

ԱՎԱՐՏԱԿԱՆ ՀԵՏԱԶՈՏԱԿԱՆ ԱՇԽԱՏԱՆՔ

Թեմա՝ Պյուրթագորասի թեորենը, թեմայի ուսուցման իմ փորձից

Կատարող՝ Նարինե Մելիքյան

Դպրոց՝ Հ.169 հիմնական դպրոց

Առարկա՝ մաթեմատիկա

Կազմակերպություն՝ Երևանի Լեոյի անվան հմ.65 ավագ դպրոց

Խմբի պատասխանատու՝ Զինա Խաչատրյան

ԲՈՎԱՆԴԱԿՈՒԹՅՈՒՆ

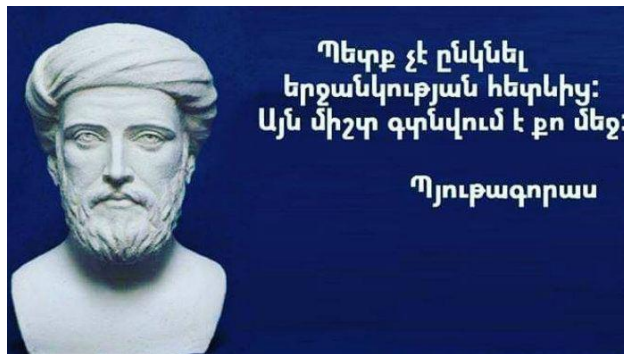
1. Բովանադակություն.....	2
2. Ներածություն.....	3
3. Թեմա՝ Պյութագորասի թեորեմը, թեմայի ուսուցման իմ փորձից.....	4
4. Եզրակացություն.....	10
5. Գրականություն	11

Ներածություն

Որպես նախաբան ասեմ, որ գիտելիքն ուժեղացնում, հզորացնում է մարդուն, իսկ դաստիարակությունը զարդարում, գեղեցկացնում է նրան: Անհատի, հատկապես դաստիարակի երջանկությունը ամբողջի դաստիարակության մեջ է: Նրա հոգու թռիչքը իր ցանած սերմերի արդյունքի մեջ է, որը պահանջում է տքնաջան, համբերատար աշխատանք, որի արդյունքում տարիներ հետո ստանում ենք քաղցրահամ կամ դառնահամ պտուղներ(ինչ որ ցանես, դա կհնձես, ով ջանք թափի, նա կգտնի):

Փորձարարական աշխատանքները հատուկ են բնագիտական հետազոտություններին, փորձնական տվյալների ընդհանրացումը մաթեմատիկայում դեր է ունեցել միայն գիտության ձևավորման նախապատմական շրջանում, իսկ հետագա զարգացման ընթացքում մաթեմատիկան վաղուց է հաղթահարել ճշմարտության բացահայտման հարցում փորձնական ստուգումների միջոցով պնդում ապացուցելու սահմանափակությունը:

Ժամանակակից կրթական հայեցակարգում առավել կարևորում է ոչ թե պատրաստի գիտելիքների հաղորդումը, երբ աշակերտին վերապահվում է ընդամենը մատուցվող գիտելիքի ընկալումն ու վերարտադրումը, այլ մասնակցությունը գիտելիքի հայտնաբերման գործընթացին, երբ խթանվում են նրա ստեղծագործական կարողությունները, և նա ստանձնում է հետազոտական կատարողի դեր:



Պյութագորասի թեորեմը, թեմայի ուսուցման իմ փորձից

Դասի նպատակը՝

- Սովորողները ստանան գիտելիքներ Պյութագորասի կենսագրականից, իմանան ու կարողանան ձևակերպել Պյութագորասի թեորեմը, ապացուցել այն:
- Գիտակցեն թեորեմի կարևորությունը որպես համամարդկային ձեռքբերում :
- Ջարգացնել նյութի վերաբերյալ խնդիրներ լուծելու կարողություններ:

Սովորողից ակնկալվող արդյունքները.

Իմանա՝ Պյութագորասի մասին կենսագրական տվյալներ, Պյութագորասի թեորեմը, ապացուցման տարբերակներից որևէ մեկը:

Կարողանա լուծել խնդիրներ՝ կիրառելով Պյութագորասի թեորեմ

Դասի կահավորումը՝ համակարգիչ, պրոյեկտոր, էկրան:

Դասի ընթացքը.

1. Նոր նյութի հաղորդում

Պյութագորասի մասին կենսագրական տվյալներ, Պյութագորասի թեորեմի ձևակերպում և ապացուցում, Պյութագորայան եռանկյուն

2. Խնդիրների լուծում

3. Պյութագորասը մեծ իմաստասեր էր

4. Դասի ամփոփում

5. Տնային աշխատանքի հանձնարարում

Կրթությունը հաջողության դուռը բացելու ոսկե բանալին է:

Մեզնից յուրաքանչյուրն ունենի երեք ոսկե բանալի՝ խելքի, հնարավորության և ժամանակի: Ուստի եկեք

այսօր դրանցից յուրաքանչյուրն օգտագործելով փորձենք բացել մեր հաջողության դուռը:

1. ՆՈՐ ՆՅՈՒԹԻ ՀԱՂՈՐԴՈՒՄ

1. Պատմական տեղեկություններ Պյութագորասի կյանքի և գործունեության մասին:

Պյութագորաս (մ.թ.ա. 570–490 թ.)՝ հույն մաթեմատիկոս և փիլիսոփա:

Պյութագորասի կենսագրության փաստերը հայտնի չեն: Նրա կյանքի մասին կարելի է դատել մյուս հույն փիլիսոփաների ստեղծագործությունների հիման վրա; Նրանց վկայությամբ Պյութագորասը շփվում էր իր ժամանակի ճանաչված մտածողների և գիտնականների հետ: Հայտնի է, որ Պյութագորասը երկար ժամանակ անցկացրել է Եգիպտոսում՝ ուսումնասիրելով տեղի ավանդույթներն ու հայտնագործությունները:

Մաթեմատիկայում Պյութագորասն ունեցավ մեծ հաջողություններ:

Երկրաչափության ամենահայտնի թեորեմներից է **Պյութագորասի թեորեմը**, որի հայտնագործությունն ու ապացույցը վերագրվում է Պյութագորասին:

2. Պյութագորասի թեորեմի ձևակերպում և ապացուցում: Նախապես հարցադրումների միջոցով կրկնել թեմայի վերաբերյալ նախագիտելիքները:

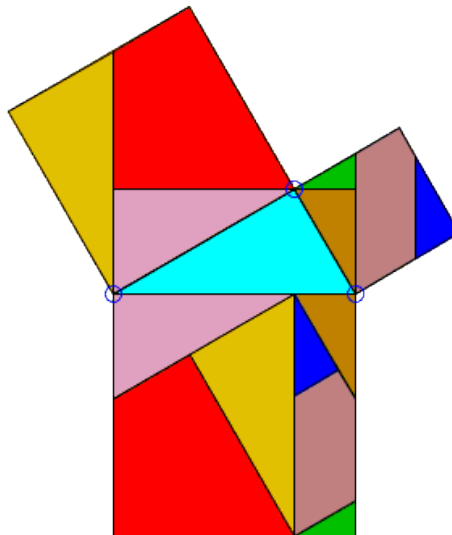
Հարցեր

- Ո՞ր պատկերն է կոչվում եռանկյուն:
- Ո՞ր եռանկյունն է կոչվում ուղղանկյուն եռանկյուն:

- Ինչպե՞ս են կոչվում ուղղանկյուն եռանկյան կողմերը :
- Ինչպե՞ս են հաշվում քառակուսու, ուղղանկյուն եռանկյան մակերեսը:
- Ո՞րն է բազմանկյան մակերեսի հաշվման հատկությունը:
- Ո՞ր եռանկյունն է կոչվում պյութագորյան:
- Ստուգել, թե որն է պյութագորյան եռյակ:
- 3,4,5 կողմերով ուղղանկյուն եռանկյան մասին:

2. ԽՆԴԻՐՆԵՐԻ ԼՈՒԾՈՒՄ

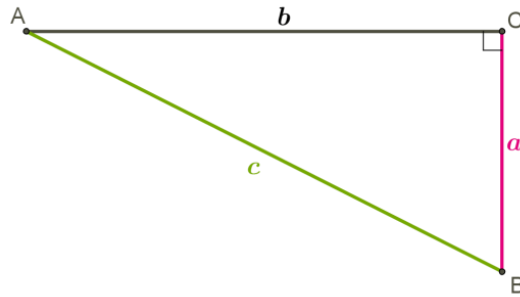
Էկրանին հերթով ցուցադրվում են թեորեմի կիրառությամբ խնդիրներ, նաև կիրառական նշանակության խնդիրներ, օրինակ Բհասկարայի, Լ.Մագնիցկու խնդիրները: Լուծման համար ժամանակ է տրվում:



Ուղղանկյուն եռանկյան ներքնաձիգի վրա կառուցված քառակուսու մակերեսը հավասար է նրա էջերի վրա կառուցված քառակուսիների մակերեսների գումարին:

Մաթեմատիկայի պատմության մեջ գոյություն ունեն պնդումներ այն մասին, որ այդ թեորեմը գիտեին դեռևս Պյութագորասից շատ առաջ: Մասնավորապես, եգիպտացիները գիտեին, որ 3, 4 և 5 կողմերով եռանկյունը ուղղանկյուն եռանկյուն է

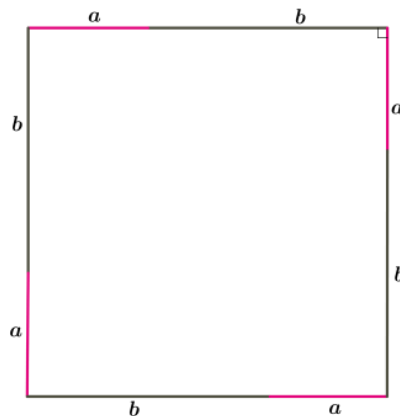
Ներկայումս թեորեմը հնչում է այսպես՝



Ուղղանկյուն եռանկյան ներքնաձիգի քառակուսին հավասար է եռանկյան էջերի քառակուսիների գումարին՝ $c^2=a^2+b^2$

Հայտնի են այս թեորեմի բազմաթիվ ապացույցներ, սակայն ամենաակնառու ապացույցներից մեկը հիմնված է մակերեսների վրա:

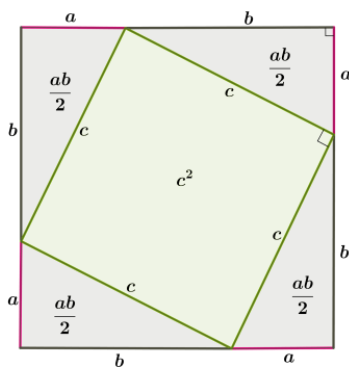
1. Կառուցենք եռանկյան էջերի $a+b$ գումարին հավասար կողմով քառակուսի: Քառակուսու մակերեսը $(a+b)^2$ է:



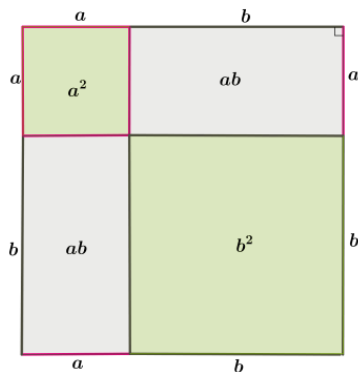
2. Եթե տանենք c ներքնաձիգները, ապա կառուցված քառակուսու ներսում կառաջանա ևս քառանկյուն: Քառանկյան բոլոր կողմերը հավասար են c -ի, իսկ անկյունները՝ ուղիղ են:

Իրոք, ուղղանկյուն եռանկյան սուր անկյունների գումարը 90° է, հետևաբար քառանկյան անկյունը ևս պիտի լինի 90° , որպեսզի նրանց գումարը հավասար լինի 180° -ի:

Այսպիսով, առաջացած քառանկյունը ևս քառակուսի է: Հետևաբար, մեծ քառակուսու մակերեսը բաղկացած է ներսի քառակուսու մակերեսից և չորս հավասար ուղղանկյուն եռանկյունների մակերեսներից:



3. Մեծ քառակուսու երկու կողմերի վրա տեղերով փոխենք a և b հատվածները, դրանից քառակուսու կողմը չի փոխվի: Հիմա քառակուսու մակերեսը բաղկացած է a և b կողմերով երկու քառակուսիներից և երկու ուղղանկյուններից՝



4. Համեմատելով մեծ քառակուսու մակերեսը երկու նկարներում, եզրակացնում ենք, որ՝ $4 \cdot ab/2 + c^2 = a^2 + 2ab + b^2$, որտեղից գալիս ենք պահանջվող հավասարությանը՝ $c^2 = a^2 + b^2$

Ուշադրություն՝ Այս հավասարությունից կարելի է արտահայտել c ներքնաձիգը՝ a և b էջերի միջոցով՝

$$c^2 = a^2 + b^2 \qquad c = \sqrt{a^2 + b^2}$$

Կարելի է նաև մի էջը արտահայտել ներքնաձիգի և մյուս էջի միջոցով՝

$$a^2 = c^2 - b^2 \qquad a = \sqrt{c^2 - b^2}$$

Տեղի ունի նաև Պյութագորասի թեորեմի հակադարձ թեորեմը, որը կիրառվում է որպես ուղղանկյուն եռանկյան հայտանիշ:

Եթե եռանկյան մի կողմի քառակուսին հավասար է մյուս երկու կողմերի քառակուսիների գումարին,

ապա այդ եռանկյունը ուղղանկյուն եռանկյուն է:

Օրինակ՝ Արդյո՞ք 6 սմ, 7 սմ և 9 սմ կողմերով եռանկյունը ուղղանկյուն եռանկյուն է:

Ընտրում ենք մեծ կողմը և ստուգում Պյութագորասի թեորեմի տեղի ունենալը՝ $81 \neq 36 + 49$

Հետևաբար, եռանկյունը ուղղանկյուն չէ:

Արդյո՞ք 5 սմ, 12 սմ և 13 սմ կողմերով եռանկյունը ուղղանկյուն եռանկյուն է:

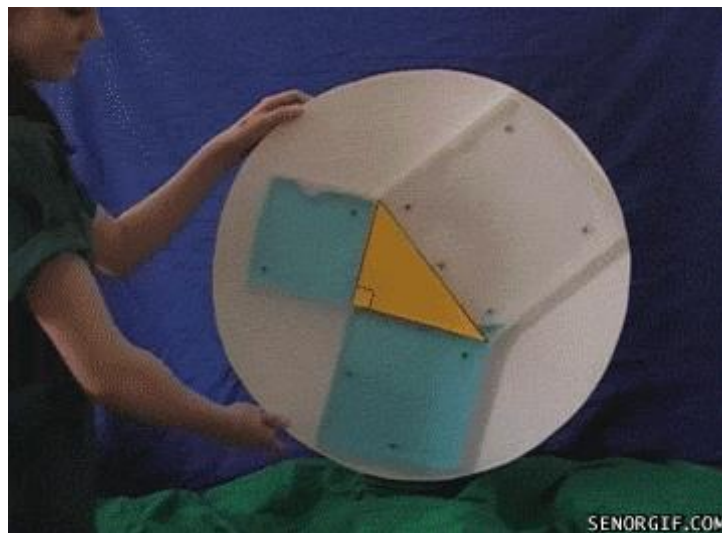
Ընտրում ենք մեծ կողմը և ստուգում Պյութագորասի թեորեմի տեղի ունենալը՝ $169 = 144 + 25$

Հետևաբար, եռանկյունը ուղղանկյուն է:

Որպեսզի հաշվարկներ չկատարենք, օգտակար է հիշել Պյութագորասի առավել հաճախ պատահող թվերը՝ էջ, էջ, ներքնաձիգ

3;4;5 6;8;10 12;16;20 5;12;13

Դիտենք Պյութագորասի թեորեմի ևս մի յուրահատուկ ապացույց:



4. ԴԱՍԻ ԱՄՓՈՓՈՒՄ ԵՎ ԳՆԱՀԱՏՈՒՄ

Ամփոփել դասը և իրականացնել գնահատում:

Այսօր դուք ստացաք և տեսական, և գործնական գիտելիքներ, որոնցից յուրաքանչյուրը կարող է բացել

դեպի նոր գիտելիք տանող ձեր հաջողության դուռը:

ԵԶՐԱԿԱՑՈՒԹՅՈՒՆ

Նկարագրված օրինակների համեմատությամբ կարելի է կատարել հետազոտական աշխատանքներ նաև բազմաթիվ այլ թեմաների ուսուցման ընթացքում: Դրա համար պետք է կարևորել հետևյալ գործոնները:

ա/ Հետազոտական աշխատանքը հնարավորություն է տալիս՝ դիտողական դարձնել մաթեմատիկայի վերացական –տեսական գիտելիքների կապը իրականության և առօրյա կյանքի հետ, պատրաստի գիտելիքների հաղորդման և ընկալման գործընթացը փոխարինել / կամ ուղեկցել/ գիտելիքի հայտնաբերման ստեղծագործական հաճելի աշխատանքով, նպաստել համատեղ հետազոտական աշխատանք կատարելու կարողությունների զարգացմանը:

բ/ Հետազոտական աշխատանքի կատարման կրթական խնդիրներից մեկը կարողությունների զարգացումն է: Ընդ որում խոսքը չի վերաբերվում միայն այն բանին, որ խմբային հետազոտության ընթացքում աշակերտները մտքեր են փոխանակում միմիջանց հետ:

գ/ Հետազոտական աշխատանքի հիմքում ընկած է սովորել , կատարել սկզբունքը: Ուստի այն պետք է ունենա այնպիսի քայլեր, որոնք կարող են ապահովել բոլոր աշակերտների ակտիվ մասնակցությունը ուսումնական գործընթացին:

ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

1. Երկրաչափություն դասագիրք 8 դասարան, Լ.Ս.Աթանեսյան,
Վ.Ֆ.Բուտուզով,
Ս.Բ.Կադոմցեվ,Է.Հ.Պոզնյակ,Ի.Ի. Յուդինա
2. <https://www.imdproc.am/>
3. <https://lib.armedu.am/>