



**«ԻՆՏԵՐԱԿՏԻՎ ԿՐԹՈՒԹՅԱՆ ԶԱՐԳԱՑՈՒՄ»  
ՀԻՄՆԱԴՐԱՄ**



**ՀԵՐԹԱԿԱՆ ԱՏԵՍՏԱՎՈՐՄԱՆ ԵՆԹԱԿԱ  
ՈՒՍՈՒՑԻՉՆԵՐԻ ՎԵՐԱՊԱՏՐԱՍՏՄԱՆ  
ԴԱՍԸՆԹԱՑ 2022**

**ՀԵՏԱԶՈՏԱԿԱՆ ԱՇԽԱՏԱՆՔ**

**ԹԵՄԱ           Սովորական կոտորակները մարդկանց կյանքում**

**ԱՌԱՐԿԱ       Մաթեմատիկա**

**ՀԵՂԻՆԱԿ      Եվգինե Խաչատրյան**

**ՄԱՐԶ           Արագածոտն**

**ՈՒՍՈՒՄՆԱԿԱՆ ՀԱՍՏԱՏՈՒԹՅՈՒՆ    Ապարանի թիվ 2 հիմնական դպրոց**

## Բովանդակություն

1. Ներածություն ..... էջ 3-4
2. Ուսումնասիրության թեման ..... էջ 5
  - Կոտորակը մաթեմատիկայում ..... էջ 5-6
3. Կոտորակների առաջացման պատմությունը ..... էջ 6
  - Կոտորակները հին Եգիպտոսում ..... էջ 6-8
  - Բաբելոնյան կոտորակներ ..... էջ 9
  - Հունական կոտորակներ ..... էջ 10
  - Կոտորակները Հնդկաստանում ..... էջ 11-12
  - Կոտորակները Ռուսիայում ..... էջ 12
  - Կոտորակները Հայաստանում ..... էջ 12
  - Շիրակացու խնդիրները ..... էջ 13-14
  - Չինական կոտորակներ ..... էջ 14-15
4. Սովորական կոտորակների օգտագործումը  
մարդու մասնագիտական գործունեության մեջ .. էջ 15-16
5. Եզրակացություն ..... էջ 17
6. Օգտագործված գրականության ցանկ ..... էջ 18

**Հաճախ են ասում, որ թվերն են կառավարում աշխարհը:  
Կասկած չկա գոնե այն բանում, որ թվերը ցույց են տալիս,  
թե այն ինչպես է կառավարվում:**

**(Յո. Գյոթե)**

## **Ներածություն**

**Համաձայն Հանրակրթության պետական չափորոշիչի և մաթեմատիկա առարկայի դասավանդման չափորոշիչի՝ հանրակրթական հիմնական ծրագրի շրջանավարտը սովորելով մաթեմատիկա առարկան, պետք է՝**

- 1. իրականացնի չափումներ, կատարի մոտավոր ու ճշգրիտ հաշվարկներ և գնահատի արդյունքները՝ ընտրելով և օգտագործելով համապատասխան հասկացություններ, սկզբունքներ, նյութեր և սարքավորումներ.**
- 2. կիրառի երկրաչափական պատկերների և մարմինների մասին գիտելիքներն ամենօրյա կյանքում և հարակից ուսումնական առարկաներն ուսումնասիրելիս.**
- 3. կառուցի և կիրառի տարբեր մաթեմատիկական մոդելներ, լուծի խնդիրներ՝ օգտագործելով պարզ ալգորիթմներ և տրամաբանական հիմնավորումներ.**
- 4. որոշի խնդրի լուծման համար անհրաժեշտ տեղեկույթը, գտնի խնդիրների լուծման ստեղծագործ մոտեցումներ և համեմատի դրանք.**
- 5. վերլուծի, գնահատի և առաջարկի դասակարգման, տարբերակման կամ խմբավորման չափանիշներ՝ ելնելով խնդրի պահանջից.**
- 6. բացատրի գիտելիքի կարևորությունը, սովորելիս դրսևորի կամք և վստահություն սեփական ուժերի նկատմամբ.**
- 7. դրսևորի աշխատանքային հմտություններ, կարողանա հմուտ և անվտանգ օգտագործել տարբեր սարքեր, գործիքներ և նյութեր.**

**( Թեմա 2. Հանրակրթության պետական չափորոշիչի ձևավորման սկզբունքները, հիմնական բաժինների ընդհանրական բովանդակության ներկայացում. Ենթաթեմա 2.6 կետ 4,5,6,7,8,27,46 )**

**Մարդը՝ ամեն օր իր կյանքում, բախվում է ամբողջը մասերի բաժանման խնդրին և երբեմն թվում է, թե մարդուն ավելի շատ ոչ թե ամբողջ թվերն են շրջապատում, այլ կոտորակային թվերը: Այս տեսանկյունից՝ նշված թեման շատ արդիական է և հետաքրքիր:**

Հաճախ աշակերտները մտածում են. ինչու են մաթեմատիկոսները հնարել կոտորակները, կամ՝ ինչ են անում և ինչ դեր ունեն նրանք մեր կյանքում:

Երբ ծանոթանում են սովորական կոտորակներին համոզվում են, որ նրանք սովորական թվեր չեն, ունեն հետաքրքիր գրություն և նրանց հետ թվաբանական գործողություններ կատարելու բարդ կանոններ:

Հետաքրքիր է իմանալ.

ա. երբ և որտեղ են առաջացել կոտորակները .

բ. կյանքի որ բնագավառներում են ավելի շատ գործածվում կոտորակները

գ. ցանկանում են համոզվել և համոզել ուրիշներին, որ կոտորակներն իրենց կյանքում ամենուր են.

դ. բացահայտել առարկայական աշխարհի որոշակի փաստեր, որոնք արտացոլվում են կոտորակային թվի գաղափարի մեջ:

## Ուսումնասիրության թեման`

### Սովորական կոտորակները մարդկանց կյանքում

Նպատակը` Ցույց տալ, որ կոտորակները ոչ միայն մաթեմատիկայում են, այլ մեր առօրյա կյանքում, կենսագործունեության ամենատարբեր ոլորտներում.

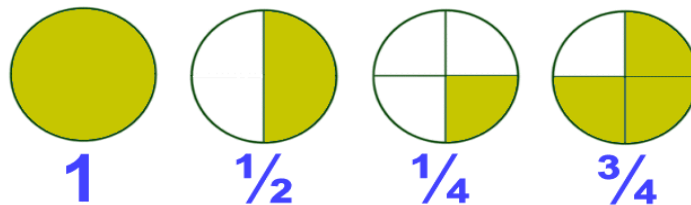
Խնդիրները` ա. Իմանալ` ի՞նչ է սովորական կոտորակը և որոնք են նրա տեսակները  
բ. Ցանոթանալ կոտորակների առաջացման պատմությանը.

գ. ցույց տալ կոտորակների կիրառման օրինակներ մեր առօրյա կյանքում

դ. ցույց տալ, որ կոտորակը դա մասի և ամբողջի փոխադարձ առնչությունն է

### Կոտորակը մաթեմատիկայում

**Կոտորակը** թիվ է, որը ստացվում է բաժինների գումարից: Բաժինը այն թիվն է, որով նշանակվում է 1-ը բնական թվի բաժանելու արդյունքը: Այդ թվերը գրվում են այսպես`  $1/2$ ,  $1/3$ ,  $1/4$ ... ,բաժինների գրառման մեջ գծից վերև գրված է 1, իսկ գծից ներքև` որևէ բնական թիվ,որը կոչվում է բաժնի հայտարար` ցույց է տալիս ,թե քանի մասի է բաժանվում 1-ը:



Կոտորակը երկու բնական թվերի բաժանումն է`  $m/n$ ,  $n$ -ը կոչվում է հայտարար, որը ցույց է տալիս ( հայտնի է դարձնում) ամբողջը քանի մասի է բաժանված,  $m$ -ը կոչվում է համարիչ (համրում է), որը ցույց է տալիս թե տվյալ հայտարարով քանի բաժնից է կազմված կոտորակը:

**Կոտորակները տարբեր են, կոտորակները կարևոր են:**

**Մաթեմատիկայում կոտորակների տեսակներն են`**

-- սովորական կոտորակներ, որոնք լինում են կանոնավոր և անկանոն

-- խառը կոտորակներ

-- տասնորդական կոտորակներ

**ա.** Սովորական կոտորակի տեսքն է`  $m/n$ ,  $m$ -ը և  $n$ -ը բնական թվեր են,  $m$ -ը կոտորակի համարիչն է,  $n$ -ը` կոտորակի հայտարարը: Երբ կոտորակի համարիչը փոքր է հայտարարից, կոտորակը կոչվում է կանոնավոր. Օրինակ`  $3/4$ ,  $7/8$ ,  $11/20$ : Երբ կոտորակի համարիչը մեծ է կամ հավասար է հայտարարին, կոտորակը կոչվում է անկանոն. Օրինակ`  $7/3$ ,  $15/4$ ,  $8/8$

								21/40	
			19/40						

բ. Երբ թիվը կազմված է ամբողջ թվից և կանոնավոր կոտորակից կոչվում է խառը կոտորակ, օրինակ՝  $5\frac{2}{3}$ ,  $6\frac{7}{10}$  :

Ամբողջ թվերը՝ 5-ը և 6-ը կոչվում են ամբողջ մաս, իսկ կանոնավոր կոտորակները՝  $\frac{2}{3}$ -ը և  $\frac{7}{10}$ -ը կոչվում են կոտորակային մաս:

գ. Տասնորդական կոտորակները այն սովորական կոտորակներն են, որոնց հայտարարը 1-ից տարբեր կարգային միավոր է՝ 10, 100, 1000 և այլն:

Այդ կոտորակները գրվում են առանց հայտարարի. օրինակ՝  $\frac{56}{10} = 5,6$  ;  $\frac{814}{100} = 8,14$

### Կոտորակների առաջացման պատմությունը

Չենք կարող ասել, թե երբ են առաջացել կոտորակները, միգուցե՝ նախնադարում:

Կարող է և այսպես է եղել: Նախնադարի տղամարդը ուներ ընտանիք՝ կին և 2 երեխաներ:

Կինը գնացել էր պտուղ հավաքելու և գտել էր մի խնձոր: Երեխաները 2-ն են, իսկ խնձորը՝ մեկ:

Կարող է նա մտածելով վերցրել է քարե դանակը և խնձորը բաժանելով 2 մասի՝ տվել է

երեխաներին: Կամ տղամարդը գնացել է որսի և սպանել մի վայրի խոզ: Տուն գալով այն

բաժանել է 4 մասի՝ իրեն, կնոջը և 2 երեխաներին: Իհարկե, նախնադարի այս մարդիկ գլխի

չեն էլ ընկել, որ ամբողջը բաժանելով մասերի գործ են ունեցել կոտորակների հետ: Այսպիսով՝

կոտորակները առաջացել են այն ժամանակ, երբ մարդկանց մոտ կարիք է զգացվել բաժանել

բերված որսը, հավաքած պտուղները, կամ կատարել տարբեր տեսակի չափումներ՝ կապված

հողագործական աշխատանքների հետ:

### Կոտորակները հին Եգիպտոսում

Հնագույն եգիպտացիները կոտորակներին անվանել են **կոտրված թվեր**, առաջին թվերը,

որոնց նրանք ծանոթացել են եղել են՝  $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{1}{4}$ ,  $\frac{1}{8}$ ,  $\frac{1}{16}$ ...,  $\frac{1}{3}$ ,  $\frac{1}{6}$ ,  $\frac{1}{9}$ ,  $\frac{1}{12}$ ...անվանել են

**հիմնական կոտորակներ**: Բաժիններով հաշվումը եգիպտացիներից անցավ հույներին,

նրանցից՝ արաբ- ներին, ապա միջնադարի քրիստոնեական աշխարհի մաթեմատիկոսներին:

Հին Եգիպտոսում ճարտարապետությունը զարգացած էր, որպեսզի կառուցեին հսկայական

բուրգեր և տաճարներ, կարողանային չափել հեռավորություններ, հաշվել մակերես և մարմնի ծավալ՝ անհրաժեշտ էր իմանալ թվաբանություն: Առաջին հիշատակությունները կոտորակների մասին եղել է **Ռինդայի ( Ահմեսի) մաթեմատիկական պապիրուսը**, որը ընդգրկում էր եգիպտական կոտորակների աղյուսակը ռացիոնալ թվերի համար  $1/n$  տեսքով, ինչպես նաև 84 մաթեմատիկական խնդիրներ, նրանց լուծումները և պատասխանները գրված էին եգիպտական կոտորակներով: Եգիպտական պապիրուսների վերծանումներից պարզվել է, որ 4000 տարի առաջ եգիպտացիները ունեցել են թվերի հաշվման 10-ական համակարգ, կարողացել են լուծել խնդիրներ կապված շինարարության, առևտրի և զինվորական գործի հետ: Ահմեսի պապիրուսը գրվել է մ.թ.ա. 1650 թ-ին, ամենաճավալուն ձեռագիրն է: Ահմեսի պապիրուսի բոլոր առաջադրանքները կրում են կիրառական բնույթ և կապված են շինարարության, հողամասերի սահմանագատման պրակտիկայի հետ:

### Ահմեսի պապիրուս



Կան 3 շատ հին տեղեկություններ կոտորակների մասին.

#### 1. Եգիպտական մաթեմատիկական կաշվե գալարները.



Եգիպտացիները գրել են մագաղաթների վրա, որոնք շատ վատ են պահպանվել և այդ պատճառով մեզ քիչ տեղեկություններ են հասել: Եգիպտական մագաղաթի տեքստերը վերաբերվում են մ.թ.ա. 2-րդ հազարամյակի սկզբին:

## 2. Մոսկովյան մաթեմատիկական

Այն կազմվել է մոտավորապես Ք.ա. 1850 թ-ին: Այս պապիրուսի առաջին սեփականատերը եղել է ռուս , եգիպտագիտության հիմնադիր Վլադիմիր Գոլնիշևը: Ներկայումս այն գտնվում է Մոսկվայի Պուշկինի անվան կերպարվեստի թանգարանում: Նրա երկարությունը 5,44 մետր է, լայնությունը՝ 4-ից 7սմ, նրանում գրված խնդիրները պրակտիկ են, երկրաչափության կիրառման հետ կապված:



## 3. Ախմիմայի փայտյա աղյուսակը.



Եգիպտացիները գրում էին հիերոգլիֆներով,  $1/2$ ,  $2/3$ ,  $3/4$  կոտորակների համար ունեին հատուկ նշանակումներ, մյուս կոտորակները նրանք գրում էին բաժինների գումարի տեսքով. Օրինակ՝  $7/8$ -ը գրում էին  $1/2$   $1/4$   $1/8$  ( + և = ) նշանները ցույց չտալով: Կոտորակներով գործողություններից հին եգիպտացիները տիրապետում էին գումարմանը, մյուս թվաբանական գործողությունները հանգեցվում էին նրան:



## Բաբելոնյան կոտորակներ

Հին Միջագետքում պեղումների ընթացքում հնագետների հայտնաբերած 500 հազար կավե սալերից մոտ 400-ը պարունակում են մաթեմատիկական տեղեկատվություն: Նրանց գաղտնազերծումը թույլ է տալիս կատարել հստակ պատկերացում Բաբելոնացի գիտնականների հանրահաշվական և երկրաչափական նվաճումներից: Բաբելոնում մաթեմատիկայի կարևոր խնդիրն էր որոշել գյուղատնտեսական աշխատանքների, կրոնական տոների կարիքների պայմանները: Տնտեսության կառավարման մեջ, ապրանքներ փոխանակելու, բերքավաքի, հարկերի վճարման ժամանակ անհրաժեշտ էին թվաբանական հաշվարկներ: Հնագետները գտել են մաթեմատիկական գրառումներով կավե սալիկներ:



Հին Բաբելոնում (**հմաստուների երկիր**) ճիշտ 3000 տարի Մ.թ.Ա. ստեղծեցին չափումների համակարգ, որի հիմքում ընկած էր 60 թիվը, որի մեջ ամենափոքր չափման միավորը 1/60 մասն էր: Հետազոտողները մեկնաբանում են բաբելոնացիների 60-ական համակարգը այսպես՝ 60 թիվը բաժանվում է 2,3,4,5,6,10,12,15,20,30,60 թվերին և հեշտացնում է բոլոր հաշվարկները: Այդ համակարգը պահպանված է մինչև այժմ՝ ժամանակի և անկյան մեծության չափումներում. 1 ժամ=60 րոպ, 1 րոպ=60 վրկ, շրջանը 360° է, ուղիղ անկյունը 90° է :Բաբելոնացիները մեծ ավանդ ունեն աստղագիտության զարգացման վրա, բոլոր երկրների աստղագետները օգտագործել են 60-երորդական կոտորակները մինչև 17-րդ դարը, նրանց անվանելով՝ **աստղագիտական կոտորակներ:**

Բաբելոնյան մաթեմատիկական իր ազդեցությունն է թողել հունական մաթեմատիկայի վրա:

## Հունական կոտորակներ

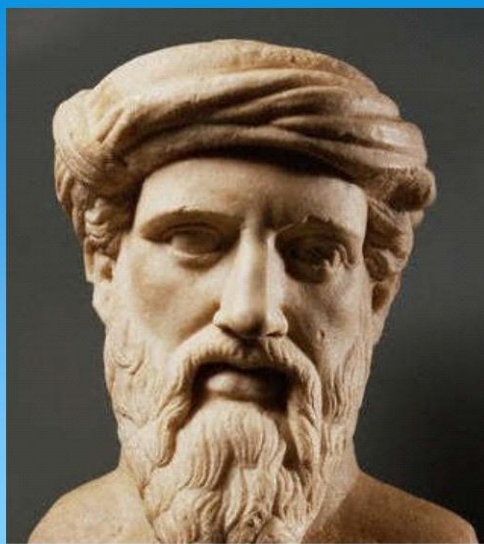
Հույները աշխատել են սովորական կոտորակներով ոչ միշտ: Հին Հունական հայտնի մաթեմատիկոսներ Հերոնը և Դիոֆանտը կոտորակները գրել են **այբենական ձևով:**

**Թիվ** բառը հասկանում էին որպես միավորների հավաքածու, **կոտորակը** հասկանում էին երկու թվերի հարաբերություն: Հույները երբեմն օգտվում էին 1 համարիչով սովորական կոտորակներից, երբեմն 60-երորդական կոտորակներից:

Հին Հունաստանի մեծ փիլիսոփա Պյութագորասը և նրա աշակերտները երաժշտության հնչյունների ներդաշնակությունը արտահայտել են կոտորակների միջոցով: Պյութագորասը պարզել է, որ լարի կեսի(  $1/2$  ) արձակած ձայնը համահունչ է ամբողջ լարի արձակած ձայնին: Այդ ձայներն ունեն տարբեր բարձրություններ, որոնց միջև գտնվող ձայների միջակայքը կոչել է **օկտավա**: Նա հայտնաբերել է նաև **կվարտան** (  $3/4$  ) և **կվինտան** (  $2/3$  ): Պյութագորասը և նրա հետևորդները երաժշտությունը համարում էին մաթեմատիկայի տեսակներից մեկը, այն է՝ **գիտություն քանակների հարաբերությունների մասին**: Այսինքն՝ նրանք երաժշտության առարկա էին համարում կոտորակային թվերը: Այս կարծիքին հետևել են հետագա դարերի հույն և այլազգի փիլիսոփաներ ու գիտնականներ, այդ թվում՝ 5-6-րդ դարերի հայ փիլիսոփա **Դավիթ Անհաղթը**:

**Պյութագորաս**. Հույն փիլիսոփա, մաթեմատիկոս, մ.թ.ա. 6-րդ դար:

Հայտնի է որպես **Թվերի Հայր**: Նա ազդեցիկ հետք է թողել փիլիսոփայական և կրոնական ուսմունքներում: Պյութագորասը և նրա աշակերտները հավատում էին, որ ամեն ինչ կապված է մաթեմատիկայի հետ, ամեն ինչ կարող է կանխագուշակվել և չափվել ցիկլերի օգնությամբ:



ՊՅՈՒԹԱԳՈՐԱՍ

## Կոտորակները Հնդկաստանում

Հնդկական մաթեմատիկայի զարգացումը հավանաբար շատ հին է, բայց փաստացի ոչ մի տեղեկատվություն չկա սկզբնական շրջանի մասին: Մ.թ.ա. 1-ին հազարամյակում հին Հնդկաստանի գիտնականները հնագույն մաթեմատիկական հասցրին նոր, ավելի բարձր մակարդակի վրա: Հնդկական մաթեմատիկայի ծաղկման շրջանը սկսվում է 5- 12-րդ դարերից: Հայտնի մաթեմատիկոսներ էին Արյաբհատան, Բհասկարան, Բրահմագուպտան: Հնդիկները օգտագործում էին սովորական կոտորակները, գրում էին համարիչով և հայտարարով առանց կոտորակային գծի: Արյաբհատան և Բրահմագուպտան ուրվագծել են կոտորակների հետ գործողությունների կանոնները, Բհասկարան գրել է մի գիրք, որը կոչվում էր **Լիլավատի**, այսինքն՝ **Գեղեցիկ** ( թվաբանության գիտություն): Բհասկարայի խնդիրները գրվել են չափածո, որոնք լուծվում են կոտորակներով՝

խնդիր 1. Սագերի մի երամակ թռավ,  
մի սագ թռավ դեպի նրանց և ասում է.

-Բարև հարյուր սագ :

Նրան պատասխանում են .

-Ոչ մենք հարյուր սագ չենք: Եթե մենք դեռ նույնքան լինենք, որքան կան, և նույնիսկ կեսը, և մեկ քառորդը, և նույնիսկ դուք, սագը մեզ հետ, ապա կլինենք ուղիղ հարյուր սագ:

Քանի՞սն էին այնտեղ:

Խնդիր 2.( Բրահմագուպտա ) Մի փիղ, էգ փիղ և փղի ձագ եկան լիճ ջուր խմելու:

Փիղը կարող է լիճը խմել երեք ժամում, էգ փիղը՝ հինգ ժամում, ձագ փիղը՝ վեց ժամում:

Որքա՞ն ժամանակ կպահանջվի բոլորին միասին խմելու լիճը:

**Древняя Индия**

- ✓ Современную систему записи дробей создали в Индии.
- ✓ Использовалась система записи, при которой числитель дроби писался над знаменателем, но без дробной черты, зато вся дробь помещалась в прямоугольную рамку.





## Дроби в Древней Индии



Для древней Индии понятие обыкновенной дроби было достигнуто в Индии. Математика этой страны сумела достигнуть быстро переходы от египетских дробей к дробям обычного вида. Впервые такие дроби встречаются в «Правильных веревках» Агасты (около 700 г. до н. э.), которые содержат задачи геометрического построения и результаты некоторых вычислений. В Индии использовалась десятичная система счисления — возможно, она возникла в это время, во времена греческого просветления, — при которой десятичные дроби писали над знаменателем — как у нас, но без дробной черты, зато все дроби помещались в прямоугольную рамку. Мысль исто полагалась и в триглицонном выражении с тремя числами в одной рамке; в зависимости от контекста это могло обозначать неправильную дробь (а + b/c) или деление целого числа на дроби (a/b).

MyShared

### Կոտորակները Ռուսիայում

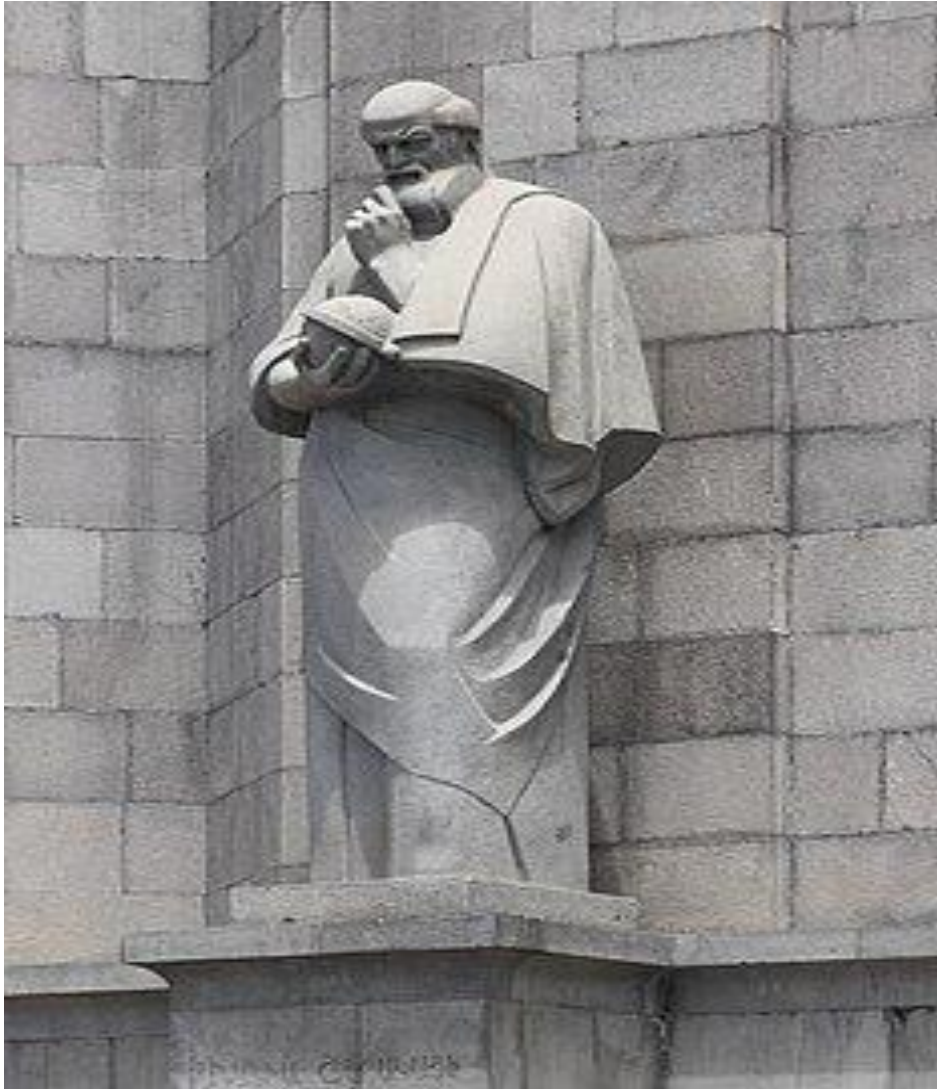
Ռուսաց լեզվում **կոտորակ** ( дроб ) բառը հայտնվել է 8-րդ դարում, որը գալիս էր կտրելի ( дробить),բաժանել մասերի բառից: Ռուսական 17-րդ դարի թվաբանական ձեռագրերում կոտորակները անվանել են բաժիններով, ավելի ուշ **կոտորված թվերով** ( ломаными числами): Կոտորակները Ռուսիայում անվանել են այսպես՝ 1/2---половина, 1/4---четы, 1/8—полчеты, 1/3---треть, 1/6---полтреть, 1/9---полполтреть, 1/5---пятина, 1/10---десятина:

Սլավոնական նշանակումները գործածել են մինչև 16-րդ դարը: Պետրոս 1-ինի օրոք Ռուսիայում անցան թվերի 10-ական համակարգով հաշվումներին:

### Կոտորակները Հայաստանում

7-րդ դարի հայ գիտնական **Անանիա Շիրակացին** զբաղվել է աստղագիտությամբ, աշխարհագրությամբ, մաթեմատիկայով, տոմարագիտությամբ: Նա կայուն հիմքերի վրա է դրել ճշգրիտ գիտությունների ուսումնասիրությունը Հայաստանում: 100- ամյակներ շարունակ հայ երեխաներն ու պատանիները մաթեմատիկական սովորել են Շիրակացու խնդրագրքով: Որոշ խնդիրներ զվարճալի էին և կոչվեցին՝

**Խրախճանակներ**, որոնց լուծումը կատարվում էր սովորական կոտորակներով: Շիրակացու մաթեմատիկական աշխատություններից հետաքրքիր են թվաբանության դասագիրքը և խնդրագիրքը:



Շիրակացու խնդիրներից մի քանիսը տեղադրված են հիմնական դպրոցի Հանրահաշիվ 7 դասագրքում:

1. Մի նավակ էի ուզում սարքել ,բայց ունեի ընդամենը 3 դահեկան, ուրիշ ոչինչ չունեի: Դիմեցի իմ մերձավորներին. Նրանցից մեկը տվեց նավակի կշռի երրորդ մասի ( արժեքը ), մեկը՝ չորրորդի, մեկը՝ վեցերորդի, մեկը՝ յոթերորդի և մեկն էլ քսանութերորդի: Ես սարքեցի նավակը: Արդ իմացիր, թե ընդամենը քանի՞դահեկան էր նավակը:

2. Մի կարասի մեջ գինի կար, որ վարդով էին պատրաստել: Եվ կար նաև երեք խեցե սափոր: Ես հրամայեցի գինին լցնել այդ սափորների մեջ: Սափորներից մեկը տարավ ամբողջ գինու երրորդ փասը, մեկը՝ վեցերորդ, իսկ մյուսը՝ տասնչորսերորդ փասը: Մնացած գինին , որ այլ ամանների մեջ լցրին, 54 փաս էր: Արդ իմացիր, թե քանի՞ փաս էր ամբողջ գինին:

3.Ես ունեի մի ազնվացեղ ձի: Այդ ձին վաճառելով՝ ստացած գումարի քառորդով կովեր գնեցի, յոթերորդով՝ այծեր, տասներորդով՝ եզներ, իսկ մնացած 318 դահեկանով գնեցր ոչխարներ: Արդ՝ իմացիր, թե ընդամենը քանի՞ դահեկան է անում:

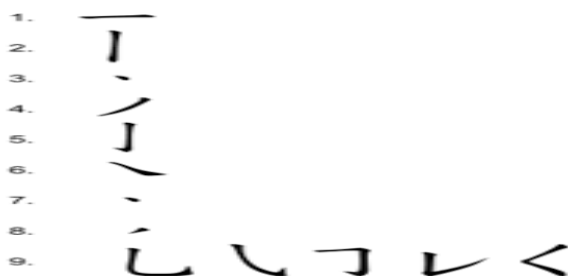
4.Ես ունեի մի մետաղյա ջրաման, որը ջարդեցի և պատրաստեցի ուրիշ ամաններ: Երրորդ մասից պատրաստեցի մի սան, չորրորդ մասից՝ մի ուրիշ սան, հինգերորդ մասից՝ երկու բաժակ, վեցերորդից՝ երկու սկուտեղ, իսկ 210 դրամից (կշռի միավոր )՝ մեկ սկահակ: Արդ՝ իմացիր,թե ի՞նչ քաշ ուներ մետաղյա ջրամանը:

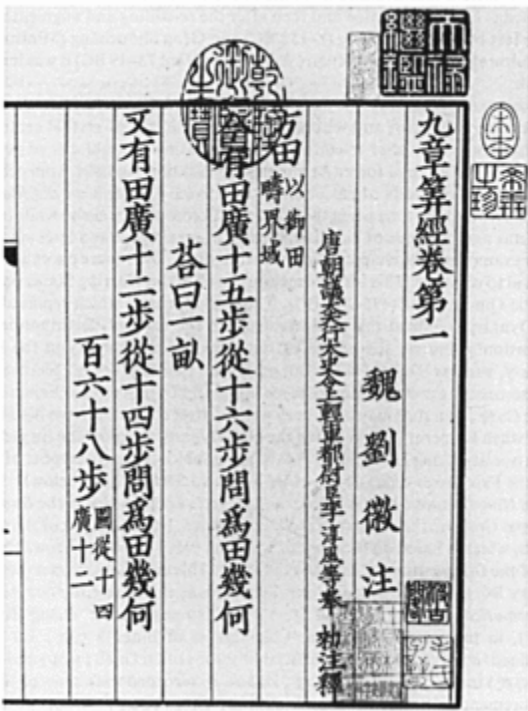
5.Ցորենով լի մի նավ էր գնում: Մի կետ հետապնդեց նրան: Նավորդները վախեցան և ցորենի կեսը իբրև կեր գցեցին նրան: Երկրորդ օրը գցեցին մնացած ցորենի հինգերորդ մասը, երրորդ օրը՝ ութերորդը, չորրորդ օրը՝ յոթերորդը: Նավահանգիստ հասան, մնացել էր ընդամենը 7200 կայթ ( 1կայթ = 18 կգ 584 գրամ ) ցորեն: Արդ՝ իմացիր,թե ընդամենը քանի՞ կայթ էր ցորենը:

### Կոտորակները Չինաստանում

Մեզ հասած չինական թվային հուշարձանները վերագրվում են Շանի դարաշրջանին՝ ( մ.թ.ա. 18-12-րդ դարեր ) : Մաթեմատիկական գիտության զարգացումը շարունակվել է Չժոու դինաստիայի տարիներին՝ մ.թ.ա. 11-րդ դարում: Այդ տարիներին ստեղծվեցին առաջին ճշգրիտ օրացույցները և մաթեմատիկայի դասագրքերը: Չինացիները զարգացած էին, նրանց շատ բան էր հայտնի, այդ թվում՝ հանրահաշվի ամբողջ հիմքը, կոտորակների հետ գործողությունները: Հին Չինաստանում թվանշանները նշանակվել են հատուկ հիերոգլիֆներով, որոնք երևան են եկել մ.թ.ա. 2-րդ հազարամյակում և վերջնական տեսքը կազմվել է մ.թ.ա. 3-րդ հազարամյակում: Այդ հիերոգլիֆներն այժմ էլ օգտագործվում են: Հիերոգլիֆները գրել են կրիայի պատյանի և խոշոր եղջերավոր անասունների թիակների վրա: Ավելի ուշ գրություններ են կատարել բրոնզե անոթների վրա : Ավանդության համաձայն հիերոգլիֆները հայտնագործել է Ցան Ցզեն առասպելական կայսր Խուան Դիի պալատական պատմագիրը:

### Թվանշանները հիերոգլիֆների տեսքով՝





Մաթեմատիկական հիերոգլիֆ

Չինական հաշվիչ տախտակ

Մաթեմատիկական ինը գրքերում

### Սովորական կոտորակների օգտագործումը մարդու մասնագիտական գործունեության մեջ

Ապրելով կոտորակների շրջապատում մենք միշտ չէ, որ այն նկատում ենք, նրանց մենք հանդիպում ենք տանը, փողոցում, դպրոցում, խանութում և այլ աշխատանքային վայրերում: Բերենք կոտորակների կիրառման օրինակներ.

**Խոհանոցում.** Մածունով գաթա թխելու համար պետք է.

Ալյուր -- 2 բաժակ, շաքարավազ-- 3/4 բաժակ, մածուն-- 1բաժակ, սոդա- 1/2 թեյի գդալ:

Պատրաստի գաթան բաժանել 4 երեխաների, յուրաքանչյուրին՝ գաթայի 1/4 մասը:

**Բժշկության մեջ.** Անհրաժեշտ դեղը պատրաստելու համար պետք է իմանալ նրա բաղադրությունը գրված կոտորակի տեսքով:

Բժշկի նշանակումը՝ օգտագործել դեղահաբի 1/4 մասը, 1/2 մասը:

**Աշխարհագրության դասին.** Ուսուցչուհին աշակերտին հանձնարարում է օգտվելով քարտեզի մասշտաբից և հաշվել Ապարան---Երևան հեռավորությունը:

Եվրասիա մայրցամաքը կազմում է երկրագնդի ամբողջ ցամաքի 1/3 մասը:

Եթե քարտեզի վրա գրված է **Մասշտաբ՝** 1: 10000 նշանակում է՝ քարտեզի վրա երկու կետերի

հեռավորությունը 1 սմ է, ապա տեղանքում համապատասխան կետերը կունենան 100000 սմ (1կմ )հեռավորություն:

**Երաժշտության մեջ.** Երեխաները երաժշտական դպրոցում կոտորակների հետ հանդիպում են ավելի շուտ, քան դպրոցում: 1-ին օրվանից երեխան ծանոթանում է նոտայի չափին և տևողությանը, որի հաշվարկը տարվում է ամբողջ նոտայի 1/4-ով ,1/8-ով, 1/16-ով:  
Հին հունական փիլիսոփա Պյութագորասը ( 570 թ. Ք.Ա.) առաջինն էր, որ ստեղծեց երաժշտության և մաթեմատիկայի կապը: Նա նոտայի հնչեղության տևողությունը կապեց կոտորակների հետ: Երաժշտությունը ապրում է մաթեմատիկայի հետ համերաշխ:

**Կենսաբանությունում.** Մարդու մարմնի մասերը կապված են կոտորակների հետ, օրինակ՝ երեխայի գլխի չափերը կազմում են հասակի 1/5 մասը, դեռահասինը՝ 1/6 մասը, չափահաս մարդունը՝ 1/8 մասը:  
Այս տվյալներից են օգտվել **Եարժու** տիկնիկը պատրաստելիս:

**Իրավաբանության մեջ.** Այսպիսի դեպքի կարող ենք հանդիպել.  
Կտակում գրված է. տնտեսված գումարը ( 10000 դոլար ) բաժանել այսպես՝ ամբողջ գումարի 1/4 մասը տալ կնոջը, երկու որդիներից յուրաքանչյուրին՝ 1/5 մասը, մնացածի 1/6-րդ մասը՝ աղջկան: Մնացած գումարը տալ որևէ անապահով ընտանիքի:

**Սպորտում.** Մարզիչը իր սաներին նախապատրաստում է ֆուտբոլային մրցաշարի 1/4-րդ փուլի խաղերին:

Աշակերտը տեղից ցատկեց  $1\frac{3}{4}$  մետր:

**Դպրոցական արհեստանոցում.** Ուսուցիչն առաջարկում է պատրաստել արկղ, որի երկարությունը լինի  $3\frac{3}{4}$  մետր, լայնությունը՝  $1\frac{7}{10}$  մետր, բարձրությունը՝  $\frac{1}{2}$  մետր:

Չկա մի բնագավառ, որտեղ չօգտագործեն կոտորակներ:

Թվաբանության մեջ կոտորակների բաժինը երկար ժամանակ եղել է դժվար բաժիններից: Գերմանացիները այսպիսի մի ասացվածք ունեն՝ << **Կոտորակների մեջ մտնել** >>, որը նշանակում է՝ **մտնել անելանելի դրության մեջ:**

Կարելի է ասել՝ ով կոտորակներ չգիտի, չգիտի նաև թվաբանություն:

**Մաթեմատիկական գիտություն է, իսկ թվաբանությունը՝ իմաստություն.../Էդ. Թադևոսյան/  
Մաթեմատիկական թագուհին է բոլոր գիտությունների.... /Կ. Գաուս/**



## Եզրակացություն

Այս աշխատանքով իմ նպատակն էր ներկայացնել սովորական կոտորակների առաջացման պատմությունը, ցույց տալ կոտորակների կիրառությունը կենսագործունեության տարբեր ոլորտներում, կապը երաժշտության հետ, ինչպես նաև հավաստել, որ առանց կոտորակների մարդու առօրյան անհնար է պատկերացնել:

Այս հետազոտական աշխատանքը գրելիս, ինձ համար նույնպես բացահայտեցի հետաքրքիր փաստեր կոտորակների մասին, տիրապետեցի լրացուցիչ նորությունների ու հետաքրքիր տեղեկությունների: Մեկ անգամ ևս համոզվեցի, որ կոտորակներն ամենուր են, աշխատանքային ամենատարբեր ոլորտներում, տարբեր մասնագիտությամբ մարդկանց օգնում են իրենց գործունեության կազմակերպման մեջ: Կոտորակային թվերն արդեն վաղուց բյուրեղացված են և մարդկության պրակտիկայի համար դարձել են սովորական ու անհրաժեշտ գործիքակազմ:

Առանց **մաթեմատիկական** գիտելիքների, առանց **կոտորակների** կյանքն անհնարին է կազմակերպել և պատկերացնել: Օրինակ՝ չէինք ունենա գեղեցիկ ու շքեղ շենքեր, եթե ճարտարապետներն ու շինարարները չկարողանային չափել, հաշվել, համեմատել:

Մեր հագուստը գեղեցիկ ու հարմար չէր լինի, եթե դերձակը ճգրիտ չափումներ չաներ: Չէին լինի ռադիոն, հեռուստացույցը, հեռախոսը, հաշվիչ ավտոմատացված համակարգերն ու ճշգրիտ հաշվարկային սարքավորումները, բարձր տեխնոլոգիական նվաճումներով հագեցած բազմաթիվ այլ կենցաղային ու տեխնիկական իրերն ու սարքավորումները:

Կարելի է ասել՝

**Կոտորակներն ամենուր են.**

**Կոտորակները մարդու առօրյայի և կենսագործունեության անբաժանելի մասն են.**

Կարծում եմ, կոտորակների վերաբերյալ այս տեղեկություններն անհրաժեշտ են և կարևոր աշակերտների համար: Դրանք կարող են օգտագործվել ինչպես դասապրոցեսներում, այնպես էլ մաթեմատիկական թեմաներով միջոցառումներ կազմակերպելիս:

Այն ավելի տեսանելի և ընկալելի կլինի երեխաներին, եթե մանկավարժական գործունեության ընթացքում սեփական նախաձեռնությամբ ձգտեն ստեղծել դիտակտիկ նյութեր՝ տեղեկատու գրքույկի, պաստառի, սլայդերի կամ էլեկտրոնային հարթակի միջոցներով:

**Այս աշխատանքով կատարել եմ իմ առջև դրված խնդիրը:**

**Աշխատանքը ներկայացվում է քննարկման և գնահատման:**

## Օգտագործված գրականության ցանկ

1.Բաժին 1.ՀԱՆՐԱԿՐԹՈՒԹՅԱՆ ԲՆԱԳԱՎԱՌԻ ՕՐԵՆՍԴՐՈՒԹՅՈՒՆ.

Թեմա 2. Հանրակրթության պետական չափորոշիչի ձևավորման սկզբունքները, հիմնական բաժինների ընդհանրական բովանդակության ներկայացում, ենթաթեմա 2

2.Բ.Նահապետյան, Ա. Աբրահամյան **Մաթեմատիկա 5** ,Հիմնական դպրոցի 5-րդ դասարանի դասագիրք. Երևան; ՄԱՆՄԱՐ,2020

3. Բ. Նահապետյան, Ա. Աբրահամյան **Մաթեմատիկա 6**. Հիմնական դպրոցի 6-րդ դասարանի դասագիրք. Երևան; ՄԱՆՄԱՐ,2021

4.Ս.Ս.Նիկոլյսկի, Մ.Կ.Պոտապով, Ն.Ն.Ռեշետնիկով, Ա.Վ.Շեվկին **Հանրահաշիվ 7** 7-րդ դասարանի դասագիրք. Երեվան;Անտարես, 2021

5. Г.И.Гейзер **История математики в школе. Пособие для учителей.-**  
Москва; Просвещение, 1981 г

6.**Google Переводчик**

7.**Վիքիպեդիա ազատ հանրագիտարան**