«ԻՆՏԵՐԱԿՏԻՎ ԿՐԹՈՒԹՅԱՆ ԶԱՐԳԱՑՈՒՄ»
ՀԻՄՆԱԴՐԱՄ

ՀԵՐԹԱԿԱՆ ԱՏԵՍՏԱՎՈՐՄԱՆ ԵՆԹԱԿԱ ՈՒՍՈՒՑԻՉՆԵՐԻ ՎԵՐԱՊԱՏՐԱՍՏՄԱՆ ԴԱՍԸՆԹԱՑ 2022

ՀԵՏԱԶՈՏԱԿԱՆ ԱՇԽԱՏԱՆՔ

ԹԵՄԱ	ԹՎԻ ԳԱՂԱՓԱՐԻ ԶԱՐԳԱՑՈՒՄԸ
ՄԱԹԵՄԱՏԻԿԱՅԻ	
	ԴՊՐՈՑԿԱՆ ԴԱՍԸՆԹԱՑՈՒՄ
ԱՌԱՐԿԱ	ՄԱԹԵՄԱՏԻԿԱ
ՀԵՂԻՆԱԿ	ՍՈՒՍԱՆՆԱ ՀԱԿՈԲՅԱՆ
ՄԱՐԶ	ԿՈՏԱՅՔ
ՈՒՍՈՒՄՆԱԿԱՆ ՀԱՍՏԱՏՈՒԹՅՈՒՆ	ՄԵՂՐԱՁՈՐԻ Հ. ՀԱԿՈԲՅԱՆԻ ԱՆՎԱՆ ՄԻՋՆԱԿԱՐԳ ԴՊՐՈՑ

Բովանդակություն

Ներածություն

Թվերը ծագել են նախնադարյան հասարակությունում մարդկանց առարկաները հաշվելու պահնջմունքի հետ կապված: Ժամանակի ընթացքում գիտության զարգացմանը զուգընթաց թիվը վերածվել է կարևորագույն մաթեմատիկական հասկացության:

Զանազան առաջադրանքների լուծման և տարբեր թեորեմների ապացուցման համար անհրաժեշտ է հասկանալ՝ ինչ թվեր կան: Թվերի հիմնական տեսակներն են՝ բնական թվերը, ամբողջ թվերը, ռացիոնալ թվերը, իրական թվերը: Բնական թվերը այն թվերն են, որոնք ստացվում են առարկաները հաշվելիս կամ համարակալելիս:

Ամբողջ թվերի {0,1,-1,2-2...} բազմությունը բաղկացած է երեք մասից՝ բնական թվեր, բացասական ամբողջ թվեր և 0 թիվը:

Ռացիոնալ թվերը այն թվերն են, որոնք ներկայացվում են $\frac{m}{n}$ անկրճատելի կոտորոկի տեսքով, որտեղ m-ը ամբողջ թիվ է, իսկ n-ը՝ բնական:

Ռացիոնալ և իռացիոնալ թվերը միասին կազմում են իրական թվերը: Իռացիոնալ թվերը, այն թվերն են, որոնք տացվում են ռացիոնալ թվերի հետ տարբեր գործողություններ կատարելու արդյունքում (օրինակ՝ արմատի հանում, լոգարիթմի հաշվում), բայց ռացիոնալ չեն:

Արդեն 8-րդ դասարանում իրական թվերը չեն բավականացնում բացասական տարբերիչով քառակուսային հավասարումներ լուծելիս: Այդ պարճառով անհաժեշտ է իրական թվերը լրացնել կոմպլեքս թվերի օգնությամբ, որոնց դեպքում քառակուսի արմատը բացասական թվից իմաստ ունի:

«Կոմպլեքս թվեր» թեման տևական ընդմիջումից հետո նորից ներդրվել է դպրոցական մաթեմատիկայի դասընթացում, ընդ որում միայն ֆիզմաթ հոսքերի համար: Այն ուսումնասիրում են 10-րդ դասարանում և թեմայի հատկացված է 10 ժամ: Սկզբում աշակերտները ծանոթանում են կոմպլեքս թվերի ներմուծման ու նրանց հետ կատարվող թվանբանական գործողությունների սահմանամանը: Այս թեմայի ուսուցման հիմնական խնդիրն է i կեղծ միավորի սահուն ներմուծումն ու հոգեբանական այն բարդույթի հաղթահարումը, գոյություն ունի թիվ, որի քառակուսին հավասար ՝-1: Այդ նպատակով ուսուցչի պետք է աշակերտի հետ միասին վերհիշեն թվի գաղափարի զարգացման պատմությունը, պետք է նշվի, որ միշտ էլ մարդիկ ընդլայնել են N,Z,Q թվային բազմություններիը, օրինակ $x+2=1$, $2x=3x$ $x^2=2$ տիպի պարզագույն հավասարումները լուծելու համար: Ընդ որում, այդ ընդլայնումների արդյունքում նախկին՝ ընդլայնվող բազմությությունններին ավելացել են նոր տիպի՝ ավելացել են նոր ընդլայնումների արդյունքում նախկին՝ ընդլայնվող բազմություններին ավելացել են նոր տիպի՝ «բացասական ամբողջ», «կոտորակային», «իռացիոնալ» թվեր:

Ավարտական աշխատանքը բաղկացած է ներածությունից, հիմնական «թվի գաղափարի ընդլայնումը մաթեմատիկայի դպրոցական դասընթացում» թեմայից, եզրակացությունից և օգտագործված գրականության ցանկից:

Աշխատանքում մանրամասն ներկայացվում է թվի հասկացությունը, ծագումն ու զարգացումը, բնական, ամբողջ, ռացիոնալ և իրական թվերի ուսուցման մեթոդիկան դպրոցական դասընթացում:

Մաթեմատիկան մարգարեություններ անելու ամենահուսալի միջոցն է:

Շվերել

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

Յ.Գյոթե

Մաթեմատիկան տարբեր բաները նույն անունով կոչելու արվեստն է:

Ա. Պուանկարե

Աստված ստեղծել է բնական թվերը, իսկ մնացած բոլորը մարդու ձեռքի գործն է …

Լ.Կրոնեկեր

Մաթեմատիկան սեփական քթից բռնած ման ածելու միակ և կատարյալ եղանակն է:

Ա.Էյնշտեյն

Գլուխ1. Թվի գաղափարի ընդլայնումը մաթեմատիկայի դպրոցական դասընթացում

1.1 Բնական թվեր

Մաթեմատիկական առաջին գործողությունը, որի հետ մարդ գործ է ունեցել, առարկաների հաշվումն է եղել: Առարկաների հաշվելու հետևանքով ստացվում են դրական ամբողջ թվեր, որոնք այլ կերպ բնական թվեր են կոչվում: Նրանք դասավորված են աճման կարգով, կազմում են 1,2,3,4... թվերի բնական շարքը:

Թվի գաղափարի արմատները բացահայտելը չափազանց դժվար է: Գոյություն ունեն տարբեր մոտեցումներ: Կարելի է առանձնացնել առավել շատ քննարկվող հետևյալ մոտեցումը՝

- Թվի գաղափարը սերտորեն կապված է ըստ ժամանակի հաջորդականության հետ, այս տեսակետ են ունեցել, օրինակ, փիլիսոփա Կանտը և մաթեմաթիկոս Համիլտոնը,
- Թվի գաղափարը մոտ է կանգնած տարածական պատկերացումներին: Այս տեսակետն ունեցողները թիվ գաղափարի հանգեցնում են տարածության մեջ միմյանց մոտ գտնվող առարկաների միաժամանակյա արտացոլմանը,
- Թվի մասին պատկերացումը մարդկային հոգու հատուկ ընդունակության արտահայտություն է՝ անկախ տարածության ու ժամանակի մեր պատկերացումներից, և նույնիսկ դրանցից էլ բարձր է:

Կրոնեկերն ասում էր, որ Աստված մեզ տվեց բնական թվեր, մնացածը մարդու գործն է:

Թվի հասկացության զարգացումը սկսվում է բնական թվերից: XIX դարի գերմանացի հայտնի մաթեմատիկոս Բրոնեքերը, ցանկանալով ըդգծել թվի հասկացության կարևորությունը, գրել է «Աստված ստեղծել է բնական թվերը, մնացածն ամեն ինչ մարդու գործն է»: Ամենափոքր բնական թիվը 1-ն է, ամենամեծ բնական թիվ չկա:

Համամ Արևելացին IX դարում գրել է «Չի կարող լինել թիվը առանց մեկի, և գիծը՝ առանց կետի»: Իսկ Անանիա Շիրակացին բացատրում էր, որ մեկից հետո բոլոր թվերը բարդ են մեկերից, որոնք կրկնված են այնքան անգամ, ինչ անուն ունի տվյալ թիվը: Հին Հունաստանում Պյութագորասը հենց թվի մեջ էր տեսնում ամեն ինչի գոյության հիմքը:

Գոյություն ունեն բնական թվերի կառուցման մի քանի տեսություններ: Այդ տեսություններից ամենատարածվածը և համընդհանուրը բնական թվերի քանական և կարգային տեսություններն են:

Բնական թվերն իրենց ծագումով նախ ցույց են տալիս որոշակի վերջավոր բազմության տարրերի քանակը, մյուս կողմից՝ եթե տրված բազմության տարրերը կարգավորում ենք, ապա բնական թվերը հադես կգան, որպես կարգային թիվ, որը ցույց կտա բազմության տարրի գրաված տեղը նրա մեջ: Ուսուցչի համար ամենամեծ դժվարությունը չորրորդ դասարանի աշակերտներին մեծ թվեր գրել սովորեցնելն է: Այդ դժվարությունը հաղթահարելու համար երեխաները պետք է սովորեն արագ և անսխալ անվանել դասերը հերթականությամբ՝ միավորների դաս, տասնավորների, հարյուրավորների, հազարավորների և այլն: Ուշադրություն դարձնենք այն բանի վրա, որ աշակերտները հաճախ սխալ են գործում «թվանշան» և «թիվ» բառերը:

Բնական թվերի բազմությունը նշանակում N տառով:

Երկու բնական a և b թվեր գումարելու համար պետք է գտնել այնպիսի բնական թիվ երրորդ, որը բնական թվերի շարքում տեղադրված է a- ից b միավոր աջ: Այդ գործողության արդյունքը նշանակվում է a + b սիմվոլով և կոչվում է a և b թվերի գումարը: Երկու բնական թվերի գումարը միշտ գոյություն ունի՝ այսինքն բնական թիվ է և ունի միակ արժեք:

Երկու բնական թվերի գումարը միշտ գոյություն ունի՝ այսինքն բնական թիվ է և ունի միակ արժեք:

Բնական a թիվը բազմապատկել բնական b /մեկից մեծ/ թվով նշանակում է գտնել b հատ գումարելիների գումար, որոնցից յուրաքանչյուրը հավասար է a-ի: Այդ գործողության արդյունքն նշանակվում և ab և կոչվում է a և b թվերի արտադրյալ, որտեղ a և b արտադրիչներ են, b հատ a-երի գումար: Այդ պատճառով կարելի է պնդել, որ բնական թվերի արտադրյալ միշտ գոյություն ունի:

1. b =1, => a x 1=a,
2. գումարման տեղափոխական օրենք՝ a+b= b+a,
3. գումարման զուգորդական օրենք՝ (a+b)+c= a+ (b+c),

4. բազմապատկման տեղափոխական օրենքը՝ ab =ba,

5. բազմապատկման բաշխական օրենքը՝ (a+b)c= ac+bc:

a թվից հանել b թիվը նշանակում է գտնել այն թիվը, որը տրված թվերից փոքրին գումարելով՝ կստատանք մեծը /b-ին գումարվելով ստանանք a-ն/ a –ի և b-ի տարբերությունը նշանակվում է a –b: Հանումը գումարման հակադարձ գործողությունն է:

a թիվը բաժանել b թվի վրա նշանակում է գտնել այն թիվը, որը բազմապատկելով b թվով՝ ստանանք a թիվը և նշանակվում է a : b կամ $\frac{a}{b}$

b

Բաժանումը բազմապատկման հակադարձ գործողություններ են: Ցանկացած երկու բնական թվեր միշտ կարելի է համեմատել, այսինքն՝ միշտկարելի է պարզել,թե թվերից որն է ավելի մեծ: Բնական թվերի շարքում ամեն մի թիվ, սկսած երկուսից, մեկով մեծ է նախորդից և մեկով փոքր է հաջորդից: Թվերի համեմատման ժամանակ օգտագործվում են համեմատական նշաններ, որոնք հեշտացնում են համապատասխան գրառումը: > և < նշանները կոչվում են անհավասարությունների նշաններ: Համեմատական նշան է նաև հավասարության = նշանը:

= նշանը գործածության մեջ է դրել անգլիացի գիտնական Ռեքորդը: Նրա կարծիքով՝ «Ոչ մի երկու բան չեն կարող ավելի հավասար լինել իրար, քան երկու փոքրիկ զուգահեռ գծիկները: Անհավասարությունների > և < նշաններն առաջին անգամ հանդիպում են անգլիացի գիտնական Հարիոթի աշխատության մեջ»:

Բնական թվերի N բազմությունում ուղիղ գործողությունը միշտ իրագործելի է, իսկ համադարձը սահմանափակորեն իրագործելի: որպեսզի իրագործելի լինի անհրաժեշտ է ընդլայնել թվի հասկացությունը՝ ներմուծելով նոր թվեր:

1.2 Ամբողջ թվեր

Ամբողջ թվերը լինում են բացասական և ոչ բացասական: 5-5 տարբերությունը ոչ մի բնական թվով արտահայտել հնարավոր չէ: 0-ն բնական թիվ չի համարվում: 0-ն և բնական թվերը, գրված աճման կարգով և առանց բացթողումների կազմում են ոչ բացասական ամբողջ թվերի շարքը.

0,1,2,3,4.....:

Ենթադրենք ջերմաչափը ցույց է տալիս 7° տաքություն: Եթե ջերմաստիճանը 4°-ով իջնի, ապա ջերմաչափը ցույց կտա 3° տաքություն: Ջերմաստիճանի իջեցմանը համապատասխանում է հանման գործողություն.

7-4=3:

Եթե ջերմաստիճանը իջնի 7°-ով, ապա ջերմաչափը ցույց կտա 0°.

7-7=0:

Իսկ եթե ջերմաստիճանն իջնում է 8°-ով, ապա ջերմաչափը ցույց է տալիս «-1» (1° ցուրտ): Ջերմաստիճանի իջեցման արդյունքն հնարավոր չէ գրառել բնական թվերի և 0-ի միջոցով:

Ոչ բացասական ամբողջ թվերի շարքում անհնար 7 թվից հանել 8 թիվը: 7-8 գործողությունն իրագործելի դարձնելու նպատակով ոչ բացասական ամբողջ թվերի շարքը ընդլայնենք նոր թվերով: Դրա համար ոչ բացասական ամբողջ թվերի շարքին 0 թվից (աջից ձախ ուղղությամբ) հերթականությամբ կցագրենք բոլոր բնական թվերը՝ յուրաքանչյուրը ձախից օժտելով « - » նշանով, ցույց տալու համար, որ այդ թիվը գտնվում է 0-ից ձախ:

,,, -5, -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, 5 ...: Այս շարքն անվանում են ամբողջ թվերի շարք:

Ամբողջ թվերի շարքում 0-ից աջ տեղադրված թվերն անվանում են բնական թվեր կամ դրական ամբողջ թվեր: 0-ից ձախ տեղադրված թվերն անվանում են բացասական ամբողջ թվեր: 0-ն չի համարվում դրական թիվ և չի համարվում բացասական թիվ: Փաստորեն ամբողջ թվերի շարքը բաղկացած է բնական թվերից, բացասական ամբողջ թվերից և 0-ից: Ամբողջ թվերրի բազմությունը նշանակու են

Z տառով: Յուրաքանչյուր ամբողջ թվի թվային առանցքի վրա համապատասխանում է որոշակի կետ, սակայն թվային առանցքի ոչ բոլոր կետերին է համապատասխանում ամբողջ թիվ:

1.3 Ռացիոնալ թվեր

Դրական կոորդինատները առաջացել են չափումներ կատարելու անհրաժեշտությունից: Չափման խնդիրներ լուծելիս բոլոր հատվածներից ընտրել են որևէ մեկը և այն ընդունել են, որպես «երկարության միավոր»: Եթե չաձման ենթակա հատվածում երկարության միավորը տեղավորրվում է ուղիղ n անգամ, ապա այդ հատվածը արտահայտվում է n թվով: Հնարավոր է չափման ենթակա հատվածի կեսը տեղավորվի երկարության միավորը պարունակող հատվածում: Այդ եպքում այն կարտահայտվի $\frac{1}{2}$ կոտորակային թվով:

Հնարավոր է երկարության միավորի n-րդ մասը չափման ենթակա հատվածի մեւ տեղավորրվի m անգամ, այդ դեպքում չափման ենքակա հատվածը կարտահայտվի $\frac{m}{n}$ կոտորակային թով:

Բնական թվերը և դրական կոտարակները կարելի է իրար գումարել և իրարով բազմապատկել: Բայց այդ թվերը մեկը մյուսից հանել ոչ միշտ է հաջողվում: $\frac{1}{3}$-2 տարբերությունը ոչ մի բնական թվով, ամբողջ թվով, դրական կոտորակով արտահայտել հնարավոր չէ: Թվաբանության կարիքները անհրաժեշտությոն ստեղծեցին դիտարկման մեջ դնելու բացասական կոտորակները:

Բոլորը ամբողջ թվերը (դրական ու բացասական ամբողջ թվերը և զրոն) և բոլոր կոտորակները (կանոնավոր ու անկանոն, դրական ու բացասական կոտորակները) կազմում են ռացիոնալ թվերի շարքը:Այն կարելի է ներկայացնել $\frac{m}{n}$ հարաբերության տեսքով, որտեղ m-ը և n-ը ամբողջ թվեր են, ընդ որում n≠0:

Բոլոր ռազիոնալ թվերի բազմության մեջ իրականացնելի են գումարման, բազմապատկման, հանման և բաժանման գործողությունները:

$\frac{m}{n}$ և $\frac{k}{l}$ կոտորակները հավասար են այն և միայն այն դեպքում, երբ m l=kn, այսինքն նրանց տարբերությունը հավասար է 0-ի, իսկ եթե այդ թվերը հավասար չեն, ապա նրանց տարբերությունը կամ դրական է ($\frac{m}{n} > \frac{k}{l}$) կամ բացասական ($\frac{m}{n} > \frac{k}{l}$) ։

Ռացիոնալ թվերը գումարելիս և բազմապատելիս պահպանվում է գումարման տեղափոխական, գումարման զուգորդական, բազմապատկման տեղափոխական, բազմապատակման զուգորդական, գումարման նկատմամբ բազմապատկման բաշխական օրենքը։ Յուրաքանչյուն ռացիոնալ թիվ կարելի է երկրաչափորեն պատկերել ուղիղի մի լիովին որոշակի կետի տեսքով։

1.4 Իրական թվեր

Իրական թվեր թեման մաթեմատիկայի դպրոցական դասընթացում ուսումնասիրվում է 10-րդ դասարանում և թեմային հատկացված է 14 ժամ։ այս թեմայի ուսուցմամբ վերացվում է ռացիոնալ թվերի բազմության այն հիմնական թերությնը, որ ռացիոնալ թվերը չեն «լցնում» թվային ուղիղը։ Այդ նպատակով խնդիր է դրվում այդ «սպիտակ» կետերին նույնպես համապատասխանեցնել որոշակի թվեր՝ անվերջ տասնորդական ոչ պարբերական կոտորակներ։

Կիրառելով մտքերի տարափ փոխներգործության մեթոդը, ուսուցիչը պարզում է, որ սովորողները նախորդ դասարանների հանրահաշվի դասընթացից գիտեն, որ օրինակ, միավոր կողմով քռակուսու անկյունագիծը անհամաչափելի է կողմի հետ, այսինքն՝ այդ անկյունագծի երկարությունը ռացիոնալ թիվ չէ։ Ֆիքսվելով, որ √2-ին համապատասխանող թվային ողղի կետը չունի ռացիոնալ կոորդինատ, խնդիր է դնում որոնել այդ կետին համապատասխանող ոչ ռացիոնալ, բայց որպես գործնական խնդիր՝ իրական թիվը։

Այնուհետև կարճ դասախոսությամբ ուսուցիչը, հետևելով դասանյութին, նկարագրում է √2-ին համապատասխանող տասնորդական կոտորակը կառուցելու գործընթացը, վերջում նշելով, որ այդ կերպ ստացված տասնորդական կոտորակն անվերջ է ոչ պարբերական:

Ապա սովորողների օգնությամբ տրվում են թեմայի հիմնական արդյունքները՝ բանաձևումները.

- Դրական տասնորդական կոտորակները, բացասական տասնորդական կոտորակները և զրոն կազմում են իրական թվերի բազմությունը:
-Իրական, բայց ոչ ռացիոնալ թվերն անվանում են իռացիոնալ թվեր:
-Թվային ուղղի կամայական կետի համապատասխանում է մի իրական թիվ և հակառակը:
- Կամայական իրական a թվի թվային ուղղի վրա համապատասխան կետը գտնվում է սկզբնակետից |a| հեռավորության վրա՝ սկզբնակետից աջ, եթե a-ն դրական է և ձախ, եթե a-ն բացասական է:

Թվային ուղղի վրա գտնվող A կետին համապատասխանող a թիվը անվանում են A կետի կոորդիտատ, իսկ թվային ուղիղն անվանում են նաև կոորդինատային ուղիղ:

Թվային ուղղի վրա a և b թվերին համապատասխանող կետերի հեռավորությունը |a-b|:

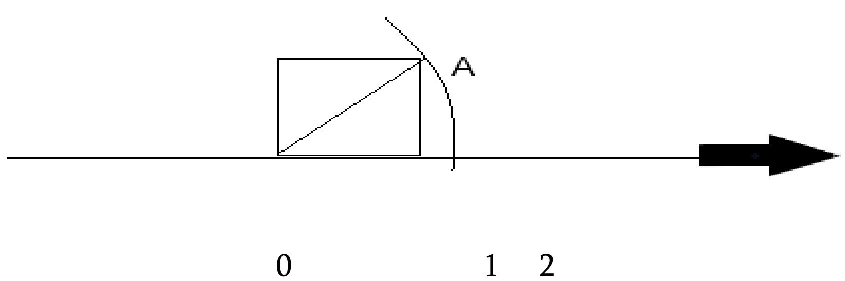
Թեմայի ուսուցման արդյունքում աշակերտը պետք է իմանա՝ վերոհիշյալ վեց փաստերը, կարողանա գտնել իռացիոնալ թղի տասնորդական մոտավորթյունները տրված ճշտությամբ, կարողանան մոդուլի միջոցով նկարագրել տրված պայմանին բավարարող x իրական թվերի բազմությունը:

Հաշվի առնելով իռացիոնալ թվերի հետ կատարվող թվաբանական գործողությունների ոչ ստանդարտ բնույթը, նպատակահարմար է դասի մուտքը ապահովելու համար դիմել պրոբլեմային ուսուցման մեթոդին և ստեղծել հետևյալ պրոբլեմային իրավիճակը, դիցուք, պահանջվում է գումարել √2 և √3 իռացիոնալ թվերը: Քանի որ √2=1,4142… √3=1,7324…, և այդ տասնորդական կոտորակներըանվերջ են, իսկ մինչև այժմ մենք վերջավոր տասնորդական կոտորակների հետ գործողությունները կատարում ենք սյորակներով, սկսելով վերջից, ապա √2 և √3 թվերի համար հայտնվում ենք պրոբլեմային իրավիճակում: Ի՞նչ անենք, ինչի՞ց սկսենք և ինչպե՞ս շարունակենք: Այս և նման այլ հարցերի միջոցով էվրիստիկ զրույցի արդյունքում առաջանում է պրոբլեմային իրավիճակ, որը, սակայն, սովորողները լուծել կդժվարանան: Իրավիճակը պարզելու և առաջացած պրոբլեմը լուծելու համար ուսուցիչը դիմում է «կարճ դասախոսության» մեթոդին նև հետնելով դասագրքին՝ ցուցադրում է √2 + √3 գումարի մոտավորությունները գտնել ու ալգորիթմը:

Դիցուք պահանջվում գտնել $x^n = a$ հավասարման դրական արմատը $a>0$, $n \in N$, $n>1$, $x=\sqrt[n]{a}$:

Դիտարկենք $x^2 = 2$, այն արմատ չունի Q-ում:

Ապացուցենք, որ գոյություն չունի կոտորակային թիվ, որը բավարարի $x^2 = 2$: Ենթադրենք հակառակը. $(\frac{p}{q})^2=2$, $1<(\frac{p}{q})^2=2$ հնարավոր չէ, որովհետև նրա ձձախ մասը լինելով անկրճատելի կոտորակի քառակուսի նույնպես անկրճատելի է, հետևաբար չի կարող հավասար լինել 2: Նշված հավասարումը իմաստ ունի ավելի ընդարձակ բազմությունում: Վերցնենք [0,1] թվային առանցքի վրա նա այդ հատվածի վրա կառուցենք քառակուսի, որի անկյոնևնագիծի երկարությունը հավասար է $x^2 = 2$ հավասարման դրական արմատին՝ √2: Թվային առանցքի վրա սկզբնակետից աջ տեղադրենք մի հատված, որի երկարությունը հավասար լինի քառակուսու անկյունագծի: Այդ հատվածի ծայրը A կետը պատկերում է √2 թիվը, 1<√2<2: 1 թիվը կոչվում է √2-ի մոտավոր արժեք պակասորդով 1- ճշտությամբ, իսկ 2-ը



√2-ի մոտավոր արժեք հավելորդով նույն ճշտությամբ: $(p/10)^2 < A < (p+1/10)^2$ անհավասարումը կոչվում է √a-ի մոտավոր արժեքներ 0,1 ճշտությամբ:

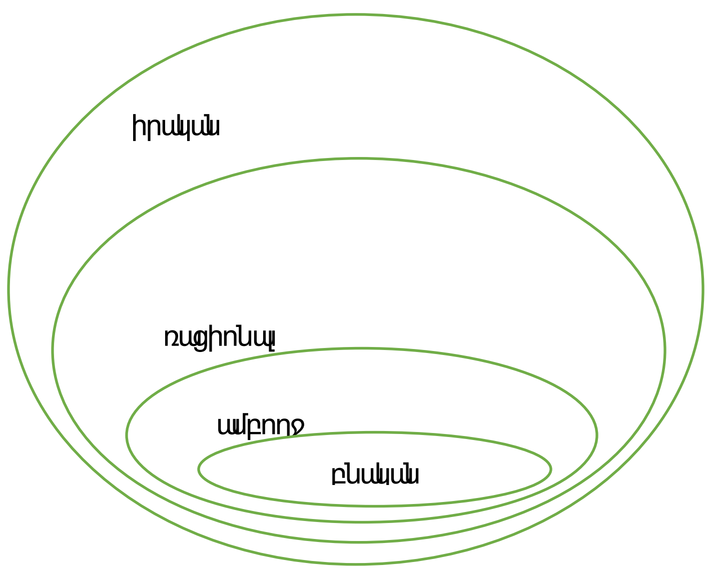
Անվերջ ոչ պարբերական տասնորդական կոտորակիբ տեսքով ներկայացվող թիվը կոչվում է իռացիոնալ թիվ:

Բոլոր ռացիոնալ թվերի բազմության և բոլոր իռացիոնալ թվերի բազմության մոտավորման հետևանքվ առաջանում է թվային բազմություն, որը կոչվում է իրական թվերի բազմություն: Այսինքի թվքային առանցքի յուրաքանչյուր կետի համապատասխանում է որոշակի իրական թիվ և յուրաքնաչյուր իրական թվային առանքցի վրա համապատասխանում է որոշակի կետ: Այդ համապատասխանությունը փոխմիարժեք է:

Իրական թվերի բաղդատումը՝ α,β,γ,ε,R, a=2,718281818, β=2,718392135, γ= 2,718281828: α և γ թվերի ինչպես ամբողջ մասերը, այնպես էլ առաջին ինը տանորդական նիշերը համընկնում են, իսկ β և γ-ինը չորրորդ նիշը տարբեր է՝ β > α:

Հաշվարկներ կատարելիս օգտագործում են աղյուսակներ:

Այսինքն՝ բնական թվերի բազմությունը մտում է ամբողջ թվերի բազմության մեջ, ամբողջ թվերի բազմությունը՝ ռացիոնալ թվերի բազմության մեջ: Իսկ ռացիոնալ թվերի բազմությունը մտնում է իրական թվերի բազմության մեջ: Այս արտահայտությունը կարելի է ներկայացնել էյլերի շրջանների ձևով:



- Արտասովոր հարց
- Մտքերի տարափ
- Ուղեղային գրոհ
- Փայլուն մտահղացում
- Անդրադարձ

Հարց. Վերականգնել թվաբանական գործողությունը, երբ յուրաքանչյուր տառ մի թիվ է նշանակում.

քn x քn = դուք

Նախ նշում է, որ ք-ն կարող է լինել 1,2,3:

Այնուհետև կռահում են,որ 3 չէ:

Քննարկվում է նաև 2-ի բացառման դեպքը: Ո-ն կարող է լինել 1 կամ9:

1-ը ք-ն է, հետևաբար, n-ն 9-ն է:

$$19 \times 19 = 361:$$

Ներկայացնենք ինտերակտիվ մեթոդով դասժամի որևէ հատվածում ուսուցում կազմակերպելու օրինակ:

ԻՆՏԵՐԱԿՏԻՎ ՀԱՐՑ՝ Եթե բազմապատկենք 1-ից 100 բոլոր թվերը, ապա ստացված բնական թվի վերջում քանի 0 կլինի:

Քննարկումը.

- 1x2x3x4x…x 98x99x100=K
- 0-ներ կառաջանան 10,20,30,40,50,60,70,80,90,100 թվերով բազմապատկելուց: Թիվը՝ 11:
- 0-ներ կառաջանան 5,15,52,35,45,55,65,75,85,95 թվերով բազմապատկելուց: Թիվը՝ 10:
- Լրացուցիչ 0-ներ կառաջանան 25,50,75 թվերով բազմապատկելուց: Թիվը՝ 3:
- Պատասխանը. 11+10+3=24:

ԵԶՐԱԿԱՑՈՒԹՅՈՒՆ

Թիվը հանդիսանում է մաթեմատիկական հիմնական հասկացություններից մեկը: Թիվ գաղափարի զարգացումը սերտորեն կապված է տարբեր մեծությունների ուսումնասիրման հետ :

Ժամանակակից գիտության մեջ հաղիպում են այնպիսի բարդ բնույթի մեծություններ, որ նրանց ուսումնասիրման համար ստիպված թվերի նոր տեսակներ են հայտնաբերում :

Ուսումնասիրելով թվերի հասկացությունը, դրանց հետ կատարվող գործողությունները և դրանց կիրառության տեսական և գործնական ասպեկտները, կարելի է մի շարք եզրակացություններ կատարել.

1. թվերի ուսումնասիրումը մաթեմատիկայի ուսուցման գործընթացում հնարավորություն է տալիս աշակերտների մոտ լիարժեք գիտելիքներ ձևավորել թվերի և դրանց հետ կատարվող գործողությունների վերաբերյալ, զարգացնել բարձր դասարանի աշակերտների մաթեմատիկական տրամաբանությունը և մտածողությունը:
2. թվերի հասկացությունը ներմուծելիս ուսուցիչը պետք է աստիճանաբար զարգացնի թվերի մասին գաղափարը, պարզաբանի դրանց իմաստը, նշանակությունը , տեղն ու դերը թվերի համակարգում, բացատրի ներմուծման անհրաժեշտությանը, սովորեցնի դրանց հետ թվաբանական գործողություններ կատարել , երկրաչափական և եռանկյունաչափական մեկնաբանությունը, ինչպես նաև ծանոթացնի քառակուսի աստիճան բարձրացնելու և քառակուսի արմատ հանելու կանոններին:
3. թվերի ուսուցումը հնարավորություն է տալիս ամրապնդել մաթեմատիկայի և այլ առարկաների միջառարկայական կապերի , ծանոթանալ մաթեմատիկական հասկացությունների կիրառմանը այլ առարկաների շրջանակներում, ինչպես նաև ընդհանրացնել գիտելիքները մաթեմատիկայի և այլ առարկաների բնագավառում:

4. թվերը ունեն բազմաթիվ կիրառություններ, ինչպես մաթեմատիկայի, այնպես էլ գիտության այլ բնագրավառներում, այդ թվում՝ էլէկտրատեխնիկայում, ֆիզիկայում, կենսաբանությունում, ծրագրավորման ոլորտում և մի շարք այլ ոլորտներում, ինչպիսիք են մի շարք ֆիզիկական երևույթների նկարագրությունը, էլեկտրո- և ռադիոտեխնիկական հաշվարկները թվերի օգնությամբ, ինչպես նաև դրանք կիրառելի են տարրական մասնիկների ֆիզիկայի, քվանտային մեխանիկայի, հարաբերականության տեսության ոլորտում, մեքենաշինության բնագավառում:
5. ֆակուլտատիվ պարապմունքների ընթացքում կարելի է աշակերտներին ավելի խորը ծանոթացնել թվերի կիրառությանը, առաջադրել տարբեր բնույթի, տարբեր բարդության խնդիրներ, ցույց տալ դրանց նշանակությունը տարբեր բնույթի և բնագավառի առաջադրանքներ լուծելիս:

ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

1. Ռ. Սարգսյան << Դասախոսություններ մաթեմատիկայի ուսուցման մեթոդիկայից>>
2. <<Մաթեմատիկան դպրոցում >> գիտամեթոդական ամսագիր , թիվ 3, 2015թ .
3. Բ. Նահապետյան, Ա. Աբրահամյան, <<Մաթեմատիկա -5>>, Երևան, Մանմար, 2011թ.
4. Բ. Նահապետյան, Ա.Աբրահամյան <<Մաթեմաթիկա -6>>, Երևան, Մանմար 2012թ.
5. Գ.Գևորգյան, Ա.Սահակյան <<Հանրահաշիվ և մաթեմատիկական անալիզի տարրեր - 10>> , Երևան, Էդիթ Պրինտ, 2009թ.
6. Մ. Յա. Վիգոդսկի 1960թ.
7. Ե. Ս. Կոչետկովա 1971թ.
8. Պ. Ա. Լարիչև 1960թ.
9. Ս. Մ. Նիկոլսկի 2007թ.