



# ԵՐԿՐԱԶԱՓՈՒԹԻՒՆ

ԳՈՐԾՆԵԿԵՆ

513

Ժ 31

Համառօտեալ աշխարհաբար լեզուաւ 'ի  
պէսս ուսումնասէր մանկանց,

Հ. Ի. Փ.

Ի ՄԻԹԱՐԵԱՆ ՄԻԱԲԱՆՈՒԹԵՆԵ

Հրահնաւ Աճադատի Տ՛ Տ՛ Ստեփաննոսի Ազոնց  
Արքեպիս և Աբրաի :



Ի ՊԵՆՆՏԻՆ

1817

Խ Ո՛՛

Ի ՊԵՆՍ ՍՐԲՈՅՆ ՂԱԶԱՐՈՒ

78

THE UNIVERSITY OF CHICAGO  
LIBRARY

**Գ**լխորոցներուն սովորութիւնն է՝ տղոց խակ միտքը վարժեցնելու համար, առջի բերանը գիւրին ու զուարճալի բաներով զիրենք զբաղեցնել, որպէս զի՝ անոնցմով կամաց կամաց ճամբաց բացվի խորունկ գիտութիւններու։ Ասոր համար գրեթէ ամէն գլխաւոր ուսմունքներուն մէջմէկ համառօտ հարկաւոր գիտելիքը առաջուց կը տրուի աշկերաններուն, իբրև պատրաստութիւն մը ետքի սորվելու գիտութեան, որով կընտանեաց անոր՝ ու սիրտը կըլառվի ալէկ սորվելու։

Աս պատճառաւ ուղեցինք շինել զաս գործնական պատիկ երկրաչափութիւնը՝ իբրև մէկ հարկաւոր դուռ մը, կամ բաղիք մը գրաբառ երկրաչափութեան, որ շիներէ մեր յարգելի՝ բազմարդիւն Սահակ վարդապետը, որ թէպէտ շատ ալէկ ու կատարեալ գործք է, սակայն գրժար կերևնայ անոնց, որ առջի բերանը գիւրին բաներով դեռ համը չեն առած աս գիտութեանը։ Յուսանք որ ասով կանուշաց ամէնուն աս պի-

տանի ու օգտակար ուսմունքը, որ շատ հար-  
կաւոր է ամէն յեղ արհեստի: Աթէ ար-  
հեստաւոր մը չըզիանայ՝ Աթէ ինչ է շիտակ  
կի՞ ծուռ գիծը, և Աթէ ինչպէս կըլայ կրօր  
գծելը, կի՞ եռանկիւն ու քառանկիւն քաշե-  
լը, անանկ մարդը ինտոր կըրնայ արհեստ  
բանեցընել՝ ու գիտնալ իր ընելիքը: Ուստի  
ճանչնալով պիտալահանուածիւնը աս ուսմուն-  
քիս, սիրով ետևէն ըյնալու՝ ու ալէկ միտք  
առնելով է միջի կանոնները, որ ԱթէԱթէ աշ-  
խատանքով կը սորվեցընեն մէկ մեծ ու զուար-  
ճալի գիտուածիւն մը:

Աս կարճ գիրքըս կը բաժնուլի իրեք մասն:  
Առջինը կըլալի Գծաչափ, որ կըսորվեցընէ  
Աթէ ինչպէս պէտք է գիծ քաշել, ու գը-  
ծով ձևացընել եռանկիւն՝ քառանկիւն՝ և այլ  
այսպիսի ձևեր: Արկորդը կըլալի Սակար-  
գակաչափ, որ կըսորվեցընէ Աթէ ինչպէս  
պէտք է չափել ան շիտակ ձևերուն երես-  
ները, որ ունին մինակ երկայնուածիւն ու  
լայնուածիւն: Արրորդը կըլալի Սարմնաչափ,  
որ կըսորվեցընէ չափել զան ձևերը, որ չէ՛  
Աթէ մինակ երկայնուածիւն ու լայնուածիւն  
ունին, այլև խորունկուածիւն:

Օսս իրեք մասերնալ կը ջանանք կարճ  
կանոններով գնել սոցոց առջևը, որպէս զի  
զբօսանքի համար սիրով ետևէ ըյնին սոր-  
վելու ՚ի փառս ւայ. որ է առջին ու վեր-  
ջին կանոն և չափ ամէն մարդկային ուս-  
մանց:

# Յ Ա Ն Ա



## ԵՐԿՐԱԶԱՓՈՒԹԻՒՆ ԳՈՐԾՆԱԿԱՆ . . . . . 1

Երկրաչափական բառերու սահմանները . . . . .	3
Երկրաչափական առածներ . . . . .	6

## Մ Ա Ս Ն Ա Ռ Ա Զ Ի Ն

Գ Ծ Ա Զ Ա Փ . . . . .	8
-----------------------	---

### Հատուած առաջին

ա . Կանոն : Շիտակ գծի մը ներքեւը ուղղանկիւն քաշելու համար . . . . .	8
Ուրիշ կանոն , թէ որ մէկը ուղեւայ գծի մը ծայրէն ուղղանկիւն քաշել . . . . .	9
բ . Կանոն : Ուղղահայեաց գծեր քաշելու համար . . . . .	9
ա . Օրինակ . . . . .	9
բ . Օրինակ . . . . .	10
գ . Կանոն : Զուգահեռական դիժ քաշելու համար . . . . .	10
Ուրիշ օրինակ . . . . .	11
Ուրիշ օրինակ . . . . .	11
դ . Կանոն : Բ-թանկիւն ձև մը օրինակելու համար . . . . .	12
Ուրիշ օրինակ մը սրանկիւն քաշելու համար . . . . .	12
ե . Կանոն : Գ-իժ բաժնեւելու համար . . . . .	13
Ուրիշ օրինակ . . . . .	13
Ուրիշ օրինակ . . . . .	13
զ . Կանոն : Մէկ անկիւն մը երկու հաւասար կտոր բաժնեւելու համար . . . . .	15
ի . Կանոն : Անկիւնին մէկ գիէն զուգահեռական դիժ մը քաշելու համար . . . . .	15
յ . Կանոն : Եռանկիւն ձևը քաշելու համար . . . . .	15
Ուրիշ օրինակ . . . . .	16
Ուրիշ օրինակ . . . . .	16
լ . Կանոն : Քառակուսի ձևը քաշելու համար . . . . .	16
Ուրիշ օրինակ . . . . .	17
Ուրիշ օրինակ . . . . .	17
մ . Կանոն : Հնգանկիւն ձևը քաշելու համար . . . . .	18
Ուրիշ օրինակ . . . . .	18
Ուրիշ օրինակ . . . . .	19
Ուրիշ օրինակ . . . . .	19
Ուրիշ օրինակ . . . . .	20
լա . Կանոն : Վեցանկիւն քաշելու համար . . . . .	20

ԺԹ.	Կանոն :	Եօթնանկիւն քաշելու համար . . . . .	20
ԺԳ.	Կանոն :	Ութանկիւն քաշելու համար . . . . .	21
		Ուրիշ օրինակ . . . . .	21
		Ուրիշ օրինակ . . . . .	21
ԺԴ.	Կանոն :	Ինը անկիւն քաշելու համար . . . . .	21
		Ուրիշ օրինակ . . . . .	22
		Ուրիշ օրինակ . . . . .	22
ԺԵ.	Կանոն :	Տասը անկիւն քաշելու համար . . . . .	22
		Ուրիշ օրինակ . . . . .	23
		Ուրիշ օրինակ . . . . .	23
ԺԶ.	Կանոն :	Տասնըմէկ անկիւն քաշելու համար . . . . .	23
		Ուրիշ օրինակ . . . . .	24
ԺԷ.	Կանոն :	Տասվերկու անկիւն քաշելու համար . . . . .	24
		Ուրիշ օրինակ . . . . .	24
ԺԸ.	Կանոն :	Տասվերեք անկիւն քաշելու համար . . . . .	25
ԺԹ.	Կանոն :	Տասնըհինկ անկիւն քաշելու համար . . . . .	25
Պ.	Կանոն :	Տասնըեօթը անկիւն քաշելու համար . . . . .	26
ԻԱ.	Կանոն :	Տասնըվինը անկիւն քաշելու համար . . . . .	26
ԻԲ.		Բովանդակութիւն վերի գրութեան կանոններուն . . . . .	26
ԻԳ.	Կանոն :	Թէ ինչպէս պէտք է բաժնել զբոլորակը աստիճան ներու համարանքով . . . . .	27
		Աղիւսակ . . . . .	28
ԻԴ.	Կանոն :	Մէկ նոր կերպ մը անկիւններ քաշելու . . . . .	30
ԻԵ.	Կանոն :	Երկայն բոլորակ կամ հաւկթածե քաշելու համար . . . . .	31
		Ուրիշ օրինակ . . . . .	32
		Ուրիշ օրինակ . . . . .	32
		Ուրիշ օրինակ . . . . .	33
ԻԶ.	Կանոն :	Երկայն բոլորակին գծերը երկու իրեք կարգ դարձ նելու համար . . . . .	34
ԻԷ.	Կանոն :	Երկայն բոլորակին կենդրոնը գտնալու համար . . . . .	35
ԻԸ.	Կանոն :	Վորակ աղեղին կենդրոնը գտնալու համար . . . . .	35
ԻԹ.	Կանոն :	Պարուրածե բոլորակներ քաշելու համար . . . . .	36
		Ուրիշ օրինակ . . . . .	38
		Ուրիշ օրինակ . . . . .	38
Լ.	Կանոն :	Ուրիշ կերպ մը սլարուրածելի . . . . .	39

### Հատուած երկրորդ

Ա.	Կանոն :	Բոլորակ ձև մը կամ քառակուսի մը ինչպէս պէտք է երկու խաթ մեծցնել կամ սղակցնել . . . . .	39
Բ.	Կանոն :	Բոլորակ մը կամ քառակուսի մը պահելով իրենց մեծութեան չափը, ինչպէս պէտք է բոլորակը քառակուսի ընել, ու քառակուսին բոլորակ . . . . .	40
Գ.	Կանոն :	Բոլորակին չափը իրեն տրամագծովը գտնալու հա մար, ու անով զբոլորակը քառանկիւն շինելու . . . . .	40
Դ.	Կանոն :	Վոր դրնալի մը երեսին չափը գտնալու համար . . . . .	41
Ե.	Կանոն :	Մեծ ու սղակի երկու գծին միջի չափը գտնալու համար . . . . .	43
		Ուրիշ օրինակ . . . . .	43
		Ուրիշ օրինակ . . . . .	44



Է. Կանոն :	Իրեք անհաւասար գծով եռանկիւն մը քաշելու հա-	
	մար . . . . .	44
Ը. Կանոն :	Եռանկիւն մը՝ հաւասար չափով քառակուսի ընելու	
	համար . . . . .	44
	Ուրիշ օրինակ . . . . .	45
Ճ. Կանոն :	Երկայն քառանկիւն մը՝ կատարեալ քառակուսի	
	ընելու համար . . . . .	45
Ծ. Կանոն :	Ամէն տեսակ կանոնաւոր ձևերը ինչպէս սկստք է	
	կատարեալ քառակուսի ընել . . . . .	46
Ծ. Կանոն :	Երկու նման ձև մէկմէկու մէջ խառնելով, մէկ մեծ	
	մը նոյն ձևով հանելու համար . . . . .	46
ՃԹ. Կանոն :	Անկանոն ձևերը քառակուսի ընելու համար . . . . .	47
ԺԹ. Կանոն :	Անկանոն ձևերը օրինակելու համար . . . . .	47
	Հարկաւոր ջափերու անուաներ . . . . .	47

**Մ Ա Ս Ն Ե Ր Կ Բ Ո Ր Դ**

**Մ Ա Կ Ա Ր Դ Ա Կ Ա Չ Ա Փ . . . . . 49**

Թ. Կանոն	չափելու քառանկիւն ձևերը . . . . .	49
Թ. Կանոն	չափելու եռանկիւն ձևերը . . . . .	50
	Ուրիշ օրինակ . . . . .	50
Պ. Կանոն	վեցանկիւն ձևը չափելու համար . . . . .	51
	Ուրիշ օրինակ . . . . .	52
	Ուրիշ օրինակ . . . . .	52
Պ. Կանոն	չափելու երկկողմնազոյգ եռանկիւնը . . . . .	52
Է. Կանոն	չափելու ուղղանկիւն եռանկիւնին լայն երեսը, որ	
	կրօվի հակուղիղ . . . . .	53
Ջ. Կանոն	չափելու անկանոն ձևերը . . . . .	53
Է. Կանոն	չափելու կլորակ ձևը . . . . .	53
Ը. Կանոն	չափելու բոլորակի հատուած կամ կտոր մը . . . . .	55
Թ. Կանոն	չափելու երկայն բոլորակը . . . . .	55

**Մ Ա Ս Ն Ե Ր Բ Ո Ր Դ**

**Մ Ա Ր Մ Ն Ա Չ Ա Փ . . . . . 56**

**Կանոն երկրաչափական մարմին քաշելու :**

Թ. Եռանկիւն	բրգաձև . . . . .	56
Թ. Քառակուսի	կամ խորանարդ մարմին . . . . .	57
Պ. Քառանկիւն	մարմին բրգաձև . . . . .	58
Պ. Ուրիշ	բրգաձև մարմին մը ութը երեսով . . . . .	58
Է. Գնտձև	մարմին մը քսան երեսով . . . . .	59
Ջ. Գլանաձև	մարմին . . . . .	59

**Կանոն երկրաչափական մարմինները չափելու :**

Թ. Կանոն	չափելու քառանկիւն մարմինները . . . . .	60
Թ. Կանոն	չափելու ծուռ քառանկիւն մարմինները . . . . .	61

Գ. Կանոն չափելու շատ երեսով մարմինները . . . . .	61
Գ. Կանոն չափելու գլանաձև մարմինները . . . . .	61
Ե. Կանոն չափելու կլորակ և քառանկիւն բրդաձև մարմինները . . . . .	62
Զ. Կանոն չափելու կիսատ բրդաձև մարմինները . . . . .	62
Է. Կանոն չափելու գնտակաձև մարմինները . . . . .	63
Ը. Կանոն չափելու մէկ կարաս մը կամ տակառի ձևով մարմինները . . . . .	63
Թ. Կանոն չափելու անկանոն մարմինները . . . . .	64

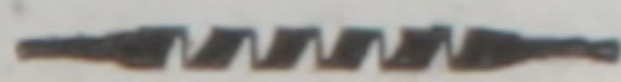
**Յ Ա Ի Ե Լ Ո Ւ Ա Ճ**

Օրինակ լար գործիքին համար . . . . .	66
Ուրիշ օրինակ . . . . .	67
Օրինակ կիսաբոլորակ գործիքին համար . . . . .	67
Ուրիշ օրինակ . . . . .	68
Համառօտ տեղեկութիւն մէկ քանի հին վարպետ երկրաչափներուն վրայ . . . . .	70



# ՆՐԿՐԱԶԱՓՈՒԹԻՒՆ

## Գ Ո Ր Ծ Ն Ե Կ Ը Ն



1. **Յ**րկրաչափութեան անունը թարգմանութիւն է հուներէն բառիս՝ *Γεωγραφία*. զոր իտալացիք *Ղեօգրաֆիա* կըսեն: Ասանկ կըսվի ան գիտութիւնը, որ կը խօսի չափերու և տարածութեց վրայ, որ փիլիսոփաները քանակութիւն կըսեն:

2. Տարածեալ՝ կամ շարունակ քանակութիւն կըսվին ան ձգողածները, որ կը փրօվին դէպ ՚ի երկայնքը կամ դէպ ՚ի լանքը և կամ դէպ ՚ի խորունկը. ու աս ձգողածներուս կտորները մէկգմէկու հետ կպած ըլլալով, կըրնան բաժնրվիլ, կրնան եւեւնալ ու կրնան պակսիլ. անոր համար չափերու և համրանքի տակ ալ կըյնին: Օ աս ձգողածներըս երկրաչափութիւնը տարածութիւն կըսէ. ու կը բաժնէ իրեք ցեղ. այսինքն՝ *Վիժ*, *Մակերևոյթ*, ու *Մարմին*: *Վսկ* թէ ինչ են ասոնք, նայէ ետևի գլուխը. ուր պիտի դընենք երկրաչափական անուններուն սահմանները:

3. Աս գիտութեանըս մէջ երբոր կըսենք քանակութիւն կի՞ տարածութիւն՝ պէտքը չէ՛ իմանալ մէկ նիւթ մը կամ շէնք մը կամ այլ բան մը. բայց եթէ մէկ ձրգողածք մը՝ որ կըրնայ ըլլալ գծով՝ դէպ ՚ի երկանքը, կի՞ մակերևութով՝ դէպ ՚ի լանքը, կամ մարմնով՝ դէպ ՚ի խորունկը. ու ասոնցմով տարածութիւն ըսածնիս կըլլայ չափվելու:

4. Երկրաչափութիւնը երկու ցեղ է. մէկը կըսվի տեսական, մէկալը գործնական: Տեսական կըսվի, երբոր սորվըցընելու բաներուն վրայ ցուցմունքներ կընէ, ու այն ցուցմունքները կըսվին *Ապացուցութիւնք*. իսկ դրած բաները, որոնց վրայ ցուցմունք կըլլայ, կըսվին

Վարսաղասուծիւնը : Վարժնական կըսվի երկրաչափութիւնը , որ առանց ցուցմունքի կըսորվոյնէ՝ թէ ինչ կերպով պէտք է գծել ու չափել զտարածութիւնը . ինչպէս որ պիտի ընենք աս գրքիս մէջը , որ կըսվի երկրաչափութիւն գործնական :

5 . Վս գիտութիւնըս էն առաջ սկսան բանեցընել է գիպտացիք՝ (այսինքն չին մըբայ իմաստունները , ) նեղըս գետին պատճառաւ . որովհետեւ աս գետը ամեն տարի կը բարձրանայ ու կը ծածկէ արտերը և աղարակներուն նշանը , անանկ որ չէին կրնար իմանալ , թէ ո՞ր երկիրը ինչպիսի ո՞ր տեղ՝ որուն է . ասոր համար իմաստունները հնարեցին զաս գիտութիւնըս , որ շուտով ու քիչ աշխատանքով կարենան բաժնել ավերված երկիրները ու աղարակները , և ամեն մարդու տալ իրենց բաժինը . ասոր համար աս գիտութեան անունը ըսվեցաւ Երկրաչափութիւն :

Երկրաչափներէն ետքը զաս գիտութիւնըս ծագկեցուցին չին իմաստասէրք հումատանի , ու անոնցմէն որոնք եւրոպացիք և անանկ զարգարեցին , աս օրովան օրըս մէկ մեծ ու պիտակահան գիտութիւն մը եղաւ աշխրհքիս մէջը , իբրև մէկ հարկաւոր գործիք մը ուրիշ ուսմունքներու . անանկ որ՝ եթէ մէկը չը գիտնայ զաս գիտութիւնըս , չի կրնար սորվիլ ճարտարապետութիւն , մեքենահանութիւն , ընդօրինակութիւն , նկարչութիւն , աշխարհագրութիւն , և այլ այսպիսի ուսմունքները : Առտի՛ թէ որ մէկը կուզէ սորվիլ բաժ արհեստներըս , պէտք է որ գոնէ առաջուց զիւրին ու համառօտ տեղեկութիւն մը ունենայ գործնական երկրաչափութեան , որպէս զի կարենայ ճարտարապետութեան կանոնները իմանալ , շինուածներուն չափը ու ձևը քաշել , մեքենահանութեան արհեստը գործածել , նկարչութիւն ընել ու աշխարհացոյցներ քաշել , ինչու որ՝ ամեն մէնն ալ երկրաչափութեան վրայ հաստատված են :

6 . Վարժնական երկրաչափութեան մէջը իրեք բան կայ գիտնալու , որ կըսվին Սահմանք , Վաճաք և Ինչորք կամ Վարսաղասուծիւնը : Սահմանք կըսվին՝ կարճ ու պարզ մեկնութիւնները ան բառերուն , որ կը գործածվի երկրաչափութեան մէջ . այսինքն թէ ինչ է գիծը , ինչ է մակերևոյթը , ինչ է մարմինը , ինչ է բոլորակը՝ և այլն : Վաճաք կըսվին քանի մը յայտնի ու պարզ խօսքեր , որոնց վրայ ամենեւին տարակոյս մը չի կրնար

ըլլալ . Ինչպէս՝ տասնին կէտը՝ Տննի է . երկուքին զրայ  
երկուք ալ զնէս , չորս կըլլայ . և այլն : Ինչ զիրք կամ  
նախադասու թիւնք կըսվին ան կանոնները , որ առանց  
դժուճարութեան կրնայ մարդ կատարել , ինչպէս որ պի-  
տի տեսնես աս գրքիս մէջը :



Երբեք աւագան բառերու սահմանները :

7 . Որովհետև ամեն տարածութիւն սկիզբը կէտն է ,  
ուստի պէտք է էն առաջ ըսել՝ թէ կէտը ինչ է : Երբե-  
ք աւագանները կէտ ըսելով կիմանան զան պարիկ նշանը ,  
որ չունի մասն ու մեծութիւն , կամ թէ կէտ ըսվածը  
չունի երկայնութիւն , ոչ լայնութիւն և ոչ խորունկու-  
թիւն . այլ սկիզբն է և ծայր դժին : Իտալ . Փրանթո :

8 . Գիծ կըսվին ան տարածութիւնը , որ ունի երկայ-  
նութիւն առանց լայնութեան ու խորունկութեան :  
Գծով կըսկրօնն ու կը վերջանան ամեն մակերևոյթ  
ըսված երեսները : Ի Էնէա :

9 . Սահեբերոյթ կըսվին ան տարածութիւնը , որ ունի  
երկայնութիւն ու լայնութիւն առանց խորունկութիւն :  
Ըս մակերևոյթ ըսված երեսով կըբացվին ամեն մար-  
մին : Սահեբերոյթ :

10 . Սարմին երկրաչափական կըսվին ան տարածու-  
թիւնը , որ կրնայ բաժնրվել դէպ 'ի երկայնքը , դէպ 'ի  
լայնքը , ու դէպ 'ի խորունկը : Գոնֆո սոլեո :

11 . Գիծը որովհետև զանազան ձևով կըլլայ . անոր  
համար կըսվին շտակ գիծ , ծուռ գիծ , խառնած գիծ :  
Շտակ գիծն է , որ առանց ծուռու կըբաշվի մէկ կէ-  
տէն մէկալ կէտը : Ըս շտակ գիծը կըսվի կարճ տարա-  
ծութիւն մը որ կրնայ ձգվել երկու զիմացէ զիմաց կէ-  
տերու մէջ : Ի Էնէա ու Էնէա : Ծուռ գիծն է , որ շտակ  
չի բաշվիր , այլ կամ կըբացվայ , և կամ ծուռումուռ :  
Ի Էնէա գոնֆո : Խառնած գիծն է , որ կը բաշվի շտակ  
ու ծուռ գծերով : Ի Էնէա Գոնթո :

12 . Իտլորակն է կըբացի մը , որ ոչ սկիզբ ունի և  
ոչ ծայր . սակայն կրնայ ունենալ , թէ որ կըբացուի թէ  
զրայ զնէս մէկ կէտ մը : Ի Էնէա Զեոֆոլա . կամ Գոն-  
ֆոնֆեռնէոյա Կէլ Զեոֆո : Իտլորակին միջի կէտը , ուսկից  
որ բոլորակն կը գծվի , կենդրոն կըսվին : Գ Էնթո : Ընէ  
որ բոլորակն կենդրոնէն՝ կամ միջի կէտէն քաշես դէպ  
'ի բոլորակը շտակ գծեր , ամեննալ կըլլան մէկմէկու

հաւասար . ու կըսվին շաւաւիղ : Ու՛ճճիօ : Ան շիտակ  
 գիծը որ բոլորակին մէջը մէկ կողմէն մէկալ կողմը կը  
 քաշվի՝ ու կանցնի կենդրոնէն և զբոլորակն կը բաժնէ  
 երկու հաւասար կըտոր , կըսվի տրամագիծ : Տիւ՛ննօ :  
 Աս գծին կէտը , այսինքն կենդրոնէն ինչպէս մէկ կողմը  
 բոլորակին , կըսվի կիսատրամագիծ : Անիւ՛ննօ : Ա  
 տակ գիծ մը , որ տրամագծէն դուրս կը քաշվի բոլորա-  
 կին մէջը՝ մէկ կողմէն ինչպէս մէկալը , կըսվի լար :  
 Ղօ՛ննա :

13 . Անկիւն կըսվի ան միջոցը , որ երկու գիծ քովըն-  
 տի ծայր ծայրի գալով կը ձևացնեն : Անիւ՛ննօ : Անկիւնը  
 կրնայ ըլլալ ուղիղ , սուր , բութ , խառն ու կորագիծ :  
 Ան որ շիտակ գծի մը ծայր՝ վերէն՝ ի վար շիտակ գիծ  
 մը ձգես , անկիւնը որ ձևանայ ան երկու գծէն , կըսվի  
 ուղիղ կամ ուղղանկիւն : Անիւ՛ննօ : Ասկ եթէ շի-  
 տակ գծի մը վրայ՝ քովընտի քաշվի ուրիշ գիծ մալ , որ  
 դէպ ՚ի շիտակ գիծը ծագած ըլլայ , ան ատենը նեղ ան-  
 կիւն կեղէ , որ սղտիկ է քան զուղղանկիւնը . և կըսվի  
 սրանկիւն : Անիւ՛ննօ : Այա եթէ շիտակ գծին վրայ  
 դրոսէն կամ հեռավանց ձգվի գիծ մը , որով անկիւնը  
 ելլէ աւելի լայն քան զուղղանկիւնը . ան ատենը բլթան-  
 կիւն կըսվի : Անիւ՛ննօ : Անկիւնը՝ խառնագիծ կըս-  
 վի , եթէ որ գծին մէկը շիտակ ու մէկալը կըտոր ըլլայ :  
 Անիւ՛ննօ : Ասկ եթէ երկու գիծն ալ կըտոր կամ  
 բոլորչի ըլլան նէ՝ կորագիծ կամ լուսնաձև անկիւն  
 կըսվի : Անիւ՛ննօ :

14 . Աւղղահայեաց կըսվի ան գիծը , որ վերէն՝ ի վար  
 շիտակ կիջնի ուղիղ գծի մը վրայ : Տճկ . Անիւ՛ննօ : Ա  
 թիւննօ :

15 . Օ ուղահայեաց կըսվին ան գծերը , ( եթէ շի-  
 տակ են եղեր և եթէ կըտոր , ) որ մէկմէկու քով կը քաշվին  
 մէկ ձևով . անանկ որ՝ մէկմէկու չեն դպչիր , ու չեն կըր-  
 նար անկիւն ձևացնել : Փառա՛ննօ :

16 . Ա ուղահայեաց կըսվի ան գիծը , որ մէկ գծի մը քո-  
 վէն քրտնելով կանցնի : Անիւ՛ննօ : Ասկ եթէ կըտորելով  
 անցնի նէ , հատանող կըսվի : Անիւ՛ննօ : Այա ան կէտը՝  
 ուր մէկ գիծ մը զմէկալը կըկտրէ , հատու՛ածակէտ կըսվի :

17 . Անոնաւոր կըսվին ան ձևերը , որ կը քաշվին հա-  
 ւասար երեւներով ու հաւասար անկիւններով . ինչպէս  
 որ են հաւասարանկիւն եռանկիւնը , քառակուսին , հըն-  
 գանկիւնը , վեցանկիւնը , և այլն : Աս կանոնաւոր ըս-  
 ված ձևերուն միջի կէտէն կամ կենդրոնէն՝ եթէ որ մէ-

Ե

Հատուկ

կը շիտակ գծեր քաշէ դէպ'ի անկիւնները , ամէն ձգած գծերը կը լլան մէկմէկու հաւասար , և միջի ելած բաժիններնալ կը ձեանան կանոնաւոր չափով , երեսով ու անկիւնով . ինչպէս կրնաս տեսնել ձեւերուն առջի տախտրկին մէջը , որոնց վրայ գրված է ( Կանոնաւոր ձեւք : )

18 . Տրապիզեան կըսվի ան չորսանկիւն ձեւը , որ կը քաշվի չորս անհաւասար գծերով . անոր համար աս ձեւիս երեսներնալ ու անկիւններնալ անհաւասար կը լլան : (Ստաթիկոս : ) (Սէ որ չորսանկիւն ձեւը քաշվի երկայն բարակ , անանկ որ ունենայ չորս ուղիղ անկիւն , և չորս հաւասարահաստ գծեր , ան ատենը կըսվի ուղղաճիծ տրապիզեան , կամ երկայն քառանկիւն : ) (Ստաթիկոս : )

19 . Տարանկիւն կըսվի ան չորսանկիւն ձեւը , որ թէպէտ կը լլայ չորս հաւասար ու միաչափ գծերով , բայց անկիւններուն երկուքը սուր՝ կամ նեղ է , ու երկուքը բութ՝ կամ լայն է : (ՏՃԿ . Փագլալադ պիշիֆ : Խտ" . Սոճոս : )

20 . Տրամանկիւն կըսվի ան շիտակ գիծը , որ երկու գէմագէմեղած անկիւններէն շիտակ իրարու կը քաշվի : (Տիախոնալէ :

21 . Արկգիծ կամ կրկնակոր կըսվի ան ձեւը , որ երկու կըսր գծերով մէկ երկայն կըսրակ մը կելլէ : (Պելնէոս :

22 . Առանկիւն կըսվի ան ձեւը , որ իրեք կողմ ունի ու իրեք ալ անկիւն : (Սէ որ եռանկիւնին իրեք կողմը ու իրեք անկիւննալ հաւասար լլան մէկմէկու , կըսվի հաւասարակողմն և համանկիւն : ) (Ստաթիկոս էֆոնիլալէոս , կամ էֆոնիանիոս : ) (Սէ որ իրեք կողմնալ ու իրեք անկիւններնալ անհաւասար են մէկմէկու , կըսվի ծռած եռանկիւն , կի՛ անհաւասարակողմն : ) (Ստաթիկոս ըսֆալէոս : ) Խակ եթէ եռանկիւնին միակ երկու կողմը հաւասար լլան մէկմէկու , և երրորդ կողմը մեծ կամ պղտիկ լլայ , ու ունենայ մէկ ուղիղ անկիւն մը ու երկու սուր անկիւն . կամ մէկ անկիւնը բութ , ու երկուքը սուր . և կամ իրեք անկիւննալ սուր , ան ատենը կըսվի երկողմնազոյգ եռանկիւն : (Ստաթիկոս էպոնիլէ :

23 . Ընկանոն կըսվին ան ձեւերը , որոնց կողմերը ու անկիւններնալ լլան շատ ու անհաւասար մէկմէկու : (Ստաթիկոս :

24 . Չունաձեւ կըսվի երկայն բոլորակը , որ մէկ կենդրոնով չելլէր , այլ կը քաշվի շատ կենդրոններով . սակայն իր ամէն տրամագիծը (12) կը բաժնէ զանիկայ երկու հաւասար կըտոր : ( Ինէս օվալէ : ) Ըս երկայն բոլորակին կայ մէկ ուրիշ ձեւնալ , որ մէկ դին լայն ու տափակ

է, ու մէկալ կողմը սուր . աս ալ կը քաշվի շատ կենդ-  
րոններով, սակայն ունի մէկ տրամագիծ մը միայն, որ  
կը բաժնէ զանիկայ երկու հաւասար կտոր: Այսինքն:

25. Պարուրածե կըսվի ան օձաստոյտ բոլորակը, որ  
կը քաշվի զանազան կենդրոններով՝ ու բոլորակ գծե-  
րով, անանկ որ՝ գծերը մէկմէկու մէջ պարտելով կը  
լրմնան մէկ կէտի մը վրայ: Աս ձևս երկու կերպ կրնայ  
ըլլալ, մէկը տրիկած գետնի վրայ, իսկ մէկալը կանգ-  
նած: Առջինը կըսվի՝ շիտակ պարուրածե: Արկորդը՝  
բարձրացեալ պարուրածե: Այսինքն ըստիւնէ . կամ ձե-  
լնալ:

Աս վերի ըսված ամէն սահմաններուն ձևերը իրենց  
անուններով կրնաս տեսնել առջի տախտրկին մէջը, որ  
կը դնենք գրքիս ետքը:



Արկորդաձևի անուններ:

26. Թէ որ երկու գիծ հաւասար ըլլան երրորդ գծի  
մը, հարկ է որ ան երկու գիծը իրենց մէջնալ հաւասար  
ըլլան մէկմէկու: Անչպէս որ (Ձև. Ա.) երկու չորսոտնա-  
չափ գծերը, այսինքն 1. 1: 2. 2. հաւասար են տակի չորս-  
ոտնաչափ գծին 3. 3: ուրեմն վերի երկու գծերնալ հա-  
ւասար պիտի ըլլան մէկմէկու:

27. Թէ որ երկու հաւասար գծերու վրայ աւելցնես  
հաւասար չափով բաժիններ, կամ Թէ հաւասարապէս  
պակսեցնես երկուքնալ, ան գծերը նոյնպէս կը մնան  
մէկմէկու հաւասար: Անչպէս որ (Ձև. Բ.) երկու չորս-  
ոտնաչափ գծերը . այսինքն 1. 2: 1. 2. որ հաւասար են  
մէկմէկու, Թէ որ երկրնցրնես անդրտարմալ, այսինքն .  
2. 3: 2. 3: կամ պակսեցնես զան աւելցուցած կտորնե-  
րը, նոյն առջի գծերը՝ որ հաւասար էին մէկմէկու,  
նոյնպէս հաւասար կըմնան . վասն զի աւելցուցածը և  
պակսեցուցածը հաւասար չափով կըտորներ էին:

28. Ա երի դրված առածէն կիմացվի ու կելէ աս ա-  
ռածն ալ՝ որ պիտի դնենք: Թէ որ երկու անհաւասար  
չափով գծերու վրայ աւելցնես կամ պակսեցնես հա-  
ւասար չափով բաժիններ, ան երկու անհաւասար գծե-  
րը կըմնան նոյնպէս անհաւասար մէկմէկու: Անչպէս որ  
(Ձև. Գ.) վերի գիծը՝ 1. 2. որ է վեց ոտնաչափ, և վարի  
գիծը՝ 3. 4. որ է հինկ ոտնաչափ, Թէ որ աս երկու գիծն  
ալ երկրնցրնես հաւասարապէս չորս չորս ոտնաչափ ալ,



ինչպէս որ երկնցած են , 2 . 5 : և 4 . 6 : Այն առջի գծերը որ անհաւասար են մէկմէկու , կրմնան նոյնպէս անհաւասար . Ինչու որ ետքի աւելցած ու սակսեցուցած գծերը հաւասար են մէկմէկու , ուստի առջի գծերուն անհաւասարութիւնը չեն կրնար վերցընել :

29 . Թէ որ մէկ քանի հաւասար գծեր երկու խաթ մեծ ըլլան քան զուրիշ հաւասար գծեր , և կամ քանի մը պղտի հաւասար գծեր մեծ գծերուն կէսը ըլլան , ան մեծ գծերը և կամ պղտի գծերը պէտք է որ մէկմէկու հաւասար ըլլան : Ինչպէս ( ՁԼ . Գ . ) երկու մեծ գիծը 1 . 1 : և 2 . 2 . որ հաւասարապէս երկու խաթ մեծ են քան զերկու գիծը 3 . 3 : և 4 . 4 . ուստի հաւասար են մէկմէկու : Ասոր նման ան երկու պղտի գծերնալ 3 . 3 : և 4 . 4 . որ մեծ գծերուն կէսն են , ուստի պէտք է որ ասոնք ալ հաւասար ըլլան մէկմէկու :

30 . Այլ ամբողջ բան մը թէպէտ մեծ է քան իր մասնաւոր կրտորները , սակայն թէ որ ան ամբողջ բանին ամմէն կրտորնալ մէկ տեղ առնելու ըլլաս նէ , կելլէ մէկ ամբողջ բան մը : Ինչպէս ( ՁԼ . Ե . ) ան բոլորակ ձևին որ բաժնրված է տասը կրտոր , այսինքն . 1 . 2 . 3 . 4 . 5 . 6 . 7 . 8 . 9 . 10 . Թէ որ մտածես մինակ իրեք կամ չորս կրտորը , ան կրտորները թէպէտ առանձին մտածելով պղտիկ են քան զբոլորակը . սակայն եթէ տասը բաժիննալ մէկ տեղ առնես , ան ատենը կըլլան հաւասար ամբողջ բոլորակին :

Ասոնց նման կը գըտնվին և այլ շատ անստելի առածներ , որոնց վրայ հաստատված են երկրաչափութեան ուսմունքը . սակայն մենք աս տեղս գլխաւորները միայն դրինք , որպէս զի գիտնան սորվողները , թէ աս գիտութեան վարդապետութիւնը տարակուսանաց ներքեւը չըյնիր . այլ այնպէս յայտնի է , ինչպէս երկու անգամ երկուքը չորս կընէ . կամ չորս անգամ հինկը քսան կընէ :

31 . Երկրաչափութիւն սորվելու համար հարկաւոր են աս գործիքները :

- ա . Կանոն ուղղադիծ : Իտ'' . Սեկա : ՏՃ . Ղէպէլ :
- բ . Կանոն ուղղամկիւն : Իտ'' . Րոգոնապոս : ՏՃ . Կեօնէ :
- գ . Կանոն զուգահեռական գծից : Իտ'' . Փասալ : ԼԾ :
- դ . Կարկին : Իտ'' . Գոսթանոս : ՏՃ . Փերիէլ :
- է . Կապարադրիչ : Իտ'' . Լադիս . Սաբէնա : ՏՃ . Գոսթը շուն գալէմ :

Գ Ն Ա Չ Ա Փ

32. **Ա**ս մասին մէջը էն առաջ պիտի դնենք, թէ ինչ կերպով ու ինչ կանոններով պէտք է քաշել ուղղանկիւն (13) ըսված ձևը, ուղղահայեաց և զուգահեռական գծերը: Ասոնցմէ՝ ի զատ՝ ինչպիս պէտք է դիժ մը բաժնել, ու ձևացրնել բազմանկիւն ըսված ձևերը. այսինքն եռանկիւնը, քառանկիւնը, հնգանկիւնը, վեցանկիւնը, և այլն: Արկրորդ պիտի դնենք, թէ ինչ կանոնով պէտք է մէկ ձև մը երկու խաթ մեծցրնել կ՛մ պզտկցրնել, և կամ մեծին ու պզտկին միջի չափը գրտնել: Աւ թէ ինչ ճամբով պէտք է մէկ ձև մը փոփոխել ուրիշ ձև ընել. զորօրինակ կլոր մը՝ պահելով իր չափը կամ ունեցած մեծութիւնը, քառանկիւն շինել, կամ կլորակ ձևացրնել և կամ ուրիշ տեսակ ձև մը:

Հ Ա Տ Ո Ւ Ա Ծ Ա Ռ Ա Զ Ի Ն

Թ. Կանոն: Երբեք գծի ճիւղերէն ուղղանկիւն քաշելու համար: Չև. 1:

33. **Դ**իր շիտակ գիծը Ա.Բ. յետոյ ա՛ռ ձեռքըդ կարկինը ու բաց զանիկայ ինչզըտար որ կուզես նէ, և դիր անոր մէկ ոտքը գծին Ա.Ծայրը, ու մէկալ ոտքով ըրէ՛ մէկ պզտիկ նշան մը, կամ պզտիկ աղեղ մը դէպ՛ ի ներքեւը Ա.Բ. գծին՝ ինչպէս որ կը տեսնես Գ նշանը: Ատքը անշարժ պահելով կարկնին չափը, վերցնուր ու տար գծին Բ. Ծայրը, ու ան տեղը դնելով կարկնին մէկ ոտքը, մէկալով գծէ առջի դրված պզտիկ Գ աղեղին վրայ, որով կելլէ Գ հատուճածակէտը (16): Աս ընելէն ետքը՝ քիչ մը սրխմէ կարկնին որ պզտրկնայ չափը, ու նորէն ըրէ՛ նոյն գործողութիւնը՝ ինչ որ առաջ ըրիր. այսինքն՝ դիր կարկնին մէկ ոտքը Ա.Ծայրը գծին, ու մէկալ ոտքով գծէ պզտիկ աղեղ մը, ինչպէս կը տեսնես դրված թիւր 3: Ատքը դիր կարկնին ոտքը Բ. Ծայրը գծին ու անկից ալ գծէ առջի դրված 3 աղեղին վրայ. որով կելլէ հատուճածակէտը 3: Աս որ եղաւ, ա՛ռ ձեռքըդ

ուղղագիծ փայտէ կանոնը , ու գիր շիտակ Գ ու 3 հատոճածակետերուն վրայ , և քաշէ շիտակ գիծ մը ինչ վան Ա Բ գիծը . որով կըտեսնես որ կելլէ ուղղանկիւն ըսված ձևը՝ Ա Բ գծին տակը :

Աս կանոնըս կրնայ ևս ծառայել , թէ որ մէկը ուզէ նայ գծի մը վրայ ուղղահայեաց (14) ըսված գիծը քաշել :

Ուրիշ նշան , Լէ որ Բէր ուղեւայ գծի ճը ծայրէն ուղղանկեւն քաշել : ՉԼ . 2 :

34. Ար շիտակ գիծը Ա Բ , յետոյ ա՛ռ ձեռքըդ կարկինը ու բայ ինչըտար որ կուզես նէ , և գիր մէկ ոտքը Ա կամ Բ ծայրը շիտակ գծին , ու մէկալ ոտքովը քաշէ կլորակ աղեղ մը , ինչպէս որ կը տեսնես ըրած 1 . 2 : Ատքը անշարժ պահելով կարկինին չափը , տար ու գիր մէկ ոտքը ան կետին վրայ , ուր գրված է 1 , ու մէկալ ոտքով գծէ առջի գրված աղեղին վրայ . որով կելլէ հատոճածակետը 3 : Ատոյ նայնպէս անշարժ պահելով կարկինին չափը , տար ու մէկ ոտքը գիր 3 հատոճածակետին վրայ , ու մէկալ ոտքով քաշէ դէպ ՚ի վեր մէկ պզտիկ աղեղ մը . ինչպէս որ կըտեսնես Գ : Ատքը ա՛ռ ուղղագիծ փայտէ կանոնը , ու գիր շիտակ 1 . 3 կետերուն վրայ և գծէ 1 կետին ինչվան Գ աղեղը . աս ընելով գիտցիր որ ան Գ հատոճածակետը է շիտակ և անսխալ Բ ծայրին վրայ , անանկ որ Եթէ Գ կետին շիտակ գիծ մը ձգես դէպ ՚ի Բ կէտը , կըլլայ ուղղանկիւն ձև :

Թ . կանոն : Ուղղահայեաց (14) գծեր քաշելու համար :

Թէ որ ուղղահայեաց գիծը ձգվելու ըլլայ մէկ շիտակ գծի մը վրայ՝ կամ ներքեւը , թէպէտ կրնայ ընել մէկը առջի գրված կանոններով , սակայն նոր սորվողներուն վարժութեանը համար դնենք քանի մը ուրիշ օրինակներ ալ :

ա . ( ) րինակ : ՉԼ . 3 :

35. Թէ որ կուզես Ա Բ շիտակ գծին ծայրը ուղղահայեաց մը քաշել , բայ կարկինը ինչըտար կուզես նէ , և գիր մէկ ոտքը Ա ծայրին վրայ ու մէկալ ոտքով քաշէ զաղեղը 3 . 2 . 1 : Ատոյ անշարժ պահելով կարկինին չափը , տար ու գիր մէկ ոտքը ան կետին վրայ , ուր գրված է 1 . և անկից ալ քաշէ զաղեղը Ա 2 : Ատքը տար կարկինը 2 գրված կետին վրայ , ու անկից ալ քաշէ զաղեղը :

դը ԱՅ Գ: Ըսկից ետքը տա՛ր կարկինը 3 զըրված հատ, ու՛սածակետին վրայ, ու անկից ալ քաշէ՛ զաղեղը Գ 2: Ըսոնք ընե՛լէն ետև՝ Թէ որ Գ հատու՛ածակետէն շտաակ գիծ մը քաշէս գէսյ՛ի վար ինչվան Ա ծայրը գծին, կըլլայ ուղղահայեայ:

Ըս կանոնըս Թէնդտ նոյն է առջի կանոնին հետ (34), սակայն կարելի է որ սորվողներուն աւելի գիւրին ու յայանի երևնայ. անոր համար ալ առանձին դրինք:

Բ. ( ) րնակ: Չև. 4:

36. Թէ որ կուզես վերէն ՚ի վար ուղղահայեայ մը քաշելով՝ երկու կտոր բաժնել մէկ գիծ մը, դի՛ր նախ զգիծը Ա Բ. ետքը բաց կարկինը որչափ որ կուզես նէ՛, ու դի՛ր մէկ ոտքը Ա ծայրին վրայ, և մէկալ ոտքով քաշէ՛ մեծ աղեղ մը 1. 2: Յետոյ անշարժ պահելով կարկինին չափը՝ վերջուր ու դի՛ր Բ ծայրը գծին, ու անկից ալ քաշէ՛ աղեղ մը 3. 4: Ըս երկու աղեղը մէկմէկու գէմբըլլալով կը կըտրեն մէկվմէկ Գ և Գ հատու՛ածակետերով. ուստի՛ Թէ որ աս երկու հատու՛ածակետերէն ի՛ր Գ և Գ կետերէն վերէն ՚ի վար ձգելու ըլլաս մէկ շտաակ գիծ մը, կըլլայ ուղղահայեայ Ա Բ գծին, ու կըլլարէ՛ զանհկայ երկու հաւասար բաժին:

Գ. կանոն: Օռագակետան (15) գիծ քաշելու համար:  
Չև. 5:

37. Ըսենք Թէ մէկ գիծ մը կուզես քաշել, որ ըլլայ զուգահէ՛ուական Ա Բ գծին, բաց կարկինը ինչըտտար կուզես նէ, ու դի՛ր մէկ ոտքը ան գծին վրայ՝ ուր որ ըլլայ նէ, (ինչպէս որ կըտեսնես ան կէտը 1.) ու մէկալ ոտքով քաշէ՛ զաղեղը 2. 3: Յետոյ անշարժ պահելով կարկինին չափը, դի՛ր մէկ ոտքը ան կետին վրայ, ուր զըրված է 2. ու անկից ալ քաշէ՛ մէկ աղեղ մը. որ ըսկսի 1 կետէն ինչվան 4 Թիւր: Ըս ընե՛լէն ետքը՝ սրեմէ՛ կարկինը ինչ չափով լայնութեան կուզես զուգահէ՛ուական գիծը քաշել նէ, ու դի՛ր մէկ ոտքը ան կետին վրայ, ուր զըրված է 1. և մէկալ ոտքովը նշան մը դի՛ր գէսյ՛ի վեր աղեղին վրայ, ինչնոր որ կըտեսնես զըրված 5 Թիւր: Ըսանկ ըրէ մէկալ դին ալ. ի՛ր տար կարկինը 2 զըրված կետին վրայ, ու անկից ալ գէսյ՛ի վեր աղեղին վրայ դի՛ր նոյն չափով նշանը 5: Ըս ընե՛լէն ետքը՝ Թէ որ ան երկու 5. 5 զըրված կետերէն շտաակ գիծ մը քաշելու ըլլայ

լաս նէ, կրլայ զուգահէճական առջի գծին Ա Բ :

Ուրիշ օրինակ : Չև . 6 :

38. **Ղ**նենք թէ վերի Գ կետէն կուգէս գիծ մը քաշել, որ ըլլայ զուգահէճական վարի Ա Բ գծին . էն առաջ ան Գ կետէն քաշէ՛ մէկ գիծ մը գէպ՝ի վարի շետակ գիծը Ա Բ . ինչպէս որ քաշված է Գ 1 : Ետքը ան ձեռքը կարկինը ու զիւր մէկ ոտքը 1 կետին վրայ . և ըսկսէ բանալ մէկալ ոտքը ինչվան Գ կէտը , ու անկից քաշէ զաղեղը Գ 2 : Յետոյ անշարժ պահելով կարկինն չափը , վերցնուր ու զիւր 2 կետին վրայ . և անկից ալ քաշէ զաղեղը 1 Գ : Բ՛ս ընելէն ետե՛ սրբամէ՛ կարկինը ու ան Գ 2 աղեղին չափը , և տար զիւր 1 Գ աղեղին վրայ . որով Գ կետին բարձրութիւննալ կրլայ Տաւասար Գ կետին . ուստի՛ թէ որ Գ կետէն գէպ՝ի Գ շխտակ գիծ մը քաշելու ըլլաս նէ , կրլայ զուգահէճական Ա Բ գծին :

Ուրիշ օրինակ : Չև . 7 :

39. **Ղ**աջի գրած կանոնրս կրնայ մէկը ասանկ ալ ընել : **Ղ**նենք թէ Ա Բ գծէն վեր կուգէս զուգահէճական գիծ մը քաշել , որուն բարձրութիւնը ըլլայ Գ կէտը : Բ՛ս ձեռքը կարկինդ , ու դնելով անոր մէկ ոտքը Գ կետին վրայ , մէկալ ոտքը անղլասար բաց , որ Տասնի ինչվան Ա Բ գիծը , ու քաշէ ան տեղը մէկ կլոր աղեղ մը : Ետքը անշարժ բռնելով կարկինն չափը տար Ա Բ գծին մէկալ կողմը , ու զիւր 1 գրված կետին վրայ , և անկից ալ քաշէ կէս բոլորակ մը 2 Գ 3 : Բ՛ս ընելէն ետքը , թէ որ Գ կետէն անանկ շխտակ գիծ մը քաշէս որ շոշափելով անցնի կէս բոլորակ աղեղին վրայէն , ան քաշած գիծըդ Գ Գ կրլայ զուգահէճական Ա Բ գծին :

40. **Ղ**ս կանոնները որ տրվինք ուղղահայեայ ու զուգահէճական գծեր քաշելու Տամար , կը գործածվին Տասարկօրէն անանկ տեղուճանք , ուր որ մէկ կամ երկու գիծ մը մինակ քաշելու ըլլայ նէ մէկը . սակայն թէ որ Տարկ ըլլայ շատ գծեր մէկ տեղ՝ կամ ետեէ ետե քաշելու , ան տտենը պէտք է գործածել զան փայտէ շինված գործիքը , որ կըսվի կանոն զուգահէճական գծերու (31) : Բ՛ս գործիչիս ձեւը կըրնաս տեսնել զբքիս ետքը՝ առջի տախտակին մէջ . ուր ինչպէս որ կերևնայ նէ , սիտի ըլլայ երկու կըտոր փայտէ կամ պղնձէ շետակ կանոններ , որ մէկմէկու Տետ կապված ըլլան զիւր բաշարժ լեզուակներով , և երբոր ուզենաս գործածել

զանկիայ, պիտի դնես թղթին վրայ ու մէկ ձեռքովդ անշարժ բռնելով զմէկ կանոնը, մէկալ ձեռքովդ քիչ քիչ բանաս զերկրորդ կանոնը ու ետեւէ ետեւ քաշես գծերը: Ըսանկ ընելով՝ ամիշն քաշված գծերը կըլան մէկմէկու զուգահէտական: Շատ վարպետներ կան որ աս գործիքն տեղը կը բանեցնեն ուղղապիժ և ուղղանկիւն ըսված կանոնները (31) (որոնց ձևը կընաս տեսնել առջի տախտըկին վրայ) • վասն ՚ի աս երկու կանոնները մէկ տեղ գալով կընան կատարել առջի ըսված զուգահէտական կանոնին գործքը • միայն թէ պէտք է տեսնել սորվիլ ու աղէկ վարժիլ:

Դ. Կանոն: Բնանկիւն (13) չև ճը օրինակելու համար: Չև. 8:

41. Կներ թէ աբ դծին ծայրը կուզես մէկ բլթան կիւն մը քաշել որ ըլլայ հաւասար Ա Բ Գ բլթանկիւնին, առ ձեռքըդ կարկինը ու բաց զան ինչըրտար կուզես նէ. յետոյ մէկ ոտքը դնելով Բ կետին վրայ, մէկալ ոտքով քաշէ երկու պզտի աղէղ զէպ'ի Ա ու Գ ծայրերը բլթանկիւնին • ետքը անշարժ բռնելով կարկինն չափը, տար ու դիր բ ծայրը վերի գծին • և անկից ալ քաշէ երկու պզտի աղէղ զէպ'ի ա ծայրը գծին, ու զէպ'ի Դ: Ըս ընելէն ետքը դիր կարկինն մէկ ոտքը Ա ծայրը վար թլթանկիւնին, ու մէկալ ոտքը բաց ինչվան Գ ծայրը • ետքը աս չափըս տար վերի գիծը, ու կարկինն մէկ ոտքը դնելով ա կետին վրայ; մէկալ ոտքով կըտրէ առջի դրած պզտի աղէղը Դ: Ըստը ըլլալէն ետքը թէ որ վերի Գ հատուածակետէն շիտակ գիծ մը քաշես դէպ'ի վար բ ծայրը, կէլէ մէկ բլթանկիւն մը հաւասար Ա Բ Գ բլթանկիւնին:

Որիչ օրինակ ճ' սրանկիւն (13) քաշելու համար: Չև. 9:

42. Կներ թէ բ գծին ծայրը կուզես քաշել սրանկիւն մը, որ ըլլայ հաւասար Ա Բ Գ սրանկիւնին: Ըս ձեռքըդ կարկինը ու բաց զանիկայ ինչըրտար կուզես նէ • ետքը դիր անոր մէկ ոտքը Բ անկիւնին վրայ, ու մէկալ ոտքով քաշէ զաղէղը Գ Ե: Յետոյ անշարժ պահելով կարկինն չափը, դիր մէկ ոտքը բ ծայրը գծին, ու մէկալ ոտքով քաշէ զաղէղը Դ Ե: Ըս ընելէն ետքը՝ առ չափը լայնութեան առջի աղէղին Գ Ե • ու տար դիր ետքի քաշած աղէղին վրայ՝ և կետէն ինչվան

4: Աս որ ըրիր, թէ որ ետքը շիտակ գիծ մը քաշես 7 կետէն ինչպէս Բ ծայրը գծին, կէլլէ Ե Բ 7 սուր անկիւնը, որ ամենեւին հաւասար է Ա Բ Գ սրանկիւնին:

Է. Ամսոն: Գիծ Բաժնելու համար: ՉԼ. 10:

43. Անենք թէ Ա Բ գիծը կուգէս հինկ հաւասար կըտոր բաժնել, բայց կարկինը զրված գծին չափով. ու գիր մէկ սոքը Ա ծայրին վրայ, և մէկալ սոքով քաշէ զաղէղը Բ Գ: Ատքը անշարժ պահելով կարկինին չափը, գիր մէկ սոքը Բ ծայրին վրայ, ու քաշէ Ա Գ աղէղնալ: Աս երկու աղէղը պիտի նայիս որ մէկմէկու հաւասարաչափ ըլլան, որոնք զի Ա Գ ու Բ Գ շիտակ գծերն որ պիտի քաշվին, զուգահէտական (15. 37. 38. 39) ըլլան մէկմէկու: Աս ընելէն ետքը, սրեմէ կարկինը ու պզկացուր անոր չափը ինչզըտար կուգէս նէ. ու ան նեղ ցուցած կարկինովք ըսկոսէ Ա ծայրէն դէպ'ի Գ գիծը գնեւ հինկ հաւասար բաժին, ինչպէս որ կը տեսնես դրված 1, 2, 3, 4, 5: Աս հաւասար բաժինները գիր վերի գծին վրայ ալ, ըսկոսելով Բ ծայրէն դէպ'ի Գ, ինչպէս որ դրված է, 1, 2, 3, 4, 5: Ատքը աս դրած բաժիններէք զիմացէ զիմաց կողմնակի քաշէ շիտակ գծեր. ու անոնց մով կըտեսնես որ Ա Բ շիտակ գիծը կը բաժնըվի հինկ կըտոր մէկմէկու հաւասար:

Արել օրինակ: ՉԼ. 11:

44. Աջի դրված կանոնը կրնայ մէկը ասանկ ալ ընել: Անենք թէ Ա Բ գիծը կուգէս բաժնել եօթը կըտոր, էն առաջ ան գծին երկու ծայրը քաշէ երկու ուղղահայեաց (35. 36.) մէկը դէպ'ի վեր Ա Գ, մէկալը դէպ'ի վար Բ Գ: Ատոյ բայց կարկինը ինչ չափով կուգէս նէ, ու անով գիր վէց հաւասար բաժին Ա Գ գծին վրայ, և վէց ալ Բ Գ գծին վրայ, ինչոն որ դրված են 1, 2, 3, 4, 5, 6: Աս ընելէն ետքը թէ որ վերի ու վարի բաժիններէն մէկմէկու գիծ քաշելու ըլլաւ նէ, Ա Բ գիծը կը բաժնըվի եօթը հաւասար կըտոր. ինչպէս որ կերևնայ օրինակին մէջը:

Արել օրինակ: ՉԼ. 12:

45. Արի դրված կանոններէն'ի գատ' կայ երկու դործիք ալ, որոնց մէկը կըսվի եռանկիւննաձև տախտակ. և մէկալը քառանկիւննաձև:

Մաթինը, որ է (ձև. 12.) պիտի ըլլայ իրէք անկիւնով ձև մը Ա Բ Գ. աս ձևիս վարի կողմը՝ Բ Գ, բաժնէ հաւասար չափով քանի՛ կըտոր կուզես նէ, (ինչպէս որ կըտեսնես օրինակի բաժնրված 20 կըտոր.) Ետոյ որ բաժնրված կետերէն քաշէ շտակ գծեր գէպ ՚ի վերի Ա կէտը: Սիայն լծէ նայէ՛ որ ամէնը միակերպ շտակ քաշես, վասն զի ան գծերը պիտոր ըլլան քեզի կանոն գիծ բաժնելու: Ըս ընելէն ետքը՝ լծէ որ կուզես 7 և գիծը բաժնել ինը կըտոր, գի՛ր զան գիծը եռանկիւնին վարի կողմը. 7 ծայրը կը լծընցընելով մէկ կողմը եռանկիւնին, ու է ծայրն ալ անանկ շտակ պիտի բանես, որ 7 է գիծը ըլլայ զուգահեռական (37) Բ Գ կողմին: Ըս որ ըրիր, նայէ՛ որ 7 է գիծը տանիս գէպ ՚ի վեր հաւասար չափով, ինչվան է ծայրը հասնի իննէրորդ բաժնին վրայ. և երբոր հասաւ նէ, գիտցիր որ ան տեղի բաժնիները ինը հաւասար կտոր կը բաժնեն 7 է գիծը: Ըսոր նման՝ լծէ որ կուզես 2 է գիծը բաժնել տասվերկու կտոր, գի՛ր զան վարի կողմը եռանկիւնին՝ մէկ զին կը լծընցընելով, ու կամայ կամայ շտակի վեր տար ինչվան 2 ծայրը գծին հասնի տասվերկուերորդ բաժնին վրայ. ու երբոր հասաւ նէ՝ գիտցիր որ ան տեղի չափը կը բաժնէ 2 է գիծը տասվերկու կըտոր: Ըսոնց նման կրնայ մէկը բաժնել ան գծերը, որոնք որ պլօտիկ են նէ քան Բ Գ վարի գիծը եռանկիւնին:

Երկրորդ գործիքը որ կըսվի քառանկիւնաձև տախտակ, (ձև. 13.) է քառակուսի ձև մը Ա Բ Գ Դ. աս քառակուսի ձևին Ա Բ Գ Դ կողմերը բաժնէ ինչըքտոր կտոր կուզես նէ. (ինչպէս որ օրինակի բաժնրված է 20 կտոր.) Ետքը ան բաժնրված կետերէն վերէն ՚ի վար քաշէ շտակ գծեր. որ անոնցմով կըլլայ մէկ կանոն մը գիծ բաժնելու համար: Ըս ընելէն ետքը՝ լծէ որ կուզես Գ 2 գիծը բաժնել տասնըհինկ կըտոր, ան կարկնով ան գծին չափը, ու ետքը կարկնին մէկ ոտքը դնելով Գ կէտին վրայ, մէկալ ոտքը կողմնակի տար տասնըհինկերորդ գծին վրայ. աս ընելով՝ մէկէն կը գըտնաս ան չափը, որ Գ 2 գիծը կը բաժնէ տասնըհինկ կըտոր: Ըսոր նման լծէ որ կուզես Գ 4 գիծը բաժնել տասը կըտոր՝ բայց կարկնիւնը ան գծին չափովը, ու ետքը մէկ ոտքը գի՛ր Գ անկիւնին վրայ, ու մէկալ ոտքն ալ քովնտի տար ան գծին վրայ՝ որուն տակը 10 դըրված է, ու անով կը գըտնաս չափը, որով Գ 4 գիծը կը բաժնըվի տասը հաւասար կըտոր:



Է. Կանոն : Սէկ անկեան ՏԸ ( 13 ) Էրէոս հասասար կոր  
 Բաժնէլու համար : Ձև . 14 :

46. Պնենք Թէ Ա Բ Գ անկիւնը կուզէս բաժնել  
 երկու կըտոր, բայց կարկինը ինչըրտար կուզէս նէ, ու  
 զի՛ր մէկ ոտքը Բ անկիւնը, և մէկալ ոտքով քաշէ աղե-  
 զը 1, 2 : Ատքը վերցուր կարկինը անկից, ու զի՛ր մէկ  
 ոտքը քաշած աղեղիդ ծայրը 1 կետին վրայ, ու անկից  
 ալ զէպ'ի դուրս քաշէ մէկ պզտիկ աղեղի պէս նշան  
 մը 3 : յետոյ նորէն վերցուր կարկինը ու զի՛ր մէկ ոտքը  
 առջի աղեղին մէկալ ծայրը՝ 2 կետին վրայ, ու անկից  
 կըտրէ առջի դրած աղեղի պէս նշանը 3 : Աս ընելէն  
 ետքը՝ Թէ որ 3 կետէն դէպ'ի Բ անկիւնը շտակ գիծ  
 մը քաշելու ըլլաս նէ, անկիւնը կը բաժնուի երկու հա-  
 ւասար կըտոր :

Է. Կանոն : Մնէիւնին ղէլ գիւնն զուգահէտակնն ( 37 ) գիծ  
 Տը քաշելու համար : Ձև . 15 :

47. Պնենք Թէ Ա Բ գծին ներսի գիւնն կուզէս քա-  
 շել զուգահէտական գիծ մը, բայց կարկինը ինչըրտար  
 կուզէս նէ, ու զի՛ր մէկ ոտքը Բ ծայրին վրայ, և մէ-  
 կալ ոտքով քաշէ աղեղ մը 1, 2 : Ատքը անշարժ պահե-  
 լով կարկինն չափը, տար 1 կետին վրայ, ու անկից ալ  
 զէպ'ի վեր քաշէ ուրիշ աղեղ մալ 3, 4 : Յետոյ առ  
 կարկինով առջի դրված 1, 2 աղեղին չափը, ու զի՛ր ետքի  
 աղեղին վրայ 3, 4 : Աս ընելէն ետքը՝ Թէ որ 2 կետէն  
 ինչվան 4 կէտը շտակ գիծ մը քաշելու ըլլաս նէ, ան  
 գիծը կըլայ զուգահէտական Ա Բ գծին :

Է. Կանոն : Առանկեան ճեւը քաշելու համար : Ձև . 16 :

48. Թէ որ կուզէս եռանկիւն մը քաշել բոլորակի  
 մջ ( 12 ), առ բոլորակին կէս արամագիծը, ու անոզ  
 բաժնէլ զբոլորակը վեց հաւասար կըտոր . ինչպէս որ կը  
 տեսնէս օրինակիդ , 1, 2, 3, 4, 5, 6 : Ատքը ըսկսէ շտակ  
 գիծ քաշել, 1 բաժնէն ինչվան 3 . անկից ինչվան 5 . ան-  
 կից ալ ինչվան 1 : Ասանկ ընելով կելլէ եռանկիւն  
 ձևը . որ կըլի հաւասարակողմն . ( 22 ) :

Ուրիշ օրինակ: Չև. 17:

49. **Ե**ռանկիւնը ինչ մեծութեամբ կուզես քաշել նէ, էն առաջ նոյն մեծութեամբ քաշէ կարկնով մէկ բոլորակ մը Ա Բ Գ Դ: **Յ**ետոյ անշարժ պահէլով կարկնին չափը, դիր մէկ ոտքը բոլորակ գծին մէկ տեղը, զօրօրինակ Գ կետը, ու մէկալ ստքով քաշէ աղեղը Բ Գ: **Ը**ս որ ըրիր, յետոյ Բ կետէն ինչպիսն Գ կետը քաշէ շիտակ զիծ մը, ու զիտցիր որ ան գծին չափն է, որ կը բաժնէ զբոլորակը իրեք հաւասար կըտօր. ինչպէս որ կը տեսնես Ա Բ Գ. ուստի աս կետերէս՝ թէ որ մէկմէկու շիտակ զիծ քաշես, կելլէ եռանկիւն:

Ուրիշ օրինակ: Չև. 18:

50. **Թ**ի որ կուզես եռանկիւն մը քաշել շիտակ գծի մը վրայ, ինչպէս է զիծը Ա Բ, բայց կարկնը ան գծին մեծութեանը չափով, ու դնելով մէկ ոտքը Ա ծայրը, մէկալ ոտքով քաշէ Բ 1 աղեղը. յետոյ անշարժ պահէլով կարկնին չափը, տար գծին մէկալ ծայրը Բ, ու ան կից ալ քաշէ աղեղը Ա 2: **Ը**ս երկու աղեղը մէկգմէկ կտրելով՝ կելլէ հասունածակետը (16) Գ. ուստի թէ որ ան Գ հասունածակետէն շիտակ զիծ քաշես գէսլ ՚ի Ա ու Բ ծայրերը առջի դրված գծին, կելլէ եռանկիւնը Ա Բ Գ:

51. **Ը**ր սօրվոյներուն համար դնենք աս տեղոս մէկ եռանկիւն մալ (ձև. 19). որուն մէջը կրնան տեսնել ու իմանալ, թէ հաւասարակողմ եռանկիւնին ամմէն մէկ անկիւնը վաթսուհական աստիճան են, և թէ՛ որ իրեք անկիւններուն ամմէն աստիճանները մէկ տեղ բերելու ըլլաս նէ, կելլէ հարիւր ութսուն աստիճան. որ է չափ կէս բոլորակին: **Ը**ս կից ՚ի զատ՝ զիտցիր որ եթէ եռանկիւնին կէնդրոնէն (12) զիծ քաշելու ըլլաս գէսլ ՚ի անկիւնները, մէջ տեղի ելած անկիւններուն չափը կըլլայ հարիւր քսանական աստիճանի. ինչպէս որ դրսի բոլորակէն յայտնի է: **Ը**ս աս իրեք բաժիննալ որ է 120 ական աստիճան, մէկ տեղ բերես, կըլլայ 360 աստիճան. որ է չափը ամբողջ կըր բոլորակին՝ ինչպէս որ երկըստափները կը բաժնեն զբոլորակը:

Թ. Կանոն: Վստասխոսի յեւը քաշելու համար: Չև. 20:

52. **Ք**առակուսի ձևը թէ որ կուզես բոլորակի մէջ

ընել, էն առաջ քաշէ բոլորակին տրամագիծը ( 12 )  
 Ա Բ . Էտքը լայնընէլով կարկինն չափը՝ զիւր մէկ ոտքը  
 Ա կետին վրայ, ու մէկալ ոտքով պզտի աղէղ մը ըրէ  
 գէս 'ի հ : } Ետոյ անշարժ պահէլով կարկինն չափը,  
 զիւր մէկ ոտքը Բ կետին վրայ, ու մէկալ ոտքով կրտրէ  
 առջի գրած հ աղէղը : Ա ս ընելէն Էտքը՝ հ Տատուածա  
 կետին ( 16 ) քաշէ շիտակ գիծ մը, որ անցնի բոլորակին  
 4 կենդրոնէն ինչպան Գ կետը : Ա ս որ ըրիւր՝ բոլորակը  
 կը բաժնըլն չորս կըտոր Ա Բ Գ Դ . Էտքը աս կետերէս  
 քաշէ շիտակ գծեր . այսինքն Ա գէս 'ի Գ, անկից ալ  
 գէս 'ի Բ, անկից ալ գէս 'ի Գ . անկից ալ գէս 'ի Ա .  
 որով կելլէ ու կը ձևանայ քառակուսին :

Ուրիշ օրինակ : Չև . 21 :

53. **Պ**սենք թէ Ա Բ գծին չափովը կուգես քաշել  
 քառակուսի մը, բայց կարկինը ան գծին մեծութեամբը՝  
 ու գնելով մէկ ոտքը Ա ծայրին վրայ, մէկալ ոտքով  
 քաշէ աղէղ մը Բ Գ : Էտքը անշարժ պահէլով կարկինն  
 չափը՝ տար Բ ծայրը գծին, ու անկից ալ քաշէ զաղէղը  
 Ա Գ : Ա ս որ ըրիւր՝ Տարիւտրապէս երկու քաշած աղէ  
 ղըզ մէկգմէկ կըկտրեն հ կետին վրայ, ուստի ան հ Տա  
 տուածակետէն ինչպան Ա քաժնէ աղէղը երկու հ Տա  
 սար կըտոր . ու Էտքը ան կարկինով զչափը Ա ծայրէն  
 ինչպան 4, ու զիւր վերը հ Տատուածակետէն ինչպան Գ  
 և Գ : Էրբոր ըրիւր զասիկայ, մէկէն կելլեն ան կետերը,  
 ուսկից որ պիտի քաշլն քառակուսին, ինչպէս որ կը  
 տեսնես քաշլած օրինակից մէջը :

Ուրիշ օրինակ : Չև . 22 :

54. **Պ**սենք թէ Ա Բ գծին չափովը կուգես քաշել  
 քառակուսի մը, բայց կարկինը զըրած գծից չափովը,  
 ու զիւր մէկ ոտքը Բ ծայրը գծին, և մէկալ ոտքովը քա  
 շէ կըր աղէղը Ա Գ . Էտքը անշարժ պահէլով կարկինն  
 չափը, տար մէկ ոտքը Ա ծայրը գծին, ու մէկալ ոտքով  
 կրտրէ զրած աղէղը, կամ զիւր հ նշանը : } Ետոյ տար  
 կարկինը հ նշանին վրայ, ու անկից 'ի վեր նոյն չափով  
 զիւր ուրիշ աղէղնաձև նշան մալ հ : Ա ս անք ընելէն Էտ  
 քը՝ զիւր ուղղագիծ կանոնը ( 31 ) ու շիտակ գիծ մը քա  
 շէ Ա հ ինչպան հ . յետոյ հ կետէն ձգէ գէս 'ի վար ուղ  
 զահայտաց մը ( 35 ) որով կը ձևանայ եռանկիւնը Ա Բ հ  
 Ա ս որ ըրիւր, ան կարկինով առջի Ա Բ գծին չափը, ու  
 զիւր զան Բ ծայրէն ինչպան Գ . յետոյ անշարժ պահէլով

78

կարկինն չափը, գիր մէկ ոտքը Գ կէտին վրայ, ու մէկալ ոտքով պղտի աղէզ մը քաշէ՛ գէտ 'ի Գ. անկից ետքը տար կարկինը Ա ծայրը գծին, ու անկից ալ գէտ 'ի Գ նշան գիր պղտի քաշած աղէղիդ վրայ : Աստը պսնիս ընէլով՝ կէլէ՛ քառակուսի ձևին չորս կէտը, որոնցմով կը քաշվի Ա Բ Գ Դ քառակուսին :

Ժ . Կանոն : Հնգանկիւն ճեւը քաշելու համար : ՉԼ . 23 :

55 . **Թ** . Ե որ կուզէս հնգանկիւնը բոլորակի մէջ քաշել, գիր բոլորակը ու բաժնէ՛ զանիկայ չորս կտոր ( 52 ) . քաշելով արամագծերը Ա Բ և Գ Դ : Զետոյ անշա՛թ պահէլով կարկինն ան չափը, որով քաշերես բոլորակը, գիր մէկ ոտքը Ա կէտին վրայ, ու մէկալ ոտքով քաշէ՛ զաղէղը 1 . 2 . ետքը աս աղէղին երկու ծայրէն վերէն 'ի վար քաշէ՛ գիծն ալ 1 . 2 : Աս գիծը անցնելով Ա Բ արա՛մագծէն, կըկտորէ՛ զանիկայ 5 կէտին վրայ . ուստի՝ նորէն ան ձեռքըդ կարկինը, ու գնէլով անոր մէկ ոտքը 5 կէտին վրայ, մէկալ ոտքը բաց ինչվան վերի Գ կէտը, ու անկից քաշէ՛ Գ 3 աղէղը : Աս սր ըրիր, գիտցի՛ր որ ան շիտակ գիծը, որ քաշված է Գ ու 3 կէտին մէջ, է չափը՝ որ զան բոլորակը կը բաժնէ՛ Տինկ հաւասար կըտոր, ու կըլլայ հնգանկիւն :

Ուրիշ օրինակ : ՉԼ 24 :

56 . **Ղ** . Կներ թէ՛ կուզէս քաշել հնգանկիւն մը, որ ամեն մէկ երեսին չափը ըլլայ Ա Բ գծին մեծութիւնը : Ա՛ն կարկինը ձեռքըդ, ու բաց զանիկայ դրած գծիդ մեծութեանը չափով, յետոյ գիր մէկ ոտքը Բ ծայրը գըծին, ու մէկալ ոտքով քաշէ՛ աղէղը Ա Գ : Աս ընէլէն ետքը՝ քաշէ՛ Բ 5 ուղղահայեայ գիծը ( 35 ) . ու ետքը Ա 5 աղէղը բաժնէ՛ Տինկ հաւասար կըտոր, ինչպէս որ կը տեսնես 1 . 2 . 3 . 4 . 5 : Ա՛ն բաժնէլէդ ետքը քաշէ՛ շիտակ գիծն ալ, որ ձգված է Բ 3 : Զետոյ դարձիր ու երկու հաւասար կըտոր բաժնէ՛ Ա Բ գիծն ալ . ու անոր մէջ տեղացին որ է 5 կէտը, քաշէ՛ ուղղահայեայ մը գէտ 'ի վեր ինչվան 4 : Աս ընէլով կը գըտնաս կենդրոնը ուսկից պիտի քաշվի ան բոլորակը, որ կրնայ բաժնիլով Տինկ անկիւն . ուստի՝ ան ձեռքըդ կարկինը, ու գնէլով մէկ ոտքը 4 կէտին վրայ, մէկալ ոտքը բաց ինչվան Ա ծայրը գծին, ու անկից քաշէ՛ գըտորակը Ա Բ Գ Դ Ե : Աս ընէլէդ ետքը՝ թէ՛ որ կարկինով առնուս Ա Բ գծին

չափը, ու անուլբաժնէս զգորտակը, կը ձևանայ հնդան կիւն . ինչպէս որ կէրևնայ օրինակիդ մէջը :

Ուրիշ օրինակ : Չև . 25 :

57. **Ո**ւէ որ կուզես Ա.Բ. դժին չափով ընել հնդան կիւնին երեւները, էն առաջ ան դժին մէջ տեղայր վերէն ՚ի վար քաշէ ուղղահայեաց մը (35) Դ 1. 2. : Ետքը ան կարկնուլ Ա.Բ. դժին չափը, ու դիր մէկ ոտքը կարկնին 1 հատուածակէտին (16) վրայ, և մէկալ ոտքով դիր նշանը 3. յետոյ անշարժ պահելով կարկնին չափը՝ տար մէկ ոտքը ան գրած 3 նշանիդ վրայ, ու մէկալ ոտքով քաշէ դէպ ՚ի վար զան աղեղը, որուն քովերը գրված է 4. 2. 5. : Ա. ս ընելեդ ետքը նոյն կարկնին չափը պահելով դիր մէկ ոտքը 2 կէտին վրայ, ու քաշէ վերի աղեղնալ 4. 3. 5. : Հետոյ ան երկու հատուածակէտերէն՝ ուր գրված է 4 ու 5. քաշէ մէկմէկու շտակ գիծ մը, որ անցնելով Դ 2 ուղղահայեաց գծէն, կը կըտրէ զանիկայ 6 կէտին վրայ : Ա. ս 6 կէտին քաշէ դէպ ՚ի վեր երկու գիծ, որոնց մէկը պիտի անցնի Ա. ծայրէն առջև գրված գծին, և մէկալը Բ. ծայրէն նոյն գծին : Ա. ս ընելեդ ետքը՝ ան ձեռքդ կարկնիւր ու բաց զան առջև գրած Ա.Բ. դժին չափով վը, և դիր մէկ ոտքը Ա. ծայրը գծին՝ ու մէկալ ոտքով նշանէ՛ դէպ ՚ի վեր Ե. կէտը . ետքը տար կարկնիւր Բ. ծայրը գծին, ու անիկ ալ դէպ ՚ի վեր նշանէ՛ Գ. կէտը : Հետոյ նոյն կարկնուլ գըտիր Դ հատուածակէտնալ, որ շատ դիւրին է՝ թէ որ առջև կանոնները միտքդ պահած էս նէ . սակայն՝ թէ որ տարակուսիս, ասանկ ըրէ : Վեր կարկնին մէկ ոտքը Գ. կէտին վրայ, ու մէկալ ոտքով քաշէ պզտի աղեղը Դ : Ետքը տար կարկնիւր Ե. կէտին վրայ, ու անիկ կըտրէ՛ զան պզտի գրած առջև աղեղը Դ . և երբոր աս ըրիր, կէլլէ ան Գ. հատուածակէտը, որով կըլլանայ հնդան կիւն ձևին ճինի կէտերնալ, ուրոնցմէ թէ որ շտակ գիծ քաշելու ըլլաս մէկմէկու, կէլլէ ուղած չափովդ հնդան կիւն ձև :

Ուրիշ օրինակ : Չև . 26 :

58. **Վ**նէք թէ Ա.Բ. դժին չափովը կուզես ընել հնդան կիւնին երեւները . բաց կարկնիւր ան դժին չափովը, ու դնելով մէկ ոտքը Ա. ծայրը՝ քաշէ բոլորակ մը . ետքը դիր ոտքը Բ. ծայրին վրայ ու քաշէ անիկ ալ նոյն չափով ուրիշ բոլորակ մը : Հետոյ անշարժ պահելով կարկնին չափը, դիր մէկ ոտքը վարի հատուածակէտը 2, ու մէ-

կալ ոտքով քաշէ դաղէղը 3. 4. Մ. ս ետքի քաշած աղէ-  
ղըդ կրտրէ մէջ տեղացը՝ վերէն ՚ի վար քաշելով ուղղա-  
հայեաց գիծը 1. 2. զաս ընելով կէլէ հասունածակետը  
5. Զեւոյ աս հասունածակետէն քաշէ շիտակ գծերը  
3. 5. Գ. և 4. 5. Ե. Լ. Երբոր ասոնք ըրիր՝ ինչիւրէն կէլ-  
լէն հնգանկիւնին չորս կետերը, այսինքն Ա. Բ. Գ. Ե. իսկ  
վերի Դ. կետը կէլէ առջի դրված (57) կանոնին պէս :

Ուրիշ օրինակ : Չև . 27 :

59. Զնգանկիւնը թէ որ բոլորակի մէջ ուղեւ քաշել,  
շատ դիւրին կըլլայ՝ էթէ բոլորակը քաշելէ գ ետքը չորս  
կրտոր բաժնէս զանիկայ (52), ձգելով երկու տրամա-  
գծերը Ա. Բ. Գ. Դ. : Լ. տքը ան ան չորսին մէկ բաժինը  
Գ. Բ. ու նորէն բաժնէ զանիկայ հինկ կրտոր հաւասար .  
և աս հինկ բաժնէն ան չորս բաժինը, ու քաշէ զան գի-  
ծը 4 Գ. : Մ. ս ընելովըդ գիտցիր որ Գ. 4 գծին չափը հինկ  
կրտոր կը բաժնէ զան բոլորակը :

Ժն . Սանոն : Ս. Էցանկիւն շաշէլու համար : Չև . 28 :

60. Ս. Էցանկիւն քաշելը անանկ գիւրին է՝ որ ամեն  
ևին աշխատութիւն մը չունի . ինչու որ նոյն կարկինս  
չափը, որով բոլորակը կը քաշվի, թէ որ քաշած բո-  
լորակիդ վրայ դարձնես նէ, կէլէ վէց կրտոր հաւասար :  
Օ որորինակ 4 Գ. գիծը, որ է կէս տրամագիծը բոլորա-  
կին, կը բաժնէ զբոլորակը վէց կրտոր . ինչպէս որ կը  
տեսնես Ա. Բ. Գ. Դ. Ե. Զ. :

Ժբ . Սանոն : Ս. Էցանկիւն շաշէլու համար : Չև . 29 :

61. Ս. Էցանկիւնը շատ դիւրին կը քաշվի բոլորա-  
կին մէջը : Ս. իր բոլորակը, ու քաշէ անոր կէս տրա-  
մագիծը Կ. Ա. . Եւոյ մայ կարկինը նոյն կիսատրա-  
մագծին չափովը, ու դնելով մէկ ստքը Ա. կետին վրայ,  
մէկալ ոտքով քաշէ զաղէղը 1 Կ. 2 : Լ. տքը աս քաշած  
աղէղիդ երկու ծայրէն, որ է 1. 2. քաշէ շիտակ գիծ մը,  
որ կանոնի Ա. Կ կիսատրամագծէն ու կը կտրէ զանիկայ հ  
կետին վրայ : Մ. ս որ ըրիր, գիտցիր որ ան գիծը կամ  
չափը, որ 1 ու հ կետին մէջն է, կը բաժնէ զան բոլորա-  
կը եթէ ճշ հաւասար կրտոր :

ԺԴ . Վանոն : Ունեկիւն քաշելու համար : ՉԼ . 30 :

62 . Ունեկիւնը դիւրաւ կը քաշվի բոլորակին մէջ, թէ որ բոլորակը բաժնէս չորս կըտոր (52) ու ետքը ամմէն մէկ բաժինը ընէս երկերկու , սրով կելլէ ունեկիւն :

Ուրիշ օրինակ : ՉԼ . 31 :

63 . Ունեկիւնը կրնայ քաշվիլ քառակուսին մէջ : Պէր քառակուսին Ա Բ Գ Դ (53) ու քաշէ անոր երկու տրամանկիւննալ Ա Գ և Բ Դ (20) : Ըս որ ըրիր ինքիրէն կելլէ քառակուսին կենդրոնը 4 (12) : Ետքը ան ձեռքը կարկինը ու դիր մէկ ոտքը Ա կետին վրայ , և մէկը կտքը երկնցնը ինչվան 4 կենդրոնը , ու քաշէ զաղէղը 2 . 7 : Յետոյ անշարժ պահելով կարկինն չափը , տար Բ կետին վրայ , ու անկից ալ քաշէ զաղէղը 5 . 8 : Ետքը տար Գ կետին վրայ , ու անկից ալ քաշէ զաղէղը 1 . 4 : Բ սաճնէրուս պէս ըրէ Գ կետին ալ քաշելով զաղէղը 3 . 6 : Ըսնք ընելէդ ետքը , թէ որ քաշած աղէղէրուդ զրսի ծայրերէն մէկմէկու գծեր քաշելու ըլլաս նէ , կելլէ ունեկիւնը . 1 . 2 . 3 . 4 . 5 . 6 . 7 . 8 :

Ուրիշ օրինակ : ՉԼ . 32 :

64 . Սէ որ կուղէս քաշել մէկ առանձին անկիւն մը , որ ըլլայ չափով հաւասար ունեկիւն ձևին , գիր Ա Բ գիծը , ու Ա ծայրէն ձգէ զուղղահայեացը Ա Գ (35) հաւասար առջի գրած գծիդ Ա Բ : Ետքը քաշէ տրամանկիւն գիծնալ Բ Գ . ու ան կարկնով աս տրամանկիւն գծին չափը , և անով ձեացնը ուղղանկիւն եռանկիւն մը Գ Բ Գ (33) : Ըս որ ըրիր , գիտցիր որ Ա Բ Գ անկիւնին չափը է հաւասար ունեկիւն ձևին մէկ անկեանը : Վամթէ ըսէնք , անանկ անկիւն մի է , սրոյ չափը կըսվի հարիւր երեսունըճինկ աստիճան (80) :

ԺԴ . Վանոն : Ինը անկիւն քաշելու համար : ՉԼ . 33 :

65 . Դնէնք թէ Ա Բ գծին չափովը կուղէս ընել ինը անկիւնին երեսները . ան կարկնով ան գծին չափը , ու քաշէ մէկ հաւասարանկիւն եռանկիւն մը Ա Բ Գ (50) : Ետքը Ա Բ գիծը բաժնէ երկու հաւասար կտոր , ու վերէն ի վար ձգէ զուղղահայեացը 1 Գ 4 (36) : Յետոյ ան կարկնով Ա Բ գծին կէսը , ու տար գիր Գ կետին

ինչպէս 4 : Աս որ ըրիւր , զիւր կարկինն մէկ ոտքը 4 կէտին վրայ՝ ու մէկալ ոտքը բաց ու երկնցուր ինչպէս Ա կի՛ Բ ծայրը գծին , ու քաշէ՛ մէկ կըր բոլորակ մը . Էտքը ան կարկնով Ա Բ գծին չափը , ու անով դարձիւր բոլորակ գծին վրայ . և կը տեսնես որ ինը կըտար կըր բաժնէ՛ զանկիայ : Յետոյ լԷ է որ ամէն մէկ բաժինէն գիծ քաշելու ըլլաս նէ մէկմէկու , կելլէ ինը անկիւն :

Ուրիշ օրինակ : Չև . 34 :

66 . Ղիւր էն առաջ մէկ բոլորակ մը , ու ան բոլորակին մէջը զիւր կէս տրամագիծը Ա Բ . Էտքը ան կարկնով ան կէս տրամագծին չափը , ու դնելով մէկ ոտքը Բ կէտին վրայ քաշէ՛ աղեղը : Ա՛ 2 : Ատքը աս աղեղին երկու ծայրէն քաշէ՛ շիտակ գիծը 1 , 2 , երկընցնելով զա նիկայ ինչպէս Գ : Յետոյ նոյն առաջին չափը կարկինն անշարժ պահելով , զիւր մէկ ոտքը 3 կէտին վրայ , ու քաշէ՛ Գ Գ աղեղը . Էտքը զիւր կարկինը Գ կէտին վրայ , ու քաշէ՛ Գ 3 աղեղը : Ատնք ընելէն Էտքը Գ կէտէն ինչպէս Ա կէտըրնը բոլորակին քաշէ՛ շիտակ գիծ մը՝ որ կանցնի բոլորակ աղեղին 4 կէտէն , ու կուտայ քեզի չափը , որով ան բոլորակը կը բաժնըվի ինը անկիւն . վասն զի լԷ է որ առնուս ան չափը որ է 1 և 4 կէտերուն մէջը , ու անով բաժնես զան բոլորակը , կելլէ ինը անկիւն :

Ուրիշ օրինակ : Չև . 35 :

67 . Ղիւր բոլորակ մը , ու քաշէ՛ անոր Ա Բ տրամագիծը : Ատքը վերի կէս բոլորակը բաժնէ՛ երկու հաւասար կտոր ու ձգէ՛ կիսատրամագիծը Գ Գ : Աս որ ըրիւր՝ յետոյ Գ կէտէն ինչպէս Բ . ( որ է բոլորակին չորս բաժնին մէկը , ) բաժնէ՛ ինը հաւասար կըտոր , ինչպէս որ կը տեսնես օրինակիդ մէջը 1 . 2 . 3 . 4 . 5 . 6 . 7 . 8 . Բ : Յետոյ աս բաժնըված կտորներէն ան կարկնով միայն չորս բաժնին չափը , ու անով բաժնէ՛ զան բոլորակը , որ կըլլայ ինը հաւասար բաժին , և կը ձևանայ իննանկիւն :

ԺԷ . Կանոն : Տասը անկիւն քաշելու համար : Չև . 36 :

68 . Ղիւր բոլորակը ու քաշէ՛ անոր տրամագիծը Ա Բ Գ . Էտքը անշարժ պահելով կարկինն չափը , զիւր մէկ ոտքը Ա կէտին վրայ . ու մէկալ ոտքով քաշէ՛ աղեղը Բ Գ : Յետոյ զաս աղեղը բաժնէ՛ ճինի հաւասար կտոր 1 . 2 . 3 . 4 . 5 . ու ան միայն իրեք բաժինը , այսինքն



Գ. կետէն ինչվան 3 կէտը , ու անով բաժնէ՛ զան բոլորա-  
կը , որ կըլլայ տասը անկիւն :

Ուրիշ օրինակ : Չև . 37 :

69 . **Պ**է որ կուզես առանձին անկիւն մը քաշել , որ  
ըլլայ հաւասար չափով տասնանկիւնին մէկ անկեանը ,  
գիր զգիծը Ա.Բ . , յետոյ Բ ծայրէն դէպ ՚ի վար քաշէ  
ուղղահայեաց մը Բ Գ . որ պիտի ըլլայ հաւասար Ա Բ  
գծին : **Խ**տրէր կնցնուր Բ ծայրը գծին շտակ ինչվան Գ  
անանկ՝ որ ըլլայ հաւասար չափով Ա.Բ գծին : **Լ**ս ընե-  
լէն ետքը ան ձեռքող կարկինը ու բնայ զան Ա.Բ գծին  
չափովը . և գիր Բ կետին վրայ , ու մէկալ ստքով քաշէ՛  
աղէզ մը Գ կետէն ինչվան Գ . յետոյ զաս աղէզը բաժ-  
նէ՛ տասը հաւասար կըտոր . 1 . 2 . 3 . 4 . 5 . 6 . 7 . 8 . 9 . 10 .  
**Խ**տրը չորրորդ բաժինէն քաշէ՛ 4 Բ գիծը . և զիտցիր  
որ Ա.Բ 4 անկիւնը կըլլայ հաւասար տասնանկիւնին մէկ  
անկեանը . կամ **Թ**է բսէնը կըլլայ անկիւն մը հարիւր  
բառսունըտոր աստիճանի (80) :

Ուրիշ օրինակ : Չև . 38 :

70 . **Պ**իր բոլորակը՝ ու չորս բաժնէ՛ զանիկայ ( 52 ) ,  
քաշելով անոր երկու տրամագծերը Ա.Բ և Գ.Գ : **Յ**Յե-  
տոյ 4 կէնդոնին ու Բ կետին կէտը զանալով (36) , որ է  
1 կէտը , գիր կարկինին մէկ ստքը անոր վրայ , ու մէկալ  
ստքը բանալով ինչվան Գ կէտը , քաշէ՛ անկից աղէզը  
Գ 2 : **Լ**ս որ ըսիր՝ զիտցիր որ ան չափը կամ գիծը , որ  
4 ու 2 կետերուն մէջը կըմնայ , է չափը՝ որ զան բոլորա-  
կը կը բաժնէ՛ տասը անկիւն :

ԺԷ . Կանոն : Տասնըկէ՛ անկիւն քաշելու համար :  
Չև . 39 :

71 . **Պ**իր բոլորակը՝ ու բաժնէ՛ զան վեց կըտոր (60)  
Ա.Բ Գ.Գ Ե Զ . ետքը քաշէ՛ Ա.Գ և Բ.Ե երկու տրա-  
մագծերը : **Լ**ս անք ընելէն ետև քաշէ՛ Գ Ե և Գ Ա գծերը  
նալ . աս ետքի գծերը անցնելով Ա.Գ և Բ.Ե տրամագը-  
ծերէն կըկտրեն զանոնք 1 և 2 հատուածակետերուն  
վրայ . ուստի աս երկու հատուածակետերէն ալ քաշէ՛  
1 Զ և 2 Զ գծերն ալ : **Լ**ս անք ընելով կը տեսնես  
որ՝ աս ետքի քաշված գծերն ալ անցնելով նոյն առջի  
Ա.Գ և Բ.Ե տրամագծերէն , նորէն կը կըտրեն զանոնք  
3 ու 4 հատուածակետերուն վրայ . և անով կելլէ՛ ու-

զած չափըդ 3 ու 4 կետերուն մէջը, որ կը բաժնէ զըռ-  
լորակը տասներմէկ անկիւն :

Ուրիշ օրինակ : Չև . 40 :

72 . **Մ**եր բոլորակը՝ ու չորս բաժնէ՛ զանկիւայ (52) .  
քաշելով Ա.Բ. և Գ. Դ. տրամագծերը . ետքը բայց կար-  
կինը բոլորակին կէս տրամագծին չափովը՝ որ է Դ. 4 . ու  
դնելով մէկ ոտքը՝ Դ. կետին վրայ, մէկալ ոտքով քաշէ՛  
աղէղը 1 4 3 : Յետոյ քաշած աղէղիդ 1 ծայրէն քաշէ՛  
դիծ մը ինչվան Գ. և կը տեսնես որ աս ետքի դիծը  
անցնելով Ա.Բ. տրամագծէն, կը կրտրէ զանկիւայ 2 կե-  
տին վրայ . ուստի գիտցիր որ ան չափը, որ է 1 և 2 կե-  
տերուն մէջը, կը բաժնէ զան բոլորակը տասներմէկ ան-  
կիւն :

Ըս կանոններուն մէջը պէ՛տք է գիտնալ, որ քաշողը  
պիտի ջանայ աղէկ ուշադրու թիւն ընելու, թէ չափելու  
ատենը՝ և թէ գծելու . սողա թէ չէ՛՝ պզտորտիկ սխալ  
մը կամ ծուռ չափված մը կապրէ բոլոր ձևը, ու մեծ աշ-  
խատանք կուտայ գծողին :

ԺԷ . Կանոն : Տասվերկու անկիւն քաշելու համար :

73 . **Տ**ասվերկու անկիւն քաշելը շատ դիւրին է, թէ  
որ մէկը ուղեկայ բոլորակի մէջը ձևացրնէլ . ինչու որ՝  
բոլորակը քաշելէն ու վեց կրտոր բաժնէլէն ետքը (60),  
թէ որ ամմէն մէկ կրտորը երկերկու բաժնէլու ըլլայ  
նէ, կելլէ տասվերկու անկիւն :

Ուրիշ օրինակ : Չև . 41 :

74 . **Թ**է որ կուզես առանձին անկիւն մը քաշել, որ  
ըլլայ հաւասար չափով տասվերկու անկիւնին մէկ ան-  
կեանը, դիր Ա.Բ. դիծը, ու ետքը Բ. ծայրէն քաշէ՛ դէպ  
ի վար ուղղահայեաց մը Բ. Գ. որ ըլլայ հաւասար չափով  
Ա.Բ. գծին : Յետոյ երկնցուր Բ. ծայրը ինչվան Դ. ու դնե-  
լով կարկին մէկ ոտքը Բ. կետին վրայ, մէկալ ոտքով  
քաշէ՛ աղէղը Գ. Դ. ինչպէս որ ըսինք վերն ալ (69) : Օսս  
աղէղը, ( որ է բոլորակին չորս բաժնին մէկը . ) բաժնէ՛  
տասվերկու կրտոր, ու ետքը անոր չորրորդ բաժնէն քաշէ՛  
4 Բ. դիծը, որով կելլէ՛ անկիւնը Ա.Բ. 4 . և կըլլայ հա-  
ւասար չափով տասվերկու անկիւնին մէկ անկեանը .  
կամ թէ ըսենք, կըլլայ անկիւն մը հարիւր յիսուն աս-  
տիճանի ( 80 ) :

Ըս կանոննրս կրնայ մէկը ամենն ձեռն մէջ բանեցը-  
նել, երբոր ուղենայ առանձին անկիւն մը քաշել. սա-  
հետով միշտ աս կարգս : Քաշէ՛ մէկ գիծ մը, և անոր  
ծայրը աղեղ մը, որ ըլլայ բոլորակին չորս բաժնին մէ-  
կը . ետքը ան աղեղը բաժնելու է անդրտար կտոր, որ  
չափ որ կուզես նէ անկիւնին համարանքը . զորօրինակ է-  
թէ կուզես որ անկիւնը ըլլայ տասվերկուքի, պէտք է  
բաժնես տասվերկուք, ինչպէս որ բօնիք վերը . եթէ  
կուզես որ անկիւնը ըլլայ տասվերեքի կամ տասնը չորսի  
են. պէտք է որ աղեղնալ բաժնես անգլտար կտոր . ետ-  
քը չորրորդ բաժնես քաշելու է գիծ մը դէպ 'ի կէնդրո-  
նը աղեղին, կամ դրոված գծին ծայրը . ան առէնը ինչ  
անկիւն որ կէլէ, գիտցիր որ ուզած անկիւնըդ է :

ԺԸ. Կանոն : Տասվերեք անկիւն քաշելու համար : ՉԼ . 42 :

75. Ի՛նք բոլորակը ու բաժնէ՛ զանիկայ վեց հաւասար  
կտոր (60) Ա Բ Գ Դ Ե Զ, Լաքը քաշէ՛ Ա Դ և Գ Զ եր-  
կու տրամագծերը, ասոնք ընելէն ետքը քաշէ՛ Գ Ե գիծ-  
նալ, որ անցնելով Ա Դ տրամագծէն կրկարէ զանիկայ  
1 կէտին վրայ . յետոյ աս հատուածակետէս ալ քաշէ՛  
1 Զ գիծը : Լաքը ան ձեռքըդ կարկինը ու զնելով մէկ  
ոտքը Բ կէտին վրայ, ու մէկալ ոտքով քաշէ՛ անանկ ա-  
ղեղ մը, որ քրտվելով Ա Դ և Գ Զ տրամագծերունս՝  
դրպիկ 2 ու 3 կէտերուն՝ դրած բոլորակիդ : 2) Ետոյ 2 կէ-  
տէն քաշէ՛ գիծ մը դէպ 'ի Ե, որ անցնելով 1 Զ գծէն՝  
կրկարէ զանիկայ 4 կէտին վրայ : Ըս որ եղաւ՝ գիտցիր  
որ ան չափը որ է 4 և 4 կէտերուն մէջը, կը բաժնէ զը-  
րորակը տասվերեք անկիւն :

ԺԹ. Կանոն : Տասնընկէն անկիւն քաշելու համար : ՉԼ . 43 :

76. Ի՛նք զբոլորակը՝ ու էն առաջ քաշէ՛ անոր տրու-  
մագիծը Ա Բ, և ետքը կիսատրամագիծն ալ Գ Դ : Ըս  
որ ըսիր, յետոյ բաժնէ՛ կիսատրամագիծը երկու հաւա-  
սար կտոր, ու կարկնով ան անոր կէտը Գ 1 . և զնելով  
կարկնին մէկ ոտքը Գ կէտին վրայ, քաշէ՛ սլգտիկ աղեղը  
2 . 1 . 3 : Ըսկից ետքը քաշէ՛ գիծ մալ 3 ծայրէն աղեղին  
ինչման Ա ծայրը տրամագծին . աս գիծը անցնելով կը  
սատրամագծին վրայէն, կը կըտրէ զանիկայ 4 կէտին  
վրայ : Լըբոր աս եղաւ, գիտցիր որ ան չափը որ է 4 ու  
Գ կէտերուն մէջ, տասնըհինգ կը բաժնէ զան բոլորակը :

Դ. Կանոն : Տասնըեօլը անկիւն չաղելու համար : ՉԼ . 44 :

77 . Դիւր զբոլորակը ու բաժնէ՛ զանիկայ վեց հաւա  
սար կըտոր (60) Ա Բ Գ Դ Ե Զ : 3) Ետոյ քաշէ՛ Ա Գ տրամա  
գիծը , ու Ե Գ լարը (12) : Լ . ս լարը անցնելով Ա Գ տրա  
մագծէն , կը կտրէ զանիկայ 1 կետին վրայ . ու ստի աս 1  
կետէս քաշէ՛ գիծ մը ինչպան Բ : Լ . ս ընելէն ետքը՝ քոլը  
ըակին ան կըտոր աղեղը՝ որ է Գ ու Դ կետերուն մէջը ,  
բաժնէ՛ երկու կըտոր հաւասար , ինչպէս որ կըտեսնես 2 .  
յետոյ աս 2 կետէն քաշէ՛ գիծ մը ինչպան 4 կենդրոնը  
բոլորակին : Լ . տքը ան ձեռքը կտրկինը ու ղնելով մէկ  
ոտքը Դ կետին վրայ , մեկալ ոտքը բաց ինչպան 4 կենդ  
րոնը , ու քաշէ՛ սղտիկ աղեղը 4 Դ . աս աղեղը անցնե  
լով Գ Ե լարին վրայէն , կըկտրէ զանիկայ 3 կետին վրայ .  
ու անով կէլլէ չափ մը 3 ու 4 կետերուն մէջը , որ կը  
բաժնէ զան բոլորակը տասնըեօլը անկիւն :

Ին . Կանոն : Տասնըվէր անկիւն չաղելու համար : ՉԼ . 45 :

78 . Դիւր զբոլորակը ու բաժնէ՛ զան վեց հաւասար  
կըտոր (60) Ա Բ Գ Դ Ե Զ : 3) Ետոյ քաշէ՛ երկու տրամագը  
ծերը Ա Դ . Բ Ե . ու լարն ալ Զ Դ (12) : Լ . ս լարըս անց  
նելով Բ Ե տրամագծէն՝ կը կըտրէ զանիկայ 1 կետին  
վրայ . յետոյ աս 1 հատուածակետէն քաշէ՛ գիծ մը ինչ  
պան Գ . աս ետքի գիծը անցնելով Ա Դ տրամագծէն կը  
կըտրէ զանիկայ 2 կետին վրայ . ու կէլլէ չափը 4 կենդրո  
նին ու 2 կետերուն մէջը , որ զան բոլորակը կըբաժնէ  
տասնըվէր անկիւն :

ԻԵ . Ինչնորստիւնիւն վերի Դըրված Էանններուն : ՉԼ . 46 :

79 . Լ . ջի գրված կանոնները աղէկ միտք առնելու  
համար , զնէնք ամենքը մէկ բոլորակի մը մէջ , որ սոր  
վողներուն դիւրին ըլլայ իմանալու և միտք պահելու :  
Լ . ս բոլորակին միջի եղած գծերը ու համարանքերը կը  
ցըցընեն Թէ ամեն մէկ գիծը քանի կը բաժնէ զբոլորա  
կը : Թիւր 2 . որ գրված է տրամագծին քովը , կիմացը  
նէ Թէ տրամագիծը երկու կը բաժնէ զբոլորակը : Թիւ  
3 . որուն գիծը վերէն ՚ի վար քաշված է կէս տրամա  
գըծին մէջէն , կիմացընէ՛ Թէ ան գիծը իրեք կը բաժնէ  
զբոլորակը : Թիւր 4 . որուն քովի գիծը քաշված է երկու  
կիսատրամագծերուն ծայրերէն , կիմացընէ՛ Թէ ան գի

Տը չմտն կը բաժնէ զըտորակը : (Թիւն 5. որուն գիծը կեւը ան աղեղէն, որ քաշված է ա կենդորոնէն, կը բաժնէ զըտորակը հինկ կըտոր : (Թիւն 6. որ զըված է կիւստրամագծին քովը, կըբաժնէ զըտորակը վեց կըտոր : Ասոնց նման մէկալունք ալ, որ գիւրբին է իմանալը :

Ինչ . Կանոն : (Թիւն 1<sup>և</sup> 2<sup>և</sup> 3<sup>և</sup> 4<sup>և</sup> 5<sup>և</sup> 6<sup>և</sup> 7<sup>և</sup> 8<sup>և</sup> 9<sup>և</sup> 10<sup>և</sup> 11<sup>և</sup> 12<sup>և</sup> 13<sup>և</sup> 14<sup>և</sup> 15<sup>և</sup> 16<sup>և</sup> 17<sup>և</sup> 18<sup>և</sup> 19<sup>և</sup> 20<sup>և</sup> 21<sup>և</sup> 22<sup>և</sup> 23<sup>և</sup> 24<sup>և</sup> 25<sup>և</sup> 26<sup>և</sup> 27<sup>և</sup> 28<sup>և</sup> 29<sup>և</sup> 30<sup>և</sup> 31<sup>և</sup> 32<sup>և</sup> 33<sup>և</sup> 34<sup>և</sup> 35<sup>և</sup> 36<sup>և</sup> 37<sup>և</sup> 38<sup>և</sup> 39<sup>և</sup> 40<sup>և</sup> 41<sup>և</sup> 42<sup>և</sup> 43<sup>և</sup> 44<sup>և</sup> 45<sup>և</sup> 46<sup>և</sup> 47<sup>և</sup> :

80 . Ինչ առաջ պէտք է գիտնալ՝ որ երկրաչափները զըտորակ ձեւը՝ թէ մեծ է եղեր և թէ պզտիկ, կը բաժնեն իրեք հարիւր վաթսուս աստիճան . ու ամէն մէկ աստիճանը կը համրեն վաթսուսական ըոպէ կամ մանրամասն . և ամէն մէկ ըոպէն վաթսուսական կըտոր , որ կըսվին մանրերկրորդ :

Աս գիտնալէն ետքը պէտք է որ աս ալ գիտնաս , թէ ամէն անկիւն , որ կըլայ բոլորակին մէջ , վերի ըսված իրեք հարիւր վաթսուս համրանքին աստիճանովը պիտոր չափիլ : Օրորինակ՝ քառանկիւն մը քաշեցիր , կուզես իմանալ , թէ անոր կենդորոնին անկիւնը քանի՞ աստիճանի է , պիտի նայիս անոր վրայի աղեղը՝ թէ բոլորակին քանի՞ կըտորին մէկն է , աեսար որ չորս բաժնին մէկն է , պիտի ըսես թէ իննըսուս աստիճանի անկիւն է . ինչու որ՝ իրեք հարիւր վաթսուս համրանքին չորս բաժնին մէկը իննըսուս է :

Իսկ թէ կուզես իմանալ վերի անկիւններն ալ որ բոլորակ գծին քովն են , թէ քանիկական աստիճանի են , պէտք է որ կարկնին մէկ ոտքը գնես անկիւնին վրայ , ու մէկալ ոտքը բանաս ինչպիսի բոլորակին կենդորոնը , ու անկիւն քաշես մէկ ուրիշ բոլորակ մը , որ կանցնի անկիւնին երկու քովի գծերէն . ետքը նայէ թէ ան աղեղը , որ անկիւնին երկու գծին վրան է , բոլորակին քանի՞ բաժնին մէկն է . և կը տեսնես որ աս ալ չորսին մէկն է . ուստի պիտի ըսես որ ան ալ իննըսուս աստիճանի անկիւն է :

Ասոր նման՝ ըսենք որ քաշեցիր մէկ հնգանկիւն մը , ու կուզես իմանալ թէ քանի՞ աստիճանի անկիւն է բոլորակին քովի եղած անկիւնները , և թէ քանի՞ աստիճանի կըլլան կենդորոնին քովի եղածները , ( թէ որ վերի անկիւններէն գիծ քաշելու ըլլաս նէ ղէպ 'ի կենդորոնը ) : Աստ ղիւրակ կրնաս իմանալ , է թէ վերի ըսածիս պէս ընես նէ : Կենդորոնին քովի անկիւնները իմանալու

Համար , բաժնէ՛ իրէք Հարիւր վաթսուն Համարնքը Հին կի վրայ . և կը տեսնես որ ամէն մէկին կը յնի էօթանասուն վերկուքը , կընէ իրէք Հարիւր վաթսուն . ուստի պիտոր ըսես , թէ Հոգանկիւնին կենդրոնի եղած անկիւնները էօթանասուն վերկու աստիճանի են : Եւ վերի անկիւնները , որ բոլորակ գծին քովն են , կընաս իմաստալ , թէ սը կարկին մէկ սաքը դնես մէկ անկիւնին վրայ , ու մէկալ ոտքով քաշես պզտիկ բոլորակ մը , որ ան անկիւնին երկու քովը գծին վրայէն անցնի , ու ետքը նայէ՛ ան կըտոր աղէղը քանի՞ բաժնին մէկն է բոլորակին , և կը տեսնես որ իրէք ու քիչ մալ աւելի բաժնին մէկն է . պիտի ըսես թէ Հոգանկիւնին ամէն մէկ անկիւնը Հարիւր ու թըր աստիճանի են : Եւ երկու օրինակներով կընաս իմաստալ ու գրտնալ գուրիչներնալ , մնաց որ դնենք աս տեղըս մէկ պզտիկ աղիւսակ մը , որուն մէջը , կերուսայ թէ չորսանկիւնը , Հոգանկիւնը , վեցանկիւնը և այլն , ինչման քսան անկիւնը , քանիկական աստիճանի են , թէ՛ կենդրոնին քովի եղած անկիւնները , և թէ՛ վերի անկիւնները որ կըլան բոլորակ գծին քովը :

**Ընդհանուր :**

Ա	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Բ	90	72	60	51	45	40	36	32	30	27	25	24	22	21	20	18	18
				26				44		42	41		30	11		57	
Գ	90	107	120	128	135	140	144	147	150	152	154	156	157	158	160	161	162
				34				16		18	17		30	49		3	

- Ա. Ընկիւններուն Համարնքը :
- Բ. Կենդրոնին քովի անկիւններուն աստիճանները :
- Գ. Բոլորակին քովի անկիւններուն աստիճանները :

Եւ աղիւսակով կընաս քաշել ուղած անկիւնները . միայն թէ պէտք է որ առջևըդ ունենաս կէս բոլորակ մը , որ բաժնըված ըլլայ Հարիւր ու թսուն աստիճան . կամ գոնէ բոլորակին չորս կըտորին մէկը , որ բաժնըված ըլլայ իննըսուն աստիճան , ինչպէս որ կըտեսնես

օրինակը (ձև. 47) : Մ.ս ձևը ունենալէն ետքը, դնենք որ կուղես բոլորակի մէջ քաշել Տնդանկիւն մը, էն առաջ քաշէ մէկ բոլորակ մը. (օրինակի համար Ժեքորդ արէ. զին չափ.) ետքը իրէք հարիւր վաթսուն աստիճանը, որ է անորոջ բոլորակին չափը, բաժնէ Տնդանկիւն վրայ. և կը տեսնես որ ամէն մէկին կը յնի եօթանասունվերկու աստիճան, ուստի առ կարկինը ձեռքըդ, ու մէկ ոտքը դնելով Ժեքորդ արէ զին վարի ծայրը, մէկալ ոտքը բայ ինչվան եօթանասունվերկու աստիճանին զիծը. ու ան բայած չափովը բաժնէ զան քաշած բոլորակըդ. որ կելլէ Տնդանկիւն :

Մ.սոր նման՝ դնենք թէ կուղես նոյն բոլորակը բաժնել վեց կըտոր, կամ ընել վեցանկիւն, էն առաջ իրէք հարիւր վաթսուն աստիճանը մտքովըդ վեց կըտոր բաժնէ. և կը տեսնես որ ամէն մէկին կը յնի վաթսունական. ետքը առ ձեռքըդ կարկինը, ու դնելով մէկ ոտքը վարի ծայրը աղէզին, մէկալ ոտքը բայ ինչվան վաթսուն աստիճանը, և ան բայած չափովը բաժնէ զան բոլորակը վեց կըտոր, կամ վեցանկիւն : Մ.սանկ թէ որ ուղես նոյն բոլորակը բաժնել եօթը կըտոր կամ եօթը անկիւն, առաջ իրէք հարիւր վաթսուն աստիճանը բաժնէ մտքովըդ եօթը կըտոր, և կը տեսնես որ ամէն մէկը կըլլայ յիսունը մէկ աստիճան, քսանըվեց ու քիչ մալ աւելի մանրամասն. ուստի առ ձեռքըդ կարկինը, ու դնելով անոր մէկ ոտքը աղէզին վարի ծայրը, մէկալ ոտքը բայ ինչվան վեցանկիւն աստիճանը ու քսանըվեց մանրամասն կմբ բու պէէն աւելի, և անով բաժնէ զան բոլորակը, որ կըլլայ եօթը կըտոր կամ եօթը անկիւն :

Միայն զիտնալու է որ, եթէ իրէք հարիւր վաթսուն աստիճանին համար բաժնելու առենը աւելնայ մէկ քանի աստիճան մը, պէտք է որ ան աւելցած աստիճանները ինես մանրամասն կամ բոպէ, ու զանոնք ալ բաժնես ու զած անկիւններուդ վրայ. և անանկ ալ բանաս կարկինի չափը, որպէս զի կարենաս անսխալ դնել ու զած չափըդ : Մ.ս պատճառաւ վերի աղիւսակին մէջը դրոված է 7. 11. 13. 14. 16. 17. 19 անկիւններուն առջևը մանր բոպէներն ալ, ինչպէս որ կը տեսնես :

Մ.ս կանոնըս նոր սորվողներուն աչքին զիւրայնելու համար, ձեւին մէջը դրինք տասնը Տնդանկիւն արէղ միջամէջ, որոնց մէկին չափովը թէ որ մէկը ուղենայ բաժնել բոլորակ մը՝ զիւրաւ գըտնայ ու զած չափը :

ինք. Կանոն : Սկի նոր Իերայ Տը անկիւններ բաշէլուա :  
ՉԼ . 48 :

81 . Վսենք թէ կուզես եռանկիւն ձևէն ինչվան տասներկու անկիւնը քաշել առանց փոփոխելու կարկնին չափը , սասնկ ըրէ : Վեր էն առաջ Ա Բ գիծը , ինչ չափով որ կուզես քաշել նէ անկիւններուն երեսները . ետքը բաց կարկինը ան դրած գծիդ չափովը , ու դնելով մէկ ոտքը Ա ծայրին վրայ , մէկալ ստքով քաշէ աղեղը Բ Գ . Ետոյ դիր կարկինն ոտքը Բ ծայրին վրայ , ու անկից ալ քաշէ աղեղ մը Ա Գ : Մ Ե ոտքերը կելլէ Տաս ուճածակէտը Գ . որով կը ձևանայ եռանկիւնը Ա Գ Բ (50) : Մ սկից ետքը վերէն Ի վար քաշէ ուղղահայեաց մը Լ Գ Ե . Ետոյ Ա Գ աղեղը բաժնէ վեց կըտոր հաւասար Լ Գ Ե Զ Է Ը . ու ետքը կարկինն մէկ ոտքը դիր Գ կետին վրայ , ու մէկալ ոտքը բաց ինչվան 1 բաժինը , ու քաշէ կես բոլորակը 1 . 1 : Ետոյ անշարժ պահելով կարկինն մէկ ոտքը Գ կետին վրայ , բաց մէկալ ոտքը ինչվան 2 բաժինը . ու անկից ալ քաշէ կես բոլորակ մալ 2 . 2 : Մտոր նման նորէն անշարժ պահէ կարկինն մէկ ոտքը նոյն Գ կետին վրայ ու մէկալ ոտքը բաց ինչվան 3 բաժինը , ու քաշէ 3 . 3 աղեղը : Մ սանկ ալ ըրէ մէկալ մնացած 4 . 4 : 5 . 5 : 6 . 6 աղեղները . վերի ըսածին պէս անշարժ պահելով միշտ մէկ ոտքը կարկինն Գ կենդրոնին վրայ :

Մտնք ընտրէն ետքը կը տեսնես որ Լ Գ Ե ուղղահայեաց գծին վրայ կելլեն աս հաստուճածակետերը 1 . 2 . 3 . 4 . 5 . 6 . որ պիտի ըլլան կենդրոն դրսի եղած մեծ բոլորակներուն , ու ստի առ ձեռքըդ կարկինը , ու դնելով մէկ ոտքը վերի 6 կետին վրայ , մէկալ ոտքը բաց ինչվան վարի Ա ծայրը եռանկիւնիին , ու անկից քաշէ դրսի մեծ բոլորակը Լ : Ետքը բեր կարկինն մէկ ոտքը 5 կետին վրայ , ու մէկալ ոտքը բիչ մը սխմէ ինչվան հասնի Ա ծայրը գծին . ու դարձնուի բոլորակը : Ետոյ նորէն փոխէ կարկինն ոտքը ու բեր 4 կետին վրայ , իսկ մէկալ ոտքը սխմէ որ հասնի ինչվան Ա ծայրը նոյն եռանկիւնիին , ու քաշէ 4 բոլորակը :

Մտնք նման ետեւէ ետեւ փոփոխելով կարկինը քաշէ մնացած բոլորակներն ալ Թ . Ը . Է . Ը : Մ Ե ետքի 2 բոլորակը կելլէ կարկինն մէկ ոտքը Գ կետին վրայ դնելով . սակայն անկից վար երկու բաժին ալ կայ 1 . 2 . որով պիտոր ելլեն երկու բոլորակ ալ Է . Գ . ու ստի առջի ըսված .



ներուն պէս՝ կարկնին մէկ ոտքը զիւր 7 ին տակի եղած 1 կետին վրայ, ու մէկալ ոտքը բաց ինչպան Ա ծայրը եւս ունկիւնսինին, ու քաշէ՛ ե բոլորակը : } Էտոյ վերջուր կարկննը ու զիւր մէկ ոտքը վարի 2 կետին վրայ, ու մէկալ ոտքը տար ինչպան Ա ծայրը նոյն եռանկիւնսինին, և քաշէ՛ 7 բոլորակը : Ըստ մէն ըսածըս լըմնցընէլէն ետքը՝ առ կարկնով Ա Բ գծին չափը, ու ըսկտէ՛ անով Ա կամ Բ ծայրէն բաժնել զամեն բոլորակները . և կը տեսնես որ նոյն չափը կարկնին առանց փոփոխելու՝ դրսի մեծ բոլորակը Ը, կը բաժնէ տասվերկու անկիւն : Ընկից վարինը Է, կը բաժնըվե տասնըմէկ անկիւն : Ընկից վարինը Ժ, տասը անկիւն : Ընկից վարինը Թ, ինը անկիւն : Ըստնց նման մէկալընք ալ ինչպան եռանկիւնը . ինչպէս որ կը տեսնես օրինակիդ մէջը :

Ի՛ն . Կանոն : Երկայն բոլորակ կամ հասկնաչե չաղելու համար :  
Չև . 49 :

82 . Երկայն բոլորակը երկու կերպ կըլլայ, առջինը կըսվի բուլժ, ինչու որ՝ ծայրերը տափակ են . իսկ երկրորդը կըսվի սուր, վն զի երկու ծայրը աւելի ցըցված կըլլայ : Ի՛ն է որ կուզես առջինը քաշել, զիւր անոր երկայնուլթեան չափը, ինչդըտար որ կուզես նէ, ու բաժնէ՛ զանիկայ իրեք հաւասար կըտոր Ա Բ Գ Դ . ետքը առ ձեռքդ կարկննը, ու մէկ ոտքը դնելով Բ կետին վրայ, մէկալ ոտքը բաց ինչպան Ա ծայրը ու քաշէ՛ զբոլորակը Ա Գ : } Էտոյ անշարժ պահելով կարկնին չափը, զիւր մէկ ոտքը Գ կետին վրայ ու քաշէ՛ մէկալ բոլորակն ալ Բ Դ : Ըստ երկու բոլորակին ցծերը մէկըմէկ կը կըտրեն Ե ու Զ կետերուն վրայ . ուստի այս երկու հատուածա կետերէն քաշէ՛ երկու շիտակ գծերը Ե Բ Է Ե Գ Ը : Ըստնի ալ ըրէ՛ մէկալ կողմը՝ քաշելով զգիծը Զ Բ Թ . և զգիծը Զ Գ Ժ : Ետքը առ ձեռքդ կարկննը, ու անոր մէկ ոտքը դնելով Զ կետին վրայ, մէկալ ոտքը բաց ինչպան Թ . ու քաշէ՛ աղեղը Թ Ժ : Ետքը զիւր կարկնին մէկ ոտքը վերի Ե կետին վրայ, ու մէկալ ոտքով քաշէ՛ վարի աղեղը Է Ը : Ըստ ընելով կելլէ՛ առջի ձեւը երկայն բոլորակին կամ հասկնաչեին :

83 . Երկրորդ ձեւը՝ որ կըսվի սուր հասկնաչե, (ձև . 50) . տասնիկ կը քաշվի : Կիւր երկայնուլթեան չափը ինչը զըտար կուզես նէ, ու բաժնէ՛ զանիկայ չորս հաւասար կըտոր Ա Բ Գ Դ Ե . ետքը առ ձեռքդ կարկննը ու դնէ .

լով մէկ ոտքը Բ կետին վրայ, մէկալ ոտքը բայ ինչվան  
 Ա. ու քաշէ զբոլորակը ԱԳ: Յետոյ անշարժ պահելով  
 կարկինին չափը դիր մէկ ոտքը Գ կետին վրայ, ու քաշէ  
 Բ Գ բոլորակը. անկից ետքը դիր Գ կետին վրայ, ու քաշէ  
 Գ Ե բոլորակը: Ա՛ սոնք ընելէն ետքը, Գ կետին վրայէն  
 քաշէ ուղղահայեաց մը ԶԵ (35). ու ետքը Զ կետին  
 քաշէ երկու շտակ գիծ. այսինքն ԶԲԵ. ԶԳԹ: Ա՛ սոր  
 նման ըրէ վարի Ե կետին ալ, քաշելով երկու գիծ այս-  
 ինքն ԵԲԺ. ԵԳԵ: Ա՛ սոնք ընելէն ետքը ան ձեռքդ  
 կարկինը ու դնելով մէկ ոտքը Ե կետին վրայ, մէկալ  
 ոտքը բայ ինչվան Ժ, ու քաշէ Ժ Ե աղեղը: Յետոյ ան  
 շարժ պահելով կարկինին չափը դիր մէկ ոտքը վերի Զ կե-  
 տին վրայ, ու քաշէ վարի Ե Թ աղեղն ալ: Ա՛ ս ընելով կը  
 տեսնես որ կելէ երկայն բոլորակը:

Ուրիշ օրինակ: Չև 51:

84. Այս մէկ հասարակ կանոն մալ, որ շատ կը  
 բանեցընեն որմնագիրները ու ուրիշ արհեստաւորներ:  
 Դճենք թէ՛ կուզես երկայն քառանկիւն տախտակ մը  
 ԱԲԳԴ հաւկթաձև ձևացընել. էն առաջ բաժնէ զա-  
 նիկայ չորս կըտոր, քաշելով միջի երկու գիծը Ե Զ. և  
 Ե Ը. ետքը ան զչափը՝ որ կայ Ա ու Ե կետերուն մէջը,  
 ու զիր քովնտի Ե կետէն ինչվան Թ. և ինչվան ժ միջի  
 Ե Զ գծին վրայ: Ա՛ ս ընելէդ ետքը երկու պգտիկ դամ  
 զարկ Թ ու Ժ կետերուն վրայ, ու ան գամերուն վրայ ալ  
 անցնըր կըտր կապած դերձան մը, անանկ որ կապած դեր-  
 ձանը մէկ դիէն քաշես նէ՛ հասնի ինչվան Ե կամ Ե քո-  
 վերը տախտորկին: Ա՛ ս որ եղաւ, ան ձեռքդ կապարա-  
 գրիւց (31), ու անցնըր կապված դերձանին մէջը, ու  
 ձիգ քաշելով պտրացնըր քառանկիւն տախտորկին չորս  
 դին ալ. և անով կըտեսնես որ կելէ հաւկթաձև կամ  
 երկայն բոլորակ:

Ուրիշ օրինակ: Չև. 52:

85. Երկայն բոլորակը կրնայ քաշվիլ երկրաչափա-  
 կան կանոնով ալ: Դճենք թէ՛ ԱԲ գծին երկայնու-  
 թեամըր կուզես քաշել հաւկթաձևը, էն առաջ պէ՛տք  
 է գըտնալ ան գծին մէջը Կ (36). ետքը դիր կարկինին  
 մէկ ոտքը Կ կետին վրայ, ու մէկալ ոտքը բայ ինչվան  
 Ա կամ Բ ծայրը գծին ու քաշէ կէս բոլորակ մը ԱԳԲ:  
 Ետքը նայն Կ կենդրոնէն քաշէ մէկ ուրիշ պղտիկ կէս  
 բոլորակ մալ ա գ. Ե: Ա՛ ս կիսաբոլորակին մեծութիւնը

պիտի ընես ան չափով, ինչպէս որ կուզես որ ըլլայ լայնութիւնը երկայն բոլորակին : Ասոնք ընելէն ետքը, դրօն մեծ կիսաբոլորակը բաժնէ՛ հաւասար՝ բանի կըտոր կուզես նէ . (միայն գիտնաս որ՝ սրչափ շատ բաժնես, այնչափ աւելի դիւրին կըլլայ քաշելը երկայն բոլորակին անոր համար օրինակն ալ բաժնը վաճ է տասնըվեց կըտոր) : Աս բաժնը վաճ կետերէն, որք էն 1. 1. 2. 2. 3. 3. 4. 4. 5. 5. 6. 6. 7. 7. 8. 8. էն առաջ քաշէ՛ շիտակ գծեր դէպ ՚ի կենդրոնը 4. որ աս գծերը անցնելով վարի կէս բոլորակին, կը բաժնեն զանիկայ ալ անըտար կըտոր, սրչափ կըտոր կան նէ վերի մեծ կիսաբոլորակը . ինչպէս որ կերևնայ քովի դրված համրանքներէն : Աս որ ըրիւր, դարձիւր նորէն ու վերի բաժնը վաճ մեծ կիսաբոլորակին կետերէն քաշէ՛ մէյմէ կ ուղղահայեաց ալ (35) գէպ ՚ի վաւրի Ա Բ գիծը . ետքը դարձիւր ու վարի պլտիկ կիսաբոլորակին բաժնը վաճ կետերէն ալ քաշէ՛ մէյմէ կ զուգահէտական (37) . միայն թէ աս զուգահէտականները անըտար պէտք է երկնցընէլ որ՝ ինչպէս կըտրեն նոյն համրանքով եղած ուղղահայեացները . զորօրինակ 1 կետին զուգահէտականը պիտի հասնի ինչպէս ան ուղղահայեացը որ կիջնի վերի 1 բաժնէն : 2 կետին զուգահէտականը պիտի հասնի ինչպէս ան ուղղահայեացը, որ կիջնի վերի 2 բաժնէն : 3 կետին զուգահէտականը պիտի հասնի ինչպէս ան ուղղահայեացը, որ կիջնի վերի 3 բաժնէն : Ասոնց նման մէկալնէրնալ . ու երբ որ լըմննայ նէ ամմէնը, ետքը ան հատուածակետերէն ուր որ ուղղահայեաց ու զուգահէտական գծերը մէկմէկու զըպած էն նէ, ըսկակէ՛ ձեռքով կըր գիծ դարձընէլ . ու կը տեսնես որ կելլէ երկայն բոլորակը Ա Գ Բ :

Ուրիշ օրինակ : ՉԼ . 53 :

86 . Սէկ կանոն մալ կայ, որ կըլլայ երկու քառակուսի մէկմէկու քովը գնելով : Գլխի քովէքով երկու քառակուսին (52) Ա Բ Գ Դ Ե Զ, ու քաշէ՛ անոնց միջի տրամանկուն գծերը, Ա Ե, Բ Դ, Ե Գ, Զ Բ : Ասոնք որ ըրիւր, կը տեսնես որ քառակուսիներուն մէջը կելլէ երկու կենդրոն է . Ը . ուստի ան ձեռքըդ կարկինը, ու գլխի մէկ ոտքը է կենդրոնին վրայ, և մէկալ ոտքը բաց ինչպէս Ա ծայրը քառակուսին, ու քաշէ՛ աղեղը Ա Դ . ետքը տար կարկինը Ը կենդրոնին վրայ, ու անից ալ քաշէ՛ մէկալ աղեղը Գ Զ : Ասոնք լըմննալէն ետքը գլխի կարկինն մէկ ոտքը Ե կենդրոնին վրայ, ու մէկալ ոտքը

բանաբով ինչվան Ա ծայրը քառակուսին քաշէ՛ աղեղը  
Ա Գ. Ետքը տա՛ր կարկինը դէպ ՚ի վեր, ու գնէլով մէկ  
ոտքը Բ կետին վրայ, քաշէ՛ զաղեղը Գ Զ. և ստով կը  
լըմնայ երկայն բոլորակը :

87. Դնենք աս տեղըս մէկ օրինակ մալ, որ նոր սոր  
փոցն երուն զարմանալի բան մը պիտի երևնայ : (ձև. 54.)  
Ը՛ս մէկ շտակած կոր փայտ մը, ու վրան փաթուձէ՛  
ձերմակ թուղթ. Ետքը ան կարկինը ձեռքդ ու բաց  
ինչը սոր կուզես նէ. յետոյ զի՛ր մէկ ոտքը Կ կետին  
վրայ, ու մէկալ ոտքով կոր մը դարձուր թղթին վրայ :  
Ը՛ս որ ըրիր՝ էրբօր թուղթը փայտին վրայէն վերցնես  
նէ, կը տեսնես որ քաշած կորըդ եղէր է երկայն բու-  
րակ. որուն երկայնուձիւնը կը ձևանայ Ե ու գ վարէ  
եղած կողմերը :

Ի՛շ. Լյանոն : Լըրայն Բոլորային գծերը երկու երէ՛ Խար  
դարէնէլու համար : Չև. 55 :

88. Ը՛ս ջի գրված կանոններէն թէպէտ կրնայ մէկը  
խմանալ, թէ՛ ինչպէս պէտք է երկայն բոլորակին գծերը  
մէկմէկու մէջ շտացնել, սակայն նորավարժները ո՞չ զի  
չի տարակուսին ու չի հոգնին աս բանիս համար, դնենք  
աս տեղըս դիւրին կանոն մը : Լ յառաջ զի՛ր քառակուսին  
(53) Ա Բ Գ Դ. ու երկընցու՛ր դէպ ՚ի դուրս անոր քովե-  
րը. Կ Գ Ե. Բ Գ Ը. Կ Ա Զ. Բ Ա Է : Զետոյ ան ձեռքդ  
կարկինը, ու բաց ինչ մեծուձեամբ կուզես նէ, և  
զի՛ր մէկ ոտքը Ա կետին վրայ, ու մէկալ ոտքով քաշէ՛  
աղեղ մը է կետէն ինչվան Է. Ետքը տա՛ր կարկինը Գ կե-  
տին վրայ ու անկից ալ նոյն չափով քաշէ՛ աղեղը է կե-  
տէն ինչվան Ը : Ը՛սոնք որ ըրիր՝ Ետքը գի՛ր կարկինն մէկ  
ոտքը Բ կետին վրայ՝ ու մէկալ ոտքը բաց ինչվան ծայրը  
առջի դրած աղեղներուդ, ու անկից քաշէ՛ Է Ը աղեղը :  
Ը՛սոր նման ըրէ՛ Կ կետէն ալ. գնէլով մէկ ոտքը կարկ-  
նին Կ կետին վրայ, ու մէկալ ոտքով քաշէ՛ աղեղը  
Զ է : Ը՛սանկ ընելով կէլէ՛ առաջի գիծը երկայն բու-  
րակին. և էրբօր լըմնցուցիր աս մէկ գիծըս, մեծցուց  
կամ պղտկուց կարկինն չափը, ու նորէն ըսկրու՛ վերի  
ըրած կարգաւս քաշել ուրիշ գծեր ալ քանի որ կուզես.  
միշտ նոյն չորս կէտը Ա Բ Գ Դ կենդրոն ընելով քաշած  
գծերուդ :

Ի՛հ . Սանոն : Արեւոյն բոլորակին կենդրոնը գործաւու համար :  
Չև . 58 :

89 . Ղ նենք որ՝ երկայն բոլորակ մը եկաւ առջևըդ ,  
ու չիտես թէ սր տեղն է անոր կենդրոնը , ասանկ ըրէ  
որ գբանաս : Ղ ն առաջ քաշէ՛ անոր մէջը երկու գիծ  
Ա Բ և Գ Դ որ ըլլան զուգահէտական մէկմէկու (37) :  
Յետոյ զաս գծերըս բաժնէ՛ երկերկու , քաշելով երկու  
ուղղահայեաց գծերը , 1 . 2 և 3 . 4 . ետքը ան բաժնող  
հատուածակետերէն , որք են է զ . քաշէ՛ շիտակ գիծ մը՝  
որ հասնի է կետէն ինչպան ը . յետոյ զաս գիծս ալ է ը  
բաժնէ՛ երկու՝ վերէն՝ ՚ի վար քաշելով ուղղահայեացոյ գի-  
ծը 5 . 6 : Ղ ս ուղղահայեացը որ քաշեցիր , անցնելով  
է . ը գծէն , կրկարէ զանիկայ Վ կետին վրայ . և ահա  
ան է կենդրոնը երկայն բոլորակին :

Ի՛ը . Սանոն : Արեւոյն աղեղին կենդրոնը գործաւու համար :  
Չև . 56 :

90 . Ղ նենք թէ գբասը բարի կամ վայտի մը կըտոր  
աղեղնաձև Ա Բ Գ , ու կուզես մնացած կըտորն ալ շինել  
ու ամբողջ բոլորակիմը ընել զանիկայ . պիտի գըտնաս էն  
առաջ ան կըտոր քարին կենդրոնը , որ կարեւորս անով  
հասնել ամբողջ բոլորակը . ուստի առ ձեռքդ կարկինը  
ու բայ ինչպար որ կուզես նէ . յետոյ գիւր մէկ ոտքը  
աղեղին Ա կողմը՝ սը որ ըլլայ նէ , ու քաշէ՛ երկու գի-  
մաղէմ աղեղ (36) . աս աղեղները մէկմէկու պըլլվելով  
կըկարեն մէկզմէկ 3 . 4 կետերը : Ատքը տար կարկինը  
մէկալ Գ կողմը , ու հոն ալ քաշէ՛ երկու գիմաղէմ ա-  
ղեղներ առջինին չափովը . որով կելլեն երկու հատուած  
ձակետերը 1 . 2 . Ղ սոնք ընելէն ետքը՝ քաշէ՛ շիտակ  
գծեր 1 կետին դէպ ՚ի 2 . և 3 կետէն դէպ ՚ի 4 : Ղ ս շի-  
տակ գծերը սը որ մէկմէկու կը դալին դէպ ՚ի վարի Վ  
կետին , գիտցիր որ ան է կենդրոնը . անանկ որ՝ եթէ  
կարկին մէկ ոտքը գնես Վ կետին վրայ , ու մէկալ ոտ-  
քը բանաս ինչպան վերի աղեղին մէկ ծայրը , ու քաշես  
բոլորակ մը , կամբողջանայ կիսատ աղեղը Ա Բ Գ :

91 . Ս աս կանոնըս պէտք է որ պահես , երբ որ ուզե-  
նաս ամբողջ բոլորակին ալ կենդրոնը գըտնալ . գործի-  
նակ՝ գնենք թէ կուզես բոլորակին (ձև . 57 .) կենդրո-  
նը գըտնալ . գիւր գըրտի աղեղին վրայ սը որ կուզես նէ՝

իրէք կէտ Ա Բ Գ . Ետքը ասոնցմէ քաշէ՛ շիտակ գծեր .  
 Ա կէտէն դէպ 'ի Բ . անկից ալ գէպ 'ի Գ : } Ետոյ աս  
 գծերը բաժնէ՛ Էրկերկուք , քաշելով Էրկու ուղղահայ-  
 եաց (35) գիծը 1 . 2 և 3 . 4 : Ա ս ուղղահայեաց գծերը  
 դէպ 'ի ներս որ կերթան , մէկմէկու դալելով կը կրտ-  
 րեն մէկգմէկ , և ան հատուածակէտը Վ որ կէլէ մէկ-  
 զմէկ կըտրելէն , կըլլայ կենդրոն ան բոլորակին :

Ա ս կանոնով կրնաս գրտնալ ասիկայ ալ , թէ որ մէ-  
 կը թղթի մը վրայ իրէք կէտ դնէ , (միայն թէ դրած կէ-  
 տերը շիտակ մէկ գծի մը վրայ չըլլան ) . ու բսէ քէվ՝  
 թէ անանկ կըր մը քաշէ՛ ինծի , որ աս իրէք կէտին վրայէն  
 ալ անցնի :

Ս Էրի բաժ կանոնիս պէս , ան դրած կէտերէն շիտակ  
 գիծ քաշէ՛ մէկմէկու , ու Ետքը բաժնէ՛ զանոնք ուղղա-  
 հայեաց գծերով (35 . 36) . և ան ուղղահայեացները  
 ուր որ մէկգմէկ կը կըտրեն , ան հատուածակէտը կըլ-  
 լայ կենդրոն . անանկ որ՝ Էթէ կարկինն մէկ ոտքը դնես  
 ան հատուածակէտին վրայ , ու մէկալ ոտքը բանաս ինչ-  
 վան իրէք կէտին մէկը՝ ու քաշես բոլորակ մը , ան կըր  
 գիծը կանցնի իրէք կէտին վրայէն ալ :

Իթ . Ասոնն : Պարուրաճև Բուրախիէր քաշելու համար :  
 Չև . 59 :

92 . Պարուրաճև կըսիլն ան բոլորակը , որ կարկինն  
 մէկ չափովը ու մէկ կենդրոնով չի քաշիլը , այլ պէտք է  
 որ փոխովն թէ կարկինն չափը , և թէ կենդրոնին տեղը .  
 ուստի աս ձևիս դժարութիւնը կենդրոնները գրտնա-  
 լուծն վրայ է . անոր համար դնենք մէկ քանի օրինակ մը՝  
 թէ ինչպէս պէտք է գրտնալ կենդրոնները :

Ա ս առաջ ինչ մեծութեամբ կուզես քաշել նէ զաս  
 ձևըս , վերէն 'ի վար ան մեծութեամբ քաշէ՛ ուղղա-  
 հայեաց կամ շիտակ գիծը Ա Գ (35) . Ետքը բաժնէ՛ զա-  
 նիկայ տասնրվէց հաւասար կըտոր՝ 1 . 2 . 3 . 4 . 5 . 6 . 7 . 8 . 9 . 10 .  
 11 . 12 . 13 . 14 . 15 . 16 : } Ետոյ ան կարկինը ձևերոգ ու մէկ  
 ոտքը դնելով իններորդ բաժինն վրայ , մէկալ ոտքը  
 բաց ինչվան տասներորդ բաժինը , ու քաշէ՛ պլտիկ կը-  
 րակ մը տասներորդ ու ութերորդ բաժինն մէջը , անանկ  
 որ՝ կըտրեն վեր մնան ութեր կըտոր , և կըտրեն վար մնա-  
 վէց կըտոր : Ա սոնք ընէլէք Ետքը՝ պլտի կըտրակին կենդ-  
 րոնէն քաշէ՛ շիտակ գիծն ալ Բ Գ . և աս գծիս Բ կողմը  
 զիւր եօթը հաւասար կըտոր , ան բաժիններուն չափովն՝ որ

դրեր Ա Գ ուղղաճայեաց գծին վրայ . իսկ Գ կողմը դիր Տինի բաժին միայն : Ատքը աս պզտի կլորակը բաժնէ քառակուսի (52) ինչպէս որ կըտեսնես օրինակիդ մէջը (Ձև . Ա .) արդդ : } Ետոյ աս քառակուսին ալ նորէն բաժնէ չորս պզտիկ քառակուսի , քաշելով շխտակ գծերը 1 . 3 . 2 . 4 : Աւ ետքը աս գծերն ալ բաժնէ չաւասար իրեք իրեք կըտոր . ու զիր քովերնին աս համարանքները 5 . 6 . 7 . 8 . 9 . 10 . 11 . 12 . Ինչ կարդաւ որ զրված էն նե . և գիտցիր որ աս կետերը են կենդրոնները , որոնցմով պիտի քաշվի սարուրածն ւոյրակը Ա Բ Գ Կ . ( ձև . 59 : )

Իսկ թէ ինչպէս պիտոր քաշես նե , աղէկ միտք զիր ըսելու կանոնիս : Ա կարկինը ձեռքըդ , ու զիր անոր մէկ ոտքը ան բաժնին վրայ , ուր զրված է 1 . ու մէկալ ոտքը կարկինին բաց ինչպիսն Ա ծայրը ուղղաճայեաց գծին , ու անկից քաշէ Ա Բ աղէղը : Ատքը վերջուր կարկինին ոտքը , ու զիր ան բաժնին վրայ , ուր որ զրված է 2 . և մէկալ ոտքը կարկինին քիչ մը սըլմէ , որ սղաղեկնայ չափը ու հասնի ինչպիսն քաշած աղէղիդ Բ ծայրը . և անկից ալ քաշէ աղէղը Բ Գ : } Ետոյ նորէն վերջուր կարկինին ոտքը , ու տար զիր 3 . բաժնին վրայ , և նորէն սղաղեցուր կարկինին չափը , որ մէկալ ոտքը հասնի ինչպիսն քաշած աղէղիդ Գ ծայրը , ու անկից ալ քաշէ Գ Կ աղէղը : Ատքը զիր կարկինին մէկ ոտքը 4 բաժնին վրայ , ու մէկալ ոտքը տար ինչպիսն աղէղին Կ ծայրը , ու անկից քաշէ աղէղ մը , որ Կ կետէն հասնի ինչպիսն ուղղաճայեաց գիծը Ա Գ :

Ասոնց նման պէտք է քաշել մէկալ աղէղներն ալ . ետեկ ետե համարանքին կարգովը փոխելով կենդրոնները ու սղաղեցնելով կարկինին չափը , ինչպիսն հասնի տաս վերկուերորդ վերջն կենդրոնը , որուն աղէղը պիտի լըմնայ ու թերորդ բաժինը կամ 8 զրված համարանքը , որ է Ա Գ ուղղաճայեաց գծին վրայ : Օտտոնք աղէկ կընաս իմանալ , թէ որ միջն եղած պզտի կլորակին բաժնիները աղէկ միտք առած ըլլաս նե :

Աս ընէլն ետքը , թէ որ ուղենաս քաշած գծին քու վէն մէկ ուրիշ նման գիծ մալ քաշել , թէպէտ պէտք է որ նոյն վերի ըսված կարգը պահես , սակայն պէտքը չէ որ նոյն կենդրոններուն կետերը բանեցընես , այլ անոնց ներքի քովն նոր կետեր զիր ինչպէս կը տեսնես օրինակիդ մէջը (Ձև . Ա .) . ու անոնցմով քաշէ ուղած գիծըդ :

Ուրիշ օրինակ, նոյն 59 Յևէն վրայ :

93. Որովհետև աս ձևին վարդապետու թիւերն՝ միջև եղած պղտի կտրակին վրայ է, ուստի աղէկ իմացվելու համար ինչպէս անջինը (Ձև. Ա) դրինք առանձին, անանկ ալ երկու ուրիշ օրինակ դնենք, որ թէպէտ նոյն պարուրաձևը կը հանեն, բայց ուրիշ ուրիշ ձաճառնէրով կամ բաժնէրով միջև կտրակը :

Ս երկ գրված օրինակին առջև կարգը պահելով, քա շէ վերէն ՚ի վար շիտակ գիծ մը՝ կամ ուղղահայեայր Ա Գ, ու բաժնէ՛ գանիկայ խաչաձև Բ Դ գծովը, և դիր անոնց վրայ ամեն բաժիններուն չափը ու միջև կտրակը. ինչպէս որ ըսվեցաւ առաջ : Ս միջև կտրակը պիտի բաժնվի չորս կըտոր հաւասար (52) աբգդ (Ձև. Բ) : Յետոյ անոր կէս բոլորակը ա գ բաժնէ՛ չորս հաւասար կըտոր, ու անոնցմէ քա շէ գիծ դէպ ՚ի կէնդրոնը. աս որ ըրիր՝ էտքը միջև տրամագիծը ա գ. ու անոր քովի եղած երկու շառաւիղները (12) բաժնէ՛ չորս չորս կըտոր հաւասար, ու քովերնին դիր համրանքները, 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12. ինչ կարգաւ որ գրված է նէ օրինակի գ մէջը : Ս ընէլէն էտքը՝ դիտելի որ ան կէտերը, որոնց քովը գրված է համրանքները, պիտի ըլլան կէնդրոն պարուրաձև բոլորակին. անանկ որ՝ էլ թէ առջև քովը օրինակին պէս՝ համրանքներուն կարգաւ բտեէ էտե կարկինը փոխես ու քա շէս աղէղները, կելլէ պարուրաձև մը, թէպէտ առջինին ամենեկին նման չըլլար :

Ուրիշ օրինակ նոյն 59 Յևէն վրայ :

94. Ս երկ գրված օրինակներուն առջև կարգը պահելով, քա շէ շիտակ գիծ մը՝ կամ Ա Գ ուղղահայեայրը, և բաժնէ՛ գանիկայ քանի կըտոր որ առջինը բաժնված է նէ, ու դիր միջև պղտի կտրակը : Ս կտրակին մէջը (Ձև. Գ) քա շէ տրամագիծը ա բ. էտքը աս տրամագիծը բաժնէ՛ նախ վեց կըտոր հաւասար, յետոյ վերի ու վար բաժինները նորէն բաժնէ՛ երկերկու կըտոր. ու քովերնին դիր համրանքները օրինակի գ մէջի եղած կարգաւ 1 վերը. 2 վարը. 3 վերը. 4 վարը. 5 վերը. 6 վարը. 7 վերը ճինին քովը : Ս բաժանամունքները պիտոր ըլլան կէնդրոն պարուրաձև բոլորակին, և որովհետև էտքը միայն էն, անոր համար պէտք է որ ասոր մէջը երբոր աղէղները քա շէլու ըլլաս նէ, կէս կէս բոլորակը մէկտեղ քա շէս. զորօրինակ՝ կարկինն օտքը դրիր 1 կէնդրոն.



նին վրայ, մէկալ ոտքը պիտի բանաս ինչպան Ա ծայրը ուղղահայեաց կամ շիտակ գծին, ու պիտի դարձընես ամբողջ կէս բոլորակը Ա Գ: Անկից ետքը պիտի գնես կարկինը 2 կետին վրայ, ու աղէղին Գ ծայրին ըստիս և լրմնցնես ինչպան շիտակ գծին քովը, որ կըլլայ կէս բոլորակ. ու ասանկ ասանկ պիտի լրմնցնես ինչպան ետքի կէնդրոնը:

Ը. Անուն: Ուրիշ կերպ ճշ պարտաբանի: Ձև. 60:

95. Այս մէկ տեսակ մալ պարուրածնի, որ օծի պէս միակերպ կը դառնայ. ու կը քաշվի մինակ երկու կէնդրոնով: Ան առաջ քաշէ մէկ շիտակ գիծ մը Ա Բ. ու զիւր անոն մէջ տեղը երկու կէտ մէկգմէկէ Տէսօու՝ ինչ չափով որ կուզես նէ: (Սիւսն գիտնաս որ՝ կըր գծէրը մէկգմէկէ ինչ Տէսաւորութեամբ կուզես որ ըլլայ նէ, ան լայնութեան կէտին չափովը պիտի գնես երկու կետին կամ կէնդրոնին մէկգմէկէ Տէսաւորութիւնը): Աս ընէլն ետքը՝ աւ կարկինը ձեռքդ ու զիւր մէկ ոտքը 1 կէտին վրայ, և մէկալ ոտքը բաց ինչպան Ա ծայրը շիտակ գծին, ու քաշէ անկից կէս բոլորակը Ա Բ: Այտոյ զիւր կարկինն ոտքը 2 կետին վրայ, ու մէկալ ոտքը անընտար սրիմէ՝ որ Տասնի ինչպան Բ ծայրը քաշած կէս բոլորակից, ու անկից ալ քաշէ Բ Գ կիսաբոլորակը: Ատքը նորէն զիւր կարկինն ոտքը առջի 1 կետին վրայ, ու մէկալ ոտքը սրիմէ՝ որ Տասնի Գ ծայրը կէս բոլորակին, ու անկից ալ քաշէ Գ Դ կիսաբոլորակը: Այտոյ նորէն զիւր 2 կետին վրայ, ու քաշէ Դ Ե կիսաբոլորակը. և ասանկ ետեւէ ետեւ փոխելով կէնդրոնը քաշէ ինչպան ետքի աղէղը, որ կը լրմննայ 2 կետին վրայ:

Հ Ա Տ Ո Ւ Ա Ծ Ե Բ Կ Բ Ո Ր Դ

96. Անուն: Իւրարտ ճև ճը կամ քառախոտի ճը ինչպէս պէտք է երկու խառն մեծցնել կամ պղտնել: Ձև. 61:

96. Անենք թէ աբգդ պղտիկ բոլորակը կուզես ասանկ մեծցընել՝ որ իրեն երկուքին մեծութիւնը ունենայ, քաշէ ան բոլորակին վրայ մէկ քառակուսի մը (53) 1. 2. 3. 4: (Սիւսն թէ աղէկ նայէ որ քառակուսիին գծերը շօշափելով կամ դպչելով անցնին բոլորակին գծին քովն): Արբոր ասիկայ ըրիր, անկից ետքը

զիր կարկնին մէկ ոտքը բոլորակին կենդրոնին վրայ ,  
 ու մէկալ ոտքը բայ ինչվան քառակուսին մէկ անկիւ-  
 նը , ու քաշէ՛ անկից Ա Բ Գ Դ մեծ բոլորակը . և գիտ-  
 ցիր որ աս ետքի բոլորակին չափը առջի պղտրակին երկու  
 մեծութեամբն է :

Եւ եթէ՛ կուզես որ առջի քառակուսին ալ 1. 2. 3. 4 ,  
 երկու խաթ մեծցնես , ետքի քաշած մեծ բոլորակին  
 վրայ քաշէ՛ մեծ քառակուսին 5. 6. 7. 8 . և գիտցիր որ  
 առջի պղտրի քառակուսին երկուքին չափն է : Աս կա-  
 նոնով կրնաս ամեն կանոնաւոր ձևերը մեծցրնել կամ  
 պղտկցրնել՝ ինչպէս որ կուզես նի :

բ. Կանոն : Բոլորակ՛ ճը եւս չառախոսի ճը պահելով երեւց  
 մեծութեան չափը , է՛նչպէս պէտք է բոլորակը չառախոսի ընել ,  
 ու չառախոսին բոլորակ : Չև . 65 :

97. Դնենք թէ աբդբ բոլորակը կուզես անանկ քա-  
 ռակուսի մը ձևացրնել , որ ըլլայ նոյն բոլորակին մե-  
 ծութեամբը , ո՛չ աւելի և ո՛չ պակաս : Բաժնէ՛ բոլորա-  
 կին աբ տրամագիծը ու թը կըտոր հաւասար 1. 2. 3. 4 .  
 5. 6. 7. 8 : Ետքը նոյն հաւասար կըտորներն աւելցո՛ւր  
 երկու բաժին ալ բոլորակէն դուրս , մէկը ա կետէն  
 ինչվան Ա . մէկալը բ կետէն ինչվան Բ : Աս որ ըրրը  
 ան գծին երկայնութիւնը կըլլայ տրամանկիւն մը քա-  
 ռակուսին , որ կուզես ձևացրնել . ուստի աս տրաման-  
 կիւնին վրայ թէ որ քաշես քառակուսի մը (53) Ա Գ  
 Բ Դ , կըլլայ հաւասար չափով աբդբ բոլորակին :

Ասոր նման՝ թէ որ կուզես քառակուսի մը բոլորակ  
 ձևացրնել , քառակուսին տրամանկիւնը բաժնէ՛ տասը  
 կըտոր հաւասար . ետքը ան անկից մինակ չորս բաժին  
 չափը , ու անով քաշէ՛ մէկ բոլորակ մը , որ կըլլայ հաւա-  
 սար չափովը քառակուսին :

գ. Կանոն : Բոլորակին չափը երեւ որոճագծովը գըրնաւո-  
 կամբ , ու անով շեղորակը չառախոսին շինելու : Չև . 62 :

98. Դիր բոլորակը Ա Բ Գ Դ . ու բաժնէ՛ անոր Ա Գ  
 տրամագիծը եթէ՛ր հաւասար կըտոր ու քիչ մալ աւելի .  
 անանկ որ՝ ան աւելի կըտորը ըլլայ մէկ բաժինն եթէ-  
 ներորդ կըտորը : Ետքը բոլորակնալ բաժնէ՛ քսանվեր  
 կու կըտոր : Եւ գիտցիր որ առջի բաժնըլիս՛ տրամագի-  
 ծին իրեքը մէկտեղ դնես նի , հաւասար կըլլայ բոլորա-

կին զըրսի գծին. անոր համար բուրակը պիտի ընէս քսանվերկու կրտոր : Աս ընելէ գ ետքը երկնցուր արա մագիծը Գ ծայրէն ինչվան Զ. ասոր նման քաշէ մէկ գիծ մալ Գ կետէն ինչվան Ե : Աս գծերուս երկայնու թիւնը պիտոր ըլլայ բոլորակին քսանվերկու կրտորնէրուն չարովը . ինչպէս որ կը տեսնես վարի գծին վրայ զըրված համրանքները 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12. 13. 14. 15. 16. 17. 18. 19. 20. 21. 22 : Աս երկու գիծը երբոր զըրիւր , կելլէ երկայն քառանկիւն մը 4 Զ Գ Ե . ետքը աս քառանկիւնը բաժնէ երկու հաւասար կրտոր՝ վերէն ՚ի վար քաշելով օ հ գիծը . և գիտնաս որ աս քառանկիւնին կէսը այսինքն օ Զ 5 Ե կըտորը՝ հաւասար է ամբողջ բոլորակին Ա Բ Գ Դ : Այլ թէ իրաւ անանկ է , կրնաս իմանալ նայելով ձևին վրայ , ուր քառանկիւնին մէջը քսանվերկու պլտիկ եռանկիւն քաշված է , և ամէն մէկը հաւասար է ան եռանկիւնին , որ կայ բոլորակին մէջը Բ 4 Գ . վասնզի բոլորակն ալ որ քսանվերկու բաժնը ված է , թէ որ ամէն բաժնէն ալ գիծ քաշլի գէպ ՚ի կենդրոնը Կ . կելլէ քսանվերկու եռանկիւն :

99. Աս լրմնաւէն ետքը թէ որ կուղէս ան երկայն քառանկիւնը փոխել ու ընել կասարեալ քառակուսի , ասանկ ըրէ : Վեր կարկնին մէկ ոտքը հ կետին վրայ , ու մէկալ ոտքը բաց ինչվան օ , և քաշէ աղեղը օ ձ , յէտոյ ձ կետէն ինչվան Ե գիծը բաժնէ երկու հաւասար կրտոր , որոնց միջի կէտը որ է զ , ըրէ կենդրոն , ու ան կից քաշէ կիսաբոլորակը ձ ճ Ե : Աս որ ըրիւր , երկնցուր գէպ ՚ի վերէ օ գիծը ինչվան որ գպչի կէս բոլորակին , ուր գըրված է յ . և գիտցիւր որ ան գիծը հ յ կըլլայ չափ մը , որով թէ որ քաշէս քառակուսին հ յ ն շ , կելլէ հաւասար թէ անջի երկայն քառանկիւնին հ օ Զ Ե , և թէ բոլորակին Ա Բ Գ Դ :

Դ. Լյանն : Լլոր գնորի ճե երեսին չափը գըրնալու համար :  
ՉԼ . 64 :

100. Վսենը թէ Ա Գ Բ Դ կրորակ գունտը կուղէս թղթով պատել ինչ ձևով պիտի կըտրէս թուղթը , որ գնտին վրան զրամիդ պէս յարմար գայ իրեն : Ան առաջ ան գնտին կէս արամագիծը ( 12 ) ու անով քաշէ բոլորակ մը . ու ետքը քաշէ ան բոլորակին երկու արամագիծն ալ Ա Բ և Գ Դ : Աս որ ըրիւր , բաժնէ բոլորակը քանի հաւասար կըտոր կուղէս նէ . ( ինչպիսի որ օրինակի

տասվերկու կըտոր բաժնըված կըտեսնես) : Ատքը կէս բոլորակին բաժնըված կետերէն քաշէ գծեր դէպ 'ի 4 կենդրոնը . ինչնոր որ կը տեսնես . ա 4 . բ 4 . Ա 4 . դ 4 . ե 4 : Սակ մէկալ դիւ կէս բոլորակին բաժնըված կետերէն քաշէ շիտակ գծեր դէպ 'ի տրամագիծը Գ Պ : Ինչպէս որ կը տեսնես . ա 1 . բ 2 . Բ 3 . դ 4 . ե 5 : } Ետոյ ան կարկե նը ձեռքըդ , ու դնելով անոր մէկ ոտքը 4 կենդրոնին վրայ , մէկալ ոտքը բաց ինչվան 1 Տամրանքը , ու քաշէ անկից կէս բոլորակը 1 . 5 : Ատքը կարկնին մէկ ոտքը անշարժ բռնելով 4 կենդրոնին վրայ՝ մէկալ ոտքը սրիւ մէ որ սղտկնայ չափը ու Տասնի ինչվան 2 Տամրանքը . և անկից ալ քաշէ կէս բոլորակը 2 . 4 : Լ . ս քաշած կէս բոլորակները ձեւացնը տասվերկու անկուն (73) . ինչնոր որ ըրած է գրսի բոլորակը . վասնչի ան տասվերկու ան կիւնին երեսները պիտոր ըլլան չափ , որով կարենաս շինել Թղթին մեծուԹիւնը ու ձևը :

Բ սոնք ընելէն ետքը՝ քաշէ մէկ շիտակ գիծ մը Բ Ե . ու անոր վրայ ձգէ ուղղահայեացը Զ Է (35) . սս ուղղահայեացին բարձրուԹիւնը պիտի ըլլայ դրած բոլորակիդ տրամագծին մէկ ու կէս չափովը : Լ՝ սոնք որ ըրիք , ան կարկինը ձեռքըդ ու տար բոլորակին վրայ , որ անկից առնես Ա բ շիտակ գծին չափը , ու տանիս դնես Զ Է ուղղահայեացին վրայ , սկսեալ միջի Ա կետէն դիր նշան գէպ 'ի վեր Բ , ու դէպ 'ի վար Բ . և ասանկ ալ մէկալոնք՝ վերը ա Զ և վարը ա Է , ինչպէս կը տեսնես օրինակըդ : Լ՝ ս չափերը դնելէն ետքը՝ դարձիք նորէն բոլորակին վրայ ու ան նոյն Ա բ գծին կէսը , ու տար Զ Է ուղղահայեացին վրայ՝ և դիր միջի Ա կետէն դէպ 'ի երկու կողմը , այսինքն դէպ 'ի 1 , և դէպ 'ի 2 : } Ետոյ դարձիք նորէն բոլորակին վրայ , ու ան անկից ներսի \* գծին կէսը , ու տար ուղղահայեացին վրայի ան կետերը , ուր որ գրված են Բ . Բ . ու դիր անոնց երկու գիէն ալ , ինչպէս որ կը տեսնես գրված 3 . 4 . և 5 . 6 : Լ՝ սկից ալ ետքը դարձիք նորէն բոլորակին վրայ , ու ան ներսի . . գծին կէսը , ու տար ուղղահայեացին ան կետերուն վրայ , ուր գրված են ա . և դիր անոնց երկու կողմէն ալ , ինչպէս որ կը տեսնես 7 . 8 . և 9 . 10 :

Լ՝ ս բաժներըս ընելէն ետքը՝ դիր կարկնին մէկ ոտքը Բ կետին քովէրը շիտակ գծին վրայ , ու մէկալ ոտքը բաց ինչվան Զ , և նայէ որ անանկ կենդրոն մը գտնաս , որ երբոր աղեղը քաշելու ըլլաս նէ , կարկնին ոտքը ըսկսի Զ կետէն ու անցնի 2 կետին վրայէն և

ըննայ Ե կէտը, Լ սոր համար պէտք է որ կարկինն ոտ  
քը, որ կը գըրվի Բ Ե գծին վրայ, առաջ ու ետև տար  
վի՛նչվան որ ըսված իրեք կէտերը յարմար գան մէկմէ-  
կու, որով պէղը քաշվի: Իսկ մէկալ գիծ աղէղը Զ Ե  
ըսված կանոնովս պիտի քաշվի դիմացի դիէն. որով  
կէլը: ու կը ձևանայ երկայն բարակ սուր հանկժածե  
մը. որ լծէ շինես տասլերկու հատ, ու կըտրես զանոնք  
մկրատով և կպցնես կըրակ զընտին վրայ, ամիշնը  
մէկտեղ կը պատեն զբունտը, առանց աւելնալու և  
կամ պակսելու: Լ ս արհետով ու վարպետութեամբ  
կը շինվին կըր աշխարհայոց զընտերը:

Է. Կանոն: Ս Եծ ու պլտիէ երկու գծին՝ վիճի չափը գործառ  
կամար: Զև. 66:

101. Ինէնք լծէ ունիս առջևըդ երկու գիծ, մէկը  
երկայն Ա Բ, և մէկալը կարճ Գ Դ, ու կուզես գըրտ-  
նալ աս երկու գծին միջև չափը: Ի ն առաջ ան երկու  
գիծը ծայր ծայրի դնելով երկնցնը, ու ըրէ մէկ գիծ  
մը Ա Բ Գ: 3 Ետոյ գըտիւր աս գծին մէջ տեղը Կ. ու  
կէտրոն ընելով զանիկայ, զի՛ր կարկինն մէկ ոտքը ան  
կ կետին վրայ, և մէկալ ոտքը բաց ինչվան Ա ծայրը  
գծին՝ ու դարձուր կէս բուրակը Ա Գ: Լ ս ընէլէն  
ետքը՝ Բ կետէն, ( ուր որ երկու գծերը կըպած են մէկ-  
մէկու ), քաշէ դեպ՛ի վեր ուղղահայեացը Բ Ե. ու զիտ  
ցիւր որ աս Բ Ե գիծը է միջին չափը առջի Ա Բ և Գ Դ  
գծերուն. անանկ որ՝ ոչ շատ մեծ է քան զկարճ գիծը  
Գ Դ, և ոչ շատ պզտիկ քան զերկայն գիծը Ա Բ. ուս  
տի կըպիւն միջին համեմատական:

Ուրիշ օրինակ: Զև. 67:

102. Ի ն առաջ զի՛ր երկայն գիծը Ա Բ, ու ան գծին  
վարի կողմէն ձևացուր ուղղանկիւն մը ( 34 ), քաշելով  
վարի Բ Գ գիծը, որչափ որ կուզես նէ: Լ ս ընէլէդ  
ետքը՝ պզտի գիծն ալ կանդնեցուր Գ կետէն ինչվան  
Դ. ու քաշէ Ա Դ գիծը, որով կէլլէ արապիլեան քա-  
ւանկիւն մը ( 18 ): 3 Ետոյ աս քառանկիւնին մէջը քաշէ  
երկու արամանկիւն գծերը Ա Գ, և Բ Դ. որ մէկզմէկ  
կը կըտրեն Ե կետին վրայ. ուստի՛ աս Ե կետէն քաշէ  
մէկ ուղղահայեաց մը Գ Ե ( 35 ). և զիտցիւր որ ան ուղ-  
ղահայեաց գծին չափը է միջին համեմատականը Ա Բ և  
Գ Դ գծերուն:

103. Վսեկնք թէ առջի կանոնովը, որ դրինք աս  
 Տատուածին մէջը (96), սորվեցար մէկ բոլորակը երկու  
 խաթ մեծըրնէլ, բայց կուզես որ ան երկու բոլորակին  
 միջի չափն ալ գտնէլ, որ մեծէն պզտիկ ըլլայ, ու պզտի-  
 կէն ալ չափաւոր մեծ ըլլայ:

Վիւր պզտիկ բոլորակը 1. 2. 3. 4. ու առջի դրված կա-  
 նոնովը (96) մեծցուր զանիկայ երկուքին զտար. ինչ-  
 պէս որ կրտեսնես 5. 6. 7. 8: Յետոյ անոր վայ ալ քա-  
 շէ դրսի քառակուսին Ա. Բ. Գ. Դ. ան ընելէն ետքը քա-  
 շէ կողմնակի շիտակ գիծ մը Ա անկիւնէն ինչվան վարի  
 անկիւնը, ուր գրված է 7. և գիտցիր որ աս շիտակ  
 գծի չափը է տրամագիծ (12) միջի բոլորակին. անանկ  
 որ՝ էլ թիւ ան գծին կէսը առնես կարկնով, ու քաշես  
 բոլորակ մը, կելլէ ուզած չափովդ՝ երկու բոլորակին  
 միջի չամեմատականը:

Զ. Սանոն: Սրէք անհասար գծով եռանկէն ճը չաշելու  
 համար: Չև. 69:

104. Վսեկնք թէ առջևըդ ունիս իրեք գիծ 1. 2. 3.  
 ու կուզես անոնցմով եռանկիւն մը քաշել, էն առաջ  
 գիւր Ա. Բ. գիծը որ ըլլայ հաւասար 3 գծին: Յետոյ ան  
 կարկնով պզտի 1 գծին չափը, ու գիւր կարկնին մէկ  
 ոտքը Ա կէտին վրայ, և մէկալ ոտքով քաշէ գէպ ՚ի վեր  
 պզտիկ աղեղը Գ: Ետքը դարձիր ան կարկնով միջի 2  
 գծին չափը, ու տար գիւր կարկնին մէկ ոտքը Բ կէտին  
 վրայ, ու մէկալ ոտքով կըտրէ՝ առջի դրած Գ աղեղը.  
 յետոյ ան Գ հատուածակէտէն քաշէ շիտակ գիծ գէպ  
 ՚ի Ա, և գէպ ՚ի Բ ծայրերը առջի դրած գծիդ, որով կը  
 ձևանայ ուզած եռանկիւնդ:

Է. Սանոն: Եռանկէն ճը՝ հասարակ չափով չառախոսի ընելու  
 համար: Չև. 70:

105. Վիւր բլամնիւն եռանկիւնը (41) Ա. Բ. Գ.  
 ետքը վերի Բ ծայրէն քաշէ ուղղահայեացը (35) Բ. 1.  
 աս ընելէդ ետքը՝ եռանկիւնին Ա ու Գ ծայրերէն ալ  
 քաշէ գէպ ՚ի վեր երկու ուղղահայեաց Ա 2 և Գ 3.  
 որոնց բարձրութիւնը պիտի ըլլայ հաւասար Բ 1 ուղ-  
 ղահայեացին: Յետոյ քաշէ վրայի գիծն ալ 2. 3. որով կը

ձեւանայ մէկ երկայն քառանկիւն մը Ա 2 Գ 3. աս քառանկիւնս թէ որ մէջ տեղացը բաժնէս ու ընես երկու հաւասար կըտոր, քաշէլով 4. 5 գիծը, զիտցիր որ ան քառանկիւնին կէսը, այսինքն՝ Ա 5 Գ 4. է հաւասար չափով Ա Բ Գ եռանկիւնին:

Ուրիշ օրինակ: Չև. 71:

106. **Դ**իր հաւասարանկիւն եռանկիւն մը (48) Ա Բ Գ. ետքը անոր երկու քովի գծերը Ա Բ և Գ Բ, բաժնէ՛ երկերկու հաւասար կըտոր՝ ինչպէս որ կը տեսնես 1. 2.: Յետոյ աս երկու կետին քաշէ՛ շիտակ գիծ մը Դ Ե. որ ըլլայ հաւասար Ա Գ գծին. ու ետքը քաշէլով քովի գծերն ալ Ա Դ և Գ Ե, ձեւացնու երկայն քառանկիւն մը՝ Ա Դ Ե Գ. և զիտցիր որ աս քառանկիւնըս հաւասար է չափով եռանկիւնին Ա Բ Գ: Իսկ թէ կուզես իմանալ որ իրաւ անանկ է, Բ ծայրէն եռանկիւնին քաշէ՛ ու զղահայեաց մը դէպ ՚ի վար Բ 3. և կը տեսնես որ կելլէ երկու եռանկիւն, որոնք հաւասար են չափով վարի եռանկիւններուն Ա Դ 1. և Գ Ե 2. որ աւելցած են վարի կողմը:

Ը. Կանոն: Երկայն քառանկիւն ճշ՝ կառարեալ քառանկոսի ընելու համար: Չև. 72:

107. **Ա**ս կանոնըս թէպէտ վերը տրվերէնք (99). սակայն նորէն կը դնենք աս տեղըս, որպէս զի նորա վարժները աղէկ սորվին: Կանէնք թէ երկայն քառանկիւնը Ա Բ Գ Դ, կուզես կատարեալ քառակուսի ընել, ան կարկինը ձեւքըգ ու դիր մէկ ոտքը Դ կետին վրայ, և մէկալ ոտքը բաց ինչվան Բ կէտը, ու դարձնուր աղէղը Բ Ե. յետոյ Գ Ե գիծը բաժնէ՛ երկու հաւասար կըտոր, ու գըտիր միջի կէտը Կ: Ետքը դիր կարկինին մէկ ոտքը և կետին վրայ, ու մէկալ ոտքը բաց ինչվան Գ ծայրը, և անկից դարձնուր կէս բոլորակը Գ շէ: Աս որ ըրիր՝ ետքը Գ Բ գիծը երկնցնուր շիտակ դէպ ՚ի վեր՝ ինչվան զըպչի աղէղին շ կէտը. և զիտցիր որ՝ է թէ առնես շ Դ գծին չափը, ու անով քաշես քառակուսին շ Դ Ե է, կըլլայ հաւասար չափով անջի երկայն քառանկիւնին Ա Բ Գ Դ:

Թ . Կանոն : Ընդհանուր օրենքները ինչպես պէտք է հարարեալ շատախոսի ընել : ՉԼ . 73 :

108 . Ընդհանուր օրենքները համար կը դնենք միակ վեցանկիւն ձևը . Եթէ նորավարժները զանիկայ որ աղէկ հասկընան ու սորվին , իրենք իրենց կրնան ընել ամէն մնացած ձևերն ալ : Դնենք թէ վեցանկիւնը Բ Գ Դ Ե Զ Է կուզես քառանկիւն ձևացնել , էն առաջ Ե կենդրոնէն շիտակ դժեր քաշէ դէպ ՚ի անկիւնները . ու ըստ կէլէն վեց եռանկիւն հաւասար մէկմէկու : Ընկից ետքը Դ կետէն ինչպան Թ քաշէ շիտակ գիծ մը . յետոյ Դ կետին քովը ձևացուր մէկ եռանկիւն մը ( 48 ) Գ Ժ Ի որ ըլլայ հաւասար վեցանկիւնին միջի եղած եռանկիւններուն մէկին : Ը Կ Դ Ժ Ի եռանկիւնը բաժնէ երկու հաւասար կրտոր , քաշելով ուղղահայեացը Ժ Է . յետոյ ձգէ քո վի ուղղահայեացն ալ ԷԷ . և կը տեսնես որ Գ Ժ Ի եռանկիւնը կը սրղմի Է Ժ Է քառանկիւնին մէջը . ուստի ԵԹԷ աս քառանկիւնին չափովը քաշես քովքով վեց հատ 1 . 2 . 3 . 4 . 5 . 6 . կէլէ երկայն քառանկիւնը Է Ժ Է Ը . և կըլլայ հաւասար չափով Բ Գ Դ Ե Զ Է վեցանկիւնին :

Օ աս երկայն քառանկիւնը թէ որ կուզես կատարեալ քառակուսի ընել , վերի դրված կանոնին պէս ( 107 ) Է Է ելցուր քովի աղէղը Ծ Թ . ու ետքը Թ Է գծին մէջը գըտին Կ կէտը ու անկից քաշէ մէկ աղէղ մը Է Զ Թ . և ետքը Ծ Թ գիծը երկնցուր ինչպան Զ կէտը աղէղին : Ը Կ որ ըբեր ԵԹԷ առնես Թ Զ գիծը , ու անով քաշես քառակուսին Զ Զ Ը Թ . կըլլայ հաւասարաչափ Բ Գ Դ Ե Զ վեցանկիւնին :

Ժ . Կանոն : Ըրդու նման չի մէկնու մը խառնելով , մէկ մեծ մը նոյն չիտով հանելու համար : ՉԼ . 74 :

109 . Ընենք թէ առջևըդ ունիս երկու քառակուսի , մէկը մեծ տասնըվեց ոտնաչափ ( 112 ) , և մէկալը պզտիկ ինը ոտնաչափ . ու կուզես երկուքը մէկտեղ խառնելով քաշել մեծ քառակուսի մը , որ ըլլայ երկուքին չափովը : Ըն առաջ երկու քառանկիւնները անանկ զիր ծայր ծայրի , որ երկուքին երեսը մէկ տեղ գալով ձևացրնեն ուղղանկիւն եռանկիւնը ԱԲԳ ( 34 ) . ու ետքը ան ԱԳ գիծը ու անով քաշէ մեծ քառակուսին ԱԳԴԵ ( 52 ) . և գիտցիր որ աս ետքի քառակուսին անըրտար մեծ է , որ առջի երկուքն ալ մէջը կը սրղմին .





աս տեղըս նոր սորվողներուն համար դնել էն սովորա-  
կան և հասարակ չափերուն անունները, որպէս զի էտեի  
մասին մէջը՝ ուր պիտի դնենք վերի բոված ձևերուն կար-  
գը՝ թէ ինչպէս պէտք է չափել, դիւրին ըլլայ տուց  
մտքերնին առնելու և աղէկ իմանալու երկրորդ մասին  
կանոնները :

Երկրաչափները իրենց ամեն չափերուն սիկզբը կը  
դնեն գարեհատը . այսինքն մէկ գարիին լայնուէ չափը .  
ու անկից կը հանեն մէկալ չափերը , որ կըսվին՝ մատն  
կամ մատնաչափ , թիզ , ոտն կի՛ ոտնաչափ , կանգուէն ,  
քայլ , ասպարէզ , և միզոն :

ն . Ստան կամ մատնաչափ . իտ՛ . Տի՛ն : տճ՛ . Պար-  
ճա՛ : կըսվի ան երկայնութիւնը , որ ունի չորս գարիի  
լայնութիւն . անանկ որ չորս գարի քովէքով դնես , կը-  
լայ մատնաչափ :

ը . Սիկզ . իտ՛ . Փա՛լն : տճ՛ . Ղարբշ : կըսվի չորս մատ  
նաչափի երկայնութիւնը . կամ տասներկէց գարեհատի  
լայնութիւնը :

դ . Ստն կամ ոտնաչափ . իտ՛ . Փի՛էրէ : տճ՛ . Մայ :  
կըսվի ան չափը՝ որ ունի չորս թըզի կամ տասներկէց մատ  
նաչափի երկայնութիւն :

դ . Վանգուէն . իտ՛ . Ղա՛պիւն և Պա՛ւլիո : տճ՛ . Մըշն :  
կըսվի ոտնաչափ ու կէս երկայնութիւնը :

ե . Քայլ . իտ՛ . Փասսո : տճ՛ . Մարճ : կըսվի հինկ ոտնա-  
չափին երկայնութիւնը , որ մարդու հասարակ ոտնափո-  
խին երկու չափն է :

դ . Սպարէզ . իտ՛ . Քա՛նափո : կըսվի հարիւր քսանը-  
հինգ քայլին երկայնութիւնը :

է . Ս՛ղոն . իտ՛ . Սի՛ն : տճ՛ . Սի՛լ : կըսվի ութը աս-  
պարէզը կամ հազար քայլը :

Ստնցմէ դուրս կը գըտնվի փարսախը , որ իտ՛ . Մա՛  
կըսեն , և է իրեք միզոն :



Մ Ը Կ Ը Ր Գ Ը Կ Ը Զ Ը Փ

113. Մ ա կ ա ղ ա կ ղ կ ա մ Մ ա կ ե ռ լ ո յ թ ը (9) կ ը ն ա յ ը լ ա լ կ ա ն ս ն ա լ ո Ր (17) և ա ն կ ա ն ո ն ձ լ ո լ (23) . Ի նչ ձ լ ո լ ո Ր ը լ ա յ ն է Է ը ը ը կ ու զ է ս չ ա ի Է և ի մ ա ն ա լ ա ն ո Ր մ լ ծ ու թ ի ը ն ը կ ա մ տ ա ը ա ծ ու թ ի ը ն ը , ս ի ա ի ս ղ ա չ է ս ա ս կ ա ն ս ն ն ե ը ը ս :

ա . Կ ա ն ո ն չ ա թ է լ ու ՝ չ ա ո ա ն կ ի ո ն ջ ն ե ը ը : Չ լ . 77 :

114. Դ ն է ը թ է ու ն ի ս ա ո ջ լ ը զ Է ը կ ա յ ն ք ա ո ա ն կ ի ո ն մ ը Ա Բ Գ Գ . ու կ ու զ է ս ի մ ա ն ա լ թ է Է ը Է ս ի ն մ լ ծ ու թ ի ը ն ը ի նչ ը տ ա ը է , է ն ա ո ա ջ չ ա ի է լ ա յ ն ու թ է ա ն շ ի տ ա կ գ ի ծ ը , Է ա ը ը Է ը կ ա յ ն ու թ է ա ն գ ի ծ ը . յ Է տ ո յ մ է կ ի ն չ ա ի ը մ է կ ա լ ո լ մ ա զ մ ա ղ ա ղ ա տ կ է : . ա ս ո Ր ը ը ի ը գ ի տ ա յ ի ը ո Ր Է լ ա ծ գ ու մ ա ը կ կ ը լ ա յ ք ա ո ա ն կ ի ո ն ի ն Է ը Է ս ի ն մ լ ծ ու թ է ա ն չ ա ի ը :

Օ ո Ր օ Ր ի ն ա կ գ ն է ն ը թ է Գ Գ լ ա յ ն ու թ ի ը ն ը է 6 ո ս ն ա չ ա ի , ի ս կ Ա Գ Է ը կ ա յ ն ու թ ի ը ն ը 12 ո ս ն ա չ ա ի . ա ս տ ա ս վ Է ը կ ու ը ը թ է ո Ր վ Է յ ո լ մ ա զ մ ա ղ ա ղ ա տ կ է ս կ ա մ շ ա տ ը ը ն է ս ն է , կ Է լ է 72 . ու ս ա ի ա ն ք ա ո ա ն կ ի ո ն ի ն Է ը Է ս ը կ ը լ ա յ Է օ թ ա ն ա ս ու ն ղ Է ը կ ու ո ս ն ա չ ա ի :

115. (Թ) ո Ր ք ա ո ա ն կ ի ո ն ը ը ը ա ծ ը լ ա յ գ է ս յ ի մ է կ զ ի ն , ի նչ ս է ս ո Ր կ ը տ Է ս ն է ս ( ձ լ . 78 ) Ա Բ Գ Գ . ա ն ա տ Է ն ը ա ն լ ա յ ն ու թ է ա ն չ ա ի ը Ա Բ . ի ս կ Է ը կ ա յ ն ու թ է ա ն ը չ ա մ ա ը ս ի ա ի ք ա շ է ս մ է կ ու զ զ ա չ ա չ ա յ Է ա յ մ ը Բ կ Է տ է ն գ է ս յ ի վ ա ը ի նչ վ ա ն ՝ . ո Ր ը լ ա յ Գ Գ գ ծ ի ն ը ը տ կ ու թ ը ը . Է ա ը ը չ ա ի է Բ ՝ գ ի ծ ը , ու ն ա յ է ք ա ն ի ո ս ն ա չ ա ի է ն է , ա ն ո լ մ ա զ մ ա ղ ա ղ ա տ կ է լ ա յ ն ու թ է ա ն չ ա ի ը . ու ի նչ գ ու մ ա ը ո Ր Է լ է ն է , գ ի տ ա յ ի ը ո Ր ա ն ծ ու ո ք ա ո ա ն կ ի ո ն ի ն Է ը Է ս ի ն չ ա ի ը ա ն ղ ը ա ը ը է : Օ ո Ր օ Ր ի ն ա կ գ ն է ն ը թ է Ա Բ կ ա մ Գ Գ գ ի ծ ը ՝ ո ս ն ա չ ա ի է . ի ս կ Բ ՝ ու զ զ ա չ ա յ Է ա յ ը 9 ո ս ն ա չ ա ի . ա ս ի ն ը թ է ո Ր չ ի ն կ ո լ շ ա տ ը ը ն է ս , կ Է լ է 45 . ու ս ա ի Ա Բ Գ Գ ծ ու ո ք ա ո ա ն կ ի ո ն ի ն Է ը Է ս ը ք ա ո ս ու ն ը ը չ ի ն կ ո ս ն ա չ ա ի է :

Թ. Արեւիկայի Երկրաչափական Տեսիլքը : ՉԼ. 79 :

116. **Ա**րեւիկայի թիւ Երկրաչափական տեսիլքը կուզես չափել ու իմանալ, թէ քանի՞ Երկրաչափական տեսիլք է : **Ա**ն առաջ վերի Գ կետէն քաջէ՛ մէկ ուղղահայեաց մը դէպ ՚ի վար և կէտը . յետոյ զան ուղղահայեացը չափէ՛ ու տե՛ս քանի՞ տեսիլք է : **Ա**ս որ ըրիր՝ ետքը ա՛ւ Երկրաչափական գծին կէս չափը, ու անով բազմապատկէ՛ Գ և ուղղահայեաց գծին չափը . և ի՛նչ գումար որ անկից ելլէ նէ, գիտցիր որ երկրաչափական տեսիլք չափը անիկայ է : **Օ**րորինակ՝ զնէնք թիւ Երկրաչափական 4 տեսիլք է, և Գ և ուղղահայեացը 6 տեսիլք, ա՛ւ չորսին կէսը, որ է 2 . ու բազմապատկէ՛ զանիկայ 6 համրանքով . գումարը կելլէ 12 . ուստի ան երկրաչափական տեսիլքը կըլլայ տասնութերկու տեսիլք :

Ուրիշ տեսիլք : ՉԼ. 80 :

117. **Ա**րեւիկայի թիւ Երկրաչափական տեսիլքը կուզես չափել . և գիտես որ Երկրաչափական կողմը է 20 տեսիլք . Բ Գ կողմը 13 տեսիլք . և Երկրաչափական կողմը 21 տեսիլք . հիմայ կուզես իմանալ որ Բ և ուղղահայեացը եթէ քաջէս նէ, քանի՞ տեսիլք կըլլայ ըլլալ, և ո՛ւր կըլինի Երկրաչափական գծին վրայ, որ պէտքի ետքը անոնցմով գիտնաս երկրաչափական մեծու թեան չափը :

**Ա** . **Ա**ն առաջ Երկրաչափական կողմին 21 տեսիլքը բազմապատկէ՛ իրմով, այսինքն 21 համրանքով, որ կըլլայ . . . 441 :

**Ե**տքը Երկրաչափական կողմին 20 տեսիլքին ալ բազմապատկէ՛ իրմով, այսինքն 20 համրանքով, որ կըլլայ . . . 400 :

**Ե**րկուքը մէկ ըրէ, որ կըլլայ . . . 841 :

**Ա**ս ընէլէն ետքը Բ Գ կողմին 13 տեսիլքին ալ բազմապատկէ՛ իրմով, այսինքն 13 համրանքով, որ կըլլայ . . . 169 :

**Ա**ս 169 համրանքը հանէ՛ վերի գումարէն, որ կըլլայ . . . 672 :

**Ե**տքը աս 672 համրանքին կէսը, որ է 336, ա՛ւ ու բաժնէ՛ Երկրաչափական կողմին 21 տեսիլքին վրայ, և կը տեսնես որ ամէն մէկին կըլինի 16 : **Ա**ս տասնըվեցն որ գրտար, գիտցիր որ Երկրաչափական ինչիւն և է 16 տեսիլք . անանկ որ՝ եթէ Բ կետէն ուղղահայեաց մը ձգես դէպ ՚ի վար, կըլինի ան և կետին վրայ, որ 16 տեսիլք հեռու է Երկրաչափական :

Թ. **Ա**ս կէտը գտնալէն ետքը՝ թիւ որ կուզես իմանալ

ԲՅ ուղղահայեաց գծին չափն ալ, թէ քանի՛ ոտնաչափ է, ասանկ ըրէ :

Ան առաջ Բ Գ կողմին 13 ոտնաչափը բազմապատկէ իրմով, այսինքն 13 համրանքով, որ կըլլայ . . . . . 169 :

Ատքը ան կըտորը հ կետէն ինչպէս Գ . որ է 5 ոտնաչափ, բազմապատկէ իրմով, այսինքն 5 համրանքով, որ կըլլայ . . . . . 25 :

Աս քսանը հինկը հանէ՛ վերի համրանքէն, որ կը մնայ . . . . . 144 :

Ատքը աս մնացած 144 համրանքին մէջը փրնտով աւանակ մէկ թիւ մը, որ զինքը իրմով բազմապատկեսնէ, ելլէ 144 համրանքը : Այլ թէ կուզես իմանալ որ ինչ թիւ է անիկայ, գիտցիր որ 12 է . և երբ որ գըտար աս թիւնըս, պիտի իմանաս որ ԲՅ ուղղահայեաց գծին բարձրութիւնը 12 ոտնաչափ է :

Դ . Աս վերի ըսված չափերը գտնալէն ետքը՝ դիւրաւ կըգտնովի եռանկիւնին երեսին մեծութիւնն ալ . ուստի՛ ԱԳ կողմին 21 ոտնաչափը բազմապատկէ ԲՅ ուղղահայեաց գծին 12 ոտնաչափովը, և կըլլայ գումարը 252 : Ատքը ան աս գումարիս կէտը՝ այսինքն 126 համրանքը . և գիտցիր որ ԱԲԳ եռանկիւնին երեսին մեծութեան չափը անիկայ է :

Դ . Կանոն վեցանկիւն չեւ չափելու համար : ՉԼ . 81 :

118 . Բնենք թէ Բ Գ Դ Ե ՉԷ վեցանկիւնը կուզես չափել ու իմանալ երեսին մեծութիւնը, էն առաջ մնակիւնէ անկիւն միջի գծերը քաշելով՝ բաժնէ՛ զանիկայ, որ կըլլայ վեց հատ միակերպ եռանկիւն . ու ետքը թէ որ անոնց մէկին չափը գտնես, մէկալանք ինքիւրէն կըմացովին, ուստի դնենք աս տեղըս մինակ մէկ հատին չափը :

Ան . Բսենք թէ ԱԲԳ եռանկիւնը, որովհետեւ հաւասարակնիւն է, իրեք երեսն ալ միակերպ վեց վեց ոտնաչափ պիտի ըլլայ . ուստի բազմապատկէ մէկ կողմը իրմով, այսինքն վեցը վեցով, որուն գումարը կելլէ . . . . . 36 :

Աս գումարէս հանէ՛ չորս մասին մէկը, որ է . . . . . 9 :  
Ար մնայ . . . . . 27 :

Ատքը աս մնացած 27 համրանքին մէջը գըտիր անանկ համրանք մը, որ զինքը իրմով բազմապատկելու ըլլասնէ, ելլէ 27 . ասանկ համրանք գրեթէ՛ է 5 <sup>1</sup>/<sub>5</sub> : Աս որ գըտար, գիտցիր որ ԲՅ ուղղահայեաց գծին չափն է .

ուստի աս համրանքըս  $5\frac{1}{5}$  բազմապատկէ՛ եռանկիւնին մէկ կողմի համրանքին կէսովը՝ այսինքն իրէքով . և կըլլայ գումարը  $15\frac{3}{5}$  . որ է ԱԲ Գ եռանկիւնին մեծութեան չափը :

Երբոր աս մէկ եռանկիւնին չափը գըտար , ետքը՝ թէ որ ան գըտած համրանքըդ վեց անգամ բազմապատկեսնէ , կելլէ վեցանկիւնին մեծութեան չափը , ինչու որ վեց եռանկիւնը կընէ մէկ վեցանկիւն մը :

Ուրիշ օրինակ՝ նոյն 81 թիւն վրայ :

119 . Արնայ մէկը հաւասարակողմ եռանկիւնին չափը ասանկ ալ գտնել :

Սն առաջ մէկ կողմին չափը իրմով բազմապատկէ՛ , այսինքն վեցը վեցով , որ կըլլայ . . . . . 36 :

Ետքը ան 36 համրանքը բազմապատկէ՛ աս թուովս . . . . .  $\frac{13}{}$  :

Գումարը կըլլայ . . . . . 468 :

Ս 468 գումարը բաժնէ 30 համրանքի վրայ , և կը տեսնես որ ամմէն մէկին կըյնի  $15\frac{3}{5}$  . ուստի գիտցիր որ ԱԲ Գ եռանկիւնին մեծութեան չափը՝ անիկայ է :

Ուրիշ օրինակ՝ նոյն 81 թիւն վրայ :

120 . Արնաս ասանկ ալ ընել : Սն առաջ չափէ՛ ԱԲ գիծը , ու նշան գիր անոր կէտը  $\gamma$  . և գիտցիր որ աս  $\gamma$  կէտը՝ Գ կետին շիտակ դիմացը կըյնի , ուստի չափէ՛ Գ կետէն ինչվան  $\gamma$  . ու քանի ոտնաչափ է նէ՛ բազմապատկէ՛ զանիկայ ԱԲ գծին չափին համրանքովը , ու ինչ գումար որ կելլէ անկից , ա՛ռ անոր կէտը , և գիտցիր որ ան եռանկիւնին երեսին չափն է : Սանկ ընելով՝ երբոր գըտար մէկ եռանկիւնին չափը , բազմապատկէ՛ զանիկայ վեցով , որ կըլլայ վեցանկիւնին երեսին մեծութիւնը :

Դ . Կանոն չափելու երկկողմնապոյժ ( 22 ) եռանկիւնը :  
Չև . 82 :

121 . Ինենք թէ կուզես իմանալ ԱԲ Գ եռանկիւնին մեծութիւնը , գիտես որ երկու կողմերը տասնաւիան ոտնաչափ են , ու վարի գիծը վեց ոտնաչափ . սլիտի առնես վարի ԱԳ գծին կէտը , որ է 3 . և բազմապատկես միայն մէկ կողմին ուղղահայեաց չափովը , այսինքն  $9\frac{1}{2}$  համրանքով , որուն գումարը կըլլայ  $28\frac{1}{2}$  : Ս որ ըրիր՝ գիտցիր որ ան ԱԲ Գ եռանկիւնին երեսին մեծութիւնը քսանըութուկէս ոտնաչափ է :

Է. Աստուծոյ շնորհակալութիւնս ( 13 . 22 ) լայն  
երեսը , որ կըսուի հանդիս : ՉԼ . 83 :

122 . Սենք թէ ԱԲԳ եռանկիւնին վարի ԱԲ կողմը  
զիտես որ իրեք ստնաչափ է . և ԲԳ կողմը չորս ստնաչափ է ,  
կուղեւ գիտնալ թէ ԱԳ կողմը կամ լայն երեսը քանի՛ ստնաչափ  
պիտոր ըլլայ , ասանկ ըրէ :

Ան առաջ ԱԲ կողմը , որ է 3 , բազմապատկէ՛ իրմով ,  
որ կըլլայ . . . . . 9 :

Ատքը ԲԳ կողմն ալ , որ է 4 , բազմապատկէ՛ իրմով , որ ըլլայ . . . . . 16 :

Արկուքին գումարը . . . . . 25 :

Աս 25 համրանքին մէջը գըտիր անանկ համրանք մը , որ  
զինքը իրմով բազմապատկելու ըլլաս նէ , ելլէ քսանը հինկ .  
ինչպէս որ է 5 համրանքը : Արբոր գըտար նէ՛ գիտցիր  
որ ԱԳ գծին երկայնութիւնը հինկ ստնաչափ է :

Աս կանոնովըս կելլէ ան ձեռ , որ դըրինք առաջի մասին  
մէջ ( 109 ) , ուր երկու պլտի քառակուսին մէկ տեղ խառնելով  
հանեցինք մէկ մեծ քառակուսի մը :

Ը . Աստուծոյ շնորհակալութիւնս ( 23 ) : ՉԼ . 84 :

123 . Սենք թէ աբգգեզէ անկանոն ձեռ կուղեւ չափելու  
իմանալ անոր մեծութիւնը , և թէ քանի՛ ստնաչափ է , նախ՛  
պէտք է որ անկիւնէ անկիւն գծեր քաշելով մէջը՝ ձեւացընես  
տեսակ տեսակ եռանկիւններ ( 110 ) . ետքը վերի ըսված ( Ը . Գ . Դ . )  
կանոններուն նայելով պիտի գտնաս անոնց միջի ուղղահայեաց  
գծեր , ու անոնցմով ամմէն մէկ եռանկիւնը առանձին չափես .  
յետոյ թէ որ ամմէնուն չափը մէկ տեղ բերելու ըլլաս  
նէ , կելլէ անկանոն ձեռն մեծութեան չափը :

Թ . Աստուծոյ շնորհակալութիւնս ( 24 ) : ՉԼ . 85 :

124 . Սենք թէ ԱԲԳԴ կըտրակ ձեռ կուղեւ իմանալ  
նալ թէ քանի՛ ստնաչափ մեծութիւն ունի , էն առաջ քաշէ՛ ԱԲ  
տրամագիծը , ու բաժնէ՛ զանկիւն եօթը կըտոր ու մէկ  
եօթներորդ մը . ինչպէս որ ըսինք վերը ( 98 ) . և գիտցիր  
որ տրամագիծն ան բաժնիներուն մէկին չափովը՝ թէ որ  
քովի բոլորակ գիծը բաժնելու ըլլաս նէ , կելլէ քանովերկու  
հաւասար կըտոր , և ան կըտորնէ .

որուն համրանքովը կը չափվի կը որակը : Քայց որպէս զի  
աւելի դիւրին ու անսխալ ըլլայ չափմունքըդ , տրամա  
գիծն որ ըսինք բաժնելու է  $7\frac{1}{7}$  , դուն բաժնէ՛ զանիկայ  
14 կը տոր հաւասար . ան ատենը դիտցիր որ ան տասնը  
չորս կը տորին մէկին չափը էթէ , առնես ու անով բաժ  
նես քովի կը որակ գիծը , կը լլայ 44 կը տոր : Ասոնք ընե  
լէն ետքը , չափէ՛ կը որակը աս կանոնովըս :

Ա՛ռ քառասունը չորսին կէտը , որ է . . . . . 22 :  
բազմապատկէ՛ զանիկայ տասնը չորսին կիսովը , որ է . 7 :  
Ա՛ս գումարը՝ որ կէլլէ վերիններէն , է կը որակին —  
մեծութեան չափը . . . . . 154 :

125 . Ղնենք ուրիշ օրինակ ալ : Քսենք թէ կուզես  
չափել անանկ բոլորակ մը որուն տրամագիծը է 28 մատ  
նաչափ , պէտք է որ առաջ թռնաքանութեան կանոնով  
գրտնաս ան տրամագիծին քովի եղած բոլորակին չափը .  
և կրնաս գտնել վերինին հետ բազդատելով այսպէս :  
Թէ որ  $7\frac{1}{7}$  կուտայ 22 . կամ թէ 14 թիւը կուտայ 44 ,  
հասա 28 ինչ պիտոր տայ : Աթէ թռնաքանութեան  
կանոնը գիտես նէ , կը տեսնես որ 28 թիւը կուտայ 88 .  
և դիտցիր որ աս ութսունը թը թիւը է չափ ան բոլո  
րակ գիծին , որուն տրամագիծն է քսանը թը մատնա  
չափ : Ա՛ս որ գտար՝ ետքը չափէ՛ այսպէս :

Ա՛ռ ութսունը թին կէտը , որ է . . . . . 44 :  
բազմապատկէ՛ զանիկայ քսանը թին կիսովը , որ է . 14 :  
Ա՛ս գումարը՝ կը որակին մեծութեան չափն է . 616 :

126 . Ղնենք ուրիշ կանոն մալ : Ա՛ռ տրամագիծին  
չափը՝ ինչ որ է նէ , ու զինքը իրմով բազմապատկէ՛ ,  
ետքը ելած գումարը նորէն բազմապատկէ՛ տասնը մէկ  
համրանքով , անկից ետքը ինչ գումար կըլլէ նէ , բաժնէ՛  
տասնը չորսի վրայ . և դիտցիր որ ելած բաժնին զըտար  
է կը որակին երեսին չափը :

Օհրօրինակ՝ դնենք թէ բոլորակին տրամագիծը  
քսանը թ մատնաչափ է , ասիկայ բազմապատկէ՛ իր  
մով , այսինքն 28 համրանքով , որ կէլլէ . . . . . 784 :

Ետքը աս գումարն ալ բազմապատկէ՛ 11 համ  
րանքով . . . . . 11 :

Գումարը կը լլայ . . . . . 8624 :

Ա՛ս 8624 գումարը բաժնէ՛ 14 համրանքի վրայ : և կը  
տեսնես որ ամէն մէկ բաժինը կէլլէ 616 . և դիտցիր  
որ ան է բոլորակին երեսին մեծութեան չափը :

127 . Ա՛ս վերի ըսածներըս կարճ ճամբով ալ կրնայ  
ըլլալ այսպէս : Բոլորակին տրամագիծին չափն որ գի-



տես, գրտիւր անով դրսի բոլորակի գծին չափն ալ, ու ետ  
քը մէկը մէկալով բազմասպատկէ. և ինչ գումար որ  
կելլէ նէ անոնցմէ, բաժնէ չորս կըտոր, ու գիտցիւր որ  
ան չորսին մէկը բոլորակին մեծութեան չափն է:

Ը. Աստուծոյ չափելու բոլորակի հաստատած համ կարգ Տը:  
ՉԼ. 86:

128. Վնէնք թէ ԱԲԳ աղեղը կուզես իմանալ քա-  
նի մատնաչափ է, էն առաջ քաշէ ԲԳ գիծը, ու նայէ  
քանի մատնաչափ է, ետքը չափէ Գ կետէն ինչվան Գ,  
ու նայէ ան ալ քանի մատնաչափ է. յետոյ աս ետքինին  
վրայ աւելցուր չորս մատնաչափ ալ, ու անանկ բազմա-  
սպատկէ առջինովը. ասոնցմէ ելած համրանքը կըլլայ ա-  
ղեղին մեծութեան չափը: Օրորինակ՝ դնէնք թէ ԲԳ  
գիծը է 6 մատնաչափ, և ԳԳ գիծը 7 մատնաչափ, աս  
եօթը մատնաչափին վրայ աւելցուր 4 համրանք ալ, որ  
կըլլայ 11. ետքը աս տասնըմէկը բազմասպատկէ 6 մատ-  
նաչափով, որ կըլլայ 66. և գիտցիւր որ ան աղեղին մե-  
ծութեան չափը վաթսուներկու մատնաչափ է:

Թ. Աստուծոյ չափելու երկայն բոլորակը: ՉԼ. 87:

129. Վնէնք թէ կուզես իմանալ ԱԲԳԳ երկայն  
բոլորակին մեծութիւնը. էն առաջ քաշէ անոր երկու  
տրամագիծը ԱԲ, և ԳԳ. ու չափելով զանոնք, տես  
քանիկական մատնաչափ են. աս որ ըրիր՝ ետքը բազմա-  
սպատկէ մէկը մէկալով. և ինչ գումար որ կելլէ նէ,  
զանիկայ ալ բազմասպատկէ տասնըմէկ համրանքով. ու  
ետքը անկից ելած գումարը բաժնէ տասնըչորս համ-  
րանքի վրայ (126). և ինչ բաժին որ ելլէ նէ, գիտցիւր  
որ ան է մերձաւոր չափը երկայն բոլորակին: Օրորի-  
նակ՝ դնէնք թէ ԳԳ տրամագիծը է մատնաչափ. 15:

ԱԲ տրամագիծը որով սիտի բազմասպատկես զե-  
րինը, մատնաչափ . . . . . 10:

Գումարը կըլլայ . . . . . 150:

Մ.ս գումարըս նորէն բազմասպատկէ տասնըմէկ  
համրանքով . . . . . 11:

Գումարը կըլլայ . . . . . 1650:

Մ.ս ետքի գումարը բաժնէ 14 համրանքին վրայ, և կը  
տեսնես որ ամմէն մէկ բաժինը կըլլայ  $117\frac{6}{7}$ . որ է չափ  
մեծութեան երկայն բոլորակին:

# Մ Ե Ս Ն Ե Ր Ր Ո Ր Կ

## Մ Ը Ր Մ Ն Ա Չ Ա Փ

130. **Մ**արմին երկրաչափական կրավին ան ձևերը , որ ունին երկայնութիւն , լայնութիւն ու խորունկութիւն (10) : Աս ձևերը սրովճետե շատ կերպ կրնան ըլլալ , անոր համար իրենց չափմունքներն ալ ուրիշ ուրիշ կանոններով կը ըլլան :

Լայց գիտնալով որ նորավարժները դժուարութիւն կունենան՝ չէ՛ թէ միայն զանոնք չափելուն վրայ , այլև քաշելու զան ձևերը , ուստի՝ առաջ դնենք մէկ քանի օրինակ մը , թէ ինչպէս պէտք է քաշել երկրաչափական ըսլած մարմինները . զորօրինակ եռանկիւն բրգաձևը , քառակուսի խորանարդը . բոլորակ գլանաձևը , և այլ ուրիշ շատ երեսով մարմիններ :

### Կանոն երկրաչափական մարմին քաշելու :

ն . Եռանկիւն Բրգաձև : Չև . 88 :

131. **Դ**իր մէկ եռանկիւն մը հաւասարակողմ (48) ինչպէս որ կը տեսնես Ա օրինակը : Աս եռանկիւնը կըսվի Յտտակագրութիւն բրգաձև մարմնոյն , որ պիտի քաշես : Ասոր նման՝ մէկալ ձևերուն ալ , ինչ որ առաջ կը դրօշի ու անկից կը ձևանայ մարմինը՝ պէտք է յտտակագրութիւն ըսել : Ան ընելէն ետքը՝ դրած յտտակագրութեանը իրէք անկիւնէն ու միջի կենդրոնէն քաշէ՛ դէպ՛ի վար ու զղաճայեաց կամ շիտակ գծերը 1 . 2 . 3 . 4 . (35) : Ասոնք որ ըրիր՝ ետքը ան ձեռքդ կարկինը ու բայց զանիկայ եռանկիւնին մէկ կողմին չափովը , այս ինքն 2 անկիւնէն ինչպէս 3 ծայրը . ետքը առած չափդ բեր վարի կողմը Բ . ու մէկ սաքը կարկինին դիր ան ուղղաճայեաց կամ շիտակ գծին վրայ , որ կիջնի վերի եռանկիւնին կենդրոնէն , ուր գրված է 1 . և մէկալ ստքով նշան մը դիր ան ու զղաճայեացին վրայ , որ կիջնի վերի եռանկիւնին 2 անկիւնէն . ետքը՝ կարկինին մէկ սաքը անշարժ բռնելով նոյն 1 կետին վրայ , մէկալ ստքով նշան դիր ան ու զղաճայեացներուն կամ շիտակ գծերուն վրայ ալ , որոնք կիջնին 4 ու 3 անկիւններէն վերի եռան .

կրկնին , Էտքը զրած նշաններէդ մէկմէկու գծեր քաշէ՛ , որով կելլէ ու կը ձեանայ Բ բրգաձևը , որ կըսվի Վազափար , ինչու որ աս հանելէն Էտքը , կրնաս անով ձեռքնէլ մարմին ըսվածը : Ուստի նորէն քաշէ՛ դէպ ՚ի վար ուղղահայեայ կամ շտակ գծեր , ու Էտքը ան կարկնով վերի Ա եռանկրկնին մէկ երեսին չափը , ու անով ձեռքո՛ր վարի Գ բրգաձևը , որ կըսվի մարմին երկրաւս փական : Ըստ եռանկրկն բրգաձև մարմինը կրնայ շատ կերպ ձեանալ , թէ որ Բ գաղափարը հանելէն Էտքը՝ զնէս զանիկայ թղթին մէկ կողմը ինչ զորքով կուզես նէ , ու անանկ քաշես ուղղահայեայ գծերը և ձեռքընես բրգաձևը . ինչպէս որ կրտեսնես ( ձև . 93 . ) ուր Բ գաղափարը գլանաձևին նոյն է Գ ձևին հետ . մինակ դիրքը փոխված է ու դէպ ՚ի վար ծռած , և ան Գ գաղափարով քաշած է վերի Դ գլանաձև մարմինը : Ըստ նման կրնար ըլլալ վերի ըսված եռանկրկն բրգաձևն ալ . սակայն դիւրին բան մը ըլլալով , չուզեցինք ձևերը շատցնել :

Ը . Վառանգութիւն Խորանարդ Ծարին : Ձև . 89 :

132 : Դիւր վերի Ա քառակուսին (52) ու Էտքը անոր չորս անկրկններէն այսինքն 1 . 2 . 3 . 4 . քաշէ՛ դէպ ՚ի վար չորս ուղղահայեայ կամ շտակ գծեր : Ըստնք ընելէն Էտքը՝ թէ որ վարը ձեռքընես Բ քառանկրկնը , կելլէ ու թըր անկրկն 1 . 2 . 3 . 4 . 5 . 6 . 7 . 8 . և կըլլայ գաղափար , որ անով կը ձեանայ վարի խորանարդ մարմինը : Ուստի՛ երբոր քաշեցիր Բ քառանկրկնը , ան ձեռքդ կարկինը , ու բայ զանիկայ վերի Ա քառակուսին մէկ երեսին չափով , այսինքն 1 անկրկնէն ինչվան 2 անկրկնը . ու տա՛ր վարը դէպ ՚ի Գ . և դիր մէկ ոտքը ան ուղղահայեայ կի՛ շտակ գծին վրայ , որ կիջնի վերի 1 անկրկնէն , ու մէկալ ոտքով նշան դիր առաջ դէպ ՚ի վար 5 . Էտքը դէպ ՚ի մէկ կողմը 2 . այսինքն ան շտակ գծին վրայալ , որ կիջնի վերի 2 անկրկնէն . յետոյ դէպ ՚ի 4 . ի՛նչ ան գծին վրայալ՝ որ կիջնի վերի 4 անկրկնէն : Ըստնք որ ըրիր՝ Էտքը անշարժ պահելով կարկինին չափը , դիր մէկ ոտքը նշան զրված 2 կետին վրայ , ու մէկալ ոտքով նշան դիր դէպ ՚ի վար 8 . և դէպ ՚ի մէկ կողմը ան ուղղահայեայ կի՛ շտակ գծին վրայ ալ , որ կիջնի վերի 3 անկրկնէն : Ըստքը դիր կարկինին ոտքը նշան զրված 3 կետին վրայ , ու մէկալ ոտքով դէպ ՚ի վար նշան դիր 7 կետը : Ընկից Էտքը դիր կարկինին ոտքը նշան զրված 4 կետին վրայ , ու

մէկայ ոտքով նշան մը դէր գէպ 'ի վար 6. Մանշանները գնեւէն ետքը, ըսկսէ քաշել շիտակ գծեր 1. կէտէն գէպ 'ի 2. անկից գէպ 'ի 8. անկից գէպ 'ի 5. անկից գէպ 'ի 6. անկից գէպ 'ի 7. անկից գէպ 'ի 3. անկից գէպ 'ի 4. անկից գէպ 'ի 1. որով կը ձևանայ Գ քառակուսին, որ կըսվի մարմին խորանարդ ւ աճկ. Օտք կըսեն, և իս'.

Դ. Քառանկէն Տարին Բրգաջն : Չև . 90 :

133. Դիր վերի Ա եռանկիւնը (48), ու ետքը անոր իրեր անկիւնէն ալ քաշէ գէպ 'ի վար իրէք ուղղահայեաց կամ շիտակ գծեր 1. 2. 3. Զետոյ վարի կողմը շիտակ գծերուն մէջը ուզած չափովդ ձևացուր Բ գաղափարը և որով կէլէ-չորս անկիւն 2. 3. 4. 5 և միջի կետ 1. (որ պիտի բարձրանայ գէպ 'ի վեր) : Մ քնեւէն ետքը՝ առ կարկնով վերի Ա եռանկիւնին մէկ երեսին չափը, այսինքն 1 անկիւնէն ինչպան 2. ու բեր վար գէպ 'ի Գ. և դնելով կարկնին մէկ ոտքը միջի ուղղահայեաց կամ շիտակ գծին վրայ, ուր գրված է 1 թիւը, մէկալ ոտքով նշան դիր երկու քովի եզած շիտակ գծերուն վրայ՝ գէպ 'ի 4. ու գէպ 'ի 5 : Ետքը առ վերի Բ գաղափարէն յատակին լայնութեան չափն ալ. այսինքն 3 կէտէն ինչպան 3, ու բեր վար Գ ձևը, և դիր նշան 4 կէտէն գէպ 'ի վեր 4. և 5 կէտէն գէպ 'ի վեր 2. ու յետոյ աս դրած նշան ներէդ քաշէ շիտակ գծեր. այսինքն վերի 1 կէտէն գէպ 'ի վար 2. 3. 4. 5. ետքը վարի 2 կէտէն գէպ 'ի 3. անկից գէպ 'ի 4. անկից գէպ 'ի 5. անկից գէպ 'ի 2. որով կը ձևանայ Գ քառանկիւն բրգաձև մարմինը :

Դ. Ուրիւ Բրգաջն Տարին Երեւոյ : Չև . 91 :

134. Դիր վերի Ա տարանկիւն ձևը (19), ու անոր չորս անկիւնէն ալ 1. 2. 3. 4. քաշէ գէպ 'ի վար ուղղահայեաց կամ շիտակ գծեր. ու ետքը ան քաշած գծերուդ մէջը ուզած չափովդ ձևացուր Բ գաղափարը : Մ քնեւէն ետքը՝ առ վերի Ա տարանկիւնէն մէկ երեսին չափը, այսինքն 1 անկիւնէն ինչպան 2. ու բեր վար Գ ձևին տեղը, և առջի ըսված կանոնով (133), ձևացուր Գ մարմինը, որ կըլլայ երկու քառանկիւն բրգաձև մէկմէկու կրպած : Մ ձևին միջի լայնութիւնն ալ պիտոր առնուլի վերի Ա տարանկիւն ձևէն, ինչպէս որ կերևնայ քաշված օրինակէն :

135 . Պի՛ր մէկ բոլորակ մը Ա , ու բաժնէ՛ դանկիայ տար անկիւնն (68) . Ետքը բոլորակին կէնդրոնէն քաշէ՛ շտակ գծեր դէպ ՚ի անկիւնները , որով կելլէ՛ տասը եւս անկիւն : Սի՛յն թէ , սս եռանկիւնները պիտի ձեւացընես օրինակիդ միջի եղածին պէս . անանկ որ՝ երևնայ իբրև երկու հոգանկիւն մէկմէկու վրայ զըզված ) : Ըստնք ընէլէն ետքը՝ քաշէ՛ դէպ ՚ի վար ուղղահայեաց կի՛ շտակ գծեր . ( և որովհետև երկերկու անկիւն մէկմէկու դեմ՝ կու գան , անոր համար կելլէ միայն հինկ գիծ ուղղահայեաց . ինչպէս որ կը տեսնես օրինակիդ ) : Ըստ գծերը քաշելէն ետքը՝ ան կարկնով վերի Ա բոլորակին շարք , ու եկուր վարը քաշէ՛ Բ բոլորակը , ու բաժնէ՛ գանկիայ վեց հաւասար կըտոր , և ձգէ միջի երկու լարը . այնպէս 1 . 3 : և 6 . 9 : Ըստ որ ըրիր՝ մէկէն կերևնայ թէ ինչպէս պէտք է քաշել միջի եռանկիւնները , որով կը ձևանայ Բ գաղափարը քսան երեսով : Ետքը սս գաղափարը պէտք է դնել թղթին մէկ կողմը , ու անանկ հանել քսան երեսով մարմինը : Իսկ թէ ինչ կերպով ընելու է նէ , ետևի կանոնը որ պիտի դնենք զլանս ձև մարմին քաշելու համար , անկից կրնաս իմանալ :

136 . Պի՛ր վերի Ա երկայն քառանկիւնը , ու անոր չորս անկիւնէն 1 . 2 . 3 . 4 . քաշէ՛ դէպ ՚ի վար ուղղահայեաց կամ շտակ գծեր Ժետքը ան կարկնով վերի Ա քառանկիւնին լայնութիւնը 1 . 2 . ու բէր վար և քաշէ՛ նոյն լայնութեամբ մէկ քառանկիւն մը շտակ գծերուն մէջը . ինչպէս որ կը տեսնես Բ օրինակիդ մէջ կէտկետով քաշված : Ըստ քառանկիւնին մէջը պիտոր ելլէ կամ ձևանայ գլանաձևին գաղափարը Բ . որ շատ դիւրին է՝ թէ որ օրինակիդ աղէկ ու զնես նէ : Իսկ որովհետև գլանաձևը կըր կըլայ , անոր համար պիտի նայիս որ Բ գաղափարին մէջ երկու ծայրը գլանին կըր ընես . ուստի նայէ որ վերի Ա քառանկիւնին 1 . 2 . 3 . 4 անկիւններուն ուղղահայեաց կամ շտակ գծերը ուր են նէ , անոնցմէ պիտոր ըստիս կըրըցընել երկու ծայրը գլանին . ինչպէս որ կերևնայ Բ գաղափարին միջի գծին վրայ 4 . 3 : և 1 . 2 : Ըստ Բ գաղափարը հանէլէն ետքը , վերջուր անկից ու գիր թղթիդ մէկ կողմը ինչ զըբբով որ

կուղէս նէ , ինչպէս որ կը տեսնես դրված Գ օրինակը . որ է նոյն առջի Բ գաղափարը : Անկից ետքը աս Գ գաղափարէս քաշէ դէպ 'ի վեր ուղղահայեաց կամ շե տակ գծեր ինչպիսի վերի Գ օրինակը . ու ետքը առջի Ա քառանկիւնին ալ նոյն կէտերէն , ուսկից որ գաղափարին մէջէն ուղղահայեայնները քաշէր էս նէ , քաշէ դէպ 'ի Գ շիտակ գծեր : Աս գծերը ուր որ մէկգմէկ գրանան նէ , անոնցմով կը ձևանայ գլանաձև մարմինը Գ . որ տձկ . ( ) Բլալը կըսվի , և իտ . Չիկնորո :

Ս երկ գրվածներուն կանոնովը քաշված է մէկալ օրինակն ալ ( ձև . 94 ) : Սէ որ առջինները աղէկ իմանաս ու սորվիս նէ , ինքիւրմէջ կըրնաս գրտնալ ու քաշել ամեն տեսակ երկրաչափական մարմինները , ինչու որ ամեննալ գրելթէ նոյն կանոնով ու նոյն ճամբով կը շինվին :

### Վանոն երկրաչափական մարմինները չափելու :

ա . Վանոն չափելու խտանիւն մարմինները : Ձև . 95 :

137 . Սէ որ չափելու մարմինը չորս դիէն ալ միտ կերպ քառանկիւն բարձրութիւն ունենայ , ան տտենը պէտք է յատակին մեծութեան չափը՝ բազմապատկել իրեն բարձրութեան չափուն հետ . և ինչ գումար որ էլլէ նէ , գիտցիր որ անիկայ է քառանկիւն մարմնոյն չափը : Օրօրինակ՝ գնէր թէ ա շ զ զ յատակին չափը տասնութ թ ոտնաչափ է , իսկ բարձրութիւնը ա է ի ը եք ոտնաչափ . պէտք է որ 18 թիւը բազմապատկես 3 համրանքով . որոնց գումարը կէլլէ 54 . ուստի ան քառանկիւն մարմնոյն մեծութիւնը յիտունը չորս ոտնաչափ է :

Աս կանոններուս միջի համրանքները կը գնէր առանց կըտորակներու , որպէս զի նորավարտները զիւրու իմանան կանոններուն միտքը . սակայն էթէ չափելու ատեն՝ ոտնաչափին հետ մատնաչափեր ալ ըլլան նէ , զանոնք ամենը մէկտեղ պէտք է բերել ու ոտնաչափ ընել , և անանկ գրտնալ զանոնց համրանքը : Իսկ թէ աս չափերը մէկմէկէ ինչ զանազանութիւն ունին նէ , նայէ ( 112 ) թիւը :

Թ. Ասանն լափելու ծուած քառանկէան մարմինները : Ձև . 96 :

138. **Թ**է որ չափելու քառանկէան մարմինը՝ դէպ'ի մէկ կողմը ծուած ըլլայ նէ, ան ատենը պէտք է որ յաւասակին տարածուածեան չափը բազմապատկէս ուղղա հայեաց գծով մը, որ պիտի քաշվի վերի մէկ անկիւնէն դէպ'ի վար ինչպէան յատակին շտկուածիւնը : **Օ**րորինակ՝ դնենք թէ,  $\omega$  Բ Գ Դ յատակին չափը է տասնըհինգ ոտնաչափ . և է շ ուղղահայեաց գծին բարձրուածիւնը է իրէք ոտնաչափ . բազմապատկէ՛ 15 համրանքը 3 համրանքով, որոնց գումարը կըլլայ 45 . և գիտցիր որ ան քառուսունըհինգը է չափ ամբողջ մեծուածեան ծուած քառանկէան մարմնոյն :

Թ. Ասանն լափելու շար երեսով մարմինները : Ձև . 97 :

139. **Մ**ն երկրաչափական մարմինները որ կը ձևա նան շատ երեսներով, ու իրենց թանձրութիւնը վերէն 'ի վար մէկ ձևով է, ( ինչպէս որ կըլլան հնգանկիւն , վեցանկիւն , եօթնանկիւն ձևերը . և այլն , ) անոնց չափ մուտքներն ալ պիտի ըլլան առջի դրված կանոններուն պէս . այսինքն՝ յատակին չափը պիտոր բազմապատկը վի բարձրութեան չափուն հետ : **Օ**րորինակ՝ դնենք թէ  $\omega$  Բ Գ Դ է հնգանկիւն յատակին մեծութիւնը է քառսունվերկու ոտնաչափ , իսկ  $\omega$  շ բարձրութիւնը ինը ոտնաչափ . բազմապատկէ՛ 42 համրանքը՝ 9 թուով . որոնց գումարը կըլլայ 378 : **Ե**ւ գիտցիր որ աս գումարըս է չափ հնգանկիւն մարմնոյն :

140. **Թ**է որ աս հնգանկիւն մարմինը ծուած ըլլայ դէպ'ի մէկ կողմը ( ձև . 98 . ) ան ատենը՝ վերի ըսածիս պէս ( 138 ) յատակին մեծութիւնը , այսինքն  $\omega$  Բ Գ Դ է , պէտք է բազմապատկել շ է ուղղահայեաց գծին չափով . ու ինչ գումար ելլէ նէ անոնցմէ , գիտցիր որ անկէկայ է նոյն մարմնոյն չափը :

Թ. Ասանն լափելու գլանաձև մարմինները : Ձև . 99 :

141. **Ա**յտր մարմինները որ կըսվին գլանաձև ( 136 ), թէ որ վերէն 'ի վար շիտակ են նէ , կը չափվին առջի դրված կանոններուն պէս . այսինքն՝ կըր յատակին մեծութիւնը պէտք է բազմապատկել բարձրութեան չափուն հետ :

**Օ**րորինակ՝ զնենք թէ Խ Բ Գ Դ կրոր յատակը տասը ոտնաչափ է . իսկ Խ է բարձրու թիւնը երեսուն ոտնաչափ, բազմապատկէ՝ 30 համրանքը՝ 10 համրանքով, որոնց գումարը կելլէ 300: Այլ գիտցիր որ Խ ս իրենք հարիւր ոտնաչափը է ամբողջ գլանաձև մարմնոյն չափը :

142 . **Թ**է որ գլանաձևը ծռած ըլլայ դէպ ի մէկ կողմը (ձև . 100) , ան ատենը՝ վերի բոված կանոններուն պէս (138 . և 140) , յատակին մեծու թեան չափը Խ Բ Գ Դ , պէտք է բազմապատկել է զ ուղղահայեայ գծին չափն զլր . և անոնցմէ ելած գումարը կըլլայ ան ծռու գլանաձևին մեծու թեան չափը :

143 . **Խ**կ է թէ գլանաձևին մէկ գլուխը կողմնակի կըտրված ըլլայ , անանկ որ մէկ զին բարձր ու մէկալ զին ցած ըլլայ , ինչպէս է օրինակը (ձև . 101 .) ան ատենը պէտք է յատակին մեծու թիւնը բազմապատկել միջի լ թ գծովը , որ կըսվի **Մ** անցք . և ինչ գումար որ ելլէ նէ , ան է չափը գլանաձևին :

**Է** . **Ս**նոն չափելու հլորակ և շառանկիան բրգաջև մարմնները : **Չ**և . 102 . 103 :

144 . **Թ**է որ չափվելու մարմինը քառանկիւն բլրաձև է՝ (ձև . 103) , կամ կըտրակ՝ (ձև . 102) , որ կըսվի կանոնաձև , ան ատենը պէտք է որ յատակներուն մեծու թիւնը Խ Բ Գ Դ , բազմապատկես իրենք բաժնին մէկովը միջի բարձրու թեան է զ : **Ս**ամ որ նոյն է , յատակին չափը բազմապատկէ՝ ամբողջ միջի բարձրու թեամբը , ու ետքը՝ անոնցմէ ելած գումարին թէ որ իրենք բաժնին մէկը առնուս , կըլլայ չափը ան բրգաձևին :

**Ը** . **Ս**նոն չափելու կիսա բրգաջև մարմնները : **Չ**և . 104 :

145 . **Թ**է որ չափելու բրգաձև մարմինը վերի զլխէն շիտակ կըտրված ըլլայ , (ինչպէս որ կը տեսնես օրինակը ) , ան ատենը պէտք է որ՝ էն առաջ զնես զանիկայ իբրև ամբողջ բրգաձև մը , ու վերի դրված կանոնովը (144) պիտի չափես , ու գումարը մէկ զի զնես : **Ե**տքը նորին պիտի դռնաս ու չափես զան կիսատ բրգաձևը՝ վերի կըտրված է զ է լ անկոնն տարածու թիւնը , կամ անոր մեծու թե չափը բազմապատկելով միջի 1 . 3 ուղղահայեայ գծին երրորդ բաժնովը , ինչպէս որ վերը ըսինք . ու ինչ գումար որ կելլէ նէ անկից , զանիկայ հա-



նէ վերի ամբողջ բրգաձևին գումարէն . և ինչ որ մնայ նէ , գիտցիր որ ան է կիսատ բրգաձևին մեծուէ չափը :

Է . Լրանն չափելու գնահատելու մարմինները : Չև . 105 :

146 . [Թ]է որ չափելու մարմինը ըլլայ մէկ կլորակ գունատ մը , պէտք է անոր տրամագծին չափը բազմապատկել զրօսի մեծ կլոր գծին չափովը ( 124 ) , և ինչ գումար որ ելլէ նէ , անիկայ կըլլայ գընտին զրօսի երեսին ամբողջ չափը : Ետքը ան գումարին իրէք բաժնին մէկը պէտք է առնուէ , ու բազմապատկել գընտին կէս տրամագծովը . և ինչ գումար որ կելլէ նէ անոնցմէ , կըլլայ նոյն գընտին բոլոր թանձրութեան չափը : Օրորինակ՝ գնէնք թէ = Բ տրամագիծը 28 մատնաչափ է . և զրօսի բոլորակ գիծը 88 մատնաչափ : Ետքի համրանքը 88 :

Բազմապատկէ ասով . . . . . 28 :  
Գումարը կելլէ . . . . . 2464 :

Լս 2464 մատնաչափ է բոլոր գընտին զրօսի երեսին չափը : [Թ]է որ աս գումարին իրէք բաժնին մէկը առնելու ըլլաս . այսինքն . . . . . 82 1/3 ք ու բազմապատկես = Բ տրամագծին կիսովը քի . 14 - ք

Գումարը կելլէ . . . . . 11499 :

Լս էլ լած գումարը կըլլայ չափ բոլոր թանձրութեան գնտաձև մարմնոյն :

147 . [Թ]է որ չափելու մարմինը ըլլայ գընտին կէսը , ան առեննալ պէտք է վերի գրված կանոնովը ( 145 ) առաջ գրանալ ամբողջ գընտին չափը , ու ետքը առնուէ անոր կէսը , որ կըլլայ կէս գընտին չափը :

Ը . Լրանն չափելու մէկ կարասի համար հատուէ ձևով մարմինները : Չև . 106 :

148 . [Թ]է որ կուղէս զիտնալ թէ մէկ կարաս մը , կամ տակառ մը որ չափ գինի կամ ջուր կառնէ , պէտք է որ աս կանոնով չափես : Եթէ կարասին վերը ու վարը մէկ ձևով է նէ , ( ինչպէս որ կըլլան տակառները քի Քէնջէրը , որոնց երկու ծայրն ալ մէկ ձև է ) , ան առենք պիտի առնես = կամ Բ ծայրին լայնութիւնը ու իրմով բազմապատկես . ետքը ան միջի ք գումար չափորին լայնութիւնը , ու զան ալ իրմով բազմապատկէ : Ետոյ աս երկուքին գումարը խառնէ մէկ տեղ ու ան անոր կէսը . և ետքը աս կէսը բազմապատկէ = Բ երկայնութե

չափուն հետ . ու ինչ գումար որ ելլէ նէ անոնցմէ , գիտցիր որ անիկայ է մտրիկ չափը գինիին կամ ջուրին , որ կայ տակառին մէջը : Օրորինակ՝ դնենք թէ և կամ Բ ծայրին լայնութիւնը 2 սոնաչափ է , որ իրմով բազմապատկի նէ կըլլայ . . . . . 4 :

Սիջի 4 4 ուսած փորին լայնութիւնը 4 սոնաչափ է , որ իրմով բազմապատկի , կըլլայ . . . . . 16 :

Երկուքին գումարը . . . . . 20 :

Նա կէտը . . . . . 10 :

Բազմապատկէ՛ և բերկայնութեան չափովը , որ է . . . . . 6 :

Գումարը կըլլայ . . . . . 60 :

Աստղի գումարը կը սեպվի տակառին միջի եղած գինիին կամ ջուրին չափը : Սակայն եթէ կուզես իմանալ որ մէկ սոնաչափը քանի՛ հոսայ գինի կրնայ առնուլ , պէտք է որ զանիկայ ալ առանձին չափես ու իմանաս անոր ծանրութեան կշիռը :

149 . Սիջի որ կարասին վերը ու վարը մէկ ձևով չըլլայ նէ , այլ վերը լայն ու վարը նեղ , անատենը կը սեպվի իբրև հաւելթածն մը , որ մէկ գինի կըտրված ըլլայ . ուստի պէտք է որ պահես վարի կանոնը ( 151 ) :

Թ . Սահն չափելու չոճոճն մարդիները : Չև . 107 :

150 . Սիջի որ կուզես չափել և բ 7 4 ձոճածն մարմինը , պէտք է որ առաջ վերի գրված (է) կանոնովը (144) , գըտնաս միջի և 1 2 կոնոնաձևին մեծութիւնը : Ետքը անոր գումարը պէտք է բազմապատկել միջի և 4 գծին վարի 3 4 կրտորին չափովը , որ կրմնայ կոնոնաձևէն գուրս . և ինչ գումար որ կելլէ նէ , անոր վրայ աւելցնուր միջի և 4 գծին կէս չափն ալ , որ է և 4 . ու ետքը ան բոլոր գումարը բաժնէ՛ 3 4 կրտորին վրայ . և ինչ բաժին որ ելլէ նէ գիտցիր որ՝ ան է չափը ձոճածն մարմնոյն :

151 . Սիջի որ ձոճածն մարմինը վերի կամ վարի գինի կըտրված ըլլայ նէ , անատենը ան կըտրված կողմին մեծութեւ չափը 1 2 ու բազմապատկէ՛ միջի եղած և 3 զըծին կիսովը . ու ինչ գումար որ ելլէ նէ , գիտցիր որ ան կըտրված ձոճածնին մտրիկ եղած չափն է :

Ժ . Սահն չափելու անհանոն մարդիները : Չև . 108 :

152 . Անկանոն մարմին կըսվին անոնք , որ կանգուտով կամ թշով չէն կրնար չափվիլ . ինչպէս արձաններ .

ըր և այլ զանազան փորված զարդարանքներ , որ ունին  
գուրս ցըցված կըտորներ՝ որ չափու մը տակ չեն ըջնիր .  
ուստի ճարտարապետները գըտեր են զաս կաննըս :

Վնենք թէ կուզես իմանալ որ մէկ քարէ կի՞ պղնձէ  
շինված արձան մը քանի՞ սանաչափ քար կամ պղինձ ու-  
նի իր վրայ , էն առաջ՝ շինէ՛ մէկ քառանկիւն փայտէ սըն-  
տուկ մը՝ ան արձանին բարձրութեան ու լայնութեան  
չափովը . անանկ որ արձանը մէջը դնես նի՛ քովերէն  
տեղ չաւելնայ : Ատքը դիր արձանը անոր մէջը , ու պա-  
րապ տեղիանըր լեցուր աւաղ կամ կորեկ , անանկ որ  
լեցվի բոլոր սնտուկը ինչպան արձանին գլուխը : Ետոյ  
վերի գրված կանոններով ( 137 . 139 . ) նայէ՛ թէ արձա-  
նը և աւաղը մէկտեղ՝ քանի՞ սանաչափ են , ու գըէ՛ անոր  
գումարը : Եւ ընելէն ետքը՝ Տանէ՛ արձանը աւաղին մէ-  
ջէն , ու նորէն չափէ սնտկին միջի աւաղը . նայէ՛ թէ ինչ  
ըտար պակսէ՛ր է՝ առջի գումարէն . և գիտցի՛ր որ ան  
պակասած չափը՝ արձանին չափն է :



Յ Ե Ի Ե Լ Ո Ւ Ե Ն

153. Որպէս զինորաւորսնէրը կարենան երկրաչափութեան համը աղէկ առնուլ, դնենք աս տեղըս մէկ քանի օրինակ ալ, թէ ինչպէս պէտք է երկիր մը չափել ու անոր ձևը թղթի վրայ հասնել:

Երկիր չափելու համար՝ թէպէտ շատ տեսակ գործիքներ կան, սակայն մենք աս տեղըս երկուքը միայն կը դնենք. որ կըսվին՝ լար ու կիսաբոլորակ:

154. Երկիրը երկայն շղթայ (զինձիլ) մը, որ կրնայ ըլլալ երկթէ կամ պղնձէ, որուն երկայնութիւնը պիտի ըլլայ տասը կամ տասը հինգ կանգուն և այլ աւելի՝ որչափ որ գուզես նէ. միայն թէ ամեն կանգունը պիտի գատովն մէկմէկէ մասնաւոր նշանով մը, և ամեն մէկ կանգունը պիտոր բաժնրված ըլլայ տասնրեօթնաւոր կան մասնաչափի նշանով. որպէսզի չափելու ատենը տեղոյն մեծութեան ու պտկութեանը յարմարընելու զանրիկայ, կարենաս շիտակ առնուլ չափը:

155. Կիսաբոլորակ գործիքը կըլլայ ան ձևով, որ դրեքնէք էտքի ստիտիին մէջը (ձև. 111.) Ըս գործիքը կըրնայ շինվել փայտէ կամ պղնձէ, որ պիտի ըլլայ կէս բոլորակ. ու քովն կըր գիծը պիտոր բաժնրվի հարիւր ու թսուն աստիճան. ու մէջ տեղը կենդրոնին վրայ պիտի ունենայ մէկ լեզու մը կանոնի ձևով, և աս կանոնը կամ լեզուն անանկ հաստատվելու է կենդրոնին վրայ, որ կարենայ դառնալ ամեն դին. ու երկու ծայրն ալ պիտի ըլլայ երկու բարձր ցրցված տախտիկ կամ պղնձի կրտոր մէջ տեղը ծակ, ուսկից նայելու է գէպ ի չափելու տեղը: Ըսնցմէ ի գատ՝ պիտոր ունենայ մէջ տեղը մէկ պտիկ կողմնացոյց (փուսուլա) մը. ինչու որ չափելու ատեն աս կողմնացոյցով պիտի շտկըվի գործիքը: Ետքը աս գործիքըս պիտի հաստատվի մէկ ոտքի մը վրայ, անանկ որ կարենայ դառնալ որ դին որ կուզես նէ:

Իսկ թէ ինչպէս պիտի բանեցվին աս գործիքները, ըսենք էն առաջ լարին վրայ, ու էտքը կիսաբոլորակին:

( ) Ինչպէ լար գործիքին համար:

156. Ինչնք թէ պատի մը քովին (ձև. 109) կուզես անանկ պատ մալ քաշել, որ ըլլայ ուղիղ անկիւն մը: Ըն առաջ զարկ մէկ ցից (խալըն) մը պատին ծայ

ըր 1. Ետքը գնա՛լ ցից մալ զարկ պատին դիմացները ,  
 ուր որ կուզեսնէ , ինչպէս է օրինակիդ միջի ցիցը 2 :  
 Ըստնք ընէլէն Ետքը՝ առ ձեռքըդ լար գործիրը ու անոր  
 մէկ ծայրը անցնելով 1 ցրցին վրայ , Եկուր ինչպէս 2  
 ցիցը , ու նայէ քանի՛ կանգուն և քանի՛ մասնաչափ և 3 :  
 Ըս որ ըրիր՝ ան Ետքի զարկած 2 ցրցին ալ նոյն կան  
 գունին ու մասնաչափին Երկայնութիւնը ասը գէպ ՚ի  
 պատին քողը ու ան տեղն ալ զարկ ցից մը 3 . և դիտելիք  
 որ արնկած ցցերըդ 1 . 2 . 3 կը ձևացընեն մէկ Եռանկիւն  
 մը : Ըս ընէլէն Ետքը , առ լարին ծայրը , ու անցուր 3  
 ցրցին վրայ , ու ան ցրցին ինչպէս 2 ցիցը քանի՛ կանգուն  
 ու մասնաչափ է՛նէ , երկու խաթ բրէ՛ ու շիտակ Երկըն  
 ցուր ինչպէս 4 թիւը , ու հոն ալ ասորի մէկ ցից մը 4 . և  
 գիտելիք որ աս Ետքի չորրորդ ցիցը պատին ծայրին հետ  
 անանկ շիտակ է որ՝ Եթէ 1 ցրցին գիծ մը քաշելու  
 ըլլաս գէպ ՚ի 4 ցիցը , ու անոր վրայ պատը շինեսնէ ,  
 կըլլայ շիտակ ու զգանկիւն ( 34 ) :

Ուրիշ օրինակ : Չև . 110 :

157 . Դիտենք թէ կուզես չափել մէկ մեծ տեղ  
 մը և , ու անոր ձևը թիւթի մը վրայ հասնել , էն ու  
 առջ լար գործիրով առ շիտակ ան տեղւոյն Երկայ  
 նութեան չափը՝ ծառերուն աս դիւ ծայրէն 1 . 2 : Լը  
 գնենք թէ ան Երկայնութեան չափը երեսուն քայլ  
 է ( 112 ) , շինէ՛ քեզի մէկ պզտիկ աստիճան մը Բ , ու  
 ան աստիճանին չափերովը քաշէ՛ թիւթի վրայ գիծ մը  
 1 . 2 . ինչպէս կը տեսնես Գ օրինակը . որ ան քաշած Բ  
 աստիճանին չափովը ըլլայ 30 քայլ : Ետքը դարձիւր նո  
 բէն չափելու տեղըդ , ու անոր ամեն անկիւնէն բոկոկ  
 չափել գէպ ՚ի միջի գիծն որ առաջ չափերես . ինչ  
 պէս որ կը տեսնես օրինակիդ մէջ քաշված գծերը  
 3 . 4 և 5 անկիւններէն : Ըս գծերու չափերն ալ առջի  
 դրված Բ աստիճանին չափովը՝ դնելու է Գ օրինակին  
 մէջը . և երբ որ աս չափերը լրնցուցիր , դրսի անկիւն  
 ներէն ալ գիծ քաշէ մէկմէկու . այսինքն 1 անկիւնէն  
 գէպ ՚ի 5 . անկից գէպ ՚ի 2 . անկից գէպ ՚ի 3 . անկից գէպ  
 ՚ի 4 . անկից գէպ ՚ի 1 . և ասով կըլլէ ձևը ան տեղւոյն :  
 Օտա ձևըս Եթէ կուզես իմանալ թէ քանի՛ ոտնաչափ  
 է , առջի դրված կանոններով ( 105 . 106 . ) շինէ՛ քառա  
 կուսի , ու անով գըլիւր բոլոր երեսին մեծութիւն չափը :

( ) րինակ հիսաբարակ գործիչին համար :

158. Պսենք թէ կուզես հեռավանց չափել մէկ տուն մը, ու իմանալ թէ որչափ հեռու է քեզմէ ( ձև . 112 ) : Եւ առաջ՝ դիր կիսաբոլորակ գործիքը ( 155 ) անանկ տեղ մը, որ կարենաս կէս բոլորակին միջի գծովը կամ իննըսուն աստիճանին գծովը ( 80 ) նայել դէպ ՚ի տունը . ( ինչպէս որ կը տեսնես օրինակիդ մէջը . ուր գործիքը դրոված է « կէտը » . ու անոր միջի գիծը կը նայի դէպ ՚ի տանը դուռը ) : Եւ որ ըրիր՝ ետքը վերցնուր գործիքը « կէտէն, ու շիտակ գծով չափէ՛ դէպ ՚ի ք կէտը՝ քսան կամ երեսուն կանգուն, և այլ աւելի՛ որչափ որ կուզես նէ . ա՛ռաջ գործիքը ան տեղը ք . և անկից ա՛ռնորէն նայէ դէպ ՚ի տանը դուռը ք . ու տես՝ թէ աս ետքի տեղէն նայած գիծըք ինչը տար ծրուեցաւ առջի նայած կիսաբոլորակին միջի գծէն . ու անով մէկէն կիմանաս՝ թէ ինչ աստիճանի անկիւն կը ձևանայ ( 80 ) : Եւ իմանալէդ ետքը՝ առ մէկ թուղթ մը, ու անոր վրայ շինէ մէկ աստիճան մը, ու ան աստիճանին չափովը քաշէ մէկ եռանկիւն մը « ք . ու ետքը՝ որովհետեւ զիտես, թէ « կէտէն ինչպէս ք կէտը քսան կամ երեսուն կանգուն է՝ քաշած աստիճանովդ, ու րեմի նայէ՛ թէ « կէտէն ինչպէս ք կէտը քանի՞ կանգուն կառնէ՛ քու աստիճանովդ, և զիտցիր որ անընտար կանգուն պիտի ըլլայ « կէտէն ինչպէս ք տունը :

Որել օրինակ . Ձև . 113 :

159. Սերի ըսված կիսաբոլորակ գործիքով կրնայ մէկը չափել՝ երկու տեղուց մէկմէկէ հեռաւորութիւնը : Պսենք թէ կուզես հեռավանց իմանալ որ « շէնքը ք շէնքէն ինչը տար հեռու է, պէտք է որ առաջ՝ ուր որ կեցերես նէ, շիտակ գծով չափես մէկ երկայն տեղ մը ք . ք, որ ըլլայ երեսուն կամ քառասուն կանգուն և այլ աւելի որչափ ուզես նէ, ինչպէս որ ըսինք վերնալ ( 158 ) : ( Ս ) նայն զիտցիր որ՝ եթէ չափելու բաները մէկմէկէ շատ հեռու են նէ, կանգունով չափած տեղդ ալ պիտի ընես շատ կանգուն, որ աղէկ ու անսխալ ըլլայ ետքի չափմունքը ք : )

( Եւ ընէլէն ետքը՝ այսինքն ք կէտէն ինչպէս ք չափելն ետեւ, քեր գործիքը էն առաջ ք կէտին վրայ ու ան կից նայէ՛ դէպ ՚ի « շէնքը, և տես թէ կիսաբոլորակին լեզուն որ աստիճանին վրայ կուգայ . ետքը նոյն տեղաց

առանց շարժելու գործիքը , դարձուր լեզուն ու նայէ՛ դէպ 'ի Ե շէնքն ալ , որպէս զի իմանաս անոր անկիւնին աստիճանն ալ : Օ ա ս չափած աստիճանները գրէ՛ Թ ղ Թ ի մը վրայ որ չի մտնաս . ետքը վերցնուր անկից գործիքը ու տար Գ կետին վրայ , որ կանգունով չափ ված էրկայնութեանը մէկալ ծայրն է . ու անկից ալ նայէ՛ առաջ դէպ 'ի Ե շէնքը , ետքը դարձուր լեզուն ու նայէ՛ դէպ 'ի Ե շէնքն ալ . առջի ըրածիդ պէս , ու գրէ անոնց աստիճաններուն համբանքն ալ : Վ ս չափերը լամն նարէն ետքը , ան մէկ Թ ու ղ Թ մը ու անոր վրայ էն ա . ու ջ քաշէ՛ Գ Գ գիծը՝ ու բաժնէ՛ զանկից անդուտար կըտոր , որչափ կանգուն որ չափէրէս նէ Գ կետէն ինչ վան Գ . ետքը ան գծին ծայրէրը ձեւայուր զան անկիւն ներք՝ որ տեսար գործիքին մէջը երբ որ զը նայելի դէպ 'ի Ե . և դէպ 'ի Ե շէնքերը : Վ ս ըսած անկիւնները գծելու ըլլաս նէ , կելլէ՛ Ե Գ Գ քառանկիւնը . ետքը ան ձեւքը կարկինը , ու անով ըսկսէ՛ չափել . և որովհէտև գիտես որ վարի Գ կետէն ինչ վան Գ , քանի՛ կանգուն է , նայէ՛ որ վերի գիծն ալ Ե կետէն ինչ վան Ե կէտը քանի՛ կանգուն կառնէ . և զիտցիր որ երկու շէնքին մէկմէկէ հեռաւորութիւնը անդուտար է :

160. Ս է կ քանի օրինակն որ զրինք աս տեղըս նւրաւարժներուն ատորժը շարժելու համար , բաւական սեպիլն աս համառօտ երկրաչափութեան մէջը . ինչու որ՝ էթէ մէկը առջի գրածները աղէկ սորվելու ըլլայ նէ , ետքը կրնայ ինքերէն կարգալով ընդարձակ երկրաչափութիւնը : Յարգոյ և պատճառական հ . Սա հակ վարդապետին պրոնեան՝ շատ աւելի բաներ սորվիլ . վասնզի երկայն գորված են ան տեղը աս բաներուս վրայ :

Պ շտի գիտութիւն մը մեծ գիտութեան առաջնորդ է . ուստի՛ Թ է որ մէկը պզտուկին անհոգ ըլլայ սորվելու , մեծը ամենևին չի կրնար սորվիլ : Եթէ տուն մը կուզես մտնել . պէտք է որ դունէն մտնես . էթէ վեր կուզես էլլել , պէտք է որ ոտք ոտք աստիճաններով էլլես . ասանկ ալ երկրաչափութեան ուսմանըը աղէկ սորվելու՝ պէտք է որ անոր առջի դուռը գիտնաս , որպէս զի կարենաս մէջը մտնել ու քան սորվիլ : Վ ս վախճանին համար շինվեցաւ երկրաչափութեան դուռը , որով նւրաւարժները կարենան աս հարկաւ որ գիտութեան հա մը առնուլ , ու օգուտը վայելլէ՛ ի փառս նոյ :

ՏՆՄԸՌՈՑ ՏԵՂԵԿՈՒԹԻՒՆ

Սէն քան զին վարդեայ երէրալոբերուն վրայ :

**Թ**աղէս փիլիսոփայ մէլասօցի՝ մեջ հարիւր վաթսուոն տարիով քնէ առաջ : Ըսիկայ իմաստութեան ետեւէ ընկելով գնաց եգիպտոս , ու հոն սորվեցաւ երկրաչափութեան ուսմունքը . անկից դարձաւ հռոմատան ու աշկերտներ ժողովելով սորվըցուց իրենց , ու շատ նոր բաներով զարդարեց զաս գիտութիւնըս : Սեռաւ իբր իննըսունը հինկ տարվան :

**Պ**իւթադորաս իմաստասէր սամասեցի , որ ծաղկեցաւ հինկ հարիւր քառասուն տարիով քնէ առաջ : Ըսիկայ ալ ուսման ետեւէ ըլլալով պրտրտեցաւ շատ քաղքըներ . գնաց եգիպտոս , փիւնիկէ , քաղղէաքոց երկիրը , անկից դարձաւ հռոմատան , ուր էջ մը ատեն կէնալէն ետքը՝ անցաւ իտալիա նաբօլիին կողմը , ու հոն կեցաւ շատ տարի , աշկերտներ ժողովելով ու զանազան ուսմունք սորվըցընելով զպրատուն հաստատեց : Ըս իմաստունըս թէպէտ շատ գիտութեան մէջ երևելի եղաւ , բայց մանաւանդ երկրաչափութեան , որ իր խելքովը գտաւ զան կանոնն որ գրինք երկրորդ մասին մէջ (122) , թէ ինչչոս երկու նման ձև մէկմէկու մէջ խառնելով կրնայ հանվիլ մէկ մեծ մը նոյն ձևով : Աւս կանոնով շատ բաներու լոյս տրվաւ ետեւի եկողներուն : Սեռաւ նաբօլիին երկիրը խորին ճերութեամբ . բայց չի գիտցվել ինչ տարիօք ու ինչ մահուամբ :

**Պ**լատոն աթենացի մեծ ու երևելի փիլիսոփայ՝ չորս հարիւր քսան տարիով քնէ առաջ : Ըսիկայ եղաւ ան փիլիսոփաներուն գլուխը , որ տկաղեմեանք կրավին , ինչու որ՝ հաստատեց երևելի զպրոց մը , ուր շատ մեծ ու խելացի մարդիկներ աշկերտ եղան իրեն : Ընանկ ծաղկեցուց երկրաչափութե գիտութիւնը , ինչվան կրտսր , թէ մէկը երկրաչափութիւն որ չլլտէ , փիլիսոփայութիւն ալ չի կրնար սորվիլ . անոր համար իր գպրոցին դրաճք վրայ ալ դրել տրվաւ , թէ երկրաչափութիւն չըգիտցալը ներս չի մտնայ : Սեռաւ ու թսունը մէկ տարվան :

**Ը**րբիտաս տարենտացի , որ ծաղկեցաւ չորս հարիւր



տարիով քնն առաջ: Ըստիկայ շատ մեծ անուռն ունեցաւ մաթէմատիքայի մէջ. ու իր խելքովը գտաւ ան կանոն նը, որ դրինք (96) թէ ինչպէս պէտք է քառակուսի մը երկու խաթ մեծցընէ: Օարմանալի գործիքներ ալ գտաւ մեքենականութեան մէջը. ինչպէս փայտէ շինված աղանձի մը ինչիքէն լուսիլ կուտար: Սէնաւ նաու մէջ ալեկոծութեան հանդիպելով:

Եկողիչէս արէքսանդրացի՝ ծաղկեցաւ իրեն քաղ- քին մէջ՝ իրէք հարիւր տարի քնն առաջ: Ըստ փիլիսոս փայն երկրաչափութեան իշխան ըսկեցաւ. ինչու որ քան զինքը առաջ եղած փիլիսոսփաներուն կցկոտըր գրուած ները մէկտեղ ժողովելով, կարգաւորեալ երկրաչափութեան մը շինեց հումերէն, ամեն բան կարգի ու կա նանի մէջ դրաւ. անանկ որ՝ կարդայողներուն հէշտ ըլլայ սորովել: Ըստ գրքին վրայ շատ երևելի մարդիկ ներ մեկնութեան շինեցին, ու թարգմանեցին ուրիշ լեզուներու մէջ ալ. ինչպէս հայերէն ալ թարգմանվեցաւ հին ատենը:

Ըրբիմիդէս սիրակուսացի՝ երկու հարիւր տասնը- չինի տարիով քնն առաջ: Ըստ փիլիսոսփայն շատ երևելի եղաւ երկրաչափութեան, լուսաբանութեան, աստղա բաշխութեան, ջրաբաշխութեան ու մեքենականութեան մէջ. անանկ որ՝ ինչպէս կրսէն շատոնք, աստը նմանը դեռ չէ եկած: Ըստիկայ իր բարակ խելքովը գըտաւ բոլորակ ձևին չափելու կանոնը (98. 124. 128): Ընդրտար վարպետ երկրաչափ էր, ու մեքենական ար հետին տեղեակ, որ իր ճարտարութեամբը զանազան ձևերով գործիքներ շինեց, ու անոնցմով շատ ժամա նակ դէմ դրաւ հռոմայեցւոց, երբոր կուզէին սիրա կուսա քաղաքը առնել. շատ զօրքերնին ջարդեց ու հեռ ըլլանց նաւերնին ալ փրոնկցոց: Վիշեր ցորեկ նոր նոր բաներ մըտմտալու հէտ էր, մոխիր ցանելով դետի նը, երկրաչափական ձևեր կը քաշէր մէկ նոր հնարք մը գըտնալու համար. անանկ զբաղած էր քաշած ձևե րուն վրայ, որ հռոմայեցիք քաղաքը առին նէ՝ չիմա ցաւ, ինչպէս տունը մըտան, ու առանց ճանչնալու զին քը, սպաննեցին ձև քաշելու ատենը:

Ըպոզոնիոս փիլիսոսփայ պերգացի՝ երկու հարիւր քառասուն տարիով քնն առաջ: Ըստիկայ թէպէտ շատ

երևելի եղէր է երկրաչափական գիտութեան մէջ, սա-  
կայն իր գրողածքներէն քիչ բան մնացեր է հիմա: Ունի  
մասնաւոր ճառ մը ութը գլխով, որ կը խօսի կոնոնեան  
ըսված հատուածներու վրայ:

Աս կարճ տեղեկութիւնն որ դրինք մինակ հին փե-  
լիսոփաներուն վրայ, հիմակուհիմա հերիք համարվի  
ուսումնասէր տղոց. թէ չէ՝ ասոնցմէ ՚ի գատ կան ու-  
րիշ իմաստուն երկրաչափներ ալ մանաւանդ ետքի ա-  
տենները, որ գաս գիտութիւնըս շատ զարդարեցին.  
որոնց պատմութիւնը ատենօք տեղն ՚ի տեղը կրնայ ել-  
լել, թէ որ ան կամենայ նէ:



