

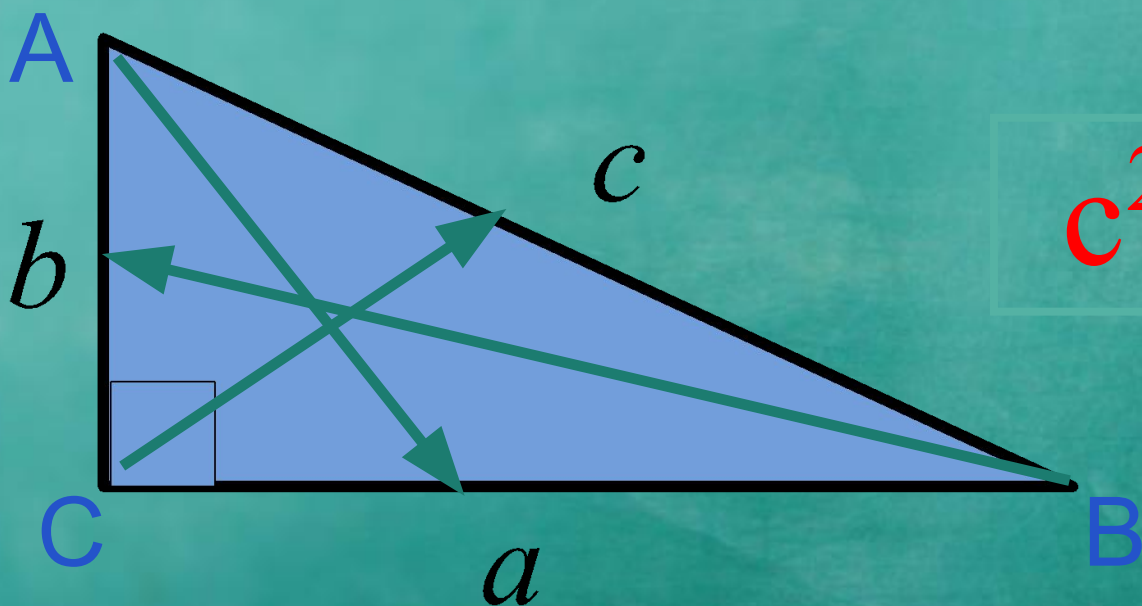
# *Теорема Пифагора*



*14.01.2014*

# Теорема Пифагора.

В прямоугольном треугольнике квадрат гипотенузы равен сумме квадратов катетов.

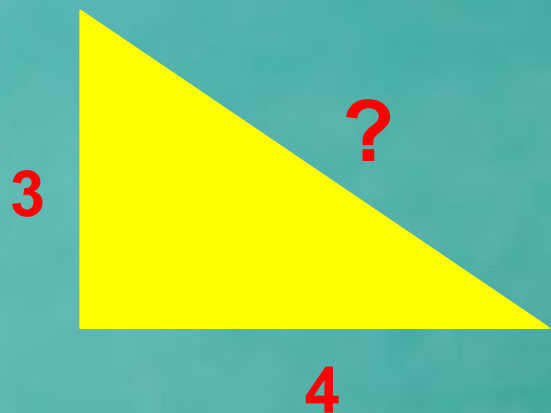


$$c^2 = a^2 + b^2$$

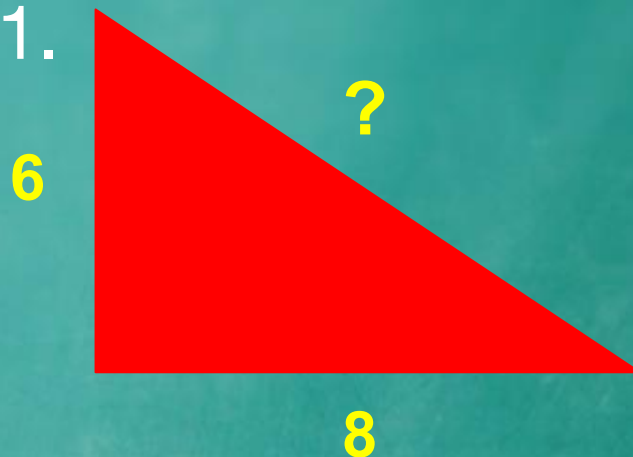


# Найдите неизвестные стороны:

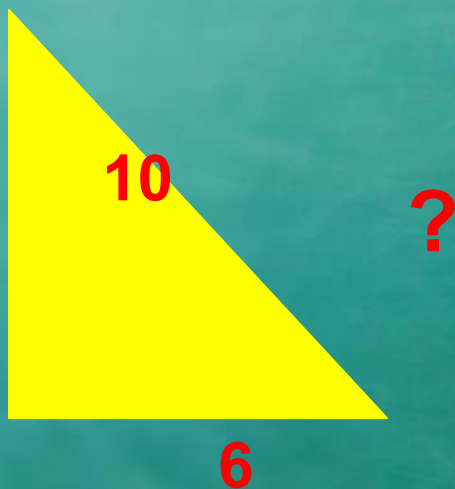
1.



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:

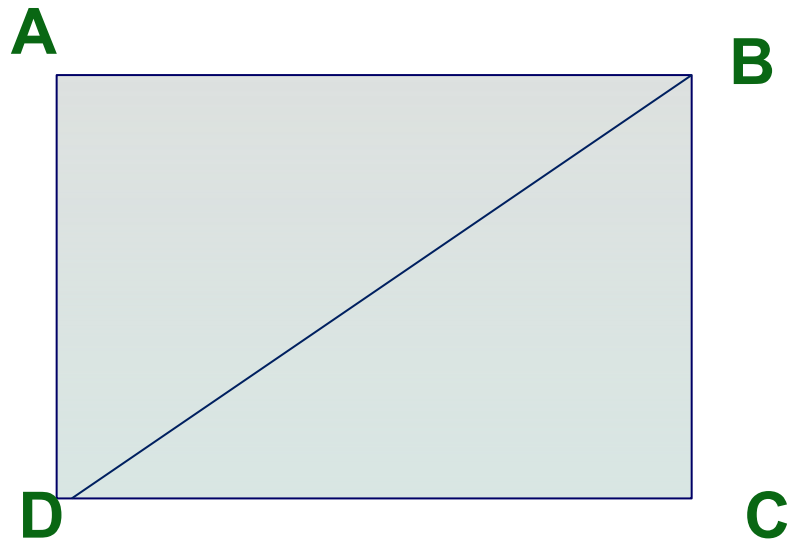
$$13^2 - 12^2 = 169 - 144 = 25$$

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.

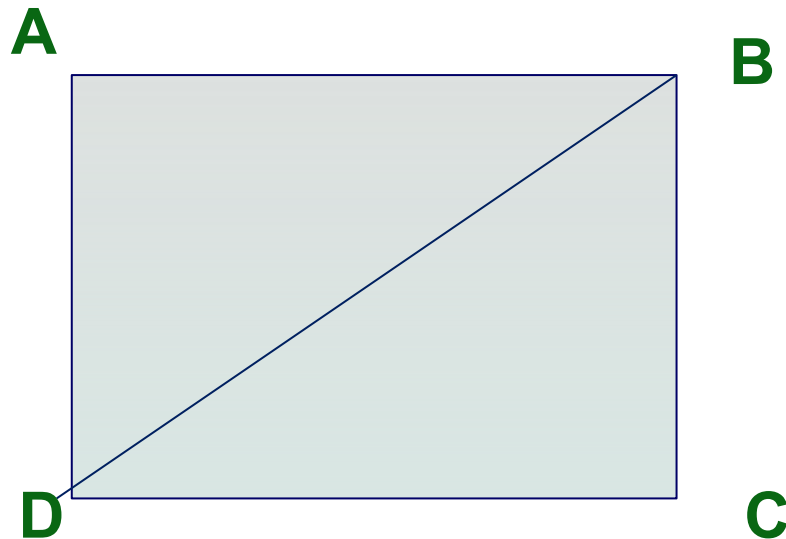
$AB = 15$  см,  $AD = 8$  см.

Рассмотрим прямоугольный треугольник  $ABD$ .

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

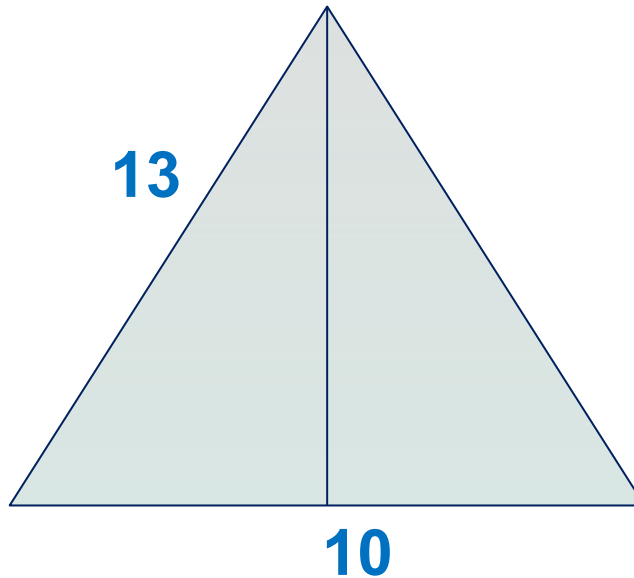
$$BD^2 = 289$$

$$BD = 17$$



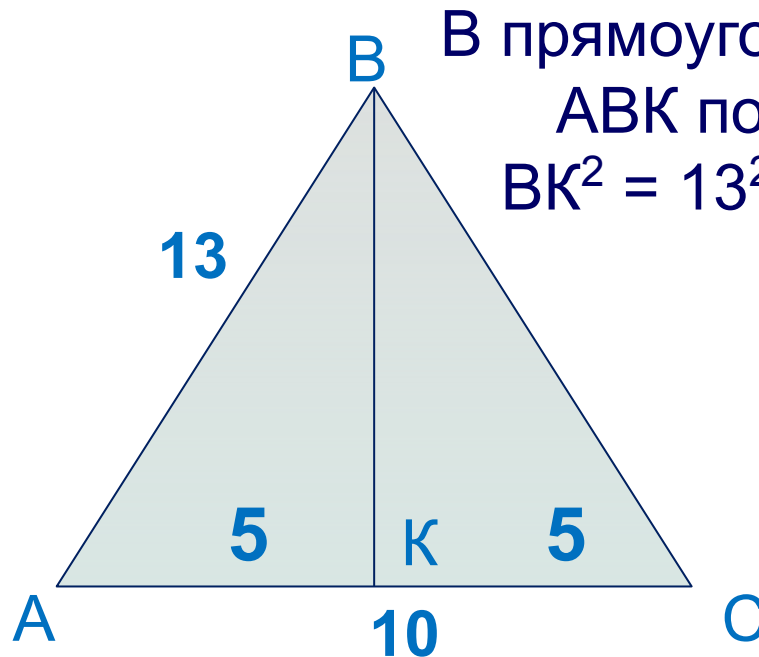
# Теорема Пифагора. Решение задач.

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 АВК по теореме Пифагора:

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

$$BK = 12 \text{ см.}$$

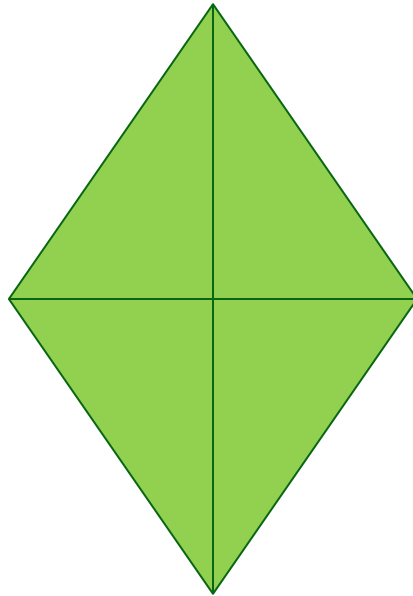
$$S = (AC \cdot BK) / 2$$

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



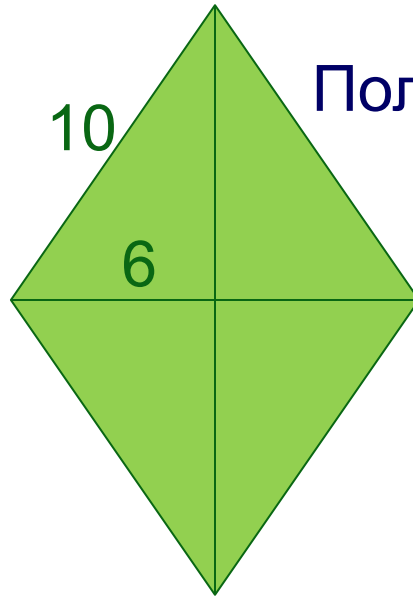
# Теорема Пифагора. Решение задач.

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.

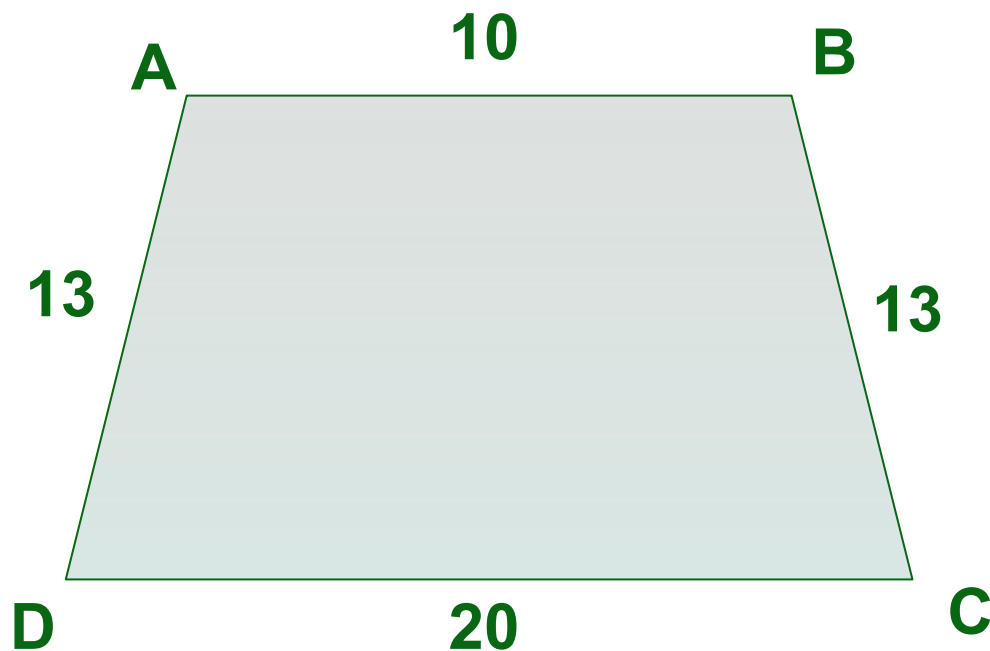
Диагональ равна 16 см.



# 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  $BE$

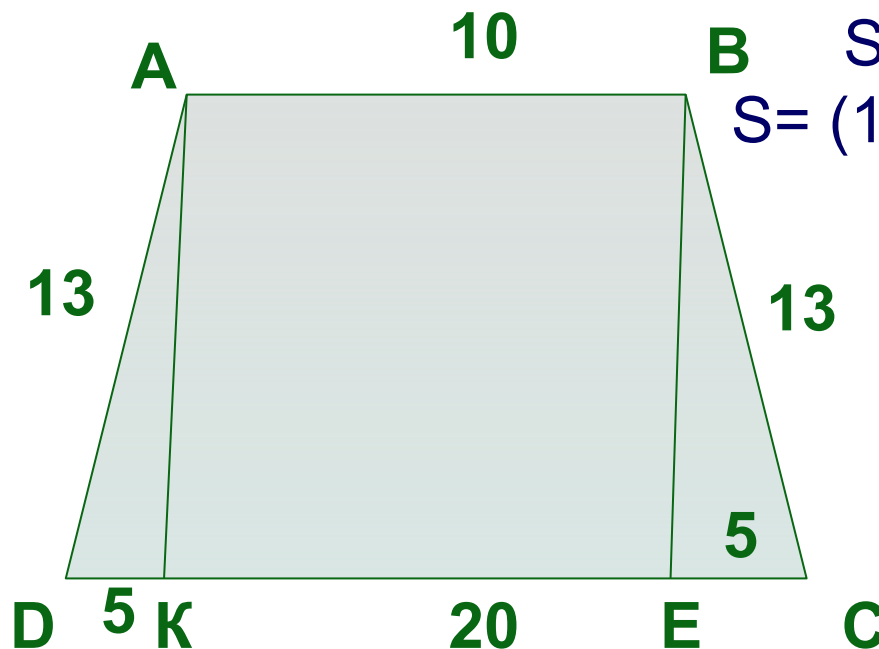
$$DK = CE = (20 - 10) / 2 = 5$$

Рассмотрим прямоугольный треугольник  $BEC$

По теореме Пифагора:

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

$$BE = 12$$



$$S = (AB + DC) \cdot BE / 2$$
$$S = (10 + 20) \cdot 12 / 2 = 180$$
$$S = 180 \text{ см}^2$$

Теорема Пифагора. Решение задач.

**Домашнее задание:**  
**№ 495 (б, в)**

