



ԳՈՐԻՍԻ 3ՈՒ. ԲԱՆՈՒՆՈՒՄԻ ԱՆՎԱՆ
ԲԻՎ 3 ՀԻՄՆԱԿԱՆ ԴՊՐՈՎ
www.goris3school.am



ԱՇԱԿԵՐՏՆԵՐ

Բենիկ Աթայան
 Մխիթար Բակունց
 Գոռ Գրիգորյան
 Մարի Հովսեփյան
 Մարի Մալինցյան
 Էրիկ Միրզոյան
 Նարեկ Ջափանիդյան
 Ալեքս Սահակյան
 Յուլյա Օհանջանյան

ՈՒՍՈՒՑԻՉՆԵՐ

Սիրուշ Բաղդասարյան
 Օլյա Ղուլյան



ՄԱԹԵՄԱՏԻԿԱ
ՄԱԹԵՄԱՏԻԿԱՆ ԱՌԱՆԿ ԲԱՆԱԶԵՎՆԵՐԻ
ՆԱԽԱԳԾԱՅԻՆ ԱՃԻԱՏԱՆՔ



ՆԱԽԱԲԱՆ



Մաթեմատիկան սովորաբար կապված է դժվարին հաշվարկների, սիմվոլների և անսովոր բանաձևերի հետ: Սակայն ո՞րն է այն իրական էությունը, որը մենք փնտրում ենք այս անհասկանալի թվերի և արտահայտությունների միջ: Իսկ եթե մաթեմատիկան առանց բանաձևերի լիներ՝ ի՞նչ տեղի կունենար:

Այս գրքույկում մենք կփորձենք խոսել այն հարցերի մասին, որոնց պատասխանը հնարավոր չէ գտնել միայն թվաբառարանների կամ բանաձևերի մեջ: Մաթեմատիկան, այսպես ասած, «մի խելացի արվեստ» է, մի լեզու, որն անցնում է սահմաններից և կարողանում է բացատրել այն ամենը, ինչը մեզ շրջապատում է՝ առանց մեկ հաշվարկի անգամ:

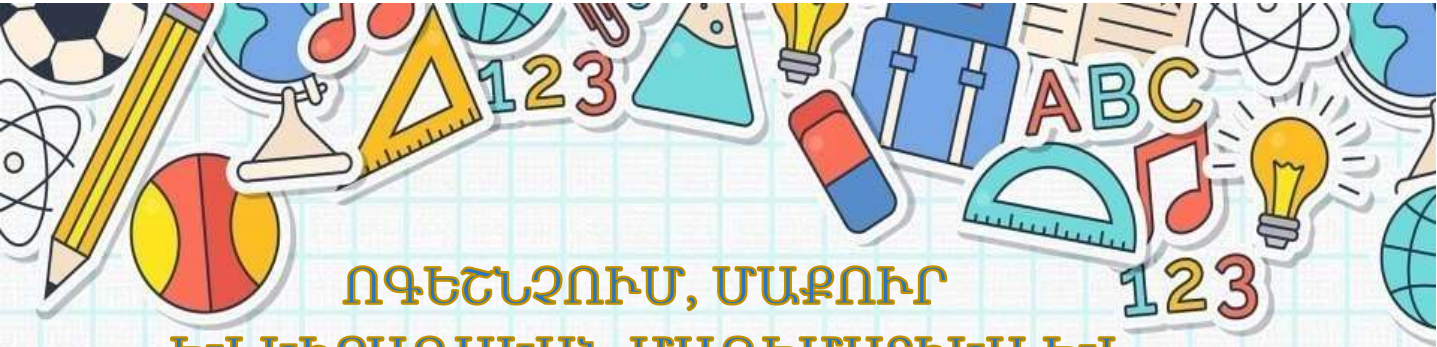
Իրականում, մաթեմատիկան ավելի շատ է, քան միայն թվերի ու սիմվոլների զուգորդություն: Մաթեմատիկան այն է, որ մենք մտածում ենք, հասկանում ու մնում ենք աշխարհի հետ կապի մեջ: Այս գրքույկում առաջարկվող



պատմությունները և մտքերը ծագում են հենց այս տեսանկյունից՝ այն մաթեմատիկայի մասին, որը չի պահանջում գործիքներ, այլ պահանջում է մտածողություն, երևակայություն և խորաթափանցություն:

Զե՞ որ մաթեմատիկան առանց բանաձևերի ևս կարող է լինել գեղեցիկ, պարզ և հասկանալի:

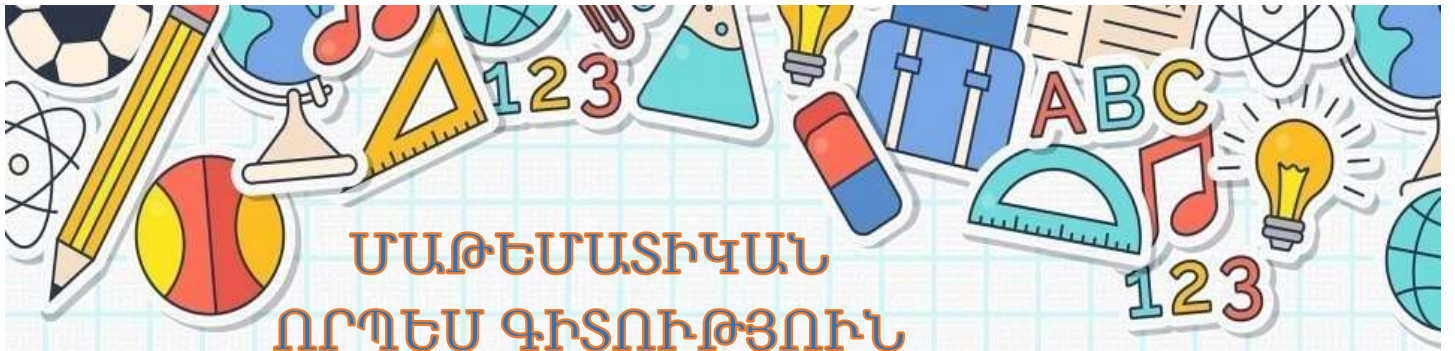




ՈԳԵՇՆՉՈՒՄ, ՄԱՔՈՒՐ ԵՎ ԿԻՐԱՌԱԿԱՆ ՄԱԹԵՄԱՏԻԿԱ ԵՎ ԳԵՂԱԳԻՏՈՒԹՅՈՒՆ

Մաթեմատիկան ծագում է տարբեր տեսակի խնդիրներից: Սկզբում դրանք հայտնաբերվել են առևտրի, հողաչափության, ճարտարապետության և ավելի ուշ աստղագիտության մեջ. այսօր բոլոր գիտությունները մաթեմատիկոսների հետազոտության պրոբլեմներ են առաջադրում, և շատ պրոբլեմներ ի հայտ են գալիս հենց մաթեմատիկայում: Օրինակ՝ ֆիզիկոս Ռիչարդ Ֆեյմանը, օգտագործելով մաթեմատիկական հիմնավորումների և ֆիզիկական պատկերացումների համադրությունը, հայտնագործեց քվանտային մեխանիկայի ինտեգրալ բանաձևը, և արդի լարերի տեսությունը, դեռևս զարգացող գիտական տեսություն, որը փորձում է միավորել բնության չորս հիմնարար փոխազդեցությունները, շարունակում է ոգեշնչել մաթեմատիկան:





ՄԱԹԵՄԱՏԻԿԱՆ ՈՐՊԵՍ ԳԻՏՈՒԹՅՈՒՆ

Գերմանացի մաթեմատիկոս Կառլ Գաուսը մաթեմատիկան անվանել է «Գիտությունների թագուհի» Բոլորովին վերջերս Մարկուս դյու Սուտոյը մաթեմատիկան անվանել է «Գիտության թագուհի... գիտական հայտնագործությունների գլխավոր շարժիչ ուժը»: Լատիներեն «Regina Scientiarum» բնօրինակում, ինչպես նաև գերմաներեն «Königin der Wissenschaften» տարբերակի դեպքում *գիտություն* բառը նշանակում է «գիտելիքի դաշտ», որը «գիտություն» բառի սկզբնական իմաստն էր անգլերենում: Այս իմաստով մաթեմատիկան նաև գիտելիքի դաշտ է: Բեկոնի մեթոդի, որը հակադրում էր բնական գիտությունը սխոլաստիկային (Առաջին սկզբունքներում ներկայացված Արիստոտելի մեթոդ), զարգացմանը հետևեց «Գիտության» իմաստի սահմանափակումը *բնական գիտության*: Էմպիրիկ փորձարկումների և դիտարկումների դերը մաթեմատիկայում, համեմատած բնական գիտությունների՝ կենսաբանության, քիմիայի կամ ֆիզիկայի, աննշան է: Ալբերտ Այնշտայնը հայտարարել է. «Քանի որ մաթեմատիկայի օրենքներն իրականությանն են վերաբերում, դրանք հավաստի չեն. քանի որ դրանք ճշգրիտ են, ապա դրանք չեն վերաբերում իրականությանը»:

ՄԱԹԵՄԱՏԻԿԱ

Մաթեմատիկա (հին հունարեն՝ μάθημα՝ գիտություն, ուսումնասիրություն բառից, հայերեն անվանումն է՝ Ուսողություն), գիտություն կառուցվածքների, հաջորդականությունների և հարաբերությունների մասին: Պատմականորեն ձևավորվել և զարգացել է իրական առարկաները հաշվելու, դրանք չափելու և դրանց ձևերը նկարագրելու գործողությունների հիման վրա:





ՌԵՆԵ ԴԵԿԱՐՏ 1707-1783



Ռենե Դեկարտ ֆրանսիացի փիլիսոփա, մաթեմատիկոս, ֆիզիկոս, ով կյանքի մեծ մասն անց է կացրել Հոլանդական Հանրապետությունում: Մինչ այսօր ուսումնասիրվող իր աշխատությունների շնորհիվ երբեմն համարվում է ժամանակակից փիլիսոփայության հայրը: Մասնավորապես՝ «Առաջին փիլիսոփայության խորհումներ»

աշխատությունը մինչ այսօր շարունակում է փիլիսոփայության շատ դասընթացների ստանդարտ ուսումնասիրության թեմա լինել: Դեկարտի փիլիսոփայությունը կապված է մաթեմատիկայի, ֆիզիկայի և տիեզերածնության բնագավառներում նրա հետազոտությունների հետ, և իր լատինականացված անունով կոչվել է կարտեզիականություն: Որպես փիլիսոփա գտնում էր, որ դատողության հավաստիության հիմքը մտածող սուբյեկտի գոյությունն է (այստեղից էլ «Մտածում եմ, հետևաբար գոյություն ունեմ» հանրահայտ դեկարտյան հիմնադրույթը:

Ոչ պակաս մեծ է ազդեցությունը մաթեմատիկայում: Կոորդինատային համակարգը, որ թույլ է տալիս ցանկացած կետ կամ երկրաչափական պատկեր պատկերել տարածության մեջ թվերի բազմությամբ ու երկրաչափորեն պատկերել հանրահաշվական հավասարումները, կոչվում է նրա անունով՝ կարտեզյան: Ռենե Դեկարտը տվել է անալիտիկ երկրաչափության հիմունքները՝ հանրահաշվի ու երկրաչափության միջև կամուրջը, ձևակերպել շարժման քանակի պահպանման ու հիմնավորել լուսային ճառագայթների բեկման օրենքը:

Դեկարտի մաթեմատիկական ուսումնասիրությունները վերաբերում են կորերի դասակարգմանը, որոնք նա ստորաբաժանել է հանրահաշվական և տրասցենդենտալ դասերի:





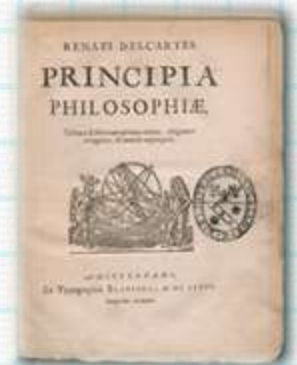
Իր «Երկրաչափություն» աշխատության մեջ նա առաջարկել է ուղղանկյուն կոորդինատների համակարգը, որը հեղինակի անունով կոչվել է կոորդինատների դեկարտյան համակարգ: 3-րդ կարգի հանրահաշվական մի կոր նույնպես նրա անունով կոչվել է Դեկարտի տերև:

Դեկարտն առաջինն է ներմուծել շարժման քանակ հասկացությունը, բացահայտել մարմինների հարվածի դեպքում գործող օրենքը, ձևակերպել իներցիայի օրենքը, բացատրել ծիածանի առաջացումը, տվել մագնիսականության տեսությունը: Տիեզերածնության մեջ Դեկարտը մշակել է ուսմունք արեգակնային համակարգի զարգացման բնական ընթացքի մասին:

Դեկարտը նաև գիտական հեղափոխության ակնառու դեմքերից էր ու համարվում էր «հանճարի օրինակ»:

ԿԵՆՍՍԱԳՐՈՒԹՅՈՒՆ

Դեկարտը ծնվել է Լա Հաէ ան Տուրեն քաղաքում, Ֆրանսիայում: Նա մի տարեկան էր, երբ մայրը՝ Ժան Բրոշարը մահանում է: Հայրը Ռեննում Բրիտանական Խորհրդարանի անդամ էր: 1606 (կամ 1607) թվականին նա ընդունվում է Ժեսույտ Քոլեջ Ռոյալ Անժու-լե-Գրանդ դը լա Ֆլեշ ճիզվիտական դպրոցը, որտեղ սովորում է մաթեմատիկա ու ֆիզիկա, ներառյալ Գալիլեյի աշխատանքները: 1616 թվականի դեկտեմբերին այն ավարտելուց հետո, շարունակում է ուսումը Պուատյեի համալսարանում՝ օրենքի մասնագիտացվածությամբ, քանի որ հայրը ցանկանում էր, որ Դեկարտն իրավաբան դառնա:



Իր «Մեթոդի հակաուղեցույց» գրքում Դեկարտը գրում է. «Ես անվերջ վայելում էի տառերի ուսումնասիրությունը: Փորձելով գտնել գիտելիքի աղբյուրն իմ մեջ կամ աշխարհի բոլոր գրքերում, երիտասարդությանս մնացյալ մասն անց կացրի ճանապարհորդության մեջ՝ դատարաններ ու բանակներ այցելելով, խառնվելով տարբեր տեսակի ու մակարդակի մարդկանց հետ, արժեքավոր փորձառություն հավաքելով, ինքս ինձ փորձելով տարբեր իրավիճակներում, որ ճակատագիրն էր պաշարկում: Ու միաժամանակ աշխատում էի ինձ համար որոշ օգուտ քաղել»:





Հետևելով ռազմական սպա դառնալու իր ամբիցիային, 1618 թվականին Դեկարտը Հոլանդիայում միանում է Բրեդա բանակին, որտեղ Սիմոն Ստեվինի ղեկավարության տակ պաշտոնապես ուսանում է ռազմական ինժեներիա: Այստեղ Դեկարտին ոգևորում են հետազայում էլ մաթեմատիկայով զբաղվել:

Այս ճանապարհին Դեկարտը ծանոթանում է Իսահակ Բիքմանի՝ Դորդրեքտ դպրոցի տնօրենի հետ: Վերջինս շատ բարդ մաթեմատիկական խնդիր է առաջադրում, որը, ի զարմանս նրա, լուծում է երիտասարդ Դեկարտը: Երկուսը՝ Դեկարտն ու Բիքմանը, հավատում էին, որ անհրաժեշտ է ֆիզիկան ու մաթեմատիկան միացնող մեթոդ ստեղծել:

Դեկարտը մասնակցել է 1620թ. նոյեմբերի Պրահայի Սպիտակ Լեռների ճակատամարտին:

1622 թվականին նա վերադառնում է Ֆրանսիա ու հետագա մի քանի տարիներն անց է կացնում Փարիզում կամ Եվրոպայի այլ վայրերում: Փարիզում ապրած ժամանակ է, որ գրում է իր՝ մեթոդի մասին առաջին էսսեն. *Regulae ad Directionem Ingenii* (Մտքի ուղղության կանոնները): 1623 թ. ժամանելով Լա Հայէ, նա վաճառում է ամբողջ ունեցվածքն ու ներդնում պարտատոմսերի մեջ, ինչը բավական հաճելի եկամուտ ապահովեց Դեկարտին մինչև կյանքի վերջ:

1627 թ. Դեկարտը ներկա էր Ռիշելյե կարդինալի Լա Ռոշելի պաշարմանը: Նույն թվականի աշնանը, երբ Դեկարտը Մերսեննի և բազմաթիվ այլ գիտնականների հետ ներկա էր ալքիմիկոս մայո դե Չանդոքսի դասախոսությանը, որի ընթացքում կարդինալ Բեղուլլեն առաջարկում է Դեկարտին իր սեփական նոր փիլիսոփայության նկարագրությունն ու բացատրությունը գրել:

1629 թ. Դեկարտը ապրել է Հոլանդիայում, 1649 թ. տեղափոխվել է Ստոքհոլմ, որտեղ ապրել է մինչև կյանքի վերջ: Հենց այդ ժամանակաշրջանում էլ հրատարակվում են նրա «Մեթոդի հակաուղեցույց», «Փիլիսոփայական հիմունքներ», «Մետաֆիզիկական խորհրդածություններ» աշխատությունները:





ԱՆԱՆԻԱ ՇԻՐԱԿԱՑԻ

610-685



Անանիա Շիրակացի VII դարի հայ գիտնական։ Առաջինը կայուն հիմքերի վրա դրեց ճշգրիտ գիտությունների ուսումնասիրությունը Հայաստանում։

ԾՆՆԴԱԿԱՅՐԸ ԵՎ ՈՒՍՈՒՄԸ

Անանիա Շիրակացին եղել է Անանիա գյուղից։ Նախնական կրթությունը հավանաբար ստացել է Դպրեվանքի դպրոցում։ Այդ ընթացքում նա սովորել է Աստվածաշունչը և Սողոմոնի Սաղմոսարան գիրքը, որի իմաստության խորհրդից ներշնչում քաղելով և համարողություն (թվաբանություն) սիրելով՝ որոշել է շարունակել ուսումը։ Սակայն Հայաստանում որևէ ուսուցիչ և գիտական գրքեր չգտնելով՝ մեկնել է Բյուզանդիա։

Թեոդոպոլիս քաղաքում Եղիազարոս անունով մի անձից լսել է Քրիստոսատուր անունով մի մաթեմատիկոսի մասին, որն ապրում էր Զորրորդ Հայքում։

Վեց ամիս Քրիստոսատուրի մոտ անցկացնելուց հետո եկել է այն եզրակացության, որ նա սպառիչ չի տիրապետում թվաբանությանը։ Ապա կամեցել է մեկնել Կոստանդինոպոլիս, երբ հանդիպել է այնտեղից եկող ծանոթների և լսել, թե Տյուքիկոս Բյուզանդացի անվամբ մի գիտուն ապրում է Տրապիզոնում, որը գտնվում էր Պոնտոսի ծովեզրին։ Շիրակացին ութ տարի սովորել է Տյուքիկոսի մոտ, և այդ ընթացքում տիրապետել համարողական գիտությանը, ինչպես նաև ծանոթացել այլ գիտությունների և բազմաթիվ գրքերի։ Ապա նա վերադարձել է Հայաստան և փորձել ուսուցանել իր գիտությունը։ Նա նաև բացել է դպրոց և գրել դասագրքեր։

ԳԻՏԱԿԱՆ ԳՈՐԾՈՒՆԵՈՒԹՅԱՆ ՈԼՈՐՏԸ

Մեծ է Անանիա Շիրակացու գիտական գործունեության ոլորտը։ Զբաղվել է փիլիսոփայությամբ, աստղագիտությամբ, աշխարհագրությամբ, մաթեմատիկայով, տոմարագիտությամբ, ալքիմիկոսությամբ։





Նա երկրակենտրոն համակարգի կողմնակից էր և ըստ այդմ էլ բացատրում էր տարվա եղանակների, գիշերվա ու ցերեկվա առաջացումը: Որոշ համեմատությունների ու դատողությունների միջոցով եզրակացնում էր, որ Արեգակը մեծ է թե՛ Լուսնից, թե՛ Երկրից և գտնվում է շատ մեծ հեռավորության վրա: Իր աշխատություններում Անանիա Շիրակացին նշել է աստղագիտության մի շարք գործնական կիրառություններ: Տվել է Հայաստանի միջին լայնության համար ստվերաչափ կազմելու կանոնը: Կազմել է լուսնային խավարումների 19-ամյա պարբերաշրջանի աղյուսակները: Մեծ արժեք են ներկայացնում Անանիա Շիրակացու աշխատություններում հանդիպող աստղագիտական հայկական տերմինների մեկնությունները:

Մաթեմատիկական բովանդակություն ունեցող աշխատություններից ամենաարժեքավորը թվաբանության դասագիրքն է՝ գումարման, հանման, բազմապատկման և բաժանման գործողություններն ամփոփող աղյուսակներով: Գրքում զետեղված են նաև թվաբանական և երկրաչափական պրոգրեսիաներ հիշեցնող աղյուսակներ, մի շարք խնդիրներ: Անանիա Շիրակացու մեզ հասած աշխատություններից գիտական հետաքրքրություն են ներկայացնում նաև թանկարժեք քարերին, չափ ու կշիռներին, ֆիզիկայի և օդերևութաբանության զանազան հարցերին վերաբերող ուսումնասիրությունները:

Ազդվելով ժամանակի առաջավոր սոցիալ-քաղաքական ու մշակութային շարժումներից և անմիջականորեն ուսումնասիրելով բնությունը՝ նա կարողացել է տեսնել միջնադարյան բնագիտական տեսությունների կրոնական ուղղվածությունը և փորձել է դրանք փոխարինել գիտական տեսակետներով: Անանիա Շիրակացու գիտա-մանկավարժական գործունեության և աշխարհայացքի վերլուծությունը վկայում է ինչպես նրա հայացքների բացառիկ խորության ու ինքնուրույնության, այնպես էլ միջնադարյան հայ առաջավոր բնագիտական, փիլիսոփայական ու մանկավարժական մտքի զարգացման գործում մատուցած մեծ ծառայությունների մասին:



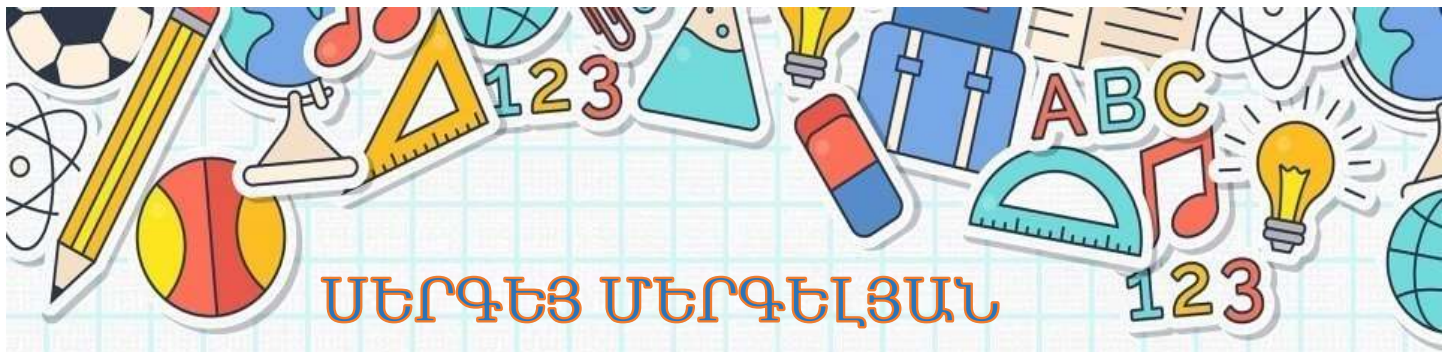


Անանիա Շիրակացին փաստորեն բնական գիտությունների հիմնադիրն է Հայաստանում:

ՇԻՐԱԿԱՑՈՒ ԶԵՌԱԳՐԵՐԸ՝ ՆՎԻՐՎԱԾ ՃՇԳՐԻՏ ԳԻՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻՆ

Պահպանվել են նաև Շիրակացու «Տիեզերագիտությունը», «Կենդանակերպի համաստեղությունների մասին», «Ամպերի և մթնոլորտային նշանների մասին», «Արեգակի ընթացքի (շարժման) մասին», «Երկնքի շրջագայությունների (օդերևութաբանական երևույթների) մասին», «Ծիր Կաթինի մասին» և այլ աշխատություններ: Շիրակացին իր աշխատություններում բերում է եգիպտացիների, հրեաների, ասորիների, հույների, հռոմեացիների և հաբեշների մոտ ընդունված թվագրության սկզբունքները, խոսում է մոլորակների շարժման, Արևի և Լուսնի խավարումների և նրանց պարբերականության մասին և այլն: Ընդունելով երկրի գնդաձևությունը՝ Շիրակացին կարծում է, որ արևը կարող է լուսավորել երկրի երկու կողմերը օրվա տարբեր ժամերին և երբ երկրի մի կողմում ցերեկ է, մյուսում՝ գիշեր: Նա Ծիր Կաթինը համարում է «խիտ և աղոտ աստղերի կուտակում»: Պաշտպանում է այն գիտնականների կարծիքը, որոնք համարում են, որ Լուսինը սեփական լույս չունի և լույս ստանում է Արևի միջոցով: Արևի խավարումը բացատրում է Լուսնի՝ Արևի և Երկրի միջև գտնվելով: Շիրակացին ուշագրավ բացատրություններ է տալիս անձրևի, ձյան, կարկուտի, ամպրոպի, հողմերի, երկրաշարժի և բնության զանազան այլ երևույթների մասին: Շիրակացու գրչին են պատկանում նաև մի շարք աշխարհագրական, պատմական աշխատություններ:





ՄԵՐԳԵՅ ՄԵՐԳԵԼՅԱՆ 1928-2008

Մերգեյ Մերգեյանի հայ մաթեմատիկոս, ԽՍՀՄ Գիտությունների ակադեմիայի թղթակից անդամ: ԽՍՀՄ պատմության մեջ նրա ապացուցած թեորեմը՝ կոմպլեքս ֆունկցիաների հավասարաչափ բազմանդամային մոտարկման հնարավորության վերաբերյալ, դասական է համարվում և այն ներառված է ֆունկցիաների տեսության դասընթացում: Մերգեյանը կանգնած է եղել Հայաստանի հաշվողական տեխնիկայի զարգացման ակունքներում:



ԿԵՆՍԱԳՐՈՒԹՅՈՒՆ

Մերգեյ Մերգեյանը ծնվել է 1928 թվականի մայիսի 19-ին Սիմֆերոպոլում՝ հայկական ընտանիքում: Մերգեյի հայրը՝ Մկրտիչ Մերգեյանը, ծնունդով ախալքալաքցի էր, նախկին անհատ ձեռներեց (նեպման), մայրը՝ Լյուդմիլա Իվանովնա Վիրոդովան Ագով-Սևծովյան բանկի կառավարչի՝ ով 1918 թվականին գնդակահարվել էր, դուստրն էր: Մերգեյի հայրը 1936 թվականին Ելեց քաղաքում թղթի գործարան էր կառուցում, սակայն շուտով աքսորվեց Նաոիմ, Տոմսկի մարզ: Սիբիրում Մերգեյը ցրտից շատ ծանր հիվանդացավ և հրաշքով կենդանի մնաց: 1937 թվականին Մերգեյը և մայրը արդարացվեցին և վերադարձան Կերչ, իսկ 1938 թվականին Լյուդմիլա Իվանովնան կարողացավ (ԽՍՀՄ գլխավոր դատախազ Անդրեյ Վիշինսկուց) ամուսնու արդարացումը ստանալ:

ԳԻՏԱԿԱՆ ԳՈՐԾՈՒՆԵՈՒԹՅՈՒՆ

Մերգեյանի թեկնածուական թեզը առնչվում էր ֆունկցիաների մոտավորության տեսությանը: 1951 թվականին Մերգեյանը ապացուցել է բազմանդամային մոտավորության թեորեմը: Մերգեյանի հիմնական աշխատանքներն առնչվում են կոմպլեքս փոփոխականների տեսությանը, մոտարկումների տեսությանը և հարմոնիկ ֆունկցիաներին:



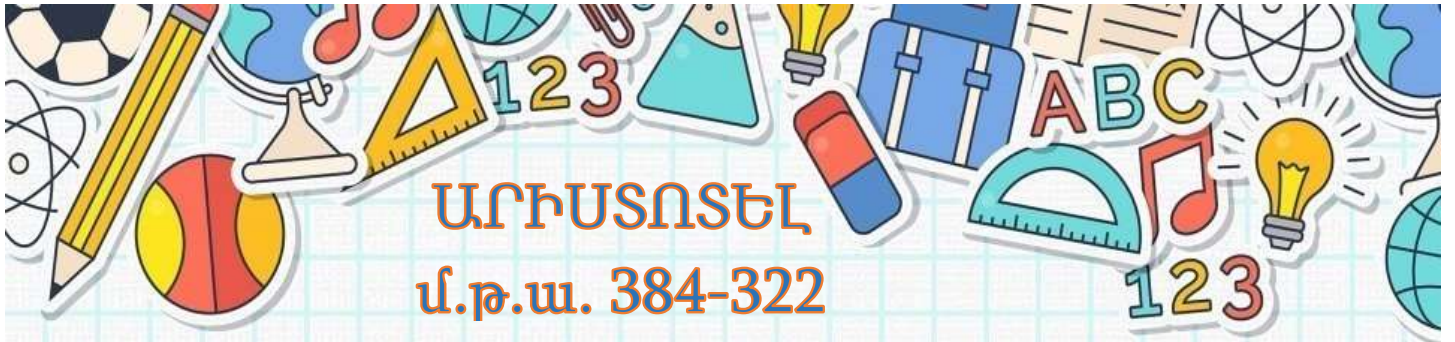


1951 թվականին Մերգելյանը լուծեց անընդհատ ֆունկցիաները բազմանդամներով մոտարկելու խնդիրը, այնուհետ նաև Բերշտայնի մոտարկման պրոբլեմը: Մերգելյանի թեորեմը եզրափակեց 1885 թվականին սկսված և Կարլ Վեյերշտրասի, Կարլ Ռունգեի, Ուոլշի, Միխայիլ Լավրենտևի, Մատիսլավ Կելդիշի և այլոց դասական արդյունքներից կազմված

հետազոտությունների երկարաձիգ շարքը: «Մերգելյանի թեորեմ» և «Մերգելյանի բազմություն» նոր տերմինները իրենց տեղը գտան մոտարկումների տեսության դասագրքերում և մենագրություններում: Մերգելյանի գիտական ձեռքբերումներն օժանդակեցին հայկական մաթեմատիկական դպրոցի զարգացմանն ու միջազգային ճանաչմանը, ինչի վկայականն է 1965 թվականին Մերգելյանի նախաձեռնությամբ Երևանում կազմակերպված ֆունկցիաների տեսությանը նվիրված խոշոր միջազգային կոնֆերանսը: Կոնֆերանսի աշխատանքներին մասնակցում էին աշխարհի շատ հայտնի մաթեմատիկոսներ, որը մեծապես օժանդակեց հայկական մաթեմատիկական դպրոցի առաջընթացին:

21 տարեկան հասակում Մերգելյանը դառնում է գիտությունների դոկտոր, 25 տարեկանում ընտրվում ԽՍՀՄ և ՀԽՍՀ ԳԱ թղթակից անդամ, իսկ 28 տարեկանում՝ Հայաստանի գիտությունների ակադեմիայի ակադեմիկոս:





ԱՐԻՍՏՈՏԵԼ մ.թ.ա. 384-322



Արիստոտել հունական դասական փիլիսոփայության խոշորագույն ներկայացուցիչներից մեկը:

Արիստոտելը ծնվել է մ.թ.ա. 384 թ. մարտի 7-ին Թրակիայի Ստագիրա քաղաքում, մակեդոնական արքունիքի պալատական բժիշկ Նիկոմաքի ընտանիքում: 17 տարեկան հասակում՝ մ.թ.ա. 366 թ., նա գալիս է Աթենք և ընդունվում Պլատոնի հիմնադրած ակադեմիան, որտեղ ուսանում է մինչև իր ուսուցչի՝ Պլատոնի մահը մ.թ.ա. 347 թ.:

Արիստոտելը ծնվել է մ.թ.ա. 384 թ. մարտի 7-ին Թրակիայի Ստագիրա քաղաքում, մակեդոնական արքունիքի պալատական բժիշկ Նիկոմաքի ընտանիքում: 17 տարեկան հասակում՝ մ.թ.ա. 366 թ., նա գալիս է Աթենք և ընդունվում Պլատոնի հիմնադրած ակադեմիան, որտեղ ուսանում է մինչև իր ուսուցչի՝ Պլատոնի մահը մ.թ.ա. 347 թ.:

Արիստոտելի աշխատություններն ըստ բովանդակության բաժանում են 7 խմբի՝ տրամաբանական, փիլիսոփայական, ֆիզիկական, կենսաբանական, բարոյագիտական, հասարակագիտական և գեղագիտական: Արիստոտելը գիտությունները դասակարգում էր երեք խմբի մեջ՝ տեսական, գործնական և ստեղծագործական:

ԱՐԻՍՏՈՏԵԼԻ ՓԻԼԻՍՈՓԱՅՈՒԹՅՈՒՆ

Չնայած ժամանակակից շատ գիտնականներ Պլատոնի և Արիստոտելի հայացքներում ընդգծում են բազմաթիվ ընդհանրություններ ու նմանություններ, երկրորդի փիլիսոփայությունը էականորեն տարբերվում է Պլատոնի սահմանած ուսմունքից: Փիլիսոփայական գիտության շրջանակներում Արիստոտելի գաղափարները ստացել են նաև «արիստոտելականություն» տերմինը:

Պլատոնի և Արիստոտելի փիլիսոփայությունների տարբերություններ

Պլատոնի լեզվամտածողությունը գեղարվեստական-դիցաբանական էր, իսկ Արիստոտելինը՝ ֆորմալ ու տրամաբանական:





Ավելին, եթե Պլատոնը ճշմարիտ գիտելիքը, գեղեցիկը, բարիքը, փնտրում էր իդեալական աշխարհում, ապա Արիստոտելը՝ զգայական-նյութական աշխարհում: Եթե Պլատոնը այս աշխարհը համարում էր էյդոսների՝ ստվերների աշխարհ, ապա Արիստոտելը դա համարում էր իսկական կեցության աշխարհ: Պլատոնը էյդոսները հակադրում էր զգայական-նյութական իրերին, մինչ դեռ Արիստոտելը էյդոսները տեղավորում իրերի մեջ որպես դրանց էություններ: Երրորդ, եթե Պլատոնը ընդունում էր բնածին գաղափարների և գիտելիքների գոյությունը մարդու հոգու մեջ, ապա Արիստոտելը հոգին նմանեցնում է «մաքուր տախտակի», կարծելով, որ բնածին է միայն ճանաչելու կարողությունը:

Փիլիսոփայության տեսանկյունից հատկապես նշանակալից էին Արիստոտելի կողմից մտածողության հիմնական օրենքների՝ հակասության, նույնության և երրորդի բացառման, ձևակերպումները: Դրանով իսկ խորտակիչ հարված հասցվեց հարաբերապաշտական ու սոփեստական ուսմունքներին, որոնք մերժելով ճշմարտության հանրանշանակ գոյությունը, կասկածի տակ էին դնում առհասարակ գիտելիքի գոյությունը: Նույնության օրենքը արգելում է դատողության ընթացքում միևնույն հասկացությունը տարբեր իմաստով և նշանակության գործածել մինչդեռ դա սոփեստների առանցքային հնարքներից էր: Հակասության օրենքի համաձայն երկու հակադիր դատողություններ չեն կարող միաժամանակ ճշմարիտ լինել, այսինքն չի կարելի միաժամանակ որևէ հատկություն նույն իմաստով վերագրել մի բանի և միևնույն ժամանակ՝ ժխտել: Հակասության օրենքից բխում է երրորդի բացառման օրենքը, որն արգելում է ոչ միայն այն, որ միևնույն բանին չի կարելի միաժամանակ վերագրել հակադիր հատկություններ, այլև որ դրանցից մեկի ճշմարիտ լինելը նշանակում է մյուսի կեղծ լինելը:

Արիստոտելի բարոյագիտական հայացքներ

Արիստոտելի բարոյագիտական հայացքները շարադրված են Նիկոմաքյան բարոյագիտությունը, Էվդեմոսի բարոյագիտությունը և Մեծ բարոյագիտություն աշխատություններում:





Համաձայն Արիստոտելի՝ բարոյագիտությունը սերտորեն կապված է քաղաքագիտության հետ և որոշ իմաստով էլ հանդիսանում է քաղաքագիտության մասն ու սկիզբը: Արիստոտելի բարոյագիտությունը տրամաբանորեն կապված է նրա փիլիսոփայական հայացքների հետ: Ինչպես նրա գոյաբանությունը, այնպես էլ բարոյագիտությունը նպատակաբանական բնույթի ունի: Տիեզերքի բոլոր գոյացությունները, այդ թվում և մարդը, ներքին ձգտում ունեն դեպի բարիքը, դեպի բարձրագույն բարիքը՝ իբրև վերջնական նպատակ: Արիստոտելը բարոյագիտությունը սահմանում է որպես այնպիսի գիտություն, որը վերաբերում է մարդու կյանքի իմաստին և նպատակին, գիտություն այն մասին, թե ինչպես մարդը կարող է հասնել բարձրագույն բարիքին՝ երջանկությանը կամ երանությանը:

Արիստոտելը քննադատում է Պլատոնի բարոյագիտական ուսմունքի հիմնարար մի քանի գաղափարներ.

...մեր պարտքն է հանուն ճշմարտության փրկության հրաժարվել թանկագինից ու մերձավորից, մանավանդ եթե մենք փիլիսոփաներ ենք: Ու չնայած երկուսն էլ մեզ թանկ են, այնուամենայնիվ, արժանապատիվը՝ ճշմարտությունն առավել պաշտելն է

Արիստոտելի կարծիքով պլատոնյան բարձրագույն բարիքը անհասանելի է մարդուն, հետևաբար՝ անիրական է:

Բարձրագույն բարիք

Արիստոտելի կարծիքով բարձրագույն բարիքին հասնելու նախապայմանը առաքինի՝ կատարյալ լինելն է: Նա առաքինությունները բաժանում է երկու խմբի՝ բարոյական ու դիանոբարոյական (մտավոր): Բարոյական առաքինությունները պայմանավորված են մարդու խառնվածքով, բնավորությամբ, իսկ դիանոբարոյականը կապված է հոգու բանական հատկությունների հետ, օրինակ՝ խելամտությունը, խոհականությունը և իմաստությունը: Եթե մտավոր առաքինությունները ձեռքբերովի են, ապա բարոյականները դաստիարակության արդյունք են:





Առաքիներությունը, ըստ Արիստոտելի, երկու ծայրահեղությունների միջինի ընտրությունն է: Արիստոտելը պարզաբանում է, որ առաքիներությունն ընտրում է միջինը ոչ թե առհասարակ լավից և վատից, այլ լավերից ընտրում է լավագույնը:

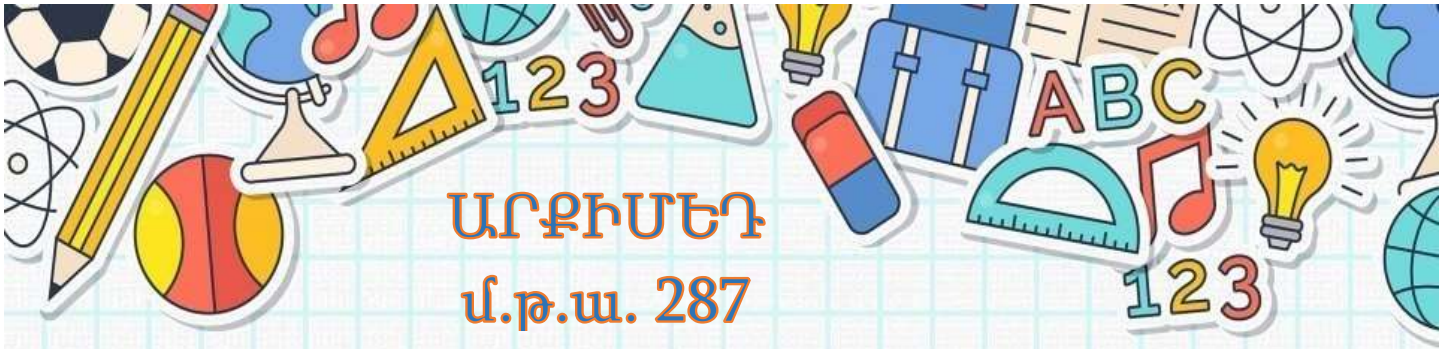
Պետության մասին արիստոտելյան ուսմունք

Պետության մասին արիստոտելյան ուսմունքը խարսխված է այն հիմնադրույթի վրա, որ մարդն ի ծնե հասարակական-քաղաքական էակ է, ստեղծված է համատեղ սոցիալական կյանքի համար: Մարդն առանց մյուս մարդկանց հետ հաղորդակցվելու չի կարող ունենալ լիարժեք կյանք: Հասարակությունից դուրս ապրող մարդը, ըստ Արիստոտելի, կամ գերմարդ է կամ էլ՝ բարոյական իմաստով թերզարգացած: Մարդկանց համակերցության ձևերը բազմազան են, բայց բարձրագույնը, որին ենթարկվում են մյուս բոլորը, պետությունն է: Սկզբում ձևավորվել են ընտանիքները, հետո համայնքները, այնուհետև՝ պետությունը:

Լավագույն պետական կառավարման ձևը, ըստ Արիստոտելի, հունական քաղաք-պետությունն է, քանի որ միայն հույները կարող են ազատությունը համատեղել կարգի, արիությունը՝ մշակույթի հետ: Լավագույն պետությունը չի կարելի պատկերացել առանց ստրուկների, թեև ինչպես վերջիններս, այնպես էլ աշխատավորները, երկրագործները և արհեստավորները չունեն քաղաքացիական իրավունքներ: Ստրուկը ինքն իրեն չի պատկանում, այլ՝ մարդ է, որը բնությամբ ստրուկ է:

Ինչպես Պլատոնը, այնպես էլ Արիստոտելը կարևորում են պետության դերը մարդկանց դաստիարակության և բարոյական կատարալագործման գործում:





ԱՐՔԻՄԵՂ մ.թ.ա. 287



Արքիմեդես-նշանավոր հույն մաթեմատիկոս, ֆիզիկոս, ճարտարագետ և մեխանիկ:

Արքիմեդեսը համարվում է հին աշխարհի առաջատար գիտնականներից, թեև նրա կյանքի մանրամասներից քիչ բան է հայտնի: Ֆիզիկայում նրա հայտնագործությունների թվում են հիդրոստատիկան, ստատիկան և լծակի սկզբունքի բացատրությունը: Նրան են վերագրում նորարարական մեքենաների նախագծումը, այդ թվում՝ պարուրակ պոմպը, որը կրում է նրա անունը: Ժամանակակից փորձերը ցույց են տվել, որ Արքիմեդեսի նախագծած մեքենաները ընդունակ են ջրից բարձրացնել հարձակվող նավերը և վառել նավերը՝ օգտագործելով հայելիների շարքը: Ընդհանուր առմամբ, Արքիմեդեսը համարվում է հին

աշխարհի մեծագույն մաթեմատիկոս և բոլոր ժամանակների մեծագույն մաթեմատիկոսներից մեկը:

Արքիմեդեսն անվերջ փոքրերի և մոտարկման մեթոդը կիրառել է մի շարք երկրաչափական թեորեմների դուրս բերման և ապացուցման համար, ներառյալ շրջանի մակերեսի գնդի մակերեսույթի և ծավալի և պարաբոլայից ներքև մակերեսի հաշվումը, կանխատեսել է ժամանակակից հաշիվը և մաթեմատիկական անալիզը:

Նրա այլ մաթեմատիկական ձեռքբերումները ներառում են պի թվի ճշգրիտ մոտարկումը, Արքիմեդեսի պարուրակի սահմանումն ու ստեղծումը և շատ մեծ թվերը ներկայացնելու համար ստեղծած աստիճան բարձրացնելու համակարգը: Նա առաջիններից էր, որը մաթեմատիկական կիրառել է ֆիզիկական երևույթների վրա, հիմնել հիդրոստատիկան և ստատիկան՝ ներառյալ լծակի սկզբունքի բացատրությունը:





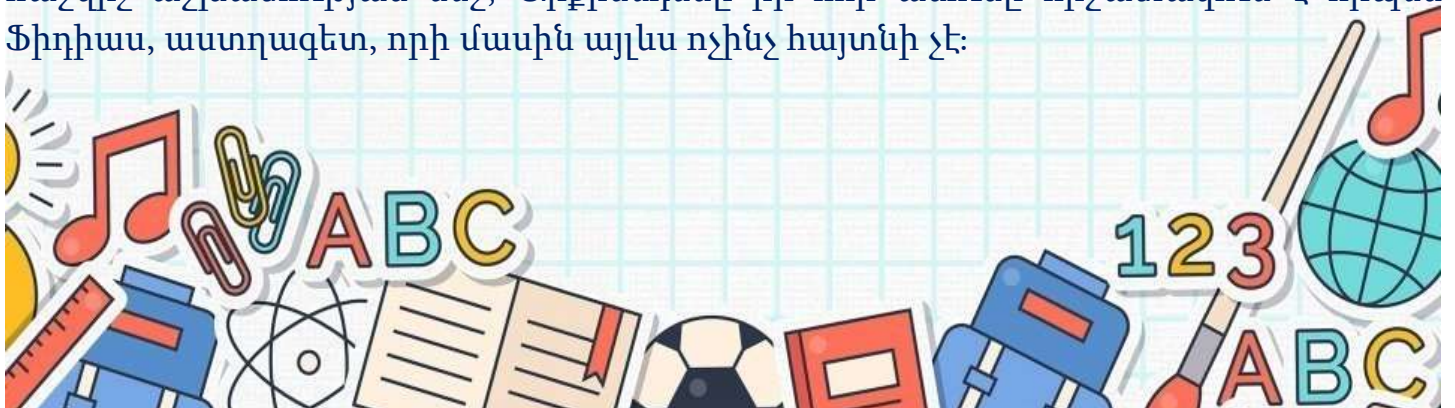
Նրան են վերագրում նորարական մեքենաների, ինչպիսիք են Արքիմեդեսի պարուրակը, պատերազմի պաշտպանական մեքենայի նախագծումը. վերջինս կառուցել է իր հայրենի Սիրակուզան հարձակումներից պաշտպանելու համար:

Արքիմեդեսը մահացել է Սիրակուզայի պաշարման ժամանակ (մ. թ. ա. 214-212). սպանվել է հռոմեացի զինվորի կողմից՝ չնայած հրամայված է եղել նրան ձեռք չտալ: Ցիցերոնը նկարագրել է Արքիմեդեսի գերեզմանը, որի վրա դրվել է գունդ և գլան, որոնք Արքիմեդեսը խնդրել է տեղադրել իր գերեզմանի վրա՝ ներկայացնելու իր մաթեմատիկական հայտնագործությունները:

Ի տարբերություն Արքիմեդեսի հայտնագործությունների, նրա գրառումները հին դարերում քիչ են հայտնի եղել: Ալեքսանդրիայի մաթեմատիկոսները կարդացել և մեջբերել են նրան, բայց նրա գրառումների առաջին համապարփակ ժողովածուն կազմել է Իսիդոր Միլեթացին Բյուզանդական Կոնստանդնուպոլսում, մինչդեռ Արքիմեդեսի գործերի վերաբերյալ մեկնաբանությունները գրվել են մեր թվարկության վեցերորդ դարում՝ այն բացելով լայն հասարակության համար: Արքիմեդեսի գրառումների մի քանի օրինակ պահպանվել է միջին դարերից, որոնք Վերածննդի ժամանակաշրջանի գիտնականների համար գիտական գաղափարների ազդեցիկ աղբյուր են եղել, մինչդեռ 1906 թվականի նրա անհայտ գործերի հայտնաբերումը Արքիմեդեսի պալիմպսեսթում նոր պատկերացում է տվել, թե մաթեմատիկական արդյունքները նա ինչպես է ստացել:

ԿԵՆՍԱԳՐՈՒԹՅՈՒՆ

Արքիմեդեսը ծնվել է մ.թ.ա. 287 թվականին Սիցիլիա կղզու Սիրակուզա նավահանգստային քաղաքում, այն ժամանակ Մեծ Հունաստանի ինքնակառավարվող գաղութ էր, տեղակայված Հարավային Իտալիայի ափի երկայնքով: Ծննդյան տարեթիվը հիմնված է Բյուզանդական հույն պատմաբան Իոհան Ցեցեսի հայտարարության վրա, որ Արքիմեդեսն ապրել է 75 տարի: Ավագի հաշվիչ աշխատության մեջ, Արքիմեդեսը իր հոր անունը հիշատակում է որպես Ֆիդիաս, աստղագետ, որի մասին այլևս ոչինչ հայտնի չէ:

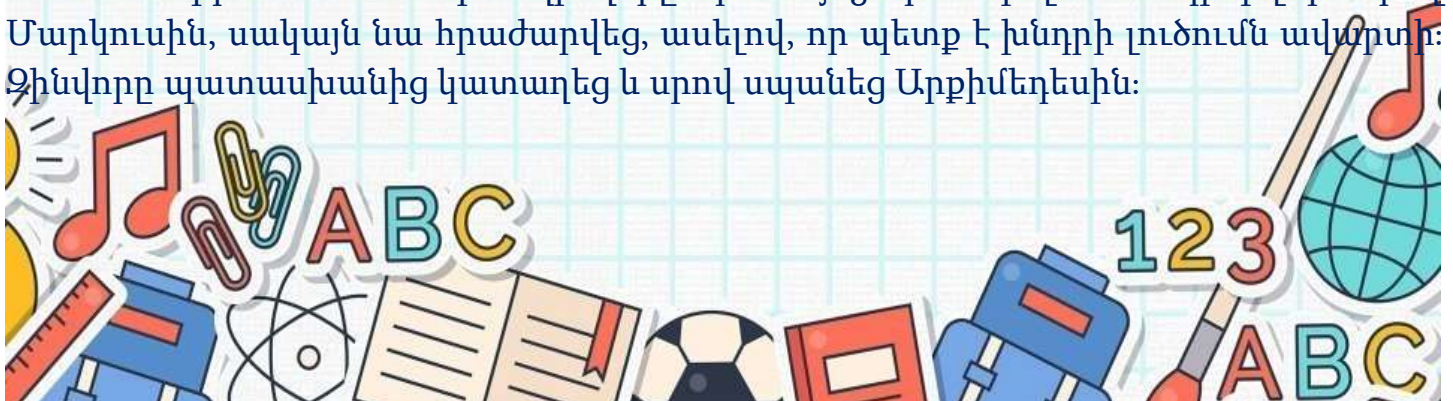




Պլուտարքոսը իր Զուգահեռ կյանքեր աշխատության մեջ գրել է, որ Արքիմեդեսը պատկանում էր Սիրակուզայի թագավոր Հիերոն II-ի գերդաստանին: Արքիմեդեսի կենսագրությունը գրել էր նաև նրա ընկեր Հերակլեդեսը, սակայն նրա աշխատանքը կորել է, և Արքիմեդեսի կյանքի մանրամասները մնացել են անորոշ: Օրինակ, Արքիմեդեսն ամուսնացել է կամ երեխաներ ունեցել է, արդյոք, անհայտ է: Երիտասարդական տարիներին նա կարող է ուսումնառություն ստացած լինի Ալեքսանդրիայում, Հին Եգիպտոս, որտեղ Կոնոնը և Էրատոսթենես Կիրենացին նրա ժամանակակիցներն էին: Նա Կոնոնին և Սամոսին հիշատակում է որպես իր ընկերներ, միննույն ժամանակ իր երկու աշխատություններում (Մեխանիկական թեորեմների մեթոդ, Խոշոր եղջերավոր անասունների պրոբլեմ) Էրատոսթենեսին ուղղված ներածություն ունի:



Արքիմեդեսը մահացել է մ.թ.ա. 212 թվականին, երկրորդ Պունիկյան պատերազմի ընթացքում, երբ հռոմեական զորքերը գեներալ կոնսուլ Մարկուս Կլավդիոս Մարցելլուսի գլխավորությամբ երկամյա պաշարումից հետո գրավեցին Սիրակուզա քաղաքը: Համաձայն Պլուտարքոսի հանրային հաշվետվության, քաղաքը գրավելու ժամանակ Արքիմեդեսը մաթեմատիկական սխեմա էր ուսումնասիրում: Հռոմեական զինվորը հրամայեց նրան գալ և հանդիպել գեներալ Մարկուսին, սակայն նա հրաժարվեց, ասելով, որ պետք է խնդրի լուծումն ավարտի: Զինվորը պատասխանից կատաղեց և սրով սպանեց Արքիմեդեսին:



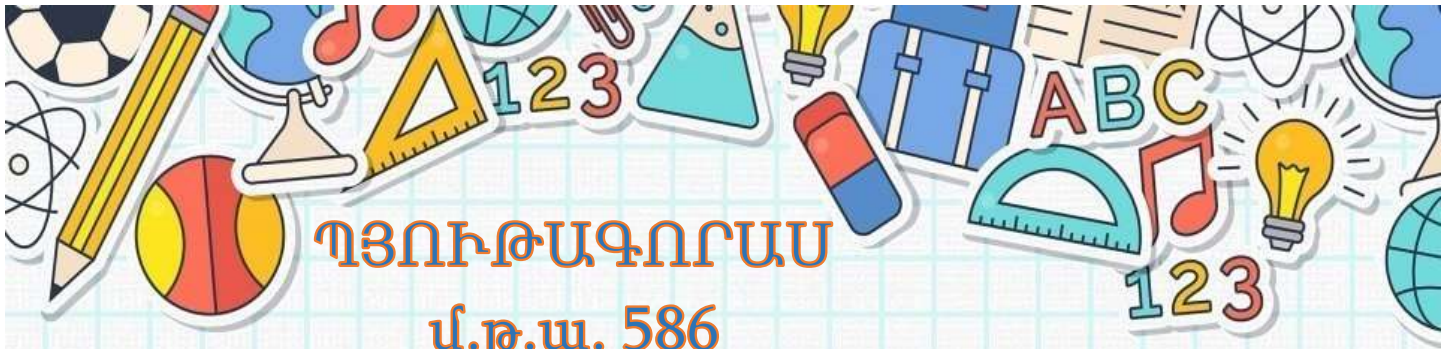


Պլուտարքոսը Արքիմեդեսի մահվան վերաբերյալ քիչ հայտնի տարբերակ է ենթադրել, գուցե Արքիմեդեսը սպանվել է հռոմեական զինվորի կողմից գերի վերցվելու ժամանակ: Համաձայն այս վարկածի, Արքիմեդեսը մաթեմատիկական գործիքներ ուներ, զինվորը կարծելով, որ դրանք արժեքավոր առարկաներ են, սպանել էր նրան: Գեներալ Մարցելուսը գայրացել էր Արքիմեդեսի մահվան կապակցությամբ, քանի որ նրան համարում էր արժանի գիտնական և հրամայել էր, որ նրան չվնասեն:

Արքիմեդեսի շիրիմին դրված է քանդակ, որ ներկայացնում է նրա սիրելի մաթեմատիկական ապացույցը, բաղկացած միևնույն բարձրությունն ու տրամագիծն ունեցող գնդից և գլանից: Արքիմեդեսն ապացուցել էր, որ գնդի ծավալն ու մակերեսը համապատասխանաբար հավասար են այն ընդգրկող գլանի ծավալի ու մակերեսի երկու երրորդին: Մ.թ.ա. 75 թվականին, նրա մահից 137 տարի անց, հռոմեացի Ցիցերոնը, որ որպես քուսատոր էր ծառայում Սիցիլիայում, լսելով Արքիմեդեսի շիրիմի մասին պատմությունները, որոշեց գտնել այն: Ոչ ոք տեղացիներից ճիշտ տեղը չգիտեր: Ի վերջո նա գերեզմանը գտավ Սիրակուզայի Ագրիգենտայն դարպասի մոտ լքված, անխնամ վիճակում: Ցիցերոնը շիրիմը մաքրեց և կարողացավ փորագրության որոշ հատվածներ կարդալ: 1960-ական թվականների սկզբին Սիրակուզայի Պանորամա հյուրանոցի բակում հայտնաբերված շիրիմի մասին հայտարարվել էր, որ Արքիմեդեսին է, սակայն այդ վարկածը հաստատող ոչ մի համոզիչ ապացույց չկա, և Արքիմեդեսի գերեզմանի տեղն այսօր էլ մնում է անհայտ:

Արքիմեդեսի կյանքի հանրահայտ տարբերակները Հին Հռոմի պատմաբանների կողմից գրվել են նրա մահից երկար ժամանակ անց: Պոլիբիոսը, Սիրակուզայի պաշարումը նկարագրել է իր Ընդհանուր պատմություն գործում, Արքիմեդեսի մահվանից յոթանասուն տարի անց, որից հետագայում օգտվել են Պլուտարքոսը և Տիտոս Լիվիոսը: Այն լույս է սփռում Արքիմեդեսի վրա որպես անձ, և կենտրոնանում պատերազմի մեքենաների վրա, որ նա կառուցել էր քաղաքը պաշտպանելու համար:





ՊՅՈՒԹԱԳՈՐԱՍ

մ.թ.ա. 586



Պյութագորաս անտիկ մաթեմատիկոս և փիլիսոփա, առավելապես հայտնի է իր անունով կոչված Պյութագորասի թեորեմով:

Հայտնի լինելով որպես «Թվերի հայր»՝ Պյութագորասը ազդեցիկ հետք է թողել մ.թ.ա. 6-րդ դարի փիլիսոփայական և կրոնական ուսմունքներում: Քանի որ լեգենդներն ու այլ նմանատիպ պատմությունները մշուշում են նրա կատարած աշխատանքը նույնիսկ ավելի շատ, քան այլ մինչսոկրատեսյան

փիլիսոփաներինը՝ անհնար է հավաստիորեն խոսել Պյութագորասի կյանքի և ուսման մասին: Պյութագորասը և նրա աշակերտները հավատում էին, որ ամեն ինչ կապված է մաթեմատիկայի հետ, և կարծում էին որ ամեն ինչ կարող է կանխագուշակվել և չափվել ցիկլերի օգնությամբ:

ԿԵՆՍԱԳՐՈՒԹՅՈՒՆ

Պյութագորասը ծնվել է Սամոս կղզում, Փոքր Ասիայի ափի մոտ, Պիթայիսի և Մնեսարքոսի որդին էր: Երիտասարդ տարիքում, Պոլիկրատեսի դաժան կառավարությունից փախչելու նպատակով լքել է հարազատ քաղաքը, մեկնելով Հարավային Իտալիայում գտնվող Կրոտոն քաղաք:

Շատ հեղինակներ նաև ճանաչում են նրա հանդիպումները Հին Եգիպտոսի և Բաբելոնի փիլիսոփաների հետ մինչև արևմուտք շարժվելը՝ այս ճանապարհորդությունները նշված են հույն փիլիսոփաների կողմից գրված Պյութագորասի շատ կենսագրականներում:

Սամոսից դեպի Կրոտոն տեղաշարժի ընթացքում Պյութագորասը ստեղծում է գաղտնի կրոնական ընկերություն:





Պյութագորասը ձեռնամուխ է լինում Կրոտոնի մշակութային կյանքի բարեփոխմանը, հորդորելով քաղաքացիներին կրթվել և իր շուրջը ստեղծելով հետևորդների բարձրակարգ օղակ: Այս մշակութային կենտրոնը առաջնորդվում է շատ խիստ օրենքներով: Նրա դպրոցը բաց է լինում հավասարապես տղամարդկանց և կանանց համար: Նրանք, ովքեր միանում են Պյութագորասի ներքին շրջանին, կոչում են իրենց մաթեմատիկոսներ: Նրանք ապրում են դպրոցում, հրաժարվում են իրենց սեփականությունից և սնվում են միայն բանջարեղենային կերակրով: Հարևան տարածքներում բնակվող ուսանողներին նույնպես թույլատրվում էր այցելել Պյութագորասի դպրոց: Կոչվելով ակուսմատիկոսներ, այս աշակերտներին թույլատրվում էր օգտագործել միս և ունենալ սեփականություն:

Ըստ Յամբլիխոսի, պյութագորացիները վարում էին կրոնական դասերից, սովորական կերակրից, վարժություններից, ընթերցանությունից և փիլիսոփայական հետազոտություններից կազմված կազմակերպված կյանք: Երաժշտությունը համարվում էր այս կյանքի տարրական կազմակերպչական գործոնը՝ աշակերտները կանոնավոր կերպով միասին երգում էին Ապոլլոնին նվիրված օրհներգեր, հոգու և մարմնի հիվանդությունները բուժելու նպատակով օգտագործում էին քնարը և քնից առաջ ու հետո հիշողությունը վարժեցնելու նպատակով բանաստեղծություններ էին ասում:

Պյութագորասի թեորեմը, որը կրում է իր անունը, հայտնի էր ավելի վաղ Միջագետքում, Հին Եգիպտոսում և Հնդկաստանում: Արդյոք Պյութագորասը ինքն է ապացուցել այդ թեորեմը, հայտնի չէ, քանի որ անտիկ աշխարհում ընդունված էր նշել ուսուցչի անունը իր աշակերտների կատարած հայտնագործությունների համար: Թեորեմի հետ Պյութագորասի անվան կապը ամենավաղը հայտնվել է իր մահվանից 5 դար անց, Կիկերոնի և Պլուտարքոսի աշխատություններում:





ԻՍԱՀԱԿ ՆՅՈՒՏՈՆ

1642-1727



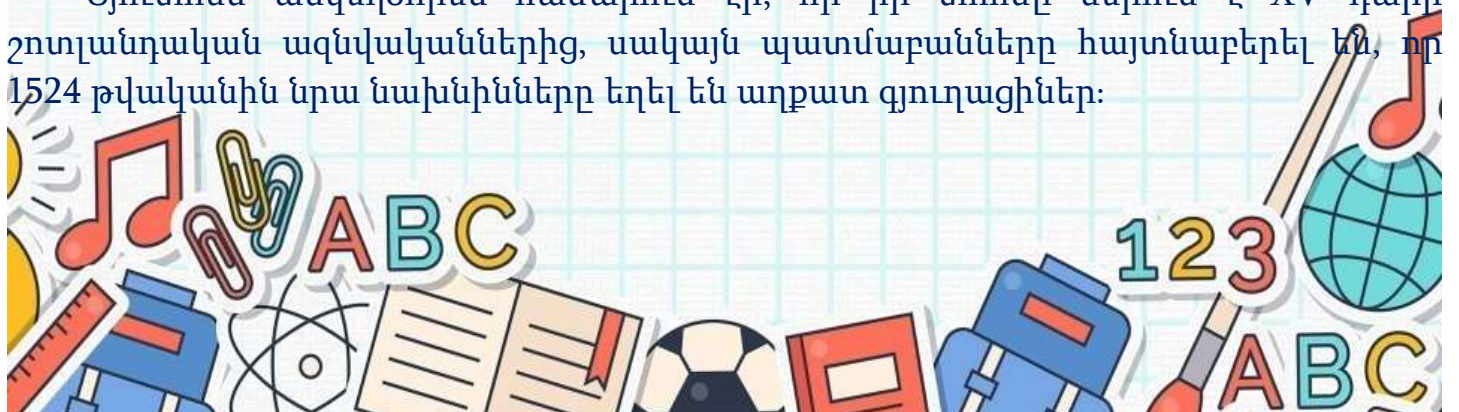
Իսահակ Նյուտոնն անգլիացի ֆիզիկոս, մաթեմատիկոս, մեխանիկ և աստղագետ, դասական ֆիզիկայի հիմնադիրներից մեկը: Նաև համարվում է լուսավորության դարաշրջանի հիմնադիրներից: «Բնական փիլիսոփայության մաթեմատիկական սկզբունքները» հիմնարար աշխատանքի հեղինակն է, որտեղ շարադրել է Տիեզերական ձգողականության օրենքը և մեխանիկայի երեք օրենքները, որոնք դասական մեխանիկայի հիմքն են: Մշակել

է դիֆերենցիալ և ինտեգրալ հաշվարկը, գույնի տեսությունը, դրել է ժամանակակից ֆիզիկական օպտիկայի հիմքերը, ստեղծել է շատ այլ մաթեմատիկական և ֆիզիկական տեսություններ:

ԿԵՆՍԱԳՐՈՒԹՅՈՒՆ

Իսահակ Նյուտոնը ծնվել է Վուլթորփ գյուղում) քաղաքացիական պատերազմի նախաշեմին: Նյուտոնի հայրը՝ փոքրամարմին, սակայն շատ հաջողակ ֆերմեր Իսահակ Նյուտոնը (1606-1642) չի ապրել մինչև որդու ծնունդը: Տղան ծնվել էր վաղաժամ, տկար, որի պատճառով էլ երկար ժամանակ չէին համարձակվում նրան մկրտել: Այդուհանդերձ նա գոյատևեց, մկրտվեց (1 հունվարի) և ստացավ Իսահակ անունը՝ ի հիշատակ իր հոր: Սուրբ Ծննդյան տոնի օրը ծնվելու փաստը Նյուտոնը համարում էր ճակատագրի հատուկ նշան: Չնայած նորածնի տկարությանը, նա ապրեց 84 տարի:

Նյուտոնն անկեղծորեն համարում էր, որ իր տոհմը սերում է XV դարի շոտլանդական ազնվականներից, սակայն պատմաբանները հայտնաբերել են, որ 1524 թվականին նրա նախնիները եղել են աղքատ գյուղացիներ:





XVI դարավերջին ընտանիքը հարստացել է և անցել յոմենների կարգ (հողագործներ): Նյուտոնի հայրը թողել էր այն ժամանակի համար մեծ ժառանգություն՝ 500 ֆունտ ստեռլինգ գումար և մի քանի հարյուր ակր բերրի հողեր՝ դաշտերով ու անտառներով:

1646 թվականի հունվարին Նյուտոնի մայրը՝ Աննա Էյսքոուն (անգլ.՝ Hannah Ayscough) (1623-

1679) նորից ամուսնացել է: Նոր ամուսնուց՝ 63-ամյա ամուսնից, նա ունեցել է երեք երեխա և սկսել է ավելի քիչ ուշադրություն դարձնել Իսահակին: Տղայի հովանավորն է դարձել մորեղբայրը՝ Վիլյամ Էյսքոուն: Ժամանակակիցների վկայությամբ՝ Նյուտոնը մանկության տարիներին լռակյաց էր, ինքնամոլի և մեկուսացած, սիրում էր կարդալ և ստեղծել տեխնիկական խաղալիքներ՝ արևային և ջրային ժամացույցներ, հողմադաց և այլն: Ողջ կյանքում նա իրեն միայնակ զգաց:

1653 թվականին մահանում է խորթ հայրը, որի ժառանգության մի մասն անցնում է Նյուտոնի մորը և անմիջապես այն ձևակերպվում է Իսահակի անունով: Մայրը վերադառնում է տուն, սակայն հիմնական ուշադրությունը հատկացնում է երեք փոքրիկ երեխաներին ու ընդարձակ տնտեսությանը: Իսահակը առաջվա պես մնում է անուշադրության մատնված:

1655 թվականին 12-ամյա Նյուտոնին տալիս են սովորելու Գրենտեմի մոտակա դպրոցում, որտեղ նա ապրում է դեղագործ Կլարկի տանը:





Շուտով տղան ցուցաբերում է բացառիկ ունակություններ, սակայն 1659 թվականին մայրը՝ Աննան ետ է բերում նրան, և փորձում 16-ամյա որդուն պարտադրել տնային տնտեսության կառավարման աշխատանքների մի մասը: Փորձը հաջողություն չի ունենում, քանի որ Իսահակը մնացած բոլոր զբաղմունքներից նախընտրում է գրքերի ընթերցանությունը, բանաստեղծություններ ստեղծագործելը և հատկապես տարբեր մեխանիզմների կառուցումը:

Այդ ժամանակ Աննային է դիմում Նյուտոնի դպրոցական ուսուցիչ Սթոքսը և սկսում նրան համոզել շարունակելու անսովոր ունակություններով օժտված, շնորհալի որդու ուսումը:

Այդ խնդրանքին են միանում քեռի Վիլյամը և Իսահակի գրենտեմյան ծանոթներից մեկը՝ (դեղագործ Կլարկի ազգականը) Հեմֆրի Բաբինգտոնը, որը Քեմբրիջի Թրինիթի քոլեջի անդամ էր: Նրանք միացյալ ուժերով, վերջիվերջո հասնում են իրենց ուզածին: 1661 թվականին Նյուտոնը բարեհաջող ավարտում է դպրոցը և ուղևորվում է շարունակելու կրթությունը Քեմբրիջի համալսարանում:



ԼԵՈՆԱՐԴ ԷՅԼԵՐ 1707-1783

Լեոնարդ Էյլեր շվեյցարացի, գերմանացի և ռուս մաթեմատիկոս և մեխանիկ, այս գիտությունների զարգացման համար ահռելի ներդրում ունեցած, (ինչպես նաև ֆիզիկայի, աստղագիտության և մի շարք այլ կիրառական գիտությունների համար): Էյլերը ավելի քան 850 աշխատանքների հեղինակ է (ներառված ավելի քան երկու տասնայակ հիմնարար մենախոսության) մաթեմատիկական անալիզի, դիֆերենցիալ երկրաչափության, թվերի տեսության, մաթեմատիկական ֆիզիկայի, երկնային մեխանիկայի, օպտիկայի, նավաշինության, բալիստիկայի, մոտավոր հաշվարկների, երաժշտության տեսության և այլ բնագավառների վերաբերյալ: Նա խորությամբ ուսումնասիրել է բժշկություն, քիմիա, կենսաբանություն, օդագնացություն, երաժշտության տեսություն, եվրոպական և հնագույն մի շարք լեզուներ: Պետերբուրգի Գիտությունների Ակադեմիայի, Պրուսական Գիտությունների Ակադեմիայի, Թուրինի Գիտությունների Ակադեմիայի, Լիսաբոնի և Բազելի Գիտությունների Ակադեմիայի ակադեմիկոս, Փարիզի Գիտությունների Ակադեմիայի օտարերկրյա անդամ:

1720-1724 թվականներին սովորել է Բազելի համալսարանում: 1727 թվականին աշխատել է Սանկտ Պետերբուրգի գիտությունների ակադեմիայում, 1741 թ. տեղափոխվել է Բեռլին, 1766 թվականին կրկին վերադարձել Պետերբուրգ:

Էյլերը Բեռլինի, Սանկտ Պետերբուրգի և Փարիզի գիտությունների ակադեմիայի և Լոնդոնի թագավորական ընկերության անդամ էր. նրա հետազոտություններն ընդգրկել են իր ժամանակի մաթեմատիկայի, ֆիզիկայի և մեխանիկայի բոլոր բաժինները:

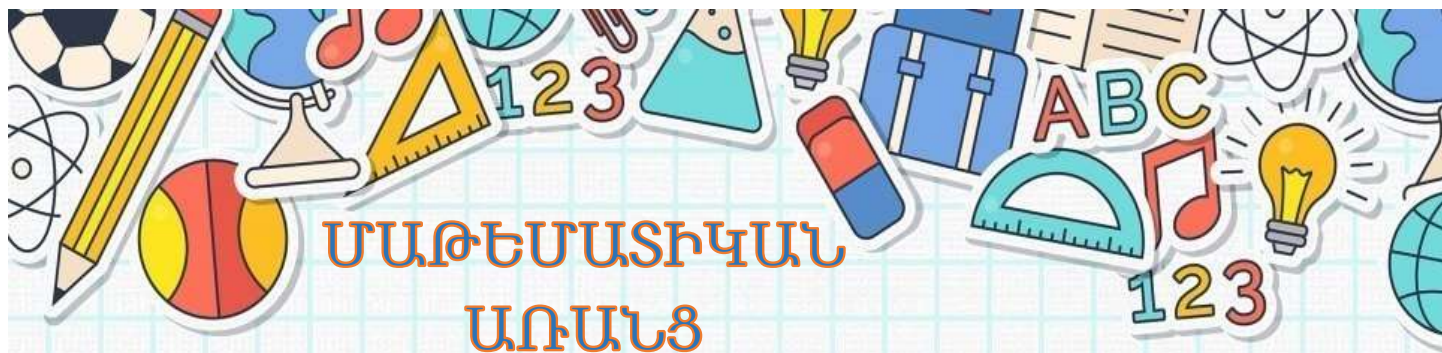




Նա շարադրել է դիֆերենցիալ հավասարումների տեսության հիմունքները, մշակել է պինդ մարմնի կինեմատիկան և դինամիկան, տվել անշարժ կետի շուրջը դրա պտտման հավասարումը, հիմնադրել գիրոսկոպի տեսությունը: Նավաշինության մասին իր աշխատանքներով նա մեծ ավանդ է ներդրել կանգունության տեսությունում:

Կյանքի համարյա կեսը անց է կացրել Ռուսաստանում, որտեղ իր զգալի ներդրումն է ունեցել ռուսական գիտության կայացման մեջ: 1726 թվականին հրավիրվել է աշխատելու Սանկտ Պետերբուրգ, որտեղ և տեղափոխվել է մեկ տարի անց: 1726 թվականից մինչ 1741 թվականը, ինչպես նաև աշխատել է 1766 թվականից Պետերբուրգի գիտությունների ակադեմիայում (սկսած աղյուստից մինչ պրոֆեսոր 1731 թվականից), 1741 թվականից մինչ 1766 թվականը աշխատել է Բեռլինում (միաժամանակ մնալով Պետերբուրգի գիտությունների ակադեմիայի պատվավոր անդամ): Գալով Ռուսաստան, արդեն մեկ տարի անց նա լավ տիրապետում էր լեզվին և իր ստեղծագործությունների մի մասը հրատարակել է ռուսերենով: Առաջին ռուս ակադեմիկ-մաթեմատիկները (Սեմյոն Կիրիլովիչ Կոտելնիկովը) և աստղագետ (Ստեփան Յակովլևսկիչ Ռումովսկին) Էյլերի աշակերտներն են եղել: Նրա սերունդներից ոմանք դեռևս ապրում են Ռուսաստանում:





ՄԱԹԵՄԱՏԻԿԱՆ

ԱՌԱՆՑ

ԲԱՆԱԶԵՎԵՐԻ

Դեռ հին ժամանակներից բացահայտվել է մի նշանավոր առնչություն ուղղանկյուն եռանկյան ներքնաձիգի և էջերի միջև: Պյութագորասին է պատկանում այն հայտնի թեորեմի ապացուցումը, որը կապ է հաստատում ուղղանկյուն եռանկյան կողմերի միջև: Այդ թեորեմը թեև կապվում է Պյութագորասի անվան հետ, այն հայտնի է եղել նախքան Պյութագորասը: Բաբելոնյան ժամանակաշրջանում Պյութագորասից դեռևս 1200 տարի առաջ հիշատակվել է այդ թեորեմը: Այդ թեորեմը զարմանալի գեղեցիկ թեորեմ է: Ներքնաձիգի քառակուսին հավասար է էջերի քառակուսիների գումարին: Քիչ կան այսպիսի պարզ ու գեղեցիկ բանաձևեր: Կա այսպիսի մի լեգենդ, որ Պյութագորասն այս թեորեմը բացահայտելիս, ինքնիսկ հիացած էր իր բացահայտումից և 100 ցուլ զոհաբերեց Աստվածներին:

Երկրաչափության մեջ գոյություն ունեն ոսկե հատման կառուցման զանազան եղանակներ, ընդ որում հատկանշական է, որ այդ կառուցումների համար բավական է վերցնել ամենապարզ երկրաչափական պատկերները: Այսպիսով հին աշխարհում լավ հայտնի պարզ ուղղանկյուն եռանկյունը 1:2 էջերի հարաբերությամբ, դարձավ ոսկե հատման և իռացիոնալ թվի, Պյութագորասի մեծագույն բացահայտման հիմքը: Իհարկե, իրականում Պյութագորասի ուսումնասիրությունների հաջորդականությունը, որը բերեց նրան մեծագույն մաթեմատիկական բացահայտումների՝ 3:4:5 կողմերով ուղղանկյուն եռանկյան դիտարկումն է, որը հայտնի է դեռ շատ վաղ ժամանակներից և այդ եռանկյունը կոչում էին «կատարյալ», «սուրբ եգիպտական», «Պյութագորասի եռանկյուն»:





Երկրաչափությունն ունի երկու զանձ

Պյութագորասի թեորեմը և Հատվածի բաժանումը մասերի և նրանց հարաբերությունը: Առաջինը կարելի է համեմատել ոսկու չափի հետ, Երկրորդը՝ հիշեցնում է թանկարժեք քար: Պյութագորասի «Աստվածային» եռանկյունից Պյութագորասի թեորեմը տարածվեց մնացած բոլոր ուղղանկյուն եռանկյունների վրա և բացահայտեց իռացիոնալ թվերը և ոսկե հատումը: Պյութագորասն առաջինն էր, որը ցույց տվեց, որ ձայնի տոնայնությունը կապված է այն առաջացնող լարի երկարությունից իսկ ներդաշնակ ձայնային հաճախությունները կապված են թվային հարաբերություններից: Իր երկնային երաժշտությանը վերաբերվող տեսության մեջ Պյութագորասը ենթադրում է, որ Արեգակը, Լուսինը և մնացած մոլորակները, բոլորն արձակում են իրենց բնորոշ ձայնը (ուղեծրային ռեզոնանս), որն ուղղակիորեն կապված է այդ մարմինների պտույտի հետ:

Պյութագորասի գավաթ (ժլատության բաժակ), հատուկ անոթ, որը ստեղծել է Պյութագորասը: Ենթադրվում է, որ այն մարդուն ստիպում է ջուրը չափավոր բաժիններով խմել՝ թույլ տալով լցնել գավաթը միայն մինչև որոշակի մակարդակ: Եթե ջուրն ավելի վերև է լցվում, ապա գավաթի պարունակությունը ամբողջությամբ թափվում է:

Մաթեմատիկան առանց բանաձևերի թեման հետաքրքիր ու բազմաբնույթ է, քանի որ այն ցույց է տալիս, որ մաթեմատիկան չի սահմանափակվում միայն թվերով և բանաձևերով: Այս թեմայի շուրջ կան մի քանի հետաքրքիր փաստեր, որոնք կարող են բացատրել մաթեմատիկայի ներքին գեղեցկությունը:

Մաթեմատիկան՝ որպես մտածելու մեթոդ

Մաթեմատիկան հաճախ պատկերացվում է որպես լեզու, որը հիմնված է սառը թվերի և բանաձևերի վրա: Բայց շատ մաթեմատիկական խնդիրներ կարող են լուծվել առանց ուղիղ բանաձևերի, պարզապես կիրառելով տրամաբանական և վերլուծական մտածելակերպ: Այսպես, մաթեմատիկան կարող է նաև ստեղծագործական արվեստ լինել՝ հիմնված գաղափարների և նախադրյալների վրա:





Պատահականություն և մաթեմատիկա

Եթե մենք տեսնենք մաթեմատիկան որպես խնդիրների լուծման արվեստ, ապա առանց բանաձևերի մենք կարող ենք ուսումնասիրել պատահականությունը՝ ինչպես ենք մենք հստակ կանխատեսումներ կատարում առանց ճշգրիտ հաշվարկների: Պատահականությունը շատ կարևոր թեմա է մաթեմատիկայում, որն ուսումնասիրություն է պահանջում առանց կոնկրետ բանաձևերի:

Մաթեմատիկան և գեղագիտությունը

Մաթեմատիկան առանց բանաձևերի հիանալի կերպով կարելի է կիրառել արվեստում: Օրինակ, երաժշտությունը և գեղանկարչությունը մեծապես օգտագործում են մաթեմատիկական կառուցվածքներ՝ առանց ուղիղ բանաձևերի: Հնարավոր մաթեմատիկական գաղափարները կարող են ազդել ստեղծագործական գործողությունների վրա, ինչպես օրինակ պտտվող պատկերները կամ երաժշտական հնչյունների հավասարակշռությունը:

Նոտաների և մաթեմատիկայի միջև կապը շատ խորն է, քանի որ երաժշտությունը ինքնին հաճախ հիմնված է մաթեմատիկական սկզբունքների վրա: Նոտաների համակարգը, երաժշտական չափերը, հնչյունների երկարությունները և այլ տարրեր կարող են բացատրվել մաթեմատիկական կանոններով:

Այստեղ մի քանի հիմնական ոլորտներ կան, որտեղ նոտաները և մաթեմատիկան միմյանց հետ կապված են.

Երաժշտական ինտերվալներ և համամասնություններ

Նոտաների միջև եղած ինտերվալները (հնչյունների տարբերությունները) մաթեմատիկապես նկարագրվում են որպես թվային հարաբերություններ: Օրինակ՝ դոկտոր Լոնգի, ըստ որի համընկնում են երկու հնչյունների հաճախությունները, կարող է ներկայացվել որպես պարզ համամասնություն:

Միմֆոնիկ ալիքի հաճախության հարաբերությունը՝ ճիշտ համընկնումներ կամ կոնստանտ ալիքները, նման են ճիշտ մաթեմատիկական բանաձևերին:





Փոխարինող մոտեցումներ՝ առանց բանաձևերի

Գոյություն ունեն որոշ մաթեմատիկական խնդիրներ, որոնք լուծվում են ոչ թե տրված բանաձևերի միջոցով, այլ պարզ տրամաբանությամբ կամ պատկերացումների միջոցով: Օրինակ, շատ սովորողներ շոշափում են խնդիրները համակարգերի և պատկերների միջոցով, նախքան դրանք բանաձևերի կիրառմամբ լուծելը:

Անհայտ լուծումներ ու բացատրություններ

Բարեբախտաբար, որոշ մաթեմատիկական հասկացություններ, օրինակ՝ սահմանները կամ լուծվող տեսությունները, կարող են բացատրվել տարբեր ձևերով՝ առանց հստակ բանաձևերի: Հասկացությունների մաթեմատիկական խորությունը հաճախ գալիս է դրանց ինտուիտիվ զգացումից և հաշիվների վերաբերյալ անուղղակի պատկերացումներից:

Մաթեմատիկա և բնություն

Որոշ մաթեմատիկական գաղափարներ կարելի է դիտարկել բնության մեջ առանց բանաձևերի: Օրինակ, մաթեմատիկական մոդելների միջոցով կարելի է բացատրել բնության կառուցվածքները՝ առանց դրանք բանաձևերով պարզ կերպով արտահայտելու, ինչպիսիք են ֆիբոնաչիի շարքը, որը կարող է բացատրել ծառերի ճյուղավորումը, ծաղիկների կառուցվածքը կամ թե ինչպես են ծաղիկները դասավորվում բնության մեջ:

Այս փաստերը ցույց են տալիս, որ մաթեմատիկական ավելի լայն է, քան թվերը և բանաձևերը: Այն իրականում միտք է՝ կազմված գաղափարներից, երևակայությունից և վերլուծությունից, որոնք հաճախ դուրս են մաթեմատիկական բանաձևերի սահմաններից:





ՄԱԹԵՄԱՏԻԿԱՆ ԱՌԱՆՑ ԲԱՆԱԶԵՎԵՐԻ

ԽՆԴԻՐՆԵՐ

Միրելի՛ սովորողներ, միասին կարդում և լուծում ենք տրամաբանական, կառուցողական և ճարտարագիտական անսովոր լուծումներ պահանջող խնդիրներ: Խնդիրները կարող ես լուծել նաև թղթերի օգնությամբ: Աշխատանքի ընթացքում կարևորվում է թիմային աշխատանքը:

Ստորև նշված խնդիրների լուծման համար օգտվեք QR կոդից:



Խնդիր 1:

Անուշը ունի 5 տարբեր թիվ: Առաջին թիվը մեծ է երկրորդից, երկրորդը մեծ է երրորդից, իսկ չորրորդ թիվը փոքր է հինգերորդից և մեծ է երրորդից: Որքա՞ն է ամենափոքր թիվը:

Խնդիր 2:

Յուրաքանչյուր 10-րդ փուլիկը պայթում է: Եթե դուք փչում եք 100 փուլիկ, ապա քանի՞ փուլիկ կպայթի, մինչև բոլորը պատրաստ լինեն:

Խնդիր 3:

Երկու գնացք շարժվում են միմյանց ընդառաջ՝ նույն արագությամբ, 100 կմ հեռավորությամբ: Ծիծեռնակը թռչում է առաջին գնացքից դեպի երկրորդը և վերադառնում է առաջին գնացքին: Եթե ծիծեռնակը թռչում է 50 կմ/ժ արագությամբ, ապա քանի՞ կիլոմետր է այն անցնում մինչև գնացքները կհանդիպեն:





Խնդիր 4:

Կա 5 քաղաք, որոնք պետք է կապել ճանապարհներով այնպես, որ յուրաքանչյուր քաղաքը կապվի մյուս չորս քաղաքների հետ: Քանի՞ ճանապարհ է անհրաժեշտ:

Խնդիր 5:

Անուշն ունի այգի, որտեղ տարբեր տեսակի ծաղիկներ կան՝ կարմիր, դեղին, և կապույտ: Ամեն օր նա ընտրում է երեք ծաղիկ՝ մեկը ամեն տեսակից: Երբորդ օրը նա տեսնում է, որ իր բոլոր հնարավոր ընտրությունները կատարել է: Քանի՞ ծաղիկ ունի Անուշը:

Խնդիր 6

Գծի՛ր 3 ուղիղ և նրանց վրա տեղադրի՛ր 3 կետ այնպես, որ ամեն ուղղի վրա լինի 2 կետ:

Խնդիր 7

Ունես քառակուսի թղթի կտոր կամ պարզապես քառակուսի: Գծերի կամ պարզապես կտրվածքների օգնությամբ քառակուսին բաժանի՛ր հնարավոր ամենաքիչ եռանկյունների:

Գտի՛ր ամենաքիչ գծերի քանակը, որով հնարավոր է բաժանել քառակուսին 6 եռանկյունների:

Խնդիրը լուծելիս օգտվի՛ր Paint նկարչական ծրագրի կամ այլ համակարգչային ծրագրի օնգությունից:





Խնդիր 8

Օգտվելով միայն գումարման գործողությունից, 28 թիվը ստացի՛ր միայն 5 երկուսների միջոցով, իսկ 1000 թիվը՝ 8 ութերի միջոցով:

Թվաբանական ցանկացած գործողության միջոցով ստացի՛ր 100 թիվը, օգտագործելով միայն 5 մեկեր, կամ հինգ հինգեր: Հուշում. Հինգ հինգերի դեպքում հնարավոր 3 եղանակ կա:

Խնդիր 9

Թղթերի և փայտիկների օգնությամբ կառուցի՛ր կամուրջ, որը կղիմանա փոքր ծանրությանը:

Իրականացման ընթացք.

Բաժանվել 4 խմբի և կառուցել 4 կամուրջ: Փորձարկել կամուրջները:

ԹՎԱԲԱՆԱԿԱՆ ԽՆԴԻՐՆԵՐԻ ԼՈՒԾՈՒՄ ԼՈՒՑԿՈՒ ՀԱՏԻԿՆԵՐՈՎ

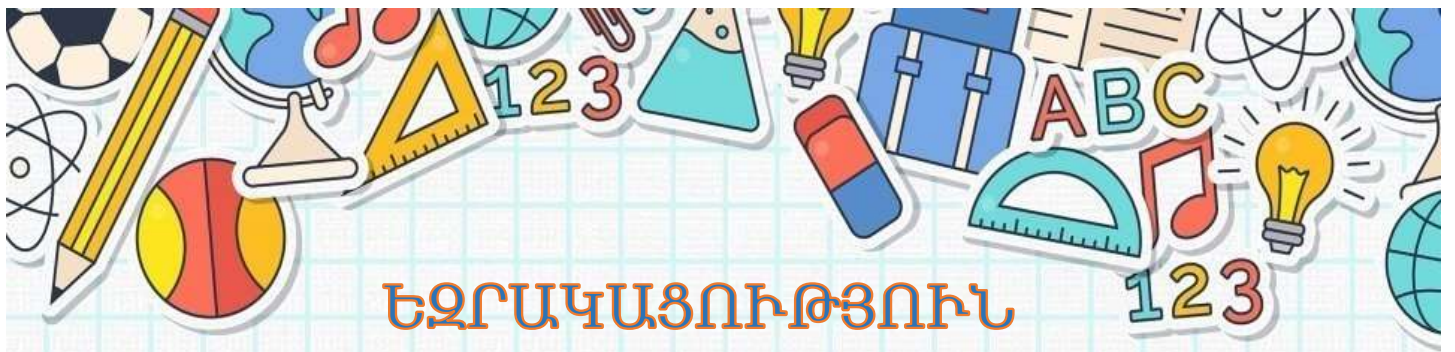
$$9 - 2 = 8$$

$$6 + 9 = 6$$

$$13 + 1 = 9$$

Փայտիկների օգնությամբ կառուցում ենք կամրջակ: Բացատրող տեսանյութը դիտելու համար անցեք QR կոդով

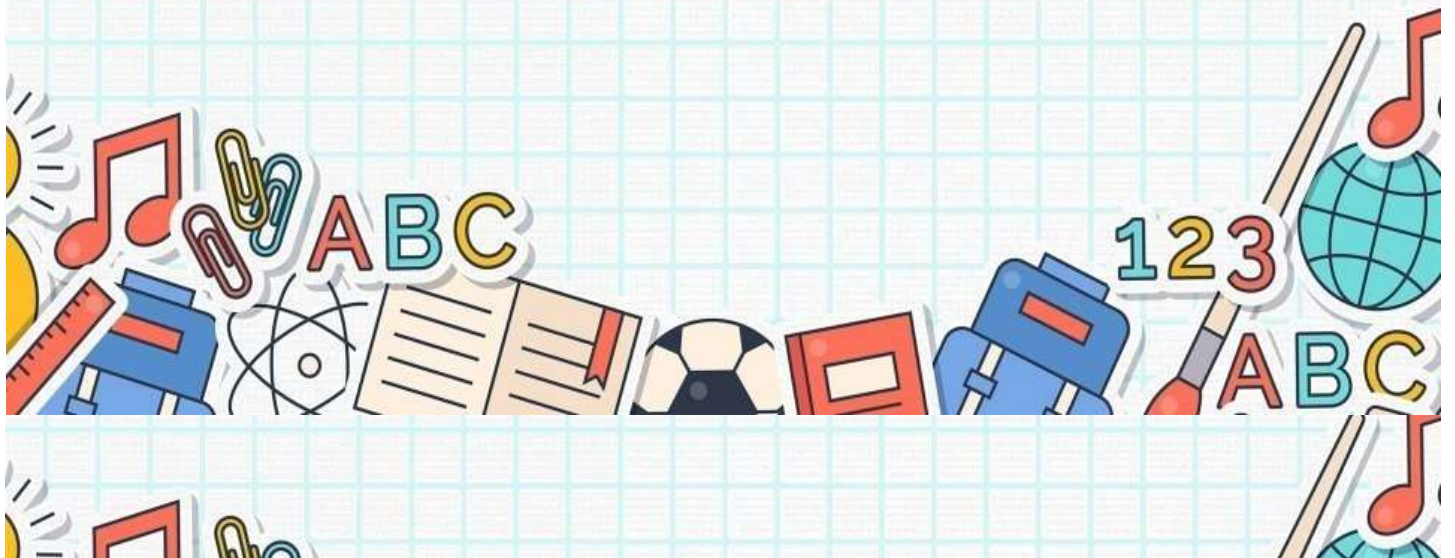




ԵԶՐԱԿԱՑՈՒԹՅՈՒՆ

Մաթեմատիկան առանց բանաձևերի ուսումնասիրությունը մեզ հնարավորություն է տալիս տեսնել այդ գիտությունը ոչ միայն որպես մեխանիկական հաշվարկների կամ նախապայմանների կատարում, այլ նաև որպես տրամաբանական մտածողության, ստեղծագործական մոտեցումների և խորը ըմբռնման ոլորտ: Եթե մեր ուշադրությունը հառած է ուղղակիորեն թվերի և գործիքների փոխարինման վրա, ապա մենք կարող ենք բաց թողնել մաթեմատիկական միտքի իրական գեղեցկությունը՝ պարզությամբ, ճշգրտությամբ և յուրահատկությամբ: Ուստի մաթեմատիկան, առանց բանաձևերի, դառնում է ավելի մոտ մարդու մտածողությանը, որտեղ ուշադրությունը կենտրոնանում է հարցերի լուծման հնարքների վրա, վերլուծական մոտեցումների և համատեքստի խորությամբ: Նման մոտեցումը հնարավորություն է տալիս ստեղծել ավելի լայն գիտելիքներ, որոնք դուրս են մաթեմատիկական ֆորմուլաների սահմաններից ու կարող են կիրառվել տարբեր ոլորտներում՝ հիմնված ընդհանուր հասկացությունների և մտածողության զարգացման վրա:

Եզրակացության հիմքում է մաթեմատիկայի համակողմանի ու բազմազան բնույթը, որի մեջ կա ոչ միայն բանաձևերի վերլուծություն, այլ նաև այն մարդկային մտածողության մի մասն է, որն ընդգրկում է անթիվ այլ ուղղություններ, գաղափարներ և ստեղծագործական մոտեցումներ:





ՆԱԽԱԳԾԱՅԻՆ ԱՇԽԱՏԱՆՔԻ ՂԵԿԱՎԱՐՆԵՐ՝

- ՄԻՐՈՒՇ ԲԱՂԴԱՍԱՐՅԱՆ
- ՕԼՅԱ ՂՈՒԼՅԱՆ

ԱՇԽԱԿԵՐՏՆԵՐ՝

- ՍԱՀԱԿՅԱՆ ԱԼԵՔՍ
- ՄԻՐԶՈՅԱՆ ԷՐԻԿ
- ՀԱՅՐԱՊԵՏՅԱՆ ԵՎԱ
- ՄԱԼԻՅՅԱՆ ՄԱՐԻ
- ԳՐԻԳՈՐՅԱՆ ԳՈՌԻ
- ԲԱԿՈՒՆՅ ՄԽԻԹԱՐ
- ՋԱՎԱՀԻՐՅԱՆ ՆԱՐԵԿ
- ՕՀԱՆՋԱՆՅԱՆ ՅՈՒԼՅԱ

