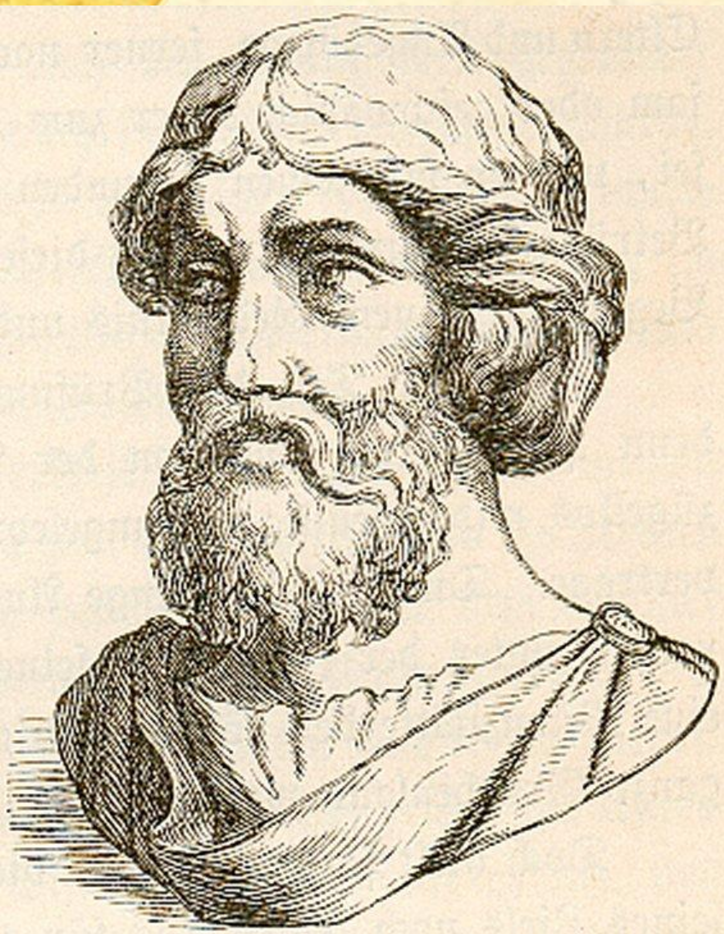
Չարենացավանի 6 հիմն. Դպրոց
Պատրաստեց- Ա. Ասատրյանը
Դասարան-8

Թեմա՝ ՊՅՈՒԹԱԳՈՐԱՍԻ ԹԵՈՐԵՄԸ և ՀԱԿԱԴԱՐՁ ԹԵՈՐԵՄԸ

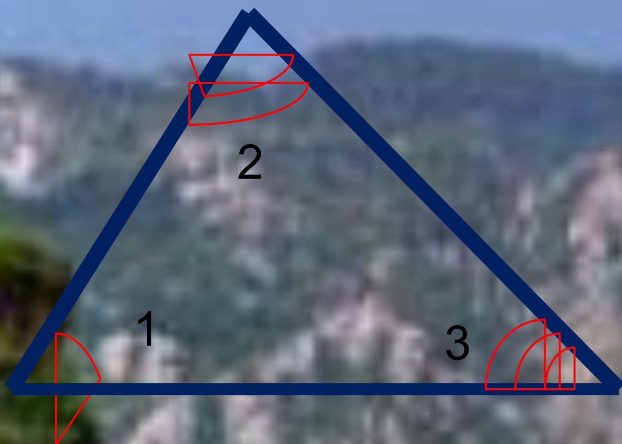


Հույն մեծ մաթեմատիկոս
Պյութագորասն ապրել է մեր
թվարկությունից առաջ 580 թ-
ից մինչև 500թ: Ծնվել է
Հունաստանի Սամոս կղզում :
Հայտնի լինելով որպես «Թվերի
հայր»՝ Պյութագորասը
ազդեցիկ հետք է թողել Մ.Թ.
Ա.6-րդ դարի փիլիսոփայական
և կրոնական ուսմունքներում:

Այստեղ նա իր հայացքները որոշ ժամանակ ապրելուց հետո տեղափոխվում է Սիցիլիա և այնտեղ հիմնում իր հանրահայտ պյութագորասյան դպրոցը:

Այդ դպրոցը հսկայական ավանդ ունեցավ մաթեմատիկայի և աստղագիտության զարգացման գործում : Պյութագորասն ինքը կատարեց բազմաթիվ հայտնագործություններ :

Առաջինը Պյութագորասն է, հաշվել եռանկյան ներքին անկյունների գումարը :



$$\angle 1 + \angle 2 + \angle 3 = 180^0$$

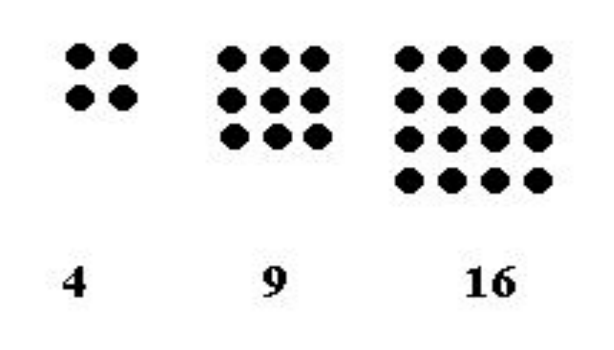
Üñ³ Ù³ëÇÝ ÑÇß³ï³Ï»É »Ý ÑéáÙ»³óÇ ȸ³ñï³ñ³å»ï և ÇÝÅ»Ý»ñ ȸ³ñï³ñ³å»ï ìÇïñáõíÇáõëÁ, ÑáõÛÝ ·ñáÕ äÉáõï³ñùáëÁ, 5-ñ¹ ¹³ñÇ Ù³Ã»Ù³ïÇÏáë äñáÏÉáëÁ և ³ÛÉáù: È»·»Ýï Ï³ ³ÛÝ Ù³ëÇÝ, áñ äÛáõÃ³·áñ³ëÁ Ç Ñ³çáÕáõÃÛáõÝ Çñ Ã»áñ»ÙÇ` ½áÑ³µ»ñ»É ¿ Ù»Ï óáõÉ (³ÛÉ ³ÕµÛáõñÝ»ñ ÑÇß³ï³ÏáõÙ »Ý Ñ³ñÛáõñ óáõÉ): ²Û¹ Ù³ëÇÝ Ýñ³ Å³Ù³Ý³Ï³ÏÇó µ³Ý³ëï»ÕÍÝ»ñÁ Ýß³Ý³íáñ Çñ³¹³ñÓáõÃÛ³ÝÁ ÓáÝ»É »Ý Çñ»Ýó ëï»ÕÍ³·áñÍáõÃÛáõÝÝ»ñÁ:

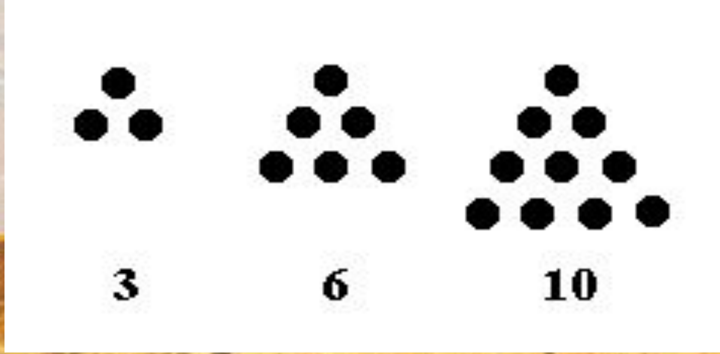
Թվերը Պյութագորասի համար

Պյութագորասը մտածել է կենտ և զույգ թվերի մասին, թվերը նշանակել է կետերով:Նա ասել է, որ թվերն են կառավարում տիեզերքին և այդ պատճառով նա փնտրում է կապ արդարություն,կատարյալի, բարեկամության և թվերի միջև: Արդարությունը-4, կանացի թվերը դրանք զույգ թվերն էին, կենտերը տղամարդկանց, ամուսնության թիվը 5=2+3: 1-կրակ,2-հող, 3-ջուր, 4-օդ: 1+2+3+4=10 Տասը ամբողջ աշխարհի խորհրդանիշն էր ըստ Պյութագորասի:

Երդման թիվը-36 , 12-երջանկության, 666-գազանների:

1-ը թվերի մայր,2-ը խորհրդանշում էր գիծը,3-ը հարթությունը,4-ը բուրգը:





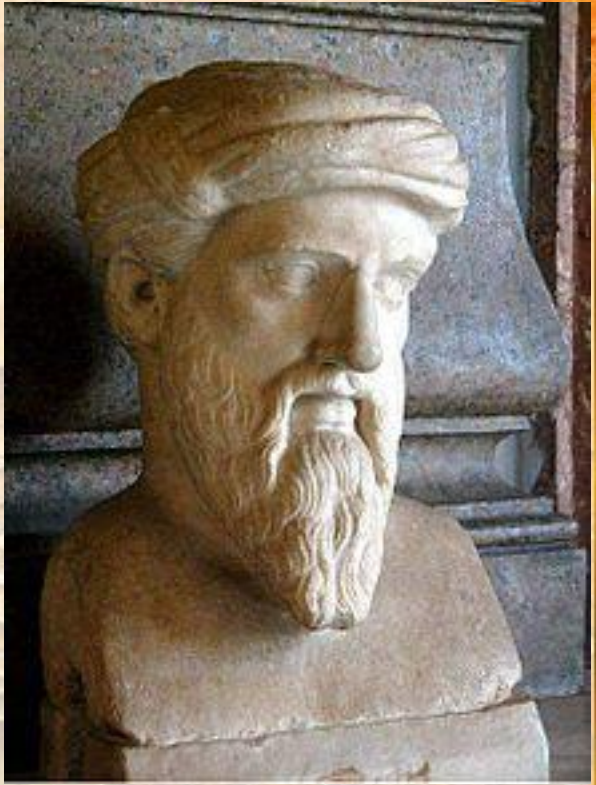
Կատարյալ և բարեկամ թվեր

Պատմում են, որ մեծ Պյութագորասը պատասխանելով այն հարցին, թե ում պետք է բարեկամ համարել, ասել է. Նրան, ով իմ երկրորդ եսն է, ինչպես 220 և 284 թվերը: Հին հույն մաթեմատիկոսները կարևոր էին համարում թվի հետ միասին դիտարկել նաև նրա բոլոր բաժանարարները: Ընդ որում թիվն ինքը բաժանարարների համախմբի մեջ չէր ներառվում: Եթե երկու թվեր այնպիսին էին, որ նրանցից ամեն մեկը հավասար էր մյուսի բաժանարարների գումարին, ապա համարվում էր, որ այդ թվերը ԲԱՐԵԿԱՄ թվեր էին: Օրինակ՝220 թվի բաժանարարներն են 1, 2, 4, 5, 10, 20, 11, 22, 44, 55, 110 թվերը, իսկ 284-ինը՝ 1, 2, 4, 71, 142 թվերը: 1+2+4+5+10+20+11+22+44+55+110=284 1+2+4+71+142=220

Թիվը կարող է բարեկամ լինել ինքն իրեն: Դա այն դեպքն է, երբ թիվը հավասար է իր բաժանարարների գումարին: Այդպիսի թվերը կոչվում են կատարյալ թվեր: Նրանց մեջ ամենահայտնիները 6-ը և 28-ն են:

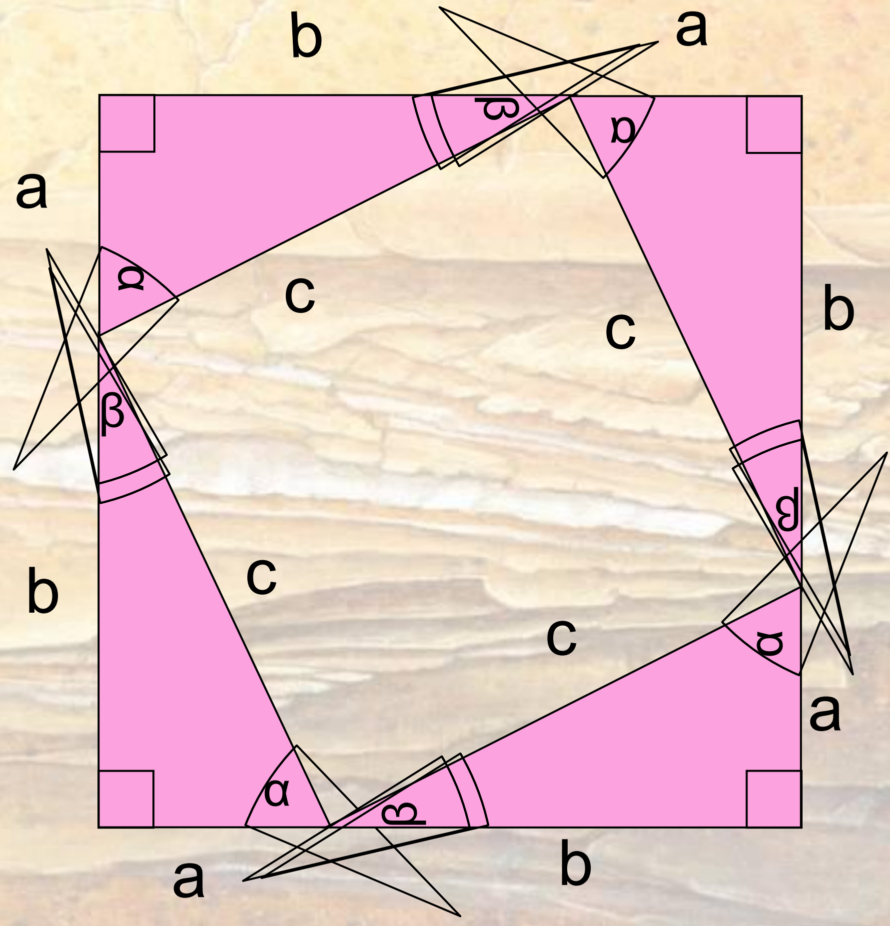
$6=1+2+3, \quad 28=1+2+4+7+14$

Պյութագորաս՝
անտիկ մաթեմատիկոս
անտիկ մաթեմատիկոս
և փիլիսոփա: Նա առավելապես հայտնի է իր անվամբ կոչված Պյութագորասի թեորեմով:



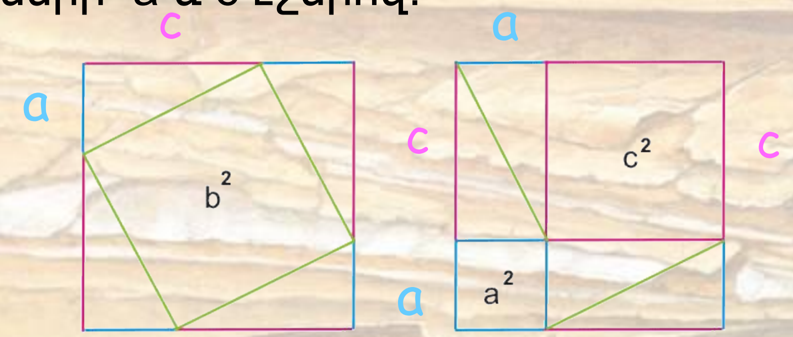
ԹԵՈՐԵՄ: ***Ուղղանկյուն եռանկյան ներքնաձիգի քառակուսին հավասար է էջերի քառակուսիների գումարին:***

Ապացուցում: Դիտարկենք a,b էջերով և c ներքնաձիգով ուղղանկյուն եռանկյուն:
Ապացուցենք, որ $c^2=a^2+b^2$:
Եռանկյունը լրացնենք այնպես, մինչև կառուցվի $a+b$ կողմով քառակուսի: Այդ քառակուսու s մակերեսը հավասար է $(a+b)^2$:
Մյուս կողմից՝ այդ քառակուսին կազմված է c կողմով մի քառակուսուց և 4 հավասար եռանկյուններից, որոնցից յուրաքանչյուրի մակերեսը ½ ab է: Ուրեմն՝ $s= 4 \cdot \frac{1}{2} ab+c^2= 2ab+c^2$:
Այսպիսով՝ $(a+b)^2 = 2ab+c^2$, որտեղից $c^2=a^2+b^2$:
Թեորեմն ապացուցված է:

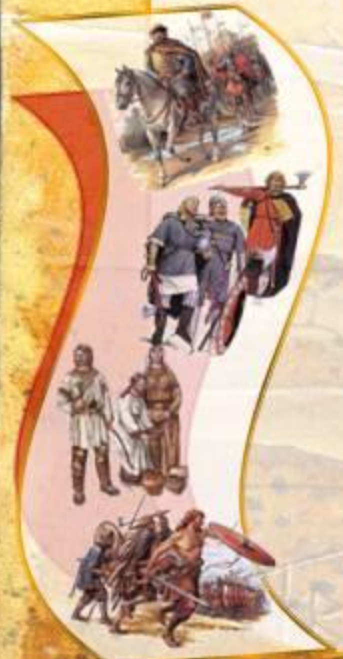

b
a
a
c
c
b
b
c
c
a
a
b
α
β
α
β
α
β
α
β

Մեկ այլ ապացույց`

Դիտարկենք նկարում տրված քառակուսին , որի կողմը հավասար է a+c: Ձախ կողմի նկարում քառակուսին բաժանված է b կողմով քառակուսու և 4 ուղղունկյուն եռանկյունների a և c էջերով:



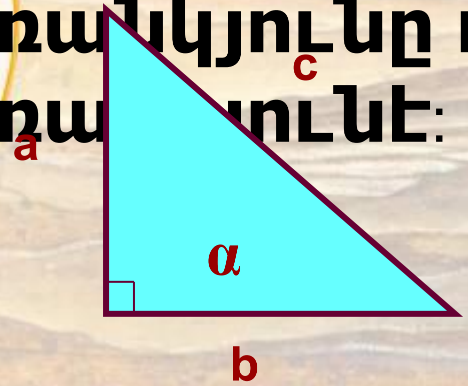
Մյուսում քառակուսին բաժանված է 2 քառակուսու a ու c կողմերով և 4 ուղղունկյուն եռանկյունների a ու c էջերով:Այսպիսով ստանում ենք, որ b կողմով քառակուսու մակերեսը հավասար է a ու c կողմերով քառակուսիների գումարին:Թեորեմն ապացուցված է:



Պյութագորասի հակադարձ թեորեմ

Եթե եռանկյան մի կողմի քառակուսին հավասար է մյուս երկու կողմերի քառակուսիների գումարին, ապա այդ եռանկյունը ուղղանկյուն եռանկյունէ:

$$c^2 = a^2 + b^2 \qquad \alpha = 90^\circ$$

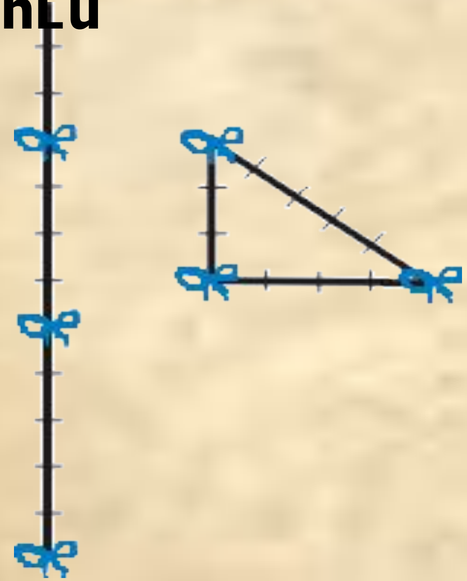


Ամբողջ թվերից կազմված կողմերով ուղղանկյուն եռանկյունը կոչվում է պյութագորասյան, իսկ ամբողջ թվերի եռյակները, որոնց համար կատարվում է ուղղանկյուն եռանկյան կողմերը կապակցող հարաբերությունը` պյութագորասյան եռյակներ`

8; 15; 17 ⟶ *8² + 15² = 17²* ⟶ *64 + 225= 289:*

3; 4; 5 թվերից կազմված կողմերով ուղղանկյուն եռանկյունը կոչվում է եգիպտական:

$$a = m^2 - n^2$$
$$b = 2mn$$
$$c = m^2 + n^2$$

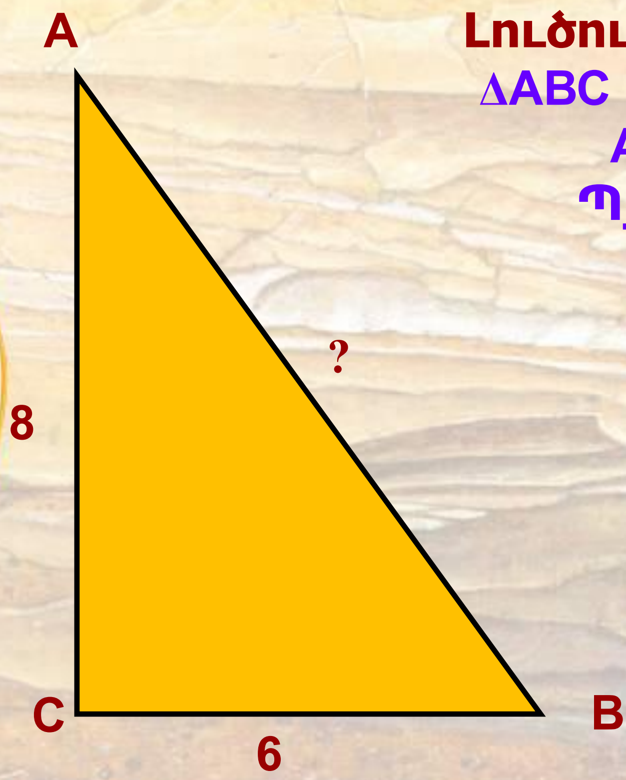


Առաջադրանքներ

Կատարել առաջադրանքները և ստուգել

Առաջադրանք 1

Տրված է ABC ուղղանկյուն եռանկյունը,Գտնել AB ներքնաձիգը



Լուծում

ΔABC −ուղղանկուն եռանկյուն է AB ներքնաձիգով, ըստ Պյութագորասի թեորեմի

$AB^2 = AC^2 + BC^2,$

$AB^2 = 8^2 + 6^2,$

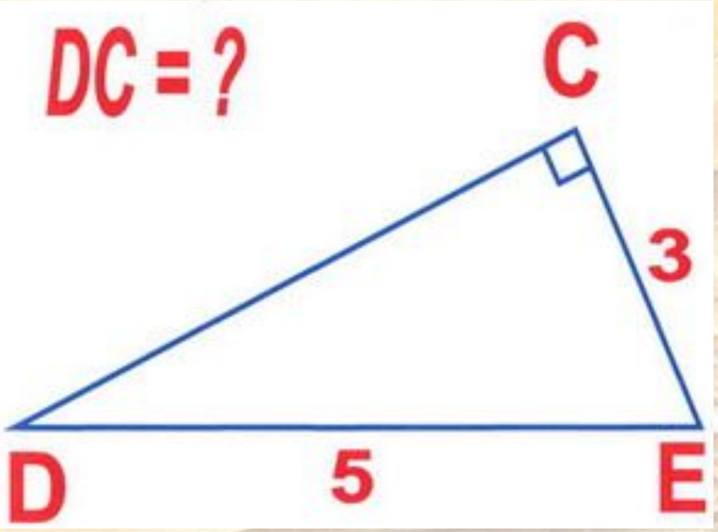
$AB^2 = 64 + 36,$

$AB^2 = 100,$

$\underline{AB = 10}$

Պատ.` 10

Առաջադրանք 2



∆ DCE-ն ուղղանկյուն եռանկյուն է DE ներքնաձիգով, ըստ Պյութագորասի թեորեմի

$DE^2 = DC^2 + CE^2$,
$DC^2 = DE^2 - CE^2$,
$DC^2 = 5^2 - 3^2$,
$DC^2 = 25 - 9$,
$DC^2 = 16$,
$\underline{DC = 4}$.

Պատ.՝ 4

ՇՆՈՐՀԱԿԱԼՈՒԹՅՈՒՆ