

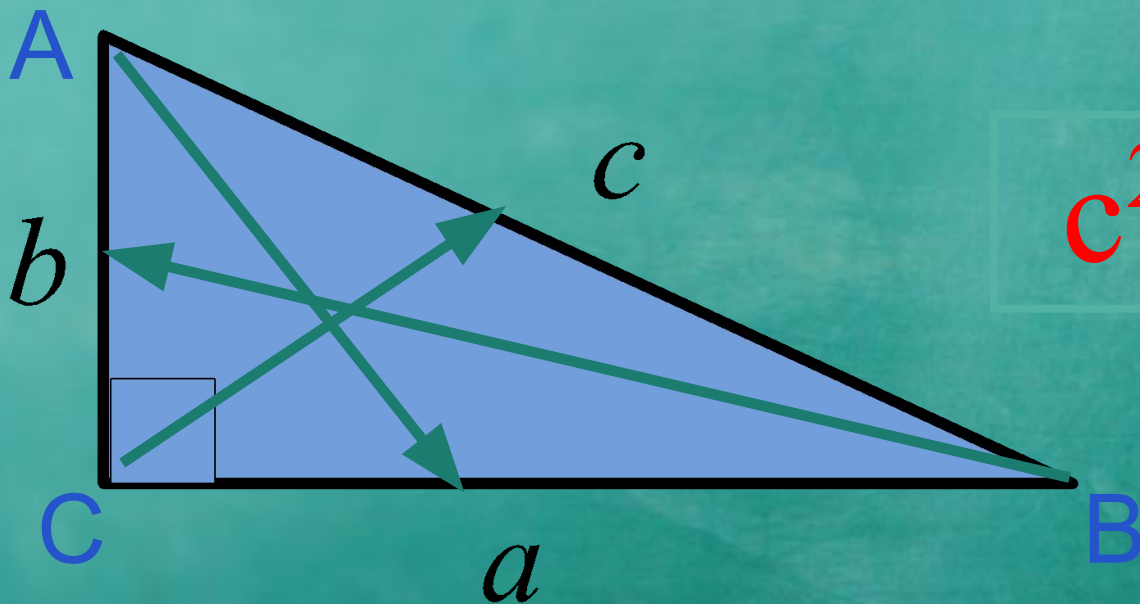
Теорема Пифагора



14.01.2014

Теорема Пифагора.

В прямоугольном треугольнике квадрат гипотенузы равен сумме квадратов катетов.

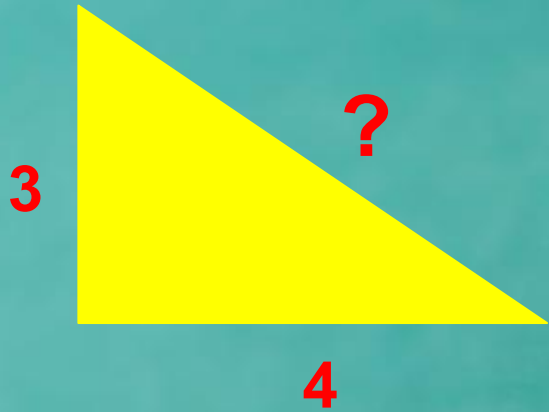


$$c^2 = a^2 + b^2$$

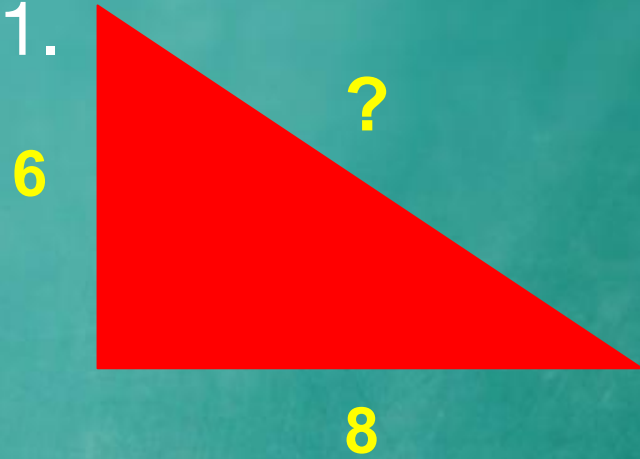


Найдите неизвестные стороны:

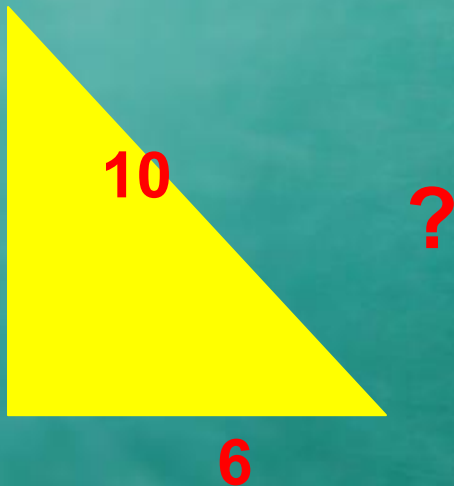
1.



1.



2.



2.



Найдите неизвестные стороны:

1. По теореме Пифагора:

$$3^2 + 4^2 = 9 + 16 = 25$$

Гипотенуза равна 5

2. По теореме Пифагора:

$$10^2 - 6^2 = 100 - 36 = 64$$

Катет равен 8

1. По теореме Пифагора:

$$6^2 + 8^2 = 36 + 64 = 100$$

Гипотенуза равна 10

2. По теореме Пифагора:

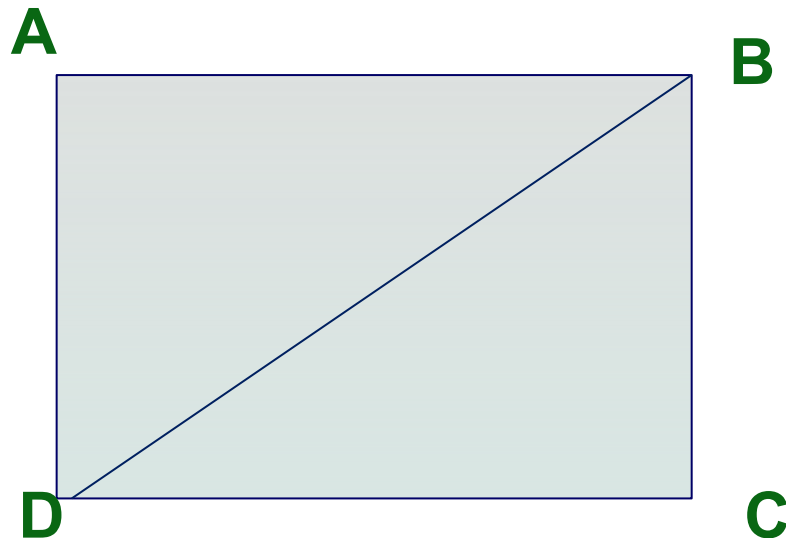
$$13^2 - 12^2 = 169 - 144 = 25$$

Катет равен 5



Теорема Пифагора. Решение задач.

1. В прямоугольнике проведена диагональ. Найдите длину диагонали, если стороны прямоугольника равны 8 см и 15 см.



Теорема Пифагора. Решение задач.

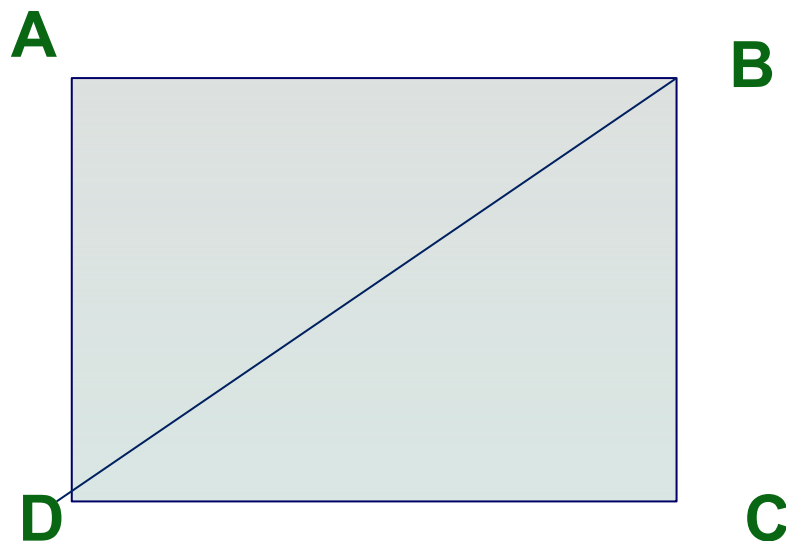
$AB = 15$ см, $AD = 8$ см.

Рассмотрим прямоугольный треугольник ABD .

По теореме Пифагора: $8^2 + 15^2 = 64 + 225 = 289$.

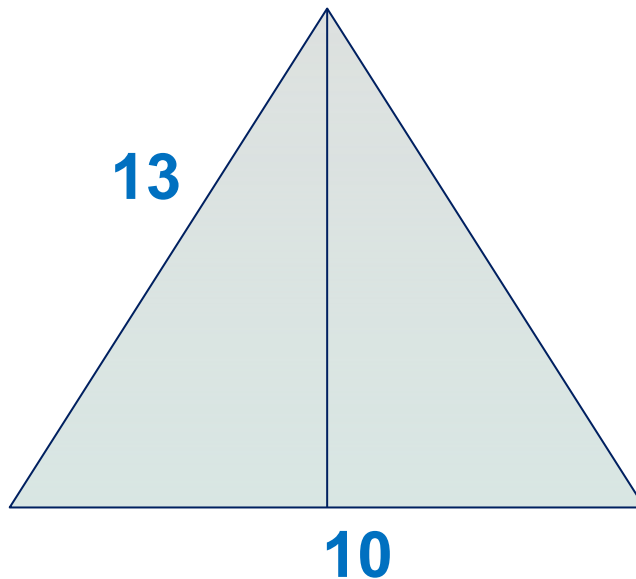
$$BD^2 = 289$$

$$BD = 17$$



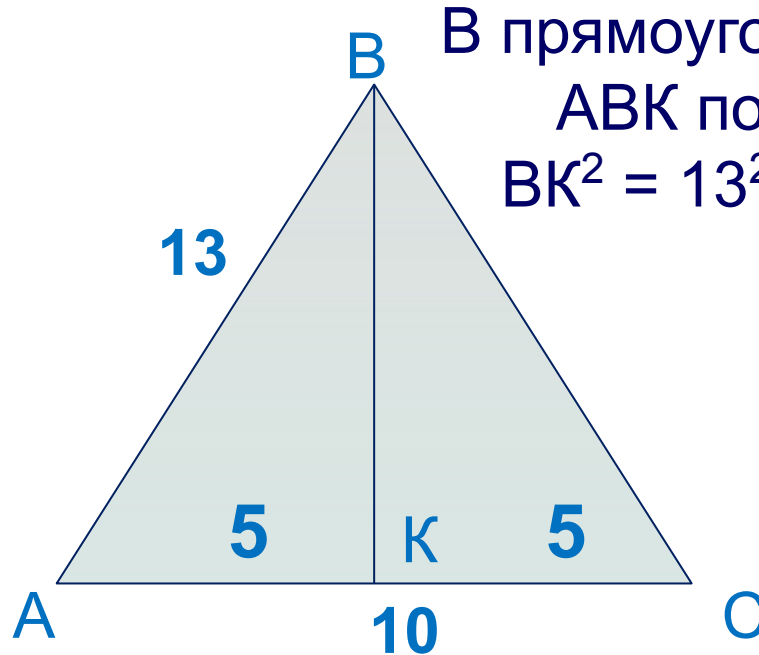
Теорема Пифагора. Решение задач.

2. Найдите площадь равнобедренного треугольника, если его боковая сторона равна 13 см, а основание – 10 см.



Теорема Пифагора. Решение задач.

2. Высота в равнобедренном треугольнике, проведенная к основанию является медианой, т.е. основание делит на две равные части. $AK = KC = 5$ см.



В прямоугольном треугольнике ABK по теореме Пифагора:

$$BK^2 = 13^2 - 5^2 = 169 - 25 = 144$$

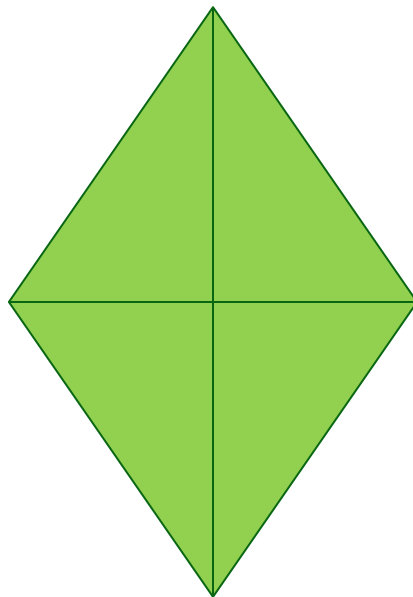
$$BK = 12 \text{ см.}$$

$$S = (AC \cdot BK) / 2$$

$$S = (10 \cdot 12) / 2 = 60 \text{ см}^2$$

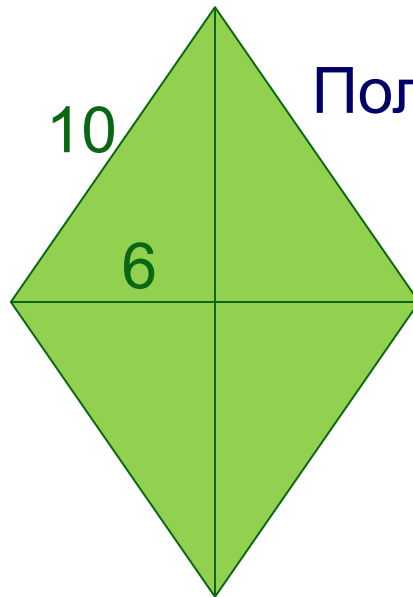
Теорема Пифагора. Решение задач.

3. Найдите диагональ ромба, если вторая диагональ и сторона ромба соответственно равны 12 см и 10 см.



Теорема Пифагора. Решение задач.

3. Диагонали ромба точкой пересечения делятся пополам и взаимно перпендикулярны.



По теореме Пифагора:

$$10^2 - 6^2 = 100 - 36 = 64$$

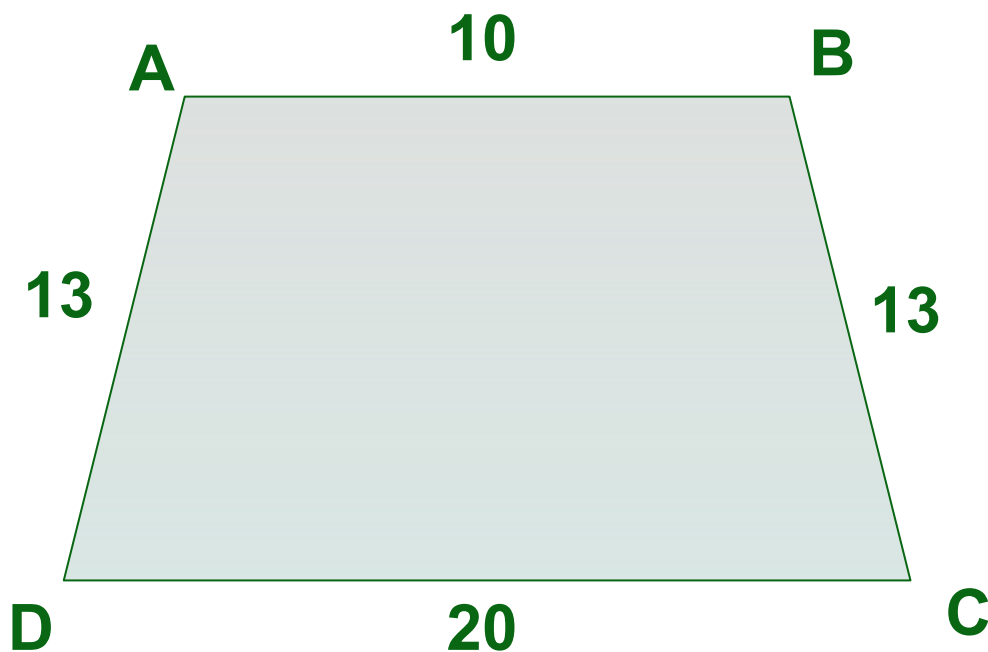
Половина диагонали равна 8 см.

Диагональ равна 16 см.

Теорема Пифагора. Решение задач.

3. № 495 (а)

Найдите площадь трапеции $ABCD$ с основаниями AB и CD , если $AB = 10$ см, $BC = DA = 13$ см, $CD = 20$ см.



Теорема Пифагора. Решение задач.

3. Проведем высоты трапеции AK и BE

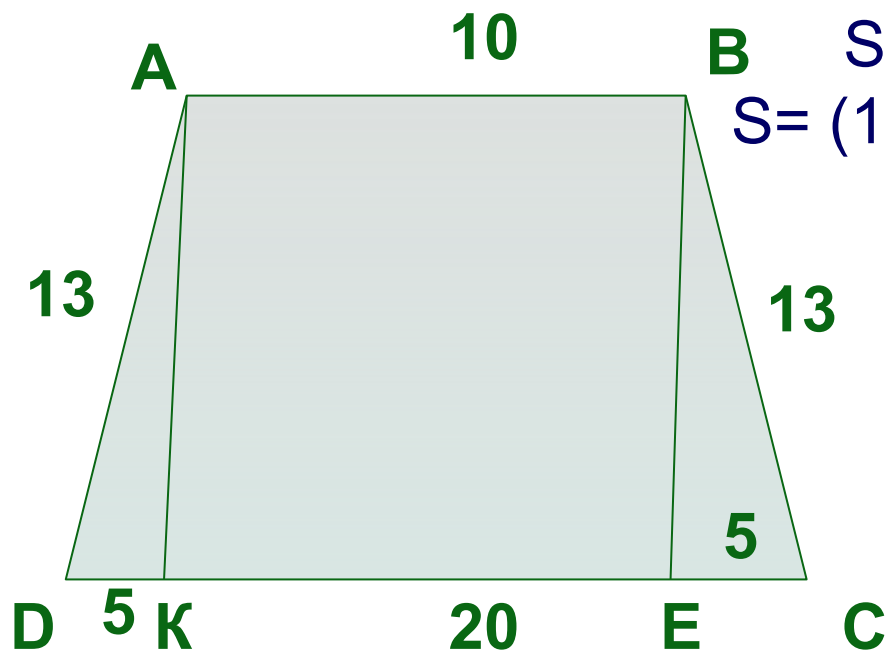
$$DK = CE = (20 - 10) / 2 = 5$$

Рассмотрим прямоугольный треугольник BEC

По теореме Пифагора:

$$BE^2 = 13^2 - 5^2 = 169 - 25 = 144$$

$$BE = 12$$



$$S = (AB + DC) \cdot BE / 2$$

$$S = (10 + 20) \cdot 12 / 2 = 180$$

$$S = 180 \text{ cm}^2$$

Теорема Пифагора. Решение задач.

Домашнее задание:
№ 495 (б, в)

