

**Теорема Пифагора.
Теорема, обратная
теореме Пифагора**

**Учитель математики
ГБОУ СОШ № 827 г.
Москвы**

**Васильева Надежда
Витальевна**

Ответьте на следующие

вопросы:

1. Что такое треугольник?
2. Какой треугольник называется прямоугольным?
3. Чему равна сумма двух острых углов прямоугольного треугольника?
4. Как называются стороны прямоугольного треугольника?
5. Как называется большая сторона прямоугольного треугольника?
6. Как найти площадь прямоугольного треугольника, если известны длины его катетов?

Сформулируйте теорему Пифагора.

В прямоугольном треугольнике квадрат гипотенузы равен сумме квадратов катетов.

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



Задача 1.

Катеты прямоугольного треугольника равны 9 и 40. Найдите гипотенузу.

Дано:
 ΔABC
 $\angle C = 90^\circ$

$AC =$

$CB =$

40
 $AB - ?$



Решение:

$$AB^2 = AC^2 + CB^2$$

$$AB^2 = 9^2 + 40^2$$

$$AB^2 = 81 + 1600$$

$$AB^2 = 1681$$

$$AB = \pm\sqrt{1681}$$

$$AB = 41 (AB > 0)$$

Ответ: 41.

Задача 2.

Гипотенуза прямоугольного треугольника равна 29. Один из его катетов равен 21. Найдите другой катет.

Дано:
 ΔABC
 $\angle C = 90^\circ$

$AB =$

$CB =$

$AC = ?$



Решение :

$$AB^2 = AC^2 + CB^2$$

$$AC^2 = AB^2 - CB^2$$

$$AC^2 = 29^2 - 21^2$$

$$AC^2 = 841 - 441$$

$$AC^2 = 400$$

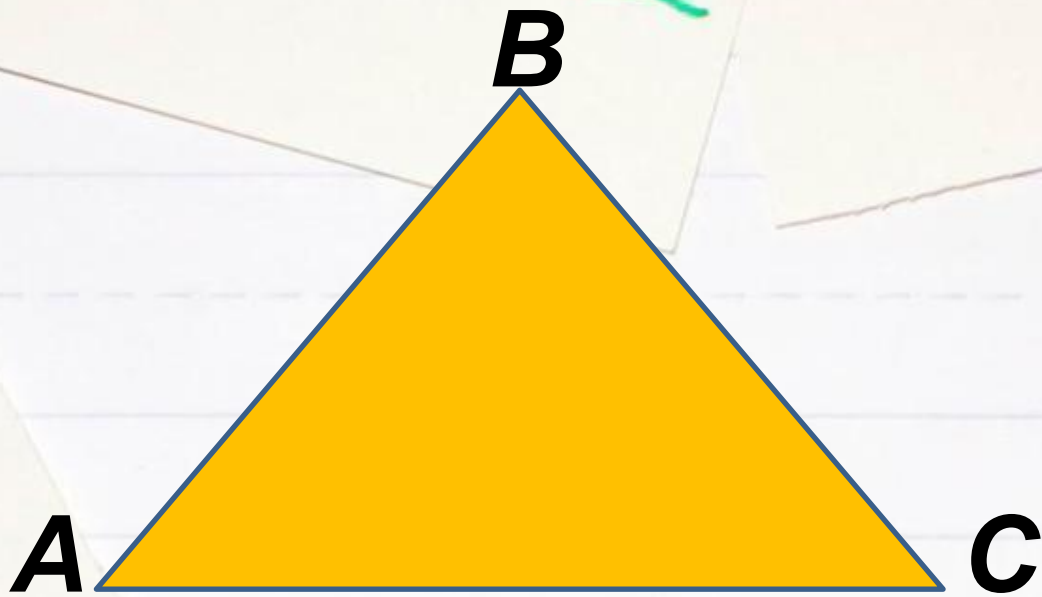
$$AC = \pm\sqrt{400}$$

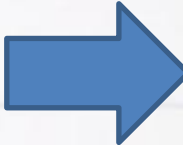
$$AC = 20 (AC > 0)$$

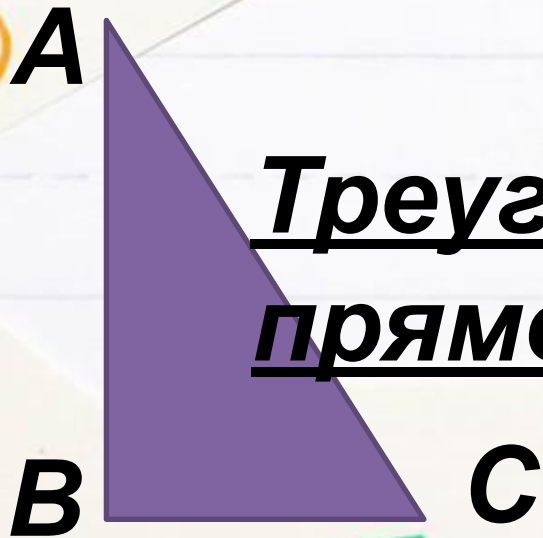
Ответ : 20.

Теорема, обратная теореме Пифагора.

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



Если $AC^2 = AB^2 + BC^2$, то 



Треугольник ABC
прямоугольный

№ 498 (а).

Дано:
 ΔABC

$$\begin{aligned} a &= 6 \\ b &= 8 \\ c &= 10 \end{aligned}$$

ΔABC -
?

Решение :

Если $c^2 = a^2 + b^2$, то

ΔABC – прямоугольный;

$$10^2 = 6^2 + 8^2;$$

$$10^2 = 36 + 64;$$

$$100 = 100,$$

тогда ΔABC – прямоугольный;

Ответ : ΔABC – прямоугольный.

Самостоятельная работа

Вариант 1.

1. Катеты прямоугольного треугольника равны 18 и 24. Найдите гипотенузу.
2. Гипотенуза прямоугольного треугольника равна 25. Один из его катетов равен 24. Найдите другой катет.
3. Угол при вершине, противоположащей основанию равнобедренного треугольника, равен 150° . Боковая сторона треугольника равна 44. Найдите площадь этого треугольника.

Вариант 2.

1. Катеты прямоугольного треугольника равны 20 и 21. Найдите гипотенузу.
2. Гипотенуза прямоугольного треугольника равна 17. Один из его катетов равен 15. Найдите другой катет.
3. Угол при вершине, противоположащей основанию равнобедренного треугольника, равен 150° . Боковая сторона треугольника равна 34. Найдите площадь этого треугольника.

Домашнее задание

Вариант 1.

1. Катеты прямоугольного треугольника равны 20 и 21. Найдите гипотенузу.
2. Гипотенуза прямоугольного треугольника равна 17. Один из его катетов равен 15. Найдите другой катет.
3. Угол при вершине, противоположной основанию равнобедренного треугольника, равен 150° . Боковая сторона треугольника равна 34. Найдите площадь этого треугольника.

Вариант 2.

1. Катеты прямоугольного треугольника равны 18 и 24. Найдите гипотенузу.
2. Гипотенуза прямоугольного треугольника равна 25. Один из его катетов равен 24. Найдите другой катет.
3. Угол при вершине, противоположной основанию равнобедренного треугольника, равен 150° . Боковая сторона треугольника равна 44. Найдите площадь этого треугольника.