ :

Պաս. 1155 հօխա :

17. Մեկը Փարիզ սեղանաւորէ մը 25600 Ֆռանփի փոխանակազիր մը կառնէ , Կոստանդնուպօլիս վճարելու համար  $1\frac{1}{2}$  առ 100 սալով : Որչափ պիտի այ :

Պաս. 584 Ֆռանփ :

18. Սնանկացած մարդ մը 125000 դահեկան պարսֆ ունենալով իր հաշիւը նայող գործակալները որոշեցին որ  $55\frac{1}{2}$  առ 100 վճարէ .

Արդ ընդ ամենը ճրչափ պիտի վճարէ :

Պաս. 41875 դահեկան :

19. Պարսապան մը սնանկանալով իր պահանջաւե-

րոջը 25<sup>1</sup>/<sub>2</sub> առ 100 հասուցանելով կուսայ անոր պահանջին համար 12750 Ֆռանի: Որչափ էր բուն պարտքը:  
Պատ. 50000 Ֆռանի :

## Գլ.ՈՒԽ ԺԶ.

### ԶԱՓԵԼՈՒ ՎԵՐԱԲԵՐԵԱԼ ԵՐԿՐԱԶԱՓԱԿԱՆ ՄԷԿ ԲԱՆԻ ԳՈՐԾՆԱԿԱՆ ԿԱՆՈՆՆԵՐ

#### 1<sup>o</sup> Նախագիտելիք.

**372.** Մարմին կրսուի որ միջոցին մէջ տեղ մը կը գտաւ, և այս գտումս տեղին ալ կրսուի նոյն մարմնոյն ծաւալը, որ ունի երկայնութիւն, լայնութիւն և հաստութիւն :

**373.** Մարմնոյ մը մակերեսոյքը իր արտաքին երեսն է, որով միջոցին մնացած մասէն կը զատուի, և միայն երկայնութիւն և լայնութիւն ունի :

**374.** Մակերեսոյքին հասած տեղերը, կամ երկու մակերեսոյքներուն իրար կիսած տեղը **զիծ** կրսուի, որ միայն երկայնութիւն մ'է:

**375.** Գծին ծայրը կամ երկու գծերու իրար կիսած տեղը **կէտ** կրսուի, որ ոչ երկայնութիւն և ոչ հաստութիւն ունի :

**376.** Երկու կէտերուն մէջ փաշելու կարելի էղած գծերուն էն կարծր **ուղիղ զիծ** կրսուի. ուղիղ գծերէ բաղադրեալ զիծը **քեկեալ զիծ**, և այն զիծն որ' ոչ ուղիղ է և ոչ ուղիղ գծերէ բաղադրեալ, **կոր զիծ** կրսուի:

**377.** Մակարդակ մակերեսոյք կրսուի, որոյ վրայ ինչ և ի՛յէ դիտելով փառում ուղիղ զիծը ամեն կէտով կը շոշափէ.

Էւ կոր մակերեւոյք կրսուի, որ ոչ մակարդակ մակերեւոյք է  
Էւ ոչ մակարդակ մակերեւոյքէ բաղադրեալ :

**378.** Մարմնոյ մը ձեւը իր արտաքին մակերեւոյքին ձեւն է :  
Էւ մակարդակ մակերեւոյքի մը ձեւը, իր շրջագիծն է :

## 2<sup>o</sup> Ներաչափական Ձեւք .

**379.** Երկու կէտերուն հեռաւորութիւնը իրենց մէջ Բաւուած  
ուղիղ գիծն է :

**380.** Իրար կտրող երկու գծերուն միջոցը **անկիւն** կրսուի,  
Էւ իրար կտրած կէտք անկեան **գագաթը** կրսուի : (Տես *Տախսակ Գ. 2* է 1 :) )

**381.** Գիծ մը երբ ուրիշ գծի մը հանդիպի՝ քնդհանրապէս եր-  
կու անհասաւար անկիւն կը ձեւանայ : Եթէ նոյն անկիւններն  
հաւասար քլլան, առաջին գիծը միւսին **ուղղահայեաց** կրսուի  
Էւ հաւասար անկիւններն ալ **ուղիղ անկիւն** : (Տես *Տախսակ Գ. 2* է 2 :) )

Կէտի մը գծէ մը ունեցած հեռաւորութիւնը, նշան կէտէն դէպ ի  
գիծը Բաւուած՝ ուղղահայեացն է, որ է կէտէն դէպ ի գիծը Բա-  
ուած գծերուն Էն կտրոն :

**382.** Երկու գիծ որ իրարմէ միշտ հաւասարապէս հեռու են,  
Էւ որչափ երկնցնենք իրարու չեն հանդիպիր՝ կրսուին **զուգա-  
հեռականք** : (Տես *Տախսակ Գ. 2* է 3 :) )

Երկու զուգահեռականաց հեռաւորութիւնը մէկէն դէպ ի միւսը  
Բաւուած՝ ուղղահայեացն է :

**383.** Մակարդակ մակերեւոյք մը որ շատ մը ուղիղ գծերէ  
15.

երջապատեալ է, որոնք երկու երկու իրար կհրած են, կըսուի **բազմանկիւն** : (Տես *Տախտակ Գ. 2* էւ 4 :)

Բազմանկիւնը երջապատող ուղիղ գծերը կըսուին **կողմունք** բազմանկեան :

Բազմանկիւն մը իր կողմերուն բունովը կը զրուցուի :

**384.** Ամենէն պարզ ձեւը **եռանկիւնն** է, որ երեք կողմ ունի : (Տես *Տախտակ Գ. 2* էւ 5 :)

**385.** **Քառանկիւնի, հնգանկիւնի, վեցանկիւնի** եւ այլն ձեւերը անոնք են, որ չորս, հինգ, վեց եւ այլն կողմն եւ այնչափ ալ անկիւն ունին :

**386.** **Կանոնաւոր** բազմանկիւն կըսուի, որոյ բոլոր կողմերն եւ անկիւնները հաւասար են :

**387.** Քառանկիւնին կըլլայ,

1<sup>o</sup>. **Ջուզահեռագիծ** որոյ հակադիր կողմերը զուգահեռական են : (Տես *Տախտակ Գ. 2* էւ 6 :)

2<sup>o</sup>. Տարանկիւն, որ հաւասար կողմունք ունեցող զուգահեռագիծ մ'է : (Տես *Տախտակ Գ. 2* էւ 7 :)

3<sup>o</sup>. Տրայեզ, որոյ միայն երկու կողմերը իրարու զուգահեռական են : (Տես *Տախտակ Գ. 2* էւ 8 :)

4<sup>o</sup>. **Ջուզահեռագծի** մը կողմերը երբ իրարու ուղղահայեաց են, որով եւ անկիւններն ալ ուղիղ եւ իրարու հաւասար կըլլան, կըսուի **ուղղանկիւն** : (Տես *Տախտակ Գ. 2* էւ 9 :)

5<sup>o</sup>. **Քառակուսի**, կողմերն հաւասար ուղղանկիւն մ'է : (Տես *Տախտակ Գ. 2* էւ 10 :)

**388.** Կոր գիծ մը որ սկսեալ տեղը դարձեալ կը վերջանայ, եւ իւր ամէն կողմը մէջ տեղի **կեդրոն** ըսուած կէտէն հաւասարապէս հեռու է, կըսուի **երջանակ**, եւ **երջանակով** պատած մակարդակը **բոլորակ** կըսուի :

Կեդրոնէն դէպ ի երջանակը քաշուած ուղիղ գծերը, որ ամէնքն ալ իրարու հաւասար են, կըսուին **ճառագիտ** :

Կեդրոնէն անցնելով երկու ծայրը երջանակին դպած ուղիղ

գիծը կրտուի **սրամագիծ**, որ **երջանակը** եւ **բոլորակը** երկու հաւասար մասերու կը բաժնէ :

Շրջանակին մէկ կտորը **աղեղ** կըսուի . եւ **աղեղին** երկու ծայրը իրար միացնող ուղիղ գիծն ալ **լար** կըսուի: (Տես *Տախտակ Գ. 2* եւ 11:)

Բոլորակին մէկ կտորը որ երկու **տառաւորի** եւ մէկ **աղեղի** մէջ պարփակեալ է, կըսուի **հասուածող** : Եւ

**Հասուած** կըսուի **աղեղին** ու **լարին** մէջ պարունակեալ բոլորակին մասը: (Տես *Տախտակ Գ. 2* եւ 12:)

**389.** Բոլորակի մը **երջանակը** 360 հաւասար մասերու կը բաժնուի **ասիման** անուամբ, մէկ **ասիմանն** է 60 մանրամասն եւ մէկ **մանրամասն** է 60 մանրերկրորդ, Եւ այլն:

Անկէան չափը **ասիմանով** կը նշանակուի, անկէան զազաքը կեդրոն բնելով երբ իր կողմերուն վրայէն **երջանակ** մը **բաւենն**, նոյն կողմերուն մէջ պարունակեալ **աղեղն** է նոյն անկէան չափը, եւ **աղեղին** **ասիմաններովը** կըսուի **անկիւնն** ալ: (Տես *Տախտակ Գ. 2* եւ 13:)

### **3<sup>o</sup> 2աի Երկայնութեանց, Շրջանակաց եւ Անկեանց.**

**390.** Երկայնութիւն մը կը չափուի, **կանգուն**, **մէքր**, Եւ այլն միութիւն սեպուած Երկայնութեան մը հետ բաղդաստելով :

**391.** Բազմանկէան մը **երջագիծը** իր կողմերուն Երկայնութեանց գումարն է :

**392.** Շրջանակի մը **երջագիծը**, **երջանակին** Երկայնութիւնն է իբրեւ ուղիղ գիծ առնուած :

Ամէն **երջանակաց** իրենց **սրամագիծերուն** հետ ունեցած վերաբերութիւնը կամ **յարաբերութիւնը** հաստատուն թիւ մ'է, բնդհա **Նրապէս** Յունաւէն  $\pi$  ( $p/h$ ) գրով կը նշանակուի, որ է հաւասար  $\frac{22}{7}$  կամ աւելի նիւզըր 3,1415926... , բայց մենք այս թիւը 3 գիւրով պիտի իմացնենք :

Այսպէս, **երջանակի** մը **երջագիծը** **զտնալու** համար, որոյ **տա-**

ուսիղը կամ տամազիծը ծանօթ է , բազմապատկելու է տամազիծը 3.1415926... ով :

**393.** Անկեանց չտփին միութիւնն է մէկ ասիւնանի անկիւնը : Եռանկիւն մը կը չափուի ասիւնանաչափ գործիքով , որ կիսաւերջանակ մ'է 180 ասիւնանի բաժանեալ . ասոր կեդրոնը անկեան գագաթին վրայ դնելով պէտք է նայիլ թէ անկեան կողմերուն մէջ քանի ասիւնան կը պարունակին , նոյն ասիւնանը պիտի ըլլայ անկեան չափը : Ամէն ուղիղ անկիւն 90° է : Եւ ամէն եռանկեան երեք անկեանց զուտարը երկու ուղիղ անկիւն է , այսինքն 180° է :

#### **4<sup>o</sup> 2<sup>o</sup> Գլխաւորակ Մակերեւոյթից .**

**394.** Մակերեւոյթներուն չափը , իրեն մաս եղող այս ինչ գծերուն չափէն կախումն ունի :

**395.** Մակերեւոյթի չափին միութիւնն է քառակուսի մակերեւոյթը , որոյ կողմն է երկայնութեան միութիւնը , այսինքն մէկ կանգուն , մէկ մէք , եւայլն :

**396.** Ուղղանկեան մը մակերեւոյթը իր երկու մերձաւոր կողմերը իրարմով բազմապատկելով կը գտնուի :

Ենթադրենք որ ուղղանկեան մը մէկ կողմն է 16 կանգուն եւ միւս կողմն է 9 կանգուն , իր մակերեւոյթը պիտի ըլլայ  $16 \times 9 = 144$  քառակուսի կանգուն : Վասն զի եթէ մէկ կողմը 16 հաւասար մասերու բաժնենք , եւ միւս կողմն ալ 9 մասերու եւ այս բաժանման կէտերէն ուղղահայեաց գծեր քաշենք իրենց հակադիր կողմերուն , որոնք զուգահեռականներ կըլլան , անասեն կը տեսնեմք որ նոյն ուղղանկիւնը իր մէջ կը պարունակէ  $16 \times 9 = 144$  փոքր քառակուսիներ , որոց կողմերն են մէկ մէկ կանգուն , որ քսել է 144 քառակուսի կանգուն :

Երկու մերձաւոր կողմանց մեծը **երկայնութիւն** ու փոքրը **լայնութիւն** քսելու սովորութիւն եղած է :

**397.** Քառակուսիի մը մակերեւոյթը իր մէկ կողմը քառակուսեւով կը գտնուի :

Եթէ , օրինակի համար , 8 կանգուն ըլլայ կողմը , քա-

նակուսին պիտի ըլլայ  $8 \times 8 = 64$  ֆառակուսի կանգուն :

**398.** Չուզանեազգծի մը մակերեսոյքը կրնայ զսնուիլ, երբ իր կողմերուն մէկը բազմապատկուի, նոյն կողմին իրեն զուգահեռական եղած կողմէն ունեցած հեռաւորութեամբբ :

Եթէ այս կողմը ձեւին իրեն **խաւիսիսը** նկատենք, իր զուգահեռականներն ունեցած հեռաւորութիւնը **բարձրութիւն** պիտի ըլլայ : Ռո՞ւ ի հաւաստօտութեան համար պիտի կրնանք ըսել թէ

Չուզանեազգծի մը մակերեսոյքը հաւասար է խաւիսիսը իր բարձրութեամբբ բազմապատկելով յառաջ եկած արձադրեալին :

(Տես *Տախտակ 7. Ձեւ 14* :)

Յիշուի մի եւ նոյն խաւիսիսը եւ բարձրութիւնը ունեցող զուգահեռազգծին եւ ուղղանկեան մակերեսոյքներն իրարու հաւասար են :

Տարանկեան մը մակերեսոյքն է իր տրամանկիւններուն արձադրեալին կէտը :

**399.** Եռանկեան մը մակերեսոյքը զսնալու համար, իր խաւիսիսը բարձրութեամբբ բազմապատկելու է եւ արձադրեալին կէտն առնելու է :

Եռանկեան մը ստէն կողմն ալ խաւիսիս կրնանք ենթադրել որոյ դիմացի անկիւնն է գագաթ, եւ բարձրութիւնն ալ կըլլայ գագաթէն խաւիսիսին կաշուած ուղղահայեացք որ գագաթին խաւիսիսէն ունեցած հեռաւորութիւնն է :

Եռանկեան մը մակերեսոյքը, մի եւ նոյն խաւիսիսը եւ բարձրութիւնը ունեցող զուգահեռազգծին մակերեսոյքին կէտն է :

**400.** Եռանկեան մը մակերեսոյքը կրնանք հետեւեալ կանոնովս ալ զսնալ,

Երե՛ք կողմերուն զուսարին կէտն երե՛ք կողմերը զաս զաս հանելու է, որով յառաջ կուգայ երե՛ք մնացորդ, այս երե՛ք մնացորդները եւ կողմանց զուսարին կէտը իրարմով բազմապատկելու է, յառաջ եկած արձադրելոյն ֆառակուսի արմասը պիտի ըլլայ եռանկեան մակերեսոյքը :

**401.** Բազմանկեան մը մակերեսոյքը զսնալու համար, պէ՛տք

է եռանկիւններու զտեղ ինչ եւ իցէ մէկ անկեանք միւս անկիւններէն *տրամանկիւններ* քաշելով, որ կողմերուն համահասնէն երկու պակասի չափ եռանկիւն կրլայ: Այս եռանկեանց մակերեսոյթներուն զուտարբ կրլայ նոյն բազմանկեան մակերեսոյթը:

Ասկէ կը հետեւի որ տրայէզի մը մակերեսոյթն է իր զուգահեռական կողմանց զուտարին կէտը իր բարձրութեամբ բազմապակութենէն ելած արտադրեալը:

**402.** Բոլորակի մը մակերեսոյթը զտնալու համար, իր տրջանակը բազմապակեղու է շառաւիղին կէտովը կամ տրամագծին քառորդովը: Կամ որ նոյն է,

Շառաւիղին քառակուսիովը բազմապակեղու է  $S = \frac{22}{7}$  կամ 3,1415926...:

Հասուածողի մը մակերեսոյթը զտնալու համար ալ, աղեղը բազմապակեղու է շառաւիղին կէտովը:

**403.** Չուածեի մը մակերեսոյթը զտնալու համար, երկու առանցքին ալ կէտերը զտնալու է, ու կէտերուն արտադրեալը բազմապակեղու է  $S = \frac{22}{7}$  կամ 3,1415926... ով:

### 5<sup>o</sup>. Չեւք Երկրաչափական Մարմնոց.

**404.** Մարմիններ որ երկրաչափական ձեւ մ'ունին, իրենց արտաքին երեսը կամ մակարդակ մակերեսոյթներով է, կամ կոր մակերեսոյթներով: Հեղուկ մարմիններ կամ կազեր իրենք առանձին ձեւ մը չունին, եւ այն ամանին ձեւը կառնեն, որուն մէջ որ դրուած են:

Արտաքին երեսին մակարդակ մակերեսոյթներով եղող մարմինները *քազմանիւս* կրտսին, եւ կրլան

1<sup>o</sup>. **Հասուածակողմ.** որ երկու իրարու հաւասար եւ զուգահեռական բազմանկիւն խարխիւ ունի, որուն կողմնական երեսներն ալ զուգահեռազիծներ են:

Հասուածակողմ մը եռանկիւնի, քառանկիւնի, հեղանկիւնի, եւ այլն կրտսի, իր խարխիւն եռանկիւն, քառանկիւն,



հնգանկիւն, եւայլն ըլլալուն նայելով: (Տես *Տախտակ Դ. 26*:)

Հասուածակողմի մը բարձրութիւնը իր երկու զուգահեռական խարխիւներուն հեռաւորութիւնն է:

2°. Հասուածակողմը **ուղիղ** է երբ իր կողմնական երեսները ուղղահայեաց են իր երկու խարխիւներուն, եւ **կանոնաւոր** է երբ երկու խարխիւները կանոնաւոր բազմանկիւն են: (Տես *Տախտակ Դ. 26*:)

3°. Երբ ֆառանկիւնի հասուածակողմի մը խարխիւր զուգահեռագիծ է, **զուգահեռոսն** անունը կառնէ. ան ասէն բոլոր վեց երեսները երկու երկու հաւասար եւ զուգահեռական զուգահեռագիծներ կրլլան: (Տես *Տախտակ Դ. 26*:)

4°. **Ուղղանկիւն զուգահեռոսն** կրսուի, երբ բոլոր վեց երեսները ուղղանկիւն են: (Տես *Տախտակ Դ. 26*:)

**Խորանարդն** է ուղղանկիւն զուգահեռոսն, որուն վեց երեսները հաւասար ֆառակուսիներ են: (Տես *Տախտակ Դ. 26*:)

5°. **Բուրգն** է որ բազմանկիւն խարխիւ մ'ունի, եւ իր կողմնական երեսները եռանկիւններ են, որոց խարխիւները խարխիւն կողմերն են, եւ իրենց զագաթները մի եւ նոյն կէտի վրայ կը միանան. որոյ կրսուի բուրգին **զագաթը**: (Տես *Տախտակ Դ. 26*:)

Բուրգն է եռանկիւնային, ֆառանկիւնային, հնգանկիւնային, իր խարխիւր եռանկիւն, ֆառանկիւն, հնգանկիւն, եւայլն ըլլալուն նայելով:

Բուրգի մը բարձրութիւնը իր զագաթին խարխիւն ունեցած հեռաւորութիւնն է, այսինքն, զագաթէն իր խարխիւն մակարդակին վրայ ֆառուած ուղղահայեացին երկայնութիւնն է:

Կանոնաւոր բուրգն է որուն խարխիւր կանոնաւոր բազմանկիւն մ'է, եւ զագաթէն ֆառուած ուղղահայեացը կիյնայ նիւղ բազմանկեան կեդրոնին վրայ:

Եթէ բուրգ մը իր խարխիւն զուգահեռական մակարդակով կրսուի, **հասեալ բուրգը** յառաջ կուգայ: (Տես *Տախտակ Դ. 26*:)

**405.** Արտաքին երեսին կոր մակերեսոյքներով եղած մարմինները կրլլան

1°. **Փլան**. որոյ երկու խարխիւները հաւասար եւ զուգահե-

ուսկան մակարդակ բոլորակներ են : Գլանը կրնայ սեպուիլ հասուածակողմ մը որուն խարխախները աննուն կողմ ունեցող կանոնաւոր բազմանկիւններ ըլլան :

Գլանին բարձրութիւնը երկու խարխախներուն հասարակ ուղղահայեացն է , եւ որ է վերին շրջանակի մէկ կէտէն ստորին շրջանակին քառուած ուղիղ զիծը : (Տես *Տախսակ Գ. Զեւ 22* :)

2<sup>0</sup>. **Կոնոն**. բուրգ մըն է որոյ խարխախ բոլորակ է , եւ կը նրմանի (եղլէ շէքերի) , իր բարձրութիւնն է գագաթէն քառուած ուղղահայեացը : (Տես *Տախսակ Գ. Զեւ 25* :)

Կոնոնը **ուղիղ** է երբ գագաթէն քառուած ուղղահայեացը խարխախին կեդրոնին վրայ հեղիւ կիցնայ : Ուրիշ դիպումածի մէջ կոնոնը խոստ է :

Ուղիղ կոնոնին կողմը այն ուղիղ զիծն է որ կը միացնէ գագաթը խարխախին ինչեւիցէ մէկ կէտին : (Տես *Տախսակ Գ. Զեւ 24* :)

Եթէ կոնոնն իր խարխախն զուգահեռական կտրուի , **հասեալ կոնոնը** յառաջ կուգայ : (Տես *Տախսակ Գ. Զեւ 25* :)

3<sup>0</sup>. **Գունն**. ամէն կողմը կը մակերեւոյթ մ'է , որուն բոլոր կէտերը մէջ սեղի կեդրոնէն հաւասարապէս հեռու են :

Գնին մակերեւոյթէն դէպ ի կեդրոնը քառուած զիծը **Շառաւիղ** կըսուի : Գնի մը բոլոր շառաւիղները իրարու հաւասար են :

Կեդրոնէն անցնելով երկու ծայրը մակերեւոյթին դպող զիծը զրնսին **Տրամագիծը** կըսուի : (Տես *Տախսակ Գ. Զեւ 26* :)

## **6<sup>0</sup>. Զառ Երեսին Մակերեւոյթից Մարմնոց .**

**406.** Մակարդակ երեսներով եղած մարմնոց արտաքին մակերեւոյթը զսնալու համար , պէտք է ամեն մէկ երեսներուն մակերեւոյթները զսնալ եւ ետքը գումարել անոնք :

**407.** Ուղիղ հասուածակողմի մը կողմնական մակերեւոյթը կըրնայ զսնուիլ խարխախն շրջագիծը բարձրութեամբ բազմապատկելով :

**408.** Կանոնաւոր բուրգի մը կողմնական մակերեւոյթը զսնալու համար , պէտք է բազմապատկել խարխախն շրջագիծը կողմ-

նական եռանկեանց մէկուն բարձրութեամբը եւ արտադրեալին կէսն առնել :

**109** Գլանի մը կորնքարդ մակերեւոյթը զտնալու համար , պէտք է բազմապատկել խարսխին շրջանակը կողմով , այսինքն , զլանին բարձրութեամբը :

**110** . Կոնոնի մը կորնքարդ մակերեւոյթը կրնայ զտնուիլ խարսխին շրջանակը կողմով բազմապատկելով եւ արտադրեալին կէսն առնելով :

Հասեալ կոնոնի մը կորնքարդ մակերեւոյթը զտնալու համար , պէտք է բազմապատկել երկու խարսխներուն շրջանակներուն զուտարը կողմով եւ կէսն առնել արտադրեալին :

**111** . Գնի մը մակերեւոյթը՝ նոյն տրամագիծն ունեցող բոլորակին մակերեւոյթին 4 անգամին հաւասար է . եւ հետեւապէս կրնանք զտնուլ բազմապատկելով իր տրամագծին տառակուսին  $B = \frac{2^3}{7}$  կամ 3,1415926 . . . ով :

## 7°. Զափ Ծաւալներու .

**112** . Մարմնոյ մը ծաւալի չափը կախումն ունի իրեն մաս եղող այս ինչ գծերուն չափէն :

**113** . Ծաւալ չափելու միութիւնը խորանարդն է , որուն մէկ կողմը երկայնութեան միութիւնն է :

**114** . Հասուածակողմի մը ծաւալը զտնալու համար , խարսխը իր բարձրութեամբը բազմապատկելու է :

**115** . Ուղղանկյուն զուգանեւոսի մը ծաւալն է մէկ ծայրերին մի եւ նոյն կէտի վրայ եղող երեք եզերքներուն կամ գծերուն արտադրեալը :

Այս երեք գծերն են երկայնութիւն , լայնութիւն եւ բարձրութիւն բոլորակները :

Խորանարդ մարմնոյ մը ծաւալը հաւասար է իր մէկ կողմի խո-

բանարդին , որովհետեւ խորանարդ մարմնոյ մը երկայնութիւնը , լայնութիւնը եւ բարձրութիւնը իրարու հաւասար է :

**416.** Բուրգի մը ծաւալը զննալու համար , պէտք է բազմապատկել խարօխին մակերեւոյթը բարձրութեամբ եւ բաժնել արտադրեալը 3 ով :

**417.** Գլանի մը ծաւալն է իր խարսխին մակերեւոյթը բարձրութեամբ կամ կողմով բազմապատկութենէն ելած արտադրեալը :

**418.** Կոնոնի մը ծաւալը զննալու համար , խարսխին մակերեւոյթը բազմապատկելու է բարձրութեամբ եւ արտադրեալը բաժնելու է 3 ով :

Հասեալ կոնոնի մը ծաւալը զննալու համար , պէտք է բազմապատկել զազաքի տրամագիծը խարսխին տրամագծովը . եւ արտադրեալին վրայ էլեյցնելու է երկու տրամագծերուն տարբերութեանը քառակուսիին երրորդ մասը , եւ զուամար բազմապատկելու է 0,7854 ով եւ բարձրութեամբ :

**419.** Գնի մը ծաւալը զննալու համար , պէտք է բազմապատկել իր մակերեւոյթը շառաւիղով եւ բաժնել արտադրեալը 3 ով , կամ որ նոյն է զնի մակերեւոյթը տրամագծով բազմապատկելու եւ արտադրեալը 6 ով բաժնելու է :

Եւ որովհետեւ զնի մը մակերեւոյթը հաւասար է իր տրամագծին քառակուսին 3 ով բազմապատկութենէն առաջ եկած արտադրեալին , ուստի զնի մը ծաւալն ալ զննալու համար տրամագծին խորանարդը բազմապատկելու է  $3 = \frac{22}{7}$  կամ 3,4415926... ով եւ արտադրեալը բաժնելու է 6 ով :

**420.** Երկու մարմիններ նման կրնան ըլլալ , առանց հաւասար ըլլալու , նմանապէս մակարդակի մը վրայ քառուած ձեւերը նման կրնան ըլլալ առանց հաւասար ըլլալու :

Երկու ձեւեր հաւասար են երբ մէկը միւսին վրայ ճիշդ պատկանի : Երկու ձեւեր նման կրնան ըլլալ , երբու անոնք ունին միեւ նոյն ձեւը առանց հաւասար ըլլալու , ինչպէս են տարբեր շառաւիղով ըզրակները :

**421.** Երկու նման ձեւերու տրագիծները իրարու հետ անանկ

կը համեմատին, ինչպէս իրենց երկու համադիր գծերը :  
Մակերեւոյթները անանկ կը համեմատին, ինչպէս իրենց երկու համադիր գծերուն ֆառակուսիները :

Ծաւալները իրարու հետ անանկ կը համեմատին, ինչպէս իրենց երկու համադիր գծերուն խորանարդները :

Այսպէս երկու շրջանակ իրարու հետ անանկ կը համեմատին, ինչպէս իրենց շառաւիղները կամ սրամագիծները :

Երկու բոլորակաց մակերեւոյթները իրարու հետ անանկ կը համեմատին, ինչպէս իրենց շառաւիղներուն կամ սրամագիծերուն ֆառակուսիները . նաեւ երկու զնօտու մակերեւոյթներն ալ իրարու հետ նոյն համեմատութիւնը ունին :

Երկու զնօտուն ծաւալները իրարու անանկ կը համեմատին, ինչպէս իրենց շառաւիղներուն կամ սրամագիծերուն խորանարդները :

**422.** Տակառի մը ծաւալը զհնալու համար, փորին սրամագիծին ֆառակուսիին երկու անգամին վրայ զլիսուն սրամագիծին ֆառակուսին էվելյցնել էւ զուսարք բազմապատկել 0,7854 ով էւ բարձրութեամբ, էւ արտադրեալը 3 ով բաժնել :

Եթէ տակառին միայն պարունակութիւնը կուզենք զհնալ, պէ՛տ է տակառին ներքին կողմէն շափերն առնել, փայտին հաստութիւնը ի միասին չի հաշուելով : (Տես *Տախտակ Գ. Զեւ 27* :)

**423.** Եռանկեան մը երբ մէկ անկիւնը ուղիղ ըլլայ, **ուղղանկիւն եռանկիւն** կըսուի, ուղիղ անկեան հակադիր կողմը **հակուղիղ** էւ մնացած երկու կողմերուն մէկը **բարձրութիւն** էւ միւսը **խաւիսիս** կըսուի : (Տես *Տախ. Գ. Զեւ 28* :)

Ուղղանկիւն եռանկեան մը հակուղիղին ֆառակուսին, միւս երկու կողմանցք ֆառակուսիներուն զուսարին հաւասար է, Այսինքն,

$$h^2 = p^2 + j^2$$

Ուստի հակուղիղը հաւասար է միւս երկու կողմանցք ֆառակուսիներուն զուսարին ֆառակուսի արմատին, այսինքն

$$h = \sqrt{p^2 + j^2}$$

Եւ բարձրութիւնը կամ խաւիսիսը հաւասար է հակուղիղին էւ

մնացած կողմին հասակուսիներուն արբերութեանը հասակուսի արմատին, Այսինքն

$$p = \sqrt{h^2 - \mu^2}$$

Եւ

$$\mu = \sqrt{h^2 - p^2}$$

### Ց<sup>0</sup>. Մարմնոց Տեսակարար Ծանրութիւնը

Եւ իրենց Կշիւրը .

**424.** Միեւնոյն ծաւալը ունեցող ամէն մարմին կամ նիւթ հաւասար ծանրութիւն չունի, եւ մարմին մը իր ծաւալին չափ քորեալ ջրէն քանի անգամ աւելի որ կռէ, ան՝ իր տեսակարար ծանրութիւնը կրտուի : Եթէ մարմնոյ մը տեսակարար ծանրութիւնը 10 է քսէնք, պէտք է հասկնալ որ նոյն մարմնոյն ինչ էւ իցէ ծաւալով կշիւրը նոյնչափ ծաւալ ունեցող քորեալ ջրոյ ծանրութենէն 10 անգամ աւելի ծանր է :

**425.** Մարմնոյ մը ծաւալը իր տեսակարար ծանրութեամբը բազմապատկելով նոյն մարմնոյն կշիւրը կը գտնամք գաղղիական կռամով, բայց ծաւալն ալ խորանարդ հարիւրորդամէքով նշանակած բլլալու էնք :

Եւ թէ որ մարմնոյ մը ծաւալը քանիկի մասնաչափով հառուած բլլայ, իր կշիւրը գտնալու համար պէտք է նոյն մարմնոյն ծաւալը իր տեսակարար ծանրութեամբը բազմապատկելէն ետքը նաեւ բազմասկել 9,8178ով ալ, արտադրեալը կը բլլայ տամ :

Ռովնէտեւ 1 խորանարդ մասնաչափ ամանի մը մէջ պարունակեալ քորեալ ջրոյն ծանրութիւնն է 9,8178 տամ :

**426.** Ամէն տեսակ նիւթերու վրայ ալ վորձն քնելով կրնանք հասկնալ թէ անոնցմէ 1 խորանարդ մասնաչափ ծաւալ ունեցողը ո՞չափ ծանրութիւն ունի, որով կը պատրաստենք աղիւսակ մը, եւ ան ասէնք մարմնոյ մը միայն ծաւալը չափելով իր կշիւրը որո-

եկու համար , պէ՛տ է բազմապատկել ծաւալը՝ ալիւսակին մէջի  
բուովը :

**127.** Թորեալ ջրոյն կէիոք միութիւն առնելով գրեթէ շատ  
մարմնոց տեսակարար ծանրութիւններն որոշուած են . անոնցմէ  
ամենէն պիտանքներն շղիւսակի մը մէջ դրինք : (Տես *Sarjusal Ե*.)

Ինչպէս որ բսինք մարմնոց մը ծաւալը երբ սանրիմէքով նշա-  
նակուած է , իր տեսակարար ծանրութեամբ բազմապատկելով իր  
կէիոք կը գտնանք զաղդիական կաճով , զոր կրնանք վերածել  
տանկէլիան **սիբէմի** 0,312 ով բազմապատկելով :

Բայց երբ մարմնոց մը ծաւալը տանկի **մասնաշաղկով** (վարմախ)  
նշանակեալ է , իր կէիոք գտնալու համար տեսակարար ծանրու-  
թեամբ բազմապատկելէն ետք նաեւ բազմապատկելու է 9,8178 ով  
որ արտադրեալը կըլլայ **սիբէմ** :

### ԽՆՆԻՐՐՐ

1. Եռանկեան մը շրջագիծը գտնալու է , որոյ կող-  
մերն են 18 կանգուն 4 մաս , 25 կանգուն , եւ 56 կան-  
գուն 15 մաս :

Պատ. 79 կանգուն 19 մաս :

2. Ուղղանկեան մը չորս կողմերը տարածելու հա-  
մար քանի կանգուն լար պէ՛տ է , զիտնալով որ ուղ-  
ղանկեան երկու մերձաւոր կողմերն են 185 կանգուն ,  
եւ երկայնութիւնը 129 կանգուն :

Պատ. 570 :

3. Զիտ մը արագութիւնը սրչափ է որ դաշտի մը  
տուրջը  $5\frac{1}{2}$  վայրկեանի մէջ երկու անգամ շրջան կը-

նէ, գիտնալով որ ուղղանկիւնն ձեւ մը ունենալով իր կողմերն եւ 1080 մէքր եւ 450 մէքր:

Պատ.  $1748\frac{4}{7}$ :

4. Որչափ է հորի մը շրջագիծը որոյ տրամագիծն է 2 կանգուն 16 մաս:

Պատ. 8 կանգուն 9 մաս:

5. Աւազանի մը տրամագիծը գտնալու համար իր շրջանակը չափեցինք եւ գտանք 24 կանգուն 16 մաս:

Տրամագիծը որչափ է:

Պատ. 6 կանգուն 14 մաս:

6. Ենթադրելով որ հասարակածին շառաւիղն է 6578000 մէքր, հասարակածին ինչ եւ իցէ մէկ կէտին օրական քաւալման արագութիւնը որչափ է:

Պատ. 40074155:

7. Ենթադրելով որ արեգակէն երկրիս միջին հեռաւորութիւնը 54600000 փարսախ է. ինչ է երկրիս արագութիւնը արեգակին շուրջը ըրած տարեկան շարժմանը նայելով:

Պատ. 217598212:

8. Ենթադրելով որ հասարակածին շառաւիղը 6578000 մէքր է, հասարակածին վրայ դրուած երկու կէտերուն հեռաւորութիւնն ինչ է, որոց բացութիւնն է  $16^{\circ} - 28' - 45''$  եւ գիտնալով որ հասարակածը  $360^{\circ}$  ի կը բաժնուի:

9. Քանի ծրար բուրբ կերբայ սենեակ մը քողելու համար որուն լայնութիւնն է 4 տեսիմէքր եւ 5 սան-



քիմէր, և Երկայնութիւնն է 10 մէր : Եւ սենեակին  
Երկայնութիւնն է 5 մէր, լայնութիւնը 4 մէր, բարձ-  
րութիւնը 5 մէր 60 սանքիմէր :

10. Եռանկիւնի ձեւ ունեցող Երկրի մը սարածու-  
քիւնը քանի կանգուն է, որուն խարխախն է 1440  
կանգուն և բարձրութիւնը 840 կանգուն :

11. Քառակուսիի մը մէկ կողմը զսնալու է, որուն  
մակերեւոյթը 50, 40, 50 կանգուն կողմեր ունեցող  
Եռանկեան մը մակերեւոյթին հաւասար պիտի ըլլայ :

Պատ.  $24\frac{1}{2}$  կանգուն :

12. Փողոցի մը Երկայնութիւնն է 550 կանգուն և  
լայնութիւնը 8 կանգուն, 18 մասնաչափ կողմ ունե-  
ցող քառակուսի քարերով կուզենք քարայտակել :

Քանի քար պէտք է :

Պատ. 5120 :

13. Տրապեզի ձեւով ցորենի դաշտ մը կայ, որոյ  
Երկու զուգահեռական կողմերն են 420 և 550 մէր,  
և այս Երկու կողմանց հեռաւորութիւնն է 280 մէր :  
Եւ Ենթադրելով որ նոյն դաշտին մէկ հարիւրակալը  
(հեքթար)  $22\frac{1}{2}$  հարիւրալիսը ցորեն յառաջ բերած է,  
արդ ընդ ամէնը ձրչափ է յիշեալ դաշտին ցորենը :

Պատ. 24255 հարիւրալիսը ցորեն :

14. Շրջանակալին Երկիր մ'ունինք որուն տրամա-  
զիծն է  $5\frac{1}{2}$  կանգուն, արդ այս Երկրին հաւասար

ֆառակուսի երկրի մը մեկ կողմը ֆանի կանգուն պէտք է ըլլալ :

Պատ. 5 կանգուն  $2\frac{1}{2}$  մաս :

15. Վերի կողմը կիսաբաշտանակ դուռ մը շինել տուինք , դրանք բարձրութիւնն էր 7 կանգուն 6 մաս եւ լայնութիւնը 2 կանգուն 18 մաս : Արդ ֆանի ֆառակուսի կանգուն է . եւ ֆանի դուռուց պիտի վնարենք էրէ իւրաքանչիւր ֆառակուսի կանգունը  $12\frac{1}{2}$  դուռուցի սակարկութիւն ըրած ենք :

Պատ. 19 ֆառակուսի կանգուն 5 մաս . եւ պիտի վնարենք 259 դուռուց 5 փարս :

16. Երկու բոլորակ ունինք մեկուն շառաւիղն է 6 կանգուն եւ միւսին շառաւիղն է  $4\frac{1}{2}$  կանգուն . կուզենք ուրիշ բոլորակ մը շինել որոյ մակերեսայրը առջի երկուքին մակերեսայրներուն գումարին չափ ըլլայ . շառաւիղը որչափ ըլլալու է :

Պատ.  $7\frac{1}{2}$  կանգուն :

17. Քառակուսի տեղւոյ մը մէջ պիտի շարենք գաղ-դիական 3 Ֆռանկնոցներ , որոնք 57 միլիմէր տրամագիծ ունին , եւ ֆառակուսիին մեկ կողմը նիւզ 20 հաս հինգ Ֆռանկնոց կրնայ դրուիլ . արդ կուզենք հասկնալ քէ որչափ պարսպ միջոց պիտի մնայ նոյն ֆառակուսոյն մէջ :

Պատ. 117516 ֆառակուսի միլիմէր :

18. Մի եւ նոյն մակերեսայր ունեցող ֆառակուսիի

մը եւ բոլորակի մը շրջագիծները իրարու հետ ինչպէս կը համեմատին :

Պատ.  $∴ 10000 : 8862 :$

19. Տան մը վրայի ծածկոցը շինուած է երկու սրապէզէ եւ երկու եռանկիւնէ , սրապէզներուն վերի կողմը որ մէկ գծի վրայ է եւ յարմար բարձրութիւն ունի , 18 կանգուն է եւ քրէնց խարիսխները 50 ական կանգուն է եւ եռանկեանց խարիսխները 12 ական կանգուն է սրապէզներուն եւ եռանկեանց բարձրութիւնն ալ 7 ական կանգուն . արդ կուզենք այս ծածկոցը տեսակ մը կղմինքով ծածկել որուն երկայնութիւնն է 12 մաս եւ լայնութիւնը 8 մաս , եւ այս կղմինքին 1000 հասն ալ 400 դուռուցի կը վաճառեն :

Քանի դուռուցի կղմինք առնելու է . հաշուեալ կղմինքներուն  $\frac{1}{2}$  ինչպի աւելի առնելու է իրարու վրայ դրուելուն համար :

Պատ. 1544 դուռուցի :

20. Ո՞րչափ դուռուցի կտաւ պէտք է 20 արկղ փարքելու համար որոց սարածութիւններն են 5 կանգուն , 2 կանգուն եւ  $1\frac{1}{2}$  կանգուն , եւ 1 հառակուսի կանգուն կտան ալ 100 փարայի կը վաճառեն :

Պատ. 1550 դուռուցի :

21. Քառակուսի խարիսխով բուրգ մը կայ , որուն խարիսխին շրջագիծն է 10 կանգուն 16 մաս եւ կողմնական եռանկեանց բարձրութիւնն է 25 կանգուն 10 մաս : Այս բուրգը պղինձով պիտի պատենք . պղինձէ

սախսակներուն ամեն մէկը 18 մաս լայնութիւն եւ 5 կանգուն 15 մաս երկայնութիւն ունի :

Քանի՛ սախսակ կը բաւէ :

Պատ. 50 սախսակ :

22. Կապարեայ խողովակ մը պիտի շինուի 4 սեւիմէր եւ 60 միլիմէր տրամագծով եւ 145 մէր երկայնութեամբ. յորչափ կապարեայ սախսակ պիտի բաւէ որոց երկայնութիւնն է 2 մէր 80 սանթիմէր եւ լայնութիւնը 1 մէր 50 սանթիմէր :

Պատ. 49,4 սախսակ :

25. 28 սանթիմէր շառաւիղ ունեցող զլանաձէ սիւն մը 15 ֆառակուսի մէր եւ 20 ֆառակուսի սասնորդամէր կտաւով փաքսուեցաւ :

Սիւնին երկայնութիւնն յորչափ է :

Պատ. 15 մէր :

24. Պտիւր ուղիղ կոնոնի մը արտաքին մակերեսոյրը , որոյ խարսխին շառաւիղն է  $7\frac{1}{2}$  մասնաչափ , եւ խարսխին շրջանակին ինչ եւ իցէ մէկ կէտը զագարէն հեռու է  $18\frac{1}{2}$  մասնաչափ :

25. Պոյլ մը ունինք , որ հասեալ կոնոնի ձէ ունի, իր խարսխներուն շառաւիղներն են 14 մասնաչափ եւ 10 մասնաչափ եւ իր կողմն է 17 մասնաչափ :

Ո՞րչափ է մակերեսոյրը :

26. Պնտի մը մակերեսոյրն յորչափ է , որուն տրամագիծն է 5 կանգուն 16 մաս :

27. Երկրիս մակերեսոյրը քանի՛ ֆառակուսի բերա-

մէքր է, ենթադրելով որ երկիրս կասարեայ գունն մ'է, եւ հետեւապէս միջօրեականն ալ կասարեայ շրջանակ մը:

28. Երկիրս բեւեռային շառաւիղն է 6556740 մէքր, եւ հասարակածին շառաւիղն է 6578000. հողագնսին մակերեսոյքը գնալու է երկու գնական մակերեսոյքներուն միջինը հաշուելով, որոց մէկուն շառաւիղը պիտի ըլլայ բեւեռային շառաւիղը, եւ միւսինը հասարակածին շառաւիղը:

29. Ուղղանկիւն զուգահեռոսն ձեւով ամանի մը մէջ, որոյ կողմերն են 4, 5, 5 սասնորդամէքր, քանի նոյն ձեւով փոքր փայտէր կրնանք դնել, որոց կողմերն են 10, 8, 6 հարիւրորդամէքր:

Պատ. 125:

30. Ամանի մը մէջ պարունակեալ բորեայ ջրոյն ծանրութիւնը ձրչափ է, որոյ կողմերն են 1 մէքր 80 հարիւրորդամէքր, 1 մէքր 50 հարիւրորդամէքր, եւ 90 հարիւրորդամէքր:

Պատ. 2450 հազարակրամ:

31. Ընդելէն չափելու համար որոշուած առեւտրական լիտրին բարձրութիւնն եւ հաստութիւնն իրարու հաւասար է, եւ զլանի ձեւ ունի:

Բարձրութիւնն ձրչափ է:

Պատ. 1 սասնորդամէքր եւ 85 բիւրորդամէքր:

32. Գլանաձեւ աման մը կայ, որոյ խարսխին շրջանակն է 5 մէքր եւ բարձրութիւնը 5 մէքր, իր  $\frac{2}{3}$

բորեալ ջրով լեցուն է: Ջրին ծանրութիւնն  $\hat{a}$ րչափ է:

55. Անկանոն ձեւ ունեցող փոքր նիւթի մը ծաւալը չափելու համար 14 հարիւրորդամէքը սրամագիծ ունեցող գլանաձեւ ամանի մը մեջ  $\frac{2}{5}$  լիւր բորեալ ջուր դրինք, եւ ետքը նոյն նիւթը մեջը բնկողմելով տեսանք որ ջուրը  $1\frac{1}{2}$  հարիւրորդամէքը աւելի բարձրացաւ: Արդ նոյն նիւթին ծաւալն  $\hat{a}$ րչափ է: Եւ նիւթն ամանին մեջ չի դրած ջրին բարձրութիւնն  $\hat{a}$ րչափ էր:

Պատ. Նիւթին ծաւալն է 251 խորանարդ հարիւրորդամէքը. եւ ջրին բարձրութիւնը 2,455 հարիւրորդամէքը:

54. Տրամագիծն ու բարձրութիւնը հաւասար գլանի մը ծաւալը, նոյն տրամագիծն ունեցող գնդի մը ծաւալին հետ ինչպէս կը համեմատի:

Պատ.  $\therefore 5 : 2$ :

55. Կոնոնաձեւ աւսարակ մը կուզենք շինել որուն խաւիսին ըլլայ 2 կանգուն 22 մաս շառաւիղով բարձրակ մը, եւ ծաւալն ալ 9 կանգուն 15 մաս կողմով հառակուսի խաւիսիս եւ 10 կանգուն բարձրութիւն ունեցող բուրգի մը ծաւալին չափ ըլլայ:

Կոնոնին  $\hat{a}$ րչափ բարձրութիւնը սալ պէտք է:

Պատ. 54 կանգուն  $15\frac{1}{3}$  մասէն ինչ մ'աւելի:

56. Գնդի մը ծաւալը  $\hat{a}$ րչափ է որուն տրամագիծն է  $5\frac{1}{3}$  կանգուն:

Պատ. 22  $\frac{451}{1000}$  խորանարդ կանգուն:

37. Գնսի մը սրամագիծն ինչ է որուն ծաւալն է 480 խորանարդ մէր :

38. Գնսի մը մակերեւոյթն  $\hat{\text{a}}$ րչափ է , որուն ծաւալն է 468 խորանարդ կանգուն :

39. Գնսի մը ծաւալն  $\hat{\text{a}}$ րչափ է , որուն մակերեւոյթն է 28 քառակուսի կանգուն :

40. Խորանարդի մէկ կողմն  $\hat{\text{a}}$ րչափ է , որ 5 կանգուն շառաւիղ ունեցող գնսի մը հաւասար ծաւալ պիտի ունենայ :

41. Կաղնեփայտէ տախտակ մ'ունինք , որուն երկայնութիւնն է 4 կանգուն 14 մաս , լայնութիւնը 18 մաս է և հաստութիւնը 4 մաս : Որչափ կը կտո՛ւ :

Պատ. 227 հօխա 175 սրամ :

42. Կտո՛ւ մը բեռցած էր 20 ձէծուած երկաթէ գաւազաններ քառակուսի խարխալ ունեցող , որոց ամէն մէկուն երկայնութիւնն էր 5 մէր 25 սանրիմէր , է և հաստութիւնը 8 սանրիմէր : Ամէնն  $\hat{\text{a}}$ րչափ կը կտո՛ւ :

Պատ. 5259 ֆլօկրամ 808 կրամ , կամ 2527 հօխա 20 սրամ :

43. Կուզենք իմանալ 150 *ֆլիկ շէֆերիին* ծանրութիւնը , ենթադրելով որ ամէնքն ալ միաչափ կանոնաւոր կոնոններ են , որոց բարձրութիւնն է 45 սանրիմէր , է խարխալին սրամագիծը  $5\frac{1}{2}$  սանրիմէր . շաքարին ճեսակարար ծանրութիւնն է 1,5580 :

Պատ. 29 ֆլօկրամ , 261 կրամ :

44. Մընուորսին , այսինքն , երկրի շուրջը զտնուած

օգին ննեումը 76 հարիւրորդամէք բարձրութեամբ սնդիկին ննեմանը հաւասար է : Ենթադրելով որ մարդու մարմնոյն մակերեւոյթն է  $5\frac{1}{2}$  մէքր քառակուսի, կուզենք գիտնալ որ մարդու մարմնոյն վրայ բրած օդոյն ննեումն որչափ է :

Պատ. 56170,680 ֆիլօքրամ կամ 28215 հօխա 52 սրամ :

45. Արֆիմիքեսին սկզբանը նայելով մարմին մը ջրոյ մէջ կեռելով իր ծանրութենէն կը կորսնցնէ իր ծաւալը ունեցող ջրոյն ծանրութեանը չափ : Ուստի 105 հազարորդամէք շառաւիղ ունեցող քափծու երկաթե գնձակ մը ջրոյ մէջ որչափ պիտի կեռուի :

Պատ. 50 ֆիլօքրամ 97 կրամ :

46. Ոսկի գնձակի մը սրամագիծն որչափ ըլլալու է, որ 55 հազարորդամէք շառաւիղ ունեցող արծաթ գնձակի մը ծանրութիւնն ունի :

Պատ. 567 քիւրորդամէք :

47. Քափծու երկաթ ունինք 400 ֆիլօքրամ. քանի զլանածէ գաւազաններ կրնանք շինել, որոց երկայնութիւնը պիտի ըլլայ 5 մէքր եւ հասութիւնը 14 հազարորդամէք :

Պատ. 120 հաս եւ կաւելնայ 400 կրամ երկաթ :

48. Զուտ արծաթ գաւազանի մը արժէն ինչ է, որ 5 մաս երկայնութիւն ունի, 2 մաս լայնութիւն, եւ 1



մաս հասուքին: Գիտնալով որ մեկ 20 դուռ ու շնոց արծաթ Մենիսիյէն 7 սրամ է եւ  $\frac{85}{100}$  ը զուս արծաթ է:

49. Սենեակի մը մեջ պարունակեալ օդին ծանրութիւնն  $\hat{a}$ րչափ է, որուն երկայնութիւնն է 7 կանգուն, լայնութիւնը 6 կանգուն եւ բարձրութիւնը 5 կանգուն:

50. Ոսկի զննակի մը արժեքը Մենիսիյէ ոսկիով ֆանի կրնէ, որուն սրամագիծն է  $5\frac{1}{2}$  մաս: Գիտնալով որ մեկ Մենիսիյէ ոսկին 2 սրամ 1 շենկ է, եւ իր  $\frac{33}{24}$  ը զուս ոսկի է:

51. 1000 Ֆռանֆ արժեք ունեցող զուս արծաթ զննի մը սրամագիծն  $\hat{a}$ րչափ է:

52. Տակառի մը փորի սրամագիծն է 1 կանգուն 6 մաս, գլխուն սրամագիծն 22 մաս, բարձրութիւնը 2 կանգուն 8 մաս: Այս տակառը ֆանի հօխսա ջուր կը պարունակէ, եւ ֆանի հօխսա զինի:

53. Մարմարիոնէ զուսն մը շինուած է, որոյ սրամագիծն է 2 կանգուն 4 մաս:

Քանի հօխսա ծանրութիւն ունի:

54. Մարմարիոնէ բուրգ մը շինեցինք, որոյ խարիսխն է կանոնաւոր վեցանկիւնի մը, եւ որոյ ամեն կողմն է 18 մասնաչափ եւ բարձրութիւնը հաշուելով զտանֆ 5 կանգուն:

Արդ նոյն բուրգը ֆանի հօխսա ծանրութիւն ունի:

55. Պարսպի մը առջեւ 8 կանգուն լայնութեամբ խրամ փորուած էր, եւ պարսպին բարձրութիւնն ալ

եր, խրամին երեսն չափելով, 12 կանգուն, խրամին ասդիի եզերէն սանդուղիս մը պիտի դնենք պարսպին վրայ ելնելու, սանդուղիսին երկայնութիւնը քանի կանգուն ըլլալու է:

56. Թռուցիկի մը բարձրութիւնն ձրչափ է, երբ 155 կանգուն քել երկնցած ըլլայ, եւ թռուցիկին քելը բռնողէն մինչեւ թռուցիկին ուղղութեան սակը 95 կանգուն ըլլայ:

### ԸՆԴՀԱՆՈՒՐ ՔԱՂՈՒԱԾ ԹՈՒԱԲԱՆՈՒԹԵԱՆ

#### ԽՆԴԻՐԿ

1. Տեղի մը երկայնութիւնը 7 կանգուն 16 մաս եւ լայնութիւնը 5 կանգուն 4 մաս է:

Նոյն տեղին սարածութիւնը քանի կանգուն է:

Պատ. 59 կանգուն 14 մաս 16 չիւրիւք մաս:

2. Սենեակի մը երկայնութիւնը 8 էնսազէ 5 ռուպ եր, լայնութիւնը 6 էնսազէ 7 ռուպ.

Տարածութիւնը քանի էնսազէ է:

Պատ. 57 էնսազէ  $4\frac{5}{8}$  ռուպ:

3. Բանի մը մէկ հօխան  $2\frac{1}{2}$  դուռուք ըլլալով  $4\frac{3}{4}$  հօխան քանի դուռուք կրնէ:

4. 500 դուռուքով քանի կանգուն կտա կրնանք գնել. մէկ կանգուն կտաին գինը  $14\frac{3}{8}$  դուռ. ըլլալով:

5. Խանութին մէկ հօխան 8 դուռուք 15 փարայ է, 8 հօխա 550 տրեւ խանութին քանի դուռուք կրնէ:

6. 200 դուռուց 25 փարայով 24 կանգուն 5 բուլկ  
կտանելու գնեցինք, կանգունը քանի դուռուց է:

7. 15 մէքր 25 հարիւրդամէքր կերպաս ծախու ա-  
ռինք 110 ֆռանք 56 սանթիմ վնարելով,

Մեկ մէքրին գինը որչափ է:

8. Տեղի մը երկայնութիւնն է 8 մէքր 8 հարիւրդ-  
ամէքր, լայնութիւնն է 6 մէքր 45 հարիւրդամէքր:

Տարածութիւնը որչափ է:

9. Երէ 55 հօխա 250 սիրեմ շաքար 220 դուռուց  
20 փարա արժէ, 60 հօխա շաքար քանի դուռ. կարժէ:

Պատ. 545 դուռուց 12 փարա:

10. Երէ 40 կէնդինար 14 հօխա շաքար 12167 դու-  
ռուց 20 փարա արժէ, 5 կէնդինար 10 հօխա 500 սի-  
րեմը քանի կարժէ:

Պատ. 1582 դուռուց 26 փարա:

11. Մեքենայ մը 54 կանգուն կտար 8 ժամու մեջ  
կը գորժէ, 258 կանգուն կտար քանի ժամու մեջ կը  
գորժէ:

Պատ. 56:

12. Գործ մը 29 գործաւորք 18 օրէն կը կատարեն,  
նոյն գործը 87 գործաւորք քանի օրէն կը կատարեն:

Պատ. 6:

13. Երէ 250 հօխա գինին 1200 դահեկան արժէ,  
500 հօխա գինին որչափ պիտի արժէ:

Պատ. 1440:

14. Շոգեւործ մեքենայ մը 56 խորանարդ մէքր ջուր

պարպէց 2 ժամու 6 վայրկենի մէջ , 2140 խոբանարդ մէք ջուր պարպելու համար քանի ժամ պէժ է :

Պատ. 124 ժամ 50 վայրկեան :

15. Հանդերձ մը կրկնելու (*ասարշախիշ ընկելու*) համար 5 կանգուն կտալ պէժ էր , որոյ լայնքն էր 4 կանգուն 2 բուպ . էրկ 4 կանգուն 4 բուպ կտալ գործածելու ըլլանք , քանի կանգուն պէժ պիտի ըլլայ :

Պատ.  $2\frac{1}{2}$  կանգուն :

16. Սենեակ մը քղքելու համար 16 ծրար քուղք կը գործածուի 64 սանքիմէք լայնութեամբ : Երէ քղքին լայնութիւնը 50 սանքիմէք ըլլայ , նոյն սենեակը քղքելու համար քանի ծրար քուղք պիտի գործածուի :

Պատ.  $20\frac{1}{2}$  ծրար :

17. Երէ 5 գործաւորք 10 օրուան մէջ օրը 12 ժամ աշխատելով 500 կանգուն գործ քանին , քանի կանգուն գործ կրնան քանիլ միեւնոյն գօրութիւնն ունեցող 8 գործաւորք 6 օրուան մէջ , օրը 10 ժամ աշխատելով :

Պատ. 240 կանգուն :

18. 560 կանգուն գործ մը կտարելու համար 20 գործաւորք կաշխատին 6 օր , օրը 12 ժամ . քանի օր պէժ է աշխատին 15 գործաւորք 160 կանգուն գործ մը կտարելու համար , էրէ անոնք օրը միայն 10 ժամ աշխատին :

Պատ.  $4\frac{4}{15}$  օր :

19. 50 հօխա բուրդ զնաց 55 կանգուն ասուէղէն մը գործելու համար , որուն լայնութիւնն էր 6 բուպ 1 կիրան . 81 հօխա բուրդով քանի կանգուն ասուէղէն

կրճանք գործել, որուն լայնութիւնը պիտի ըլլայ 9 բուս:

20. Մէկը 5 սակառ. գինի առաւ 1250 դուռուռով, եւ մէկ սակառն էր  $2\frac{1}{2}$  խանքաւ. եւ բոլորին համար ծախք վնարեց 150 դուռուռ, եւ մաքս վնարեց իւրաքանչիւր կէնդինարին 40  $\frac{1}{2}$  դուռուռ. արդ էրէ 100ին ալ 50 շահել ուզէ, մէկ հօխա գինին քանիքի ծախելու է:

21. 9600 Ֆռանքին 6  $\frac{1}{2}$  սարուան տկոսն ընչապի է սարեկան շահը 100 ին 8էն:

22. Գինեվանառ մը 200 հօխա գինի գնեց 750 դուռուռի, կուզէ 100ին 20 շահ ընել. հօխան քանիքի ծախելու է:

23. Ի՞նչ է այն դրամագլուխը որ 5  $\frac{1}{2}$  սարիէն 6840 Ֆռանք եղաւ 100ին 4 սարեկան շահով:

24. 100 հօխա խանութ առինք, հօխան 9 դուռուռի, բայց հօխան 8 դուռուռի կրցանք ծախել. 100ին քանի վնաս ըրինք:

25. Սեղանաւոր մը 5 սարի 4 ամիսէն էսքը 500000 դուռուռ դրամագլխոյ փոխարէն 614400 դուռուռ ընդունեց քէ դրամագլուխս եւ քէ շահ:

100 ին մէկ սարուան շահը ընչապի էր:

26. Վանառական մը խանքաւը 360 դուռուռի շահար գնեց եւ 100ին  $\frac{1}{2}$  միջնորդչէք տուաւ: 100ին 15 վասկելու համար խանքաւը քանիքի ծախելու է:

27. Մէկը ծախուաւ առած էր 200 հօխա ձէք 1750 դուռուռով. մէկ ուրիշ մը 100ին  $\frac{1}{2}$  յանձնարարողչէք

Էւ  $7\frac{1}{2}$  շահ սալով կուզէ ինն առնել, Ո՞րչափ վճարելու է:

28. Մեկը 202500 դուռու՛ւ՛ի Մենիսիյէյի Քօնսօլիս գնէց  $67\frac{1}{2}$  ի, որուն վեցամսեայ շահն է 100ից 5 Մենիսիյէ ոսկի. արդ էրէ շահը ընդունուած ասէնը Մենիսիյէ ոսկին 150 դուռու՛ւ՛ւ՛ արժէ, քանի՞ դուռու՛ւ՛ւ՛ շահ պիտի ընդունի, Էւ ամիսը քէսէն քանի՞ դուռու՛ւ՛ւ՛ վրայ կուզայ:

29. Երկարուղւոյ մը բաժինը 500 Ֆռանք էր. Էւ իւրաքանչիւր բաժինին 62 $\frac{1}{2}$  Ֆռանք շահ տուեցաւ տարուան վերջը:

Արդ կուզենք հասկնալ որ 100ից շահը քանի է:

30. Վանառական մը իր գործերէն ձեռք քաշելով իր տարեկան ծախուցը համար 15700 Ֆռանքի էկամոս մը պատրաստեց տարին 5 առ 100 շահով.

Ո՞րչափ էր դրամագլուխը:

31. Մարդ մը ուզելով 500000 Ֆռանք արժող կալուած մը գնել՝ կը ծախէ իր ունեցած հաստաքեր թղթերը, որ էր 17500 Ֆռանք հաստաքեր թուրք 100ից 5 էն, Էւ 8100 Ֆռանք 100ից 5 էն. առաջնոյն ընթացքն էր 121,40 Էւ երկրորդին ընթացքը 84,40.

Արդ կալուածը գնելէն ետք քանի՞ Ֆռանք կաւելնայ:

Պատ. 150080 Ֆռանք:

32. Երեք մարդ 6400 դուռու՛ւ՛ւ՛ի գումար մը բաժնեցին անանկ կերպով մ'որ, երկրորդը ընդունեց առաջնոյն եռապատիկը, Էւ երրորդն առաջնոյն Էւ երկ-

բորդին չափ : Ամեն մեկուն ընդունածն ինչափ էր :

55. Մարդ մը 5 սարիեն վնարելի 1500 Ֆռանկնոց  
սոմսակի մը փոխարեն 1200 Ֆռանկ վնարեց :

Տարին 100 ին ֆանի գեղջումն քաւ :

54. 2560 Ֆռանկի սոմսակի մը փոխարեն վնարուե-  
ցաւ 2500 Ֆռանկ սարին 100 ին 6 գեղջումն ընելով .

Եղած գեղջումն ինչափ ժամանակուան է :

Պատ. ներքին գեղջմամբ 144 օրուան է

արտաքին գեղջմամբ 140  $\frac{1}{2}$  օրուան :

55. Վանառական մը 27000 դուռուռի վանառ գնեց  
Փէսքուար 10 ին , Էւ տուաւ սոմսակ մը վնարելի Սեպ-  
տեմբեր 15 ին . բայց Մարտ 15 ին վնարեց ի հաշիւ 11250  
դուռուռ .

Արդ մնացածը ինչափ ժամանակէն պիտի հասուցանէ :

56. Վանառական մը սեղանաւորի մը քով 4 պար-  
սամուրհակ ունէր սարքեր պայմանաժամաւ . առաջինն  
էր 12500 դուռուռի վնարելի 54 օրէն , երկրորդն էր  
9000 դուռուռի 160 օրէն վնարելի , երրորդն էր 7500  
դուռուռի վնարելի 247 օրէն Էւ չորրորդն էր 15000  
դուռուռ վնարելի 555 օրէն . արդ այս 4 մուրհակին  
փոխարեն միայն մէկ մուրհակ սալ կուզէ .

Ո՞րչափ պայմանաժամ դնելու է :

57. Մէկը 94 կենդիմար շաքար առաւ կենդիմարը  
240 դուռուռի , բայց 100 ին 15 սարայի համար Էւ  
100 ին 5  $\frac{1}{2}$  կանխիկ վնարելուն համար վար պիտի իջնայ :

Քանի դուռուռ պիտի վնարէ :

58. Մէկը 25000 դանեկանի Քօնսոլիս առաւ 57  $\frac{1}{2}$  ի

վրայ , էսֆր 550 դուռուռ վաստակով ծախեց . ճրչափ բարձրացեր էր Փօնսօլիսը :

Պաս. 55 փարա :

39. Բաժնէլու է 560 դուռուռը 2 մարդոց , անանկ որ մէկը միւսին 5 անգամին չափ առած ըլլայ :

40. Եւե՛ գործաւորներու բաժնէլու է 480 դուռուռը , որոց առաջինը աշխատած էր 7 օր , երկրորդը 6 օր էւ երրորդը 5 օր : Իւրաքանչիւրին ինչ տալու է :

41. Պարգէւ տրուեցաւ 67 դուռուռ երկու գործաւորներու , որոց առաջինը 10 օր աշխատած էր օրը 8 ժամ . էւ երկրորդը 6 օր օրը 9 ժամ :

Ամեն մէկը նոյն պարգէւէն ճրչափ պիտի ընդունի :

Պաս. առաջինը 40 դուռուռ . երկրորդը 27 դուռ .

42. Մարդ մը կտակաւ ձգեց 54000 դուռուռ , որ իր ունեցած իրե՛ ծառաներն իրենց մեջ բաժնէն իրենց ունեցած զաւակացը բոլոյն համեմատ : Առաջինն ուներ 2 զաւակ , երկրորդը 5 զաւակ , երրորդը 5 զաւակ :

Ամեն մէկը ճրչափ պիտի ընդունի :

Պաս. առաջինը 10800 դուռուռ . երկրորդը 16200 դուռուռ . երրորդը 27000 դուռուռ :

43. Եւե՛ վանառական ընկերութիւն մը կազմեցին 5 տարուան համար . սկիզբէն առաջինը դրաւ 20000 դուռուռ էւ 6 ամիս էսֆր երկրորդը դրաւ 30000 դուռուռ էւ 1 տարի էսֆր երրորդը դրաւ 40000 դուռուռ : Ընկերութիւնն իր լուծման ժամանակը տեսաւ որ իրենց դրամագլուխը շահով 587000 դուռուռի բարձրացած է .



արդ նախապէս Իւրաքանչիւրն իր դրամ դրամագլուխն էս առնելով շահը պիտի բաժնեն իրենց մեջ :

Ամեն մէկն ինչ պիտի առնէ :

44. Երկու մարդ ընկերութեամբ 45000 դուռուռ զբրին, երկու տարի ընկերութիւն ընելէն յետոյ վասկէցան 17000 դուռուռ : Առաջինն որ 25000 դուռուռ դրամ էր առաւ շահ 10000 դուռուռ : Երկրորդն որչափ ժամանակ էսքր դրամ էր իր դրամագլուխը :

45. Երեք մարդ իրենց վրայ գործ մ'առնելով կասարեցին եւ ընդունեցին 45450 դուռուռ . նոյն գործին մեջ առաջին մարդը գործածեց 50 գործաւոր 20 օր, օրը 10 ժամ . երկրորդ մարդը գործածեց 18 գործաւոր 15 օր, օրը 12 ժամ . երրորդ մարդը գործածեց 15 գործաւոր 24 օր, օրը 8 ժամ : Երեք մարդիկը զաւս զաւս քանակն զուռուռ պիտի ընդունին :

46. Երեք ընկեր 25000 դահեկանի կորուստ մ'ըրին . առաջնոյն դրամագլուխն էր 25000 դահեկան, երկրորդինը 60000 եւ երրորդինը 90000 դահեկան : Իւրաքանչիւր ընկեր կորուստէն որչափ բաժին ունի :

47. Չորս հոգի ընկերութեամբ ցորենի արտ մը գնեցին, առաջինը վնարեց 150000 դուռուռ, երկրորդը 125000 դուռուռ, երրորդը 100000 դուռուռ եւ չորրորդը 75000 դուռուռ : Արտը նոյն տարին 18000 գրիւ ցորեն յառաջ բերաւ : Իւրաքանչիւր ընկեր քանակն զրիւ ցորեն պիտի ընդունի :

48. Երկու հոգի չորս տարուան համար ընկերութիւն

մ'ըրին . առաջինը սկիզբը դրաւ 24000 դահեկան , եւ երկրորդը՝ երկրորդ տարուան սկիզբը դրաւ 28000 դահեկան : Առաջինն երրորդ տարուան սկիզբն էս առաւ 8000 դահեկանը . եւ երրորդը տարուան սկիզբն էս առաւ 12000 դահեկան . ընդ ամենը 40000 դահեկան շահեցան . ինչպէս պիտի բաժնեն :

49. Երեք վաճառու ընկերուրիւն ըրին , առաջինը դրաւ 480000 դահեկան 8 ամսուան համար եւ շահ առաւ 72000 : Երկրորդը դրաւ 560000 դահեկան 10 ամսուան համար եւ երրորդը դրաւ 600000 դահեկան 4 ամսուան համար : Երկու վերջիններուն շահը ո՞րչափ է :

50. Նպարավանառ մը երկու տեսակ բրինձ առաւ , մեկուն 100 ֆլօցրամին համար տուաւ 60 Ֆռանֆ եւ միւսին համար 75 Ֆռանֆ , եւ ծախեց մեկուն ֆլօցրամը 80 սանթիմ եւ միւսինը 90 սանթիմ :

Ո՞ր տեսակէն աւելի վասկեցաւ , եւ 100ին ո՞րչափ :

51. Մեկը 40000 դուռուռով տարին 40 Մենիսիյէ ոսկի շահ բերող Քօնսօլիս առաւ տարին 100ին 8 են . եւսր 1500 դուռուռ վնասով ծախեց . քանի՞ն իջած էր Քօնսօլիսը ծախած ասէնը :

Պատ. 77 դուռուռ 16 փարայի :

52. Երկու վաճառական միացան . առաջինը դրաւ 210000 դահեկան որ մնաց 6 ամիս ընկերուրեան մեջ . եւսրորդը դրաւ 280000 դահեկան որ մնաց 5 ամիս : Վասկեցան 98000 դահեկան : Զատ զատ ո՞րչափ պիտի ընդունին :

53. Բաժնելու է 850 դուռուռը երեք մարդոց մեջ ա-

նանկ կերպով մը որ երկրորդն առաջնոյն  $\frac{2}{3}$ ը առնէ ,  
էւ երրորդն ալ առջի երկուփին  $\frac{5}{4}$ ը առնէ :

Պատ. 276. 184. 545 :

54. Երկու վանառական իրենց վանառփնին ընկե-  
րութեամբ ծախելու միաբանեցան. առաջինն ունէր  
50 ծրար չուխա . որուն ծրարը կարծէր 2250 դուռուռ .  
Երկրորդն ունէր 50 սակառ գինի , որոյ սակառը կար-  
ծէր 1200 դուռուռ : Ասոնք ծախելով վասակեցան 21250  
դուռուռ : Ամէն մէկն ինչպիսի վասակ պիտի ընդունի :

55. Երկու վանառական ի միասին 75000 Ֆռանփի  
դրամագլուխ մը դրին : Առաջինն ընդունեց 8700 Ֆռ.  
շան էւ երկրորդն ասկէց 2400 Ֆռանփ պակաս ըն-  
դունեց : Դրամագլուխնին զատ զատ ինչպիսի էր :

56. Երեք հոգի ընկերութեամբ 57550 դուռուռ դրա-  
մագլուխ դրին : Եղած շահէն առաջնոյն բաժին ինկաւ  
4500 դուռուռ . երկրորդին բաժինն էր առաջնոյն  $\frac{5}{3}$ ը ,  
էւ երրորդին բաժինն էր միւս ընկերներուն առածին  
կէտը : Ամէն մէկուն դրամագլուխն ինչպիսի էր :

57. Ճամբայ մը 10 անգամ ֆայլով չափուելով զըս-  
նուած էր , 256, 260, 244, 147, 255, 265, 261, 270,  
250, 254 ֆայլ : Նոյն համբուն միջին երկայնութիւնն  
ինչպիսի է 1 ֆայլը 20 մաս սեպելով :

58. Երկու վանառական , ընկեր եղան երեք տա-  
րուան համար : Առաջինը դրաւ 60000 դանեկան ըն-  
կերութեան սկիզբը , էւ երկրորդը 9 ամիսէն Էսֆը  
կըցաւ իր դրամագլուխը բերել . արդ Էսփինին դրամա-

գլուխն  $\hat{\text{a}}$ րչափ ըլլալու ե ու կարող ըլլայ շահուն կեսն ընդունիլ :

Պատ. 80000 դահեկան :

59. Երեք հոգի ընկերութիւն մը կազմեցին  $2\frac{1}{2}$  տարուան համար : Առաջինն ընկերութեան սկիզբը դրաւ 24000 դուռուռ. երկրորդը 6 ամիս էտքը եւ երրորդը 12 ամիս էտքը դնելով իրենց դրամագլուխները , պայմանեալ ժամուն շահերն իրենց մեջ հաւասարապէս բաժնեցին :

Երկրորդին ու երրորդին դրամագլուխներն  $\hat{\text{a}}$ րչափ եր :

Պատ. երկրորդին դրամագլուխն եր 30060 եւ երրորդինը 40000 :

60. Չորս վաճառական ընկեր եղան 4 տարուան համար : Առաջինն ընկերութեան սկիզբը դրաւ 56000 դահեկան . երկրորդը 8 ամիս էտքը . երրորդը տարի մը էտքը եւ չորրորդը տարի ու կես էտքը իրենց դրամագլուխները բերին , աւղ վերջի երեքին դրամագլուխներն  $\hat{\text{a}}$ րչափ պիտի ըլլան , որպէս զի առաջինն ամբողջ շահուն  $\frac{1}{5}$ ը՝ երկրորդը  $\frac{1}{4}$ ը՝ երրորդը  $\frac{1}{3}$ ը՝ եւ մնացածն ալ չորրորդն ընդունի :

Պատ. երկրորդին դրամագլուխը պիտի ըլլայ 54000, երրորդինը 80000 եւ չորրորդինը 62400 :

61. Չորս հոգի ընկեր եղան  $5\frac{1}{2}$  տարուան համար : Առաջինն ընկերութեան սկիզբը դրաւ 18000 դուռուռ, բայց երկրորդը 4 ամիս էտքը՝ երրորդը 8 ամիս էտքը՝ եւ չորրորդը 12 ամիս էտքն իրենց դրամագլուխները կրցին պատշաճելու : Աւղ վերջի երեքին դրամագլուխ-

ներն ձրչափ ըլլալու են, որ ըստ դաւենադրութեան առաջինն ամբողջ շահուն  $\frac{1}{12}$  ը, երկրորդը  $\frac{1}{6}$  ը, երրորդը  $\frac{1}{3}$  ը եւ մնացածն ալ վերջինն ընդունի:

62. Մէկը կուզէ հասկնալ որ իր տունն որ 5 տարի վարձու տուած է, իրարու վրայ տարեկանն ձրչափ եղած կըլլայ: Առաջին տարին վարձ ընդունած է 4000 դահեկան, երկրորդ տարին 4560, երրորդ տարին 4270 չորրորդ տարին 5000 եւ հինգերորդ տարին 5170:

63. Աւխասաւոր մը շաբաթ մը՝ ամէն օր իրարմէ տարբեր աւուրչեով աւխասած ըլլալով, կուզէ հասկընալ որ իրարու վրայ աւուրչեք քանիքի եկած է: Առաջին օրն ընդունեց 25 դահեկան, երկրորդ օրը 50, երրորդ օրը 24, չորրորդ օրը 28, հինգերորդ օրը 56 եւ վեցերորդ օրը 51 դահեկան:

Պատ. 29 դահեկան:

64. Գինեւիւմնառ մը եւե՛ք տակառ գինի ունէր, առաջինը կը պարունակէր 80 հօխա եւ որուն տուած էր 600 դուռուռ, երկրորդը կը պարունակէր 70 հօխա եւ ասոր համար ալ տուած էր 400 դուռուռ եւ երրորդը 50 հօխա եւ որոյ համար ալ տուած էր 550 դուռուռ: Արդ հօխան քանիքի ծախելու է որ բոլորէն 270 դուռուռ շահի:

65. Մէկը հօխան 6 դուռուռ 10 փարա եւ  $5\frac{1}{2}$  դուռուռնոց գինիներն իրար պիտի խառնէ, հօխան քանիքի կուզայ:

66. Չորս հոգի ընկերութեամբ 50000 դուռուռ դրամագլուխ դրին 1, 2, 3, 4 համեմատութեամբ, եւ ի-

րենց դրամագլխոց ընկերութեան մէջ մնացած ժամանակներն ալ եր ինչպէս 5, 6, 7, 8 քիւերը: Շահեցան 59200 դուռուռ: Արդ իւրաքանչիւրն շահն  $\hat{a}$ րչափ է:

67. Վանառական մը զնեց 22500 դուռուռի վանառք, որոյ  $\frac{1}{5}$  ին համար տուաւ 6 ամիսէն վնարելի տոմսակ մը, եւ մնացածին համար ալ 12 ամիսէն վրնարելի տոմսակ մը: Թէ որ միայն տոմսակ մը տար  $\hat{a}$ րչափ պայմանաժամ պիտի դնէր:

68. Երեք մուրհակաւ մեկուն պարտ ունինք, առաջին մուրհակն է 1000 Ֆռանք վնարելի 5 ամիսէն. երկրորդ մուրհակն է 5000 Ֆռանք վնարելի 4 ամիսէն, երրորդ մուրհակն է 4000 Ֆռանք վնարելի 6 ամիսէն. արդ երէ այս պարտք միայն մեկ մուրհակաւ ըլլար,  $\hat{a}$ րչափ պայմանաժամ դնելու էինք:

69. Վանառական մը 50000 դուռուռի վանառք զրնեց 16 ամիսէն վնարելու պայմանաւ. բայց 6 ամիս անցնելով 10000 դուռուռ վնարեց. մնացածը պայմանաժամէն ետք  $\hat{a}$ րչափ ուշացնելու է կանուխ վնարածին փոխարինած մը ըլլալու համար:

70. Տարիէ մը 5000 Ֆռանք պիտի վնարէի, բայց ժամանակէն յառաջ 1200 Ֆռանք վնարած ըլլալուս համար մնացածը 18 ամիսէն վնարեցի: 1200 Ֆռանքը քաներորդ ամիսը վնարած էմ:

Պատ. 5 երորդ ամիսը:

71. Վանառական մը իր հաւելներն ընելով կը զտնայ որ իր քրքակցին մեկուն պարտ ունի, առաջին՝ 4000 Ֆռ. վնարելի կանխիկ. երկրորդ՝ 5000 Ֆռանք վնարելի

ամիսէն, երրորդ՝ 5000 Ֆռանֆ վճարելի 10 ամիսէն . բոլրակիցը կը հաւանի այս երեք վճարմանց համար միայն մէկ տոմսակ մը ընդունիլ . արդ այս տոմսակին վճարածամն ինչ դնելու է :

72. Վանառական մը 65000 դուռուռի առուսուր մը կըրնէ, որոյ կեսը պիտի հասուցանէ 4 ամիսէն,  $\frac{1}{3}$  ը 6 ամիսէն և մնացածը սարիէ մը . վանառողը կը հաւանի միայն մէկ տոմսակ ընդունելու .

Վճարածամն ինչ դնելու է :

73. Մէկը 55000 դուռուռէ պարսական եր 15 ամիս պայմանաժամաւ, բայց  $\frac{5}{8}$  ը պայմանաժամէն յառաջ վճարելով մնացածը 50 ամիսէն հասոյց առանց պահանջատեւոջը վնաս մը հասցնելու :

Պայմանաժամէն ո՞րչափ յառաջ վճարեց :

74. Գնեցի 14000 դանիականի վանառֆ 6 ամիսէն հասուցանելի . բայց ուզեցի որ 2 ամիս անցնելով անանկ վճարմունք մ'ընեմ որ մնացածը կարող ըլլամ սարիէ մը հասուցանելու և որ պահանջատեւոջս ալ վնաս մը չհասցնեմ :

Վճարմունքներս ո՞րչափ պիտի ըլլան :

Պաս. 8400 և 5600 :

75. Մէկը պարսֆ ունի 6000 Ֆռանֆ վճարելի 4 ամիսէն, 40000 Ֆռանֆ 5 ամիսէն, և 8000 Ֆռանֆ 8 ամիսէն : 6 ամիս անցնելով 14000 Ֆռանֆ կը վճարէ .

Մնացածն իրչափ ժամանակէն հասուցանելու է :

Պատ. 5 ամիս 5 օրէն :

76. Գինեվանառ մը 450 դուռուշով 100 հօխա գինի կը գնէ , եւ կը լեցնէ 125 հօխանոց սակառի մը մէջ՝ սակառին պարսպ տեղը ջուր լեցնելով՝ կը ծախէ խառնուրդին հօխան 5 դուռուշ 32 փարս :

100ին իրչափ կը վասկի :

Պատ.  $55\frac{1}{3}$  :

77. Գինը տարիէ մը հասուցանելու պայմանաւ 20 ծրար դիպակ գնեցի , ծրարը 550 դուռուշէն . արդ էրբէ կեսը կանխիկ հասուցանեմ . մնացած կեսն իրչափ ուշացնելու էմ :

78. Զրախառն գինւոյ մը հօխան քանի կարծէ որ 150 դուռուշով առնուած 40 հօխա գինւոյ հետ 10 հօխա ջուր խառնուած է :

79. Մէկը 120 դուռուշ տուաւ եւ երէք տեսակ խանփէ առաւ հաւասար չափով . մէկուն հօխան կարծէր  $12\frac{1}{2}$  դուռուշ , միւսինը 15 դուռուշ եւ երրորդինը  $14\frac{1}{2}$  :

Ամէն մէկ տեսակին համար քանիկան դուռուշ տուա :

80. Մարդ մը սակի գումար մը բաժնեց երէք գործաւորի որ իր տով աշխատած էին , առաջինը 5 ժամ , երկրորդը 6 ժամ , եւ երրորդը 9 ժամ : Առաջինն ընդունեց իր բաժնին համար 15 դահեկան , միւսներուն ընդունածն իրչափ էր :

81. Մէկուն 107 դուռուշ պիտի հասուցանենք , բայց



երկու տասակ դրամ ունին հինգնոց էւ երկուսնոց :

Արդ քանի հինգնոց էւ քանի երկուսնոց պիտի տանք ,  
որ ամենը 24 կտոր դրամ ըլլայ :

82. Աւազան մը որ 5 խորանարդ մետր է երկու աղ-  
բիւր ունի լեցնելու , որոց մէկը 20 լիտր էւ միւսը 40  
լիտր ջուր կուտայ մէկ ժամու մէջ : Այս երկու աղբիւր-  
ները քանի ժամ բաց բողելու է որ աւազանը լեցայ :

Պատ. 50 ժամ :

83. Մէկը երեք տասակ ցորեն ունի , որոց գրիւր կար-  
ծէ 50, 28, 25 դուռուտ . ասոնցմէ խառնուրդ մը պի-  
տի ընէ առաջինէն 60 գրիւ , երկրորդէն 90 գրիւ էւ եր-  
րորդէն 120 գրիւ խառնելով :

Սառնուրդին զինք քանի կուգայ :

84. Ո՞րչափ ջուր խառնելու է 500 դուռուտ զին ու-  
նեցող 50 հոխա գինիին մէջ , որոյ մէկ հոխան ար-  
ծէ 4 դուռուտ :

85. Սառնեցիկն 50 հոխա ջուրին մէջ  $7\frac{1}{2}$  հոխա  
աղ , ո՞րչափ ջուր տալուին էլ լեցնելու է որ 16 հոխա  
խառնուրդին մէջ 1 հոխա աղ զտուի :

86. Գարձեալ 20 հազարակրամ ջուրին մէջ 5 հազա-  
րակրամ աղ խառնեցիկն , տալուին ո՞րչափ ջուր էլ լե-  
ցնելու է որ 4 հազարակրամ խառնուրդին մէջ միայն  
25 տասակրամ աղ զտուի :

87. Մէկուն 105 դուռուտ պիտի հասուցանենք , էւ  
ունին հինգնոց էւ երկուսնոց դրամներ , բայց կուզենք  
որ հինգնոցներէն 15 անգամ աւելի երկուսնոց տանք :

Ո՞րչափ հիւնզնոց եւ զ՛րչափ երկուսնոց տալու ենք :

Պատ. 5 հիւնզնոց 45 երկուսնոց :

88. Երկու զորձաւոր միասեղ բանելով քանի՞ օրէն կրնան կատարել զորձ մը , որ առաջինը մինակ ինք բանելով  $5\frac{1}{2}$  օրէն կրնար լմրնցնել . եւ երկրորդը մինակ բանելով  $4\frac{1}{4}$  օրէն կրնար լմրնցնել :

89. Աւազան մը երկու ծորակ ունէր , մէկը միայն բանալով  $10\frac{1}{3}$  ժամէն կը լեցար աւազանը , եւ միւսը միայն բանալով  $11\frac{1}{5}$  ժամէն կը լեցար աւազանը :

Արդ երբ երկու ծորակն ի միասին բանանք աւազանը քանի՞ ժամէն կը լեցայ :

90. Շաբաթին հօխան կարծէ  $11\frac{1}{5}$  դուռուց , եւ խահվէին հօխան  $15\frac{1}{5}$  դուռուց . քէ որ երկուսէն ալ հաւասարաչափ առնելով 90 դուռուց վնարենք , քանի՞ ան հօխա առած կրլլանք :

91. Երէք տեսակ զինի ունինք . առաջինէն 550 հօխա , որոյ հօխան 5 դուռուց կարծէ . երկրորդէն 540 հօխա , որոյ հօխան 4 դուռուց կարծէ . երրորդէն 280 հօխա , որոյ հօխան կարծէ 6 դուռուց 10 փարա : Այս երէք տեսակ զինիներէն խառն 560 հօխա մէկուն պիտի տանք 100 ին 20 շահով . քանի՞ դուռուց առնելու ենք :

Պատ. 2164 դուռուց 18 փարա :

92. Արծաթագործ մը երէք տեսակ արծաթ իրար

խառնեց 250 սրամ, 500 սրամ, 450 սրամ, որոց ազ-  
նուութիւնն եւ 90, 85 եւ 85 հարիւրորդ:

Սառնուրդին ազնուութիւնն ճշտօք եղաւ :

93. Աւազան մը երեք ծորակ ունէր, միայն առա-  
ջինը կը լեցնէր աւազանը 5 ժամէն . երկրորդը 4 ժա-  
մէն եւ երրորդը 5 ժամէն: Երեք երեքն ալ ի միասին  
բաց ըլլան, աւազանը քանի ժամէն կը լեցայ:

94. Գործ մը լմնցնելու համար 4 գործաւոր կա-  
խասեին: Առաջինը մինակ նոյն գործը 8 օրէն կրնար  
լմնցնել, երկրորդը 9 օրէն, երրորդը 10 օրէն, եւ  
չորրորդը 11 օրէն: Քանի օրէն պիտի լմննայ:

95. Երկու աղբիւր ի միասին աւազան մը  $5\frac{1}{2}$  ժա-  
մէն կը լեցնեն: Թէ որ անոնց մէկը մինակ  $7\frac{1}{4}$  ժամէն  
լեցնէ նոյն աւազանը, միւսը մինակ քանի ժամէն  
կրնայ լեցնել:

Պատ. 18 ժամ 56 վայրկեան 46 երկվայրկ .

96. Ի՞նչ համեմատութեամբ խառնելու է 5 եւ  $6\frac{1}{2}$  դու-  
ռուսնոց գինիներն որ խառնուրդին գինն ըլլայ  
 $5\frac{1}{2}$  դուռուս :

97. Քանիկան հօխա խառնելու է հօխան  $7\frac{1}{2}$  եւ 12  
դուռուսնոց գինիներէն, հօխան 9 դուռուս արծող 200  
հօխա խառնուրդ մը ընելու համար:

98. Ի՞նչ համեմատութեամբ խառնելու է 90 եւ 80  
հարիւրորդ ազնուութիւն ունեցող արծաթներէն 84 հա-  
րիւրորդ ազնուութեամբ արծաթ յառաջ բերելու համար:

99. Մէկը երեք տեսակ ցորեն ունի, գրիւր 24, 50,

52 դուռուցնոց, ասնցմէ ֆանիկան գրի խառնելու է որ խառնուողին գրիւր 26 դուռուցի զայ :

100. Գրիւր 24, 50, 52 դուռուցնոց ցորեններէն 100 գրիւի չափ խառնուող մը պիտի ընենք, որ արժէ գրիւր 26 դուռուց :

Իւրաքանչիւրէն ֆանիկան հօխա խառնելու էնք :

101. Ոսկերիչ մը երկու տեսակ ոսկի ունի 22 եւ 19 ազնուութեամբ, ասնցմէ կուգէ խառնուող մը ընել մէկ հօխայի չափ, որուն ազնուութիւնն ըլլայ 20, ֆանիկան տամ խառնելու է :

102. Երեք մասերու զատելու է 67 թիւր, անանկ որ մեծագոյնը միջինէն 5 աւելի ըլլայ, եւ որ միջինն ալ փոքրագոյնէն 15 աւելի :

103. Ի՞նչ է այն թիւր որուն վրայ իր կեսն է երրորդ մասն էւ 1 ալ ելելցնելով զուսարն ըլլայ 111 :

Պաս. 60 :

104. Մէկու մը հարցուցին թէ ֆակիդ մէջ ո՞րչափ դրամ ունիս. պատասխանեց, էրէ ունեցածիս վեցերորդ մասը էւ 10 ալ աւելի ունենայի՞ ֆակիս մէջ 500 դանեկան կըլլար : Ո՞րչափ էր ունեցածը :

Պաս. 420 դանեկան :

105. Վանառական մը անգամ մը իր դրամագրութայն  $\frac{1}{4}$ ը կորսնցուց, երկրորդ անգամ մնացածին  $\frac{1}{4}$ ը կորսնցուց, ասանկ 5 անգամ իրարու վրայ միտս մնացածին  $\frac{1}{4}$ ը կորսնցնելով իր դրամագրութայն եղաւ 12150

դուռուռ : Այս կորուսներեն առաջ իր դրամագլուխը սրչափ էր :

Պատ. 51200 դուռուռ :

106. Ի՞նչ է այն քիւր որոյ  $\frac{1}{3}$ ը իր  $\frac{1}{4}$ էն 26 աւելի է :

107. Պէտքն մը երեք հոգիի պիտի բաժնուի, առաջինը պիտի ընդունի երրորդ մասը, երկրորդը քառորդը, եւ երրորդն ալ մնացած 2565 կանգունը : Բոլոր գէտներ բանի կանգուն է :

108. Գարոց մը երեք դասարանի բաժնուած էր, փոքր աշակերտք որ ամբողջ աշակերտք  $\frac{1}{5}$  է՝ մեկ դասարանին մէջն էն . միջին աշակերտք որ բոլորին  $\frac{2}{3}$ ին չափ էն՝ ուրիշ դասարանի մը մէջ էն, եւ երրորդ դասարանին մէջն ալ 84 աշակերտ կայ որ մեծերն էն :

Աշակերտք քիւր բանի է :

109. 60 ծրար կտաւ ծախսեցիկն , առաջին անգամ՝ երկրորդ անգամ ծախսածներնու 5 աւելի ծախսեցիկն . երկրորդին՝ երրորդ անգամէն 2 աւելի . երրորդին՝ չորրորդէն 1 աւելի :

Ամէն մեկ անգամին բանիկան ծրար ծախսեցիկն :

100 Ի՞նչ է այն քիւր որ իր  $\frac{1}{4}$ ով բազմապատկելով, արտադրեալին  $\frac{1}{5}$ ը 20 քլլայ :

111. Երկու ձեռացս մէջ 40 դահեկան ունիմ, աջ ձեռքինս ձախէն 8 դահեկան աւելի է :

Չատ զատ բանիկան դահեկան կայ :

112. Երկու հոգւոյ 72000 դահեկան պիտի բաժնենք,

մէկը միւսէն 42000 դանէկան աւելի պիտի առնէ :  
Ամէն մէկուն ինչ տալու է :

115. Պէտքոսը Յակոբին 20 դուռուռ տալով ունեցած ստակնին հաւասարեցաւ : Բայց թէ որ Յակոբը Պէտքոսին 20 դուռուռ տար, Պէտքոսին ստակը միւսին 2 անգամին չափ կըլլար : Ո՞րչափ էր ունեցածնին :

114. Մէկը 20000 դանէկան երկու մարդոց շահուտաւ, մէկուն քսէն 1000 ստակէն, միւսին քսէն 7 $\frac{1}{3}$ էն, տարեգումիւ երկուքէն շահ ընդունեց 5750 դանէկան : Իւրաքանչիւրին ինչ տուած էր :

115. Յորէնավանառ մը երկու տեսակ ցորեն զնեց : Առաջին անգամ 20 գրիւ առաջին էւ 50 գրիւ երկրորդ տեսակէն առաւ էւ տուաւ 810 դուռուռ : Երկրորդ անգամ 25 գրիւ առաջին էւ 16 գրիւ երկրորդ տեսակէն առաւ էւ տուաւ 690 դուռուռ :

Յորէնները քանիկան դուռուռնոց էին :

116. Կարգի մը բոլոր աշակերտաց Յական թերթուրը տալու համար 20 թերթ բոլոր կը պակսէր. եթէ իւրաքանչիւրին 2 ալան թերթ տուէր 50 թերթ կաւելնար : Կարգին մէջ քանի աշակերտ կար :

117. Անգամ մը երկու գործաւոր ի միասին աշխատելով մէկը 5 օր էւ միւսը 5 օր 59 կանգուն գործ բանեցան : Երկրորդ անգամ մէկը 4 օր էւ միւսը 6 օր աշխատելով 74 կանգուն գործ բանեցան :

Չաս զաս օրը քանիկան կանգուն գործ կը բանէին :

118. Աւագանի աղբիւրներուն մէկը 5 ժամ էւ միւ-

սը 5 ժամ բաց բողով 490 հօխա ջուր առինք . ուրիշ անգամ մը , նոյն աղբիւրներուն առաջինը 6 ժամ էւ միւսը 8 ժամ բաց բողով 1045 հօխա ջուր առինք , արդ անգամ մ'ալ երէ առաջինը 7 ժամ էւ երկրորդը 9 ժամ բաց բողունք քանի հօխա ջուր պիտի առնենք :

119. Երկու հոգւոյ 2520 դուռուշ պարգեւ տուցաւ , մեկը միւսին 2 անգամին չափ պիտի առնէ : Իւրաքանչիւրին բաժինն որչափ է :

120. Երկու մարդոց պիտի բաժնուի 2240 դուռուշի թղթադրամ . բայց մեկուն որչափ 20 նոց թուղթ տուի նէ , միւսին այնչափ 50 նոց թուղթ պիտի տուի : Քանիկան դուռուշ պիտի ընդունին :

121. Երկու հոգւոյ 55 դուռուշ պիտի տուի . բայց մեկն որչափ 20 փարսա առնէ միւսն այնչափ 5 դուռուշ պիտի ընդունի : Քանիկան դուռուշ պիտի առնեն :

122. Երկու աղբափ պիտի տանք 555 դուռուշ , բայց մեկուն միւսին  $\frac{1}{3}$ ին չափ պիտի տանք : Իւրաքանչիւրին բաժինն որչափ է :

123. Երկու թուոց գումարն է 245 , էւ մեկը միւսին  $\frac{1}{5}$  է : Պահալու է թիւերը :

124. Անանկ երկու մասի բաժնելու է 420ը որ մեծը փոքրէն փոքրին  $\frac{1}{3}$ ին չափ աւելի ըլլայ :

125. Երկու հոգւոյ բաժնելու է 1870 դուռու-

եր, անանկ որ առածնին ըլլայ ինչպէս 5 առ 8 :

126. Քսակիս մեջ ձրչափ սսակ կայ որուն  $\frac{1}{5}$  ը  
է  $\frac{1}{3}$  ը հաւասար է 15 ղուռուտի :

127. Երկու բարեկամ կուզեն ձի մը գնել ընկերու-  
քեամբ, բայց մէկը միայն ձիին գնոյն  $\frac{1}{7}$  ը կրնայ վը-  
նարել, և միւսը միայն  $\frac{1}{5}$  ը, ուստի երկուսն ալ իրենց  
սսակը սալով, սակաւին պարտէրճին մնաց 705 ղու-  
ռուտ : Ձիին գինն ձրչափ էր :

128. Անանկ երկու մասերու բաժնելու է 46 քիւր,  
որոց մէկը 7 ուլ և միւսը 5 ուլ բաժնելով քանորդնե-  
րուն գումարը 40 ըլլայ :

129. Մարդ մը 25 կանգուն երկու տեսակ կտա առաւ,  
որոց մէկուն կանգունը կարժեք 7 ղուռուտ է միւսին  
կանգունը 5 ղուռ . և վնարեց ամենուն 129 ղուռուտ :

Իւրաքանչիւր տեսակէն քանիկան կանգուն առաւ :

150. Ի՞նչ է այն քիւն որոյ  $\frac{5}{8}$  ը իր  $\frac{2}{7}$  էն 114 աւելի է :

151. Ընկերութեան մը մեջ, որ 266 անձիներէ  
բաղկացեալ էր, կանանց երկու անգամին չափ էրիկ  
մարդ կար, և տղայոց երկու անգամին չափ ալ կին :  
Ո՞րչափ էին զաս զաս :

152. Ճանապարհորդ մը 5040 հազարամէքը համբայ  
ըրած էր, ծովով ըրած համբորդութեան  $2\frac{1}{5}$  անգամին  
չափ ձիով զացած էր, և ձիով զացածին  $5\frac{1}{5}$  անգա-  
մին չափ ալ ոտով զացած էր : Ծովով, ձիով և ոտ-  
ով ըրած համբորդութիւնը զաս զաս քանիկան հա-  
զարամէք էին :

155. Քտնալու է անանկ քիւ մը որ 5 ուլ բազմա-



պատկերով և արտադրեալը 7 ուլ բաժնէլով ֆանորդն  
ըլլայ 40:

154. Երեք մարդոց պիտի բաժնենք 8064 ֆառակու-  
սի կանգուն գէտին մը , առջի երկուքին բաժինները  
պիտի ըլլան որպէս 5 առ 11 և երրորդին բաժինը պի-  
տի ըլլայ միւսներուն չափ: Բւրաբանչիւրն ո՞րչափ  
պիտի ընդունի:

155. Երեք մարդոց մէջ պիտի բաժնուի 1176 դու-  
ռուռ իրենց հասակին համեմատ: Երկրորդին հասակն  
առաջինէն իր  $\frac{1}{2}$  ին չափ աւելի է , և առաջնոյն հա-  
սակն ալ ճիշդ երրորդին կեսն է:

Արդ ամէն մէկը քանի դուռուռ պիտի ընդունի:

156. Երեք ֆաղաֆներէ 695 զինուոր կը պահանջուի,  
որոնք իրենց բազմամարդութեանը համեմատ պիտի սան,  
առաջնոյն բազմամարդութիւնն երկրորդին հետ անանկ  
կը համեմատի ինչպէս 5 առ 5 , և երկրորդինն եր-  
րորդին հետ անանկ կը համեմատի ինչպէս 8 առ 7 :  
Երեք ֆաղաֆները զոս զոս քանիկան զինուոր պիտի սան :

157. Չորս պահանջատէրք իրենց մէջ 105000 դու-  
ռուռ պիտի բաժնեն: Առաջնոյն պահանջն երկրոր-  
դին  $\frac{2}{3}$  ին չափ էր , և երկրորդին պահանջն ալ եր-  
րորդին  $\frac{4}{5}$  ին չափ էր , և երրորդին պահանջն ալ չոր-  
րորդին  $\frac{6}{7}$  ին չափ :

Պահանջատէրք զոս զոս ինչ պիտի ընդունին :

158. Գործաւոր մը իր տարեկան վաստակին  $\frac{1}{3}$  ը կէ-  
րակուրի համար ,  $\frac{1}{4}$  ը իր զգեստին և մաքրութեան հա-

մար . և  $\frac{1}{24}$  ալ սովորական պէսֆերու համար ծախս  
բնելով սարին 5180 դուռուռ ալ շահու կը դնէր :

Իր սարեկան վաստակն ձրչափ էր :

139. Մեկը առուսուրի մը մեջ իր դրամագլխոյն  
վրայ 100 ին 15 վաստակ բնելով , դրամագլուխն եղաւ  
151670 դուռուռ : Առջի դրամագլուխն ձրչափ էր :

140. Մեկը դրամագլուխ մը շահու դնելով սարին  
 $4\frac{1}{2}$  առ  $\%$  , սարեգլուխ բնդունեց թէ դրամագլուխ և  
թէ շահ 155710 դուռուռ : Ո՞րչափ էր դրամագլուխը :

141. Ի՞նչ է այն դրամագլուխն որ սարին 5 առ  
 $\%$  շահու դրուելով 5 սարուան պարզ շահով գումարն  
եղած է 69000 Ֆռանֆ :

142. Կալուածֆի մը սարեկան եկամուտը նախընթաց  
սարուան վրայ 8 առ  $\%$  աւելի ըլլալով՝ առ նուեցաւ 1890  
Ֆռանֆ : Նախընթաց սարուան եկամուտն ձրչափ էր :

143. Վանառական մը օր մը երեք անգամ առու-  
սուր քաւ . առաջին առուսուրին մեջ իր ծախսելու  
վանառֆին զնոյն  $\frac{1}{6}$  ը կորսնցուց . երկրորդ առուսու-  
րին  $\frac{1}{10}$  ը կորսնցուց . բայց երրորդին վաստակեցաւ  $\frac{1}{3}$  ին  
չափ . և հաշիւ բնելով զսաւ որ 45 դուռուռ շահէր է :

Արդ վանառֆը քանի դուռուռ կարծէր :

144. Երկու հոգի 5800 դուռուռ իրենց մեջ պիտի  
բաժնեն , անանկ կերպով մը որ մեկը միւսին կեսէն  
500 դուռուռ աւելի պիտի բնդունի :

Ամեն մեկուն բաժինն ձրչափ պիտի ըլլայ :

145. Երեք մարդոց մեջ պիտի բաժնուի 15200 դու-

ռուբր, անանկ որ երկրորդը առաջինէն 1000 դուռուռ  
աւելի առնէ, Էւ երրորդն ալ երկրորդէն 2700 դուռուռ  
աւելի առնէ: Ամէն մէկն ինչ պիտի ընդունի:

146. Ժառանգութիւն մը որ 75000 դուռուռի կը  
հասնի, պիտի բաժնուի մօր մը Էւ 5 զաւակաց մեջ՝  
որոց 2ը մանչ Էւ 3ը աղջիկ են: Մանչերուն ամէն մե-  
կը իւրաքանչիւր աղջկան կրկինը պիտի ընդունի, Էւ  
մայրն ալ բոլոր զաւակացը ընդունածէն 500 դուռուռ  
աւելի: Ամէն մէկուն բաժինն ինչ է:

147. Հայր մը իր 5 տղոցը 10000 դուռուռ դրկեց  
որ իրենց մեջ բաժնեն, անանկ որ ամէն մէկը անմիջա-  
պէս իրմէ փոքր եղբօրմէն 20 դուռուռ աւելի առած ըլ-  
լայ: Ամէն մէկն ինչ պիտի առնէ:

148. Հայր մը կտակաւ կը բողո իր կնկանն որ եր-  
կու զաւակ ունէր՝ իր ունեցածին կէսը, որոյ  $\frac{1}{6}$ ը պի-  
տի տայ իր զաւկին մէկուն Էւ  $\frac{1}{6}$  ալ միւսին Էւ մնացածն  
ալ ինք պիտի առնէ: Իր ունեցածին  $\frac{1}{9}$ ը ծառային Էւ  
մնացածն 6500 դուռուռն ալ աղբասաց կը բողո:

Մարդուն ունեցածն ինչպի է:

149. Մարգագետին մը որ  $28\frac{1}{2}$  արսավայր էր՝ պիտի  
բաժնենք երեք մարդոց, առաջնոյն Էւ երկրորդին ա-  
ռածը որպէս 11 առ 6 պիտի ըլլայ, Էւ երրորդին բա-  
ժինը պիտի ըլլայ երկու միւսներուն առածէն 3 արսա-  
վայր աւելի: Ամէն բաժինն ինչպի է:

150. Չորս հոգւոյ մեջ պիտի բաժնուի 25200 Ֆռանք,  
առաջինը պիտի ընդունի երկրորդէն 10000 Ֆռանք



պակաս . Երկրորդը երրորդին ու չորրորդին չափ պիտի  
ընդունի . եւ երրորդին բաժինն ալ պիտի ըլլայ 5600  
Ֆռանք : Միւսներն ինչ պիտի ընդունին :

151. Ի՞նչպէս բաժնելու է 500000 դուռուք հինգ  
մարդոց մեջ՝ անանկ որ երկրորդն առաջնոյն կրկինէն  
2000 դուռուք աւելի առնէ . երկրորդն երրորդին 3 ան-  
գամէն 4000 դուռուք պակաս առնէ . չորրորդն առաջ-  
նոյն եւ երրորդին զումարին կէսէն 1500 դուռուք ա-  
ւելի , եւ հինգերորդը միւս չորս մարդոց առածին  $\frac{1}{7}$  կն  
4750 դուռուք աւելի :

Իւրաքանչիւրին բաժինն ի՞նչպիսի է :

152. Հինգ խաղցողներ 1770 դուռուք կորուսին :  
Երկրորդին կորուսն առաջնոյն 3 անգամէն 50 դու-  
ռուք աւելի է : Երրորդին կորուսն երկրորդին կրկի-  
նէն 200 դուռուք պակաս է : Չորրորդին կորուսն  
է առաջնոյն եւ երկրորդին կորուստէն 25 դուռուք  
պակաս : Եւ հինգերորդինն է երկրորդին կորուստէն  
500 դուռուք պակասին 2 անգամին չափ :

Իւրաքանչիւրին կորուսն ի՞նչպիսի է :

153. Ունեի 62 դուռուք . ասոր մէկ մասը ծախք  
ըրի . եւ տեսայ որ մնացածը ծախք ըրածիս 3 անգամն է :

Ո՞րչափ էր ծախք ըրածս :

154. Երկու հոգի միասին խաղը 1 հինգնոցի խաղ  
խաղացին : Սկսելէն առաջ , առաջինն ուներ 42 հինգ-  
նոց եւ երկրորդը 24 : Բաւական խաղալէն ետք՝ ա-

նաջնոյն փոյ երկրորդին 5 անգամին չափ ստակ գրքնուէցաւ : երկրորդն ընչափ կորոյս :

155. Պահապան զօրաց խումբ մը 1250 անձիններէ բաղկացեալ էր, որոնք էին ձիաւոր եւ հետեւակ : Իւրաքանչիւր ձիաւոր ամիսը կընդունէր 60 դահեկան. եւ իւրաքանչիւր հետեւակ 40 դահեկան : Եւ թէ որ այս խումբին ամսական հաշուեփակը 54000 դահեկան ըլլայ, 1250 զինուորաց ընչափը ձիաւոր եւ ընչափը հետեւակ է :

156. Պատ մը շինելու համար վարպէտ մը 12 որմնագործ եւ 10 սասար (*րենչպեր*) կաշխատէր, գործը լմրնցուցին՝ եւ ընդունեցան 2400 դուռուց. վարպէտին օրականն էր 40 դուռուց, որմնագործի մը օրականը 15 դուռուց եւ սասարի մը օրականը 8 դուռուց :

Արդ՝ քանի օր աշխատեցան :

157. Մէկն իր ունեցածին  $\frac{1}{5}$ ը սարին 4 առ 100 շահու դրաւ, եւ մնացած  $\frac{4}{5}$ ն ալ սարին 5 առ 100 շահու դրաւ. երկուքէն մէկ սարուան մէջ շահ ընդունեց 2940 Ֆռանք : Ունեցածն ընչափ էր :

158. Գտնալու է անանկ թիւ մը որ 7 ուլ բազմապատկելով եւ արտադրեալին վրայ 5 աւելցնելով հետեւոր թիւը 2 ուլ բաժնելով եւ քանորդէն 4 արտակսցնելով մնացորդն ըլլայ 15 :

159. Գտնալու է երեք թիւեր որոց գումարն ըլլայ 70, եւ որ առաջինն երկրորդով բաժնելով քանորդն ըլլայ 2

Էւ մնացորդ 1, Էւ որ երկրորդով բաժնելով Բանորդ Էւ մնացորդ 5 ըլլայ :

160. Վարպէս մը կառաջարկէ իր աշակերտացն որ գտնան իր բռնած քիւր. Էւ կրտէր այն քիւր 4ով բազմապատկելով Էւ արտադրեալէն 24 հանելով, մնացորդը 6ով բաժնելով Էւ Բանորդին վրայ 15 կ'ելցնելով գումարը պիտի ըլլայ նոյն քիւր : Խոնջ եր քիւր :

161. Ճանապարհորդ մը օրն 4 բիւրամէքը կը նանապարհորդէր, 10 օր երթալէն Էտք ուրիշ մը իր Էտէկն նամբայ կելլէ իրէն հասնելու մտօք, Էւ որ առ ալ օրը 9 բիւրամէքը կը նանապարհորդէր :

Քանի օրէն կը հասնի :

162. Երկու նանապարհորդ իրարու Էտէկ նամբայ կելլէն : Առաջինը 12 օր առաջ նամբայ կելլէ Էւ իր արագութիւնը միւսին հետ անանկ է ինչպէս 3 առ 8 :

Քանի օրէն երկրորդը կը հասնի :

163. Սուրհանդակ մը որ 5 ժամու մէջ 49 մղոն տեղ կերբայ. 8 ժամ երթալէն Էտք ուրիշ սուրհանդակ մը նամբայ կելլայ առաջինին հասնելու համար, այս ալ 5 ժամու մէջ 55 մղոն տեղ կերբայ :

Արդ քանի ժամէն կրնայ հասնիլ :

164. Սուրհանդակ մը որ 56 մղոն յառաջացած է ուրիշ սուրհանդակէ մը 8 ժամ կերբայ 5 ժամու մէջ 49 մղոն նանապարհորդելով, միւս սուրհանդակը քանի ժամէն կրնայ հասնիլ առաջնոյն, 5 ժամու մէջ 55 մղոն նանապարհորդելով :

165. Երկու պահապան զօրաց զունդ իրենց կայա-

նր անձրադարձաբար փոխելու համար համբայ կելլեն, առաջինը  $24\frac{1}{2}$  մղոն կերբայ օրը, և երկրորդը 8 օր էսբը համբայ կելլէ  $56\frac{1}{2}$  մղոն կերբայ օրը: Երկու քաղաքներուն հեռաւորութիւնն է 560 մղոն:

Քանի օրէն առաջինն երկրորդ զնդին կը հանդիպի:

166. Թշնամեաց զօրաբաժին մը երկու օր առաջ իր զսնուած սեղէն կը մեկնի օրը  $51\frac{1}{2}$  մղոն նանապահորդելով. ուրիշ զօրաբաժին մը կուզէ 6 օրուան մեջ հասնիլ անոր. օրը քանի մղոն երբալու է:

167. Փամը  $5\frac{1}{2}$  է. ժամ և վայրկան ցցընող սըլաքներն առաջին անգամ Եբ իրարու կը հանդիպին:

168. Աւազան մը երկու ծորակ ուներ անհաւասար մեծութեամբ, և որոնցմէ անհաւասար արագութեամբ նաեւ ջուր կը վազէ: Ծորակներուն մեծութիւնն որպէս  $\delta$  առ 15 էր, և վազած ջուրին արագութիւնն ալ որպէս 8 առ 7: Եւ զիսէնի ալ որ այս ինչչափ ժամանակ երկուքն ալ վազցնելով մեկը միւսէն 612 խորանարդ մասնաչափ ջուր աւելի կուտայ: Արդ կուզենի հասկընալ որ նոյնչափ ժամանակի մեջ երկուքէն զաւելի զոր կը վազէ: Պէտք է զիսնալ որ մի և նոյն ժամանակի մեջ երկուքէն առանձին վազած ջրերուն քանակութիւնները մեծութեան և արագութեան բազադրեալ համեմատութեամբն են:

169. Որսի շուն մը նապասակի մը էտէէն կը վազէ որ արդէն 50 քայլ քրած էր, և շունը քանի  $\delta$  քայլ որ կերբար, նապասակը 6 քայլ յառնէր. բայց

շանր 7 ֆայլը նապասակին 9 ֆայլին կը հաւասարէր. արդ շունը ֆանի ֆայլ առնելով նապասակին կը հասնի :

170. Երկու քնդանօք պաշարեալ ֆաղփի մը վրայ ռումբ կարձակէն : Երկրորդը կրակի սկսած ասէնը արդէն առաջինը 56 ռումբ նետած էր. Էւ ֆանի որ 8 ռումբ կարձակէր առաջինը՝ երկրորդը միայն 7-կրնար արձակել : Բայց 5 ռումբի համար որչափ վառօդ որ կը գործածէր երկրորդը, նոյնը՝ առաջինը 4 ռումբի համար կը գործածէր : Արդ երկրորդը ֆանի ռումբ նետելու է որ առաջինին չափ վառօդ սպառած ըլլայ :

171. ձանապարհորդ մը իր ընկերին կըսէ որ ֆանի ֆայլ առնելու էս որ ինձմէ 5000 ֆայլ անցնիս, Էր իմ ֆայլիս մէծուրիսը ֆուկինիդ երկու անգամն է. Էւ ֆանի 1 ֆայլ կառնեմ էս, դուն 5 ֆայլ կերբաս :

172. Մէկը 5500 Ֆռանի շահու կը դնէ տարին 4 առ 100 հաւելով :  $4\frac{1}{2}$  տարի Էտը 8000 Ֆռանի ալ շահու կը դնէ տարին 5 առ 100 հաւելով : Ո՞րչափ ժամանակէն Էտը այս երկու դրամադրուխները մի էւ նոյն շահը կը բերեն :

175. Կառփի մը առջեւի անխները որոց շրջապասը  $1\frac{2}{3}$  մէքր է, 2000 աւելի դարձան Էտի անխներէն, որոց շրջապասը  $2\frac{2}{3}$  մէքր է :

Ո՞րչափ նամբայ ըրած է կառփը :

174. Գինեպան մը երկու տեսակ գինի ունի հօխան 9 Էւ 5 դուռուշնոց, ասոնցմէ 50 հօխայի չափ խառ-



նուրդ մը պիտի ընէ որոյ հօխան արժէ 6 դուռուք .

Երկու տեսակէն քանիկան հօխա խառնելու է :

175. Ոսկերիչ մը երկու տեսակ արծաթ ունէր, առաջնոյն ազնուութիւնը 91 է երկրորդինը  $86\frac{1}{2}$  էր . կուզէ խառնուրդ մ'ընել 108 տամի չափ որոյ ազնուութիւնն ըլլայ  $88\frac{9}{10}$  :

Երկու տեսակէն ճշտօրէն առնելու է :

176. Գինեպան մը 156 հօխա զինի առաւ հօխան 10 դուռուքի, բայց վախճալով որ իր յանախորդներն այսչափ սուղ չեն ուզէր առնել, որոշեց որ ջուր խառնէ մեջը . Արդ քանի հօխա ջուր խառնելու է որ խառնուրդին հօխան 8 դուռուքի վրայ գայ :

177. 55 հօխա արծաթ կայ՝ 0,900 ազնուութեամբ, ճշտօրէն պղինձ խառնելու է որ խառնուրդին ազնուութիւնն ըլլայ  $0,787\frac{1}{2}$  :

178. Որչափ 0,780 ազնուութիւն ունեցող ոսկիէն խառնելու է 5 քիլօկրամ 20 տեմակրամ 0,640 ազնուութիւն ունեցող ոսկոյ հէտ որ խառնուրդին ազնուութիւնն ըլլայ 0,720 :

179. Մէկը կուզէ 14 դուռուքի չափ ստակ ամենը 16 կտոր, քանի քան փարանոց է քանի երկուքնոց առնելու է :

180. Հայր մը 40 տարեկան է է սղան 9 տարեկան :

Քանի տարիէն հօրը տարիքը տղուն տարիքին 2 անգամը կ'ըլլայ :

181. Մէկը 50 տարու է է ուրիշ մը 20 տարու , քա-

նի սարիէն ասոնց սարիքը որպէս 9 առ 7 կըլլայ :

182. Մեկը 50 սարու է եւ միւսը 20 սարու, քանի սարի կայ որ առաջնոյն սարիքն երկուորդին 6 անգամն էր :

183. Երեք եղբոր սարիքներն են 50, 20, 6, քանի սարիէն վերջի երկու եղբոր սարիքը անդրանկին սարիքին հաւասար կըլլայ :

184. Այս երեք եղբայրներն ունին հօրեղբայր մը որոյ սարիքն է 45, եւ յայտնի է որ հիմայ երեք եղբարց սարիքներուն գումարը 11 աւելի է իրենց հօրեղբօր սարիքէն : Արդ կը պահանջուի գիտնալ որ քանի սարի առաջ կամ հօրեղբայրին քանի սարու եղած ասէնն իր սարիքը եղբօրորդուցը սարիքներուն գումարին հաւասար էր :

185. Օր մը հօրեղբայրն քսած էր իր եղբօրորդուցն առջի երկուքին որ ձեր երկուքին սարիքին գումարին  $\frac{1}{3}$  ինչ քանի աւելի է իմ սարիքս :

Քանի սարեկան էր ան ասէն հօրեղբայրը :

186. 7 մաս բորակէ եւ 5 մաս ձմուռքէ 80 հօխայի քանի խառնուրդ մը ունինք : Արդ ասոր մեջ յորքան բորակ սակաւին խառնելու է որուն 11 մասը բորակ է 4 մասը ձմուռք ըլլայ :

Կամ վերջի համեմատութիւնը ստանալու համար յորքան ձմուռք խառնելու է :

Եւ կամ քէ որ խառնուրդին կշիռը նոյն պահել ուզենք, այսինքն 80 հօխա, յորքան ձմուռք էտ առնելու

ենք, որոյ տեղ այնչափ բորակ խառնելով համեմատութիւնն ըլլայ  $\frac{11}{4}$  :

187. Ընկերութեան մը մեջ կնիկ մարդոց 5 անգամին չափ երիկմարդ կար, 8 այր էւ անչափ ալ կին երբալէն ետք, երիկմարդոց համրանքը կանանց 5 անգամին չափ եղաւ: Որչափ էր թիւերնին:

188. Գինոյ սակառ մը երեք ծորակ ունէր, որոց առաջինը 2 ժամէն, երկրորդը 3 ժամէն էւ չորրորդը 4 ժամէն մինակ կը պարպէին սակառը: Արդ երեքն ի միասին սակառին կէսը քանի՞ ժամէն կը պարպեն:

189. Աւազան մը երեք ծորակ ունի, որոնք զատ զատ  $1\frac{1}{2}$ ,  $3\frac{1}{2}$ , 5 ժամէն կը լեցնեն աւազանը: Թէ որ երեքն ալ ի միասին բաց բողունք աւազանին  $\frac{2}{7}$ ը քանի՞ ժամէն կը լենայ:

190. Աւազան մը որ  $755\frac{1}{2}$  խորանարդ կանգուն ջուր կառնէր, էւ երեք աղբիւր ունէր, որոց առաջինը 15 խորանարդ կանգուն ջուրը  $5\frac{1}{2}$  ժամու մեջ կը լեցնէր. երկրորդը  $15\frac{1}{3}$  խորանարդ կանգունը  $2\frac{1}{2}$  ժամու մեջ. երրորդը 17 խորանարդ կանգունը 5 ժամու մեջ:

Նրէ երեք աղբիւրն ալ ի միասին բաց ըլլան՝ աւազանը քանի՞ ժամէն կը լենայ:

191. Երեք փոքր մետաղէ զանգուած կայ ծաւալնին հաւասար՝ բայց ծանրութիւննին տարբեր, առաջնոյն 5 խորանարդ հարիւրորդամբերը կը կռնէր  $69\frac{2}{7}$  կռամ. երկրորդին  $5\frac{1}{2}$  խորանարդ հարիւրորդամբերը կը կռնէր 45 կռամ. երրորդին  $4\frac{2}{3}$  խորանարդ հարիւրորդա-

մերքը կը կռեր 91 կրամ: Եւ Էրէ՛ գանգուածին ծան-  
րութիւնն էր ի միասին  $949\frac{2}{5}$  կրամ :

Որչափ էր ծաւալնին :

192. Փողովի մը մէջ աղֆասի մը պարսփին համար  
ստակի մը հաւաքում կառաջարկուի, Էւ հաշիւ քնե-  
լով կը գտնան որ Էրէ ամէն մարդ 16ական դուռու  
սար, աղֆասին պարսփէն 240 դուռու աւելի կը հա-  
ւաքուէր, իսկ Էրէ 10ական դուռու տային՝ աղֆասին  
պարսփէն 500 դուռու պակաս կը հաւաքուէր: Արդ  
կուզենք հասկնալ քէ աղֆասին պարսփն որչափ էր Էւ  
ժողովին մէջ քանի մարդ կար :

193. Վաճառական մը պէտք ունենալով դրամոյ, իր  
վաճառփին մէկ մասը կանխիկ դրամով պիտի ծախէր,  
բայց վաճառագիրը կորսնցուցած ըլլալով ոչ գինը գի-  
տէր Էւ ոչ չափը, միայն այսօր կը յիշէր որ Էրէ 100  
ֆիլօկրամը 50 Ֆռանֆի ծախէր՝ պիտի վասկէր բոլորէն  
120 Ֆռանֆ. իսկ Էրէ 100 ֆիլօկրամը 22 Ֆռանֆի ծա-  
խէր պիտի կորսնցնէր բոլորէն 560 Ֆռանֆ:

Կուզենք գտնալ քէ վաճառփին չափը Էւ քէ գինը :

194. Մէկը կուզէր իր ժամացոյցը վիճակահանու-  
թեան դնել այս ինչ չափ տոմսակներով. Էրէ տոմս-  
կաց գինը 4 Ֆռանֆ դներ՝ պիտի կորսնցնէր ժամացոյ-  
ցին գինէն 50 Ֆռանֆ, իսկ Էրէ տոմսակաց գինը 5ա-  
կան դներ պիտի շահէր ժամացոյցին գնոյն վրայ 50  
Ֆռանֆ: Ժամացոյցը քանի Ֆռանֆ կարծէր, Էւ տոմ-  
սակաց քիւն որչափ :

195. Ի՞նչ էն այս Էրկու քիւերը որոց մէկը 5ով Էւ

7ով բազմապատկելով, եւ այս երկու արտադրեալներէն զոս զոս միւս քիւր հանելով մնացորդ կուենեանմ 10 եւ 54 :

196. Գտնալու է անանկ քիւ մը որոյ 9 անգամը 50 էն այնչափ աւելի ըլլայ, որչափ որ նոյն իսկ քիւր 50 էն պակաս է :

197. Գործաւոր մը կըսէ իր տերոջն որ էրէ տարին 540 Ֆռանմ վասկէի՝ բոլոր իմ ծախքերս կընայի հոգալ . բայց հիմակուան վասակս քիչ է. եւ քէ որ աւոր  $5\frac{1}{2}$  անգամին չափ ըլլար տարեկան վասակս՝ իմ ծախքերս հոգալես էտը այնչափ բան պիտի ելլէլնար որչափ որ հիմա իմ տարեկան ծախսս հոգալու համար կը պակսի :

Ներկայ տարեկան վարձք ինչ էր :

198. Մեկը կըսէ որ իմ 100 ֆայլս 75 կանգունէն այնչափ քիչ էն, որչափ որ իմ ֆայլերուս ածէն մէկն իրենց  $\frac{1}{5}$  ի չափ մեծ եղած աւէնն աւելի պիտի ըլլար :

Քայլին մեծութիւնն որչափ է :

199. Մեկն ուզելով տուն մը գնել որոճեց որ իր պարտականներէն սակ պահանջէ, որով տանը գինը կարող ըլլայ վճարելու . մտածեց որ էրէ իւրաքանչիւրէն 12500 դու . պահանջէ՝ տունը գնելու համար տակաւին 100000 դուռ . կը պակսի. իսկ էրէ 16000 տկան դուռ . պահանջէ՝ 12000 դուռուտը կաւելնար տունը գնելէն էտը : Արդ՝ ֆանի պարտականութիւններ, տանը գինն որչափ էր. եւ իւրաքանչիւր պարտականէն ինչ պահանջելու էր :

200. Մեկը վաճառականի մը պարտք ունէր երեք տոմսակաւ: Առաջին տոմսակն էր 14160 ղուռուճի 5 ամիսէն վնարելի . երկրորդ տոմսակն էր 12800 ղուռուճի 9 ամիսէն վնարելի, եւ երրորդ տոմսակն էր 7250 ղուռուճի 16 ամիսէն վնարելի: Արդ երեք երեքին համար միայն մէկ տոմսակ տայ, ո՞րչափ պայմանաժամ ղնելու է:

201. Վաճառական մը սեղանատորի մը 150000 ղուռուճ պարտական էր, 1 ամիսէն 50000, ասկէ 6 ամիս էտք 60000 եւ ասկէ ալ 8 ամիս էտք 40000 ղուռուճ հասուցանելու պայմանաւ: Արդ բոլորն ի միասին քանի ամիսէն հասուցանելու է:

202. Կալուածատէր մը հովիւի մը հետ դաւճագրով պայման կրնէ որ 400 եգներ 16 ամիս իր մարգագետնին վրայ արածէն: Հովիւր կալուածատէրոջը հաւանութեամբը նախապէս 200 եգ կը ղրկէ . 7 ամիս էտք 250 նաւէ. եւ 8 ամիս էտք 150 դարձեալ: Կալուածատէրն իր դաւճագրոյն համեմատ քանի ամիս պիտի քողու իր մարգագետնին վրայ արածել այս 600 եգը:

203. Մեկը վաճառք գնէց 45000 դահեկանի տարիէ մը հասուցանելու պայմանաւ . քայց 15000 դահեկանը կանխիկ հասուցանելով մնացած 50000 ը միաքանէցաւ 4 հաւասար վնարմունքով հասուցանելու պայմանաժամերուն միջոցն ալ հաւասար ըլլալու դատմբ: Գտնալու է պայմանաժամերը:

204. Մեկը իր պարտքը պիտի վնարէ հետեւեալ պայմաններով, 6880 ղուռուճ 5 ամիսէն, ասկէ 5 ա-

միս էսֆր 12800 դուռուռ, և ասկէ 5 ամիս էսֆն ալ մնացածը : Բայց բոլոր պարսֆն ամենը մէկ անգամեն՝ 10 ամիսէն կրնար վնարել : Ի՞նչ էր պարսֆը :

Պատ. 59680 դուռուռ :

205. Մէկը իր 4200 դուռուռ պարսֆը վնարելու համար հէտէտեալ կերպով դաշինք բրած էր. 1200 դուռուռը 5 <sup>1</sup>/<sub>2</sub> ամիսէն, 2100 դուռուռը 4 ամիսէն, և 900 դուռուռը 1 ամիսէն : Բայց պահանջատէրը կառաջարկէ որ 2 հաւասար վնարմամբ իր առնելիքն ընդունի մէկը միւսէն 1 ամիս աւելի պայմանաժամ ունենալով : Երէ այս էսֆի պայմանն ընդունի առաջին վնարմունքին պայմանաժամն ճշտօք պիտի ըլլայ :

206. Երէ վանառական գործի մը համար ընկեր կըլլան, առջինը կուտայ 6000 դուռուռ, Երկրորդը 4000 դուռուռ, Երրորդը 5000 դուռուռ : Առաջինն իր ստակը 8 ամիս կը բողու ընկերութեան մէջ, Երկրորդը 10 ամիս և Երրորդը 14 ամիս : Կը վաստկին այս գործէն 2500 դուռուռ :

Ամեն մէկն ճշտօք վաստակ պիտի ընդունի :

207. Երէ հոգի ընկերութիւն ըրին. առաջնոյն դրամագլուխն էր 17000 Ֆռանֆ. Երկրորդինը 15000 Ֆռանֆ, և Երրորդինը 10000 Ֆռանֆ : Առաջինը գործին վերակացու ըլլալով նախապէս եղած շահէն 5 առ 100 ինք պիտի ընդունէր : Տարեգլխուն հաշիւ ընելով 55262,5 Ֆռանֆ շահ գտաւ :

Ամեն մէկն ինչ պիտի ընդունի :

208. Մէկը սնանկանալով 5159 Ֆռանֆը կեղլայ ,

որ երեք առնելիքի տրեւումն իրենց պահանջին համեմատ պիտի բաժնուի. առաջնայն առնելիքն է 2000 Ֆռանք, երկրորդինը 2500 Ֆռանք եւ երրորդինը 3500. բայց երկրորդին 100 ին 10 եւ երրորդին 100 ին 25 շահ սալու պարտական էր: Արդ երեք առնելիքի տրեւումն զաս զաս ինչ պիտի տուի:

209. Երեք ընկերաց առաջինն երկրորդին 1  $\frac{1}{2}$  անգամին չափ, եւ երրորդն առջի երկուքէն 5000 դուռուտ աւելի դրամագլուխ դրաւ: Բոլոր վաստակնին եղաւ 50200 դուռուտ որկեց երրորդին բաժին ինկաւ 25700 դուռուտ: Իւրաքանչիւրին դրամն ճշտափ էր:

210. Երեք ընկերաց երրորդին դրամագլուխն էր 35600 դուռուտ. առաջնայն դրամագլուխն երկրորդինէն 1920 դուռուտ պակաս էր: Առաջնայն դրամագլուխը կեցաւ ընկերութեան մեջ 7 ամիս, երկրորդինը 14 ամիս եւ երրորդինը 12 ամիս: Բոլոր վաստակնին եղաւ 14415, որ դրամագլխոց եւ կեցած ժամանակներուն համեմատ բաժնելով վաստակն երկրորդին բաժին ինկաւ 5278 դուռուտ:

Ո՞րչափ է առաջնայն եւ երկրորդին դրամագլուխը:

211. 5 եղբարք 9 ամսուան մեջ ծախք քրին 24000 դուռուտ շահով մեկտեղ. 2 ուրիշ եղբարք 16600 դուռուտ ծախք քրին շահով մեկտեղ 16 ամսուան մեջ. իւրաքանչիւրին մեկ ամսուան ծախքն ճշտափ է ենթադրելով որ երկու պարագային մեջ շահուն սակն եւ ամեն մեկուն ամսական ծախքը հաւասար էր:

212. Սպասաւոր մը տարին 1440 դահեկան եւ մեկ



ձեռք հագուստ առնելու սակարկութիւն կրնէ: 5 ամսէն էտր կուզէ սպասաւորն իր պատօտէն հրաժարիլ, ուստի միայն հագուստն էւ 222 դահեկան կրնդունի:

Հագուստն որչափ կարժեր:

213. Հողագործ մը երկու բանուր կաշխատեցնէ միեւնոյն օրականով: Մէկը 56 օր աշխատելով կրնդունի 4 շափ ցորեն էւ 556 դուռուռ, էւ միւսը 84 օր աշխատելով կրնդունի  $7\frac{1}{2}$  շափ ցորեն էւ 414 դուռուռ:

Յորենին շափը քանի կարժեր:

214. Մէկը գործաւորի մը հետ անանկ դաշինք քրաւոր աշխատած օրերուն համար հասուցանէ  $7\frac{1}{3}$  դահեկան, էւ ծուլութեամբ անցուցած օրերուն համար գործաւորը տուէ 5 դահեկան: 50 օրէն էտր գործաւորը կրնդունի ընդ ամէնը 249 դահեկան:

Քանի օր ծուլութիւն քրած է:

215. Գեղացի մը հաւկիթ բեռցած կը տանէր քահանն ու ծախէ. էւ միտր դրած էր ու հասը 15 փարա ծախէ. բայց համբան 10 հասը կոտրելով հասը 20 փարա ծախէ էւ վասկեցաւ այնչափ՝ որչափ ու առաջ հասը 15 փարա ծախելով պիտի վասկեր:

Քանի հաւկիթ էր:

216. Մէկը նարինջ ծախողի մը հարցուց թէ քանի նարինջ ունիս. պատասխանեց, հասն ինն 9 փարայի էկած է, էրէ 4 աւելի ունենայի հասը 8 փարայի պիտի գար: Քանի էր նարինջը:

217. Վանառական մը ծրար մը չուխա գնեց կանգունին 50 դուռուռ վնարելով. էտր շափելով զտա

ծրարն իր կարծածէն 5 կանգուն աւելի քայց չուխան այնչափ գեւ տեսակէն եր որ չկրցաւ կանգունը 40 դուռուէն աւելի ծախել, որով 100ին 15  $\frac{1}{5}$  կորուստ քրաւ : Ծրարը քանի կանգուն եր :

Պատ. 60 կանգուն :

218. Մարդ մը իր սարեկան էկամոսին  $\frac{1}{5}$ ը կը պահեր, եւ մնացածը ծախք կընէր : Երէ իր սարեկան էկամոսը 2400 դուռուէ աւելի քլլար, ան ասէն կրնար անոր  $\frac{1}{5}$ ը պահել, եւ որ 960 դուռուէ ալ իր սարեկան ծախքը կրնար աւելցնել :

Տարեկան էկամոսն ո՞րչափ է :

Պատ. 16800 դուռուէ :

219. Քաղաքի մը մէջ սովորութիւն եր որ էկամոսներուն  $\frac{1}{7}$ ը իբրէ սուրբ Տերութեան վնարուի, քայց Տերութիւնը սուրբն աւելցուց եւ հրամայեց որ էկամոսներուն  $\frac{1}{6}$ ը քնդունուի : Արդ կալուածատէրք ո՞րչափ աւելցնելու են իրենց կալուածներուն վարձն որ իրենք կորուստ մը չընելով իրենց հաշուոյն նիւզ առջի էկամոսն ունենան :

Պատ.  $\frac{1}{35}$  :

220. Քսակիս մէջ եղած դրամին  $\frac{1}{5}$ ը ծախք քնելով 50 դուռուէ մէջը դրի . եւ ետքը մէջը զտնուածին  $\frac{1}{4}$ ը ծախք քնելով 70 դուռուէ դրի, որով քսակիս մէջինն եղաւ 120 դուռուէ : Առաջ քանի դուռուէ կար :

221. Անգամ մը քսակի մը մէջ զտնուած ստակին  $\frac{1}{2}$ ը եւ 50 ֆռանք աւելի առնելով եւ երկուորդ անգամ

մնացածին  $\frac{1}{4}$  ր եւ 20 Ֆռանֆ ալ աւելի առնելով, ֆա-  
կին մեջ կրմնայ 10 Ֆռանֆ: Առաջ ֆանի Ֆռանֆ կար:

222. Մարդ մը կսակաւ սսակի գումար մը կը ձգէ  
իր երեք ծառաներուն, որոց առաջինը պիտի ընդունի  
նոյն գումարին  $\frac{1}{2}$  ր եւ 1000 դուռուռ աւելի, երկ-  
րորդը՝ մնացածին  $\frac{1}{3}$  ր եւ 2000 դուռուռ աւելի եւ եր-  
րորդը պիտի առնէ մնացած 2610 դուռուռ:

Ի՞նչ էր երեքին առածը:

223. Գեղացի մը հաւկիթ կը սանի ֆաղաֆը ծախսե-  
լու: Կը ծախսէ նախ  $\frac{1}{2}$  ր եւ 4 ալ աւելի. ետքը մնա-  
ցածին կեսը կը ծախսէ եւ 2 ալ աւելի, եւ ետքն ինչ որ  
կը մնայ դժբաղդաբար անոր կեսէն 6 աւելին ալ կո-  
սքրելով, կը դառնայ իր տունը մնացած 2 հաւկիթը  
նէս սանելով, Առաջ ֆանի հաւկիթ ունէր:

224. Վանառական մը ամեն սարի իր ունեցածին  
 $\frac{1}{5}$  ինչ ֆախ կելկելցնէր, եւ կառնէր ամեն սարուան վեր-  
ջը 6000 դուռուռ իր ծախուցը համար, եւ ասանկ երեք  
սարի շարունակելով տեսաւ որ իր ունեցածը կրկնա-  
պատկէր է: Առաջ ֆանի դուռուռ էր:

225. Վանառական մը ամեն սարի իր ունեցածին  
վրայ 100 ինչ 20 վասկելով եւ իւրաքանչիւր սարուան  
վերջը 20000 դուռուռ առնելով իր սան եւ անձնական  
ծախուցը համար, երեք սարիէն հաշիւ ընելով զսաւ որ  
իր դրամագլուխը  $\frac{2}{5}$  էն 4000 դուռուռ աւելցած է:

Ի՞ր առջի դրամագլուխն ո՞րչափ էր:

226. Հայր մը իր որդուցը խնձոր կը բաժնէ հետեւեալ



կերպով. կուսայ մեծագունին բոլորին կէսէն 8 պակաս, երկրորդին մնացածին կէսէն 8 պակաս, եւ այսպէս շարունակ երրորդին, չորրորդին. եւ հինգերորդը կընդունի մնացած 20 խնձորը:

Ո՞րչափ խնձոր առին ամէնը:

227. Ի՞նչ է այն բիւն որ  $\frac{2}{7}$ ով բազմապատկելով եւ արտադրեալէն 60 հոնելով, եւ մնացածը  $2\frac{1}{3}$ ով բազմապատկելով եւ արտադրեալէն ալ 50 պակսեցնելով բան մը չի մնայ:

228. Շոայլ մարդուն մէկն իր ունեցածը սարին 100ին 4ով շահու դրած էր, երկու սարի էտքը  $\frac{1}{4}$ ը առաւ եւ մնացածը 7 ամիս կենալէն էտքը մնացած դրամագլխոյն ալ  $\frac{1}{4}$ ը եւ մնացածը 15 ամիս ալ մնալով բոլորը թէ շահ եւ թէ դրամագլուխ էտ առաւ, եւ մինչեւ այն ատեն որ 44 ամիս էր՝ առած շահն է 22575 Ֆռանֆ:

Ո՞րչափ էր դրամագլուխը:

229. Հայր մը իր տղոցը ստակ կը բաժնէ հետեւեալ կերպով, առաջնոյն կուսայ 100 Ֆռանֆ եւ մնացածին  $\frac{1}{10}$ ը. երկրորդին կուսայ 200 Ֆռանֆ եւ մնացածին  $\frac{1}{10}$ ը. երրորդին կուսայ 500 Ֆռանֆ եւ մնացածին  $\frac{1}{10}$ ը, եւ ասանկ շարունակ իւրաքանչիւրն իրմէ առջինէն 100 Ֆռանֆ աւելի եւ մնացածին  $\frac{1}{10}$ ը կառնէ: Տղոցն ամենուն կուսայ եւ ստակը կը հասնի. բայց տղաքը կը տեսնան որ առածնին հաւասար է:

Տղաքը Բանի էն եւ մարդուն բաժնած զումարն ո՞րչափ:

230. Տղոցը համրանքը եւ անոնց բաժնուած գումարը ո՞րչափ եղած կրլլայ, երբ իւրաքանչիւր տղայ իր նախընթացէն 50 Ֆռանք աւելի եւ մնացածին  $\frac{1}{5}$ ը առած ըլլալով ամենուն ալ բաժինը հաւասար ըլլայ:

231. Զօրապէս մը իր զօրքերը քառակուսի կերպով շարելով 59 զինուոր կաւելնայ, եւ իւրաքանչիւր կարգին մէջ մէկ զինուոր դնելով սակաւին 50 զինուոր պէտք էր քառակուսի մը ըլլալու:

Արդ զինուորներն ո՞րչափ էին:

232. Մէկը բաւական հինգնոց ունէր եւ քառակուսի կերպով շարելով 150 հաս կէլէցաւ, բայց ետքը իւրաքանչիւր կողմը 5 սկան աւելցնելով տեսաւ որ միայն 51 հաս կէլէլնայ: Քանի հինգնոց ունէր:

233. Ի՞նչ է այն թիւն որոյ վրայ յաջորդաբար 4 եւ 7 կէլէցնելով, յառաջ եկած երկու թուոց քառակուսիներուն տարբերութիւնն ըլլայ 95:

234. Եթէ սակաւ ունինք, եթէ առաջինն երկրորդէն պարպելով լեցնելու ըլլանք, սակաւին երկրորդին  $\frac{2}{9}$ ը լեցուն կը մնայ: Եթէ երրորդէն երկրորդը պարպելով լեցնելու ըլլանք, սակաւին երրորդին  $\frac{1}{5}$ ը լեցուն կը մնայ. եթէ առաջնոյն վրայ 52 լիտր աւելցնելու ըլլանք, երրորդին կը հաւասարի:

Իւրաքանչիւրին պարունակուրթիւնը քանիկան լիտր է:

235. Զորս սակաւ ունինք տարբեր մեծութեամբ, եթէ առաջինը ջրով լեցուն ըլլալով երկրորդին մէջ պարպենք, երկրորդը լեւալէն զատ առաջնոյն  $\frac{1}{7}$ ը սակաւին

լեցուն կը մնայ : Երե երկրորդէն երրորդը լեցնելու ըլլանք , երկրորդին  $\frac{1}{2}$ ը սակաւին լեցուն կը մնայ : Եւ երե երրորդէն չորրորդը լեցնելու ըլլանք , միայն չորրորդին  $\frac{9}{10}$ ը կը լենայ : Վերջապէս երե առաջինէն երրորդն ու չորրորդը լեցնելու ըլլանք , սակաւին առաջնոյն մեջ կը մնայ 15 հօխա շուր :

Ամեն մէկ սակաւին պարունակութիւնն որչափ է :

256. Քաղաքի մը մեջ էկեղեցի մը պիտի շինուի եւ 6 հարուստ անձինք իրենց վրայ առին շինութեան բոլոր ծախքը , այս պայմանաւ որ իւրաքանչիւրն իր սանն էկեղեցիէն ունեցած հեռաւորութեան համեմատ վճարէ , բայց շատ հեռաւորութիւն ունեցողը քիչ եւ քիչ հեռաւորութիւն ունեցողը շատ : Եւ իրենց սանն էկեղեցիէն ունեցած հեռաւորութիւնն եր 50, 60, 75, 100, 150, 210 կանգուն , եւ էկեղեցոյն շինութեանը համար ծախք եղաւ 555250 դուռուտ :

Ամեն մէկն որչափ պիտի վճարեն :

257. Հայր մը իր տղոցը կտակաւ կը ձգէ 711850 դուռուտ որ իրենց սարիքին համեմատ իրենց մեջ բաժնեն , անանկ որ քիչ սարիք ունեցողը շատ ընդունի եւ շատ սարիք ունեցողը քիչ : Տղոցը սարիքն եր 2, 5, 7, 12, 18, 22 : Արդ իւրաքանչիւր տղայ ինչ պիտի ընդունի :

Պատ. 546500. 158600. 99000. 57750. 58500. 51500 :

258. Մէկը չորս ոսկերչի վարպէսներու նիւղ իւրու յար եւ նման չորս հաւասար գործ տուաւ ամեն մէկուն մէյ մէկ հաս որ շուրսով շինեն , եւ ըսաւ այս չորս

գործին շինողչեք պիտի հասուցանեմ ընդ ամենը 5475 ղուռուռ, բայց այն համեմատութեամբ որ շուս լմնցրնողը շաս ընդունի: Արդ առաջինը 2 օրեն, երկրորդը 5 օրեն, երրորդը 5 օրեն և չորրորդը 8 օրեն լմնցուց:

Յիշեալ գումարն այս չորս մարդոց մեջ ինչպէս բաժնելու է:

Պաս. առաջինը 1500, երկրորդը 1000, երրորդը 600 և չորրորդը 575 պիտի ընդունի:

239. Զօրապէս մը որ 46656 զօրք ունէր ուզեց ֆառակուսի շարել. մէկ կողմը ֆանի զօրք պիտի շարէ:

240. Գտիւր անանկ թիւ մը որուն խորանարդէն 26 պակսեցնելով մնացորդին ֆառակուսի արմատին 9 ով բաժանման ֆանորդը 25 ըլլայ:

241. Աման մը ունինք որոյ երկայնութիւնն է 45 մաս, լայնութիւնը 24 մաս, և բարձրութիւնը 25 մաս. կուզենք որ ամանին ծաւալը ունեցող ճիշդ խորանարդ աման մը շինել, այսինքն անանկ աման մը որուն երկայնութիւնը, լայնութիւնը, բարձրութիւնն իրարու հաւասար ըլլայ: Մէկ կողմը ֆանի մաս պէ՛տ է:

242. Կտր մը կտաւ ունինք որ է 21 կնսազէ, և լանն է 1 կնսազէ 6 բուլ. արդ այս կտաւէն երեք հաւասար ֆառակուսիներ պիտի շինենք.

Իւրաքանչիւրին կողմը ֆանի կնսազէ կըլլայ:

243. Պարսեզի մը երկայնութիւնն է 2150 կանգուն, լայնութիւնը 56 կանգուն, և այս պարսեզին տարա-

ծուրիւնն ունեցող ուրիշ քառակուսի պարեզ մ'ալ ունինք, որչափ է իր կողմը :

244. Ի՞նչ բուով բազմապատկելու է 24 ը որ արտադրեալին խորանարդը 42ով բաժնելով էւ քանորդին քառակուսի արմատն ալ 48ով բաժնելով քանորդ ունենանք 7 :

245. Գտնալու է անանկ քիւ մը որոյ չորրորդ արմատը 7ով բաժնելով քանորդին 5երորդ կարողութիւնն ալ 7776ով էլածին 49երորդ մասն ըլլայ 545 :

246. Մտն մը ունինք որ 18 մաս լայնութիւն էւ 6 կանգուն երկայնութիւն ունեցող 20 սախսակներով սախսակամածը շինուած է. արդ երբ այս սախսակները փոխենք էւ 20 մաս լայնութիւն էւ 5 կանգուն երկայնութիւն ունեցող սախսակներ դնենք,

Ո՞րչափ սախսակ պէտք պիտի ըլլայ :

247. Մարդ մը ծնած էր 1795 Նոյ. 1 գիշերուան ժամը 6ին. արդ մինչեւ 1861 Յուլիս 5 ցերեկուան ժամը 7 քանի՛ տարու է :

248. Տուն մը պիտի ապահովագրենք 100ին  $\frac{1}{2}$ ով, որուն արժէքն է 50000 Ֆռանք :

Ապահովագրողչէքն որչափ է :

249. Երբ 15 հօխա վանառփին գինը 195 դուռուք ըլլայ. 55 հօխային գինն որչափ է :

250. Երբ 24 կնտակ չուխան 1500 դուռուք արժէ, 59 կնտակն որչափ կարժէ :



251. Կրնանք գնել 56 հօխա զինի 210 դուռուռով,  
150 դուռուռով ֆանի հօխա կրնանք գնել :

252. Վանառական մը մեկխանքար շաֆարին 192 $\frac{1}{2}$   
դուռուռ վնարեց 100ին  $\frac{1}{2}$  ալ միջնորդչեք տուա :  
Կուզէ որ 10 առ 100 վասկիի. հօխան ֆանիի ծախսե-  
լու է :

253. Վանառական մը 100 իւղին 806 դուռուռ 10  
փարա տուա և նաեւ  $\frac{1}{2}$  առ 100 միջնորդչեք, 100ին  
7 վասկելու համար հօխան ֆանիի ծախսելու է :

254. Սեղանաւոր մը սարին 100ին 5ով 5000 Ֆռանք  
ունեցող հասաստմա (ֆոնսոլիս) առաւ 84,10էն : Բայց  
էսքը 25 սանքիմ իջաւ :

Ի՞նչ պիտի կորսնցնէ էքէ ծախսելու ըլլայ :

255. Երկաքուղւոյ մը բաժինները 50 Յսմանեան ոս-  
կի կարժէ, և սնորկնութիւնը սարեկան շան կը հա-  
տուցանէ իւրաքանչիւր բաժինի համար 575 դուռուռ :  
Այս հաշուով քեւին, այսինքն, 500ին մեկ ամսուան  
շահը ֆանիի կուգայ :

256. Մեկը 25620 դուռուռ էկամուս բերող կալուած  
մը կառնէ և կը վնարէ սարին 100ին 6 տկոսի վրայ :  
Ո՞րչափ էր վնարածը :

257. Մեկը կուզէր կալուած մը գնել 750000 դու-  
ռուռով. և երկու ճեսակ հասաստմա ուներ, մեկը  
24000 դուռուռ հասոյք բերող սարին 100ին 6 էն, և  
միւսը 18000 դուռուռ հասոյք բերող սարին 100ին  
7 $\frac{1}{2}$  էն. առաջնոյն ընթացքն է 92 դուռուռ 25 փարա

էւ երկրորդին ընթացքն է 115 դուռուց 50 փարս :

Արդ այս հասաստումները ծախելէն ետքը նոյն կալուածքը գնելու համար քանի դուռուց տակաւին պիտի պիտի ըլլայ :

258. Մէկը 5 ամիս 16 օրէն վնարելի 9000 դուռուցի տնտեսակ մը գեղջելով վնարեց 8470 դուռուց, ամիսը քսեքին քանի դուռուց տկոս հաշուեց :

259. Մէկը 12000 դուռուցի տնտեսակի մը վրայ ամիսը քսեքին  $7\frac{1}{2}$  տկոս հաշուելով գեղջումն ըրաւ եւ վրնարեց 11250 դուռուց : Ըրած գեղջումն ըրչափ ժամանակի համար եր :

360. Վաճառական մը Ապրիլ 15 ին գնած էր 21600 դուռուցի վաճառք վնարելի Նոյեմբեր 20 ին . բայց Մայիս 20 ին հասոյց 9000 դուռուց,

Մնացածն Էրբ պիտի վնարէ :

261. Վաճառական մը Մարտ 1 ին 4 տնտեսակ ստորագրեց . առաջինը 25000 դուռուցնց վնարելի Յոգոստոս 5. երկրորդը 18000 դուռուցնց վնարելի Սեպտ. 15. երրորդը 15600 դուռուցնց վնարելի Յուլիս 16. չորրորդը 55000 դուռուցնց վնարելի Նոյ. 20 :

Արդ երբ ամէնը միասեղ վնարել ուզէ, ըրչափ պայմանաժամ պիտի դնէ :

262. Վաճառական մը կը գնէ 125 տակառ վաճառք իւրաքանչիւր տակառը 542 դուռուցէն . 100 ին 15 տարաւ եւ 100 ին  $7\frac{1}{2}$  կանխիկ վնարման համար վար իջ-

նալու պայմանաւ : Արդ եթէ կանխիկ վճարել ուզէ որչափ պիտի հասուցանէ :

263. Մեկը 50000 դուռուց հասոյր ունեցող հասասումս կը գնէ տարին 100ից 6 էն , 121 $\frac{1}{2}$ ի . ետքը 12600 դուռուց վասակով կը ծախէ :

Հասասումսն որչափ բարձրացած էր :

264. Վանառական մը պարտք ունի երկու մուրհակաւ , մեկը 5000 դուռուց վճարելի 5 ամիսէն , միւսը 8000 դուռուց վճարելի 9 ամիսէն . արդ 15000 դուռուցի մուրհակ մը պիտի տայ , որչափ պայմանաժամ դնելու է :

265. Բաժնէլու է 288 դուռուցը եւեթ գործաւորներու , որոց մեկը աշխատած է 5 օր , եւ միւսը 4 օր եւ երրորդը 7 օր :

266. Երկու գործաւոր իրենց մէջ պիտի բաժնեն 55 դուռուց 24 փարսա որոց մեկն աշխատած է 12 օր եւ 8 ժամ օրը , եւ միւսը 6 օր 10 ժամ օրը :

Ամէն մեկն ինչ պիտի ընդունի :

267. Տէր մը իր երկու ծառաներուն կը պարգևէ 8000 դուռուց որ իրենց մէջ բաժնեն իրենց ընտանեացր բոլոյն համեմատ . մեկուն ընտանեացր բիւն էր իրմով 9 եւ միւսին ընտանեացր բիւն էր իրմով 7 հոգի :

Երկու ծառան առանձին ինչ պիտի ընդունին :

268. Չորս ծէր անձիւն կընդունին պարգև 5100 դուռուց որ իրենց տարիին համեմատ իրենց մէջ պիտի

բամեն. իրենց սարիքն եր 75, 78. 81, 82: Ամեն մէկն  
նրչափ պիտի բնդունի:

269. Քանի ֆիլօկրամ կը կտէ 148,698 մէքր խո-  
րանարդ ամանի մը մէջ պարունակեալ ջուրը:

270. Գտնալու է ամանի մը ծաւալը խորանարդ մէքր-  
ով, որուն մէջ կրնայ պարունակել 156,680 կրամ ջուր:

271. Գաղղիական ծովային բօնօ 1000 ֆիլօկրամ  
է: Կուզենք զտնայ մէկ ծովային բօնօ կէիւ ունեցող  
ջրոյն ծաւալը:

272. Քանի գաղղիական ծովային բօնօ կը կտէ  
15750 լիտր ջուրը:

273. Տասնորդալիտրի մը մէջ պարունակեալ ջուրը,  
քանի տնայ կը կտէ:

274. Քանի ֆիլօկրամ կը կտէ 15 տասնալիտր, 8  
լիտր 4 տասնալիտր 8 հարիւրորդալիտր ջուրը:

275. Ջուրը 770 անգամ աւելի կը կտէ հաւասար  
ծաւալ ունեցող օդէն. ուստի 2 լիտր օդը նրչափ պիտի  
կտէ:

276. Մէկ խորանարդ մէքր օդին կէիւր նրչափ է:

277. Ամեն մարմին կը կորսնցնէ իր կտէն, անոր  
տեղ բռնած օդոյն կտէոյն չափ. ուրեմն զտնալու է քէ  
մէկ ֆիլօկրամ պղինձը օդոյն մէջ նրչափ կը կտէ. եւ  
նոյնպէս նաեւ մէկ ֆիլօկրամ բլաքիներն նրչափ կը կտէ  
օդոյն մէջ:

278. Մէկ ֆիլօկրամ պղինձը եւ մէկ ֆիլօկրամ բլա-

քինը դասարկութեան մեջ միեւնոյն կէիռն ունին . օղոյն մեջ ունեցած կէիռներուն տարբերութիւնն ընշափ է :

279. Մեկ լիւր ջուրը 4 ասիւնան բարեխառնութեան մեջ կը կռէ մեկ ֆիլօկրամ : 20 ասիւնան եղած ասէն մեկ լիւր ջուրը ընշափ պիտի կռէ, գիտնալով որ իր ծաւալը կաւելնայ 1 առ 1,00175 համեմատութեամբ :

280. Ի՞նչ է մեկ լիւր ջրոյն կէիռը 51 ասիւնան բարեխառնութեան մեջ, գիտնալով որ իր ծաւալը կելելնայ 4 ասիւնանի եղածէն 1 առ 1,00457 համեմատութեամբ :

281. Ճանապարհորդ մը 15 փարսախ սեղը 12 ժամէն կերբայ . 56 փարսախը քանի ժամէն կերբայ :

282. Վանառք մը՝ որ 545 դուռուռ առնուած էր ծախուեցաւ 400 դուռուռի . 100ին ընշափ վասակ եղաւ :

283. Վանառք մը որ 456 դուռուռի առնուած էր ծախուեցաւ 400 դուռուռ . 100 ին ընշափ վնաս եղաւ :

284. Գպրոց մը 45 աւակէրս ունենալով դասատին ամսականն էր 500 դուռուռ , դասատուն 650 դուռուռ առնելու համար գպրոցին մեջ քանի աւակէրս պէտք է ըլլալ :

285. Երէ 42 գործաւոր գործ մը 22 $\frac{1}{2}$  օրէն կատարեն 59 գործաւոր նոյն գործը քանի օրէն կը կատարեն :

286. Երէ 18 գործաւոր օրը 225 կանգուն գործ քանին, օրը 500 կանգուն գործ քանելու համար քանի գործաւոր պէտք է :

287. Երէ 20 գործաւոր 48 կանգուն գործ քանին մի-

Էւնոյն ժամանակի մէջ 55 գործաւոր քանի կանգուն գործ կը բանին :

588. 45 գործաւորք 650 հօխա գործ բանեցան , մի էւնոյն ժամանակին մէջ ուրիշ 55 գործաւորք 525 հօխա գործ բանեցան : Որո՞նք աւելի արագ բանած են :

289. Չի մը 4 փարսախս հեռաւորութիւնը 42 վայրկեանէն զնաց : Ուրիշ ձի մը 5 փարսախսը 58 վայրկեանէն զնաց : Ասոնց որն արագընթաց է :

290. Աղբիւր մը 5 վայրկեանի մէջ 14 հօխա ջուր կուտայ . ուրիշ աղբիւր մը 5 վայրկեանի մէջ 27 հօխա ջուր կուտայ : Ասոնց որն առաջ ջուր կուտայ , էւ որչափ :

291. 24 գործաւոր աշխատեցան  $17\frac{1}{2}$  օրէն գործ մը կատարելու համար . նոյն գործը 15 օրէն լմրնցնելու համար քանի գործաւոր պէտք է :

292. Նրէ 20 գործաւոր 50 օրէն գործ մը կատարեն , նոյն գործը 24 օրէն լմրնցնելու համար քանի գործաւոր պէտք է :

295. Սենեակի մը պատերը քղքելու համար 48 սանրիմէքը լայնութեամբ 12 ծրար քուղք պէտք է : Նրէ քղքին լայնութիւնը 42 սանրիմէքը ըլլայ , քանի ծրար քուղք պիտի բաւէ , ենթադրելով որ ետի քղքերու ծրարներն ալ առջիններուն հաւասար երկայնութիւն ունին :

294. Պարտեզի մը պտուղները ծախսելու մէկը յանձն կառնէ վաճառմունքին վրայ 100ին 12 տան ընդու-

նելու պայմանաւ . եւ ընդամենը կը ծախսէ 1564 դու-  
ռուշի պսուղ : Ո՞րչափ շահ պիտի ընդունի :

295. Եթէ 20 գործաւոր 9 օրուան մէջ 200 կանգուն  
գործ կը բանին , 24 գործաւոր 12 օրուան մէջ քանի  
կանգուն գործ կը բանին :

296. Եթէ 10 գործաւոր 6 օրուան մէջ գործ մը կա-  
սարէն որ ունի 100 կանգուն երկայնութիւն եւ 15 կան-  
գուն լայնութիւն . քանի օր պէտք է որ աշխատին 10  
գործաւորք որ կարող ըլլան կասարելու 60 կանգուն  
երկայնութեամբ 25 կանգուն լայնութեամբ գործ մը :

297. Ճամբորդ մը այսինչ հեռաւորութիւն մը 15 օ-  
րէն երթալու համար օրը 9 ժամ կը փախէ . բայց ուրիշ  
անգամ մը նոյն համբան կուգէր 14 օրէն երթալ . իր  
արագութիւնն առաջնոյն  $\frac{1}{6}$ ին չափ եւելցնելով .

Յոր քանի ժամ երթալու է :

298. 20 հօխա բամպակի քելով 40 էնսազէ երկայ-  
նութեամբ եւ 10 բուպ լայնութեամբ կտաւ գործուեցաւ :

Նոյն քելէն 25 հօխան քանի էնսազէ կտաւ կը գոր-  
ծէ , երբ կտաւին լայնութիւնն ըլլայ 12 բուպ :

299. Փոս մը որ 120 կանգուն երկայնութիւն 5  
կանգուն լայնութիւն 1 կանգուն 18 մաս խորութիւն  
ունի 24 գործաւոր 20 օրէն կը փորեն : Քանի օրէն  
կրնան փորել ուրիշ փոս մը 20 գործաւորք , որուն եր-  
կայնութիւնն է 90 կանգուն , լայնութիւնը 2 կանգուն  
15 մաս եւ խորութիւնը 1 կանգուն 6 մաս :

300. Եթէ 18 գործաւոր աշխատին 54 օր , օրը 12 ժամ



Էւ շինեն պատ մը որուն երկայնութիւնն է 117 կանգուն, լայնութիւնը 2 կանգուն 20 մաս եւ բարձրութիւնը 10 կանգուն 10 մաս : Քանի գործաւոր պէտք է որ օրը 11 ժամ աշխատելով 40 օրուան մէջ լմրնցնեն ուրիշ պատ մը որուն երկայնութիւնը պիտի ըլլայ 200 կանգուն, լայնութիւնը 5 կանգուն 15 մաս եւ բարձրութիւն 15 կանգուն 15 մաս :

301. Մեկը 55000 դուռուց դրամագլխով 15 ամսուան մէջ շահեցաւ 12500 դուռուց . կուզէ հասկընալ թէ 45000 դուռուց դրամագլխով 14 ամսուան մէջ ճշտափ պիտի շահի :

303. Նիւրի մը 13 հօխան արժէ երկրորդ նիւրի մը 18 հօխան . աւոր ալ 14 հօխան երրորդ նիւրի մը 20 հօխային արժեքն ունենայ . աւոր ալ 6 հօխան արժէ չորրորդ նիւրի մը 15 հօխան : Եթէ առաջին նիւրին հօխան 4 դուռուց 15 փարսա արժէ , վերջի նիւրին հօխան քանի պիտի արժէ :

305. Առաջին լեռան մը բարձրութիւնը  $\frac{2}{3}$  է երկրորդ լեռան մը բարձրութեանը , որ է երրորդ լեռան մը բարձրութեանը կրկինը . Էւ որուն բարձրութիւնն ալ չորրորդ լեռան  $\frac{4}{10}$  էր : Արդ զճնալու է առաջին լեռանը բարձրութիւնը , ենթադրելով որ չորրորդ լեռան բարձրութիւնը Էղած ըլլայ 5426 կանգուն :

304. Եթէ 2550 հօխա շաքար 525 հօխա անագին հաւասար արժեք ունենայ , Էւ 24 հօխա անագը 54 հօխա խանութին հաւասար արժեք , Էւ 1275 հօխա խան-



վեց ալ 225 հօխա բրինձին չափ, եւ 9 հօխա բրինձն ալ 25 հօխա օճառին հաւասար արժեք ունենայ .

1250 հօխա օճառով քանի հօխա շաքար կրնանք առնել :

305. Եթէ Վեննայի 614 Ֆիօրինն Անգղիա 60 լիւրա արժեք, եւ Անգղիոյ 47 լիւրա սթրիլինը Համպուրէկի 505,75 մարք պանօփն արժեքն ունենայ, եւ 100 մարք պանօփն ալ Փարիզ 186 Ֆռանք արժեք : Արդ զՏնայու է թէ 56000 Ֆռանքը Վեննա քանի Ֆիօրին կրնէ :

306. Մեկն իր ունեցած պարսֆն ամսեք ամիս վճարելով 12 վճարմունքով պիտի հասնուցանէր : Առաջին ամիսը վճարեց 500 դուռուռ, երկրորդ ամիսը 750 դուռուռ, եւ ասանկ իւրաքանչիւր ամիս առաջինէն 250 դուռուռ աւելի հասոյց : Արդ զՏնայու է վերջի ամսուան վճարածն եւ նաեւ պարսուց զումարք :

307. Մարդ մը առնելիք ունէր 10500 դուռուռ եւ կուզէր 10 վճարմամբ ընդունիլ, որոց առաջինը պիտի ըլլար 480 դուռուռ եւ ուրիշներն ալ միեւնոյն չափով շարունակ պիտի ելլէին :

Այս ելլելիցած մասն ի՞նչ չափ ըլլալու է :

308. Հօր մը փորելու համար գործաւոր մը սակարկութիւն կրնէ որ առաջին գրկաչափին համար ընդունի 1 ֆաննոց մենիսիյեք, երկրորդ գրկաչափին համար 2 ֆաննոց մենիսիյեք. եւ ասանկ շարունակ որչափ գրկաչափները շատնան, այնքան մենիսիյեք առնէ իւ-

րաբանչիւրին համար: Գործաւորը ջուր գտաւ 21 գրկաչափէն:

Քաննի մէնիսիյէ պիտի ընդունի:

309 Մէկը հոր մը փորել տալու համար 5750 դուռուռ վնարեց ըստ դաւենադրութեան որ առաջին գրկաչափին համար պիտի տար  $1\frac{1}{2}$  ֆամնոց մէնիսիյէ, երկրորդ գրկաչափին համար 2 մէնիսիյէ եւ սասանկ շարունակ իւրաբանչիւր գրկաչափին կէս մէնիսիյէ պիտի էլելցըներ: Կը պահանջուի թէ ինչ է այս հորին խորութիւնը:

310. Բոլորակի շրջանակի մը վրայ 10 կէտեր ըլլալով, կուզենք հասկնալ որ իւրաբանչիւրէն միւսներուն ֆաննի ուղիղ գիծ կրնայ ֆաշուիլ:

311. Տարբերական յառաջատրութեան մը առաջին էզըր 7 է, երկրորդը 11, եւ վերջինը 58:

Գտնալու է էզերաց թիւն եւ գումարը:

312. Քար մը կիյնայ առաջին երկվայրկենի մէջ 4,9 մէքր, երկրորդ երկվայրկենի մէջ 14,7 մէքր եւ այսպէս շարունակ իւրաբանչիւր երկվայրկեան 9,8 մէքր աւելի կարագացնէ իր ընթացքը: Գտնալու է ֆարի մը վերջին երկվայրկենին մէջ ունեցած արագութիւնը. որ ընդ ամենը 176,4 մէքր բարձրութենէ մը ինկած է:

313. Յառաջատրութեան մը էզերուն գումարն է 15400. վերջի էզրն է 262 եւ էզերաց թիւն ալ է 88:

Առաջին էզրն ճշտափ է:

314. Պարսֆ մը տրուեցաւ 11 վնարմունքով իւրաբանչիւրն իր նախորդէն միօրինակ աւելի ըլլալով: Առաջին վնարմունքն էր 605 դուռուռ, եւ վերջինը 1540:

Երկու յաջորդական վնարմանց սարքերու քիւնն նրչափ էր . եւ ամբողջ պարսֆն նրչափ :

315. Մեկը 56 կառֆ աւազ 1120 կանգուն երկայնութիւն ունեցող նամբու մը վրայ իրարմէ հաւասարապէս նեռու կոյսեր պիտի ընէ . առաջին կոյսը 250 կանգուն նեռու պիտի դնէ գէտին եզերքէն , ուրկէ շարունակ պիտի բեռցնէ աւազը : Կառապանը քանի կանգուն տեղ պիտի ճանապարհորդէ , մինչեւ բոլոր կոյսերը դիգէ :

316. Տարբերական յառաջասութեան մը 17 եզերուն վերջինը 15 է . որոնք իրարմէ շարունակ 5ական նուազած են . եւ բոլոր եզերուն գումարն ալ է 629 :

Առաջին եզը քանի է :

317. Յառաջասութեան մը առաջին եզը 4 է . երկրորդն առաջնոյն 3 անգամը . երրորդն երկրորդին 3 անգամը . եւ այսպէս շարունակ : Պտնալու է այս յառաջասութեան տասներորդ եզը :

318. Քանի մը գործաւոր հոր մը կը փորեն . եւ դաշինք կընեն առնելու առաջին գրկաչափին համար  $125\frac{1}{2}$  դուռուտ , երկրորդ գրկաչափին համար ասոր  $\frac{1}{2}$  ինչափ աւելի . եւ ասանկ շարունակ ամէն մէկ գրկաչափին համար իր նախընթացէն  $\frac{1}{2}$  աւելի : 9 գրկաչափ իջնալով ջուր գտնուեցաւ . արդ գործաւորներն բոս դաշնադրութեան քանի դուռուտ պիտի ընդունին :

319. Քանորդական յառաջասութեամբ 6 վնարմունք պիտի ընենք . առաջինը պիտի ըլլայ 50 դանեկան , եւ

վերջինը 50720 դահեկան. և ամենը 40950 դակեկան:

ԳՏնալու է միջանկեալ վնարմունքներ :

520. Մեկը քանի մը գումար ծախք քրաւ քանոցական յառաջատուքամբ, առաջին գումարն էր 500 դուռուռ, երկրորդը 550 դուռուռ և վերջինը 974 դուռուռ 14 փարա: Քանի անգամ ծախք քրաւ, և բոլոր ծախսուց գումարն ձրչափ է:

521. Սաղու տեսակ մը նարս կայ, որ սախսակ մ'է և իր վրայ 64 աչք ունի: Վարպէտ խաղցող մը քազաւորի մը նէտ խաղացած ասէնը քազաւորն իր խաղալու կերպին հաւանելով կուզէ վարձարել զինքը, և իրեն կրճզէ որ ուզած շնորհը խնդրէ. խաղցողն առաջին աչքին համար 1 ցորենի հաս. երկրորդ աչքին համար 2 ցորենի հաս. երրորդ աչքին համար 4 ցորենի հաս, ասանկ շորունակ իւրաքանչիւր աչքին համար իր առջինին երկու անգամին չափ ցորեն հաւելն րնելով 64 աչքին համար ամենը որչափ ցորենի հաս կրլլայ նէ նոյնչափ ցորեն կը խնդրէ քազաւորէն, քազաւորը հրաման կրնէ որ տուի: Արդ կուզենք հասկնալ որ ամենն ձրչափ ցորեն կրնէ, և նրադրելով որ 64 ցորենի հասը մէկ տամ է, և 18 հոխան 1 գրիւ, և քէ որ յիշեալ ցորենը նաւերու մէջ դնել ուզենք 10000 գրիւ առնող քանի նաւ կրնայ պարունակել:

522. ԳՏնալու է անասնկ քիւ մը որոյ  $\frac{1}{4}$  ին և  $\frac{1}{5}$  ին գումարն ըլլայ 54:

523. Մեկն իր ունեցած ոսկիներուն  $\frac{1}{5}$ ը աղքատաց ուտ. և  $\frac{1}{5}$ ը իւր քազափ դպրոցին, և մնացածն

ալ որ 168 ոսկի էր իր զաւակացը տուաւ որ իրենց մեջ հաւասարապէս բաժնէն :

Բոլոր ունեցածը քանի ոսկի էր :

524. Երեք հոգի իրենց մեջ պիտի բաժնէն 27000 դանեկան 5, 6 եւ 7 թուոց համեմատութեամբ :

Արդ իւրաքանչիւրն ի՞նչպի պիտի ընդունի :

545. Մէկը քանի մը դրամ ծառաներուն կը բաժնէ հետեւեալ կերպով. կուսայ առաջինին 20 դուռուց եւ մնացածին  $\frac{1}{12}$  ը, երկրորդին՝ 2 անգամ 20 այսինքն 40 դուռուց եւ մնացածին  $\frac{1}{12}$  ը, երրորդին՝ 5 անգամ 20 այսինքն 60 դուռուց եւ մնացածին  $\frac{1}{12}$  ը. այս ընթաց-  
ֆով ամենուն տալով քանիին մեջ ստակ չմնար. եւ ամենուն առածն ալ իրարու հաւասար կըլլայ : Արդ կու-  
զենք հասկնալ քանիին մեջ զտնուած զումարին եւ ծա-  
ռաներուն իւրաքանչիւրին առածին որչափ ըլլալը :

526. Տասը կով 20 արտավայր խոսք 10 շաբաթէն կուտեն. 25 կով 45 արտավայր խոսք  $7\frac{1}{2}$  շաբաթէն կուտեն. 12 կով 50 արտավայր խոսք քանի շաբաթէն կուտեն առանց բան մը ելելնալու : Ենթադրելով որ կովերը իրարու հաւասար կուտեն եւ խոտերը միօրի-  
նակ կանին :

227. Պիտի խառնենք 50 հոխա գինի հոխան  $5\frac{1}{2}$  դուռուցնոց, 60 հոխա գինիին հետ որուն հոխան 4 դուռուց 50 փարս կարժէ. հոխան քանի կուգայ :

528. Պիտի խառնենք 25 հոխա ջուր 50 հոխա գինի-

ին մեջ որուն հօխան կարժե 6 զուռուռ 10 փարա:  
Հօխան ֆանիլի կուգայ:

529. Քօնսուլիս առի անգամ մը 500 հաս 50 զուռուռ  
10 փարայեն, ուրիւ անգամ մը 750 հաս 52 զուռուռ  
25 փարայեն, երրորդ անգամ ալ 1200 հաս 55 զուռուռ  
5 փարայեն. արդ հիմա ֆօնսուլիսը 52 զուռուռ 50 փա-  
րա կրնէ. վնաս քրած եմ քէ շահ:

550. Երեք տեսակ ցորեն ունիմք, 500 գրիւ 20 զու-  
ռուռուց, 600 գրիւ 25 զուռուռուց. 2000 գրիւ 50  
զուռուռուց. ասոնք էք: Իրար խառնենք՝ գրիւք ֆա-  
նիլի զուռուռ կարժէ:

551. Երկու տեսակ ալիւրներէն ինչ համեմատութեամբ  
խառնելու է, որոց մէկուն հօխան կարժէ 4 զուռուռ  
էւ միւսին հօխան 2 զուռուռ 28 փարա. որ խառնուր-  
դին հօխան արժէ  $5\frac{1}{2}$  զուռուռ:

552. Վանառական մը երեք տեսակ խահլէ ունի.  
առաջնոյն հօխան՝ 14 զուռուռ, երկրորդին հօխան՝ 14  
զուռուռ 25 փարա, երրորդին հօխան՝ 16 զուռուռ 10  
փարա: Արդ առաջինէն միայն 6000 հօխա մնացած  
է. երկրորդէն ու երրորդէն ֆանիկան հօխա խառնելու  
է որ հօխան 15 զուռուռուց խահլէ ըլլայ:

553. Երկու գործաւոր միասեղ լմրնցուցին  $100\frac{1}{2}$   
կանգուն գործ. առաջինն աշխատած էր 5 օր էւ երկ-  
րորդը 7 օր: Նոյն գործաւորները դարձեալ միասեղ կա-  
տարեցին  $124\frac{1}{2}$  կանգուն գործ, առաջինը 7 օր էւ

Երկրորդը 8 օր աշխատելով : Երկուսը զաս զաս օրը ֆանիկան կանգուն գործ կը բանեին :

554. Երկու աղբիւր 274 հօխա ջուր տուին . առաջինը 5 ժամ էւ երկրորդը 2 ժամ մնալով : Նոյն աղբիւրներէն 286 հօխա ջուր առին առաջինը 2 ժամ էւ երկրորդը 5 ժամ բաց մնալով : Ամէն մէկ ժամը ֆանիկան հօխա ջուր կուտան :

555. Անգամ մը ծախեցին 50 գրիւ ցորեն էւ 20 գրիւ Էգիպտացորեն 900 դուռուշի . ուրիշ անգամ մը 25 գրիւ ցորեն էւ 50 գրիւ Էգիպտացորեն 910 դուռուշի :

Յորենին էւ Էգիպտացորենին գրիւները ֆանիկան դուռուշ կրեն :

556. Երբ խառնեն 18 ֆիլօկրամ պղինձը  $5\frac{1}{2}$  ֆիլօկրամ անագին հետ, խառնուրդին ֆիլօկրամը ֆանի պիտի արժէ, պղինձին մէկ ֆիլօկրամը  $2\frac{1}{2}$  Ֆռան էւ անագինն ալ 2 Ֆռան արժէլով :

557. Թէ որ խառնեն 15 հօխա պղինձին հետ 8 հօխա զին էւ 2 հօխա պիսմուր, խառնուրդին հօխան ֆանի կարժէ . զիտնալով որ պղինձին մէկ հօխան կարժէ 15 դուռուշ 52 փարա . զինքինը 5 դուռուշ 24 փարա էւ պիսմուրինը 48 դուռուշ :

558. Արծաթագործ մը 5 հօխա արծաթ որուն  $\frac{1}{10}$  ը պղինձ է՝ կը խառնէ 5 հօխա արծաթի հետ որուն  $\frac{1}{5}$  ը պղինձ է : Խառնուրդին որչափը պղինձ է :

559. Տեսակ մը արծաթ ունին որուն  $\frac{1}{5}$  ը պղինձ է էւ ուրիշ տեսակ մ'ալ արծաթ ունին որուն  $\frac{1}{15}$  ը պղինձ

է : Այս երկու տեսակ արծաթէն ինչ համեմատութեամբ խառնելու է որ խառնուրդին  $\frac{1}{10}$ ը պղինձ ըլլայ :

540. Տեսակ մը ոսկի ունինք որուն  $\frac{5}{1000}$ ը պղինձ է, եւ ուրիշ տեսակ մ'ալ ոսկի ունինք որուն  $\frac{2}{100}$ ը պղինձ է : Արդ ասոնցմէ խառնուրդ մը պիտի ընենք որուն  $\frac{1}{100}$ ը պղինձ ըլլայ : Ի՞նչ համեմատութեամբ խառնելու է :

541. Կանանչ ոսկին յառաջ կուգայ 708 մաս ոսկիին հետ 292 մաս արծաթ խառնելով : Այս խառնուրդին մէկ տամբ քանի պիտի արժէ գիտնալով որ Յաման 100 դուռուշնոց ոսկին  $2\frac{1}{2}$  տամ է եւ որուն  $\frac{1}{12}$ ը պղինձ է, եւ որ արծաթն ալ ոսկիէն  $15\frac{1}{2}$  անգամ քիչ արժէ ունի :

542. Երէ խառնենք 5 կրամ ոսկիին հետ 8 կրամ արծաթ եւ 2 կրամ պղինձ, այս խառնուրդին մէկ կրամն ինչ պիտի արժէ պղինձը ոչինչ սեպելով :

543. Ունինք 5 տամ ոսկի եւ 5 տամ արծաթ, ոսկիին հետ ճշտապի արծաթ, եւ արծաթին հետ ճշտապի ոսկի խառնելու է, որ երկու խառնուրդն ալ միեւնոյն արժէն եւ միեւնոյն կշիռն ունենան :

544. Հօխան 110 փարա արծող 150 հօխա բրինձ ունինք, ասոր հետ քանի հօխա հօխան 80 փարանոց բրինձ խառնելու է որ խառնուրդին հօխան 92 փարա արժէ :

545. Ոսկի ունինք 25 տամ որուն յարգն է 22, եւ 50 տամ որուն յարգն է 21 . կուզենք ընդ ամենը 100 տամ



ուսկի որուն յարգն ըլլայ 20. արդ 18 յարգ ունեցող  
ուսկիէն ճրչափ խառնելու է :

546. Մեր այբուենը 59 է. քանի եռագիր բառ կամ  
ձայն կրնանք ունենալ :

547. Վառարանի մը շուրջը 10 հոգի կեցած էր. ա-  
նոնք զբօսանք ընելու համար կառաջարկէն որ ամէն  
կարելի եղած դիրքով իրենց շարքը փոխէն : Արդ քանի  
փոփոխութիւն կրնայ ըլլալ. եւ երբ ամէն մէկ փոփո-  
խութիւն 1 վայրկեան տէր, քանի ժամ կը տէր յիշեալ  
զբօսանքը :

548. Վեց տեսակ գոյն կայ. կուգենք ասոնցմէ մէկ  
մէկ, երկու երկու, երեք երեք, չորս չորս, հինգ հինգ,  
եւ ամէնն ի միասին առնելով բաղադրութիւն ընել.  
քանի կերպ բաղադրութիւն կրլլայ :

549. Իշխան մը ուրբ ձի ունի. քանի կերպ գոյգ  
մը ձի կրնայ առնել իր կառքը լծելու համար :

550. Եռագոյն գորգեր ունինք գոյներն իրարմէ տար-  
բեր կերպով շարուած. բոլոր գոյներն էն կարմիր, նար-  
նգեանի, դեղին, կանաչ, կապուտ, մանուշակա-  
գոյն : Գորգերը քանի տեսակ են :

551. Պատանի մը կուգէ գնել երեք գոյն ժապատէն իր  
զլխարկին զարդ ընելու համար : Խանութպանը կը ցը-  
ցընէ 15 տեսակ իրարմէ տարբեր գոյն ունեցող ժապա-  
տէն, որպէս զի իր ախորժակին համեմատ ընտրէ : Պա-  
տանին իրարմէ տարբեր երեք տեսակ գոյներ առնելով  
զլխարկին վրայ կը դնէր ու կը դիտէր : Արդ կուգենք  
խմանալ որ քանի տեսակ փոփոխութիւն կրլլայ, եւ է-



րէ ամէն մէկ փոփոխութիւն 2 վայրկեան տէր , բոլոր փոփոխութիւնները դիտելու համար քանի ժամ պէտք է :

552. *Perked* անունը քրքրախաղը 52 քրքրով է եւ երեքի կը բաժնեն իւրաքանչիւրէն ճասնական ըլլալով եւ միտ 2 բուրբ կաւելնայ . արդ կուզենք հասկնալ մէկ խողցողը քանի կերպ բուրբ կարելի է առնել . եւ կամ քանի կերպ խաղ կարելի է սպասանիլ :

553. Ամիսը քանի 6 զուռուռ 10 փարայէն 25000 զուռուռ 6 ամսուան տկոսը քանի է : 7 ամսուան օրուան տկոսն ի՞նչափ :

554. Ամիսը քանի 100 փարայէն 12000 զուռուռին 4 ամսուան տկոսն ի՞նչափ է : 9 ամսուան 25 օրուան տկոսն ի՞նչափ :

555. Ամիսը քանի 1000 ստակէն 6500 զուռուռին 8 ամսուան տկոսն ի՞նչափ է : 15 ամսուան 7 օրուան տկոսն ի՞նչափ :

556. Ամիսը քանի 5 զուռուռէն 75000 զուռուռին 15 ամսուան տկոսն ի՞նչափ է : 8 ամսուան 14 օրուան տկոսն ի՞նչափ :

557. Ամիսը քանի  $7\frac{1}{2}$  էն 18000 զուռուռին 10 ամսուան տկոսն ի՞նչափ է : 14 ամսուան 10 օրուան տկոսն ի՞նչափ :

558. Ամիսը քանի 10 զուռուռէն 55000 զուռուռին 9 ամսուան տկոսն ի՞նչափ է : 19 ամսուան 20 օրուան տկոսն ի՞նչափ :

559. Տարին  $\frac{1}{10}$  էն , 2500 ֆրանքին 2 տարուան տ-

կոսն  $\hat{\text{ն}}\text{րչափ է: } 5 \text{ ամսուան տկոսն } \hat{\text{ն}}\text{րչափ: } 255 \text{ օր-}$   
 $\text{ուան տկոսն } \hat{\text{ն}}\text{րչափ:}$

360. Տարին  $\% 4\frac{1}{3}$  էն 7500 Ֆռամբին 5 տարուան տ-  
կոսն  $\hat{\text{ն}}\text{րչափ է: } 7 \text{ ամսուան տկոսն } \hat{\text{ն}}\text{րչափ: } 245 \text{ օր-}$   
 $\text{ուան տկոսն } \hat{\text{ն}}\text{րչափ:}$

361. Տարին  $\% 6$  էն 58500 դուռուռին  $4\frac{1}{2}$  տ-  
րուան տկոսն  $\hat{\text{ն}}\text{րչափ է: } 5 \text{ ամսուան տկոսն } \hat{\text{ն}}\text{րչափ է:}$   
128 օրուան տկոսն  $\hat{\text{ն}}\text{րչափ է:}$

362. Տարին  $\% 4\frac{1}{2}$  տկոսը, քեքի վրայ ամիսը  
քանի՞ կուգայ:

363. Ամիսը քեքն 1000 ստակն, 25000 դուռուռին  
 $\hat{\text{ն}}\text{րչափ ժամանակուան տկոսը } 7864 \text{ դուռուռ էրլլայ:}$

364. Տարին 5 առ 100 տկոսով 278 օրուան մեջ  
600 անգղիական լիքա տկոս առնելու համար դրա-  
մագլուխն  $\hat{\text{ն}}\text{րչափ րլլալու է:}$

365. Քեքին մեկ ամսուան շահն  $\hat{\text{ն}}\text{րչափ րլլալու է}$   
որ 6000 դուռուռ գրամագլուխը 126 օրուան մեջ 578  
դուռուռ շահ քեք:

366. Հարիւրին մեկ տարուան շահն  $\hat{\text{ն}}\text{րչափ րլլալու}$   
է որ 7500 Ֆռանքին 226 օրուան շահը 425,75 Ֆռանք  
քն:

367. Տարին  $7\frac{1}{2}$  առ 100 տկոսով, մեկը քէ դրա-  
մագլուխ է քէ տկոս 2 տարուան 5 ամսուան 5 օրուան  
մեջ քնդունեց 2807 լիքա 10 շիլին:

$\hat{\text{Ո}}\text{րչափ էր գրամագլուխը:}$

368. Տարին 100 ին 5 էն 6500 անգղիական լիքային

5 տարուան 4 ամսուան 5 օրուան բաղադրեալ տկոսեօք գումարն ընչափ է տարուէ տարի տկոսք դրամագրվխին վրայ եվէլցնելու պայմանաւ :

369. Երէ մէկը տարին 6 առ  $\frac{1}{10}$  հաշուով տարուէ տարի տկոսք դրամագրվխոյն վրայ եվէլցնելու պայմանաւ 5 տարուան 7 ամսուան եւ 17 օրուան մէջ բաղադրեալ տկոսեօք գումար մը ընդունեց 5000 անդրիական լիւրա : Գրամագրուխն ընչափ է :

370. Տարին  $5\frac{1}{2}$  առ  $\frac{1}{10}$  բաղադրեալ տկոսեօք 25000 դուռուէի դրամագրուխն ընչափ ժամանակի մէջ թէ դրամագրուխ եւ թէ տկոս 55000 դուռուէ կրլլայ :

371. Տարին 100ին քանի բաղադրեալ տկոս հաշուելու է, որ 5600 Ֆռանիք 6 տարուան 4 ամսուան մէջ 10000 Ֆռանիք ըլլայ թէ շահ եւ թէ դրամագրուխ :

372. Մէկը 45000 դուռուէ շահու պիտի դնէ 5 տարուան համար տարին 100ին 12ով բաղադրեալ տկոսեօք. կամ տարին 100ին 15 պարզ տկոսեօք :

Ո՞րն աւելի շահաւոր է :

373. Գրամագրուխ մը տարին 6 առ 100 բաղադրեալ տկոսով, ընչափ ժամանակի մէջ եռապատիկ կրլլայ :

374. Գրամագրուխ մը տարին 5 առ 100 բաղադրեալ տկոսով, ընչափ ժամանակի մէջ քառապատիկ կրլլայ :

375. Գրամագրուխ մը տարին  $7\frac{1}{2}$  առ  $\frac{1}{10}$  բաղադրեալ տկոսով, ընչափ ժամանակի մէջ հինգապատիկ կրլլայ :

376. Վաճառական մը բոլորակցի մը հետ իւր ունեցած հաշիւը կուզէր տեսնել, որուն հետ պայման ունէր տարին

12 առ 100 փոխադարձ տկոս բանեցնելու տուած ու առնուած դրամներուն վրայ .

**Թղթակցին ընդունածն էր**

	Ղուռ.
Յնվր. 6. Փոխանակագիր մը վնարելի 15 Մարտ	12500
« 15. 12 հակ բուրդ, 1520 հօխա 4 1/2 էն վնարելի 5 Ապ.	10440
Փետր. 8. 125 քէժէ մետաք, 450 էն վնարելի 1 Ապրիլ	56250
Մարտ 25. Գրամ . . . . .	10000
Ապր. 12. Իր քաւած փոխանակագիրը վնարելի 15 Յունիս	12750
Մայ. 28. Գրամ . . . . .	3250
	<u>105190</u>

**Թղթակցին վնարածն էր**

	Ղուռ.
Յնվր. 25. Իր վրայ քաւած փոխանակագիր մը վնարելի 27 Մրտ	15000
Փետր. 16. 3 հակ ամերիգա, 600 ծրար 90 էն վնարելի 1 Մայ.	54000
» 25. 60 տակառ շաքար, 200 խմբր. 160 էն »	1 Ապր. 32000
Ապր 27. Իր քաւած փոխանակագիրը	» 1 Յնս. 9000
	<u>110000</u>

Արդ մինչեւ Յունիս 30 յիշեալ թղթակցին հաւուրն-քացը պատրաստելու է երկու կերպով :

377. Սեղանաւոր մը դաշինք քրած էր վանառակա-նի մը հետ որ վնարած ստակներուն համար տարին 15 առ 100 տկոս առնէ եւ իր ընդունած ստակներուն հա-մար տարին 10 առ % տկոս վնարէ: Այս դաշինքին վրայ,

**Սեղանաւորին տուածն էր**

	Ղուռ.
Յունվար 4. Փոխանակագիր մը վնարելի 25 Փետրվար	18000
Փետրվար 7. Գրամ . . . . .	35000
Ապրիլ 26. Գրամ . . . . .	47000
	<u>100000</u>

Եւ սեղանաւորին ընդունածն էր

	Ղուռ.
Փետրւար 15. Գրամ . . . . .	24000
Ապրիլ 18. " . . . . .	6000
Մայիս 25. Փոխանակագիր մը վնարէի 15 Յունիս	20000
	<u>50000</u>

Արդ սեղանաւորին այս վանառականին հետ ունեցած յիշեալ հաշուոյն հաշուընթացը պատահակաւ է:

378. Մեկը 900 ղուռուռ ամսական ունէր եւ դաշինք ալ ըրած էր որ ամսականներն ամսեղլուխ չառնէ, բայց քանակ ամսականներուն ամիսը  $1\frac{1}{2}$  առ  $\%$  տկոսը բանի. արդ նիւզ տարիէ մը իր հաշիւը կուզէ իմանալ: Ո՞րչափ առնելիք ունի:

379. Տուն մը ունինք որուն ամսական վարձն է 1250 ղուռուռ ամսէ ամիս վնարէի. արդ կուզենք որ մեկ տարեկանը կանխիկ ընդունինք ամիսը  $1\frac{1}{2}$  առ  $\%$  ներքին զեղջումն ընելով: Ո՞րչափ պիտի ընդունինք:

380. Հացի փուռ մը շինեցինք որ տարին 15000 ղուռուռ կանխիկ վարձ ունի. եւ սառ շինուրեան ասէն 60000 ղուռուռ պատրք մնաց որ տարին 12 առ 100 պարզ տկոս կը բանի. արդ երէ փռանը տարեկանները առնելիքին տրոջը յանձնենք, քանի տարիէն յիշեալ պատրքը կը լմըննայ:

381. Մեկուն 50000 ղուռուռ պատրք ունինք որ տարին 20 առ  $\%$  պարզ տկոս կը բանի. արդ կուզենք 5 տարուան մեջ քէ զրամագլուխ եւ քէ տկոս հաւասար

վնարմունքով հասուցանել : Արդ իւրաքանչիւր տարւոյն վերջը քանի դուռուտ վնարելու էնք :

Պատ. 14285 դուռուտ 28 փարս :

382. Մեկը տարեկան ունէր 12000 Ֆռանք որ կանխիկ կընդունէր . արդ էրէ 8 տարի ընդունած չըլլայ , ո՛րչափ կըլլայ իր առնելիքը տարին 6 առ % բաղադրեալ տկոս հաշուելով :

383. Մեկը 20000 Ֆռանք տարեկան ունէր տարւոյն վերջը հասուցանելի . 7 տարեկանը կուզենք կանխիկ ընդունել տարին 8 առ % բաղադրեալ տկոս հաշիւ ընելով : Ո՛րչափ պիտի ընդունինք :

384. Կարկանդակի եւ հացի փուռ մը շինեցինք . վերակացուն պատրաստ եղած դրամները ծախք ընելէն էտք 72000 դուռուտ պատք մը ներկայացուց . եւ փռանք տարեկան վարձն ալ տարւոյն սկիզբը հասուցանելի 12000 դուռուտ էր . արդ էրէ այս վարձը յիշեալ պատքին յաւկացուենք , քանի տարին պատքը կը վնարուի տարին 6 առ % բաղադրեալ տկոս հաշիւ ընելով :

385. Մեկը 100000 Ֆռանքի փոխառութիւն ըրաւ եւ իր ունեցած մեկ տանը վարձը որ էր 18000 Ֆռանք տարւոյն վերջը հասուցանելի . արդ այս տանը քանի տարւան վարձը պահանջատիրոջը տալու է որ քէ դրամագլուխ եւ քէ տկոս վնարուի տարին  $7\frac{1}{2}$  առ 100 բաղադրեալ տկոս հաշիւ ընելով :

386. Կալուածի մը տարեկան վարձն էր 4000 անգ-

դիական լիքա սարւոյն սկիզբը վնարելի, արդ կուզենք  
ասոր 10 արեկանը ծախել եւ կանխիկ ընդունիլ դը-  
րամը. ո՞րչափ պիտի ընդունինք արիւն 6 առ % քա-  
ղաղրեալ տկոս նաւիւ ընելով:

387. Մեկէն 120000 դուռուտ փոխ առինք արիւն  
12 առ % քաղաղրեալ տկոս հաւիւ ընելու պայմա-  
նաւ. արդ 5 արիւն հաւասար վնարմունքով հասու-  
ցանելու համար արւոյն վերջերք քանիկան դուռուտ  
սալու ենք:

388. Կալուած մը ունինք որ արիւն 2000 օսմանեան  
հարիւրնոց ոսկի վարձ կը բերէ, արւոյն սկիզբը վը-  
նարելի. արդ այս կալուածին 5 արիւն ետի 10 ար-  
րեկանը եք արիւն 8 առ % քաղաղրեալ տկոս հա-  
ւիւ ընելով ծախենք, ո՞րչափ դրամ կանխիկ պիտի ըն-  
դունինք:

889. Օսմանեան կառավարութիւնը 5000000 անգ-  
ղիական լիքայի փոխառութիւն ըրաւ եւ ջնջման սըն-  
տուկ մը հաստատեց որ արիւն 6 առ % տկոս պիտի  
հասուցանէ եւ 6 առ % գլխէն. արդ քանի արիւն յի-  
ւեալ պարտքը կը վնարուի:

390. Մարդ մը 55 արու է, կուզէ հասկնալ որ սա-  
կաւին քանի արիւն ապրելու կրնայ յուսալ:

Այս խնդիրը հետեւեալ աղի սակին միջոցաւ կը լուծուի 1000000  
ծննդոց վրայ իւրամանչիւր արիւն: որչափ անոնց կենդանի մնալը  
կը ցրցնէ:



ԱՂԻՍԱԿ ԱՊՐՈՂԱՑ

սարիք	կենդանի մնացողք	սարիք	կենդանի մնացողք	սարիք	կենդանի մնացողք	սարիք	կենդանի մնացողք
0.	1000000	28.	451635	56.	248782	84.	15175
1.	767525	29.	444932	57.	240214	85.	11886
2.	671834	30.	438183	58.	231488	86.	9224
3.	624668	31.	431398	59.	222605	87.	7165
4.	598713	32.	424583	60.	213567	88.	5670
5.	583151	33.	417744	61.	204380	89.	4686
6.	573025	34.	410886	62.	195054	90.	3830
7.	565838	35.	404012	63.	185600	91.	3093
8.	560245	36.	397123	64.	176035	92.	2466
9.	555486	37.	390219	65.	166377	93.	1938
10.	551122	38.	383300	66.	156651	94.	1499
11.	546888	39.	376363	67.	146882	95.	1140
12.	542630	40.	369404	68.	137102	96.	850
13.	538255	41.	362419	69.	127347	97.	621
14.	533711	42.	355400	70.	117656	98.	442
15.	528969	43.	348342	71.	108070	99.	307
16.	524020	44.	341235	72.	98637	100.	207
17.	518863	45.	334072	73.	89404	101.	135
18.	513502	46.	326843	74.	80423	102.	84
19.	507949	47.	319539	75.	71745	103.	51
20.	502216	48.	312148	76.	63424	104.	29
21.	496317	49.	304662	77.	55511	105.	16
22.	490267	50.	297070	78.	48057	106.	8
23.	484083	51.	289361	79.	41107	107.	4
24.	477777	52.	281527	80.	34705	108.	2
25.	471366	53.	273560	81.	28886	109.	1
26.	464863	54.	265450	82.	23680	110.	0
27.	458282	55.	257193	83.	19106		

Վերոգրեալ խնդիրը լուծելու համար, 35 տարուին դիմացի թիւը կառնենք որ է 404012, ասոր կէտը կը գտնանք որ է 202006. այս թիւը կը նայինք կենդանի մնացողոց էջերուն մէջ, եւ կը գտնանք պինտ մտաւորը 204380 որուն դիմացը գրուած է 61, որով կը հասկընամք որ 35 տարեկան անձ մը կրնայ յուսալ որ մինչեւ 61 տարուան կրնամ հասնիլ կամ 26 տարի տակաւին կրնայ ապրիլ :

391. Մարդ մը որ 50 արու է, սակաւին յորչափ սարի ապրելու հաւանականութիւն կայ :

392. Ո՞ր սարիփին մեջ է որ մարդ միւս սարիփներէն աւելի ապրելու յոյս կունենայ :

393. Մարդ քանի արու ըլլայ նե՛ իր ապրածին կէսին կամ  $\frac{2}{5}$ ին չափ սակաւին ապրելու կը յուսայ :

394. Մեկը որ 45 արեկան էր կուգէ 60000 Ֆռանֆ ընկերութեան մը շալ որ սարին 7  $\frac{1}{2}$  առ. % քաղաղրեալ տկոս հաշիւ ընելով մինչեւ իր մահը արուէ սարի հաստատուն արեկան մը ընդունի : Արդ արեկանը քանի պիտի ըլլայ :

395. 45 արեկան 500 մարդ կայ, ասոնցմէ յորչափը կրնայ յուսացուիլ որ 70 արեկան կրնան ըլլալ :

396. Մեկն իր նոր ծնած աղջկանը համար 5000 Ֆռ. սեղանաւորի մը տով կը ձգէ սարին 10 առ. % քաղաղրեալ տկոսով : Քսան սարիէն յորչափ պիտի ընդունի :

397. 20 մարդ 45 արեկան 10000ական Ֆռանֆ շահու կը դնեն սարին 5 առ. % տկոսով, այս պայմանաւ որ արեգիլտուն ողջ մնացողներն իրենց մեջ պիտի բաժնեն թէ դրամագլուխ է քէ տկոս : Արդ կուգենք հասկնալ ո՞ր քանի սարիէն նոյն դրամագլուխները հաստատուն պահելով իւրաքանչիւրին արեկան մուտք կրկին, եռապատիկ, քառապատիկ, հնգապատիկ կըլլայ, ապրողներուն աղիւսակին նայելով :

398. 40 անձ, 40 արեկան իւրաքանչիւրը, 5000 Ֆռանֆ դնելով ընկերութիւն մը կընեն և իրենց դրամ-

մագլուխը սարին 6 առ 1/2 քաղաղրեալ տկոսով շահու կը դնեն, այս պայմանաւ որ 60 տարու եղած ասեցնին կենդանի մնացողները քէ դրամագլուխ եւ քէ տկոս իրենց մեջ բաժնեն:

Արդ ամեն մեկուն բաժինն որչափ պիտի ըլլայ:

399. Մեկը երեք մուրհակաւ պարսֆ ուներ սեղանաւորի մը. առաջին պարսֆն եր 6500 Ֆռանֆ վճարելի 91 օրէն. երկրորդ պարսֆն եր 4800 Ֆռանֆ վճարելի 61 օրէն. երրորդ պարսֆն եր 5600 Ֆռանֆ վճարելի 45 օրէն: Արդ այս երեք պարսֆին համար եք միայն մէկ մուրհակ տայ, որչափ պայմանաժամ դնելու է:

400. Մեկը 50000 դուռուշի վանառֆ առաւ 274 օրէն հասուցանելի. բայց այս պայմանաւ որ երկ. պայմանաժամէն յառաջ սակ հասուցանէ՝ կանուխ վճարածին համեմատ ուշացրնէ: Վանառֆ առնելէն 52 օր ետք 8000 դուռուշ կը վճարէ եւ ասկէ 10 օր ետք 15000 դուռուշ ալ կը հասուցանէ. եւ ասկէ ալ 20 օր ետք 17000 դուռուշ ալ կը վճարէ:

Արդ մնացածը որչափ ժամանակ ուշացնելու է:

401. Երեք հոգի բաղդովին խաղէ մը 40000 դուռուշ կը վասկին եւ կուզեն իրենց մեջ բաժնել իրենց տարիին խոսորեակ համեմատութեամբ. եւ տարիներէն եր 60, 45, 50:

Արդ իւրաքանչիւրն որչափ պիտի ընդունի:

402. Մեկուն 25000 դահեկան պարսֆ ունի վճարելի 245 օրէն. Արդ եք 15 օր ետք վճարել ուզենք ա-

միսր քսէն 1000 ստակէն ներքին զեղջմամբ, յնշափ  
պիտի վնարեն : Եւ արտաքին զեղջմամբ յնշափ :

405. 1000000 ծնածները մինչեւ 1 տարեկան եղած  
տէննին 767325 ը կենդանի կը մնայ :

100 ին յնշափը կը մեռնի :

404. Մարդ մը իր տարեկան Էկամութին 100 ին 56 ը  
ծախք կընէ . Էթէ տարեկան Էկամութը 25000 քառապոն  
ըլլայ . տարեկան ծախքը յնշափ է :

405. Ալիւրը Էթէ հաց շինեն 56 առ % կեղեւնայ .  
արդ 240 հոխա ալիւրը քանի հոխա հաց կըլլայ :

406. Տակառ մը ունինք որուն զլխուն տամագիծը  
20 մաս է, Եւ փորի տամագիծը 28 մաս Եւ Էրկայնու-  
թիւնը 2 արշըն 15 մաս : Այս տակառը քանի հոխա  
ջուր կառնէ . քանի հոխա ձէք . քանի հոխա զինի :

407. Չուածեւ մարմարիոն մը կայ , որուն տամա-  
գիծերն են 20 մաս Եւ 40 մաս . այս մարմարիոնին  
ծանրութիւնն յնշափ է :

408. 5 մաս տամագիծ ունեցող զուտ ոսկի զնտակ  
մը քանի հոխա կը կռնէ, Էթէ ոսկին 20 յարգ ունե-  
նայ, այսինքն,  $\frac{20}{21}$  ը զուտ ոսկի Եւ  $\frac{4}{21}$  ը պղինձ . յիշեալ  
զնտակն յնշափ կը կռնէ :

# ԳԼԽԱԽՈՐ ԱԶԳԱՑ ԶԱՓԵՐԸ ԳԱՂՂԻՈՅ ՆՈՐ ԶԱՓԵՐՈՒՆ

ԵՒ ԿՈՍՏԱՆԴՆՈՒՊՈԼՍՈՅ ԶԱՓԵՐՈՒՆ ՇԵՏ ԲԱՂԴԱՏՈՒԱԾ



## ԳԱՂԴՐՈՅ ՆՈՐ ԶԱՓԵՐԸ

Մէք = 100 սանթրիմէք = 4000 միլիմէք

Միլիմէք = 40 ֆիլմէք = 40000 մէք

Եւր = 100 ֆառակուսի մէք

Սքէր = 1 խառանարդ մէք

Լիքր = 100 սանթրիլիքր = 1 խառանարդ տօխմէք

Ֆիլոկրամ = 1000 կրամ

Փիմբրալ = 100 ֆիլոկրամ

## ԶԱՓՔ ԿՈՍՏԱՆԴՆՈՒՊՈԼՍՈՅ

1,31978355 արբն ,

1,45985 արբն կեպասաց

1,54344 էֆապէ

174,18286 ֆառակուսի արբն

0,4088643 տօնիւմ

2,9988367 խառանարդ արբն

0,002298 խառանարդ արբն

0,030158 ֆիլէ ցրեմի

0.78 ֆոխա կամ 312 սիքնէմ

78 ֆոխա

կամ

կամ

կամ



ԿՈՍՏԱՆԴՆՈՒՊՈԼՍՈՅ ԶԱՓԵՐԸ (\*)

Մէյմար արշեր կամ կանգ. նարսարալէսկան = 24 մաս (բարմախ)  
 Մաս  
 Զանանը արշեր կամ կանգուն կերպասի = 8 ռուպ = 16 կիրան  
 էնսալէ = 8 ռուպ = 16 կիրան  
 Քառակուսի արշ. = 24 սաղ մաս = 576 քառակուսի կամ յերիւմ մաս  
 Քառակուսի մաս  
 Տէօնիւմ (արսալար կամ թավար) = 1600 քառակուսի արշեր  
 Խորանարդ արշեր = 1382 1/2 խորանարդ մաս  
 Խորանարդ մաս  
 Քիլէ = 8 խուրի (չափ ցրենի եւ զարիի)  
 Հօփա = 400 սիրնէմ ի 4 տէկ' ի 4 կուս կամ քաւք' ի 4 ցրեն  
 Խանքար = 44 ճօխա կամ 100 յոսրա = 17600 սիրնէմ  
 1 սիրնէմ = 4 տէկ = 16 կուս կամ քաւք = 64 ցրեն  
 1 յոսրա = 176 սիրնէմ  
 Զէֆի քարի եւ փայտի = 4 խանքար

ԳԱՂՂԻՈՅ ԵՈՐ ԶԱՓԵՐԸ

0,7577 մէքր  
 5,457083 սանքիսէքր  
 0,685 մէքր  
 0,6479 »  
 0,5744092 քառակուսի մէքր  
 9,967175 քառակուսի սանքիսէքր  
 9,4857472 ար  
 0,43500259 խորանարդ մէքր  
 31,4672 խորանարդ սանքիսէքր  
 33,458 լիքր  
 4,2820513 ֆիլոքրամ  
 56,4102572 »  
 3,205128 կրամ  
 564,402572 »

(\*) Տանկատասնք բոլոր նամանգներուն չափերը աս կամ ֆիլ իրարէ տարբերելով ամանց կուսանդուպոյսու չափերուն հետ ունեցած վերաբերութիւնք զիստար անխտրու մէջ որչափ որ աս նարկաւար ալ է նէ, ցործը ասեկի չերկարացնելու նամար զանց քրած ետի :

ԳԱՂՂԻՈՅ ՀԻՆ ՉԱՓԵՐԸ

Յրուազ = 6 nsf = 72 մաս  
 Բօսրա = 400 րուազ  
 Լիւխա կամ փարախ 25 առ 1<sup>o</sup> = 2282 րուազ  
 Առունա փարիզու  
 Արփանք Փարիզու = 324 nsf քառակուսի  
 Արփանք ծովային եւ անտառային = 484 nsf քառակուսի  
 Աէրիէր ցորենի = 12 պրասսո  
 ֆօրս (չափ փայտի) = 112 խորանարդ nsf  
 Լիպրա = 16 ունկի = 9216 կրէն  
 Փինքու = 100 լիպրա  
 Լիպրա Մարտիկայի

ԳԱՂՂԻՈՅ ԿՈՐ ՉԱՓԵՐԸ

1,94904 մէքր  
 4445 մէքր  
 1,18845 մէքր  
 3418,881 քառակուսի մէքր  
 5107,177 «  
 456,0996 լիքր  
 3,8391 խորանարդ մէքր  
 489,50585 կրամ  
 48,950585 ֆլիկրամ  
 407,92 կրամ

ԳՊՈՒՍՈՅ ՉԱՓԵՐԸ

2,57229 արբրն  
 1,8343 էնսազէ  
 4,7076 ֆլիէ  
 152,7258 սիքնէմ  
 38,18 ֆոթա  
 127,271 սիքնէմ

— 361 —

ԱՆԳՂԻՔ

Խարսա = 3 nsf = 36 լնչ  
 Յէշնք = 2 Խարսա  
 Մղոն = 8 մէրքն = 1760 Խարսա 69 1/8 առ 1<sup>o</sup>  
 Յէրքն = 40 բէրչ = 220 Խարսա  
 Փարախ 20 առ 1<sup>o</sup>

0,9143835 մէքր  
 1609,31496 մէքր  
 5565,148 մէքր

1,4113 էնսազէ  
 2,412 արբրն  
 2123,946 արբրն

Էգր = 4 ռուս = 4840 ֆառակուսի եւարսա  
 Կալոն = 4 ֆուարդ = 8 քայնդ  
 Քուռքր = 8 պրեւլ = 32 բեք = 64 կալոն  
 Լասք = 2 քոն = 10 ֆուռքր  
 Գիճիի քոն = 2 բիք = 8 պարիւ = 252 կալոն  
 Պրք քարէջոյ = 3 պարիւ = 108 կալոն  
 թ՝ոյ լիսր = 12 օն = 240 բեճնիուայր  
 Լիսր առեւտրական կամ տվաւա. քիւ բուազ  
 1 լիսր = 16 օն ևւ մէկ օն = 16 սիճնեմ  
 Վիճքալ (խանքար) = 112 լիսր = 4 ֆարքր  
 Թօնոյ = 20 ֆիճքալ

**ԱՌՏՏՐԻԱ**

Քլաճքեր = 6 nsf ևւ 1 nsf = 1 մաս Եւայն  
 Բէրչնարտարաղէսական = 10 nsf = 100 մաս = 1000 զիծ  
 Առուա = 2,465 nsf  
 Առուա քարձր սասիճոյ  
 Մղոն սուրհանդակի = 4000 ֆաճքեր  
 Մղոն ծովային = 976.48 «  
 Եօխ = 1600 ֆառակուսի ֆաճքեր

4046,72 ֆառակուսի մէքր 4,405434 տօնիւմ  
 4,5435 լիքր  
 290,7813 « 8,7693 ֆիլե

1144,962 «

373,2383 կրամ 116,449 սիճնեմ  
 453,588 « 441,519 «

50,8018 ֆիլիկրամ 39,6254 հօխա կամ  
 1016,036 « 90,0577 քսրս

**ԳԱՂՂՊՈՅ ՆՈՐ ՉԱՓԵՐԸ**

1,896618 մէքր 2,502 արքոն  
 3,16103 « 4,171 «  
 0,7792 « 1,202 Էճսաղէ  
 0,7997 « 1,234 «

7586,472 «  
 1851,852 «  
 57,5544 ար 6,2654 տօնիւմ

**Կ. ՊՈԼՍՈՅ ՉԱՓԵՐԸ**



Այժմ — 40 մաս — 160 սայլ  
 ճառ — 10 այժմ. ճարտ — 52 այժմ  
 Մեղէն — 16 մասն — 64 ճարտ մասն  
 Մոսք — 30 մեղէն  
 Յունս — 16 մաս — 32 լոք — 512 բեմիճկ  
 Կենդիւս — 100 ճունս  
 Մարմ — 16 լոք — 64 ֆուտբոլէն

56,6052 լիքր  
 64,5045 լիքր  
 560,012 կրաւ  
 280,644 կրաւ

174,724 սիւնէմ  
 43 հօթաւ 272 սիւնէմ  
 87,56 սիւնէմ

**ԲՐՈՒՆՈՒՄ**

Աւուսն — 25 1/2 մաս  
 Բուք — 12 ոսկ — 144 մաս Էւայն  
 Մոսք — 2000 ուսք  
 Օրսօք — 1 1/2 օւ — 3 այժմ — 6 անէր  
 Անէր — 30 ֆուտադ — 1920 խոսանարդ մաս  
 Շէճէլ — 16 մեղէն (Էւ 1 մեղէն = 192 խոսանարդ մաս)  
 Ճիսրէլ — 6 դոնէ — 24 շէճէլ  
 Քաճքեր — 108 խոսանարդ մաս  
 Լիս — 32 լոք — 128 ֆուտբոլէն  
 Յերներ — 5 շոյսն — 110 լիքր

**ԳԱՂՂՆՈՅ ԿՈՐ ՉԱՓԵՐԸ**

0,666927 մէքր  
 3,7662 «  
 7532,4 «  
 206,1018 լիքր

4. 901,003 ՉԱՓԵՐԸ  
 1,028 Էնսադէ  
 4,969 արեքն

54,9605 «  
 4,9322 «  
 467,7110 կրաւ

145,925 սիւնէմ

ՀՈՒՆՏԱ

Աւուց = 10 բալլ = 100 սեւիմ = 1000 սրէր  
 Միլ = 100 ոստեց = 1000 արմուց  
 Բաց = 10 մաւր = 100 շէնցեր հօտս  
 Վար կամ ճաւ = 100 քանի  
 Միւս կամ զաւ = 10 շէճէլ = 100 ֆօր  
 Չար = 30 միւս  
 Վիւ , կը գործածուի վայս չարիկու համար  
 Բօց = 10 օնուց = 100 լուսեց = 4000 ուայն

ԳԱՂՂԻՈՅ ՆՈՐ ՉԱՓԵՐԸ

1 մր  
 1 լր  
 1 հարիւրաւր  
 30 «  
 1 սր  
 1 քիւրաւ

Կ. ՊՈՒՍՈՅ ՉԱՓԵՐԸ

4,51344 էնսալ

312 սրիւմ

ՏԱՆԻՄԱՐԿԱ

Ալուց = 2 ոս = 2½ մաս = 288 դիմ  
 Բեր = 5 աւուց , արա = 3 աւուց  
 Մոլ = 2500 բեր  
 Բոց = 144 բր = 8 շէճէլ = 32 քոբ  
 Լար 22 քոբ  
 Ֆուսր կամ ճաւ = 6 օն = 2½ անլր = 930 քոբ  
 Պրա = 216 ոս խոսանար  
 Լիւր = 16 օն = 32 լոբ = 128 քոբ

0,62768 մր

7532,16 «

439,10832 լր

898,4079 լր

499,309 կրաւ

0,969 էնսալ

455,785 սրիւմ

Կենդինար = 100 լիսր	469,938 կրամ	146,620 սիքնեմ
Լիսր արծաթի = 2 մարք = 16 օնս		
<b>ՇՈՒԷՏ ԵՒ ՆՈՐՎԵԳԻԱ</b>		
Չողապի կամ ճօմ = 3 ավունա = 6 nsf	4,78122 մլքր	4. ՊՈՒՍՈՅ ՉԱՓԵՐԸ
Բերչ = 16 nsf ( եւ 1 nsf = 12 մաս, Եւայն)	4,74992 «	2,549 արեքն
Մլոն = 6000 ձողապի	10687,32 «	
Թիւնա = 14000 ավունա քառակուսի	49,3528 ար	
Փանօր = 100 մաս խոտաբարդ	2,614 լիքր	
Թոն կամ վարիլ = 48 քաննէր = 96 արօք	125,57 «	
Լար փայտի = 108 nsf խոտաբարդ	2,6256 սլէր	
Լիսր ( վիքրուալ ) = 16 օնս = 32 լոս	423,588 կրամ	132,159 սիքնեմ
Լիսր ( ձողապին ) = 20 լէիս ճուցն = 400 լիսր	169,4352 լիօկրամ	132,159 հօլա
Փիքրուալ = 120 լիսր առեւտրական	50,8305 «	39 հօլա 239,12 սիքր.
Բէլզէ = 165 «		
Բիէր = 32 «		
<b>ՌՈՒՍԻԱ</b>		
Արեթն = 2 1/3 nsf = 16 արեօք = 28 քաւ	0,7112 մլքր	0,937 արեքն
Սաւեցն = 3 արեքն = 7 nsf	2,1336 «	

Վերք ( 19 1/2 առ. 4° ) = 500 սառեց  
 Վերոյ = 10 քարայր = 100 չեքի = 8 usod  
 Ձեղվերիք = 4 չեղվերիք = 8 կառնեց  
 Ձեղվերդ = 2 սաին = 8 չեղվերիք  
 Սղթքնիք = 96 սոյի  
 Օն = 2 լոք = 6 սղթքնիք  
 Ճունն կամ լիք = 12 լանա = 16 օն  
 Բարդ = 40 ճունն

**ՍՊԱՆԻԱ**

Էգրասո = 6 nsf = 2 վարա = 1 1/2 բասո  
 Միոն բազաւորական ( Էկա ) = 4800 բասո  
 Միոն հասարակ = 4000 α  
 Միոն ծովային 20 առ. 1°  
 Չանէկարա = 829 1/2 nsf Բառակալոսի  
 Արանգասա = 57600 α  
 Բանքարո կամ արոպա մեծ = 8 աղխմարէ  
 Արոպա վստր = 1 2/3 արոպա մեծ  
 Մոյո = 16 Բանքարո . քիքա = 27 Բանքարո  
 Չանէկա = 4 Բարիկա = 12 չէէմին

1066,78 մէքր  
 12,2992 լիքր  
 26,227 ε

4,2658 կրամ  
 25,5946 α  
 409,5174 α  
 16,3807 ֆիւկրամ

**ԳԱՂՂՆՈՅ ՆՈՐ ՁԱՓԵՐԸ**

1,6718112 մէքր  
 6687,2448 ε  
 5572,704 α  
 5555,5 α  
 64,2563 առ  
 44,6224 α  
 15,44 լիքր  
 12,06 ε

54.80 լիքր

Քանիզ = 12 ժամեկա ( ցրենի չափ )

Ախրա = 2 մարօ

Արուպա = 25 լիպրա . Բինթալ = 100 լիպրա

Քինթալ մաօ = 1 1/2 ֆինթալ

Մարֆ Բաթիլիոյ = 8 օնա = 6 1/2 օֆալա

1 օֆալա = 2 աւարնա = 6 քամինօ = 12 կրասօ

657,6 լիբր

0,46096 ֆիլիպրա

230,07114 կրա

**ԲՈՐԹՈՒԳԱԼ**

Վար = 5 քալօ

Քովաօ Բալէրա = 3 քալօ Բալիէրա = 2 1/2 քաւս

Քովաօ աւեստական = 3 քալօ աւեստական = 2 3/4 «

Քովաօ = Տի քարօ

5 վար = 6 Էարսա անդիլական: 27 Բովաօ = 20 Էարսա

Ոսֆ Բարսարաբէական = 1 1/2 քալօ = 12 քաւս

Ոսֆ Երկրապական = 1 1/2 վար = 60 քաւս

Պրասա (ձողապ) = 1 1/2 ոսֆ Երկրապ. = 90 քաւս

18 մղան = 1 աւսինան

Ճէրա = 4840 Բաւախապի վար

Ամանս լիզզոնի = 12 Բանասա = 2 քար = 48 Բարթիլօ

Ամանս օրարոյի =

ԳԱՂՂԻՈՅ ՆՈՐ ՉԱՓԵՐԸ

1,400 մէթր

0,660 «

0,6806 «

0,6644 «

0,330 «

1,650 «

2,475 «

6,183 ֆլուտլեր

58,258 առ

16,541 լիբր

12,57 «

Կ. ՊՈԼՈՅ ՉԱՓԵՐԸ

1,452 աւրօն

Քննչական = 2 բիր = 52 արճուս  
 Մոյո = 15 ճանճիկա = 60 արխէր = 960 քանքո  
 Ախր = 2 մարտ = 16 օնա = 128 օրակա  
 Գիւրքալ = 4 արոյոյ = 128 լիսր

860,30 լիսր

811,23 »

0,4589 բիւլիքաւ 143,177 իրճեւտ

**ՄԱՍՏԵՆՃԱ**

ԴԱՂՂՅՈՅ ԵՈՐ ԶԱՓԵՐԸ Կ. ՊՕԼՍՈՅ ԶԱՓԵՐԸ

Ռազօ (սպաննա բուրճի) =  $1\frac{1}{6}$  ոսք լիւրնոսօի

0,59937 մլքր

Ռոք լիւրնոսօի = 12 օնա = 144 բունքի

0,51377 «

Ռոք հասարակ

0,34251 «

Ռազօ հայկարի

0,5493 «

Բարճ ցեննակայի

0,24769 «

Պրաա ցեննակայի =  $2\frac{1}{3}$  բարճ

0,5779 «

Ճեննակայի մեծ քաննա = 12 բարճ. վարք քաննա = 9 բարճ

Բան ցիքայի

0,2615 «

Նիքայի քաննաք = 12 բան. քաննա = 8 բան

Միլն = 800 քապուսքի

2,466 բիլլիքր

Միլն բիւննոքի

2,3337 «

Քրապուսքօ =  $\frac{1}{2}$  բերքիքա

9,502364 քաննակուսի մլքր

Ճիւրնաքա = 100 բարճօլ = 400 քապուսքի քաննակուսի

38,0094 ար

Պրեքա = 6 քաննակուսի = 36 բիւք = 72 արքայի

49,284 լիսր

Քարո = 10 պղնձա

Պարի խոփի ի նեւովա

Բուպլիօ ճիսի = 10 բինք

Բեռ գինւոյ՝ ի ճիս՝ է 10 ռուպլիօ

Մինա = 2 ֆարի = 96 կուպէք

Մեծձարոյա զինւոյ = 2 պարի = 100 բինք

Սաֆօ = 5 էսին = 10 ֆարիերի = 40 ֆոփ

Լիպրա բուրճի = 12 օնա = 96 օրրալի

Օրրալի = 3 սեմառ = 72 կրանի

Լիպրա ճիսի

Լիպրա նեւովայի մեծ = 0.3484 ֆիլիքրամ փոքր

Լիպրա սարեմնիոյ

Բոքքո = 1 1/2 լիպրա. ռուպլիոյ = 25 լիպրա

Փանքարօ = 6 ռուպլի = 100 ռոքքոլի

Մարֆ = 8 օնա, կչոռ սկիւրչաց

12

ՄՐՏԵՆԱ ԵՒ ԼՈՒՔՔԱ

Պրա մօտեմալի

Պրա լաֆֆայի = 1 1/4 ֆան մեսաֆտեղենի համար

α α

բրեղենի համար

64,6 լիքր

7,8 α

58,279 €

158,032 α

115,03 α

0,368845 ֆիլիքրամ

0,3116 €

0,3167 α

0,3968 α

0,245896 α

ՊԱՂՂԻՌՑ ՆՈՐ ՉԱՓԵՐԸ

0,6481 մլքր

0,579 α

0,6042 α

Կ. ՊՈՒՍՈՅ ՉԱՓԵՐԸ

1 էնսազէ

0,894 էնսազէ

Պրսա ֆարրարի	0,6197	մէքր
ֆալմ ֆարրարի մարմարիանի նամար	0,2493	«
Ոսֆ մօսէնայի — 1/6 ֆալիպցո	0,523	«
Ոսֆ ռէննիօ	0,5309	«
Պրսա ռէննիօ	0,529	«
Պիօլա — 72 քալօլա = 288 ֆալէցցի ֆառակուսի	28,3647	ար
Սքայօ մօսէնայի	70,4	լիքր
Սքայօ լալֆայի	24,116	«
ֆաթօ իւդի լուլֆայի	88,3	
Լիպրա մօսէնայի = 12 օն = 192 ժէրիճի	0,3404	ֆիլիքրամ
Լիպրա լուլֆայի = 12 օն = 288 սենտ = 6912 կրանի	0,3345	«

106,205 սիքրէմ  
104,364 «

**ԹՕՍԲԱՆԱ**

**ԿԱՂՂՈՅ ՆՈՐ ՉԱՓԵՐԸ**

**Կ. ՊՈՂՈՅ ՉԱՓԵՐԸ**

Պրսա ժիօրէնցայի	0,5942	մէքր
ֆան լիվորնոյի = 4 պրսա	2,354	«
ֆան = 5 պրսա	2,9183	«
Ոսֆ ալխարնագրական	0,5837	«
Ոսֆ մարսարապէսական	0,548	«
Մղոն	1,6537	ֆիլմէքր
Սալաթօ = 10 սրակոլի	49,58	ար

0,917 էնսալէ  
0,770 արթն  
0,722 «





Աժ ԳՆՈՎՈՒՄ	0,298	մ.քր	
Բաղձ ԳՆԱՏԱՐԱՎԵՍԱԿԱՆ	0,2234	«	0,295 արքան
ՄԿՈՆ ԳՆՈՎՈՒՄ	1,489	ֆլյուս.քր	
ԲՆՁ = 16 ԲԱՔԷՆ	26,37	ար	2,8707 ժողովուրդ
ՊԱՐԻՆ ԳՆՈՎՈՒՄ = 32 ԿՈՒՐՄԱՅԻ = 128 ԺՈՂԻՄ	58,34	լիքր	
ՊԱՐԻՆ ԱՆՈՒՆՈՒՄ = 24 ԿՈՒՐՄԱՅԻ = 96 ԺՈՂԻՄ	42,958	«	
ՄԱՆԱ = 2 ԿԱՐԻՆ	85,917	«	
ՊԱՐԻՆ ԽՈՒՄ = 28 ԿՈՒՐՄԱՅԻ	57,48	«	
ԳՈՐԿԱ ՉԻՆՈՒՄ ԿՈՒՐՄԱՅԻ = 60 ԿՈՒՐՄԱՅԻ	78,6	«	
ՌԱՍԿԱՅԻ ԳՆՈՎՈՒՄ = 4 ԲԱՐՔ = 16 ԱՐԿԻ	294,46	«	
ՌԱՍԿԱՅԻ ԱՆՈՒՆՈՒՄ = 8 ԲԱՐՔԷՆ = 32 ԲՐՈՎԱՆՏ	266,1	«	
ԼԻՍՏ ԳՆՈՎՈՒՄ = 12 ՈՒՆԻՅԻ = 288 ՏԵՆԱՆ	0,33916	ֆլյուս.քր	105,818 իրիս.քր
ԼԻՍՏ ԱՆՈՒՆՈՒՄ = 12 ՈՒՆԻՅԻ = 288 ՏԵՆԱՆ	0,330	«	102,96 «
ԼԻՍՏ ԿՈՒՐՄԱՅԻ = 12 ՈՒՆԻՅԻ = 192 ՎԵՐԻՆԻ	0,3621	«	112,975 «
ՏԵՆՈՒՄ = 10 ԼԻՍՏ: ՓԱՆԲԱՐՈՒՄ = 100 ԼԻՍՏ			

ԲԱՐՄԱՅԻ ԴՔՈՒՄԻՆԻՆ

ՊՐԱՆ ԲՐԵՆԻՆԻ ԵՆ ԲԱՐՄԱՅԻՆԻՆԻ ԵՎՈՒՄ	0,6438	մ.քր	Գ. ՊՈՒՆՈՅ ԶԱՓԷՐԸ
ՊՐԱՆ ԱՆՈՒՆՈՒՄ	0,5944	«	0,994 ԷՆՏԱՐԷ
ՊՐԱՆ ԳՆՈՒՆՈՒՄ	0,5421	«	0,917 «
			0,715 արքան

ներչ = 6 արաւ

Պլիւզա = 6 բարի = 72 բալիլա = 288 բերչ հաւակուսի

կամ 10368 արաւ հաւակուսի

Մթալօ = 16 հաւքուլ

Լիսր = 12 ունկի

Բապլիօ = 25 լիսր

30,4744 ար

51,375 լիսր

0,328 հիւկրաւ

102,336 սիւնեւ

**ԼՈՐՈՎԱՏԻԱ ԵՒ ՎԵՆԵՏԻԿ (1)**

**ՊԱՂՂՅՈՑ ՆՈՐ ՉԱՓԵՐԸ**

**Գ. ՊՈՒՍՈՑ ՉԱՓԵՐԸ**

Ոսք հասարակ	0,4351	մլ.քր	0,574	արօղն
Ոսք աւսրիակամ	0,3965	α	0,523	α
Ոսք վենէսկի (բասօ = 5 ոսք)	0,3473	α	0,457	α
Պրաւ սիլանի	0,5865	α	0,905	Էնսալէ
Պրաւ մանրուայի	0,6438	α	0,994	α
Պրաւ բասուայի	0,681	α	1,051	α
α α	0,6387	α	0,985	α
Պրաւ վերոնայի մեծ	0,659	α		
α α	0,6424	α		
Պրաւ վենէսկի մէսսաբոկենի համբար	0,6384	α	0,984	Էնսալէ
α α	0,6851	α	1,057	α

0,4351	մլ.քր	0,574	արօղն
0,3965	α	0,523	α
0,3473	α	0,457	α
0,5865	α	0,905	Էնսալէ
0,6438	α	0,994	α
0,681	α	1,051	α
0,6387	α	0,985	α
0,659	α		
0,6424	α		
0,6384	α	0,984	Էնսալէ
0,6851	α	1,057	α

(1) Լորովաւորի եւ վենէսիկի մէջ Պարզիայ նոր չափերը եւ չափերու քորտառաձիւնն ալ տարածիկ զարգրած է:

Մղոն իսլավական	1,8564	ֆլյուսներ	
Մղոն վեճեկեան	1,8341	«	
Բասսո Բառակուսի	0,03017	ար	
Բերքինա Բառակուսի	24	«	
Պարխուս միլանի = 3 սրածի = 6 մին	75,552	վր	
Անճորս վեճեկոյ = 4 պիկոնցի = 8 մասթելլի	518,4	«	
Մեռոյ խոլի	15,238	«	
Մոննիո միլանի = 8 բածի = 32 Բարբարի	146,25	«	
Սրածո = վեճեկեան = 4 Բառք	80,	«	
Լիսր միլանի մեծ = 28 օնս	0,7629	ֆիլկրամ	238,025 սիրնեմ
« « փոքր = 12 «	0,3269	«	
Լիսր վեճեկեան մեծ = 12 օնս	0,4775	«	
Լիսր վեճեկեան եւ բրիտարի փոքր	0,302	«	94,224 սիրնեմ
Լիսր բրիտարի մեծ	0,480	«	149,76 «

ՆԱԲՈՒԻ ԵՒ ՍՊՈՒԼԻԿԱ

ԳԱՂՂՈՅ ՆՈՐ ՉԱՓՅՐԸ 25 Կ. ՊՈՒՍՈՅ ՉԱՓՅՐԸ

Փաննայ մարտիի = 10 բալի	2,6455	մթր	3,490 արքն
« Բալերսի	1,9423	«	
Մղոն ճեպպոյայ	1,8457	ֆլյուսներ	
Մոննիա	33,6485	ար	

Թոմսոյ = 4 ֆառփի =  $\frac{1}{36}$  ֆարո  
 Պարիլ զինոյ = 60 ֆարաճ նարոյի սէջ =  $\frac{1}{34}$  ֆարո

66    α    զիւրօրէից սէջ

Սալնա իւղի = 16 սրածի = 256 ֆառփի

Սալնի մեւիմայի = 8 պարիլի

Սալնա սիրահուսայի

ֆոճճիսօ սիկիլոյ

Լիւր նափոյի = 12 օնա

Դարբոյ =  $33\frac{1}{3}$  օնա = 100 քրաբեզի

Ֆանքարօ մեծ = 100 րոքքոյ

Լիւր սիկիլոյ = 12 օնա

Մեծ րոքքոյ = 33 օնա

Փոքր րոքքոյ = 30    α

55,234    լիքր  
 43,621    α

158,601    լիքր

87,36    α

76,44    α

41,70    α

0,3207    ֆլիւկրամ

0,891    α

0,3176    ε

0,8738    ε

0,794    ε

100,058    սիւրեւճ  
 277,992    α

69,498    նօխա

99,094    սիւրեւճ

2001-336ԻԻ

Աւուճա պեւճայի

Աւուճա պալի մեծ

α    α    փոքր

Աւուճա նեճեվրայի

Աւուճա լոզանայի

ԳԱՂՂԻՈՅ ՆՈՐ ԶԱՓԵՐԸ

0,5425    սլքր

4,1789    α

0,5444    α

4,1437    սլքր

1,29    α

Կ. ՊՕԼՍՈՅ ԶԱՓԵՐԸ

0,838    Էճաղէ

1,818    ε



Աւումա լուչերնայի	0,6277	մլքր	
Աւումա նեօճաքելի	1,4111	«	
Աւումա սենք — կալի բրդեղենի համար	0,6113	«	
« « « կտալի համար	0,7354	«	
Աւումա շամճուղի	0,5955	«	
Աւումա սղօրի	0,5448	«	
Աւումա ցուրիի	0,6001	«	
ՈՏ Կալի	0,3045	«	
ՈՏ Կերնայի	0,2932	«	
ՈՏ նեկչկրայի	0,4879	«	
ՈՏ լոզանայի	0,3	«	
ՈՏ լուչերնայի եւ սենք — կալի	0,3138	«	
ՈՏ ցուրիի	0,3013	«	
Փարախ	1,8	ֆլուսքր	
Փիւհարք Կալի = 136 քերչ քառակուսի	33,387	ար	
« « Կերնայի	34,408	«	դաքսի համար
« « ցուրիի	32,6985	«	« «
Լիքր Կերնայի եւ նեօճաքելի	0,5201	ֆլուսքր	162,271 սրեճեճ
Լիքր Կալի = 16 օնս = 128 կրօ =	0,4895	«	152,724 «
« « վանառաց	0,4932	«	153,878 «

Լիսր մեծ նենե-վրայի = 18 օնս  
 « փոքր « = 15 «  
 « լողանալի « = 16 «  
 « լուսերնայի «

Լիսր մեծ սենք—կալի եւ շամճուզի = 40 լոք  
 « փոքր « « = 32 «

Լիսր սուէօրի

Լիսր մեծ ցուրիի = 36 լոք  
 « փոքր « = 32 «

### ԼԵՆԱՍՏԱՆ

Աւուրա վարսավիտայ = 2 ոսֆ = 24 մաս եւայլն 0,576 մէքր

Ֆերե = 15 ոսֆ

Մղոն, 20 առ 1<sup>0</sup>

Արփանք = 3 չէն ֆառակուսի = 300 բերչ ֆառակուսի  
 ֆարչեֆ = 4 ֆլիեթֆ = 32 կառնիեր = 428 ֆլարքա 428 լիքր

### ՊՐԷՄԱ

Ոսֆ պուէօի = 12 մաս = 144 զիծ =  $\frac{1}{3}$  առուրա 0,2893 մէքր  
 Շեճճէլ = 4 վիերթէլ = 16 սլիքր =  $\frac{1}{10}$  լարս 74,07 լիքր

0,5507 « 171,818 «  
 0,4589 « 143,177 «  
 0,5 « «  
 0,4993 « «  
 0,5857 « «  
 0,4685 « «  
 0,5185 « «  
 0,52847 « «  
 0,4697 « «

ԳԱՂՂՂՂՈՅ ՆՈՐ ՉԱՓԵՐԸ Կ. ՊՈՂՈՅՅ ՉԱՓԵՐԸ

0,576 մէքր 0,889 էնսուէ

5,5555 ֆլիպէքր

55,9872 առ

428 լիքր

0,381 առքն

Արտ = 2 մարտ = 16 օճա = 32 լոթ =  $\frac{1}{18}$  սրոն 0,4985 ֆլորում 155,532 փրհեմ

**ՆՐԱՆԲՅՕՐԹ ՄԱՅՆ ԳԵՏՆ ՎՐԱՑ**

**ԳԱՂՂԻՈՑ ՆՈՐ ՉԱՓԵՐԸ** Կ. ՊՈԼՍՈՑ ՉԱՓԵՐԸ

Առուճա	0,5473	մէք	0,845	էնսաղէ
ՈՏԲ	0,2846	«		
Մայրք կամ աքթէլ (արմեաց) = 4 սիմլէր	114,74	լիքր		
Օնմ (նեղամիւրոց) = 20 վիերթէլ = 4 մասս	143,43	«		
Արտ մեծ = 2 մարտ = 32 լոթ = 256 սրախմ	0,505	ֆլորում	157,56	փրհեմ
Արտ քերեւ. մեծ փերին պէս կը բաճնուի	0,467	«	145,704	«

**ՄԱԳՍՈՆՄԱ**

Առուճա սրեզսայի = 2 նսֆ	0,5665	մէք	0,874	էնսաղէ
Առուճա վայմարի = 2 նսֆ	0,564	«	0,870	«
ՈՏԲ լայնցիկի	9,2825	«		
ՈՏԲ կորայի	0,2876	«		
Մղոն ոսիկանութեան = 32000 նսֆ	9,0643	ֆլորմէք		
Մղոն վայմարի	7,3585	«		
Մարձան = 300 քերե ֆառակուտի	55,3697	ար		
Արք կորայի	22,7	«		
Արք վայմարի = 140 քերե ֆառակուտի	28,497	«		



Արտ սեղանի = 32 լոթ	0,4669	Ֆիլիքրամ	145,673	սրբեմ
Արտ լայնիկի = 16 օն	0,4672	α	145,766	α
Արտ ֆայուրիկի	0,5098	α	159,058	α
Արտ կոթայի և Վայմարի	0,4674	α	145,829	α

**ՄԵՔԵՆՄՊՈՒՐԿ**

Առնա ռուբոֆի = 2 ռֆ մեխենպուրիկի  
 Արտ ռուբոֆի = 32 լոթ

<b>ԳԱՂՂԻՈՅ ԶՈՐ ԶԱՓԵՐԸ</b>	<b>Գ. ՊՈԼՍՈՅ ԶԱՓԵՐԸ</b>
0,5754	0,888
մլքր	էնսուկ
0,5752	179,462
Ֆիլիքրամ	սրբեմ

**ՀԱՄՊՈՒՐԿ**

Առնա = 2 ռֆ  
 Առնա քրապանի  
 Ռֆ = 3 լոթ = 12 մաւ  
 Մարսուր = 14 ռֆ: ժէկուրոք = 16 ռֆ  
 Քլաքսը կամ մարօֆ = 3 առնա = 6 ռֆ  
 Մոն համպուրիկի = 1650 ժէկուրիք  
 Արտ = 2 մարֆ = 16 օն  
 Շիքիս = 20 լիբիս = 280 լիար մարֆի

0,573	0,885
մլքր	էնսուկ
0,6914	1,067
α	α
0,2864	0,377
α	արքն
7,561	151,039
Ֆիլիքր	սրբեմ
0,4841	
Ֆիլիքրամ	
135,548	
α	

ԼԱՅՑԱԽ

Աւում = 2 nsf = 24 մաս ( բեր = 16 nsf )  
 Մղմն աշխարհագրական  
 Ախր = 2 մարմ = 16 օմս =  $\frac{1}{112}$  ֆինքալ

ԱՆՆՈՎԷՐ

Էլ կամ աւում = 2 nsf և 12 մաս և 8 ուրերող 0,584 մր  
 ( ֆինքն կամ բեր = 16 nsf ) մղմն = 1590 բեր  
 Ախր = 2 մարմ = 16 օմս  
 Ախր ամայտնի

ՆԷՍ ԷՒՐՔՅՈՐԱ

Ավում = 2 nsf =  $\frac{1}{7}$  բեր  
 Ար = 150 բեր ֆունկուոթ  
 Ախր = 16 օմս = 32 լր  
 Ախր բեր = 32 լր

ՀԷՍ ՏԱՐՄՇՔԱՍ

Աւում

ԳԱՂՂՈՅ ՆՈՐ ՁԱՓԵՐԸ

0,2879 մր  
 1,8539 ֆլուսր  
 0,4847 ֆլուսր

Գ. ՊՈԼՍՈՅ ՁԱՓԵՐԸ

0,444 էնալ  
 151,226 սրնիմ

0,901 էնալ  
 152,755 սրնիմ  
 155,002 «

1,888 էնալ  
 151,07 սրնիմ  
 135,922 «

0,926 էնալ

2ողաչափ կամ ֆլամֆեր = 10 nsf և 10 մաս և 10 զիծ 0,25 մլքր  
 Ախր = 32 լքք և 4 ֆեքսեճ

156 սրճեճ

**ՊԱՎԷՐԱ**

**ԳԱՂՂՈՅ ՆՈՐ ՁԱՓԵՐԸ**

**Կ. ՊՈՒՍՈՅ ՁԱՓԵՐԸ**

Ո sf միւնիքի

0,2918 մլքր

0,384 աքքն

Աւուս միւնիքի

0,833 «

1,285 Էնսազէ

Ո sf նուրեմպերի

0,3038 «

Մըն = 23660 nsf ուէնի

7,4149 ֆիլքր

174,72 սրճեճ

Նոր լիքր

0,56 ֆիլքր

147,274 «

Ախր առեւտրական աւսարակի

0,5099 «

159,089 «

Ախր նուրեմպերի = 16 օնս = 32 լքք

0,5614 «

175,063 «

Ախր միւնիքի

0,5707 մլքր

0,884 Էնսազէ

**ՊՐԻՆՆՍՎՂՐ**

Աւուս =  $\frac{1}{8}$  քեր = 2 nsf և 12 մաս և 12 զիծ

0,5707 մլքր

0,884 Էնսազէ

Մըն = 23629 nsf ուէնի

7,4160 ֆիլքր

145,798 սրճեճ

Ախր առեւտրական = 2 մար = 16 օնս = 32 լքք

0,4673 ֆիլքր

145,798 սրճեճ

**ՎՂՐԵՆՍՎՂՐ**

Ո sf = 10 մաս և 10 զիծ

0,2165 մլքր

0,286 աքքն

Աւուճա

2օղաչափ = 6 nsf էւ բերւ = 10 nsf  
Մղոն

0,6143 մէք  
7,4074 ֆլոմէք

0,947 էնսաղ

**ՊԱՆՏԻ ՄԵՆ ԴՔՍՈՒԹԻԻՆ**

**ԳԱՂՂԻՈՅ ՆՈՐ ՉԱՓԵՐԸ**

**Կ. ՊՈՒՍՈՅ ՉԱՓԵՐԸ**

Ի Քարաւուն. nsf = 1/2 աւունա 10 մաս Ի 10 զիծ 0,3 մէք

0,396 աքըն

Ի Մանեւ. nsf

0,2888 մէք

Աւուճա

0,5581 «

0,861 էնսաղ

Մղոն

8,888 ֆլոմէք

Նոր լիսր = 10 զեննիկ Ի սանքաւ Ի 10 բենիկ

156 սրնեւ

Սրեն = 10 լիսր: Կենդիմար = 100 լիսր

**ՏԱՄԱՍԻԱ**

Աւուճա

0,5132 մէք

0,792 էնսաղ

Սքաճօ = 6 ռուբլ

148,653 լիք

Պարիլ = 84 սանթլէք

77,075 «

Օրֆա = 3 1/2 լիսր

1,3178 ֆլոմէք

411,154 սրնեւ

**ՅՈՒՆԱՍՏԱՆ**

Բիք բարասի մետաքեղիմար համար

0,6347 մէք

0,979 էնսաղ

Արարո բարդատի = 3 պաւել  
 Լիւր « = 12 օնս  
 Լիւր մէտաօի համար = 15 օնս

**ՄԱՍԻՍ**

Քաննա = 8 բալթի  
 ՈՏԲ

Սալմա, ցարենի համար

Քաճիս իւղի = 1/2 պարիլ

Բոքթօ կամ իւր առէստկան = 30 օնս

Քանքարօ 100 տոքթօ

Փոքր իւր = 12 օնս

82,1 լիւր

0,3995 ֆիւկրամ

124,644 իրնէւ

**ՔԱՂՂՂՈՅ ՆՈՐ ՉԱՓԵՐԸ**

2,08 մէքր

0,28356 մէքր

289,67 լիւր

20,82 «

0,7915 ֆիւկրամ

246,958 իրնէւ

0,3166 ֆիւկրամ

98,779 իրնէւ

68,13 լիւր

69,55 «

50,82 «

68,13 «

**ՅՈՒՆԱԿԱՆ ԿՐԶԻՔ**

Երկայնութեան համար՝ Լենեսկի, Կափեր կրգործածիլի հոս

Պարիլ զինուոյ ֆօժօսի եւ բաժաի

« « զանքաի

« « Նեժալոնեայի

« « Սանք մալրաի, իրակիոյ, սերիկոյի

Offwa 1,2245 ֆիլկրամ 282,044 ֆրեճեճ  
 Այս ֆորմաի 0,4084 « 127,421 «  
 Քանքար = 44 offwa

**ՃԷՉԱՅԻՐ**

Մեծ բիճ ( բիճ ֆլայեր ) կամ բիճ ամկաց  
 Փոքր բիճ ( բիճ սաղիր ) կամ բիճ առապ

Այս երկու տեսակ բիճերն ալ կը բաժնուին  $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{1}{4}$ ,  $\frac{1}{8}$ ,  $\frac{1}{16}$ ,  $\frac{1}{3}$ ,  $\frac{1}{6}$ ,  $\frac{1}{12}$

Սա՛ա ցրեճի, ցարիի, եւայլն չափ մ՛է եւ կարճէ  
 58էն մինչեւ 60 իբր

Քուլէն իւղի եւ ուրիշ նեղուկներու համար  
 Յանձնարան չափ ցրեճոյ

Քուլիսա « « ի կոստանոյին

Բոբբլ — մէտտի. կիւռ ոսկոյ, արծաթոյ, գոհարեղինաց  
 Բոբբլ — արքարի. կիւռ համահոյ եւ դեղորեղց = 16 օնս  
 Բոբբլ — խօքսարի = 18 օնս

Բոբբլ — ֆլայեր = 1  $\frac{1}{2}$  րոբբլ — արքարի

Այս չորս տեսակ կիւռներուն 100 ը մէկ խանքար է

**ՊԱՂՂԻՈՅ ՆՈՐ ՉԱՓԵՐԸ**

0,64 մլբր 0,988 էնցաղէ  
 0,48 « 0,749 «

**Կ. ՊՈՒՍՈՅ ՉԱՓԵՐԸ**

16 իբր 3,076 ֆիլէ  
 102 « 14,475 «  
 480 « 155,200 ֆրեճեճ  
 0,497435 ֆիլկրամ 170,377 «  
 0,54608 « 191,674 «  
 0-61434 « 255,565 «  
 0,81912 «

ՊԱՐԾՊԱՏԱՆ

Կիւղ արժուճական  
 « հասարակ — 2/3 կիւղ արժուճական  
 Արիւ կամ առնա  
 Չան արժիս  
 Բարազանկ, (չափ հանապարհաց)  
 Արթապ, (չափ արճեաց)  
 Պարճան — 6 րաւէ ի դարճ  
 « « ի պուճիբ  
 Մօճիս — քապրէ մաճաճան մէջ  
 « « շուկայի մէջ  
 Մօճիս — քաքա մաճաճան մէջ  
 « « շուկայի մէջ  
 Ապպա կճիւ մարգարաց

ԳԱՂՉՈՅ ՆՈՐ ՉԱՓՅԵՐԸ

0,7165 մէքր  
 0,6303 «  
 0,9723 «  
 0,80 «  
 5,005 փլոմէքր  
 65,757 լիքր  
 2,3 փլոկրաւ  
 2,7 «  
 3 «  
 2,8 «  
 3,3 «  
 3,2 Էն մինչև 3 փլոկրաւ  
 0,14 կրաւ

Կ. ՊՈՒՍՈՅ ՉԱՓՅԵՐԸ

0,945 արքն  
 0,830 «  
 4,5 Էճաւդ  
 4,234 «  
 717,6 փրանկ  
 842,4 «  
 936 «  
 873,6 «  
 1029,6 «

ՆՆՊԱՏԱՆ

Ֆօլլիս պօճալի  
 Ֆօլլիս մաքրալի  
 Ֆօլլիս քօքիլի

0,560 մէքր  
 0,4737 «  
 0,4573 «  
 0,607 արքն  
 0,625 «  
 0,553 «

Կիւղ կամ ձու կակարայի	0,9144	սլ.քր	1,205	արքն
Ութ կամ ոսկ մարագարի	0,2656	«	0,351	«
Փօլիս կակարայի	0,4472	«	0,589	«
Փօս կամ մզն պենկալի = 400 ֆոլիս	1,7888	ֆլուսքր		
Ի կակարա. պիկկան = 20 ֆոքան Ի 15 շաքաւ	12,7904	ար		
Ի մասրս. մասնէյ = $\frac{1}{3}$ ֆասննէյ	2,2296	«		
Բալի կակարայի = 4 ռէֆ	4,119	վքր		
Փանիս պոմպայի = 8 քարան	881	«		
Մարֆալ մասրսի	12,2924	«		
Փանիս մասրսի	281,873	«		
Կարս բոնիւլէրիի	366,362	«		
Մասն կակարայի = 4 սէլ	23,86	ֆիլքրամ	26,411	նոլսս
Մասն պագարի Ի կակարա	37,25	«	29,055	«
Մասն պենկալայի	33,864	«	26,414	«
Մասն մասրսի = 8 պի = 40 սէրս	11,34	«	8,045	
Չանիս մասրսի = 20 մասն	253,98	«	198,104	«
Փանիս պոմպայի	328,64	«	256,339	«
Փանիս սուրաքի	234,96	«	183,269	«
Փանիս բոնիւլէրիի				



ՄԱՐԿ

Ելիք = 200 սեռ ի 20 ցրսս ի 4 քստ  
 ի 2 քստ, ի 12 մաս :

Պրսս

Րօւնանկ, կամ փարսոթ

Քօնի ցրեմոյ

Բէրիւ = 100 քստ ի 20 քստ ի 4 քիքստ

ՉԻՆ

Ռսք կամ չէ

Ռսք վաճառոց

Քօլլիս կամ քօքր

Լի

Չիւնկ

Քստքի = 16 քստ կամ օն

Բէրիւ = 100 քստքի

ՃՃՓՃՆ

Ինք կամ քստքքի

ԳԱՂՂԻՌՅ ՆՈՐ ՉԱՓԵՐԸ

Կ. ՊՕՂՍՈՅ ՉԱՓԵՐԸ

2,536 արբն

14,224 ֆիէ

47,849 ֆօխ

1,922 մէք

3,844 ֆիլմէք

671,656 լիք

61,346 ֆիլիքստ

0,404 արբն

0,521 Էնսաղ

0,306288 մէք

0,338 «

0,3564 «

0,577 ֆիլմէք

0,7 լիք

0,600 ֆիլիքստ

60 «

187,200 ֆիւնէ

46 ֆօխ 320 ֆիւնէ

2,507 արբն

1,9 մէք

Ի՛ճ

Բի՛րիւ — 100 Բաքքի

Բաքքի — 16 քաւ . քաւ = 10 մաս

Մաս = 10 Բօնսորի՛ն

2,118 մէք

59,348 Բիլիքամ

2,794 աքքն

46,291 Բօխա

# ԳԼԽԱԻՈՐ ԱԶԳԱՅ ԴՐԱՄՆԵՐԸ ԳԱՂՂԻՈՅ ԵՒ ԿՈՍԱՆՆԴՆՈՒՊՈԼՆՈՅ

ԴՐԱՄՆԵՐՈՒՆ ՆԵՏ ԲԱՂԴԱՏՈՒԱԾ

ԳԱՂՂԻՈՅ ԴՐԱՄԲ

1 ոսկի Գաղղիոյ = 20 մօանք

1 մօանք = 100 սոնքիք կամ 20 սու

ԴՐԱՄԲ Կ. ՊՈԼՍՈՅ

86,78175 դառուց կամ

86 դառուց 31 փարա

4,339 դառուց կամ

4 դառուց 13 1/2 փարա

1 սու — 5 սանթիմ կամ 0,2169 դրոուու  
 8 1/2 փարս կամ  
 1 սանթիմ 0,04339 դրոուու  
 1 3/4 փարս կամ

**ԴՐԱՄԲ ԳԱՆՂԻՈՅ**

**ԴՐԱՄԲ ԿՈՍՏԱՆԴՆՈՒՊՈԼԻՍՅ**

1 սվի Օսմանեան — 100 դրոուու 22,80 ժոանի  
 1 դրոուու — 40 փարս — 120 սսակ կամ 100 հարիւրոդի (չեքեզիւօ) 22,80 սանթիմ

**ԴՐԱՄԲ ԶԱՆԱԶԱՆ ԱԶԳԱՅ**

**ԴՐԱՄԲ ԿՈՍՏԱՆԴՆՈՒՊՈԼԻՍՅ**

Անգղիա . իջի սթերլինկ = 4 ֆրան = 20 շիլին 25,21 ժոանի 110 դրոուու  
 Աւսթրիա . ժիորին = 1/2 ռիսուալ = 60 ֆրեթս 2,60 « 11 դրոուու 11 փարս  
 Պաս . ժիորին 2,12 « 9 դրոուու 8 փարս  
 Պալերա . ժիորին 2,16 « 9 դրուու. 15 փա.  
 Պելցիխ . ժոանի 1 « 4 դրուու. 13 1/2 փա.

Ազգանիս. բիսքր կա՛մ շուր	5,26 ժամի՛	22 դուռ. 33 փարս
1 սողո՛ն = 5 բիսքր = 100 ուօ		
Միացեալ նահանգ.՝ սոլար = 100 սանթիմ	5,18 ժամի՛	22 դուռ. 19 փա.
Ֆրանսիոք. ժիօրին	2,12 «	9 դուռ. 8 փա.
Յունաստան. սրազմ	0,90 «	3 դուռ. 36 փա.
Հանդարդ. մարք պանֆօ	1,88 «	8 դուռ. 6 փա.
Հոլանսա. ժիօրին = 100 սանթիմ	2,14 «	9 դուռ. 11 փա.
Լոնդոնսիս եւ Վեներսիկ. լիվր	0,86 «	3 դուռ. 29 փա.
Նապոլի. սուֆար = 100 ֆարլին = 100 կրէն	4,24 «	18 դուռ. 16 փա.
Նարվեժ. սուֆար	11,70 «	50 դուռ. 30 փա.
Բարձա. լիվր	1 —	4 դուռ. 13 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> փա.
Քիեժօն. լիվր	1,17 «	5 դուռ. 3 փա.
Բարոսկալ. միլ ուէի	7,07 «	30 դուռ. 27 փա.
Բարոն = 5 միլ ուէի		

Բրնժիս.	բալէր = 30 սիլաւեկրօի	371 ճճանի	16 դրոռուէ 4 վա.
Հօովի.	բէսրօն = 100 պաիօփ	5,41 «	23 դրոռ. 19 վա.
Յուսիս.	ուսպր կամ քառպօն	4, «	17 դրոռ. 14 վա.
	1 ուսպր = 4 սոլքնի = 100 ֆօլէ		
Սահմնիս.	բալէր = 24 պօն կրօի	3,90 «	16 դրոռ. 37 վա.
Շուէս.	էփս	5,66	24 դրոռ. 22 վա.
Զուլլցլէրի.	ճճանի	1, «	4 դրոռ. 13 1/2 վա.
Քօստան.	լիվր	0,84 «	3 դրոռ. 25 վա.
Վիլրեմպերի.	ճիօրնի	2,12 «	9 դրոռ. 8 վա.
	2 ոխսալ = 5 ճիօրնի		



# ԱՂԻՒՍԱԿ

## ՆՇԱՆԱԿԱՅ ԹՈՒՈՑ

Իւր սրբիւ 10000

Թ.	Նւ.	Թ.	Նւ.	Թ.	Նւ.	Թ.	Նւ.
1	0.000000	26	4.444973	51	4.707570	76	4.880814
2	0.301030	27	4.431364	52	4.716003	77	4.886491
3	0.477121	28	4.447158	53	4.724276	78	4.892095
4	0.602060	29	4.462398	54	4.732394	79	4.897627
5	0.698970	30	4.477121	55	4.740363	80	4.903090
6	0.778451	31	4.491362	56	4.748188	81	4.908485
7	0.845098	32	4.505150	57	4.755875	82	4.913814
8	0.903090	33	4.518514	58	4.763428	83	4.919078
9	0.954243	34	4.531479	59	4.770852	84	4.924279
10	1.000000	35	4.544068	60	4.778151	85	4.929419
11	1.044393	36	4.556303	61	4.785330	86	4.934498
12	1.079181	37	4.568202	62	4.792392	87	4.939519
13	1.113943	38	4.579784	63	4.799344	88	4.944483
14	1.146428	39	4.591065	64	4.806180	89	4.949390
15	1.176091	40	4.602060	65	4.812913	90	4.954243
16	1.204120	41	4.612784	66	4.819544	91	4.959041
17	1.230449	42	4.623249	67	4.826075	92	4.963788
18	1.255273	43	4.633468	68	4.832509	93	4.968483
19	1.278754	44	4.643453	69	4.838849	94	4.973128
20	1.301030	45	4.653213	70	4.845098	95	4.977724
21	1.322219	46	4.662758	71	4.851258	96	4.982271
22	1.342423	47	4.672098	72	4.857333	97	4.986772
23	1.361728	48	4.681241	73	4.863323	98	4.991226
24	1.380211	49	4.690196	74	4.869232	99	4.995635
25	1.397940	50	4.698970	75	4.875061	100	2.000000

Բ.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Տ.
100	000000	0434	0868	1301	1734	2166	2598	3029	3461	3891	432
101	4321	4751	5181	5609	6038	6466	6894	7321	7748	8174	428
102	8600	9026	9451	9876	.300	.724	1147	1570	1993	2415	424
103	012837	3259	3680	4100	4521	4940	5360	5779	6197	6616	419
104	7033	7451	7868	8284	8700	9116	9532	9947	.361	.775	416
105	021189	1603	2016	2428	2841	3252	3664	4075	4486	4896	412
106	5306	5715	6125	6533	6942	7350	7757	8164	8571	8978	408
107	9384	9789	.195	.600	1004	1408	1812	2216	2619	3021	404
108	033424	3826	4227	4628	5029	5430	5830	6230	6629	6028	400
109	7425	7825	8223	8620	9017	9414	9811	.207	.602	.998	396
110	041393	1787	2182	2576	2969	3362	3755	4148	4540	4932	393
111	5323	5714	6105	6495	6885	7275	7664	8053	8442	8830	389
112	9218	9606	9993	.380	.766	1153	1538	1924	2309	2694	386
113	053078	3163	3846	4230	4613	4996	5378	5760	6142	6524	382
114	6905	7286	7666	8046	8426	8805	9185	9563	9942	.320	379
115	060698	1075	1452	1829	2206	2582	2958	3333	3709	4083	376
116	4458	4832	5206	5580	5953	6326	6699	7071	7443	7815	372
117	8186	8557	8928	9298	9668	.38	.407	.776	1145	1514	369
118	071882	2250	2617	2985	3352	3718	4085	4451	4816	5182	366
119	5547	5912	6276	6640	7004	7368	7731	8094	8457	8819	363
120	079181	9543	9904	.266	.626	.987	1347	1707	2067	2426	360
121	082785	3144	3503	3861	4219	4576	4934	5291	5647	6004	357
122	6360	6716	7071	7426	7781	8136	8490	8845	9198	9552	355
123	9905	.258	.611	.963	1315	1667	2018	2370	2721	3071	351
124	093422	3772	4122	4471	4820	5169	5518	5866	6215	6562	349
125	6910	7257	7604	7951	8298	8644	8990	9335	9681	.26	346
126	100371	0715	1059	1403	1747	2091	2434	2777	3119	3462	343
127	3804	4146	4487	4828	5169	5510	5851	6191	6531	6871	340
128	7210	7549	7888	8227	8565	8903	9241	9579	9916	.253	338
129	110590	0926	1263	1599	1934	2270	2605	2940	3275	3609	335
130	113943	4277	4611	4944	5278	5611	5943	6276	6608	6940	333
131	7271	7603	7934	8265	8595	8926	9256	9586	9915	.245	330
132	120574	0903	1231	1560	1888	2216	2544	2871	3198	3525	328
133	3852	4178	4504	4830	5156	5481	5806	6131	6456	6781	325
134	7105	7429	7753	8076	8399	8722	9045	9368	9690	.12	323
135	130334	0655	0977	1298	1619	1939	2260	2580	2900	3219	321
136	3539	3858	4177	4496	4814	5133	5451	5769	6086	6403	318
137	6721	7037	7354	7671	7987	8303	8618	8934	9249	9564	315
138	9879	.194	.508	.822	1136	1450	1763	2076	2389	2702	314
139	143045	3327	3539	3951	4263	4574	4885	5196	5507	5818	311
140	146128	6438	6748	7058	7367	7676	7985	8294	8603	8911	309
141	9219	9527	9835	.142	.449	.756	1063	1370	1676	1982	307
Բ.	0-	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Տ.

Ք.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Տ.
142	152288	2594	2900	3205	3510	3815	4120	4424	4728	5032	305
143	5336	5640	5943	6246	6549	6852	7154	7457	7759	8061	303
144	8362	8664	8965	9266	9567	9868	10168	10469	10769	1068	301
145	161368	1667	1967	2266	2564	2863	3161	3460	3758	4055	299
146	4353	4650	4947	5244	5541	5838	6134	6430	6726	7022	297
147	7317	7613	7908	8203	8497	8792	9086	9380	9674	9968	295
148	170262	0555	0848	1141	1434	1726	2019	2311	2603	2895	293
149	3186	3478	3769	4060	4351	4641	4932	5222	5512	5802	291
150	176091	6381	6670	6959	7248	7536	7825	8113	8401	8689	289
151	8977	9264	9552	9839	10126	10413	10699	10985	11272	11558	287
152	181844	2129	2415	2700	2985	3270	3555	3839	4123	4407	285
153	4691	4975	5259	5542	5825	6108	6391	6674	6956	7239	283
154	7521	7803	8084	8366	8647	8928	9209	9490	9771	10051	281
155	190332	0612	0892	1171	1451	1730	2010	2289	2567	2846	279
156	3125	3403	3681	3959	4237	4514	4792	5069	5346	5623	278
157	5899	6176	6453	6729	7005	7281	7556	7832	8107	8382	276
158	8657	8932	9206	9481	9755	10029	10303	10577	10850	11124	274
159	201397	1670	1943	2216	2488	2761	3033	3305	3577	3848	272
160	204120	4391	4663	4934	5204	5475	5746	6016	6286	6556	271
161	6826	7096	7365	7634	7904	8173	8441	8710	8979	9247	269
162	9515	9783	10051	10319	10586	10853	11121	11388	11654	11921	267
163	212188	2454	2720	2986	3252	3518	3783	4049	4314	4579	266
164	4844	5109	5373	5638	5902	6166	6430	6694	6957	7221	264
165	7484	7747	8010	8273	8536	8798	9060	9323	9585	9846	262
166	220108	0370	0631	0892	1153	1414	1675	1936	2196	2456	261
167	2716	2976	3236	3496	3755	4015	4274	4533	4792	5051	259
168	6309	5568	5826	6084	6342	6600	6858	7115	7372	7630	258
169	7887	9144	8400	8657	8913	9170	9426	9682	9938	10193	256
170	230449	0704	0960	1215	1470	1724	1979	2234	2488	2742	254
171	2996	3250	3504	3757	4011	4264	4517	4770	5023	5276	253
172	6528	5781	6033	6285	6537	6789	7041	7292	7544	7795	252
173	8046	8297	8548	8799	9049	9299	9550	9800	10050	10300	250
174	240549	0799	1048	1297	1546	1795	2044	2293	2541	2790	249
175	3038	3286	3534	3782	4030	4277	4525	4772	5019	5266	248
176	5513	5759	6006	6252	6499	6745	6991	7237	7482	7728	246
177	7973	8219	8464	8709	8954	9198	9443	9687	9932	10176	245
178	250420	0664	0908	1151	1395	1638	1881	2125	2368	2610	243
179	2853	3096	3338	3580	3822	4064	4306	4548	4790	5031	242
180	255273	5514	5755	5996	6237	6477	6718	6958	7198	7439	241
181	7679	7018	8158	8398	8637	8877	9116	9355	9594	9833	239
182	260071	0310	0548	0787	1025	1263	1501	1739	1976	2214	238
183	2451	2688	2925	3162	3399	3636	3873	4109	4346	4582	237
Ք.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Տ.



ք.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Տ.
184	4818	5054	5290	5525	5761	5996	6232	6467	6702	6937	235
185	7172	7406	7641	7875	8110	8344	8578	8812	9046	9279	234
186	9513	9746	9980	.213	.446	.679	.912	1144	1377	1609	233
187	271842	2074	2306	2538	2770	3001	3233	3464	3696	3927	232
188	4458	4389	4620	4850	5081	5311	5542	5772	6002	6232	230
189	6462	6692	6921	7151	7380	7609	7838	8067	8296	8525	229
190	278754	8982	9211	9439	9667	9895	.423	.351	.578	.806	228
191	281033	1261	1488	1715	1942	2169	2396	2622	2849	3075	227
192	3304	3527	3753	3979	4205	4431	4656	4882	5107	5332	226
193	5557	5782	6007	6232	6456	6681	6905	7130	7354	7578	225
194	7802	8026	8249	8473	8696	8920	9143	9366	9589	9812	223
195	290035	0257	0480	0702	0925	1147	1369	1591	1813	2034	222
196	2256	2478	2699	2920	3141	3363	3584	3804	4025	4246	221
197	4466	4687	4907	5127	5347	5567	5787	6007	6226	6446	220
198	6665	6884	7104	7323	7542	7761	7979	8198	8416	8635	219
199	8853	9071	9289	9507	9725	8943	.461	.378	.595	.813	218
200	301030	1247	1464	1681	1898	2114	2331	2547	2764	2980	217
201	3496	3412	3628	3844	4059	4275	4491	4706	4921	5136	216
202	5351	5566	5781	5996	6211	6425	6639	6854	7068	7282	215
203	7496	7710	7924	8137	8351	8564	8778	8991	9204	9417	213
204	9630	9843	.56	.268	.481	.693	.906	1118	1330	1542	212
205	311754	1966	2177	2389	2600	2812	3023	3234	3445	3656	211
206	3867	4078	4289	4499	4710	4920	5130	5340	5551	5760	210
207	5970	6180	6390	6599	6809	7018	7227	7436	7645	7854	209
208	8063	8272	8481	8689	8898	9106	9314	9522	9730	9938	208
209	320446	0354	0562	0769	0977	1184	1391	1598	1805	2012	207
210	322219	2426	2633	2839	3046	3252	3458	3665	3871	4077	206
211	4282	4488	4694	4899	5105	5310	5516	5721	5926	6131	205
212	6336	6541	6745	6950	7155	7359	7563	7767	7972	8176	204
213	8380	8583	8787	8991	9194	9398	9601	9805	...8	.211	203
214	330444	0617	0819	1022	1225	1427	1630	1832	2034	2236	202
215	2438	2640	2842	3044	3246	3447	3649	3850	4051	4253	202
216	4454	4655	4856	5057	5257	5458	5658	5859	6059	6260	201
217	6460	6660	6860	7060	7260	7459	7659	7858	8058	8257	200
218	8456	8656	8855	9054	9253	9451	9650	9849	..47	.246	199
219	340444	0642	0841	1039	1237	1435	1632	1830	2028	2225	198
220	342423	2620	2817	3014	3212	3409	3606	3802	3999	4196	197
221	4392	4589	4785	4981	5178	5374	5570	5766	5962	6157	196
222	6353	6549	6744	6939	7135	7330	7525	7720	7915	8110	195
223	8305	8500	8694	8889	9083	9278	9472	9666	9860	..54	194
224	350248	0442	0636	0829	1023	1216	1410	1603	1796	1989	193
225	2183	2375	2568	2761	2954	3147	3339	3532	3724	3916	193
ք.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Տ.

թ.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Տ.
226	4108	4301	4493	4685	4876	5068	5260	5452	5643	5834	192
227	6026	6217	6408	6599	6790	6981	7172	7363	7554	7744	191
228	7935	8125	8316	8506	8696	8886	9076	9266	9456	9646	190
229	9835	.25	.215	.404	.593	.783	.972	1161	1350	1539	189
230	361728	1917	2105	2294	2482	2671	2859	3048	3236	3424	188
231	3612	3800	3988	4176	4363	4551	4739	4926	5113	5301	188
232	5488	5675	5862	6049	6236	6423	6610	6796	6983	7169	187
233	7356	7542	7729	7915	8101	8287	8473	8659	8845	9030	186
234	9216	9401	9587	9772	9958	.443	.328	.513	.698	.883	185
235	371068	1253	1437	1622	1806	1991	2175	2360	2544	2728	184
236	2912	3096	3280	3464	3647	3831	4015	4198	4382	4565	184
237	4748	4932	5115	5298	5481	5664	5846	6029	6212	6394	183
238	6577	6759	6942	7124	7306	7488	7670	7852	8034	8216	182
239	8398	8580	8761	8943	9124	9306	9487	9668	9849	.30	181
240	380211	0392	0573	0754	0934	1115	1296	1476	1656	1937	181
241	2017	2197	2377	2557	2737	2917	3097	3277	3456	3636	180
242	3813	3995	4174	4353	4533	4712	4891	5070	5249	5428	179
243	5606	5785	5964	6142	6321	6499	6677	6856	7034	7212	178
244	7390	7568	7746	7923	8101	8279	8456	8634	8811	8989	178
245	9166	9343	9520	9698	9875	.51	.228	.405	.582	.759	177
246	390935	1112	1288	1464	1641	1817	1993	2169	2345	2521	176
247	2697	2873	3048	3224	3400	3575	3751	3926	4101	4277	176
248	4452	4627	4802	4977	5152	5326	5501	5676	5850	6025	175
249	6199	6374	6548	6722	6896	7071	7245	7419	7592	7766	174
250	397940	8114	8287	8461	8634	8808	8981	9154	9328	9501	173
251	9674	9847	.20	.192	.365	.538	.711	.883	1056	1228	173
252	401401	1573	1745	1917	2089	2261	2433	2605	2777	2949	172
253	3121	3292	3464	3635	3807	3978	4149	4320	4492	4663	171
254	4834	5005	5176	5346	5507	5688	5858	6029	6199	6370	171
255	6540	6710	6881	7051	7221	7391	7561	7731	7901	8070	170
256	8240	8410	8579	8749	8918	9087	9257	9426	9595	9764	169
257	9933	.102	.271	.440	.609	.777	.946	1114	1283	1451	169
258	411620	1788	1956	2124	2293	2461	2629	2796	2964	3132	168
259	3300	3467	3635	3803	3970	4137	4305	4472	4639	4806	167
260	414973	5140	5307	5474	5641	5808	5974	6141	6308	6474	167
261	6641	6807	6973	7139	7306	7472	7638	7804	7970	8135	166
262	8301	8467	8633	8798	8964	9129	9295	9460	9625	9791	165
263	9956	.121	.286	.451	.616	.781	.945	1110	1275	1439	165
264	421604	1788	1933	2097	2261	2426	2590	2754	2918	3082	164
265	3246	3410	3574	3737	3901	4065	4228	4392	4555	4718	164
266	4882	5045	5208	5371	5534	5697	5860	6023	6186	6349	163
267	6511	6674	6836	6999	7161	7324	7486	7648	7811	7973	162
թ.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Տ.

թ-	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Տ.
268	8135	8297	8459	8621	8783	8944	9106	9268	9429	9591	162
269	9752	9914	.75	.236	.398	.559	.720	.881	1042	1203	161
270	431364	4525	4685	4846	2007	2167	2328	2488	2649	2809	161
271	2969	3130	3290	3450	3610	3770	3930	4090	4249	4409	160
272	4569	4729	4888	5048	5207	5367	5526	5685	5844	6004	159
273	6163	6322	6481	6640	6798	6957	7116	7275	7433	7592	159
274	7751	7909	8067	8226	8384	8542	8701	8859	9017	9175	158
275	9333	9491	9648	9806	9964	.122	.279	.437	.594	.752	158
276	440909	1066	1224	1381	1538	1695	1852	2009	2166	2323	157
277	2480	2637	2793	2950	3106	3263	3419	3576	3732	3889	157
278	4045	4201	4357	4513	4669	4825	4981	5137	5293	5449	156
279	5604	5760	5915	6071	6226	6382	6537	6692	6848	7003	155
280	447158	7313	7468	7623	7778	7933	8088	8242	8397	8552	155
281	8706	8861	9015	9170	9324	9478	9633	9787	9941	.95	154
282	450249	0403	0557	0711	0865	1018	1172	1326	1479	1633	154
283	4786	4940	2093	2247	2400	2553	2706	2859	3012	3165	153
284	3318	3471	3624	3777	3930	4082	4235	4387	4540	4692	153
285	4845	4997	5150	5302	5454	5606	5758	5910	6062	6214	152
286	6366	6518	6670	6821	6973	7125	7276	7428	7579	7731	152
287	7882	8033	8184	8336	8487	8638	8789	8940	9091	9242	151
288	9392	9543	9694	9845	9995	.146	.296	.447	.597	.748	151
289	460898	1048	1198	1348	1499	1649	1799	1948	2098	2248	150
290	462398	2548	2697	2847	2997	3146	3296	3445	3594	3744	150
291	3893	4042	4191	4340	4490	4639	4788	4936	5085	5234	149
292	5383	5532	5680	5829	5977	6126	6274	6423	6571	6719	149
293	6868	7016	7164	7312	7460	7608	7756	7904	8052	8200	148
294	8347	8495	8643	8790	8938	9085	9233	9380	9527	9675	148
295	9822	9969	.116	.263	.410	.557	.704	.851	.998	1145	147
296	471292	1438	1585	1732	1878	2025	2171	2318	2464	2610	146
297	2756	2903	3049	3195	3341	3487	3633	3779	3925	4071	146
298	4216	4362	4508	4653	4799	4944	5090	5235	5381	5526	146
299	5671	5816	5962	6107	6252	6397	6542	6687	6832	6976	145
300	477121	7266	7411	7555	7700	7844	7989	8133	8278	8422	145
301	8566	8711	8855	8999	9143	9287	9431	9575	9719	9863	144
302	480007	0151	0294	0438	0582	0725	0869	1012	1156	1299	144
303	1443	1586	1729	1872	2016	2159	2302	2445	2588	2731	143
304	2874	3016	3159	3302	3445	3587	3730	3872	4015	4157	143
305	4300	4442	4585	4727	4869	5011	5153	5295	5437	5579	142
306	5721	5863	6005	6147	6289	6430	6572	6714	6855	6997	142
307	7138	7280	7421	7563	7704	7845	7986	8127	8269	8410	141
308	8551	8692	8833	8974	9114	9255	9396	9537	9677	9818	141
309	9958	.99	.239	.380	.520	.661	.801	.941	1081	1222	140
թ.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Տ.

Ք.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Տ.
310	491362	1502	1642	1782	1922	2062	2201	2341	2481	2621	140
311	2760	2900	3040	3179	3319	3458	3597	3737	3876	4015	139
312	4155	5294	4433	4572	4711	4850	4989	5128	5267	5406	139
313	5544	5683	5822	5960	6099	6238	6376	6515	6653	6791	139
314	6930	7068	7206	7344	7483	7621	7759	7897	8035	8173	138
315	8311	8448	8586	8724	8862	8999	9137	9275	9412	9550	138
316	9687	9824	9962	.99	.236	.374	.511	.648	.785	.922	137
317	501059	1196	1333	1470	1607	1744	1880	2017	2154	2291	137
318	2427	2564	2700	2837	2973	3109	3246	3382	3518	3655	136
319	3791	3927	4063	4199	4335	4471	4607	4743	4878	5014	136
320	505150	5286	5421	5557	5693	5828	5964	6099	6234	6370	136
321	6505	6640	6776	6911	7046	7181	7316	7451	7586	7721	135
322	7856	7991	8126	8260	8395	8530	8664	8799	8934	9068	135
323	9203	9337	9471	9606	9740	9874	.9	.143	.277	.411	134
324	510545	0679	0813	0947	1081	1215	1349	1482	1616	1750	134
325	1883	2017	2151	2284	2518	2551	2684	2818	2951	3084	133
326	3218	3351	3484	3617	3750	3883	4016	4149	4282	4414	133
327	4548	4681	4813	4946	5079	5211	5344	5476	5609	5741	133
328	9874	6006	6139	6271	6403	6535	6668	6800	6932	7064	132
329	7196	7328	7460	7592	7724	7855	7987	8119	8251	8382	132
330	518514	8646	8777	8909	9040	9171	9303	9434	9566	9697	131
331	9828	9959	.90	.221	.353	.484	.615	.745	.876	1007	131
332	521138	1269	1400	1530	1661	1792	1922	2053	2183	2314	131
333	2444	2575	2705	2835	2966	3096	3226	3356	3486	2616	130
334	3746	3876	4006	4136	4266	4396	4526	4656	4785	4915	130
335	5045	5174	5304	5434	5563	5693	5822	5951	6081	6210	129
336	6339	6469	6598	6727	6856	6985	7114	7243	7372	7501	129
337	7630	7759	7888	8016	8145	8274	8402	8531	8660	8788	129
338	8917	9045	9174	9302	9430	9559	9687	9815	9943	.72	128
339	530200	0328	0456	0584	0712	0840	0968	1096	1223	1351	128
340	531479	1607	1734	1862	1990	2117	2245	2372	2500	2627	128
341	2754	2882	3009	3136	3264	3391	3518	3645	3772	3899	127
342	4026	4153	4280	4407	4534	4661	4787	4914	5041	5167	127
343	5294	5421	5547	5674	5800	5927	6053	6180	6306	6432	126
344	6558	6685	6811	6937	7063	7189	7315	7441	7567	7693	126
345	7819	7945	8071	8197	8322	8448	8574	8699	8825	8951	126
346	9076	9202	9327	9452	9578	9703	9829	9954	.79	.204	125
347	540329	0455	0580	0705	0830	0955	1080	1205	1330	1454	125
348	1579	1704	1829	1953	2078	2203	2327	2452	2576	2701	125
349	2825	2950	3074	3199	3323	3447	3571	3696	3820	3944	124
350	544068	4192	4316	4440	4564	4688	4812	4936	5060	5183	124
351	5307	5431	5555	5678	5802	5925	6049	6172	6296	6419	124

Ք.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Տ.
----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Ք.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Տ.
352	6543	6666	6789	6913	7036	7159	7282	7405	7529	7652	123
353	7775	7898	8021	8144	8267	8389	8512	8635	8758	8881	123
354	9003	9126	9249	9371	9494	9616	9739	9861	9984	106	123
355	550228	0351	0473	0595	0717	0840	0962	1084	1206	1328	122
356	1450	1572	1694	1816	1938	2060	2181	2303	2425	2547	122
357	2668	2790	2911	3033	3155	3276	3398	3519	3640	3762	121
358	3883	4004	4126	4247	4368	4489	4610	4731	4852	4973	121
359	5094	5215	5336	5457	5578	5699	5820	5940	6061	6182	121
360	556303	6423	6544	6664	6785	6905	7026	7146	7267	7387	120
361	7507	7627	7748	7868	7988	8108	8228	8349	8469	8589	120
362	8709	8829	8948	9068	9188	9308	9428	9548	9667	9787	120
363	9907	. . 26	. 446	. 265	. 385	. 504	. 624	. 743	. 863	. 982	119
364	561101	1221	1340	1459	1578	1698	1817	1936	2055	2174	119
365	2293	2412	2531	2650	2769	2887	3006	3125	3244	3362	119
366	3481	3600	3718	3837	3955	4074	4192	4311	4429	4548	119
367	4666	4784	4903	5021	5139	5257	5376	5494	5612	5730	118
368	5848	5966	6084	6202	6320	6437	6555	6673	6791	6909	118
369	7026	7144	7262	7379	7497	7614	7732	7849	7967	8084	118
370	568202	8319	8436	8554	8671	8788	8905	9023	9140	9257	117
371	9374	9491	9608	9725	9842	8959	. . 76	. 193	. 309	. 426	117
372	570543	0660	0776	0893	1010	1126	1243	1359	1476	1592	117
373	1709	1825	1942	2058	2174	2291	2407	2523	2639	2755	116
374	2872	2988	3104	3220	3336	3452	3568	3684	3800	3915	116
375	4031	4147	4263	4379	4494	4610	4726	4841	4957	5072	116
376	5188	5303	5419	5534	5650	5765	5880	5996	6111	6226	115
377	6341	6457	6572	6687	6802	6917	7032	7147	7262	7377	115
378	7492	7607	7722	7836	7951	8066	8181	8295	8410	8525	115
379	8639	8754	8868	8983	9097	9212	9326	9441	9555	9669	114
380	579784	9898	. . 12	. 126	. 241	. 355	. 469	. 583	. 697	. 811	114
381	580925	1039	1153	1267	1381	1495	1608	1722	1836	1950	114
382	2063	1177	2291	2404	2518	2631	2745	2858	2972	3085	114
383	3199	3312	3426	3539	3652	3765	3879	3992	4105	4218	113
384	4331	4444	4557	4670	4783	4896	5009	5122	5235	5348	113
385	5461	5574	5686	5799	5912	6024	6137	6250	6362	6475	113
386	6587	6700	6812	6925	7037	7149	7262	7374	7486	7599	112
387	7714	7823	7935	8047	8160	8272	8384	8496	8608	8720	112
388	8832	8944	9056	9167	9279	9391	9503	9615	9726	9838	112
389	9950	. . 64	. 173	. 284	. 396	. 507	. 619	. 730	. 842	. 953	112
390	591065	1176	1287	1399	1510	1621	1732	1843	1955	2066	111
391	2177	2288	2399	2510	2621	2732	2843	2954	3064	3175	111
392	3286	3397	3508	3618	3729	3840	3950	4061	4171	4282	111
393	4393	4503	4614	4724	4834	4945	5055	5165	5276	5386	110
Ք.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Տ.

Ք.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Տ.
394	5496	5606	5717	5827	5937	6047	6157	6267	6377	6487	110
395	6597	6707	6817	6927	7037	7146	7256	7366	7476	7986	110
396	7695	7805	7914	8024	8134	8243	8353	8462	8572	8681	110
397	8791	8900	9009	9119	9228	9337	9446	9556	9665	9774	109
398	9883	9992	1.01	1.210	1.319	1.428	1.537	1.646	1.755	1.864	109
399	600973	1082	1191	1299	1408	1517	1625	1734	1843	1951	109
400	602060	2169	2277	2386	2494	2603	2711	2819	2928	3036	108
401	3144	3253	3361	3469	3577	3686	3794	3902	4010	4118	108
402	4226	4334	4442	4550	4658	4766	4874	4982	5089	5197	108
403	5305	5413	5521	5628	5736	5844	5951	6059	6166	6274	108
404	6381	6489	6596	6704	6811	6919	7026	7133	7241	7348	107
405	7455	7562	7669	7777	7884	7991	8098	8205	8312	8419	107
406	8526	8633	8740	8847	8954	9061	9167	9274	9381	9488	107
407	9594	9701	9808	9914	1.01	1.128	1.234	1.341	1.447	1.554	107
408	610660	0767	0873	0679	1086	1192	1298	1405	1511	1617	106
409	1723	1829	1936	2042	2148	2254	2360	2466	2572	2678	106
410	612784	2890	2996	3102	3207	3313	3419	3525	3630	8736	106
411	3842	3947	4053	4159	4264	4370	4475	4581	4686	4792	106
412	4897	5003	5108	5213	5319	5424	5529	5634	5740	5845	105
413	5950	6055	6160	6265	6370	6476	6581	6686	6790	6895	105
414	7000	7105	7210	7315	7420	7525	7629	7734	7839	7943	105
415	8048	8153	8257	8362	8466	8571	8676	8780	8884	8989	105
416	9093	9198	9302	9406	9511	9615	9719	9824	9928	1.02	104
417	620136	0240	0344	0448	0552	0656	0760	0864	0968	1072	104
418	1176	1280	1384	1488	1592	1695	1799	1903	2007	2110	104
419	2214	2318	2421	2525	2628	2732	2835	2939	3042	3146	104
420	623249	3353	3456	3559	3663	3766	3869	3973	4076	4179	103
421	4282	4385	4388	4591	4695	4798	4901	5004	5107	9210	103
422	5312	5415	5518	5621	5724	5827	5929	6032	6135	6238	103
423	6340	6443	6546	6648	6751	6853	6956	7058	7161	7263	103
424	7366	7468	7571	7673	7775	7878	7980	8082	8185	8287	102
425	8389	8491	8593	8695	8797	8900	9002	9104	9206	9308	102
426	9410	9512	9613	9715	9817	9919	1.01	1.123	1.224	1.326	102
427	630428	0530	0631	0733	0835	0936	1038	1139	1241	1342	102
428	1444	1545	1647	1748	1849	1951	2052	2153	2255	2356	101
429	2457	2559	2660	2761	2862	2963	3064	3165	3266	3367	101
430	633468	3569	3670	3771	3872	3973	4074	4175	4276	4376	100
431	4477	4578	4679	4779	4880	4981	5081	5182	5283	5383	100
432	5484	5584	5685	5785	5886	5986	6087	6187	6287	6388	100
433	6488	6588	6688	6789	6889	6989	7089	7189	7290	7390	100
434	7490	7590	7690	7790	7890	7990	8090	8190	8290	8389	99
435	8489	8589	8689	8789	8888	8988	9088	9188	9287	9387	99
Ք.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Տ.

Ք.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Տ.
436	9486	9586	9686	9785	9885	9984	. 81	. 183	. 283	. 382	99
437	640481	0581	0680	0779	0879	0978	1077	1177	1276	1375	99
438	1474	1573	1672	1771	1871	1970	2069	2168	2267	2366	99
439	2465	2563	2662	2761	2860	2959	3058	3156	3255	3354	99
440	643453	3551	3650	3749	3847	3946	3044	4143	4242	4340	98
441	4439	4537	4636	4734	4832	4931	5029	5127	5226	5324	98
442	5422	5521	5619	5717	5815	5913	6011	6110	6208	6306	98
443	6404	6502	6600	6698	6796	6894	6992	7089	7187	7285	98
444	7383	7481	7579	7676	7774	7872	7969	8067	8165	8262	98
445	8360	8458	8555	8653	8750	8848	8945	9043	9140	9237	97
446	9335	9432	9530	9627	9724	9821	9919	. 16	. 113	. 210	97
447	650308	0405	0502	0599	0696	0793	0890	0987	1084	1181	97
448	1278	1375	1472	1569	1666	1762	1859	1956	2053	2150	97
449	2246	2343	2440	2536	2633	2730	2826	2923	3019	3116	97
450	653213	3309	3405	3502	3598	3695	3791	3888	3984	4080	96
451	4177	4273	4369	4465	4562	4658	4754	4850	4946	5042	96
452	5138	5235	5331	5427	5523	5619	5715	5810	5906	6002	96
453	6098	6194	6290	6386	6482	6577	6673	6769	6864	6960	96
454	7056	7152	7247	7343	7438	7534	7629	7725	7820	7916	96
455	8014	8107	8202	8298	8393	8488	8584	8679	8774	8870	95
456	8965	9060	9155	9250	9346	9441	9536	9631	9726	9821	95
457	9916	. 11	. 106	. 201	. 296	. 391	. 486	. 581	. 676	. 771	95
458	660865	0960	1055	1150	1245	1339	1434	1529	1623	1718	95
459	1813	1907	2002	2096	2191	2286	2380	2475	2569	2663	95
460	562758	2852	2947	3041	3135	3230	3324	3418	3512	3607	94
461	3701	3795	3889	3983	4078	4172	4266	3360	4454	4548	94
462	4642	4736	4830	4924	5018	5112	5206	5299	5393	5387	94
463	5581	5675	5769	5862	5956	6050	6143	6237	6331	6424	94
464	6518	6612	6705	6799	6892	6986	7079	7173	7266	7360	94
465	7453	7546	7640	7733	7826	7920	8013	8106	8199	8293	93
466	8386	8479	8572	8665	8759	8852	8945	9038	9131	9224	93
467	9317	9410	9503	9596	9689	9782	9875	9967	. 60	. 153	93
468	670246	0339	0431	0524	0617	0710	0802	0895	0988	1080	93
469	1173	1265	1358	1451	1543	1636	1728	1821	1913	2005	93
470	672098	2190	2283	2375	2467	2560	2652	2744	2836	2929	92
471	3021	3113	3205	3297	3390	3482	3574	3666	3758	3850	92
472	3942	4034	4126	4218	4310	4402	4494	4586	4677	4769	92
473	4861	4953	5045	5137	5228	5320	5412	5503	5595	5687	92
474	5778	5870	5962	6053	6145	6236	6328	6419	6511	6602	92
475	6694	6785	6876	6968	7059	7151	7242	7333	7424	7516	91
476	7607	7698	7789	7881	7972	8063	8154	8245	8336	8427	91
477	8518	8609	8700	8791	8882	8973	9064	9155	9246	9337	91
Ք.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Տ.

Թ.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Տ.
478	9428	9519	9610	9700	9791	9882	9973	.63	.154	.245	91
479	680336	0426	0517	0607	0698	0789	0879	0970	1060	1151	91
480	681241	1332	1422	1513	1603	1693	1784	1874	1964	2055	90
481	2145	2235	2326	2416	2506	2596	2686	2777	2867	2957	90
482	3047	3137	3227	3317	3407	3497	3587	3677	3767	3857	90
483	3947	4037	4127	4217	4307	4396	4486	4576	4666	4756	90
484	3845	3935	5025	5114	5204	5294	5383	5473	5563	5652	90
485	5742	5831	5921	6010	6100	6189	6279	6368	6458	6547	89
486	6636	6726	6815	6904	6994	7083	7172	7261	7351	7440	89
487	7529	7618	7707	7796	7886	7975	8064	8153	8242	8331	89
488	8420	8509	8598	8687	8776	8865	8953	9042	9131	9220	89
489	9309	9398	9486	9575	9664	9753	9841	9930	.19	.107	89
490	690196	0285	0373	0462	0550	0639	0728	0816	0905	0993	89
491	1081	1170	1258	1347	1435	1524	1612	1700	1789	1877	88
492	1965	2053	2142	2230	2318	2406	2494	2583	2671	2759	88
493	2847	2935	3023	3111	3199	3287	3375	3463	3551	3639	88
494	3727	3815	3903	3991	4078	4166	4254	4342	4430	4517	88
495	4605	4693	4781	4868	4956	5044	5131	5219	5307	5394	88
496	5482	5569	5657	5744	5832	5919	6007	6094	6182	6269	87
497	6356	6444	6531	6618	6706	6793	6880	6968	7055	7142	87
498	7229	7317	7404	7491	7578	7665	7752	7839	7926	8014	87
499	8101	8188	8275	8362	8449	8535	8622	8709	8796	8883	87
500	698976	9057	9144	9231	9317	9404	9491	9578	9664	9751	87
501	9838	9924	.11	.98	.184	.271	.358	.444	.531	.617	87
502	700704	0790	0877	0963	1050	1136	1222	1309	1395	1482	86
503	1568	1654	1741	1827	1913	1999	2086	2172	2258	2344	86
504	2431	2517	2603	2689	2775	2861	2947	3033	3119	3205	86
505	3291	3377	3463	3549	3635	3721	3807	3893	3979	4065	86
506	4151	4236	4322	4408	4494	4579	4665	4751	4837	4922	86
507	5008	5094	5179	5265	5350	5436	5522	5607	5693	5778	86
508	5864	5949	6035	6120	6206	6291	6376	6462	6547	6632	85
509	6718	6803	6888	6974	7059	7144	7229	7315	7400	7485	85
510	707570	7655	7740	7826	7911	7996	8081	8166	8251	8336	85
511	8421	8506	8591	8676	8761	8846	8931	9015	9100	9185	85
512	9270	9355	9440	9524	9609	9694	9779	9863	9948	.33	85
513	710117	0202	0287	0371	0456	0540	0625	0710	0794	0879	85
514	0963	1048	1132	1217	1301	1385	1470	1554	1639	1723	84
515	1807	1892	1976	2060	2144	2229	2313	2397	2481	2566	84
516	2650	2734	2818	2902	2986	3070	3154	3238	3323	3407	84
517	3491	3575	3659	3742	3826	3910	3994	4078	4162	4246	84
518	4330	4414	4497	4581	4665	4749	4833	4916	5000	5084	84
519	5167	5251	5335	5418	5502	5586	5669	5753	5836	5920	84
Թ.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Տ.



Ք.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Տ.
520	716003	6087	6170	6254	6337	6421	6504	6588	6671	6754	83
521	6838	6921	7004	7088	7171	7254	7338	7421	7504	7587	83
522	7671	7754	7837	7920	8003	8086	8169	8253	8336	8419	83
523	8502	8585	8668	8751	8834	8917	9000	9083	9166	9248	83
524	9331	9414	9497	9580	9663	9745	9828	9911	9994	. . 77	83
525	720159	0242	0325	0407	0490	0573	0655	0738	0821	0903	83
526	0986	1068	1151	1233	1316	1398	1481	1563	1646	1728	82
527	1811	1893	1975	2058	2140	2222	2305	2387	2469	2552	82
528	2634	2716	2798	2881	2963	3045	3127	3209	3291	3374	82
529	3456	3538	3620	3702	3784	3866	3848	4030	4112	4194	82
530	724276	4358	4440	4522	4604	4685	4767	4849	4931	5013	82
531	5095	5176	5258	5340	5422	5503	5585	5667	5748	5830	82
532	5912	5993	6075	6156	6238	6320	6401	6383	6564	6646	82
533	6727	6809	6890	6972	7053	7134	7216	7297	7379	7460	81
534	7541	7623	7704	7785	7866	7948	8029	8110	8191	8273	81
535	8354	8435	8516	8597	8678	8759	8841	8922	9003	9084	81
536	9165	9246	9327	9308	9489	9570	9651	9732	9813	9893	81
537	9974	. . 55	. 136	. 217	. 298	. 378	. 459	. 540	. 621	. 702	81
538	730782	0863	0944	1024	1105	1186	1266	1347	1428	1508	81
539	1589	1669	1750	1830	1911	1994	2072	2152	2233	2313	81
540	732394	2474	2555	2635	2715	2796	2876	2956	3037	3117	80
541	3197	3278	3358	3438	3518	3598	3679	3759	3839	3919	80
542	3999	4079	4159	4240	4320	4400	4480	4560	4640	4720	80
543	4800	4880	4960	5040	5120	5200	5279	5359	5439	5519	80
544	5599	5679	5759	5838	5918	5998	6078	6157	6237	6317	80
545	6397	6476	6556	6635	6715	6795	6874	6954	7034	7113	80
546	7193	7272	7352	7431	7511	7590	7670	7749	7829	7908	79
547	7987	8067	8146	8225	8305	8384	8463	8543	8622	8701	79
548	8781	8860	8939	9018	9097	9177	9256	9335	9414	9493	79
549	9572	9651	9731	9810	9889	9968	. . 47	. 126	. 205	. 284	79
550	740363	0442	0521	0600	0678	0757	0836	0915	0994	1073	79
551	1152	1230	1309	1388	1467	1546	1624	1703	1782	1860	79
552	1939	2018	2096	2175	2254	2332	2311	2489	2568	2646	79
553	2725	2804	2882	2961	3039	3118	3196	3275	3353	3431	78
554	3510	3588	3667	3745	3823	3902	3980	4058	4136	4215	78
555	4293	4371	4449	4528	4606	4684	4762	4840	4919	4997	78
556	5075	5153	5231	5309	5387	5465	5543	5621	5699	5777	78
557	5855	5933	6011	6089	6167	6245	6323	6401	6479	6556	78
558	6634	6712	6790	6868	6945	7023	7101	7179	7256	7334	78
559	7412	7489	7567	7645	7722	7800	7878	7955	8033	8110	78
560	748188	8266	8343	8421	8498	8576	8653	8731	8808	8885	77
561	8963	9040	9118	9195	9272	9350	9327	9504	9582	9659	77
Ք.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Տ.

ပ.	၀	၁	၂	၃	၄	၅	၆	၇	၈	၉	၀
562	9736	9814	9891	9968	..45	.123	.200	.277	.354	.431	77
563	750508	0586	0663	0740	0817	0894	0971	1048	1125	1202	77
564	1279	1356	1433	1510	1587	1664	1741	1818	1895	1972	77
565	2048	2125	2202	2279	2356	2433	2509	2586	2663	2740	77
566	2816	2893	2970	3047	3123	3200	3277	3353	3430	3506	77
567	3583	3660	3736	3813	3889	3966	4042	4119	4195	4272	77
568	4348	4425	4501	4578	4654	4730	4807	4883	4960	5036	76
569	5112	5189	5265	5341	5417	5494	5570	5646	5722	5799	76
570	755875	5951	6027	6103	6180	6256	6332	6408	6484	6560	76
571	6636	6712	6788	6864	6940	7016	7092	7168	7244	7320	76
572	7396	7472	7548	7624	7700	7775	7851	7927	8003	8079	76
573	8155	8230	8306	8382	8458	8533	8609	8685	8761	8836	76
574	8912	8988	9063	9139	9214	9290	9366	9441	9517	9592	76
575	9668	9743	9819	9894	9970	..45	.121	.196	.272	.347	75
576	760422	0498	0573	0649	0724	0799	0875	0950	1025	1101	75
577	1176	1251	1326	1402	1477	1552	1627	1702	1778	1853	75
578	1928	2003	2078	2153	2228	2303	2378	2453	2529	2604	75
579	2679	2754	2829	2904	2978	3053	3128	3203	3278	3353	75
580	763428	3503	3578	3653	3727	3802	3877	3952	4027	4101	75
581	4176	4251	4326	4400	4475	4550	4624	4699	4774	4848	75
582	4923	4998	5072	5147	5221	5296	5370	5445	5520	5594	75
583	5669	5743	5818	5892	5966	6041	6115	6190	6264	6338	74
584	6413	6487	6562	6636	6710	6785	6859	6933	7007	7082	74
585	7156	7230	7304	7379	7453	7527	7601	7675	7749	7823	74
586	7898	7972	8046	8120	8194	8268	8342	8416	8490	8564	74
587	8638	8712	8786	8860	8934	9008	9082	9156	9230	9303	74
588	9377	9451	9525	9599	9673	9746	9820	9894	9968	..42	74
589	770115	0189	0263	0336	0410	0484	0557	0631	0705	0778	74
590	770852	0926	0999	1073	1146	1220	1293	1367	1440	1514	74
591	1587	1661	1734	1808	1881	1955	2028	2102	2175	2248	73
592	2322	2395	2468	2542	2615	2688	2762	2835	2908	2981	73
593	3055	3128	3201	3274	3348	3421	3494	3567	3640	3713	73
594	3786	3860	3933	4006	4079	4152	4225	4298	4371	4444	73
595	4517	4590	4663	4736	4809	4882	4955	5028	5100	5173	73
596	5246	5319	5392	5465	5538	5610	5683	5756	5829	5902	73
597	5974	6047	6120	6193	6265	6338	6411	6483	6556	6629	73
598	6701	6774	6846	6919	6992	7064	7137	7209	7282	7354	73
599	7427	7499	7572	7644	7717	7789	7862	7934	8006	8079	72
600	778151	8224	8296	8368	8441	8513	8585	8658	8730	8802	72
601	8874	8947	9019	9091	9163	9236	9308	9380	9452	9524	72
602	9596	9669	9741	9813	9885	9957	..29	.401	.473	.545	72
603	780317	0389	0461	0533	0605	0677	0749	0821	0893	0965	72
ပ.	၀	၁	၂	၃	၄	၅	၆	၇	၈	၉	၀

Ք.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Տ.
604	4037	4109	4181	4253	4324	4396	4468	4540	4612	4684	72
605	4755	4827	4899	4971	2042	2114	2186	2258	2329	2401	72
606	2473	2544	2616	2688	2759	2831	2902	2974	3046	3117	72
607	3189	3260	3332	3403	3475	3546	3618	3689	3761	3832	71
608	3904	3975	3046	4118	4189	4261	4332	4403	4475	3546	71
609	3617	4689	4760	4831	4902	4974	5045	5116	5187	5259	71
610	785330	5401	5472	5543	5615	5686	5757	5828	5899	5970	71
611	6041	6112	6183	6254	6325	6396	6467	6538	6609	6680	71
612	6751	6822	6893	6964	7035	7106	7177	7248	7319	7390	71
613	7460	7531	7602	7673	7744	7815	7886	7956	8027	8098	71
614	8168	8239	8310	8381	8451	8522	8593	8663	8734	8804	71
615	8875	8946	9016	9087	9157	9228	9299	9369	9440	9510	71
616	9581	9651	9722	9792	9863	9933	. . 4	. . 74	. 144	. 215	70
617	790285	0356	4026	0496	0567	0637	0707	0778	0848	9918	70
618	0988	1059	1129	1199	1269	1340	1410	1480	1550	1620	70
619	1691	1761	1831	1901	1971	2041	2111	2181	2252	2322	70
620	792392	2462	2532	2602	2672	2742	2812	2882	2952	3022	70
621	3092	3162	3231	3301	3371	3441	3511	3581	3651	3721	70
622	3790	3860	3930	4000	4070	4139	4209	4279	4349	4418	70
623	4488	4558	4627	4697	4767	4836	4906	4976	5045	5115	70
624	5185	5254	5324	5393	5463	5532	5602	5672	5741	5811	70
625	5880	5949	6019	6088	6158	6227	6297	6366	6436	6505	69
626	6574	6644	6713	6782	6852	6921	6990	7060	7129	7198	69
627	7268	7337	7406	7475	7545	7614	7683	7752	7821	7890	69
628	7960	8029	8098	8167	8236	8305	8374	8443	8513	8582	69
629	8651	8720	8789	8858	8927	8996	9065	9134	9203	9272	69
630	799341	9409	9478	9547	9616	9685	9754	9823	9892	9961	69
631	800029	0098	0167	0236	0305	0373	0442	0511	0580	0648	69
632	0717	0786	0854	0923	0992	1061	1129	1198	1266	1335	69
633	1404	1472	1541	1609	1678	1747	1815	1884	1952	2021	69
634	2089	2158	2226	2295	2363	2432	2500	2568	2637	2705	69
635	2774	2842	2910	2979	3047	3116	3184	3252	3321	3389	68
636	3457	3525	3594	3662	3730	3798	3867	3935	4003	4071	68
637	4139	4208	4276	4344	4412	4480	4548	4616	4685	4753	68
638	4821	4889	4957	5025	5093	5161	5229	5297	5365	5433	68
639	5501	5569	5637	5705	5773	5841	5908	5976	6044	6112	68
640	806180	6248	6316	6384	6451	6519	6587	6655	6723	6790	68
641	6858	6926	6994	7061	7129	7197	7264	7332	7400	7467	68
642	7535	7603	7670	7738	7806	7873	7941	8008	8076	8143	68
643	8211	8279	8346	8414	8481	8549	8616	8684	8751	8818	67
644	8886	8953	9021	9088	9156	9223	9290	9358	9425	9492	67
645	9560	9627	9694	9762	9829	9896	9964	. . 31	. . 98	. 165	67
Ք.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Տ.

Ք.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Տ.
646	810233	0300	0367	0434	0501	0569	0636	0703	0770	0837	67
647	0904	0971	1039	1106	1173	1240	1307	1374	1441	1508	67
648	1575	1642	1709	1776	1843	1910	1977	2044	2111	2178	67
649	2245	2312	2379	2445	2512	2579	2646	2713	2780	2847	67
650	812913	2980	3047	3114	3181	3247	3314	3381	3448	3514	67
651	3581	3648	3714	3781	3848	3914	3981	4048	4114	4181	67
652	4248	4314	4381	4447	4514	4581	4647	4714	4780	4847	67
653	4913	4980	5046	5113	5179	5246	5312	5378	5445	5511	66
654	5578	5644	5711	5777	5843	5910	5976	6042	6109	6175	66
655	6241	6308	6374	6440	6506	6573	6639	6705	6771	6838	66
656	6904	6970	7036	7102	7169	7235	7301	7367	7433	7499	66
657	7565	7631	7698	7764	7830	7896	7962	8028	8094	8160	66
658	8226	8292	8358	7424	8490	8556	8622	8688	8754	8820	66
659	8885	8951	9017	9083	9149	9215	9281	9346	9412	9478	66
660	819544	9610	9676	9741	9807	9873	9939	...4	..70	.136	66
661	820201	0267	0333	0399	0464	0530	0595	0661	0727	0792	66
662	0858	0924	0989	1055	1120	1186	1251	1317	1382	1448	66
663	1514	1579	1645	1710	1775	1841	1906	1972	2037	2103	65
664	2168	2233	2299	2364	2430	2495	2560	2626	2691	2756	65
665	2822	2887	2952	3018	3083	3148	3213	3279	3344	3409	65
666	3474	3539	3605	3670	3735	3800	3865	3930	3996	4061	65
667	4126	4191	4256	4321	4386	4451	4516	4581	4646	4711	65
668	4776	4841	4906	4971	5036	5101	5166	5231	5296	5361	65
669	5426	5491	5556	5621	5686	5751	5815	5880	5945	6010	65
670	826075	6140	6204	6269	6334	6399	6464	6528	6593	6658	65
671	6723	6787	6852	6917	6981	7046	7111	7175	7240	7305	65
672	7369	7434	7499	7563	7628	7692	7757	7821	7886	7951	65
673	8015	8080	8144	8209	8273	8338	8402	8467	8531	8595	64
674	8660	8724	8789	8853	8918	8982	9046	9111	9175	9239	64
675	9304	9368	9432	9497	9561	9625	9690	9754	9818	9882	64
676	9947	..11	..75	.139	.204	.268	.332	.396	.460	.525	64
677	830589	0653	0717	0781	0845	0909	0973	1037	1102	1166	64
678	1230	1294	1358	1422	1486	1550	1614	1678	1742	1806	64
679	1870	1934	1998	2062	2126	2189	2253	2317	2381	2445	64
680	832509	2573	2637	2700	2764	2828	2892	2956	3020	3983	64
681	3147	3211	3275	3338	3402	3466	3530	3593	3657	3721	64
682	3784	3848	3912	3975	4039	4103	4166	4230	4294	4357	64
683	4421	4484	4548	4611	4675	4739	4802	4866	4929	4993	64
684	5056	5120	5183	5247	5310	5373	5437	5500	5564	5627	63
685	5691	5754	5817	5881	5944	6007	6071	6134	6197	6261	63
686	6324	6387	6451	6514	6577	6641	6704	6767	6830	6894	63
687	6957	7020	7083	7146	7210	7273	7336	7399	7462	7525	63
Ք.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Տ.

Ք.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Տ.
688	7588	7652	7715	7778	7841	7904	7967	8030	8093	8156	63
689	8219	8282	8345	8408	8471	8534	8597	8660	8723	8786	63
690	8388	8451	8514	8577	8640	8703	8766	8829	8892	8955	63
691	9478	9541	9604	9667	9729	9792	9855	9918	9981	10044	63
692	830106	0169	0232	0294	0357	0420	0482	0545	0608	0671	63
693	0733	0796	0859	0921	0984	1046	1109	1172	1234	1297	63
694	1359	1422	1485	1547	1610	1672	1735	1797	1860	1922	63
695	1985	2047	2110	2172	2235	2297	2360	2422	2484	2547	62
696	2609	2672	2734	2796	2859	2921	2983	3046	3108	3170	62
697	3233	3295	3357	3420	3482	3544	3606	3669	3731	3793	62
698	3855	3918	3980	4042	4104	4166	4229	4291	4353	4415	62
699	4477	4539	4601	4664	4726	4788	4850	4912	4974	5036	62
700	845098	5160	5222	5284	5346	5408	5470	5532	5594	5656	62
701	5718	5780	5842	5904	5966	6028	6090	6152	6214	6276	62
702	6337	6399	6461	6523	6585	6647	6709	6771	6833	6895	62
703	6955	7017	7079	7141	7202	7264	7326	7388	7449	7511	62
704	7573	7634	7696	7758	7819	7881	7943	8004	8066	8128	62
705	8189	8251	8312	8374	8435	8497	8559	8620	8682	8743	62
706	8805	8866	8928	8989	9051	9112	9174	9235	9297	9358	61
707	9419	9481	9542	9604	9665	9726	9788	9849	9911	9972	61
708	850033	0095	0156	0217	0279	0340	0401	0462	0524	0585	61
709	0646	0707	0769	0830	0891	0952	1014	1075	1136	1197	61
710	851258	1320	1381	1442	1503	1564	1625	1686	1747	1809	61
711	1870	1931	1992	2053	2114	2175	2236	2297	2358	2419	61
712	2480	2541	2602	2663	2724	2785	2846	2907	2968	3029	61
713	3090	3151	3212	3272	3333	3394	3455	3516	3577	3637	61
714	3698	3759	3820	3881	3941	4002	4063	4124	4185	4245	61
715	4306	4367	4428	4488	4549	4610	4670	4731	4792	4852	61
716	4913	4974	5034	5095	5156	5216	5277	5337	5398	5459	61
717	5519	5580	5640	5701	5761	5822	5882	5943	6003	6064	61
718	6124	6185	6245	6306	6366	6427	6487	6548	6608	6668	60
719	6729	6789	6850	6910	6970	7031	7091	7152	7212	7272	60
720	857332	7393	7453	7513	7574	5634	7694	7755	7815	7875	60
721	7935	7995	8056	8116	8176	8236	8297	8357	8417	8477	60
722	8537	8597	8657	8718	8778	8838	8898	8958	9018	9078	60
723	9138	9198	9258	9318	9379	9439	9499	9559	9619	9679	60
724	9739	9799	9859	9918	9978	10038	10098	10158	10218	10278	60
725	860338	0398	0458	0518	0578	0637	0697	0757	0817	0877	60
726	0937	0996	1056	1116	1176	1236	1295	1355	1415	1475	60
727	1534	1594	1654	1714	1773	1833	1893	1952	2012	2072	60
728	2131	2191	2251	2310	2370	2430	2489	2549	2608	2668	60
729	2728	2787	2847	2906	2966	3025	3085	3144	3204	3263	60
Ք.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Տ.

Ք.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Տ.
730	863323	3382	3442	3501	3561	3620	3680	3739	3799	3858	59
731	3917	3977	4036	4096	4155	4214	4274	4333	4392	4452	59
732	4511	4570	4630	4689	4748	4808	4867	4926	4985	5045	59
733	5104	5163	5222	5282	5341	5400	5459	5519	5578	5637	59
734	5696	5755	5814	5874	5933	5992	6051	6110	6169	6228	59
735	6287	6346	6405	6465	6524	6583	6642	6701	6760	6819	59
736	6878	6937	6996	7055	7114	7173	7232	7291	7350	7409	59
737	7467	7526	7585	7644	7703	7762	7821	7880	7939	7998	59
738	8056	8115	8174	8233	8292	8350	8409	8468	8527	8586	59
739	8644	8703	8762	8821	8879	8938	8997	9056	9114	9173	59
740	869232	9290	9349	9408	9466	9525	9584	9642	9701	9760	59
741	9818	9877	9935	9994	. . 53	. 111	. 170	. 228	. 287	. 345	59
742	870404	0462	0521	0579	0638	0696	0755	0813	0872	0930	58
743	0989	1047	1106	1164	1223	1281	1339	1398	1456	1515	58
744	1073	1631	1690	1748	1806	1865	1923	1981	2040	2098	58
745	2156	2215	2273	2331	2389	2448	2506	2564	2622	2681	58
746	2739	3797	2855	2913	2972	3030	3088	3146	3204	3262	58
747	3321	3379	3437	3495	3553	3611	3669	3727	3785	3844	58
748	3902	3960	4018	3076	4134	3192	4250	4308	4366	4424	58
749	4482	4540	4598	4656	4714	4772	3830	4888	4945	5003	58
750	875061	5119	5177	5235	5293	5351	5409	5466	5524	5582	58
751	5640	5698	5756	5813	5871	5929	5987	6045	6102	6160	58
752	6218	6276	6333	6391	6449	6507	6564	6622	6680	6737	58
753	6795	6853	6910	6968	7026	7083	7141	7199	7256	7314	58
754	7371	7429	7487	7544	7602	7659	7717	7774	7832	7889	58
755	7947	8004	8062	8119	8177	8234	8292	8349	8407	8464	57
756	8522	8579	8637	8694	8752	8809	8866	8924	8981	9039	57
757	9096	9153	9211	9268	9325	9383	9440	9497	9555	9612	57
758	9669	9726	9784	9841	9898	9956	. . 43	. . 70	. 127	. 185	57
759	880242	0299	0356	0413	0471	0528	0585	0642	0699	0756	57
760	889814	0871	0928	0985	1042	1099	1156	1213	1271	1328	57
761	1385	1442	1499	1556	1613	1670	1727	1784	1841	1898	57
762	1955	2012	2069	2126	2183	2240	2297	2354	2411	2468	57
763	2525	2581	2638	2695	2752	2809	2866	2923	2980	3037	57
764	3093	3150	3207	3264	3321	3377	3434	3491	3548	3605	57
765	3661	3718	3775	3832	3888	3945	4002	4059	4115	4172	57
766	4229	4285	4342	4399	4455	4512	4569	4625	4682	4739	57
767	4795	4852	4909	4965	5022	5078	5135	5192	5248	5305	57
768	5361	5418	5474	5531	5587	5644	5700	5757	5813	5870	57
769	5926	5983	6039	6096	6152	6209	6265	6321	6378	6434	56
770	886491	6547	6604	6660	6716	6773	6829	6885	6942	6998	56
771	7054	7111	7167	7223	7280	7336	7392	7449	7505	7561	56
Ք.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Տ.

Ք.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Տ.
772	7617	7674	7730	7786	7842	7898	7955	8011	8067	8123	56
773	8179	8236	8292	8348	8404	8460	8516	8573	8629	8685	56
774	8741	8797	8853	8909	8965	9021	9077	9134	9190	9246	56
775	9302	9358	9414	9470	9526	9582	9638	9694	9750	9806	56
776	9862	9918	9974	. . 30	. . 86	. 141	. 197	. 253	. 309	. 365	56
777	890421	0477	0533	0589	0645	0700	0756	0812	0868	0924	56
778	0980	1035	1091	1147	1203	1259	1314	1370	1426	1482	56
779	1537	1593	1649	1705	1760	1816	1872	1928	1983	2039	56
780	892095	2150	2206	2262	2317	2373	2429	2484	2540	2595	56
781	2651	2707	2762	2818	2873	2929	2985	3040	3096	3151	56
782	3207	3262	3318	3373	3429	3484	3540	3595	3651	3706	56
783	3762	3817	3873	3928	3984	4039	4094	4150	4205	4261	55
784	4316	4371	4427	4482	4538	4593	4648	4704	4759	4814	55
785	4870	4925	4980	5036	5091	5146	5201	5257	5312	5367	55
786	5423	5478	5533	5588	5644	5699	5754	5809	5864	5920	55
787	5975	6030	6085	6140	6195	6251	6306	6361	6416	6471	55
788	6526	6581	6636	6692	6747	6802	6857	6912	6967	7022	55
789	7077	7132	7187	7242	7297	7352	7407	7462	7517	7572	55
790	897627	7682	7737	7792	7847	7902	7957	8012	8067	8122	55
791	8176	8231	8286	8341	8396	8451	8506	8561	8615	8670	55
792	8725	8780	8835	8890	8944	8999	9054	9109	9164	9218	55
793	9273	9328	9383	9437	9492	9547	9602	9656	9711	9766	55
794	9821	9875	9930	9985	. . 39	. . 94	. 149	. 203	. 258	. 312	55
795	900367	0422	0476	0531	0586	0640	0695	0749	0804	0859	55
796	0913	0968	1022	1077	1131	1186	1240	1295	1349	1404	55
797	1458	1513	1567	1622	1676	1731	1785	1840	1894	1948	54
798	2003	2057	2112	2166	2221	2275	2329	2384	2438	2492	54
799	2547	2601	2655	2710	2764	2818	2873	2927	2981	3036	54
800	903090	3144	3199	3253	3307	3361	3416	3470	3524	3578	54
801	3633	3687	3741	3795	3849	3904	3958	4012	4066	4120	54
802	4174	4229	4283	4337	4391	4445	4499	4553	4607	4661	54
803	4716	4770	4824	4878	4932	4986	5040	5094	5148	5202	54
804	5256	5310	5364	5418	5472	5526	5580	5634	5688	5742	54
805	6796	5850	5904	5958	6012	6066	6119	6173	6227	6281	54
806	6335	6389	6443	6497	6551	6604	6658	6712	6766	6820	54
807	6874	6927	6981	7035	7089	7143	7196	7250	7304	7358	54
808	7411	7465	7519	7573	7626	7680	7734	7787	7841	7895	54
809	7949	8002	8056	8110	8163	8217	8270	8324	8378	8431	54
810	908485	8539	8592	8646	8699	8753	8807	8860	8914	8967	54
811	9021	9074	9128	9181	9235	9289	9342	9396	9449	9503	54
812	9556	9510	9663	9716	9770	9823	9877	9930	9984	. . 37	53
813	910091	0144	0197	0251	0304	0358	0411	0464	0518	0571	53
Ք.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Տ.

Ք.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Տ.
814	0624	0678	0731	0784	0838	0891	0944	0998	1051	1104	53
815	1158	1211	1264	1317	1371	1424	1477	1530	1584	1637	53
816	1690	1743	1797	1850	1903	1956	2009	2063	2116	2169	53
817	2222	2275	2328	2381	2435	2488	2541	2594	2647	2700	53
818	2753	2806	2859	2913	2966	3019	3072	3125	3178	3231	53
819	3284	3337	3390	3443	3496	3549	3602	3655	3708	3761	53
820	913814	3867	3920	3973	4026	4079	4132	4184	4237	4290	53
821	4343	4396	4449	4502	4555	4608	4660	4713	4766	4819	53
822	4872	4925	4977	5030	5083	5136	5189	5241	5294	5347	53
823	5400	5453	5505	5558	5611	5664	5716	5769	5822	5875	53
824	5927	5980	6033	6085	6138	6191	6243	6296	6349	6401	53
825	6454	6507	6559	6612	6664	6717	6770	6822	6875	6927	53
826	6980	7033	7085	7138	7190	7243	7295	7348	7400	7453	53
827	7506	7558	7611	7663	7716	7768	7820	7873	7925	7978	52
828	8030	8083	8135	8188	8240	8293	8345	8397	8450	8502	52
829	8555	8607	8659	8712	8764	8816	8869	8921	8973	9026	52
830	919078	9130	9183	9235	9287	9340	9392	9444	9496	9549	52
831	9601	9653	9706	9758	9810	9862	9914	9967	. . 19	. . 71	52
832	920123	0176	0228	0280	0332	0384	0436	0489	0541	0593	52
833	0645	0697	0749	0801	0853	0906	0958	1010	1062	1114	52
834	1166	1218	1270	1322	1374	1426	1478	1530	1582	1634	52
835	1686	1738	1790	1842	1894	1946	1998	2050	2102	2154	52
836	2206	2258	2310	2362	2414	2466	2518	2570	2622	2674	52
837	2725	2777	2829	2881	2933	2985	3037	3089	3140	3192	52
838	3244	3296	3348	3399	3451	3503	3555	3607	3658	3710	52
839	3762	3814	3865	3917	3969	4021	4072	4124	4176	4228	52
840	924279	4331	4383	4434	4486	4538	4589	4641	4693	4744	52
841	4796	4848	4899	4951	5003	5054	5106	5157	5209	5261	52
842	5312	5364	5415	5467	5518	5570	5621	5673	5725	5776	52
843	5828	5879	5931	5982	6034	6085	6137	6188	6240	6291	51
844	6342	6394	6445	6497	6548	6600	6651	6702	6754	6805	51
845	6857	6908	6959	7011	7062	7114	7165	7216	7268	7319	51
846	7370	7422	7473	7524	7576	7627	7678	7730	7781	7832	51
847	7883	7935	7986	8037	8088	8140	8191	8242	8293	8345	51
848	8396	8447	8498	8549	8601	8652	8703	8754	8805	8857	51
849	8908	8959	9010	9061	9112	9163	9215	9266	9317	9368	51
850	929419	9470	9521	9572	9623	9674	9725	9776	9827	9879	51
851	9930	9981	. . 32	. . 83	. 134	. 185	. 236	. 287	. 338	. 389	51
852	930440	0491	0542	0592	0643	0694	0745	0796	0847	0898	51
853	0949	1000	1051	1102	1153	1204	1254	1305	1356	1407	51
854	1458	1509	1560	1610	1661	1712	1763	1814	1865	1915	51
855	1966	2017	2068	2118	2169	2220	2271	2322	2372	2423	51
Ք.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Տ.



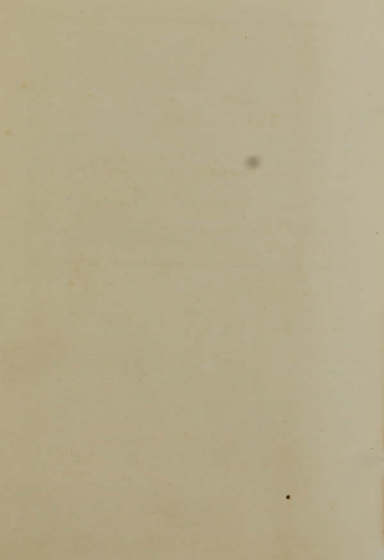
Ք.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Տ.
856	2474	2524	2575	2626	2677	2727	2778	2829	2879	2930	51
857	2981	3031	3082	3133	3183	3234	3285	3335	3386	3437	51
858	3487	3538	3589	3639	3690	3740	3791	3841	3892	3943	51
859	3993	4044	4094	4145	4195	4246	4296	4347	4397	4448	51
860	934498	4549	4599	4650	4700	4751	4801	4852	4902	4953	50
861	5003	5054	5104	5154	5205	5255	5306	5356	5406	5457	50
862	5507	5558	5608	5658	5709	5759	5809	5860	5910	5960	50
863	6011	6061	6111	6162	6212	6262	6313	6363	6413	6463	50
864	6514	6564	6614	6665	6715	6765	6815	6865	6916	6966	50
865	7016	7066	7117	7167	7217	7267	7317	7367	7418	7468	50
866	7518	7568	7618	7668	7718	7769	7819	7869	7919	7969	50
867	8019	8069	8119	8169	8219	8269	8320	8370	8420	8470	50
868	8520	8570	8620	8670	8720	8770	8820	8870	8920	8970	50
869	9020	9070	9120	9170	9220	9270	9320	9369	9419	9469	50
870	939549	9569	9619	9669	9719	9769	9819	9869	9918	9968	50
871	940018	0068	0118	0168	0218	0267	0317	0367	0417	0467	50
872	0516	0566	0616	0666	0716	0765	0815	0865	0915	0964	50
873	1014	1064	1114	1163	1213	1263	1313	1362	1412	1462	50
874	1511	1561	1611	1660	1710	1760	1809	1859	1909	1958	50
875	2008	2058	2107	2157	2207	2256	2306	2355	2405	2455	50
876	2504	2554	2603	2653	2702	2752	2801	2851	2901	2950	50
877	3000	3049	3099	3148	3198	3247	3297	3346	3396	3445	49
878	3495	3544	3593	3643	3692	3742	3791	3841	3890	3939	49
879	3989	4038	4088	4137	4186	4236	4285	4335	4384	4433	49
880	944483	4532	4581	4631	4680	4729	4779	4828	4877	4927	49
881	4976	5025	5074	5124	5173	5222	5272	5321	5370	5419	49
882	5469	5518	5567	5616	5665	5715	5764	5813	5862	5912	49
883	5961	6010	6059	6108	6157	6207	6256	6305	6354	6403	49
884	6452	6501	6551	6600	6649	6698	6747	6796	6845	6894	49
885	6913	6992	7041	7090	7140	7189	7238	7287	7336	7385	49
886	7434	7483	7532	7581	7630	7679	7728	7777	7826	7875	49
887	7924	7973	8022	8070	8119	8168	8217	8266	8315	8364	49
888	8413	8462	8511	8560	8609	8657	8706	8755	8804	8853	49
889	8902	8951	8999	9048	9097	9146	9195	9244	9292	9341	49
890	949390	9439	9488	9536	9585	9634	9683	9731	9780	9829	49
891	9878	9926	9975	. . 24	. . 73	. 121	. 170	. 219	. 267	. 316	49
892	950365	0414	0462	0511	0560	0608	0657	0706	0754	0803	49
893	0851	0900	0949	0997	1046	1095	1143	1192	1240	1289	49
894	1338	1386	1435	1483	1532	1580	1629	1677	1726	1775	49
895	1823	1872	1920	1969	2017	2066	2114	2163	2211	2260	48
896	2308	2356	2405	2453	2502	2550	2599	2647	2696	2744	48
897	2792	2841	2889	2938	2986	3034	3083	3131	3180	3228	48
Ք.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Տ.

Ք.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Տ.
898	3276	3325	3373	3421	3470	3518	3566	3615	3663	3711	48
899	3260	3808	3856	3905	3953	4001	4649	4098	4146	4194	48
900	951243	4291	4339	4387	4435	4484	4532	4580	4628	4677	48
901	4725	4773	4821	4869	4918	4966	5014	5062	5110	5158	48
902	5207	5255	5303	5351	5399	5447	5495	5543	5592	5640	48
903	5688	5736	5784	5832	5880	5928	5976	6024	6072	6120	48
904	6168	6216	6265	6313	6361	6409	6457	6505	6553	6601	48
905	6649	6697	6745	6793	6840	6888	6936	6984	7032	7080	48
906	7128	7176	7224	7272	7320	7368	7416	7464	7512	7559	48
907	7607	7655	7703	7751	7799	7847	7894	7942	7990	8038	48
908	8086	8134	8181	8229	8277	8325	8373	8421	8468	8516	48
909	8564	8612	8659	8707	8755	8803	8850	8898	8946	8994	48
910	959044	9089	9137	9185	9232	9280	9328	9375	9423	9471	48
911	9518	9566	9614	9661	9709	9757	9804	9852	9900	9947	48
912	9995	. . 42	. . 90	. 138	. 185	. 233	. 280	. 328	. 376	. 423	48
913	960471	0518	0566	0613	0661	0709	0756	0804	0851	0899	48
914	0946	0994	1041	1089	1136	1184	1231	1279	1326	1374	47
915	1421	1469	1516	1563	1611	1658	1706	1753	1801	1848	47
916	1895	1943	1990	2038	2085	2132	2180	2227	2275	2322	47
917	2369	2417	2464	2511	2559	2606	2653	2701	2748	2795	47
918	2843	2890	2937	2985	3032	3079	3126	3174	3221	3268	47
919	3316	3363	3410	3457	3504	3552	3599	3646	3693	3741	47
920	963788	3835	3882	3929	3977	4024	4071	4118	4165	4212	47
921	4260	4307	4354	4401	4448	4495	4542	4590	4637	4684	47
922	4731	4778	4825	4872	4919	4966	5013	5061	5108	5155	47
923	5202	5249	5296	5343	5390	5437	5484	5531	5578	5625	47
924	5672	5719	5766	5813	5860	5907	5954	6001	6048	6095	47
925	6142	6189	6236	6283	6329	6376	6423	6470	6517	6564	47
926	6641	6688	6735	6782	6829	6875	6922	6969	7016	7063	47
927	7080	7127	7173	7220	7267	7314	7361	7408	7454	7501	47
928	7548	7595	7642	7688	7735	7782	7829	7875	7922	7969	47
929	8016	8062	8109	8156	8203	8249	8296	8343	8390	8436	47
930	968483	8530	8576	8623	8670	8716	8763	8810	8856	8903	47
931	8950	8996	9043	9090	9136	9183	9229	9276	9323	9369	47
932	9416	9463	9509	9556	9602	9649	9695	9742	9789	9835	47
933	9882	9928	9975	. . 21	. . 68	. 114	. 161	. 207	. 254	. 300	47
934	970347	0393	0440	0486	0533	0579	0626	0672	0719	0765	46
935	0812	0358	0904	0951	0997	1044	1090	1137	1183	1229	46
936	1276	1322	1369	1415	1461	1508	1554	1601	1647	1693	46
937	1740	1786	1832	1879	1925	1971	2018	2064	2110	2157	46
938	2203	2249	2295	2342	2388	2434	2481	2527	2573	2619	46
939	2666	2712	2758	2404	2851	2897	2943	2989	3035	3082	46
Ք.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Տ.

Թ.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Տ.
940	973128	3174	3220	3266	3313	3359	3405	3451	3497	3543	46
941	3590	3636	3682	3728	3774	3820	3866	3913	3959	4005	46
942	4051	4097	4143	4189	4235	4281	4327	4374	4420	4466	46
943	4512	4558	4604	4650	4696	4742	4788	4834	4880	4626	46
944	4972	5018	5064	5110	5156	5202	5248	5294	5340	5386	46
945	5432	5478	5524	5570	5616	5662	5707	5753	5799	5845	46
946	5891	5937	5983	6029	6075	6121	6167	6212	6258	6304	46
947	6350	6396	6442	6488	6533	6579	6625	6671	6717	6763	46
948	6808	6854	6900	6946	6992	7037	7083	7129	7175	7220	46
949	6266	7312	7358	7403	7449	7495	7541	7586	7632	7678	46
950	977724	7769	7815	7861	7906	7952	7998	8043	8089	8135	46
951	8181	8226	8272	8317	8363	8409	8454	8500	8546	8591	46
952	8637	8683	8728	8774	8819	8865	8911	8956	9002	8947	46
953	9093	9138	9184	9230	9275	9321	9366	9412	9457	9503	46
954	9548	9594	9639	9685	9730	9776	9821	9867	9912	9958	46
955	980003	0049	0094	0140	0185	0231	0276	0322	0367	0412	45
956	0458	0503	0549	0594	0640	0685	0730	0776	0821	0867	45
957	0912	0957	1003	1048	1093	1139	1184	1229	1275	1320	45
958	1366	1411	1456	1501	1547	1592	1637	1683	1728	1773	45
959	1819	1864	1909	1954	2000	2045	2090	2135	2181	2226	45
960	982274	2316	2362	2407	2452	2497	2543	2588	2633	2678	45
961	2723	2769	2814	2859	2904	2949	2994	3040	3085	3130	45
962	3175	3220	3265	3310	3356	3401	3446	3491	3536	3581	45
963	3626	3671	3716	3762	3807	3852	3897	3942	3987	4032	45
964	4077	4122	4167	4212	4257	4302	4347	4392	4437	4482	45
965	4527	4572	4617	4662	4707	4752	4797	4842	4887	4932	45
966	4977	5022	5067	5112	5157	5202	5247	5292	5337	5382	45
967	5426	5471	5516	5561	5606	5651	5696	5741	5786	5830	45
968	5875	5920	5965	6010	6055	6100	6144	6189	6234	6279	45
969	6324	6369	6413	6458	6503	6548	6593	6637	6682	6727	45
970	986772	6817	6861	6906	6951	6996	7040	7075	7130	7175	45
971	7219	7264	7309	7353	7398	7443	7488	7532	7577	7622	45
972	7666	7711	7756	7800	7845	7890	7934	7979	8024	8068	45
973	8113	8157	8202	8247	8291	8336	8381	8425	8470	8514	45
974	8559	8604	8648	8693	8737	8782	8826	8871	8916	8960	45
975	9005	9049	9094	9138	9183	9227	9272	9316	9361	9405	45
976	9450	9494	9539	9583	9628	9672	9717	9761	9806	9850	44
977	9895	9939	9983	..28	..72	..117	..161	..206	..250	..294	44
978	990339	0383	0428	0472	0516	0561	0605	0650	0694	0738	44
979	0783	0827	0871	0916	0960	1004	1049	1093	1137	1182	44
980	991226	1270	1315	1359	1403	1448	1492	1536	1580	1625	44
981	1669	1713	1758	1802	1846	1890	1935	1979	2023	2067	44
Թ.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Տ.

Ք.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Տ.
982	2111	2156	2200	2244	2288	2333	2377	2421	2465	2509	44
983	2554	2598	2642	2686	2730	2774	2819	2863	2907	2951	44
984	2995	3039	3083	3127	3172	3216	3260	3304	3348	3392	44
985	3436	3480	3524	3568	3613	3657	3701	3745	3789	3833	44
986	3877	3921	2965	4009	4053	4097	4141	4185	4229	4273	44
987	4317	4361	4405	4449	4493	4537	4581	4625	4669	4713	44
988	4757	4801	4845	4889	4933	4977	5021	5065	5108	5152	44
989	5196	5240	5284	5328	5372	5416	5460	5504	5547	5591	44
990	995635	5679	5723	5767	5811	5854	5898	5942	5986	6030	44
991	6074	6117	6161	6205	6249	6293	6337	6380	6424	6468	44
992	6512	6555	6599	6643	6687	6731	6774	6818	6862	6906	44
993	6349	6993	7037	7080	7124	7168	7212	7255	7299	7343	44
994	7386	7430	7474	7517	7561	7605	7648	7692	7736	7779	44
995	7823	7867	7910	7954	7998	8041	8085	8129	8172	8216	44
996	8259	8303	8347	8390	8434	8477	8521	8564	8608	8652	44
997	8695	8739	8782	8826	8869	8913	8956	9000	9043	9087	44
998	9131	9174	9218	9261	9305	9348	9392	9435	9479	9522	44
999	9565	9609	3652	9696	9739	9783	9826	9870	9913	9957	43
Ք.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Տ.





## Յ Ա Ն Կ Ն Ի Ի Թ Ո Յ

Գործածութիւն քուսքանական գործողութեանց 1

### Գ Լ Ո Ի Խ Ժ.

Կռութիւն եւ համեմատութիւն..... 1

Համեմատութիւն կամ ֆանորդական համեմատութիւն..... 5

Պարզ երեքի կանոն..... 14

Բաղադրեալ երեքի կանոն..... 31

Շղթայի կանոն..... 43

Խնդիրք համեմատութեան..... 48

### Գ Լ Ո Ի Խ ԺԱ.

Յառաջատարութիւն..... 67

Տարբերական յառաջատարութիւն..... 69

### Գ Լ Ո Ի Խ ԺԲ.

Դրութիւն. — Պարզ դրութիւն..... 106

Կրկնակ դրութիւն..... 112

### Գ Լ Ո Ի Խ ԺԳ.

Յարակցութիւն կամ կանոն խառնուրդի..... 121

Փոփոխ յարակցութիւն..... 126

Գ Լ Ո Ւ Խ ԺԳ.

Փոխադրութիւն եւ զուգադրութիւն.....	149
Փոխադրութիւն.....	149
Զուգադրութիւն.....	154

Գ Լ Ո Ւ Խ ԺԵ.

Քանի մը առեւտրական հաշիւներ.....	157
Տոկոս կամ շահ.....	157
Պարզ տոկոս.....	158
Հաշուրենթաց տոկոսաւոր.....	176
Բաղադրեալ տոկոս.....	180
Առաջարկութիւնի տոկոսեաց.....	185
Հասոյք.....	197
Զեղչումն.....	210
Ներքին զեղչումն.....	211
Խնդիր ներքին զեղչման.....	215
Արտաքին զեղչումն.....	217
Խնդիր արտաքին զեղչման.....	222
Վնասածամ.....	225
Բաշխումն համեմատական կամ կանոն ընկերու- թեան.....	234
Պարզ բաշխումն համեմատական.....	234
Խնդիր սորա.....	236
Խառն բաշխումն համեմատական.....	243
Խնդիր սորա.....	245
Այսչափ առ հարիւր կամ առ հազար.....	254

Գ Լ Ո Ւ Խ ԺԶ.

Զափելու վերաբերեալ երկրաչափական մէկ հա- նի գործնական կանոններ. — Նախագիտելիք	260
---	-----



Երկրաչափական ձեւք.....	261
Չափ երկայնութեանց շրջանակաց եւ անկեանց ..	263
Չափ մակարդակ մակերեւոյթից.....	264
Ձեւք երկրաչափական մարմնոց.....	266
Չափ արտաքին մակերեւոյթից մարմնոց.....	268
Չափ ծաւալներու.....	269
Մարմնոց տեսակարար ծանրութիւնը եւ իրենց կշիռը .....	272
Խնդիրք սոցա.....	273
Ընդհանուր ֆաղուած բուաբանութեան. — Խնդիրք	284
Աղիւսակ ապրողաց.....	355
Գլխաւոր ազգաց չափերը Գաղղիոյ նոր չափե- րուն հետ բաղդատուած.....	359
Գլխաւոր ազգաց դրամները Գաղղիոյ եւ Կոս- տանդնուպօլսոյ դրամներուն հետ բաղդատուած	388
Աղիւսակ նշանակաց բունց 1 էն մինչեւ 10000	392















RECEIVED  
1960  
JAN - 20

CS



ԱՂԻՍԱԿ ՏԵՍԱԿԱՐԱՐ ԾԱՆՐՈՒԹԵԱՅ

Համարներ ըստճիճի	Սկզբով	Վերջով
Բլաթի . . . . . 12,000 <sup>0</sup>	Քաղաք շուր . . . . . 1,000 <sup>0</sup>	Ոչ . . . . . 0, 000 <sup>0</sup>
Քաղ . . . . . 12,200 <sup>1</sup>	Սկզբ . . . . . 12,200 <sup>0</sup>	Սկզբային քաղ . . . . . 0, 000 <sup>0</sup>
Վարչար . . . . . 12,200 <sup>2</sup>	Ենթայ քաղ . . . . . 1,000 <sup>0</sup>	Բլաթային . . . . . 0, 000 <sup>0</sup>
Քաղաք . . . . . 12,400 <sup>3</sup>	Բազմակ . . . . . 1,200 <sup>0</sup>	Քաղ (արտակարգ) . . . . . 0, 000 <sup>0</sup>
Պահանջներ . . . . . 2,200 <sup>4</sup>	Վարչար . . . . . 1,000 <sup>0</sup>	Վարչարային . . . . . 0, 000 <sup>0</sup>
- քաղաքային . . . . . 1,700 <sup>5</sup>	Վարչ . . . . . 1,000 <sup>0</sup>	Քաղային . . . . . 0,000 <sup>0</sup>
- քաղաքային . . . . . 5,000 <sup>6</sup>	Վարչային զինվ . . . . . 0,000 <sup>0</sup>	
Քաղ . . . . . 6,200 <sup>7</sup>	Վարչ . . . . . 0,000 <sup>0</sup>	
Վարչար . . . . . 7,400 <sup>8</sup>	Վարչ . . . . . 0,000 <sup>0</sup>	
Ենթար ընթաց . . . . . 7,600 <sup>9</sup>	Ենթար . . . . . 0,000 <sup>0</sup>	
- քաղաքային . . . . . 7,600 <sup>10</sup>	Ենթարային . . . . . 0,000 <sup>0</sup>	
Սկզբ . . . . . 7,600 <sup>11</sup>		
Վարչարային . . . . . 7,600 <sup>12</sup>		
Վարչարային . . . . . 7,600 <sup>13</sup>		
Վարչար . . . . . 7,600 <sup>14</sup>		
Ենթար . . . . . 7,600 <sup>15</sup>		
Վարչար . . . . . 7,600 <sup>16</sup>		
Ենթար . . . . . 7,600 <sup>17</sup>		
Վարչար . . . . . 7,600 <sup>18</sup>		
Ենթար . . . . . 7,600 <sup>19</sup>		
Վարչար . . . . . 7,600 <sup>20</sup>		
Ենթար . . . . . 7,600 <sup>21</sup>		
Վարչար . . . . . 7,600 <sup>22</sup>		
Ենթար . . . . . 7,600 <sup>23</sup>		
Վարչար . . . . . 7,600 <sup>24</sup>		
Ենթար . . . . . 7,600 <sup>25</sup>		
Վարչար . . . . . 7,600 <sup>26</sup>		
Ենթար . . . . . 7,600 <sup>27</sup>		
Վարչար . . . . . 7,600 <sup>28</sup>		
Ենթար . . . . . 7,600 <sup>29</sup>		
Վարչար . . . . . 7,600 <sup>30</sup>		
Ենթար . . . . . 7,600 <sup>31</sup>		
Վարչար . . . . . 7,600 <sup>32</sup>		
Ենթար . . . . . 7,600 <sup>33</sup>		
Վարչար . . . . . 7,600 <sup>34</sup>		
Ենթար . . . . . 7,600 <sup>35</sup>		
Վարչար . . . . . 7,600 <sup>36</sup>		
Ենթար . . . . . 7,600 <sup>37</sup>		
Վարչար . . . . . 7,600 <sup>38</sup>		
Ենթար . . . . . 7,600 <sup>39</sup>		
Վարչար . . . . . 7,600 <sup>40</sup>		
Ենթար . . . . . 7,600 <sup>41</sup>		
Վարչար . . . . . 7,600 <sup>42</sup>		
Ենթար . . . . . 7,600 <sup>43</sup>		
Վարչար . . . . . 7,600 <sup>44</sup>		
Ենթար . . . . . 7,600 <sup>45</sup>		
Վարչար . . . . . 7,600 <sup>46</sup>		
Ենթար . . . . . 7,600 <sup>47</sup>		
Վարչար . . . . . 7,600 <sup>48</sup>		
Ենթար . . . . . 7,600 <sup>49</sup>		
Վարչար . . . . . 7,600 <sup>50</sup>		

