1202

511(075)
U-94

2010

511 (075)
Մ-94

ՄՏԱՒՈՐ ԵՒ ԳՐԱՒՈՐ

ԹՈՒԱԲԱՆՈՒԹԻՒՆ

510
93-Վ

ԹԱՐԳՄԱՆԵԱՑ

ՅԱՆԳՂԻԱԿԱՆԷՆ Վ. Վ. Ա.

1002
9235
2002
150

ԵՐԿՐՈՐԴ ՏՊԱԳՐՈՒԹԻՒՆ

Հ.Ս.Խ.Հ. ՀԱՆՐԱՅԻՆ ԳՐԱԴԱՐԱՆ
C.C.P.A
7/XI-1922
имени А. Мясникяна
Ա. ՄՅԱՍՆԻԿՅԱՆԻ ԱՆՎԱՆ

ԿՈՍՏԱՆԴՆՈՒՊՕԼԻՍ

Ի ՏՊԱՐԱՆԻ Ա. Պ. ՉԱՐՉԻԼԻ

1857

15822

ՅԱՌԱՋԱԲԱՆ

Աղէկ է որ աս Թուաբանութիւնը գործածող ուսուցիչները՝ աս գրքին մէջ՝ տեղ տեղ դասերուն գլուխը դրուած ծանօթութիւններուն, և սա հետևեալ չորս ծանօթութիւններուն ուշադրութիւն ընեն:

1. Հարկաւոր է որ աշակերտները աս գրքին առաջին մասին (Մտաւորին) մէջ աղէկ վարժուին ու ետքը երկրորդ մասին անցնին: Առաջին մասին մասնաւոր նպատակը աս է որ՝ աշակերտը կարողութիւն ստանայ առանց գրութեան թուաբանական գործողութիւնները մտքով կատարելու դիւրութեամբ. և նաև ան գործողութիւններուն կերպերը և պատճառները բացատրելու:

Ուսուցիչը հարցմունքները հարցունելու է, և աշակերտը գոց պատասխան տալու է: Երբոր աշակերտաց դասը շատուոր ըլլայ, աղէկ է որ երբոր աշակերտը իրեն հարցուած խնդրոյն պատասխանը շուտով չկրնար տալ, ուրիշ ով որ կրնայ՝ ձեռքովը նշան տայ, և ուսուցիչն ալ որուն որ կ'ուզէ լուծել տայ:

2. Երբոր աշակերտը կարողութիւն կը ստանայ լուծելու առաջին մասին մէջ գտնուած բոլոր խնդիրները բաց ի ծայրի խառն օրինակներէն, ալ ատեն է գրաւոր մասը սկսելու. բայց միանգամայն ալ մտաւոր մասը քաղուած ընելու է:

Մտաւոր մասին վեց գլուխները գրաւոր մասին առաջին վեց գլուխներուն նմանութիւն ունին գործողութեան կողմանէ, և առաւել պարզ և դիւրին ըլլալով ճամբայ կը բանան միւսներուն: Ասոր ուսանողը պէտք է որ ասոնք միատեղ յառաջ տանի:

Մտաւոր մասին քաղուածքը և գրաւորին առաջին վեց գլուխները աս կերպով լմնցունելէն ետքը, պէտք է 73—77 երեսին Խառն Օրինակները աղէկ մը սորվի, մինչև որ կարող ըլլայ ամէն մէկ խնդրոյն լուծման կերպը կատարելապէս բացատրելու, և ան ատեն

պատրաստուած է գրաւորին մնացած մասը շարունակել։

3. Զափահաս աշակերտները՝ որ արդէն ընտանի են ասանկ պարզ խնդիրներուն, երկու մասը մէկէն կրնան սկսիլ՝ յիշելով թէ մտաւոր մասը թուաբանական գործողութիւնները դիւրին և արագ կատարելու կարողութիւն ստանալու համար հարկաւոր է։

Կրնայ ըլլալ որ ոմանք կարծեն թէ մտաւոր մասին առաջին խնդիրները շատ դիւրին և վերջին խնդիրները շատ դժուար են. բայց թող սկիզբէն մինչև վերջը կարգաւ ամէն խնդիր լուծեն, ու ամէնքն ալ դիւրին պիտի գայ։ Ուսուցիչը թող շատ անգամ Յայնով նօտարել տայ բոլոր գործողութիւնը, և պահել տայ գործողութեան պատճառները։

Եթէ ասիկայ ընելու կարող չէ աշակերտը, տակաւին թուաբանութիւն սորված չէ։ Շատ տեղ խնդիրներուն լուծման գործողութիւնները կատարուած են, աշակերտին առաջնորդութիւն ընելու համար. վասնորոյ ուշադրութեամբ քննելու է զանոնք աշակերտը։

Ուսուցիչը կրկին և կրկին հարցունելու է աշակերտին աս գրքին մէջ եղած խնդիրները, ու կրկին և կրկին քաղուածք և քննութիւն ընելով՝ բոլոր կանոններուն և գործողութիւններուն ընտանի ընելու է։

4. Ուսուցիչը պէտք է որ վարժէ աշակերտը՝ որ առանց գործողութիւնը կատարելու, խնդրոյ մը լուծման գործողութեան ամէն մասերը նշաններով ցուցընէ։ Աս վարժութիւնը պիտի կարողացունէ ուսանողը գործողութիւնները պարզելու և դիւրացունելու՝ տեսնելով թէ որ մասը միւս մասը կը ջնջէ. և պիտի վարժուի կարդալ այսպէս ձևեր, 8+6—2=8×4—20։

Յաւասարութեան, գումարման, բարձման, բազմապատկութեան և բաժանման նշաններուն ընտանի ըլլալէն ետքը անոնք շատ անգամ վարպետ կերպով կրնայ գործածել։ Տես յաւելուած [illegible]։

ՆԱԽԱԴՐՈՒԹԻՒՆ

Անհնար է որ Թուաբանական գիրք մը առանց երկարախօսութեան և ձանձրութեան՝ կարող ըլլայ Թուոց վրայ եղած ամէն բացատրութիւնները և խորհրդածութիւնները ծանուցանելու, որոնք արժան է որ ուսուցիչ մը իր աշակերտներուն ծանուցանէ . վասնորոյ Թուաբանական գիրք մը ուսուցչին գործը չկրնար կատարել:

Հմուտ ուսուցիչ մը միշտ յիշելու է սա երկու բանը: Մէյ մը որ՝ աշակերտը Թուաբանական խնդիրները դիւրաւ լուծելու կարողութիւն ստանայ, և մէյմըն ալ որ՝ **պատճառները** աղէկ հասկընայ և կարող ըլլայ զանոնք բացատրել:

Թուաբանութիւն սորվեցունելու կերպին մէկ ընդհանուր սխալն ան է որ՝ Թուաբանութիւնը իբրև **արհեստ** կը սորվեցունեն, և ոչ թէ իբրև **գիտութիւն**:

Ուսուցիչը երբոր միայն կանոններ կը սորվեցունէ առանց զանոնք բացատրելու, և աշակերտէն կը պահանջէ թէ սա խնդիրը սա կանոնով լուծէ, ան ատեն Թուաբանութիւնը **արհեստ** մըն է . և աս կողմանէ Թուաբանութիւնն ալ ուրիշ արհեստներուն պէս կանոններ ունի, որ աղէկ արհեստաւոր մը ըլլալու համար հարկաւոր են:

Հարկաւոր է կանոնները սորվիլ և ի գործ ածել, բայց հարկաւոր ալ է Թուոց բոլոր գիտութիւնը աղէկ մը սորվիլ՝ մինչև որ բոլոր կանոններուն պատճառները աղէկ մը հասկցուի:

Արհեստը կը կարողացունէ գործել, գիտութիւնը կը կարողացունէ հասկընալ:

Աս նախադրութեան նպատակն է քանի մը մաս-

նաւոր բաներ քննել՝ որ ընդհանրապէս զանց եղած է թուաբանական գրեանց մէջ. և ուսուցիչը իր յառաջադէմ աշակերտները վարժեցունելու է այնպէս խորհրդածութիւններու, կամ հոս քննած նիւթերնուս վրայ քննելու է զանոնք:

Ը. Յիշելու է որ թուոց գործածութիւնը գիւտ մըն է. բնական չէ նոյն մտօք ինչ մտօք որ լեզուին համար կ'ըսենք՝ բնական է. այլ գիւտ մըն է, ինչպէս՝ շոգենաւը, տպագրութիւնը և ինչ և իցէ ուրիշ մեքենաներ: Թուոց գործածութեան բնական դրութիւն մը չըլլալն ալ աղէկ կը հասկընայ՝ ո՛վ որ այլ և այլ ազգաց մէջ այլ և այլ կերպ գործածութիւններուն տեղեկութիւն ունենայ:

Թէպէտև թուոց արդի գործածութեան դրութիւնը շատ պարզ է, սակայն հազարաւոր տարիներ անցան մինչև որ աս դրութիւնը գտնուեցաւ և 'ի գործ դրուեցաւ:

Թիւեր գրելու և ան թիւերով գործողութիւն կատարելու վաղեմի ամէն դրութիւններն ալ անհնար ըրին մաթեմաթիգական գիտութեան յառաջադիմութիւնը՝ բաց ի երկրաչափութենէն, որ թուոց գործածութեան քիչ կարօտութիւն ունենալով՝ բարձր աստիճան կատարելութեան հասաւ:

Ի մանկութենէ մէկ դրութեան վարժուած ըլլալովնիս՝ շնչած օդերնուս պէս բնական բան մը կու գայ մեզի. վասնորոյ ոչ մէկուն հետաքրքրութիւնը կը շարժի դրութիւնը մասերու բաժանելու և ամէն մէկ մասը քննելու. կարողութիւնները, յատկութիւնները ստուգելու, և հին դրութիւններու հետ բաղդատելու:

Ճշմարիտ է որ թուաբանութիւնը կրնայ սորվիլ մէկը իբրև արհեստ, բայց ան փիլիսոփայական քննութիւնը՝ որով թուաբանութիւնը գիտութեան կարգը կը բարձրանայ, թուաբանութեան մէկ նոր յարգ մը կու տայ, և կը կարողացունէ զմեզ գիտութեամբ ի գործ դնել կանոնները:

Թ. Թուոց գործածութեան վաղեմի դրութիւնները:

Ժամանակնիս կը ներէ հոս թուոց գործածութեան

վաղեմի գրութեանց մէկ քանիին վրայ սակաւ ինչ քննութիւն ընելու, այսինքն Յունաց, Հռովմայեցւոց, Պտղոմեան եւ Հայոց:

Յոյնք քանի մը կերպեր ունէին թիւ գրելու. բայց ամենէն աղէկը եւ ամենէն գործածականը յետագայ կերպն է:

Իրենց Այբուբենը երեք կարգի բաժանեցին: Առաջին կարգը միաւորները կը ցուցընէ. երկրորդ կարգը տասնաւորները, եւ երրորդ կարգը հարիւրաւորները: Բայց աս գրութեան համար քսան եւ եօթը գիր պէտք են. եւ իրենց Այբուբենը միայն քսան եւ չորս գիր ունենալով՝ ամէն մէկ կարգի ութական գիր. երեք նոր նշանագիր ալ հնարեցին եւ մէյմէկ հատ դրին երեք կարգին մէջ:

Միաւոր, տասնաւոր, հարիւրաւոր:

α'	1	ι'	10	ρ'	100
β'	2	κ'	20	σ'	200
γ'	3	λ'	30	τ'	300
δ'	4	μ'	40	υ'	400
ε'	5	ν'	50	φ'	500
ς'	6	ξ'	60	χ'	600
ζ'	7	ο'	70	ψ'	700
η'	8	π'	80	ω'	800
θ'	9	ϙ'	90	ϡ'	900

Գիրը թուանշանէն որոշելու համար, թուանշաններուն վրայ շեշտ մը դրին: Աս գրութեամբ միայն 999 (ϡ' ϙ' θ') կրնային ցուցընել: Հազար, տասը հազար, եւ հարիւր հազար ցուցընել պէտք եղած ատենը, կրկին նոյն գրութիւնը գործ կ'ածէին եւ շեշտը գիրերուն տակը կը դնէին: Կ'երեւի թէ աս գրութիւնը հնարողները հազարը մեծ հաւաքում մը սեպելով՝ իբրեւ միաւոր ընդունեցին, եւ ասիկայ կը գրէին շեշտը տակը դնելով՝ այսպէս ,α=1000: Այսպէս գործածուած շեշտը ճիշդ մեր զրոյին նման է. եւ թէ որ աս գրութիւնը գտնողները մինչեւ 999 երթալու տեղը, 9ին վրայ կենային եւ զրօն կրկնէին հարիւր՝ հազար եւ այլն ցուցընելու համար, մեր արդի գրութիւնը գտած կ'ըլլային:

Ինչպէս որ մեր միութիւնը զրոյով մը տասը կը ցուցընէ, անանկ ալ անոնց միութիւնը տակը չէշտով մը հազար կը ցուցընէ․ նոյն կերպով ալ տասը տակը չէշտով մը կը ցուցընէ տասը հազար․ հարիւրը տակը չէշտով մը կը ցուցընէ հարիւր հազար, այսպէս, ,օ=70,000․ ,ω= 800,000։

Հռովմայեցւոց գրութիւնը շատ կողմանէ աս գրութենէն տարբեր է։ Եօթը գրերէ բաղկացեալ էր․ ինչպէս I=1․ V=5․ X=10․ L=50․ C=100․ D= 500․ M=1000։ Աս գրերը հետեւեալ կերպով կը կապուին իրարու հետ։ 1․ Գիր մը քանի անգամ որ կրկնուի արժէքն ալ այնքան կը կրկնուի․ զորօրինակ՝ X=10․ XXX=30։ 2․ փոքր թիւ ցուցընող գիրը մեծ թիւ ցուցընողին աջ կողմը դրուած ատենը, կը գումարուին․ X=10, V=5, ուստի XV=15։ 3․ Եթէ փոքրը մեծին ձախ կողմը դրուելու ըլլայ, ան ատենը տարբերութիւնը կը ցուցընէ․ զորօրինակ՝ L=50․ X=10․ XL=40։ 4․ Եթէ թիւերուն վրայ գիծ մը քաշուի, հազար անգամ կը մեծնայ ան թիւը․ ինչպէս $\overline{II}$=2000․ $\overline{X}$=10,000։

Աս գրութեամբը թիւերը մինչեւ հազար այսպէս կը գրուին։

I=1	XI=11	C=100
II=2	XII=12	CC=200
III=3	XX=20	CCC=300
IIII կամ IV=4	XXX=30	CD=400
V=5	XL=40	D=500
VI=6	L=50	DC=600
VII=7	LX=60	DCC=700
VIII=8	LXX=70	DCCC=800
VIIII կամ IX=9	LXXX=80	DCCCC=900
X=10	XC=90	M=1000

Աս գրութիւնը այլ եւ այլ ձեւերով կը գործածէին․ ինչպէս՝ C գլխիվայր միութեան աջ կողմը դրելով՝ շատ անգամ Dին տեղ կը գործածուէր․ ինչպէս

IƆ=500. և եթէ ուրիշ մըն ալ կրկնուի՝ տասնով կը բազմապատկէ, ինչպէս՝ IƆƆ=5000:

Թւերուն շատերը երկու և ոմանք ալ երեք կերպով կրնան ցուցուիլ, ինչպէս՝ IƆCCCC=900. DCCCC=900. CM=900:

Հարկաւոր չէ որ աս գրութեան ամէն մանաւոր գործածութիւնները և փոփոխութիւնները բացատրենք: Թւերուն վրայ քաշուած հորիզոնական գիծը՝ Յունաց գրութեան շեշտին և արդի գրութեան զրոյին տեղը կը բռնէ: Սակայն աս գրութիւնը լոկ գծին փոփոխութեամբը մեր գործածածին պէս չկրնար գործածուիլ, որովհետև ինը թուանշան պէտք է. բայց Հռովմայեցիք միայն եօթը ունէին:

Վաթսնեակ գրութիւնը՝ որ կը կարծուի թէ Պտղոմէոսը հնարեց երկրորդ դարուն, Յունաց և Հռովմայեցւոց գրութեններէն լաւագոյն է, և մեր տասնորդականին սկզբունքին վրայ հաստատուած է՝ միայն թէ տասնի տեղ վաթսուն գործածեց՝ իբրև հիմ:

Հռովմայեցւոց թիւերը մինչև յիսուն և ինը գործածեց և վաթսունը գրեց միութեան վրայ շեշտ մը դնելով՝ որ մեր զրոյին տեղը կը բռնէ. ինչպէս՝ I′=60 II′=2×60. III′=3×60. X′=10×60 և բոլոր թիւերը աս կերպով մինչև LIX′=59×60 գործածելէն ետքը, վաթսուն անգամ վաթսուն ցուցընելու համար, կը սկսի կրկին միութենէն՝ վրան երկու շեշտ դնելով, ինչպէս որ մենք երկու զրոյ կը դնենք տասն անգամ տասը ցուցընելու համար. ինչպէս՝ I″=60×60 կամ 3600. II″=2×3600. X″=10×3600=36000:

Աս գրութեան պակսութիւնը աս է որ հիմնական թիւերը այնքան շատ են, որ մարդ միայն մտքով չկրնար հաշիւ ընել կամ գործածել անոնցմով եղած գործողութիւնները:

Աս գրութեան մէկ մասը մինչև հիմա տակաւին կը գործածուի. ինչպէս՝ ժամը վաթսուն րոպէի և րոպէն 60 մանրերկրորդի բաժանելը. նաև աստիճանները

բաժանումը աս դրութեամբ հաստատուած է: Սա պակսութիւնը բնաւ չպարզուեցաւ, վասնորոյ թուաբանական գիտութեան ալ յառաջադիմութիւն մը չեղաւ:

Հայոց դրութիւնն ալ գրեթէ նոյն է Յունաց դրութեանը հետ. և երբոր բաղդատենք երկուքը իրարու հետ, յայտնի կ'ըլլայ. և մասնաւոր բացատրութեան ալ կարօտ չէ:

Բոլոր դրութեան՝ բաւական գիր ունենալնուն համար, նոր նշաններ հնարելու հարկ չեղաւ:

Միաւոր		տասնաւոր		հարիւրաւոր		հազարաւոր	
ա .	1	ժ .	10	ճ .	100	ռ .	1000
բ .	2	ի .	20	մ .	200	ս .	2000
գ .	3	լ .	30	յ .	300	վ .	3000
դ .	4	խ .	40	ն .	400	տ .	4000
ե .	5	ծ .	50	շ .	500	ր .	5000
զ .	6	կ .	60	ո .	600	ց .	6000
է .	7	հ .	70	չ .	700	ւ .	7000
ը .	8	ձ .	80	պ .	800	փ .	8000
թ .	9	ղ .	90	ջ .	900	ք .	9000

ՆԱԽՆԻ ԵՒ ԱՐԴԻ ԴՐՈՒԹԵԱՆՑ ԲԱՂԴԱՏՈՒԹԻՒՆ

1. Սաղեմի դրութեանց մէջ թուանշանները տեղական արժէք չունէին, այլ իրենց արժէքը ամէն տեղ նոյն էր. և կանոն մը չկայ որ անով Ին մէկ տեղ մը ինը, ուրիշ տեղ մը իննսուն, և ուրիշ տեղ մը ինը հարիւր, ինը հազար և այլն ցուցընէ՝ տեղըն փոփոխութեամբը: Բայց թէ որ մէկը քննէ 9999 թուանշանները, յայտնի կը տեսնէ թէ ամէն մէկ 9ը այլ և այլ արժէք ունի. և ամէն թուանշան իր կեցած տեղէն կ'առնէ իր արժէքը:

2. Նախնի դրութեանց մէջ թիւերը մինչև որ հազար հասնէին, զրոյ ցուցընող նշան չէր դրուեր, բաց ի Պտղոմեան դրութենէն՝ որ վաթսունէն կը սկսի զրոյ դնել: Սակայն վաթսունն ալ շատ մեծ թիւ մըն է. որովհետև ան դրութեամբ ազատօրէն հաշիւ ընելու

համար, հարկ կ'ըլլայ մէկէն մինչև վաթսուն բոլոր թուոց բազմապատկութեան արտադրեալները գոց ընել։

Քիչերը կան որ կարող են աս տաժանաւոր գործքը գլուխ հանել։ Մեր արդի դրութեամբը՝ միայն մինչև տասն անգամ տասը գոց ընել հարկ կ'ըլլայ։ 12էն մինչև 20 եղած թիւերուն բազմապատկութիւնները և բաժանումները գոց ընել ջանացողը կը տեսնէ թէ ինչ դժուար է մինչև վաթսուն գոց ընելը։ Աստի յայտնի է թէ նախնի դրութեան մէջ զրոն գործողութեան օգուտ մը չէր ըներ, թէպէտև թիւ գրելու շատ դիւրութիւն կու տար։

ՊԱՏՄՈՒԹԻՒՆ ԱՐԴԻ ԴՐՈՒԹԵԱՆ

Աս դրութեան գիւտը ընդհանրապէս Արաբացւոց կ'ընծայուի. վասն որոյ Արաբացւոց դրութիւն ալ կ'ըսուի։ Բայց շատ ապացոյց կայ թէ աս դրութիւնը Հնդկաստանու մէջ սկսուեցաւ. և նախնի ու երևելի Արաբացի հեղինակներ աս դրութիւնը Հնդկաց դրութիւն կը կոչեն։ Հնդկաստանու խիստ հին Սանսգրիտ ըսուած լեզուին մէջ կը գտնուի. բայց ով հնարած է անիկայ և ուր՝ չենք գիտեր։

Եւրոպացիք՝ Մուրց Սպանիայի տիրած ատեն՝ Սպանիայի մէջի Արաբացիներէն առին, և ան պատճառաւ է որ Արաբացի դրութիւն կը կոչուի. Գաղղիա ալ մտաւ աս դրութիւնը ըստ ոմանց կարծեաց՝ տասներորդ դարուն. և հաւանական է որ նոյն ժամանակները Անգլիա ալ մտաւ, որովհետև նախնի շէնքերուն վրայ Արաբացւոց թուանշաններով փորագրուած թուականները մինչև Քրիստոսի թուականին 1090ը կը հասնին։ Եւրոպացւոց Արաբացի դրութեամբ թուաբանութեան ամենէն հին օրինակը Անգլիա Օքսֆորդ համալսարանին գրատանը մէջ ձեռագիր մըն է՝ 1230 թուականով*։

*Ոմանք ալ կը կարծեն թէ աս Լատինները վերջի ժամանակները գտած է, և Արաբացւոց դրութիւնը 14երորդ դարուն սկսեց։

Արաբացւոց գրութիւնը Եւրոպա մտածին պէս սկսեցին մեծ հոգ տանիլ Մոգական քառակուսիներ* ըսուած ձեւերուն։ Կը կարծէին թէ մեծ և զարմանալի զօրութիւններ ունին այն թիւերը։ Օրինակ մը տանք հոս՝ ցուցընելու թէ գիտուն մարդիկ երբեմն ինչպէս իրենց ժամանակը սնոտի բաներու վրայ կը վատնէին։

Այս մոգական քառակուսիին մասնաւոր յատկութիւնը աս էր։ Թուաբանական յառաջատութեամբ այսինչ թիւերը առնելու է, և այնպէս կարգադրելու է զանոնք քառակուսի կարգով՝ որ թէ հորիզոնական և թէ ուղղահայեաց և թէ տրամանկիւն ուղղութեամբ գումարես, գումարը նոյն ըլլայ։ Օրօրինակ 1էն մինչև 25 թիւերը անանկ ձևով շարուած են Մոգական քառակուսիին մէջ, որ ամէն կողմէն գումարը 65 է։

16	14	8	2	25
3	22	20	11	9
15	6	4	23	17
24	18	12	10	1
7	5	21	19	13

Կը կարծէին ալ թէ խորհրդաւոր և զարմանալի յատկութիւններ կան այս ինչ թուանշաններուն վրայ, անանկ որ ով որ աս յատկութիւններուն գաղտնիքը հասկընայ, բնութեան վրայ մեծ իշխանութիւն կ՚ունենայ, և ապառնին ալ տեսնելու կարողութիւն կ՚ըստանայ։

Թուանշանն 9 աս խորհրդաւոր յատկութիւն ունեցողներէն մէկն է, որ 1էն մինչև 10, և 12էն մինչև 20 ո՛ր թուոյն հետ որ բազմապատկուի, արտադրեալին թուանշաններուն գումարը 9ն է։ Ինչպէս

* magic squares

9×	արտադրեալ
1	9
2	18
3	27
4	36
5	45
6	54
7	63
8	72
9	81
10	90
12	108
13	117
14	126
15	135
16	144
17	153
18	162
19	171
20	180

Ո՛ր արտադրեալին թուանշանները որ առնես և գումարես, գումարը 9ն է։ Սակայն աս մասնաւոր յատկութիւնը խորհրդաւոր գաղտնիք մը չըլլալէն զատ, որ և իցէ դրութեան մէջի ամենամեծ թուանշանը կ՚ունենայ. իններակ դրութեան մէջ ութը ան յատկութիւնը ունի. հնգեակ դրութեան մէջ չորսը նոյն յատկութիւնը ունի ևն։

Տպագրութեան գիւտէն ետքը մեծ հոգ տարին թուաբանութեան. և աս գիտութեանը Եւրոպայի մէջ մշակութեան և տարածութեան սկիզբը տպագրութեան գիւտին թըւականէն հաշուելու է։

Եւրոպացիք դրութեան մէջ փոփոխութիւն չմտցուցին ընդունելնէն հետէ. բայց երկու խիստ հարկաւոր և օգտակար գիւտ գտան, մէկը Տասանորդական կոտորակը, և միւսը Լոկարիթման։

Աս վերջին քսան տարուանս մէջ թուաբանութիւն սորվեցունելու կերպը շատ յառաջ գացած է, և կարդալ ու գրել սորվեցունելը ինչպէս որ սովորական բան մը եղած է, անանկ ալ թուաբանութիւնը։

ՊԱՐԶՈՒԹԻՒՆ ԵՒ ԶՕՐՈՒԹԻՒՆ ԱՐԱԲԱՑԻՈՑ ԴՐՈՒԹԵԱՆ

Լոկ թուանշանները գիտուն մասը չեն սեպուիր գրեթէ։ Հնդկաստան, Տաճկաստան ու Եւրոպա այլ և այլ թուանշաններ կը գործածեն, բայց դրութիւնը նոյն է։ Թուանշաններու տեղ այբուբենին առաջին ինը գրերն ալ կրնայ գործածուիլ, միայն թէ թուանշանները սա աղէկութիւնը ունին որ դրութեան մէջ սխալմունք չըլլար՝ գրի կամ բառի հետ խառնուելով։

Աս դրութեան պարզութիւնը և զօրութիւնը յայտնի կ'ըլլայ, երբոր գիտենք թուանշաններուն արժէքին աջէն դէպի ձախ տասնեակ աճումը, և դատարկ տեղերուն զրոյով լեցուիլ կարելի ըլլալը։ Թէպէտև զրոն ինքնին արժէք չունի, սակայն երբոր թուանշանի մը աջ կողմը դրուի՝ տասնապատիկ կ'աւելցունէ անոր արժէքը. և քանի որ կրկնես զրոն, ան թիւն ալ տասնով կը բազմապատկի։

Զրոյին գործածութեամբը և տասնեակ աճումովը ինը թուանշանները բաւական են ամէն կարելի թիւ ցուցընելու, և ամէն գործողութիւն դիւրութեամբ կատարելու։

Որպէս զի աղէկ հասկընայ աշակերտը աս դրութեան պարզութիւնը և զօրութիւնը, թող հետևեալ գումարման և բազմապատկութեան օրինակներուն գործողութիւնները Հայոց և Արաբացւոց դրութեամբը կատարէ։

4327	տ յ ի է
8964	փ ջ կ դ
8769	փ չ կ թ
5431	ր ն լ ա

4789	տ չ ձ թ
65	կ ե

ՏԱՍՆԵԱԿ ԴՐՈՒԹԵՆԷՆ ՏԱՐԲԵՐ ԴՐՈՒԹԻՒՆՆԵՐ

Պուցէ մէկը պիտի հարցընէ թէ, եթէ տասնեակ դրութիւնը բնական և էական չէ, ի՞նչպէս եղեր է որ ամէն ազգերը առ հասարակ տասնով կը հաշուեն։ Թուոց բնութեան մէջ ութը կամ ինը ձգելու և տասը ընտրելու պատճառ մը չկայ։ Տասը ընտրելնուն պատճառը անշուշտ սա պիտի ըլլայ՝ որ ամէն ազգերը իրենց տգէտ վիճակին մէջ իրենց մատներովը հաշիւ կ'ընեն։ Ամերիգայի Հնդիկ ցեղ մը տասը թուոյն բաղադրեալ անուն մը կու տայ, որ կը նշանակէ "ձեռաց մանկունք", այսինքն մատունք։ Եւ Լատինացիք տասը թուանշանները [illegible] [illegible] կը կոչէին։

Բայց գտնուած են ցեղեր, որ բնաւ տասը գործածած չեն և հինգէն անդին անցած չեն՝ միայն մէկ ձեռքին մատները գործածելով։ Արաբացւոց դրութեան սկզբունքները աս հնգեակ դրութեան տալով կրնանք հինգով ալ ամէն թիւերը ցուցընել, և ամէն գործողութիւն կատարել։

Չորս թիւ մէկ մըն ալ զրոյ գործածելով՝ թիւերը նոյնպէս աջէն դէպ ի ձախ կ'աճին հնգի վրայ. և այսպէս կը գրուի. 1, 2, 3, 4, 10. հոս միութիւնը և զրոն կը ցուցունեն հինգ. և 3442 թուոյն մէջ միութեանտեղը եղած 2ը արդի դրութեան մէջի արժէքը ունի. 4ը տասնաւորին տեղը ըլլալով, հաւասար կ'ըլլայ Արաբացւոց դրութեան 20ին. ինչպէս 4×5։ Հարիւրաւորին կարգը կեցող 4ն ալ միայն հարիւրի հաւասար կ'ըլլայ, ինչպէս 4×5×5. եւ 3ը՝ որ հազարաւորի տեղն է, հաւասար կ'ըլլայ երեք հարիւր եօթանասուն և հնգի, ինչպէս 3×5×5×5։

Աս հնգեակ դրութիւնով գործողութիւն ըրած ատեննիս միութիւնը և զրոն տասը կրնանք կոչել. միանգամայն յիշելով թէ մեր սովորած տասնէն տարբեր արժէք մը ունի. [illegible] պիտի ըսենք թէ չոր

անգամ չորս՝ երեսուն և մէկ կ'ընէ, որովհետև աս թիւը հնգեակ դրութեանը տասը՝ երեք անգամ կը պարունակէ, և մէկ կ'աւելնայ: 3423ին 4ով բազմապատկութիւնը կ'ըլլայ այսպէս. չորս անգամ երեք կ'ընէ քսան և երկու. երկուքը կը գրենք, և ետքը կ'ըսենք չորս անգամ երկու՝ կ'ընէ տասն և երեք, երկուք ալ ձեռաց կայ՝ կ'ընէ քսան. չորս անգամ չորս կ'ընէ երեսուն և մէկ, երկուք ալ ձեռաց կայ՝ կ'ընէ երեսուն և երեք. չորս անգամ երեք կ'ընէ քսան և երկու, երեք ալ ձեռաց կայ՝ կ'ընէ երեսուն. ինչպէս 3423×4=30302:

Հետևեալ գործողութիւնները հնգեակ դրութեամբ կատարէ:

Գումար.	Բազմապատկութիւն.	Հանում.	Բաժանում.
3411	3321	34210	430)301240(
2322	4	23321	
1344			
1040			

Աշակերտը դիւրաւ կրնայ սորվիլ որ և իցէ դրութեամբ գործողութիւն ընել՝ իր հիմնական թիւերը թող ութ, ինն, տասն և մէկ, կամ տասներկու ըլլայ:

Թէ որ տասն և մէկ գործածէ. մէկ թուանշան մը հնարելու է. թէ որ տասներկու պիտի գործածէ. երկու թուանշան հնարելու է, անանկ որ միութիւնը և զրոն ան դրութեանը տասն ըլլայ:

Թէ որ հարցուի թէ ամենէն յարմար թիւը՝ տա՞սն է իբրև հիմ ընտրելու, ասոր պատասխան կու տանք, որովհետև՝ ալ ամէն ազգ. սովորած են տասնով հաշիւ ընել, ուրեմն ամէն կողմը խորհելով, հաւանականաբար ասիկայ ամենէն յարմարն է եղեր. և դժուար պիտի ըլլայ ուրիշ դրութիւն մը մտցունել: Թէ որ աս մտցունելու դժուարութիւնը չըլլար, երկոտասներեակ դրութիւնը աւելի ընտրելի է երկու պատճառաւ:

Նախ առաւել թիւերու բաժանելի է։ Տասը միայն երկու թուով՝ այսինքն երկուքով և հինգով կը բաժանի. իսկ տասներկուքը երկուքով, երեքով, չորսով, և վեցով։ Աս դրութինով հարիւրը՝ հազարը ևն առաւել թիւերով կրնան բաժանուիլ՝ ամբողջ թիւ, և առաւել հասարակ կոտորակներ երկոտասներեակ դրութեան կրնային վերածուիլ, որ հիմա մեր տասնորդական դրութեանը չեն կրնար վերածուիլ ճշդութեամբ։

Բայց ասոնցմէ զատ թուարկութիւնն ալ շատ ընդարձակ կ՚ըլլար։ Ասանկ դրութեան հազարը հիմակուան դրութեան հազար եօթը հարիւր քսան և ութին հաւասար կու գայ. և տասը հազարը հաւասար կ՚ըլլայ քսան հազար եօթը հարիւր երեսուն և վեցին։ Երկոտասներեակին աս օգուտներուն համար Գաղղիացւոց տէրութիւնը կշիռները և չափերը տասնորդականի փոխած ատենը՝ ջանաց որ աս դրութիւնը մտցունէ, բայց անյաջող եղաւ։

Իրաւամբ խորհեցան թէ սովորութիւնը, նախապաշարմունքը, և հասարակ ժողովրդոց տգիտութիւնը այսպէս ձեռնարկութեան յաջողութեանը արգելք պիտի ըլլայ։

ԹԻՒԵՐԸ ՄԷԿ ԴՐՈՒԹԵՆԷՆ ՈՒՐԻՇ ԴՐՈՒԹԵԱՆ ՓՈԽԵԼՈՒ ԿԵՐՊ

Թէ որ ուզեմ գիտնալ թէ տասնեակ դրութեան 489 թիւը ի՞նչ կը ցուցընէ հնգեակ դրութեան մէջ, գործողութիւնը հետևեալ կերպով կ՚ընեմ, և թիւերը մնացորդներն են։ Առաջին մնացորդը միաւոր կը ցուցընէ, և բոլոր թիւն է 3424։

5)489

5)97 | 4 ա. մնացորդ=միաւոր։

5)19 | 2 բ. մնացորդ=տասնաւոր։

5)3 | 4 գ. մնացորդ=հարիւրաւոր։

0 | 3 դ. մնացորդ=հազարաւոր։

Ասիկայ այսպէս կարդալու է, երեք հազար չորս հարիւր քսան և չորս · բայց պէտք է յիշել թէ աս գրութեան հազարը՝ մեր տասնեակ գրութեանը միայն հարիւր քսան և հինգին հաւասար է ։ Աս գործողութիւնը ըրած ատեննիս յաջորդաբար հինգով բաժնեցինք 489ը և քանորդները ստուգելու թէ քանի՛ հինգ կայ, որովհետև ամէն հինգ մէյմէկ տասը պիտի սեպուի, և հինգ տասը հարիւր ևն ։

Արդ՝ 3424ը նորէն տասնեակ գրութեան փոխել ուզած ատեննիս գիտելու ենք որ տասնաւորին կարգէն եղող 2ին արժէքը 2×5 է, և հարիւրաւոր 4ին արժէքը 4×5×5, կամ (4×5^2) է, և հազարաւոր 3ինը 3×5×5×5, կամ (3×5^3) ։

4 միաւոր	= 4 միաւոր
2×5	= 10
4×5×5	= 100
3×5×5×5	= 375
	489

Նոյն կերպով ալ իննեակ գրութենէ մը տասնեակ գրութեան փոխելու համար հետևեալ գործողութիւնը ընելու է ։ Ըսենք թէ թիւն է 2325 ։

իննեակ ։		տասնեակ ։
5 միութիւն	=	5 միութիւն
2×9	=	18
3×9×9	=	243
2×9×9×9	=	1458
		1724

Անոնք որ կը սիրեն թուոց բնութիւնը քննել՝ դիւրաւ ուզած գրութիւնովնին գործողութիւն կ'ընեն, կամ մէկ գրութիւնը ուրիշ գրութեան կը փոխեն ։

ՉՈՐՍ ՊԱՐԶ ԿԱՆՈՆՆԵՐ

Ի վերջոյ չորս պարզ կանոններուն մէջ քանի մը գիտելու արժան մասնաւոր բաներ քննենք: Գումարումն. Բարձումն. Բազմապատկութիւն, և Բաժանումն:

1. ԳՈՒՄԱՐՈՒՄՆ

Ամէն աշակերտ որ թուաբանութիւն սկսած է, գիտէ թէ գումարուելու թիւերը միաւորը միաւորին, տասնաւորը տասնաւորին և տակը գրելու է. բայց թէ որ պատճառը հարցընես, շատ հաւանական է որ պէտք եղած պատասխանը չկրնար տալ: Հասկըցունելու է թէ ասիկայ անկէց է որ՝ թուանշանները իրենց արժէքէն զատ տեղական արժէք ունին: Թուանշանները եթէ մէկ տեղ մը կամ կարգ մը դէպ ի ձախ շարժես. արժէքը տասն անգամ կ'աւելնայ:

```
 465
784
----
8305
```

Թէ որ աս երկու թիւերը 465 և 784 գումարեմ և գրեմ զանոնք այսպէս, այսինքն 4 միութիւնը 6 տասնաւորին տակը դնեմ, 784ը տասն անգամ կը մեծցունեմ, թուանշանները կարգ մը դէպ ի ձախ տանելով: Թուանշաններուն տեղական արժէքն է որ՝ աս կարգադրութիւնը հարկաւոր կ'ընէ:

Թէ որ աշակերտին հարցընես թէ ինչու ըստ մասնեայ գումարումէն ելած տասնաւորները յաջորդ ձախ սեանը վրայ կը գումարես, պատճառը տալու կարող չկրնար ըլլալ, մինչև որ աղէկ մտադրութիւն չընէ: Աս կանոնն ալ վերոյ յիշեալ կանոնին պէս ան օրէնքին վրայ հիմնուած է թէ՝ ամէն թուանշան իր արժէքը կեցած տեղէն կ'առնէ, և դէպ ի ձախ ամէն մէկ կարգին տասնապատիկ կ'աճի. և հետևապէս կը նուազի նոյն համեմատութեամբ դէպ ի աջ:

Ուստի ինչև իցէ սեան մը մէջի տասը իր յաջորդ ձախ սեանը մէկն է. վասնորոյ ան սեանը մէջ քանի տասը որ գտնուի, այնքան միութիւն աւելցունելու է յաջորդ ձախ սեանը վրայ:

Գումարման գործողութեան մեծ մասը մտօք ընելնուս պատճառն ան է որ կրկին և կրկին գործողութիւն ընելու հարկ չըլլայ: Աշակերտը թող քանի մը օրինակներու գործողութիւն կատարէ հետեւեալ կերպով, և պիտի իմանայ ձեռաց եղածները մտօք յաջորդ սեանը վրայ գումարելուն օգուտը:

567
832
564
596
____
19
24
23
____
2559

Հոս ամէն սեանը գումարը զատ զատ գրելնուս համար՝ երկրորդ գումարում մը հարկ եղաւ, և երբեմն ալ առաւել կ'ըլլայ:

2. ԲԱՐՁՈՒՄՆ

Բարձման ժամանակ երբոր վրայի թուանշանը տակի թուանշանէն փոքր ըլլայ, ձախ կողմի թուանշանէն միութիւն մը փոխ կ'առնես. ինչո՞ւ համար աս առած միութիւնդ բերած սեանդ մէջ տասը կը սեպես. կամ ուրիշ խօսքով՝ երբոր տասը հատ փոխ կ'առնես, ինչո՞ւ համար ձախ կողմի թուանշանէն միայն մէկ կը պակսեցունես:

Հոս ալ տասնեակ աճման և նուազման օրէնքն է պատճառը:

212
15
____
197

Աս օրինակին մէջ ձախի սիւնէն մէկ առինք և զանիկայ տասը սեպելով գումարեցինք յաջորդ աջի թուանշանին վրայ. որովհետև

տասնաւոր սեան մէջ եղած թուանշան մը միաւոր սիւնէն տասը անգամ աւելի արժէք ունի. և հարիւրաւորին սեանը մէջի միութիւնը տասնաւորին կարգին տասնին հաւասար է. ևն:

3. ԲԱԶՄԱՊԱՏԿՈՒԹԻՒՆ

Թուաբանութեան բոլոր գործողութիւնները գումարումով և բարձումով կրնան կատարուիլ: Բազմապատկութիւնը գիւտ մըն է գումարումով երկայն և ձանձրալի եղած գործողութիւնները կարճ և դիւրին կերպով կատարելու համար:

Հինգ անգամ 375 քանի ընելը կրնայ գտնուիլ՝ թիւը հինգ անգամ իրարու տակ գրելով և գումարելով: Թէ որ երկու կերպը քննես՝ բազմապատկութեան դիւրութիւնը կ'իմանաս:

$$\left.\begin{array}{r} 375 \\ 375 \\ 375 \\ 375 \\ 375 \\ \hline 1875 \end{array}\right\} = \begin{array}{r} 375 \\ 5 \\ \hline 1875 \end{array}$$

Գիտնալու արժան բան մըն ալ աս է որ՝ բազմապատկելին քանի մասերու որ ուզես՝ կրնաս բաժանել. և ան մասերը զատ զատ կը բազմապատկես և արտադրեալները կը գումարես. զորօրինակ (375×5) աս գործողութիւնը կրնայ այսպէս ալ ըլլալ. 300×5+70×5+5×5: Ուրիշ որ և իցէ մասերու կրնաս բաժանել թէ ամբողջ թիւ և թէ կոտորակ՝ միայն թէ ան մասերուն գումարը 375 ըլլայ: Նոյնպէս ալ կրնաս ընել բազմապատկողին:

Թող աշակերտը ստուգէ և ապացուցանէ թէ աս գործողութիւնները ինչ սկզբունքով կ'ըլլան:

Աս ալ գիտնալու է որ բազմապատկուելու թիւերը ինչ

կարգով որ բազմապատկուին, տարբերութիւն չըներ։ 65×9×7×6 կրնայ գրուիլ այսպէս 7×9×6×65, կամ որ և իցէ կարգով որ ըլլայ։ Միայն գործողութեան ժամանակ դիւրութեան համար պիտի ըլլայ որ մեծ թիւը բազմապատկելի և փոքր թիւը բազմապատկող ըսուած է։

4. ԲԱԺԱՆՈՒՄՆ

Ինչպէս որ բազմապատկութիւնը գումարման համառօտութիւնն է. անանկ ալ բաժանումը բարձման համառօտութիւնն է։ Թէ որ ուզեմ գիտնալ թէ 25ը քանի՛ անգամ կը պարունակի 79ին մէջ, 25ը հետզհետէ հանելով 79էն, կը գտնեմ որ քսան և հինգը երեք անգամէն կը հատնի և չորս միութիւն կը մնայ։ Նոյն կերպով կրնայ լուծուիլ երկայն խնդիրներ ալ, բայց գործողութիւնը ձանձրալի կ'ըլլայ։

Բազմապատկութեան մէջ բազմապատկելին և բազմապատկողը ուզածիդ պէս կրնաս մասերու բաժանել, և ան ըստ մանեայ արտադրեալները գումարելով՝ պատասխանը կրնաս գտնել։ Բայց բաժանման մէջ թէպէտև բաժանելին կրնանք մասերու բաժանել նոյն կերպով, և քանորդներուն գումարը ճշմարիտ քանորդը կ'ըլլայ, սակայն բաժանարարը չենք կրնար մասերու բաժանել ու քանորդներուն գումարը առնել։ Թող ուսանողը ասոր պատճառը գտնէ։ Սակայն բաժանարարը քանորդականներու կրնայ բաժնուիլ և գործողութիւնը կատարուիլ։ Տես երես 106։ Ճշմարիտ մնացորդը գտնելու համար ինչ պատճառ որ տրըւած է հոն, աղէկ սորվելու է։

107 երեսին վրայի առաջին խնդիրը աս կերպով կը լուծուի։

7)662 5)94 | 4 ա. մնացորդ։ 18 | 4 բ. մնացորդ։ 4×7+4=32 ճշմարիտ մնացորդ։	Առաջին քանորդն է 94 և 4 մնացորդ, որ է $94\frac{4}{7}$, երբոր 94ը 5ով բաժանենք քանորդը կ'ըլլայ 18 և 4 մնա-

ցորդ՝ որն որ պէտք է $\frac{4}{7}$ ին վրայ գումարել։ Բայց $4+\frac{4}{7}=\frac{32}{7}$ և $\frac{32}{7}\div 5=\frac{32}{35}$. որուն համարիչը մնացորդը կը ցուցընէ, և յայտարարն ալ բաժանարարը։

Թէ որ մէկը գործողութիւնները քննէ, կը տեսնէ թէ՝ ճիշդ կանոնին համաձայն են. միայն թէ վերջին գործողութիւնը պահանջուած չէ, որովհետև միայն համարիչը կ՚ուզուի։

Միւս երեք պարզ կանոններուն մէջ բոլորին գործողութիւնը աջէն կը սկսի դէպ ի ձախ կ՚երթայ. բայց բաժանման մէջ ձախէն կը սկսի դէպի ի աջը կ՚երթայ. և աշակերտը թող քննէ թէ ինչ է ասոր պատճառը։

Կրնայինք շատ ուրիշ հմտութիւններ և ծանօթութիւններ ալ տալ, որ ուսուցչի մը հարկ է իր աշակերտներուն տալ, և մանաւանդ թուաբանական ուսման հետ զուարճութիւն կը խառնէ, բայց աշակերտաց ձեռքը տալու գրքի մը չափը շատ մեծցունել չենք ուզեր։

Այսպէս շատ տեղեկութիւն կայ Կոտորակաց, Համեմատութեան ևն վրայ. բայց մենք բաւական օրինակներ տուած ենք ուսուցչաց և աշակերտաց միտքը այսպիսի քննութեանց ուղղելու։

ԱՂԻՒՍԱԿ ՊԻՒԹԱԳՈՐԵԱՆ

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24
3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	33	36
4	8	12	16	20	24	28	32	36	40	44	48
5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60
6	12	18	24	30	36	42	48	54	60	66	72
7	14	21	28	35	42	49	56	63	70	77	84
8	16	24	32	40	48	56	64	72	80	88	96
9	18	27	36	45	54	63	72	81	90	99	108
10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120
11	22	33	44	55	66	77	88	99	110	121	132
12	24	36	48	60	72	84	96	108	120	132	144

ՑՈՅ ԸՆԴՀԱՆՈՒԹԻՒՆ

ՅԱՌԱՋԱԲԱՆ . . . . Գ
ՆԱԽԱԴՐՈՒԹԻՒՆ . . . . Է

ՄԱՍՆ Ա

ՄՏԱՒՈՐ ԹՈՒԱԲԱՆՈՒԹԻՒՆ . . . 1
Գումարումն 6
Հանումն 13
Բազմապատկութիւն 20
Բաժանումն 25
Կոտորակ 35
Յարաբերութիւն թուոց 40
Կոտորակ և Յարաբերութիւն թուոց . . . 48

ՄԱՍՆ Բ

ԳՐԱՒՈՐ ԹՈՒԱԲԱՆՈՒԹԻՒՆ . . . 79
Գումարումն 83
Հանումն 86
Բազմապատկութիւն 90
Բաժանումն 98
Յանկ Բաղադրեալ թուոց 112
Վերածութիւն խառն թուոց 117
Գումարումն խառն թուոց 122
Բարձումն խառն թուոց 124
Բազմապատկութիւն խառն թուոց . . . 126
Բաժանումն խառն թուոց 127
Նախապատութիւնք 130
Կոտորակ 135
Յարաբերութիւն թուոց 137
Կոտորակ և Յարաբերութիւն 142

Վերածութիւն կոտորակի	143
Գումարումն կոտորակի	149
Բարձումն կոտորակի	150
Բազմապատկութիւն կոտորակի	150
Բաժանումն կոտորակի	151
Տասնորդական կոտորակ	154
Գումարումն տասնորդականի	156
Բարձումն տասնորդականի	156
Բազմապատկութիւն տասնորդականի	157
Բաժանումն տասնորդականի	158
Վերածութիւն տասնորդականի	160
Յարաբերութիւն թուոց	165
Շահ դրամոյ	171
Բաղադրեալ շահ	176
Նախադասութիւնք շահու	177
Զիջումն	179
Ապահովագրութիւն	180
Տաճկաստանու շահ դրամոց	181
Միջին ժամանակ վճարմանց	190
Ընկերութիւն	192
Համեմատութիւն	195
Բաղադրեալ համեմատութիւն	200
Յարակից համեմատութիւն	203
Յաղագս կարողութեան	205
Յաղագս արմատոյ	210
Արմատ քառակուսի	212
Խորանարդ արմատ	225
Արմատ ամենայն կարողութեանց	234
Թուաբանական յառաջատութիւն	236
Երկրաչափական յառաջատութիւն	242
Միջական Յարակցութիւն	246
Փոխադրական Յարակցութիւն	248
Փոխադրութիւն	253

Ուշադրութիւն 257
Չափաբեր ւթիւն 259
Մակերևութի և թանձր մարմնոց վրայ . . 259
Փիլիսոփայական նախադասութիւնք . . 267
Մեքենական զօրութիւնք — Լծակ . . 270
Անիւ և Սեռն 272
Ճախարակ 273
Հակուղիղ մակարդակ 274
Սեպ 275
Մամուլ 275
Խառն օրինակներ 277
Յաւելուած — Գնչումն թուոց 291

ՄԱՍՆ ԱՌԱՋԻՆ

ՄՏԱՒՈՐ

ԹՈՒԱԲԱՆՈՒԹԻՒՆ

ԳԼՈՒԽ Ա

ԴԱՍ Ա

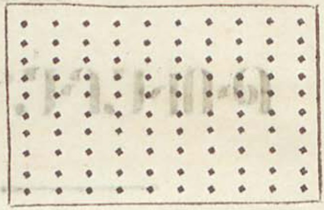
ԸՍԵՆՔ թէ առջևնիս շատ մը տասըփարանոցներ կան, և համրենք այսպէս. Նախ՝ մէկ մէկ հատ տասը տասնոց առնենք և մէկդի դնենք: Ապա տասն ալ առնենք ու առջի տասնին քովը դնենք, որ կ՚ըլլայ քսան: Դարձեալ տասն ալ առնենք և առջի երկու անգամ առած տասներնուս քովը դնենք, որ կ՚ըլլայ երեսուն: Նոյնպէս շարունակենք մինչև տասը անգամ՝ տասնական հատ առնելով: Եթէ աս տասը հատ տասնական պզտիկ շեղջերը մէկտեղ բերենք և մեծ շեղջ մը շինենք հարիւր տասնոց կ՚ըլլան: Նորէն սկսինք և առջի պէս տասը շեղջ ալ զատենք և մէկտեղ բերենք ու առջի հարիւրին վրայ աւելցունենք, կ՚ըլլան երկու հարիւր: Այսպէս շարունակենք մինչև որ տասը հատ հարիւրնոց շեղջ առնենք ան տասնոցներէն, և մէկտեղ բերենք, կ՚ըլլան հազար:

Հետևեալ ցուցակներուն առաջնոյն մէջ մէկ կէտ մը կայ. երկրորդին մէջ՝ տասը. երրորդին մէջ՝ հարիւր. և չորրորդին մէջ հազար պիտի ըլլայ:

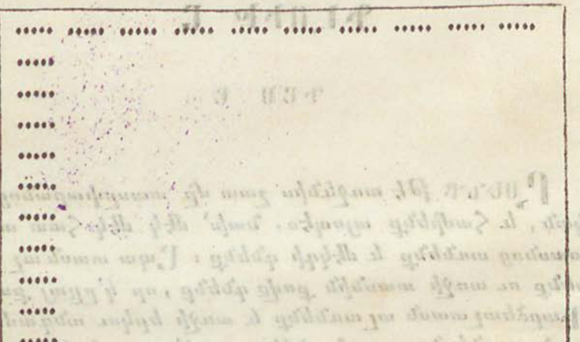
1

10

100



1000



1. Այս թիւերուն ամենէն մեծը ո՞րն է. մէ՞կը՝ թէ տասը, թէ հարիւրը թէ հազարը:
2. Տասնին մէջ քանի՞ մէկ կայ:
3. Հարիւրին մէջ քանի՞ տասը կայ:
4. Հազարին մէջ քանի՞ հարիւր կայ:
5. Տասը հատ մէկ՝ ի՞նչ թիւ կ'ընեն:
6. Տասը տասներ քանի՞ կ'ընեն:
7. Տասը հարիւր ի՞նչ թիւ կ'ընէ:
8. Տասը ցուցընելու համար ի՞նչ թուանշան պէտք է:
9. Հարիւր ցուցընելու համար ի՞նչ թուանշան պէտք է:
10. Ի՞նչ թուանշան հազար կը ցուցընէ:

ԴԱՍ Բ

Թուաբանական հաշիւներու մէջ թիւերը գրով գրելը շատ ձանձրալի ըլլալուն համար, նշաններ հնարուած են, որ անոնցմով համառօտ կը գրենք: Ինչպէս մէկ. երկու. երեք. տասը. հարիւր. հազար եւն գրելու տեղը՝ կը գրենք 1. 2. 3. 10. 100. 1000, եւն:

Այս նշանները տասն են. որ կ'ըսուին թուանշանք:

0. 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9.
ոչինչ. մէկ. երկու. երեք. չորս. հինգ. վեց. եօթը. ութը. ինը. կամ զրոյ

Այս տասը թուանշանները քովէ քով շարելով՝ որ և իցէ թիւ կրնանք իմացընել. և աս տեղ մէկէն մինչև հազար կը գրեմ, որ ուսանողը զգուշութեամբ քննէ և իմանայ թէ թուանշանները ինչ շարքով ինչ թիւ կը նշանակեն կամ կ'իմացընեն:

1 մէկ.	6 վեց.	11 տասն և մէկ.
2 երկու.	7 եօթը.	12 տասն և երկու.
3 երեք.	8 ութը.	13 տասն և երեք.
4 չորս.	9 ինը.	14 տասն և չորս.
5 հինգ.	10 տասը.	15 տասն և հինգ.

16 տասն և վեց.
17 տասն և եօթը.
18 տասն և ութը.
19 տասն և ինը.
20 քսան.
30 երեսուն.
40 քառասուն.
50 յիսուն.
60 վաթսուն.
70 եօթանասուն.
80 ութսուն.
90 իննսուն.
100 հարիւր.
101 հարիւր մէկ.
102 հարիւր երկու.
103 հարիւր երեք.
104 հարիւր չորս.
105 հարիւր հինգ.
106 հարիւր վեց.
107 հարիւր եօթը.
108 հարիւր ութը.
109 հարիւր ինը.
110 հարիւր տասը.
120 հարիւր քսան.
130 հարիւր երեսուն.
140 հարիւր քառասուն.
150 հարիւր յիսուն.
160 հարիւր վաթսուն.
170 հարիւր եօթանասուն.
180 հարիւր ութսուն.
190 հարիւր իննսուն.
200 երկու հարիւր.
300 երեք հարիւր.
400 չորս հարիւր.
500 հինգ հարիւր.
600 վեց հարիւր.
700 եօթը հարիւր.
800 ութը հարիւր.
900 ինը հարիւր.
1000 հազար։

Գիտէ որ 1ին աջ կողմը ուրիշ թուանշան մը եկած ատենը տասը նշանակեց. երբոր երկու թուանշան եկաւ՝ հարիւր նշանակեց. եւ երբոր երեք թուանշան եկաւ՝ հազար։ Ուստի յայտնի է թէ թուանշան մը ինքնին միաւոր է, իսկ երբոր իր աջ կողմը ուրիշ թուանշան մը դրուի, տասնաւոր կ՚ըլլայ, և անոր առաջը դրուածը՝ միաւոր։

Գրիգորին մայրը հարիւր փարայ տուաւ իրեն. քոյրը՝ վաթսուն. եւ եղբայրը՝ հինգ. և խնդրեցին որ ցուցընէ թէ վերոյիշեալ թուանշաններէն որը իր ունեցած փարաներուն թիւը կը ցուցընէ։ Գրիգորը ըզգուշութեամբ նայեցաւ թուանշաններուն վրայ, և երբոր գտաւ որ 1 թուանշանը հարիւր կը նշանակէ՝

երբոր իր աջ կողմը երկու թուանշան գտնուի. և 6ը վաթսուն՝ երբոր աջ կողմը թուանշան մը ըլլայ, ապա ըսել թէ աս թուանշաններն են, 1. 6. 5:

1. 6 թուանշանը քանի՞ տասը կը ցուցընէ երբոր աջ կողմը թուանշան մը ըլլայ.

2. 6 տասը ի՞նչպէս կարդալու է: Պատասխան. վաթսուն:

3. Երբոր 4ին առաջը թուանշան մը ըլլայ՝ քանի՞ տասը կը ցուցընէ:

4. 4 տասը ի՞նչ կը կարդաս:

5. Երբոր 1ին առջևը թուանշան մը ըլլայ ի՞նչ թիւ կը նշանակէ:

6. Երբոր երկու թուանշան ըլլան ի՞նչ թիւ կը նշանակէ:

7. Մէկ հարիւր՝ և հինգ տասը ի՞նչ կարդալու է:

8. Հարիւր՝ և ինը տասը սովորական կերպով ի՞նչ կարդալու է:

9. 8 տասը և 2 մէկը ի՞նչ կարդալու է:

10. Ի՞նչ կը կարդաս մէկ հարիւրը՝ և 7 տասը՝ և 5 մէկը: Կարդա՛ հետևեալ թիւերը:

	109	172	104	168	113
	127	190	110	140	143
	145	121	132	132	169
	163	143	155	195	183
	181	165	177	177	103
	118	187	198	159	125
	136	154	186	131	157
Նաև	814	293	552	466	851
	372	847	444	664	767
	528	381	756	391	579
	451	619	369	950	296

ԳԼՈՒԽ Բ

ԳՈՒՄԱՐՈՒՄՆ

ԴԱՍ Գ

1. Կարապետը՝ տղայ մը խեղդուելէն ազատելուն համար 6 դահեկան մարդասիրական ընկերութենէ մը առաւ. և 5 դահեկան՝ տիկինէ մը. ամէնը քանի կ'ընէ։

Լուծում. 6 դահեկան և 5 դահեկան՝ 11 դահեկան կ'ընէ։

2. 7 տակառ շաքար մէկ մարդու մը ծախեցի և 5 ալ ուրիշի մը. ամէնը որքան կ'ընէ։

3. Թէոր 9 դահեկան թուղթի տամ և 5 ալ դըրիչի. ամէնը քանի՞ կ'ընէ։

4. Վաճառական մը 8 գրիւ ալիւր մէյ մը ծախեց 8ն ալ մէյ մը. ամէնը որքան ծախեց։

5. Երկրագործ մը 6 կով ծախեց. 5 ալ քովը ունի. առաջ քանի՞ հատ ունէր։

6. Եթէ հայրդ 9 դահեկան տայ քեզի և մայրդ՝ 6. քանի՞ դահեկան կ'ունենաս։

7. Դպրատան մը մէջ 11 աշխատասէր տղաք կան, և 2 ալ ծոյլ. բոլորը քանի՞ տղաք կան դպրատանը մէջ։

8. Յակոբը 8 դահեկան զմելինի տուաւ, 10ն ալ տետրակի մը. երկուքին համար ի՞նչ տուաւ։

ԴԱՍ Դ

1. Երկու տղաք կշռուեցան. մէկը 40 օխա եկաւ, միւսը՝ 30. երկուքը քանի՞ օխա կ'ընէ։

Լուծում. 40ը կ'ընէ 4 տասը. և 30ը 3 տասը. 4 տասը և 3 տասը կ'ընեն 7 տասը. 7 տասը կ'ընէ 70։

2. 20 նարինջ մէկ զամբիւղի մը մէջ կայ, և 40 ալ ուրիշի մը մէջ. երկուքին մէջ քանի՞ կայ։

3. Պարտէզի մը մէջ 20 թուզի և 30 ալ կեռասի ծառ կայ. ամէնքը քանի՞ կ'ընէ։

4. Տղայ մը 60 օր հիւանդ պառկեցաւ և 20 օր ալ պտըտեցաւ վերջը. քանի՞ օր դպրատունէն ետ մնաց։

5. Եթէ 50 երես պատմութիւն և 40 երես բանաստեղծութիւն կարդամ, ամէնը ի՞նչ կ'ընէ։

6. Եթէ 20 տարի քաղաքը և 10 տարի գիւղը բնակիս, ամէնը քանի՞ տարի կ'ընէ։

7. Գրիգորը 60 փարայ տուաւ օրացոյցի, և 40 փարայ պատկերի, երկուքը քանի՞ կ'ընեն։

8. Եթէ 60 փարայ գրիչի և 50 փարայ թուղթի տամ, ամէնր քանի՞ փարայ կ'ընէ։

Լուծում. 60 կ'ընէ 6 տասը, և 50ը կ'ընէ 5 տասը. 6 տասը և 5 տասը կ'ընեն 11 տասը. 11 տասը կ'ընէ 110։

9. Թէ որ 70 գրքերու քով 50 ալ դնես, քանի՞ կ'ընէ։

10. Եթէ քերականութիւն մը արժէ 30 դահեկան և բառարան մը արժէ 50 դահեկան. երկուքը քանի՞ կ'ընեն։

11. Գործատան մը մէջ 80 մարդ և 60 տղաք կան. ամէնը քանի՞ հոգի կ'ընէ։

12. Եկեղեցւոյ մէկ դռնէն 40 մարդ և միւս դռնէն 60 մարդ մտան. ամէնը քանի՞ մարդ ներս մտան։

13. 80 տակառ ալիւր և 80 տակառ շաքար, երկուքը քանի՞ տակառ կ'ընեն։

14. 90 գրիւ ցորեն մէկ ամբարի մէջ կայ, և 80 ալ ուրիշի մը մէջ. երկուքին մէջ քանի՞ գրիւ ցորեն կայ։

ԴԱՍ Ե

1. Պարտիզպան մը երեք տղաք կանչեց որ խնձոր տայ. մէկուն տուաւ 40 հատ. երկրորդին տուաւ 40

հատ. բայց երրորդը կուխ ընելուն համար անոր միայն 6 հատ տուաւ. ամենուն քանի՞ տուաւ :

Լուծում. 40 և 40 կ'ընեն 80. 80 և 6 կ'ընէ 86:

2. Կարապետը՝ Յակոբը և Յովսէփը ձուկ բռնել գացին: Կարապետը բռնեց 30, Յակոբը բռնեց 40 և Յովսէփը բռնեց միայն 9. ամէնը քանի՞ բռնեցին:

3. 30 և 40 և 9 քանի՞ կ'ընէ:

4. Ճամբորդ մը 70 դահեկան տուաւ հանդերձի մը. 20 դահեկան ոտքի ամանի, և 5 դահեկան գաւաթի. ամենուն համար քանի՞ դահեկան տուաւ :

5. 70 և 20 և 5 քանի՞ կ'ընեն:

6. Հովիւ մը 50 ոչխար մէկ արօտի մէջ, 30 ալ ուրիշի մը, և 7ն ալ փարախին մէջ ունի. ամէնը քանի՞ ոչխար ունի :

7. 50 և 30 և 7 քանի՞ կ'ընեն:

8. Քանի՞ փարայ պէտք է թէ որ 40 փարայի թուղթ, 20 փարայի գրիչ, և 5 փարայի մելան առնես:

9. 60 և 20 և 5 քանի՞ կ'ընեն:
10. 40 և 30 և 10 ,, ,,
11. 40 և 30 և 3 ,, ,,
12. 60 և 20 և 8 ,, ,,
13. 30 և 30 և 7 ,, ,,
14. 50 և 40 և 9 ,, ,,
15. 50 և 50 և 8 ,, ,,
16. 60 և 40 և 4 ,, ,,
17. 70 և 30 և 6 ,, ,,
18. 50 և 40 և 6 ,, ,,
19. 90 և 30 և 7 ,, ,,
20. 70 և 50 և 4 ,, ,,
21. 60 և 70 և 8 ,, ,,

ԴԱՍ Զ.

1. Դասի մը մէջ 11 ժիր և 2 ծոյլ տղաք կան, ամէնը քանի՞ կ'ընէ:

2. 11 և 2 քանի՞ կ'ընէ։ 11 և 3։ 11 և 4։ 11 և 5։ 11 և 6։ 11 և 7։ 11 և 8։ 11 և 9։ 11 և 10։

3. Եղբայրս 11 դահեկան զմելինի տուաւ և 10ն ալ գրքի․ երկուքին քանի՞ տուաւ։

4. Եթէ 12 դահեկան աթոռ մը առնես, և 3 դահեկան ալ գուլպայի տաս, երկուքը քանի՞ կ'ընէ։

5. 12 և 2 քանի՞ կ'ընէ։ 12 և 3։ 12 և 4։ 12 և 5։ 12 և 6։ 12 և 7։ 12 և 8։ 12 և 9։ 12 և 10։

6. Պարտէզի մը մէկ ծայրը 12 տղայ կը խաղան և մէկալ ծայրը 8․ ամէնը քանի՞ տղայ կ'ընէ։

7. Դպրատան մը մէջ 13 մեծ տղայ և 4 փոքր տղայ կան․ ամէնը քանի՞ կ'ընէ։

8. 13 և 2 քանի՞ կ'ընէ։ 13 և 3։ 13 և 4։ 13 և 5։ 13 և 6։ 13 և 7։ 13 և 8։ 13 և 9։ 13 և 10։

9. Փարախի մը մէջ եղած ոչխարներուն 14ը ընկողմեր էին և 6ը ոտքի վրայ․ ամէնը քանի՞ կ'ընէ։

10. Քանի՞ կ'ընէ 14 և 2։ 14 և 3։ 14 և 4։ 14 և 5։ 14 և 6։ 14 և 7։ 14 և 8։ 14 և 9։ 14 և 10։

11. Ճամբորդ մը 15 մղոն կէսօրէն առաջ ճամբայ գնաց, և 6 մղոն ալ կէսօրէն ետքը․ բոլոր օրը ո՞րքան գնաց։

12. 15 և 2 քանի՞ կ'ընէ։ 15 և 3։ 15 և 4։ 15 և 5։ 15 և 6։ 15 և 7։ 15 և 8։ 15 և 9։ 15 և 10։

13. Եթէ որ գառնուկ մը 15 դահեկան և ուլ մը 8 դահեկան արժէ․ երկուքը մէկէն ի՞նչ կ'արժեն։

14. Դաւիթը կէսօրէն առաջ 16 երես գիր գրեց և կէսօրէն ետքը գրեց 7 երես․ բոլոր օրը քանի՞ երես գրեց։

15. 16 և 2 քանի՞ կ'ընէ։ 16 և 3։ 16 և 4։ 16 և 5։ 16 և 6։ 16 և 7։ 16 և 8։ 16 և 9։ 16 և 10։

16. 8 դահեկան կորսնցուցի և տակաւին 17 դահեկան ունիմ․ առաջ քանի՞ ունէի։

17. 17 մարդ և 4 տղայ կ'աշխատէին պարտէզի մը մէջ․ ամէնը քանի՞ հոգի էին։

18. 17 և 2 քանի՞ կ'ընէ։ 17 և 3։ 17 և 4։ 17 և

5 ։ 17 և 6 ։ 17 և 7 ։ 17 և 8 ։ 17 և 9 ։ 17 և 10 ։

19․ Թէ որ տետրակ մը 18 դահեկան և կաղամար մը 7 դահեկան ըլլայ, երկուքը քանի՞ կ'արժէ ։

20․ 18 և 2 քանի՞ կ'ընէ ։ 18 և 3 ։ 18 և 4 ։ 18 և 5 ։ 18 և 6 ։ 18 և 7 ։ 18 և 8 ։ 18 և 9 ։ 18 և 10 ։

21․ Բեռնակիր մը 19 տակառ մէյմը տարաւ, 3 տակառ ալ մէյմը․ ամէնը քանի՞ տակառ կ'ընէ ։

22․ 19 և 2 քանի՞ կ'ընէ ։ 19 և 3 ։ 19 և 4 ։ 19 և 5 ։ 19 և 6 ։ 19 և 7 ։ 19 և 8 ։ 19 և 9 ։ 19 և 10 ։

23․ Աղօրէպան մը 19 գրիւ ցորեն աղաց և 10 գրիւ հաճար․ ամէնը քանի՞ գրիւ կ'ընէ ։

24․ Դաւիթը 10 տող գիր գրեց կէս օրէն առաջ․ և 6 տող կէս օրէն ետքը․ բոլոր օրը ո՞րքան գրեց ։

25․ 8 դահեկան կորսնցուցի, 6 ալ քով մնաց․ առաջ քանի՞ ունէի ։

26․ Տղայ մը 4 տարեկան էր երբ որ դպրատուն գնաց․ 5 տարիէն ետքը ճեմարան գնաց․ քանի՞ տարեկան էր ճեմարան գացած ատենը ։

Թող ուսուցիչը հետևեալ թիւերը հարցընէ աս կերպով ։

4 և 5	քանի՞	կ'ընէ ։	19 և 4	քանի՞	կ'ընէ ։
8 և 3	〃	〃	16 և 3	〃	〃
5 և 6	〃	〃	18 և 5	〃	〃
9 և 3	〃	〃	12 և 2	〃	〃
5 և 7	〃	〃	17 և 7	〃	〃
19 և 9	〃	〃	19 և 7	〃	〃
16 և 8	〃	〃	15 և 5	〃	〃
13 և 5	〃	〃	19 և 8	〃	〃
14 և 8	〃	〃	17 և 9	〃	〃
11 և 8	〃	〃	12 և 8	〃	〃
12 և 9	〃	〃	14 և 2	〃	〃
13 և 3	〃	〃	19 և 6	〃	〃
12 և 7	〃	〃	16 և 6	〃	〃
15 և 4	〃	〃	18 և 2	〃	〃
17 և 6	〃	〃	19 և 3	〃	〃

ԴԱՍ Է

1. Կարապետը 25 գիրք ունէր գրատանը մէջ. Թէ որ 8ն ալ հայրը տայ, քանի՞ կ'ունենայ:

Խրատ: Շուտով գտնելու ես սիկայ, որովհետեւ արդէն սորված ես թէ 5 և 8 կ'ընէ 13. և թէ 20 և 13 կ'ընէ 33:

2. Հայր մը իր տղուն կ'ըսէ թէ դուն 7 տարեկան ես, և ես 47. 9 տարիէն ետքը քանիկա՞ն տարեկան պիտի ըլլանք:

3. Յակոբը գրքոյկ մը առաւ 6 դահեկան և Գրիգորը մեծ գիրք մը առաւ 56 դահեկան. չորսական դահեկան շահելու համար քանիկա՞ն ծախելու են:

4. Երբոր Եղիսաբեթը 68 կարմիր և 8 ճերմակ վարդով՝ պարտէզէն կու գար, եղբօրը պատահեցաւ, և եղբայրը երկու տեսակէն 8նական հատ ալ տուաւ իրեն, երկուքէն քանիկա՞ն հատ ունեցաւ անատենը:

5. Սարգիսը 9 դահեկան ունէր և իր եղբայրը 79. և թէ որ հայրերնին 10նական դահեկան ալ տայ, քանիկա՞ն դահեկան պիտի ունենան:

3 և 9 քանի՞ կ'ընէ:

23 և 9	54 և 6	44 և 10	38 և 11
7 և 6	67 և 8	53 և 9	46 և 7
26 և 6	72 և 9	65 և 6	53 և 7
8 և 8	85 և 7	77 և 3	65 և 2
38 և 8	90 և 5	89 և 5	72 և 10
5 և 7	18 և 4	42 և 7	89 և 6
41 և 7	26 և 7	14 և 10	42 և 4
53 և 8	39 և 2	26 և 1	29 և 8

ԴԱՍ Ը

1. Թէ որ 29 դահեկան չայի տաս, 4 դահեկան շաքարի, և 5 դահեկան բրինձի, ամենուն ի՞նչ տուած կ'ըլլաս:

2. 29 և 4 և 5 քանի՞ կ'ընէ:

3. Թէ որ 38 դահեկան մէկուն տամ 6 դահեկան մէկուն և 3 ալ ուրիշի մը, ամէնը քանի՞ կ'ընէ:

4. 38 և 6 և 3 քանի՞ կ'ընեն:

5. Ստեփանը 47 գիրք ունէր, 5 ալ գնեց և 6 ալ եղբայրը տուաւ. հիմա քանի՞ գիրք ունի:

6. 47 և 5 և 6 քանի՞ կ'ընէ:

7. Ճամբորդ մը 56 մղոն կառքով գնաց. 4 մղոն ձիով և 7 մղոն քալելով. ամէնը քանի՞ մղոն տեղ գնաց:

8. 56 և 4 և 7 քանի՞ կ'ընէ:

9. Թէ որ 65 դահեկան ոչխար մը առնես, և 8 դահեկան գարիի տաս ու 2 ալ խոտի, ամէնը քանի՞ կ'ընէ:

10. 65 և 8 և 2 քանի՞ կ'ընէ:

11. Տղայ մը 75 փարայ թուղթի տուաւ. 10 փարայ գրիչի և 5 փարայ մելանի, քանի՞ փարայ խարճեց:

12. 75 և 10 և 5 քանի՞ կ'ընէ:

13. 83 մարդ ձիով. 9՝ հետի և 5 ալ՝ կառքով ճամբորդութիւն ըրին. ամէնը քանի՞ հոգի էին:

14. 83 և 9 և 5 քանի՞ կ'ընէ:

ԴԱՍ Թ.

1. Նաւապետ մը հետևեալ ճամբորդները առաւ. 45 այր. 20 կին. և 8 տղայ. ամէնը քանի՞ հոգի կ'ընէ:

Լուծում. 45 և 20 կ'ընէ 65. 65 և 8 կ'ընէ 73. Պատ. 73:

2. 30 դահեկան գիրքի, 23 դահեկան թուղթի և 9 դահեկան գրիչի տուի, ամենուն ի՞նչ տուի:

3. 30 և 23 և 9 քանի՞ կ'ընէ:

4. Ժողովքի մը մէջ 25 այր կայ. 20 կին և 5 տղայ, ամէնը քանի՞ հոգի են:

5. 25 և 20 և 5 քանի՞ կ'ընէ:

6. Թէ որ 57 դահեկան տամ բրինձի և 30 դահե-

կան շաքարի ու 6 դահեկան աղի. ամենը ի՞նչ խար-ճած կ'ըլլամ:

7. 57 և 30 և 6 քանի՞ կ'ընէ:

8. Որսորդ մը 46 լորամարգի, 50 աղաւնի և 6 տատրակ զարկաւ. ամենը քանի՞ հատ զարկաւ:

9. 46 և 50 և 6 քանի՞ կ'ընէ:

10. Թէ որ զոյգ մը աղաւնի 26 դահեկան, և զոյգ մը հնդկահաւ 30 դահեկան ըլլայ, և 5 դահեկան ալ գարիի տամ, ամենը քանի՞ կ'ընէ:

11. 26 և 30 և 5 քանի՞ կ'ընէ:

64 և 40 և 9 քանի՞ կ'ընէ:

5	և	9	և	2	և	8	և	6	և	4
8	և	3	և	7	և	6	և	5	և	3
6	և	8	և	4	և	9	և	5	և	7
9	և	7	և	2	և	8	և	3	և	6
37	և	5	և	4	և	9	և	6	և	8
27	և	8	և	2	և	8	և	9	և	7
48	և	6	և	7	և	4	և	8	և	2

ԳԼՈՒԽ Գ

ՀԱՆՈՒՄՆ

ԴԱՍ Ժ

1. Կառքի մը մէջ 9 ճամբորդ կար, որոնց 3ը ի-ջան որ քալեն. քանի՞ հոգի մնաց կառքին մէջ:

Լուծում. Թէ որ 3ը 9էն հանես՝ 6 կը մնայ. Պատ. 6 հոգի:

2. Տղայ մը 10 փարայ ունէր, 5ը աղքատի տուաւ. քանի՞ մնաց:

3. Աննան 12 ոսկի ունի, Թագուհին 7ը. Աննան քանի՞ հատ աւելի ունի Թագուհիէն:

4. Ստեփանը 14 դահեկան ունէր. գնաց 8 դահե-

կանով խաղալիք մը առաւ. քանի՞ դահեկան մնաց քովը:

5. Մարդ մը 22 դահեկան պարտական էր. 8ը վճարեց. քանի՞ մնաց:

6. Մելքոնը 2 գիրքի 18 դահեկան տուաւ. մէկուն գինն էր 9. միւսինը ի՞նչ էր:

7. Բանւոր մը 12 դահեկան շահեցաւ. 3ը խարճեց. քանի՞ մնաց:

8. 18 դահեկան ունէի, 7ը խարճեցի. քանի՞ մնաց:

9. Ըսենք թէ Պ. Գրիգորը 20 դահեկան ունի, թէ որ 6ը քեզի տայ՝ քանի՞ կը մնայ քովը:

10. Դպրատան մը մէջ 17 աշակերտ կայ, որոնց 7ը ազատ եղան. քանի՞ մնաց:

11. Ծառի մը վրայ 12 թռչուն կայ. եթէ 7ը թռչին քանի՞ կը մնայ:

12. Հայր մը իր որդւոցը ստակ տուաւ. մեծին 28. և պզտիկին 12 պակաս. քանի՞ էր պզտիկին տուածը: Եթէ 3ը 8էն հանես ի՞նչ կը մնայ:

5ը 12էն	5ը 13էն
4ը 15էն	6ը 12էն
7ը 20էն	7ը 14էն
9ը 13էն	8ը 20էն

ԴԱՍ ԺԸ.

1. Պատերազմական նաւ մը 70 հոգւով գնաց պատերազմեցաւ, և մարդոցը 30ը սպաննուեցան. քանի՞ն ողջ մնաց: 40 և 30 քանի՞ կ'ընէ:

Լուծում. 70ը 7 տասը սեպէ և 30ը 3 տասը. ապա 30ը 70էն դիւրաւ կը հանես, ինչպէս որ 3ը 7էն:

2. Դպրատան մը մէջ 50 աշակերտ կայ, որոնց 30ը աղջիկ են. քանի՞ մանչ կայ: 20 և 30 քանի՞ կ'ընէ:

3. Տրդատը 75 փարայ ունէր. 40ը խաղալիքի տուաւ, քանի՞ մնաց: 35 և 40 քանի՞ կ'ընէ:

4. 92 դահեկան ունիմ. եթէ 45ը խարճեմ, քանի՞ կը մնայ: 47 և 45 քանի՞ կ՚ընէ:

5. 84 թերթ թուղթ ունիմ. և եղբայրս ունի 47. եղբօրմէս քանի՞ հատ աւելի ունիմ: 37 և 47 քանի՞ կ՚ընէ:

ԴԱՍ ԺԲ

1. Մարդ մը 12 դահեկան աւուրչէք առաւ և 3ը խարճեց. քանի՞ մնաց:

2. Քանի՞ պիտի մնայ թէ որ 12էն 2 հանես: 13էն 2: 14էն 2: 15էն 2: 16էն 2: 17էն 2: 18էն 2: 19էն 2: 20էն 2:

3. Ախոռէպան մը 14 ձի ունէր, և 2ը ծախեց. քանի՞ հատ մնաց:

4. Թէ որ 13էն 3 հանես ի՞նչ կը մնայ: 14էն 3: 15էն 3: 16էն 3: 17էն 3: 18էն 3: 19էն 3: 20էն 3:

5. Ծառի մը վրայ 16 տանձ կար, 4ը ինկաւ. քանի՞ մնաց:

6. Եթէ 14էն 4 հանես քանի՞ կը մնայ: 15էն 4: 16էն 4: 17էն 4: 18էն 4: 19էն 4: 20էն 4: 21էն 4: 22էն 4:

7. 18 դահեկան ունէի, բայց 5ը դուլպայի տուի. քանի՞ կը մնայ:

8. Քանի՞ կը մնայ թէ որ 15էն 5 հանես: 16էն 5: 17էն 5: 18էն 5: 19էն 5: 20էն 5: 21էն 5: 22էն 5: 23էն 5:

9. Եթէ 20 կաղին ունենայիր և 6ը ուտէիր, քանի՞ կը մնար:

10. Եթէ 16էն 6 հանես քանի՞ կը մնայ: 17էն 6: 18էն 6: 19էն 6: 20էն 6. 21էն 6: 22էն 6: 23էն 6: 24էն 6:

11. Մարդ մը 22 դահեկան ունէր, որուն 7ը ինծի փոխ տուաւ. քանի՞ մնաց:

12. Եթէ 17էն 7ը հանես քանի՞ կը մնայ: 18էն 7: 19էն 7: 20էն 7: 21էն 7: 22էն 7: 23էն 7: 24էն 7: 25էն 7:

13. Տանձենիի մը վրայ 24 տանձ կար, 8 հատը փրցուց տէրը. քանի՞ հատ մնաց։

14. Եթէ 18էն 8 ելլէ քանի՞ կը մնայ։ 19էն 8։ 20էն 8։ 21էն 8։ 22էն 8։ 23էն 8։ 24էն 8։ 25էն 8։ 26էն 8։

15. Ըսենք թէ 25 փարայ ունենաս, 10ը գրիչի տաս քանի՞ կը մնայ։

16. Քանի՞ կը մնայ եթէ 19էն 9 ելլէ։ 20էն։ 21էն։ 22էն։ 23էն։ 24էն։ 25էն։ 26էն։ 27էն։

17. Թէ որ 17էն 2 ելլէ, քանի՞ կը մնայ։

21էն	7	19էն	8	24էն	7	23էն	5
24էն	9	20էն	3	21էն	9	24էն	6
16էն	3	26էն	7	18էն	3	23էն	8
26էն	8	18էն	9	22էն	8	21էն	3
19էն	6	15էն	3	17էն	6	27էն	9
22էն	5	22էն	2	18էն	5	25էն	7
20էն	4	11էն	6	16էն	4	20էն	2
27էն	7	15էն	5	19էն	2	22էն	4
21էն	10	27էն	4	26էն	10	29էն	10

ԴԱՍ ԺԴ

1. Երկրագործ մը 19 ոչխար ունէր, 5 ալ ան տարի ունեցաւ. քանի՞ եղաւ։

2. Բանուոր մը 24 դահեկան ունէր, 5ը հացի տուաւ. քանի՞ մնաց։

3. Մսավաճառ մը 17 դահեկանի միս ծախեց. և 6 դահեկան հացի տուաւ. քանի՞ դահեկան մնաց քովը։

4. Գրավաճառ մը 23 գիրք ունէր քովը, և 6 հատը ծախեց. քանի՞ հատ մնաց։

5. Սամուէլը 5 տարի առաջ ճեմարան մտաւ, և ան ատենը 15 տարեկան էր, հիմա քանի՞ տարեկան է։

6. Աննան 19 տարեկան է, և հօրը մեռած ատենը 15 տարեկան էր. քանի՞ տարի է որ հայրը մեռած է։

Հ.Ս.Խ.Հ. ՀԱՆՐԱՅԻՆ ԳՐԱԴԱՐԱՆ
С.С.Р.А. Публичная Б...
7/XI 1922
Ա. ՄՅԱՍՆԻԿՅԱՆԻ ԱՆ...
... Мясникяна

7. 26 գրիչ ունիմ, և 8 [illegible] քանի՞ ունիմ:

8. Երկրագործ մը 34 ոչխար ունէր, 8 հատը ծախեց. քանի՞ մնաց:

9. Տղայ մը 9 դահեկան ունէր, 27 ալ շահեցաւ. քանի՞ ունի հիմա:

10. Մարդ մը 36 դահեկան ունէր քովը, 9 դահեկան պարտքի տուաւ. քանի՞ մնաց:

11. Նաւու մը մէջ 38 մարդ և 7 տղայ կային, ամէնը քանի՞ հոգի կային:

12. Ծառի մը վրայ 45 դեղձ կայ. եթէ 7 փրցընես քանի՞ կը մնայ:

13. Յակոբը 46 գիրք ունի քովը և 9 հատ ալ պիտի տրուի իրեն, ան ատենը քանի՞ պիտի ունենայ:

14. 55 փարայ տուաւ եղբայրս որ շաքար առնեմ, եթէ 45 փարայի առնեմ, քովս քանի՞ փարայ կը մընայ:

15. 57 և 5 քանի՞ կ'ընէ: Եթէ 62էն 5 հանես քանի՞ կը մնայ:

16. 64 և 6 քանի՞ կ'ընէ: Եթէ 70էն 6 հանես քանի՞ կը մնայ:

17. 79 և 8 քանի՞ կ'ընէ: Եթէ 87էն 8 հանես քանի՞ կը մնայ:

18. 86 և 6 քանի՞ կ'ընէ: Եթէ 92էն 6 հանես քանի՞ կը մնայ:

19. 48 և 9 քանի՞ կ'ընէ: Եթէ 57էն 9 հանես քանի՞ կը մնայ:

20. 75 և 7 քանի՞ կ'ընէ: Եթէ 82էն 7 հանես քանի՞ կը մնայ:

21. 36 և 5 քանի՞ կ'ընէ: Թէ որ 41էն 5 ելլէ քանի՞ կը մնայ:

22. 43 և 9 քանի կ'ընէ: Թէ որ 52էն 9 հանես քանի՞ կը մնայ:

23. 9 և 43 քանի՞ կ'ընէ: Թէ որ 52էն 43 ելլէ ի՞նչ կը մնայ:

1002 / 9250

ԴԱՍ ԺԴ

Խառն օրինակներ։

1. Գէորգը և Յակոբը վարդ ժողվելու գացին. Գէորգը 56, և Յակոբը 49 ժողվեց. բայց Գէորգը իր ունեցածին 8 հատը Յակոբին տուաւ. հիմա երկուքը քանիկա՞ն հատ ունին։

Լուծում. Գէորգը առաջ ունէր 56. և 8 հատը տուաւ մնաց 48։ Յակոբը ունէր 49. և 8ն ալ ընդունեց, եղաւ 57։

2. Սիմոնը 23 երես պատմութիւն կարդաց. և Մինասը անկէ 8 երես աւելի կարդաց. երկուքը մէկէն քանի՞ կարդացին։

3. Հիւսն մը 31 դահեկան տախտակի տուաւ. 10 դահեկան գործիքի. 6 դահեկան գամի. ամէնը քանի՞ կ'ընէ։

4. Բանւոր մը 48 դահեկան չայի տուաւ. 3 դահեկան ալ շաքարի. ամէնը քանի՞ կ'ընէ։

5. Վաճառական մը 80 տակառ շաքար ունէր. 52 հատ մէյմը. 6 մէյմը և 5 ալ մէյմը ծախեց. քանի՞ հատ մնաց քովը։

6. Սարգիսը 25 դահեկան զմելին մը առաւ, և 16 ալ վրայ տուաւ ուրիշ ածելի մը առաւ, և ետքը 40 դահեկանի ծախեց. կորսնցո՞ւց թէ շահեցաւ. և ո՞րքան։

7. Հայրս մեզի հանդերձ շինեց. 16 կանգուն չուխայ գնաց ինծի և 13 ալ պզտիկ եղբօրս համար. երկուքներնուս համար քանի՞ կանգուն գնաց։

8. Ղուկասը 38 դահեկան ունէր, 14 ալ հօրմէն առաւ. Մարկոսը 33 դահեկան ունէր, 19 ալ եղբօրմէն առաւ. ասոնց որո՞ւն ստակը շատ է։

9. Պարտատէր մը 60 դահեկան մէկէ մը առաւ. 9 ուրիշէ մը և 20 ուրիշէ մը և ինքն ալ 7 դահեկան պարտք տուաւ. քովը քանի՞ դահեկան մնաց։

Լուծումն. 60 և 9 կ՚ընէ 69 . և 20 կ՚ընէ 89, որ էր ժողված ստակն է. 7 դահեկան ուրիշին տուաւ. ուստի 89էն 7 հանելով կը մնայ 82:

10. Ղուկասը Թուաբանութեան 36 հարցման պատասխանեց. և Մարկոսը 6 պակաս. երկուքը մէկէն քանի՞ կ՚ընէ:

11. Երկաթագործ մը 100 դահեկան ունէր, որոնցմով հետևեալ բաները առաւ. 60 դահեկանի երկաթ. 30 դահեկանի պողպատ. մնացածովն ալ ածուխ, ածուխին քանի՞ դահեկան տուաւ:

12. Յովսեփին զմելինը կ՚ընէ 18 դահեկան. Եդգարինը՝ 11. թէ որ փոխադրեն՝ Եդգարը քանի՞ դահեկան վրայ տալու է Յովսեփին:

13. Կարապետը Սիմոնին հարցուց թէ Քանի՞ տարեկան ես. Սիմոնն ալ պատասխանեց թէ 14 տարիէն ետքը 25 տարեկան կ՚ըլլամ. ուրեմն հիմա քանի՛ տարեկան է Սիմոնը:

14. Անավաճառ մը 5 կով առաւ և կովին երկուանգամը ոչխար առաւ. քանի՞ ոչխար էր առածը:

15. Կառավար մը 16 օր բանելէն վերջը կառքը վնասուելով անոր կէսին չափ ժամանակ պարապ մնաց. քանի՞ օր չբանեցաւ:

16. Մարդ մը 55 դահեկանի լաթ առաւ և 28 դահեկան ալ կարողչէք տուաւ և եղած հանդերձը 84 դահեկանի ծախեց. կորսնցո՞ւց թէ շահեցաւ. և ո՛րքան:

17. Դերձակ մը 54 դահեկան ծախք ըրաւ ու հանդերձ մը շինեց. և ծախեց 70 դահեկանի. քանի՞ դահեկան շահեցաւ:

18. Ըսենք թէ մարդ մը 50 դահեկան ունէր, որուն 12ը շաքարի տուաւ. 15ը չայի. և 7ը խահվէի. քանի՞ մնաց:

19. Մարդ մը 81 մղոն ճամբայ գնաց երեք աւուր մէջ. առաջին օրը 27 մղոն. երկրորդ օրը՝ 34. ուրեմն երրորդ օրը՝ քանի՞ մղոն գացեր է:

20. Թէ որ հայելի մը 64 դահեկան կ՚արժէ և ու-

րիշ պզտիկ հայելի մը 15 դահեկան. մեծը պզտիկէն որքան աւելի կ'արժէ, և երկուքը մէկտեղ քանի՞ կ'ընեն :

21. 25 և 48 քանի՞ կ'ընէ:

ԳԼՈՒԽ Գ

ԲԱԶՄԱՊԱՏԿՈՒԹԻՒՆ

ԴԱՍ ԺԸ

1. Թէ որ վերարկու մը 3 կանգուն չուխայ կ'երթայ, 5 վերարկուի քանի՞ կանգուն չուխայ պէտք է:

Լուծում: Թէ որ 1 վերարկուին 3 կանգուն կ'երթայ, 5 վերարկուին 5 անգամ 3 կ'երթայ, որ է 15:

2. Թէ որ նաւ մը մէկ անգամին 5 հոգի կը տանի, 4 անգամին քանի՞ հոգի կը տանի:

3. Եթէ օրը 7 դահեկան վաստըկիս՝ 3 օրը քանի՞ կը վաստըկիս:

4. Պարտէզի մը մէջ 8 կարգ ծառ կայ և ամէն մէկ կարգին մէջ 4 ական ծառ. ամէնը քանի՞ ծառ կայ պարտէզին մէջ:

5. Թէ որ օրը 8 երես համար սորվիս, 6 օրը քանի՞ երես կը սորվիս:

6. 7 տղայ հինգ հինգ փարայ տուին աղքատի մը. ամէնը ի՞նչ կ'ընէ:

7. Եթէ շաբաթը 9 դահեկան շահիս, 6 շաբաթը քանի՞ կը շահիս:

8. Թէ որ պրակ մը թուղթ 3 դահեկան կ'ընէ, 12 պրակը ի՞նչ կ'ընէ:

ԴԱՍ ԺԹ.

1․ Յակոբը և Գրիգորը ամէն առտու 13 ձուկ կը բռնեն․ և անանկ կը պատահի որ Յակոբը 3 և Գրիգորը 10 կը բռնէ․ ամէն մէկը 6 առտուն քանի՞ հատ կը բռնեն․ երկուքը մէկտեղ քանի՞ կը բռնեն։

2․ 10 և ի՞նչ թիւ 13 կ'ընէ։ 6 անգամ 10 քանի՞ կ'ընէ։ 6 անգամ 3 քանի՞։ 60 և 18 քանի՞ կ'ընէ։ Ուրեմն 6 անգամ 13 քանի՞ կ'ընէ։

3․ Ճամբորդ մը ձի մը և կառք մը բռնեց վարձքով, ան պայմանքով՝ որ մէկ մղոնը 10 դահեկան ձիուն համար և 6 ալ կառքին համար տայ․ երկուքին մէկտեղ քանի՞ դահեկան տալու է մէկ մղոնին համար․ եթէ 6 մղոն երթայ ձիուն համար ո՞րքան տալու է․ կառքին համար ո՞րքան․ երկուքին համար ո՞րքան տալու է։

4․ 10 և ի՞նչ թիւ 16 կ'ընէ։ 6 անգամ 10 քանի՞ կ'ընէ։ 6 անգամ 6 քանի՞ կ'ընէ։ 60 և 36 քանի՞ կ'ընէ․ ուրեմն 6 անգամ 16 քանի՞ կ'ընէ։

5․ Թէ որ մարդ մը օրը 10 շամբիւղ խնձոր կը ժողվէ, և տղայ մը՝ 7 շամբիւղ, երկուքը մէկէն օրը քանի՞ կը ժողվեն․ մարդը 9 օրը քանի՞ կը ժողվէ․ տղան քանի՞ կը ժողվէ․ երկուքը մէկէն 9 օրը քանի՞ կը ժողվեն։

6․ 10 և ի՞նչ թիւ 17 կ'ընէ։ 9 անգամ 10 ի՞նչ կ'ընէ։ 9 անգամ 7 քանի՞ կ'ընէ, 90 և 63 քանի՞ կ'ընէ։ Ուրեմն 9 անգամ 17 քանի՞ կ'ընէ։

7․ Թէ որ զօրք մը մինչև կէսօր 10 մղոն չուէ․ և կէսօրէն ետքը՝ 9․ ամէնը քանի՞ կ'ընէ․ 6 օրը քանի՞ մղոն կը չուէ։

8․ 10ին վրայ ի՞նչ թիւ դնելու է որ 19 ըլլայ։ 6 անգամ 10 ի՞նչ կ'ընէ։ 6 անգամ 9 քանի՞ կ'ընէ։ 60 և 54 քանի՞ կ'ընէ։ Ուրեմն 6 անգամ 19 քանի՞ կ'ընէ։

9․ Տարին 12 ամիս է։ 6 տարին և 6 ամիսը քանի՞ ամիս կ'ընէ։

10. 9 տարուան և 10 ամսուան մէջ քանի՞ ամիս կայ։
11. 12 դաՀեկանին մէջ քանի՞ տասնոց կայ։
12. Մէկ շաբաթը 7 օր է. 13 շաբաթը քանի՞ օր կ՚ընէ։
13. 7 անգամ 10 քանի՞ կ՚ընէ։ 7 անգամ 2 քանի՞։ 7 անգամ 12 քանի՞ կ՚ընէ։
14. 8 անգամ 10 քանի՞ կ՚ընէ։ 8 անգամ 4 քանի՞։ 8 անգամ 14 քանի՞ կ՚ընէ։
15. 5 անգամ 10 քանի՞ կընէ։ 5 անգամ 4 քանի՞։ 5 անգամ 14 քանի՞ կ՚ընէ։
16. 6 անգամ 10 քանի՞ կ՚ընէ։ 6 անգամ 2 քանի՞։ 6 անգամ 12 քանի՞։
17. 9 անգամ 10 քանի՞ կ՚ընէ։ 9 անգամ 5 քանի՞։ 9 անգամ 15 քանի՞։
18։ 10 անգամ 10 քանի՞ կ՚ընէ։ 10 անգամ 6 քանի՞։ 10 անգամ 16 քանի՞։
19. 3 անգամ 10 քանի՞ կ՚ընէ։ 3 անգամ 7 քանի՞։ 3 անգամ 17 քանի՞։
20. 2 անգամ 10 քանի՞ կ՚ընէ։ 2 անգամ 8 քանի՞։ 2 անգամ 18 քանի՞։
21. Քանի՞ կ՚ընէ 5 անգամ 10։ 5 անգամ 9։ 5 անգամ 19։

ԴԱՍ ԺԱ։

1. Պետրոսը ամիսը 11 դաՀեկան շաքարի կու տայ. 3 ամիսը ո՞րքան ստակ կը խարճէ շաքարի Համար։
2. Քանի՞ կ՚ընէ 2 անգամ 11։ 3 անգամ 11. 4 անգամ 11։ 5 անգամ 11։ 6 անգամ 11։ 7 անգամ 11։ 8 անգամ 11։ 9 անգամ 11։ 10 անգամ 11։
3. Թէ որ օրը 11 երես գիր օրինակես, 10 օրը քանի՞ երես կ՚օրինակես։

4. Եթէ շաբաթը 12 դահեկան խարճես, 4 շաբաթը քանի՞ դահեկան պիտի խարճես։

5. 2 անգամ 12 քանի՞ կ'ընէ։ 3 անգամ 12 քանի՞։ 4 անգամը քանի՞։ 5 անգամը։ 6 անգամը։ 7 անգամը։ 8 անգամը։ 9 անգամը։ 10 անգամը։

6. Եթէ օրը 12 խնձոր ուտես, 9 օրը քանի՞ հատ կ'ուտես։

7. Շոգենաւ մը ժամը 13 մղոն կ'երթայ, 5 ժամը քանի՞ մղոն պիտի երթայ։

8. Քանի՞ կ'ընէ 2 անգամ 13։ 3 անգամ 13։ 4 անգամ 13. ևն մինչև 10 անգամը։

9. Եթէ բանուոր մը օրը 14 դահեկան շահի, 6 օրը քանի՞ կը շահի։

10. Քանի՞ կ'ընէ 2 անգամ 14։ 3 անգամ 14։ 4 անգամ 14 . . . . . 10 անգամ 14։

11. Եթէ ժամը 3 մղոն ճամբայ քալեմ, 14 ժամը քանի՞ մղոն կ'երթամ։

12. Եթէ հիւսն մը օրը 15 տախտակ գամէ, 6 օրը քանի՞ կը գամէ։

13. Քանի՞ կ'ընէ 2 անգամ 15։ 3 անգամ 15։ 4 անգամ 15։ 5 անգամ 15։ 6 անգամ 15։ 7 անգամ 15։ 8 անգամ 15։ 9 անգամ 15։ 10 անգամ 15։

14. Կօշկակար մը շաբաթը 5 զոյգ կօշիկ կը կարէ, 15 շաբաթը քանի՞ զոյգ կը կարէ։

15. Եթէ շաբաթը 16 դահեկան վաստըկիս, 3 շաբաթը որքա՞ն կը վաստըկիս։

16. Քանի՞ կ'ընէ 2 անգամ 16։ 3 անգամ 16։ 4 անգամ 16։ 5 անգամ 16։ 6 անգամ 16։ 7 անգամ 16։ 8 անգամ։ 9 անգամ։ 10 անգամ։

17. Եթէ մէկ գիրքէ մը օրը 16 երես կարդաս, 9 օրը քանի՞ երես պիտի կարդաս։

18. Թէ որ կառք մը 17 զամբիւղ բրինձ առնէ, 4 կառքը քանի՞ կ'առնէ։

19. Քանի՞ կ'ընէ 2 անգամ 17։ 3 անգամը։ 4 անգամը։ 5 անգամը. ևն մինչև 10 անգամը։

20. Եթէ աղքատ մը 18 մարդէ 5ական փարայ առնէ, քանի՞ փարայ կ'ընէ ամէնը :

21. Քանի՞ կ'ընէ 2 անգամ 18 : 3 անգամ 18 : 4 անգամ 18 : 5 անգամ 18 : 6 անգամ 18 : 7 անգամ 18 : 8 անգամ 18 : 9 անգամ 18 : 10 անգամ 18 :

22. Եթէ ձեզի ամիսը 17 օխայ հաց երթայ, 3 ամիսը ո՞րքան հաց պիտի երթայ :

23. Քանի՞ կ'ընէ 2 անգամ 19 : 3 անգամ 19 : 4 անգամ 19 . . . . . 10 անգամ 19 :

24. Եթէ օրը թուաբանութենէն 18 խնդիր պատասխանես, 6 օրը քանի՞ խնդիր կը պատասխանես :

25. Քանի՞ կ'ընէ 2 անգամ 20 : 3 անգամ 20 : 4 անգամ 20 : 5 անգամ 20 : 6 անգամ 20 : 7 անգամ 20 : 8 անգամ 20 : 9 անգամ 20 : 10 անգամ 20 :

ԴԱՍ ԺԲ.

1. Տարին 12 ամիս է : 5 տարին և 8 ամիսը քանի՞ ամիս կ'ընէ :

Լուծում. Տարին 12 ամիս է. 5 տարին կ'ընէ 5 անգամ 12, կամ 60 ամիս. 60 ամիս և 8 ամիս կ'ընէ 68 ամիս :

2. 7 տարուան և 5 ամսուան մէջ քանի՞ ամիս կայ :

3. Մէկ տրէմը 16 կուտ կ'ընէ : 8 տրէմ և 12 կուտը քանի՞ կուտ կ'ընէ :

4. 9 տրէմ և 14 կուտը քանի՞ կուտ կ'ընէ :

5. 20 դահեկանը մէկ 20նոց ոսկի կ'ընէ : 5 քսաննոց ոսկին քանի՞ դահեկան կ'ընէ :

6. 5 քսաննոց ոսկին և 13 դահեկանը քանի՞ դահեկան կ'ընէ :

7. 8 տրէմը մէկ ունկի կ'ընէ : 6 ունկին և 6 տրէմը քանի՞ տրէմ կ'ընէ :

8. 8 ունկի և 7 տրէմը քանի՞ տրէմ կ'ընէ :

ԳԼՈՒԽ Ե

ԲԱԺԱՆՈՒՄՆ

ԴԱՍ ԺԹ

1. Այրն մը իր զաւակներուն 15 դեղձ բաժնեց. և ամէն մէկուն 3ական հատ տուաւ. քանի՞ զաւակ ունէր:

Լուծում. 15ին մէջ քանի 3 որ կայ, այնքան զաւակ ունէր:

2. Եթէ 16 գրիչ առնես և ամէն մէկ աշակերտի չորս չորս հատ տաս, քանի՞ աշակերտի կը բաւէ:

3. 16ին մէջ քանի՞ 4 կայ: 4 անգամ 4 քանի՞ կ'ընէ:

4. Թէոր 4 ձի մէկ կառք կը քաշեն, 20 ձի քանի՞ կառք կը քաշեն:

5. 20ին մէջ քանի՞ 4 կայ: 5 անգամ 4 քանի՞ կ'ընէ:

6. Եթէ մէկ ժամը 4 մղոն երթաս, քանի՞ ժամ պէտք է 12 մղոն երթալու համար:

7. 12ին մէջ քանի՞ 4 կայ: 3 անգամ 4 քանի՞ կ'ընէ:

8. Եթէ կանգուն մը պասման 7 դահեկան ըլլայ, 14 դահեկանով քանի՞ կանգուն պասմայ կրնաս գնել:

9. 14ին մէջ քանի՞ 7 կայ: 2 անգամ 7 քանի՞ կ'ընէ:

10. Եթէ մէկ ասեղը 5 փարայ ըլլայ, 15 փարայով քանի՞ ասեղ կրնաս առնել:

11. 15ին մէջ քանի՞ 5 կայ: 3 անգամ 5 քանի՞ կ'ընէ:

12. Պարտէզի մը մէջ 35 ծառ կայ կարգ կարգ. և ամէն մէկ կարգին մէջ 7 հատ. քանի՞ կարգ կայ:

13. 35ին մէջ քանի՞ 7 կայ։ 5 անգամ 7 քանի՞ կ'ընէ։
14. 24 դահեկանով քանի՞ հաւ կրնաս գնել, եթէ մէկ հատը 4 դահեկան ըլլայ։
15. 24ին մէջ քանի՞ 4 կայ։ 6 անգամ 4 քանի՞ կ'ընէ։
16. Պարտիզպան մը ամէն մէկ կարգի մէջ 5ական ծառ տնկեց, 30 ծառը քանի՞ կարգ եղաւ։
17. 30ին մէջ քանի՞ 5 կայ։ 6 անգամ քանի՞ կ'ընէ։
18. Եթէոր 6 դահեկանով կանգուն մը ժապաւէն կ'առնուի, 36 դահեկանով քանի՞ կանգուն կ'առնուի։
19. 36ին մէջ քանի՞ 6 կայ։ 6 անգամ 6 քանի՞ կ'ընէ։
20. 63 դահեկանով քանի՞ զմելին կ'առնուի, եթէ հատը 9 դահեկան ըլլայ։
21. 63ին մէջ քանի՞ 9 կայ։ 7 անգամ 9 քանի՞ կ'ընէ։
22. Եթէոր հինգնոցը 6 դահեկանի երթայ, քանի՞ հինգնոց 60 դահեկան կ'ընէ։
23. 60ին մէջ քանի՞ 6 կայ։ 10 անգամ 6 քանի՞ կ'ընէ։
24. Եթէ գրիւ մը ցորենը 4 գրիւ գարի ընէ, 36 գրիւ գարին քանի՞ գրիւ ցորեն կ'ընէ։
25. 36ին մէջ քանի՞ 4 կայ։ 9 անգամ 4 քանի՞ կ'ընէ։
26. Եթէոր բանուոր մը օրը 8 կանգուն պատ շինէ, 72 կանգուն պատը քանի՞ օրը կը շինէ։
27. 72ին մէջ քանի՞ 8 կայ։ 9 անգամ 8 քանի՞ կ'ընէ։
28. 42 օրը քանի՞ շաբաթ կ'ընէ։
29. 42ին մէջ քանի՞ 7 կայ։ 6 անգամ 7 քանի՞ կ'ընէ։

ԴԱՍ Ի

1. Երկու մարդ 8 նկանակ հաց ունին. և կ'ուզեն որ հաւասարապէս բաժնեն մէջերնին. քանիկա՞ն հատ կ'իյնայ:

Լուծում: 8ին մէջ քանի անգամ 2 որ կայ, այնքան նկանակ պիտի առնեն. 8ին մէջ 4 անգամ 2 կայ:

2. Եթէ 12 դահեկան 2 հոգիի բաժնես, քանիկա՞ն կ'իյնայ:

3. 18 խնձոր 2 տղոց պիտի բաժնեմ, քանիկա՞ն հատ կ'իյնայ:

4. Մշակ մը դաշինք ըրաւ որ երկրէն ելած ցորենէն ամէն 2 գրիւէն 1ը տէրոջը տայ. քանի՞ գրիւ տալու է թէոր 22 գրիւ ցորեն ելլէ:

5. 3 տղայ մէջերնին 12 խնձոր հաւասարապէս պիտի բաժնեն. ամէն մէկուն քանի՞ հատ կ'իյնայ:

Ծանօթութիւն: Թէոր 3 տղայ միայն 3 խնձոր ունենային, ամէն մէկը մէյմէկ հատ կ'առնէին. և թէոր 2 անգամ 3 խնձոր ըլլար, ամէն մէկը 2 անգամ 1 խնձոր կ'առնէր. և այսպէս, իւրաքանչիւր տղայ՝ բաժնուելու թիւին մէջ քանի անգամ 3 որ կայ, այնքան անգամ 1 խնձոր կ'առնէ:

Լուծում. 12ին մէջ քանի անգամ 3 որ կայ, ամէն մէկ տղայ այնքան խնձոր պիտի առնէ. 12ին մէջ 4 անգամ կայ 3:

6. 12 նարինջը 3 տղոց քանիկա՞ն հատ կ'իյնայ:

7. 3 տղայ 45 փարայի կարկանդակ առին. քանիկա՞ն փարայ տալու են:

8. Եթէ պարտիզպան մը 27 ծառ 3 կարգով տնկէ, ամէն մէկ կարգի մէջ քանի՞ ծառ կ'ըլլայ:

9. 4 աղքատ 12 դահեկան բաժնեցին մէջերնին, քանիկա՞ն առին:

10. Եթէ 4 համար սերտելու 32 վայրկեան անցունեմ, մէկ համարին որքան ժամանակ կ'անցնի:

11. Կ'ուզեմ որ 28 գրիչ բաժնեմ 4 տղի, քանի՞կա՞ն հատ տալու եմ, որ հաւասար ըլլայ։

12. 4 բանուոր 20 դահեկան շահեցան. ամէն մէկուն ի՞նչ կ'իյնայ։

13. Ձկնորս մը դաշինք ըրաւ որ բռնած ձուկերուն ամէն 5ին 1ը նաւին տէրոջը վարձք տայ. և 20 ձուկ բռնեց. քանի՞ ձուկ պիտի տայ։

14. 35 նկանակ 5 զինուորի պիտի բաժնուի, մէկ զինուորին ի՞նչ կ'իյնայ։

15. 6 տղայ 42 գիրք առեր են. և ամէն մէկը ընդունեցին ամէն 6 գիրքին 1ը. քանիկա՛ն գիրք առին։

16. Եթէ 24 գիրք 6 տղոց հաւասարապէս բաժնուի, 1ը ի՞նչ կ'առնէ։

17. 6 մարդ 36 դահեկան պիտի բաժնեն մէջերնին. քանիկա՞ն հատ կ'իյնայ։

18. 8 մարդ 72 գրիւ ցորեն բաժնեցին մէջերնին հաւասարապէս. քանիկա՛ն գրիւ ինկաւ ամէնմէկուն։

19. 10 նաւարար 90 դահեկան շահեր են, և կ'ուզեն հաւասարապէս բաժնել. քանիկա՛ն կ'իյնայ։

20. 9 աղջիկ 45 ասեղ առին և իրենց մէջ հաւասարապէս բաժնեցին. քանիկա՛ն հատ ինկաւ։

ԴԱՍ ԻԸ

1. Խանութպան մը 25 դահեկան ունի. և շաբաթը 6 դահեկան պիտի տայ իր աշկերտին. շաբաթ մը կու տայ, երկրորդ շաբաթն ալ կու տայ. և այսպէս շարունակ կու տայ, մինչև որ ստակը ալ բաւական չըներ որ շաբաթ մըն ալ տայ. կրնա՞ս գիտնալ քանի՛ շաբաթ տուաւ և քանի՛ դահեկան աւելցաւ։

Ծանօթութիւն։ Եթէ ստակը 30 դահեկան ըլլար, 5 շաբաթ կրնար տալ. քանզի 30ին մէջ 5 անգամ 6 կայ, և թէոր 24 ըլլար, ան ատենը 4 շաբաթ կրնար տալ։

2. 34ին մէջ քանի՞ 8 կայ և քանի՞ կ'աւելնայ։

3. Թէ որ մէկ Թաշկինակը 10 դահեկան ըլլայ, 53 դահեկանով քանի Թաշկինակ կ'առնուի։

Լուծում. 53ին մէջ քանի 10ը որ կայ, այնքան Թաշկինակ կ'առնուի. 53ին մէջ 10՝ 5 անգամ կայ, և 3 կ'աւելնայ։

4. 46 օխայ միս քանի՞ զինուորի կրնաս բաժնել հաւասարապէս, ամէն մէկուն 7ական օխայ տալով։

5. 46ին մէջ քանի՞ 7 կայ և քանի՞ կ'աւելնայ։

6. 53 գիրքը քանի՞ սնտուկի մէջ կրնամ դնել՝ 8 գիրք մէկ սնտուկի մէջ դնելով։

7. 53ին մէջ քանի՞ 8 կայ և քանի՞ կ'աւելնայ։

8. Խանութպան մը 69 դահեկան ունի, և անով կանթեղ կ'առնէ մէկ հատը 7 դահեկանի. քանի՞ կանթեղ կ'առնէ, և քանի՞ դահեկան կ'աւելնայ։

9. 69ին մէջ քանի՞ 7 կայ և քանի՞ կ'աւելնայ։

10. 38ին մէջ քանի՞ 4 կայ և քանի՞ կ'աւելնայ։

11. 29ին մէջ քանի՞ 4 կայ և քանի՞ կ'աւելնայ։ 7 անգամ 4՝ 1 ալ քանի՞ կ'ընէ։

12. 53ին մէջ քանի՞ 6 կայ. և քանի՞ կ'աւելնայ։ 8 անգամ 6՝ 5 ալ քանի՞ կ'ընէ։

13. 57ին մէջ քանի՞ 9 կայ. և քանի՞ կ'աւելնայ։ 6 անգամ 9՝ 3 ալ քանի՞ կ'ընէ։

14. 68ին մէջ քանի՞ 7 կայ. և քանի՞ կ'աւելնայ։ 9 անգամ 7՝ 5 ալ քանի՞ կ'ընէ։

15. 49ին մէջ քանի՞ 5 կայ. և քանի՞ կ'աւելնայ։ 9 անգամ 5՝ 4 ալ քանի՞ կ'ընէ։

16. 26ին մէջ 3 քանի՞ անգամ կայ. և քանի՞ կ'աւելնայ։ 8 անգամ 3՝ 2 ալ քանի՞ կ'ընէ։

17. 15ին մէջ քանի՞ 4 կայ. և քանի՞ կ'աւելնայ։ 17ին մէջ քանի՞ կայ։ 26ին մէջ։ 33ին մէջ։ 27ին մէջ։

18. 27ին մէջ քանի՞ անգամ 5 կայ. և քանի՞ կ'աւելնայ. 29ին մէջ։ 32ին մէջ։ 42ին մէջ։ 46ին մէջ։

19. 28ին մէջ քանի՞ 6 կայ. և քանի՞ կ'աւելնայ։ 37ին մէջ։ 39ին մէջ։ 43ին մէջ։

20. 30ին մէջ քանի՞ 7 կայ. և քանի՛ կ'աւելնայ։ 37ին մէջ։ 40ին մէջ։ 43ին մէջ։ 45ին մէջ։ 50ին մէջ։

21. 31ին մէջ քանի՞ 9 կայ. և քանի՛ կ'աւելնայ։ 34ին մէջ։ 37ին մէջ։ 43ին մէջ։ 49ին մէջ։

ԴԱՍ ԻԲ

1. Սանուղթպան մը 10 օխայ պանիր ծախեց, օխան 8 դաՀեկան. և փոխարէն շաքար ընդունեց, օխան 10 դաՀեկան. քանի՞ օխայ շաքար ընդունեց։

Լուծում։ Եթէոր մէկ օխայ պանիրը 8 դաՀեկան ընէ, 10 օխան կ'ընէ 80 դաՀեկան. և 80ին մէջ քանի անգամ 10 որ կայ, այնքան օխայ շաքար պիտի ընդունի. 80ին մէջ 10՝ 8 անգամ կայ։

2. 10 անգամ 8ին մէջ քանի՞ 10 կայ։

Լուծում։ 10 անգամ 8 կ'ընէ 80. 80ին մէջ 10՝ 8 անգամ կայ։

3. Բանի մը տղայ 4 կառքով ժուռ գալ գացին՝ 6 տղայ մէկ կառք նստելով. բայց դառնալու ատենւնին 8 տղայ մէկ կառք նստեցան. քանի՞ կառքով ետ դարձան։

4. 4 անգամ 6ին մէջ քանի՞ 8 կայ։

5. Եթէոր թուղթին օխան 6 դաՀեկան. և չամիչին 4 դաՀեկան ըլլայ, 6 օխայ չամիչով քանի՞ օխայ թուղ կրնաս առնել։

6. 6 անգամ 4ին մէջ քանի՞ 6 կայ։

7. Եթէոր օխայ մը խնձոր 4 դաՀեկան ըլլայ, քանի՞ օխայ խնձոր կրնաս գնել 8 օխայ նուռով որ 6ական դաՀեկան կ'արժէ։

8. 8 անգամ 6ին մէջ քանի՛ 4 կայ։

9. 7 անգամ 6 քանի՛ անգամ 8 կ'ընէ. և քանի՞ կ'աւելնայ։

10. 3 անգամ 4ին մէջ քանի՛ 5 կայ. և քանի՛ կ'աւելնայ։

11. 8 անգամ 5ին մէջ քանի՛ 7 կայ. և քանի՛ կ'աւելնայ։

12. 7 անգամ 7ին մէջ քանի՞ 5 կայ և քանի՞ կ'աւելնայ:
13. 5 անգամ 6ին մէջ քանի՞ 4 կայ. և քանի՞ կ'աւելնայ:
14. 9 անգամ 3ին մէջ քանի՞ 6 կայ:

ԴԱՍ ԻԴ

Խառն օրինակներ:

1. Ամառուան 3 ամիսներուն մէջ քանի՞ օր կայ, յունիսը 30 և յուլիսն ու օգոստոսը 31ական օր ըլլալով:

Լուծում: 30 օր՝ 31 օր ալ կ'ընէ 61. 61 օր՝ 31 ալ կ'ընէ 92 օր:

2. Տակառի մը մէջ 42 օխայ գինի կար. բայց վնասուելով 7 օխան վազեց. քանի՞ օխայ մնաց:

Լուծում: Եթէ 7ը 42էն ելլէ, կը մնայ 35. Պատ. 35:

3. Մարդ մը 97 դահեկան ունէր, որուն 62ը չուխայի տուաւ. 18ը պասմայի, և 6ը դերձանի. քովը քանի՞ մնաց:

Լուծում: 62՝ 18 ալ կ'ընէ 80. 80 և 6 ալ կ'ընէ 86: 86ը 97էն ելլելով կը մնայ 11: Պատ. 11:

4. Դարբին մը 9 օխայ երկաթ առաւ՝ օխան 4 դահեկանի և 3 դահեկան ալ խանութը տանելու համար տուաւ. երկաթը քանիի՞ եկաւ իրեն:

Լուծում: Մէկ օխան 4 դահեկան ըլլալով, 9 օխան 9 անգամ 4 կ'ընէ, որ է 36. 36 և 3 կ'ընէ 39. Պատ. 39 դահեկան:

5. Տղայ մը 96 դահեկանի թուղթ առաւ՝ պրակը 8 դահեկան. և 5 պրակը գործածեց. քանի՞ մնաց:

Լուծում. 96ին մէջ քանի 8 որ կայ, այնքան պրակ առաւ. 96ին մէջ 12 անգամ 8 կայ. 12էն 5ը գործածեց մնաց 7 պրակ:

6․ Երկրագործ մը 100 ոչխար ունէր, 18ը ծախեց․ քանի՞ մնաց։

7․ Եթէ շաբաթը 4 դահեկան խարճես, 9 շաբաթը քանի՞ կը խարճես։

8․ Եթէ 1 զոյգ գուլպայ 8 դահեկան ըլլայ․ 64 դահեկանով քանի՞ զոյգ գուլպայ կ՚առնուի։

9․ Խանութպան մը 48 դահեկան տուաւ 7 օխայ շաքարի․ և ծախեց օխան 6 դահեկան․ ո՞րքան կորսնցուց։

10․ 30 օրուան մէջ քանի՞ շաբաթ կայ։

11․ 4 մարդիկ 40 դահեկան ժողվեցին մէջերնին աղքատի տալու համար․ մէկը տուաւ 9 դահեկան․ մէկալը տուաւ 2․ և երրորդը տուաւ 7․ ուրեմն չորրորդը քանի՞ տուաւ։

12․ 15 զինուորի 15ական դահեկան բաշխեցին․ ամէնը ո՞րքան ստակ է եղեր։

13․ 13 շաբաթ և 5 օրուան մէջ քանի՞ օր կայ։

14․ Եթէ 49 գրիչ 7 աշակերտի բաժնեմ, քանիկա՞ն հատ կ՚իյնայ։

15․ Եթէ 45 դահեկան 5 աղքատի բաժնեմ, քանիկա՞ն դահեկան տալու եմ։

16․ Մսագործ մը 14 օխանոց գառն մը առաւ օխան 8 դահեկանի․ և 11ի ծախեց․ ի՞նչ շահեցաւ։

17․ Գրիգորը 45 փարայ ունէր․ հայրը 5 թերթ թուղթ տուաւ․ անոնք ալ ծախեց թերթը 5 փարայ․ ետքը 15 փարայ գրիչի տուաւ․ քովը քանի՞ փարայ մնաց։

18․ Խանութպան մը 43 դահեկանի երկաթ առաւ, ու 35ի ծախեց․ ո՞րքան կորսնցուց։

19․ Մարդ մը երկիր մը առաւ 78 լիրա, և 16 ալ խարճեց ցանկով պատելու համար․ և ետքը ծախեց 100 լիրայի․ շահեցա՞ւ թէ կորսնցուց․ և ո՞րքան։

20․ Եթէ կանգուն մը քոռտիլան 7 դահեկան ըլլայ, 10 կանգունին համար քանի՞ կանգուն պասմայ տալու եմ որ կանգունը 5 դահեկան է։

21. Տղայ մը 12 գիրք ունէր. 35 դահեկանի գիրք ալ առաւ հատը 5 դահեկան. քանի՞ գիրք ունեցաւ ետքը:

22. Եթէոր 20 դահեկան աղքատի տամ, 13 դահեկան ուրիշի մը և 31 ալ ուրիշ մէկու մը, ամէնը քանի՞ պիտի տամ:

23. Բանուոր մը օրը 7 դահեկան վաստըկելով, 42 դահեկանը քանի՞ օրէն կը վաստըկի:

24. Եթէոր օրը 19 խնդիր լուծես թուաբանութենէդ, 6 օրը քանի՞ հատ պիտի լուծես:

25. Եթէոր մարդ մը մէկ օրուան գործը մէկ օրը կը լմնցունէ, քանի՞ մարդ պէտք է որ 7 օրուան գործը մէկ օրը լմնցունէ:

26. Եթէոր 4 մարդ 4 օրուան գործը մէկ օրը լմնցունեն, 4 հոգի 9 օրուան մէջ քանի՞ օրուան գործք պիտի կատարեն:

27. Եթէոր մարդ մը 36 օրէն կրնայ 1 հոր փորել. 4 մարդ բանելով քանի՞ օրէն կը փորուի հորը:

28. 28 մարդ պարտէզ մը՝ մէկ օրը կը ղարդարեն, եթէ 7 մարդ աշխատին քանի՞ օր կը տեւէ:

29. 11 մարդոց 6 օրէն լմնցուցած գործը 1 օրը լըմնցունելու համար քանի՞ մարդ պէտք է:

30. Եթէ 12 հոգի գործ մը՝ 3 օրը լմնցունեն, 4 հոգի նոյն գործը քանի՞ օրը կրնան լմնցունել:

31. Պետրոսը 30 փարայ կորսնցուց. 10 փարայ գըտաւ. և հիմայ 15 փարայ ունի. առաջ քանի՞ ունի եղեր:

32. Գինեվաճառ մը 8 տակառ օղի ծախեց՝ տակառը 4 լիրա. 3 տակառ գինի առաւ՝ տակառը 3 լիրա. և 12 լիրա ալ պարտքի տուաւ. քանի՞ լիրա մնաց քովը:

33. Գրավաճառ մը 7 տետրակ առաւ երեքական դահեկան. և 6 գիրք վեց վեց դահեկանի, 7 դահեկան շահելու համար ամէնը քանիի՞ ծախելու է:

34. 75 դահեկան պարտք ունէի, 14ը տուի. քանի՞ մնաց:

35. 2 հոգի ստակ խարճեցին. Սարգիսը ո՛րքան անգամ որ 3 դահեկան խարճեց. Յակոբը այնքան 5 խարճեց. Սարգիսը խարճեց 27 դահեկան. ուրեմն Յակո՛բը քանի խարճեր է։

Լուծում. 27ին մէջ քանի անգամ որ 3 կայ, այնքան անգամ 5 խարճեց Յակոբը. 27ին մէջ 9 անգամ 3 կայ. անորհամար Յակոբը խարճեց 9 անգամ 5։ Պատ։ 45 դահեկան։

36. Մարդ մը և տղայ մը մէկտեղ սիսեռն կը ժողվեն. տղան մինչև որ 4 ղամբիւղ ժողվէ, մարդը 7 ղամբիւղ կը ժողվէ. արդ՝ տղան ժողվեց 32 ղամբիւղ ուրեմն մարդը ո՛րքան ժողված է։

37. Երկու տղայ ելակ կը ժողվեն. մէկը մինչև որ 6 օխայ ժողվէ, միւսը 11 կը ժողվէ. 11 օխայ ժողվողը թէոր 55 օխայ ժողվէ, միւսը ո՛րքան պիտի ժողվէ։

38. Ըսենք թէ կարագ իւղին օխան 12 դահեկան ըլլայ, և չային օխան ալ 42 դահեկան. 2 օխայ չայը քանի՞ օխայ իւղ կ'ընէ։

39. 4 տղայ 29 դահեկան գտան. 2 դահեկանը խարճեցին, և վեց վեց հատ ալ իրենց առին, ու մնացածը աղքատ կնկան մը տուին. աղքատ կնոջը ի՞նչ մնաց։

40. Եթէ 16 հոգի չորս չորս դահեկան տան քեզի, քանի՞ դահեկան կ'ունենաս։

41. Երկու տղաք թուաբանութիւն կը սորվին. մեծը 81 խնդիր անցած է պզտիկէն. բայց մեծը կը լուծէ օրը 31 խնդիր և պզտիկը 40. պզտիկը քանի՞ օրէն մեծին պիտի հասնի։

42. Ո՞րքան ստակ բաժնուելու է 18 մարդոց՝ որ 7-ական դահեկան առնեն ամէն մէկը։

43. 3 մարդ 40 դահեկան խարճեցին. առաջինը 6 խարճեց. երկրորդը առաջինին 3 անգամը. երրորդը քանի՞ խարճեց։

44. Եթէ մարդ մը օրը 30 դահեկան կը խար-

ձէ, և կնիկ մը 13 դահեկան․ երկուքը մէկտեղ որքա՞ն կը խարձեն մէկ օրը։ 3 օրը ո՞րքան պիտի խարձեն։

45. Երկրագործ մը 15 հաւ առաւ․ 8 հատը ծախեց չորս չորս դահեկանի, և մնացածը իրեք իրեք դահեկանի․ և նայեցաւ որ 7 դահեկան շահեր է․ առաջ ինք քանի՞ տուեր է հաւերուն։

ԳԼՈՒԽ Զ.

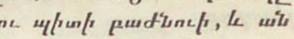
ԿՈՏՈՐԱԿ

ԴԱՍ ԻԴ

ԾԱՆՕԹՈՒԹԻՒՆ։ Աշակերտին ամէն բանէ առաջ ունենալու յառաջդիմութիւնը միութեան բաժանումը աղէկ ըմբռնելէն և կոտորակներուն ուղիղ անուն տալէն կախում ունի․ վասնորոյ աս դասը թէպէտև պարզ կ'երևի, բայց չէ թէ բան մը սեպելու չէ։ Աշակերտը աս դասին դասատուութեան ժամանակը գիրքը գոց պատասխան տալու է։

Տախտակ։

Աս տախտակը ամբողջ մըն է․ աս նոյն տախտակը այսուհետև հաւասար մասերու պիտի բաժնուի, և ան մասերը իրենց թիւին և մեծութեանը համեմատ անուններ պիտի առնեն։

Բաժնեալ 2 հաւասար մասերու և աս մասերուն մէկը կ'ըսուի կէս կամ երկրորդ։ 

1. Մէկ ամբողջին մէջ քանի՞ կէս կայ։

2. Ըսենք թէ կէս թերթ թուղթի վրայ նամակ մը կը գրեմ․ 2 նամակ գրելու համար ո՞րքան թուղթ պէտք է։

3. 2 կէս ի՞նչ կ'ընէ։

Բաժանեալ 3 հաւասար մասերու · և աս մասերուն մէկը կ'ըսուի երրորդ ։

4. Մէկ ամբողջ բանին մէջ քանի՞ երրորդ կայ ։

5. Եթէ հիւսն մը մէկ տախտակէն 3 պզտիկ սընտուկ շինէ, տախտակին ո՞ր մասը կ'երթայ մէկ սընտուկին ։

6. Ո՞րը մեծ է, երրո՞րդը թէ երկրորդը ։

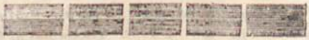
Բաժանեալ 4 հաւասար մասերու . և աս մասերուն մէկը կը կոչուի չորրորդ ։

7. Մէկ ամբողջին մէջ քանի՞ չորրորդ կայ ։

8. Թերթ մը թուղթին 1 չորրորդը ես առի և 2 չորրորդն ալ քեզի տուի, երկուքս ո՞րքան առինք ։

9. Ո՞րը մեծ է, երրո՞րդը թէ չորրորդը ։

Բաժանեալ 5 հաւասար մասերու . և աս մասերուն մէկը կ'ըսուի հինգերորդ ։



10. Մէկ ամբողջին մէջ քանի՞ հինգերորդ կայ ։

11. Եթէ սեխ մը հաւասարապէս 5 տղոց բաժնեմ. 2 տղան սեխին ո՞ր մասը կ'ունենայ ։

12. Ո՞րն է փոքրագոյն մասը , չորրո՞րդը թէ հինգերորդը ։

Բաժանեալ 6 հաւասար մասերու . և աս մասերուն մէկը կ'ըսուի վեցերորդ ։

13. Մէկ ամբողջ բանին մէջ քանի՞ վեցերորդ կայ ։

14. Ըսենք թէ 5 տղոց ամէն մէկը կարկանդակին վեցերորդը ուտեն . կարկանդակին ո՞րքանը պիտի ուտեն ։

15. Ո՞րն է մեծագոյնը . հինգերո՞րդը թէ վեցերորդը ։

Բաժանեալ 7 հաւասար մասերու . և աս մասերուն մէկը կը կոչուի եօթներորդ ։

16. Մէկ ամբողջը քանի՞ եօթներորդ ունի ։

17. Գաբրիէլը կապարեայ գրիչի մը 2 հօթներորդը և Տրդատը մէկ հօթներորդը գործածեց. գրիչին ո՞րքանը կորսուեցաւ:

18. Ո՞րը փոքր է, վե՞ցերորդը թէ հօթներորդը:

Բաժանեալ 8 հաւասար մասերու. և այս մասերուն մէկը կ'ըսուի ութերորդ:

19. Մէկ ամբողջը քանի՞ ութերորդ ունի:

20. Տղայ մը լիրայի մը 3 ութերորդը վաստըկեցաւ, և 4 ութերորդն ալ գտաւ. լիրային ո՞րքանը ունի:

21. Ո՞րը փոքր է, հօթներորդը թէ ութերորդը:

Բաժանեալ 9 հաւասար մասերու. և այս մասերուն մէկը կ'ըսուի իններորդ:

22. Մէկ ամբողջը քանի՞ իններորդ կը պարունակէ:

23. Ստեփանը իր ստակին 3 իններորդը գիրքի տուաւ և 6 իններորդը թուղթի. ստակին ո՞րքանը մնաց քովը:

24. Ո՞րը մեծ է, ո՞ւթերորդը թէ իններորդը:

Բաժանեալ 10 հաւասար մասերու. և այս մասերուն մէկը կ'ըսուի տասներորդ:

25. Մէկ ամբողջը քանի՞ տասներորդ ունի:

26. Եթէ գիրք մը լիրայի մը 2 տասներորդը կ'արժէ, և գմելին մը 3 տասներորդը, լիրային ո՞ր մասը կ'արժեն երկուքը մէկէն:

27. Ո՞րը մեծ է, ի՞ններրդը թէ տասներորդը:

Ը. Վերոյիշեալ օրինակներէն յայտնի կ'երևի թէ մէկ բանին կէսը՝ նոյն բանին երկու հաւասար մասանց մէկն է. երրորդը՝ երեք հաւասար մասանց մէկն է. չորրորդը՝ չորս հաւասար մասանց մէկն է:

Թ. Բան մը ո՞րքան շատ մասանց բաժնուի. մասունքները այնքան փոքր կ'ըլլան:

ԴԱՍ ԻԶ

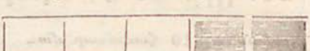
ԾԱՆՕԹՈՒԹԻՒՆ։ Այս դասին մէկ նպատակն է, որ ուսանողին օգնէ կոտորակին մասերուն անուններն ուղիղ գործածել։ Ուստի ամէն պատասխան չպզտիկցուցած կոտորակով տրուելու է։ Օրինակ երրորդ հարցման պատասխանը երկու չորրորդ պիտի ըլլայ։ Եւ ուսանողը աս դասին դասատուութեան ժամանակը գիրքը գոց պատասխան տալու է։

1. Եթէ մէկ ամբողջը 2 հաւասար մասանց բաժնեմ, և անոնց մէկը մէկդի առնեմ, ի՞նչ կը մնայ։

2. Եթէ բան մը 3 հաւասար մասանց բաժնեմ և 2ը վերցնեմ, ի՞նչ կը մնայ։

3. Եթէ մէկ ամբողջը 4 հաւասար մասանց բաժնես, և անոնց 2ը մէկդի դնես, ի՞նչ կը մնայ։

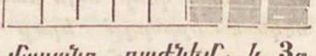
4. Եթէ բան մը 5 հաւասար մասանց բաժնեմ, և անոնց 3ը առնեմ, ի՞նչ կը մնայ։



5. Եթէ 6 հաւասար մասանց բաժնեմ և 3ը առնեմ, ի՞նչ կը մնայ։

6. Եթէ 7 հաւասար մասանց բաժնեմ և անոնց 2ը առնեմ, ի՞նչ կը մնայ։

7. Եթէ 8 հաւասար մասանց բաժնեմ և 5ը առնեմ, ի՞նչ կը մնայ։



8. Եթէ 9 հաւասար մասանց բաժնեմ, և 3ը առնեմ ի՞նչ կը մնայ։

9. Եթէ 10 հաւասար մասանց բաժնեմ և 4ը մէկդի վերցնեմ, ի՞նչ կը մնայ :

10. Բան մը քանի՞ հաւասար մասանց բաժնուելու է, որ մէկ մասը տասնևմէկերորդ կոչուի : Ու քանի՞ մասանց, որոնց մէկը տասներկուերորդ կոչուի : Կամ քանի՞ մասանց, որոնց մէկը տասնիրեքերորդ ըլլայ :

ԴԱՍ ԻԶ

ԾԱՆՕԹՈՒԹԻՒՆ : Ուսանողը ԻԴերորդ դասին վերջը դրուած առաջին ծանօթութիւնը նայելու է որ աս դասին 1՝ 4՝ 7 հարցումներուն և ուրիշ ասոնց նմաններուն ուղիղ պատասխանէ : Ուսանողը դասատուութեան ժամանակ գիրքը գոց պատասխան տալու է :

1. Կէս կամ երկրորդ ի՞նչ ըսել է :
2. Ըսենք թէ լիրայի մը կէսը ունիս, ո՞րքան պէտք է որ լիրայ մը ըլլայ :
3. Քանի՞ կէսը մէկ ամբողջ կ'ընէ :
4. Երրորդ ըսելով ի՞նչ կ'իմանաս :
5. Եթէ նարինջ մը 3 հաւասար մասանց բաժնեմ և 2ը քեզի տամ ինծի ի՞նչ կը մնայ :
6. Քանի՞ երրորդը մէկ ամբողջ կ'ընէ :
7. Ի՞նչ կ'իմանաս չորրորդ ըսելով :
8. Եթէ մէկ դահեկանին չորրորդը ունենաս, ո՞րքան պէտք է ամբողջ դահեկան մը ըլլալու համար :
9. Քանի՞ չորրորդը մէկ ամբողջ կ'ընէ :
10. Հինգերորդը ի՞նչ է :
11. Եթէ մէկ խնձորը 5 հաւասար մասանց բաժնեմ և անոնց 3ը քեզի տամ, ո՞րքան կ'ուզես որ ամբողջ խնձոր մը ունենաս :
12. Մէկ ամբողջին մէջ քանի՞ հինգերորդ կայ :
13. Վեցերորդը ի՞նչ է :
14. Եթէ մէկ դահեկանին 2 վեցերորդը ունենամ,

քանի՞ վեցերորդ ալ կ՚ուզեմ որ դահեկան մը ունենամ ։
15. Քանի՞ վեցերորդը ամբողջ մը կ՚ընէ ։
16. Ի՞նչ է եօթներորդը ։
17. Մարդուն մէկը՝ օխայ մը շաքար առաւ. բայց 4 եօթներորդը մէկ խանութէ մը, և մնացածը ուրիշ խանութէ. ան միւս խանութէն առածը ո՞րքան էր ։
18. Քանի՞ եօթներորդ կայ մէկ ամբողջին մէջ ։
19. Ի՞նչ ըսել է ութերորդ ։
20. Յակոբը մէկ դահեկանին 5 ութերորդը ունէր. 3 ութերորդ ալ գտաւ. ո՞րքան ունի հիմա ։
21. Քանի՞ ութերորդը ամբողջ մը կը կազմէ ։
22. Մէկ իններորդ ըսելով ի՞նչ կ՚իմանաս ։
23. Թէոր պարտէզի մը 7 իններորդը ունենաս, ո՞րքան պէտք է որ ամբողջ պարտէզը քուկդ ըլլայ ։
24. Քանի՞ իններորդը մէկ ամբողջ կ՚ընէ ։
25. Մէկ տասներորդը ի՞նչ է ։
26. Եթէ դահեկանին 8 տասներորդը ունենաս, ո՞րքան կ՚ուզես որ ամբողջ դահեկան ունենաս ։
27. Մէկ ամբողջին մէջ քանի՞ տասներորդ կայ ։

ՅԱՐԱԲԵՐՈՒԹԻՒՆՔ ԹՈՒՈՑ

ԴԱՍ ԻԸ.

ԾԱՆՕԹՈՒԹԻՒՆ. Աս դասին նպատակն է ցուցընել թէ ինչպէս կը համաձայնի մէկ միաւորին բաժանումը՝ միաւորներու գումարին բաժանմանը հետ ։ Հասարակ կոտորակով պատասխան տալու է այսպէս հարցմունքներուն՝ թէ մէկ թիւ մը ուրիշ թիւի մը ո՛ր մասն է ։ Օրինակ իններորդ հարցման պատասխանը ըլլալու է, 1ը 4ին 1 չորրորդն է. 2ը 4ին 2 չորրորդն է. 3ը 4ին 3 չորրորդն է ։ Միաւորներու մէկ գումարը բերել մէկ միութիւն ըմբռնելու է հիմա ։

1. Եթէ կէս պրակ թուղթը 1 դահեկան արժէ պրակ մը թուղթը ի՞նչ կ՚արժէ ։
2. Ըսենք թէ սեղանին վրայ 2 տասնոց կայ, մէկ տասնոցը ան ստակին ո՞ր մասն է ։
3. 1ը 2ին ո՞ր մասն է ։

4. Եթէ նկանակ մը հացին երրորդ մասը 1 դահեկան կ'ընէ, 2 երրորդը ի՞նչ կ'ընէ:

5. Մէկ դահեկանը 3 դահեկանին ո՞ր մասն է. 2 դահեկանը ո՞ր մասն է:

6. 1ը 3ին ո՞ր մասն է: 2ը ո՞ր մասն է:

7. Եթէ կանգուն մը ժապաւէնին չորրորդ մասը 1 դահեկան կ'ընէ, ի՞նչ կ'ընէ 2 չորրորդը: 3 չորրորդը: Ի՞նչ կ'ընէ բոլորը:

8. Ըսենք թէ առջևնիս 4 տասնոց կայ, 1 տասնոցը անոր ո՞ր մասը կ'ընէ: 2ը ո՞րը: 3ը ո՞րը:

9. 1ը 4ին ո՞ր մասն է: 2ը ո՞ր մասն է: 3ը ո՞ր մասն է:

10. Թէոր տակառ մը շաքարին հինգերորդ մասը տալեռ մը արժէ, ի՞նչ կ'արժէ 2 հինգերորդը: 3 հինգերորդը: 4 հինգերորդը:

11. 1ը 5ին ո՞ր մասն է: 2ը ո՞ր մասը: 3ը ո՞րը: 4ը ո՞րը:

12. Եթէ կանգուն մը ժապաւէնին վեցերորդ մասը դահեկան մը ընէ, ի՞նչ կ'ընէ 2 վեցերորդը: 3 վեցերորդը: 4 վեցերորդը: 5 վեցերորդը: Մէկ կանգունը ի՞նչ կ'արժէ:

13. 1ը 6ին ո՞ր մասն է: 2ը ո՞ր մասը: 3 ո՞րը: 4ը ո՞րը:

14. Ձի մը թէոր ժամուն եօթներորդ մասին մէջ մղոն մը երթայ, 2 եօթներորդին մէջ քանի՞ մղոն կ'երթայ:

15. Մէկը 7ին ո՞ր մասն է: 2ը ո՞րը: 3ը ո՞րը: 4ը ո՞րը: 6ը ո՞րը:

16. Եթէ ոսկի գաւազանի մը ութերորդ մասը լիրա մը արժէ, 3 ութերորդը ի՞նչ կ'արժէ: 5 ութերորդը ի՞նչ կ'արժէ: Բոլոր գաւազանը ի՞նչ կ'արժէ:

17. Մէկը 8ին ո՞ր մասն է: 2ը ո՞րը: 3ը ո՞րը: 5ը ո՞րը: 7ը ո՞րը:

18. Եթէ օխայ մը շաքարին իններորդ մասը 1 դահեկան ընէ, 2 իններորդը ի՞նչ կ'արժէ: Օխային 8 իններորդը ի՞նչ կ'ընէ: Օխան քանի՞ կ'ընէ:

19. 1ը 9ին ո՞ր մասն է: 2ը ո՞րը: 4ը ո՞րը: 6ը ո՞րը: 8ը ո՞րը:

20. Եթէ օրուան տասներորդ մասին մէջ ձողաչափ մը ցանկ շինես, 4 տասներորդին մէջ ո՞րքան կը շինես: 6 տասներորդին մէջ ո՞րքան: Մէկ օրուան մէջ ո՞րքան:

21. 1ը 10ին ո՞ր մասն է: 2ը ո՞ր մասն է: 3ը ո՞րը: 4ը ո՞րը: 6ը ո՞րը:

ԴԱՍ ԻԲ

1. Հիւսն մը մէկ տախտակը երկուքի կտրեց և չափեց որ կէսը 2 ոտք է. բոլորը որքան է եղեր:

2. Եթէ թիւի մը կէսը 2 ըլլայ. բոլոր թիւը ի՞նչ է:

3. Եթէ այգիի մը կէսը 3 լիրա արժէ, բոլորը ի՞նչ կ'ընէ:

4. 3ը ո՞ր թիւին կէսն է: 4ը ո՞ր թիւին կէսն է:

5. Քանի՞ կէսը 1 կ'ընէ:

6. Եթէ տախտակի մը երրորդ մասին վրայ 2 տըղայ նստին, բոլոր տախտակին վրայ քանի՞ տղայ կրնայ նստիլ:

7. 2ը ո՞ր թիւին երրորդ մասն է:

8. Եթէ օխայ մը չափիչին երրորդ մասը 3 դահեկան ըլլայ, բոլոր օխան քանի՞ դահեկան կ'ընէ:

9. 3ը ո՞ր թիւին երրորդ մասն է: 4ը ո՞ր թիւին:

10. Քանի՞ երրորդը ամբողջ մը կ'ընէ:

11. Եթէ ժամու մը չորրորդ մասին մէջ 2 երես գիր կրնաս գրել, ամբողջ մէկ ժամը քանի՞ երես պիտի գրես:

12. 2ը ի՞նչ թիւի չորրորդ մասն է:

13. Նաւ մը ժամուն չորրորդ մասին մէջ 3 մղոն երթալով, քանի՞ մղոն պիտի երթայ մէկ ժամուն մէջ:

14. 3ը ո՞ր թիւին չորրորդն է: 4ը ո՞ր թիւին: 10՝ ո՞ր թիւին:

15. Քանի՞ չորրորդը ամբողջ մը կ'ընէ:

16. Եթէ 3 հոգի արտի մը հինգերորդ մասը կրնան հնձել. բոլոր արտը քանի՞ հոգի կրնան լմնցունել:

Լուծում: Եթէ 3 հոգի հինգերորդ մասը հնձեն, 5 անգամ 3 հոգի պէտք է որ բոլոր արտը հնձեն:

17. Եթէ օխայ մը շաքարին հինգերորդ մասը 4 դահեկան կ'արժէ, օխան քանի՞ կ'արժէ:

18. 4ը ի՞նչ թիւի հինգերորդ մասն է:

19. Քանի՞ հինգերորդը ամբողջ մը կ'ընէ:

20. Պրակ մը թուղթին վեցերորդ մասը 4 թերթ է. պրակը քանի՞ թերթ է:

21. 4ը ո՞ր թիւին վեցերորդն է:

22. Քանի՞ վեցերորդը ամբողջ մը կ'ընէ:

23. Կառք մը խոտին եօթներորդ մասը 2 դահեկան կ'արժէ. բոլորը ի՞նչ կ'արժէ:

24. 2ը ո՞ր թիւին եօթներորդն է: 3ը ո՞ր թիւին, 9՝ ո՞ր թիւին:

25. 5ը ո՞ր թիւին ութներորդն է: 3ը ո՞ր թիւին իններորդն է: 6ը ո՞ր թիւին տասներորդն է:

ԴԱՍ ԻԹ

1. Եթէ կանգուն մը պասմայ 2 դահեկան ընէ, կէս կանգունը ի՞նչ կ'ընէ: 2ին կէսը քանի՞ է:

Խրատ: Որովհետեւ սորվեցար թէ 2ին կէսը 1 է. վասնորոյ դիւրաւ հասկընալու ես թէ, որեւիցէ թիւի մը կէսը գտնելու համար 2ով բաժնելու է ան թիւը. այսինքն, ան թիւին մէջ քանի անգամ 2 որ կայ, իր կէսը ան է:

2. 4ին կէսը քանի՞ է: 12ին կէսը: 18ին կէսը:

3. Եթէ կտոր մը արծաթ 3 օխայ գայ, երրորդ մասը քանի՞ օխայ կու գայ: 3ին երրորդ մասը քանի՞ է:

Խրատ: Քննէ թէ՝ որեւիցէ թիւի երրորդ մասը այնքան է, որքան որ 3 կայ ան թիւին մէջ:

4. Եթէ մարդ մը օրը 4 դահեկան շահի, օրուան չորրորդ մասին մէջ քանի՞ դահեկան կը շահի:

5. Եթէ աղջիկ մը շաբաթը 6 դահեկան շահի, շաբթուան վեցերորդ մասին մէջ քանի՞ կը շահի:

6. 8ին չորրորդը քանի՞ է: 28ին չորրորդը քանի՞ է. 64ինը քանի է:

7. Եթէ կանգուն մը ժապաւէն 25 փարայ ընէ, հինգերորդ մասը ի՞նչ կ'ընէ:

8. Եթէ պրակ մը թուղթէն 12 տետրակ կը շինուի, պրակին վեցերորդ մասէն քանի՞ կը շինուի:

Լուծում: Թէոր պրակ մը թուղթէն 12 տետրակ կը շինուի, պրակին վեցերորդէն ալ 12ին վեցերորդը քանի որ է, այնքան տետրակ կը շինուի. 12ին վեցերորդը 2 է:

9. 12ին վեցերորդը քանի՞ է: 36ինը քանի՞ է. 48ինը քանի՞ է:

10. Թէոր շաբաթը 21 անգամ հաց ուտես, շաբթուն եօթներորդ մասին մէջ կամ մէկ օրը քանի՞ անգամ կ'ուտես:

11. 14ին եօթներորդը քանի՞ է: 21ինը քանի՞ է. 35ինը քանի՞ է:

ԴԱՍ Լ

1. Եթէ 40 խնձոր 5 տղոց հաւասարապէս բաժնեմ, քանիկա՞ն հատ կ'իյնայ ամենմէկուն:

Լուծում: Ամենմէկ տղայ 40ին հինգերորդ մասը առին. 40ին հինգերորդը 8 է:

2. 2 տղաք 24 ձուկ բռնեցին, և հաւասարապէս բաժնեցին մէջերնին, քանիկա՞ն հատ կ'իյնայ:

3. Եթէ շաբաթը 28 դահեկան խարճես, մէկ օրուան ի՞նչ կ'իյնայ:

4. Գերձակ մը 40 կանգուն չուխայէն 10 վերարկու շինեց. ամենմէկուն քանիկա՞ն կանգուն գնաց:

5. Եթէ 12 աշակերտի 60 թերթ թուղթ բաժնեմ, քանիկա՞ն հատ կ'իյնայ ամենմէկուն:

ԴԱՍ ԼԱ

1. Թէոր օրը 35 մղոն ճամբայ առնէ ճամբորդ մը, օրուան եօթներորդին մէջ քանի՞ մղոն կ'երթայ:

Լուծում։ Եթէ օրը 35 մղոն երթայ, օրուան եօթներորդին մէջ 35 մղոնին եօթներորդը պիտի երթայ։ 35ին եօթներորդը 5 է։

2. Պրակ մը թուղթին մէջ 24 թերթ կայ. պրակին ութերորդին մէջ քանի՞ թերթ կայ։ 3 ութերորդին մէջ քանի՞ հատ կայ։ 24ին ութերորդը քանի՞ է։ 3 ութերորդը քանի՞ է։ 5 ութերորդը քանի՞ է։

Լուծում։ 24ին ութերորդը 3 է. 3 ութերորդը՝ 3 անգամ 3։

3. Արտ մը կայ որ աս տարի 30 գրիւ ցորեն տուաւ. արտին 2 վեցերորդը քանի՞ գրիւ տուած է։

Խրատ։ Նախ 1 վեցերորդը գտիր. ապա 2 վեցերորդը։

4. 30ին 5 վեցերորդը քանի՞ է։ 60ինը քանի՞ է։ 72ինը քանի՞ է։

5. Տղայ մը՝ որ 45 փարայ ունէր, ստակին 3 իններորդը թուղթի տուաւ. թուղթին գինը ի՞նչ էր։ Եւ քանի՞ փարան մնաց։

ԴԱՍ ԼԲ

ԾԱՆՕԹՈՒԹԻՒՆ. Աս և յետագայ դասին խնդիրներուն պատասխանները՝ քանի ըլլալնին ընելէն առաջ տրուած թուոյն ո՛ր մասը ըլլալնին ընելու է։

1. Եթէ 48 դահեկան 8 մարդոց բաժնուի հաւասարապէս, ստակին ո՞ր մասը, և քանի՞ դահեկան կ'իյնայ 3 մարդոց։

Լուծում։ 3 մարդ ստակին 3 ութերորդը կ'առնեն։ 48ին մէկ ութերորդը 6 է. 3 ութերորդը 3 անգամ 6 կամ 18 է։

2. 42 օխայ գինի 6 հատ եօթնական օխանոց սափորներու մէջ լեցուցի. գինիին ո՞ր մասը և քանի՞ օխայ գինի կայ 4 սափորի մէջ։ 42ին 4 վեցերորդը քանի՞ է։ 60ին 5 վեցերորդը քանի՞ է։

3. 6ը 10ին ո՞ր մասն է։ 30ին 6 տասներորդը քանի՞ է։

4. 5 աղջիկ 15 նարինջ ունէին. որոնց 2ը իրենց բաժինը հիւանդ կնոջ մը տուին. հիւանդ կինը նարինջներուն ո՞ր մասը և քանի՞ հատը ընդունեց։

5. 2ը 5ին ո՞ր մասն է։ 15ին 2 հինգերորդը քանի՞ է։

6. 7 հոգի 56 ոչխար ունէին, որոնց 3ը իրենց բաժինը տուին. ոչխարներուն ո՞ր մասը և քանի հատը առին։

7. 3ը 7ին ո՞ր մասն է։ 56ին 3 եօթներորդը քանի՞ է։

8. Եթէ 5 հոգի օրը 15 հաց ուտեն, 3 հոգի հացերուն ո՞ր մասը և քանի՞ հատը կ'ուտեն։

9. 3ը 5ին ո՞ր մասն է։ 15ին 3 հինգերորդը քանի՞ է։

10. 3 եղբայր 6 բաժին երկիր ունէին, որոնց 2ը իրենց բաժինը ծախեցին. երկրին ո՞ր մասը և քանի՞ բաժինը ծախեցին։

11. 2ը 3ին ո՞ր մասն է։ 6ին 2 երրորդը քանի՞ է։

ԴԱՍ ԼԴ

1. Եթէ 3 մարդիկ օրը 18 ծառ կը կտրեն. 4 մարդիկ քանի՞ հատ կրնան կտրել։

Լուծում։ Եթէ 3 մարդիկ 18 ծառ կը կտրեն, 1 մարդը 18ին երրորդը կը կտրէ որ է 6 ծառ. 4 մարդիկ կը կտրեն 4 անգամ 6, որ է 24 ծառ։

2. 18ին 4 անգամ երրորդը քանի՞ է։

Լուծում։ 18ին երրորդը 6 է. 4 անգամ 6 կ'ընէ 24։

3. Եթէ 5 հոգի օրը 20 ծառ կը տնկեն, 3 հոգի քանի՞ հատ կրնան տնկել։

4. 20ին 3 անգամ հինգերորդը քանի՞ է։

5. Եթէ 4 օխայ գինի 24 դահեկան արժէ, 7 օխան ի՞նչ կ'արժէ։

6. 24ին 7 անգամ չորրորդը քանի՞ է։

7. Եթէ 2 նաւակը 16 ճամբորդ տանի, 5 հատը քանի՞ ճամբորդ կրնայ տանիլ։

8. 16ին 5 անգամ կէսը քանի՞ կ՚ընէ։

9. Տակառագործ մը 27 տակառ կը շինէ 9 օրը. 5 օրը քանի՞ տակառ կրնայ շինել։

10. 27ին 5 իններորդը քանի՞ կ՚ընէ։

11. Եթէ 8 զինուոր շաբաթը 56 օխայ միս ուտեն, 9 զինուորը քանի՞ օխայ ուտելու է։

12. 56ին 9 ութերորդը քանի՞ կ՚ընէ։

13. Եթէ բանուոր մը 7 օրը 49 դահեկան շահի, 6 օրը քանի՞ դահեկան կրնայ շահիլ։

14. 49ին 6 եօթներորդը քանի՞ է։

15. Եթէ 10 օխայ գինի 80 դահեկան արժէ, 8 օխան քանի՞ կ՚ընէ։

ԴԱՍ ԼԴ

1. Շղթայի մը 2 երրորդին վրայ 10 օղ կայ. մէկ երրորդին վրայ քանի՞ հատ կ՚ըլլայ։ Բոլոր շղթային վրայ քանի՞ պիտի ըլլայ։

Լուծում. Թէոր 2 երրորդին վրայ 10 կայ. մէկ երրորդին վրայ տասնին կէսը կայ, որ է 5։ Եթէ մէկ երրորդին վրայ 5 օղ կայ, բոլոր շղթային վրայ կ՚ըլլայ 3 անգամ 5, որ է 15։

2. 10 ո՞ր թուոյն 2 երրորդն է։

3. Թէոր օխայ մը խաղողին 3 չորրորդը 15 փարայ ընէ. չորրորդ մասը ի՞նչ կ՚ընէ։ Օխան ի՞նչ կ՚ընէ։

4. 15ը ո՞ր թուոյն 3 չորրորդն է։

Լուծում։ Որովհետև 15ը փնտռած թիւերնուս 3 չորրորդն է, վասնորոյ 15ին երրորդ մասը փնտռած թիւերնուս չորրորդ մասն է։ 15ին երրորդն է 5. թէոր 5ը փնտռած թիւերնուս չորրորդն է, ուրեմն փնտըռած թիւերնիս է 4 անգամ 5։

5. 21ը ի՞նչ թուոյ 3 վեցերորդն է։

6. Թէոր օխայ մը չային 3 վեցերորդը 21 դահեկան արժէ, բոլորը քանի՞ կ՚արժէ։

7. Թէոր տակառ մը գինիի 5 ութերորդը 30 դա-

հեկան արժէ, բոլոր տակառը քանի՞ կ'արժէ։

Խրատ։ Նախ գտիր թէ ութերորդ մասը ինչ կ'արժէ։

8. 30ը ի՞նչ թուոյ 5 ութերորդն է։

9. Թէոր տղայ մը 1 օրուան 4 եօթներորդին մէջ 40 փարայ կը շահի, բոլոր օրը քանի՞ փարայ կը շահի։

10. 40ը ի՞նչ թուոյ 4 եօթներորդն է։

11. Արշակը 10 տարեկան է, որ Անդրէասին տարիքին 5 վեցերորդն է։ Անդրէասը քանի՞ տարեկան է։

12. 10 ի՞նչ թուոյ 5 վեցերորդն է։

13. Մարդ մը սեղան մը գնեց և ստակին 5 ութերորդը վճարելէն ետքը 60 դահեկան ալ պարտական եղաւ. սեղանին գինն ի՞նչ էր։

Լուծում։ Թէոր գինին 5 ութերորդը հատոյց, 60 դահեկանը որ տակաւին պարտքն է, 3 ութերորդն է։ 60ին երրորդ մասն է 20, որ է սեղանին գինին մէկ ութերորդը. եթէ 20 դահեկանը ըլլայ մէկ ութերորդը, բոլորը կ'ընէ 8 անգամ 20 դահեկան, կամ 160։

14. 60ը ի՞նչ թուոյ 3 ութերորդն է։

15. Դպրատան աշակերտաց 2 ութերորդը թուաբանութիւն կը սորվին, 3 ութերորդը՝ քերականութիւն. 15 հոգի ալ ճարտասանութիւն։ Բոլոր աշակերտաց թիւը քանի՞ է. և ամէն մէկ դասը քանիկա՞ն հոգի է։

ԿՈՏՈՐԱԿ ԵՒ ՅԱՐԱԲԵՐՈՒԹԻՒՆ ԹՈՒՈՑ

ԴԱՍ ԼԵ

1. Եթէ կանգունը 2 դահեկան ըլլայ, մէկ դահեկանով քանի՞ կանգուն պաստայ կրնաս գնել։ 3 դահեկանով քանի՞։

2. 1ը 2ին ո՞ր մասն է։ 3ին մէջ քանի՞ 2 կայ։

3. Եթէ կանգունը 2 դահեկան ըլլայ, քանի՞ կանգուն ժապաւէն կրնաս գնել 7 դահեկանով։

4. 7ին մէջ քանի՞ 2 կայ։

Լուծում։ 7ին մէջ 3 անգամ 2 կայ և 1 կ'աւելնայ. և աս աւելցածը ուրիշ 2ի մը կէսն է։ Պատ. 3 ու կէս։

5. 9ին մէջ քանի՞ 2 կայ։ 12ին մէջ քանի՞։ 15ին մէջ քանի՞։

6. Եթէ օխան 3 դահեկան ըլլայ, 1 դահեկանով ո՞րչափ գինի կ'առնուի։ 4 դահեկանով ո՞րքան կ'առնուի։

7. Եթէ բանուոր մը 3 օրը լիրա մը շահի, 20 օրը քանի՞ լիրա կը շահի։

Լուծում։ 20ին մէջ քանի 3 որ կայ, այնքան լիրա կրնայ շահիլ։ 20ին մէջ 3՝ 6 անգամ կայ, և 2 կ'աւելնայ. և աս աւելցածը՝ ուրիշ 3ի մը 2 երրորդն է։ Պատ. 6 լիրա և 2 երրորդ։

8. 4ին մէջ քանի՞ 3 կայ։ 16ին մէջ քանի՞։ 20ին մէջ քանի՞։

9. Եթէ օխան 8 դահեկան ըլլայ, 13 դահեկանով քանի՞ օխայ իւղ կրնաս գնել։ 31 դահեկանով ո՞րքան կրնաս գնել։

10. Եթէ որմնադիր մը օրը 10 կանգուն պատ շինէ, 48 կանգունը քանի՞ օրը կրնայ շինել։

11. 12ին մէջ քանի՞ 10 կայ։ 48ին մէջ քանի՞։ 68ին մէջ քանի՞։

12. Եթէ օխան 3 դահեկան ըլլայ, քանի՞ օխայ բրինձ կրնաս առնել 4 օխայ կաթին տեղը, թէոր կաթին օխան 5 դահեկան ըլլայ։

Խրատ։ Նախ 4 օխայ կաթին գինը գտիր։

13. 4 անգամ 5ին մէջ քանի՞ 3 կայ։

Խրատ։ Նախ գտիր թէ 4 անգամ 5 ինչ կ'ընէ։

14. Եթէ օխան 4 դահեկան ըլլայ, քանի՞ օխայ շաքար կրնամ 5 օխայ մեղրի հետ փոխադրել, մեղրին օխան 7 դահեկան ըլլալով։

15. 5 անգամ 7ին մէջ քանի՞ անգամ 4 կայ։

16. Աշխատասէր մարդ մը օրը 7 դահեկան կը շահի, և ծոյլ մարդ մը 4 դահեկան. ծոյլը քանի՞ օր բա-

նելու է որ աշխատաւորին 6 օրուան շահածը շահի։

17. 6 անգամ 7ին մէջ քանի՞ 4 կայ։

18. 11ին մէջ քանի՞ 6 կայ։

ԴԱՍ ԼԶ.

1. Եթէ 3 թերթ թուղթ կէս կէս կտրեմ, քանի՞ կէս կ'ըլլայ։

Լուծում։ 1 թերթին մէջ 2 կէս կայ։ 3 թերթին մէջ 3 անգամ 2 կէս կայ, որ է 6։

2. 1ին մէջ քանի՞ կէս կայ։ 4ին մէջ քանի՞։ 3ին մէջ քանի՞։

3. 4 ու կէս թերթը քանի՞ տղոց կրնամ բաժնել ամէնմէկուն կէս թերթ տալով։

4. 4 ու կէսին մէջ քանի՞ կէս կայ։

5. Թէոր 2 քարէ գրիչ հաւասար երեք երեք կըտոր բաժնեմ, քանի՞ հատ երրորդ կ'ըլլայ։

6. 1ին մէջ քանի՞ երրորդ կայ։ 2ին մէջ քանի՞։ 3-ին մէջ քանի՞։

7. Թէոր 4 և 2 երրորդ կապարեայ գրիչ տղոց բաժնեմ, ամէնմէկուն երրորդ մաս մը տալով քանի՞ տղոց կրնամ տալ։

8. 4 և 2 երրորդին մէջ քանի՞ երրորդ կայ։

9. Եթէ կանգուն մը չուխային չորրորդ մասէն բաճկոն մը շինուի, 2 կանգունէն քանի՞ հատ կը շինուի։

10. 2ին մէջ քանի՞ չորրորդ կայ։

11. Եթէ թերթը դահեկանի մը չորրորդ մասը ընէ, 3 և 2 չորրորդ դահեկանով քանի՞ թերթ թուղթ կըրնամ առնել։

Լուծում։ 3 և 2 չորրորդ դահեկանին մէջ քանի՛ չորրորդ որ կայ, այնքան թերթ կրնամ գնել, մէկ դահեկանին մէջ 4 չորրորդ կայ. 3 դահեկանին մէջ 3 անգամ 4 չորրորդ կայ կամ 12 չորրորդ. 12 չորրորդ 2 չորրորդ ալ՝ կ'ընէ 14 չորրորդ։

12. Հիւսն մը տախտակի մը հինգերորդ մասէն դա-

րակ մը կը շինէ․ ամբողջ տախտակէն քանի՞ դարակ կրնայ շինել։ 2 տախտակէ քանի՞։ 2 և 3 հինգերորդ-տախտակէն քանի՞։

13. Քանի՞ հինգերորդ կայ 1ին մէջ։ 2ին մէջ։ 3ին մէջ։ 2 և 3 հինգերորդին մէջ։

14. Եթէ գրիչ մը դահեկանի մը ութերորդը արժէ, մէկ դահեկանով քանի՞ գրիչ կրնաս առնել։

15. 1ին մէջ քանի՞ ութերորդ կայ։ 1 և 5 ութերորդին մէջ քանի՞։

16. Եթէ կառք մը ժամուն եօթներորդին մէջ մղոն մը երթայ, ժամը քանի՞ մղոն կ'երթայ։ 2 և մէկ եօթներորդին մէջ քանի՞ մղոն։ 4 և 4 եօթներորդին մէջ քանի՞ մղոն։

17. 1ին մէջ քանի՞ եօթներորդ կայ։ 4 և 4 եօթներորդին մէջ քանի՞։

18. Եթէ կանգունի մը եօթներորդը դահեկան մը արժէ, քանի՞ դահեկանով 1 և 3 եօթներորդ կանգուն ժապաւէն կրնաս գնել։

19. 1 և 3 եօթներորդին մէջ քանի՞ եօթներորդ կայ։

20. 1ին մէջ քանի՞ իններորդ կայ։ 1 և 4 իններորդին մէջ քանի՞։ 2ին մէջ քանի՞։ 2 և 3 իններորդին մէջ քանի՞։ 6ին մէջ քանի՞։

21. 1ին մէջ քանի՞ տասներորդ կայ։ 3 և 5 տասներորդին մէջ քանի՞։ 5ին մէջ քանի՞։ 8 և 3 տասներորդին մէջ քանի՞։

22. Բանուոր մը շաբաթը կէս լիրա առնելով, 9 լիրա ու կէս վաստըկեցաւ․ քանի՞ շաբաթ բաներ է։

23. Եթէ կանգուն մը պասմային ութերորդը դահեկան մը ընէ, 3 և 3 ութերորդ կանգունը քանի՞ դահեկան կ'ընէ։

24. Եթէ մարդ մը ամսուան վեցերորդ մասին մէջ լիրա մը շահի, 8 և 4 վեցերորդ ամիսը քանի՞ լիրա կրնայ շահիլ։

25. Եթէ կանգուն մը կտաւին չորրորդ մասը դահեկան մը արժէ, 5 և 3 չորրորդ կանգունը քանի՞ դահեկան կ'ընէ։

ԴԱՍ ԼԸ:

1. 2 հատ կէս լիրա քանի՞ լիրա կ'ընէ: 3 կէս լիրա քանի՞ լիրա կ'ընէ: Պատ. 1 լիրա: 1 լիրա ու կէս:

2. 4 կէս լիրա քանի՞ լիրա կ'ընէ: 5 կէս՝ քանի՞: 9 կէս՝ քանի՞:

3. 2 կէս քանի՞ ամբողջ կ'ընէ: 3 հատ կէսերու մէջ քանի՞ մէկ կայ: 4 կէսերու մէջ՝ քանի՞: 5 կէսերու մէջ՝ քանի՞:

4. Եթէ կէս պրակ թուղթը մէկ դահեկան ըլլայ, 13 պրակ թուղթը քանի՞ դահեկան կ'ընէ:

5. Թէոր սեխի մը 3 երրորդը իրար բերես՝ ամբողջ սեխ մը կ'ըլլայ. հիմա ըսենք թէ 6 երրորդ սեխ ունենաս քանի՞ ամբողջ սեխ կրնաս շինել. թէոր 10 երրորդներ ունենաս՝ քանի՞ հատ կը շինուի:

6. 6 հատ երրորդ քանի՞ ամբողջ կ'ընէ: 10 հատ երրորդէն քանի՞ ամբողջ կ'ելլէ: 17 հատ երրորդը քանի՞ ամբողջ կ'ընէ:

7. Թէոր մէկ կապար գրիչը դահեկանին չորրորդ մասը արժէ, 26 դահեկանով քանի՞ գրիչ կրնաս գնել:

Լուծում: Թէոր մէկ գրիչը դահեկանին չորրորդը կ'արժէ՝ մէկ դահեկանով 4 գրիչ կ'առնուի, 26 դահեկանով 4 անգամ 26 կ'առնուի. որ է 104:

8. Խնձորին 5 հատ չորրորդէն քանի՞ խնձոր կը շինուի: 14 չորրորդէն քանի՞ հատ կը շինուի:

9. 5 չորրորդին մէջ քանի՞ ամբողջ կայ:

10. Եթէ մէկ գիրքի մը գինը լիրայի մը չորրորդ մասն է, 31 գիրքը քանի՞ լիրա կ'արժէ:

11. Եթէ կանգուն մը չուխային հինգերորդին փոխարէն օխայ մը շաքար տաս, 27 օխայ շաքարին փոխարէն քանի՞ կանգուն չուխայ պիտի առնես: 44 օխային փոխարէն քանի՞:

12. Եթէ թերթ մը թուղթը դահեկանի մը վեցե-

րորդը արժէ, 12 թերթը քանի՞ դահեկան կ՚ընէ։ 17 թերթը քանի՞։ 19 թերթը քանի՞։

13. 12 վեցերորդէն քանի՞ ամբողջ կ՚ելլէ։ 16 վեցերորդէն՝ քանի՞։

14. 18 եօթներորդին մէջ քանի՞ ամբողջ կայ։ 31 եօթներորդին մէջ քանի՞։ 47ին մէջ քանի՞։ 25 չորրորդին մէջ քանի՞։

ԴԱՍ ԼԸ

1. Մինասը երեք նամակ գրեց. մէկուն գնաց թերթ մը թուղթին 3 չորրորդը, միւսին թերթի մը 2 չորրորդը և երրորդին ալ թերթի մը չորրորդը, ամենուն ո՞րքան թուղթ գնաց։

2. 3 չորրորդ և 2 չորրորդ ու մէկ չորրորդ քանի՞ կ՚ընէ։

3. Խանութպան մը կտոր մը պասմայ ծախեց 19 դահեկան և 5 ութերորդի. և կտոր մը կտաւ՝ 4 դահեկան և 7 ութերորդի. երկուքին համար քանի՞ դահեկան առաւ։

Լուծում։ 19 դահեկան և 4 դահեկան կ՚ընէ 23 դահեկան։ 5 ութերորդ և 7 ութերորդ կ՚ընէ 12 ութերորդ, որ հաւասար է 1 դահեկանի և 4 ութերորդի. ուստի՝ 23 դահեկան և 1 դահեկան և 4 ութերորդ կ՚ընէ 24 դահեկան և 4 ութերորդ։

4. Ճամբորդ մը մինչև կէսօր 31 մղոն և 3 հինգերորդ ճամբորդեց. և կէսօրէն ետքը 25 և 4 հինգերորդ մղոն. բոլոր օրը քանի՞ մղոն ճամբորդեց։

5. 31 և 3 հինգերորդ, 25 և 4 հինգերորդ ալ քանի՞ կ՚ընէ։

6. Հայրս քիչ մը ածուխ ծախու առաւ 64 դահեկան և 5 եօթներորդի, և 5 դահեկան ու 3 եօթներորդ ալ տուաւ տուն տանելու համար. ածուխը քանիի՞ եկաւ։

7. Պարոն մը 33 և 7 տասներորդ լիրա տուաւ այգի մը առաւ. և 11 ու 6 տասներորդ ալ վրան ծախք ըրաւ. այգին քանիի՞ եղաւ իրեն։

8. 33 և 7 տասներորդ, և 11 և 6 տասներորդ ալ քանի՞ կ'ընէ:

9. 16 և 6 իններորդ, և 8 ու 5 իններորդ ալ քանի՞ կ'ընէ:

10. 40 և 5 վեցերորդ, և 41 ու 3 վեցերորդ ալ քանի՞ կ'ընէ:

ԴԱՍ ԼԹ.

1. Ըսենք թէ կառք մը մէկ վայրկեանի մէջ մղոնին 2 երրորդը կ'երթայ. 10 վայրկեանի մէջ քանի՞ մղոն կ'երթայ:

Լուծում: 10 վայրկեանի մէջ 10 անգամ 2 երրորդ մղոն կամ 20 երրորդ մղոն. 20 երրորդ մղոն հաւասար է 6 և 2 երրորդի:

2. Եթէ տակառ մը գինիին 3 չորրորդը 1 ժամը վազէ, 7 ժամը ո՞րքան պիտի վազէ:

3. Եթէ կանգուն մը կտաւ 3 չորրորդ դահեկան արժէ, 9 կանգունը քանի՞ դահեկան կ'արժէ:

4. 7 անգամ 3 չորրորդին մէջ քանի՞ ամբողջ կայ:

5. 9 անգամ 3 չորրորդը քանի՞ կ'ընէ:

6. Ըսենք թէ մարդ մը օրը օխայ մը միսին 5 վեցերորդը կ'ուտէ. 5 օրը քանի՞ օխայ կ'ուտէ:

7. 5 անգամ 5 վեցերորդը քանի՞ կ'ընէ:

8. Եթէ օխայ մը խահվէին 2 եօթներորդը դահեկան մը ընէ, 8 դահեկանով քանի՞ օխայ խահվէ կրնաս առնել:

9. 8 անգամ 2 եօթներորդը քանի՞ կ'ընէ:

10. Կանգուն մը չուխային 5 ութերորդէն բաճկոն մը կը շինուի. 6 բաճկոնի համար քանի՞ կանգուն չուխայ պէտք է:

11. 6 անգամ 5 ութերորդ քանի՞ կ'ընէ:

12. Եթէ թերթ մը թուղթը դահեկանին 4 իններորդը արժէ, 7 թերթը քանի՞ դահեկան կ'արժէ:

13. 7 անգամ 4 իններորդ քանի՞ ամբողջ կ'ընէ:

14. Եթէ մարդ մը ժամուն 2 տասներորդին մէջ մղ-

մօն մը երթայ, քանի՞ ժամ պէտք է 9 մղոն երթալու համար :

15. 9 անգամ 2 տասներորդ քանի՞ կ'ընէ :

ԴԱՍ Ի

1. Թէոր օխայ մը չամիչը 7 և 3 ութերորդ դահեկան արժէ, 6 օխան ի՞նչ կ'ընէ :

Լուծումն : 6 օխան կ'արժէ 6 անգամ 7 և 3 ութերորդ. 6 անգամ 7՝ է 42. 6 անգամ 3 ութերորդ կ'ընէ 18 ութերորդ. որ է 2 ամբողջ և 2 ութերորդ : Ուստի 42 դահեկան և 2 դահեկան ու 2 ութերորդ ալ կ'ընէ 44 և 2 ութերորդ դահեկան :

2. 4 անգամ 9 և 2 հինգերորդ քանի՞ կ'ընէ :

3. Ըսենք թէ նաւ մը ժամը տասն ու կէս մղոն կ'երթայ, 7 ժամու մէջ քանի՞ մղոն պիտի երթայ :

4. 7 անգամ տասն ու կէս քանի՞ կ'ընէ :

5. Թէոր ձի մը շաբաթը 1 և 9 տասներորդ գրիւ գարի ուտէ, 4 շաբաթը ո՞րքան պիտի ուտէ :

6. 4 անգամ 1 և 9 տասներորդ քանի՞ կ'ընէ :

7. Թէոր տասնոցով մը 3 և 2 երրորդ կանգուն ժապաւէն կ'առնուի, 6 տասնոցով քանի՞ կանգուն կ'առնուի :

8. 6 անգամ 3 և 2 երրորդ քանի՞ կ'ընէ :

9. 3 և 7 ութերորդ կանգուն չուխայով վերարկու մը կը շինուի, 5 վերարկուի քանի՞ կանգուն չուխայ կ'երթայ :

10. 5 անգամ 3 և 7 ութերորդ քանի՞ կ'ընէ :

ԴԱՍ ԻԱ

1. Թէոր օխայ մը չային հինգերորդ մասը 8 դահեկան և 7 ութերորդ կ'արժէ. բոլորը քանի՞ կ'արժէ :

Լուծումն : Ամբողջ օխան օխային հինգերորդին 5

անգամը կ'արժէ. 5 անգամ 8 կ'ընէ 40 դահեկան. 5 անգամ 7 ութերորդ կ'ընէ 35 ութերորդ:

2. 8 և 7 ութերորդ ի՞նչ թուոյ հինգերորդ մասն է:

3. Թէոր չուանի մը իններորդը 5 և 3 չորրորդ կանգուն է, բոլոր չուանը քանի՞ կանգուն կ'ըլլայ:

4. 5 և 3 չորրորդ ի՞նչ թուոյ մէկ իններորդն է:

5. Պատանիի մը հարցուցի թէ «Քանի՞ տարեկան ես, պատասխանեց թէ Իմ տարիքիս երրորդն է 7 և 2 վեցերորդ. տարիքը ի՞նչ է եղեր:

6. 7 և 2 վեցերորդը ի՞նչ թուոյ մէկ երրորդն է:

7. Ըսենք թէ որմնադիր մը շաբթուան վեցերորդին մէջ 3 և 2 հինգերորդ կանգուն պատ կը շինէ. մէկ շաբաթը ո՞րքան կը շինէ:

8. 3 և 2 հինգերորդ ի՞նչ թուոյ մէկ վեցերորդն է:

9. Թէոր գրիւ մը ցորենի տասներորդը 6 դահեկան և 1 չորրորդ կ'ընէ, մէկ գրիւը ի՞նչ կ'ընէ:

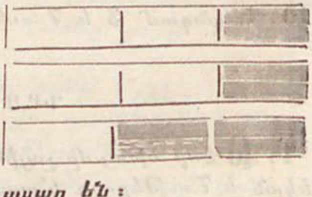
10. 6 և 1 չորրորդը ի՞նչ թուոյ մէկ տասներորդն է:

11. Գերանի մը' չորրորդ մասը 8 և 3 եօթներորդ կանգուն երկայն է. բոլոր գերանը քանի՞ կանգուն երկայն է:

12. 8 և 3 եօթներորդը ո՞ր թուոյն մէկ չորրորդն է:

ԴԱՍ ԽԲ

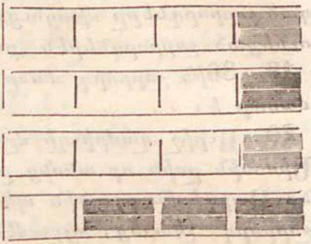
Թէոր խնձոր մը 3 տղոց հաւասարապէս բաժնեմ, ամէնմէկ տղայ խնձորին ո՞ր մասը կ'առնէ: Թէոր 2 խնձոր բաժնեմ, մէկ տղան քանի՞ երրորդ պիտի առնէ:



2. Ահա կը տեսնենք որ 2 տախտակներու երրորդ մասերը, տախտակի մը 2 երրորդներուն վրայ դրուած են: Յայտնի չէ՞ որ 2 տախտակին երրորդ մասերը 1 տախտակին 2 երրորդին հաւասար են:

3. 2ին երրորդը 1ին ո՞ր մասն է:

4. 3 տղայ, որոնց ամէնմէկը մէյմէկ դաՀեկան ունէին, իրենց ունեցածին չորրորդ մասը աղքատ մարդու մը տուին. աղքատը մէկ դաՀեկանին ո՞ր մասը ընդունեց:



5. 3 տախտակին չորրորդ մասերը 1 տախտակին 3 չորրորդին վրայ դրուած են: Թէոր 3 տախտակներուն չորրորդները առնենք ու ծայր ծայրի իրարու քով շարենք յայտնի է որ 1 տախտակին 3 չորրորդը պիտի ըլլան:

6. 3ին չորրորդը 1ին ո՞ր մասին Հաւասար է:

7. 4 խնձոր ունիմ. 5 տղոց Հաւասարապէս բաժնել կ'ուզեմ. Նախ՝ մէկ Հատը 5 Հաւասար մասանց բաժնեցի, և ամէնմէկ տղին մէյմէկ Հինգերորդ կու տամ. և այսպէս կը շարունակեմ ամէն անգամ մէյմէկ խնձոր բաժնելով՝ մինչև բոլորը Հատնի. ամէնմէկ տղայ խնձորի մը ո՞ր մասը կ'ունենայ:

8. 4ին Հինգերորդը 1ին ո՞ր մասին Հաւասար է:

9. Եթէ սեխ մը Հաւասարապէս 6 տղոց բաժնուի, տղոցը մէկը սեխին ո՞ր մասը պիտի ընդունի: Եթէ 2 սեխ բաժնուի՝ քանի՞ վեցերորդ պիտի ընդունի:

10. 2ին վեցերորդը 1ին ո՞ր մասին Հաւասար է:

11. Թէոր 3 տակառ շաքար 7 մարդոց Հաւասարապէս բաժնուի, մարդ գլուխ ի՞նչ կ'իյնայ:

12. 3ին եօթներորդը 1ին ո՞ր մասն է:

13. Թէոր 3 օխայ միս 8 զինուորի բաժնուի, մէկ զինուորը միսին ո՞ր մասը պիտի ընդունի, և քանի՞ օխայ:

14. 5ին մէկ ութերորդը 1ին ո՞ր մասն է:

15. 7ին մէկ տասներորդը 1ին ո՞ր մասն է:

16. 2ին մէկ չորրորդը մէկին ո՞ր մասն է:

17. 3ին մէկ ութերորդը մէկին ո՞ր մասն է:

18. Զամբիւղի մը մէջ 36 սերկեւիլ կար, և Սարգի-

մին ըսին որ անոնց չորրորդ մասը առնէ։ Սարգիսը ամէնմէկ սերկեւիլէն չորրորդը կտրեց առաւ. մէկ սերկեւիլը մը քանի՞ չորրորդը ունեցաւ։ Նաւ ապա ունեցած չորրորդները միացուց որ ամբողջ սերկեւիլներ շինէ. ունեցած չորրորդներէն քանի՞ սերկեւիլ կը շինուի։

19. 36ին չորրորդ մասը 1ին քանի՞ չորրորդին հաւասար է։

20. Ուրիշ զամբիւղի մը մէջ ալ 36 սերկեւիլ կար, և Սիմոնին ըսին որ անոնց չորրորդ մասը առնէ։ Սիմոնը Սարգիսին ըրածին պէս ամէնմէկ սերկեւիլէն մէյմէկ չորրորդ չկտրեց, այլ ամէն չորս սերկեւիլին մէկը առաւ. քանի՞ սերկեւիլ ունեցաւ։

21. Ո՞րը աւելի է 36ին չորրո՞րդը՝ թէ 1ին 36 չորրորդը։

22. Տասը դահեկանին կէսը 1 դահեկանին քանի՞ կէսերուն հաւասար է։

23. 8 խնձորին երրորդը 1 խնձորին քանի՞ երրորդին հաւասար է։

24. 42ին վեցերորդը 1ին քանի՞ վեցերորդներուն հաւասար է։

25. 59ին եօթներորդ մասը 1ին քանի՞ եօթներորդներուն հաւասար է։

ԴԱՍ ԽԴ

1. Ըսենք թէ կանգուն մը չուխան 27 դահեկան կ'արժէ. կանգունին չորրորդ մասը ի՞նչ կ'արժէ։

Լուծում։ Կանգունին չորրորդը 27ին չորրորդը կ'արժէ. 27ին չորրորդը կ'ըլլայ 6, և 3 կ'աւելնայ. 3 դահեկանին չորրորդը 1 դահեկանին 3 չորրորդին հաւասար է. որ կ'ըլլայ 6 և 3 չորրորդ դահեկան։ Կամ թէ կրնանք ըսել 27 դահեկանին չորրորդը մէկ դահեկանին 27 չորրորդը կ'ըլլայ. որ է 6 և 3 չորրորդ դահեկան։

2. 27ին մէկ չորրորդը ի՞նչ է։

3. Եթէ 48 գրիւ ցորեն 5 մարդոց հաւասարապէս բաժնեմ, մարդ գլուխ ի՞նչ կ'իյնայ:

4. 48ին մէկ հինգերորդը ի՞նչ է:

5. 26ին մէկ եօթներորդը ի՞նչ է:

6. Թէոր մարդ մը երկիր մը 60 օրը արօրէ, ութերորդ մասը արօրելու համար քանի՞ օր պէտք է:

7. 60ին ութերորդը քանի՞ է:

8. Թէոր 4 օրը 38 դահեկան շահիս, օրը քանի՞ կու գայ:

9. 38ին չորրորդը ի՞նչ է:

10. Եթէ մարդ մը մէկ օրը կտոր մը՝ երկիր փորէ, 5 մարդ քանի՞ օրը կը փորեն այնչափը:

Խրատ: 5 մարդ մէկ մարդուն ըրածին 5 անգամը կ'ընեն նոյն ժամանակին մէջ. ուստի ժամանակին միայն հինգերորդը պէտք է 5 մարդոց:

11. Թէոր մէկ հոգին գործք մը 48 օրուան մէջ լմնցընէ, 7 հոգի քանի՞ օրուան մէջ կը լմնցընեն:

12. 48ին մէկ եօթներորդը քանի՞ է:

13. Ըսենք թէ 24 մարդ արտ մը կը հնձեն մէկ օրուան մէջ. քանի՞ հոգի կրնան 8 օրէն լմնցընել:

Խրատ: 8 օրը 1 օրէն որքան որ մեծ է, եղածէն այնքան պակաս մարդ պէտք է. քանզի եթէ օրը շատնայ, մարդն ալ նոյն համեմատութեամբ կը քիչնայ:

14. 24ին ութերորդը քանի՞ է:

15. 40 մարդոց մէկ օրուան գործքը 4 մարդ քանի՞ օրը կրնան լմնցընել:

16. 40ին չորրորդ մասը քանի՞ կ'ընէ:

17. Աղբիւր մը երեք ծորակ ունի, թէոր մէկը բացուի 19 ժամէն կը պարպուի. եթէ երեքը մէկէն բացուին, ո՞րքան ժամանակ կը տեւէ:

18. 19ին մէկ երրորդը ի՞նչ է:

19. Եթէ 37 դահեկանի կտոր մը չուխայ երեք հաւասար մասերու բաժնեմ, մէկ կտորին գինը ի՞նչ կ'ըլլայ:

20. 37ին երրորդ մասը ի՞նչ է:

21. Թէոր 10 հոգի ամիսը 55 օխայ դինի կը խմեն, մէկ հոգին որքան կը խմէ։
22. 55ին տասներորդ մասը քանի՞ է։
23. Թէոր 36 հոգի 5 օխայ հացը մէկ օրը ուտեն, քանի՞ հոգի 12 օրը կ'ուտեն։
24. 36ին տասներկուերորդը ի՞նչ է։
25. 50 մարդ օրը արտ մը կը փորեն. քանի՞ մարդ 10 օրը կը լմնցընեն մէկ արտը։
26. 50ին տասներորդը քանի՞ է։
27. Կտոր մը երկաթ 45 օխայ եկաւ. իններորդ մասը քանի՞ օխայ կ'ըլլայ։
28. 45ին մէկ իններորդը քանի՞ կ'ընէ։
29. 48ին մէկ վեցերորդը քանի՞ է։
30. 64ին մէկ ութերորդը քանի՞ է։

ԴԱՍ ԽԴ

1. Արծաթագործ մը 12 դրամ արծաթէ 5 մատնոց շինեց. 3 մատնոցին քանի՞ դրամ գնաց։

Խրատ: Նախ գտիր թէ մէկ մատնոցին քանի դրամ կ'երթայ. և ապա երեք մատնոցինը գտնելու համար երեքով բազմապատկէ։

2. 12ին 3 անգամ հինգերորդը քանի՞ կ'ընէ։

Լուծում. 12ին մէկ հինգերորդն է 2 և 2 հինգերորդ. 3 անգամ 2 կ'ընէ 6. 3 անգամ 2 հինգերորդն ալ կ'ընէ 6 հինգերորդ, կամ 1 և մէկ հինգերորդ. ուստի 6 և 1 ու մէկ հինգերորդ՝ կ'ընէ 7 և մէկ հինգերորդ։

3. Ըսենք թէ մարդ մը 8 շաբաթը 50 օխայ հաց կ'ուտէ, 9 շաբաթը որքան կ'ուտէ։
4. 50ին 9 անգամ ութերորդը քանի՞ կ'ընէ։
5. Եթէ 36 կանգուն չուխայով 10 վերարկու շինուի, 4 հատ շինելու համար որքան պէտք է։
6. 36ին 4 անգամ տասներորդը քանի՞ կ'ընէ։
7. Վաճառական մը 27 լիրա տուաւ 9 տակառ ա-

լիւրի համար․ և 3 տակառը առած գինովը ծախեց․ քանիի՞ ծախեց։

8․ 27ին 3 իններորդը քանի՞ կ՚ընէ։
9․ 18ին 10 ութերորդը քանի՞ կ՚ընէ։
10․ 58ին 4 եօթներորդը քանի՞ կ՚ընէ։
11․ 61ին 4 իններորդը քանի՞ կ՚ընէ։
12․ 44ին 10 ութերորդը քանի՞ կ՚ընէ։

ԴԱՍ ԽԶ

Ուսանողը պէտք է որ աղէկ սորվի ԿՈՏՈՐԱԿ, ՅԱՅՏԱՐԱՐ և ՀԱՄԱՐԻՉ բառերուն նշանակութիւնը։

ԿՈՏՈՐԱԿԸ միութեան որ և իցէ մասն է։ Զօրօրինակ խնձորի մը կէսը խնձորին կոտորակն է․ խնձորին 3 չորրորդը խնձորին ուրիշ կոտորակն է։

Մինչև հոս դիւրութեան համար կոտորակները թուանշան մը և քովը բառ մը գրելով ցուցուցինք, այսպէս, 4 իններորդ։ Բայց ընդհանրապէս կոտորակները երկու թուանշաններով կը գրուին՝ մէկը միւսին վրայ, մէջտեղը գծով մը․ այսպէս, $\frac{1}{2}$ մէկ երկրորդ կամ կէս։

$\frac{1}{3}$ մէկ երրորդ․ $\frac{2}{3}$ երկու երրորդ․ $\frac{1}{6}$ մէկ վեցերորդ․ $\frac{4}{5}$ չորս հինգերորդ․ $\frac{3}{9}$ երեք իններորդ․

Կարդա՛ հետևեալ կոտորակները․

1․ $\frac{2}{4}$․ $\frac{3}{7}$․ $\frac{5}{8}$․ $\frac{6}{10}$․ $\frac{8}{12}$․ $\frac{9}{11}$․ $\frac{1}{21}$։

2․ Ո՞րը մեծ է $\frac{1}{2}$ թէ $\frac{1}{3}$․ $\frac{1}{5}$ թէ $\frac{1}{3}$․ $\frac{1}{7}$ թէ $\frac{1}{9}$։

3․ Ո՞րը փոքր է $\frac{1}{4}$ թէ $\frac{2}{4}$․ $\frac{6}{7}$ թէ $\frac{2}{7}$․ $\frac{3}{5}$ թէ $\frac{1}{5}$․ $\frac{4}{8}$ թէ $\frac{7}{8}$։

Կոտորակի մը յայտարարը միութեան քանի հաւասար մասանց բաժնուիլը կը ցուցընէ։ Զօրօրինակ․ թէոր սեխ մը 4 հաւասար մասերու բաժնուի, յայտարարը 4 է․ և ամէնմէկ մասերը մէյմէկ չորրորդ կը կոչուին։ Կոտորակի մը համարիչը կը ցուցընէ թէ այն հաւասար մասերուն քանի՞ հատը կայ։

Օրինակ․ $\frac{3}{4}$ կոտորակը կը ցուցընէ թէ միութեան հաւասարապէս 4ի բաժնուած մասերուն 3ը կայ: Աստի աս 3ը համարիչ կ'ըսուի: Երբոր համարիչը յայտարարին հաւասար է այսպէս՝ $\frac{4}{4}$ կոտորակը միութեան հաւասար է․ այ̃ 1 է: Երբոր համարիչը յայտարարէն մեծ է, այսպէս՝ $\frac{8}{4}$, ան ատենը յայտարարը համարիչին մէջ քանի՛ անգամ որ գտնուի, կոտորակը այնքան միութեան հաւասար է, այ̃ ան կոտորակին մէջ այնքան մէկ կայ:

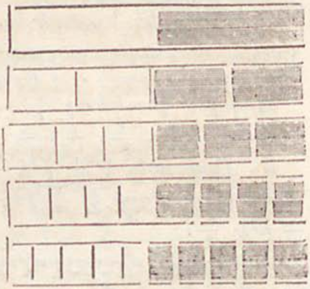
4. $\frac{8}{4}$ին մէջ քանի՞ 1 կայ: $\frac{12}{3}$ին մէջ քանի՞: $\frac{16}{2}$ին մէջ քանի՞: $\frac{20}{5}$ին մէջ քանի՞: $\frac{30}{10}$ին մէջ քանի՞: $\frac{24}{12}$ին մէջ քանի՞:

5. Հետևեալ թուոց մէջ քանի՞ միութիւն կայ և ի՞նչ կոտորակ կ'աւելնայ:

$\frac{8}{4}$․ $\frac{16}{2}$․ $\frac{20}{4}$․ $\frac{36}{9}$․ $\frac{24}{12}$․ $\frac{7}{2}$․ $\frac{8}{3}$․ $\frac{19}{4}$․ $\frac{36}{8}$:

ԴԱՍ ԽԶ

1. Յակոբը ունի դահեկանի մը $\frac{1}{2}$ը․ իսկ Գրիգորը՝ $\frac{2}{4}$․ որո՞ւնը շատ է:



2. $\frac{1}{2}$ քանի՞ չորրորդի հաւասար է:

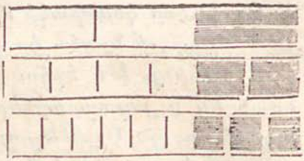
3. $\frac{1}{2}$ քանի՞ վեցերորդի հաւասար է:

4. $\frac{1}{2}$ քանի՞ ութերորդի հաւասար է:

5. $\frac{1}{2}$ քանի՞ տասներորդի հաւասար է:

6. $\frac{1}{2}$ քանի՞ երկոտասաներորդի հաւասար է․ քանի՞ վեշտասաներորդի հաւասար է․ քանի՞ քսաներորդի:

7. Մինասը քարէ գրիչ մը 3 հաւասար կտոր ըրաւ, և Տրդատը 6 հաւասար կտոր․ Տրդատին քանի՞ կտորը Մինասին 1 կտորին հաւասար է:



8. $\frac{1}{3}$ քանի՞ վեցերորդի հաւասար է:

9. $\frac{1}{3}$ քանի՞ իններորդի հաւասար է:

10. $\frac{1}{3}$ քանի՞ երկոտասաններորդի հաւասար է:

Խրատ: 1ին $\frac{1}{3}$ը 12 երկոտասաններորդին $\frac{1}{3}$ն է:

11. $\frac{1}{4}$ քանի՞ ութերորդի հաւասար է: Քանի՞ երկոտասաններորդի հաւասար է:

12. $\frac{1}{5}$ քանի՞ տասներորդի հաւասար է: Քանի՞ քսաններորդի: Քանի՞ քսանեհինգերորդի:

13. $\frac{1}{6}$ քանի՞ տասնեութերորդի հաւասար է: Քանի՞ երկոտասաններորդի: Քանի՞ քսանեչորսերորդի:

14. $\frac{1}{7}$ քանի՞ չորեքտասաններորդի հաւասար է: Քանի՞ քսանեմէկերորդի: Քանի՞ երեսունեհինգերորդի:

15. $\frac{3}{4}$ քանի՞ քսաներորդի հաւասար է:

Լուծում: $\frac{1}{4}$ հաւասար է $\frac{5}{20}$ի. $\frac{3}{4}$ հաւասար է 3 անգամ 5 քսաներորդի. որ է $\frac{15}{20}$ի:

16. $\frac{2}{3}$ քանի՞ երկոտասաններորդի հաւասար է:

17. Տղայ մը որ խնձորի մը $\frac{3}{5}$ը ունէր, ամէնմէկ հինգերորդը երկուքի բաժնեց (տասներորդ ըրաւ) և իր մայրը տուաւ $\frac{3}{10}$ ալ. ո՞րքան խնձոր ունեցաւ:

18. $\frac{1}{6}$ քանի՞ մասերու բաժնելու է՝ որ ամէնմէկը տասնեութերորդ ըլլայ: Ինչո՞ւ:

19. $\frac{3}{6}$ քանի՞ տասնեութերորդի հաւասար է:

20. $\frac{4}{7}$ չորեքտասաններորդի փոխէ. և $\frac{5}{14}$ ալ վրան գումարէ:

21. $\frac{7}{8}$ քանի՞ քսանեչորսերորդի հաւասար է:

22. $\frac{3}{9}$ քանի՞ տասնեութերորդի հաւասար է:

ԴԱՍ ԽԷ:

1. Ի՞նչ է կոտորակը. և ի՞նչպէս կը գրուի: Ի՞նչ է կոտորակին յայտարարը, և ի՞նչ է համարիչը:

2. Թէոր կոտորակի մը յայտարարը 9՝ և համարիչը 7 ըլլայ, ի՞նչպէս կը գրես. և ի՞նչ կը կարդաս:

3. Ըսենք թէ երկու կոտորակներուն համարիչները նման են և յայտարարները՝ աննման. կոտորակներուն ո՞րը մեծագոյն է. մե՞ծ յայտարար ունեցողը՝ թէ փոքր:

4. Դիցուք թէ երկու կոտորակներուն յայտարարները նման են. և համարիչները աննման, ո՞րը մեծագոյն է. մե՞ծ համարիչ ունեցողը՝ թէ փոքր:

Խրատ: Եթէ խնձոր մը ութերորդներու բաժնուի, և անոնց 4ը մէկտեղ բերենք միացունենք, աս 4 ութերորդները խնձորին կէսը կ'ըլլան. և այսպէս՝ եթէ $\frac{4}{8}$ պզտիկցունենք, կ'ըլլայ $\frac{1}{2}$:

5. $\frac{2}{4}$ պզտիկցո՛ւ. ըս, գտի՛ր ան ամենափոքր յայտարարն ու համարիչը, որ $\frac{2}{4}$ին հաւասար արժէք ունին:

6. Պզտիկցո՛ւ $\frac{3}{6}$. $\frac{2}{6}$. $\frac{4}{6}$. $\frac{2}{10}$. $\frac{6}{8}$. $\frac{3}{9}$. $\frac{6}{9}$:

Խրատ. Կոտորակը պզտիկցունելու համար յայտարարը և համարիչը անանկ թուով մը բաժնէ, որ աւելորդ չմնայ: Օրօրինակ. $\frac{6}{10}$ կը պզտիկցունենք այսպէս, 6 և 10՝ միայն 2ով կրնան բաժնուիլ առանց մնացորդի. 6ին մէջ 2՝ 3 անգամ կայ. և 10ին մէջ 5 անգամ: 3ը համարիչ է. 5ն ալ յայտարար է:

7. Պզտիկցո՛ւ հետևեալ կոտորակները. $\frac{5}{10}$. $\frac{4}{10}$. $\frac{}{10}$. $\frac{6}{12}$. $\frac{4}{12}$. $\frac{8}{12}$. $\frac{2}{12}$. $\frac{10}{12}$:

8. Ստեփանին ղմելինը կ'արժէ տալերին $\frac{5}{8}$ը. իսկ Յակոբինը կ'արժէ $\frac{5}{20}$. որո՞ւնը թանկագին է:

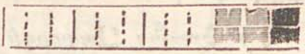
9. Պզտիկցո՛ւ $\frac{9}{12}$ և $\frac{10}{40}$. և գումարէ:

10. Պզտիկցո՛ւ և գումարէ $\frac{16}{20}$ և $\frac{12}{15}$: Նաև $\frac{36}{45}$ ու $\frac{4}{90}$:

ԴԱՍ ԽԸ.

1. Թէոր ձմերուկի մը $\frac{1}{4}$ը 3 տղոց հաւասարապէս բաժնեմ, ամենմէկ տղայ ձմերուկին ո՞ր մասը պիտի առնէ:

2. $\frac{1}{4}$ին $\frac{1}{3}$ը 1ին ո՞ր մասին հաւասար է:



Լուծում: Թէոր $\frac{1}{4}$ը 3 հաւասար մասանց բաժնեմ, 12 անանկ մասեր պէտք են միութիւն մը ըլլալու: Ուստի $\frac{1}{4}$ին $\frac{1}{3}$ն է՝ $\frac{1}{12}$ ($\frac{1}{3}$ անգամ $\frac{1}{4}$ է $\frac{1}{12}$):

3. $\frac{1}{6}$ին $\frac{1}{5}$ը մէկին ո՛ր մասն է:

Խրատ: Թէոր մէկ տախտակի մը $\frac{1}{6}$ը 5 հաւասար մասանց բաժնուի, 6 անգամ 5 այնպէս մասեր պէտք են ամբողջ տախտակ մը շինելու համար:

Գործողութիւն: $\frac{1}{6}$ անգամ $\frac{1}{5}$ կ'ընէ $\frac{1}{30}$:

4. $\frac{1}{2}$ին $\frac{1}{2}$ը մէկին ո՞ր մասն է: $\frac{1}{4}$ին $\frac{1}{2}$ը: $\frac{1}{2}$ին $\frac{1}{3}$ը: $\frac{1}{5}$ին $\frac{1}{3}$ը: $\frac{1}{7}$ին $\frac{1}{4}$ը: $\frac{1}{7}$ին $\frac{1}{8}$ը:

5. Թէոր 18 և $\frac{1}{4}$ դահեկան հաւասարապէս 3 անձանց բաժնուի, մարդ գլուխ ի՛նչ կ'իյնայ:

6. 18 և $\frac{1}{4}$ին $\frac{1}{3}$ը ի՞նչ է:

Լուծում: 18ին $\frac{1}{3}$ը 6 է. $\frac{1}{4}$ին $\frac{1}{3}$ն է $\frac{1}{12}$. 6 և $\frac{1}{12}$ ալ՝ կ'ընէ 6 $\frac{1}{12}$:

7. 30 $\frac{1}{2}$ին $\frac{1}{5}$ը ի՞նչ կ'ընէ: 24 $\frac{1}{8}$ին $\frac{1}{6}$ը ի՞նչ: 18 $\frac{1}{4}$ին $\frac{1}{9}$ը ի՞նչ:

8. Տղայ մը դահեկանի մը $\frac{1}{2}$ը ունէր. որուն $\frac{3}{4}$ը Թուղթի տուաւ. դահեկանին ո՞ր մասը տուաւ:

9. $\frac{1}{2}$ին $\frac{3}{4}$ը մէկին ո՞ր մասն է:

Լուծում: $\frac{1}{2}$ին չորրորդը հաւասար է $\frac{1}{8}$ի. $\frac{3}{4}$ն ալ հաւասար է 3 անգամ $\frac{1}{8}$ի. կամ $\frac{3}{8}$:

10. $\frac{1}{2}$ին $\frac{2}{3}$ը. $\frac{1}{3}$ին $\frac{3}{4}$ը. $\frac{1}{7}$ին $\frac{4}{5}$ը. $\frac{1}{9}$ին $\frac{1}{6}$ը. $\frac{1}{3}$ին $\frac{5}{7}$ը մէկին ի՞նչ մասերն են:

11. Աղջիկ մը դահեկանի մը $\frac{3}{4}$ը ունէր, որուն $\frac{1}{2}$ովը գրիչ առաւ. դահեկանին ո՞ր մասը տուաւ:

12. $\frac{3}{4}$ին $\frac{1}{2}$ը մէկ դահեկանի մը ո՞ր մասն է:

Լուծում: Չորրորդի մը $\frac{1}{2}$ը հաւասար է $\frac{1}{8}$ի. $\frac{3}{4}$ին $\frac{1}{2}$ը 3 անգամ $\frac{1}{8}$ է, կամ $\frac{3}{8}$:

13. Ո՞ր կտորակը մեծ է, դահեկանի մը $\frac{1}{2}$ը, թէ $\frac{3}{4}$ին $\frac{1}{2}$ը:

14. $\frac{2}{4}$ին $\frac{1}{2}$ը. $\frac{3}{3}$ին $\frac{1}{3}$ը. $\frac{4}{5}$ին $\frac{1}{3}$ը. $\frac{3}{4}$ին $\frac{1}{4}$ը. $\frac{5}{9}$ին $\frac{1}{5}$ը մէկին ո՞ր մասերն են:

15. Եթէ 12 $\frac{1}{4}$ կանգուն չուխայէն 4 վերարկու կը շինուի, մէկ վերարկուին ո՞րքան չուխայ կ'երթայ:

16. 12$\frac{1}{4}$ին $\frac{1}{4}$ը ի՞նչ է:

Լուծում: 12ին $\frac{1}{4}$ն է 3. $\frac{1}{4}$ին $\frac{1}{4}$ն է $\frac{1}{16}$. ուստի 3 և $\frac{1}{16}$ ալ կ'ընէ 3 $\frac{1}{16}$:

17. 20 $\frac{2}{3}$ին $\frac{1}{5}$ը ի՞նչ է: 28 $\frac{4}{9}$ին $\frac{1}{7}$ը ի՞նչ է: 45 $\frac{7}{8}$ին $\frac{1}{9}$ը ի՞նչ է:

18. Տղայ մը ձմերուկի մը $\frac{2}{3}$ը ունէր, որուն $\frac{3}{4}$ը եղբօրը տուաւ. ձմերուկին ո՞ր մասը տուաւ:

19. $\frac{2}{3}$ին $\frac{3}{4}$ը մէկին ո՞ր մասն է:

Լուծում: $\frac{1}{3}$ին $\frac{1}{4}$ն է $\frac{1}{12}$. $\frac{1}{3}$ին $\frac{3}{4}$ն է $\frac{3}{12}$. $\frac{2}{3}$ին $\frac{3}{4}$ն է 2 անգամ $\frac{3}{12}$ կամ $\frac{6}{12}$. $\frac{6}{12}$ը հաւասար է $\frac{1}{2}$ի:

20. Արտի մը $\frac{2}{3}$ը 5 հաւասար մասանց բաժնուեցաւ և 3 մասը պարտիզպան մը առաւ. արտին ո՞րքանը առաւ պարտիզպանը:

Խրատ: Նախ գտիր թէ $\frac{2}{3}$ին մէկ մասը ամբողջ արտին ո՞ր մասն է. և ետքը՝ 3 մասերը գտիր:

21. $\frac{2}{3}$ին $\frac{3}{5}$ը մէկին ո՞ր մասը կ'ընէ:

Խրատ: Նախ գտիր թէ $\frac{1}{3}$ին $\frac{1}{5}$ը մէկին ո՞ր մասն է. և ետքը $\frac{2}{3}$ին $\frac{3}{5}$ը:

22. $\frac{2}{5}$ին $\frac{3}{4}$ը մէկին ո՞ր մասն է։ $\frac{3}{4}$ին $\frac{3}{4}$ը։ $\frac{3}{4}$ին $\frac{4}{5}$ը։ $\frac{2}{3}$ին $\frac{2}{3}$ը։

23. Վաճառական մը որ նաւի մը $\frac{5}{8}$ը ունէր, իր բաժինին $\frac{4}{7}$ը ծախեց. նաւին ո՞ր մասը ծախեց։

24. $\frac{5}{8}$ին $\frac{4}{7}$ը. $\frac{3}{9}$ին $\frac{2}{9}$ը. $\frac{2}{3}$ին $\frac{7}{8}$ը. $\frac{5}{7}$ին $\frac{4}{9}$ը. $\frac{6}{8}$ին $\frac{4}{8}$ը. $\frac{9}{10}$ին $\frac{4}{5}$ը. $\frac{3}{5}$ին $\frac{6}{7}$ը մէկին ո՞ր մասերն են։

25. Ըսենք թէ $32\frac{3}{4}$ կանգուն կտոր մը չուխայ կայ, կտորին $\frac{5}{8}$ը քանի՞ կանգուն կ'ընէ։

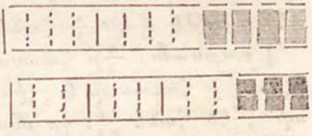
Խրատ։ Նախ 32ին $\frac{5}{8}$ը գտիր. և ետքը $\frac{3}{4}$ին $\frac{5}{8}$ը։

26. $20\frac{2}{4}$ին $\frac{2}{5}$ը ի՞նչ է։ Ի՞նչ է $36\frac{5}{9}$ին $\frac{3}{9}$ը։ $50\frac{3}{7}$ին $\frac{4}{10}$ը։ $35\frac{6}{7}$ին $\frac{6}{7}$ը։ $54\frac{7}{8}$ին $\frac{6}{9}$ը։ $50\frac{1}{9}$ին $\frac{7}{10}$ը։

ԴԱՍ ԽԹ

1. Ըսենք թէ կանգուն մը ժապաւէնին $\frac{1}{4}$ը ունիս և ես ալ $\frac{1}{3}$ը ունիմ. աս երրորդը և չորրորդը քանի՞ մասերու բաժնելու է որ մասերը միևնոյն մեծութեամբ ըլլան։

Հոս կը տեսնենք որ երբոր $\frac{1}{3}$ը 4 մասերու բաժնուի, և $\frac{1}{4}$ը 3 մասերու, ամէնմէկ մասը երկոտասաներորդ կ'ըլլայ։



Աս տեղ 12՝ ընդհանուր յայտարար է. և երկու կտորակները կ'ըլլան $\frac{4}{12}$ և $\frac{3}{12}$։

2. $\frac{1}{2}$ին և $\frac{1}{3}$ին ընդհանուր յայտարարը գտիր։ Այսինքն կէսը և երրորդը քանի՞ մասերու բաժնուելու է որ մասերը հաւասար մեծութիւն ունենան, նաև աս մասերուն քանի՞ հատը ամբողջ կ'ըլլան։

Խրատ։ Թէոր երկու յայտարար միասին բազմապատկուին, արտադրեալը ընդհանուր յայտարար է։

3. $\frac{1}{3}$ին և $\frac{1}{5}$ին ընդհանուր յայտարարը գտի՛ր ։

Լուծում ։ 3 անգամ 5 կ՚ընէ 15, որ է ընդհանուր յայտարար. $\frac{15}{15}$ին $\frac{1}{3}$ն է $\frac{5}{15}$. և $\frac{15}{15}$ին $\frac{1}{5}$ն է $\frac{3}{15}$։ Պատ. $\frac{5}{15}$ և $\frac{3}{15}$ ։

4. Գտի՛ր աս թիւերուն ընդհանուր յայտարարները ։ $\frac{1}{4}$ և $\frac{1}{2}$. $\frac{1}{3}$ և $\frac{1}{6}$. $\frac{1}{4}$ և $\frac{1}{5}$. $\frac{1}{6}$ և $\frac{1}{4}$. $\frac{1}{3}$ և $\frac{1}{8}$. $\frac{1}{8}$ և $\frac{1}{4}$ ։

5. Երկոտասաներորդի փոխէ $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$ և $\frac{1}{6}$ը ։

6. Քսանևչորսերորդի փոխէ $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{6}$ և $\frac{1}{3}$ը ։

7. Երեսներորդի փոխէ $\frac{1}{5}$, $\frac{1}{10}$ և $\frac{1}{15}$ը ։

8. $\frac{1}{4}$ և $\frac{3}{5}$ը քսաներորդի փոխէ ։

Լուծում ։ 4 անգամ 5՝ 20 կ՚ընէ, որ է ընդհանուր յայտարար. $\frac{20}{20}$ին $\frac{1}{4}$ը կ՚ընէ $\frac{5}{20}$. $\frac{20}{20}$ին $\frac{1}{5}$ն է $\frac{4}{20}$, և $\frac{3}{5}$ն է 3 անգամ $\frac{4}{20}$, որ է $\frac{12}{20}$ ։

9. Հետևեալ կոտորակաց ընդհանուր յայտարարները գտիր. $\frac{1}{6}$ և $\frac{3}{4}$. $\frac{2}{3}$ և $\frac{1}{5}$. $\frac{6}{7}$ և $\frac{1}{5}$. $\frac{1}{2}$ և $\frac{4}{7}$. $\frac{2}{3}$ և $\frac{3}{4}$. $\frac{3}{5}$ և $\frac{6}{7}$. $\frac{7}{9}$ և $\frac{5}{6}$. $\frac{8}{9}$ և $\frac{7}{8}$ ։

10. $\frac{2}{4}$ և $\frac{3}{7}$ քանի՞ կ՚ընէ ։

Լուծում ։ $\frac{1}{4}$ը հաւասար է $\frac{7}{28}$ի. և $\frac{2}{4}$ը հաւասար է $\frac{14}{28}$ի. $\frac{1}{7}$ը հաւասար է $\frac{4}{28}$ի. $\frac{3}{7}$ը հաւասար է $\frac{12}{28}$ի. $\frac{14}{28}$ և $\frac{12}{28}$ ալ կ՚ընէ $\frac{26}{28}$, որ պզտիկցունելով կ՚ըլլայ $\frac{13}{14}$ ։

11. Քանի՞ կ՚ընէ $\frac{1}{3}$ և $\frac{4}{9}$ ։ $\frac{3}{8}$ և $\frac{2}{7}$ ։ $\frac{2}{6}$ և $\frac{3}{5}$ ։ $\frac{3}{7}$ և $\frac{2}{9}$ ։ $\frac{2}{3}$ և $\frac{3}{4}$ ։

12. Եթէ $\frac{3}{5}$էն $\frac{4}{7}$ հանենք, քանի՞ կը մնայ ։

Լուծում ։ $\frac{1}{7}$ը հաւասար է $\frac{5}{35}$ի. $\frac{4}{7}$ը հաւասար է $\frac{20}{35}$ի. $\frac{1}{5}$ը հաւասար է $\frac{7}{35}$ի. $\frac{3}{5}$ը հաւասար է $\frac{21}{35}$ի. ուստի՝ $\frac{21}{35}$էն հանէ $\frac{20}{35}$, կը մնայ $\frac{1}{35}$ ։

13. Հանէ $\frac{3}{4}$էն $\frac{2}{3}$ ։ $\frac{7}{8}$էն $\frac{3}{5}$ ։ $\frac{5}{6}$էն $\frac{4}{7}$ ։ $\frac{8}{9}$էն $\frac{1}{2}$ ։ $\frac{1}{2}$էն $\frac{3}{8}$ ։

ԴԵՍ Ծ

1. Երկրագործ մը երկու արտ ունէր. $21\frac{2}{3}$ գրիւ ցորեն մէկ արտէն և $10\frac{7}{8}$ ալ միւսէն առաւ. ամէնը քանի՞ գրիւ կ՚ընէ ։

Խրատ ։ Նախ ամբողջ գրիւները գումարէ, և ապա կոտորակները ։

2. Թէոր գլխարկ մը $15\frac{3}{4}$ դահեկան կ'արժէ և զոյգ մը գուլպայ $5\frac{7}{10}$. երկուքը մէկէն քանի՞ կ'արժեն:

3. $30\frac{5}{6}$ մղոն կառքով պտըտեցայ. $15\frac{4}{7}$ ալ ձիով, ամէնը քանի՞ կ'ընէ:

4. Երկրագործ մը գառն մը ծախեց $23\frac{7}{8}$ դահեկան. և այծ մը՝ $14\frac{4}{5}$. երկուքը մէկէն քանի՞ կ'ընէ:

5. Երեք զինուորներ նկանակ մը հաց բաժնեցին մէջերնին այսպէս, առաջինը առաւ $\frac{2}{7}$. երկրորդը՝ $\frac{1}{4}$. և երրորդը՝ մնացածը. երրորդին առածը ո՛ր մասն էր:

6. Վաճառական մը երկու տակառ շաքար ունէր. տակառի մը $\frac{3}{4}$ը մէկուն. և $\frac{2}{3}$ը ուրիշի մը ծախեց. տակառի մը ո՞ր մասը մնաց:

7. Մարդ մը 10 դահեկան ունէր, որուն $4\frac{1}{4}$ը հացի տուաւ, և $3\frac{1}{5}$ը պանիրի, քովը ի՞նչ մնաց:

8. $25\frac{6}{8}$ դահեկան գիրք մը առի. $2\frac{3}{10}$ ալ գրիչի տուի. և ետքը երկուքը մէկէն 3 դահեկան շահով ծախեցի. քանիի՛ ծախեցի:

ԴԱՍ ԺԸ

1. 4 նկանակ հացը քանի՞ տղոց կրնամ բաժնել, ամէնմէկուն $\frac{2}{3}$ տալով:

Խրատ: Գտի՛ր նախ թէ 4 հացին մէջ քանի՞ հատ երրորդ կայ, և ետքը գտի՛ր թէ քանի՞ անգամ 2 երրորդ կայ:

2. 4ին մէջ քանի՞ անգամ $\frac{2}{3}$ կայ:

Լուծում: 1ը հաւասար է $\frac{3}{3}$ի. և 4ը հաւասար է 4 անգամ $\frac{3}{3}$ի. կամ $\frac{12}{3}$ի. $\frac{12}{3}$ին մէջ $\frac{2}{3}$՝ 6 անգամ կայ:

3. 6 դահեկանով քանի՞ կաղամար գրիչ կրնամ գնել՝ եթէ հատը $\frac{3}{4}$ դահեկան ըլլայ:

4. 6ին մէջ քանի՛ անգամ $\frac{3}{4}$ կայ:

5. Եթէ ժամուն $\frac{2}{9}$ին մէջ մղոն մը քալես, մէկ ժամուն մէջ քանի՛ մղոն կ'երթաս:

6. 1ին մէջ քանի՞ $\frac{2}{9}$ կայ:

Լուծում : 1ը հաւասար է $\frac{9}{9}$ի. $\frac{2}{9}$ը $\frac{9}{9}$ին մէջ $4\frac{1}{2}$ անգամ կայ :

7. 4 դահեկանով քանի՞ թերթ թուղթ կրնաս առնել, եթէ թերթը $\frac{3}{8}$ դահեկան ըլլայ :

8. 4ին մէջ քանի՞ $\frac{3}{8}$ կայ :

9. $4\frac{1}{6}$ին մէջ քանի՞ անգամ $\frac{5}{6}$ կայ :

10. $\frac{4}{5}$ լիրայով քանի՞ կանգուն չուխայ կ'առնուի, թէոր կանգունը $\frac{1}{3}$ լիրա արժէ :

Լուծում : $\frac{1}{3}$ հաւասար է $\frac{5}{15}$ի. $\frac{4}{5}$ հաւասար է $\frac{12}{15}$ի : $\frac{12}{15}$ին մէջ քանի անգամ $\frac{5}{15}$ որ կայ այնքան կանգուն չուխայ կ'առնուի :

11. $\frac{4}{5}$ին մէջ քանի՞ անգամ $\frac{1}{3}$ կայ :

12. $\frac{6}{7}$ին մէջ քանի՞ անգամ $\frac{2}{5}$ կայ :

Խրատ : Կոտորակաց ընդհանուր յայտարարը գտիր. և եսքը մէկ համարիչով միւսը բաժնէ :

13. $\frac{5}{6}$ին մէջ քանի՞ $\frac{3}{4}$ կայ : $\frac{1}{2}$ին մէջ քանի՞ $\frac{2}{9}$: $\frac{9}{10}$-ին մէջ քանի՞ $\frac{4}{5}$:

14. Ըսենք թէ $22\frac{3}{4}$ կանգուն չուխայէն 6 վերարկու կը շինուի. մէկ վերարկուին ո՞րքան չուխայ կ'երթայ :

Լուծում : Ամենմէկ վերարկուին կ'երթայ $22\frac{3}{4}$-ին $\frac{1}{6}$ը. $22\frac{3}{4}$ին $\frac{1}{6}$ն է 3, և $4\frac{3}{4}$ ալ կ'աւելնայ. $4\frac{3}{4}$ը հաւասար է $\frac{19}{4}$ի. $\frac{1}{4}$ին $\frac{1}{6}$ն է $\frac{1}{24}$. $\frac{19}{4}$ին $\frac{1}{6}$ն է 19 անգամ $\frac{1}{24}$. ուստի պատասխանն է 3 կանգուն, և $\frac{19}{24}$. կամ $3\frac{19}{24}$:

15. Եթէ ձեր տունը շաբաթը 30 օխայ հաց կ'երթայ, օրը ո՞րքան կ'երթայ :

16. 30ին $\frac{1}{7}$ը քանի՞ է :

17. Եթէ 8 կանգուն պասմայ $51\frac{3}{5}$ դահեկան ընէ, կանգունը ի՞նչ կ'ընէ : 3 կանգունը ի՞նչ կ'ընէ :

18. $51\frac{3}{5}$ին $\frac{1}{8}$ը ի՞նչ է : $\frac{3}{8}$ը ի՞նչ է :

ԾԱՆՕԹՈՒԹԻՒՆ ։ Աս դասը՝ ԻԴ. երրորդէն մինչև ԾԱ. երրորդ դասը քաղուած մըն է, և ամէն խնդիր որ դասին որ կը վերաբերի, իր առջին ան դասին թիւը դրուած է ։ Աշակերտին լուծել չկրցած խնդիրը որ դասին որ կը վերաբերի, հոն դարձունելու և նորէն սորվեցունելու է ան դասը ։

ՔԱՂՈՒԱԾ

ԴԱՍ ԾԲ

1. (24) Յակոբը մէկ դահեկանի 4 ութերորդը գրտեր է, և 5 ութերորդ ալ վաստըկեր է. ո՞րքան եղաւ ստակը ։

2. (25) Թէոր նկանակ մը 6 հաւասար մասանց բաժնեմ, և 4ը առնեմ, ո՞րքանը կը մնայ ։

3. (26) Թէոր մէկ լիրային 7 իններորդը ունենաս, ամբողջ լիրա մը ունենալու համար լիրային ո՞ր մասը պէտք է ։

4. (27) Թէոր մէկ ժամուն չորրորդ մասին մէջ մըղոն մը ճամբայ երթաս, մէկ ժամուն մէջ քանի՞ մղոն ճամբայ պիտի երթաս ։

5. (27) 5ը 6ին ո՞ր մասն է ։ 3ը 7ին ո՞ր մասն է ։ 4ը 10ին ո՞ր մասն է ։ 7ը 18ին ո՞ր մասն է ։

6. (28) Եթէ արտի մը չորրորդ մասը 8 գրիւ ցորեն տայ, բոլոր արտը քանի՞ գրիւ կու տայ ։

7. (28) Եթէ պարկ մը ալիւրին ութերորդ մասը 3 զլնուորի տաս, ամբողջ պարկը քանի՞ զլնուորի կ'օգտէ ։

8. (29) Եթէ տրամ մը արծաթ թել 16 դահեկան արժէ, տրամին չորրորդ մասը քանի՞ կ'ընէ ։

9. (30) 50 ընկուզ 5 տղոց հաւասարապէս բաժնեցին, մէկ տղուն քանի՞ ինկաւ ։

10. (31) Զամբիւղ մը բրինձ 48 օխայ եկաւ. զամբիւղին 7 ութերորդը քանի՞ օխայ կ'ընէ ։

11. (32) 12 տղաք պտըտել գացին և ամէնը 84 դահեկան խարճեցին, անոնցմէ 5ը 84 դահեկանին

ո՞ր մասը և քանի՞ դահեկան վճարելու է։

12. (32) Թէոր 8 լիրայով 72 օխայ կարակ կ'առնուի, ուրեմն 6 լիրայով քանի՞ օխայ կ'առնուի։

13. (33) Եթէ 18 կանգուն չուխայէն 6 վերարկու շինուի, 10 վերարկու շինելու համար քանի՞ կանգուն չուխայ պէտք է։

14. (34) Ըսենք թէ մետաքսէ ժապաւէնի կանգունին 5 իններորդը 50 փարայ ընէ, կանգունը քանիի՞ կու գայ։

15. (34) Ըսենք թէ մարդ մը բոլոր օրը 40 գրիւ ցորեն կը հնձէ, թէոր օրուան 2 հինգերորդը դատարկ անցունէ, քանի՞ գրիւ պիտի հնձէ։

16. (35) Թէոր օրը 9 դահեկան խարճեմ, 7 դահեկանը քանի՞ օր կ'երթայ։

17. (36) Եթէ $\frac{1}{8}$ գրիւ ցորենը գրիւ մը գարի ընէ, 7 $\frac{5}{8}$ գրիւ ցորենը քանի՞ գրիւ գարի կ'ընէ։

18. (37) Թէոր $\frac{1}{4}$ օխայ գարեջուր խմես օրը, 33 օրը քանի՞ օխայ պիտի խմես։

19. (38) Եթէ 17 $\frac{6}{8}$ դահեկանի ածուխ առնեմ և 1 $\frac{3}{8}$ ալ բեռնակիրի տամ, ածուխը քանիի՞ կու գայ։

20. (39) Թէոր կապարեայ գրիչ մը $\frac{3}{10}$ դահեկան ընէ, 7 հատը քանի՞ կ'ընէ։

21. (40) Եթէ ջրհան մը մէկ վայրկեանը 4 $\frac{5}{6}$ օխայ ջուր պարպէ, 10 վայրկեանի մէջ քանի՞ օխայ ջուր կրնայ պարպել։

22. (41) Թէոր $\frac{1}{4}$ գրիւ ցորենը 6 $\frac{7}{8}$ դահեկան ընէ, գրիւը քանի՞ կ'ընէ։

23. (42) 9 հոգի ստակի տեղ 6 կանգուն չուխայ վարձք առին, ամէնմէկուն ի՞նչ կ'իյնայ։

24. (43) Եթէ ընտանիք մը 5 շաբաթը 14 գրիւ ալիւր խարճէ, մէկ շաբաթը քանի՞ գրիւ ալիւր պէտք կ'ըլլայ իրենց։

25. (44) Թէ որ 7 կանգուն կտաւը 30 դահեկան կ'ընէ, 9 կանգունը ի՞նչ կ'ընէ:

26. (44) 98 դահեկան պարտք ունէի, $\frac{3}{10}$ը տուի, քանի՞ դահեկան պարտքս կը մնայ:

27. (45) Եթէ աշակերտ մը $\frac{4}{7}$ ժամու մէջ 9 երես համար շինէ, 1 ժամու մէջ քանի՞ երես պիտի սորվի:

28. (46) Թէ որ մէկ կապարեայ գրիչը $\frac{1}{4}$ դահեկան, և մէկ փետուր գրիչը $\frac{1}{20}$ ընէ, 3 կապարեայ գրիչը քանի՞ փետուր գրիչ կ'արժէ:

29. (47) $\frac{16}{24}$ կոտորակը պզտիկցու. այսինքն իր ամենափոքր թիւերը գտիր: Կոտորակը ի՞նչպէս կը պզտիկցընես:

30. (48) Երկու հոգի պարտէզ մը ունին. ան որ պարտէզին $\frac{3}{4}$ մասը ունէր, իր բաժինին $\frac{2}{5}$ը ծախեց. պարտէզին ո՞ր մասը մնաց իրեն:

31. (49) Ընդհանուր յայտարարի վերածէ $\frac{5}{6}$ և $\frac{3}{8}$ կոտորակները: Ի՞նչպէս կը վերածես:

32. (49) Յակոբը $\frac{1}{5}$ դահեկանի թուղթ առաւ, $\frac{1}{4}$ դահեկանի գրիչ. և ծախեց $\frac{2}{5}$ դահեկանի. շահեցա՞ւ թէ կորսնցուց. և ո՞րքան:

33. (50) Մշակ մը 18 $\frac{3}{8}$ գրիւ ցորեն ունէր, ծախեց 2 $\frac{2}{9}$ը. քանի՞ մնաց:

34. (51) Թէ որ թերթ մը թուղթ $\frac{2}{9}$ դահեկան ըլլայ, $\frac{5}{8}$ով քանի՞ թերթ կրնաս գնել:

35. (51) Մշակ մը 58 $\frac{3}{5}$ գրիւ ցորեն հանեց, $\frac{4}{9}$ը երկրին տէրոջը տուաւ. իրեն ի՞նչ մնաց:

ԽԱՌՆ ՕՐԻՆԱԿՆԵՐ

ԴԱՍ ՃԻ

1. Ովկիանոսին մէջ հոսանք մը կայ, որ ժամը 3 մղոն կը վազէ. շոգենաւ մը՝ որ իր մեքենային զօրութեամբը ժամը 13 $\frac{1}{2}$ մղոն կ'երթայ, քանի՞ մղոն պի-

տի երթայ 8 ժամը՝ թէ որ հոսանքն ի վար երթայ ։

2. Վերոյիշեալ շոգենաւը թէ որ հոսանքին դէմ երթայ, 8 ժամը քանի՞ մղոն կրնայ երթալ։

3. Խանութպան մը 25 զոյգ գուլպայ ծախեց, որոնց 11ը 9ական դահեկան էր և մնացածը 7ական. բոլորը քանի՞ դահեկան ըրաւ ։

4. Թէ որ 10 մարդոց մարդ գլուխ 19 $\frac{1}{4}$ դահեկան բաժնեմ, ամէնը ի՞նչ կ'ընէ ։

5. Ըսենք թէ ճանապարհորդ մը օրը 10 ժամ երթալով իւր ճանապարհորդութիւնը 8 օրը լմնցուց. թէ որ օրը 12 ժամ երթար, քանի՞ օրը պիտի լմնցնէր ։

6. Քանի որ Գրիգորը 12 երես կը կարդայ, Սիմէոնը 7 կը կարդայ. թէ որ Սիմէոնը 60 երես կարդայ, Գրիգորը քանի՞ պիտի կարդայ նոյն ժամանակին ։

7. Եթէ 9 զինուորի 72 դահեկան բաժնուի, քանիկա՞ն շաբաթ կրնան խարճել, թէ որ ամէն մէկը շաբաթը 3 դահեկան խարճէ ։

8. Վաճառական մը սնանկացաւ, և 9 լիրային տեղը 4 կրնար հատուցանել. 100 լիրային տեղը քանի՞ հատուց ։

9. Լիճի մը մէջ գաւազան մը կանգնած է, որուն $\frac{1}{8}$ը տիղմին մէջ է. $\frac{3}{4}$ը ջուրին մէջ. և 2 $\frac{1}{2}$ ոտք ալ ջուրէն դուրս. գաւազանը ո՞րքան երկայն է ։

10. Գաւազանի մը $\frac{4}{5}$ը կոտրեցաւ և մնացածը 3 $\frac{1}{2}$ ոտք է. գաւազանին երկայնութիւնը ի՞նչ էր առաջ ։

11. Մելքոնը Գէորգէն 8 գրիւ գարի փոխ առաւ գրիւը 8 դահեկան եղած ժամանակը. քանի՞ գրիւ հատուցանելու է թէ որ գրիւը 7 դահեկան իջնէ ։

12. Խանութպան մը 100 դահեկան ունէր, որուն $\frac{7}{10}$ը պասմայի տուաւ՝ կանգունը 5 դահեկան. և մնացածը փանէլայի տուաւ՝ կանգունը 7 դահեկան. երկուքէն քանիկա՞ն կանգուն առաւ ։

13. 2 $\frac{1}{2}$ սափոր ջուրով տակառ մը կը լենայ. 8 տա-

կառ լեցընելու համար քանի՞ տափոր ջուր պէտք է ։

14. Յակոբը ժամը գրիւ մը ցորեն կը ժողվէ․ և Գրիգորը՝ $2\frac{1}{2}$ գրիւ․ երկուքը միասին քանի՞ ժամը 18 գրիւ կը ժողվեն ։ —

15. Աղօրէպան մը քանի՞ գրիւ ցորեն աղալու է որ գրիւ մը ցորեն շահի, թէ որ աղալէն առաջ գրիւ գլուխ $\frac{1}{6}$ գրիւ ցորեն վարձք առնէ ։

16. Թէ որ տղայ մը 1 րոպէն 2 գրիչ կտրէ, 3 տըղաք 28 գրիչը ո՞րքան ժամանակէն կը կտրեն ։

17. 5 ոչխար կովու մը կերածին չափ խոտ կ'ուտեն, թէ որ օրը դահեկան մը տամ կովու մը կերածին համար, 7 օրը 35 ոչխարի համար քանի՞ դահեկան տալու եմ ։

18. Թէ որ 3 ձի տարին կառք մը խոտ կ'ուտեն, 4 ձի 5 կառք խոտ ո՞րքան ժամանակէն կ'ուտեն ։

19. Մէկը իր այգին 20 լիրայի ծախեց, և տուածին $\frac{1}{3}$ը շահեցաւ․ քանիի՞ առեր էր այգին ։

20. Մարդ մը 4 օրը կրնայ փորել մէկ փոս մը․ և տղայ մը 5 օրը կրնայ փորել նոյնչափ փոս մը․ ամէն մէկը փոսին ո՞ր մասը կրնայ փորել մէկ օրը ։ Եթէ երկուքը մէկէն բանին մէկ փոսին վրայ, օրը անոր ո՞ր մասը կրնան լմնցընել ։ Եւ քանի՞ օրուան մէջ ամբողջ փոսը կրնան լմնցընել երկուքը մէկտեղ աշխատելով ։

21. Ըսենք թէ աւազան մը ծորակ մը ունի, որ 5 ժամէն կը պարպէ աւազանին ջուրը․ և ուրիշ ծորակ մը ունի որ 7 ժամէն կը պարպէ․ երկուքը միասին քանի՞ ժամէն կը պարպեն ։

22. Թէ որ մարդ մը գործք մը 35 օրը կը լմնցընէ, 6 մարդ քանի՞ օրը կը լմնցընեն ։

23. Թէ որ 4 մարդ տակառ մը գինին 20 օրը կը խմեն, 9 մարդ քանի՞ օրէն կը խմեն ։

24. Թէ որ 9 հոգի գործք մը 5 օրը կատարեն, 7 մարդ քանի՞ օրը պիտի լմնցընեն ան գործը ։

25. Երկրագործ մը իր ոչխարները 4 արօտներու մէջ պահեց․ առաջինին մէջ դրաւ ոչխարներուն $\frac{3}{10}$ը․ երկ-

րորդին մէջ՝ $\frac{2}{10}$ը․ երրորդին մէջ՝ $\frac{1}{10}$ը․ չորրորդին մէջ 32 հատ․ ուրեմն քանի՞ ոչխար ունի եղեր։

26․ Դպրատան մը աշակերտներուն $\frac{1}{4}$ը Անգղիերէն կը սորվին, $\frac{1}{3}$ը պատմութիւն, $\frac{1}{6}$ը քերականութիւն, և 36 ալթուաբանութիւն կը սորվին․ քանի՞ աշակերտ կան։

27․ Թէ որ 4 ոտք բարձր գաւազան մը 3 ոտք շուք կը ձգէ, 90 ոտք շուք ձգող կոթող մը ո՞րքան բարձր է։

28․ Սինասը և Արշակը կ'աշխատին․ Սինասը ամիսը կը շահի 10 լիրա, և Արշակը՝ 9․ բայց Սինասը իր շահին $\frac{1}{6}$ը Արշակին կու տայ․ 3 ամսէն քանիկա՞ն լիրա պիտի ունենան։

29․ Թէ որ 12 մարդ գործ մը 20 օրը կը կատարեն, 10 մարդ քանի՞ օրէն կը կատարեն։

30․ Եթէ 6 հոգի արտ մը 4 օրը կը հնձեն, քանի՞ հոգի պէտք է որ 3 օրէն հնձեն։

31․ Ըսենք թէ մարդ մը և տղայ մը ճամբայ ելան․ մարդը մէկ կողմը կ'երթայ և տղան հակառակ կողմը․ մարդը կ'երթայ ժամը 5 մղոն, և տղան անոր $\frac{2}{3}$ը․ 11 ժամէն իրարմէ ո՞րքան կը հեռանան։

32․ Աղուէս մը շունէն 35 ձողաչափ հեռու է․ քանի որ աղուէսը 7 ձողաչափ կ'երթայ, շունը 10 կ'երթայ․ շունը քանի՞ ձողաչափէն կը հասնի աղուեսին։

33․ Սահակը ճամբայ ելաւ և ժամը 5 մղոն ճամբորդեց․ Սինասն ալ 2 ժամէն ետքը նոյն ճամբան գնաց և ժամը $7\frac{1}{2}$ կը ճամբորդէր․ Սինասը քանի՞ ժամէն կրնայ հասնիլ Սահակին։

34․ Ճամբորդութեան համար սանձ մը, թամբ մը և ձի մը առի․ թամբին գինը սանձինին եռապատիկն էր, և ձիուն գինն ալթամբին գինին 9 անգամն էր․ սանձին համար տուի 5 քսաննոց թուղթ․ թամբին քանի՞ քսաննոց, ձիուն քանի՞ քսաննոց, և բոլորին քանի՞ քսաննոց թուղթ տուի։

35․ Ըսենք թէ մարդ մը արտի մը $\frac{1}{3}$ը կը հնձէ, և իր որդին $\frac{1}{4}$ը՝ մէկ օրը․ բոլոր արտը ո՞րքան ժամանակի մէջ կրնան լմնցընել միասին։

36. Տղի մը հարցուցին թէ Ո՞րքան ստակ ունիս. պատասխան տուաւ թէ, Եթէ ունեցածիս չափ և ունեցածիս $\frac{1}{2}$ը և $\frac{1}{4}$ը ունենայի, 70 դահեկան կ'ունենայի. ուրեմն քանի՞ դահեկան ունի եղեր:

37. Պարոն մը պանդոկի մը մէջ 5 օրը 85 դահեկան խարճեց իրեն համար՝ տղին համար և ծառային համար. իր ծախքը տղինին կրկնապատիկն էր. և տղին ծախքը ծառայինին եռապատիկն էր. ամէն մէկուն ծախքը օրը ո՞րչափ էր:

38. 12 անգամ 5 քանի՞ 4 կ'ընէ. քանի՞ 6. 7. 8:

39. 3 անգամ 7 քանի՞ անգամ 5 կ'ընէ. քանի՞ 4. 6:

40. 6 անգամ $7\frac{3}{7}$ քանի՞ 8 կ'ընէ:

41. 8 անգամ $9\frac{5}{9}$ քանի՞ 7 կ'ընէ. քանի՞ 6. 5. 3:

42. 44ին 7 իններորդը քանի՞ անգամ 6 կ'ընէ:

43. 90ին 2 տասներորդը քանի՞ անգամ 8 կ'ընէ:

44. 14ին 6 եօթներորդը ի՞նչ թիւի 4 իններորդն է:

45. 21ին $\frac{8}{7}$ը ի՞նչ թուոյ 6 տասներորդն է:

46. 36ին 4 իններորդը ($\frac{4}{9}$) քանի՞ անգամ 6ին $\frac{8}{10}$ն է:

47. 72ին $\frac{5}{9}$ը քանի՞ անգամ 9ին $\frac{4}{7}$ն է:

48. 21ին $\frac{6}{7}$ը 24ին քանի՞ երրորդին $\frac{2}{3}$ն է:

49. 63ին $\frac{4}{7}$ը 45ին քանի՞ իններորդին $\frac{6}{8}$ն է:

50. 72ին $\frac{2}{8}$ը 40ին քանի՞ հինգերորդին $\frac{3}{10}$ն է:

ՎԵՐՋ ԱՌԱՋԻՆ ՄԱՍԻՆ

ՄԱՍՆ ԵՐԿՐՈՐԴ

ԳՐԱՒՈՐ

ԹՈՒԱԲԱՆՈՒԹԻՒՆ

ԳԼՈՒԽ Ա

ԴԱՍ Ա

ՄԻՈՒԹԻՒՆՔ կը ցուցնեն ՄԷԿ: Թուանշանն 1, կը գրուի մէկ միութեան տեղ. 2, երկու միութեան տեղ. 3, երեք միութեան տեղ. 4, չորս միութեան տեղ. 5, հինգ միութեան տեղ. 6, վեց միութեան տեղ. 7, եօթը միութեան տեղ. 8, ութը միութեան տեղ. 9, ինը միութեան տեղ: ՏԱՍԸ՝ տասը միութենէ կը բաղկանայ:

Մէկ տասը կը գրուի այսպէս՝ 10. երկու տասը՝ 20. երեք տասը՝ 30. եւն: ՀԱՐԻՒՐԸ՝ հարիւր միութենէ կը բաղկանայ, և կը գրուի այսպէս, 100. երկու հարիւրը այսպէս՝ 200. երեք հարիւրը այսպէս՝ 300, եւն:

ՀԱԶԱՐԸ՝ տասը հարիւրէ կը բաղկանայ, և կը գրուի այսպէս՝ 1000. երկու հազարը այսպէս՝ 2000. երեք հազարը այսպէս՝ 3000, եւն:

Հազար ցուցընող թուանշանը աջ կողմէն չորրորդ կարգը կը բռնէ. ուստի տասը հազար իմացընելու համար կը գրուի այսպէս՝ 10,000. և հարիւր հազար այսպէս 100,000։

Քննէ հետևեալ թիւերը աջ կողմէն սկսած, և տես թէ ամէն երեք թուանշան զատ կեցած են։ Առաջին երեքը կը ցուցընեն ՄԻԱՒՈՐ, ՏԱՍՆԱՒՈՐ և ՀԱՐԻՒՐԱՒՈՐ. երկրորդ երեքը՝ ՀԱԶԱՐԱՒՈՐ. երրորդ երեքը ՄԻԼԻՈՆԱՒՈՐ. չորրորդ երեքը՝ ԵՐԿԻԼԻՈՆԱՒՈՐ. և հինգերորդ երեքը՝ ԵՐԵՔԻԼԻՈՆԱՒՈՐ*։

4 Հարիւր երեքիլիոնաւոր.
7 Տասը երեքիլիոնաւոր.
2, Երեքիլիոնաւոր.
1 Հարիւր երկիլիոնաւոր.
5 Տասը երկիլիոնաւոր.
6, Երկիլիոնաւոր.
7 Հարիւր միլիոնաւոր.
9 Տասը միլիոնաւոր.
5, Միլիոնաւոր.
8 Հարիւր հազարաւոր.
4 Տասը հազարաւոր.
1, Հազարաւոր.
5 Հարիւրաւոր.
2 Տասնաւոր.
6 Միաւոր.

Այս թուանշանները կարդալու համար ձախ կողմէն սկսէ և կարդա այսպէս։

4 Չորս հարիւր
7 եօթանասուն
2, երկու Երեքիլիոն
1 հարիւր
5 յիսուն և
6, վեց Երկիլիոն
7 եօթը հարիւր
9 իննսուն և
5, հինգ Միլիոն
8 ութը հարիւր
4 քառասուն և
1, մէկ Հազար
5 հինգ Հարիւր
2 քսան և
6 վեց։

*Հոս վեց վեց թուանշանով բաժնելը (որ Մեծ Բաժանմունք կ'ըսուի) զանց եղած է։

Թուանշանն 0, որ կ՚ըսուի զէրօ, բան մը չցուցըներ, այլ միայն կարգ կը լեցունէ. այսինքն, ուր որ թիւ ցուցընող թուանշան պէտք չէ, հոն կը դրուի իրմէ առաջ եղող թուանշանները տասն անգամ աւելցընելու համար. զ°, 240ին մէջ միութիւն չկայ. ուստի զրօ մը դնելու է միութեան տեղը։ 207ին մէջ տասնաւոր չկայ. ուստի հոս ալ տասնաւորին տեղը զրօ մը դնելու է։

Թող աշակերտը հետեւեալ թիւերը գիրով օրինակէ։

1.	508	19.	1,000,001
2.	3,861	20.	90,004
3.	1,050	21.	107,090
4.	27,400	22.	6,000,400
5.	13,008	23.	77,010,000
6.	29,111	24.	100,100,011
7.	112,600	25.	220,002
8.	30,030	26.	11,333,111
9.	206,209	27.	216,090,900
10.	500,088	28.	10,000,004
11.	7,432,040	29.	8,000,000,500
12.	200,002	30.	50,000,000,036
13.	9,070,638	31.	1,000,700,007
14.	3,087,103	32.	8,400,052,000,600
15.	16,974,036	33.	8,631,008,000
16.	340,007,140	34.	22,000,004
17.	31,031,032	35.	919,000,000,060
18.	9,908,000	36.	86,000,001,100,018

Հետեւեալ թիւերը որ գիրով գրուած են, աշակերտը թո՛ղ թուանշանով գրէ քարէ տախտակին վրայ։

1. Եօթանասուն։
2. Քառասուն և ութը։
3. Հարիւր քսան և չորս։

4. Վեցհարիւր ինը ։
5. Երեքհազար վեցհարիւր ։
6. Երկուհազար չորսհարիւր յիսուն ։
7. Տասնեինըհազար վաթսունեութը ։
8. Հինգհազար եօթըհարիւր երեսունեմէկ ։
9. Երեսունեվեցհազար՝ եօթըհարիւր քառասուն ։
10. Երկուհարիւրվաթսունեութըհազար ։
11. Ինըհարիւրհինգհազար՝ հարիւր ։
12. Տասնեութըհազար եօթըհարիւր երեսունեհինգ ։
13. Եօթըհարիւրհազար ինը ։
14. Տասներեքմիլիօն տասնեվեցհազար տասնեինը։
15. Հարիւրհինգմիլիօն երկուհազար մէկ ։
16. Վեցերկիլիօն քառասունմիլիօն վեցհազար ։
17. Քսանեմէկերկիլիօն հարիւրմիլիօն ։
18. Հինգերեքիլիօն տասնեչորսերկիլիօն տասնեեօթըմիլիօն հազար երկուհարիւր երեսունեվեց ։
19. Հարիւրքսանեերկուերեքիլիօն ութըհարիւրքառասունեեօթըհազար ։
20. Տասըերկիլիօն ինըհարիւրութսունեեօթըհազար եօթըհարիւրերեսուն ։
21. Եօթըհարիւրերեքիլիօն երեսունեվեցհազար։
22. Տասներկուերկիլիօն ութըհարիւրքառասունեութըհազար եօթըհարիւր ութսուն ։
23. Քսանեինըերեքիլիօն ութհարիւրինըերկիլիօն հազար տասնեութը ։
24. Ութըհարիւրքսաներեքերկիլիօն տասըմիլիօն ութըհազար յիսուն ։

ՀԱՐՑՄՈՒՆՔ

1. Ի՞նչ է միութիւնը ։ 2. Մէկ թուանշանով գրըուած ամենէն մեծ թիւը ո՞րն է ։ 3. Ի՞նչ ընելու է

որ թուանշանն 9՝ 9 տասը ցուցընէ։ 4. Երկու թուանշաններով գրուած ամենէն մեծ թիւը ո՞րն է։ 5. Վերոյգրեալ ցուցակին մէջի թիւերուն միաւորէն մինչև երեքլիոնաւորը կարդա։ 6. Աջ կողմէն առաջին երեք կարգի կամ տեղի թուանշանները ի՞նչ կը ցուցընեն, կամ իրենց արժէքը ի՞նչ է։ 7. Երկրորդ երեքը ի՞նչ կ'ըսուին։ 8. Ի՞նչ պիտի ընես որ թուանշանն 7՝ եօթանասուն հազար ցուցընէ։

ԳԼՈՒԽ Բ

ՅԱՒԵԼՈՒՄՆ կամ ԳՈՒՄԱՐՈՒՄՆ

ԴԱՍ Բ

1. Հետևեալ թիւերուն գումարը ի՞նչ է։ 6312, 8032, 501, և 7123։

Հազարաւոր	Հարիւրաւոր	Տասնաւոր	Միաւոր
6	3	1	2
8	0	3	2
	5	0	1
7	1	2	3
21,	9	6	8

Նախ գրէ թիւերը տակէ տակ, միաւորը միաւորին տակը, տասնաւորը տասնաւորին, հարիւրաւորը հարիւրաւորին, և հազարաւորը հազարաւորին տակը. տակէն ալ գիծ մը քաշէ։ Միաւորներէն սկսելով գումարէ այսպէս՝ 3 և 1 կ'ընէ չորս, 2 ալ կ'ընէ վեց, 2 ալ կ'ընէ ութը. և գրէ 8ը՝ սիւնին տակը։ Ետքը տասնաւորները գումարէ, և գումարը 6՝ գրէ տասնաւորին սիւնին տակը. նոյն կերպով ալ հարիւրաւորներուն և հազարաւորներուն գումարները գտիր և իրենց սիւներուն տակը գրէ։

Հետևեալ թիւերուն գումարները գտիր, և գրէ քարէ տախտակին վրայ։

(2).	(3).	(4).	(5).
51	733	6243	24031
4	129	4123	1320
60	12	9401	40214
43	634	130	34314
——	——	——	——
——	——	——	——

ԴԱՍ Գ

1. *Հետևեալ թիւերուն գումարը գտի՛ր.* 4638, 216, 8329, 1212:

Հազարաւոր	Հարիւրաւոր	Տասնաւոր	Միաւոր
4	6	3	8
	2	1	6
8	3	2	9
1	2	1	2
14,	3	9	5

Միաւորներուն գումարը 25, *կամ* 2 *տասը և* 5 *միութիւն է. անոր համար* 5 *միութիւնը միաւորներուն սեանը տակը կը գրենք, և* 2 *տասն ալ՝ տասնաւորներուն հետ կը խառնենք: Հարիւրաւորներուն գումարը* 13 *է. եթէ* 13 *գրենք գումարին մէջ,* 3*ը հարիւրաւորներուն տակը, և* 1*ը հազարաւորներուն տակը կ'իյնայ. ուստի միայն* 3*ը կը գրենք և* 1*ը հազարաւորներուն հետ կը խառնենք:*

Հետևեալ օրինակներուն մէջ երբոր մէկ սեանը տակի գումարը 9*նէն աւելի ըլլայ, միայն աջ կողմի թուանշանը գրէ և ձախ կողմինը քովի սեանը վրայ աւելցուր:*

(2).	(3).	(4).	(5)
6214	5221	7420	3150
2403	1368	612	216
590	7540	8481	2541
8732	520	9103	275
2464	7300	1000	2541
——	——	——	——
——	——	——	——

ԿԱՆՈՆ ՅԱՒԵԼՄԱՆ ։ *Գրէ թիւերը տակէ տակ, միաւորները միաւորներու տակ, տասնաւորները տասնաւորներու տակ, եւն։ Ամէն սիւն զատ զատ գումարէ միաւորներէն սկսելով։ Գումարը երբոր 9էն աւելի չէ, իր սիւնին տակը գրէ․ բայց երբոր 9էն աւելի է, միայն միաւոր թուանշանը գրէ, և տասնաւորը ձախ կողմի սիւնին հետ խառնէ․ և այսպէս յառաջ գնա մինչև վերջը։ Ի վերջոյ՝ ձախ կողմի սիւնին ամբողջ գումարը գրէ։*

6\. *Գումարէ* 143, *և* 8, *և* 56, *և* 7։

7\. *Գումարէ* 3, 96, 6, *և* 984։

8\. *Գումարէ* 26, 9, 18, 153, *և* 728։

9\. *Գումարէ* 8, 6, 42, 728, *և* 4105։

10\. *Գումարէ* 44, 536, 827, *և* 3420։

11\. *Գումարէ* 1118, 6004, *և* 84932։

12\. 61297, 58 *և* 389163։

13\. 423, 325, 531, 414, 612, 234, 621, 414, 711, 144, 621 *և* 918։

14\. *Աս թիւերուն գումարը գտիր*։ 314, 246518, 90, 7, 1011, 47, 3430, 8601520, 2003 *և* 5674։

15\. *Գումարէ* 1728, 26510, 34, 100, 3661, 9, 245, 1648031, 6733 *և* 40,000,000։

16\. *Խանութպան մը* 94 *դահեկան մէկէն առաւ,* 361 *ուրիշէ մը, և* 113 *ալ մէկէ մը․ ամէնը որքան ստակ ժողվեց*։

17\. *Ճամբորդ մը երկուշաբթի* 57 *մղոն ճամբորդեց․ երեքշաբթի՝* 60 *մղոն․ չորեքշաբթի՝* 72 *մղոն․ հինգշաբթի՝* 47․ *ուրբաթ՝* 85․ *շաբաթ՝* 92․ *ամէնը քանի՞ մղոն կ'ընէ*։

18\. *Սուրբ Գիրքէն կը սորվինք թէ՝ աշխարհիս արարչութենէն մինչև ջրհեղեղ* 1656 *տարի է․ ջրհեղեղէն մինչև Սողոմոնին տաճարին շինութիւնը* 1344 *տարի․ և անկէ մինչև Քրիստոսի ծնունդը* 1004 *տարի․ ուրեմն աշխարհիս արարչութենէն մինչև հիմա որքան ժամանակ է*։

19\. *Պարոն մը երկիր մը առաւ* 8265 *դահեկան․* 945 *դահեկան տուաւ ցանկով պատելու համար,* 860 *դա-*

հեկան ալ տուաւ մշակելու համար. ամէնը ո՞րքան խարճեց։

20. Հետևեալ թիւերուն գումարը ի՞նչ է։ Երկու միլիոն, հինգ հարիւր երեսուն և մէկ հազար, հարիւր քսան։ Տասն և չորս հազար։ Երեսուն հազար քսան և չորս։ Հինգ հարիւր վաթսուն։ Եօթը հարիւր երկու։

21. Եւրոպայի բնակիչներուն թիւն է 230,000,000. Ասիայինն է 400,000,000. Ափրիկէինն է 60,000,000. Ամերիգայինն է 40,000,000. և Ովկիանիայինը 30,000,000. ամէնը քանի՞ կ'ընէ։

ՀԱՐՑՄՈՒՆՔ

1. Երբոր զանազան թիւեր ունենաս գումարելու, ի՞նչ կերպով կը շարես զանոնք։ 2. Առաջ ո՞ր սիւնը կը գումարես։ 3. Բոլոր միւս սիւներն ալ նոյն կերպո՞վ կը գումարես։ 4. Երբոր սիւնի մը գումարը 10էն պակաս է, ո՞ւր գրելու է։ 5. Երբոր սիւնի մը գումարը 9էն աւելի ըլլայ՝ ի՞նչ ընելու է։ 6. Ինչո՞ւ համար գումարուած սիւնէն քանի տասը որ ելլէ՝ այնքան միութիւն կ'աւելցընես ձախ կողմի սիւնին վրայ։ 7. Յաւելման կանոնը ի՞նչ է։

ԳԼՈՒԽ Գ.

ԲԱՐՁՈՒՄՆ կամ ՀԱՆՈՒՄՆ

ԴԱՍ Ա.

1. 1847էն 632 հանէ և տես թէ ի՞նչ կը մնայ։

```
1847
 632
────
1215
```

Նախ՝ մեծ թիւը փոքր թիւին վրայ կը գրենք. և ապա 2 միութիւնը՝ 7 միութենէն, 3 տասը՝ 4 տասնէն, 6 հարիւրը 8 հարիւրէն կը հանենք. բայց հազարէն բան մը չենք հաներ։

փոքր թիւերը մեծ թիւերէն հանէ :

(2).	(3).	(4).	(5).
25	639	4258	705684
12	213	3215	4261

6 . Հովիւ մը 359 ոչխար ունէր՝ 136ը ծախեց . քանի՞ հատ մնաց :

7 . Խանութպան մը 2748 դահեկան ունէր . որուն 1616ը ապրանքի տուաւ . ո՞րքանը իր քովը մնաց :

ԴԱՍ Ե

1 . 1528ը հանէ 8473էն :

8473
1528
6945

7 տասնէն 1ը առինք ու 3 միութեան վրայ զարկինք , որ եղաւ 13 միութիւն . և ապա՝ 8ը 13էն հանեցինք , մնաց 5 : Որովհետև 7 տասնին մէկը առինք , և 6 մնաց . վասնորոյ 2 տասը 6 տասնէն կը հանենք՝ կը մնայ 4 : Նոյն կերպով ալ 5 հարիւրը 14 հարիւրէն հանեցինք :

(Վերոյիշեալ կանոնը առանց հասկընալու մի անցնիր :) Երբոր վերայի թուանշանը տակինէն պզտիկ ըլլայ , քովի թուանշանէն 1 կ՚առնենք , և աս 1ը աջ կողմի թուանշանին նայելով 10 կը սեպուի . բայց եթէ վերի փոքր թուանշանին ձախ կողմի թուանշանէն մէկ պակսեցընելու տեղը՝ վարի թուանշանին ձախ կողմի թուանշանը մէկ աւելցընես , նոյն բանն է :

Հետևեալ օրինակները հաշիւ ըրէ :

(2).	(3).	(4).	(5).
1853	5264	2657	6807
1370	762	349	4096

6. 1268ը 1503էն հանէ:

1503
1268
―――
235

8 միութիւնը 3 միութեններէն չելլելուն համար, տասնաւորին կարգէն 1 հատ առնելու և միաւորին վրայ զարնելու է. բայց տասնաւորին կարգը զրոյ ըլլալուն համար, հարիւրաւորին կարգէն 1 առնելու և զրոյին տեղը դնելու է, որ տասը տասնաւոր կ՚ըլլայ, որմէն 1ը առնելու և միաւորին վրայ զարնելու է (որ կ՚ըլլայ 13), և 9 տասն ալ զըրոյին տեղը սեպելու է. ան ատենը 6ն ալ 9էն կը հանես:

7. Հանէ 1140ը 1601էն:
8. ,, 8019էն 5418:
9. ,, 30,437էն 158:

ԿԱՆՈՆ ՒԱՐՁՄԱՆ: փոքր թիւը մեծ թիւին տակը գրէ, միաւորը միաւորին տակը, տասնաւորը տասնաւորին, ևն:
Միաւորէն սկսելով՝ տակը գրուածը վրայի գրուածէն հանէ: Երբ վրայի թուանշանը տակինէն փոքր ըլլայ, ան ատենը ան թուանշանը եղածէն 10 աւելի և իր ձախ կողմի թուանշանն ալ 1 պակաս սեպէ:

ՓՈՐՁ: փոքր թիւը և մնացածը գումարէ. թէ որ գումարը մեծ թիւին հաւասար է, գործողութիւնք ուղիղ է:

10. 39ին և 64ին մէջի տարբերութիւնը գտիր, փոքր թիւը մեծ թիւէն հանելով:
11. 464ին և 501ին մէջի տարբերութիւնը ի՞նչ է:
12. 99ին և 200ին մէջի տարբերութիւնը ի՞նչ է:
13. 35710ին և 9100ին մէջի տարբերութիւնը ի՞նչ է:
14. 44ը 10000էն հանէ:
15. 1400ին և 835ին մէջի տարբերութիւնը ի՞նչ է:
16. Վաճառական մը 1635 լիրա ունի, 8150 լիրա ալ պարտք ունի. բայցէն ո՞րքան պարտք ունի:
17. Լոնտոնի բնակիչներուն թիւն է 1,250,000 և Փարիզինը 750,000. Լոնտոնին մէջ ո՞րքան աւելի բնակիչ կայ:
18. Պաղեստինու մէջ Թաբոր լեռը 1874 ոտք բարձր է. Հայաստանի մէջ Մասիս լեռն ալ 16,900 ոտք. ուրեմն Մասիսը Թաբորէն ո՞րքան բարձր է:

19. Նեղոս գետին երկայնութիւնն է 1458 մղոն. Ամերիկայի Ամազոն գետին երկայնութիւնն է 1507 մղոն. Ամազոնը Նեղոսէն ո՞րքան երկայն է:

20. Միացեալ Նահանգաց ազատութիւնը 1776ին հրատարակուեցաւ. քանի՞ տարի կ'ընէ մինչև հիմա:

21. Երկու թիւ կայ որոնց տարբերութիւնը 758 է. և փոքր թիւն է 544. մեծը քանի՞ է:

22. Երկու թիւերու տարբերութիւնը 1019 է, և մեծ թիւը 9805 է. ուրեմն փոքրը քանի՞ է:

ՀԱՐՑՄՈՒՆՔ

1. Երկու թիւերու իրարմէ տարբերութիւնը ի՞նչպէս կը գտնես: 2. Երբոր թիւ մը ուրիշ թիւէ մը հանելու ըլլաս, ի՞նչ կարգաւ կը շարես: 3. Ո՞ւրկէ կը սկսիս գործողութիւնդ: 4. Երբոր վրայի թուանշանը տակի թուանշանէն փոքր ըլլայ, ի՞նչ ընելու է: 5. Մնացածը ո՞ւր կը դնես: 6. Փարձման կանոնը զրուցէ: 7. Գործողութեանդ ուղիղ ըլլալը ինչէ՞ն կը գիտնաս:

ԴԱՍ Ձ.

ԽԱՌՆ ՕՐԻՆԱԿՆԵՐ

1. Մարդ մը՝ որ 379 դահեկան պարտական էր, 47 դահեկան մէյմը. 23 մէյմը. 84 մէյմը. և 143 ալ մէյմը վճարեց. տակաւին ո՞րքան պարտքը մնաց:

2. 4 քսակներու մէջ 1000 դահեկան կայ. առաջինին մէջ կայ 230. երկրորդին մէջ՝ 245. երրորդին մէջ՝ 120. չորրորդին մէջ քանի՞ կայ:

3. Աշխարհս Քրիստոսի ծնանելէն 4004 տարի առաջ ստեղծուեցաւ. հիմա քանի՞ տարի կ'ըլլայ ստեղծուիլը:

4. Մարդ մը որ սնտուկին մէջ 2000 լիրա ունէր,

120 հատը պարտքի տուաւ. և ետքը 75 ալկրկին մէջը դրաւ. հիմա քանի՞ ունի:

5. Մարդ մը տուն մը առաւ 11240 դահեկան. 305 դահեկան տուաւ նորոգելու համար. և ետքը 295 դահեկան շահով ծախեց. քանիի՞ ծախեց:

6. 58, 45 և 70ին գումարը ի՞նչ է. և եթէ ան գումարէն 43 հանենք, ի՞նչ կը մնայ:

7. Վաճառական մը որ 650 տակառ շաքար ունէր, 95 տակառ մէյմը, 38 տակառ մէյմը և 225 տակառ մէյմը ծախեց. իր քովը քանի՞ հատ մնաց:

8. Թէոր 100,000էն 654 հանես, և ետքը մնացծին վրայ դնես 29,670, քանի՞ կ'ըլլայ:

9. Տօքթոր Ֆրանքլին մեռաւ 1790ին և 84 տարեկան էր. ուրեմն ո՞ր թուականին ծներ է:

10. Գումարէ երկու հարիւր տասն և վեց հազար. տասն և երեք միլիոն. և եօթը երկիլիոնը. և ապա գումարէն հանէ տասը հազար:

ԳԼՈՒԽ Գ

ԲԱԶՄԱՊԱՏԿՈՒԹԻՒՆ

ԴԱՍ Ա.

1. Եթէ որսորդ մը ամէն որսի ելլելուն 72 թըռչուն զարնէ, 3 անգամին քանի՞ թռչուն կը զարնէ:

Պատասխանը գումարելով կրնանք գտնել այսպէս՝ 72 և 72 և 72. բայց առաւել դիւրին կ'ըլլայ, թէ որ 72ը 3ով բազմապատկենք. այսինքն, գտնենք թէ 3 անգամ 72 ի՞նչ կ'ընէ:

Բազմապատկելի	72
Բազմապատկող	3
Արտադրեալ կամ բազմապատկեալ	216

72ը կը գրենք և 3ը տակը. և ետքը՝ 2 միաւորը ու 7 տասնաւորը կը բազմապատկենք զատ զատ այսպէս, 3 անգամ 2՝ կ'ընէ 6, 3 անգամ 7՝ կ'ընէ 21:

Ան թիւը որ կը բազմապատկուի, վրան կը դնենք և կ'ըսուի բազմապատկելի. և ան թիւը՝ որով կը բազմապատկենք, տակը կը դնենք և կ'ըսուի բազմապատկող. և երկուքը մէկէն արտադրիչ ալ կ'ըսուին. և ան թիւը որ բազմապատկութենէն կ'ելլէ, կ'ըսուի արտադրեալ կամ բազմապատկեալ:

Հետևեալ թիւերուն արտադրեալները գտի՛ր:

(2).	(3).	(4).	(5).
62	1304	9132	420121
4	2	3	4

6. Եթէ արտ մը տարին 230 գրիւ ցորեն բուսցընէ, 3 տարին քանի՞ գրիւ կը բուսցունէ:
7. 521ը 4ով բազմապատկէ:

ԴԱՍ Ը.

1. 743ը 6ով բազմապատկէ:

743 6 4458	6 անգամ 3 կ'ընէ 18, կամ 1 տասը և 8 միութիւն, միայն 8 միութիւնը կը գրենք. (ինչպէս որ յաւելման մէջ): 6 անգամ 4 կ'ընէ 24. և 1 ալ՝ որ միաւորին հաշիւէն ունինք՝ կ'ընէ 25. հոս ալ միայն 5ը կը գրենք, և 2 տասը՝ ձախ կողմի թուանշանէն ելած արտադրեալին վրայ կը գումարենք. և այսպէս կը շարունակենք մինչև որ բոլորը լմննայ:

Հետևեալ թիւերուն արտադրեալները գտի՛ր:

(2).	(3).	(4).	(5).
5236	1908	6175	3640
4	2	5	8

6. Հատը 31 դահեկան ըլլալով 3 գիրքը քանի՞ կ'ընէ։

7. Հատը 3 դահեկան ըլլալով 4 քարէ տախտակը ի՞նչ կ'ընէ։

8. 5 զամբիւղը 100ական փորոյէն քանի՞ փարայ կ'ընէ։

9. 6 հաւը 15ական դահեկանէն քանի՞ դահեկան կ'ընէ։

10. Հատը 115 դահեկան ըլլալով 7 սնտուկը քանի՞ կ'ընէ։

11. 8 անգամ 9 քանի՞ կ'ընէ։

12. 9 անգամ 16 քանի՞ կ'ընէ։

13. 5 անգամ 342 քանի՞ կ'ընէ։

14. 7 անգամ 6453 քանի՞ կ'ընէ։

15. 3 անգամ 42,908 քանի՞ կ'ընէ։

16. 6 անգամ 407,370 քանի՞ կ'ընէ։

17. 251ը 8ով բազմապատկէ. այսինքն, 251ին 8 անգամը գտիր։

18. 475ը 4ով բազմապատկէ։

19. 3086ը 6ով բազմապատկէ։

20. 15,350ը 8ով բազմապատկէ։

21. 430,039ը 7ով բազմապատկէ։

22. 7,000,005ը 9ով բազմապատկէ։

23. 42,862,000ը 5ով բազմապատկէ։

24. 928,064,309ը 4ով բազմապատկէ։

25. Ըսենք թէ երկու թիւ կայ. բազմապատկելին 8 է և բազմապատկողը 6, արտադրեալը ի՞նչ կ'ըլլայ։

26. Եթէ բազմապատկելին 461 ըլլայ և բազմապատկողը 5, արտադրեալը քանի՞ կ'ըլլայ։

ԴԱՍ Թ

1. 657ը բազմապատկէ 24ով։

657
24
2628
1314
15768

Նախ 4 միաւորով կը բազմապատկենք, և ետքը 2 տասնաւորով: Նաև որովհետև 2ը տասնաւորին կարգը ըլլալով՝ միաւորին կարգէն 10 անգամ աւելի է, վասնորոյ անոր արտադրեալը միաւորին արտադրեալէն մէկ կարգ մը դէպ՚ի ձախ կողմը կը դնենք, այսինքն տասնաւորին տեղը: Ի վերջոյ երկու արտադրեալը կը գումարենք, որ կ՚ըլլայ 657ը 24ով բազմապատկեալին արտադրեալը:

2. 75ը 16ով բազմապատկէ:
3. 634ը 45ով բազմապատկէ:
4. 3291ը 63ով բազմապատկէ:
5. 71,538ը 77ով բազմապատկէ:
6. 428,601ը 81ով բազմապատկէ:

ԿԱՆՈՆ ԲԱԶՄԱՊԱՏԿՈՒԹԵԱՆ: Գրէ բազմապատկողը բազմապատկելիին տակը, միաւորը միաւորին տակ, ևն:

Երբոր բազմապատկողը մէկ թուանշան ունի, բազմապատկելիին ամէն թուանշանները բազմապատկէ զատ զատ՝ միաւորէն սկսած, և ամէն թուանշանին արտադրեալը իր տակը գրէ՝ տասնաւորը ձախ կողմի թիւին արտադրեալին վրայ աւելցունելով, ինչպէս որ յաւելման մէջ ըրինք:

Բայց երբոր բազմապատկողը մէկէն աւելի թուանշան ունենայ, ամէն մէկ թուանշանով զատ զատ բազմապատկէ և ամէն մէկուն արտադրեալը զատ գծի մէջ գրէ. ամէն գիծին առաջին թուանշանը ուղղակի ան թուոյն տակը դիր, որով բազմապատկեցիր. և ետքը բոլոր արտադրեալները գումարէ, և գումարը ամբողջ արտադրեալն է:

7. Ըսենք թէ բազմապատկելի թիւն է 5,476,208. և բազմապատկողն է 3942. արտադրեալը ինչ կ՚ըլլայ:

5476208
3942
10952416
21904832
49285872
16428624
21587211936

8. Ըսենք թէ բազմապատկելի թիւն է 73,054. և բազմապատկողն է 548. արտադրեալը ի՞նչ կ'ըլլայ։

9. Ըսենք թէ բազմապատկելի թիւն է 295. և բազմապատկողը 486. արտադրեալը ի՞նչ կ'ըլլայ։

10. 9351ը 765ով բազմապատկէ։

11. 3008ը 254ով բազմապատկէ։

12. 5603ը 6448ով բազմապատկէ։

13. 74 անգամ 6580 ի՞նչ կ'ընէ։

14. 236 անգամ 3759 քանի՞ կ'ընէ։

15. Վաճառական մը 75 տակառ գինի ծախու առաւ՝ տակառը 145 դահեկան. ամէնը քանի՞ կ'ընէ։

16. Պարտէզի մը մէջ 9 կարգ ծառ կայ և ամէն մէկ կարգին մէջ 57 ծառ. ամէնը քանի՞ ծառ կ'ընէ։

17. Ճամբորդ մը 25 օր ճամբորդեց՝ օրը 47 մղոն. բոլորը քանի՞ մղոն տեղ գնաց։

18. Մէկ օրը 24 ժամ է, և մէկ տարին 365 օր է. ուրեմն տարուան մէջ քանի՞ ժամ կայ։

19. 24 օրուան մէջ 9 հոգի քանի՞ օրուան բան կրնան բանիլ։

20. 14 անձինք պատ մը շինեցին 47 օրուան մէջ. 1 մարդը քանի՞ օրը կրնայ լմնցունել։

21. 11 մարդ 18 օրուան մէջ կը լմնցունեն մէկ գործք մը. քանի՞ մարդ պէտք է որ 1 օրուան մէջ լմնցունեն նոյն գործքը։

ԴԱՍ Ժ

ՀԱՄԱՌՕՏՈՒԹԻՒՆ

Երբոր բազմապատկողին թուանշաններուն մէջ տեղը զրոներ գըտնուին, զանց կրնանք ընել.

1. Եթէ 12,318ը 7004ով բազմապատկեմ, արտադրեալը ի՞նչ պիտի ելլէ։

12318
7004
49272
86226
86275272

Հետևեալ թուերուն արտադրեալը գտիր ։

(2). 9651
304

(3). 57906
1001

(4). 820437
905

Երբոր բազմապատկելիին կամ բազմապատկողին աջ կողմը զրոյ գտնուի, դիւրութեան համար գործողութեան մէջ զանց կ՚ընենք, և ետքը արտադրեալին աջ կողմը կը դնենք ։

5. Ինչ կ՚ըլլայ արտադրեալը թէոր 5763 բազմապատկուի 3600ով ։

5763
3600
34578
17289
20746800

Հետևեալ թուերուն արտադրեալները ինչ են ։

(6). 158
350

(7). 369
800

(8). 4728
40

Նաև եթէ բազմապատկելիին և միանգամայն բազմապատկողին աջ կողմը զրոյ գտնուի, գործողութեան մէջ զանց կ՚ընենք, և ետքը արտադրեալին աջ կողմը կը դնենք ։

9. Եթէ 46000ը 340ով բազմապատկես, ի՞նչ արտադրեալ կ'ելլէ :

$$\begin{array}{r} 46000 \\ 340 \\ \hline 184 \\ 138 \\ \hline 15640000 \end{array}$$

Հետեւեալ թիւերուն արտադրեալները գտիր :
10. 8370 բազմապատկեալ 240ով :
11. 90 անգամ 761000 :
12. 5700 անգամ 6800 :

Եթէ բազմապատկողը 10, 100, 1000 եւն ըլլայ, ան ատենը միայն զրոյները բազմապատկելիին աջ կողմը աւելցուր և փնտռած արտադրեալդ կ'ելլէ :

13. 10 անգամ 5 :
14. 100 անգամ 17 :
15. 1000 անգամ 49 :
16. Եթէ կանգունմը կտաւը 7 դահեկան կ'արժէ, 10 կանգունը քանի՞ կ'արժէ :

Երբոր բազմապատկողը անանկ թիւ մըն է որ երկու փոքր թիւերու արտադրեալ է, բազմապատկելին կրնաս նախ ան փոքր թիւերուն մէկովը բազմապատկել, և ետքը միւսովը :

17. Եթէ մէկ ոչխար 96 դահեկան կ'ընէ, 32 ոչխարը քանի՞ դահեկան կ'ընէ :

$$\begin{array}{r} 96 \\ 8 \\ \hline 768 \\ 4 \\ \hline 3072 \end{array}$$

Վերի օրինակին մէջ կը տեսնես թէ 32ը երկու թիւերէ (8 և 4) արտադրեալ է։ Այս փոքր թիւերը կ՚ըսուին քանորդական։

18. Մարդ մը 24 աթոռ առաւ՝ հատը 19 դահեկան. ամէնը ի՞նչ կ՚ընէ։

Այս օրինակին մէջ 24ը բազմապատկող սեպէ, ինչու որ կրնայ զանազան տարբեր քանորդականներէ արտադրեալ ըլլալ. ինչպէս 3 և 8։ 4 և 6։ 3 և 2 և 4։ 2 և 2 և 6։

19. 425ը 36ով բազմապատկէ, բայց քանորդականներով։

20. 63 անգամ 54։

21. 2807 անգամ 56։

22. 200 կանգուն չուխան ի՞նչ կ՚ընէ, եթէ կանգունը 40 դահեկան ըլլայ։

23. Ըսենք թէ 50 մարդիկ ուտելիք ունին, և թէոր ամէն մէկը 20 ունկի ուտէ օրը՝ 30 օր կ՚երթայ. եթէ ամէն մէկը միայն 1 ունկի ուտէ, քանի՞ օր կ՚երթայ։

24. Ըսենք թէ 50 մարդիկ ուտելիք ունենան և ամէն մէկը 20 ունկի ուտելով 30 օր կը տևէ. թէոր ամէն մէկը 1 ունկի ուտէ, քանի՞ մարդիկ պէտք է որ 30 աւուր մէջ հատցընեն։

ՀԱՐՑՄՈՒՆՔ

1. Բազմապատկելի ի՞նչ ըսել է. բազմապատկող ի՞նչ ըսել է. արտադրեալ ի՞նչ ըսել է։ 2. Երբոր 5 անգամ 8՝ 40 կ՚ընէ ըսեմ, բազմապատկելին ո՞րն է. ո՞րն է բազմապատկողը. ո՞րն է արտադրեալը։ 3. Երկու թիւերու արտադրեալը կրնա՞ս գտնել յաւելումով։ 4. Ի՞նչ է բազմապատկութեան կանոնը։ 5. Երբոր բազմապատկողին թուանշաններուն մէջ զրոյ գտնուի,

ի՞նչ ընելու է: 6. Երբոր կամ բազմապատկելին կամ բազմապատկողին կամ երկուքին ալ աջ կողմը զրոյ գտնուի, ի՞նչ ընելու է: 7. Եթէ բազմապատկողը ըլլայ 10, կամ 100, կամ 1000 ևն, ի՞նչ կերպով կը բազմապատկես: 8. Քանորդական ըսելով ի՞նչ կ'իմանաս: 9. 24ին քանորդականները գտիր. 10ին և 36ին քանորդականները գտիր:

ԳԼՈՒԽ Ե

ԲԱԺԱՆՈՒՄՆ

ԴԱՍ ԺԱ

1. Քանի՞ կանգուն կտաւ կրնաս առնել 396 դահեկանով, եթէ կանգունը 3 դահեկան ըլլայ:

Հոս պիտի գտնենք թէ 3 դահեկանը քանի անգամ կայ 396 դահեկանին մէջ. որն, 396ը 3ի պիտի բաժնենք:

3)396 — Նախ 3 հարիւրաւորը, ետքը 9 տասնաւորը և յետոյ 6
 132 — միաւորը բաժնեցինք. որն, 3ին մէջ 3, մէկ անգամ կայ. 9ին մէջ 3, 3 անգամ. 6ին մէջ 3, 2 անգամ:

Գիտնէ վերի օրինակին մէջ թէ 3ը՝ որ առաջ բաժնեցինք, 3 հարիւր կը ցուցնէ. և 1ը՝ որ անոր տակը դրինք, 1 հարիւր կը ցուցնէ. այսինքն ըսել է թէ 3ը 300ին մէջ՝ 100 անգամ կայ: 9ը կը ցուցնէ 9 հատ տասը, և 3ը որ 9ին տակը դրինք, կը ցուցնէ 3 տասն որ 90ին մէջ 3ը՝ 30 անգամ կը պարունակի:

Այն թիւը որ պիտի բաժնենք, կ'ըսուի բաժանելի և այն թիւը որով պիտի բաժնենք, կ'ըսուի բաժանարար. և այն թիւը որ բաժնելէն կ'ելլէ, կ'ըսուի քանորդ:

Հետևեալ թիւերուն քանորդները գտիր:

(2). 4)8 (3). 2)46 (4). 3)936 (5). 4)4884

6. Մարդ մը 69 դահեկան տուաւ և հաւ առաւ, հատը 3 դահեկան. քանի՞ հաւ առաւ:

7. Եթէ օխայ մը ալիւրը 4 դահեկան ըլլայ. 848 դահեկանով քանի՞ օխայ կրնաս առնել:

ԴԱՍ ԺԲ

1. 3684ին մէջ քանի՞ անգամ 4 կայ:

4)3684
921

Այս օրինակին մէջ կը տեսնենք որ 3ին մէջ 4 չգտնուիր ։ անոր համար 3ը 6ին կը յարենք և կ՚ըսենք թէ 4ը 36ին մէջ 9 անգամ կայ ։

2. 56ին մէջ քանի՞ անգամ 7 կայ:
3. 639ին մէջ քանի՞ անգամ 9 կայ:
4. 405ին մէջ քանի՞ անգամ 5 կայ:
5. 3248ին մէջ քանի՞ անգամ 4 կայ:
6. 1569ին մէջ քանի՞ անգամ 3 կայ:
7. Եթէ 4 ձի կառք մը քաշեն, 168 ձի քանի՞ կառք կրնան քաշել:
8. Քանի՞ կանգուն կտաւ կրնաս առնել 486 դահեկանով, եթէ կանգունը 6 դահեկան ըլլայ:
9. Եթէ ժամը 5 մղոն ճամբայ երթաս, 205 մղոն ճամբան քանի՞ ժամէն պիտի երթաս:
10. Քանորդը ի՞նչ պիտի ըլլայ, թէոր բաժանելին 69 և բաժանարարը 3 ըլլայ:
11. Թէոր բաժանարարը՝ 4, և բաժանելին 128 ըլլայ, քանորդը ի՞նչ պիտի ըլլայ:
12. Եթէ բաժանելի թիւը ըլլայ 246, և բաժանարարը՝ 3, քանորդը ի՞նչ պիտի ըլլայ:

13. 872ին մէջ քանի՞ անգամ 4 կայ։

4)872 — 218

4ը 8ին մէջ 2 անգամ կայ. դարձեալ 4ը 7ին մէջ 1 անգամ կայ և 3 կ'աւելնայ. ասոր 3ը 2ին կը յարենք (որ կ'ըլլայ 32). և 4ը 32ին մէջ կայ՝ 8 անգամ։

14. 726ին մէջ քանի՞ անգամ 6 կայ։
15. 896ին մէջ քանի՞ անգամ 8 կայ։
16. 1605ին մէջ քանի՞ անգամ 5 կայ։
17. 924ին մէջ քանի՞ անգամ 7 կայ։
18. 6732ին մէջ քանի՞ անգամ 4 կայ։
19. Ըսենք թէ բաժանելի թիւն է 1585. և բաժանարարը՝ 5. քանորդը ի՞նչ է։
20. Եթէ բաժանելի թիւը ըլլայ 4518, և բաժանարարը՝ 6, քանորդը ի՞նչ պիտի ըլլայ։
21. 742ին մէջ 7 քանի՞ անգամ կը պարունակի։

7)742 — 106

Բաժանարարը բաժանելիին տասնաւոր կարգին մէջ ամբողջ մէկ անգամ չպարունակուելուն համար, քանորդին տասնաւոր կարգին մէջ զրոյ (0) մը դրինք։

22. 609ին մէջ 3 քանի՞ անգամ կը պարունակի։
23. 1624ին մէջ 8 քանի՞ անգամ կը պարունակի։
24. 4015ին մէջ 5 քանի՞ անգամ կը պարունակի։
25. 2880ին մէջ 9 քանի՞ անգամ կը պարունակի։
26. 10500ին մէջ 7 քանի՞ անգամ կը պարունակի։
27. Եթէ մէկ թաշկինակը 6 դահեկան ըլլայ, 7248 դահեկանով քանի՞ հատ կրնամ առնել։
28. 5628 կանգուն չուխայէն քանի՞ հանդերձ կը շինուի՝ թէոր մէկ հանդերձին 4 կանգուն երթայ։
29. Թէոր 7216 փարայ 4 աղքատի բաժնեմ քանիկա՞ն փարայ կ'իյնայ։
30. Ճամբորդ մը 612 մղոն ճամբայ գնաց 6 օրը. օրը քանի՞ մղոն գնաց։

31. Եթէ 3256 դահեկանը 8 հոգիի բաժնեմ, քանիկա՞ն դահեկան տալու եմ։

32. Ըսենք թէ թիւ մը 5ով բազմապատկեցինք, և արտադրեալը 80 է. ի՞նչ է ան թիւը։

33. Բաժնէ 72ը 8ի։ 5890ը 5ի։ 39781ը 7ի։ 90048ը 8ի։

34. Մարդ մը 130 աթոռ ունի և սնտուկներու մէջ կը շարէ՝ ամէն մէկուն մէջ 8 հատ դնելով. քանի՞ լեցուն սնտուկ եղաւ. և քանի՞ աթոռ աւելցաւ։

8)130 2 միաւոր աւելցաւ. և աս 2ը մնացորդ կ'ըսուի. որ կը
16 2 ցուցընէ թէ 2 աթոռ կայ, որ 8ի չկրնար բաժնուիլ։

35. Եթէ մէկ գմելինը 4 դահեկան ըլլայ, 747 դահեկանով քանի՞ գմելին կրնաս առնել, և քանի՞ դահեկան կ'աւելնայ։

36. 4737ին մէջ քանի՞ անգամ 6 կայ, և քանի՞ կ'աւելնայ։

37. Ըսենք թէ 568ը բաժանելի թիւն է. և 7ը բաժանարար թիւն է. ի՞նչ է քանորդը և մնացորդը։

38. Բաժնէ 564ը 7ի և փորձէ գործողութիւնդ։

Բաժանման մէջ մնացորդը բաժանելիին չբաժնուած մասն է. ուստի բաժանարարն ու քանորդը բազմապատկելէն վերջը՝ արտադրեալին վրայ գումարելու է մնացորդը, և թէոր աս գումարը բաժանելի թիւին հաւասար ըլլայ, գործողութիւնը շիտակ է։

39. 1095ը 6ով բաժնէ, և փորձէ։

40. 817ը 5ով բաժնէ, և փորձէ։

ԴԱՍ ԺԳ

Բաժանման մէջ երբոր բաժանարարը մէկ թուանշանէն աւելի ըլլայ, դիւրութեան համար աս կերպով կ'ընեն։

1. Ինչպէս՝ 57168ին մէջ քանի՞ անգամ 24 կայ։

Բաժանարար	Բաժանելի	Քանորդ
24)	57168	(2382
	48	
	91	
	72	
	196	
	192	
	48	
	48	
	00	

24ը 5ին մէջ չկայ . վասնորոյ 57ին մէջ փնտռեցինք . և գտանք որ 57ին մէջ 2 անգամ կայ . աս 2ը քանորդին մէջ դրինք , և բաժանարարով բազմապատկեցինք և արտադրեալը (48) 57էն հանեցինք և 9 աւելցաւ . և որովհետև աս 9ը պէտք է որ 1ին յարենք , վասնորոյ 1ը վար բերինք , և 9ին աջ կողմը դրինք , և գտանք որ 24ը 91ին մէջ՝ 3 անգամ կայ . 3ը քանորդին մէջը դրեցինք և բաժանարարով բազմապատկեցինք , և արտադրեալը 91էն հանեցինք . Մնացորդին քով բերինք 6 , և նոյն կերպով շարունակեցինք՝ մինչև որ բոլոր թուանշանները հատան :

Հետևեալ թիւերուն քանորդները գտիր :

2 . 7165ին մէջ քանի՞ անգամ 25 կայ :
3 . 88695 բաժանեալ 27ի :
4 . 97520ին մէջ քանի՞ 46 կայ :
5 . 8057196ին մէջ քանի՞ 63 կայ :
6 . 8708964ին մէջ քանի՞ 34 կայ :
7 . 256489ին մէջ քանի՞ անգամ 32 կայ :

32)	256489	(8015
	256	
	48	
	32	
	169	
	160	
Մնացորդ	9	

Աս գործողութեան մէջ բաժանարարն (32) բաժանելի թիւին ձախ կողմի երկու թուանշանին (25) մէջ ամբողջ չգտնուելուն համար յաջորդ 6ը անոր յարեցինք . Նաև թուանշանն 4 վար բերինք և տեսանք որ 32ը անոր մէջ ամբողջ չգտնուիր , ուստի քանորդին մէջը զրոյ մը դրինք , և քովի թուանշանը (8) վար բերինք :

8. 42506 *բաժնէ* 85*ի* :
9. 68423 *բաժնէ* 19*ի* :
10. 901500 *բաժնէ* 96*ի* :
11. 161635 *բաժնէ* 77*ի* :
12. 3762*ին մէջ քանի՞ անգամ* 24 *կայ* :

```
24)3762(156
   24
   ---
   136
   120
   ---
    162
    144
    ---
     18
```

Գործողութեանդ մէջ կարծիքով գտած թիւդ ճշմարիտէն մեծ կամ փոքր ըլլալը, կամ թէ ճշմարիտ թիւը ըլլալը չըլլալը գիտնալու համար, նոյն հանած քանորդդ կը բազմապատկես բաժանարարով, և արտադրեալը բաժնած թիւիդ հետ կը բաղդատես :

13. 804*ին մէջ քանի՞* 47 *կայ* :
14. 1625*ին մէջ քանի՞* 53 *կայ* :
15. 96605*ը* 68*ի բաժնէ* :
16. 661419*ը* 71*ի բաժնէ* :
17. 216*ի բաժնէ* 1081*ը* :

ԿԱՆՈՆ ԲԱԺԱՆՄԱՆ։ *Եթէ բաժանարարը 9էն աւելի չէ, բաժանելիին տակը գիծ մը քաշէ, և գտիր թէ բաժանարարը քանի՞ անգամ կը պարունակի բաժանելիին ձախ կողմի առաջին մէկ կամ երկու թուանշաններուն մէջ, և ելածը տակը գրէ․ եթէ մնացորդ մը ըլլայ՝ միտքովդ բաժանելիին մէջի յաջորդ թիւին յարէ և բաժնէ, և ելածը տակը գրէ․ այսպէս շարունակէ մինչև որ բոլոր թուանշանները հատնի, և քանորդը գտնես։*

Բայց երբոր 9էն աւելի է բաժանարարը, գտիր թէ բաժանելիին ձախ կողմի երկու կամ աւելի թուանշաններուն մէջ քանի անգամ կը պարունակի, և ելածը բաժանելիին աջ կողմը զատ գրէ․ աս ելած թիւովը բազմապատկէ բաժանարարը, և արտադրեալը բաժնած թուանշաններէդ հանէ․ և եթէ մնացորդ ըլլայ, մնացորդին աջ կողմը բեր բաժանելիին յաջորդ թուանշանը, և նոյն կերպով բաժնէ աս թիւը և ելածը բազմապատկէ ։ Աս կերպով շարունակէ մինչև բոլորը լմնցընես ։

ՓՈՐՁ ։ Քանորդը բաժանարարին հետ բազմապատկէ , և եթէ մնացորդ կայ , արտադրեալին վրայ գումարէ . թէոր ելածը բաժանելի թիւին հաւասար է , գործողութիւնդ շիտակ է ։

18 . 46242ը 252ի բաժնէ ։

գործողութիւն

```
252)46242(183
    252
    ----
    2104
    2016
    ----
     882
     756
     ---
մնացորդ 126
```

փորձ

```
   252 բաժանարար
   183 քանորդ
   ---
   756
 2016
 252
   126 մնացորդ
 -----
 46242
```

Հետևեալ թիւերուն քանորդները գտիր , և փորձէ թէ շիտակ են ։

19 . 74070ը 615ի բաժնէ ։
20 . 408732ը բաժնէ 9ի ։
21 . 15362 բաժանեալ 53ի ի՞նչ կ'ընէ ։
22 . 9827000 բաժանեալ 492ի ։
23 . 162941ը բաժնէ 256ի ։
24 . 62509ը բաժնէ 4423ի ։
25 . 1078070ը բաժնէ 29ի ։
26 . Ըսենք թէ մարդ մը ամիսը 220 դահեկան կը շահի , 4900 դահեկանը քանի՞ ամիսը կը շահի ։
27 . Եթէ մարդ մը օրը 48 մղոն ճամբորդէ , 3624 մղոնը քանի՞ օրէն կ'երթայ ։
28 . Եթէ բաժանելի թիւը ըլլայ 46319 . և բաժանարարը՝ 904 . քանորդը և մնացորդը ի՞նչ են ։

ԴԱՍ ԺԴ

ՀԱՄԱՌՕՏՈՒԹԻՒՆ

Թէ որ բաժանարարին աջ կողմը մէկ կամ աւելի զրոյ գտնուի, ձգէ գործողութեանդ մէջէն. նոյնքան թուանշան ալ բաժանելի թիւին աջ կողմէն ձգէ. և ետքը բաժանելի թիւէն ձգած թուանշաններդ մնացորդին աջ կողմը դիր ։

1. 741725ին մէջ քանի՞ անգամ 900 կայ ։

9|00)7417|25
824 125

2. 8563512ին մէջ քանի՞ անգամ 70 կայ ։
3. 6374ին մէջ քանի՞ անգամ 300 կայ ։
4. 46578ին մէջ քանի՞ անգամ 5000 կայ ։
5. 80603ին մէջ քանի՞ անգամ 40 կայ ։
6. 675700ին մէջ քանի՞ անգամ 600 կայ ։
7. 16000ին մէջ քանի՞ անգամ 8000 կայ ։
8. 65237ը 50ի բաժնէ և գործողութիւնդ փորձէ ։
9. 567289ը 400ի բաժնէ և գործողութիւնդ փորձէ ։
10. 35871ին մէջ քանի՞ անգամ 570 կայ ։
11. 6423ին մէջ քանի՞ անգամ 280 կայ ։
12. 91621ին մէջ քանի՞ անգամ 4200 կայ ։
13. 287000ին մէջ քանի՞ անգամ 9060 կայ ։

Երբոր բաժանարարը ըլլայ 10, 100, 1000 ևն, բաժանարարին մէջ քանի զրոյ որ կայ՝ այնքան թուանշան ձգէ բաժանելի թուոյն աջ կողմէն ։ Ձգած թուանշաններդ մնացորդ, և միւսները քանորդ կ՚ըլլան ։

14. 240ին մէջ քանի՞ անգամ 10 կայ:
15. 435ին մէջ քանի՞ անգամ 10 կայ:
16. 4000ին մէջ քանի՞ 100 կայ:
17. Եթէ մէկ ընտանիք մը ամիսը 100 դահեկանի հաց կ'ուտէ, 4840 դահեկանի հացը քանի՞ ամիս կ'երթայ:
18. 9860 փարային մէջ քանի՞ տասնոց կայ:

Երբոր բաժանարարը քանորդականներ ունի, (յ̅, երբոր երկու թիւերէ արտադրեալ ըլլայ բաժանարարը) բաժնէ բաժանելին քանորդականներուն մէկովը և ելած քանորդը միւս քանորդականով բաժնէ. վերջին քանորդը փնտռած քանորդդ է:

19. Դպրատան մը մէջ 36 աշակերտ կայ, որոնց 540 գրիչ պիտի բաժնուի հաւասարապէս. 1 աշակերտին քանի՞ գրիչ կ'իյնայ:

Ըսենք թէ ան 36 աշակերտը 4 կարգի բաժնուած են. և ամէն մէկ կարգին մէջ 9 աշակերտ կայ: Նախ գտնենք թէ 1 կարգին քանի՞ գրիչ կ'իյնայ. և ապա ան թիւէն գտնենք թէ մէկ աշակերտին ինչ կ'իյնայ:

4)540	4	կարգին համար
9)135	1	կարգին ինկածը
15	1	աշակերտին ինկածը

Քննէ վերի օրինակին մէջ թէ 4 և 9՝ 36ին քանորդականներն են. և եթէ նախ 9նով և ապա 4ով բաժնէինք, վերջին քանորդը նոյնը կ'ըլլար:

Հետևեալ թիւերուն քանորդները գտիր, բաժանարներուն քանորդականները գործածելով:

20. 11376ը 72ի բաժնէ:
21. 1024 դահեկանը 64 մարդոց բաժնէ:
22. Ըսենք թէ 1952 բաժանելին է, և 32 բաժանարարը. Ի՞նչ է քանորդը:

Քանորդական գործածուած ժամանակը եթէ երկ-

րորդ բաժանումէն մնացորդ ըլլայ, պէտք է առջի բաժանարարովը բազմապատկել անիկա, որ ճշմարիտ մնացորդ ըլլայ. և եթէ երկու բաժանումէն ալ մնացորդ եղած է, վերջին մնացորդը այսպէս բազմապատկելէն վերջը առջինին հետը գումարէ:

23. Ըսենք թէ բաժանելին է 662, և բաժանարարը 35. քանորդը և մնացորդը ի՞նչ են:

24. 1739ը բաժնէ 54ի:

25. Եթէ գրիւ մը ցորեն 50 դահեկան արժէ, 6904 դահեկանով քանի՞ գրիւ կրնաս առնել:

26. Եթէ կանգուն մը չուխայ 45 դահեկան կ'արժէ, 2130 դահեկանով քանի՞ կանգուն կրնաս առնել:

27. Պարտիզպան մը 1776 տունկ ունէր, և տնկեց զանոնք կարգ կարգ՝ 9ական հատ. քանի՞ կարգ եղաւ:

28. Ճամբորդ մը 136 օրուան մէջ 3269 մղոն գնաց, 1 օրուան մէջ քանի՞ մղոն ճամբայ գացեր է:

29. Ձիաւոր մը 300 մղոն ճամբան քանի՞ օրուան մէջ կ'երթայ, եթէ օրը 24 մղոն երթայ:

ՀԱՐՑՄՈՒՆՔ

1. Երբոր կ'ըսենք 3ը 20ին մէջ 6 անգամ կայ, և 2 կ'աւելնայ. աս թիւերուն ո՞րը բաժանելի է. ո՞րը բաժանարար. ո՞րը քանորդ. և ո՞րը մնացորդ: 2. Բաժանելի ի՞նչ ըսել է: 3. Բաժանարար ի՞նչ ըսել է: 4. Քանորդ ըսելով ի՞նչ կ'իմանաս: 5. Մնացորդ ըսելով ի՞նչ կը հասկընաս: 6. Ինչու կը պատահի՞ որ մնացորդը բաժանարարէն աւելի ըլլայ: Ինչո՞ւ: 7. Ըսենք թէ այսքան դահեկան այսքան մարդոց պիտի բաժնես. մարդո՞ց թիւը՝ թէ դահեկանին թիւը բաժանելի կ'ընես. և եթէ մնացորդ ըլլայ, աս մնացորդը մա՞րդ կ'ըլլայ թէ դահեկան: 8. Բաժանման կանո՞նը ի՞նչ է: 9. Երբոր բաժանարարին աջ կողմը զերօյ գտնուի, ի՞նչ կ'ընես: 10. Ի՞նչպէս կը բաժնես 10ով կամ 100ով կամ 1000ով ևն: 11. Քա-

նորդականներով ի՞նչպէս կը բաժնես։ 12. Երբոր քանորդականներով կը բաժնես՝ ստոյգ մնացորդը ինտո՞ր կը գտնես։ 13. Բաժանման մէջ գործողութիւնդ շիտակ ըլլալը ինտո՞ր կ'իմանաս։

Հետեւեալ խնդիրները լուծէ, վերոյիշեալ կերպերուն որովը որ կրնայ ըլլալ։

30. Ըսենք թէ 17 օխայ խնձորէն տակառ մը ըմպելի կ'ելլէ, 945 օխայ խնձորէն քանի՞ տակառ կ'ելլէ։

31. Ըսենք թէ մէկ քառակուսի մղոն մշակուած երկիրը 38 գրիւ ցորեն կը բուսցընէ, 4702 գրիւ ցորեն բուսցընելու համար քանի՞ քառակուսի մղոն երկիր մշակելու է։

32. Եթէ կանգուն մը գետինը 50 փարայ ըլլայ, 6900 դահեկանով քանի՞ կանգուն երկիր կրնաս առնել։

33. Ամերիգա Անգղիայէն 3000 մղոն հեռու է. օրը 100 մղոն ճամբայ առնող նաւ մը Ամերիգայէն Անգղիա քանի՞ օրէն կը հասնի։

34. Գինեվաճառ մը կ'ուզէ որ 6615 օխայ գինին՝ 63ական օխայ առնող տակառներու մէջ դնէ. քանի՞ տակառ պէտք է։

35. 118 դահեկանը քանի՞ հինգնոց կ'ընէ, և քանի՞ կ'աւելնայ։

36. 668,360 կանգուն չուխան քանի՞ պալեա և քանի՞ թօփ կ'ընէ. թէոր մէկ թօփը 35 կանգուն և մէկ պալեան 50 թօփ ըլլայ։

37. Եթէ 4810 դահեկան 130 հոգիի հաւասար բաժնուի, մարդ գլուխ ի՞նչ կ'իյնայ։

38. Պարտիզպան մը 14 կարգերու մէջ 2072 ծառ տնկեց հաւասարապէս. 1 կարգը քանի՞ ծառ եղաւ։

39. Պարոն մը կ'ուզէ որ 3264 մղոն ճամբան 136 օրէն առնէ. օրը քանի՞ մղոն ճամբայ երթալու է։

Վերջին չորս գլուխներուն մէջ չորս տեսակ գործողութիւն գործածեցիր. այսինքն, ԳՈՒՄԱՐՈՒՄՆ, ԲԱՐՁՈՒՄՆ, ԲԱԶՄԱՊԱՏԿՈՒԹԻՒՆ և ԲԱԺԱՆՈՒՄՆ:

Այս գործողութիւնները կատարելապէս հասկընալու և անոնց զօրութիւնը քաջ միտք առնելու է. վասն զի Թուաբանութեան մէջ ամէն խնդիրի լուծում անոնցմէ կախում ունի:

ԳՈՒՄԱՐՈՒՄՆ ան տեսակ գործողութիւնն է, որով քանի մը թիւերու հաւասար թիւ մը, այսինքն անոնց գումարը կը գտնենք:

ԲԱՐՁՈՒՄՆ ան տեսակ գործողութիւնն է, որով երկու թիւերու տարբերութիւնը կը գտնուի:

ԲԱԶՄԱՊԱՏԿՈՒԹԻՒՆ ան է, որով մէկ թիւի մը մէջ քանի՞ միութիւն որ կայ, ուրիշ թիւ մը այնքան կ՚աւելցընենք կամ կը կրկնապատկենք:

ԲԱԺԱՆՈՒՄՆ ան գործողութիւնն է, որով մէկ թիւ մը ուրիշ թիւի մը մէջ քանի՞ անգամ գտնուիլը կ՚իմանանք. կամ թէ թիւի մը մէջ քանի միութիւն որ կայ՝ ուրիշ թիւ մը այնքան հաւասար մասերու կը բաժնենք:

ՀԱՐՑՄՈՒՆՔ

1. Քանի՞ տեսակ գործողութիւն կայ: 2. Ի՞նչ կ՚ըսուին: 3. Ի՞նչ է գումարումն: 4. Ի՞նչ է բարձումն: 5. Ի՞նչ է բազմապատկութիւն: 6. Ի՞նչ է բաժանումն: 7. Գումարումով լուծուելու խնդիր մը առաջարկէ: 8. Բարձումով լուծուելու խնդիր մը առաջարկէ: 9. Բազմապատկութիւնով լուծուելու խնդիր մը առաջարկէ: 10. Խնդիր մը առաջարկէ բաժանումով լուծուելու համար: 11. Բազմապատկութիւնով լուծուելու խնդիր մը՝ գումարումով ի՞նչպէս կը լուծես: 12. Բաժանումով լուծուելու խնդիրը բարձումով ի՞նչպէս կը լուծես:

ԴԱՍ ԺԵ

ԽԱՌՆ ՕՐԻՆԱԿՆԵՐ

1. Արեգակը երկրէս 95 միլիոն մղոն հեռու է, և անոր լոյսը 8 րոպէին մէջ կու գայ. ան լոյսը 1 րոպէին մէջ քանի՞ մղոն ճամբայ կ՚առնէ։

2. Երկրիս տրամագիծն է 7912 մղոն՝ և արեգակին տրամագիծը 112 անգամ մեծ է. ուրեմն արեգակին տրամագիծը ո՞րքան է։

3. 5 մարդիկ և 3 տղաք ստակ գտան. և անանկ բաժնեցին որ մէկ մարդը 43 և մէկ տղան 26 դահեկան բաժին առաւ. ստակը ո՞րքան էր։

4. 12 անգամ 96ին մէջ քանի՞ անգամ 5 կայ։

5. Եթէ եկամուտդ տարին 1349 դահեկան ըլլայ, և ծախքդ օրը 3 դահեկան, տարին քանի՞ դահեկան պիտի աւելցընես։

6. Եթէ օրը 2 դահեկան ծախք ունենամ, և շաբաթը 17 դահեկան եկամուտ ունենամ, 7 շաբաթուան մէջ քանի՞ դահեկան կրնամ աւելցընել։

7. Երեք մարդ նաւ մը ծախու առին. առաջինը տուաւ 2274 դահեկան. երկրորդը 3 անգամ աւելի, և երրորդը երկուքին տուածին չափ. նաւուն գինը ի՞նչ էր։

8. Եթէ ամիսը 36 դահեկան շահիս, 576 դահեկան քանի՞ ամիսէն կրնաս շահիլ։

9. Եթէ 240 կանգուն կտաւ առնես, կանգունը 4 դահեկան, և ստակին տեղը փէս տաս. որ հատը 20 դահեկան է, քանի՞ փէս տալու ես։

10. 9 անգամ 14ին արտադրեալին վրայ ի՞նչ թիւ գումարելու է որ 150 ըլլայ։

11. Երկու մարդ մէկտեղ ճամբայ ելան, և ժամը 7 մղոն կ՚երթային. բայց մէկը 3 ժամը անգամ մը 1 ժամ կը հանգչէր, և միւսը 4 ժամը անգամ մը 1 ժամ կը

հանգչէր. 12 ժամ ճամբորդելէն ետքը իրարմէ ո՞րքան հեռացան:

12. Հացագործ մը որ 599 դահեկան ունէր, ցորեն գնեց գրիւը 34 դահեկան. և մնացած ստակովը ալիւր առաւ օխան 3 դահեկան. քանի՞ գրիւ ցորեն և քանի՞ օխայ ալիւր առաւ:

13. Երեք մարդիկ քսակ մը լեցուցին ստակով, որ 500 դահեկան էր. առաջինը տուաւ 16 դահեկան, երկրորդը՝ 3 անգամ աւելի. երրորդը ո՞րքան տուաւ:

14. Եթէոր 34 կանգուն չուխայ գնես, կանգունը 50 դահեկան. քանի՞ տասնոց ոսկի տալու ես:

15. Վաճառական մը 9600 դահեկան տուաւ չուխայի կանգունը 43 դահեկան. կանգունը քանիի՞ ծախելու է որ 247 դահեկան շահի բոլորէն:

16. 7342էն ի՞նչ թիւ հանելով 456 կը մնայ:

17. 30ով ի՞նչ թիւ բազմապատկելու ես որ արտադրեալը 2130 ըլլայ:

18. 15ով ի՞նչ թիւ բաժնելու ես, որ քանորդը 640 ըլլայ:

19. Ի՞նչ թիւ 4ով բազմապատկելու և 5ով բաժնելու է, որ քանորդը 20 ըլլայ:

ԴԱՍ ԺԶ.

ՑԱՆԿ ԲԱՂԱԴՐԵԱԼ ԹՈՒՈՑ

ԴՐԱՄ ՏԱՃԿԱՍՏԱՆԻ

40	*փարայ (փր)*	*կ'ընէ* 1	*դահեկան*	*դհ*
500	*դահեկան*	1	*քսակ*	*քս*
100000	*դահեկան*	1	*բեռ (եիւք)*	*բռ*

ԴՐԱՄ ՄԻԱՑԵԱԼ ՆԱՀԱՆԳԱՑ

10	*միլ (մլ)*	*կ'ընէ* 1	*սէնթ*	*սթ*
10	*սէնթ*	1	*տայմ*	*տմ*
10	*տայմ կամ* 100 *սէնթ*	1	*տոլեռ*	*տլ*
10	*տոլեռ*	1	*իկլ*	*իկ*

ԴՐԱՄ ԱՆԳՂԻՈՅ

4	*ֆարթին (ֆտ)*	*կ'ընէ* 1	*բէննի*	*բն*
12	*բէննի*	1	*շիլին*	*շն*
20	*շիլին*	1	*լիրա*	*լր*

ԴՐԱՄ ԳԱՂՂԻՈՅ

10	*սանթիմ (սթմ)*	*կ'ընէ* 1	*տէսիմ*	*տս*
100	*սանթիմ, կամ* 10 *տէսիմ*	1	*ֆրանք*	*ֆր*

ԴՐԱՄ ԱՒՍՏՐԻՈՅ

4	*ֆէննիկ (ֆնկ)*	*կ'ընէ* 1	*քառանթան*	*քռ*
20	*քառանթան*	1	*ցուանցիկ*	*ցկ*
3	*ցուանցիկ կամ* 60 *քռ.*	1	*ֆիօրին*	*ֆրն*
$1\frac{1}{2}$	*ֆիօրին կամ* 90 *քռ.*	1	*րայքսթալեռ*	*թլռ*

ԴՐԱՄ ՌՈՒՍԱՑ

10 քօբէք (քբ)	կ'ընէ	1 ղրիվէն	ղր
10 ղրիվէն կամ 100 քօբէք		1 րուպլ	րպլ

ՉԱՓ ՏԱՃԿԱՍՏԱՆԻ

400 տրէմ (տր)	կ'ընէ	1 օխայ	օխ
6 օխայ		1 պաթման	պթ
44 օխայ		1 խանթար,	խթ
180 օխայ		1 չէքի,	չք
2 կիրաՀ (կր)	կ'ընէ	1 րուպ	րպ
8 րուպ		1 էնտազէ	էնտ
6 մատնաչափ (մտչփ)	կ'ընէ	1 ոտք	ոտք
24 մատնաչափ կամ 4 ոտք		1 կանգուն	կնգ

ՔԱՌԱԿՈՒՍԻ ՉԱՓ

36 մատնաչափ	կ'ընէ	1 ոտք	ոտք
16 ոտք		1 կանգուն	կնգ
1600 կանգուն		1 տէօնիւմ	տնմ

ԽՈՐԱՆԱՐԴ ՉԱՓ

216 մատնաչափ	կ'ընէ	1 ոտք	ոտք

ՉԱՓ ԴԻՂԱՎԱՃԱՌԱՑ

20 ցորեն (g̃)	կ'ընէ	1 սքրուբըլ	℈
4 սքրուբըլ		1 տրէմ	ʒ
8 տրէմ		1 ունկի,	℥
12 ունկի		1 լիտր	℔

ԺԱՄԱՆԱԿ

60 մանրերկրորդ (մրկդ)	կ'ընէ	1 րոպէ	րոպ
60 րոպէ		1 ժամ	ժմ
24 ժամ		1 օր	օր
365 օր		1 տարի	տր

ԴԱՍ ԺԷ.

1. 86 տալերին մէջ քանի՞ սենթ կայ։
2. 7 տալեր և 58 սենթին մէջ քանի՞ սենթ կայ։
3. 3700 սենթը քանի՞ տալեր կ'ընէ։
4. 534 սենթը քանի՞ տալեր կ'ընէ և քանի՞ սենթ կ'աւելնայ։

Աս գիրը (տ), տալեր կը ցուցընէ. ինչպէս տ 12 կը նշանակէ 12 տալեր։ Երբոր տալեր և սենթ մէկտեղ են, կէտով մը բաժնելու է* . այսպէս տ 84.16. որ կը նշանակէ 84 տալեր և 16 սենթ։ Սենթը երկու կարգ կամ տեղ կը բռնէ. վասնորոյ, եթէ սենթը 10-էն պակաս ըլլայ՝ ձախ կողմը զրոյ մը դնելու է. Օր. 56 տալեր և 9 սենթ գրելու է այսպէս, տ 56.09։

5. Աս թիւերուն գումարը ի՞նչ է։ տ 34.25։ տ 18.04։ տ 142։ տ 176.81։ և 58 սենթ։

34.25	Աս թիւերը գումարելու համար,
18.04	տալերները տալերներուն տակը դիր
142.00	և սենթերը սենթերուն տակը. և ա-
176.81	պա հասարակ թիւերու նման ամէն
000.58	մէկ սիւն զատ զատ գումարէ. 'ի վեր-
տ 371.68	ջոյ երկու թուանշան կտրէ սենթի
	համար, և մնացածը տալեր է։

6. Գումարէ տ 57.20։ տ 6.02։ տ 81.16։
7. Գումարէ տ 9։ տ 1.70։ .09։ տ 59.99։
8. Որքա՞ն կ'ընէ բոլորը եթէ տ 38.65 հօրմէս առնեմ և տ 28.07 մօրմէս և 99 սենթ ալ ես վաստըկիմ։

319.00	Նարձման մէջ թէոր մեծ թիւին
47.56	մէջ սենթ չկայ, սենթին տեղը զրոյ
տ 271.44	դնելու է։

*Ասիկայ տասնորդականի սկզբունքին վրայ է, տե՛ս երես 153։

9. տ 4.35ը տ 48էն հանէ։
10. տ 48.50էն հանէ տ 7.18։
11. տ 319էն հանէ տ 47.56։
12. տ 783.48էն հանէ տ 65։
13. տ 1էն հանէ 9 սենթ։
14. տ 3.06ին և տ 9ին տարբերութիւնը ի՞նչ է։
15. տ 6ին և 7 սենթին մէջի տարբերութիւնը ի՞նչ է։
16. Տիկին մը որ տ 3 ունէր, տ 1.15 տուաւ կանգուն մը կտաւ առաւ. ի՞նչ մնաց քովը։
17. Ճամբորդ մը՝ ստակը պակսելով ձին ծախեց տ 92.75. և կառքը տ 78. և տ 17 խարճեց հայրենիքը հասնելու համար. ի՞նչ մնաց քովը։

18. 18 անգամ տ 4.72 ի՞նչ կ'ընէ։

4.72 18 —— 3776 472 —— տ 84.96	տ 4.72 կ'ընէ 472 սենթ, ուստի 472 սենթը բազմապատկելով արտադրեալը 8496 սենթ եղաւ։ Այս սենթը տալեռի փոխելու համար 100ով բաժնելու է։

19. 4 անգամ տ 1.08 ի՞նչ կ'ընէ։
20. 241 անգամ տ 654.12 ի՞նչ կ'ընէ։
21. Եթէ կանգուն մը կտաւը 64 սենթ ընէ 10 կանգունը ի՞նչ կ'ընէ։
22. Եթէ օխայ մը բրինձ 16 սենթ արժէ, 30 օխան քանի՞ կ'ընէ։
23. Մարդ մը 30 կանգուն չուխայ առաւ կանգունը տ 1.32. և 30 կանգուն ուրիշ տեսակ, կանգունը 86 սենթ. առաջինը վերջինէն ո՞րքան աւելի է։
24. Ճամբորդ մը որ տ 350 ունէր, ճամբորդեց 700 մղոն, և ամէն մէկ մղոնին 6 սենթ տուաւ կառքի համար. և ճամբան տ 14 ալ կերակուրի համար խար-

մեզ. երբոր հայրենիքը դարձաւ, ո՞րքան ստակ ետ բերաւ:

25. Եթէոր մէկը օրը տ 8.35 կը շահի, 510 օրուան մէջ ո՞րքան կը շահի:

26. Եթէոր 9 տղաք ամէն մէկը տ 28.71 ունենան, ամէնը ի՞նչ կ'ընէ:

27. Եթէ տ 637ը 24 հոգիի հաւասար բաժնուի, մէկ հոգիին ի՞նչ կ'իյնայ:

```
24) 637 (26
     48
    ----
    157
    144
    -----
24)  1300 (54
      120
     -----
      100
       96
     -----
        4
```

Բաժնելով գտանք որ մարդ գլուխ տ 26 կ'իյնայ, և տակաւին տ 13 ալ չբաժնուած կը մնայ. տ 13ը սենթի փոխեցինք՝ երկու զրօյ աջ կողմը դնելով, և ետքը սենթերը մարդոց թիւովը բաժնեցինք, և գտանք որ մարդ գլուխ 54ական սենթ կ'իյնայ և 4 սենթ ալ կ'աւելնայ:

Պատ. տ 26.54

Մնացորդ 4 սենթ

28. Եթէոր տ 7640ը 61 հոգիի հաւասարապէս բաժնուի, մարդ գլուխ ի՞նչ կ'իյնայ:

29. Գումարէ տ 9.89, տ 50, տ 750.30, և տ 340: Այս ասոնց գումարէն հանէ տ 606.70. մնացածը 45ով բազմապատկէ, և արտադրեալը 37ի բաժնէ. ի՞նչ է քանորդը և մնացորդը:

30. Ըսենք թէ մարդու մը եկամուտը տ 400 է տարին. և ինքը շաբաթը տ 3.90 կը խարճէ. 2 տարուան մէջ ո՞րքան ստակ պիտի պահէ: Տարին 52 շաբաթ է:

ՀԱՐՑՄՈՒՆՔ

1. Միացեալ Նահանգաց դրամներուն անունները ի՞նչ են։ 2. Քանի՞ սենթ 1 տոլեր կ'ընէ։ 3. Ինչ կերպով դիւրաւ կը գտնես թէ այսքան սենթը որքան տոլեր կ'ընէ։ 4. Տոլերը ի՞նչ նշանով կ'որոշես։ 5. Քանի՞ տեղ կամ կարգ պէտք է սենթի համար։ 6. Երբոր սենթը 10էն պակաս ըլլայ ինտո՞ր գրելու է տոլերին առջին։ 7. Ըսենք թէ այսինչ թիւի վրայ այսքան տոլեր բաժնես և մնացորդ մը ըլլայ, ի՞նչ ընելու է ան մնացորդը։

ԴԱՍ ԺԱ

ՎԵՐԱԾՈՒԹԻՒՆ ԽԱՌՆ ԹՈՒՈՑ

Մէկ կամ այլևայլ սեռ թիւ՝ ուրիշ սեռ թիւի փոխելը կ'ըսուի Վերածութիւն։ Ինչպէս, 2 ոտքը՝ մատնաչափի․ կամ 5 օրը և 10 ժամը րոպէի փոխել․ կամ ընդհակառակն 24 մատնաչափը՝ ոտքի, կամ 7800 րոպէն օրուան փոխել։

ԴՐԱՄ ԱՆԳՂԻՈՅ

1. Քանի՞ փարտին կայ 13 լր. 8 շն. 4 բն. 2 փր ին մէջ:

```
 լր   շն   բն   փր
 13    8    4    2
 20
----
268 շիլին
 12
----
536
268
  4
----
3220 բէննի
   4
----
12882 փարտին
```

Որովհետեւ մէկ լիրան 20 շիլին կը պարունակէ, վասն որոյ 13 լիրան 20 շիլինով բազմապատկեցինք և 8 շիլինն ալ արտադրեալին վրայ զարկինք: Նոյնը նոյն կերպով ալ ելածը 12ով բազմապատկեցինք և 4 բէննին վրան գումարեցինք, և ելածը եղաւ բէննի. աս բէննին փարթին ընելու համար 4ով բազմապատկեցինք և 2 փարտինը հետը գումարեցինք. և ելածը փարտին եղաւ:

2. 12882 փարտիններին մէջ քանի՞ լիրա կայ:

```
        փր
   4)12882
  12)3220   2փր
  2|0)26|8  4բն
   լր 13    8շն
```

	լր	շն	բն	փր
Պատ.	13	8	4	2

Աս օրինակը առջի օրինակին հակառակ է. հոս կը տեսնենք թէ 4 փարտինը 1 բէննի կ'ընէ, վասնորոյ 4ով կը բաժնենք, ու քանորդը բէննի է և մնացորդը փարտին. և որովհետեւ 12 բէննի 1 շիլին կ'ընէ, անոր համար 12ով բաժնեցինք և քանորդը շիլին է ու մնացորդը բէննի. ի վերջոյ՝ որովհետեւ 20 շիլին 1 լիրա կ'ընէ, անոր համար 20ով բաժնեցինք, և քանորդը լիրա է ու մնացորդը շիլին, ինչպէս որ օրինակին մէջ յայտնի է:

ԿԱՆՈՆ ՎԵՐԱԾՈՒԹԵԱՆ

Մէկ թիւ մը փոքր սեռի մը փոխելու համար բազմապատկէ ան թիւը իր մէկ հատը իր յաջորդ փոքր սեռէն քանի հատ որ կը պարունակէ ան թիւովը, և կը փոխուի ան փոքր սեռին ։ Նոյնպէս ալ աս գտած սեռդ՝ իր մէկ հատը իրմէ փոքր սեռէն քանի հատ որ կը բովանդակէ, ան թիւովը բազմապատկէ ։ Այսպէս շարունակէ գործողութիւնդ՝ մինչև որ փնտռած սեռդ գտնես ։

3. 283 դահեկան և 25 փարան քանի՞ փարայ կ'ընէ ։

```
 դհ     փր
 283    25
   40
-----
11320
   25
-----
11345  փարայ
```

4. 11345 փարան քանի՞ դահեկան կ'ընէ ։

```
4|0)1134|5
    ------
     283   25
```

Պատ. 283 դհ. 25 փր ։

ԴՐԱՄ ԱՆԳԼԻՈՅ

5. Քանի՞ լիրա կայ 9207 ֆարտինին մէջ ։
6. Քանի՞ բէննի կայ 5 լր. 0 շն. 11 բն ին մէջ ։
7. 8888 բէննիին մէջ քանի՞ լիրա կայ ։

ԴՐԱՄ ՏԱՃԿԱՍՏԱՆԻ

8. 45 քէսէ, 450 դահեկան քանի՞ փարայ կ'ընէ ։
9. 78655 փարան քանի՞ քէսէ կ'ընէ ։
10. 18 քէսէ 180 դահեկան, և 30 փարան քանի՞ փարայ կ'ընէ ։
11. 65 քէսէ 255 դահեկան և 33 փարան. քանի՞ փարայ կ'ընէ ։

ԴՐԱՄ ԳԱՂՂԻՈՑ

12. 12 ֆրանքը քանի՞ տեսիմ կ'ընէ։
13. 765 սանթիմը քանի՞ ֆրանք կ'ընէ։
14. 845 ֆրանքին և 9 տեսիմին մէջ քանի՞ սանթիմ կայ։
15. 4845 սանթիմ և 48 տեսիմին մէջ քանի՞ ֆրանք կայ։
16. 88973 սանթիմին մէջ քանի՞ ֆրանք կայ։
17. 645 ֆրանք և 7 տեսիմ քանի՞ սանթիմ կ'ընէ։

ԴՐԱՄ ԱՒՍՏՐԻՈՑ

18. 748 րայքսթալեռ և 2 ցուանցիկ ու 10 քառանթան քանի՞ ֆէննիկ կ'ընէ։
19. 12845 ֆէննիկ և 15 քառանթան, 1 ցուանցիկ և 5 ֆիօրին քանի՞ րայքսթալէռ կ'ընէ։
20. 165 րայքսթալեռ, 1 ֆիօրին և 2 ցուանցիկ ու 10 քառանթան քանի՞ ֆէննիկ կ'ընէ։
21. 97765 ֆէննիկ, 10 քառանթան, 2 ցուանցիկ և 1 ֆիօրին քանի՞ րայքսթալեռ կ'ընէ։

ԴՐԱՄ ՌՈՒՍԱՑ

22. 12 րուպլ քանի՞ քօբէք կ'ընէ։
23. 9745 քօբէք քանի՞ րուպլ կ'ընէ։
24. 7675 քօբէք 75 ղրիվլին քանի՞ րուպլ կ'ընէ։
25. 764 րուպլ և 9 ղրիվլին քանի՞ քօբէք կ'ընէ։
26. 984567 քօբէք, 8 ղրիվլին և 15 րուպլ քանի՞ րուպլ կ'ընէ։

ՉԱՓ ՏԱՃԿԱՍՏԱՆԻ

27. 65748 տրէմը քանի՞ օխայ կ'ընէ։
28. 185 չէքին քանի՞ օխայ կ'ընէ։
29. 7865 օխան քանի՞ չէքի կ'ընէ։
30. 845 չէքի և 3 խանթար քանի՞ օխայ կ'ընէ։
31. 889977 օխան քանի՞ չէքի կ'ընէ։

32. 160 էնտազէ և 7 րուպը քանի՞ կիրահ կ'ընէ։
33. 2677 կիրահ և 7 րուպը քանի՞ էնտազէ կ'ընէ։
34. 55 էնտազէ և 6 րուպը քանի՞ կիրահ կ'ընէ։
35. 2840 րուպը քանի՞ էնտազէ կ'ընէ։
36. 3645 րուպը քանի՞ կիրահ կ'ընէ։

37. 8445 մատնաչափը քանի՞ կանգուն կ'ընէ։
38. 368 կանգունը քանի՞ մատնաչափ կ'ընէ։
39. 638 ոտք 5 մատնաչափը քանի՞ կանգուն կ'ընէ։

40. 718 կանգուն պարտէզ մը քանի՞ քառակուսի ոտք կը պարունակէ։
41. 3 քառակուսի կանգուն պղինձէ թիթեղը քանի՞ քառակուսի մատնաչափ կը պարունակէ։
42. 264 տէօնիւմը քանի՞ կանգուն կ'ընէ։
43. 78458 կանգունը քանի՞ տէօնիւմ կ'ընէ։
44. 15 խորանարդ ոտք սնտուկը քանի՞ խորանարդ մատնաչափ կը պարունակէ։

ՉԱՓ ԴԵՂԱՎԱՃԱՌԱՑ

45. 500 g̃, 2 ℈, 7 ʒ, քանի՞ լիտր կ'ընէ։
46. 45 ℔, 11 ℥, 2 ℈ քանի՞ ցորեն կ'ընէ։

ԺԱՄԱՆԱԿ

47. Մէկ տարուան մէջ քանի՞ րոպէ կայ։
48. 12842 րոպէն քանի՞ օր կ'ընէ։

49. 3 տարի՝ 24 օր՝ 48 րոպէն՝ քանի՞ մանրերկրորդ կ'ընէ։

50. Նահանջ տարուան մէջ քանի՞ ժամ կայ*։

ՀԱՐՑՄՈՒՆՔ

1. Ի՞նչ է վերածութիւնը։ 2. Շիլինը բէննիի ի՞նչպէս կը վերածես։ 3. Բէննին շիլինի ի՞նչպէս կը վերածես։ 4. Մատնաչափը կանգունի ի՞նչպէս կը փոխես։ 5. Կանգունը մատնաչափի ի՞նչպէս կը փոխես։

ԴԱՍ ԺԹ

ԳՈՒՄԱՐՈՒՄՆ ԽԱՌՆ ԹՈՒՈՑ

1. Գումարէ 13 լր. 7 չն. 10 բն. 2 ֆր։ 4 լր. 12 չն. 0 բն. 1 ֆր։ 60 լր. 0 չն. 11 բն. 3 ֆր։ 19 չն. 0 բն. 2 ֆր։ 116 լր։ 7 լր. 10 չն. 10 բն։ 1 չն. 8 բն. 3 ֆր։ 76 լր։

լր	չն	բն	ֆր
13	7	10	2
4	12	0	1
60	0	11	3
00	19	0	2
116	0	0	0
7	10	10	0
	1	8	3
76	0	0	0
278	12	5	3

Ֆարթինի սիւնին մէջի գումարը 11 է. որ է 2 բն. 3 ֆր. 3 ֆրը գրեցինք և 2 բնը բէննիին սիւնին վրայ գումարեցինք. բէննիին սիւնին գումարը 41 է, որ է 3 չն, 5 բն։ 5 բնը գրեցինք, և 3 չնը չիլինի սիւնին վրայ գումարեցինք. չիլինին սիւնին գումարը 52 է, որ է 2 լր, 12 չն։ 12 չնը գրեցինք, և 2 լրն լիրային սիւնին վրայ գումարեցինք։

---

*Նահանջ տարին 366 օր է։

ԿԱՆՈՆ ԳՈՒՄԱՐՄԱՆ ԽԱՌՆ ԹՈՒՈՑ

Իւրաքանչիւր սեռ զատ զատ սիւնով գրէ՝ համասեռը համասեռին տակը. սկսէ ամենափոքր սեռէն գումարէ, և թէոր գումարին մէջ իր քովի մեծագոյն սեռէն ամբողջ գտնուի, ամբողջը հանէ քանի հատ որ գտնուի, և ան մեծագոյն սեռին սիւնին խառնէ, և մնացածը գրէ համասեռ սիւնին տակը.

2. Քանի՞ կ'ընէ 6 *դհ*. 25 *փր*: 18 *դհ*. 21 *փր*: 38 *դհ*. 12 *փր*: 63 *դհ*. 35 *փր*: 12 *դհ*. 28 *փր*:

դհ	*փր*
6	25
18	21
38	12
63	35
12	28
140	1

փարայի սիւնին գումարը 121 *է, ուստի որովհետև* 40 *փարան* 1 *դահեկան է,* 121 *փարան կ'ընէ* 3 *դահեկան* 1 *փարայ,* 1 *փարան փարայի սիւնին տակը կը գրենք և* 3 *դահեկանը դահեկանի սիւնին հետ կը գումարենք:*

3. Գումարէ 11 *շն*. 0 *բն*. 3 *ֆր*: 33 *լր*. 2 *շն*. 6 *բն*: 8 *շն*. 7 *բն*. 1 *ֆր*: 450 *լր*: 9 *լր*. 17 *շն*. 8 *բն*. 3 *ֆր*: 37 *լր*. 9 *շն*: 8 *լր*. 0 *շն*. 0 *բն*. 3 *ֆր*:

4. Գումարէ 14 *ֆք*. 8 *տսմ*. 9 *սթմ*: 25 *ֆք*. 0 *տսմ*. 7 *սթմ*: 48 *ֆք*. 6 *տսմ*. 3 *սթմ*: 5 *տսմ*. 4 *սթմ*: 8 *սթմ*:

5. Գումարէ 25 *ըպլ*. 7 *ղր*. 9 *քր*: 18 *ըպլ*. 9 *ղր*. 6 *քր*: 48 *ըպլ*. 6 *ղր*. 4 *քր*: 56 *ըպլ*. 0 *ղր*. 3 *քր*: 4 *ղր*. 5 *քր*:

6. Գումարէ 66 *թլռ*. 1 *ֆրն*. 2 *ցկ*. 5 *քռ*. 3 *ֆնկ*: 35 *թլռ*. 0 *ֆրն*. 1 *ցկ*. 16 *քռ*. 2 *ֆնկ*: 265 *թլռ*. 0 *ֆրն*. 2 *ցկ*. 19 *քռ*: 1 *ֆրն*. 0 *քռ*. 3 *ֆնկ*:

7. Գումարէ 2 *քս*. 465 *դհ*. 35 *փր*: 45 *քս*. 346 *դհ*. 20 *փր*: 65 *դհ*. 44 *փր*: 65 *քս*. 0 *դհ*. 31 *փր*:

8. Գումարէ 244 *չք*. 3 *խթ*. 34 *օխ*: 14 *խթ*. 38 *օխ*. 360 *տր*: 19 *չք*. 2 *խթ*. 0 *օխ*. 240 *տր*:

9. Գումարէ 45 էնտ. 7 րպ. 1 կր: 65 էնտ. 4 րպ: 7 րպ. 1 կր: 16 էնտ. 3 րպ:

10. Գումարէ 45 կնգ. 3 ոտք. 5 մտ: 145 կնգ. 2 ոտք. 3 մտ: 245 կնգ. 0 ոտք. 2 մտ: 164 կնգ. 3 ոտք:

11. Գումարէ 25 տնմ. 240 կնգ: 165 տնմ. 566 կնգ: 265 տնմ. 660 կնգ: 325 տնմ: 205 տնմ. 1245 կնգ: 999 կնգ:

12. Գումարէ 8 ℔. 11 ℥. 7 ʒ. 1 ℈. 16 g̃: 7 ℔. 10 ℥. 7 ʒ. 2 ℈. 19 g̃:

13. Գումարէ 345 տր. 260 օր. 21 ժմ. 32 րոպ. 35 մրկ: 275 տր. 275 օր. 23 ժմ. 31 րոպ. 45 մրկ:

ԴԱՍ Ի

ԲԱՐՁՈՒՄՆ ԽԱՌՆ ԹՈՒՈՑ

1. Վաճառական մը ապրանք առաւ 9176 լր. 16 շն. 8 բն. 1 փր. և ծախեց 9607 լր. 4 շն. 5 բն. 3 փր. ո՞րքան շահեցաւ:

լր	շն	բն	փր
9607	4	5	3
9176	16	8	1
430	7	9	2

Պէտք է առնուած գինը ծախուած գինէն հանել և մնացածը շահը պիտի ըլլայ: 8 բն հանելու համար, 4 շն ին 1ը 5 բն ին վրայ զարկ, որ կ'ըլլայ 17 բն. և 8ը 17էն հանէ. և ետքը 4 շն ին 1ը գործածած ըլլալով՝ լիրա մը 3 շն ին վրայ զարկ, որ կ'ըլլայ 23 շն. և 16ը 23էն հանէ:

ԿԱՆՈՆ ԲԱՐՁՄԱՆ ԽԱՌՆ ԹՈՒՈՑ

Փոքր քանակութիւնը գրէ մեծ քանակութեանը տակը՝ համասեռը համասեռին տակը դնելով: Սկսէ ամենափոքր սեռէն և հանէ ամէն մէկ սեռ զատ զատ, և թէոր մեծ քանակութեան մէջ մէկ սեռ մը փոքր քանակութեան մէջի իր համասեռ թիւէն փոքր ըլլայ, աւելցուր անոր վրայ՝ իրմէ մեծ սեռին մէկ հատը իր սեռէն քանի՛ հատ որ կը պարունակէ՝ այն թիւը, և այն մեծ սեռը մէկ պակաս սեպէ:

2. 312 դհ. 20 փր էն հանէ 150 դհ. 35 փր:

դհ	փր
312	20
150	35
161	25

35 փարան 20էն չելլեր, վասն որոյ 312էն 1 դահեկանը փարայի վերածելով 20 փարային հետ գումարեցինք, վերջը 35ը 60էն հանեցինք:

3. 856 լր. 14 շն. 9 բն էն հանէ 75 լր. 18 շն. 7 բն:
4. Հանէ 64 ֆք, 7 տսմ, 5 սթմը 75 ֆք, 6 տսմ, 4 սթմէն:
5. 264 րպլ, 6 ղր, 8 քբ էն հանէ 196 րպլ, 0 ղր, 9 քբ:
6. 75 րպլ, 0 ղր, 7 քբը հանէ 76 րպլ, 5 ղր և 8 քբ էն:
7. 64 թլռ, 1 փրն, 2 ցկ, 15 քռ, 2 փնկ էն հանէ 54 թլռ, 0 փրն, 2 ցկ, 5 քռ, 3 փնկ:
8. Հանէ 2 քս, 344 դհ, 35 փր էն, 764 դհ, 39 փր:
9. 2844 դհ, 10 փր էն հանէ 1848 դհ, 8 փր:
10. 3664 օխ, 360 տր էն հանէ 4 չք, 8 օխ, 370 տր:
11. 48 չք, 38 օխ, 355 տր էն հանէ 364 օխ, 48 տր:
12. 18 էնտ, 3 րպ, 1 կր էն հանէ 17 էնտ, 6 րպ:
13. 25 կնգ, 18 մտ ը հանէ 35 կնգ, 21 մտ էն:
14. 45 տնմ, 360 կնգ էն հանէ 35 տնմ, 450 կնգ:
15. 12 ℔. 10 ℥. 6 ʒ. 1 ℈ էն հանէ 9 ℔. 11 ℥. 7 ʒ. 0 ℈. 15 ℥:
16. 435 տր. 345 օր. 21 ժամէն հանէ 32355 օր. 23 ժամ. 45 րոպ. 55 մրկ:

ԴԱՍ ԻԱ

ԲԱԶՄԱՊԱՏԿՈՒԹԻՒՆ ԽԱՌՆ ԹՈՒՈՑ

1. Թէոր կանգունը 2 լր, 0 շն, 5 բն, 3 փր ըլլայ, 8 կանգուն չուխան ի՞նչ կ՚ընէ։

լր	շն	բն	փր
2	0	5	3
			8
16	3	10	0

8 անգամ 3 փր կ՚ընէ 24 փր, որ է 6 բն։ 8 անգամ 5 բն կ՚ընէ 40 բն. և 6 բն ալ վրան գումարեցինք, եղաւ 46 բն, որ է 3 շն և 10 բն. 8 անգամ 0 շն կ՚ընէ 0, բայց 3 շն ունինք անիկա դրինք։ 8 անգամ 2 լր կ՚ընէ 16։

ԿԱՆՈՆ ԲԱԶՄԱՊԱՏԿՈՒԹԵԱՆ ԽԱՌՆ ԹՈՒՈՑ

Ամենափոքր սեռէն սկսէ բազմապատկել զատ զատ և թէոր արտադրեալին մէջ իր քովի մեծ սեռէն ամբողջ գտնուի, հանէ ու քովի մեծ սեռին արտադրեալին վրան գումարէ։

2. Եթէ մէկ լիրան 112 դհ. 28 փր. ըլլայ, 23 հատը քանի՞ դահեկան կ՚ընէ։

դհ	փր
112	28
23	23
336	84
224	56
2576	4)64|4
16	16
2592	

28 փրն 23ով բազմապատկելէն վերջը դահեկանի վերածեցինք որ է 16 դհ. 4 փր. որ ասիկայ դահեկանին արտադրեալին վրայ գումարեցինք։

Պատ. 2592 դհ. 4 փր։

3. 45 թլր, 0 փրն. 2 ցկ, 4 քռ. 2 փնկը բազմապատկէ 3ով. 8ով:

4. 264 դհ. 21 փր. բազմապատկէ 3ով: 4ով:

5. 16 չք. 38 օխ. 360 տրը բազմապատկէ 9ով: 12ով:

6. 75 էնտ. 6 րպը բազմապատկէ 6ով. 10 ով:

7. Բազմապատկէ 60 էնտ. 5 րպը 5ով. 8ով:

8. 33 կնգ. 2 ոտք. և 4 մատնաչափը բազմապատկէ 4ով: 5ով: 28ով:

9. 34 տնմ. 655 կնգը բազմապատկէ 10ով 12ով 18ով:

10. 9 ℥, 4 ʒ, 1 ℈, և 17 g̃ը բազմապատկէ 8ով:

11. Բազմապատկէ 270 տր, 345 օր, 10 ժամը 6ով: 7ով: 9ով:

ԴԱՍ ԻԻ

ԲԱԺԱՆՈՒՄՆ ԽԱՌՆ ԹՈՒՈՑ

1. Թէոր 2047 լր. 13 շն. 9 բն. 6 հոգիի հաւասար բաժնուի, մարդ գլուխ ի՞նչ կ'իյնայ:

```
   լր     շն   բն
6)2047.   13.   9
  ______________
  341      5    7  3 փր
```

Լիրաները բաժնեցինք և մնաց 1 լր. աս լիրան շիլինի փոխեցինք և 13 շնին վրայ գումարեցինք, որ եղաւ 33 շն. 33 շնը բաժնեցինք և մնացածը բէննիի փոխեցինք և այսպէս շարունակեցինք:

2. Մարդ գլուխ ի՞նչ կ'իյնայ, թէոր 19 շն. 11 բն. 3 փր. 3 հոգիի հաւասար բաժնես:

3. 66 լր. 17 շն. 6 բն. 6 մարդոց հաւասար բաժնէ:

4. 82 լր. 0 շն. 10 բն 7 մարդոց հաւասար բաժնէ:

5. Թէոր 10 շն. 11 բն. 3 փր. 8 մարդոց հաւասար բաժնես, մարդ գլուխ ի՞նչ կ'իյնայ։

6. 59 լր. 18 շն. 4 բն ը 25 մարդոց բաժնէ։

```
     լր   շն  բն  լր  շն  բն
 25)59 . 18 . 4 (2 . 7 . 11
    50
    --
     9
    20
    ---
25) 198 շիլին
    175
    ---
     23
     12
    ---
     46
     23
    ---
25) 280 բէննի
     25
    ---
     30
     25
    ---
Մնացորդ 5 բէննի
```

Նախ լիրաները բաժնեցինք և քանորդը եղաւ 2 լր, և 9 լր մնաց. աս 9 լր շիլինի փոխեցինք և 18 շնն ալ վրան զարկինք և աս գումարը (198 շն) բաժնեցինք, քանորդն է 7 շն, և 23 շն մնացորդ. ետքը 23 շնը բէննիի փոխեցինք և 4 բն վրան գումարեցինք և աս գումարն ալ բաժնեցինք, և 5 բն մնաց չբաժնուած։

	լր	շն	բն
Պատ.	2.	7.	11

Մնացորդ. 5 բն.

ԿԱՆՈՆ ԲԱԺԱՆՄԱՆ ԽԱՌՆ ԹՈՒՈՑ։ Ամենամեծէն սկսած ամէնմէկ սեռ բաժնէ. և թէոր մնացորդ ըլլայ, յաջորդ փոքրագոյն սեռին վերածէ, և անոր հետ գումարէ. և ետքը բաժնէ ան սեռը։

7. Թէոր 23 դհ և 35 փր ըլլայ 3 հոգիի բաժնուելու, մէկուն ի՞նչ կ՚իյնայ:

```
  դհ       փր
3)23       35
-------------
   7       38   1
```

Պատ. 7 դհ. 38 փր.

Մնացորդ 1 փր:

8. Թէոր 569 դհ. 28 փր 18 հոգիի բաժնուի, ամէնմէկուն ի՞նչ կ՚իյնայ:

```
      դհ    փր   դհ   փր
  18)569    28  (31. 26
     54
     --
      29
      18
      --
      11
      40
     ---
     440
      28
     ---
  18)468  փր
     36
     ---
     108
     108
     ---
      00
```

9. Թէոր 6 հանդերձ շինելու համար 15 կնտ և 6 րպ չուխայ պէտք է, քանի՞ կանգուն չուխայ կ՚երթայ 1 հանդերձին:

10. Ըսենք թէ մարդ մը 10 օրուան մէջ 365 կնգ և 3 ոտք փորէ, 1 օրը ո՞րքան կը փորէ:

ՀԱՐՑՄՈՒՆՔ

1. Աս թիւերուն ո՞րը խառն թիւ է, 356 լր, կամ 2 լր. 18 շն: 2. Ի՞նչու խառն կ՚ըսուի: 3. Խառն գումարման կանոնը ի՞նչ է: 4. Խառն բարձման կանոնը ի՞նչ է: 5. Ի՞նչ է խառն բազմապատկութեան կանոնը: 6. Խառն բաժանման կանոնը ի՞նչ է:

ԴԱՍ ԻԴ

Թուաբանութեան մէջ նախադասութիւնն է առաջարկութիւն մը կամ խնդիր մը՝ թուաբանական գործողութեամբ կամ քննութեամբ լուծուելու :

Հետեւեալ նախադասութիւնները եւ կանոնները թուաբանութեան չորս գլխաւոր գործողութեանց, այն է Գումարման, Բարձման, Բազմապատկութեան եւ Բաժանման վրայ հիմնուած են :

ՆԱԽԱԴԱՍՈՒԹԻՒՆ Ա : Երկու թիւերու գումարը եւ թիւերուն ալ մէկը գիտցուած՝ միւս թիւը գտնել:

ԿԱՆՈՆ : Գիտցուած թիւը գումարէն հանէ, եւ մնացածը փնտռուած թիւն է :

1. Ըսենք թէ երկու թիւերու գումարը 37486 ըլլայ, եւ թիւերուն մէկն ալ 8602, միւս թիւը ի՞նչ է :

ՆԱԽԱԴԱՍՈՒԹԻՒՆ Բ : Երկու թիւերու տարբերութիւնը եւ մեծ թիւը գիտնալով՝ փոքր թիւը գըտնել:

ԿԱՆՈՆ : Տարբերութիւնը մեծ թիւէն հանէ, եւ մնացածը փնտռուած թիւն է :

2. Եթէ երկու թիւերու տարբերութիւնը ըլլայ 1406, եւ մեծ թիւը 4870, փոքր թիւը ի՞նչ է :

ՆԱԽԱԴԱՍՈՒԹԻՒՆ Գ : Երկու թիւերուն տարբերութիւնը եւ փոքր թիւը գիտցուած ըլլալով՝ մեծ թիւը գտնել:

ԿԱՆՈՆ : Փոքր թիւը տարբերութեան վրայ գումարէ, գումարը պատասխանն է :

3. Ըսենք թէ երկու թիւերու տարբերութիւնն է 86974. եւ պզտիկ թիւն է 7064. մեծ թիւը ի՞նչ է :

ՆԱԽԱԴԱՍՈՒԹԻՒՆ Դ։ Երկու թիւերու գումարը և տարբերութիւնը գիտնալով՝ թիւերուն քանի ըլլալը գտնել։

ԿԱՆՈՆ։ Տարբերութիւնը գումարէն հանէ և մնացածը 2ի բաժնէ, քանորդը փոքր թիւն է։ Տարբերութիւնը զարկ փոքր թուոյն վրայ, կ'ըլլայ մեծ թիւը։

4. Երկու թիւերու գումարը 1094 է. և տարբերութիւնն 154 է. թիւերը ի՞նչ են։

ՆԱԽԱԴԱՍՈՒԹԻՒՆ Ե։ Երկու թիւերու արտադրեալը և թիւերուն մէկը գիտցուած ըլլալով՝ միւս թիւը գտնել։

ԿԱՆՈՆ։ Արտադրեալը գիտցուած թիւովը բաժնէ, և քանորդը միւս թիւն է։

5. Երկու թիւերու արտադրեալն է 1246038849, և թիւերուն մէկն ալ 269181 է. ի՞նչ է միւսը։

ՆԱԽԱԴԱՍՈՒԹԻՒՆ Զ։ Բաժանելին և քանորդը տրուելով բաժանարարը գտնել։

ԿԱՆՈՆ։ Բաժանելին քանորդովը բաժնէ, և ելած քանորդը փնտռած թիւդ է։

6. Ըսենք թէ 101442075 բաժանելին է, և 4025 քանորդը, բաժանարարը ի՞նչ է։

ՆԱԽԱԴԱՍՈՒԹԻՒՆ Է։ Բաժանարարը և քանորդը գիտնալով՝ բաժանելին գտնել։

ԿԱՆՈՆ։ Բաժանարարը և քանորդը իրարու հետ բազմապատկէ, ելած արտադրեալը փնտռած թիւդ է։

7. Եթէ բաժանարարը ըլլայ 80027, և քանորդը 97563, բաժանելին ի՞նչ կ'ըլլայ։

ՆԱԽԱԴԱՍՈՒԹԻՒՆ Ը։ Երեք թիւերու արտադրեալը և թիւերուն երկուքը տրուած ըլլալով՝ երրորդը գտնել։

ԿԱՆՈՆ։ Երկու գիտցուած թիւերը բազմապատկէ և աս արտադրեալով տրուած արտադրեալը բաժնէ, ելածը ուզած թիւդ է։

8. Ըսենք թէ երեք թիւերուն արտադրեալն է 1344, և թիւերուն մէկը 12 ու միւսը 8 է. երրորդը ի՞նչ է։

ՆԱԽԱԴԱՍՈՒԹԻՒՆ Թ։ Երկու տրուած թիւերուն ամենամեծ ընդհանուր բաժանարարը գտնել. Ա՛ն ամենամեծ թիւը որ երկուքն ալ առանց մնացորդի կրնայ բաժնել։

ԿԱՆՈՆ. Մեծը փոքրով բաժնէ, և նոյն բաժանարարն ալ մնացածովը բաժնէ. և այսպէս շարունակ վերջին բաժանարարը վերջին մնացորդով բաժնէ մինչև որ բոլորը լմննայ։ Ամենէն վերջի բաժանարարը փնտռուած թիւդ է։

Երբոր երկու թիւէն աւելի թիւերու ամենամեծ ընդհանուր բաժանարարը փնտռել հարկ ըլլայ,

Նախ՝ ան թիւերէն երկուքին ամենամեծ ընդհանուր բաժանարարը գտիր, և ետքը գտիր գտած թիւիդ և տրուած թիւերուն մէկուն ամենամեծ ընդհանուր բաժանարարը։ Այսպէս շարունակէ մինչև որ տրուած թիւերը լմննան։

9. 918ին, 1998ին և 522ին ամենամեծ ընդհանուր բաժանարարը գտիր։

```
918)1998(2
    1836
    162)918(5
        810
        108)162(1
            108
             54)108(2
                108
```

```
54)522(9
   486
   36)54(1
      36
      18)36(2
         36
```

Պատ. 18։

10. 648ին, 2676ին և 458ին ամենամեծ ընդհանուր բաժանարարը գտիր։

11. 284ին և 28564ին ամենամեծ ընդհանուր բաժանարարը գտիր։

12. 284ին, 368ին, 2866ին և 25948ին ամենամեծ ընդհանուր բաժանարարը գտիր։

13. 276ին, 1334ին ամենամեծ ընդհանուր բաժանարարը գտիր։

ՆԱԽԱԴԱՍՈՒԹԻՒՆ Ժ. Երկու կամ աւելի թիւերու ամենափոքր ընդհանուր բաժանելին գտնել. այն ամենափոքր թիւը՝ որ տրուած թիւերուն ամէնմէկովը առանց մնացորդի կը բաժնուի։

ԿԱՆՈՆ։ Նախնական* թիւով մը բաժնէ տրուած թիւերը՝ որոնք որ կրնան բաժնուիլ. կրկնէ գործողութիւնդ ելած քանորդներուն և առջի անգամ չբաժնուած թիւերուն վրայ. և շարունակէ այսպէս՝ մինչևոր բոլոր թիւերը իրարու նախնական ըլլան†։ Բազմապատկէ բաժանարարները, վերջին քանորդները, և անբաժանելի մնացած թիւերը իրարու հետ, և արտադրեալը ամենափոքր ընդհանուր բաժանելի թիւն է։ Ամէն անգամ բաժնելուդ գէթ երկու թիւ բաժնուելու են։

Թէ որ բաժանելի թիւերուն մէջ որևիցէ թիւ ուրիշ թիւմը կը բաժնէ առանց մնացորդի, այն բաժնող թիւը դուրս ձգելու է գործողութենէն։

14. 12ին, 25ին, 30ին և 45ին ամենափոքր ընդհանուր բաժանելին գտիր։

```
3)12 25 30 45
-------------
5) 4 25 10 15
-------------
   4  5  2  3
```

$3 \times 5 \times 4 \times 5 \times 3 = 900$

Հոս երկու անգամ բաժնելէն ետքը մնաց 4 և 2, որոնք մէկ թիւով կրնային բաժնուիլ, բայց 2ը դուրս ձգեցինք՝ որովհետև 4ը կը բաժնէ։

$\times$ և $=$ նշաններուն համար տես երես 134։

---

* Նախնական կ՚ըսուի այն թիւը որ միայն 1ով կրնայ բաժնուիլ առանց մնացորդի։ 2ն ալ նախնական թիւ է։

† Երկու կամ աւելի թիւ իրարու նախնական են, երբոր իրենց ամենամեծ ընդհանուր բաժանարարը 1 է։

15. 6ին, 10ին, 16ին և 20ին ամենափոքր ընդհանուր բաժանելին գտիր։

16. Ըսենք թէ մարդ մը 4 նաւակ ունի, մէկը 8 հոգի, մէկը 9 հոգի, մէկը 15 հոգի և մէկը 10 հոգի կ'առնէ. ամենէն քիչ քանի՞ հոգի պէտք է որ՝ ո՛ր նաւովոր կրէ ան մարդիկը, նաւը ամէն մէկ անգամ լեցուն ըլլայ։

ՉՈՐՍ ԳՈՐԾՈՂՈՒԹԵԱՆ ՆՇԱՆՆԵՐ

Ա՛ս նշանը + գումարի նշան է. ինչպէս $10 + 5$ է 15, որ ըսել է 10 և 5 կ'ընէ 15։

Ա՛ս նշանը — բարձման նշան է. ինչպէս $10 - 5$ հաւասար է 5ի, որ ըսել է, եթէ 10էն 5 ելլէ 5 կը մնայ։

Ա՛ս նշանը × բազմապատկութեան նշան է. այսպէս, 4×2 է 8. որ ըսել է 4 անգամ 2՝ կ'ընէ 8։

Ա՛ս նշանը ÷ բաժանման նշան է. ինչպէս, $12 \div 3$ հաւասար է 4ի. որ ըսել է 12ը 3ի բաժնուած չորս կ'ըլլայ, կամ թէ 3ը 12ին մէջ 4 անգամ կայ։

Ա՛ս նշանն ալ = հաւասարութեան նշան է. զի, իրմէ առջի թիւը՝ իրմէ ետքի թուոյն հաւասար ըլլալը կը ցուցնէ. ինչպէս $4+2=6$ ։ $6-2=4$ ։ $5 \times 3=15$ ։ $15 \div 3=5$ ։

ԳԼՈՒԽ Զ.

ԴԱՍ ԻԴ

ԿՈՏՈՐԱԿ

ԿՈՏՈՐԱԿԸ *կը ցուցնէ թէ միութիւն մը կամ քանակութիւն մը քանի հաւասար մասերու բաժնուեր է, և ան մասերուն քանի հատը կայ։* **Տես երես 61**։

Կամ թէ այսպէս. կոտորակը ամբողջ բանի մը հաւասարապէս բաժնուած մասերուն մէկը կամ աւելին կը ցուցնէ։

Միութեան քանի հաւասար մասերու բաժնուիլը ցուցնող թիւը կ՚ըսուի յայտարար. *և ան հաւասար մասերէն քանի հատը ըլլալը ցուցնողն ալ կ՚ըսուի* համարիչ։

Յայտարարը տակը և համարիչը վրան կը գրուի այսպէս $\frac{3}{4}$։ **Տես** նոյն տեղը։

Կոտորակը ոչ միայն միութեան այսինչ մասերը կրնայ ցուցնել, այլ նաև միութիւններու այսինչ մասը կրնայ ցուցնել. ինչպէս $\frac{2}{3}$ *կոտորակը կրնայ* 1 *միութեան* 2 *երրորդը ըլլալ. կամ* 2 *միութեան* 1 *երրորդը. վասն զի* 2*ին* 1 *երրորդը,* 1*ին* 2 *երրորդին հաւասար է։* **Տես երես 56**։

Ուստի թէօր կոտորակի մը համարիչը ամբողջ սեպես, և յայտարարը ինչ թիւ որ կը ցուցնէ, այնքան հաւասար մասերու բաժնես, ան ատենը կոտորակը իբրև ան մասերուն մէկն է. ինչպէս՝ թէօր 3*ը* 4 *հաւասար մասերու բաժնեմ,* $\frac{3}{4}$ *կոտորակը ան չորսի բաժնուող* 3 *միութեան* 1 *չորրորդ մասը կ՚ըլլայ։* **Տես երես 57**։

Կոտորակը կ՚ըլլայ Պարզ. Թուաւոր. Բաղադրեալ. *կամ* Խառն։

ՊԱՐԶ ԿՈՏՈՐԱԿԸ *ան է՝ որ համարիչը յայտարարէն փոքր է. ինչպէս* $\frac{2}{3}$։

ԹՈՒԱՒՈՐ ԿՈՏՈՐԱԿԸ ան է, որ համարիչը յայտարարին կամ հաւասար է, կամ անկէ մեծ է. ինչպէս $\frac{9}{9}$, $\frac{15}{5}$, $\frac{13}{4}$։ Ամբողջ թիւ մը թէորքովը կոտորակ ունենայ կ՚ըսուի ԽԱՌՆ ԹԻՒ։

ԲԱՂԱԴՐԵԱԼ ԿՈՏՈՐԱԿՆ է կոտորակի կոտորակ. ինչպէս $\frac{1}{2}$ին $\frac{3}{4}$ը։ $\frac{2}{3}$ին $\frac{7}{12}$ին $\frac{4}{5}$ը։

ԽԱՌՆ ԿՈՏՈՐԱԿԸ ան կոտորակն է, որ կամ համարիչը կամ յայտարարը կամ երկուքն ալ կրկին կոտորակ ունին. ինչպէս $\frac{5\frac{1}{2}}{6}$. $\frac{8}{9\frac{1}{2}}$. $\frac{4\frac{3}{4}}{7\frac{1}{2}}$։

ԴԱՍ ԻԸ

1. Ի՞նչ է $\frac{3}{12}$ին, $\frac{5}{12}$ին և $\frac{2}{12}$ին գումարը։
$\frac{3}{12}+\frac{5}{12}+\frac{2}{12}=\frac{10}{12}$։ Աս կոտորակները ընդհանուր յայտարար ունին. այ̃, բոլորին յայտարարները նոյն են։ Անոնց համարիչները գումարեցինք, և գումարը ընդհանուր յայտարարին վրայ գրինք։

2. Գումարէ $\frac{3}{8}$. $\frac{1}{8}$. $\frac{6}{8}$, և $\frac{1}{8}$։

3. Մարդ մը նախաճաշիկի համար $\frac{4}{16}$ տալեր խարճեց. կէս աւուր ճաշին համար $\frac{5}{16}$, և իրիկուան ճաշին համար $\frac{6}{16}$. բոլոր օրը ո՞րքան խարճեց։

ԴԱՍ ԻԹ

1. Թէոր գրիչ մը ցորեն 8 հաւասար մասի բաժնես, և 6 մասը մէկտեղ բերես, գրիւին ի՞նչ մասը կ՚ըլլայ։

2. Թէոր երկիր մը 20 հաւասար մասի բաժնես, և անոնց 14 մասը ցանկով պատես, երկրին ո՞ր մասը կը մնայ։

3. Ըսենք թէ երկիր մը 455 մասի բաժնեցինք, ան մասերէն 26ը ի՞նչպէս կը գրես կոտորակի ձևով։

4. Ըսենք թէ լիրա մը 100 հաւասար մասի բաժ-

նեցինք. ի՞նչ կոտորակ աս մասերուն 1ը կը ցուցընէ.
2ը. 25ը. 99ը:

ԴԱՍ ԻԷ:

1. Թ՚էոր $\frac{11}{15}$էն $\frac{6}{15}$ հանես ի՞նչ կը մնայ:
$\frac{11}{15}-\frac{6}{15}=\frac{5}{15}$ Այս երկու համարիչներն ալ տասն-հինգերորդ կը ցուցընեն, վասնորոյ միայն մէկ համարիչը միւսէն հանելու և մնացածը յայտարարին վրայ գնելու է:
2. Հանէ $\frac{9}{10}$էն $\frac{4}{10}$:
3. $\frac{8}{8}$ը հանէ 1էն:
4. 1ը $\frac{75}{125}$էն ի՞նչ տարբերութիւն ունի:

ԴԱՍ ԻԸ

ՅԱՐԱԲԵՐՈՒԹԻՒՆ ԹՈՒՈՑ

Շատ անգամ կը պատահի որ մէկ թիւը ուրիշ թիւի մը աս կամ ան մասն է, և երբեմն հարկ կ՚ըլլայ անոնց մէջի յարաբերութիւնը իմանալ:

Արդ թիւ մը ուրիշ թիւի որ մասը ըլլալը գիտնալու համար, նախ ըլլալու թիւը համարիչ կ՚ընենք, և միւս թիւը յայտարար:

Հետևեալ խնդիրներուն պատասխանները կոտորակի ձևով գրէ:

1. 5 սենթին ո՞ր մասը 1 սենթ կ՚ընէ: 3 սենթ կ՚ընէ:
2. 10ին ո՞ր մասը 1 է: 2 է: 3 է: 5 է: 9 է:
3. 1 լիրային ո՞ր մասը 1 շն է: 6 շն է: 14 շն է:
4. 1 տալեռին ո՞ր մասը 1 սենթ է: 2 սենթ է: 9 սենթ է: 45 սենթ է: 94 սենթ է:
5. 1 շն ին ո՞ր մասը 1 քն կ՚ընէ: 7 քն կ՚ընէ:

6. 1 կանգունին որ մասը կ՚ընէ 7 մատնաչափ: 15 մատնաչափ:

7. 1 էնտազէին ո՞ր մասը կ՚ընէ 3 կիրահ: 7 կիրահ:

8. Տարիին ո՞ր մասը 1 օր կ՚ընէ: 10 օր կ՚ընէ: 40 օր կ՚ընէ: 120 օր կ՚ընէ:

9. Եթէոր մարդ մը տարուան $\frac{1}{365}$ին մէջ 1 տալեռ խարճէ, $\frac{16}{365}$ին մէջ քանի՞ տալեռ կը խարճէ: $\frac{170}{365}$ին մէջ քանի՞:

ԴԱՍ ԻԹ

1. Ըսենք թէ նաւու մը $\frac{1}{2}$ը 4703 դհ կ՚ընէ. ամբողջ նաւը ի՞նչ կ՚ընէ:

2. 4703ը ի՞նչ թիւի $\frac{1}{2}$ն է:

3. Եթէոր երկրի մը $\frac{1}{3}$ը 71 գրիւ ցորեն բուսցընէ, բոլոր երկիրը քանի՞ գրիւ պիտի բուսցընէ:

4. 71ը ի՞նչ թիւի $\frac{1}{3}$ն է:

5. 875ը ի՞նչ թիւի $\frac{1}{4}$ն է: 1900 ի՞նչ թիւի $\frac{1}{5}$ն է:

6. 230 հոգի շաբաթը $\frac{1}{6}$ մղոն պատ կը շինեն. մէկ մղոն պատ շինելու համար քանի՞ մարդ պէտք է:

7. 230ը ի՞նչ թիւի $\frac{1}{6}$ն է: 44ը ի՞նչ թիւի $\frac{1}{7}$ն է:

8. 6902ը ի՞նչ թիւի $\frac{1}{8}$ն է:

9. Եթէ լիտր մը արծաթի $\frac{1}{11}$ը տ 1.09 կ՚արժէ, լիտր մը արծաթը ի՞նչ կ՚արժէ:

ԴԱՍ Լ

1. Եթէոր երկիր մը 126 գրիւ գարի կու տայ, երկրին $\frac{1}{2}$ը քանի՞ գրիւ պիտի տայ:

2. 126ին $\frac{1}{2}$ը քանի՞ է:

3. Ըսենք թէ գաւառան մը պողպատէն 38,406 ասեղ կը շինուի. գաւառանին $\frac{1}{3}$էն քանի՞ հատ կը շինուի:

4. 38,406ին $\frac{1}{3}$ը քանի՞ է:

5. Եթէ շաբաթը տ 3.64 կը խարճեմ, շաբաթին $\frac{1}{7}$ին մէջ քանի՞ կը խարճեմ:

6. Մարդ մը տ 2568 տուն մը առաւ, և տուածին $\frac{1}{24}$ը խարձեց նորոգելու համար. քանիի՞ ծախելու է որ տուած ստակը ձեռքը գայ:

7. Ըսենք թէ կտոր մը չուխային երկայնութիւնն է 60 կնգ, 2 ոտք և 3 մաչփ. կտորին $\frac{1}{6}$ երկայնութիւնը ո՞րքան կ'ըլլայ:

8. 1800ին $\frac{1}{15}$ը քանի՞ է:

ԴԱՍ ԼԸ

1. Ըսենք թէ 12 մարդ 420 դահեկան պարտք ունին, մարդ գլուխ ի՞նչ կ'իյնայ:

Լուծում: 1 մարդը 12 հոգիին $\frac{1}{12}$ն է. ուստի 1 մարդը 420 դահեկանին $\frac{1}{12}$ը վճարելու է: 420ին $\frac{1}{12}$ն է 35:

2. Եթէ 3936 դահեկանը 8 հոգիի հաւասար բաժնուի, մարդ գլուխ ի՞նչ կ'իյնայ:

3. Եթէ 1 մաչփ ոսկի թել տ 135.55 կ'արժէ, 1 ոտքը ո՞րքան կ'արժէ:

4. Եթէ 6 կնգ չուխայ արժէ 11 լր, 11 շն, 9 քն, 1 կանգունը ի՞նչ կ'ընէ:

5. Դարբին մը 15 օխայ երկաթ կ'առնէ տ 63, օխան քանիի՞ կու գայ:

ԴԱՍ ԼԹ

1. Մարդ մը երկիր մը առաւ 5642 դահեկան. և գինին $\frac{4}{7}$ը տուաւ ու մնացածը պարտական եղաւ. ո՞րքան վճարեց:

Խրատ: Նախ 5642ին $\frac{1}{7}$ը գտիր՝ $\frac{4}{7}$ կոտորակին յայտարարովը բաժնելով. ապա գտիր $\frac{4}{7}$ը՝ քանորդը համարիչովը բազմապատկելով:

2. 1905ին $\frac{2}{3}$ը քանի՞ կ'ըլլայ: 19048ին $\frac{3}{8}$ը քանի՞ է:

3. Ըսենք թէ փոքր պարտէզ մը տ 48.16 կ'արժէ, $\frac{3}{4}$ը ի՞նչ կ'արժէ:

4. Թէ որ տալեռով մը 270 գրիչ կ'առնուի, տալեռին $\frac{2}{10}$ովը քանի՞ հատ կ'առնուի։

5. 4725ին $\frac{18}{45}$ը քանի՞ է։

Հաւանական է որ աս դասին խնդիրները նախ յայտարարով բաժնեցիր, և ապա քանորդը համարիչով բազմապատկեցիր. սակայն երբեմն աւելի դիւրին կ'ըլլայ նախ համարիչով բազմապատկել և ապա արտադրեալը յայտարարով բաժնել։

6. 32ին $\frac{3}{4}$ը քանի՞ է։ (Ահա հոս երկու կերպով ալ կայ)։

Առաջին կերպ։

4)32

8 որ է 32ին $\frac{1}{4}$ը։

3

24 3 անգամ $\frac{1}{4}$, որ է 32ին $\frac{3}{4}$ը։

Երկրորդ կերպ։

32

3

4)96 3 անգամ 32։

24 3 անգամ 32ին $\frac{1}{4}$ը, որ է մէկ անգամ 32ին $\frac{3}{4}$ը։

Հետևեալ բացատրութեամբ կը տեսնենք թէ ինչու աս երկու կերպ գործողութիւնն ալ նոյն արդիւնքը կ'ունենան։ 32ին $\frac{3}{4}$ը՝ մէկ գծի մէջ շարուած է. և 3 անգամ 32ին $\frac{1}{4}$ը 3 գծերու մէջ դրուած են վարը։ Միութիւններուն (o) թիւը երկու կարգադրութեամբ ալ նոյն է։

00000000 00000000 00000000 00000000

00000000 00000000 00000000 00000000

00000000 00000000 00000000 00000000

00000000 00000000 00000000 00000000

7. 60156ին $\frac{7}{12}$ը գտիր։

8. 10849ին $\frac{2}{571}$ը գտիր երկրորդ կերպով։

9. Գրիգորը Յակոբէն փոխ կ'առնէ տ758, և կը խոստանայ որ տարիէ մը տայ՝ $\frac{6}{100}$ շահ հատուցանելով, տարեգլխուն որքա՞ն տալու է։

10. 28ին $\frac{6}{42}$ը քանի՞ է։

ԴԱՍ ԼԳ

1. Թէոր 68656 դահեկան հաւասարապէս բաժնուի 8 հոգիի. ստակին ո՞ր մասը և քանի՞ դահեկան 3 հոգի պիտի առնեն։

2. Ըսենք թէ տ33ով 198 կանգուն չուխայ կ'առնուի. տ14ով 198ին ո՞ր մասը և քանի՞ կանգուն կ'առնուի։

3. Թէոր 20 օրը 540 օխայ ալիւր կ'երթայ, 19 օրը քանի՞ օխայ կ'երթայ։

Լուծում. 19 օրը 20 օրուան $\frac{19}{20}$ն է. վասնորոյ 540ին $\frac{19}{20}$ը պէտք է։

4. Թէոր մարդ մը 60 օրուան մէջ 240 ձողաչափ պատ կը շինէ, 45 օրուան մէջ քանի՞ ձողաչափ կը շինէ։

5. Մարդ մը 1178 մղոն ճամբան 31 օրուան մէջ գնաց. 25 օրուան մէջ քանի՞ մղոն գացեր է։

6. 24 Ընգլիզ ժամացոյց 108 լր. 18 շն կ'ընէ. հատը քանի՞ կ'ընէ։

ԴԱՍ ԼԴ

1. Թէոր 16 մարդ օրը 208 ծառ կը կտրեն, 35 մարդ քանի՞ հատ պիտի կտրեն։

2. 208ին 35 անգամ $\frac{1}{16}$ը քանի՞ է։

3. Թէոր 10 տակառ շաքար տ59.30 կ'ընէ, 33 տակառը քանի՞ կ'ընէ։

4. տ59.30ին 33 անգամ $\frac{1}{10}$ը քանի՞ կ'ընէ։

5. 64 զինուոր ամիսը 448 օխայ միս կ'ուտեն. ուրեմն 250 զինուոր որքա՞ն կ'ուտեն։

6. 448ին 250 անգամ $\frac{1}{64}$ը քանի՞ է։

7. տ 13.44ին 52 անգամ $\frac{1}{12}$ը քանի՞ է։

8. Թէոր մարդ մը տ 91.70 կը շահի 7 ամիսը, 2 տարին ի՞նչ կը շահի։

9. Թէոր 48 օխայ շաքար տ 16 կ՚ընէ, տ 25ով քանի՞ օխայ կրնաս գնել։

ՀԱՐՑՄՈՒՆՔ

1. Կոտորակաց ընդհանուր յայտարար ընելով ի՞նչ կը հասկընաս։ 2. Ընդհանուր յայտարար ունեցող կոտորակները ի՞նչպէս կը գումարես։ 3. Ընդհանուր յայտարար ունեցող երկու կոտորակները իրարմէ ի՞նչպէս կը հանես։ 4. Թիւի մը կոտորակի ձեւով մասը գիտնալով ամբողջ թիւը ի՞նչպէս կը գիտնաս։

ԴԱՍ ԼԵ

ԿՈՏՈՐԱԿ ԵՒ ՅԱՐԱԲԵՐՈՒԹԻՒՆ

1. Ըսենք թէ մէկ ժամը 12 երես կը կարդաս, 160 երեսը քանի՞ ժամէն կը կարդաս։

```
12)160(13 4/12
   12
   --
    40
    36
    --
     4
```

Բաժնելով գտանք որ 13 ժամ պէտք է, և 4 երես ալ կը մնայ. և որովհետև ժամին $\frac{1}{12}$ը պէտք է 1 երես կարդալու համար, վասնորոյ ժամին $\frac{4}{12}$ը պէտք է 4 երեսը կարդալու համար։

Պատ. 13 $\frac{4}{12}$ ժամ։

ՄՆԱՑՈՐԴԸ համարիչ է և բաժանարարը յայտարար. և այս կոտորակը քանորդին մէկ մասն է. Ուստի մնացորդը և բաժանարարը կոտորակի ձեւով քանորդին աջ կողմը դիր։

2. 49 դահեկանով քանի՞ կանգուն կտաւ կրնաս առնել, թէոր կանգունը 2 դահեկան ըլլայ։

3. 49ին մէջ քանի՞ 2 կայ։
4. 639ին մէջ քանի՞ 5 կայ։
5. 87 շնով քանի՞ գրիւ գարի կրնաս գնել, Թէոր գրիւը 4 շն ըլլայ։
6. 1049ին մէջ քանի՞ 12 կայ։
7. 76800ին մէջ քանի՞ 39 կայ։
8. 23 անգամ 81ին մէջ քանի՞ անգամ 17 կայ։

ԴԱՍ ԼԶ

ՎԵՐԱԾՈՒԹԻՒՆ ԿՈՏՈՐԱԿԻ

Կոտորակի վերածութիւնն է զանոնք մէկ ձեւէ ուրիշ ձեւի մը փոխել՝ առանց արժէքը փոխելու։

ԿԱՆՈՆ Ա։ Կոտորակ մը իր ամենէն փոքր ձեւին վերածել կամ պզտիկցունել, այսինքն յայտարարը և համարիչը՝ նոյն քանակութիւնը կամ արժէքը ունեցող ամենափոքր թիւերուն փոխել։

ԿԱՆՈՆ։ Յայտարարը և համարիչը իրենց ամենամեծ ընդհանուր բաժանարարովը բաժնէ, և ելած քանորդները ամենափոքր թիւերն են։ Տես Դաս, ԼԱ։ Երես 132։

Երբոր ամենամեծ ընդհանուր բաժանարարը դիւրաւ կը գտնուի, կոտորակը մտքէդ կրնաս պզտիկցունել. օր., $\frac{8}{20}$ին ամենամեծ ընդհանուր բաժանարարն է 4, մտքէդ կը բաժնես և կը գրես այսպէս $\frac{8}{20}=\frac{2}{5}$։

Թէոր կոտորակ մը ամենամեծ ընդհանուր բաժանարար չեղած թուով մը բաժնես, կոտորակը ըստ մասին կը պզտիկնայ, և կրկին կրնայ պզտիկնալ մինչև որ ալ թիւ մը չգտնուի՝ որ յայտարարը և համարիչը մէկէն բաժնէ. օր $\frac{12}{42}$ը պզտիկցունելու համար 2ով բաժնէ, կ՚ըլլայ $\frac{6}{21}$. դարձեալ 3ով բաժնէ, կ՚ըլլայ $\frac{2}{7}$. ասիկայ՝ ալ չպզտիկնար, որովհետև համարիչն ու յայտարարը նախնական են։

Հետևեալ կոտորակները պզտիկցու։

1) $\frac{484}{1152}$: 2) $\frac{918}{1998}$: 3) $\frac{32}{120}$: 4) $\frac{270}{306}$:
5) $\frac{384}{1152}$: 6) $\frac{156}{336}$: 7) $\frac{320}{1736}$: 8) $\frac{3108}{3552}$:

ԽՆԴՐ. Բ: Ամբողջ թիւը թուաւոր կոտորակի վերածել:

ԿԱ՛ՆՈ՛Ն. Առաջարկուած յայտարարով բազմապատկէ թիւը, և արտադրեալը համարիչ կ'ըլլայ.

Երբոր վերածուելու թիւը խառն թիւ ըլլայ, (խառըն թիւը քովը կոտորակ կ'ունենայ) քովի կոտորակին համարիչը՝ ամբողջ թիւին արտադրեալին հետ գումարելու է, և գումարը թուաւոր կոտորակի համարիչ կ'ըլլայ:

9. 14ին մէջ քանի՞ երրորդ կայ:

14 3 42 երրորդ: Պատ. $\frac{42}{3}$	Միութեան կամ 1ին մէջ 3 երրորդ կայ, ուստի թիւին մէջ քանի միութիւն որ կայ, այնքան անգամ 3 երրորդ կայ այն թիւին մէջ:

10. Թէոր 17 թերթ թուղթ կէս կէս բաժնես, քանի՞ կէս պիտի ըլլայ:

11. 16 դահեկանին մէջ 1 դահեկանին քանի՞ հինգերորդը կայ:

12. 641ը իններորդի փոխէ: Տասներորդի վերածէ:

13. Թէոր կառք մը $\frac{1}{9}$ ժամէն 1 մղոն կ'երթայ, 126 ժամէն քանի՞ մղոն կ'երթայ:

14. 15 $\frac{3}{4}$ին մէջ քանի՞ չորրորդ կայ:

15 $\frac{3}{4}$ 4 63 չորրորդ	Աս օրինակին մէջ 15ը 4ով բազմապատկեցինք և ելած չորրորդներուն հետ գումարեցինք 3 չորրորդը և եղաւ $\frac{63}{4}$:

15. 54 $\frac{1}{8}$ին մէջ քանի՞ ութերորդ կայ:

16. 86 $\frac{10}{17}$ը թուաւոր կոտորակի փոխէ:

17. $4\frac{1}{63}$ը թուաւոր կոտորակի վերածէ։
18. Թէոր տալեռի $\frac{1}{8}$ով 3 կանգուն ժապաւէն կ'առնես, տ $6\frac{5}{8}$ով քանի՞ կանգուն կրնաս առնել։

ԿԱՐԳ Դ։ Թուաւոր կոտորակը ամբողջ կամ խառն թիւի վերածել։

ԿԱՆՈՆ․ Համարիչը յայտարարով բաժնէ, և քանորդը ամբողջ կամ խառն թիւ կ'ըլլայ։

19. $\frac{362}{8}$ը ամբողջ կամ խառն թիւի վերածէ։

8)362 $45\frac{2}{8}=45\frac{1}{4}$	Որովհետև $\frac{8}{8}$ հաւասար է 1 միութեան, վասնորոյ 362ին մէջ քանի անգամ որ 8 կայ, այնքան միութիւն կայ $\frac{362}{8}$ին մէջ։

20. $\frac{4803}{27}$ը ամբողջ կամ խառն թիւի վերածէ։
21. Քանի՞ միութիւն կայ $\frac{45315}{15}$ին մէջ։
22. Տալեռին $\frac{962}{7}$ին մէջ քանի՞ տալեռ կայ։

ԿԱՐԳ Ե։ Բաղադրեալ կոտորակը պարզ կոտորակի վերածել։

ԿԱՆՈՆ։ Բոլոր համարիչները իրարու հետ բազմապատկէ և արտադրեալը նոր համարիչ է, և յայտարարները բազմապատկէ ու արտադրեալը նոր յայտարար է, և ետքը աս նոր կոտորակը վերածէ իր ամենափոքր թիւին՝ թէոր կը վերածուի։

Աս գործողութիւնը չըրած թէոր համարիչ մը յայտարարի մը հաւասար ըլլայ, կրնաս գործողութենէդ դուրս ձգել երկուքն ալ. և եթէ կարելի է համարիչով մը կամ յայտարարով մը համարիչ մը առանց մնացորդի կրնաս բաժնել և ան բաժնողն ալ գործողութենէդ դուրս ձգել։ Թէոր բաղադրեալ կոտորակի մէջ ամբողջ կամ խառն թիւ մը գտնուի, թուաւոր կոտորակի վերածելու է. կամ թէ կրնաս ամբողջ թիւը համարիչ սեպել առանց յայտարարի։

23. 6ին $\frac{3}{4}$ին $\frac{2}{3}$ին $\frac{1}{8}$ը պարզ կոտորակի վերածէ։

$\frac{1}{8}\times\frac{2}{3}\times\frac{3}{4}\times\frac{6}{1}=\frac{12}{32}=\frac{3}{8}$ Ընդհանուր թիւը (3)

գործողութենէն դուրս ձգեցինք ։

24. $\frac{2}{11}$ին $\frac{5}{6}$ը պարզ կոտորակի վերածէ ։

25. $\frac{19}{20}$ին $\frac{6}{15}$ին $\frac{1}{4}$ը պարզ կոտորակի վերածէ ։

26. $2\frac{5}{41}$ին $\frac{3}{157}$ին $\frac{11}{24}$ը պարզ կոտորակի վերածէ ։

27. 5ին $\frac{3}{4}$ին $\frac{2}{3}$ին $\frac{1}{2}$ը պարզ կոտորակի վերածէ ։

ԽՆԴԻՐ Ն ։ Կոտորակ մը մէկ յայտարարէն ուրիշ յայտարարի փոխել ։

ԿԱՆՈՆ ։ Առաջարկեալ յայտարարը տրուած կոտորակին համարիչովը բազմապատկէ, և արտադրեալը բաժնէ նոյն կոտորակին յայտարարովը, քանորդը առաջարկեալ յայտարարին համարիչ կ'ըլլայ ։

28. Վերածէ $\frac{5}{6}$ կոտորակը, անանկ որ յայտարարը ըլլայ 14. կամ ուրիշ խօսքով՝ փոխէ 5 վեցերորդը չորեքտասաներորդի ։

$$\begin{array}{r} 14 \\ 5 \\ \hline 6)\overline{70} \\ \hline 11\frac{4}{6} \end{array} \quad \text{Պատ.} \ \frac{11\frac{4}{6}}{14}$$

$\frac{1}{6}$ հաւասար $\frac{1}{14}$ին $\frac{1}{6}$ին. և $\frac{5}{6}$ն ալ կ'ընէ անոր 5 անգամը. վասն որոյ 14 չորեքտասաներորդը 5ով բազմապատկեցինք, և արտադրեալին $\frac{1}{6}$ը առաջարկեալ յայտարարին համարիչ է ։

29. $\frac{7}{8}$ին մէջ քանի՞ հինգերորդ կայ ։

30. $\frac{4}{15}$ը քանի՞ քսանևչորսերորդի հաւասար է ։

31. $\frac{8}{9}$ը չորրորդի վերածէ ։

ԽՆԴԻՐ Օ. ։ Խառն թիւի փոքրագոյն սեռերը մեծագոյն սեռի կոտորակին վերածել ։

ԿԱՆՈՆ ։ Տրուած քանակութիւնը իր ամենափոքր սեռին վերածէ, և ան թիւը կ'ըլլայ համարիչ. ետքը վերածէ մեծագոյն սեռէն միութիւն մը համարիչին սեռին, և ան թիւն ալ կ'ըլլայ յայտարար ։

32. 3 ֆր. 8 քն. 15 շնը լիրայի կոտորակի վերածէ ։

33. 35 փր և 400 դահեկան քէսէի կոտորակի վերածէ ։

34. 1 կր. 6 րպ էնտազէի կոտորակի վերածէ ։

35. 40 րոպ. 18 ժամ. 160 օր տարիի կոտորակի վերածէ ։

ԽՆԴՐ Է: Մեծագոյն սեռի կոտորակը փոքրագոյն սեռի վերածել՝ ամբողջ թիւ:

ԿԱՆՈՆ. Տրուած սեռին համարիչը բազմապատիկէ՝ ան սեռին մէկ հատը իր յաջորդ փոքր սեռէն քանի հատ որ կը պարունակէ ան թիւովը, և արտադրեալը յայտարարով բաժնէ, քանորդը յաջորդ փոքր սեռին ամբողջ թիւը կ'ըլլայ, և մնացածը կոտորակի համարիչ է. աս կոտորակն ալ նոյնպէս շարունակէ:

36. Տարիին $\frac{11}{12}$ը վերածէ օրուան և ժամու՝ ամբողջ թիւի:

```
   11
  365
 ----
   55
  66
 33
-------
12)4015
-------
  334  7
      24
     ---
      28
     14
    -------
    12)168
    -------
        14
```

Պատ. 334 օր, 14 ժամ:

Բազմապատկութեամբ գտանք որ տարիին $\frac{11}{12}$ը՝ մէկ օրուան $\frac{4015}{12}$ին հաւասար է, որ բաժնել կ'ըլլայ 334 $\frac{7}{12}$ օր. օրուան $\frac{7}{12}$ը բազմապատկելով գտանք որ ժամուն $\frac{168}{12}$ն է եղեր, որ բաժանելով կ'ըլլայ 14 ժամ:

37. $\frac{14}{20}$ բեռը վերածէ դահեկանի և փարայի:

38. Խանթարին $\frac{25}{44}$ը վերածէ օխայի և տրէմի:

ԽՆԴՐ Ը: Կոտորակները ընդհանուր յայտարարի վերածել. այսինքն, երկու կամ աւելի կոտորակներ՝ որ տարբեր յայտարարներ ունին, նման յայտարարներ ունենան:

ԿԱՆՈՆ Ը. Ամենմէկ համարիչ իրեն յայտարարէն զատ բոլոր յայտարարներով բազմապատկէ, որ կ'ըլլայ նոր համարիչ. Իսկ ամէն յայտարարները բազմապատկէ իրարու հետ, որ կ'ըլլայ նոր յայտարար. և դիր ամենմէկ նոր համարիչին տակը:

ԿԱՆՈՆ Ը ։ Տրուած յայտարարներուն ամենափոքր ընդհանուր բաժանելին գտիր, և ան կ'ըլլայ ընդհանուր յայտարար․ ետքը աս ընդհանուր յայտարարը բաժնէ ամէնմէկ տրուած յայտարարով, ու բազմապատկէ քանորդը իր համարիչովը, և ելած արտադրեալները նոր համարիչներ կ'ըլլան ։ Տես ՝Նախդ․ Ժ, Երես 133 ։

Վերջիշեալ կանոններուն առաջինը աղէկ է գործածել երբոր կոտորակներուն թիւերը փոքր են ։ Իսկ երկրորդը առաւել ընտրելի է շատ անգամ, որովհետև կարելի եղած ամենափոքր ընդհանուր յայտարարը կը գտնէ ։

Աշակերտը առաւել վարժութեամբ՝ ընդհանուր յայտարար գտնելու ուրիշ կերպեր ալ պիտի գտնէ ։

Թէոր ընդհանուր յայտարարի վերածուելու կոտորակներուն մէջ բաղադրեալ գտնուի, պէտք է նախ պարզել ։

39․ Ընդհանուր յայտարարի վերածէ $\frac{5}{8}$, $\frac{11}{12}$, $\frac{9}{14}$ և $\frac{13}{15}$ ։

Աս խնդիրին ամենափոքր ընդհանուր յայտարարը 840 է․ և այս ընդհանուր յայտարարին զանազան համարիչները հետևեալ կերպով կը գտնուին ։

$840 \div 8 = 105$, և $105 \times 5 = 525$ ։ Պատ․ $\frac{5}{8} = \frac{525}{840}$
$840 \div 12 = 70$, և $70 \times 11 = 770$ ։ $\frac{11}{12} = \frac{770}{840}$
$840 \div 14 = 60$, և $60 \times 9 = 540$ ։ $\frac{9}{14} = \frac{540}{880}$
$840 \div 15 = 56$, և $56 \times 13 = 728$ ։ $\frac{13}{15} = \frac{728}{840}$

40․ $\frac{3}{17}$, $\frac{2}{15}$ և $\frac{4}{25}$ ընդհանուր յայտարարի վերածէ ։
41․ Ընդհանուր յայտարարի վերածէ $\frac{3}{8}$, $\frac{10}{17}$, $\frac{1}{2}$ և $\frac{5}{6}$ ։
42․ „ „ „ $\frac{27}{561}$ և $\frac{19}{78}$ ։

ԱՆՐԴ ԽԹ ։ Խառն կոտորակը պարզ կոտորակի վերածել ։

ԿԱՆՈՆ ։ Թէոր համարիչը կամ յայտարարը կամ թէ երկուքը մէկէն ամբողջ կամ խառն թիւ ըլլան, վերածէ զանոնք թուաւոր կոտորակի․ տակի կոտորակին յայտարարը վրայի կոտորակին համարիչովը բազմապատկէ՝ որ կ'ըլլայ նոր համարիչ․ և վրայի կոտորակին յայտարարը տակի կոտորակին համարիչովը բազմապատկէ՝ որ կ'ըլլայ նոր յայտարար ։ Երբոր համարիչը կամ յայտարարը քովը կոտորակ չունի, տակը 1 յայտարար դնելով թուաւորի կրնայ վերածուիլ ։

43. Պարզ կոտորակի վերածէ $\frac{9}{3\frac{2}{7}}$ը:

Լուծում: $\frac{9}{3\frac{2}{7}}=\frac{\frac{9}{1}}{\frac{23}{7}}=\frac{9\times7}{1\times23}=\frac{63}{23}$, Պատ:

44. Հետեւեալ խառն կոտորակները պարզէ:

$\frac{4}{\frac{7}{8}}$: $\frac{\frac{4}{10}}{5}$: $\frac{5\frac{7}{8}}{8}$: $\frac{3\frac{1}{4}}{5\frac{2}{3}}$: $\frac{21}{4\frac{4}{5}}$: $\frac{6\frac{2}{5}}{7\frac{3}{11}}$: $\frac{2\frac{5}{8}}{1\frac{8}{9}}$:

ԴԱՍ ԼԸ

ԳՈՒՄԱՐՈՒՄՆ ԿՈՏՈՐԱԿԻ

Գումարուելու կոտորակները պէտք է որ համասեռ ըլլան, և նաև նոյն յայտարարը ունենան:

ԿԱՆՈՆ: Բաղադրեալ կոտորակները (թէոր գտնուի) վերածէ պարզ կոտորակի, և ընդհանուր յայտարարը գտիր. ետքը համարիչները գումարէ և ընդհանուր յայտարարին վրայ դիր. Եթէ թուաւոր ըլլայ կոտորակը, ամբողջ կամ խառն թիւի վերածէ:

1. Գումարէ $3\frac{7}{9}$, $\frac{5}{8}$, $8\frac{3}{5}$ և $\frac{3}{4}$:

$3+8=11$: $\frac{7}{9}+\frac{5}{8}+\frac{3}{5}+\frac{3}{4}=\frac{991}{360}=2\frac{271}{360}$:

$$\frac{11}{13\frac{271}{360}}$$

Ամբողջ թիւերուն գումարը 11 է. կոտորակներուն ալ ընդհանուր յայտարարը գտանք և համարիչները գումարեցինք, և թուաւոր կոտորակը խառն թիւի վերածեցինք, և ամբողջ թիւերուն գումարին վրայ զարկինք, որ եղաւ $13\frac{271}{360}$:

2. Գումարէ $9\frac{2}{7}$, $12\frac{5}{14}$, $\frac{4}{10}$, $\frac{3}{8}$ և $21\frac{3}{4}$:
3. Ինչ է $\frac{9}{10}+\frac{3}{8}+\frac{6}{7}+\frac{2}{7}+\frac{8}{21}$ին գումարը:
4. Գումարէ $\frac{1}{2}$, $\frac{19}{20}$, 37, $6\frac{7}{9}$ և $\frac{6}{11}$:
5. Ժամուն $\frac{7}{8}$ը և օրուան $\frac{5}{8}$ը գումարէ:
6. Խանթարին $\frac{3}{5}$ը և $\frac{12}{25}$ը և օխային $\frac{5}{6}$ը գումարէ:

ԴԱՍ ԼԸ

ԲԱՐՁՈՒՄՆ ԿՈՏՈՐԱԿԻ

Ինչպէս որ գումարման մէջ համարիչներուն գումարը կը գտնենք, անանկ ալ բարձման մէջ համարիչներուն տարբերութիւնը կը գտնենք:

ԿԱՆՈՆ: Թէոր բաղադրեալ կոտորակ ըլլայ, պարզ կոտորակի վերածէ. և թէոր յայտարարները նոյն չեն, ընդհանուր յայտարարը գտիր. Հանէ փոքր թիւին համարիչը մեծ թիւին համարիչէն, և մնացածը ընդհանուր յայտարարին վրայ դիր:

Երբոր մեծ թիւը խառն թիւ ըլլայ և փոքր թիւին կոտորակը մեծ թիւին կոտորակէն մեծ ըլլայ, կոտորակները ընդհանուր յայտարարի վերածելէն վերջը մեծ թիւին կոտորակին համարիչին՝ գումարէ ընդհանուր յայտարարը և ամբողջին ալ մէկ պակաս սեպէ, և ան ատենը վերի կանոնին պէս բարձման գործողութիւնը ըրէ:

7. $24\frac{7}{9}$ին և $26\frac{3}{8}$ին տարբերութիւնը ի՞նչ է:

$$26\frac{3}{8} - 24\frac{7}{9} = 1\frac{43}{72} \qquad \frac{99}{72} - \frac{56}{72} = \frac{43}{72}$$

Հոս փոքր թիւին կոտորակը մեծ թիւին կոտորակէն մեծ է, անոր համար ամբողջ թիւէն միութիւն մը առինք և խօ-[illegible] փոխեցինք և իր կոտորակին հետ գումարելով եղաւ $\frac{99}{72}$, ասկէ $\frac{56}{72}$ը հանեցինք: Ամբողջ թիւը 1 պակսեցաւ:

8. $84\frac{2}{5}$էն $51\frac{7}{72}$ հանելով ի՞նչ կը մնայ:

9. $\frac{3}{4}$ին $\frac{7}{8}$ը $36\frac{9}{10}$էն հանէ:

10. $4\frac{1}{15}$ին և $10\frac{1}{16}$ին տարբերութիւնը ի՞նչ է:

11. Թէոր $\frac{6}{8}$ին $\frac{2}{3}$ը մէկէն հանես, ի՞նչ կը մնայ:

ԴԱՍ ԼԹ

ԲԱԶՄԱՊԱՏԿՈՒԹԻՒՆ ԿՈՏՈՐԱԿԻ

ԿԵՐՊ Ա: Կոտորակը ամբողջ թիւով բազմապատ-

ԿԱՆՈՆ: Կամ համարիչը բազմապատկէ, կամ յայտարարը բաժնէ՝ ամբողջ թիւովը:

ԿԱՐԳ Բ: Ամբողջ թիւը կոտորակով բազմապատկել:

ԿԱՆՈՆ: Բազմապատկէ ամբողջ թիւը համարիչով և ելածը բաժնէ յայտարարով:

ԿԱՐԳ Գ: Կոտորակը կոտորակով բազմապատկել:

ԿԱՆՈՆ: Համարիչը համարիչով, յայտարարը յայտարարով բազմապատկէ:

Ծանօթ: Երբոր երկու քանորդականներն ալ խառն թիւ են, շատ անգամ դիւրին կ'ըլլայ թուաւոր կոտորակի վերածել զանոնք, և ետքը գործողութիւնդ կատարել Գ Կերպին կանոնովը:

12. $\frac{25}{28}$ը 9ով բազմապատկէ: $\frac{25}{28}\times9=\frac{25\times9}{28}=8\frac{1}{28}$:

13. 49ը $\frac{5}{8}$ով բազմապատկէ: (Տես Բ Կերպին կանոնը)

14. $\frac{7}{12}$ը $\frac{2}{5}$ով բազմապատկէ: (Տես Գ Կերպին կանոնը:)

15. $6\frac{9}{10}$ը $3\frac{4}{15}$ով բազմապատկէ: (Տես Գ Կերպին ծանօթութիւնը:)

16. Բազմապատկէ $\frac{14}{26}$ը 15ով:

17. Որը մեծ է $\frac{7}{8}\times65$ը՝ թէ $65\times\frac{7}{8}$:

18. $294\frac{13}{14}$ը 25ով բազմապատկէ:

ԴԱՍ Ի

ԲԱԺԱՆՈՒՄՆ ԿՈՏՈՐԱԿԻ

ԿԱՐԳ Ա: Կոտորակը ամբողջ թիւով բաժնել:

ԿԱՆՈՆ: Կամ համարիչը բաժնէ, կամ յայտարարը բազմապատկէ՝ ամբողջ թիւովը:

ԿԱՐԳ Բ: Ամբողջ թիւը կոտորակով բաժնել:

ԿԱՆՈՆ: Բազմապատկէ ամբողջ թիւը յայտարարովը, և ելածը բաժնէ համարիչով:

ԿԱՐԳ Գ: Կոտորակը կոտորակով բաժնել:

ԿԱՆՈՆ: Բաժանարար կոտորակը շրջէ, այսինքն համարիչը յայտարար և յայտարարը համարիչ ըրէ. և ետքը կոտորակը կոտորակով բազմապատկէ իբրև բազմապատկութիւն:

Կամ թէ այսպէս. բազմապատկէ բաժանելիին յայտարարը բաժա-

նարարին համարիչովը՝ որ կ'ըլլայ նոր յայտարար, և բաժանելիին համարիչը բաժանարարին յայտարարովը՝ որ կ'ըլլայ նոր համարիչ։

Թէ որ բաղադրեալ կոտորակ կայ, պարզ կոտորակի, և թէ որ խառն թիւ ըլլայ, թուաւոր կոտորակի վերածելու է գործողութենէն առաջ։

19. $\frac{5}{12}$ը 8ի բաժնէ։ $\frac{5}{12}\div 8=\frac{5}{12\times 8}=\frac{5}{96}$, Պատ։
20. 14ը $\frac{7}{15}$ի բաժնէ։ (Տես Կանոն, Կերպ Բ։)
21. $\frac{9}{24}$ը $\frac{2}{5}$ի բաժնէ։ (Տես Կանոն, Կերպ Գ։)
22. $\frac{9}{10}$ին $\frac{1}{2}$ը 6ի բաժնէ։
23. 345ը $5\frac{3}{4}$ի բաժնէ։
24. $\frac{9}{10}$ին $\frac{7}{8}$ը $\frac{5}{6}$ին $\frac{1}{4}$ին $\frac{2}{3}$ին բաժնէ։
25. Բաժնէ $206\frac{3}{8}$ը $9\frac{4}{17}$ի։
26. $\frac{3}{10}$ ժամը քանի՞ անգամ կայ $\frac{8}{9}$ օրուան մէջ։

ԴԱՍ ԻԸ

ԽԱՌՆ ՕՐԻՆԱԿՆԵՐ

1. Եթէ կառք մը ժամը $23\frac{5}{8}$ մղոն երթայ, $9\frac{3}{4}$ ժամէն քանի՞ մղոն կ'երթայ։

2. Թէ որ ցորենին գրիւը $62\frac{1}{2}$ դահեկան ըլլայ, $486\frac{3}{4}$ գրիւը քանի՞ կ'ընէ։

3. Եթէ գարիին գրիւը տալերին $\frac{3}{10}$ը ըլլայ, գրիւին $\frac{7}{8}$ը ի՞նչ կ'ընէ։ ($\frac{3}{10}\times\frac{7}{8}=$ ։)

4. Էնտազէն $19\frac{1}{4}$ սենթի վրայ, 25 էնտազէ և $6\frac{1}{2}$ րուպ ժապաւէնը քանիի՞ կրնաս առնել։

5. Եթէ կանգուն մը չուխային $\frac{4}{7}$ը 3 տալեր ըլլայ, կանգունը ի՞նչ կ'ընէ։ (տ $3\div\frac{4}{7}=$ ։)

6. $7\frac{13}{16}$ օխայ խնձորը $21\frac{1}{2}$ դահեկան ըլլայ, օխան քանի՞ դահեկան կ'ընէ։

7. Ըսենք թէ մարդ մը ծախու առաւ 5 կանգուն կտաւ՝ կանգունը $2\frac{1}{4}$ տալերի, $15\frac{1}{4}$ կանգուն ժապաւէն՝ կանգունը $12\frac{1}{2}$ սենթի, 17 զոյգ ձեռնոց՝ զոյգը $68\frac{1}{4}$ սենթի, և $61\frac{1}{2}$ կանգուն չուխայ՝ կանգունը $3\frac{1}{8}$ տալերի. ի՞նչ է ամենուն գինը։

8. Խանութպան մը ծախու առաւ $6\frac{1}{4}$ օխայ չայ՝ օխան $87\frac{1}{2}$ սենթի, $15\frac{1}{2}$ օխայ շաքար՝ օխան $11\frac{1}{2}$ սենթի, $13\frac{1}{4}$ օխայ խահվէ՝ օխան $12\frac{1}{2}$ սենթի, և $16\frac{1}{2}$ օխայ մեղր՝ օխան $\frac{1}{3}$ տալերի. ամենուն գինը ի՞նչ է։

9. Գումարէ $\frac{14}{14}$, $\frac{7}{12}$, $\frac{6}{7}$, $\frac{21}{24}$, $\frac{18}{41}$, $\frac{4}{5}$, $\frac{3}{5}$, $\frac{7}{9}$, $\frac{3}{4}$, և $\frac{5}{8}$ին $\frac{7}{10}$ը։

10. Ըսենք թէ $\frac{7}{14}$ին $\frac{6}{15}$ին $\frac{9}{10}$ը մեծ թիւը ըլլայ, և $\frac{3}{7}$ին $\frac{1}{5}$ին $\frac{2}{3}$ին $\frac{7}{8}$ը փոքր թիւը, տարբերութիւննին ի՞նչ կ՚ըլլայ։

11. 100ին $\frac{3}{4}$ին $\frac{2}{3}$ին $\frac{1}{2}$ը 75ին $\frac{8}{9}$ին $\frac{7}{8}$ին $\frac{5}{6}$ին $\frac{4}{5}$ովը բազմապատկէ։

12. $\frac{19}{20}$ին $\frac{7}{8}$ին $\frac{3}{5}$ը $\frac{5}{8}$ին $\frac{12}{25}$ին $\frac{2}{9}$ին $\frac{15}{16}$ին $\frac{1}{6}$ովը բաժնէ։

13. Ըսենք թէ երկու կոտորակներուն գումարը $\frac{5}{8}$ ըլլայ, և կոտորակներուն մէկը $\frac{9}{20}$ ըլլայ, միւսը ի՞նչ կ՚ըլլայ։ (Տես ՆԱԽԴ. Ա, Երես 130։)

14. Ըսենք թէ երկու կոտորակաց մեծը $\frac{14}{19}$ ըլլայ, և տարբերութիւննին ալ $\frac{13}{20}$, միւսը ի՞նչ կ՚ըլլայ։ (Տես ՆԱԽԴ. Բ, Երես 130։)

15. Ըսենք թէ երկու կոտորակներու փոքրը $\frac{24}{31}$ ըլլայ, և տարբերութիւննին ալ $\frac{3}{29}$, մեծ կոտորակը ի՞նչ կ՚ըլլայ։ Տես ՆԱԽԴ. Գ, Երես 130։)

16. Երկու կոտորակներու գումարը $\frac{43}{50}$ է, և տարբերութիւննին ալ $\frac{6}{27}$ է. կոտորակները ի՞նչ են։ (Տես ՆԱԽԴ. Դ, Երես 131։)

17. Երկու կոտորակներու արտադրեալն է $\frac{93}{198}$, և կոտորակներուն մէկը $\frac{6}{11}$ է. միւսը ի՞նչ է։ (Տես ՆԱԽԴ. Ե, Երես 131։)

18. Ըսենք թէ $\frac{7}{9}$ բաժանելին է և $\frac{4}{39}$ քանորդը, բաժանարարը ի՞նչ է։ (Տես ՆԱԽԴ. Զ, Երես 131։)

19. Բաժանելին ի՞նչ կ՚ըլլայ, թէոր բաժանարարը $\frac{25}{44}$ ըլլայ, և քանորդը $\frac{3}{7}$։ (Տես ՆԱԽԴ. Է, Երես 131։)

20. Ըսենք թէ երեք կոտորակներու արտադրեալը

է $\frac{13}{20}$, և կոտորակներուն մէկը $\frac{5}{6}$, և միւսը $\frac{3}{13}$. երրորդը ի՞նչ է։ (Տե՛ս ՆԱԽԴ. Ա, Երե՛ս 131։)

Հետևեալ առաջարկութիւնները աղէկ միտք առնելու է։

ԱՌԱՋԱՐԿՈՒԹԻՒՆ Ա. Համարիչը որքան մեծնայ, նոյնչափ ալ կոտորակը կը մեծնայ. և որքան որ պզտիկնայ համարիչը, կոտորակն ալ այնքան կը պզտիկնայ։ Ուստի՝ թէոր համարիչը բազմապատկես, կոտորակը կը բազմապատկուի. և թէոր համարիչը բաժնես, կոտորակը կը բաժնուի։

ԱՌԱՋԱՐԿՈՒԹԻՒՆ Բ. Որքան որ յայտարարը մեծնայ, կոտորակը այնքան կը պզտիկնայ. և որքան որ պզտիկնայ յայտարարը, կոտորակն այնքան կը մեծնայ։ Ուստի՝ թէոր յայտարարը բազմապատկես, կոտորակը կը բաժնուի. և թէոր յայտարարը բաժնես, կոտորակը կը բազմապատկուի։

ԱՌԱՋԱՐԿՈՒԹԻՒՆ Գ. Թէոր համարիչը և յայտարարը երկուքը մէկէն նոյն թիւով կամ բազմապատկուին կամ բաժնուին, կոտորակը չփոխուիր, արժէքը նոյն կը մնայ։

Ա և Բ առաջարկութիւններուն վրայ հիմնուած են բազմապատկութեան կանոնները. Տե՛ս Երե՛ս 150. և բաժանման կանոնները. Տե՛ս Երե՛ս 150 և 151։

ԳԼՈՒԽ Է

ԴԱՍ ԽԲ

ՏԱՍՆՈՐԴԱԿԱՆ ԿՈՏՈՐԱԿ

ՏԱՍՆՈՐԴԱԿԱՆ ԿՈՏՈՐԱԿԸ տասնի կամ հարիւրի կամ հազարի վրայ ևն բաժնուած է. այսինքն տասնորդական կոտորակին յայտարարը կ'ըլլայ 10, կամ 100, կամ 1000 ևն։

Տասնորդական կոտորակի մը յայտարարը բնաւ չգրուիր, այլ համարիչը ամբողջ թիւի նման կը գրուի՝ ձախ կողմը կէտով մը, և յայտարարը զօրութեամբ կ'իմացուի. աս զօրութեամբ իմացուած յայտարարն է 1

և համարիչին թուանշաններուն չափ զրոյ. ինչպէս .5 է $\frac{5}{10}$, .26 է $\frac{26}{100}$, .365 է $\frac{365}{1000}$:

Երբոր ամբողջ թիւ և տասնորդական կոտորակ մէկ տեղ գտնուին, տասնորդականի՝ նշան եղող կէտը երկուքին մէջ կը դրուի այսպէս՝ 68.2, որ է 68$\frac{2}{10}$. 4.87, որ է 4$\frac{87}{100}$:

Ինչպէս որ ամբողջ թիւի մէջ ամէն թիւ իրեն յաջորդ ձախ կողմի թուանշանէն տասն անգամ վար արժէք ունի, անանկ ալ տասնորդականը ուրիշ բան չէ, բայց միութենէն անդին աս ընթացքին շարունակութիւնը. տասնորդականին առաջին տեղը կամ թէ կէտին քովը եղող թուանշանը տասներորդ է, ինչպէս .5 =$\frac{5}{10}$. երկրորդ տեղին արժէքը անկէ 10 անգամ վար՝ հարիւրերորդ է, ինչպէս .05=$\frac{5}{100}$, և երրորդը հազարերորդ ևն:

Տասնորդականին աջ կողմը զրոյ դրուի նէ՝ կոտորակին արժէքը չփոխեր. որովհետև թուանշանները տակաւին իրենց տեղը անփոփոխ կը մնան. օր., միաւորին կարգէն նոյն հեռաւորութիւնը ունին. օր., .5. .50. .500. ասոնք ամէնն ալ նոյն արժէքը ունին. ամէնն ալ $\frac{1}{2}$ի հաւասար են: Բայց ամէն զրոյ որ տասնորդականին ձախ կողմը կը դրուի, տասն անգամ կը պակսեցունէ արժէքը, որովհետև թուանշանները միութեան կարգէն կարգ մը կը հեռացընէ. օր. .5ին ձախ կողմը զրոյ դնես կ'ըլլայ .05 ($\frac{5}{100}$). թէոր երկու զրոյ դնես կ'ըլլայ 005 ($\frac{5}{1000}$) ևն:

ԿԱՐԴԱ՛ ՏԱՍՆՈՐԴԱԿԱՆԻՆ՝ թուանշանները իբրև համարիչ, և ան թուանշաններէն մէկ թուանշան աւելի եղած տասնաւոր թիւը զըրուցէ իբրև յայտարար. ինչպէս .99 կարդա իննսունինը հարիւրերորդ. .064ը վաթսունըչորս հազարերորդ.

1. Կարդա հետևեալ թիւերը:

.99	.2008	4.008	64.09
.064	.00006	6.37002	630.1174
.0003	.03795	.99999	6.972499
.5237	.130009	5.0001	28.797

2. Հետեւեալ խառն թիւերը տասնորդական ձեւով գրէ։

$18\frac{7}{10}$	$2\frac{25}{1000}$	$32\frac{17}{100}$	$8\frac{11}{10000}$
$24\frac{9}{100}$	$436\frac{13}{100}$	$8\frac{201}{10000}$	$47\frac{1}{100000}$
$38\frac{6}{1000}$	$7\frac{21}{1000}$	$97\frac{42}{1000}$	$6\frac{251}{10000}$
$65\frac{8}{10000}$	$19\frac{342}{10000}$	$6\frac{1251}{10000}$	$55\frac{291}{1000000000}$

ԴԱՍ ԻԴ

ԳՈՒՄԱՐՈՒՄՆ ՏԱՍՆՈՐԴԱԿԱՆԻ

3. Գումարէ 161.7+70.602+4.06+807.2659։

```
   161.7
    70.602
     4.06
   807.2659
 ----------
  1043,6279
```

Տասնորդականները գումարելու համար գրէ տասներորդը տասներորդին տակ և հարիւրերորդը հարիւրերորդին տակ ևն, և իբրև ամբողջ թիւ գումարէ, և յետոյ անջրպետող նշանը դիր։

4. Գումարէ 256.94+9121.7+8.3065։

5. Գումարէ տ 18.25 + տ 4.09 + տ 2.40 + տ 231.075 + տ 64.207 + տ 50.258 + տ 10.09 + .25։

ԴԱՍ ԻԴ

ԲԱՐՁՈՒՄՆ ՏԱՍՆՈՐԴԱԿԱՆԻ

6. Հանէ 4.16482ը 19. 375էն։

```
  19.375
   4.16482
 ---------
  15.21018
```

Տասներորդը տասներորդին տակը ևն, դընելէն ետքը իբրև ամբողջ թիւ իրարմէ հանէ։ 82ին վրայի դատարկ տեղերը մտքէդ կամ իրօք զրոյ դիր։

7. Հանէ 592.64ը 617.23169էն։

8. 260.3էն 48.06ը հանէ։

9. Հանէ .89275ը 12690.2էն։

10. Հանէ .281036ը 51էն։

11. 1ին և .1ին տարբերութիւնը ի՞նչ է։

12. 24.367ին և 13ին տարբերութիւնը ինչ է:
13. .136ին և .1295ին տարբերութիւնը ի՞նչ է:

ԴԱՍ ԽԵ

ԲԱԶՄԱՊԱՏԿՈՒԹԻՒՆ ՏԱՍՆՈՐԴԱԿԱՆԻ

Թիւ մը կոտորակով բազմապատկելը անոր թիւին մէկ մասը առնել է. հետեւապէս կոտորակ մը կոտորակով բազմապատկելով արտադրեալը երկուքէն ալ փոքր կոտորակ մը պիտի ըլլայ. ինչպէս $\frac{4}{10}\times\frac{3}{10}=\frac{12}{100}$. և տասնորդականի ձեւով $.4\times.3=.12$:

Ուստի գիտնալու է որ տասնորդականի մէջ՝ արտադրեալին թուանշաններուն թիւը հաւասար պիտի ըլլայ քանորդականներուն (բազմապատկելի և բազմապատկող թիւերուն) թուանշաններուն գումարին:

ԾԱՆՕԹ. Երբև ամբողջ թիւ բազմապատկէ, և քանորդականներուն մէջ քանի տասնորդական թուանշան որ կայ, նոյնչափ թուանշան զատելու է արտադրեալին մէջ տասնորդականի համար. Եթէ որ արտադրեալին մէջ եղած թուանշանները երկու քանորդականներուն մէջ գտնուած թուանշաններէն պակաս ըլլան, տասնորդականին ձախ կողմը զրոյ դնելով պակասը լեցունելու է:

14. Բազմապատկէ 658ը .249ով: 7.06ը 3.65ով: .593ը 5.62: .146ը .244ով:

658	7.06	.593	.146
.249	3.65	5.62	.244
5922	3530	1186	584
2632	4236	3558	584
1316	2118	2965	292
163.842	25.7690	3.33266	.035624

15. Բազմապատկէ 428ը .27ով. ու 428ին .27ը գըտիր:
16. 3.067ը 8.2ով բազմապատկէ:

17. .6247ը 23ով բազմապատկէ։
18. .099ը .04ով բազմապատկէ։
19. Բազմապատկէ .113ը .0647ով։
20. 7.03×.9×31.6×28.758=ինչ՞։
21. Բազմապատկէ 9 տալեռ, 7 սենթ, 6 միլը [9.076] 46ով։
22. Բազմապատկէ 26.62981ը 10000ով։

Կը տեսնես որ տասանորդական թիւ մը բազմապատկուած կ'ըլլայ 10ով՝ 100ով՝ 1000ով ևն. միայն տասանորդական կէտը բազմապատկողին մէջ գտնուած զրոյներուն չափ տեղ դէպի աջ փոխելով. ինչպէս 6.25×10=62.5։ 6.25×1000=6250։

ԴԱՍ ԽԶ.

ԲԱԺԱՆՈՒՄՆ ՏԱՍՆՈՐԴԱԿԱՆԻ

Ըսինք թէ բազմապատկութեան մէջ բազմապատկելին և բազմապատկողը երկուքը մէկէն քանի տասնորդական տեղ որ ունի, նոյնչափ ալ արտադրեալին մէջ գտնուելու է. և անկէ կը հետևի թէ բաժանման մէջ ալ բաժանելի թուոյն մէջ քանի տասնորդական տեղ որ կայ, այնքան ալ բաժանարարին և քանորդին մէջ պիտի գտնուի։ Ասոր քանորդին մէջի տասնորդական տեղերուն թիւը, բաժանելի և բաժանարար թիւերուն մէջ եղած տասնորդական տեղերուն տարբերութեանը հաւասար ըլլալու է։

ԿԱՆՈՆ. Երբև ամբողջ թիւ բաժնէ. և բաժանելի թուոյն մէջ բաժանարար թուոյն մէջ եղածէն քանի հատ տասնորդական տեղ որ աւելի կայ, նոյնչափ թուանշան զատէ քանորդին մէջէն տասնորդականի համար. ու բաժանարարին և քանորդին մէջ եղած տասնորդական տեղերուն գումարը հաւասար ըլլալու է բաժանելի թուոյն մէջ եղածներուն։

Թէ որ քանորդին մէջ բաւական թուանշան չկայ, պակասը ձախ կողմը զրոյ դնելով լեցուր։

Երբոր բաժանարարին մէջ բաժանելիին մէջէն աւելի տասնորդական թուանշան կայ, ան առենը չբաժնած՝ բաժանելի թուոյն աջ կողմը զրոյ դնելով երկուքը հաւասար ըրէ։

Բաժանումէն ետքը թէոր մնացորդ մը ըլլայ, մնացորդին աջ կողմը զրոյ կրնաս դնել և գործողութիւնդ շարունակել։ Այսպէս դրուած զրոյները բաժանելի թուոյն մէջի տասնորդականներուն հետ սեպուելու է։

23. 57.2ը 2406.976ին մէջ քանի՞ անգամ կը պարունակի։

57.2)2406.976(42.08

24. 11.7348ը 254ի բաժնէ։

254)11.7348(.0462

25. Բաժնէ 4066.2ը .648ի։

.648)4066.200(6275

26. Բաժնէ 3.672ը .81ի։

```
.81)3.672(4.5333+
    3 24
    ----
     432
     405
     ---
      270
      243
      ---
       270
       243
       ---
        270
        243
        ---
         27
```

Գումարման նշանը՝ որ հոս դրուած է, կը ցուցընէ թէ իրմէ առջի թուանշանները ճիշդ քանորդէն պակաս է։ Կրնայինք շարունակել բաժանումը բայց ընաւ կատարեալ քանորդին պիտի չհասնէինք։

27. 4.72ը 637.531ին մէջ քանի՞ անգամ կը պարունակի։

28. 2.7315ը 74ի բաժնէ։

29. 409.867ը .5806ի բաժնէ:
30. 125ի .1045ը գտիր:
31. 909ը 3.574ի բաժնէ:
32. 7382.54ը 6.4252ի բաժնէ:
33. 715ը .3075ի բաժնէ:
34. 267.15975ը 13.25ի բաժնէ:
35. .0851648ը 423ի բաժնէ:
36. .009ը .00016ի բաժնէ:
37. 9ը .266ի բաժնէ:
38. Բաժնէ 1ը 2ով: 3ը 4ով: 10ը 12ով: 3ը 16ով: 2ը 13ով: 6ը 24ով: 14ը 15ով: 48ը 72ով: 7ը 599ով:

Տասնորդական թիւ մը 10ի, 100ի, 1000ի ևն կը բաժնուի՝ թէոր բաժանարարին մէջ քանի զրոյ որ կայ, այնքան տեղ դէպի ձախ կողմը տանիս տասնորդական կէտը. Ինչպէս, 14.8÷10=1.48: 14.8÷1000=.0148:

ԴԱՍ ԽԸ

ՎԵՐԱԾՈՒԹԻՒՆ ՏԱՍՆՈՐԴԱԿԱՆԻ

ԿԵՐՊ Ա: Հասարակ կոտորակը* տասնորդականի վերածել:

ԿԱՆՈՆ: Համարիչը յայտարարով բաժնէ, և քանորդը տասնորդական կ՚ըլլայ:

39. Վերածէ $\frac{7}{8}$ կոտորակը տասնորդականի:

8)7.000 .875 Պատ:	Տասնորդական զրոյներ դրուած են բաժանելիին աջին: Տես կանոն Բաժանման տասնորդականի, Երես 159:

* Հասարակ կոտորակ կ՚ըսուի տասնորդական չեղած կոտորակը:

40. Վերածէ $\frac{1}{2}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{1}{5}$, $\frac{7}{8}$, $\frac{11}{16}$, $\frac{19}{24}$, $\frac{3}{50}$ և $\frac{9}{1125}$ կոտորակները տասնորդականի:

41. Վերածէ $\frac{7}{30}$ին $\frac{3}{5}$ը առաջ պարզ կոտորակի և ետքը տասնորդականի:

42. Վերածէ $\frac{1}{2}$ին $\frac{3}{5}$ին $\frac{1}{4}$ը տասնորդականի:

43. 247 $\frac{5}{16}$ խառն թիւը տասնորդականի ձևով գրէ:

44. Վերածէ $\frac{2}{3}$, $\frac{2}{11}$, $\frac{1}{27}$ կոտորակները տասնորդականի:

Աս կոտորակները $\frac{2}{3}$, $\frac{2}{11}$, $\frac{1}{27}$ ճիշդ տասնորդականի չեն վերածուիր: 2ը 3ով բաժնուելով՝ կուտայ սա քանորդը .6666 ԼԶ. շարունակ 6 կը կրկնուի: 2ը 11ի բաժնուած՝ կուտայ սա քանորդը .181818 ԼԶ. նոյն երկու թուանշանը (18) շարունակ կը կրկնուի: 1ը 27ով բաժնուած կուտայ սա քանորդը .037037 ԼԶ. նոյն երեք թուանշանը (037) շարունակ կը կրկնուի: Աս տեսակ տասնորդական կոտորակը կ'ըսուի ԱՆՎԵՐՋ կոտորակ. որովհետև որքան բաժնենք բնաւ ճշգրիտ քանորդին չենք կրնար հասնիլ, թէպէտև քանի երթանք կը մօտենանք. և շատ հաշիւներու մէջ երեք կամ չորս տասնորդական տեղը բաւական ճշդութիւն կը ցուցընէ, միայն թէ կոտորակին նշանակած նիւթը շատ բարձր արժէք ունեցող բան չըլլայ:

ԽՆԴՐ. Բ: Տասնորդականը հասարակ կոտորակի վերածել:

ԿԱՆՈՆ: Տասնորդականին յայտարարը տակը դրէ, և տասնորդական նշանը վերցուր. և կոտորակը իբրև հասարակ կոտորակ ըրէ, և պզտիկցուր:

45. .4375 հասարակ կոտորակի վերածէ:

$.4375 = \frac{4375}{10000}$. և աս կոտորակը պզտիկցունելու համար կը բաժնենք ամենամեծ ընդհանուր բաժանարարով, որ է 265. ելածը $\frac{7}{16}$ է:

46. .375 հասարակ կոտորակի վերածէ:

47. .510505 հասարակ կոտորակի վերածէ.

48. .1084058 հասարակ կոտորակի վերածէ:
49. .04608128 հասարակ կոտորակի վերածէ:

ԽՆԴԻՐ Գ: Խառն թուոյ փոքր սեռերը մեծագոյն սեռի տասնորդականի վերածել:

ԿԱՆՈՆ: Առաջարկուած քանակութիւնը հասարակ կոտորակի վերածէ, (Տես Երես 146, Կերպ Ա,) և ետքը այն հասարակ կոտորակը տասնորդական կոտորակի վերածէ:

49. 12 շն. 6 բն. 3 փրը լիրայի տասնորդականի վերածէ:
50. 8 սթմ. 7 տսմը փրանքի տասնորդականի վերածէ:
51. 6 քր. 9 գրը րուպլի տասնորդականի վերածէ:
52. 3 ֆնկ. 25 ցկ. 1 ֆրնը թալերի տասնորդականի վերածէ:
53. 35 փրն դահեկանի տասնորդականի վերածէ:
54. 365 տր. 32 օխ վերածէ խանթարի տասնորդականի:
55. 1 կր. 6 րպը վերածէ էնտազէի տասնորդականի:
56. 5 մտ. 3 ոտքը կանգունի տասնորդականի վերածէ:
57. 1200 կնգը տէօնիւմի տասնորդականի վերածէ:
58. 15 ℥ 2 ∋ 7 ʒ 9 ℥ լիտրի տասնորդականի վերածէ:
59. 5 մրկդ. 45 րոպ. 24 ժմ. 26 օրը տարուան տասնորդականի վերածէ:

ԽՆԴԻՐ Դ: Մեծագոյն սեռի տասնորդականը փոքրագոյն սեռի վերածել՝ ամբողջ թիւ:

ԿԱՆՈՆ: Մեծագոյն սեռին տասնորդականը՝ իր միութիւնը յաջորդ փոքր սեռէն քանի միութիւն որ կը պարունակէ, այն թուովը բազմապատկէ, և արտադրեալը յաջորդ փոքրագոյն սեռը կ'ըլլայ: Այսպէս շարունակէ մինչև որ ուզած սեռիդ հասնիս:

60. Վերածէ .779 լրն շիլինի, բէննիի և:

.779 լր	
20	
15.58 շն	Որովհետև լիրայի որ և իցէ թիւ 20ով բազմապատկելով շիլին կ'ըլլայ, վասնորոյ լիրային կոտորակը 20ով բազմապատկեցինք և 15 ամբողջ շիլին ու կոտորակ մը եղաւ. վերջը ան շիլինին կոտորակն ալ 12ով բազմապատկելով բէննի ըրինք, ևն։
12	
1 16	
5 8	
6.96 բն	Պատ. 15 շն. 6 բն. 3.84 փր։
4	
3.84 փր	

61. .565 լիթրը վերածէ օխայի, դրէմի ևն։
62. .445 լոտը վերածէ ունկիի, դրէմի ևն։
63. .579 տարին վերածէ օրուան, ժամու ևն։
64. .769 ձողը վերածէ կանգունի, ոտքի և մատնաչափի*։

ԴԱՍ ԽԸ

ԽԱՌՆ ՕՐԻՆԱԿՆԵՐ

Հետևեալ խնդիրներուն մէջ գտնուած հասարակ կոտորակները տասնորդականի վերածելու է, և խառն թիւերուն ալ փոքրագոյն սեռերը մեծագոյն սեռի կոտորակին վերածելու է՝ գործողութենէ առաջ։ Տասնորդական տեղը վեցէն աւելի հարկաւոր չէ։ Պատասխանը տասնորդական տրուելու է։

65. Եթէոր կանգունը 6 տալեռ ընէ, 15.179 կանգունը ի՞նչ կ'ընէ։

---

*Անգղիայի չափ է. մէկ ձողը $5\frac{1}{2}$ կանգուն կը պարունակէ, և մէկ կանգունը 3 ոտք, ու մէկ ոտքը 12 մատնաչափ։

66. Թէոր 37 կանգուն չուխան 197 տալեր ընէ, մէկ կանգունը ի՞նչ կ՚ընէ:

67. Թէոր 238.86 տալերը 18 հոգիի բաժնես, մարդ գլուխ ի՞նչ կ՚իյնայ:

68. 1142.26ին $\frac{1}{8}$ը ի՞նչ է:

Նոյն բանն է թէ 1142.26ը յայտարարովը (8) բաժնենք, (որ $\frac{1}{8}$ով բազմապատկել է,) կամ թէ $\frac{1}{8}$ը տասնորդականի վերածենք և անով բազմապատկենք 1142.26ը: Առաջին կերպը ընտրելի է:

69. 1142.26ին .125ը ի՞նչ է:

70. 2.565ին $\frac{1}{6}$ը ի՞նչ է: (Բաժնէ 6ով:)

71. 2.565ին .6ը ի՞նչ է: (Բազմապատկէ 6ով:)

72. 1999.2ին .56ը ի՞նչ է:

73. 1999.2ին $\frac{1}{56}$ը ի՞նչ է:

74. 387.65ին $\frac{1}{135}$ը ի՞նչ է:

75. 387.65ին .135ը ի՞նչ է:

76. 37241 դահեկանին $\frac{1}{100}$ը ի՞նչ է:

77. 37241 դահեկանին .06ը ի՞նչ է:

78. Գրիգորը Մինասին պարտք ունի 5872 դահեկան՝ որ 10 ամսէն վճարելու է. բայց ան առնելիքին .05ը վար կ՚իջնայ, ու հիմա կ՚ուզէ. Գրիգորը հիմա տալով ո՞րքան կը շահի:

79. Մարդ մը ժամը 5.385 մղոն երթալով 166 մղոնը քանի՞ ժամէն կ՚երթայ:

80. Աը ունի 31.23 դահեկան, Բը ունի 57$\frac{7}{8}$ դահեկան, Գը ունի 104$\frac{3}{4}$ դահեկան, և Դն ունի 95$\frac{1}{8}$ դահեկան. ուզեցին որ ունեցած ստակնին հաւասարապէս բաժնեն մէջերնին. ո՞րը ո՞րքան կորսնցուց և ո՞րը ո՞րքան շահեցաւ:

81. Ըսենք թէ կառքի մը անիւին շրջապատը 2 ոտք և 4$\frac{3}{8}$ մատ է. թէոր 800 անգամ դառնայ, քանի՞ կանգուն տեղ կ՚երթայ:

82. Ըսենք թէ երկու թուոց գումարը 1 է, և թի-

ւերուն մէկն է .8036 . միւսը ի՞նչ է ։ (Տե՛ս ՆԱԽԱԴ. Ա, Երես 130 ։)

83. Ըսենք թէ երկու թուոց տարբերութիւնն է .08 և մեծ թիւն է 80 . փոքր թիւը ի՞նչ է ։ (Տե՛ս ՆԱԽԱԴ. Բ, Երես 130 ։)

84. Ըսենք թէ երկու թուոց տարբերութիւնն է 7426.1, և փոքր թիւն է .93 . մեծը ի՞նչ է ։ (Տե՛ս ՆԱԽԱԴ. Գ, Երես 130 ։)

85. Ի՞նչ են երկու թիւերը, որոնց գումարն է 210.009, և տարբերութիւննին է .99 ։ (Տե՛ս ՆԱԽԱԴ. Դ, Երես 131 ։)

86. Ըսենք թէ երկու քանորդականներու արտադրեալն է 1567526.6547, և քանորդականներուն մէկն ալ 27.381 է . միւսը ի՞նչ է ։ (Տե՛ս ՆԱԽԱԴ. Ե, Երես 131 ։)

87. Ըսենք թէ բաժանելի թիւն է 566.91628724, և քանորդն է 103.273 . բաժանարարը քանի՞ է ։ (Տե՛ս ՆԱԽԱԴ. Զ, Երես 131 ։)

88. Ըսենք թէ բաժանարարն ըլլայ .925, և քանորդն ըլլայ .045 . ի՞նչ է բաժանելին ։ (Տե՛ս ՆԱԽԱԴ. Է, Երես 131 ։)

89. Երեք քանորդականներու արտադրեալը 70.7597 ըլլայ, և անոնց առաջինը ըլլայ 3.91, և երկրորդը ըլլայ 3.5 . երրորդը քանի՞ է ։ (Տե՛ս ՆԱԽԱԴ. Ը, Երես 131 ։)

ԳԼՈՒԽ Ը

ԴԱՍ ԽԹ

ՅԱՐԱԲԵՐՈՒԹԻՒՆ ԹՈՒՈՑ

Երկու թուոց մէջը եղած յարաբերութեանը վրայ խօսեցանք 137 երես ։ Բայց առաւել տեղեկութեան

համար և աղէկ հասկընալու համար թէ մէկ թիւին ուրիշ թուոյ մը ունեցած վերաբերութիւնը գտնալով՝ ինչ խնդիրներ դիւրութեամբ և հասկընալով կը լուծուի, հետևեալ խնդիրներն ալ դնենք։

1. 16ը 56ին ինչ վերաբերութիւն որ ունի կոտորակի ձևով գրէ, և պզտիկցուր։

2. 20ը 34ին ո՞ր մասն է։

3. 25ը 34ին ո՞ր մասն է։ 28ը ո՞ր մասն է։

4. տ 4.65ը 7 տալերին ո՞ր մասն է։

Լուծում։ տ 7=700 սենթի. և տ 4.65=465 սենթի։ 465 սենթը 700 սենթին $\frac{465}{700}$ն է։ $\frac{465}{700}=\frac{93}{140}$։

Երբոր իրարու յարաբերութիւն ունեցող թիւերուն մէկը կամ երկուքը մէկէն տասնորդական ունենայ, երկուքին մէջի տասնորդական տեղերը հաւասար թըւով ըլլալու են. թէոր արդէն հաւասար չեն, զրոյ դնելով պէտք է հաւասարցընել։ Ան ատենը տասնորդական նշանը վերցընելու է, և թիւերը իբրև հասարակ կոտորակ գրելու է։ Օրինակ, .14ին 9ի հետ ունեցած յարաբերութիւնն է $\frac{14}{900}$ կամ $\frac{7}{450}$։

5. 1.72ը 2.1ին ո՞ր մասն է։

6. 2ը 4.87ին ո՞ր մասն է։

7. տ 15ը 24.08ին ո՞ր մասն է։

8. .65ին ո՞ր մասը .408 է։

9. տ 7ը տ 2ին ո՞ր մասն է։ (Պատ. $\frac{7}{2}$ ։)

10. 7.49ը 2ին ո՞ր մասն է։

11. 1.35ը 90 սենթին ո՞ր մասն է։

12. տ 28ը տ 4.375ին ո՞ր մասն է։

13. 31.42ը 5.8ին ո՞ր մասն է։

14. .97ը .253ին ո՞ր մասն է։

15. $\frac{6}{15}$ը $\frac{4}{5}$ին ո՞ր մասն է։

Աս յարաբերութիւնը երբոր գրուի խառն կոտորակ կ'ըլլայ. $\frac{6}{15}$ը համարիչ, և $\frac{4}{5}$ը յայտարար՝ այսպէս $\frac{\frac{6}{15}}{\frac{4}{5}}$։ Ասիկա կը պարզուի՝ կոտորակները ընդհանուր

յայտարարի վերածելով, և նոր համարիչները յարաբերութեան թիւեր ընելով: (Տես կանոն խառն կոտորակը վերածելու, Երես 148:)

16. $10\frac{7}{9}$ 12ին ո՞ր մասն է:
17. $\frac{6}{11}$ը 3ին ո՞ր մասն է:
18. $\frac{4}{9}$ը $\frac{5}{7}$ին ո՞ր մասն է:
19. $5\frac{7}{8}$ը $5\frac{1}{4}$ին ո՞ր մասն է:
20. $\frac{22}{50}$ը $\frac{14}{34}$ին ո՞ր մասն է:
21. $23\frac{7}{12}$ ժամը $14\frac{5}{9}$ օրուան ո՞ր մասն է:
22. 3 ձող և $2\frac{5}{6}$ ոտքը $5\frac{1}{4}$ ձողին ո՞ր մասն է:
23. $\frac{3}{4}$ը $\frac{1}{4}$ին ո՞ր մասն է:
24. $\frac{1}{8}$ը $\frac{1}{4}$ին ո՞ր մասն է:
25. $\frac{8}{9}$ը $\frac{3}{7}$ին ո՞ր մասն է:
26. $\frac{36}{40}$ը $\frac{14}{24}$ին ո՞ր մասն է:
27. $3\frac{7}{8}$ը $1\frac{2}{9}$ին ո՞ր մասն է:
28. 5 շն և 7 բնը 3 շիլլնին ո՛ր մասն է:
29. 5 լր. 2 շն. $7\frac{2}{3}$ բնը 1 լր. 14 շնին ո՞ր մասն է:
30. 125 օր և $17\frac{5}{9}$ ժմը $78\frac{1}{6}$ օրուան ո՞ր մասն է:
31. Թէոր 35 ձի 12278 օխա խոտ ուտեն մէկ ամիսը, 17 ձին քանի՞ օխա կ'ուտեն:

Այս խնդիրը լուծելու ամենէն պարզ կերպը աս է. Թէոր 35 ձի 12278 օխա կ'ուտեն, 1 ձին պիտի ուտէ 12278ին $\frac{1}{35}$ը, որ է $350\frac{28}{35}$ օխա, և 17 ձին պիտի ուտէ 17 անգամ $350\frac{28}{35}$ օխա՝ որ է $5963\frac{21}{35}$ օխա. կամ թէ այսպէս. 17 ձին 35 ձիին $\frac{17}{35}$ն է. ուրեմն 12278ին $\frac{17}{35}$ը պիտի ուտեն. վասնորոյ թէոր 12278ը $\frac{17}{35}$ով բազմապատկենք, պատասխանը կ'ելլէ:

$12278\times\frac{17}{35}=5963\frac{21}{35}$ Պատ:

32. Թէոր 1425 դահեկանով 325 օխա շաքար առնես, 521 դահեկանով քանի՞ օխա կրնաս գնել:
33. Թէոր 9 օխա շաքարը 32 դահեկան կ'ընէ, 28 օխան քանի՞ կ'ընէ:

Այս խնդիրին մէջ 28ին 9ին ունեցած յարաբերու-

թիւնը թուաւոր կոտորակով կը ցուցուի՝ 28 օխան 9 օխային $\frac{28}{9}$ը ըլլալուն համար։ Ուստի պատասխանը գտնելու համար 32ը բազմապատկէ $\frac{28}{9}$ով. այ͞ս $32 \times 28 \div 9 =$ Պատ։

34. Ըսենք թէ 269 կանգուն չուխայ առիր և ամենմէկ 30 կանգունին գինը 100 տալեր է, բոլորին գինը ի՞նչ կ'ըլլայ։

35. 12 էնտ. 5 րպ. 1 կր ի՞նչ կ'ընէ, թէոր էնտազէն 3 դհ. 8 փր ըլլայ։

36. Եթէոր օրուան $\frac{5}{7}$ին մէջ տ 1.15 շահիս, $\frac{4}{9}$ օրուան մէջ ո՞րքան կը շահիս։

37. Եթէոր $\frac{3}{4}$ տէօնիւմ երկիրը 54 տալեր ընէ, $\frac{1}{9}$ տէօնիւմը քանի՞ տալեր կ'ընէ։

Աս խնդիրը լուծելու համար աշակերտը իր հոս սորված կանոններուն պէս $\frac{3}{4}$ը յայտարար և $\frac{1}{9}$ը համարիչ պիտի ընէ՝ ցուցընելու համար թէ տէօնիւմին $\frac{1}{9}$ը 54ին որ մասը կ'արժէ. և ետքը աս խառն կոտորակը կը պարզէ և անով 54ը կը բազմապատկէ պատասխանը գտնելու համար։ Սակայն նոյնն է, թէոր 54ը $\frac{1}{9}$ով բազմապատկէ և ետքը $\frac{3}{4}$ով բաժնէ. և աս վերջին կերպը ընտրելի է, քանզի աւելի կարճ է. ինչպէս $54 \times \frac{1}{9} = 6$, և $6 \div \frac{3}{4} = 8$։

38. Եթէոր նաւ մը $8\frac{3}{4}$ ժամուն մէջ $92\frac{4}{7}$ մղոն երթայ, $65\frac{3}{10}$ մղոնը քանի՞ ժամէն կ'երթայ։

39. Եթէոր գրիւ մը ալիւրը 12 հոգի 25 օրը կ'ուտեն, 8 հոգիի ո՞րքան ժամանակ կ'երթայ։

Որովհետև ալիւրը 12 հոգիի 25 օր կը տևէ, ուրեմն 1 հոգիին 12 անգամ 25 օր կը տևէ, կամ 300 օր. և որովհետև 1 հոգիին 300 օր կը տևէ, ուրեմն 8 հոգիին 300 օրուան $\frac{1}{8}$ը պէտք է, կամ $37\frac{4}{8}$ օր։ Այսպէս՝ պատասխանը գտնելու համար 25ը 12ով կը բազմապատկենք և արտադրեալը 8ով կը բաժնենք։

Խնդրոյն պայմանին և գործողութեանը եթէ քիչ

մը մտադրութիւն ըլլայ, մէկէն կ'իմացուի թէ պատասխանը 25ին $\frac{12}{8}$ն է։

40. Եթէոր արօտ մը 436 ոչխարի 73 օր կը տևէ, 240 ոչխարի քանի՞ օր կը տևէ։

41. Եթէոր որթ մը 10 հոգի 16 օրը կ'ուտեն, 23 հոգի քանի՞ օրէն կ'ուտեն։

Մէկ հոգիին 10 անգամ 16 օր պէտք է, կամ 160 օր. և 23 հոգիին պիտի տևէ 160ին $\frac{1}{23}$ը, կամ $6\frac{22}{23}$ օր. կամ թէ այսպէս, որովհետև 10 հոգիի 16 օր կը տևէ, ուրեմն 23 հոգիին ալ 16ին $\frac{10}{23}$ը պէտք է։ Ուստի 16ը բազմապատկելու է $\frac{10}{23}$ով։

42. Ըսենք թէ այսինչ չափ խոտ 85 կով 71 օր կը կերակրէ, 230 կովը քանի՞ օրէն կը հատցունէ այնքան խոտը։

43. Քանի՞ օր պէտք է 119 ձիի այսինչ չափ գարի ուտելու համար, որն որ 44 ձի 60 օրը կ'ուտեն։

44. Նաւ մը ժամը 9 մղոն երթալով 55 օրը կը լմնցունէ իր ճամբորդութիւնը. ժամը 13 մղոն երթալով քանի՞ օրը կը լմնցունէ։

45. Յակոբը ժամը $6\frac{7}{8}$ մղոն ճամբայ կ'երթայ, և $14\frac{5}{12}$ օրէն կը կատարէ իր ճամբորդութիւնը. Գրիգորը՝ որ ժամը $4\frac{9}{10}$ մղոն կ'երթայ, քանի՞ օրէն պիտի լմնցունէ նոյն ճամբորդութիւնը։

46. Եթէոր 6 հոգի 300 տալեր շահին 8 ամիսը, 15 հոգի 20 ամիսը քանի՞ տալեր կը շահին։

300 15 6)4500 750	750 20 8)15000 1875	Որովհետև 6 հոգի 300 տալեր կը շահին, 15 հոգի 300ին $\frac{15}{6}$ը պիտի շահին նոյն ժամանակին մէջ, որ է 750 տալեր. և որովհետև 15 հոգի 750ը 8 ամիսը կը շահին, 20 ամիսը կը շահին 750ին $\frac{20}{8}$ը, որ է 1875 տալեր։

47. Թէոր 6 մարդ 14 օրը 84 դահեկան շահին, 9 մարդ 11 օրը քանի՞ դահեկան կը շահին։

48. Թէոր 100 դահեկանին շահը 90 օրը 3 դահեկան և 30 փարայ է, 78 դահեկանին շահը ի՞նչ է 85 օրուան մէջ։

49. Թէոր մարդ մը օրը 6 ժամ ճամբորդութիւն ընելով 7 օրէն 217 մղոն երթայ, օրը 11 ժամ ճամբայ երթալով՝ 9 օրէն քանի՞ մղոն պիտի երթայ։

Երբոր օրը 6 ժամ կ'երթար՝ 217 մղոն գնաց 7 օրուան մէջ. և եթէ 9 օր այնպէս շարունակէր, պիտի երթար 217ին $\frac{9}{7}$ը, կամ 279 մղոն. և որովհետև օրը 6 ժամ երթալով 9 օրը 279 մղոն կ'երթայ, թէոր օրը 11 ժամ երթայ, 279ին $\frac{11}{6}$ը պիտի երթայ, կամ $511\frac{3}{6}$ մղոն. որ է $511\frac{1}{2}$։

50. Թէոր 10 կով $7\frac{1}{2}$ թըն* խոտ կ'ուտեն 14 շաբաթը, քանի՞ կով պէտք է որ $22\frac{1}{2}$ թընը 28 շաբաթէն ուտեն։

51. Թէոր 25 հոգի 600 գրիւ ցորեն կ'ուտեն 2 տարին, 139 հոգի 7 տարին ո՞րքան ցորեն պիտի ուտեն։

Որովհետև 25 հոգին 600 կ'ուտեն 2 տարին, 139 հոգին ալ՝ նոյն ժամանակը՝ 600ին $\frac{139}{25}$ը պիտի ուտեն, որ է 3336 գրիւ. և որովհետև 139 հոգին 3336 գրիւը 2 տարին կ'ուտեն, 7 տարուան մէջ պիտի ուտեն 3336ին $\frac{7}{2}$ը որ է 11676 գրիւ ցորեն։

52. Թէոր 9 հոգի 5 օրը 450 դահեկան խարճեն, 8 օրը ո՞րքան ստակ պէտք է թէոր 5 հոգի ալ աւելնայ։

53. Թէոր 248 բանուոր օրը 11 ժամ բանելով 5 օրը պատ մը կը շինեն, որ 230 կանգուն երկայն՝ 3 կանգուն լայն և 2 կանգուն բարձր է, քանի՞ օր պէտք է որ օրը 9 ժամ բանելով 24 հոգի պատ մը շինեն, որ 420 կանգուն երկայն՝ 5 կանգուն լայն և 3 կանգուն բարձր ըլլայ։

---

*Թընը 806 օխայ է։

Որովհետեւ 248 հոգի օրը 11 ժամ բանելով 5 օրը կը շինեն պատը, 24 հոգին ալ օրը նոյնչափ ժամանակ աշխատելով նոյն պատը 5 օրուան $\frac{248}{24}$ին մէջ պիտի շինեն, որ է $51\frac{16}{24}=51\frac{2}{3}$ օր. և եթէ օրը 11 ժամ բանելնուն տեղը 9 ժամ բանին, $51\frac{2}{3}$ օրուան $\frac{11}{9}$ը պէտք է, որ է $63\frac{4}{27}$ օր։

Դարձեալ՝ թէոր 24 մարդ 230 կանգուն երկայն պատը $63\frac{4}{27}$ օրը կը շինեն, նոյն լայնութեամբ և նոյն բարձրութեամբ 420 կանգուն երկայն պատ մը շինելու համար, $63\frac{4}{27}$ օրուան $\frac{420}{230}$ը պէտք է. կամ նոյն է ըսել $63\frac{4}{27}$ին $\frac{42}{28}$ը, որ է $115\frac{65}{207}$ օր։ Դարձեալ՝ թէոր 24 մարդ ան պատը 3 կանգուն լայն ըլլալով $115\frac{65}{207}$ օրը կը շինեն, 5 կանգուն լայնութեամբ շինելու համար $115\frac{65}{207}$ օրուան $\frac{5}{3}$ը պէտք է, որ է $192\frac{118}{621}$ օր։ Վերջապէս որովհետեւ 24 մարդոց շինելու պատը 2 կանգուն բարձր ըլլալու տեղը՝ 3 կանգուն բարձր պիտի ըլլայ, անոր համար $192\frac{118}{621}$ օրուան $\frac{3}{2}$ը պէտք է, որ է $288\frac{177}{621}=288\frac{59}{207}$ օր, Պատ։

ԳԼՈՒԽ Թ.

ԴԱՍ Ճ

ՇԱՀ ԴՐԱՄՈՅ

Շահը Եւրոպայի մէջ հարիւրի վրայ հաշիւ կ'ըլլայ, ՚ի փոխ տրուած ստակին ամէն հարիւրին՝ տարին այսքան ստակ կը վճարուի։

Շահի գրուած ստակը կ'ըսուի ԴՐԱՄԱԳԼՈՒԽ. դրամագլուխը ու շահը մէկէն կ'ըսուի ԳՈՒՄԱՐ. և շահը տարին հարիւրին քանի որ է, ան թիւը կ'ըսուի ՉԱՓ։

Որովհետեւ Եւրոպական շահը հարիւրի վրայ հաշիւ կ'ըլլայ, վասնորոյ տասնորդականով դիւրին կը

կատարուի գործողութիւնը: Չափին տասնորդականը գտիր տրուած ժամանակին համար, և դրամագլուխը ան տասնորդականով բազմապատկէ. արտադրեալը բոլոր ժամանակին շահն է: Ինչպէս՝ թէոր շահին չափը 6 ըլլայ, այսինքն շահը տարին հարիւրին 6 ըլլայ, որ ըսել է տարին՝ դրամագլուխին .06ը, երկու տարուան համար հարիւրին 12 կամ դրամագլուխին .12ը կ՚ըլլայ. 3 տարուան համար հարիւրին 18 կամ դրամագլուխին .18ը ևն.:

250 դահեկանին 3 տարուան շահը՝ չափը 6 ըլլալով՝ այսպէս կը գտնուի, 250×.18=45.00, Պատ:

ԱՄՍՈՒԱՆ ՇԱՀ ԳՏՆԵԼ: Երբոր շահին չափը 6 է, ամսուան համար չափին տասնորդականը գտնելը դիւրին է. վասն զի թէոր 12 ամիսը դրամագլուխին 6 հարիւրորդն է շահը, մէկ ամսուան շահը 6 հարիւրորդին $\frac{1}{12}$ն է՝ որ է $\frac{1}{2}$ հարիւրորդ, այսինքն .06÷12=.005. երկու ամսուանը 1 հարիւրորդ, այսինքն .06÷6=.01. երեք ամսուանը $1\frac{1}{2}$ հարիւրորդ, այսինքն .06÷4=.015. չորս ամսուանը 2 հարիւրորդ, այսինքն .06÷3=.02. հինգ ամսուանը $2\frac{1}{2}$ հարիւրորդ, այսինքն .06÷12×5=.025. մէկ տարուան ու մէկ ամսուանը $6\frac{1}{2}$ հարիւրորդ, այսինքն .06+.005=.065. մէկ տարուան և երկու ամսուանը 7 հարիւրորդ է, կամ .06+.01=.07. մէկ տարուան և 11 ամսուան համար $11\frac{1}{2}$ հարիւրորդ, կամ .06+.055=.115:

1. Եթէ տարին հարիւրին 6 շահ ըլլայ, մէկ ամսուանը ի՞նչ կ՚ըլլայ. 6 ամսուանը ի՞նչ կ՚ըլլայ. մէկ տարին և 3 ամիսը քանի՞ կ՚ըլլայ:

Այսպէս՝ տրուած ժամանակին համեմատ չափին տասնորդականը գտնելէն վերջը դրամագլուխը անով բազմապատկէ, արտադրեալը այնքան ամսուան շահն է:

Կամ թէ այսպէս. Ամսոյ թուոյն կէսը քանի որ է ան

*Թիւը տասնորդական հարիւրորդ ըրէ և անով դրամագլուխը բազմապատկէ։**

Երբոր խնդիրի մը մէջ շահին չափ յիշուած չէ, հարիւրին 6 հասկընալու է։

2. 3680 դահեկանին 8 ամսուան շահը ի՞նչ է։

3680
.04 ամսոց թուոյն կէսին հարիւրորդը։
―――
147.20 Պատ։

3. 6300 դահեկանը 10 ամիսը ի՞նչ շահ կը բերէ։

4. 16710 դահեկանը 14 ամիսը ի՞նչ շահ կը բերէ։

5. 8000 դահեկանին 9 ամսուան շահը ի՞նչ է։

6. 19809 դահեկանին 11 ամսուան շահը ի՞նչէ։

ՕՐՈՒԱՆ ՇԱՀ ԳՏՆԵԼ։ Գիտէ որ 2 ամսուան կամ 60 օրուան շահը դրամագլուխին 1 հարիւրորդը կամ .01 է. և 60 օրուան $\frac{1}{10}$ին կամ 6 օրուան շահը .01ին $\frac{1}{10}$ն է, որ է .001։ Արդ՝ որովհետև 6 օրուան շահը 1 հազարերորդ է, վասնորոյ այսքան օրուան մէջ քանի 6 որ կայ՝ այնքան հազարերորդ է ան օրերուն շահը։ Ուստի երբոր շահը հարիւրին 6 է, հետևեալ ԿԱՆՈՆով գտիր օրուան շահը։

Օրերը տասնորդական հազարերորդ ըրէ և 6ով բաժնէ, քանորդը այնքան օրուան չափն է։

Ինչպէս, 12 օրուան շահը գտնելու համար, 12ը հազարերորդ ըրէ .012 և 6ով բաժնէ, կ'ըլլայ .002։

7. Թէոր տարին հարիւրին 6 է, 1 օրուան քանի՞ կու գայ. 2 օրուան քանի՞. 3 օրուան. 4 օրուան. մինչև 30 օրուան։

---

*Թէ որ տարին հարիւրին 12 ըլլայ, ամիսը հարիւրին մէկ կ'ելնայ. ուստի՝ Եթէ որ հարիւրին 6 ըլլայ, ամիսը հարիւրին կ'ելնայ կէս հարիւրորդ, հետևապէս ամսոց թուոյն կէսին չափ հարիւրորդ կ'ըլլայ շահը։

8. 2 ամիս և 12 օրուան շահը ի՞նչ է. 3 ամիս և 10 օրուան շահը ի՞նչ է. 5 ամիս և 18 օրուան:

9. 54672 դահեկանին շահը և գումարը ի՞նչ է, 4 տարին 7 ամիսը և 19 օրը՝ հարիւրին 6 շահով:

```
      54672
     .27816
 ----------
     328032
    54672
   437376
  382704
 109344
 ----------
15207.56352
54672
 ----------
69879.56352
```

Նախ շահին 4 տարուան չափը կը գտնենք՝ մէկ տարուանը 4ով բազմապատկելով. այսպէս՝ .06×4=.24. ետքը 7 ամսուանը կը գտնենք՝ 1 ամսուան չափը 7ով բազմապատկելով, այսպէս՝ .005×7=.035. և ետքը 19 օրուանը կը գտնենք՝ 19 հազարերորդ ընելով և 6ով բաժնելով, այսպէս՝ .019÷6=.00316+: Հիմա այս չափերուն գումարը կ'ընէ .24+.035+.00316=.27816, որ է բոլոր ժամանակին չափը, զի 4 տարի 7 ամիս և 19 օրուան շահը դրամագլուխին .27816ն է. ուստի դրամագլուխը աս գումարով բազմապատկէ՝ բոլոր ժամանակին շահը կ'ելլէ, որ է 15207.56352. և աս շահը դրամագլխուն վրայ զարկ կ'ըլլայ գումարը 69879.56352: 19 օրուան շահը ճիշդ չէ, տասնորդականը անեզր ըլլալուն համար. բայց ճշդութեան բաւական մօտեցած է:

10. 1480 դահեկանին շահը ի՞նչ է 3 տարին՝ շահը 6ի վրայ: Գումարը ի՞նչ է:

11. 2650 դահեկանը 5 տարին և 6 ամիսը ի՞նչ շահ կը բերէ՝ հարիւրին 6 շահով:

12. 8460 դահեկանին շահը ի՞նչ է 7 տարին՝ հարիւրին 6 շահով:

13. 6800 դահեկանը 12 տարին 9 ամիսը և 25 օրը ի՞նչ շահ կը բերէ՝ հարիւրը 6ի վրայ:

14. 5500 դահեկանը 5 տարին 9 ամիսը և 12 օրը

ի՞նչ շահ կը բերէ՝ հարիւրը 6ի վրայ: Գումարը ի՞նչ է:

15. տ 565.75ին շահը ի՞նչ է 4 տարին 3 ամիսը և 21 օրը՝ հարիւրին 6 շահով: Գումարը ի՞նչ է:

16. տ 1265.50ին շահը ի՞նչ է 9 տարին 9 ամիսը և 9 օրը՝ հարիւրին 6 շահով:

17. 3900 դահեկանին շահը ի՞նչ է 8 ամիս 15 օրը՝ հարիւրին 6 շահով: Գումարը ի՞նչ է:

18. 48750 դահեկանը 3 ամիս և 20 օրը ի՞նչ շահ կը բերէ՝ հարիւրին 6 շահով: Գումարը ի՞նչ է:

19. տ 2550.50ին շահը ի՞նչ է 5 ամիս և 25 օրը՝ հարիւրին 6 շահով տարին: Գումարը ի՞նչ է:

20. 16750 տալեռին շահը ի՞նչ է 2 տարին 6 ամիսը և 19 օրը՝ հարիւրը 6ի վրայ:

Մինչև հիմա եղած խնդիրները հարիւրին 6ի վրայ էր շահը. և երբոր հարիւրին 5ի վրայ կամ 7ի վրայ կամ որ և իցէ թուոյ վրայ ըլլայ, ան ատենն ալ նոյնպէս դիւրին կ'ըլլայ հաշիւը, միայն թէ մինակ տարի ըլլայ՝ ամիս կամ օր չգտնուի հաշուին մէջ. և երբոր ամիս և օր ըլլայ, շատ անգամ յարմար կ'ըլլայ սա հետևեալ կերպով լուծել:

21. 7500 դահեկանին շահը ի՞նչ է 3 տարին և 5 ամիսը՝ շահը հարիւրին 7 ըլլալով:

	75 00	
	.07	
4 ամիսն է 1 քառորդ-տարւոյն $\frac{1}{3}$ը	3)525.00	1 քառորդ-տարւոյն շահ
	3	
	1575	3 քառորդ-տարւոյն շահ
1 ամիսը 4 ամսուան $\frac{1}{4}$ն է	4)175	4 ամսուան շահ
	43.75	1 ամսուան շահ
	1793.75	Բոլոր ժամանակին շահը

22. 6000 դահեկանը ի՞նչ շահ կը բերէ 1 տարին 9 ամիսը և 15 օրը՝ հարիւրին $7\frac{1}{2}$ շահով:

	6000	
	.075	
6 ամիսը տարուան $\frac{1}{2}$ն է	2)450.000	1 տարուան շահ
3 ամիսը 6 ամսին $\frac{1}{2}$ է	3)225	6 ամսուան շահ
15 օրը 3 ամսուն $\frac{1}{6}$ն է	6)112.5	3 ամսուան շահ
	18.75	15 օրուան շահ
	806.25	Բոլոր ժամանակին շահը

23. 5500 դահեկանը ի՞նչ շահ կը բերէ 2 տարին 5 ամիսը՝ հարիւրին 5էն:

24. 8550 դահեկանին շահը ի՞նչ է 4 տարին և 6 ամիսը՝ հարիւրին 7 շահով:

25. ռ 5450.50ը ի՞նչ շահ կը բերէ 3 տարին 6 ամիսը և 15 օրը՝ հարիւրին 7 շահ:

ԴԱՍ ԾԱ

ԲԱՂԱԴՐԵԱԼ ՇԱՀ

Բաղադրեալ շահն ան է, որ ոչ միայն դրամագլուխին համար է, այլ և շահին ալ շահն է:

Երբոր շահը տարուէ տարի հաշիւ պիտի ըլլայ, առաջին տարուան շահը դրամագլուխին վրայ զարկ, և աս գումարը երկրորդ տարուան դրամագլուխ կ'ըլլայ: Աս երկրորդ տարուան դրամագլուխին շահը գտիր և իր վրայ զարկ, աս ալ երրորդ տարուան դրամագլուխ կ'ըլլայ, ԵՒՆ: Իսկ երբոր վեց ամսէ վեց ամիս հաշիւ ըլլայ, վերոյիշեալ կերպով կ'ընես՝ վեց ամսուան շահը վրան դնելով ամէն անգամ:

Առաջին դրամագլուխը վերջի գումարէն հանէ, և մնացածը բաղադրեալ շահն է:

26. 1000 դահեկանին 3 տարուան բաղադրեալ շահըն ի՞նչ է՝ հարիւրը 6ի վրայ։

1000	դրամագլուխը։
60	առաջին տարուան շահը։
1060	առաջին գումար՝ որ է երկրորդ տարուան դրամագլուխը։
63.60	երկրորդ տարուան շահը։
1123.60	երկրորդ գումար՝ որ է երրորդ տարուան դրամագլուխը։
67.416	երրորդ տարուան շահը։
1191.016	երրորդ գումար։
1000	առաջին դրամագլուխը հանած։
191.016	Պատ։

27. 7500 դահեկանին 6 տարուան բաղադրեալ շահը ի՞նչ է՝ 6ի վրայ։

28. 5588 դահեկանին 7 տարուան բաղադրեալ շահը ի՞նչ է՝ 5ի վրայ։

29. տ 8750.50ը ի՞նչ բաղադրեալ շահ կը բերէ 5 տարին՝ 7 շահով։

30. տ 550.50ին բաղադրեալ շահը ի՞նչ է 4 տարին, վեց ամիսէ վեց ամիս հաշուելով՝ հարիւրին 5 շահ։

ԴԱՍ ԾԲ

ՆԱԽԱԴԱՍՈՒԹԻՒՆՔ ՇԱՀՈՒ

Շահին պայմաններէն քանի մը նախադասութիւն կ՚ելլէ, որոնք մէկիկ մէկիկ պիտի քննենք հոս։

ՆԱԽԱԴԱՍՈՒԹԻՒՆ Ա։ Դրամագլուխը, ժամանակը և շահին չափը գիտցուած՝ շահը գտնել։

ԿԱՆՈՆ։ Բազմապատկէ շահին չափը, (տասնորդական ձևի խոթած,) ժամանակին տարիներուն թիւը (թէ որ ամիս և օր գտնուի տարուան կոտորակի փոխելով) և դրամագլուխը իրարու հետ. արտադրեալը շահն է։

Աս նախադասութիւնը արդէն շատ անգամ լուծուած է նախընթաց խնդիրներուն մէջ:

ՆԱԽԱԴԱՍՈՒԹԻՒՆ Բ: Դրամագլուխը, ժամանակը և գումարը գիտնալով, շահը գտնել:

ԿԱՆՈՆ: Դրամագլուխը գումարէն հանէ և մնացածը բոլոր ժամանակին շահն է: Աս շահը բաժնէ տրուած ժամանակին տարիներովը, (թէոր ամիս և օր գտնուի տարուան կոտորակի փոխելով,) քանորդը 1 տարուան շահն է: Աս շահն ալ 100ով բազմապատկէ և տրուած դրամագլխովը բաժնէ ու քանորդը կ'ըլլայ շահը՝ որ է հարիւրին տարեկան շահը:

31. Տարին հարիւրին քանի՞ շահ ըլլալու է որ 2000 դահեկանը 5 տարիէն 2600 ըլլայ:

32. Շահին չափը քանի՞ ըլլալու է որ 3500 դահեկանը 7 տարիէն 4725 ըլլայ:

33. Թէոր 3400 դահեկանը 9 ամիսէն 3500 դահեկան ըլլայ, տարին հարիւրին քանի՞ շահ բերած է:

ՆԱԽԱԴԱՍՈՒԹԻՒՆ Գ: Դրամագլուխը, շահը և գումարը գիտնալով, ժամանակը գտնել:

ԿԱՆՈՆ: Դրամագլուխը գումարէն հանէ, մնացածը շահն է: Դրամագլխուն մէջ քանի հարիւր կայ նէ՝ այն թիւովը բաժնէ շահը, և ելած քանորդը հարիւրին բոլոր ժամանակին շահն է: Աս շահը բաժնէ հարիւրին 1 տարուան շահովը մ չափովը, և ելած քանորդը ժամանակն է:

34. Որքան ժամանակէն 2000 դահեկանը 2800 կ'ըլլայ, տարին հարիւրին 5 շահ ըլլալով:

Լուծում: 2800—2000=800÷20=40÷5=8 տարի, Պատ:

35. 3500 դահեկանը որքան ժամանակէն 4287½ դահեկան կ'ըլլայ՝ տարին 7½ շահով:

36. Որքան ժամանակէն 100 տալերը կամ դահեկանը կրկին կ'ըլլայ՝ հարիւրին 6 շահով:

37. 2500 դահեկանը որքան ժամանակէն 3500 կ'ըլլայ՝ տարին 7½ շահով:

ՆԱԽԱԴԱՍՈՒԹԻՒՆ Դ: Դրամագլուխը և շահը

գիտնալով, գտնել թէ շահը հարիւրին քանի՛ կու գայ։

ԿԱՆՈՆ։ Շահը հարիւրով բազմապատկէ և դրամագլխովը բաժանէ։

38. Թէոր 340 դահեկանով 72 շահիս, հարիւրին ի՞նչ կ'ելնայ։

39. Թէոր 2500 դահեկան պարտքէդ 500ը տաս, հարիւրին քանի՞ կ'ելնայ։

40. Եթէ 3600 դահեկանէն 640 դահեկան կորսնցընես, հարիւրին քանի՞ կու գայ։

41. 40ը 2000ին քանի՞ հարիւրորդն է։

ՆԱԽԱԴԱՍՈՒԹԻՒՆ Ե։ Գումարը, ժամանակը և չափը գիտնալով, դրամագլուխը գտնել։

ԿԱՆՈՆ։ Նախ գտիր թէ հարիւրին շահը քանի՛ կ'ընէ տրուած ժամանակին մէջ։ Այս շահը գումարէ 100ին հետ (իբր դրամագլխին հետ) և անով գումարով բաժնէ տրուած գումարը, և քանորդը 100ով բազմապատկէ։

42. Դրամագլուխը ի՞նչ է՝ թէոր գումարը $2062\frac{1}{2}$ դահեկան ըլլայ, ժամանակը 5 տարի, և հարիւրին $7\frac{1}{2}$ շահ։

$7.5\times5=37.5+100=137.5$ գումար 100ին և իր 5 տարուան շահուն։ Յետոյ $2062.5\div137.5=15$ տրուած գումարը 100ին գումարովը բաժնած։

$15\times100=1500$ դրամագլուխ։

43. Գումարն ըլլայ 1488, տարին 4, և հարիւրին 5 շահով, դրամագլուխը ի՞նչ կ'ըլլայ։

Այս նախադասութիւնը յաջորդ դասին նիւթին հետ նոյն է։

ԴԱՍ ԻԳ

ԶԻՋՈՒՄՆ

Զիջումն կ'ըսուի այն տոկը որ պարտք մը իր պայմանադրեալ ժամանակէն առաջ վճարելու համար հարիւրին այսքան կը կոտրեն։

Յայտնի է որ երբոր տարին 100ին 6 շահ ըլլայ մէկ տարիէն վճարուելու 106 դահեկանին ներկայ արժէքը կ՚ըլլայ հարիւր։

ԿԱՆՈՆ։ Պարտքը 100ով բազմապատկէ և բաժնէ 100ին գումարովը, և ելածը ներկայ արժէքն է. հանէ ներկայ արժէքը պարտքէն, մնացածը զիջումն է։

44. 2400 դահեկանին ներկայ արժէքը ի՞նչ է, որ 4 տարիէն պիտի վճարուի՝ հարիւրին 5 շահով։
2400×100=240000. 240000÷120=2000, Պատ.։

45. 5000 դահեկանին ներկայ արժէքը ի՞նչ է, որ 6 ամիսէն պիտի վճարուի, շահը 5ի վրայ։

46. 3500 դահեկանին ներկայ արժէքը ի՞նչ է՝ որ 15 ամիսէն պիտի վճարուի, շահը 5ի վրայ։

47. Վաճառական մը ծախեց իր ապրանքին կէսը 9 ամիս ժտով և կէսն ալ 18 ամիս ժտով, հարիւրին 5 շահով. գումարը 1500 տալեր է. ներկայ արժէքը ի՞նչ է. ք̃, Թէոր կանխիկ առնէր ստակը, ի՞նչ պիտի առնէր։

Խրատ։ Որովհետև աս խնդիրը երկու տարբեր ժատէ ունի, վասնորոյ երկու հարիւրի գումար պէտք է մէկը 9 ամսուան համար միւսը 18. և հետևապէս պարտքը 200ով բազմապատկելու է և վերոյիշեալ հարիւրներուն երկու գումարներուն գումարովը բաժնելու է և քանորդը ներկայ արժէքը պիտի ըլլայ։

48. Թէոր 3600 դահեկան պարտք ունենաս, և հարիւրին 8 կոտրես, ի՞նչ հատուցանելու ես։

ԴԱՍ ԾԴ

ԱՊԱՀՈՎԱԳՐՈՒԹԻՒՆ

Ապահովագրութիւն կ՚ըսուի՝ որ ընկերութիւն մը ուրիշի ստացուածք իր վրայ կ՚առնէ ստացուածքին արժէքին հարիւրին այսքան վարձք հատուցումն ընդունելով՝ վնասը հատուցանելու խոստմունքով։

ԿԱՆՈՆ ։ Ստացուածքին գինը բազմապատկէ ապահովագրութեան վարձքովը և ելածը հարիւրով բաժնէ . կամ ապահովագրութեան վարձքին տասնորդական հարիւրորդովը բազմապատկէ ստացուածքին գինը ։

49. Թէոր տունս 19500 դահեկանի ապահովագրութեան տնեմ, տարին 100ին 3 վարձք տալու պայմանաւ, երեք տարին որքան հատուցանելու եմ ։

50 Նաւապետ մը 100ին 15 վճարելու պայմանաւ ապահովագրութեան դրաւ իր նաւը 81000 դահեկանի Անգղիայէն Ամերիգա երթալու համար . ինչ հատուցումն պիտի ընէ ։

51. Պարոն մը իր տունը և նաւը ապահովագրութեան դրաւ , տունը 82000 և նաւը 95000 դահեկան , ամէն 100 դահեկանին 4 դահեկան տալու պայմանաւ . ինչ հատուցումն պիտի ընէ ։

ԴԱՍ ԺԹ

ՏԱՃԿԱՍՏԱՆՈՒ ՇԱՀ ԴՐԱՄՈՑ

Տաճկաստանի մէջ սովորական եղող շահու չափերն են ամիսը քսէէին 4 դհ , 5 դհ , 6 դհ 10 փր $7\frac{1}{2}$ դհ , 1000 ստակ*, 10 դհ և . ուստի Տաճկական շահու հաշիններու մէջ ժամանակին միութիւնը ամիսն է , և կոտորակի վերածելու համար միայն օրը կը մնայ ։ Իսկ շահուն չափը տասնորդական ձևի խօթելու համար մէկ քսէէին շահու չափուն կրկինը առնել հարկ է . ինչպէս ,

Թէոր քսէէին	4 դհ է	1000ին կ'ըլլայ		8 կմ	.008
,,	,,	5 դհ է	,,	,,	10 կմ .010 = .01
,,	,,	6 դհ 10 փր է	,,	,,	$13\frac{1}{2}$ կմ .125
,,	,,	$7\frac{1}{2}$ դհ է	,,	,,	15 կմ .015

---

*3 ստակը մէկ փր կ'ընէր , ստակ անուանով դրամ գործածուած տեղերը ։

Քեսէն 1000 ստակէն Տաճկական շահը կընանք Եւրոպական շահու պէս տարին հարիւրին 20 սեպել:

Ինչ կանոն որ աւանդեցինք Եւրոպական շահ հաշուելու վրայ, նոյնը Տաճկական շահու համար ալ կընանք գործածել. ա̃՝ բոլոր ժամանակին չափը գըտնել, և անով դրամագլուխը բազմապատկել. կամ մէկ ամսուան շահը գտնել, և յետոյ բոլոր առնուանը:

1. 21000 դհին քեսէն $7\frac{1}{2}$էն 1 տարուան 4 ամսուան 10 օրուան շահը ի՞նչ է:

Գործող. $.015 \times 16 = .24$ 16 ամսուան չափը.

$.015 \times \frac{1}{3} = .005$ 10 օրուան ,,

```
 .245
21000
-----
  245
 490
---------
5145.000 Պատ:
```

Կամ այսպէս.

```
 21000
  .015
------
  105
  21
------
315×16 ամիս = 5040
   × 1/3 ամիս =  105
              ------
               5145 Պատ:
```

Աս յիշեալ կերպերէն 'ի զատ կրնաս բոլոր ժամանակը օրի վերածել, և անով ու չափով դրամագլուխը բազմապատկելէն վերջը՝ արտադրեալը 30ով բաժնել, շահը գտնելու համար. ինչպէս,

16×30=480+10=490 օր
490×.015= 7.35

    21000
    -----
    7 35
   147 0

3|0)154 35|0
   -----
    51 45 Պատ:

Այս կանոնը Եւրոպական ինչ և իցէ չափով եղած շահերու համար ալ կրնայ գործածուիլ ճշդութեան համար, երբոր ժամանակը ամիս և օր ունի. և ան ատենը դրամագլուխը շահուն չափովը և օրերուն թուովը բազմապատկելէդ ետև՝ արտադրեալը հարկ է բաժնել 360ով, (քանզի առևտրական տարին 360 օր կը պարունակէ,) և քանորդը բոլոր ատենուան շահն է: Ինչպէս,

2. 256 լիրային հարիւրին 5էն 7 տարուան 8 ամսուան և 12 օրուան շահը քանի՞ կ'ընէ:

Գործող. 27 72 օր, բոլոր ատենը օրի դարձուցած:

     .05

  138.60
   25 6
  ------
  831 6
  6930
 2772

35481.60÷360=98 լր. 11 շն. 2.4 բն:

Շահու վերաբերեալ խնդիրներու մէջ թէոր ժամանակը խառն թիւ չըլլայ, գործողութիւնը շատ դիւրութեամբ կրնայ կատարուիլ. բայց երբոր խառն

թիւ ըլլայ, գործողութիւնը քիչ մը կ'երկըննայ. սակայն մասնաւոր կանոններ կան որոնցմով գործողութիւնը դիւրութեամբ կը վճարուի: Հետեւեալ կանոններուն մէջ միշտ ժամանակը օրով մտածուած է:

ԿԱՆՈՆ Ը. Քեսէն 5 դ.հէն. — դրամագլուխը օրով բազմապատկէ, և արտադրեալը բաժնէ 3000ով. քանորդը պատասխանն է:

3. 36000 դ.հին քեսէն 5 դ.հէն 9 ամսուան 7 օրուան շահը ի՞նչ կ'ըլլայ:

Գործող. 36000
277 ժամանակը օրի վերածած:

1662
831

3)9972|000

3324 Պատ:

Ծանօթ. փոխանակ դրամագլուխը .01ով բազմապատկելու (որ 100ի բաժնել ըսել է) և 30ով բաժնելու, 3000ով բաժնեցինք:

Թէոր ժամանակը առանց օրի ըլլայ. — դրամագլուխը ամիսներուն համրանքովը բազմապատկէ, և արտադրեալէն երկու թուանշան զատէ տասնորդականի համար. (որ է .01ով բազմապատկել.) պատասխանը ան է:

4. 25600 դ.հին քեսէն 5 դ.հէն 11 ամսուան շահը ի՞նչ կ'ըլլայ:

Գործող. 256 00
11

256
256

2816.00 Պատ:

ԿԱՆՈՆ Թ: Քեսէն 6 դ.հ 10 փարէն, դրամագլուխը օրով բազմապատկէ, և արտադրեալը 60ով բաժնէ, քանորդը կ'ըլլայ պատասխանը, բայց փարա, աս ալ 40ով բաժնելով դ.հի վերածելու է:

5. 16800 դհին քէսէն 6 դհ 10 փրէն 12 ամսուան 7 օրուան շահը ի՞նչ կ'ըլլէ:

Գործող. 16800
                367 բոլոր ատենը օրի դարձած:

    1176
   1008
  504

6|0)616510|0

4|0)10276|0

2566 Պատ:

Նօտա. Քէսէն $6\frac{1}{4}$էն ըլլայ նէ 2 դհին 1 փր շահ կ'ելնայ ամիսը. ուստի թէօր դրամագլուխը 2ով բաժնես կ'ելլէ մէկ ամսուան շահը, փարա: Անոր համար վերի կանոնին մէջ դրամագլուխը օրով բազմապատկելէն ետև՝ փոխանակ 30ով և 2ով բաժնելու՝ 60ով բաժնեցինք:

Թէօր ժամանակը առանց օրի ըլլայ. — դրամագլուխը ամիսներուն համրանքովը բազմապատկէ, և արտադրեալը 80ով բաժնէ. քանորդը պատասխանն է:

6. 48400 դհին քէսէն 6 դհ 10 փրէն 2 տարուան 5 ամսուան շահը որչափ կ'ըլլէ:

Գործող. 48400
              29 բոլոր ատենը ամիսի դարձած:

  4356
  968

8|0)140360|0

17545 Պատ:

ԿԱՆՈՆ Գ. Քէսէն $7\frac{1}{2}$էն. — դրամագլուխը օրով բազմապատկէ և արտադրեալը բաժնէ 2000ով. քանորդը պատասխանն է:

7. 7200 դՀին քէսէն $7\frac{1}{2}$էն 15 ամսուան 17 օրուան շահը ի՞նչ է։

Գործող. 7200
467 բոլոր ժամանակը օրի վերածած։

934
3269

2|000)3362|400

1681.2 որ 1681 դՀ 8 փր։

Ծանօթ. փոխանակ դրամագլուխը .015ով (չափը) բազմապատկելու և 30ով բաժնելու՝ 200ով բաժնեցինք, որ նոյն բանն է։

Թէեւ ժամանակը առանց օրի ըլլայ. — դրամագլուխը բազմապատկէ չափովը (.015ով) և ամիսներուն թուովը։

8. 6400 դՀին քէսէն $7\frac{1}{2}$էն 5 տարուան 7 ամսուան շահը քանի՞ է։

Գործող. 6400
.015 մէկ ամսուան չափը։

320
64

96
67 բոլոր ժամանակը ամսով։

672
576

6432 Պատ։

ԿԱՆՈՆ Դ. Քէսէն 1000 ստակէն. — դրամագլուխը օրով բազմապատկէ, և արտադրեալը բաժնէ 1800ով. (դիւրութեան համար 2ով և 9ով բաժնէ։)

9. 64800 դՀին քէսէն 1000 ստակէն 7 ամսուան 10 օրուան շահը քանի՞ է։

Գործող.

$$
\begin{array}{r l}
64800 & \\
220 & \text{բոլոր ժամանակը օրով:} \\
\hline
1296 & \\
1296 & \\
\hline
2)142560|00 & \\
\hline
9)\ 71280 & \\
\hline
7920 & \text{Պատ:}
\end{array}
$$

Ծանօթ. Դրամագլուխը փոխանակ շահուն չափո-վը (.20ով) բազմապատկելու և արտադրեալը 360 օ-րով բաժնելու, (վասն զի հոս շահը տարիով է,) 1800-ով բաժնեցինք որ նոյն բանն է:

Թէոր ժամանակը առանց օրի ըլլայ. —բազմապատկէ դրամագը-լուխը ամիսներուն համրանքովը, և արտադրեալը բաժնէ 60ով. (փո-խանակ 20ով բազմապատկելու և 12 ամիսով բաժնելու.) քանորդը պատասխանն է:

10. 35700 դհ ին քէսէն 1000 ստակէն 5 տար-ուան 4 ամսուան շահը քանի՞ է:

Գործող.

$$
\begin{array}{r l}
35700 & \\
64 & \text{բոլոր ատենը ամսով:} \\
\hline
1428 & \\
2142 & \\
\hline
6|0)228480|0 & \\
\hline
38080 & \text{Պատ:}
\end{array}
$$

ԿԱՆՈՆ Ե: Քէսէն 10 դհէն. — դրամագլուխը օրով բազմա-պատկէ, և արտադրեալը բաժնէ 1500ով:

11. 6420 դհ ին քէսէն 10 դհէն 4 ամսուան 5 օր-ուան շահը ի՞նչ է:

Գործող. 6420
125 բոլոր ժամանակը օրով։

3210
1284
642

15|00)8025|00

535 Պատ։

Ծանօթ. փոխանակ դրամագլուխը .02ով (չափովը) բազմապատկելու և արտադրեալը 30ով բաժնելու 1500ով բաժնեցինք։

Թէոր ժամանակը առանց օրի ըլլայ. — բազմապատկէ դրամագլուխը .02ով (չափովը) և ամիսներուն թուովը։

12. 6500 դհին քէսէն 10էն 9 ամսուան շահը ո՞րչափ է։

Գործող. 6500
.02×9=.18

520
65

1170

Վերը գործածուած Տաճկական շահու չափերը կրնանք Եւրոպական շահու չափերու պէս մտածել։

Քէսէն	5 դհ էն	եղած չափն է ինչպէս տարին 100ին	12 կամ	.12
„	6 դհ 10 փր էն	„ „ „ „	15 „	.15
„	7½ դհ էն	„ „ „ „	18 „	.18
„	1000 ստակէն	„ „ „ „	20 „	.2
„	10 դհ էն	„ „ „ „	24 „	.24

ԽՆԴԻՐՔ

13. 36000 դՀին քեսէն 5էն 9 ամսուան 4 օրուան շահը քանի՞ է։

14. 36000 դՀին տարին հարիւրին 12էն 9 ամսուան 4 օրուան շահը քանի՞ է։

15. 48000 դՀին քեսէն 5էն 7 ամսուան շահը քանի՞ է։

16. 48000 դՀին տարին հարիւրին 12էն 7 ամսուան շահը քանի՞ է։

17. 72000 դՀին քեսէն $6\frac{1}{4}$էն 9 ամսուան 7 օրուան շահը քանի՞ է։

18. 72000 դՀին տարին հարիւրին 15էն 9 ամսուան 7 օրուան շահը քանի՞ է։

19. 1650 դՀին 6 դՀ 10 փրէն 11 ամսուան շահը քանի՞ է։

20. 1650 դՀին տարին հարիւրին 15էն 11 ամսուան շահը քանի՞ է։

21. 6345 դՀին քեսէն $7\frac{1}{2}$էն 5 տարուան 4 ամսուան 7 օրուան շահը քանի՞ է։

22. 6345 դՀին տարին հարիւրին 18էն 5 տարուան 4 ամսուան 7 օրուան շահը քանի՞ է։

23. 12300 դՀին քեսէն $7\frac{1}{2}$էն 5 տարուան 7 ամսուան շահը քանի՞ է։

24. 12300 դՀին տարին հարիւրին 18էն 5 տարուան 7 ամսուան շահը քանի՞ է։

25. 6500 դՀին քեսէն 1000 ստակէն 9 ամսուան 9 օրուան շահը քանի՞ է։

26. 6500 դՀին տարին հարիւրին 20էն 9 ամսուան 9 օրուան շահը քանի՞ է։

27. 4500 դՀին քեսէն 1000 ստակէն 5 տարուան շահը քանի՞ է։

28. 4500 դՀին տարին հարիւրին 20էն 5 տարուան շահը քանի՞ է։

29. 6900 դհ/ին քէսէն 1000 ստակէն 6 ամսուան շահը քանի՞ է:

30. 3675 դհ/ին քէսէն 10էն 4 ամսուան 6 օրուան շահը քանի՞ կ'ընէ:

31. 3675 դհ/ին տարին հարիւրին 24էն 4 ամսուան 6 օրուան շահը քանի՞ կ'ընէ:

32. 12500 դհ/ին քէսէն 10 դհէն 10 տարուան 4 ամսուան շահը քանի՞ կ'ընէ:

33. 12500 դհ/ին տարին հարիւրին 24էն 10 տարուան 4 ամսուան շահը քանի՞ կ'ընէ:

ԳԼՈՒԽ Ժ

ԴԱՍ ԽԶ.

ՄԻՋԻՆ ԺԱՄԱՆԱԿԻ ՎՃԱՐՄԱՆ

Երբոր տարբեր տարբեր ժամանակ վճարուելու պարտքերը մէկէն վճարելու ըլլանք, անանկ ժամանակ մը վճարելու է որ ոչ պարտապանին և ոչ պարտատէրին վնաս մը ըլլայ շահին կողմանէ. աս ժամանակին կ'ըսուի Միջին ժամանակ. Օր, ըսենք թէ քեզի 300 դահեկան պարտք ունիմ, որուն 100ը 2 ամիսէն պիտի վճարեմ, 100ը 3 ամիսէն և 100ն ալ 4 ամիսէն. բայց կ'ուզեմ որ 300ը մէկէն տամ, ե՞րբ տալու եմ որ վնաս մը չըլլայ ոչ քեզի և ոչ ալ ինծի: Յայտնի է թէ 100 դահեկանին 2 ամսուան շահը հաւասար է 200ին 1 ամսուան շահին. և 100 դահեկանին 3 ամսուան շահը հաւասար է 300ին 1 ամսուան շահին. և 100 դահեկանին 4 ամսուան շահը հաւասար է 400ին 1 ամսուան շահին. 200 և 300 և 400 գումարեալ կ'ընէ 900. բայց վճարուելու ստակին գումարն է 300, որ 900ին երրորդ մասն է: Որովհետև 300ը 900ին երրորդ մասն է և 900ին վը-

ճարմանը համար 1 ամիս կ՚ուզէ, անանկ է նէ 300ին վճարման ժամանակն ալ 3 անգամ աւելի պիտի ըլլայ. ֆ 3 ամիս, որ է միջին ժամանակը:

Աս տրամաբանութենէն կ՚ելլէ հետեւեալ կանոնը:

ԿԱՆՈՆ: Ամէն պարտք իր ժամանակովը բազմապատկէ, և արտադրեալներուն գումարը պարտքերուն գումարովը բաժնէ, և քանորդը միջին ժամանակն է:

1. 50 դահեկան 4 ամիսէն պիտի տամ, 75 դահեկան 6 ամիսէն, 100 դահեկան 7 ամիսէն. եթէ ամէնը մէկէն տալու ըլլամ՝ ե՞րբ տալու եմ:

2. Պ. Յակոբը Պ. Գրիգորին 200 դահեկան պարտք ունի, որուն 40ը 3 ամիսէն պիտի տայ, 60ը 5 ամիսէն և մնացածը 10 ամիսէն. եթէ բոլորը մէկէն տալու ըլլայ՝ ե՞րբ տալու է:

3. 1552 դահեկանի վաճառք առաւ խանութպան մը վաճառականէն, որ ան 225ը 4 ամիսէն պիտի վըճարէ, 250ը 6 ամիսէն, 425ը 8 ամիսէն, 652ն ալ 10 ամիսէն. թէոր ամէնը մէկէն վճարէ՝ ե՞րբ տալու է:

4. 1000 դահեկանի վաճառք գնեցի, որուն 200ը կանխիկ վճարեցի, բայց 400ը 5 ամիսէն և մնացածը 15 ամիսէն պիտի վճարեմ. թէոր ամէնը մէկէն վճարելու ըլլայի՝ ե՞րբ տալու էի:

5. Պ. Զէնոբը 1200 դահեկան պարտք ունի 8 ամիսէն վճարելու պայմանաւ. բայց պարտատէրը կ՚ըսէ թէ 400ը 4 ամիսէն տուր և մնացածը թող մնայ մինչև անանկ ժամանակ մը, որ միջին ժամանակը եղած ըլլայ. ե՞րբ տալու է մնացածը:

Խրատ: Աս խնդիրին մէջ ամբողջ 1200 դահեկան պարտքը մէկէն պիտի չվճարուի, այլ անոր մասը 400ը մնացածէն առաջ պիտի վճարուի, վասն որոյ 1200ն ու 400ը իրենց ժամանակներովը բազմապատկելէն վերջը 400ին արտադրեալը ոչ թէ գումարելու է 1200ին արտադրեալին հետ, այլ անկէ հանելու է, և

Մնացորդը պարտքերուն տարբերութիւնովը բաժնելու է ։

6. 1000 դահեկան պարտք ունիմ 7 ամիսէն վճարելու պայմանաւ, և պարտատէրս կ՚ըսէ որ 300ը կանխիկ տուր. մնացածին միջին ժամանակը երբ կու գայ ։

ԳԼՈՒԽ ԺԸ.

ԴԱՍ ՁԲ.

ԸՆԿԵՐՈՒԹԻՒՆ

Երբոր ընկերութեան անդամները հաւասար դըրամագլուխ կը դնեն, և ամէնն ալ նոյնչափ կը բանեցընեն իրենց ստակը, շահը ըստ ամենայնի հաւասար կը բաժնուի իրենց մէջը ։ Իսկ կ՚ըլլայ որ՝ որը շատ որըքիչ դրամագլուխ կը դնէ, և որը շատ և որը քիչ ժամանակ կը բանեցընէ իրեն ստակը. ան ատենը ամէնը՝ թէ դրամագլխին կողմանէ է եղեր և թէ ժամանակին կողմանէ, իրեն ինկածը առնելու է ։

Օրօրինակ, 3 պարոն Ա, Բ, Գ ընկերութիւն ըրին մէկ տարի. Աը դրաւ 240 դահեկան դրամագըլուխ, Բը 360, և Գը 120. և շահեցան 350 դահեկան. ամէն մէկուն բաժինը ի՞նչ է ։

Աս խնդիրին մէջ բոլոր դրամագլուխն է 720 դահեկան ։ Որովհետև Աին դրամագլուխն է 240 դահեկան, անոր համար պէտք է որ շահին $\frac{240}{720}$ը առնէ. Բինը 360 ըլլալուն համար պէտք է առնէ $\frac{360}{720}$ը. և Գինը 120 ըլլալուն համար պէտք է առնէ $\frac{120}{720}$ը. տես հետևեալ լուծումն ։

$\frac{240}{720}=\frac{2}{6}$. և 350 դահեկանին $\frac{2}{6}$ն է $116\frac{2}{3}$ դահեկան, Աին բաժինը.

$\frac{360}{720}=\frac{3}{6}$. և 350 դահեկանին $\frac{3}{6}$ն է 175 դահեկան, Բին բաժինը.

$\frac{120}{720}=\frac{1}{6}$. և 350 դահեկանին $\frac{1}{6}$ն է $58\frac{1}{3}$ դահեկան. Գ-ին բաժինը

2. Պարոն մը երկու մանչ և մէկ աղջիկ զաւակ ունէր, և մեռած ատենը կտակ ըրաւ անոնց այսպէս. մեծ տղուն 12000 դահեկան. կրտսեր տղուն 10000. և աղջկանը 8000. բայց ամէնը 7500 դահեկան ըստակը եղաւ. ամէնմէկուն ի՞նչ բաժին կ'իյնայ:

3. Պ. Մինասը և Պ. Գասպարը ընկերութիւն ըրին. Մինասը դրաւ 540 դահեկան և մնացածն ալ Գասպարը դրաւ. տարիէն ետքը 387 դահեկան շահեցան. որուն 225ը Գասպարին ինկաւ. Մինասին բաժինն ի՞նչ էր. Գասպարին դրամագլուխը ի՞նչ է:

4. Երեք հոգի Ա, Բ, Գ ընկերութիւն ըրին. Աը դրաւ 345 դահեկան, Բը 297, Գը 175, և շահեցան 343 դահեկան. ամէնմէկուն բաժինը ի՞նչ էր:

Թէոր ընկերներուն դրամագլուխը անհաւասար ժամանակ բանի, շահն ալ նոյն համեմատութեամբ կը բաժնուի: Օրօրինակ, երեք հոգի Ա, Բ, Գ ընկերութիւն ըրին. Աը դրաւ 200 դահեկան՝ 3 ամիս կենալու պայմանաւ. Բը դրաւ 180 դահեկան՝ 5 ամիս կենալու պայմանաւ. և Գը 70 դահեկան՝ 10 ամիս կենալու պայմանաւ. և շահեցան 132 դահեկան. արդ՝ աս շահը արդարութեամբ բաժնենք: Աը թէ 200 դահեկան 3 ամիսը դրեր է, թէ 600 դահեկան 1 ամիսը դրեր է՝ նոյն է: Բը թէ 180 դահեկան 5 ամիս դրեր է, թէ 900 դահկկան 1 ամիս՝ նոյն բանն է: Գն ալ թէ 70 դահեկան 10 ամիս դրեր է, թէ 700 դահեկան 1 ամիս դրեր է՝ նոյն է: Ուստի նոյն էր թէոր Աը դնէր 600, Բը դնէր 900 և Գը 700 մի և նոյն ժամանակի մէջ: Աս թիւերը իրարու հետ գումարենք կ'ըլլայ 2200 դահեկան: Ուստի Աը պիտի առնէ շահին $\frac{600}{2200}$ը. Բը $\frac{900}{2200}$ը. և Գը $\frac{700}{2200}$ը: Աս կոտորակները պզտիկցընելով կ'ըլլան $\frac{6}{22}$, $\frac{9}{22}$, $\frac{7}{22}$,

132ին $\frac{1}{22}$ն է 6. ուրեմն Ա.ը պիտի ունենայ 6 անգամ 6. Բ.ը՝ 9 անգամ 6. և Գ.ը՝ 7 անգամ 6:

ԾԱՆՕԹ: Ուրաքանչիւր դրամագլուխ բազմապատկէ իւր ժամանակովը, և ամէնմէկ արտադրեալը կոտորակի համարիչ ըրէ, և նոյն արտադրեալներուն գումարը ընդհանուր յայտարար ըրէ, և ետքը շահը կամ վնասը ամէնմէկ կոտորակներով բազմապատկէ՝ որ ամէնմէկ ընկերներուն բաժիններն են:

5. Երեք հոգի Գ., Ե. և Զ. ընկերութիւն ըրին. Գ.ն դրաւ 500 դահեկան 18 ամիս. Ե.ը 380 դահեկան 13 ամիս. Զ.ն ալ 270 դահեկան 9 ամիս. բայց շահելու տեղը կորսնցուցին 815 դահեկան. ամէնմէկուն ի՞նչ վնաս կ'իյնայ:

6. Յակոբը և Զենոբը ընկերութիւն ըրին. Յակոբը դրաւ 500 դահեկան, բայց 5 ամիսէն ետքը կըրկին 150 դահեկան ալ դրաւ. Զենոբը դրաւ 600 դահեկան և 9 ամիսէն ետքը 200 ալ դրաւ: Տարեգլուխ հաշիւ ըրին և գտան որ 682 դահեկան շահեր են. ամէնմէկուն ի՞նչ կ'իյնայ աս շահէն:

7. Երկու հոգի Ա. և Բ. 40 դահեկանի կառք մը բռնեցին 40 մղոն տեղ երթալու համար՝ երկու հոգի ալ առնելու պայմանաւ: 15 մղոն երթալնէն ետքը Գ.ն ալ ընդունեցին, և երբոր ետ դառնալու 25 մղոն մընացեր էր Դ.ն ալ ընդունեցին. ամէնմէկը ի՞նչ տալու է:

Լուծում: Ա. և Բ. 80ական մղոն տեղ գացին և Գ.ը 65 ու Դ.ն 25 մղոն, որոնց գումարը 250 է. ուստի 40ին $\frac{80}{250}$ը Ա.ը և $\frac{80}{250}$ը Բ.ը ու $\frac{65}{250}$ը Գ.ը, $\frac{25}{250}$ն ալ Դ.ն պիտի վճարէ:

8. Յակոբ, Մինաս, Գասպար և Սարգիս ընկերութիւն ըրին. երբոր սկսան՝ Յակոբին դրամագլուխն էր 2500 դահեկան, Մինասինը 3600, Գասպարինը 5000 և Սարգիսինը 4500. բայց 8 ամիսէն ետքը Յակոբը 800 դահեկան ետ առաւ, Մինասը 2500 ալ դրաւ, և Սարգիսը 500 ետ առաւ. 10 ամիսէն ետքն ալ Գասպարը 3000 ալ դրաւ. և տարիէն ետքը

Գասպարը 2000 ատաւ և Յակոբը 800 դրաւ. երկու տարիէն հաշիւ ըրին և տեսան որ 3400 դահեկան շահեր են. ամէնմէկուն ինչ կ'իյնայ։

ԳԼՈՒԽ ԺԲ

ԴԱՍ ՃԲ.

ՀԱՄԵՄԱՏՈՒԹԻՒՆ

Համեմատութիւնը երկու անդամ ունի, և Անդամներն ալ երկերկու մասունք, որոնց առաջինը կ'ըսուի Նախադաս եզր և վերջինը Յետադաս եզր։

Համեմատութեան անդամը երկու համասեռ* քանակութեանց մէջի յարաբերութիւնը, կամ թէ մէկը միւսին մէջ քանի անգամ ըլլալը կը ցուցընէ։ Համեմատութեան մասունքները կ'ըսուին Համեմատականք. և ծայրերուն մասունքները կ'ըսուին եզերք ծայրից, և մէջինները կ'ըսուին միջին եզերք։ Ծայրերուն արտադրեալը միջիններուն արտադրեալին հաւասար է։ Ըսածնիս օրինակով մը պարզենք։

3 : 9 :: 4 : 12 : Այս համեմատութիւնը կարդալու է այսպէս. 3ը 9ին ինչ յարաբերութիւն կամ համեմատութիւն որ ունի, 4ն ալ 12ին նոյնը ունի։

3 : 9 ասիկայ մէկ անդամն է։
4 : 12 միւս անդամն է։
3ը անդամին նախադաս եզրն է։
9ը յետադաս եզր։
3 և 9 համասեռ ըլլալու են։
Նոյնպէս 4 և 12 համասեռ ըլլալու են։

---

*Իւրաքանչիւր Անդամոյ մասունքը համասեռ ըլլալու են. որովհետեւ 5 մղոնին մէջ քանի՞ օխայ կայ չհարցուիր։

3×12=4×9, ծայրերուն արտադրեալը հաւասար է միջիններուն արտադրեալին :

Ընդամէներուն կամ նախադաս եզրքները կամ յետադասները թէ բաժանումին և թէ բազմապատկումին մի և նոյն թուով, մասունքները տակաւին համեմատական են :

Ինչպէս. 3 : 9 : : 4 : 12 :

3×3 : 9 : : 4×3 : 12 նախադասները նոյն թուով բազմապատկեալ :

3 . 9×4 : : 4 : 12×4 յետադասները բազմապատկեալ :

3÷3 , 9 : : 4÷3 : 12 նախադասները բաժանեալ :

3 : 9÷3 : : 4 : 12÷3 յետադասները բաժանեալ :

Համեմատութիւն մը այլ և այլ կերպերու կը փոխուի, և տակաւին ծայրերուն արտադրեալը միջիններուն արտադրեալին հաւասար կը մնայ, և մասունքները համեմատական : Քանի մը օրինակներ դնենք հոս :

3 : 9 : : 8 : 24
3 : 8 : : 9 : 24
24 : 8 : : 9 : 3
24 : 9 : : 8 : 3

Դարձեալ 9 : 3 : : 24 : 8
8 : 3 : : 24 : 9
9 : 24 : : 3 : 8
8 : 24 : : 3 : 9

Դարձեալ, երկու համեմատութեան մասունք մասունքի հետ բազմապատկենք, արտադրեալ համեմատութեան մասունքները համեմատական են :

3 : 4 : : 6 : 8
2 : 3 : : 8 : 12

---

6 : 12 : : 48 : 96 արտադրեալ համեմատութիւն ։

Դարձեալ, համեմատութիւնը համեմատութիւնով բաժնենք, արտադրեալը համեմատութիւն կ՚ըլլայ ։

24 : 32 : : 27 : 36
6 : 2 : : 9 : 3

---

4 : 16 : : 3 : 12 քանորդ համեմատութիւն ։

Արդ՝ որովհետև ծայրերուն արտադրեալը միջիններուն արտադրեալին հաւասար է, վասնորոյ ծայրերուն մէկը գտնելու համար՝ միւս ծայրովը բաժնէ միջիններուն արտադրեալը. նոյնպէս ալ միջիններուն մէկը գտնելու համար՝ միւսովը բաժնէ ծայրերուն արտադրեալը ։

Օրինակով մը բացատրենք ։ Թէոր 64 արշըն կըտաւը 304 դահեկան կ՚ընէ, 36 արշընը ի՞նչ կ՚ընէ ։

Ասի՝ երկու կտոր կտաւը համեմատութեան մէկ անդամը պիտի ըլլայ՝ այսպէս, 64 : 36. և երկրորդ՝ գիները նոյն յարաբերութիւնը պիտի ունենան ։

Հիմա թէոր պատասխանին տեղը Գ դնենք, աս համեմատութիւնը պիտի ունենանք 64 : 36 : : 304 : Գ. միջիններուն արտադրեալը $36 \times 304 = 10944$. գիտցուած ծայրովը (64ով) բաժնենք, կու տայ 171, որ է միւս ծայրը ։

Համեմատութիւն կազմող չորս մասունքներուն երկուքը մէկ տեսակ կ՚ըլլան, երկուքն ալ ուրիշ տեսակ, ինչպէս որ օրինակէն յայտնի է ։ Իսկ թէոր անդամին մէկուն մէջ տարասեռ թիւ կը գտնուի, նախ վերածելու և համասեռ ընելու է. ինչպէս՝ թէոր դահեկան և փարայ գտնուի, բոլորը կամ փարայ ընելու է, կամ դահեկան. և թէոր կնտալէ և րուպ գտնուի, բոլորը կամ րուպի փոխելու է կամ կնտալէի ։

ԿԱՆՈՆ ։ Պատասխանին համասեռ եղած թիւը երրորդ մասունք ըրէ․ և թէ որ խնդրոյն բնութենէն երրորդ մասունքը չորրորդէն կամ պատասխանէն մեծ է, մնացած երկու մասունքներուն մեծը առաջին մասունք ըրէ, և փոքրը երկրորդ ։ Բայց թէ որ երրորդ մասունքը պատասխանէն փոքր է, մնացած երկու մասունքներուն փոքրը առաջին ըրէ, և մեծը երկրորդ ։ Բազմապատկէ երկրորդ և երրորդ մասունքները, և արտադրեալը առաջին մասունքովը բաժնէ, և քանորդը պատասխանն է ։

1․ Թէ որ մարդ մը 9 օրը 243 մղոն տեղ երթայ, 24 օրէն ո՞րքան պիտի երթայ ։

9 ։ 24 ։ ։ 243 ։ Պ ։ 24 ——— 972 486 ——— 9)5832 ——— 648 Պատ ։	Որովհետև պատասխանը մղոն պիտի ըլլայ, վասնորոյ մղոնին թիւը (343) երրորդ մասունք ըրինք․ և խնդրոյն բնութենէն ալ յայտնի է որ 24 աւուր մէջ 9 օրը գացածէն աւելի պիտի երթայ, անոր համար փոքր թիւը առաջին մասունք ըրինք և մեծը երկրորդ ։

Այս խնդիրը առաւել պարզութեամբ կը լուծուի այսպէս․ Թէ որ 9 օրը 243 մղոն կ'երթայ, մէկ օրը կ'երթայ 243ին $\frac{1}{9}$ը, որ է 27 ։ Եւ թէ որ օրը 27 մղոն կ'երթայ, ուրեմն 24 աւուր մէջ 24 անգամ 27 կամ 648 մղոն կ'երթայ ։

2․ Թէ որ 17 կանգուն չուխայ 595 դահեկան ընէ, 7 կանգունը ի՞նչ կ'ընէ ։

17 ։ 7 ։ ։ 595 ։ Պ 7 ——— 17)4165 ——— 245 Պատ ։	Պատասխանը դահեկան ըլլալուն համար, դահեկանը երրորդ մասն ըրինք․ և 7 կանգունն ալ 17 կանգունէն պակաս արժելուն համար, 7ը երկրորդ և 17ը առաջին ըրինք ։

3․ Թէ որ 7 գործաւոր պէտք է գործ մը 12 օրէն

լըմընցընելու համար, քանի՞ հոգի պէտք է 3 օրէն լը-մընցընելու համար։

4. Թէոր 4 ոտք գաւազան մը 7 ոտք շուք կը ձը-գէ, 198 ոտք շուք ձգող մինարէն քանի՞ ոտք բարձր ըլլալու է։

5. Բանուոր մը օրը 4 ժամ բանելով 12 օրէն լը-մընցուց իր գործը. Թէոր օրը 6 ժամ բանէր, քանի՞ օր պիտի քշէր։

6. Ըսենք թէ 4 օխայ շաքար 24 դահեկան ընէ, և 8 օխայ շաքարն ալ 6 օխայ խահուէի հաւասար ըլլայ. 100 օխայ խահուէին գինը ի՞նչ կ'ըլլայ։

7. Վաճառական մը սնանկացաւ 62900 դահեկան պարտքով, և միայն 38500 դահեկանը ելաւ, որ իր պարտքին տեղը առին. 2800 դահեկան առնելիք ու-նեցողին ի՞նչ ինկաւ։

8. Թէոր տարին 106 դահեկանէն 6 դահեկան վը-նաս կրեմ, 477էն ո՞րքան վնաս պիտի կրեմ։

9. Թէոր օրերը $13\frac{5}{8}$ ժամ երկայն եղած ատենը $35\frac{1}{2}$ օրէն լմընցունեմ գործս, քանի՞ օր պիտի տեւէ՝ օրերը $11\frac{9}{10}$ ժամ երկայն ըլլան նէ։

10. Ըսենք թէ 1800 դահեկան պարտք ունիմ 8 ամիսէն վճարելու՝ հարիւրին 6 շահով տարին. բայց պարտատէրս 3 ամիսէն կուզէ. ո՞րքան տալու եմ։

11. Յակոբը և Գրիգորը 49 դահեկանի օրացոյց առին. Յակոբը առաւ 23 հատ, Գրիգորը առաւ 19 հատ. ամէնմէկը քանիկա՞ն դահեկան տուին։

12. Ըսենք թէ ձայնը մէկ մանրերկրորդին մէջ 1106 ոտք կ'երթայ, քանի՞ մղոն բարձր ըլլալու է այն ամպը, որկէ փայլակը երեւալէն 49 մանրերկրորդ վերջը լսուեցաւ որոտման ձայնը։

ԴԱՍ ԾԹ

ԲԱՂԱԴՐԵԱԼ ՀԱՄԵՄԱՏՈՒԹԻՒՆ

Բաղադրեալ համեմատութիւն կ՚ըսուի այն կերպ գործողութիւնը, որ պարզ համեմատութեան քանի մը գործողութիւնովը լուծուելու խնդիրները մէկ գործողութեամբ կը լուծէ: Օրօրինակ՝ ըսենք թէ 16 հոգի 6 օրը 54 կանգուն երկայն և 5 կանգուն լայն փոս մը կը փորեն, քանի՞ մարդ պէտք է որ 8 աւուր մէջ 135 կանգուն երկայն և 4 կանգուն լայն փոս մը փորեն:

Աս խնդրոյն մէջ պահանջուած մարդոց թիւը երեք պարագաներէ կախում ունի. յ̅, փոսին երկայնութենէն, լայնութենէն և օրերուն թիւէն: Թէոր միւս պարագաները ձգենք և մինակ մէկը ձեռք առնենք, խնդրոյն պայմանը կ՚ըլլայ այսպէս. թէոր 16 մարդ 54 կանգուն երկայն փոս մը կրնան փորել, քանի՞ մարդ պէտք է 135 կանգուն երկայն փոս մը փորելու համար. որ հետևեալ համեմատութիւնը կ՚ըլլայ, 54 : 135 :: 16 : Գ. և չորրորդ մասը կ՚ըլլայ 40:

Երկրորդ՝ միայն լայնութիւնը առնենք. հիմա մարդոց թիւը համեմատաբար պակաս պիտի ըլլայ, քանզի աս երկրորդ փոսը առաջին փոսէն նեղ է, և համեմատութիւնը կ՚ըլլայ այսպէս. 5 : 4 :: 40 : Գ. և չորրորդ թիւը կ՚ելլէ 32:

՚Ի վերջոյ՝ օրերուն թիւը առնենք. որովհետև օրերը որքան շատ ըլլան՝ նոյն համեմատութեամբ մարդոց թիւը քիչ կ՚ըլլայ, համեմատութիւնը կ՚ըլլայ այսպէս. 8 : 6 :: 32 : Գ. և չորրորդ թիւը, որ է պատասխան խնդրոյն, կ՚ելլէ 24 մարդ:

Աս խնդիրը լուծեցինք աս կերպով, 16ը 135ով բազմապատկեցինք և արտադրեալը 54ով բաժնեցինք.

և ասկէց զատ քանորդը երկրորդ համեմատութեան երրորդ մասն ըրինք և 4ով բազմապատկեցինք, և ելածը 5ով բաժնեցինք: Աս քանորդն ալ երրորդ համեմատութեան երրորդ մասն ըրինք, և բազմապատկեցինք 6ով և բաժնեցինք 8ով: Բայց նոյն բանն է թէոր 135, 4 և 6 իրարու հետ բազմապատկես, և արտադրեալը 16ովնալ բազմապատկես, և վերջին արտադրեալը բաժնես 54ին, 5ին և 8ին արտադրեալովը. տես ինքըդ:

$$\left.\begin{array}{r}54:135\\5:\quad4\\8:\quad6\end{array}\right\}::16\ \text{Պ}$$

$$2160:3240\ ::16:\text{Պ}$$

կամ այսպէս

$$\frac{16\times135\times4\times6}{54\times5\times8}=24$$

Ասկէց կը տեսնենք որ բաղադրեալ համեմատութեան խնդիրները շիտակ կը լուծուին հետեւեալ կանոնով:

ԿԱՆՈՆ. Պատասխանին համասեռ եղող թիւը երրորդ մաս ըրէ. և մնացածներէն ալ առ որ և իցէ երկու համասեռ թիւ, մէկը առաջին մաս ըրէ և մէկալն ալ երկրորդ, ըստ կանոնի պարզ համեմատութեան. և այսպէս զոյգ զոյգ ամէնն ալ առնելու է, և նոյն կերպով շարելու է: Ի վերջոյ՝ բազմապատկէ իրարու հետ բոլոր երկրորդ մասունքները և իրենց արտադրեալը երրորդ թուով, և ելածը բաժնէ առաջին մասունքներուն արտադրեալովը, քանորդը չորրորդ թիւն է, այսինքն պատասխանը:

Ծան. Բաղադրեալ և Յարակից համեմատութեան խնդիրները կարճ և զուարճալի կերպով լուծելու համար, Տես Յաւելուած, Յօդ. Դ և Ե:

13. 27 ոտք բարձրութեամբ շինուելու պատ մը 6 հոգի 9 ոտք բարձրութեան հանեցին 12 օրը. 4 օրուան մէջ պատը լմնցունելու համար քանի՞ հոգի աշխատելու է:

27
9
9 : 18 } : : 12 : Պ
4 : 6 }
36 : 108 : : 12 : Պ
12
36)1296(36 Պատ
108
216
216

Պատասխանը մարդ ըլլալուն համար, 12ը երրորդ մասն ըրինք:

Պատին տարբեր երկայնութիւններէն կարծը առաջին մասն ըրինք, որովհետև պատը որքան երկայն ըլլայ, բանուորներուն թիւն ալ այնքան շատ ըլլալու է:

Օրերէն քիչը առաջին մասն ըրինք, որովհետև եթէ ժամանակը քիչ ըլլայ, բանուորներուն թիւը աւելի ըլլալու է:

14. Ըսենք թէ 600 զօրք այնքան մսեղէն պաշար ունին որ եթէ մարդ գլուխ 80 տրէմ միս տամ օրը, 5 շաբաթ կ'երթայ. բայց թէոր մարդ գլուխ 60 տրէմ տամ օրը, նոյնչափ պաշարը 10 շաբաթ տևելու համար քանի՞ մարդ պէտք է:

15. Թէոր 14 մարդ 6 օրը 84 տէօնիւմ կը հնձեն, 44 տէօնիւմը 4 օրէն հնձելու համար քանի՞ մարդ պէտք է:

16. 300 հոգի՝ թէոր օրը 300ական տրէմ ուտէ ամէն մարդ՝ 12 ամսուան պաշար ունին. բայց 6 ամիսէն ետքը տեսան որ 50 հոգի մեռեր է և մնացած պաշարնին 9 ամիս պիտի տևէ: Գտիր թէ աս վերջի 9 ամսուան մէջ մարդ գլուխ ո՞րքան կ'իյնայ:

17. Թէոր 25 տանձ 10 լիմոն կ'ընէ, և 28 լիմոնը 18 նարինջ, և 1 նարինջը 48 նուշ, և 50 նուշը 75 շագանակ, և 108 շագանակը $2\frac{1}{2}$ փարայ. 130 փարայով քանի՞ տանձ կրնաս գնել:

18. Եթէ 5 հոգի օրը 9 ժամ աշխատելով 4 օրը 18 տէօնիմ տեղ փորեն, 9 հոգին օրը 10 ժամ բանելով 3 օրը քանի՞ տէօնիմ տեղ պիտի փորեն:

ԴԱՍ Կ

ՅԱՐԱԿԻՑ ՀԱՄԵՄԱՏՈՒԹԻՒՆ

ՅԱՐԱԿԻՑ ՀԱՄԵՄԱՏՈՒԹԻՒՆը, որ վաճառականները Շղթայի Կանոն ալ կ'ըսեն, կարգ մը թիւ է, որ իրարու այս ինչ յարաբերութիւնը ունին. և այնպէս կապակցած են մէկմէկու հետ՝ որ յիշեալ թիւերէն երկուքին մէջ բաղդատութիւն մը կը հաստատուի՝ և բոլոր միւս թիւերը ատ երկուքը իրար կապող շղթայ մը կ'ըլլան:

Աս գործողութեան սկզբունքները համեմատութեան մէջ բովանդակեալ են: Օրինակով մը բացատրենք. Թէոր 3 օխայ չայը 4 օխայ խահվէի հաւասար ըլլայ, և 6 օխայ խահվէն 20 օխայ շաքարի, 9 օխայ չայով քանի՞ օխայ շաքար կրնաս գնել:

Աս խնդիրը բաղադրեալ համեմատութեամբ կը լուծուի, բայց հետևեալը յարակից համեմատութեամբ լուծելու կերպն է:

Որոշէ թիւերը նախադաս եզերքներու և յետադաս եզերքներու, և կապէ հաւասարութեան նշանով հետևեալ կերպով:

Նախ՝ տրուած թիւը՝ որուն վրայ գործողութիւն պիտի ըլլայ գրէ աջ կողմը, (որ աս խնդրոյն մէջ 9 օխայ չայն է,) և անիկայ կոչէ պահանջման Թիւ:

Երկրորդ՝ ձախ կողմը, գիծ մը վարօք, գրէ առաջին նախադասը, որ պահանջման թուոյն համասեռ պիտի ըլլայ, և իր դիմացը դրուելու յետադասին ալ հաւասար արժէք պիտի ունենայ:

Երրորդ՝ նոյն կերպով երրորդ նախադասը նախընթաց յետադասին համասեռ ըլլալու է, և երրորդ յետադասին ալ համարժէք: Աս կերպով շարելու է որքան թիւ որ ըլլայ:

Չորրորդ՝ թիւերը այնպէս շարելէն ետքը յետա-

գամներուն և պահանջման թիւին արտադրեալը բաժնէ նախադամներուն արտադրեալովը, և քանորդը պատասխանն է, որ կ՚ըսուի վերջին յետադաս։

19. 9 օխայ չայ, պահանջման թիւ

3 օխայ չայ = 4 օխայ խահվէ

6 օխայ խահվէ = 20 օխայ շաքար

ուստի $\frac{20\times4\times9}{6\times3}=\frac{720}{18}=40$ օխայ շաքար, Պատ։

Եւ գործողութեան փորձը խնդիրը շրջելով կ՚ըլլայ. այսպէս՝ 40 օխայ շաքար

20 օխայ շաքար = 6 օխայ խահվէ

4 օխայ խահվէ = 3 օխայ չայ

ուստի $\frac{3\times6\times40}{4\times20}=9$ օխայ չայ, փորձ։

Երբոր կոտորակ պատահի, ամենէն դիւրին կերպը ամբողջ թիւի վերածելն է։ Ինչպէս՝ եթէ $\frac{7}{12}$ նախադաս և 9 յետադաս ըլլայ, կ՚ըլլայ (երկուքն ալ 12ով բազմապատկելով) 7 և 108, և համեմատութիւնը չփոխուիր։

20. Թէոր 17 օխայ չամիչ 20 օխայ շագանակ ընէ, և 5 օխայ շագանակը $8\frac{1}{2}$ օխայ թուղ ընէ, $37\frac{1}{2}$ օխայ թուղը ընէ 30 օխայ խնձոր, 42 օխայ չամիչով քանի՞ օխայ խնձոր կրնաս առնել։

21. Հայրս՝ մեծ եղբօրս $4\frac{1}{2}$ աւուր մէջ գործած գործը 3 օրը կը կատարէ. մեծ եղբայրս ալ պզտիկ եղբօրս 12 օրէն գործելու գործը 9 օրէն կը լմնցունէ. և պզտիկ եղբայրս իմ 8 օրէն լմնցունելու գործս 10 օրէն կը լմնցունէ. Հիմա ես հօրս 5 օրէն լմնցունելու գործը քանի՞ օրէն պիտի լմնցունեմ։

22. Վաճառական մը Նեդրպուրկի՝ 1000 տուգաթ պարտական է Պէռլինի մէջ, և կ՚ուզէ որ Հօլանտի րուպլով վճարէ. 1 րուպլը կ՚ընէ $47\frac{1}{2}$ ստիվեր. 20 ստիվեր կ՚ընէ 1 ֆիօրին. $2\frac{1}{2}$ ֆիօրին կ՚ընէ 1 րայքս

թալեռ Հոլանտի. 100 բայքս թալեռ Հոլանտի կ'ընէ 142 բայքս թալեռ Պրուսիայի, և 1 տուգաթ Պէրլինի կ'ընէ 3 բայքս թալեռ Պրուսիայի. քանի՞ ռուպլ պիտի տայ։

ԳԼՈՒԽ ԺԳ

ԴԱՍ ԿԱ

ՅԱՂԱԳՍ ԿԱՐՈՂՈՒԹԵԱՆ

Կարողութեան գործողութիւնն է մէկ թիւ մը իրմով բազմապատկել։ Այն թիւը որ իրմով բազմապատկուած է կ'ըսուի Արմատ, և ելած արտադրեալն ալ կ'ըսուի նոյն թուոյն կարողութիւնը։

Թիւ մը իրմով անգամ մը բազմապատկեալ՝ երկրորդ աստիճանի կարողութեան ելած է. երկու անգամ բազմապատկեալ՝ երրորդ կարողութեան, ևն։ Ինչպէս, $3\times3=9$, երկրորդ կարողութեան ելած է 3ը։ $3\times3\times3=27$, երրորդ կարողութեան ելած է 3ը, ևն։

Թիւ մը աս գործողութեան մէջ քանի հեղ որ կըրկնուի իբրև քանորդական, այնքան կարողութեան ելած կ'ըլլայ. Ինչպէս՝ 3×3 երկրորդ կարողութեան կ'ելլէ, որովհետև 3ը երկու անգամ քանորդական եղած է։ $3\times3\times3$ երրորդ կարողութեան կ'ելլէ, որովհետև 3ը երեք անգամ քանորդական եղած է։ $3\times3\times3\times3$ չորրորդ կարողութեան կ'ելլէ 3ը, որովհետև չորս անգամ քանորդական եղաւ։

Կոտորակն ալ կարողութեան կ'ելլէ՝ նոյն կերպով իրմով բազմապատկելով. Ինչպէս, $\frac{3}{4}$ին երկրորդ կարողութիւնն է $\frac{3}{4}\times\frac{3}{4}=\frac{9}{16}$. երրորդ կարողութիւնն է $\frac{3}{4}\times\frac{3}{4}\times\frac{3}{4}=\frac{27}{64}$. չորրորդ կարողութիւնն է $\frac{3}{4}\times\frac{3}{4}\times\frac{3}{4}\times\frac{3}{4}=\frac{81}{256}$, ևն։ Նոյնպէս ալ տասնորդական կո-

տորակը․ ինչպէս՝ .2ին երկրորդ կարողութիւնն է .2 ×.2=.04․ երրորդ կարողութիւնն է .04×.2=.008․ չորրորդ կարողութիւնն է .008×.2=.0016, ևն։

Խառն թիւ մը կարողութեան հանելու համար՝ նախ թուաւոր կոտորակի վերածելու է․ կամ հասարակ կոտորակը տասնորդականի փոխելու է։ Ինչպէս՝ $1\frac{1}{2}$ը երբոր թուաւոր կոտորակի փոխուի՝ կ'ըլլայ $\frac{3}{2}$, որուն երկրորդ կարողութիւնն է $\frac{9}{4}$ կամ $2\frac{1}{4}$․ երրորդ կարողութիւնն է $\frac{27}{8}$ կամ $3\frac{3}{8}$, ևն։ Բայց $1\frac{1}{2}$ը թուաւոր կոտորակի փոխելու տեղը թէոր կոտորակը տասնորդականի դարձունենք, կ'ըլլայ 1.5, որուն երկրորդ կարողութիւնն է 2.25․ երրորդ կարողութիւնն է 3.375, ևն։

Երկրորդ կարողութեանը ընդհանրապէս կ'ըսուի Քառակուսի․ երրորդ կարողութեանը կ'ըսուի Խորանարդ․ իսկ միւսները կ'ըսուին չորրորդ կարողութիւն, հինգերորդ կարողութիւն, ևն, Թուանշանն 1 ո՛ր կարողութեան որ ելլէ արտադրեալը 1 է։

Շատ անգամ թիւ մը ո՛ր կարողութեան ելած ըլլալը ցուցընելու համար արմատ թուոյն աջ կողմը և քիչ մը վերօք կարողութեան թուովը թիւ մը կը դընենք․ ինչպէս՝ 5^2 կը ցուցընէ թէ 5ը երկրորդ կարողութեան ելած է, որ է 25․ 4^3 կը ցուցընէ 4ին երրորդ կարողութիւնը, որ է 64․ 9^4 կը ցուցընէ 9ին չորրորդ կարողութիւնը, որ է 6561, ևն։

Կարողութիւն ցուցընող թիւը կ'ըսուի Վերածող կամ Ցուցիչ։

Բայց աս ցուցիչներուն գործածութիւնը շատ սահմանեալ է թուաբանութեան մէջ․ գլխաւորապէս Ալճէպրայի կը վերաբերի։

Թուոյ մը մէկ կարողութիւնը միւս կարողութեանը հետ բազմապատկած ատենդ արտադրեալ կարողութեան ցուցիչը երկու քանորդական կարողու-

թեանց ցուցիչներուն գումարին հաւասար կ'ըլլէ. ինչպէս, $3^1 \times 3^1 = 3^2$. — (պէտք է դիտել թէ ամէն թիւ ինքիր արմատն ըլլալուն համար ¹ ցուցիչ երբեք չգրուիր. այնպէս որ 3 և 3^1 միևնոյն բան է. իսկ հոս 3 արմատ թիւին վրայ ցուցիչ դնելնիս միայ բացատրութեան աղագաւ է.) — նոյնպէս և $3^2 \times 3^1 = 3^3$. և $3^3 \times 3^1 = 3^4$, ևն: Աստի եթէ թիւի մը երկրորդ կարողութիւնը երկրորդ կարողութեանը հետ բազմապատկուի՝ չորրորդ կարողութեան կ'ըլլէ, ինչպէս $3^2 \times 3^2 = 3^4$. և երրորդ կարողութիւնը երրորդ կարողութեան հետ բազմապատկուելով՝ վեցերորդ կարողութեան կ'ըլլէ, ինչպէս $3^3 \times 3^3 = 3^6$. չորրորդ կարողութիւնը երկրորդով բազմապատկուի՝ վեցերորդ կարողութեան կ'ըլլէ, $2^4 \times 2^2 = 2^6$. չորրորդը չորրորդով՝ կ'ըլլէ ութերորդ կարողութեան, $3^4 \times 3^4 = 3^8$: Երրորդ կարողութիւնը երրորդով և արտադրեալն ալ երրորդով թէոր բազմապատկես, կ'ըլլէ իններորդ կարողութեան, $2^3 \times 2^3 \times 2^3 = 2^9$:

Բաժանումը բազմապատկութեան հակառակն ըլլալուն, թէոր բաժանարարին ցուցիչը բաժանելիին ցուցիչէն հանենք, մնացածը քանորդին ցուցիչը կ'ըլլայ. օր., թէոր 5երորդ կարողութիւնը երրորդ կարողութիւնով բաժնենք, քանորդը երկրորդ կարողութիւն կ'ըլլայ, ինչպէս՝ $3^5 \div 3^3 = 3^2$: Թէոր իններորդ կարողութիւնը վեցերորդով բաժնենք, քանորդը կ'ըլլայ երրորդ կարողութիւն. ինչպէս, $6^9 \div 6^6 = 6^3$: Ու թէոր իններորդ կարողութիւնը 8երորդով բաժանենք, քանորդը կ'ըլլայ առաջին կարողութիւն կամ արմատ. ինչպէս, $6^9 \div 6^8 = 6$:

1. 12ին երրորդ կարողութիւնը ի՞նչ է:
2. 11ին չորրորդ կարողութիւնը ի՞նչ է:
3. 13ը 5երորդ կարողութեան հանէ.
4. .27ին քառակուսին ի՞նչ է:

5. .7ը չորրորդ կարողութեան հանէ։
6. Չորրորդ կարողութեան հանէ .1։
7. $\frac{3}{6}$ին քառակուսին ի՞նչ է. խորանարդը ի՞նչ է։
8. $30\frac{1}{4}$ին քառակուսին ի՞նչ է։
9. $3\frac{1}{4}$ին չորրորդ կարողութիւնը ի՞նչ է։
10. 1.1ը հինգերորդ կարողութեան հանէ։
11. $20\frac{1}{5}$ը չորրորդ կարողութեան հանէ։
12. 7^5ը բաժնէ 7^3ով։
13. 8^2ը 8ով բազմապատկէ։
14. Ի՞նչ քանորդ կու տայ $5^7 \div 5^4$։
15. Ի՞նչ արտադրեալ կու տայ $6^3 \times 6$։
16. $9^2 \times 9$ հաւասար է քանիի՞։
17. $4^{10} \div 4$ հաւասար է քանիի՞։
18. $19^8 \div 19^7$ հաւասար է քանիի՞։

ՑՈՒՑԱԿ ԱՐՄԱՏՈՑ ԵՒ ԿԱՐՈՂՈՒԹԵԱՆՑ

Արմատ	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Բ. կար	1	4	9	16	25	36	49	64	81
Գ. կար	1	8	27	64	125	216	343	512	729
Դ. կար	1	16	81	256	625	1296	2401	4096	6561
Ե. կար	1	32	243	1024	3125	7776	16807	32768	59049
Զ. կար	1	64	729	4096	15625	46656	117649	262144	531441
Է. կար	1	128	2187	16384	78125	279936	823543	2097152	4782969
Ը. կար	1	256	6561	65536	390625	1679616	5764801	16777216	43046721
Թ. կար	1	512	19683	262144	1953125	10077696	40353607	134217728	387420489
Ժ. կար	1	1024	59049	1048576	9765625	60466176	282475249	1073741824	3486784401

ԴԱՍ ԿԲ

ՅԱՂԱԳՍ ԱՐՄԱՏՈՅ

ԱՐՄԱՏ գտնելը կարողութիւն գտնելուն ընդհակառակն է։

Այն թիւը՝ որուն արմատը ճշգրիտ կ՚ելլէ, կ՚ըսուի կատարեալ կարողութիւն. և իր արմատն ալ կ՚ըսուի ճշգրիտ կամ իսկական արմատ։ Օրորինակ, 4ը երկրորդ կարողութեան կատարեալ թիւ է. և 2ը որ 4ին արմատն է, ճշգրիտ արմատ է։

Կան անանկ թիւեր ալ որոնց արմատները ճշգրիտ չեն ելլեր։ Անանկ թիւերը կ՚ըսուին անկատար թիւք. և իրենց արմատները կ՚ըսուին մերձաւոր կամ անուղէղ արմատք։

Ինչպէս 2ը ոչ միայն երկրորդ կարողութեան անկատար թիւ է, այլ որևիցէ կարողութեան։ Անանկ թիւերուն ճշգրիտ արմատը չելլեր, բայց տասնորդականի օժանդակութեամբ ճշգրիտ արմատին կը մօտենանք։ Ինչպէս՝ 2ին արմատն է 1.414+. տասնորդականը որքան որ շարունակես, այնքան կը մերձանաս ճշմարիտին։

Կան թիւեր ալ՝ որոնք մէկ կարողութեան անկատար են, բայց ուրիշ կարողութեան կատարեալ են։ Ինչպէս՝ 4ը երկրորդ կարողութեան կատարեալ թիւ է, և իր արմատը 2 է, բայց երրորդ կարողութեան անկատար թիւ է. ինչպէս՝ 4ին երրորդ արմատը կամ խորանարդ արմատն է 1.587+։ Եւ այսպէս են շատ ուրիշ թիւեր ալ։

Աս նշանը ($\sqrt{}$) որ արմատական նշան կ՚ըսուի, քառակուսի արմատ կը ցուցընէ. ինչպէս՝ $\sqrt{16}$ը կը ցուցընէ 16ին քառակուսին, որ է 4. թ՟ $\sqrt{16}=4$։

Աս քառակուսի արմատին նշանին վրայ կը դրուի արմատոյ ցուցիչ՝ ուրիշ կարողութեանց արմատներ

ցուցընելու համար ։ Ինչպէս՝ $\sqrt[3]{\ }$ խորանարդ արմատ ։ $\sqrt[4]{\ }$ չորրորդ արմատ . $\sqrt[5]{\ }$ հինգերորդ արմատ, եւն ։ Օրինակով ցուցընենք . $\sqrt{9}=3$. $\sqrt[3]{8}=2$. $\sqrt[4]{81}=3$. $\sqrt[5]{32}=2$ ։ Ասոնք կը կարդացուի այսպէս . 9նին քառակուսի արմատն է 3 . 8նին խորանարդ արմատն է 2 . 81ին չորրորդ արմատն է 3 . 32ին հինգերորդ արմատն է 2 ։ Աստի յայտնի է թէ $\sqrt{9}\times\sqrt{9}=9$. $\sqrt[3]{8}\times\sqrt[3]{8}\times\sqrt[3]{8}=8$, եւն ։

Այս արմատական նշանին տեղը կոտորակաձեւ ցուցիչ ալ կրնայ դրուիլ . որուն համարիչը կարողութիւն կը ցուցընէ, յայտարարն ալ արմատ ։ Ինչպէս՝ $4^{\frac{1}{2}}$ը 4ին քառակուսի արմատը կը ցուցընէ . $4^{\frac{1}{3}}$ը կը ցուցընէ 4ին խորանարդ արմատը . $4^{\frac{1}{4}}$ը կը ցուցընէ 4ին չորրորդ արմատը . $4^{\frac{1}{5}}$ը կը ցուցընէ 4ին հինգերորդ արմատը ։ $8^{\frac{2}{3}}$ը կը ցուցընէ 8ին երկրորդ կարողութեան երրորդ արմատը . 8ին քառակուսին 64 է և 64ին խորանարդ արմատը 4 է . ուստի $8^{\frac{2}{3}}=4$; $4^{\frac{3}{2}}=8$. ասիկայ այսպէս կը կարդացուի . 4ին երրորդ կարողութեան քառակուսի արմատը 8 է ։

Երբոր քանի մը թիւերու վրայէն գիծ մը քաշուի, ան գիծը ան թիւերը իրար կը կապէ . ինչպէս՝ $\sqrt{25+11}$ հաւասար է 6ի, ինչու որ 25+11 կ'ընէ 36 . և 36ին քառակուսի արմատն է 6 ։ Բայց $\sqrt{25}+11$ հաւասար է 16ի, ինչու որ 25ին քառակուսի արմատն է 5, և 5+11 կ'ընէ 16 ; $\sqrt{27-6+43}$ հաւասար է $\sqrt{64}$ի . և $\sqrt[3]{100-73}=3$; 20—

$\sqrt{9+7}+1=17$: Նմանապէս $\sqrt{90-9}-4+\sqrt[3]{53-45}+6=13$:

ԳԼՈՒԽ ԺԳ

ԴԱՍ ԿԳ

ԱՐՄԱՏ ՔԱՌԱԿՈՒՍԻ

Քառակուսի կ'ըսուի ան արտադրեալը՝ որ թիւ մը իրմով բազմապատկելէն կ'ելլէ. և ան թիւն ալ ան քառակուսիին ՔԱՌԱԿՈՒՍԻ ԱՐՄԱՏԸ կ'ըսուի: Օրինակ՝ 12ը 12ով բազմապատկենք նէ, արտադրեալը, 144, քառակուսի է. և 12ը 144ին քառակուսի արմատն է:

Թէոր արմատը տասնորդական ունենայ, քառակուսին ալ կ'ունենայ՝ արմատին ունեցած տասնորդական տեղերուն կրկինը: Օրինակ՝ 2.25ը 1.5ին քառակուսին է. և ընդհակառակն թէոր քառակուսին տասնորդական ունի, արմատն ալ կ'ունենայ՝ քառակուսիին ունեցած տեղերուն կէսը, ինչպէս 1.5ը 2.25ին քառակուսի արմատն է:

Երբոր խառն թուոյ քառակուսին գտնել պէտք ըլլայ, նախ թուերը կոտորակի վերածելու է, և ետքը կրկին խառն թուոյ վերածելու է:

3էն մինչև 5 թիւերուն ($\frac{1}{4}$ աւելնալով) քառակուսինները գրուած են ցուցակին մէջ:

Քառ—սի արմատ	3	$3\frac{1}{4}$	$3\frac{1}{2}$	$3\frac{3}{4}$	4	$4\frac{1}{4}$	$4\frac{1}{2}$	$4\frac{3}{4}$
Քառակուսի	9	$10\frac{9}{16}$	$12\frac{1}{4}$	$14\frac{1}{16}$	16	$18\frac{1}{16}$	$20\frac{1}{4}$	$22\frac{9}{16}$

Աս ցուցակէն յայտնի է որ՝ քառակուսի արմատը կոտորակ ունենայ նէ, քառակուսին ալ կ'ունենայ. և ընդհակառակն՝ թէոր քառակուսին կոտորակ ունենայ, արմատն ալ կ'ունենայ:

Երբոր արմատ մը քանի մը քանորդականներէ բաղադրեալ է, քանորդականներուն քառակուսիները իրարու հետ բազմապատկէ, արտադրեալը ամբողջ արմատին քառակուսին է. և ընդհակառակն, թէոր քառակուսին քանի մը քանորդականներէ բաղկացած է, (եթէ ամէն մէկը քառակուսի է) քանորդականներուն արմատները իրարու հետ բազմապատկես նէ, ամբողջ քառակուսիին արմատը կ'ելլէ: Օրօրինակ՝ 2304=4×16×36. աս քանորդականներուն քառակուսի արմատներն են 2, 4, 6, և 2×4×6=48. ուրեմն 2304ին քառակուսի արմատն է 48. 48×48 =2304:

Արմատ մը քանի թուանշան կամ տեղ ունի նէ, իր քառակուսին ալ՝ կամ անոր երկու անգամը կ'ունենայ կամ երկու անգամէն մէկ պակաս. ասկէ ոչ էւել ոչ ալ պակաս կրնայ ունենալ: Օրօրինակ՝ 99ին քառակուսին է 9801. 10ին քառակուսին է 100:

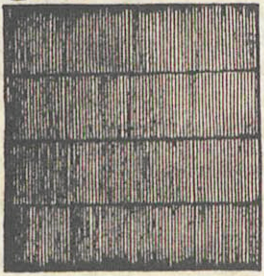
Որովհետև արմատին մէջ քանի թուանշան կայ նէ, քառակուսիին մէջ ալ անոր երկու անգամէն էւել չ'կրնար ըլլալ, անոր համար՝ թուոյ մը քառակուսի արմատը հանելու համար, միաւորէն սկսած զոյգ զոյգ կը բաժնենք դէպի ձախ, այսպէս 1936:

Քառակուսիին մէջ քանի բաժանմունք կամ պարբերութիւն կայ նէ, արմատին մէջն ալ ճիշդայնքան թուանշան կը գտնուի, ոչ էւել՝ ոչ ալ պակաս: Թէոր քառակուսի թիւը անզոյգ ըլլայ, ձախի թուանշանը մինակ կը մնայ այսպէս՝ 169, բայց տակաւին քանի բաժանմունք կայ նէ, արմատն ալ այնքան թուանշան պիտի ունենայ, ինչպէս որ 169ին արմատը 13 է:

Քառակուսի և Քառակուսի արմատ բառերը երկրաչափութենէ առնուած է, որ կը սորվեցունէ

թէ քառակուսի ձեւի մը մէկ կողմը միւս կողմին հետ բազմապատկես նէ, իր պարունակութիւնը կամ տարածութիւնը կ'ելլէ:

ՔԱՌԱԿՈՒՍԻ ձեւն այն է, որուն չորս կողմունքը հաւասար են եւ անկիւնները ուղղանկիւն են:



Թէոր հոս գրուած ձեւին կողմունքներուն երկայնութիւնը չորսական ոտք սեպենք, յայտնի է որ բոլոր ձեւն է 4 անգամ 4 փոքր քառակուսիներ որոնց ամէն մէկը 1 ոտք երկայնութիւն եւ 1 ոտք լայնութիւն ունի. եւ թէոր մէկ կողմը միւս կողմին հետ բազմապատկենք, 16 կ'ելլէ:

ՈՒՂՂԱՆԿԻՒՆ ձեւը այն է, որուն երկու հակառակ կողմունքը իրարու հաւասար են եւ անկիւնները ուղիղ են: Աս ձեւին պարունակութիւնը կը գտնենք երկայնութիւնը լայնութեան հետ բազմապատկելով. որով գծագրեալ ուղղանկեան պարունակութիւնը կ'ելլէ 16, որ վերի քառակուսի ձեւին պարունակութեանը հաւասար է: Ասոր ուղղանկեան մը պարունակութեան քառակուսի արմատը՝ նոյն պարունակութիւնը ունեցող քառակուսի ձեւին կողմին չափ է:

Աս ալ նկատելու է որ երկրաչափական ինչեւիցէ ձեւի քառակուսի արմատը՝ այն ձեւին հաւասար պարունակութիւն ունեցող քառակուսիին կողմն է։

Հիմա սկսինք արմատ հանելու կամ գտնելու կերպին վրայ խօսիլ։

2025ը 45ին քառակուսին է։ Աս արտադրեալին բաղադրիչ մասունքը քննելու համար, արմատը երկու մասերու բաժնենք, այսպէս 40+5, եւ իրմով բազմապատկենք աս կերպով։ Նախ 5ով բազմապատկենք եւ արտադրեալը գրենք 200+25. եւ ետքը բազմապատկենք 40ով եւ արտադրեալը զատ գրենք 1600+200. եւ բոլոր արտադրեալը կ'ըլլայ 1600+200+200+25=2025։ Աս գործողութենէն կ'իմանանք թէ բոլոր քառակուսին կը պարունակէ մէյմը առաջին մասին քառակուսին, որ է 40×40=1600. մէյմը երկու մասերուն արտադրեալին երկպատիկը, որ է 40×5×2=400. եւ մէյմըն ալ վերջին մասին քառակուսին, որ է 5×5=25։

Արդ քառակուսի արմատ հանելն ալ քառակուսելուն կամ երկրորդ կարողութեան հանելուն ընդհակառակն է. ուստի 2025ին արմատը հանելու գործողութիւնն ալ իր արմատը (45) քառակուսելու գործողութեանը հակառակ գործողութեամբ կը կատարուի։

Հիմա հանենք 2025ին արմատը եւ բացատրենք։

2025(45
16

Բաժանարար 40×2=80 — 425 Բաժանելի
Բաժանարար՝ վերջի թուանշանն ալ վըրան աւելցած 85 — 425 Արտադրեալ 85×5ին

Բացատրութիւն գործողութեան։ Կէտադրութեամբ բաժնեցինք զոյգ զոյգ եւ իմացանք թէ արմա-

տին թուանշանները երկուք են․ և ետքը գտանք որ ձախ բաժանմունքին ամենամեծ քառակուսին 16 է․ և իր արմատը 4 քանորդին տեղը դրինք, և քառակուսին ձախի բաժանմունքէն հանեցինք, և մնացածին քով բերինք երկրորդ բաժանմունքն ալ: Այս որովհետև աս արդէն գտնուած արմատը տասնաւորի կարգէ է, և 40ի հաւասար է, և երկրորդ թիւը անանկ թիւ մը ըլլալու է որ՝ առաջին և վերջին մասերուն արտադրեալին կրկնապատիկը և երկրորդին քառակուսին՝ ամբողջ քառակուսին կազմեն, վասնորոյ արդէն գտնուած արմատին երկպատիկը առինք, որ է 40×2=80, իբրև քանորդականներէն մէկը․ և ասով բաժանելին բաժնելով գտանք արմատին երկրորդ թուանշանն ալ:

Ի վերջոյ՝ արմատին երկրորդ թուանշանը 5 ըլլալը գտած ըլլալով, բաժանարարին վրայ գումարեցինք և եղաւ 85, և 5ով (արմատին վերջին մասովը) բազմապատկեցինք, որով գտանք երկու մասերուն արտադրեալին կրկնապատիկը, և վերջին մասին քառակուսին․ որովհետև 80ը արմատին առաջին մասին երկպատիկն է, և 5ով (վերջին մասով) բազմապատկելով երկու մասերուն կրկնապատիկ արտադրեալը եղաւ․ և 5ը 5ով բազմապատկելով վերջին մասին քառակուսին եղաւ:

Արմատին առաջին թուանշանը (4) տասնաւորի կարգէ ըլլալով 40 ըսինք և կրկնապատկեցինք բաժանարար ընելու համար․ բայց առանց որ կարգէն ըլլալը նայելու կրկնապատկէինք, 8 ընէինք, և բաժանելիին աջ կողմէն ալ թուանշան մը ձգէինք և այնպէս բաժնէինք, միևնոյն արդիւնքը կ'ունենար․ քանզի աս գործողութեան մէջ բաժանարարը միանգամայն և բաժանելին 10ով կը բաժնենք․ ինչպէս 8ը 42ին մէջ 5 անգամ կը պարունակի:

Աս համառօտ կերպին մէջ՝ արմատի համար եղած

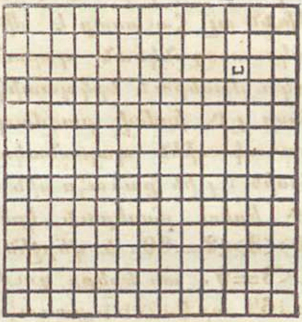
թուանշանը բաժանարարին աջ կողմը դնելու է՝ գումարելու տեղը, այսպէս 85. և բաժանարարը կատարելագործէ առջի պէս:

Ըս կերպը շատ համառօտ ըլլալուն համար, ասկէց ետքը տալու կանոններնուս մէջ ի գործ պիտի ածենք:

Ըսենք թէ 169 քառակուսի ոտք տախտակ մը կայ քառակուսի ձևով, մէկ կողմը ո՞րքան է:

Մէկ կողմի երկայնութեան թիւը անանկ թիւ մը ըլլալու է որ՝ իրմով բազմապատկես նէ, 169 ըլլէ. որուն պատասխանն է $\sqrt{169}=13$:

Ըս խնդիրը ԱԲԳԴ քառակուսի ձևով բացատրենք: Ըս ձևուին ամէն կողմը 13 ական ոտք է. և բոլոր քառակուսին 169 քառակուսի ձև ունի, որո՛նք մէյմէկ քառակուսի ոտք են:



Բոլոր ձևը բաժնուած է նաև չորս ուրիշ ձևերու, որոնց երկուքը Ե ս Թ Դ և Է ս Լ Բ քառակուսի են. և միւս երկուքն ալ Ե ս Լ Ա և Թ ս Է Գ ուղղանկիւն են: Ե ս Թ Դ քառակուսիին կողմը 10 ոտք է, որ ըսել է թէ բոլոր պարունակութիւնը 100 ոտք է: Ուղղանկիւններն ալ 10 ոտք երկայն և երեք ոտք լայն են, որ ըսել է թէ ամէն մէկը 30 ական ոտք կը պարունակէ: Միւս քառակուսիին ալ՝

է ս լ Բին կողմը երեք ոտք է. ֆ, 9 քառակուսի ոտք պարունակութիւն ունի։

Քառակուսի արմատ հանելու գործողութիւնը վերոյ եղեալ ձեւով բացատրելու համար, առնենք Ա Բ կողմը՝ որ երկու մասի բաժնուած է. մէկը ԱԼ 10 ոտք երկայն, և միւսը ԼԲ 3 ոտք երկայն։

ԱԼ հաւասար ըլլալով ես ին, առաջին մասին ԱԼին քառակուսիին պարունակութիւնը հաւասար կ'ըլլայ Դեսթ քառակուսիին պարունակութեանը։ ԼԲ հաւասար ըլլալով լսին, ԱԼսե ուղղանկեան պարունակութիւնը կը գտնենք ԱԼ և ԼԲ իրարու հետ բազմապատկելով. էսթԴ ուղղանկեան պարունակութիւնն ալ հաւասար է միւս ուղղանկիւնին. ուստի երկու ուղղանկեան պարունակութիւնն է ԱԼ և ԼԲ երկու մասերուն երկպատիկ արտադրեալը։ Վերջին մասը ԼԲ իրմով բազմապատկելով կու տայ էսլԲ քառակուսիին պարունակութիւնը։ Արդ առաջին մասին ԱԼին քառակուսին է 10×10=100. ԱԼ և ԼԲ երկու մասերուն կրկնապատիկ արտադրեալն է 10×3×2=60. և վերջին մասին քառակուսին ալ է 3×3=9. աս երեքը գումարէ կ'ըլլայ 100+60+9=169. որ է ԱԲԳԴ քառակուսիին պարունակութիւնը։

Նախընթաց երկու օրինակներուն բացատրութենէն աս կանոնը կը հանենք՝ քառակուսի արմատ հանելու կամ գտնելու համար։

ԿԱՆՈՆ. ՆԱԽ՝ Միաւորէն սկսած դէպի ձախ զոյգ զոյգ բաժնէ թուանշանները կէտով, և դէպի աջ ալ երբոր տասնորդական ըլլայ։

ԵՐԿՐՈՐԴ՝ Ձախ կողմի բաժանմունքին մէջի ամենամեծ քառակուսին գտիր և զատ գրէ իբրև քանորդ։ Հանէ ան քառակուսին ան բաժանմունքէն, և մնացածին քով գրէ միւս բաժանմունքն ալ, որ կ'ըլլայ բաժանելի։

ԵՐՐՈՐԴ՝ Այդէն գտած արմատդ կրկնապատկէ և բաժանարար ըրէ, և գտիր թէ բաժանելւոյն մէջ քանի անգամ կայ (բաժանելւոյն աջ կողմի թուանշանը դուրս ձգելով). ելածը քանորդին մէջ

ալ գրէ, բաժանարարին աջ կողմն ալ։ Նոյնպէս աւելցուցած բաժանարարդ վերջին գտած թիւ բաժանարարին ծայրը դրած թուանըշանովդ բազմապատկէ, և արտադրեալը հանէ բաժանելիէն, և մընացածին քովը բեր միւս բաժանմունքն ալ, որ կ'ըլլայ նոր բաժանելի ։

ՉՈՐՐՈՐԴ․ Մինչև հիմա գտած արմատդ կրկնապատկէ՝ բաժանարար ընելու համար, և գործողութիւնդ նոյնպէս շարունակէ մինչև որ բոլոր թիւերը հատնին ։

Երբ որ արմատի համար հանած թուանշանդ մեծ ըլլայ՝ անանկ որ բազմապատկելով՝ արտադրեալը բաժանելիէն մեծ ելլէ, ուրիշ մը առնելու է և գործողութիւնդ վերստին կատարելու է։ Երբոր տասնորդական տեղերը զոյգ չեն, զոյգ ընելու է, տասնորդականը շարունակելով. և թէոր շարունակելի չէ, զրոյ դնելով։

Թէոր բոլոր թուանշանները հատնելէն վերջը մընացորդ ըլլայ, տասնորդական զրոյ կրնայ դրուիլ. կամ թէոր տրուած թիւը տասնորդական ունի նէ, նոյն տասնորդականը կրնաս շարունակել որքան որ ուզես։

Թէոր որևիցէ բաժանելի մը բաժանարարէն փոքր գտնուի, քանորդին մէջ զրոյ մը դնելու է, և միւս բաժանմունքը վար առնելու է։

Խառն թուոյ մը քառակուսի արմատը գտնելու համար, երբեմն հարկաւոր կ'ըլլայ թուաւոր կոտորակի վերածել նախ. կամ հասարակ կոտորակը տասնորդականի։

Թէոր կամ համարիչը և կամ յայտարարը կատարեալ քառակուսի թիւ չըլլան, կոտորակը տասնորդականի վերածելու է, և մերձաւոր արմատը հանելու է։

1. 4579600ին քառակուսի արմատը հանէ:

		4̇57̇96̇00̇(2140 Պատ:	
		4	
ա. Բաժանարար	4	57	ա. Բաժանելի.
	41	41	
բ. Բաժանարար	42	1696	բ. Բաժանելի.
	424	1696	
		00	

2. 110 $\frac{24}{99}$ին քառակուսի արմատը ինչ է:

		1̇10̇,24̇(10,499+ Պատ:	
		1	
ա. Բաժանարար	2	10	ա. Բաժանելի.
բ. Բաժանարար	20	1024	բ. Բաժանելի.
	204	816	
գ. Բաժանարար	208	20824	գ. Բաժանելի.
	2089	18801	
դ. Բաժանարար	2098	202324	
	20989	188901	
		13423 Մնացորդ:	

$\frac{24}{99}$ը տասնորդականի վերածեցինք և անեզր էր և 24 պիտի կրկնուէր միշտ. վասնորոյ արմատ հանած ատեններս 24ը գործածեցինք զոյգ դնելու տեղը: Եւ որովհետև երեք անգամ գործածեցինք տասնորդական բաժանմունքը, ա͞յ երեք բաժանմունք գործածեցինք, անոր համար արմատին մէջն ալ երեք Թուանշան զատեցինք տասնորդականի համար:

3. 2704ին քառակուսի արմատը գտիր:
4. 361ին քառակուսի արմատը հանէ:
5. 3025ին քառակուսի արմատը ի՞նչ է:
6. 400ին քառակուսի արմատը գտիր:
7. 848241ին քառակուսի արմատը գտիր:
8. 3356223ին քառակուսի արմատը հանէ:
9. 688900ին քառակուսի արմատը հանէ:
10. 82864609ին քառակուսի արմատը ի՞նչ է:
11. 44890000ին քառակուսի արմատը ի՞նչ է:
12. 9048424963 6ին քառակուսի արմատը գտիր:
13. 2649462522 7849ին քառակուսի արմատը գտիր:
14. 262400.0625ին քառակուսի արմատը գտիր:
15. 841806.25ին քառակուսի արմատը հանէ:
16. 39.037504ին քառակուսի արմատը ի՞նչ է:
17. 213.715161ին քառակուսի արմատը ի՞նչ է:
18. .66650896ին քառակուսի արմատը գտիր:
19. 133407 $\frac{9}{16}$ին քառակուսի արմատը գտիր:
20. 15$\frac{1}{64}$ին քառակուսի արմատը հանէ:
21. 4120900ին քառակուսի արմատը հանէ:
22. 5ին քառակուսի արմատը ի՞նչ է:
23. 1.5ին քառակուսի արմատը ի՞նչ է:
24. $\frac{3}{5}$ին քառակուսի արմատը գտիր:
25. 267$\frac{3}{4}$ին քառակուսի արմատը գտիր:

Երկու թիւերու արտադրեալին քառակուսի արմատը անոնց միջին համեմատականն է: Ինչպէս՝ 4ը 2ին և 8ին միջին համեմատականն է. քանզի 2:4 =4:8: Բայց երբոր չորս թիւ համեմատական են, ծայրերուն արտադրեալը միջիններուն արտադրեալին հաւասար է, ուստի երկու թիւերուն արտադրեալը իրենց միջին համեմատականին քառակուսիին հաւասար է:

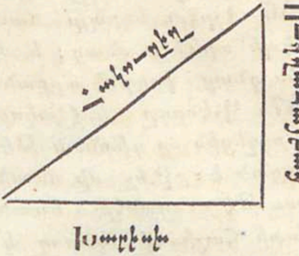
26. 196ին և 4ին միջին համեմատականը գտիր:
27. 256ին և 4ին միջին համեմատականը գտիր:

28. 12.5ին և 2ին միջին համեմատականը գտիր։
29. $54\frac{1}{52}$ ին և 52ին միջին համեմատականը գտիր։
30. $3\frac{1}{2}$ ին և $\frac{7}{8}$ին միջին համեմատականը հանէ։
31. 147ին և 12ին միջին համեմատականը ի՞նչ է։
32. 4ին և $\frac{1}{4}$ին միջին համեմատականը ի՞նչ է։
33. 98ին և .5ին միջին համեմատականը գտիր։
34. $3062\frac{55}{207}$ ին և 828ին համեմատականը գտիր։
35. 1ին և .25ին միջին համեմատականը հանէ։
36. .04ին և 36ին միջին համեմատականը հանէ։

Երբոր երկու թուոց արտադրեալին քառակուսի արմատը (իրենց միջին համեմատականը) առանց մնացորդի չգտնուիր, պէտք է մերձաւոր արմատը գտնել տասնորդականի օգնականութեամբ։

37. 6ին և 12ին միջին համեմատականը գտիր։
38. 25ին և 14ին միջին համեմատականը գտիր։
39. 64ին և 21ին միջին համեմատականը գտիր։
40. 5ին և 81ին միջին համեմատականը գտիր։
41. Ընկերութիւն մը աղքատի մը ողորմութիւն տուաւ. ամէն մարդ ընկերութեան մէջ քանի հոգի կայ նէ այնքան դահեկան տուաւ, և ամենուն տուածը եղաւ 3136. ընկերութեան մէջ քանի՞ հոգի կար։
42. Ըսենք թէ 729 տունկ քառակուսի ձևով պիտի տնկենք. քանի՞ կարգ և ամէն մէկ կարգին մէջ քանի՞ ծառ պիտի ըլլայ։
43. 625 մարդ քառակուսի ձևով շարելու համար՝ լայնութեան և խորութեան քանիկա՞ն մարդ կայնեցունելու է։
44. 30 տէօնիւմ երկիր կայ ուղղանկեան ձևով, որուն երկայնութիւնը լայնութենէն 3 անգամ մեծ է. ո՞րքան երկայն և ո՞րքան լայն է։

Եռանկիւնը երեք կողմունք և երեք անկիւն ունեցող ձև մըն է։ Երբոր անկիւններէն մէկը քառակուսիին մէկ անկիւնը կը կազմէ, այսինքն ուղիղ ըլլայ, այն եռանկեանը կ'ըսուի Ուղղանկիւն Եռանկիւն։



Հետևեալ նախադասութիւնները Ուղղանկիւն Եռանկեան կը վերաբերին։

ՆԱԽԱԴԱՍՈՒԹԻՒՆ Ա։ Հակուղիղին քառակուսին հաւասար է միւս երկու կողմունքին քառակուսիներուն գումարին։

ՆԱԽԱԴԱՍՈՒԹԻՒՆ Բ։ Խարիսխին և ուղղահայեացին քառակուսիներուն գումարին քառակուսի արմատը հաւասար է հակուղիղին։

ՆԱԽԱԴԱՍՈՒԹԻՒՆ Գ։ Հակուղիղին և խարիսխին քառակուսիներուն տարբերութեան քառակուսի արմատը ուղղահայեացին հաւասար է։

ՆԱԽԱԴԱՍՈՒԹԻՒՆ Դ։ Հակուղիղին և ուղղահայեացին քառակուսիներուն տարբերութեան քառակուսի արմատը խարիսխին հաւասար է։

Աս նախադասութիւններէն կը սորվինք թէ՝ երբոր ուղղանկիւն եռանկեան երկու կողմունքը գիտնանք, միւս կողմը կրնանք գտնել։ Օրօրինակ՝ ըսենք թէ նախընթաց ձևին խարիսխը 4 կանգուն է, և ուղղահայեացը 3 կանգուն բարձր։ Խարիսխին քառակուսին է 16. և ուղղահայեացին քառակուսին 9. և երկուքին գումարն է 25, որուն քառակուսի արմատն է 5, որ հակուղիղին երկայնութիւնն է։

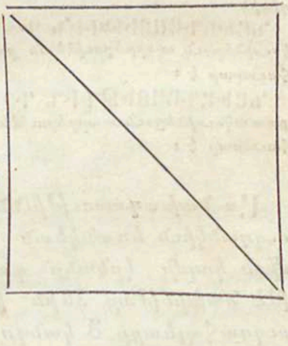
45. 45 կանգուն բարձր պարիսպ մը կայ՝ որ իր շուրջը 60 ոտք խրամ մը ունի. ո՞րքան երկայն սանդուղ մը պէտք է խրամին եզերքէն մինչև պարիս-

պին գլուխը հասնելու համար:

46. Երկու եղբայր ճամբայ ելան. մէկը 64 մղոն դէպի արեւելք գնաց, և միւսը 48 մղոն դէպի հիւսիս գնաց. իրարմէ ո՞րքան հեռու են:

47. Գէորգը և Յակոբը թռուցիկ կը թռցունէին և ուզեցին որ գիտնան թէ թռուցիկը ո՞րքան բարձրացած է: Քիչ մը մտածելէն ետքը միտքերնին եկաւ թէ ուղղանկիւն եռանկեան և քառակուսի արմատի հաշուով կարող կ'ըլլան բարձրութիւնը ըստուգելու: Գէորգը թռուցիկին չուանը գետինը բռնեց. Յակոբն ալ վազեց գնաց թռուցիկին տակը կայնեցաւ, և ետքը չափեցին իրենց մէջի հեռաւորութիւնը՝ որ էր 312 ոտք. և չուանին երկայնութիւնն ալ չափեցին որ էր 520 ոտք. թռուցիկը ո՞րքան բարձրացեր էր:

Թէ քառակուսի և թէ ուղղանկիւն ձեւին կեդրոնէն անցնելով մէկ անկիւնէն մինչեւ միւս անկիւնը քաշուած գիծ մը կ'ըսուի ՏՐԱՄԱՆԿԻՒՆ. և ան տրամանկիւնը հակուղիղ է՝ երկու ուղղանկիւն եռանկիւններուն՝ որ նք ան գծով բաժնուեցան:

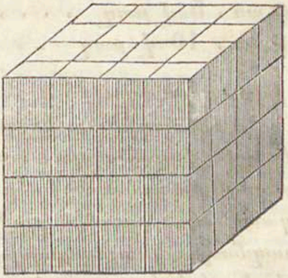


ԳԼՈՒԽ ԺԸ

ԴԱՍ ԿԴ

ԽՈՐԱՆԱՐԴ ԵՐՄԱՏ

Խորանարդ կ՚ըսուի ան ձեւը՝ որ վեց համահաւասար կողմունք ունի։ Եւ խորանարդին պարունակութիւնը կը գտնուի թիւ մը երկու անգամ իրմով բազմապատկելով, կամ քառակուսին իր արմատով բազմապատկելով։



Ինչպէս, 4 բազմապատկեալ 4ով կ՚ըլլայ 16, որ 4ին քառակուսին է. և 16 բազմապատկեալ 4ով կ՚ըլլայ 64, որ է 4ին խորանարդը. և 4ը կ՚ըսուի Խորանարդ Արմատ։

Խորանարդը էն շատը իր արմատին թուանշաններուն տեղին եռապատիկէն աւել տեղ չկրնար ունենալ, և էն քիչը երեք անգամէն երկու պակաս. ինչպէս՝ առ 99, որուն խորանարդն է 970299. հոս տեղ եռապատիկ է. և դարձեալ առ 10, որուն խորանարդն է 1000. հոս ալ եռապատիկէն 2 պակաս է։

Ըսածներնէս յայտնի է որ՝ խորանարդ թիւ մը երեք հաւասար քանորդականներու արտադրեալ է։ Օրօրինակ՝ 3375 խորանարդ թիւը եղած է 15×15×15էն։

Աս խորանարդ թուոյն բաղադրիչ մասունքը քըննելու համար, իր արմատը երկու մասանց բաժնենք, և 15 գրելու տեղ գրենք $10+5$, և երրորդ կարողութեան հանենք :

	$10+\ 5$
	$10+\ 5$
10+5ը 5ով բազմապատկեալ	$50+\ 25$
10+5ը տասնով բազմապատկեալ	$100+\ 50$
Քառակուսին	$100+100+\ 25$
	$10+\ 5$
Քառ. 5ով բազ	$500+500+125$
Քառ. 10ով բազ . . .	$1000+1000+250$
Երրորդ կարողութին . .	$1000+1500+750+125$

Աս արտադրեալը կը պարունակէ առաջին բաժանմունքին խորանարդը, առաջին բաժանմունքին երեք անգամ քառակուսին երկրորդ բաժանմունքով բազմապատկեալ, առաջին բաժանմունքին երեք անգամը բազմապատկեալ երկրորդ բաժանմունքին քառակուսիովը, և երկրորդ բաժանմունքին խորանարդը : Այսպէս՝ $10\times10\times10=1000$. $10\times10\times3\times5=1500$. $10\times3\times25=750$. $5\times5\times5=125$:

Արդ թէոր աս խորանարդին $1000+1500+750+125$ին արմատը փնտռելու ըլլանք, դիւրաւ կ'իմանանք արմատին առաջին մասը կամ բաժանմունքը, որովհետև 1000ին խորանարդ արմատը 10 է. ուստի եթէ 10ին խորանարդը հանենք տրուած խորանարդէն՝ կը մնայ $10\times10\times3\times5=1500$. $10\times3\times25=750$. և $5\times5\times5=125$. և այս մնացորդէն արմատին երկրորդ բաժանմունքը կը գտնենք : Եւ որովհետև արդէն գիտենք թէ արմատին երկրորդ մասը 5 է, հիմա կը մնայ գիտնալ թէ ի՞նչպէս գտնելու է աս 5ը վերոյեդեալ մնացորդէն : Աս մնացորդը եր-

կու քանորդական սեպէ այսպէս՝ $(\overline{10\times10\times3}+\overline{10\times3\times5}+\overline{5\times5})\ 5$. և եթէ արմատին առաջին մասին քառակուսիին եռապատիկը, առաջին մասին եռապատիկը երկրորդ մասով բազմապատկելէն ելած արտադրեալը, և երկրորդ մասին քառակուսին ամէնքը գումարես և աս գումարով բաժնես ան մնացորդը, ելած քանորդը արմատին երկրորդ մասն է, որ է 5 :

Բայց որովհետեւ արմատին երկրորդ մասը անծանօթ սեպուած է, ուստի բաժանարարն ալ անծանօթ է. սակայն բաժանարարին առաջին մասը դիւրաւ կը գտնենք. յ̄, արմատին առաջին մասին քառակուսիին եռապատիկը. և անոր միջոցովը արմատին երկրորդ մասն ալ կը գտնենք, և բաժանարարը կը կատարելագործենք՝ բաժանումէն առաջ:

Արմատին երկրորդ մասը գտնելէն ետքը հարկաւոր է բաժանարարը կատարելագործել՝ արմատին երկու մասունքներէն ելած արտադրեալին եռապատիկը, և երկրորդ մասին քառակուսին, արմատին առաջին մասին քառակուսիին եռապատկին վրայ աւելցնելով:

ԿԱՆՈՆ։ ՆԱԽ՝ Թուանշանները կէտով բաժնէ՝ երեք երեք, միաւորէն սկսած դէպի ձախ. և թէոր տասնորդական ըլլայ, դէպի աջ կողմն ալ. և երբոր տասնորդական տեղի թուանշանները պակաս դայ՝ անանկ որ ամբողջ բաժանմունք չըլլայ, պակասը զըրոյով լեցուր.

ԵՐԿՐՈՐԴ՝ Ձախ կողմի բաժանմունքին խորանարդ արմատը գտիր և քանորդին տեղը դիր. և ան գտած արմատիդ խորանարդը հանէ տրուած թիւէն, և մնացածը նոր բաժանելի է.

ԵՐՐՈՐԴ՝ Արդէն գտած արմատդ քառակուսէ, և եռապատկէ, որ կ'ըլլայ նոր բաժանարար.

ՉՈՐՐՈՐԴ՝ Նայէ աս բաժանարարը բաժանելւոյն մէջ քանի անգամ կայ, ելածը քանորդին մէջ գրէ.

ՀԻՆԳԵՐՈՐԴ՝ Բաժանարարը կատարելագործելու համար՝ առաջին գտած արմատդ վերջի գտած արմատովդ բազմապատկէ, և

արտադրեալը եռապատկէ, և վերջի գտած արմատը ալ՝ քառակուսէ, ու բաժանարարին հետ գումարէ զանոնք :

Ի ՎԵՐՋՈՅ՝ Այս կատարելագործած բաժանարարը բազմապատկէ արմատին մէջ դրուած վերջի թուովը, և արտադրեալը բաժանելիէն հանէ, մնացածը նոր բաժանելի մըն է :

Այսպէս շարունակէ՝ մինչև որ ամբողջ արմատը ելլէ :

34965783ին խորանարդ արմատը գտնենք վերոյեդեալ կանոնին համեմատ, ցուցընելով ո՛ր գործողութիւնը ո՛ր կանոնին տակ երթալը :

Ա.	34965783
Բ. 300ին խորանարդը	27000000 (300
Նոր բաժանելի	7965783
Գ. 300×300×3 (բաժանարար) 270000	
Դ. Բժնարարը բժնելիին մէջ կայ	. . . . . (20
Ե. 300×20ին արտադրեալը եռապատկեալ . . . 18000	
Վերջին թուոյն քառակուսին 400	
Բժնարար՝ կատարելագործած 288400	
Ի վերջոյ՝ 288400×20 հանած	5768000
Նոր բաժանելի	2197783
Գ. 320×320×3 (բժնարար) 307200	
Դ. Բժնարարը բժնելիին մէջ կայ	. . . . . . (7
Ե. 320×7ին եռապատիկը 6720	
Վերջին թուոյն քակուսին 49	
Բժնարար կատարել՝ 313969	
Ի վերջոյ՝ 313969×7 հանած .	2197783
	. . . . .

300+20+7=327 Պատ :

Ամէն բաժանարար որ կատարելագործեցինք, երեք արտադրեալ իրար գումարեցինք. մէյմը արդէն գտնուած արմատին եռապատիկ քառակուսին. մէյմըն ալ արդէն գտնուած արմատը՝ արմատին վերջի գտնուած թուովը բազմապատկութեան եռապատիկ արտադրեալը. և մէյմըն ալ վերջին թուոյն քառակուսին։

Եթէ աս արտադրեալներուն աջ կողմէն զրոյները վերցունելու ըլլանք, ամէն յաջորդ արտադրեալ մէկ կարգ մը կամ տեղ մը դէպի աջ կը շարժի։ Ուստի համառօտ կերպով արմատ հանելու համար աս կանոնը սորվէ։

ԿԱՆՈՆ. ԱՌԻ՝ Թուանշանները կէտերով բաժնէ՝ երեք երեք, ինչպէս որ առաջ ըրինք.

ԵՐԿՐՈՐԴ՝ Ձախի բաժանմունքին արմատը գտիր, և քանորդին մէջ գրէ՝ առանց նկատելու տեղական արժէքը, և խորանարդը հանէ ան բաժանմունքէն, և մնացածին քով բեր յաջորդ բաժանմունքը՝ որ կ՚ըլլայ նոր բաժանելի։

ԵՐՐՈՐԴ՝ Արդէն գտնուած արմատը քառակուսէ՝ առանց նայելու տեղական արժէքին, և քառակուսին 3ով բազմապատկէ, որ կ՚ըլլայ նոր բաժանարար։

ՉՈՐՐՈՐԴ՝ Նայէ աս բաժանարարը բաժանելիին մէջ քանի անգամ կայ, (Բաժնած տեղին բաժանելիին աջ կողմէն 2 թուանշան իջեցուած է,) և ելածը քանորդին մէջ գրէ։

ՀԻՆԳԵՐՈՐԴ՝ Բաժանարարը կատարելագործելու համար՝ արմատին աջի գտած թիւդ երքի գտածովդ բազմապատկէ՝ առանց նայելու տեղական արժէքին. եռապատկէ արտադրեալը, և բաժանարարին տակը գրէ կարգ մը կամ տեղ մը դէպի աջ կողմը դնելով (կամ տասնաւորը միաւորին տակ դնելով). քանորդին մէջ վերջի դրած թիւդ քառակուսէ, և գրէ նախընթաց արտադրեալին տակ՝ տեղ մը դէպի աջ. աս երեքը իրարու հետ գումարէ, և գումարը կատարելագործած բաժանարար կ՚ըլլայ։

Ի ՎԵՐՋՈՅ՝ Աս կատարելագործած բաժանարարը բազմապատկէ արմատին վերջի թուանշանովը, և արտադրեալը հանէ բաժանելիէն, և մնացորդին քով բեր յաջորդ բաժանմունքը՝ նոր բաժանելի ընելու համար։

Այսպէս շարունակէ մինչև որ ամբողջ արմատը հանես։

Ծանօթութիւն: Բաժանարարը բաժանելիին մէջ

չգտնուի նէ, (ըստ չորրորդ կանոնի,) քանորդին մէջ զրօյ դնելու է և յաջորդ բաժանմունքը վար բերելու է։

Նաև բաժանարարը կատարելագործելու ատենդ գտնես որ արմատի համար գտած թուանշանդ մեծ է եղեր, փոքրագոյն թուանշան մը գտնելու, և բաժանարարը նորէն կատարելագործելու է։

Տրուած թուոյն մէջ քանի տասնորդական բաժանմունք կայ նէ, արմատին մէջ ալ այնքան տասնորդական տեղ կ՚ըլլայ միշտ։

65890311319ին խորանարդ արմատը գտնենք համառօտ կերպով. ցուցընելով թէ՝ որ գործողութիւնը որ կանոնին տակ կ՚երթայ։

Ա.	65890311319 (4039
Բ. 4ին խորանարդը հանած . .	64
Բաժանելի	1890
Գ. 4×4×3 բաժանարար . 48	
Դ. 48ը 18ին մէջ չպարունակիր	0000
Ի վերջոյ. Նոր բաժանելի.	1890311
Գ. 40×40×3. . . . 4800	
Գ. 5800ը 18903ին մէջ 3 անգամ	
Ե. 40×3ին եռապատիկը . 360	
3ին քառակուսին 9	
Բաժանարար կատարելագործած 483609	
Ի վերջոյ. 483609×3, և հանած	1450827
Նոր բաժանելի	439484319

Դ. 403×403×3 . 487227 | 439484319
Դ. 487227ը 4394843
ին մէջ 9 անգամ . . . . .
Ե. 403×9ին եռա-
պատիկը 10881
9ին քուկսին 81
Զ. Բաժնարար կա- 48831591
տարելագործած
Է վերջոյ. 48831591×9
և հանած 439484319
. . . . .

4039 Պատ:

178263.433152ին խորանարդ արմատը գտնենք նախընթաց կանոնով, և առանց նշանելու որ գործողութեան որ կանոնին տակ երթալը

178̇263̇.433̇152̇(56.28 Պատ:

```
           125
        ----------
75     | 53263
 90    |
  36   |
-----  |
 8436  | 50616
------ ----------
 9408  |  2647433
  336  |
    4  |
------ |
944164 |  1888328
------ ------------
947532 |    759105152
 13488 |
    64 |
-------|
94888144   759105152
--------  ----------
          . . . . . . .
```

1. 614125ին խորանարդ արմատը գտիր։
2. 191102976ին խորանարդ արմատը գտիր։
3. 18399.744ին խորանարդ արմատը հանէ։
4. 253395799552ին խորանարդ արմատը հանէ։
5. 1740992427ին խորանարդ արմատը ի՞նչ է։
6. 3565565457 1ին խորանարդ արմատը ի՞նչ է։
7. 27243729729ին խորանարդ արմատը գտիր։
8. 912673000000ին խորանարդ արմատը գտիր։
9. 67518581248ին խորանարդ արմատը հանէ։
10. 729170113230343ին խորնրդ արմատը հանէ։
11. 900ին խորանարդ արմատը հանէ։
12. $\frac{4}{15}$ին խորանարդ արմատը հանէ։
13 $\frac{8}{9}$ին խորանարդ արմատը հանէ։
14. $\frac{8}{27}$ին խորանարդ արմատը ի՞նչ է։
15. $\frac{12167}{148877}$ին խորանարդ արմատը գտիր։
16. 26ին խ րանարդ արմատը գտիր։

Երկու տրուած թիւերու մէջտեղը երկու ՄԻՋԻՆ ՀԱՄԵՄԱՏԱԿԱՆՆԵՐ գտնել։

ԿԱՆՈՆ։ Տրուած թիւերուն մեծը փոքրով բաժնէ, և քանորդին խորանարդ արմատը գտիր. ետքը աս արմատը տրուած թիւերուն փոքրովը բազմապատկէ, և արտադրեալը կ'ըլլայ փոքր միջին համեմատականը. դարձեալ աս փոքր միջին համեմատականը նոյն արմատով բազմապատկէ, և կը գտնես մեծ միջին համեմատականը։

17. 6ին և 750ին մէջտեղի երկու միջին համեմատականները գտիր։

18. 56ին և 12096ին մէջտեղի երկու միջին համեմատականները ի՞նչ են։

Առաջարկեալ թանձր մարմնոյ մը հաւասար պարունակութիւն ունեցող խորանարդի մը կողմը գտնել։

ԿԱՆՈՆ։ Թանձր մարմնոյն խորանարդ արմատը հանէ, որ կ'ըլլայ նոյն պարունակութիւնը ունեցող խորանարդ ձեւին կողմը։

19. 21952 խորանարդ ոտք պարունակութիւն ունեցող քարի մը կողմը ի՞նչ պիտի ըլլար, թէոր խորանարդ ձեւով ըլլար:

20. Գունտի մը պարունակութիւնն է 15625 խորանարդ ոտք. խորանարդ ձեւի մտնէ նէ, կողմը ո՞րքան կ՚ըլլայ:

Երկու թանձր մարմին իրարու նոյն համեմատութիւնը ունին, ինչ համեմատութիւն որ իրենց տրամագիծներուն կամ համանման կողմունքին խորանարդները իրարու ունին:

21. Թէոր 6 մատնաչափ տրամագիծ ունեցող երկաթ գունտ մը 32 օխայ կշռէ, 4 օխայ կշռող գունտին տրամագիծը ի՞նչ պիտի ըլլայ:

22. Թէոր 9 օխայ եկող գունտին տրամագիծը 4 մատնաչափ ըլլայ, 72 օխայ կշռող գունտին տրամագիծը ո՞րքան պիտի ըլլայ:

23. Ըսենք թէ խորանարդ ձեւով շարուած փայտի երկու շեղջ կայ. մէկուն կողմը 10 ոտք է, միւսին կողմը ո՞րքան է, որ մէկալ շեղջին պարունակութեանը $\frac{1}{8}$ը կը պարունակէ:

24. 21 մատ տրամագիծ ունեցող գունտի մը պարունակութիւնը 4849.0596 խորանարդ մատ է Ընգղիոյ. 11494.0672 մատ պարունակութիւն ունեցող գունտին տրամագիծը ի՞նչ է:

25. Սնտուկի մը երկայնութիւնն է 4 ոտք 7 մատ. լայնութիւնն է 2 ոտք 3 մատ, և խորութիւնն է 1 ոտք և 9 մատ. Նոյն պարունակութիւնը ունեցող խորանարդ սնտուկի մը կողմը ո՞րքան է:

ԴԱՍ ԿԵ

ԱՐՄԱՏ ԱՄԵՆԱՅՆ ԿԱՐՈՂՈՒԹԵԱՆՑ

Բարձրագոյն կարողութեանց շատերուն արմատը կրնաս հանել՝ տրուած թուոյն քառակուսի արմատին կամ խորանարդ արմատին արմատը հանելով կրկին և կրկին: Տրուած թուոյ մը ցուցիչը քանորդականներ ունի նէ, այն քանորդականները արմատներ կը ցուցընեն, որոնք կրկին և կրկին հանելով կրնաս գտնել: Ինչպէս՝ չորրորդ կարողութեան ցուցիչը 4 է, որուն քանորդականներն են 2×2. ուստի չորրորդ կարողութեան քառակուսի արմատը հանէ, և կրկին ան քառակուսի արմատին քառակուսի արմատը հանէ, կ'ըլլայ չորրորդ արմատ: Վեցերորդ արմատն է քառակուսի արմատին խորանարդ արմատը, կամ խորանարդ արմատին քառակուսի արմատը. քանզի 2×3=6:

Ութերորդ արմատն է քառակուսի արմատին քառակուսի արմատին քառակուսի արմատը, քանզի 2×2×2=8: Իններորդ կարողութիւնն է խորանարդ արմատին խորանարդ արմատը, որովհետև 3×3=9:

Տասներորդ արմատն է քառակուսի արմատին հինգերորդ արմատը. ինչու որ 2×5=10: Երկոտասաներորդ արմատն է քառակուսի արմատին քառակուսի արմատին խորանարդ արմատը. ինչու որ 2×2×3=12

Քսանևեօթներորդ արմատն է խորանարդ արմատին խորանարդ արմատին խորանարդ արմատը, քանզի 3×3×3=27:

Հետևեալ կանոնը ամենայն կարողութեանց արմատները գտնելու ԸՆԴՀԱՆՈՒՐ ԿԱՆՈՆ է:

ԿԱՆՈՆ․ ՆԱԽ՝ Տրուած թիւը՝ քանիերորդ արմատը պիտի գտնենք, այնքանական բաժնէ կէտերով․ Թէ որ չորրորդ ար-

մատը պիտի փնտռես, չորսական բաժնէ. Թէոր հինգերորդ արմատը պիտի փնտռես, հինգ հինգ բաժնէ [illegible]:

ԵՐԿՐՈՐԴ՝ Արմատին առաջին թուանշանը մօտքէդ գտիր. և անոր կարողութիւնը ձախ կողմի բաժանմունքէն հանէ:

ԵՐՐՈՐԴ՝ Մնացածին քով (թէոր ըլլայ) բեր յաջորդ բաժանմունքին առաջին թուանշանը, որ կ'ըլլայ նոր բաժանելի:

ՉՈՐՐՈՐԴ՝ Նշած արմատը՝ տրուած կարողութենէն մէկ պակաս կարողութեան հանէ (ըս թէոր տրուած թիւը հինգերորդ կարողութիւն է, ան գտած արմատը մինչև չորրորդ կարողութեան հանէ) և բազմապատկէ տրուած թուոյն ցուցիչովը, և արտադրեալը կ'ըլլայ բաժանարար:

ՀԻՆԳԵՐՈՐԴ՝ Գտիր թէ բաժանարարը բաժանելւոյն մէջ քանի անգամ կայ, և ելածը արմատին երկրորդ թուանշանն է:

ՎԵՑԵՐՈՐԴ՝ Գտած բոլոր արմատդ տրուած կարողութեանը հանէ, և տրուած թուոյն ձախ կողմի երկու բաժանմունքէն հանէ:

Ի ՎԵՐՋՈՅ՝ Միւս բաժանմունքին առաջին թուանշանը մնացածին քովը բեր, որ կ'ըլլայ նոր բաժանելի. և բաժանարար մը գտիր վերոյիշեալ կերպով: Այսպէս շարունակէ մինչև որ ամբողջ արմատը գտնես:

Ծանօթութիւն: Բաժանարար գտնելու ատենդ տեսնես որ արմատի համար գտած թուանշանդ մեծ է եղեր, անկէց փոքր մը դիր, ու նորէն գտիր բաժանարարը:

3693624272235 7ին հինգերորդ արմատը գտնենք:

$36\dot{9}3624\dot{2}722235\dot{7}$(517 Պատ:

$5^5=3125$

$5^4\times5=3135$ } ա. Բաժանարար — 5686 ա. Բաժանելի

$51^5=345025251$

$51^4\times5=33826005$ } բ. Բաժանարար — 243371762 բ. Բաժանելի

$517^5=36936242722357$

. . . .

1. 558405944ին հինգերորդ արմատը գտիր:
2. 21965275362 2ին հինգերորդ արմատը հանէ:

3. 16850581551ին հինգերորդ արմատը գտիր ։

4. 24231626798577946471ին եօթներորդ արմատը ի՞նչ է ։

ԳԼՈՒԽ ԺԱ.

ԴԱՍ Ա.

ԹՈՒԵՐԱՆԱԿԱՆ ՅԱՌԱՋԱՏՈՒԹԻՒՆ

Կարգ մը թիւ որ միենոյն տարբերութեամբ կամ համեմատութեամբ կ'աճի կամ կը նուազի կ'ըսուի ՅԱՌԱՋԱՏՈՒԹԻՒՆ ԹՈՒՈՑ ։ *Այս տարբերութիւնն ալ կ'ըսուի Ընդհանուր Տարբերութիւն կամ Յառաջատութեան Համեմատական .*

1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 *աճեցեալ է ։*
28, 25, 22, 19, 16, 13, 10, 7, 4, 1, *նուազեալ է ։*

Յառաջատութիւն կազմող թիւերը կ'ըսուին յառաջատութեան Մասունք ։

Յառաջատութեան առաջին և վերջին թիւերը կ'ըսուին Եզերք յառաջատութեան ։ Այս միւսները կ'ըսուին Միջինք ։

ՏԵՂԵԿՈՒԹԻՒՆ Ա ։ *Թուաբանական յառաջատութեան մէջ երբոր չորս մասունք գտնուի, եզերքներուն գումարը միջիններուն գումարին հաւասար կ'ըլլայ ։*

Ինչպէս՝ **1, 3, 5, 7.** *աս կարգին մէջ* $1+7=3+5$ ։
Նաև **11, 8, 5, 2** *կարգին մէջ* $11+2=8+5$ ։

ՏԵՂԵԿՈՒԹԻՒՆ Բ ։ *Թուաբանական յառաջատութեան մէջ եզերքներուն գումարը հաւասար է որևիցէ 2 միջիններուն գումարին ։*

որոնք հաւասարապէս հեռի են եզերքներէն ։ Նաև հաւասար է միջին թուոյն կրկնապատկին, երբոր կարգին մասանց թիւը անզոյգ ըլլայ ։

Ինչպէս, 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14. աս կարգին մէջ $2+14=4+12$ ։ $2+14=6+10$ ։ $2+14=8+8$ ։

ՏԵՂԵԿՈՒԹԻՒՆ Գ ։ Եզերքներուն տարբերութիւնը հաւասար է ընդհանուր տարբերութեանը յառաջատութեան մասանց թիւէն 1 պակաս թուով բազմապատկութեան արտադրեալին ։

Ինչպէս, աս վեց մասունքներուն 2, 5, 8, 11, 14, 17, ընդհանուր տարբերութիւնը 3 է. և մասանց թիւէն 1 պակաս թիւն է 5 ։ Արդ՝ ծայրերուն տարբերութիւնն է 17—2. և ընդհանուր տարբերութիւնը բազմապատկեալ մասանց թիւէն 1 պակաս թուով է 3×5, և $17-2=3\times5$ ։

ՏԵՂԵԿՈՒԹԻՒՆ Դ ։ Մասանց թիւը ծայրերուն գումարովը բազմապատկեալ և 2ով բաժանեալ, հաւասար է բոլոր մասանց գումարին ։ Կամ այսպէս. մասանց թուոյն կէսը ծայրերուն գումարովը բազմապատկեալ՝ հաւասար է բոլոր մասանց գումարին ։

Ինչպէս, աս կարգին 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, գումարն է $\overline{2+16}\times4=72$ ։

Աս հինգէն որևիցէ երեքը գիտցուելով, միւս երկուքը կը գտնուի ։

Առաջին եզր կամ ծայր ։
Վերջին եզր կամ ծայր ։
Մասանց թիւ ։
Ընդհանուր տարբերութիւն ։
Բոլոր մասանց գումարը ։

ՆԱԽԱԴԱՍՈՒԹԻՒՆ Ա ։ Եզերքները և մասանց թիւը գիտնալով, մասանց գումարը գտնել ։

ԿԱՆՈՆ ։ Ծայրերուն գումարը բազմապատկէ մասանց թուով և արտադրեալին կէսը մասանց գումարն է ։ Տե․ Տեղեկութիւն Դ ։

1. Կարգի մը մէջ առաջին եզրը 3 է և վերջին եզրը 45, և մասանց թիւն է 22, մասանց գումարը ի՞նչ է ։

$$\frac{45+3\times22}{2}=528$$ Պատ ։

2. Ժամացոյցը 12 ժամը քանի անգամ կը զարնէ ։

3. Դպրատան մը մէջ 19 տղաք կան․ ամենէն փոքրը 3 տարեկան և ամենէն մեծը 39 տարեկան է․ ամենուն տարիքը քանի՞ կ'ընէ ։

Ըսենք թէ 100 փարայ շարուած է մէյմէկ կանգուն հեռու իրարմէ, առաջին փարայէն ալ կանգուն մը հեռու քսակ մը կայ․ ո՞րքան ճամբայ պիտի գալէ տղայ մը, թէոր քսակին քովէն ելլէ ու մէկիկ մէկիկ բերէ քսակին մէջ դնէ փարաները ։

ՏԵՂԵԿՈՒԹԻՒՆ Ե ։ Ծայրերը և մասանց թիւը գիտնալով, ընդհանուր տարբերութիւնը գտնել ։

ԿԱՆՈՆ ։ փոքր եզրը մեծ եզրէն հանէ և մնացածը բաժնէ մասանց թիւէն 1 պակաս թուով, քանորդը ընդհանուր տարբերութիւնն է ։

5. Ծայրերն են 3 և 45․ մասանց թիւն է 22․ ի՞նչ է ընդհանուր տարբերութիւնը ։

$$\frac{45-3}{22-1}=2$$ Պատ ։

6. Մարդ մը 60 որդի ունէր ամենքն ալ իրարմէ

նոյնչափ մեծ . փոքրին տարիքն էր 2, և մեծին տարիքն էր 29 . իրարմէ տարբերութիւննին ի՞նչ է ։

7 . Մարդ մը քաղաքէն կ'ելլէ 9 օր ճամբորդութիւն կ'ընէ . առաջին օրը կ'երթայ 5 մղոն, և շարունակ միօրինակ աւելցնելով վերջին օրը 37 մղոն կ'երթայ . օրը քանի՞ մղոն կ'աւելցնէ, և քանի՞ մղոն ճամբայ կ'երթայ ։

ՆԱԽԱԴԱՍՈՒԹԻՒՆ Գ ։ Եզերքները և ընդհանուր տարբերութիւնը գիտնալով, մասանց թիւը գտնել ։

ԿԱՆՈՆ ։ Ծայրերուն տարբերութիւնը ընդհանուր տարբերութիւնով բաժնէ, և քանորդին վրայ 1 աւելցուր, կ'ըլլայ մասանց թիւը ։

8 . Թէոր ծայրերը ըլլան 3 և 45, և ընդհանուր տարբերութիւնն ալ 2, մասանց թիւը ի՞նչ է ։

$$\frac{45-3}{2}+1=22$$ Պատ ։

9 . Մարդ մը ճամբայ ելաւ, և առաջին օրը 7 մղոն գնաց . ամէն օր 4ական մղոն աւելցուց և վերջին օրը գնաց 51 մղոն . քանի՞ օր ճամբայ գնաց և քանի՞ մղոն ։

ՆԱԽԱԴԱՍՈՒԹԻՒՆ Դ ։ Ծայրերը և ընդհանուր տարբերութիւնը գիտնալով, կարգին կամ մասանց գումարը գտնել ։

ԿԱՆՈՆ ։ Փոքր ծայրը մեծ ծայրէն հանէ և մնացածին հետ գումարէ ընդհանուր տարբերութիւնը և այն գումարը բազմապատկէ ծայրերուն գումարին հետ, և արտադրեալը՝ ընդհանուր տարբերութեան կրկնապատիկովը բաժնէ ։

10. Ծայրերը 3 և 45 ըլլան, և ընդհանուր տարբերութիւնն ալ 2. կարգին կամ մասանց գումարը ի՞նչ է։

$$\frac{\overline{3+45}\times\overline{45-3+2}}{2\times2}=528$$

11. Գրիգորը Յակոբին այսքան պարտք ունի, որ տարիէն պիտի վճարէ՝ առաջին շաբաթը 6 դահեկան տալով, երկրորդ շաբաթը 18 դահեկան, և շարունակ այսպէս 12 աւելցընելով ամէն շաբաթ, վերջին վճարքն էր 618 դահեկան. պարտքը ի՞նչ է։

ԽՆԴՐԱԴՐՈՒԹԻՒՆ Ե: Ծայրերը և մասանց գումարը գիտնալով, ընդհանուր տարբերութիւնը գտնել։

ԿԱՆՈՆ. Ծայրերուն տարբերութիւնը և գումարը իրարու հետ բազմապատկէ՝ և արտադրեալը մասանց կրկնապատիկ գումարին և ծայրերուն գումարին տարբերութիւնովը բաժնէ. քանորդը կ՚ըլլայ ընդհանուր տարբերութիւնը։

12. Ծայրերը 3 և 45 ըլլան, և մասանց գումարն ալ ըլլայ 528. ընդհանուր տարբերութիւնը ի՞նչ է։

$$\frac{\overline{45+3}\times\overline{45-3}}{\overline{528\times2}-\overline{45+3}}=2$$

ԽՆԴՐԱԴՐՈՒԹԻՒՆ Զ: Առաջին եզրը, մասանց թիւը, և մասանց գումարը գիտնալով, վերջին եզրը գտնել։

ԿԱՆՈՆ. Մասանց կրկնապատիկ գումարը բաժնէ մասանց թուովը, և քանորդէն հանէ առաջին եզրը. մնացածը վերջին եզրն է։

13. Աղքատ մը 22 հոգիէ ստակ առաւ 528 դհ. առաջինը տուաւ 3 դհ, և միւսներն ալ ամէնքը իրարմէ աւել տուին թուաբանական յառաջատութեամբ. ընդհանուր տարբերութիւնը ի՞նչ է, և վերջին մարդէն ո՞րքան առաւ։

$$\frac{528\times2}{22}=48-3 \text{ Պատ } 45$$

Ընդհանուր տարբերութիւնն ալ գտիր երկրորդ կամ հինգերորդ նախադասութեան կանոնովը։

ՆԱԽԱԴԱՍՈՒԹԻՒՆ Է։ Երկու ծայրերը գիտնալով, անոնց մէջտեղը որևիցէ թուով միջիններ գըտնել։

ԿԱՆՈՆ. Ծայրերուն տարբերութիւնը պահանջուած միջիններուն թիւէն 1 աւել թուով բաժնէ, և ելածը ընդհանուր տարբերութիւնն է. աս ընդհանուր տարբերութիւնը կամ փոքր եզրին վրայ աւելցընելով կամ մեծ եզրէն հանելով կրնաս գտնել մինչև քանիերորդ միջին մասունքը որ ուզես։

14. 4ին և 13ին երկու միջին մասունք գտիր։
15. 34ին և 142ին 3 միջին մասունք գտիր։
16. 4ին և 28ին 5 միջին մասունք գտիր։
17. 56ին և 100ին 1 միջին մասունք մը գտիր։

ԳԼՈՒԽ ԺԱ:

ԴԱՍ Ա:

ԵՐԿՐԱՉԱՓԱԿԱՆ ՅԱՌԱՋԱՏՈՒԹԻՒՆ

Կարգ մը թիւ՝ որուն իւրաքանչիւր մասունքը նոյն համեմատութեամբ կամ ընդհանուր բազմապատկողով կ՚աճին հետզհետէ, կամ ընդհանուր բաժանարարով կը նուազին հետզհետէ, կ՚ըսուի Երկրաչափական Յառաջատութիւն: Եւ այն ընդհանուր բազմապատկողը կամ բաժանողը կ՚ըսուի Ընդհանուր Համեմատական:

Ինչպէս՝ $\overset{1}{3}$, $\overset{2}{6}$, $\overset{3}{12}$, $\overset{4}{24}$, $\overset{5}{48}$, $\overset{6}{96}$. աս կարգը երկրաչափական յառաջատութիւն է, որուն ամէնմէկ մասունքը յաջորդաբար 2ով (ընդհանուր համեմատականով) բազմապատկուած է: Մասունքներուն վրայի 1, 2, 3, եւն թուանշանները կը ցուցընեն թէ այս կամ այն մասունքը քանիերորդ տեղը բռնած է կարգին մէջ:

Նաեւ 729, 243, 81, 27, 9, 3, 1. աս կարգն ալ երկրաչափական յառաջատութիւն մըն է, որուն ամէնմէկ մասունքը յաջորդաբար 3ով (ընդհանուր համեմատականով) բաժնած է:

Երկրաչափական յառաջատութեան մէջ՝ ըստ կարգի՝ ամէն չորս մասունք համեմատութիւն մը կը կազմեն:

Ինչպէս՝ վերոյեդեալ առաջին կարգին մէջ 3:6=12:24. 6:12=24:48. նաեւ, 12:24=48:96: Երկրորդ կարգին մէջ 729:243=81:27. և 243:81=27:9. և 81:27=9:3. նաև 27:9=3:1:

Ասոր երբոր չորս մասունք ունենայ յառաջատութիւնը, եզերքներուն արտադրեալը միջիններուն ար-

տադրեալին հաւասար է:

Նաև, ծայրերուն արտադրեալը հաւասար է երկու ծայրէն հաւասարապէս հեռի եղող միջիններուն արտադրեալին. և թէոր կարգը անզոյգ է, միջին մասունքին ալ քառակուսիին հաւասար է:
2, 4, 8, 16, 32, 64, 128. աս կարգին մէջ $2 \times 128 = 4 \times 64$. նաև $2 \times 128 = 8 \times 32$. դարձեալ $2 \times 128 = 16 \times 16$:

ՆԱԽԱԴԱՍՈՒԹԻՒՆ Ա: Առաջին եզրը և ընդհանուր համեմատականը գիտնալով, որևիցէ մասունք գտնել:

ԿԱՆՈՆ. Քանիերորդ մասունքը գտնել որ կ՚ուզես, ընդհանուր համեմատականը անկէց 1 պակաս կարողութեան հանէ. օր, թէոր հինգերորդ մասունք փնտռես, ընդհանուր համեմատականը չորրորդ կարողութեան հանէ. և աս կարողութեամբ բազմապատկէ յառաջատուութեան առաջին թիւը՝ թէոր յառաջատուութիւնը աճեցող է. իսկ թէոր նուազող է, ան կարողութիւնով բաժնէ առաջին թիւը, և ելածը փնտռած մասունքդ է:

1. Թէոր աճեցող յառաջատուութեան մէջ առաջին եզրը ըլլայ 6, և ընդհանուր համեմատականն ըլլայ 2, ութերորդ մասունքը ի՞նչ է:

2. Նուազող յառաջատուութեան մէջ առաջին եզրը 131072 ըլլայ, և ընդհանուր համեմատականը ըլլայ 4. իններորդ մասունքը ի՞նչ է:

3. Աճեցող յառաջատուութեան մէջ առաջին եզրը ըլլայ $\frac{3}{16807}$, ընդհանուր համեմատականը ըլլայ 7, վեցերորդ մասունքը ի՞նչ է:

ՆԱԽԱԴԱՍՈՒԹԻՒՆ Բ: Եզերքները և ընդհանուր համեմատականը գիտնալով, յառաջատուութեան մասանց գումարը գտնել:

ԿԱՆՈՆ. Մեծ եզրը բազմապատկէ ընդհանուր համեմատակա-

նով և արտադրեալէն հանէ փոքր եզրը, և մնացածը բաժնէ ընդհանուր համեմատականէն 1 պակաս թուով, քանորդը յառաջատութեան գումարն է ։

4. Երկրաչափական յառաջատութեան մը մէջ ըսենք թէ առաջին եզրն է 1, վերջին եզրն է 65611, և համեմատականն է 3. մասանց գումարն ի՞նչ է։

$$65611 \times 3 = 196833$$
$$\begin{array}{r} -1 \\ \hline 3-1=2)196832 \\ \hline 98416 \end{array}$$

98416 Պատ։

5. Յառաջատութեան ծայրերն ըլլան 3 և 12288 և համեմատականն ըլլայ 4. մասանց գումարն ի՞նչ է։

6. Եզերքները ըլլան 5 և 37.96875, և համեմատականն ըլլայ 1.5. մասանց գումարն ի՞նչ է։

ՆԱԽԱԴԱՍՈՒԹԻՒՆ Գ։ Առաջին եզրը, համեմատականը, և մասանց թիւը գիտնալով, մասանց գումարը գտնել։

ԿԱՆՈՆ։ Վերջին եզրը գտիր Ա՛ նախադասութեան կանոնով. և ետքը մասանց գումարը գտիր Բ՛ նախադասութեան կանոնով։

7. Աճեցող յառաջատութեան մը մէջ թէոր առաջին եզրը ըլլայ $\frac{1}{8}$, և համեմատականը 4, և մասանց թիւը 13. մասանց գումարը ի՞նչ է։

8. Նուազող յառաջատութեան մը մէջ ըսենք թէ առաջին եզրը ըլլայ 1, և համեմատականը ըլլայ 3, և մասանց թիւը 12. մասանց գումարը ի՞նչ է։

9. Մարդ մը իր ձին ծախեց այս պայմանաւ՝ որ անոր ձիուն չորս պայտին (նալին) գամերուն՝ որոնք 32 հատ են, թուովը վճարէ՝ առաջին գամին 1 դհ,

երկրորդ գամին 2 դհ, երրորդ գամին 4 դհ, չորրորդ գամին 8 դհ ևն. ձին քանի՞ եկաւ։

՛ՆԱԽԱԴԱՍՈՒԹԻՒՆ Դ։ *Ծայրերը և մասանց թիւը գիտնալով, ընդհանուր համեմատականը գըտնել։*

ԿԱՆՈՆ։ *Մեծ եզրը փոքր եզրով բաժնէ և քանորդը կ'ըլլայ ընդհանուր համեմատականին՝ մասանց թիւէն 1 պակաս թուով կարողութիւնը. և նոյն կարողութեան արմատը ընդհանուր համեմատականն է։*

Այս նախադասութիւնը առաջին նախադասութեան ընդհակառակն է։

10. *Ըսենք թէ երկրաչափական յառաջատութեան մը մէջ առաջին եզրը ըլլայ* 192 *և վերջինը* 3, *և մասանց թիւն ալ* 7. *ընդհանուր համեմատականը ի՞նչ է։*

$192 \div 3 = 64$։ *Մասանց թիւը* 1 *պակսեցընելով կ'ըլլայ* 6. *ուստի* 64*ին վեցերորդ արմատը կը գըտնենք, որ է* 2, *որ ընդհանուր համեմատականն է։*

11. *Առաջին եզրը* 26244, *վերջինը* 4, *և մասանց թիւը* 5 *ըլլալով, ընդհանուր համեմատականը քանի՞ կ'ըլլայ։*

12. 78125 *ըլլայ առաջին եզրը,* $\frac{1}{125}$ *ըլլայ վերջին եզրը, և մասանց թիւն ալ* 11. *ընդհանուր համեմատականը քանի՞ կ'ըլլայ։*

՛ՆԱԽԱԴԱՍՈՒԹԻՒՆ Ե։ *Երկու թիւերուն միջին համեմատականներ գտնել։*

ԿԱՆՈՆ։ *՛Նախ գտիր ընդհանուր համեմատականը ըստ կանոնի Դ. ՛Նախադասութեան. (որովհետև երկու գիտցուած թիւերը եզերքներն են, և եզերքները ու փնտռած միջիններուդ թիւը մասանց թիւն է)։ Ետքը բազմապատկէ ընդհանուր համեմատականը փոքր եզրին հետ, և արտադրեալը կ'ըլլայ նոյն եզրին յաջորդ միջինը, աս միջինն ալ ընդհանուր համեմատականով, ելածը միւս յաջորդ միջինը կ'ըլլայ. և այսպէս շարունակէ մինչև որ փնտռած բոլոր միջիններդ գտնես։*

Երբոր միայն մէկ միջին մը ուզուի, անատեն ծայրերուն արտադրեալին քառակուսի արմատը գտնելու է:

13. 5*ին և* 1280*ին* 3 *միջին համեմատականը գտիր:*

14. 1*ին և* 2809*ին մէջ մէկ միջին թիւ մը գտիր:*

ԳԼՈՒԽ ԺԸ

ՅԱՐԱԿՑՈՒԹԻՒՆ

Յարակցութիւնը կը սորվեցընէ այլեւայլ արժէք ունեցող բաներու կամ բաղադրութիւններու միջին գինը գտնել:

Յարակցութիւնը երկուքի կը բաժնուի՝ Միջական և փոխադրական:

ԴԱՍ ԿԹ

ՄԻՋԱԿԱՆ ՅԱՐԱԿՑՈՒԹԻՒՆ

Միջական յարակցութիւնը կը սորվեցընէ գիները գիտցուած այլեւայլ բաղադրութիւններու խառնուրդին միջակ գին մը գտնել: Օրինակ, վաճառական մը այլեւայլ տեսակ գինի առաւ, 160 *օխայ՝* 40 *փարանոց,* 75 *օխայ՝* 60 *փարանոց,* 225 *օխայ՝* 48 *փարանոց,* 40 *օխայ՝* 85 *փարանոց. և ամէնը իրար խառնեց օխան քանիի՞ եկաւ:*

Թէոր ամէն տեսակին գինը զատ գտնենք և գումարենք, բոլորին գինը կ'ելլէ. և թէոր բոլորին գինը՝ բոլոր օխաներուն գումարովը բաժնենք, ելածը մէկ օխային միջակ գինն է:

160	օխայ՝	40ականէն=	6400
75	օխայ՝	60ականէն=	4500
225	օխայ՝	48ականէն=	10860
40	օխայ՝	85ականէն=	3400
500	օխայ	=	25100 փարայ

$25100 \div 500 = 50\frac{1}{2}$, փարայ միջակ գին։

ԿԱՆՈՆ. Ամէնմէկ բաղադրութեան գինը գտիր և ամէնը գումարէ, և գիներուն գումարը բաժնէ բաղադրութիւններուն գումարովը. քանորդը միջակ գինն է։

1. Երէկ ջերմաչափին սնդիկը 2 ժամ՝ 60երորդ աստիճանին վրայ կեցաւ, 3 ժամ՝ 62երորդին վրայ, 4 ժամ՝ 64երորդին վրայ, 3 ժամ՝ 67երորդին վրայ, 1 ժամ՝ 72երորդին վրայ, և 1 ժամ ալ 75երորդին վրայ. երեկուան միջին բարեխառնութիւնը ի՞նչ էր։

2. Ոսկերիչ մը հալեցուց և իրար խառնեց 3 ունկի 18 գրամի, 2 ունկի 21 գրամի, և 1 ունկի զուտ ոսկի*, խառնուրդը քանի՞ գրամնոց ոսկի եղաւ։

3. Գինեվաճառ մը 240 օխայ գինի 34 փարանոցէն առաւ, 240 օխայ ալ 38 փարանոցէն առաւ, իրար խառնեց և խառնուրդին մէջ լեցուց 25 օխայ ջուր. ծախեց և 40 ղուռուշ շահեցաւ. օխան քանի՞ ծախեց։

4. Բանուոր մը 3 ամիս բանեցաւ՝ ամիսը 200 ղուռուշ, 4 ամիս բանեցաւ՝ ամիսը 100 ղուռուշ, և 6 ամիս բանեցաւ՝ ամիսը 150 ղուռուշ. իրարու վրայ ամիսը քանիի եկաւ իր վարձքը։

---

* Զուտ ոսկին 24 գրամ է։

ԴԱՍ [illegible]

ՓՈԽԱԴՐԱԿԱ՛Ն ՅԱՐԱԿՑՈՒԹԻՒ՛Ն

Աս գործողութեամբ կը գտնենք գիները գիտցուած այլեւայլ բաղադրութիւններէ խառնուրդ մը շինել՝ այս կամ այն գինով։ Օրօրինակ, ըսենք թէ երկու տեսակ քացախ իրար պիտի խառնենք, մէկուն օխան 4 դահեկան, միւսին օխան 1 դահեկան. բայց այն համեմատութեամբ որ խառնուրդին օխան 2 դահեկան գայ։

Յայտնի է որ 1 օխայ 4 դհնոցէն և 2 օխայ 1 դհնոցէն պիտի խառնենք որ խառնուրդին օխան 2 դհ գայ. քանզի 1 օխան 4 դահեկան և 2 օխան ալ 2 դահեկան՝ կ՚ընէ 3 օխան վեց դհ. 3 օխան 6 դահեկանին վրայ կը բաժնես, օխայ գլուխ 2 դահեկան կ՚իյնայ։

Փոխադրական յարակցութեան խնդիրները չորս կերպով կը լուծուի։

ԿԱՆՐԴ Ա։ *Այլեւայլ բաղադրութիւնները գիտնալով, անոնցմէ այսինչ միջական գնով խառնուրդ մը շինել։*

ԿԱՆՈ՛Ն։ ՆԱԽ՝ *Գրէ միջակ գինը և առջին գիծ մը քաշէ. և ան գիծին առջին գրէ այլեւայլ բաղադրութիւնները իրարու տակ։*

ԵՐԿՐՈՐԴ՝ *Միջակ գինէն փոքր բաղադրութիւն մը գիծով մը կապէ միջակ գինէն մեծ կամ աւելի բաղադրութիւններու հետ։*

ԵՐՐՈՐԴ՝ *Այսպէս իրար կապած բաղադրութիւններուն ամէնմէկը միջակ գինէն ինչ տարբերութիւն որ ունի, գրէ ան տարբերութիւնը ան բաղադրութիւններուն առջին՝ միջակ գինէն փոքրագոյն բաղադրութեան ունեցած տարբերութիւնը մեծագոյն բաղադրութեան առջին և միջակ գինէն մեծագոյն բաղադրութեան տարբերութիւնը փոքրագոյն բաղադրութեան առջին դնելով։*

ՉՈՐՐՈՐԴ՝ *Թէոր մէկ բաղադրութեան մը առջին միայն մէկ տարբերութիւն ըլլայ, ան բաղադրութենէն պահանջուած քանակութիւնը ան է. իսկ թէոր քանի մը հատ ըլլայ՝ անոնց գումարն է ան բաղադրութենէն պահանջուած քանակութիւնը։*

5. Ըսենք թէ չորս տեսակ ոսկի կայ, մէկը 12 գրամ, մէկը 15 գրամ, մէկը 20 գրամ, և մէկն ալ 22 գրամ. ասոնցմէ քանիկա՞ն ցորեն առնելու է որ խառնուրդը 18 գրամ ոսկի ըլլայ:

18	12	4	ցորէն	12	գրամնոցէն
	15	2	"	15	"
	20	3	"	20	"
	22	6	"	22	"

Բաղադրութիւնները ուրիշ կարգաւ ալ կրնանք իրար կապել. ինչպէս,

18	12	2
	15	4
	20	6
	22	3

6. Ըսենք թէ չորս տեսակ գինի կայ, մէկը 30 փարայ, մէկը 43 փարայ, մէկը 67 փարայ և մէկն ալ 86 փարայ օխան. ո՞րքանական խառնելու է որ խառնուրդին օխան 56 փարայ գայ:

7. Չորս տեսակ ալիւր ըլլայ, մէկը օխան 52 փարայ, մէկը 56 փարայ, մէկը 90 փարայ և մէկն ալ 100 փարայ. ամէնմէկ տեսակէն ո՞րքան առնելու է որ խառնուրդը օխան 62 փարայ ըլլայ:

ԽՆԴԻՐ Բ: Երբոր բաղադրութիւններուն մէկուն քանակութիւնը սահմանուած ըլլայ:

ԿԱՆՈՆ: Իւրաքանչիւր բաղադրութիւններուն քանակութիւնները գտիր ըստ կանոնի Ա, Կերպի, որպէս թէ ան մէկ բաղադրութեանը քանակութիւնը սահմանուած չըլլար. և ետքը քանակութիւնը սահմանուած բաղադրութեան առջին դրուած տարբերութիւնը՝ միւս տարբերութեանց ամէնմէկուն ինչ համեմատութիւն

որ ունի, նոյն բաղադրութեան գտնուած քանակութիւնն ալ միւս ամէնմէկ բաղադրութիւններուն պահանջուած քանակութեանը նոյն համեմատութիւնը ունի։

8. Վաճառական մը 90 օխայ թէյ ունէր՝ օխան 40 դահեկաննոց. աս թէյը խառնեց ուրիշ երեք տեսակ թէյերու հետ, մէկը օխան 50 դահեկաննոց, մէկը 85 դահեկաննոց և մէկն ալ 90նոց, աս երեք տեսակ թէյէն ո՞րքանական խառնեց ան 90 օխայ թէյին հետ, որ խառնուրդին օխան եղաւ 60 դահեկան։

Ա ԼՈՒԾ.

60	40	30
	50	25
	85	10
	90	20

Բ ԼՈՒԾ.

60	40	25
	50	30
	85	20
	90	10

$30 : 25 = 90 : 75$ $25 : 30 = 90 : 108$
$30 : 10 = 90 : 30$ $25 : 20 = 90 : 72$
$30 : 20 = 90 , 60$ $25 : 10 = 90 : 36$

Պ. 75 օխ 50 դհ նոցէն
30 օխ 85 դհ նոցէն
60 օխ 90 դհ նոցէն

Պ. 108 օխ 50 դհ նոցէն
72 օխ 85 դհ նոցէն
36 օխ 90 դհ նոցէն

9. Երկրագործ մը ուզեց գրիւը 12 դահեկաննոց գարի, 8 դահեկաննոց հաճար և 18 դահեկաննոց ցորեն խառնել 3 գրիւ 22 դահեկաննոց ցորենի հետ. աս երեքէն ո՞րքանական խառնելու է որ խառնուրդին գրիւը 16ի գայ։

ԿԵՐՊ Գ։ Երբոր բաղադրութիւններուն երկուքը, կամ երկուքէն աւելին սահմանուած են։

ԿԱՆՈՆ։ Նախ գտիր ըստ կանոնի միջական յարակցութեան, քանակութիւնները սահմանուած բաղադրութիւններուն խառնուրդին

միջակ գինը․ ետքը ան միջակ գինը ըռնէ թէ մէկ բաղադրութեան գին է, և սահմանեալ բաղադրութեանց քանակութիւններուն գումարին ալ նոյն միջակ գնոյն քանակութիւնը սեպէ․ և ապա լուծէ ըստ կանոնի Ի Կերպի։

10․ *Երեք տեսակ գինի ունիմ,* **18** *օխայ* 48 *փարանոց,* 8 *օխայ* 52 *փարանոց,* 4 *օխայ* 85 *փարանոց և կ'ուզեմ որ ուրիշ երկու տեսակ ալ առնեմ մէկը* **126** *փարանոց, և միւսը* **212** *փարանոց․ աս երկու տեսակներէն ո՞րքանական խառնելու եմ որ՝ խառնուրդին օխան* **100** *փարայ գայ։*

18 օխ	48էն	կ'ընէ	864
8 օխ	52էն	կ'ընէ	416
4 օխ	85էն	կ'ընէ	340
30 օխ			)1620(54 փարայ օխան

54 *փարան* 30 *օխային միջակ գինը ըլլալով, փնտըռենք թէ ան միւս երկուքէն ո՞րքանական պիտի առնենք, որ* 54 *փարանոց* 30 *օխային հետ խառնելով, խառնուրդը օխան* 100 *փարայ գայ։*

```
    | 54 ——   26+112=138
100 | 126 —   . . . . . 46
    | 212 —   . . . . . 46
```

138 ։ 46=30 ։ 10 ։ *Ուրեմն ան երկու տեսակէն* 10*ական օխայ առնելու ենք։*

11․ *Կին մը երկու տեսակ կտաւ առաւ,* **7** *կանգուն՝* **22** *դահեկաննոց,* **7** *կանգուն ալ՝* **20** *դահեկաննոց․ և ուզեց որ ուրիշ երկու տեսակէ ալ (մէկը* **16** *դահեկաննոց և մէկալը* **17***նոց) այնքան առնէ՝ որ ամէնը իրարու վրայ կանգունը* **18***ի գայ․ ո՞րքանական առաւ երկու տեսակէն։*

ՎԵՐՊ Դ : Երբոր բոլոր խառնուրդը սահմանեալ է :

ԿԱՆՈՆ : Պատասխան մը գտիր նախ՝ ըստ կանոնի Ը Կերպի : Ետքը ան գտած քանակութիւններուդ գումարը տրուած քանակութեանը ինչ համեմատութիւն որ ունի, նոյն քանակութիւններուն ամէն մէկն ալ պահանջուած քանակութեանը նոյն համեմատութիւնը ունի :

12. Ոսկերիչ մը չորս տեսակ ոսկի ունի, մէկը 15 գրամ, մէկը 17 գրամ, մէկը 20 գրամ, և մէկն ալ 22 գրամ. և կ'ուզէ որ ամենէն 40 ունկի խառնուրդ մը շինէ. ո՞րքանական առնելու է ամէն տեսակէն՝ որ խառնուրդը 18 գրամ ըլլայ :

```
   |15 ——— 4   կամ այսպէս    |15 —      2
   |17 —   2                 |17 —      4
18 |20 —   1              18 |20 —      3
   |22 ——— 3                 |22 ————   1
   ‾‾                                   ‾‾
   10 : 40 = 4 : 16                     10 : 40 = 2 :  8
   10 : 40 = 2 :  8                     10 : 40 = 4 : 16
   10 : 40 = 1 :  4                     10 : 40 = 3 : 12
   10 : 40 = 3 : 12                     10 : 40 = 1 :  4
```

Պատ : 16 ունկ 15էն, 8 ունկ 17էն, 4 ունկ 20էն, և 12 ունկ 22 գրամէն :

13. Երեք տեսակ շաքարէն՝ որուն մէկ տեսակը 9 դհ, մէկ տեսակը 12 դհ և մէկ տեսակն ալ 18 դհ է. ո՞րքանական առնելու է 210 օխանոց տակառ մը լեցունելու համար, որ օխան 14 դահեկան գայ :

14. 9 օխայ չորս տեսակ խնձոր առի, մէկը օխան 31 փարայ, մէկը 37 փարայ, մէկը 46 փարայ և մէկըն ալ 74 փարայ, և օխան իրարու վրայ 50 փարայ եկաւ, ամէն մէկ տեսակէն քանի՞կան օխայ առի :

ԳԼՈՒԽ ԺԹ

ԴԱՍ ՀԸ

ՓՈԽԱԴՐՈՒԹԻՒՆ

Փոխադրութիւնը այսինքն իրերուն ըստ տեղւոյ այլեայլ կարգերու կամ դիրքերու փոփոխութիւնն է։

Օրօրինակ, երկու բան ա և բ, միայն երկու փոփոխութիւն ունին. աբ և բա. և աս փոփոխութեան թիւը այսպէս կը ցուցընենք 1×2։ Բայց երեք բան ա, բ, գ, վեց փոփոխութիւն ունի. ինչպէս՝ աբգ,ագբ, բագ, բգա, գաբ, գբա, և աս փոփոխութեան ալ թիւը կը գրուի այսպէս՝ $1\times2\times3$. իսկ չորս բան ա, բ, գ, դ, 24 փոփոխութեան տակ կ՚իյնայ, և քանի փոփոխութեան տակ մտնելնին կը ցուցընենք աս կերպով, $1\times2\times3\times4=24$։

ՆԱԽԱԴԱՍՈՒԹԻՒՆ Ա։ Ամէնքն ալ իրարմէ տարբեր բաներուն փոփոխութեանց թիւը գտնել։

ԿԱՆՈՆ։ Փոփոխութեան համար տրուած բաներուն թիւը քանի է նէ, սկսելով մինչև ան թիւը թուաբանական յառաջատուութեամբ շարուած բոլոր թուանշանները բազմապատկէ իրարու հետ. օր. եթէ փոփոխութեան համար տրուած բաները 5 հատ են, մէկէն սկսած բազմապատկէ մինչև հինգ, և արտադրեալը փոփոխութեանց թիւն է. ինչպէս,

$$1\times2\times3\times4\times5=120:$$

1. 6 հոգի խօսք կապեցին որ կերակուրնին միատեղ ընեն այնչափ ատեն որչափ որ օրըստօրէ մէյմէկ տարբեր դիրքով սեղան կրնան նստիլ. քանի՞ օր մէկ սեղանէ կերան։

2. Վարժապետ մը 12 աշակերտ առաւ աս պայմանով՝ որ ամէն օր տարբեր տարբեր կարգաւ նըս-

տին և երբոր ալ նոր կարգ մը չ'մնայ՝ ելլեն դպրոցէն. քանի՞ տարիէն պիտի ելլեն աշակերտները։

3. Պարոն մը՝ որ կին մը և 8 աղջիկ ունէր, օր մը կնկանը ըսաւ որ՝ մինչև ամէն կարելի եղած այլևայլ կարգովը չ'նստինք սեղանը՝ օրը կարգ մը փոխելով, աղջիկներս պիտի չ'կարգեմ. քանի՞ տարիէն պիտի կարգէ աղջիկները։

4. Մեր լեզուին 36 գիրը քանի՞ փոփոխութեան տակ կրնայ մտնել։

5. Երաժշտութեան եօթը ձայնը (տօ, ռէ, մի, ֆա, սօլ, լա, սի) քանի՞ փոփոխութեան տակ կ'իյնայ։

Երբոր փոփոխութեան բաներուն քանի մը հատը մէկ տեսակ ըլլայ, և քանի մը հատը ուրիշ տեսակ, թէ, անատեն փոփոխութիւնը այնքան շատ չ'ըլլար։ Օրօրինակ, տեսանք որ ա բ գ երեք գրերը վեց փոփոխութեան կը մտնեն. բայց թէոր ան երեքին երկուքը իրարու նման ըլլան ա ա բ. վեց փոփոխութեան մտնելու տեղ՝ երեք փոփոխութեան կը մտնեն։ Ինչպէս աաբ, բաա, աբա. որ կը գրուի այսպէս,

$$\frac{1\times2\times3}{1\times2}$$

Նաև՝ ա բ գ դ չորս գրերը ամէնքն ալ իրարմէ տարբեր ըլլալով 24 փոփոխութեան տակ կը մտնեն. բայց թէոր այն չորս գրերուն երկուքը մէկ տեսակ և երկուքն ալ ուրիշ տեսակ ըլլան, անատենը 24 փոփոխութիւնը 6ի կ'իջնայ. ինչպէս աաբբ, աբբա, բբաա, բաաբ, բաբա, աբաբ. և քանի փոփոխութեան մտնելը կը ցուցընենք այսպէս $\frac{1\times2\times3\times4}{1\times2\times1\times2}$

Ասկէ կը ծագի հետևեալ նախադասութիւնը։

ՆԱԽԱԴԱՍՈՒԹԻՒՆ Բ: Քանի մը հատը մէկ տեսակ և քանի մը հատը ուրիշ տեսակ բաներուն քանի փոփոխութեան մտնելը գտնել:

ԿԱՆՈՆ: Նախ սեպէ թէ փոփոխութիւնը գտնելու բաներուդ ամէնքն ալ տարբեր տարբեր տեսակ են, և անոնց արտադրեալը գըտիր՝ ըստ կանոնի Ը Նախադասութեան: Ետև նորէն իւրաքանչիւր տեսակ քանի թիւ որ ունի, բազմապատկէ 1էն սկսած մինչև վերջը. և ամէն տեսակին արտադրեալներն ալ իրարու հետ բազմապատկէ, և անոնցմէ ելած արտադրեալով բաժնէ առջի արտադրեալը. քանորդը պատասխանն է:

6. Քանի՞ փոփոխութեան տակ կը մտնեն ա ա ա բ բ գ:

Թէոր ամէնը զատ զատ տեսակ ըլլային, անատեն 720 փոփոխութեան պիտի մտնէին՝ այսպէս $1\times2\times3\times4\times5\times6=720$: Բայց որովհետև 3 տեսակ կայ, վասնորոյ երեք տեսակէն քանիկան հատ կան նէ բազմապատկելու է անոնք, և անոնց արտադրեալով բաժնելու է 720ը:

Որովհետև ա ը երեք անգամ կայ, երեքով քանի փոփոխութիւն որ կ'ըլլայ՝ այն փոփոխութեան թուովը բաժնելու է 720ը: Երեքով եղած փոփոխութիւնն է $1\times2\times3=6$. $720\div6=120$. և որովհետև բ ը երկու անգամ կայ, վասնորոյ երկուքով քանի փոփոխութիւն որ կ'ըլլայ՝ նոյն թուովը բաժնելու է 120ը. ինչպէս՝ $1\times2=2$. $120\div2=60$: գ ը մէկ հատ գտնուելուն համար 1 փոփոխութիւն կ'ունենայ (կամ թէ ընևնք փոփոխութիւն չունենար) $60\div1=60$: Այս գործողութիւնը համառօտապէս կը գրուի այսպէս,

$$\frac{1\times2\times3\times4\times5\times6}{1\times2\times3\times1\times2}=60$$

Քանի՞ փոփոխութիւն կ'ըլլայ ա ա բ բ դ դ դ դ ե ե ե ե ղ ղ ղ ղ ղ ղ գրերով:

8. Երաժշտական սա ձայները ֆա, ֆա, սօլ, սօլ, մի, ֆա, քանի՞ փոփոխութեան կը մտնեն:

ՆԱԽԱԴԱՍՈՒԹԻՒՆ Գ: Գտնել թէ քանի փոփոխութիւն կ'ըլլայ տարբեր տարբեր բաներէ, ամէն անգամ այսքան կամ այնքան առնելով անոնցմէ:

ԿԱՆՈՆ: Փոփոխութեան համար տրուած բաներուն թիւը ինչ է նէ, բռնէ ան թիւը, և ան տրուած բաներէն քանիկան հատ պիտի առնես նէ փոփոխութեան համար, այնքան վար իջիր մէկիկ մէկիկ թուաբանական յառաջատութեամբ. բազմապատկէ ան յառաջատութեան մասունքները իրարու հետ, արտադրեալը պատասխանն է:

Աս կանոնը բացատրելու համար առնենք չորս գիր ա բ գ դ. և գտնենք թէ քանի փոփոխութիւն կ'ըլլայ՝ ամէն անգամ երկերկու առնելով:

Նախ ա ը դնենք միւս գրերուն ձախ կողմը, որ կ'ըլլայ երեք փոփոխութիւն. ինչպէս, աբ, ագ, ադ. Նոյնպէս ընենք միւս գրերուն ալ, և կ'ըլլայ 12 փոփոխութիւն. ինչպէս՝ բա, բգ, բդ, գա, գբ, գդ, դա, դբ, դգ:

Արդ՝ չորս գիրէն՝ ամէն անգամուն երկերկու առնելով, 12 փոփոխութիւն կ'ըլլայ, և կը գրուի այսպէս. $4\times3=12$:

Նաև կը գտնենք թէ նոյն չորս գիրէն քանի՞ փոփոխութիւն կ'ըլլայ երեքական առնելով: ա ը գրենք ձախ կողմը՝ աբգ, աբդ,ագբ, ագդ, ադբ, ադգ, որ կ'ըլլայ $3\times2=6$:

Եւ որովհետև ամէնմէկ գիրը այսպէս ձախ կողմը գրելով 6ական փոփոխութիւն կ'ունենան, վասնորոյ 4 գիրէն կըլլայ $4\times3\times2=24$ փոփոխութիւն:

9. Քանի՞ փոփոխութիւն կ'ըլլայ ա բ գ դ ե զ գրերէն՝ 3ական առնելով:

10. Տաճկաց 24 գիրէն քանի՞ բառ կրնայ շինուիլ հինգական գրով:

ԳԼՈՒԽ Ի

ԴԱՍ ՃԲ

ԶՈՒԳԱԴՐՈՒԹԻՒՆ

Զուգադրութիւնն է շատին մէջէն այսքանական առնել և իրարու քով դնել առանց նկատելու թէ ինչ կարգ ունին: Երկու զուգադրութեան մէջ միևնոյն քանակութիւն չ'կրնար գտնուիլ. ինչպէս՝ ա և բ քանակութիւնը միայն մէկ զուգադրութեան մը տակ կրնայ մտնել, ինչպէս՝ աբ. որովհետև աբ և բա միևնոյն քանակութիւն ունին:

Բայց թէոր երրորդ մըն ալ (գ) վրայ աւելցունենք, անոնցմէ երեք զուգադրութիւն կ'ըլլայ. ինչպէս՝ աբ, ագ, բգ. և քանի զուգադրութեան տակ մտնելը այսպէս կը ցուցուի:

$$\frac{3\times2}{1\times2}=3:$$

Եւ թէոր չորրորդ մըն ալ (դ) աւելցունենք, ան չորսէն երկերկու առնելով 6 զուգադրութիւն կ'ըլլայ. ինչպէս՝ աբ, ագ, ադ, բգ, բդ. գդ, և կը գրուի այսպէս

$$\frac{4\times3}{1\times2}=6$$

ՆԿԱՏՈՂՈՒԹԻՒՆ Ա: Ամէնքն ալ իրարմէ տարբեր տեսակ բաներէ այսքանական առնելով՝ զուգադրութիւնը գտնել:

ԿԱՆՈՆ: Զուգադրութեան համար տրուած բաները քանի հատ եննէ, ան թիւը բռնէ՝ և անոնցմէ ամէն անգամին քանիկան հատ պիտի առնես նէ, այնքան վար իջիր մէկիկ մէկիկ յառաջատութեամբ, և յառաջատութեան մասունքներուն արտադրեալը գտիր:

Ետքը քանիկան հատ պիտի առնես նէ ամէն անգամ՝ ան թիւը առ և մէկիկ մէկիկ վար իջիր մինչև 1՝ թուաբանական յառաջատու-

թեամբ. ու յառաջատուութեան մասունքներն ալ բազմապատկէ իրարու հետ. և ու արտադրեալով վերի արտադրեալը բաժնէ, ելած քանորդը պատասխանն է։

1. 6 գիրէն, *աբգդեզ*, քանի՞ զուգադրութիւն կ'ըլլայ՝ 3ական առնելով։

$$\frac{6\times5\times4}{1\times2\times3}=20$$

2. Տասներկու եղէն քանի՞ զոյգ՝ եզ կրնայ ընտրուիլ։

3. Անասնավաճառ մը ուզեց որ 12 ոչխար առնէ հովիւէ մը. հովիւն ալ՝ որ ամէնը 24 ոչխար ունէր, ըսաւ թէ բոլորն ալ կու տամ թէ որ 24էն ելած ամէն տասներկուքին 5 դահեկան տաս, և երկու կողմէն միաբանեցան. քանիի՞ եկաւ ոչխարաց գինը։

4. Զօրապետ մը շատ պատերազմներու մէջ յաղթութիւններ գործած ըլլալով, թագաւորը հարցուց իրեն՝ թէ ի՞նչ կը խնդրես ինծմէ իբրև վարձք քու մատուցած ծառայութիւններուդ։ Զօրապետն ըսաւ թէ միայն կ'ուզեմ որ 100 հոգիէն 10ական մարդով քանի իրարմէ տարբեր կարգ կրնամ կանգնեցունել նէ, այնքան դահեկան տաս. թագաւորն ալ ժպտելով մը հաճեցաւ՝ բանի տեղ չդնելով։ Քանի՞ դահեկանի կը հասնէր զօրապետին կարճ խնդիրը։

ԾԱՆՕԹՈՒԹԻՒՆ Բ։ Այլեւայլ տեսակ բաներէ քանի զուգադրութիւն կ'ըլլայ՝ ամէն անգամին մէյմէկ հատ առնելով իւրաքանչիւր տեսակէն։

ԿԱՆՈՆ։ *Ամէնմէկ տեսակին մէջ քանիկան հատ կայ նէ, անթիւները իրարու հետ բազմապատկէ։*

5. Ըսենք թէ չորս կարգ մարդ կայ՝ 9ական հոգի. ամէնմէկ կարգէն մէյմէկ հատ առնելով քանի՞ զուգադրութիւն կ'ըլլայ։

$9 \times 9 \times 9 \times 9 = 6561$

6. Քանի՞ տարբեր կերպերով կ'իյնայ 4 խորանարդ քուէ:

7: Դպրատան մը մէջ 7 դաս կայ, առաջինը 12 հոգի, երկրորդը՝ 7 հոգի, երրորդը 9, չորրորդը՝ 10, հինգերորդը 11, վեցերորդը՝ 8, եօթներորդը՝ 13. ամէն դասէն մէյմէկ տղայ առնելով՝ քանի՞ կերպ զուգադրութիւն կամ փոփոխութիւն կ'ըլլայ:

ԳԼՈՒԽ ԻԸ

ԴԱՍ ՃԳ

ՉԱՓԱԲԵՐՈՒԹԻՒՆ

Թէպէտեւ չափաբերական գիտութիւնը գլխաւորապէս երկրաչափութեան կը վերաբերի, բայց հոս շատ գործածական քանի մը բաներ հաշուելու կանոնները դնենք:

ՄԱԿԵՐԵՒՈՅԹԻ

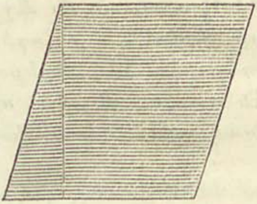
ԵՒ ԹԱՆՁՐ ՄԱՐՄՆՈՑ ՎՐԱՅ

1. ՆԱԽԱԴԱՍՈՒԹԻՒՆ Ա: Քառակուսի կամ ուղղանկիւն ձեւոյ պարունակութիւնը գտնել:

ԿԱՆՈՆ: Երկայնութիւնը լայնութեան հետ բազմապատկէ, եւ արտադրեալը պարունակութիւնն է: Տես երես 214

1. Քառակուսի սենեակ մը կայ՝ 40 ոտք մէկ կողմը. եւ ուրիշ երկու սենեակ ալ կան՝ 20ական ոտք կողմանքով. աս երկու սենեակին պարունակութիւնը մէկ սենեակին պարունակութենէն ինչ տարբերութիւն ունի:

ՆԱԽԱԴԱՍՈՒԹԻՒՆ Բ: Տարանկիւն կամ զուգահեռագիծ ձեւոյ պարունակութիւնը գտնել:



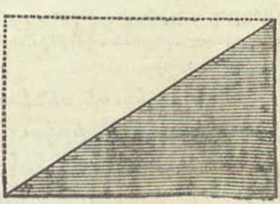
Տարանկիւն ձեւն ան է, որ չորս հաւասար կողմունք ունի, և անկեանց երկուքը մեծ և երկուքը փոքր է քառակուսի ձեւոյ անկիւնէն: Այն փոքրին կ'ըսուի **սրանկիւն** ու մեծին կ'ըսուի **բթանկիւն**:

Զուգահեռագիծ ձեւն ան է, որ չորս կողմունք ունի, միայն հակադիր կողմունքը հաւասար են իրարու, և անկիւններէն երկուքը բութ և երկուքը սուր են:

ԿԱՆՈՆ: Բթանկեան մէկէն ուղղահայեաց գիծ մը քաշէ հակադիր կողմը. և խարիսխին երկայնութիւնը ուղղահայեաց բարձրութեամբը բազմապատկէ, և արտադրեալը պարունակութիւնն է:

2. 12 ոտք խարիսխ և 8 ոտք բարձրութիւն ունեցող տարանկեան մը պարունակութիւնը ինչ է:

ՆԱԽԴ. Գ: Ուղղանկիւն եռանկեան պարունակութիւնը գտնել:

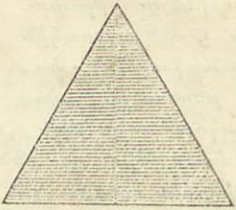


ԿԱՆՈՆ: Խարիսխը ուղղահայեացին կէսովը բազմապատկէ. կամ թէ ուղղահայեացը խարիսխին կէսովը բազմապատկէ. ելածը պարունակութիւնն է:

3. Ուղղանկիւն եռանկեան ձեւով երկրի մը մէջ, որուն խարիսխը 19 ձող է, և ուղղահայեացը 15 ձող, քանի՞ քառակուսի ձող կայ:

«ՆԱԽԱԴԱՍՈՒԹԻՒՆ Գ: Որևիցէ եռանկեան պարունակութիւնը գտնել:

Եռանկիւնը ինչ ձև որ ունենայ, թէ հաւասարակողմն ըլլայ, թէ երկկողմնազոյգ ըլլայ՝ անանկ որ ուղղանկիւն չունենայ նէ՝, ան եռանկիւնը, երկու ուղղանկեան բաժնէ, և ետքը զատ զատ գտիր պարունակութիւնը վերոյիշեալ կերպով:

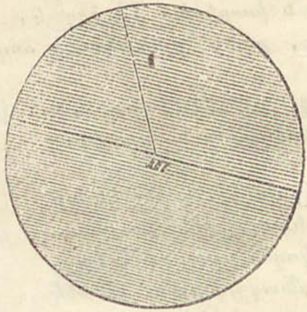


Այսպէս՝

Խարիսխը բազմապատկէ ուղղահայեաց բարձրութեան կիսովը. կամ թէ երեք կողմունքը գումարէ իրարու հետ, և ան գումարին կէսէն զատ զատ հանէ ամէնմէկ կողմունքը. ետքը ան մնացածները և առաջին գումարին կէսը իրարու հետ բազմապատկէ, և արտադրեալին քառակուսի արմատը եռանկեան պարունակութիւնն է.

4. Խարիսխը $17\frac{1}{4}$ կանգուն, և ուղղահայեացը $11\frac{3}{4}$ կանգուն պարտէզ՝ մը քանի՞ քառակուսի կանգուն կը պարունակէ:

ԲՈԼՈՐԱԿ: Բոլորակը կոր գիծ մըն է որ սկիզբ չունի, և շրջանակը ամէն կողմէն նոյն հեռաւորութիւնը ունի կենդրոնէն: Ան ուղիղ գիծը որ կենդրոնին վրայէն կ'անցնի բոլորակին մէկ կողմէն միւս կողմը, կ'ըսուի Տրամագիծ: Եւ ան ուղիղ գիծը որ կենդրոնէն շրջապատը կը քաշուի, կ'ըսուի Շառաւիղ:



Մէկ բոլորակին պարունակութիւնը միւս բոլորակին պարունակութեանը այն համեմատութիւնը ունի, ինչ համեմատութիւն որ իրենց համանման մեծութիւններուն քառակուսիները իրարու ունին. զոր մեծ բոլորակին պարունակութիւնը փոքր բոլորակին պարունակութեանը նոյն համեմատութիւնը ունի, ինչ համեմատութիւն որ մեծին տրամագծին քառակուսին փոքրին տրամագծին քառակուսիին ունի: Կամ այսպէս, մեծին պարունակութիւնը փոքրին պարունակութեանը նոյն համեմատութիւնը ունի, ինչ համեմատութիւն որ մեծին շրջապատին քառակուսին փոքրին շրջապատին քառակուսիին ունի: Ուստի տրուած բոլորակէն 2, 3, 4 կամ 5 եւլն անգամ մեծ կամ փոքր բոլորակ մը գտնելու համար, աս կանոնը սորվէ:

ԿԱՆՈՆ: Տրուած բոլորակին մեծութիւններուն մէկը քառակուսէ, եւ թէոր փնտռած բոլորակդ մեծ է, բազմապատկէ այն քառակուսին համեմատական թուովը (այն թուովը որ փնտռած բոլորակիդ քանի անգամ մեծ ըլլալը կը ցուցընէ). եւ արտադրեալին քառակուսի արմատը՝ փնտռած բոլորակիդ համանման մեծութիւնն է:

Իսկ եթէ փնտռած բոլորակդ՝ տրուած բոլորակէն փոքր ըլլայ, անոտեն քառակուսին բաժնէ համեմատական թուովը, եւ ելած քանորդին քառակուսի արմատը՝ փնտռած բոլորակիդ համանման մեծութիւնն է:

5. Ըսենք թէ 11 մատնաչափ տրամագիծով բոլորակ մը կայ. անկէց 9 անգամ էւել պարունակութիւն ունեցող բոլորակի մը տրամագիծը ո՞րքան երկայն կ՚ըլլայ:

6. Ո՞րքան երկայն է բոլորակի մը տրամագիծը. որ 42 ոտք տրամագիծ ունեցող բոլորակի մը պարունակութեանը չորրորդ մասը կը պարունակէ:

7. Անուոյ մը շրջապատը ո՞րքան ըլլալու է որ $1\frac{1}{2}$ կանգուն շրջապատ ունեցող անիւէն չորս անգամ աւել պարունակութիւն ունենայ:

8. $18\frac{3}{4}$ ոտք տրամագիծ ունեցող բոլորակէն 36 անգամ աւել պարունակութիւն ունեցող բոլորակին տրամագիծը ինչ է:

ՆԱԽԱԴԱՍՈՒԹԻՒՆ Դ: Բոլորակի մը տրամագիծը գիտնալով, շրջապատը գտնել:

ԿԱՆՈՆ. Տրամագիծը բազմապատկէ 3.141592ով, և արտադրեալը շրջապատն է:

9. Բոլորակի մը տրամագիծը 144 ոտք որ ըլլայ, շրջապատը ի՞նչ կ'ըլլայ:

ՆԱԽԱԴԱՍՈՒԹԻՒՆ Ե: Բոլորակի մը տրամագիծը ունենալով, բոլորակին հաւասար պարունակութիւն ունեցող քառակուսիի մը կողմը գտնել:

ԿԱՆՈՆ. Տրամագիծը բազմապատկէ .886227ով, և արտադրեալը հաւասար քառակուսիի մը կողմն է:

10. Բոլորակաձև պարտէզի մը տրամագիծը 50 ձող է, նոյնչափ պարունակութիւն ունեցող քառակուսի պարտէզի մը կողմը ի՞նչ է:

ՆԱԽԱԴԱՍՈՒԹԻՒՆ Զ: Բոլորակին տրամագիծը գիտնալով, պարունակութիւնը գտնել:

ԿԱՆՈՆ. Տրամագծին քառակուսին բազմապատկէ .785398ով, արտադրեալը կ'ըլլայ պարունակութիւնը. Կամ թէ տրամագծին կէսը շրջապատին կէսովը բազմապատկէ, ելածը պարունակութիւնն է:

11. Բոլորակի մը տրամագիծը 761 ոտք է, պարունակութիւնը ի՞նչ է:

ՆԱԽԱԴԱՍՈՒԹԻՒՆ Ը: Բոլորակի մը շրջապատը գիտնալով, տրամագիծը գտնել:

ԿԱՆՈՆ: Շրջապատը բազմապատկէ .31831ով, և արտադրեալը տրամագիծն է:

12. Եթէ բոլորակի մը շրջապատը 25000 մղոն ըլլայ, տրամագիծը քանի՞ կըլլայ:

ՆԱԽԱԴԱՍՈՒԹԻՒՆ Թ: Բոլորակի մը շրջապատը գիտնալով, նոյն բոլորակին հաւասար պարունակութիւն ունեցող քառակուսիին կողմը գտնել:

ԿԱՆՈՆ: Շրջապատը բազմապատկէ .282094ով, և արտադրեալը կ'ըլլայ հաւասար պարունակութեամբ քառակուսիին կողմը:

13. Թէոր բոլորակաձև պարտէզի մը շրջապատը 360 ձող ըլլայ, հաւասար պարունակութեամբ քառակուսի պարտէզի մը կողմը քանի՞ կ'ըլլայ:

ՆԱԽԴ. Ժ: Հատուածակողմին (ինչ ձևով որ ըլլայ) պարունակութիւնը գտնել:

ԿԱՆՈՆ: Խարիսխին պարունակութիւնը բազմապատկէ բարձրութեան հետ:

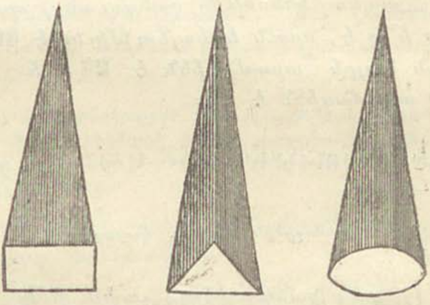
14. Եռանկիւն հատուածակողմ մարմնոյ մը պարունակութիւնը ի՞նչ է, որուն երկայնութիւնը 12 ոտք, և խարիսխին ամէնմէկ կողմը $2\frac{1}{2}$ ոտք է:

ՆԵՐԳՈՐԾՈՒԹԻՒՆ ԺԵ։ Գլանի պարունակութիւնը գտնել։

ԿԱՆՈՆ ։ Մէկ ծայրին մակերեւոյթին պարունակութիւնը գտիր , և այն պարունակութիւնը բազմապատկէ երկայնութեամբը , և ելածը գլանին բոլոր պարունակութիւնն է ։

15. Գլանի մը շրջապատն է 6.4 ոտք , և երկայնութիւնն է 15 ոտք. պարունակութիւնն ի՞նչ է։

ՆԵՐԳՈՐԾՈՒԹԻՒՆ ԺԶ։ Կոնոնի կամ բրգան պարունակութիւնը գտնել։



Քառակուսի Բուրգն — Եռանկիւն Բուրգն — Կոնոն

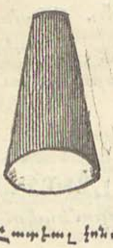
ԿԱՆՈՆ ։ Խարիսխին պարունակութիւնը բազմապատկէ բարձրութեան $\frac{1}{3}$ով ։

16. Կոնոնի մը պարունակութիւնը ի՞նչ է , որուն

բարձրութիւնը $12\frac{1}{2}$ ոտք է, և խարիսխին տրամագիծը $2\frac{1}{2}$ ոտք:

17. Եռանկիւն բրգան մը պարունակութիւնը ի՞նչ է, որուն բարձրութիւնը 14 ոտք, և խարիսխին կողմերը 5, 6 և 7 ոտք են:

ՆԱԽԴ. ԺԳ: Հատեալ կոնոնին կամ բուրգին թանձր պարունակութիւնը գտնել:



Հատեալ կոնոն

ԿԱՆՈՆ: Երկու ծայրին տրամագիծները իրարու հետ բազմապատկէ, և արտադրեալին վրայ աւելցուր տրամագիծներուն տարբերութեանը քառակուսին մէկ երրորդը. և ետքը աս գումարը բազմապատկէ .785398ով, և արտադրեալը կ՚ըլլայ երկու ծայրերուն միջին պարունակութիւնը. Ի վերջոյ աս միջին պարունակութիւնը բազմապատկէ հատեալ կոնոնին բարձրութեամբը, և արտադրեալը կ՚ըլլայ թանձր պարունակութիւնը:

18. Հատեալ կոնոնի մը ղանգուածոյ պարունակութիւնը ի՞նչ է, որուն երկայնութիւնն է 40 ոտք, մեծագոյն ծայրի տրամագիծն է 24, և փոքրագոյն ծայրի տրամագիծն է 12:

ՆԱԽԱԴԱՍՈՒԹԻՒՆ ԺԴ: Գնտոյ ղանգուածոյ չափը առնել:

ԿԱՆՈՆ: Տրամագիծին երրորդ կարողութիւնը բազմապատկէ .5236ով:

19. Երկրին ղանգուածոյ չափը ի՞նչ է, շրջապատը 25000 մղոն սեպելով:

ՆԱԽԱԴԱՍՈՒԹԻՒՆ ԺԵ: Անկանոն ձևով մարմիններու ղանգուածոյ չափը գտնել:

ԿԱՆՈՆ: Ջուրով ըստ մասին լեցուած աման մը մէջ դիր, և վեր ելած ջուրը որքան տեղ որ բռնէ, ան է այն մարմնոյն ղանգուածոյ չափը:

20. Ձուկ մը ձգեցի ըստ մասին ջուրով լեցուած ամանի մը մէջ, որուն գագաթը և յատակը 10ական մատ տրամագիծ ունին, և ջուրը 3 մատ բարձրացաւ. Ձուկին զանգուածոյ չափը ի՞նչ է։

ԴԱՍ ՀԴ.

ՓԻԼԻՍՈՓԱՅԱԿԱՆ ՆԱԽԱԴԱՍՈՒԹԻՒՆՔ

ՆԱԽԱԴԱՍՈՒԹԻՒՆ Ա։ Այլեւայլ երկայնութեամբ ճօճանակաց ճօճելու ժամանակը գտնել։ Մանրերկրորդը անգամ մը ճօճողը 36.2 մատնաչափ* երկայն է։

Ճօճանակներուն ճօճման ժամանակները իրարու ան համեմատութիւնը ունին, ինչ համեմատութիւն որ իրենց երկայնութեանց քառակուսի արմատները իրարու ունին. կամ իրենց երկայնութիւնները իրարու ան համեմատութիւնը ունին, ինչ համեմատութիւն որ ճօճմանց ժամանակներուն քառակուսիները իրարու ունին։

ԾԱՆՕԹ. Մէկ մանրերկրորդին քառակուսին ճօճանակին ճօճման ժամանակին մանրերկրորդներուն թուոյն քառակուսիին ինչ համեմատութիւն որ ունի, նոյն համեմատութիւնը ունի 39.2 մատն առ փնտռուած երկայնութեանը։

1. Որքան երկան ըլլալու է 8 մանրերկրորդը անգամ մը ճօճող ճօճանակ մը։

$1^2 : 8^2 :: 39.2$ մատ $: 2508.8$ մատ $= 209\frac{1}{15}$†։

2. Մէկ մանրերկրորդին մէջ 4 անգամ ճօճող ճօճանակին երկայնութիւնը ի՞նչ է։

3. 100 ոտք երկայն ճօճանակ մը ո՞րքան ժամանակը անգամ մը կը ճօճէ,

---

*Աս չափը Անգղիոյ չափ է։

†12 մատ 1 ոտք կ՚ընէ։

ԱՌԱՋԱՐԿՈՒԹԻՒՆ Բ: Գտնել թէ մարմին մը երկրիս մակերեւութէն այս կամ այնքան հեռաւորութեամբ՝ ինչ ծանրութիւն ունի:

Մարմին մը երկրիս մակերեւոյթէն քանի՛ բարձրանայ, կը թեթեւնայ երկրիս կիսատրամագծին քառակուսի չափովը. զի երկրիս կենդրոնէն մինչեւ բարձրացած մարմինը՝ երկրիս կիսատրամագիծը քանի՛ անգամ է նէ, ան թուոյն քառակուսի համեմատութեամբը կը թեթեւնայ մարմինը: Ինչպէս երկրիս կիսատրամագիծը 4000 մղոն է. թէոր երկրիս երեսը 9 օխայ եկած բան մը 12000 մղոն բարձրացունենք, 1 օխայ կու գայ,

ԾԱՆՕԹ. Երկրին կենդրոնէն հեռաւորութեան քառակուսին՝ կիսատրամագծին քառակուսիին ինչ համեմատութիւն որ ունի, մարմնոյն երկրին վրայ ունեցած ծանրութիւնը նոյն համեմատութիւնը ունի փնտռած ծանրութեանը:

4. Եթէ երկրի վրայ 900 օխայ կշռող մարմին մը գետնէն 2000 մղոն բարձրանայ, քանի՞ օխայ կը կշռէ:

5. Մարմին մը ո՞րքան բարձրանալով իր ծանրութեան կէսը կը պակսի:

6. 900 օխայ ծանր մարմին մը ո՞րքան բարձրանալու է, որ 400 օխայ գայ:

ԱՌԱՋԱՐԿՈՒԹԻՒՆ Գ: Գտնել թէ այսինչ ժամանակի մէջ ծանր մարմին մը ո՞րքան տեղ կ՚իջնայ՝ թէոր բարձր տեղէ մը ձգուի:

Ծանր մարմինները երկրիս մակերեւութին մօտ մէկ մանրերկրորդի մէջ 16 Անգղիոյ ոտնաչափ կ՚իջնան. եւ քանի երթայ կ՚աւելնայ իրենց արագութիւնը՝ ժամանակին քառակուսի համեմատութեամբը:

ԾԱՆՕԹ. 1 մանրերկրորդը ժամանակին մէջի մանրերկրորդներուն թուոյն քառակուսիին ինչ համեմատութիւն որ ունի, 16 ոտքն ալ

փնտռած հեռաւորութեանդ նոյն համեմատութիւնը ունի :

7. Երկաթ գունտ մը 8 մանրերկրորդէն ո՞րքան տեղ կ'երթայ :

$1^2 : 8^2 :: 16 : 1024$ ոտք:

8. Մարմին մը մէկ ժամը ո՞րքան տեղ կ'իյնայ :

ՆԵԽԵԴԻԵՍՈՒԹԻՒՆ Դ: Գտնել թէ մարմին մը այսինչ արագութիւնը ստանալու համար՝ ո՞րքան բարձրութենէ իյնալու է :

ԿԱՆՈՆ : Արագութիւը 8ով բաժնէ, և քանորդին քառակուսին փնտռած բարձրութիւնդ է :

9. Երկաթ գունտ մը 660 ոտք արագութեամբ կ'իյնակոր 1 մանրերկրորդը. ո՞րքան բարձրութենէ իյնալու է այդ արագութիւնը ստանալու համար :

ՆԵԽԵԴԻԵՍՈՒԹԻՒՆ Ե : Մէկ մանրերկրորդին արագութիւնը գիտնալով ժամանակը գտնել:

ԿԱՆՈՆ : Արագութիւնը 8ով բաժնէ, և քանորդին չորրորդ մասը փնտռած ժամանակիդ մանրերկրորդներուն թիւն է :

10. Ո՞րքան ժամանակէն մարմին մը մէկ մանրերկրորդը 200 ոտք կ'իյնայ :

ՆԵԽԵԴԻԵՍՈՒԹԻՒՆ Զ: Տեղւոյն միջոցը գիտնալով ժամանակը գտնել:

ԿԱՆՈՆ : Տեղւոյ միջոցին քառակուսի արմատը՝ 4ով բաժնէ, և քանորդը ժամանակն է :

11. 40000 ոտք տեղը ո՞րքան ժամանակէն պիտի իջնայ մարմին մը:

ԳԼՈՒԽ ԻԲ

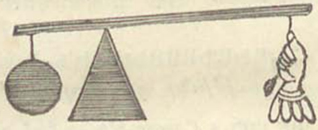
ԴԱՍ ՃԵ

ՄԵՔԵՆԱԿԱՆ ԶՕՐՈՒԹԻՒՆՔ

Մեքենական զօրութիւնները պարզ գործիքներ են՝ լոկ բնական զօրութեան կիրառութեամբը եղածէն աւելի դիւրութեամբ ծանր մարմինները վերցնելու կամ շարժելու համար։ Ասոնք սովորաբար վեց կը համրուին. Լծակ, Անիւ և Սեռն (ճիլ), Ճախարակ, Հակուղիղ մակարդակ, Սեպ, և Սամուլ։

ԼԾԱԿ

Լծակը գաւազան մըն է՝ կէտի մը վրայ յեցած, և այն կէտը կ՚ըսուի Յենարան։



Լծակը երեք տեսակ է. առաջինը՝ յենարանը ծանրութեան և զօրութեան մէջ կ՚իյնայ, ինչպէս վերոյեդրեալ ձևը. երկրորդը՝ ծանրութիւնը զօրութեան և յենարանին մէջ կ՚իյնայ. և երրորդը՝ զօրութիւնը ծանրութեան և յենարանին մէջ կ՚իյնայ։

Լծակին մէկ ծայրի ծանրութեանը դէմ որքան զօրութիւն պէտք է այն ծանրութիւնը վերցունելու համար, հետևեալ կանոնով գտիր։

ԿԱՆՈՆ. Յենարանին և ծանրութեան մէջի միջոցը կամ հեռաւորութիւնը՝ յենարանին և զօրութեան մէջի միջոցին ինչ համեմատութիւն որ ունի, զօրութիւնն ալ ծանրութեան նոյն համեմատութիւնը ունի։

1. Ըսենք թէ մարդ մը 160 օխայ զօրութեամբ բռնէ 10 ոտք երկայն լծակի մը ծայրը, և յենարանն

ալ ծանրութեան ծայրէն 1 ոտք հեռի ըլլայ․ ո՞րքան ծանրութիւն պէտք է այնչափ զօրութեան հաւասարակշռելու։

1 ։ 9 ։ ։ 160 ։ Պ ։

2․ Ըսենք թէ 1440 օխայ ծանրութիւն կայ 10 ոտք երկայն լծակի մը ծայրը, և յենարանն ալ ծանրութենէն 1 ոտք հեռի է․ ո՞րքան զօրութիւն պէտք է ան ծանրութիւնը վերցունելու ։

9 ։ 1 ։ ։ 1440 ։ Պ ։

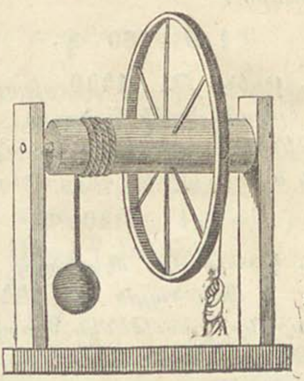
3․ Լծակի մը մէկ ծայրը 160 օխայ զօրութիւն կայ, և միւս ծայրն ալ 1440 օխայ ծանրութիւն․ յենարանը զօրութենէն 9 ոտք հեռի ըլլայնէ, ծանրութենէն ո՞րքան հեռի ըլլալու է ։

1440 ։ 160 ։ ։ 9 ։ Պ ։

4․ Ըսենք թէ երկիրս կը պարունակէ 4,000,000,000,000,000,000,000 խորանարդ Անգղիոյ ոտք, և մէկ ոտքը կը պարունակէ 100 լիտր․ և սեպենք թէ երկիրս լծակի մը ծայր դրուած է, և իր կենդրոնը յենարանէն 6000 մղոն հեռի է, և միւս ծայրին վրայ մարդ մը կանգնի 200 լիտր ծանրութեամբ․ մարդը յենարանէն ո՞րքան հեռի պիտի ըլլայ ։

ԱՆԻՒ ԵՒ ՍԵՌՆ

Ծանրութիւնը սեռան շրջապատին վրայ կախուած է, և զօրութիւնը անուոյ շրջապատին վրայ։



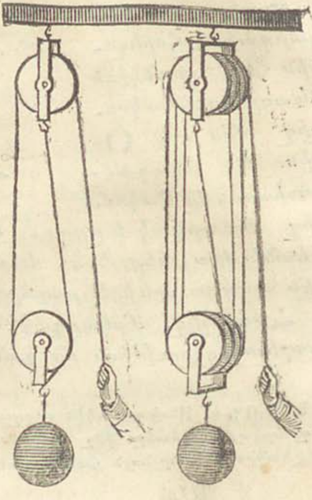
Սեռան շրջապատին վրայ եղած ծանրութեանը հաւասար գալու համար՝ անուոյ վրայ ինչ զօրութիւն պէտք է։

ԿԱՆՈՆ․ Անուոյն տրամագիծը սեռան տրամագծին ինչ համեմատութիւն որ ունի, ծանրութիւնն ալ զօրութեան նոյն համեմատութիւնը ունի։

5․ Ըսենք թէ անուոյ մը տրամագիծը 8 ոտք ըլլայ․ սեռան տրամագիծը ի՞նչ ըլլալու է որ՝ անուոյն վրայ 1 օխայ զօրութիւնը սեռան վրայ 15 օխայ ծանրութեան հաւասար գայ։

6․ Երկու անիւ կայ, մէկուն տրամագիծն է 6 ոտք և իր սեռան տրամագիծն է 9 մատ․ և մէկալին տրամագիծն է 4 ոտք և իր սեռան տրամագիծն է 7 մատ։ Ըսենք թէ փոքր անուոյն զօրութեան չուանը մեծ անուոյն սեռանը փաթթենք, և մեծ անուոյն վրայ 100 օխայ զօրութիւն կախենք, փոքր անուոյն սեռանը վրայ ո՞րքան ծանրութիւն կրնայ կախուիլ։

ՃԱԽԱՐԱԿ



Ճախարակն է իր սեռանը վրայ շարժող փոքր անիւ մը։ Երբոր ճախարակին սեռնը անշարժ է, անատեն ճախարակը միայն զօրութեան ուղղութիւնը կամ ճամբան կը փոխէ. բայց երբոր շարժական ճախարակներ գործածուի, անատեն հաւասարակշռութիւն կ'ըլլայ՝ երբոր զօրութիւնը ծանրութեան ան համեմատութիւնը ունի, ինչ համեմատութիւն որ 1ը շարժական ճախարակներուն չուաններուն թուոյն ունի։

Մէկ շարժական ճախարակի վրայէ շրջող չուան զօրութիւնը կը կրկնապատկէ։

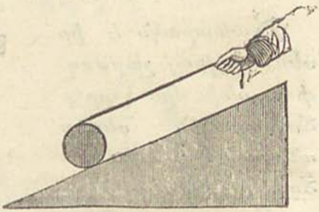
Գտնել թէ այսքան ծանրութեան ո՛րքան զօրութիւն պէտք է։

ՆՄՈՅՇ։ Ինչպէս որ 1ը՝ շարժական ճախարակներուն թուոյն կրկնապատիկին է, անանկ ալ զօրութիւնը ծանրութեան է։

7. Կարգ մը ճախարակներ կան, որոնց երեքը շարժական են, և երեքը անշարժ. թէոր 45 օխայ զօրութեամբ քաշուի, քանի՞ օխայ ծանրութիւն կը վերնայ։

8. 6 շարժական ճախարակի վրայէ անցնող չուանի մը ծայրը ո՞րքան զօրութիւն պէտք է, որ 2000 օխայ ծանրութիւն վերցընէ։

ՀԱԿՈՒՂԻՂ ՄԱԿԱՐԴԱԿ



Հակուղիղ մակարդակը հորիզոնին հետ սրանկիւն ձեւացընող հակուղիղ մըն է։ Օրինակի աղագաւ, տախտակ մը հակուղիղ մակարդակ կ'ըլլայ, երբոր մէկ ծայրը հարթ գետնի վրայ կեցած է, և միւս ծայրը ուղղահայեացէն պակաս որևիցէ բարձրութեան կը հանես։

Հակուղիղ մակարդակէն վեր ծանրութիւն մը քաշելու զօրութիւն մը գտնել։

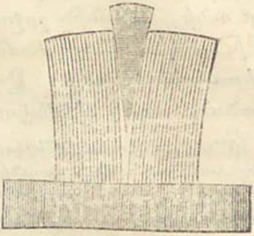
ԿԱՆՈՆ։ Մակարդակին ուղղահայեաց բարձրութիւնը՝ հակուղիղ երկայնութեանը ինչ համեմատութիւն որ ունի, զօրութիւնն ալ ծանրութեանը նոյն համեմատութիւնը ունի։

9. Որքան զօրութիւն պէտք է 75 ոտք երկայն և 38 ոտք բարձր հակուղիղ մակարդակի մը վրայ 1000 օխայ ծանրութիւն բռնելու համար։

10. 15 ոտք բարձր հակուղիղ մակարդակ մը ո՞րքան երկայն ըլլալու է որ՝ 42 օխայ զօրութիւնով 200 օխայ ծանրութիւն վերցընէ։

11. Ըսենք թէ կարգ մը ճախարակ՝ որուն երեքը շարժական են, 14 ոտք բարձր և 50 ոտք երկայն հակուղիղ մակարդակի մը վրայէն բեռ պիտի քաշէ. թէոր ճախարակին զօրութեան չուանին ծայրը 40 օխայ զօրութիւն ըլլայ, քանի՞ օխայ ծանրութիւն կրնայ քաշել։

ՍԵՊ



Սեպը երկու հակուղիղ մակարդակներէ բաղկացեալ է։

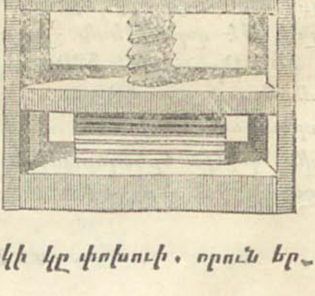
Սեպին զօրութիւնը գտնել։

ԿԱՆՈՆ։ Սեպին գլխուն լայնութիւնը սեպին հակուղիղ կողմին ինչ համեմատութիւն որ ունի, նոյն համեմատութիւնը ունի սեպին գլխուն վրայ ներգործող զօրութիւնը մէկ կողմին վրայ յառաջ եկած զօրութեանը։

Վերոյիշեալ կանոնին մէջ զօրութիւնը միայն մէկ կողմին կը վերաբերի․ իսկ երբոր երկու կողմին զօրութիւնը պահանջուի, պէտք է գլխուն կէսը առնել համեմատութեան մէջ։

12․ Ըսենք թէ 50 օխայ զօրութիւն ներգործէ 2 մատ լայն գլուխ և 12 մատ հակուղիղ կողմ ունեցող սեպի մը վրայ․ սեպին մէկ կողմին ո՞րքան ուժ կուտայ։

ՄԱՄՈՒԼ



ՄԱՄՈՒԼԸ շուրջը ոլորակաձև ակռաներով պատած գլան մըն է։ Մէկ անգամ դարձունելուդ՝ երկու ակռաներուն մէջի հեռաւորութիւնը ի՞նչ է նէ, նոյնչափ վեր կ՚ելլէ կամ վար կ՚իջնայ գլանը։ Եթէ ոլորակաձև ակռաներով պատած գլանին մակերևոյթը պարզուի, ոլորակաձև ծուռ մակարդակի կը փոխուի․ որուն եր-

կայնութիւնը բարձրութեանը ինչ համեմատութիւն որ ունի, գլանին շրջապատն ալ նոյն համեմատութիւնը կ'ունենայ մամուլին երկու ակռաներուն մէջի հեռաւորութեանը: Ասիկայ գիտնալով՝ հետևեալ կանոնը աղէկ կ'իմացուի:

ԿԱՆՈՆ: Մամուլին երկու ակռաներուն մէջի հեռաւորութիւնը ինչ համեմատութիւն որ ունի զօրութեանը մէկ անգամ դառնալուն ձևացած բոլորակին շրջապատին, զօրութիւնն ալ նոյն համեմատութիւնը ունի ծանրութեանը:

Որովհետև լծակին կամ կոթին երկայնութիւնը որով մամուլը կը դառնայ, ձևացեալ բոլորակին տրամագիծին կէսն է, անոր համար եթէ կոթին երկայնութիւնը տրուած ըլլայ, շրջապատը կրնայ գտնուիլ:

Հասարակ մամուլին մէջ զօրութեանը մէկ երրորդին չափը շփման կ'երթայ, և հաշուի մէջ չ'առնուիր:

13. Եթէ մամուլի մը ակռաները մէյմէկ մատ բաց ըլլան, և 70 մատ երկայն կոթին ծայրի զօրութիւնը 50 օխայ ըլլայ, մամուլին միւս ծայրի զօրութիւնը ո՞րքան կ'ըլլայ՝ սեպելով թէ զօրութիւն չերթար շփման:

14. Եթէ մամուլի մը ակռաները մէյմէկ մատ բաց ըլլան իրարմէ, և 30 մատ երկայնութիւն ունեցող կոթին ծայրի զօրութիւնը 40 օխայ ըլլայ, մամուլին միւս ծայրը ի՞նչ զօրութեամբ կը կոխէ՝ սեպելով թէ զօրութեան $\frac{1}{3}$ը շփման կ'երթայ:

15. Ըսենք թէ 500 օխայ ծանրութիւն մը կայ՝ որ մամուլով մը 48 օխայ զօրութեամբ պիտի ճնշուի, որուն ակռաները 1.3 մատ իրարմէ բաց են. մամուլին կոթին երկայնութիւնը ի՞նչ է՝ սեպելով թէ զօրութեան $\frac{1}{3}$ը շփման կ'երթայ:

ԳԼՈՒԽ ԻԳ

ԴԱՍ ՃՁ.

ԽԱՌՆ ՕՐԻՆԱԿՆԵՐ

1. Ի՞նչ կոտորակ է ան որ 15ով բազմապատկուելով արտադրեալը $\frac{3}{4}$ կ'ըլլայ:

2. Ի՞նչ տասնորդական կոտորակ է ան որ 15ով բազմապատկուելով արտադրեալը .75 կ'ըլլայ:

3. Ի՞նչ թիւ է ան որ $\frac{3}{4}$ով բաժնուելով՝ քանորդը 21 կ'ըլլայ:

4. Ի՞նչ կոտորակ է ան որմէ եթէ $\frac{3}{5}$ հանես, մնացածը $\frac{1}{8}$ է:

5 Ի՞նչ կոտորակ է ան որ եթէ $\frac{2}{5}$ գումարես հետը, գումարը կ'ըլլայ $\frac{5}{6}$:

6. Ի՞նչ քանակութիւն է ան որ եթէ $\frac{2}{3}$ով բազմապատկես, $\frac{1}{4}$ կ'ելլէ:

7. Ի՞նչ թիւ է ան որ եթէ իր $\frac{2}{5}$ը իրմէ հանես, մնացածը 12 է:

8. Ի՞նչ թիւ է ան որ եթէ իր $\frac{3}{11}$ին $\frac{2}{5}$ը իրեն հետ գումարես, 61 կ'ըլլայ:

9. Գիւղացի մը 780 օխայ պանիր, 250 օխայ իւղ և 150 օխայ միս տարաւ շուկան ու ծախեց. պանիրը օխան 6 դահեկան, իւղը 15 դահեկան, և միսը ծախեց 4 դահեկան. և փոխարէն առաւ 20 օխայ շաքար և 40 կանդուն կտաւ. շաքարը առաւ 6ի և կտաւը 15ի. ստակ ո՞րքան առաւ:

10. Ա.ը և Բ.ը վաճառականութեան սկսեցին հաւասար դրամագլուխով. Ա.ը շահեցաւ իր դրամագլխին $\frac{1}{5}$ը. բայց Բ.ը կորսնցուց 200 դահեկան, և մնացածը Ա.ին ունեցածին կէսն էր. Ի՞նչ էր իւրաքանչիւր սկզբնական դրամագլուխը:

11. Բանուոր մը 50 շաբաթէն լմընցունելու խոստ-

մունքով գործի մը սկսեց՝ այս պայմանաւ որ ամէն բանած շաբաթը 75 դահեկան առնէ, և չ'բանած շաբաթը 25 դահեկան վճարէ իր կերակուրին համար. ժամանակը լրացաւ և 2750 դահեկան վարձք առաւ. քանի՞ շաբաթ դատարկ անցուցած էր։

12. Յակոբը և Գրիգորը նոյն եկամուտը ունէին. Յակոբը իր եկամուտին $\frac{1}{8}$ը կը պահէր, և Գրիգորը տարին Յակոբէն 30 դահեկան աւել խարճելով 8 տարիէն 40 դահեկան պարտական ինկաւ. եկամուտնին ի՞նչ էր։

13. Երկու տեսակ թէյ ունիմ՝ մէկը 75նոց և մէկալը 110նոց. երկուքէն ո՞րքանական առնելու եմ որ խառնուրդին գինը 100ի դայ։

14. Գասպարը և Սարգիսը մէկտեղ բանելով 5 օրը կը լմնցունեն գործերնին. բայց Գասպարը մինակ բանինէ 7 օրը կը լմնցունէ. Սարգիսը մինակ բանի նէ, քանի՞ օրէն կը լմնցունէ։

15. Եղիան 51 մղոն ճամբորդութիւն ընելէն ետքը Թովմասն ալ ճամբայ ելաւ. և քանի որ Եղիան 16 մղոն կը քալէ, ինք 19 կ'երթայ. քանիկա՞ն մղոն ճամբորդութիւն ընելէն ետքը Թովմասը Եղիային պիտի հասնի։

16. Մարդ մը տակառ մը գինի առաւ, և մինչև որ խանութ տարաւ $\frac{1}{5}$ը վազեց. ինքն ալ մնացածը օխան 100 փարայ ծախեց, և ոչ կորսնցուց ոչ ալ շահեցաւ. օխան քանիի՞ առած էր գինին։

17. Երիտասարդ մը իր տարեկան եկամուտը մսխելէն ետքը եկամուտին $\frac{1}{4}$ն ալ պարտական եղաւ. ետքը խորհեցաւ որ եթէ 4 տարի իր տարեկան եկամուտին $\frac{1}{16}$ը պահելու ըլլայ, պարտքն ալ կու տայ և 20 դահեկան ալ քովը կը մնայ. եկամուան ի՞նչ էր։

18. Նապաստակ մը՝ որ որսորդ շունէ մը 40 կանգուն հեռի է, շունը տեսնալով կըսկսի փախչիլ. և 40

մանրերկրորդ վազելէն ետքը շունը կըսկսի ետեւէն վազել. նապաստակը ժամը 17600 կանգուն և շունը 31680 կանգուն կը վազէ. շունը քանի՞ կանգուն տեղ վազեց:

19. Մարդուն մէկը խել մը սագ շուկան որ կը տանէր ծախելու, մէկը դէմն ելաւ ու ըսաւ. ‘Բարելոյս քեզ, հարիւր սագով’: ‘Այդչափ սագեր չկան իմ քով’ պատասխանեց սագ ծախողը. ‘բայց թէոր ունեցածիս կէսին չափ ալ և 2½ սագ ալ աւելի ըլլար, անատեն 100 սագ կ'ունենայի: Քանի՞ սագ էր ունեցածը:

20. Թէոր 8 մարդ 10 օրը 15 ձող պատ կը շինեն, 45 ձողը 5 օրը քանի՞ հոգի կրնայ շինել:

21. Պարոն մը իր բանուորներուն բաժնեց 7 լիրա, 17 շիլին և 6 բէննի. տղոցը 6ական բէննի տուաւ. կանանց 8ական բէննի և մարդոց 16ական բէննի. 3 կնկան 1 տղայ և 2 մարդուն 1 կնիկ կար. քանիկա՞ն հատ էին:

22. Երկրագործ մը զոյգ մը եզ, մէկ կով և մէկ ոչխար առաւ 8250 դահեկանի. ոչխարին տուածէն 8 անգամ աւել տուաւ կովին, և կովին տուածէն 3 անգամ աւել տուաւ զոյգ մը եզին. ամենմէկը քանի՞ եկաւ:

23. Ըսենք թէ ձուկ մը կայ՝ որուն գլխուն երկայնութիւնը 9 մատ է. իր պոչը իր գլխուն և մարմնոյն կէսին չափ է, և մարմինն ալ պոչին և գլխուն չափ է. ձուկին բոլոր երկայնութիւնը ի՞նչ է:

24. Բաժանումէ մը մնացած թիւն է 325, քանորդը 467, և բաժանարարը աս երկուքին գումարէն 43 աւելի. ի՞նչ է բաժանելի թիւը:

25. 3120 դահեկանի վաճառք ծախեցի, որուն կէսը 3 ամիսէն և կէսն ալ 6 ամիսէն պիտի վճարուի. ներկայ արժէքը ի՞նչ է հարիւրին 6 շահ սեպելով:

26. Քամացուցին աֆբէք ու փափէֆէ լեզուակները

12ին վրայ իրարու վրայ են․ դարձեալ ո՞ւր տեղ նոյնպէս իրարու վրայ պիտի գան։

27․ Ըսենք թէ 2 շոգենաւ գետի մը վրայ իրարմէ 300 մղոն հեռի են, ու իրարու դէմ կ'երթան․ մէկը հոսանքի դէմ երթալով ժամը 2 մղոն ետ կը մնայ ճամբէն․ իսկ միւսը հոսանքն 'ի վար երթալով ժամը 2 մղոն ալ հոսանքին օգնութեամբը կ'երթայ․ թէ՛որ հոսանք չըլլար՝ երկուքին ալ մեքենան ժամը 8 մղոն կը տանէր․ ո՞րքանական մղոն երթալով իրարու քով նկան։

28․ Ղուկասը ծախեց 150 սեխ՝ $33\frac{1}{3}$ փարայ հատը․ և Մինասը հատը 25 փարայ ծախեց և Ղուկասին չափ ստակ ընդունեց․ քանի՞ հատ ծախեց Մինասը։

29․ Թուոյ մը $\frac{7}{8}$ը իր $\frac{4}{5}$էն 6 աւել է․ ի՞նչ է թիւը։

30․ Ըսենք թէ 18 ցորեն արծաթէն մատնոց մը կը շինուի, և 288 ցորենէն դգալ մը․ 7344 ցորենէն քանի՞ մատնոց և դգալ կրնայ շինուիլ՝ հաւասար թուով։

31․ Թէոր 2500 դահեկան 3500 ըլլայ 8 տարիէն, շահը քանիէ՞ն բանած կ'ըլլայ։

32․ Երկու հոգի Ա․ և Բ․ նոյն ժամանակ ճամբայ ելան իրարմէ 100 մղոն հեռու տեղերէ և դէպի իրարու կ'երթային․ երբոր 7 ժամէն իրարու պատահեցան՝ հաշիւ ըրին որ Ա․ը Բ․էն ժամը $1\frac{1}{2}$ մղոն աւել ճամբայ գացեր է․ ժամը ո՞րքանական ճամբայ առին։

33․ Հայր մը բաժնեց իր ստացուածքը իր որդուոցը․ Ա․ին քանի անգամ 4 որ տուաւ՝ Բ․ին ալ այնքան անգամ անգամ 3 տուաւ․ և Բ․ին քանի անգամ որ 6 տուաւ, այնքան անգամ 5 տուաւ Գ․ին․ ո՛րքան էր բաժնուած գումարը, սեպելով թէ Ա․ին բաժին 5000 դահեկան ինկաւ։

34․ 945 դահեկան բաժնեմ պիտի մարդու մը, 4

կնկան և մէկ տղու. մարդը բաժին ու կէս առնելու է, կիները մէյմէկ բաժին, և տղան $\frac{1}{3}$ բաժին. ամէնմէկուն ի՞նչ կ'իյնայ:

35. Մարդ մը 40 դահեկան բաժնեց 4 աղքատ տըղոց. Ա.ին տուաւ $\frac{1}{3}$ը, Բ.ին տուաւ $\frac{1}{4}$ը, Գ.ին տուաւ $\frac{1}{5}$ը, և Գ.ին տուաւ $\frac{1}{6}$ը. ամէնմէկուն ի՞նչ ինկաւ:

36. Ժամը 4ին և 5ին մէջտեղն է, և լեզուակներն ալ ճիշդ իրարու վրայ են. ժամը քանի՞ն է:

37. 1200 տէօնիւմ երկիր բաժնէ Ա.ին, Բ.ին և Գ.ին այն համեմատութեամբ որ՝ Բ.ը Ա.էն 100 տէօնիւմ էւել ունենայ, և Գ.ն ալ Բ.էն 64 տէօնիւմ էւել ունենայ:

38. Տախտակի՝ մը լայնութիւնը $8\frac{3}{8}$ մատ ըլլայ, և պարունակութիւնն ալ 144 մատ, երկայնութիւնը ի՞նչ կ'ըլլայ:

39. Ի՞նչ թիւ է այն՝ որ եթէ իր $\frac{3}{8}$ին $\frac{3}{7}$ը իրմէ հանես և մնացածին վրայ գումարես $\frac{1}{26}$ին $\frac{7}{16}$ը, 10 կ'ըլլայ:

40. Յակոբը մինակ գործելով 10 օրէն կը լմնցունէ ըսենք այսինչ գործը. և Գրիգորն ալ 13 օրը. երկուքը մէկտեղ բանելու որ ըլլան, ո՞րքան ժամանակէն կրնան լմնցունել:

41. Ա., Բ. և Գ. 100000 դահեկան պիտի բաժնէին մէջերնին, և Ա.ը պիտի առնէր $\frac{1}{3}$, Բ.ը $\frac{1}{4}$, և Գ.ը $\frac{1}{5}$. բայց Գ.ը մեռաւ, և հիմա բոլոր ստակը երկուքին կ'իյնայ. ո՞րքանական առնելու են:

42. Ծառաստանի մը $\frac{1}{2}$ը խնձորի ծառ է, $\frac{1}{4}$ը տանձի, $\frac{1}{6}$ը սալորի և 50 հատ ալ կեռասի ծառ կայ. ընդ ամէնը քանի՞ ծառ կայ պարտէզին մէջ:

43. Աւազան մը կայ որ կը պարունակէ 60 տակառ ջուր, և 3 ծորակ ունի. առաջին ծորակը որ բանաս, մէկ ժամէն կը պարպէ. թէոր երկրորդը բանաս, միայն 2 ժամէն կը պարպէ. և թէոր երրորդը բանաս, միայն 3 ժամէն կը պարպէ. երեքը մէկէն բացուի նէ, ո՞ր-

քան ժամանակէն կը պարպեն ։

44. Մարդ մը երբոր կարգուեցաւ իր կինէն 3 անգամ մեծ էր. բայց 15 տարիէն ետքը 2 անգամ մեծ էր. կարգուած ատեննին քանիկա՞ն տարեկան էին ։

45. 1000 դահեկանը բաժնէ Աին Բին և Գին այն համեմատութեամբ որ՝ Աը 120 դահեկան աւել և Բը 95 պակաս ունենայ քան զԳ ։

46. Ի՞նչ կոտորակ է որ՝ եթէ $\frac{5}{9}$ին $\frac{2}{7}$ը վրան գումարուի, գումարը կ՚ըլլայ 1 ։

47. Խորանարդաձև քարի մը զանգուածն է 389017 ոտք. մէկ կողմի մակերևութին պարունակութիւնը ի՞նչ է ։

48. Տղայ մը հօրմէն ինկած ժառանգութեանը $\frac{1}{4}$ը 8 ամիսէն մսխեց, և մնացածին $\frac{2}{7}$ն ալ 12 ամիսէն մսխեց. և տեսաւ որ 1200 դահեկան մնացած է. ժառանգութիւնը ո՞րքան էր ։

49. Երեք ճամբորդներ իրարու պատահեցան պանդոկի մը մէջ, որոնց երկուքը հետերնին հաց ունէին. Աը 5 նկանակ և Բը 3 նկանակ. իսկ Գը հետը բան չունենալուն համար միւս երկուքին հետ կերաւ, և իր բաժինը վճարեց 8 դահեկան. հիմայ այն 8 դահեկանը մէկալ երկուքին մէջ ի՞նչպէս բաժնելու է արդարութեամբ ։

50. Ի՞նչ թիւ է որ՝ եթէ 765ին $\frac{1}{17}$ին հետ գումարես նէ, 2601ին քառակուսի արմատին հաւասար կ՚ըլլայ ։

51. Երկու հոգի իրարու տարիքը իրարու կը հարցունէին. մէկը ըսաւ թէ իմ տարիքիս $\frac{2}{3}$ը քու տարիքիդ $\frac{3}{4}$ին հաւասար է, և տարիքներնուս տարբերութիւնն է 10. ի՞նչ է տարիքնին ։

52. Մարդ մը հատը 2 փարայ լիմոն առաւ, և առածին $\frac{3}{4}$ին չափ ալ առաւ հատը 3 փարայ. և ետքը երկուքը հինգ փարայ ծախեց ու 25 փարայ շահեցաւ ամէնը քանի՞ լիմոն առաւ ։

53. Երկու աւազան կայ և շարունակ հաւասար քանակութեամբ ջուր կը վազէր մէջերնին. բայց առաջինը մէկ կողմէն առածին $\frac{1}{6}$ը կը վազցունէր. 7 ժամէն ետքը երկրորդ աւազանէն 10 տակառ ջուր առին նէ երկուքին մէջինն ալ հաւասար եղան. մէկ ժամը ո՞րչափ ջուր կը վազէր մէկ աւազանին մէջ:

54. Մարդու մը հարցուցին թէ ժամը քանի՞ է. պատասխանեց թէ կէսօրէն մինչև հիմայ անցած ժամանակը՝ ասկէ մինչև կէս գիշեր եղած ժամանակին $\frac{4}{5}$ին հաւասար է. ժամը քանի՞ էր:*

55. Ի՞նչ թիւ է որ եթէ 3813ին $\frac{1}{16}$ին հետ գումարես, 200 կ'ըլլայ:

56. Զօրապետ մը ուզելով որ իր զօրքը քառակուսի ձևով կանգնեցունէ, գտաւ որ 284 հոգի կ'էւելնայ. և մէյմէկ հոգի ալ էւելցուց կողմերը՝ տեսաւ որ 25 հոգի պակսեցաւ. քանի՞ զինուոր ունէր:

57. Աւազան մը կայ՝ որուն մէջ երկու խողովակէ ջուր կը վազէ. մինակ առաջինէն վազէ նէ 40 րոպէի մէջ կը լենայ, և թէոր միայն երկրորդ խողովակէն վազէ՝ 50 րոպէէն կը լենայ. աս աւազանը ծորակ մըն ալ ունի որ՝ 25 րոպէէն կը պարպէ. թէոր խողովակները և ծորակը բացուին, աւազանը ո՞րքան ժամանակէն կը լենայ:

58. Երեք անձինք գործ մը կատարեցին. առաջինը և երկրորդը միատեղ $\frac{7}{9}$ը ըրին. և երկրորդը ու երրորդը միատեղ $\frac{7}{11}$ը ըրին. երկրորդը ո՞ր մասը ըրաւ:

59. Հովիւ մը եզ, կով և ոչխար ունէր. ոչխարը կովուն կրկնապատիկն էր. կովն ալ եզին եռապատիկն էր. և ամէնքը 80 հատ էին. քանիկա՞ն հատ ունէր ամէնմէկէն:

60. Պարոն մը իր կնկանը և զաւկին 12500 դահե-

---

*Կէսօրը և կէսգիշերը ժամը 12ին կ'ըլլայ ըստ եւրոպացւոց:

կանձգեց. զաւկին բաժինը կնկանը բաժինին $\frac{7}{9}$ն էր. բաժիննին ի՞նչ էր:

61. Այր և կին 15 օրը գրիւ մը ալիւր կը խարծէին. բայց երբոր այրը ուրիշ երկիր մը գնաց, անատեն գրիւ մը ալիւրը 27 օր կ'երթար կնկանը. թէոր այրը մինակ ուտէր, քանի՞ օր պիտի երթար 1 գրիւ ալիւրը:

62. Երկրագործ մը եղ և ոչխար ծախեց 108 տալեռի. եղը հատը 8 տալեռ, և ոչխարը հատը 5 տալեռ. և եղը ոչխարին կրկնապատիկն$\frac{3}{5}$էր. քանիկա՞ն հատ ծախեց:

63. Ըսենք թէ ժամացուցին լեզուակները երկուքն ալ 12ին վրայ են. ժամը մէկը չ'գացած երկու լեզուակները ե՞րբ ճիշդ իրարու դէմ կու գան:

64. Թէոր 3 մարդ 56 օրը կը լմնցունեն գործ մը, և նոյն գործը նոյն ժամանակին մէջ լմնցունելու համար 4 կին պէտք է, կին մը և մարդ մը նոյն գործը ո՞րքան ժամանակէն կրնան լմնցունել մէկտեղ բանելով:

65. Տղայ մը իր հօրը հարցուց թէ քանի՞ տարեկան ես. հայրը պատասխան տուաւ թէ քու տարիքդ 12 է. և թէոր իմ տարիքիս և քու տարիքիդ հինգ ութերորդը քու տարիքիդ հետ գումարենք, իմ տարիքս կ'ելլէ. հօրը տարիքը քանի՞ էր:

66. Երեք պարոններ եկեղեցւոյ մը կառուցման օգնութիւն պիտի ընեն 730 տալեռ. բայց աս պայմանաւ որ տուներնին եկեղեցիէն ինչ հեռաւորութիւն ունէնէ ան համեմատութեամբ տան. մէկուն տունը 2 մղոն հեռի էր, մէկունը $2\frac{7}{8}$ մղոն և երրորդինն ալ $3\frac{1}{2}$ մղոն. ո՞րքանական պիտի տան:

67. Թէոր տղան 13 օրը հնձէ արտը և հայրը 16 օրը, երկուքը մէկէն հնձելով քանի՞ օրէն կը լմնցունեն:

68. Տիգրանը և Թովմասը ճամբայ ելան. Տիգրա-

նը օրը շարունակ 18 մղոն ճամբայ կ'երթար, 9 օրէն ետքը Տիգրանը ետ դարձաւ որքան ճամբայ որ ան 9 աւուր մէջ Թովմասը գացած էր. նորէն ետ դարձաւ յառաջ գնաց և հասաւ Թովմասին. բոլորը $22\frac{1}{2}$ օր ճամբորդութիւն ըրաւ. Թովմասը ո՞րքան ճամբայ կ'երթար օրը:

69. Եղիան կոթողի մը մէկ կողմն է և 308 կանգուն հեռի է. Յովսէփը միւս կողմն է և 277 կանգուն հեռի է. ըսենք թէ Եղիան ամէն մանրերկրորդ $2\frac{1}{3}$ կանգուն կ'երթայ և Յովսէփը 2 կանգուն. ո՞րքան ժամանակ քալելու են որ հաւասար հեռաւորութիւն ունենան կոթողէն:

70. Թէոր 12 եզ 29 ոչխար արժէ, 15 ոչխար արժէ 25 խոզ, 17 խոզ արժէ 3 գրիւ ցորեն, և 8 գրիւ ցորեն արժէ 13 գրիւ գարի, 20 եզին տեղը քանի՞ գրիւ գարի կրնաս առնել:

71. Ի՞նչ է ան թիւը՝ որ վրան 3 գումարես, և գումարին $\frac{1}{10}$ը առնես, ու վրան 5 գումարես, գումարին $\frac{1}{15}$ը $1\frac{1}{2}$ է:

72. 2 ծորակ ունեցող աւազան մը կայ՝ որ թէոր մեծ ծորակը բանաս 5 րոպէէն կը պարպէ, և թէոր պզտիկը բանաս 7 րոպէէն կը պարպէ. երկուքը մէկէն բանաս նէ աւազանին $\frac{2}{3}$ը ո՞րքան ժամանակէն կը պարպեն:

73. Ի՞նչ է ան թիւը՝ որուն $\frac{1}{10}$ին վրայ 1 գումարես նէ և գումարին $\frac{1}{10}$ին վրայ ալ 1 գումարես, և այսպէս շարունակես հինգ անգամ, վերջին գումարը կ'ըլլայ 6.79829:

74. Բազմապատկէ $\sqrt{5}+\sqrt{3}$ը $\sqrt{5}-\sqrt{3}$ով:

75. Բազմապատկէ $\frac{1}{3}\sqrt{\frac{1}{7}+\frac{1}{10}}$ը $\frac{1}{2}\sqrt{\frac{1}{2}-\frac{1}{10}}$ով:

76. Բազմապատկէ $\sqrt{\frac{3}{8}}+\sqrt{\frac{8}{3}}$ը $\sqrt{\frac{8}{3}}-\sqrt{\frac{3}{8}}$ով:

77. Հացագործ մը օխան 38 փարանոց ալիւրը 75 փարանոցին հետ խառնել կ'ուզէ, որ խառնուրդին օխան 50 փարայ գայ. ի՞նչ համեմատութեամբ խառ-

նելու է երկուքէն ։

78. Եթէ օխան 8 դահեկաննոց 123 օխայ շաքար խառնեցի 11 դահեկաննոց 87 օխայի և 13 դահեկաննոց 15 օխայի հետ, խառնուրդը քանի՞ եկաւ ։

79. Ճամբորդ մը 335 մղոն ճամբորդութիւն ընելու համար ճամբայ կ'ելլէ. 7 օր երթալէն ետքը հաշիւ կ'ընէ որ առջևի ճամբան եկած ճամբուն $\frac{25}{42}$ին հաւասար է. օրը քանի՞ մղոն ճամբայ կ'երթար ։

80. Պարոն մը 50000 դահեկան ձգեց իր կնոջը, տղուն և աղջկանը. կնոջը տղին բաժինէն 1500 աւել տուաւ, և տղին ալ աղջկանէն 3500 աւել տուաւ. ամէնմէկուն բաժինը ի՞նչ էր ։

81. Խանութպան մը 5000 դահեկանի բամպակ և քթան լաթ առաւ. երկու տեսակէն ամէն 8 կանգունին (բամպակեղէնէն 3 կանգուն և քթանեղէնէն 5 կանգուն առնելով) 100 դահեկան տալով. երկու տեսակէն ո՞րքանական առաւ ։

82. Եթէ 15750 դահեկանը 16 ամիսը 1260 դահեկան շահի, 29375 դահեկանը ո՞րքան ժամանակէն 1175 դահեկան կը շահի ։

83. 5 հատը 4 փարայ ընկոյզ առաւ տղայ մը և հարիւրին 25 շահեցաւ. քանիի՞ ծախեց ։

84. Անուոյ մը տրամագիծը 5 ոտք ըլլայ նէ՝ շրջապատը ի՞նչ կ'ըլլայ ։

85. Աւազանի մը քով պղինձէ առիւծ մը կանգնած է, և բերնէն, աչքերէն և ոտքերուն մէկէն ջուր կը վազէ աւազանին մէջ. և եթէ միայն բերնէն վազէ՝ 6 ժամէն կը լենայ աւազանը. եթէ միայն աջ աչքէն՝ 2 օրը. եթէ միայն ձախ աչքէն՝ 3 օրը. եթէ միայն ոտքէն՝ 4 ժամէն. ամէնը մէկէն վազելով ո՞րքան ժամանակէն կը լենայ աւազանը ։

86. Մարդ մը 100 դահեկան ունէր, որուն մէկ մասը խարճեց, և խարճածին 5 անգամը շահեցաւ ետքը և եղաւ 200. խարճածը ո՞րքան էր ։

87. Տղայ մը 50 քայլ հեռի էր մարդէ մը, և մարդը քանի որ 3 քայլ կ'առնէ տղան 4 քայլ կ'առնէ, բայց մարդուն 2 քայլը տղուն 3 քայլին հաւասար է. մարդը քանի՞ քայլ երթալու է որ տըղին հասնի։

88. Օխան 10 դահեկան, 13 դահեկան և 16 դահեկան երեք տեսակ շաքար կայ. ասոնցմէ ո՞րքանական առնելու է որ՝ խառնուրդին օխան 12 դահեկան գայ։

89. Ըսենք թէ 43 օխայ գինի ունիմ 175 փարանոց, և կ'ուզեմ որ անոր մէջ այնքան 140 փարանոց խառնեմ, որ խառնուրդին օխան 160ի գայ. 140 փարանոցէն ո՞րքան խառնելու է։

90. Երեք հոգի Ա., Բ., Գ., գինի առին. Աը տըւաւ 500 դահեկանի, Բը տուաւ 340 դահեկան, և Գը տուաւ 94 դահեկան. 150 դահեկան կորսնցուցին. ո՞րքանական կորսնցուցին։

91. Աը և Բը արօտ մը բռնեցին 37 դահեկանի. Աը 3 ձի պահեց հոն 4 ամիս, և Բը 5 ձի պահեց 3 ամիս. ո՞րքանական վճարելու են։

92. 10 հոգի տուն մը 500՝ դահեկանի բռնեցին վեց ամսոյ համար. 14 շաբաթէն ետքը 4 հոգի ալ առին, և 3 ամիսէն ետքը 4 հոգի ալ առին, և այսպէս շարունակ ամէն 3 ամիսէն 4ական հոգի առին մինչև որ 6 ամիսը լմնցաւ. ո՞րքանական տալու են ամէն կարգ մարդիկը։

93. Տղայ մը 17 փարայ տուաւ 12 խնձոր և 6 տանձ առաւ. նոյն գնովը 3 խնձոր և 12 տանձ առաւ 20 փարայ տուաւ. քանիի՞ առաւ խնձորին և տանձին հատը։

94. Մէկ մեծ քառակուսի բակի մը մէջ 48841 քառակուսի քար կար, բակին մէկ կողմը քանի՞ քար կար։

95. Ուղղանկիւն եռանկեան ձևով դաշտ մը կայ.

որուն ուղղանկիւն ձեւացընող կողմունքը մէկը 48 և միւսը 20 ձող է. միւս կողմին երկայնութիւնը ի՞նչ է:

96. Խանութպան մը կտոր մը չուխայ ծախեց 40 դահեկանի և հարիւրին 10 կորսնցուց. քանիի՞ ծախելու էր որ՝ հարիւրին 15 շահէր:

97. Ըսենք թէ կանխիկ 4 դահեկան արժող երկաթը 4$\frac{1}{2}$ ծախեցիր 8 ամիսէն վճարելու պայմանաւ. 244 դահեկանի պղինձը 242 դահեկան ծախելու համար ո՞րքան ժամանակ տալու է որ երկաթին շահին հաւասար գայ:

98. Թուաբանական յառաջատութեան մասանց թիւն է 11. վերջին եզրն է 32, և մասանց գումարն է 187. առաջին եզրը և ընդհանուր տարբերութիւնը ի՞նչ է:

99. 300 դահեկան պարտք ունիմ 2 ամիսէն վճարելու. 250 դահեկան 5 ամիսէն վճարելու. 180 դահեկան 3 ամիսէն վճարելու. ամէնը մէկէն վճարելու ըլլամ նէ ո՞րքան ժամանակէն տալու եմ:

100. Արծաթագործ մը երկու արծաթ գաւաթ և մէկ կափարիչ մը ունէր, և գաւաթներուն առաջինը 12 ունկի է. Թէոր կափարիչը առաջին գաւաթին վըրայ դնէ, երկրորդ գաւաթին կրկին ծանրութիւնը կ՚ունենայ. և թէոր երկրորդ գաւաթին վրայ դնէ, առաջինին եռապատիկը կու գայ. ի՞նչ է երկրորդ գաւաթին և կափարիչին ծանրութիւնը:

101. Երկրաչափական յառաջատութեան մը մէջ ամենէն մեծ թիւն է 10. ընդհանուր տարբերութիւնն է 1$\frac{1}{5}$, և մասանց թիւն է 12. յառաջատութեան մասանց գումարն ի՞նչ է:

102. 200 ոտք տրամագիծ ունեցող բոլորակի մը պարունակութիւնն ի՞նչ է:

103. Ո՞րքան ստակ շահի տալու է որ՝ հարիւրին 6 շահով 2783 դահեկան շահ բերէ 11$\frac{3}{4}$ ամիսը:

104. Հարիւր քար շարուած են ուղիղ գծով 3ական կանգուն հեռու իրարմէ. և առաջին քարն ալ զամբիւղէ մը 3 կանգուն հեռու դրուած է. Թէոր մարդ մը մէկիկ մէկիկ բերէ զամբիւղը լեցընէ, քանի՞ կանգուն ճամբայ գացած կ՚ըլլայ:

105. Մարդ մը երկու քսակ ստակ գտաւ որոնց մէջ 400 դահեկան կար. բայց մէկին $\frac{1}{4}$ը միւսին $\frac{1}{3}$ին վրայ գումարելով, 120 դահեկան կ՚ըլլար. քսակներուն մէջ քանիկա՞ն դահեկան կար:

106. Ի՞նչ թիւ է, որուն խորանարդ արմատը 361ին քառակուսի արմատին հաւասար է:

107. Թէոր 9 հոգի 4 ամիսը 305 դահեկան խարճեն, 5 ալ աւելնայ նէ 8 ամիսը քանի՞ պիտի խարճեն:

108. Ըսենք թէ օխան 12 դահեկան, 10 դահեկան և 8 դահեկան շաքար ունիմ, և կ՚ուզեմ որ անոնցմէ 30 օխայ ան համեմատութեամբ իրար խառնեմ որ օխան 9 դահեկան գայ. ո՛րքանական խառնելու եմ:

109. Ո՞րքան ստակ՝ հարիւրին 6 շահով, 13 ամիս և 6 օրը 129519 կ՚ըլլայ:

110. Երկրագործ մը 17 գրիւ հաճար և 13 գրիւ ցորեն ծախեց 3155 դահեկանի. ցորենին գրիւը հաճարէն 35 դահեկան սուղ գնով. քանիի՞ ծախեց ցորենին և հաճարին գրիւը:

111. Մարդ մը 12ը 5 փարայ գրիչ առաւ, և կէսը թուղթի հետ փոխադրեց՝ 5 թերթ թուղթին փոխարէն 8 գրիչ տալով. և ետքը թուղթը և գրիչը մէյմէկ փարայ ծախեց, և 19 փարայ շահեցաւ. քանի՞ գրիչ առաւ և քանի՞ փարայ տուաւ:

112. Երկու կտոր քառակուսի երկիրներուն կողմունքը՝ 3ը 5ին ինչ համեմատութիւն որ ունի, ան համեմատութիւնը ունին իրարու. և իրենց մակերեւութական պարունակութիւնն է 30600 քառակուսի

ոտք. երկուքին կողմերը քանիկա՞ն ոտք են:

113. Ընկերութիւն մը խնձոյք ըրաւ և 4356 դահեկան խարճեց. և ամէնմէկը ընկերութեան մէջ քանի հոգի կայ նէ այնքան դահեկան տուաւ. ո՞րքանական տուին:

114. Վաճառական մը վաճառքը 183⅓ի ծախելով չորսին 1 կը շահի. 204ի ծախէ նէ ո՞րքան կը շահի:

115. Վաճառական մը 3472 դահեկանի հարիւրին 12½ վնասով ծախեց ապրանքը, և ետքը ուրիշ վաճառք առաւ և հարիւրին 13 շահով ծախեց. աս կերպով իր դրամագլուխէն կորսնցո՞ւց թէ շահ ըրաւ. և ո՞րքան:

116. Ըսենք թէ նաւ մը շինեցիր 1289400 դահեկանի որ տարին 8750 դահեկան շահ կը բերէ, և 3689 դահեկան ալ ծախք կ'ըլլայ վրան. նաւը հարիւրին քանի՞ շահ կը բերէ:

117. Վաճառական մը օխան 15 դահեկանի տակառ մը շաքար ծախեց և հարիւրին 10 կորսնցուց. և ուրիշ տակառ մըն ալ ծախեց 525 դահեկանի և հարիւրին 40 շահեցաւ. վերջի ծախած տակառին մէջ քանի՞ օխայ կար, և օխան քանիի՞ ծախեց:

118. Երկու հոգի Ա, Բ կառք մը բռնեցին 50 մղոն տեղ երթալ գալու՝ 2500 դահեկանի, ան պայմանով որ ուզած տեղերնին ուրիշ երկու հոգի ալ առնեն. 15 մղոն երթալէն ետքը Գն ալ կառքը առին. ետ դառնալու ատեններնին՝ Դն ալ առին կառքը. չորսին ո՞րքանական կ'իյնայ ան 2500 դահեկանէն:

119. Ըսենք թէ 71.365 ձող երկայն չուանի մը մէկ ծայրը արտի մը մէջտեղը հաստատուած է և միւս ծայրն ալ ձիի մը. ո՞րքան տեղ խոտ կրնայ ուտել ձին:

120. Ըսենք թէ 40 մատ տրամագիծ ունեցող անիւ մը բոպէն 390 անգամ կը թաւալի. մէկ ժամու մէջ ո՞րքան տեղ պիտի երթայ:

121. Ըսենք թէ 3 շարժական ճախարակներէ անցնող չուան մը 38 մատ տրամագիծ ունեցող անւոյ մը 6 մատ տրամագիծ ունեցող սռնանը վրայ կապուի. և անւոյ շրջապատին վրայ ալ 20 օխայ զօրութիւն կախուի. ճախարակներէն ո՞րքան ծանրութիւն կախուինէ զօրութեանը հաւասար կու գայ:

122. Եթէ 12 կով $3\frac{1}{2}$ տէօնիւմ խոտ ուտեն 4 շաբաթը և 21 կով ալ 10 տէօնիւմ ուտեն 9 շաբաթը, քանի՞ կով պէտք է որ 18 շաբաթը 24 տէօնիւմ խոտ ուտեն. խոտը սկիզբը միօրինակ ըլլալով, և հետզհետէ միօրինակ կ'աճի:

ԳԼՈՒԽ ԻԳ

ԴԱՍ Հ:

ՅԱՒԵԼՈՒԱԾ

ՋՆՋՈՒՄՆ ԹՈՒՈՑ

Շատ խնդիրներ կան որ քիչ աշխատութեամբ կը լուծուին ջնջման կանոնով: Սակայն թուաբանական ամէն կանոններուն չպատշաճիր, ոչ ալ մէկ կանոնի տակ գացող ամէն խնդիրները կրնայ լուծել:

ԸՆԴՀԱՆՈՒՐ ԿԱՆՈՆ

1. Հաւասար բաժանարարները և հաւասար բաժանելիները իրար կը ջնջեն:

2. Եթէ երկու բաժանարարներու արտադրեալը երկու բաժանելիներու արտադրեալի հաւասար ըլլայ, իրար կը ջնջեն:

Ա. ՋՆՋՈՒՄՆ ԲԱՂԱԴՐԵԱԼ

ԿՈՏՈՐԱԿԱՑ ՎԵՐԱԾՈՒԹԵԱՆ ՄԷՋ

ԿԱՆՈՆ. Եթէ նոյն թիւերը համարիչին մէջ ալ յայտարարին մէջ ալ գտնուին, իրար կը ջնջեն:

1. Պարզ կոտորակի վերածէ $\frac{8}{9}$ին $\frac{7}{8}$ին $\frac{4}{5}$ին $\frac{3}{4}$ին $\frac{2}{3}$ը։

Այսպէս, $$\frac{2\times3\times4\times7\times8}{3\times4\times5\times8\times9}=\frac{2\times\cancel{3}\times\cancel{4}\times7\times\cancel{8}}{\cancel{3}\times\cancel{4}\times5\times\cancel{8}\times9}=\frac{14}{45}$$

Աս օրինակիս մէջ գտանք որ 3, 4, և 8 համարիչին մէջ ալ կայ, յայտարարին մէջ ալ կայ. և ջնջեցինք անոնք գործողութեան սկսելէն առաջ։

2. $\frac{27}{29}$ին $\frac{12}{27}$ին $\frac{8}{12}$ին $\frac{7}{8}$ը ի՞նչ է։

$$\frac{7\times\cancel{8}\times\cancel{12}\times\cancel{27}}{\cancel{8}\times\cancel{12}\times\cancel{27}\times29}=\frac{7}{29}$$

Աս խնդրոյն մէջ 8, 12, 27 համարիչներուն մէջ ալ կայ յայտարարներուն մէջ ալ, վասնորոյ իրար կը ջնջեն։

3. 25ին $\frac{25}{17}$ին $\frac{7}{10}$ին $\frac{13}{25}$ին $\frac{8}{13}$ին $\frac{7}{8}$ը ի՞նչ է։

$$\frac{7\times\cancel{8}\times\cancel{13}\times7\times\cancel{25}\times25}{\cancel{8}\times\cancel{13}\times\cancel{25}\times10\times17\times1}=\frac{1225}{170}=7\frac{7}{34}$$

4. 4 $\frac{9}{15}$ին $\frac{57}{69}$ին $\frac{42}{57}$ին $\frac{35}{42}$ին $\frac{5}{35}$ը պարզ կոտորակի վերածէ։

$$\frac{5\times\cancel{35}\times\cancel{42}\times\cancel{57}\times\cancel{69}}{\cancel{35}\times\cancel{42}\times\cancel{57}\times\cancel{69}\times15}=\frac{5}{15}=\frac{1}{3}$$

5. $\frac{16}{71}$ին $\frac{45}{16}$ին $\frac{71}{45}$ը վերածէ պարզ կոտորակի։

$$\frac{11\times\cancel{45}\times\cancel{46}}{\cancel{45}\times\cancel{46}\times7}=\frac{11}{7}=1\tfrac{4}{7}$$

6. $7\frac{3}{5}$ին $\frac{27}{38}$ին $\frac{9}{27}$ին $\frac{4}{9}$ը ի՞նչ է:

$$\frac{4\times\cancel{9}\times\cancel{27}\times\cancel{38}}{\cancel{9}\times\cancel{27}\times\cancel{38}\times5}=\frac{4}{5}$$

ԿԱՆՈՆ Ր: *Երբոր երկու թիւեր՝ մէկը համարիչի մէջ և մէկալն ալ յայտարարի մէջ, թուով մը կը բաժանին առանց մնացորդի, ան բաժանումէն ելած քանորդները կրնան գործածուիլ առաջին թիւերուն տեղը: Ան քանորդներն ալ կրնան ջնջուիլ իբրև միւս թիւերը:*

1. $\frac{5}{11}$ին $\frac{21}{25}$ին $\frac{14}{27}$ին $\frac{4}{7}$ը ամենափոքր թուոյն վերածէ:

$$\frac{4\times\overset{2}{\cancel{14}}\times\overset{7}{\cancel{21}}\times\overset{1}{\cancel{5}}}{\underset{1}{\cancel{7}}\times\underset{9}{\cancel{27}}\times\underset{5}{\cancel{25}}\times11}=\frac{56}{495}$$

Կը գտնենք որ համարիչներուն մէջ 14ը և յայտարարներուն մէջ 7ը՝ 7ով կրնան բաժնուիլ առանց մնացորդի, և քանորդներն են 2 և 1. 2ը 14ին վրայ և 1ը 7ին տակը կը գրենք: Նաև կը գտնենք որ համարիչներուն մէջ 21 և յայտարարներուն մէջ 27 կը բաժնուին 3ով առանց մնացորդի, և քանորդներն են 7 և 9. 7ը կը գրենք 21ին վրայ, և 9ը 27ին ներքևը: Դարձեալ համարիչներուն մէջ 5 և յայտարարներուն մէջ 25 կը բաժանին 5ով առանց մնացորդի, և քանորդներն են 1 և 5. 1ը 5ին վրայ և 5ը 25ին ներքևը կը գրենք: Ետքը կը բազմապատ-

կենք 4, 2, 7 և 1 իրարու հետ համարիչի համար, որ կ՚ըլլայ 56. և 1, 9, 5 և 11 կը բազմապատկենք յայտարարի համար, որ կ՚ըլլայ 495: Ուստի պատասխանն է $\frac{56}{495}$:

2. 34 դահեկանին $\frac{14}{17}$ին $\frac{15}{16}$ին $\frac{9}{20}$ին $\frac{4}{7}$ը ի՞նչ է:

$$\frac{\overset{1}{\cancel{4}}\times 9\times\overset{3}{\cancel{15}}\times\overset{2}{\cancel{14}}\times\overset{2}{\cancel{34}}}{\underset{1}{\cancel{7}}\times\underset{4}{\cancel{20}}\times\underset{4}{\cancel{16}}\times\underset{1}{\cancel{17}}\times 1}=\frac{27}{4}=6.75$$

3. Ի՞նչ է 8, 4, 9, 2, 12, 16 և 5 թիւերուն արտադրեալը՝ բաժանեալ 40, 6, 6, 3, 8, 4 և 20 թիւերուն արտադրեալովը:

$$\frac{\overset{1}{\cancel{8}}\times\cancel{4}\times\cancel{9}\times\cancel{2}\times\cancel{12}\times\cancel{16}\times\cancel{5}}{\underset{5}{\cancel{40}}\times\cancel{6}\times\cancel{6}\times\cancel{3}\times\cancel{8}\times\cancel{4}\times\cancel{20}}=\frac{1}{5}$$

Այս գործողութեան մէջ համարիչին մէջի 4ին և 9ին արտադրեալը հաւասար է յայտարարին մէջի 6ին և 6ին արտադրեալին, վասնորոյ իրար կը ջնջեն: Նաև համարիչին մէջի 2ին և 12ին արտադրեալը հաւասար է յայտարարին մէջի 3ին և 8ին արտադրեալին, անոր համար անոնք ալ իրար կը ջնջեն: Նաև համարիչին մէջի 16ին և 5ին արտադրեալը հաւասար է յայտարարին մէջի 4ին և 20ին արտադրեալին, վասնորոյ անոնք ալ իրար կը ջնջեն:

Դարձեալ կը գտնենք որ համարիչին մէջի 8ը՝ յայտարարին մէջի 40ը 8ով կը բաժանին առանց մնացորդի, և քանորդներն են 1 և 8. 1ը կը դնենք 8ին վրայ և 5ը 40ին տակը։ Ի վերջոյ՝ սովորական կերպով պատասխանը գտանք $\frac{1}{5}$ ։

4. Ի՞նչ է 12, 13, 14, 15, 16 թիւերուն արտադրեալը՝ բաժանեալ 4, 5, 7, 8 և 11ին արտադրեալովը։

$$\frac{\overset{3}{\cancel{12}}\times13\times\overset{2}{\cancel{14}}\times\overset{3}{\cancel{15}}\times\overset{2}{\cancel{16}}}{\underset{1}{\cancel{4}}\times\underset{1}{\cancel{5}}\times\underset{1}{\cancel{7}}\times\underset{1}{\cancel{8}}\times11}=\frac{468}{11}=42\tfrac{6}{11}$$

Բ. ՃՆՃՈՄՆ ԸՆԴՀԱՆՈՒՐ ԲԱԺԱՆԵԼԻ ԳՏՆԵԼՈՒ ԳՈՐԾՈՂՈՒԹԵԱՆ ՄԷՋ

ԿԱ՛ՆՈ՛Ն ։ Ընդհանուր բաժանելի փնտռելու ատեն երբոր մէկ թիւ մը ուրիշը կը բաժանէ առանց մնացորդի, ան բաժանար թիւը կըրնայ ջնջուիլ։

1. 4, 6, 8, 12, 16, 10, 20ին ամենափոքր ընդհանուր բաժանելին ի՞նչ է։

$$4)\ \cancel{4}.\ \cancel{6}.\ \cancel{8}.\ 12.\ 16.\ \cancel{10}.\ 20$$
$$\overline{\quad 3 \quad 4 \quad 5 \quad}\ 4\times3\times4\times5=240$$

Այս գործողութեան մէջ 8ը 4ով, 12ը 6ով, 16ը 8ով, և 20ը 10ով կը բաժանին. վասնորոյ կը ջնջենք 4, 6, 8, 10։

2. 5, 15, 30, 7, 14 և 28ին ամենափոքր ընդհանուր բաժանելին ի՞նչ է։

2)5. ~~15~~. 30. ~~7~~. ~~14~~. 28

$\overline{\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad}\ 2\times15\times14=420$

15 14

Այս լուծման մէջ 15ը 5ով, 30ը 15ով, 14ը 7ով, և 28ը 14ով կըբաժանին, անոր համար կը ջնջենք 5, 15, 7 և 14:

3. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9ին ամենափոքր ընդհանուր բաժանելին ի՞նչ է:

2)~~1~~. ~~2~~. ~~3~~. 4. 5. 6. 7. 8. 9.

$\overline{\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad}\ 2\times3\times5\times7\times4\times3=2520$

3)5. 3. 7. 4. 9.

5. 1. 7. 4. 3.

4. 9, 8, 12, 18, 24, 36, 72ին ամենափոքր ընդհանուր բաժանելին ի՞նչ է:

~~9~~. ~~8~~. ~~12~~. ~~18~~. ~~24~~. ~~36~~. 72

72, Պատ:

5. 18, 24, 36, 12, 6, 20 և 48ին ամենափոքր ընդհանուր բաժանելին ի՞ նչ է:

4)~~18~~. ~~24~~. 36. ~~12~~. ~~6~~. 20. 48

$\overline{\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad}\ 4\times3\times3\times5\times4=720$

3)9 5 12

3 5 4

Գ. ՊԱՐԶ ՀԱՄԵՄԱՏՈՒԹԻՒՆ

ԿԱՆՈՆ. Երբոր առաջին և երկրորդ մասունքները կամ թէ առաջին և երրորդ մասունքները կը բաժնուին թուով մը առանց մնացորդի, իրենց քանորդները իրենց տեղը կրնան բանիլ։

1. Թէոր 14 օխայ խաղը 56 դահեկան ընէ, 95 օխան ի՞նչ կ՚ընէ։

օխայ	օխայ	դահեկան	ընջէալ
14 :	95 : :	56	$\frac{\overset{4}{95 \times 56}}{\underset{1}{14}} = 380$

```
   14 : 95 : : 56
        56
       ----
       570
      475
      ----
 14)5320(380
     42
    ----
     112
     112
    ----
     ...
```

2. Թէոր 49 դահեկանով 7 կանթեղ առնես, 2 կանթեղ առնելու համար քանի՞ դահեկան պէտք է։

$\frac{\overset{7}{49 \times 2}}{\underset{1}{7}} = 14$ դհ

3. 4 ոտք երկայն գաւազան մը 6 ոտք շուք ձգելու ըլլայնէ, 144 ոտք շուք ձգելու կոթող մը ո՞րքան բարձր է։

$\frac{4 \times \overset{24}{144}}{\underset{1}{6}} = 96$ ոտք

4. Թէ որ մարդ մը 75 օրը 765 մղոն ճամբայ երթայ, 15 աւուր մէջ ո՞րքան ճամբայ պիտի երթայ։

1 153

$$\frac{15 \times 765}{75} = 153$$

5

5. Թէ որ 39 տակառ շաքարը 20085 դահեկան ընէ, 13 տակառը քանի՞ դահեկան պիտի ընէ։

6695 1

$$\frac{20085 \times 13}{39} = 6695$$

3

6. Թէ որ 30 մարդիկ գործ մը 15 օրը լմընցունեն, նոյն գործը 5 օրը լմընցունելու համար քանի՞ մարդ պէտք է։

3

$$\frac{15 \times 30}{5} = 90$$

1

Դ. ԲԱՂԱԴՐԵԱԼ ՀԱՄԵՄԱՏՈՒԹԻՒՆ

1. Թէ որ 23 մարդ մէկ ամիսը 19 ոտք երկայն 8 ոտք լայն և 3 ոտք խորունկ փոս մը փորեն, քանի՞ մարդ պէտք է 57 ոտք երկայն 4 ոտք լայն և 6 ոտք խորունկ փոս մը փորելու համար։

19×8×3 : 57×4×6 :: 23 ջնջեաւ

$$\frac{\overset{3}{\cancel{57}}\times\overset{1}{\cancel{4}}\times\overset{2}{\cancel{6}}\ \ 23}{\underset{1}{\cancel{19}}\times\underset{2}{\cancel{8}}\times\underset{1}{\cancel{3}}}=69$$

```
  19      57
   8       4
 ---     ---
 152     228
   3       6
 ---    ----
 456    1368
          23
        ----
        4104
       2736
       ----
456)31464(69 մարդ։
    2736
    ----
     4104
     4104
     ----
     ....
```

2. Եթէ մարդ մը օրը 9 ժամ երթալով 30 աւուր մէջ 117 մղոն երթայ, օրը 12 ժամ երթալով 20 օրը քանի մղոն պիտի երթայ։

```
 30 | 20
  9 | 12   8
    | 117  13
    ---------
     104 մղոն
```

3. Եթէ 6 հոգի օրը 9 ժամ բանելով 16 օրը 20 ոտք երկայն 6 ոտք բարձր և 4 ոտք թանձր պատ մը շինելու ըլլան, օրը 8 ժամ բանելով 24 հոգի 200 ոտք երկայն 8 ոտք բարձր և 6 ոտք թանձր պատ մը քանի՞ օրը կրնան շինել։

```
24 |  6
 8 |  9
20 | 200   10
 6 |  8
 4 |  6
   | 16
   -----
   90 օր
```

4. Եթէ 100ը 12 ամիսը 6 դահեկան կը շահի, 800ը 8 ամիսէն ո՞րքան կը շահի։

```
100 | 800  8
 12 |   8  4
    |   6
    ---------
     32
```

5. Թէոր 100ը 12 ամիսը 6 շահի, 8 ամիսը 16 շահելու համար ո՞րքան ստակ պէտք է:

~~6~~	~~16~~	2
~~8~~	~~12~~	2
	100	
	400	

6. Թէոր 100ը 12 ամիսը 6 շահի, 600ը ո՞րքան ժամանակէն 12 կը շահի:

~~600~~	~~100~~	
~~6~~	~~12~~	2
	~~12~~	2
	4 ամիս	

7 Թէոր 600ը 6 ամիսը 18 շահի, տարին հարիւրին ի՞նչ կ'իյնայ:

~~600~~	~~100~~	
~~6~~	~~12~~	2
	~~18~~	3
	6	

8. Եթէ 12 հոգի 15 օրը 30 ոտք երկայն 6 ոտք բարձր և 3 ոտք լայն պատ մը կը շինեն՝ օրը 12 ժամ բանելով, 60 հոգի 300 ոտք երկայն 8 ոտք բարձր և 6 ոտք լայն պատը՝ օրը 8 ժամ բանելով ո՞րքան ժամանակէն կը լմընցունեն:

5 ~~60~~	~~12~~	
~~30~~	~~300~~	10
~~6~~	~~8~~	
~~3~~	~~6~~	
~~8~~	12	
	~~15~~	
	120	

9. Թէոր 8 հոգի 32 տալեռ խարջեն 13 շաբաթը, 24 հոգի 52 շաբաթը ո՞րքան պիտի խարջեն:

~~8~~	~~24~~	3
~~13~~	~~52~~	4
	32	
	384	

Ե· ՅԱՐԱԿԻՑ ՀԱՄԵՄԱՏՈՒԹԻՒՆ

1. *Թէոր 17 մարդ 25 կնկան գործ կը գործեն, 5 կին 7 տղոց, քանի՞ մարդ պէտք է 75 տղոց գործը գործելու։*

25	17
7	5
	~~75~~ 3

$$\frac{255}{7}=36\tfrac{3}{7}$$

2. *Թէոր 10 օխայ պանիր ընէ 7 օխայ իւղ, 11 օխայ իւղը ընէ 2 գրիւ ցորեն, 11 գրիւ ցորենը ընէ 8 գրիւ հաճար, և 4 գրիւ հաճարն ալ ընէ 1 տալեռ, քանի՞ օխայ պանիր 10 տալեռ կ'ընէ։*

7	~~10~~ 5
~~2~~	11
~~8~~	11
1	~~4~~
	~~10~~ 5

$$\frac{3025}{7}=432\tfrac{1}{7}$$

ԽԱՌՆ ՕՐԻՆԱԿՆԵՐ

1. *Սնտուկի մը խորանարդ պարունակութիւնը գտնել՝ որ* $2\frac{1}{4}$ *ոտք լայն է,* $1\frac{7}{9}$ *ոտք խորունկ է և* $14\frac{7}{16}$ *ոտք երկայն է։*

$$2\tfrac{1}{4}=\tfrac{9}{4}.\ 1\tfrac{7}{9}=\tfrac{16}{9}.\ 14\tfrac{7}{16}=\tfrac{231}{16}.$$

$$\frac{\cancel{9}\ \ \cancel{16}\ \ 231}{4\ \ \cancel{9}\ \ \cancel{16}}=\frac{231}{4}=57\tfrac{3}{4}\ \text{ոտք}:$$

2. $2\frac{2}{3}$ *կանգուն լայն՝* $15\frac{3}{8}$ *կանգուն չուխան ի՞նչ կ'ընէ, թէոր քառակուսի կանգունը* $3\frac{1}{3}$ *տալեռ ըլլայ։*

$$15\tfrac{3}{8}=\tfrac{123}{8}.\ 2\tfrac{2}{3}=\tfrac{8}{3}.\ 3\tfrac{1}{3}=\tfrac{10}{3}:$$

$$\frac{\overset{41}{\cancel{123}}\ \ \cancel{8}\ \ 10}{\cancel{8}\ \ \underset{1}{\cancel{3}}\ \ 3}=\frac{410}{3}=136\tfrac{2}{3}$$

3. Թէոր $12\frac{1}{3}$ տալեռով $9\frac{1}{4}$ ձող երկայն և $6\frac{1}{4}$ ձող լայն երկիր մը առնուի, $9\frac{1}{7}$ տալեռով $3\frac{4}{7}$ ձող լայն ո՞րքան երկայնութեամբ երկիր կրնաս գնել:

$12\frac{1}{3}=\frac{37}{3}$. $9\frac{1}{4}=\frac{37}{4}$. $6\frac{1}{4}=\frac{25}{4}$. $3\frac{4}{7}=\frac{25}{7}$. $9\frac{1}{7}=\frac{64}{7}$.

$$\frac{3\times\cancel{37}\times\cancel{25}\times\cancel{7}\times\overset{4}{\cancel{64}}}{\cancel{37}\times\cancel{4}\times\cancel{4}\times\cancel{25}\times\cancel{7}}=12 \text{ ձող:}$$

4. $18\frac{3}{4}$ քառակուսի ձող երկիր մը $3\frac{1}{14}$ տալեռի ծախուինէ, $62\frac{1}{2}$ քառակուսի ձող երկիր մը ի՞նչ կ'ընէ:

$18\frac{3}{7}=\frac{129}{7}$. $3\frac{1}{14}=\frac{43}{14}$. $62\frac{1}{2}=\frac{125}{2}$.

$$\frac{\overset{1}{\cancel{7}}\times125\times\overset{1}{\cancel{43}}}{\underset{3}{\cancel{129}}\times2\times\underset{2}{\cancel{14}}}=\frac{125}{12}=10\frac{5}{12} \text{ տալեռ:}$$

5. Ըսենք թէ 57 մատ լայն 34 մատ խորունկ, 305 մատ երկայն սնտուկ մը կայ լեցուն. 19 մատ լայն, 17 մատ խորունկ, 61 մատ երկայն քանի՞ սընտուկ պէտք է որ անոր մէջինը առնեն:

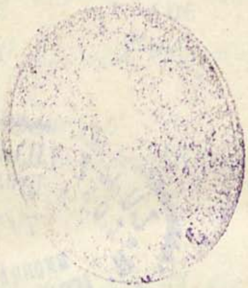
$$\frac{\overset{3}{\cancel{57}}\times\overset{2}{\cancel{34}}\times\overset{5}{\cancel{305}}}{\underset{1}{\cancel{19}}\times\underset{1}{\cancel{17}}\times\underset{1}{\cancel{61}}}=\frac{30}{1}=30$$

ՎԵՐՋ

ՎՐԻՊԱԿ

Երես	Տող	Սխալ	Ուղիղ
14	30	մանջ	մանչ
26	9	6 անգամ քանի	6 անգամ 5 քանի
72	2	կարակ	կարագ
186	10	200ով	2000ով
205	18	գործղութիւն	գործողութիւն
207	5	միայ	միայն
211	2	չորորդ	չորրորդ
218	12	պարունաթիւն	պարունակութիւն
243	31	մեռ	մեծ
247	3	10860	10800
"	6	$50\frac{1}{2}$	$50\frac{1}{5}$
295	13	ջնջոմն	ջնջումն

ՀՍԽՀ ՀԱՆՐԱՅԻՆ ԳՐԱԴԱՐԱՆ
С.С.Р.А Публичная Библиотека
7/XI-1922
имени А. Мясникяна
Ա. ՄՅԱՍՆԻԿՅԱՆԻ ԱՆՎԱՆ



1202
10