

Теорема Пифагора и ей обратная.

Урок изучения
нового материала

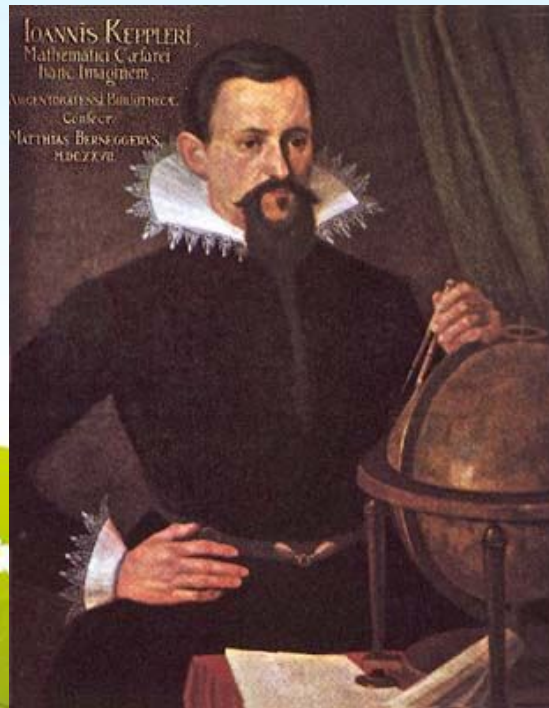


Выполнила: Учитель математики МКОУ Воскресенской СОШ
Бодунова Н.А.

Эпиграф:

«Геометрия владеет двумя сокровищами: одно из них — это теорема Пифагора»

Иоганн Кеплер



План урока:

- 1) *Вспомним то, что потребуется для изучения нового материала.*
- 2) *Сформулируем задачу урока.*
- 3) *«Откроем» новые знания.*
- 4) *Ознакомимся с очередной страницей истории математики.*
- 5) *Докажем «открытое» нами утверждение.*
- 6) *Проведем физкультминутку.*
- 7) *Будем учиться друг у друга.*
- 8) *Подведем итог урока и оценим себя.*



Т.П.

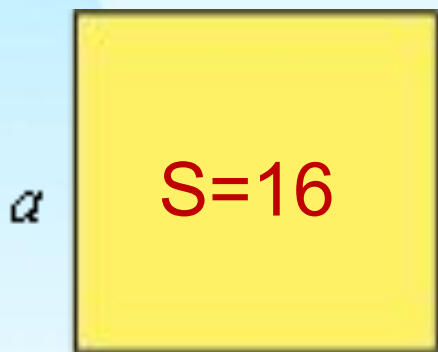
И.Т.П.

Док.Т.П.

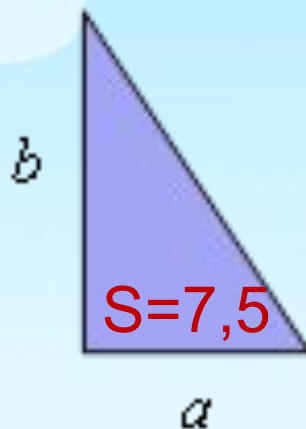
Т.О.Т.П.

Итог

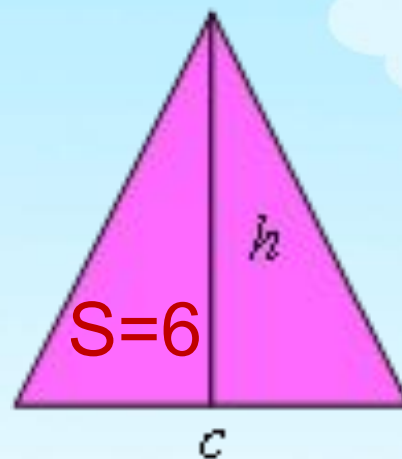
Устная работа:



$$a = 4$$



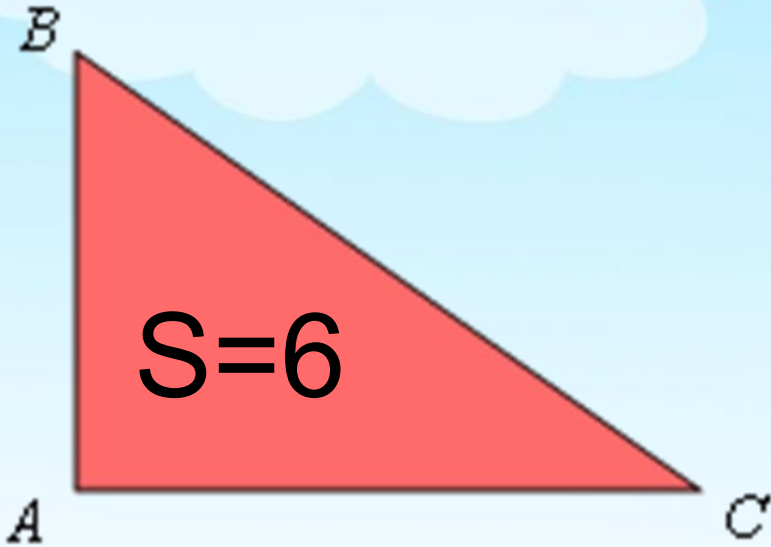
$$a = 3, b = 5$$



$$c = 6, h = 2$$



Задача.



Дано:

ΔABC – прямоугольный,

BC – гипотенуза,

AB=3 см, AC=4 см.

Найти: BC, S_{Δ} .

Учебная задача:

Найти взаимосвязь между катетами и гипотенузой прямоугольного треугольника.

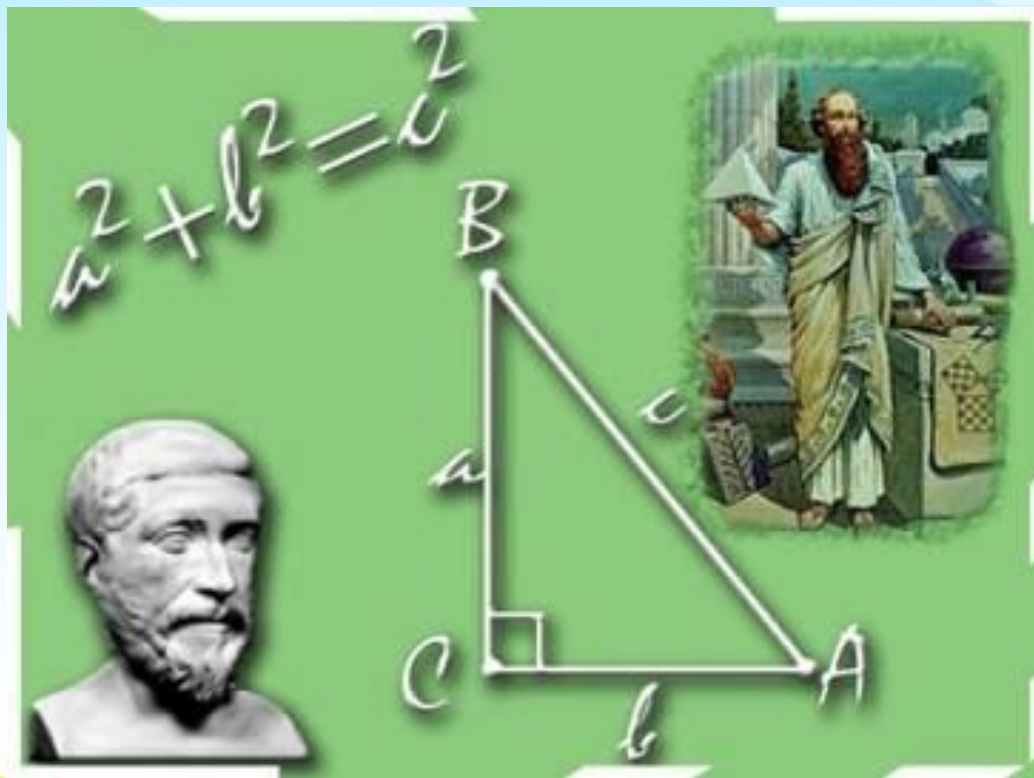
План урока.

Теорема Пифагора:

В прямоугольном треугольнике квадрат гипотенузы равен сумме квадратов катетов.

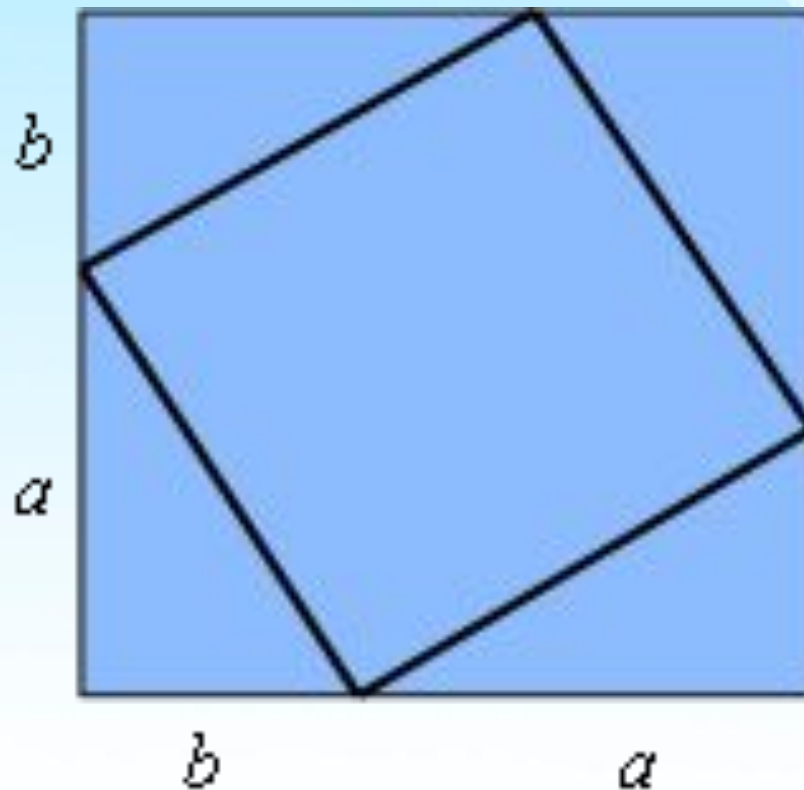
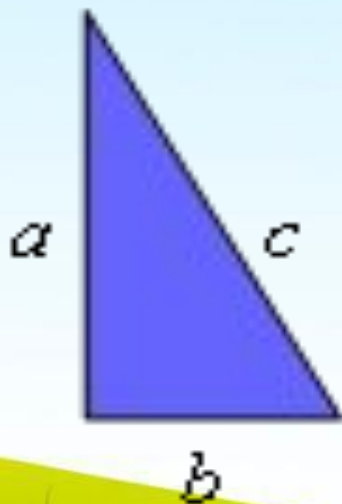
План урока.

История теоремы Пифагора.



План урока.

Доказательство теоремы Пифагора:



Дано:

Прямоугольный
треугольник,
 a, b -катеты,
 c -гипотенуза.

Доказать:

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



План доказательства:

1. Нахождение площади квадрата со сторонами $a+b$ по известной формуле.
2. Нахождение площади прямоугольного треугольника.
3. Нахождение площади квадрата со стороной c .
4. Нахождение площади квадрата со сторонами $a+b$, используя площади фигур, из которых он состоит.
5. Приравнивание найденных площадей квадрата со сторонами $a+b$ и упрощение выражений.
6. Получение формулы $a^2 + b^2 = c^2$

Теорема обратная теореме Пифагора.

Если квадрат одной стороны
равен сумме квадратов двух других
сторон, то такой треугольник
прямоугольный.



Физкультминутка.

Рисуй глазами треугольник

Рисуй глазами треугольник.

Теперь его переверни

Вершиной вниз.

И вновь глазами

ты по периметру веди.

Рисуй восьмерку вертикально.

Ты головою не крути,

А лишь глазами осторожно

Ты вдоль по линиям води.

И на бочок ее клади.

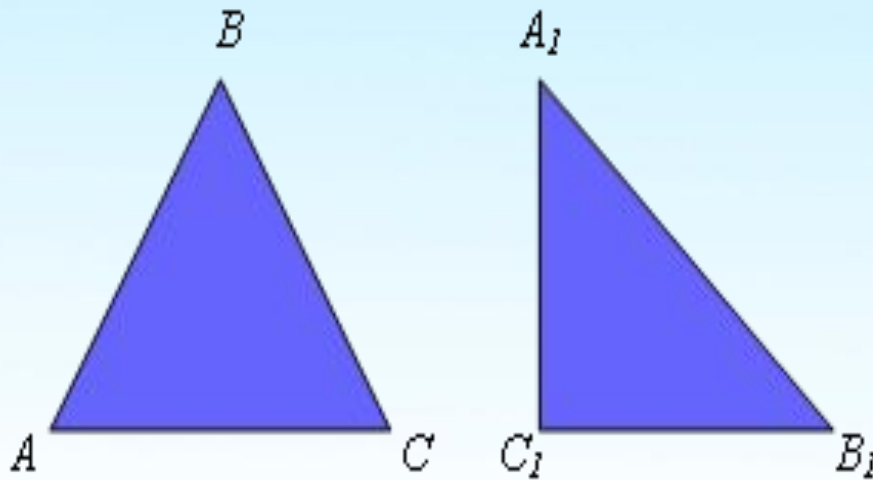
Теперь следи горизонтально,

И в центре ты остановись.



Доказательство теоремы обратной теореме Пифагора.

Дано:



ABC - произвольный
треугольник,

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

$A_1B_1C_1$ - прямоугольный
треугольник,

$$A_1C_1 = AC, B_1C_1 = BC,$$

Угол C_1 - прямой угол.

Доказать: угол C прямой.



Доказательство:

1) Рассмотрим треугольник $A_1B_1C_1$.

$$A_1B_1^2 = A_1C_1^2 + B_1C_1^2 \text{ (теорема Пифагора)}$$

2) $A_1C_1 = AC$ (по условию), $B_1C_1 = BC$ (по условию),

$$A_1B_1^2 = AC^2 + BC^2$$

3) $AB^2 = AC^2 + BC^2$ (по условию),

$$A_1B_1^2 = AB^2, A_1B_1 = AB,$$

4) $\Delta A_1B_1C_1 = \Delta ABC$ (по трем сторонам)

$$A_1B_1 = AB \text{ (п.3),}$$

1-2 ошибки – «5»

$$A_1C_1 = AC \text{ (по условию),}$$

3-4 ошибки – «4»

$$B_1C_1 = BC \text{ (по условию),}$$

Более 4 ошибок – «3»

5) $\angle C_1 = \angle C = 90^\circ$ (как соответственные углы в

Подведение итогов урока.

1. Какая цель была поставлена на уроке?
2. Как мы достигли поставленной цели?
3. Еще какую теорему вы узнали на этом уроке?
4. Для решения каких задач можно использовать доказанную теорему Пифагора?
5. Сформулируйте теорему Пифагора. Выделите условие, заключение.
6. Назовите основную идею, прием доказательства этой теоремы.



7. Получилось ли у тебя «открыть» теорему Пифагора?
8. Возникли трудности во время урока?
9. Ты усвоил новый материал?
10. Интересно тебе было на уроке?
11. Ты бы хотел быть учеником-тьютором?
12. Ты бы сделал что-нибудь по-другому, будь ты учеником-тьютором?

Домашнее задание:

1) К следующему уроку знать формулировки теоремы Пифагора и ей обратной, доказательства этих теорем.

2) Кто считает, что полностью разобрался и понял новый материал, решает дома задачи под номерами

484(а, б), 498(а, б).

3) У кого возникли вопросы на некоторых этапах нашего урока, решает дома задачи под номерами

483(а, б), 484(а, б).

4) Ученики, у которых возникли трудности на сегодняшнем уроке, решают дома задачи под номерами

483(а, б), 498(а, б).