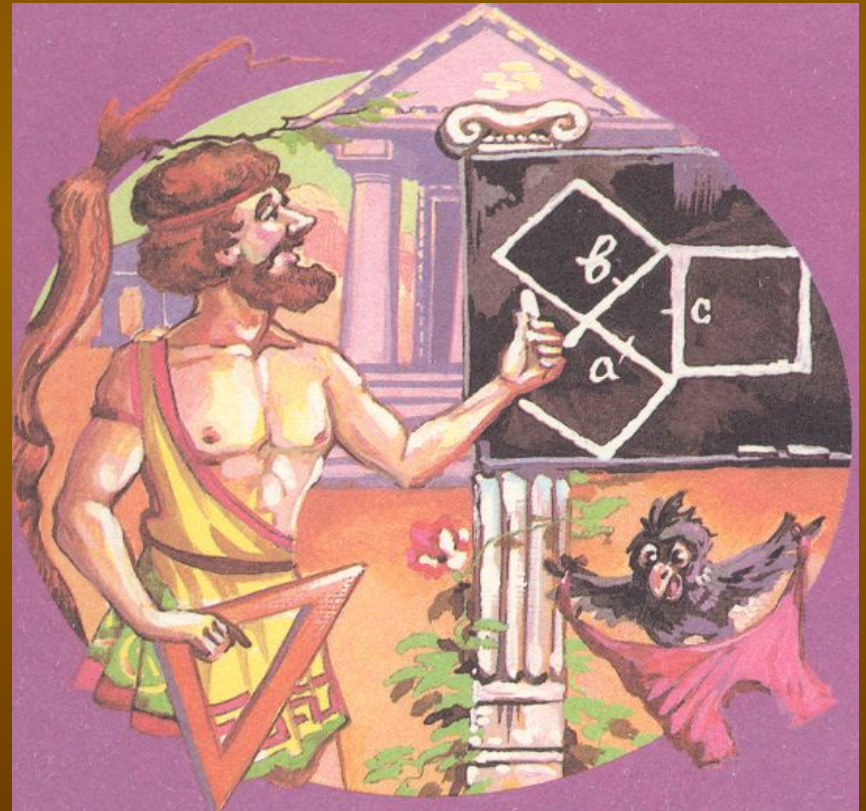


# Урок по теме: «Теорема Пифагора».

Разработала:  
учитель математики  
Шорина Марина  
Валентиновна



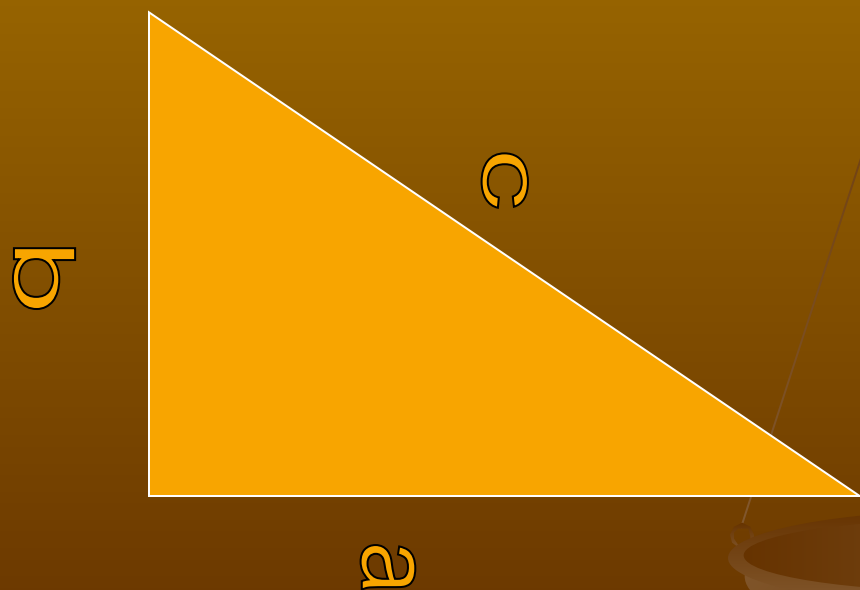
# Теорема Пифагора - важнейшая теорема геометрии.

В ней устанавливается замечательное соотношение между гипотенузой и катетами прямоугольного треугольника.

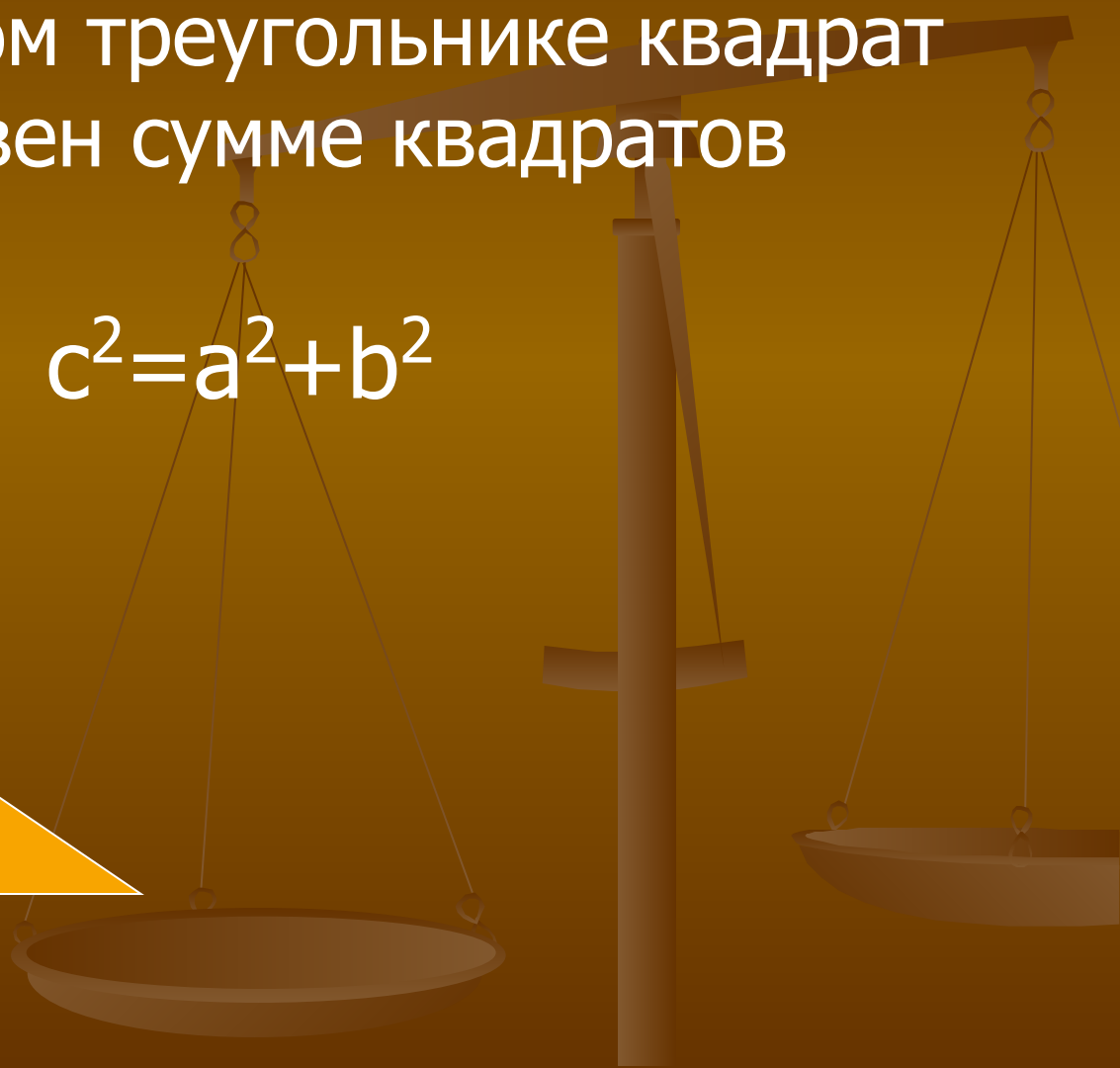


# Теорема:

В прямоугольном треугольнике квадрат гипотенузы равен сумме квадратов катетов.



$$c^2 = a^2 + b^2$$



$$c^2 = a^2 + b^2$$

Доказательство:

Достроим треугольник до квадрата со стороной  $a+b$ .

Площадь  $S$  этого квадрата равна  $S=(a+b)^2$ .

С другой стороны, этот квадрат составлен

- а) из четырех равных прямоугольных треугольников, площадь каждого из которых равна  $1/2ab$ ,
- б) квадрата со стороной  $c$ :  $S=c^2$ .

$$S = 4 \cdot 1/2 \cdot ab + c^2 = 2ab + c^2.$$

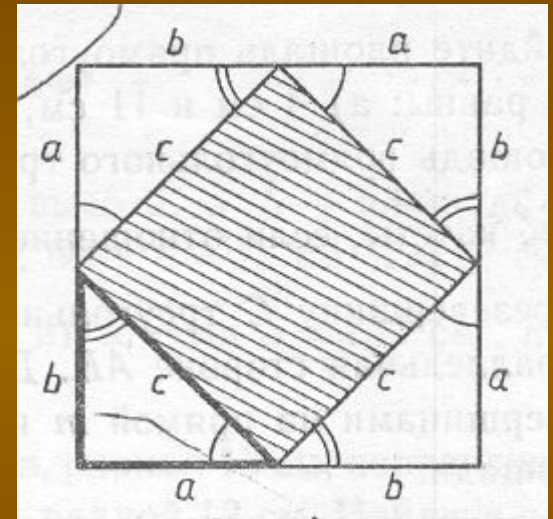
Таким образом,  $S=(a+b)^2$  и  $S=2ab+c^2$

$$(a+b)^2 = 2ab + c^2$$

$$a^2 + 2ab + b^2 = 2ab + c^2$$

$$\underline{a^2 + b^2 = c^2}.$$

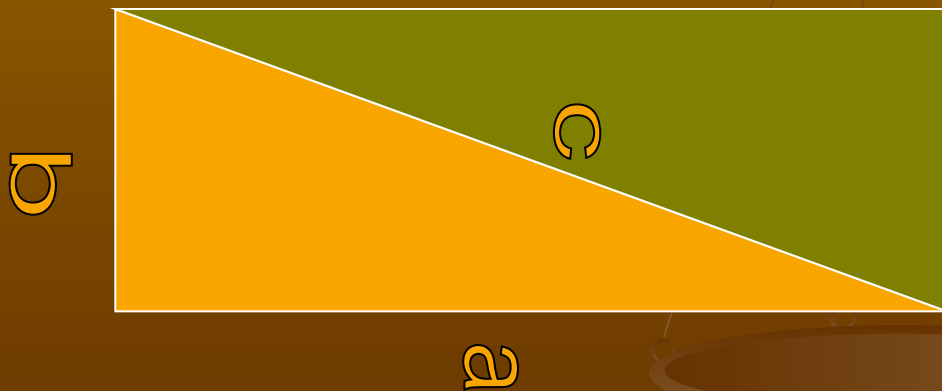
Теорема доказана.



Теорему Пифагора можно сформулировать по-другому.

1. Квадрат длины диагонали прямоугольника равен сумме квадратов длин смежных сторон этого прямоугольника.

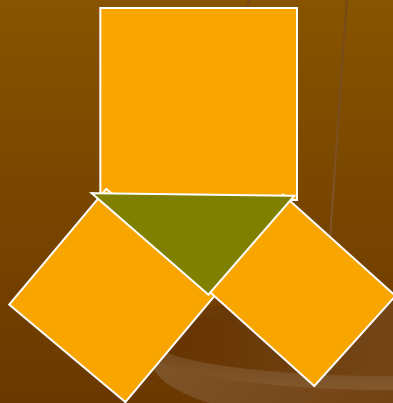
$$c^2 = a^2 + b^2$$



2. Площадь квадрата, построенного на гипотенузе (т.е. большей стороне) прямоугольного треугольника, равна сумме площадей квадратов, построенных на его катетах(меньших сторонах).

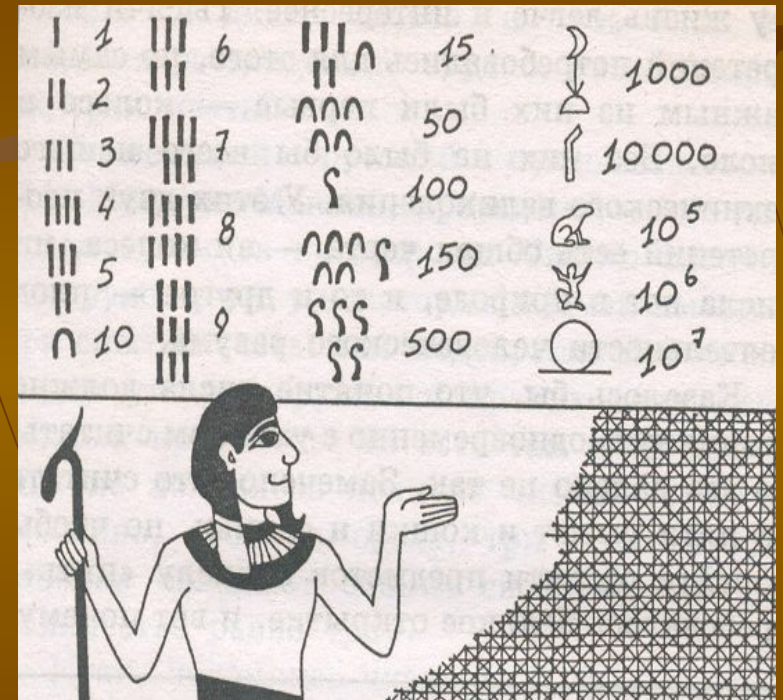
Про картинку, иллюстрирующую эту теорему, сложилась шутливая поговорка:

«Пифагоровы штаны на все стороны равны.»



Изучение вавилонских клинописных таблиц и древнекитайских рукописей показало, что утверждение этой теоремы было известно задолго до Пифагора.

Возможно, что тогда еще не знали её доказательство, а само соотношение между гипотенузой и катетами было установлено опытным путем на основе измерений.



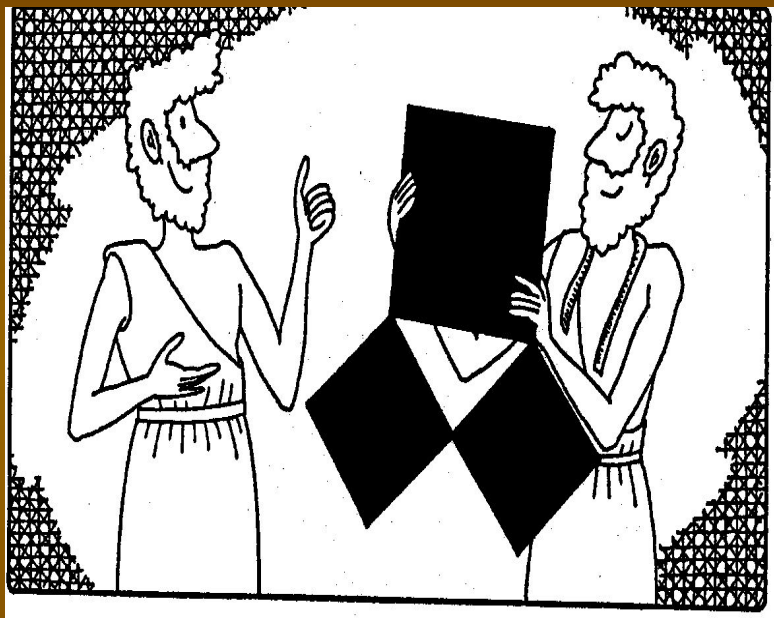
# Знаменитая теорема Пифагора получила своё название в честь древнегреческого ученого



Пифагор — древнегреческий ученый (VI в. до н. э.)

Пифагор родился в шестом веке до н.э. на греческом острове Самос. По сохранившимся преданиям, он много путешествовал: жил в Египте, Вавилоне, побывал даже в далёкой Индии. Потом он поселился на юге нынешней Италии, где основал общество философов — **пифагорейский союз.**





Пифагорейцы много занимались наукой, особенно математикой. Самой знаменитой из опубликованных ими теорем стала теорема Пифагора.

Пифагорейцы изучали варианты, в которых величины всех сторон прямоугольного треугольника выражаются целыми числами.

# Пифагоровы тройки

a	b	c
3	4	5
5	12	13
8	15	17
7	24	25
20	21	29
12	35	37

Используя теорему, Пифагор и его ученики описали все тройки целых чисел, которые могут быть длинами сторон прямоугольного треугольника.

$$a^2 + b^2 = c^2$$

$$3^2 + 4^2 = 5^2$$

$$9 + 16 = 25$$

$$25 = 25$$