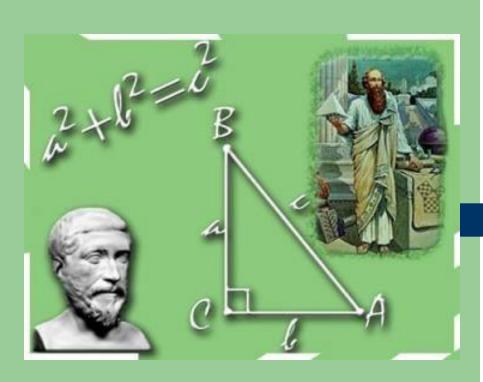
Теорема Пифагора



8 класс

Выполните устно упражнения

Раскройте скобки

$$(3+x)^2 = 9 + 6x + x^2$$

Вычислите
$$3^2 + x^2$$
 при $x = 1, 2, 3, 4$

$$3^2 + 1^2 = 10$$
 $3^2 + 3^2 = 18$

$$3^2 + 2^2 = 13$$
 $3^2 + 4^2 = 25 = 5^2$

Найдите площадь квадрата со стороной 11 см, 50 см, 7 дм.

Вопрос - ответ

ПРЯМОЙ □ Сторона, лежащая напротив прямого угла треугольника ГИПОТЕНУЗА □ Треугольник, квадрат, трапеция, круг — это геометрические ... ФИГУРЫ □ Меньшая сторона прямоугольного треугольника **KATET** 🛮 Фигура, образованная двумя лучами, исходящими из одной точки УГОЛ □ Отрезок перпендикуляра, проведенный из вершины треугольника к прямой, содержащей противоположную сторону **ВЫСОТА** □ Треугольник, у которого две стороны равны РАВНОБЕДРЕННЫЙ

Построить прямоугольный треугольник с катетами 3 см и 4 см и гипотенузой 5 см.

	1 ряд	2 ряд	3 ряд
Катет а	3	3	
Катет <i>b</i>	4		4
Гипотенуза с		5	5

Пифагор Самосский (ок. 580 – ок. 500 до н.э.)

Древнегреческий математик и философ. Родился на острове Самос.

Организовал свою школу – школу Пифагора (пифагорейский союз), которая была одновременно и философской школой, и политической партией, и религиозным братством.

Первым доказал зависимость между гипотенузой и катетами прямоугольного треугольника.



Теорема Пифагора: в прямоугольном треугольнике квадрат гипотенузы равен сумме квадратов катетов

Дано:

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

Доказать:

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

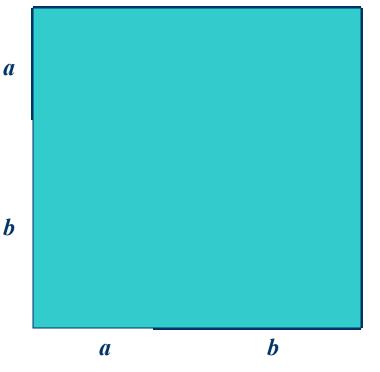
$$S = (a+b)^{2} = a^{2} + 2ab + b^{2}$$

$$S = S_{\kappa e} + 4S_{mp} = c^{2} + 4 \cdot \frac{1}{2} ab = c^{2} + 2ab$$

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

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

Доказательство



Ч.т.д.

Другая формулировка теоремы Пифагора

Теорема: Площадь квадрата, построенного на гипотенузе прямоугольного треугольника равна сумме площадей квадратов, построенных на его катетах

$$S = S_1 + S_2$$

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

$$S_2 = b^2$$

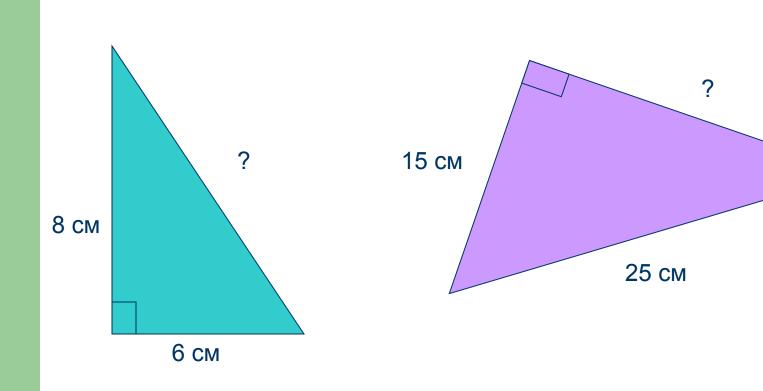
$$S = c^2$$

C

a

$$S_1 = a^2$$

Решение задач (устно)



Решение задач (в тетради)

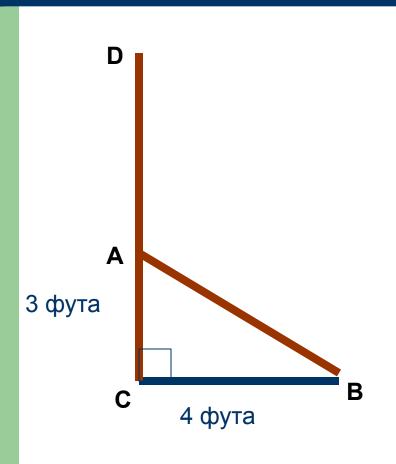
Дано: a, b — катеты прямоугольного треугольника, c — гипотенуза

- 1) a = 5 см, b = 12 см. Найти с.
- $b = 11 \, c$ м, $c = 20 \, c$ м. Найти a.
- 3) $a = 4\sqrt{2}$ см, c = 7 см. Найти b.

Задача индийского математика XII века Бхаскары

На берегу реки рос тополь одинокий. Вдруг ветра порыв его ствол надломал. Бедный тополь упал. И угол прямой С теченьем реки его ствол составлял. Запомни теперь, что в этом 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?»

Решение задачи (математическая модель)



Решение:

1. △ABC – прямоугольный

По теореме Пифагора

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

$$AB^2 = 9 + 16$$

$$AB^2 = 25$$

$$AB = 5$$
 (футов)

$$2.AB = AD$$

$$DC = AD + AC$$

$$DC = 5 + 3$$

Ответ: высота тополя 8 футов

• Спасибо за урок

<< << <u>Назад</u>