

***Да, путь познания не гладок.
Но знаем мы со школьных лет,
Загадок больше, чем разгадок,
И поискам предела нет!***



Теорема Пифагора

Теорема Пифагора

Цели:

- сформулировать и доказать теорему Пифагора;
- рассмотреть задачи на применение доказанной теоремы.

Верно ли равенство?

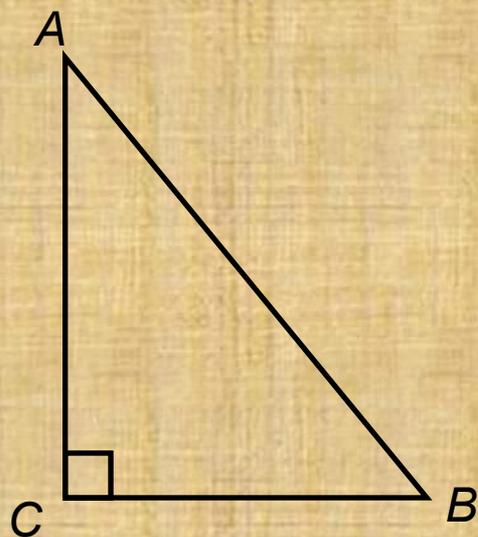
$$3^2+4^2=(3+4)^2$$

нет

Чему равно?

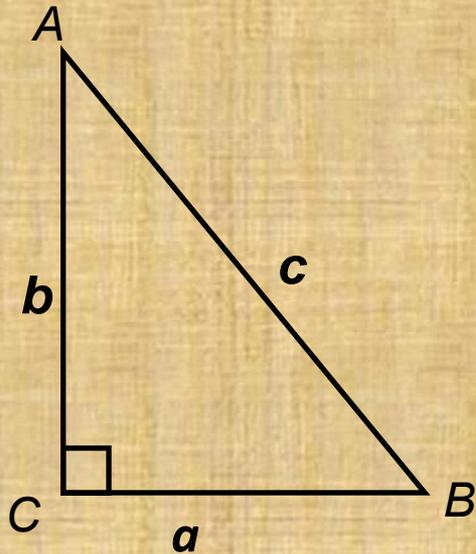
$$(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

Какой треугольник изображен на рисунке?



Прямоугольный

Как называются стороны
прямоугольного треугольника?

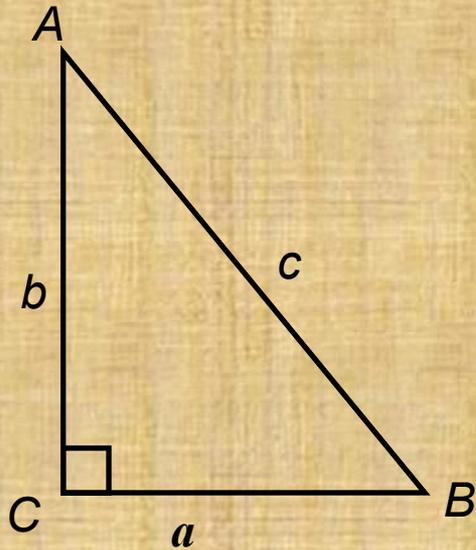


a – катет,

b – катет,

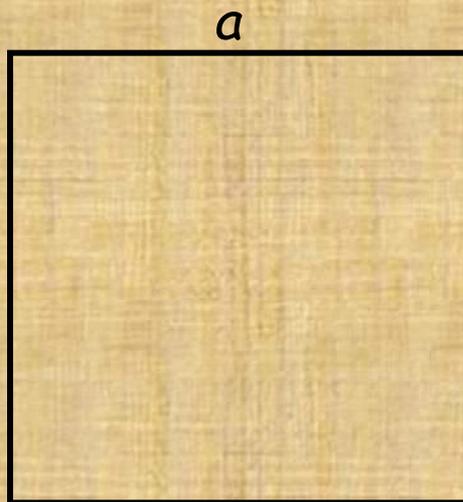
c - гипотенуза

По какой формуле можно найти
площадь прямоугольного
треугольника?



$$S = \frac{1}{2} ab$$

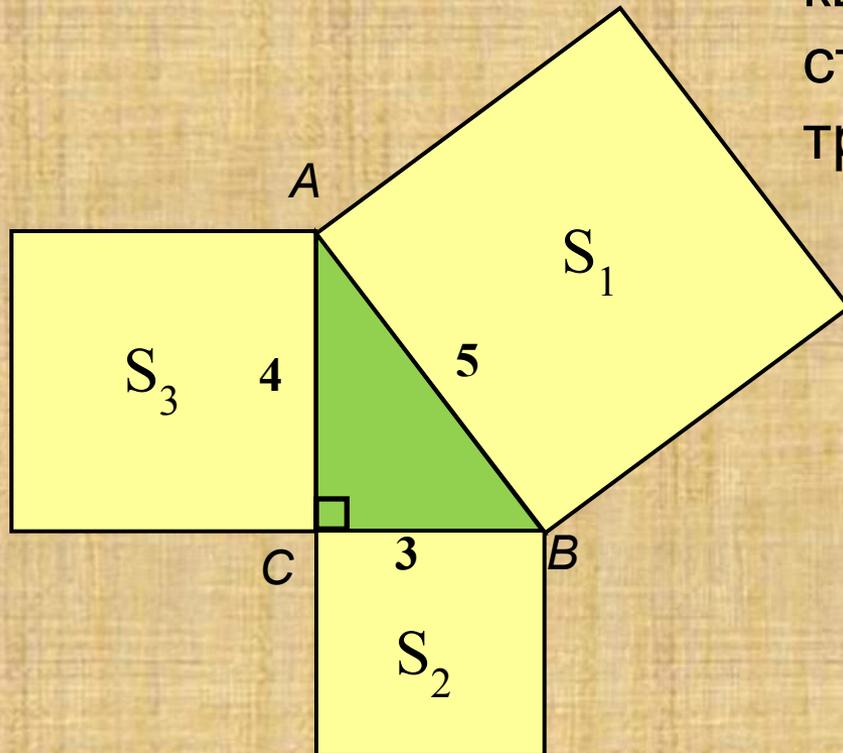
По какой формуле находят
площадь квадрата?



$$S=a^2$$

Практическая работа

Найдите площадь каждого квадрата, построенного на сторонах прямоугольного треугольника.



$$S_1 = AB^2 = 5^2 = 25$$

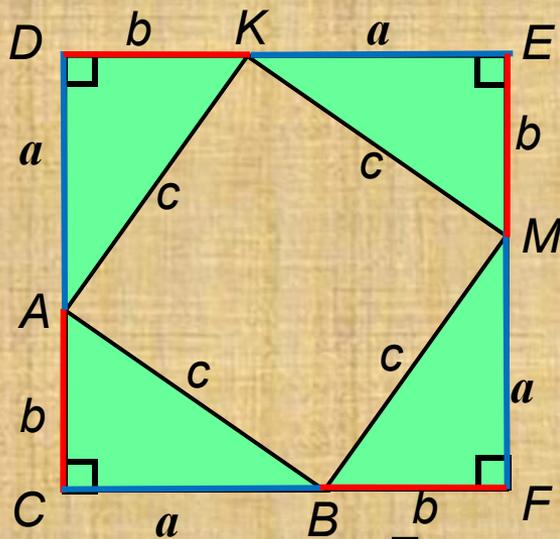
$$S_2 = CB^2 = 3^2 = 9$$

$$S_3 = AC^2 = 4^2 = 16$$

$$S_1 = S_2 + S_3$$

Теорема Пифагора

**В прямоугольном
треугольнике квадрат
гипотенузы равен сумме
квадратов его катетов**



Дано:

$\triangle ABC$ – прямоугольный

$AB=c$ - гипотенуза,

$BC=a$ - катет,

$AC=b$ - катет.

Доказать: $c^2 = a^2 + b^2$

Доказательство

1. Достроим треугольник до квадрата со стороной $(a+b)$.
2. Получим квадрат $CDEF$ со стороной $(a+b)$.

Этот квадрат состоит из

- 1) квадрата $AKMB$ со стороной c ;
- 2) 4 равных треугольников с катетами a и b .

3. Значит, $S_{CDEF} = S_{BAKM} + 4S_{ABC}$

4. $S_{CDEF} = (a+b)^2$

$S_{BAKM} = c^2$

$S_{ABC} = \frac{1}{2} ab$

$$(a+b)^2 = c^2 + 4 \cdot \frac{1}{2} ab$$

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

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

$$c^2 = a^2 + \cancel{2ab} + b^2 - \cancel{2ab}$$

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

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

$$a^2 = c^2 - b^2$$

$$b^2 = c^2 - a^2$$

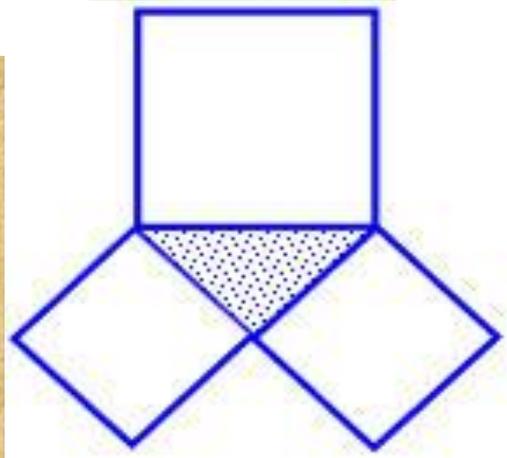
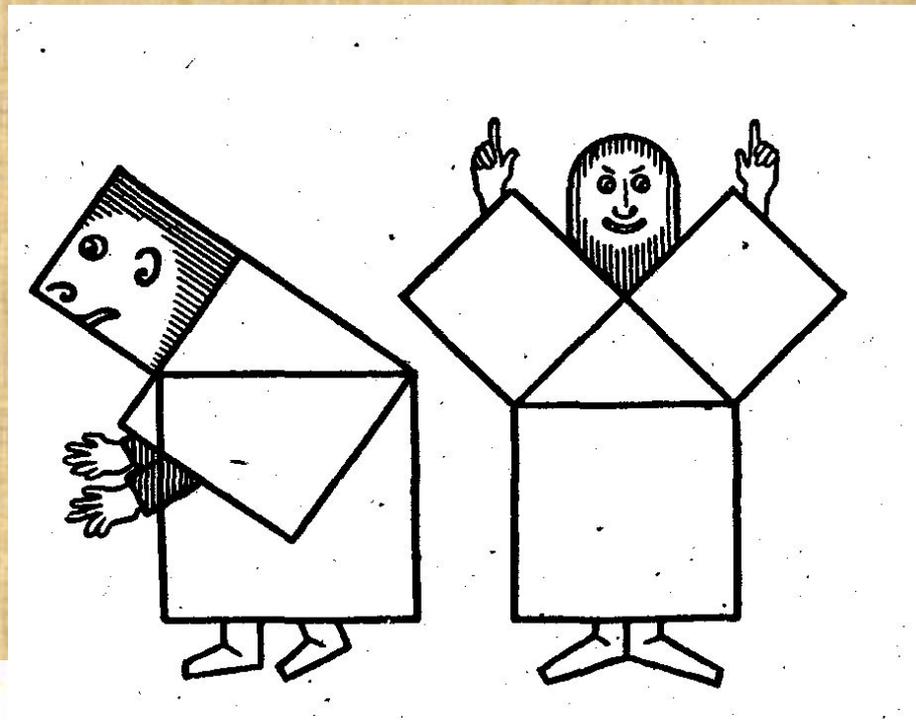
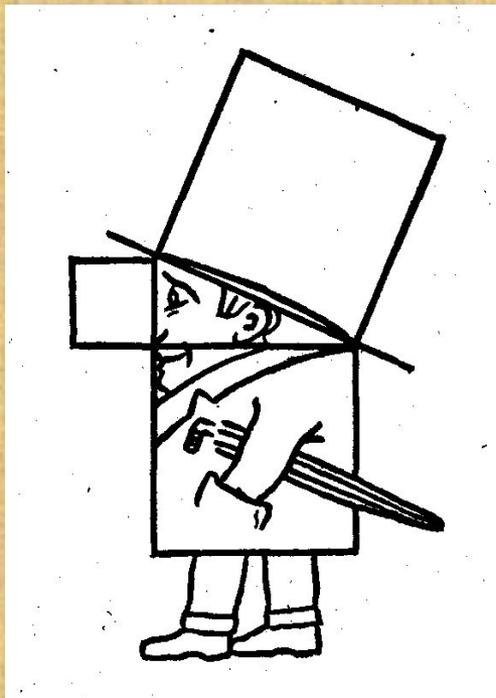
**Квадрат катета равен квадрату гипотенузы
минус квадрат другого катета**



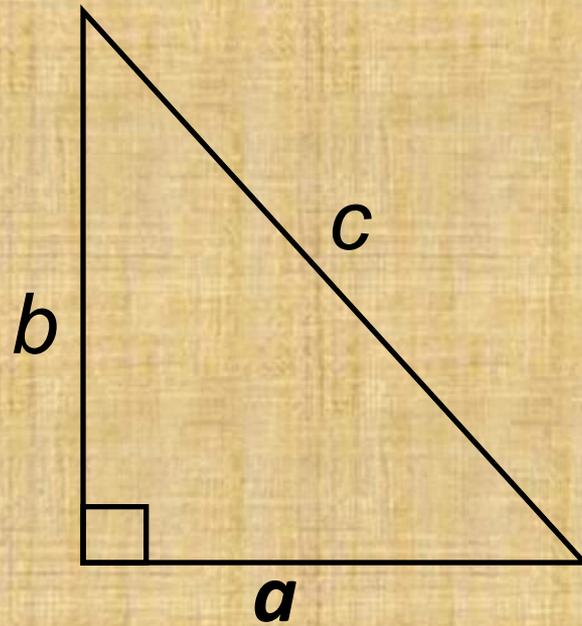
Пифагор – древнегреческий ученый VI в. до н. э.

Хотя эта теорема и связывается с именем Пифагора, она была известна задолго до него. В вавилонских текстах эта теорема встречается за 1200 лет до Пифагора. Возможно, что тогда еще не знали ее доказательства, а само соотношение между гипотенузой и катетами было установлено опытным путем на основе измерений. Пифагор, по-видимому, нашел доказательство этого соотношения. Сохранилось древнее предание, что в честь своего открытия Пифагор принес в жертву богам быка, по другим свидетельствам — даже сто быков. На протяжении последующих веков были найдены различные другие доказательства теоремы Пифагора. В настоящее время их насчитывается более 100. С одним из них вы сейчас познакомились.

Карикатуры, которые рисовали на чертежи, сопровождавшие теорему

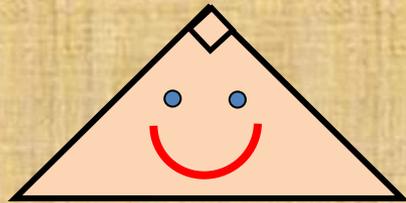


№ 483(a, б), № 484(a)

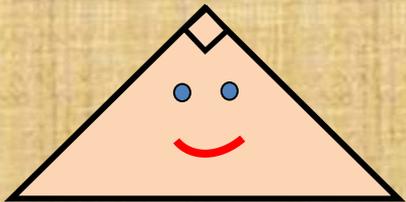


Итог урока

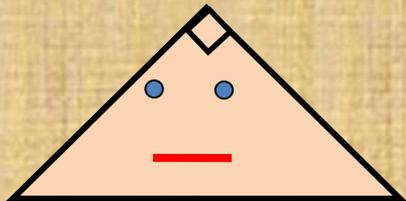
- Какую мы сегодня изучали теорему?
- Сформулируйте эту теорему.
- Было ли на уроке легко, интересно?
- Оцените своё настроение на уроке:



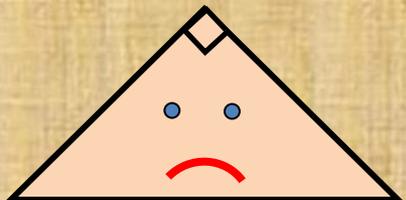
Урок полезен, все понятно.



Лишь кое что чуть-чуть не ясно.



Еще придется потрудиться.



Да, трудно все-таки учиться!

Домашнее задание

Всем: П. 54, №483 (в,г), №484 (б)

Желающим: найти другое
доказательство теоремы Пифагора