

Теорема Пифагора

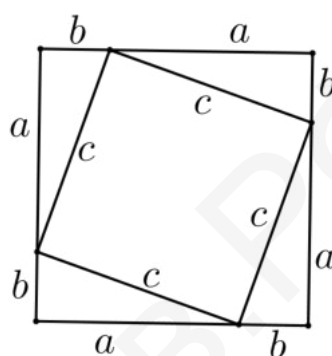
1. Доказательство.

Определение: Прямоугольный треугольник — треугольник, один из углов которого равен 90° , то есть является *прямым*. Гипотенуза лежит напротив прямого угла. Остальные две стороны называются катетами.

0) Проверьте, что в треугольнике не может быть два прямых угла.

1) Чему равна площадь прямоугольного треугольника (выразите её через катеты)?

Построим прямоугольный треугольник с катетами a , b и гипотенузой c . Относительно него построим квадрат со стороной $a + b$ (см. рис.).



- 1) Найдите углы в четырехугольнике, образованном гипотенузами c . Что это за фигура?
- 2) Выразите его площадь через катеты a и b .
- 3) Из предыдущего пункта выведите соотношение между катетами и гипотенузой.

Формулировка теоремы: Квадрат гипотенузы равен сумме квадратов катетов. Конец доказательства.

2. Задачи.

- 1) Катет прямоугольного треугольника равен 9, а гипотенуза 15. Найдите длину второго катета.
- 2) Основание равнобедренного треугольника равно 30, а боковая сторона 25. Найдите длину высоты, проведенной к основанию.
- 3) Катет прямоугольного треугольника равен 30, а гипотенуза 50. Найдите его площадь.
- 4) (!) Стороны некоего треугольника равны 10, 24 и 25. Является ли он прямоугольным?
- 5) Диагонали ромба равны 20 и 48. Вычислите стороны ромба.
- 6) Сторона квадрата равна 16. Вычислите длину его диагонали.
- 7) Основания прямоугольной трапеции равны 13 и 93 см. Вычислите длину его большей боковой стороны, если длина меньшей равна 60.
- 8) Существует ли прямоугольный треугольник, у которого стороны — три идущих подряд числа n , $n + 1$ и $n + 2$?