

урок по теме.

# «Теорема Пифагора»

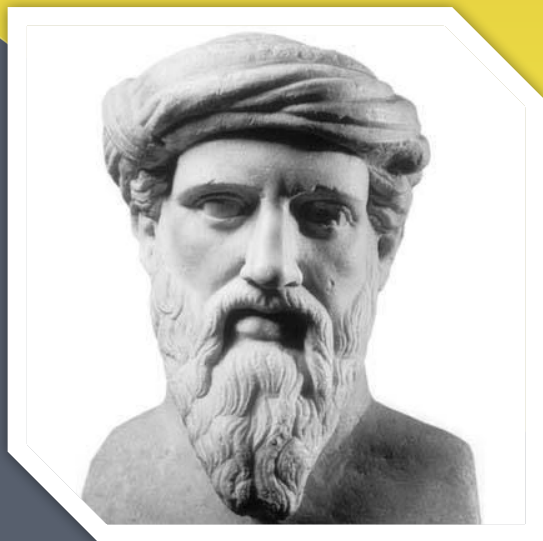


Презентацию разработала учитель математики  
Долгушина Раиса Степановна

МОУ «Средняя школа № 5» г. Кимры Тверской  
области

## Цели урока:

- Познакомить с биографией ученого Пифагора. С чем связано открытие.
- Формулировка и доказательство теоремы
- Какие треугольники называются Пифагоровыми, примеры.
- Значение теоремы Пифагора в решении задач



# Историческая справка

**Пифагор** – древнегреческий ученый, живший в VI веке до нашей эры.

Вообще надо заметить, что о жизни и деятельности Пифагора, который умер две с половиной тысячи лет тому назад, нет достоверных сведений. Биографию учёного и его труды приходится реконструировать по произведениям других античных авторов, а они часто противоречат друг другу.

С именем Пифагора связано много важных научных открытий: **в географии и астрономии** – представление о том, что Земля – шар и что существуют другие, похожие на неё миры; **в музыке** – зависимость между длиной струны арфы и звуком, который она издаёт; **в геометрии** – построение правильных многоугольников (один из них пятиконечная звезда – стал символом пифагорейцев).

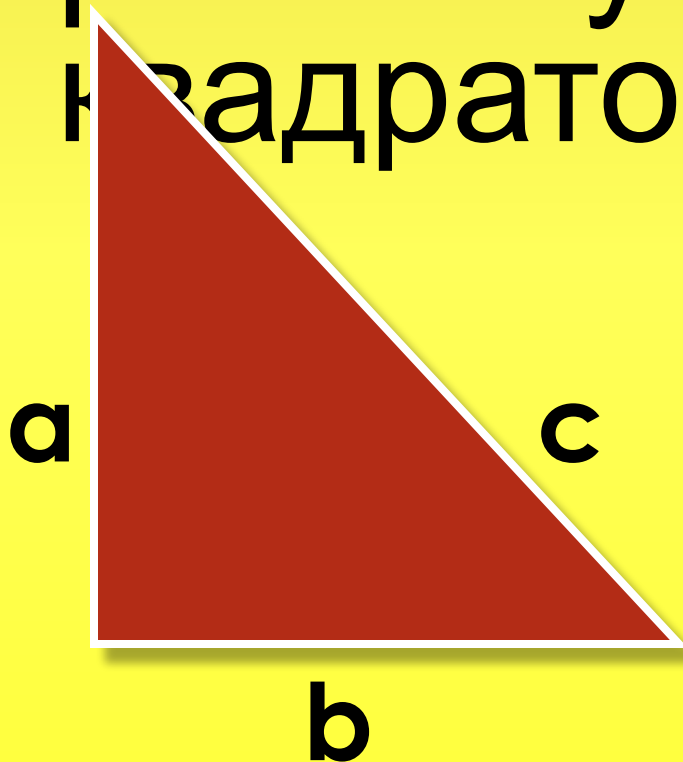
Венчала геометрию **теорема Пифагора**, которой посвящён сегодняшний урок.

Но изучение вавилонских клинописных таблиц и древних китайских рукописей показало, что это утверждение было известно задолго до Пифагора. Заслуга же Пифагора состояла в том, что он открыл доказательство этой теоремы.

# Пифагора

В прямоугольном  
треугольнике  
квадрат гипотенузы  
равен сумме  
квадратов катетов

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



# Доказательство теоремы

**Дано:**  $a, b$ -катеты,  $c$ -гипотенуза.

**Доказать:**  $a^2 + b^2 = c^2$ .

**Доказательство:**

Достроим до квадрата со стороной  $(a+b)$ .

$$S_1 = (a+b)^2$$

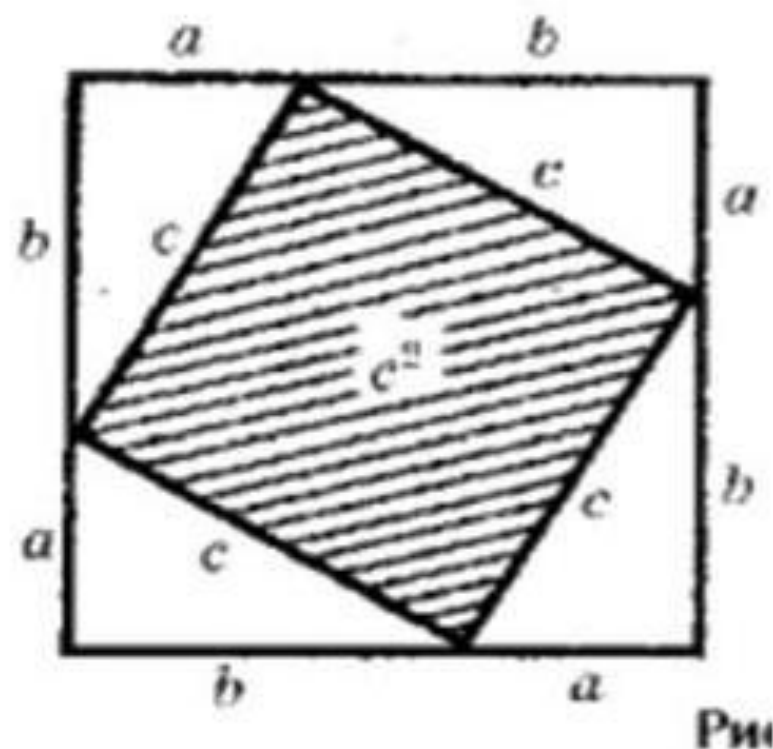
$$S_2 = 4\left(\frac{1}{2}ab\right) + c^2$$

Приравняем площади:  $S_1 = S_2$ .

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

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

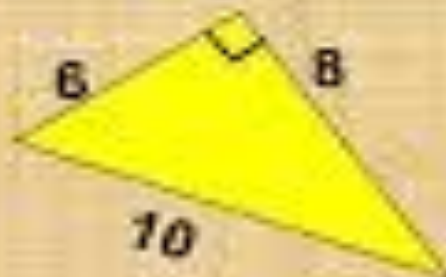
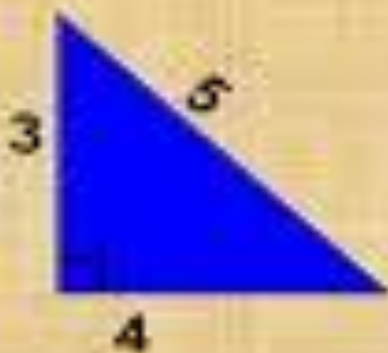
$$a^2 + b^2 = c^2$$



# Пифагоровы треугольники

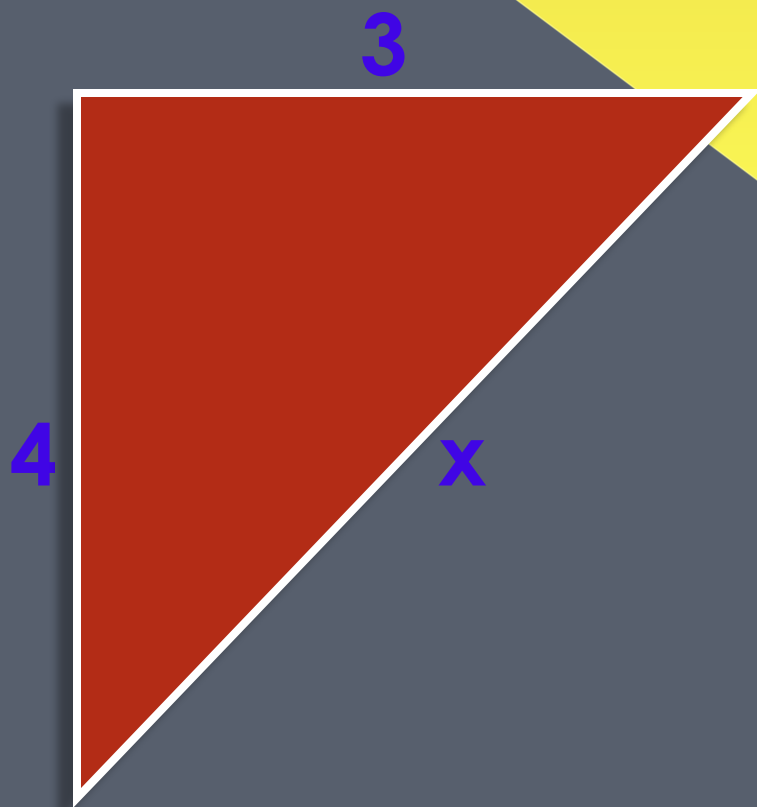
**Пифагоровы треугольники** -

прямоугольные треугольники, у которых  
длины сторон выражаются целыми числами





Составьте по готовым  
чертежам, если это возможно,  
верное равенство.

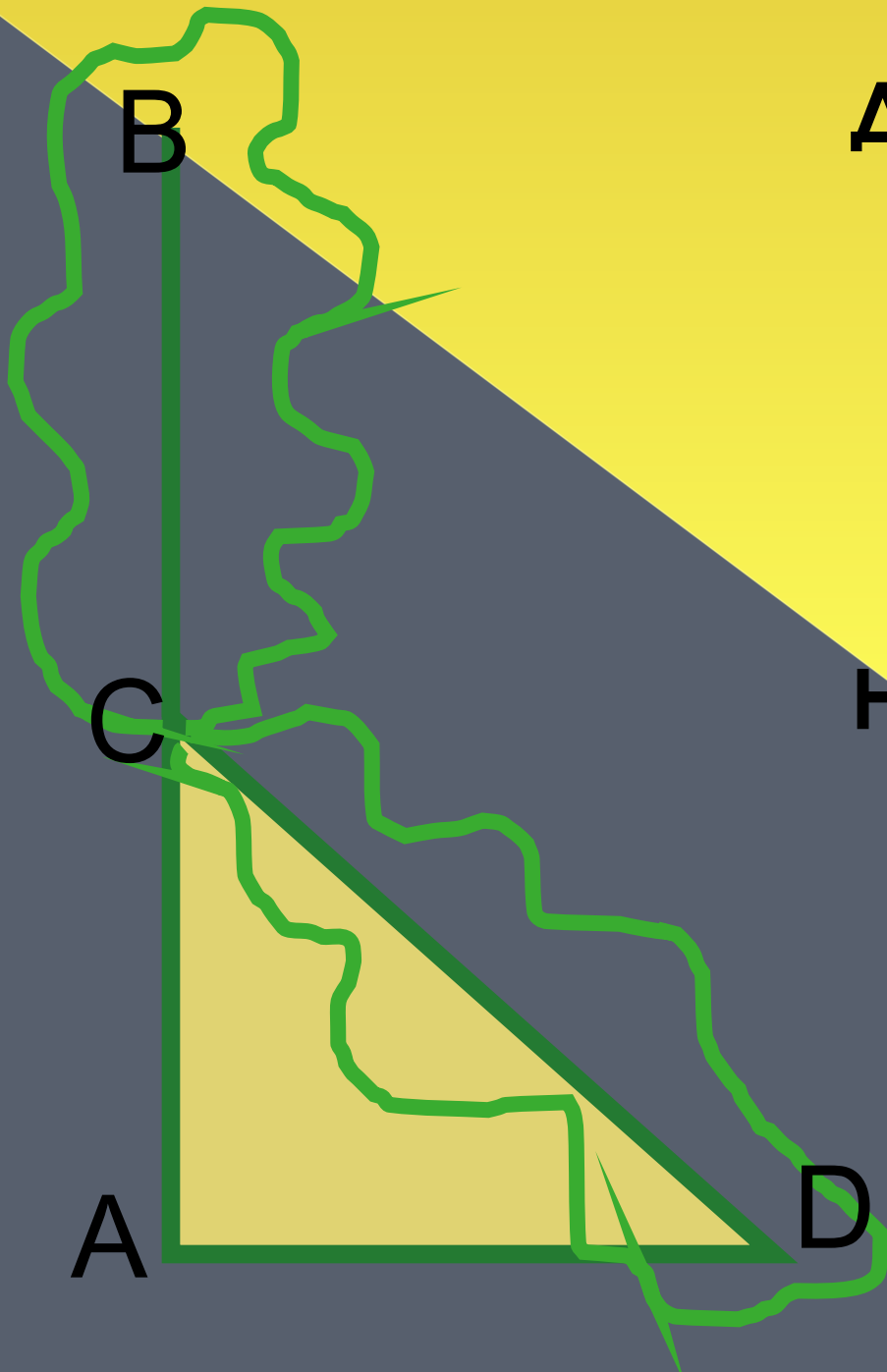




# Прикладное значение теоремы Пифагора.

## Задача индийского математика XII века Бхаскары – Ачария.

На берегу реки рос тополь одинокий.  
Вдруг ветра порыв его ствол надломал.  
Бедный тополь упал. И угол прямой  
С течением реки его ствол составлял.  
Запомни теперь, что в том месте река  
В четыре лишь фута была широка.  
Верхушка склонилась у края реки.  
Осталось три фута всего от ствола.  
Прошу тебя, скоро теперь мне скажи:  
У тополя как велика высота?



Дано:  $\triangle ABD$ ;

$$\angle DAC = 90^\circ$$

$$AC = 3 \text{ фута};$$

$$AD = 4 \text{ фута};$$

$$CB = CD$$

Найти:  $AB$

# Решение:

$AB = AC + CB$  – по свойству длин отрезков.

$AB = AC + CD$ , т. к.  $CB = CD$  по условию.

$CD^2 = AC^2 + AD^2$  - по теореме Пифагора.

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

$$AB = 3 + 5 = 8 \text{ футов.}$$

**Ответ:** высота дерева 8 футов

# Итоговые вопросы

1. Возможно ли было решение задач данного типа без применения теоремы Пифагора?
2. В чём суть теоремы Пифагора?
3. Для любых ли треугольников можно применить данную теорему?

# Домашнее задание

**П. 54. № 483 (в, г);**

**№ 484 (в, г, д)**

**№ 486 (а, б)**

**СПАСИБО ЗА  
ВНИМАНИЕ!!!**

# Используемые ресурсы

- <http://ru.wikipedia.org/wiki/Пифагор>
- Учебник Геометрия 7-9 Атанасян и др.
- Методическое пособие по Геометрии: Атанасян, Юдина, Некрасов: Изучение геометрии в 7-9 классах. Пособие для учителей общеобразовательных учреждений