



8 класс

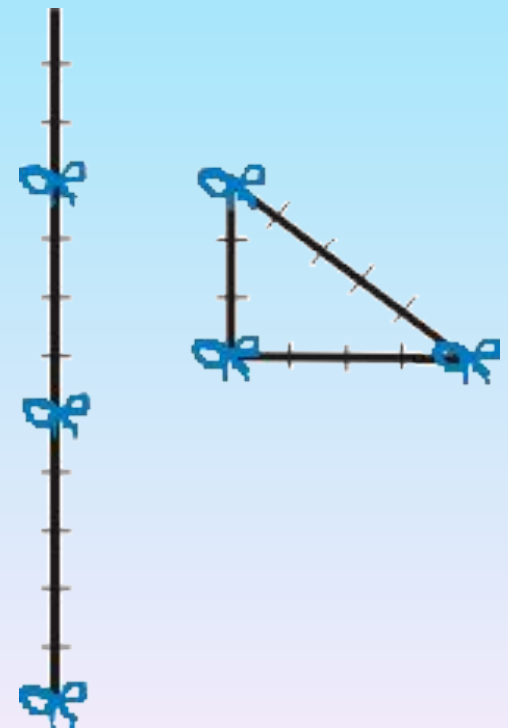
Теорема Пифагора

**Геометрия обладает двумя сокровищами.
Первое – это теорема Пифагора, которую
можно сравнить с мерой золота.**

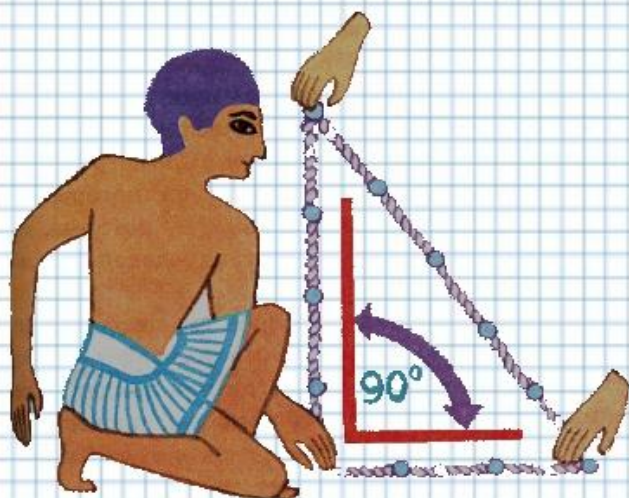
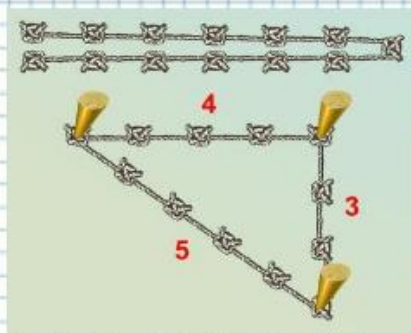
Иоганн Кеплер

История теоремы Пифагора

Египтяне строили прямые углы при помощи таких треугольников, используя натягивание верёвки. В древнем Вавилоне в 2000 г. до н.э. проводили приближённое вычисление гипотенузы прямоугольного треугольника. Теорема Пифагора обнаружена в папирусе времён фараона Аменемхета и вавилонских клинописных табличках VII-V в. до н.э. Сегодня принято считать, что Пифагор дал первое доказательство носящей его имя теоремы, но оно не сохранилось.



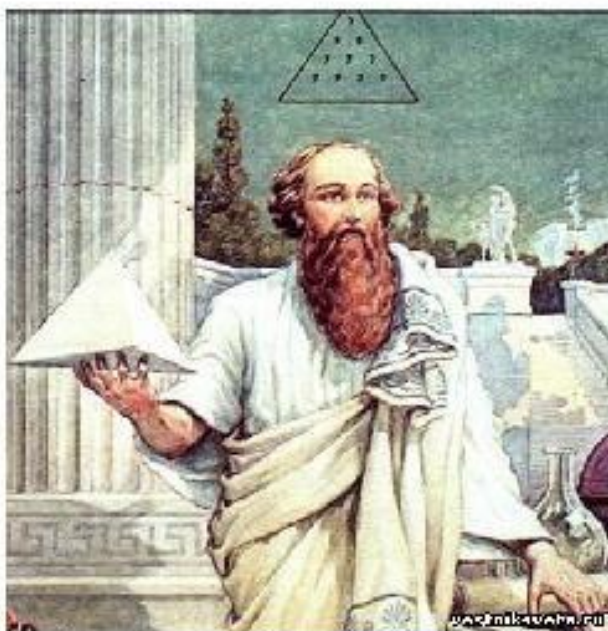
Египетский треугольник



На веревке отмерялись последовательно 3 отрезка длиной в 3, 4 и 5 единиц длины.

Если соединить концы этой веревки и натянуть ее на 3-м и 7-м делении, то получится прямоугольный треугольник.

Этим свойством пользовались еще древние египтяне для построения прямых углов при планировке земельных участков и сооружений зданий.



*Древнегреческий
философ и
математик*

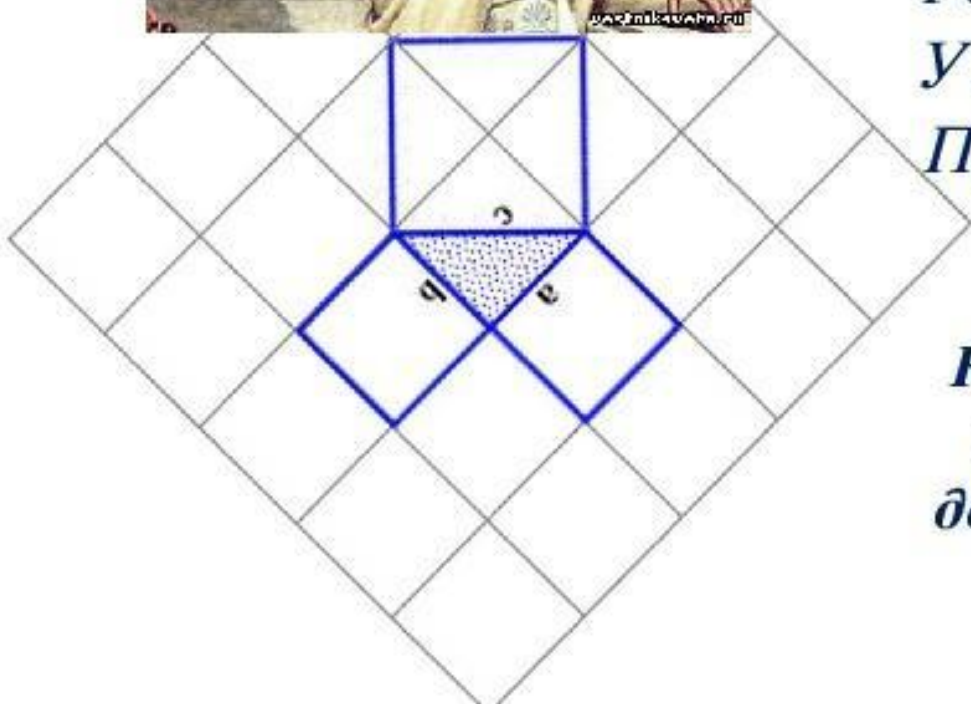
Пифагор

(убеждающий речью)

Родился в 576 г. до н.э.

Умер в 496 г. до н.э.

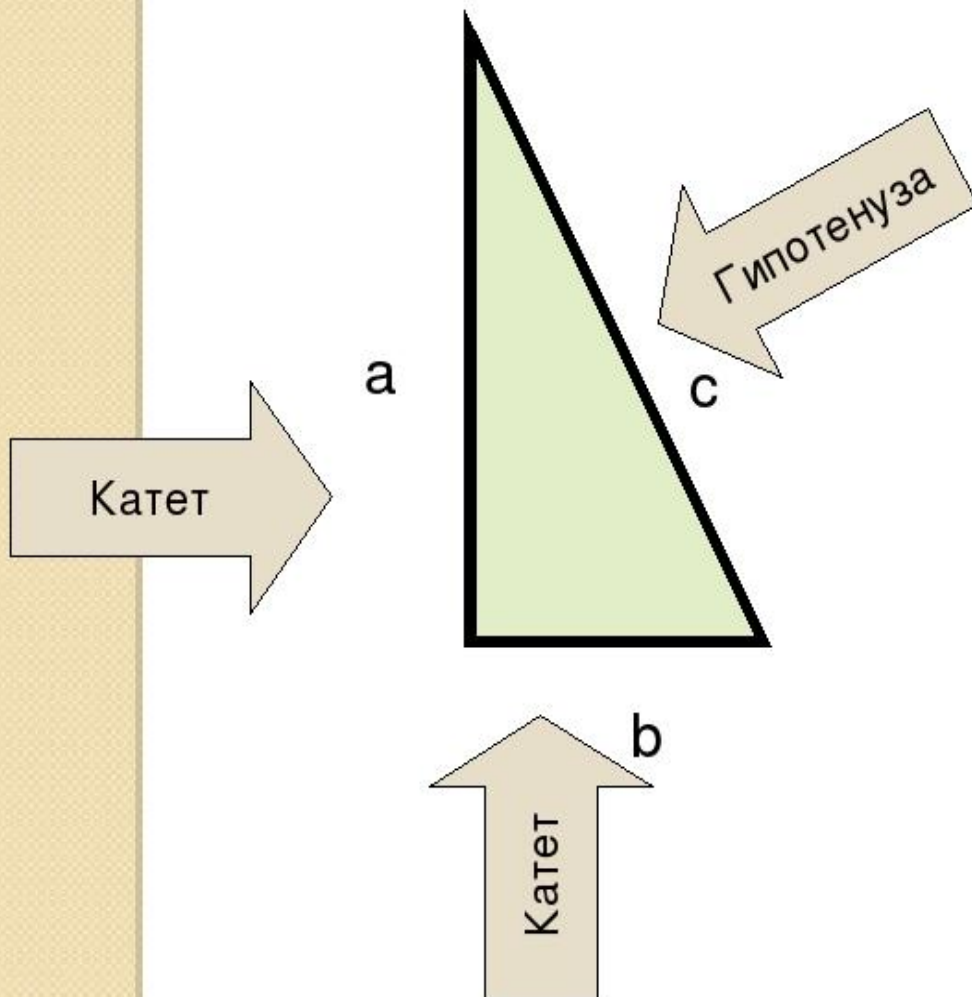
Прожил 80 лет



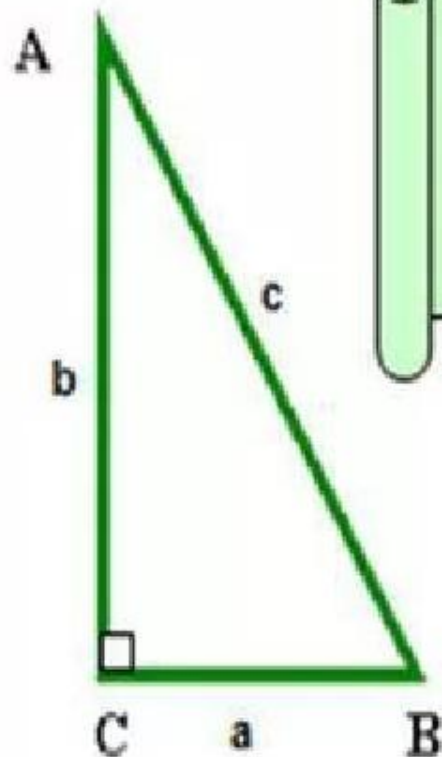
*К настоящему времени
существует более 300
доказательств теоремы*

Пифагора

ТЕОРЕМА ПИФАГОРА



Теорема Пифагора



В ПРЯМОУГОЛЬНОМ ТРЕУГОЛЬНИКЕ
КВАДРАТ ГИПОТЕНУЗЫ РАВЕН
СУММЕ КВАДРАТОВ КАТЕТОВ.

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

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

Доказательство теоремы Пифагора

Дано: прямоугольный треугольник с катетами a , b и гипотенузой c

Док-ть: $c^2 = a^2 + b^2$

Док-во:

достроим треугольник до квадрата со стороной $a+b$ и вычислим его площадь двумя способами:

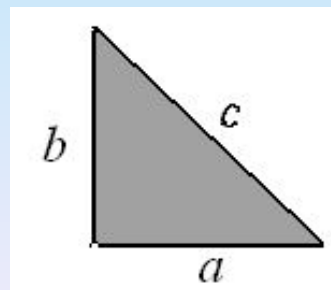
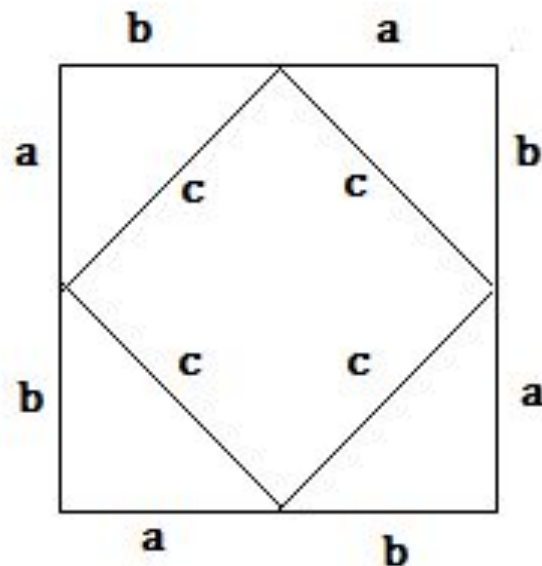
$$S = (a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

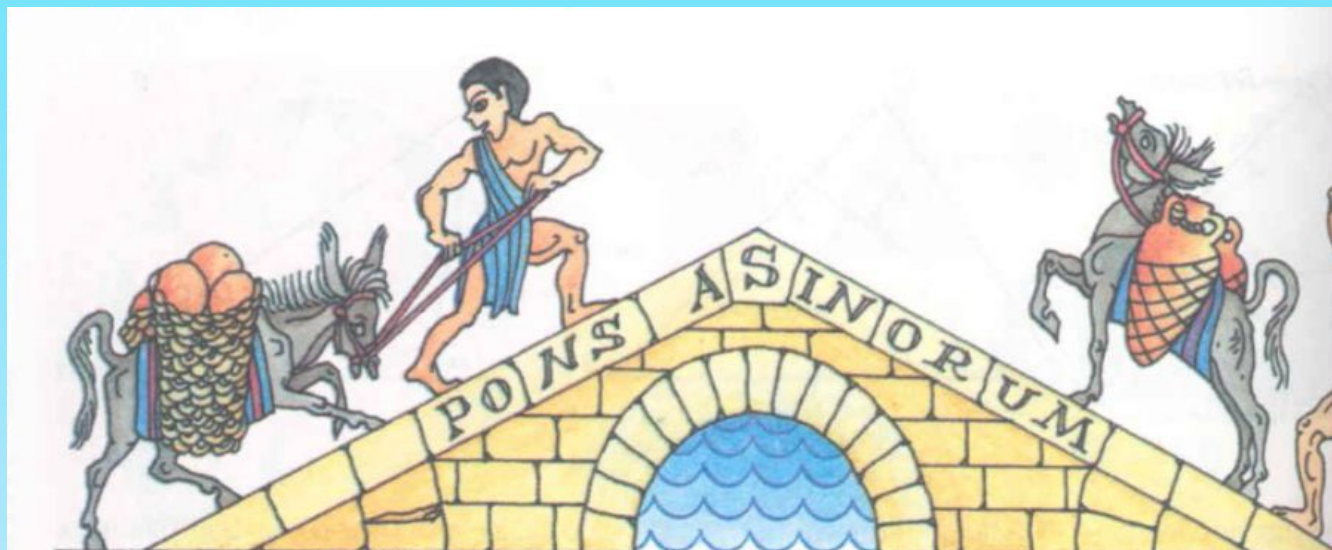
$$S = 4 \cdot \frac{1}{2} ab + c^2 = 2ab + c^2$$

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

Таким образом: $a^2 + b^2 = c^2$

, что и требовалось доказать.





Учащиеся средних веков считали доказательство теоремы очень трудным и прозвали его «ослиным мостом» или «бегством убогих», так как слабые ученики бежали от геометрии, а для тех, кто зубрил без понимания, она служила непреодолимым мостом.



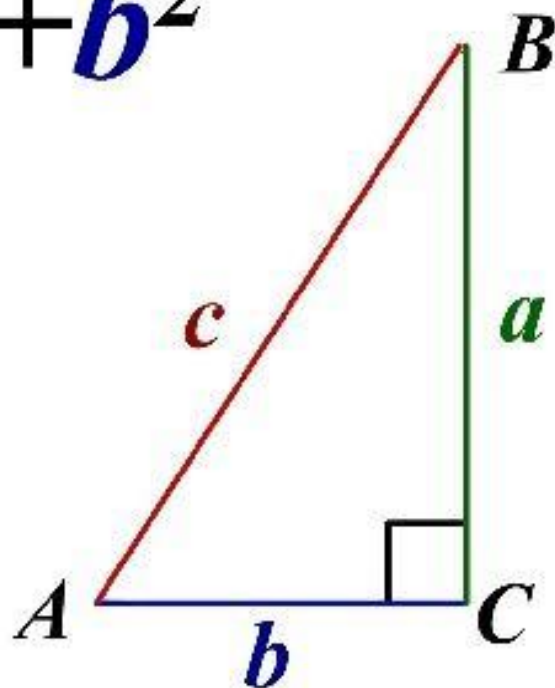
Теорема Пифагора

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

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

$$a = \sqrt{c^2 - b^2}$$

$$b = \sqrt{c^2 - a^2}$$

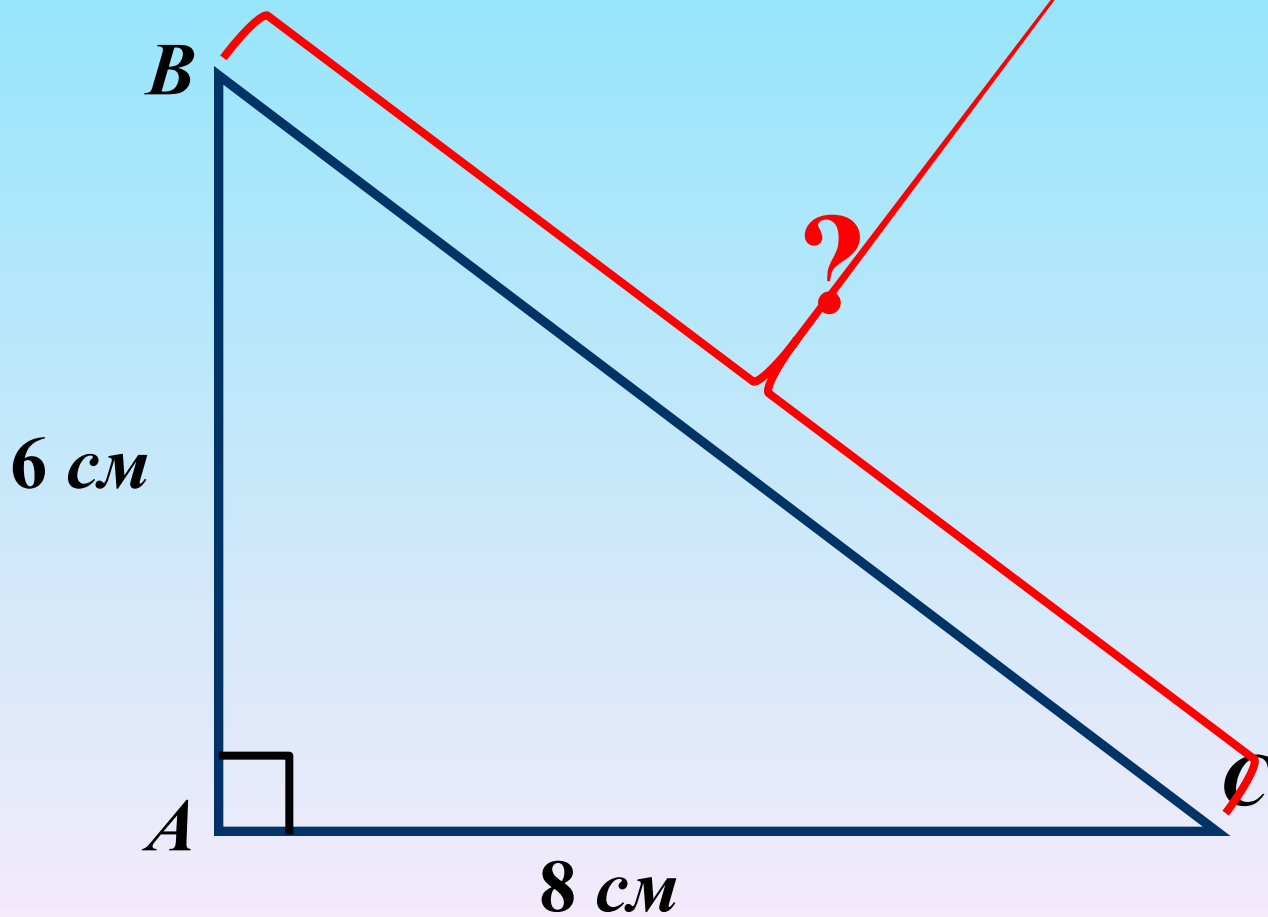


1.

Дано: $\triangle ABC$

Найти:

BC



1.

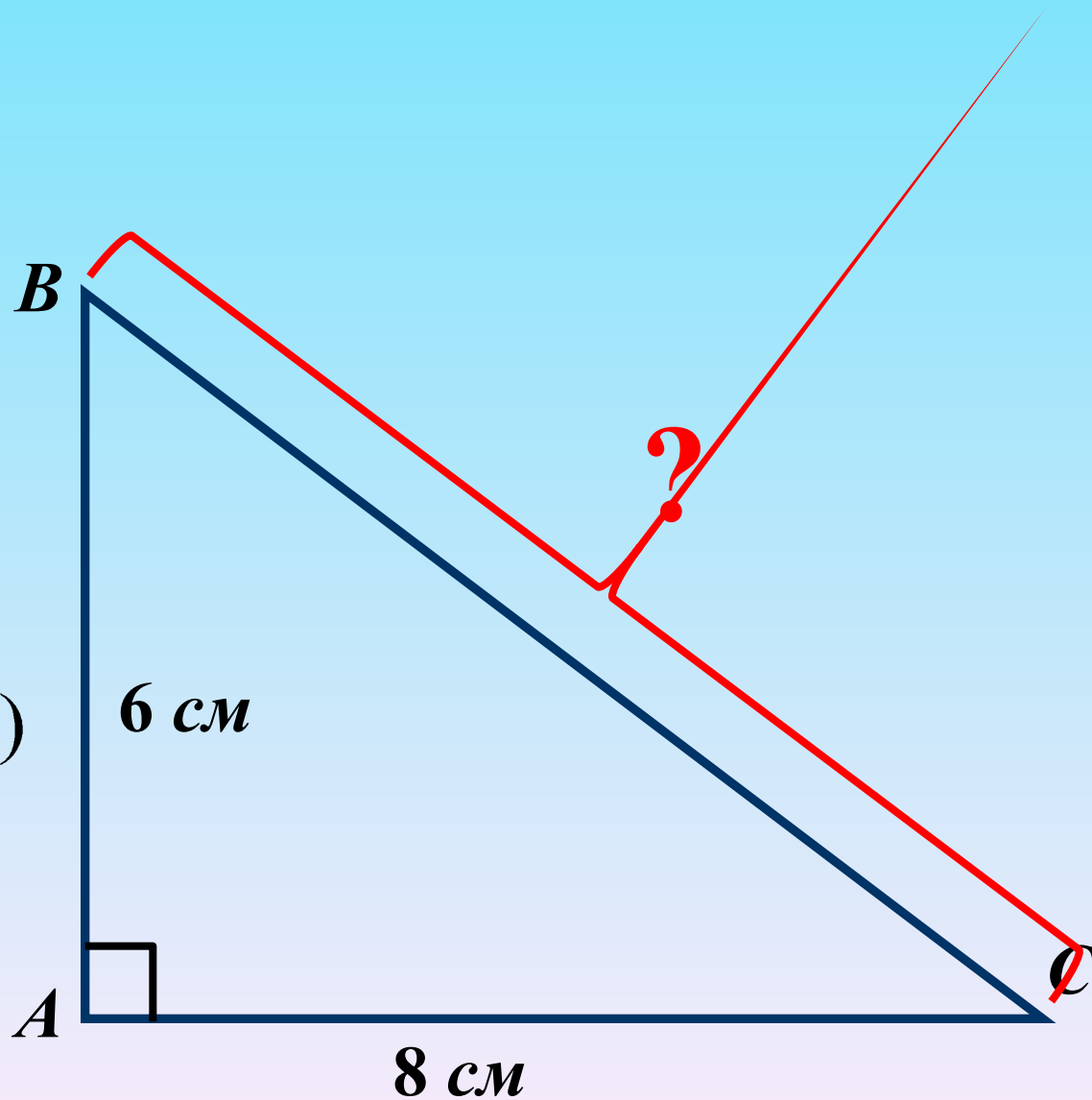
Дано: $\triangle ABC$

Найти: BC

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

$$BC^2 = 6^2 + 8^2 = 100$$

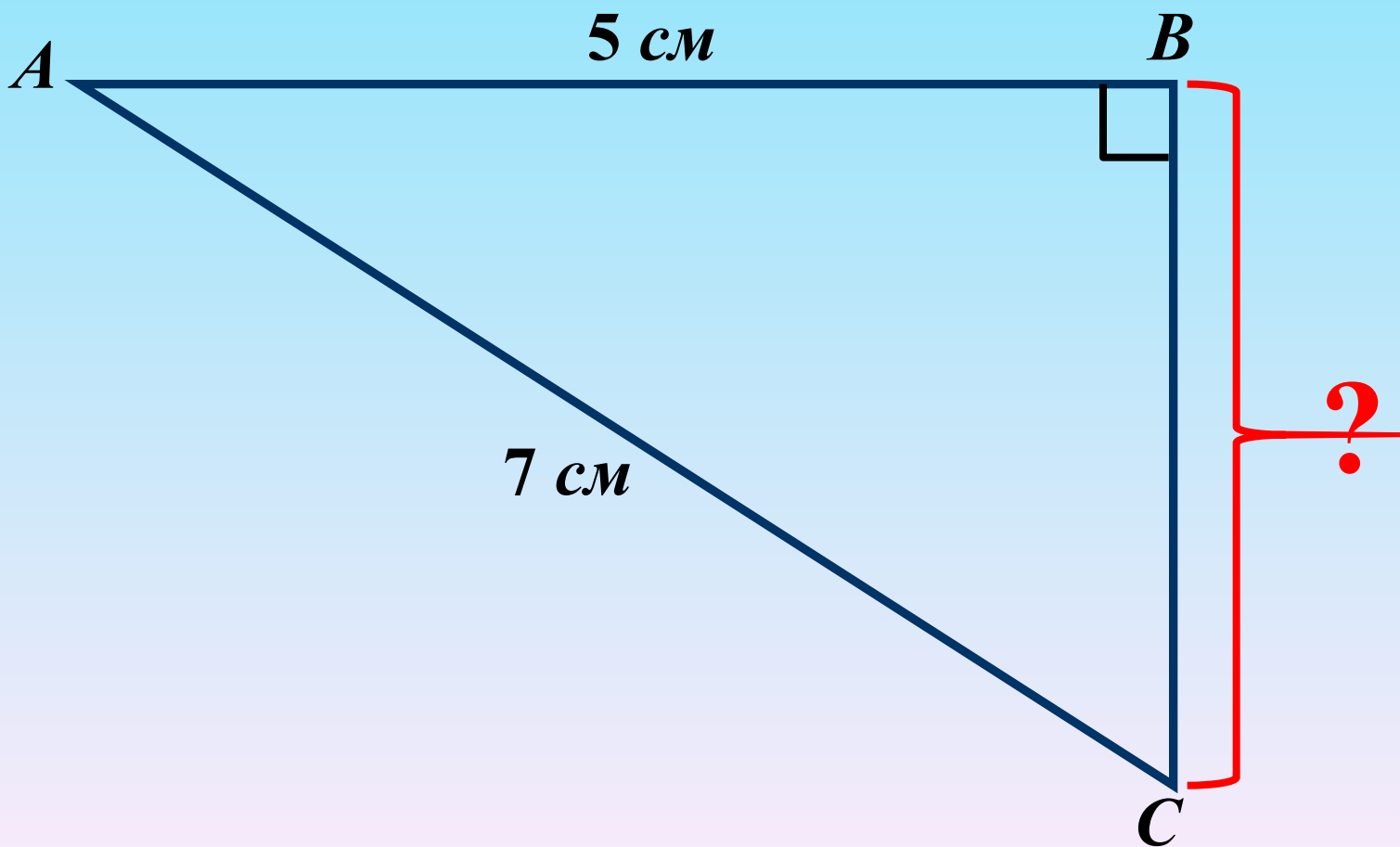
$$BC = \sqrt{100} = 10(\text{см})$$



2.

Дано: $\triangle ABC$

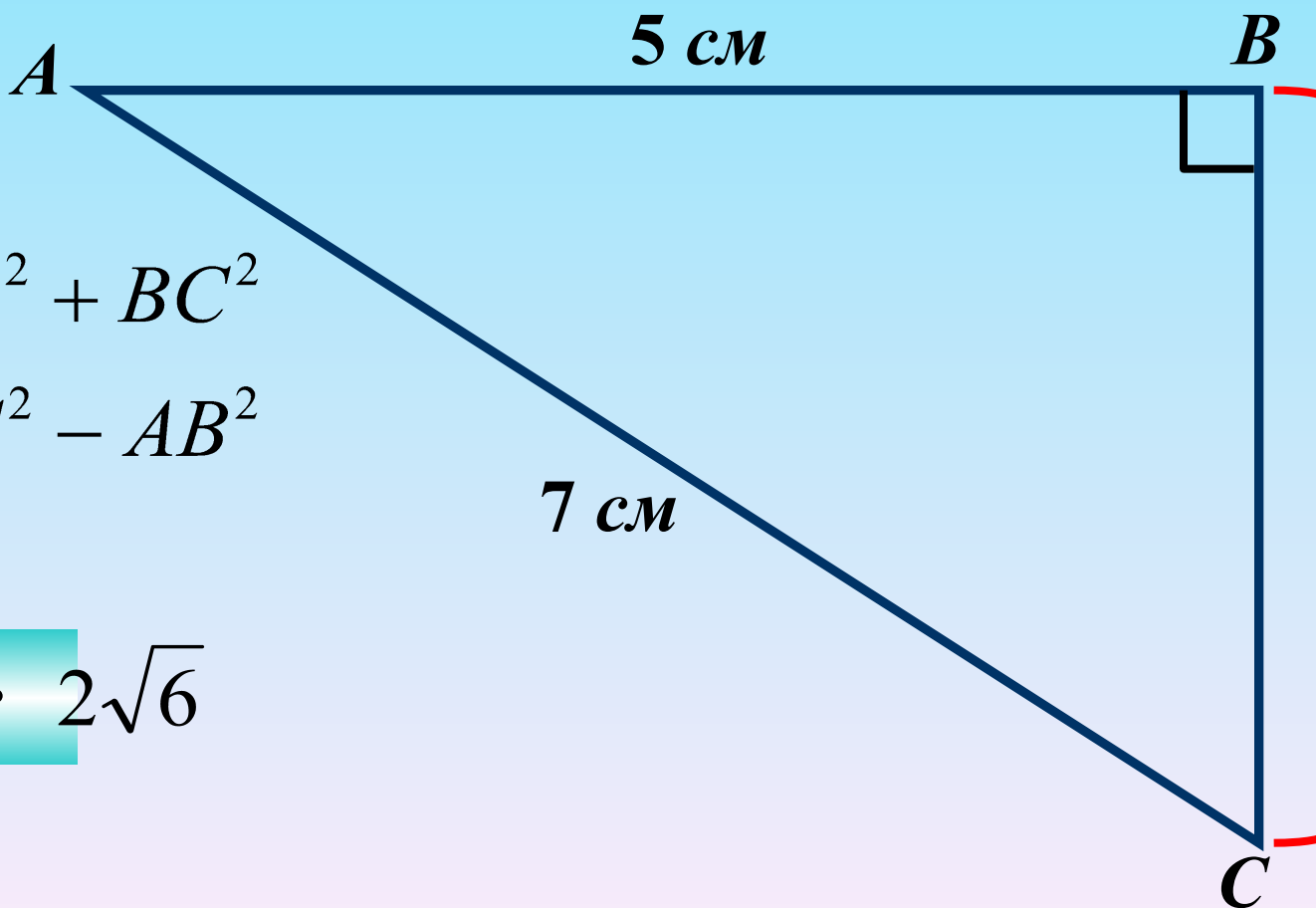
Найти: BC



2.

Дано: $\triangle ABC$

Найти: BC



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

$$BC^2 = AC^2 - AB^2$$

Ответ: $2\sqrt{6}$

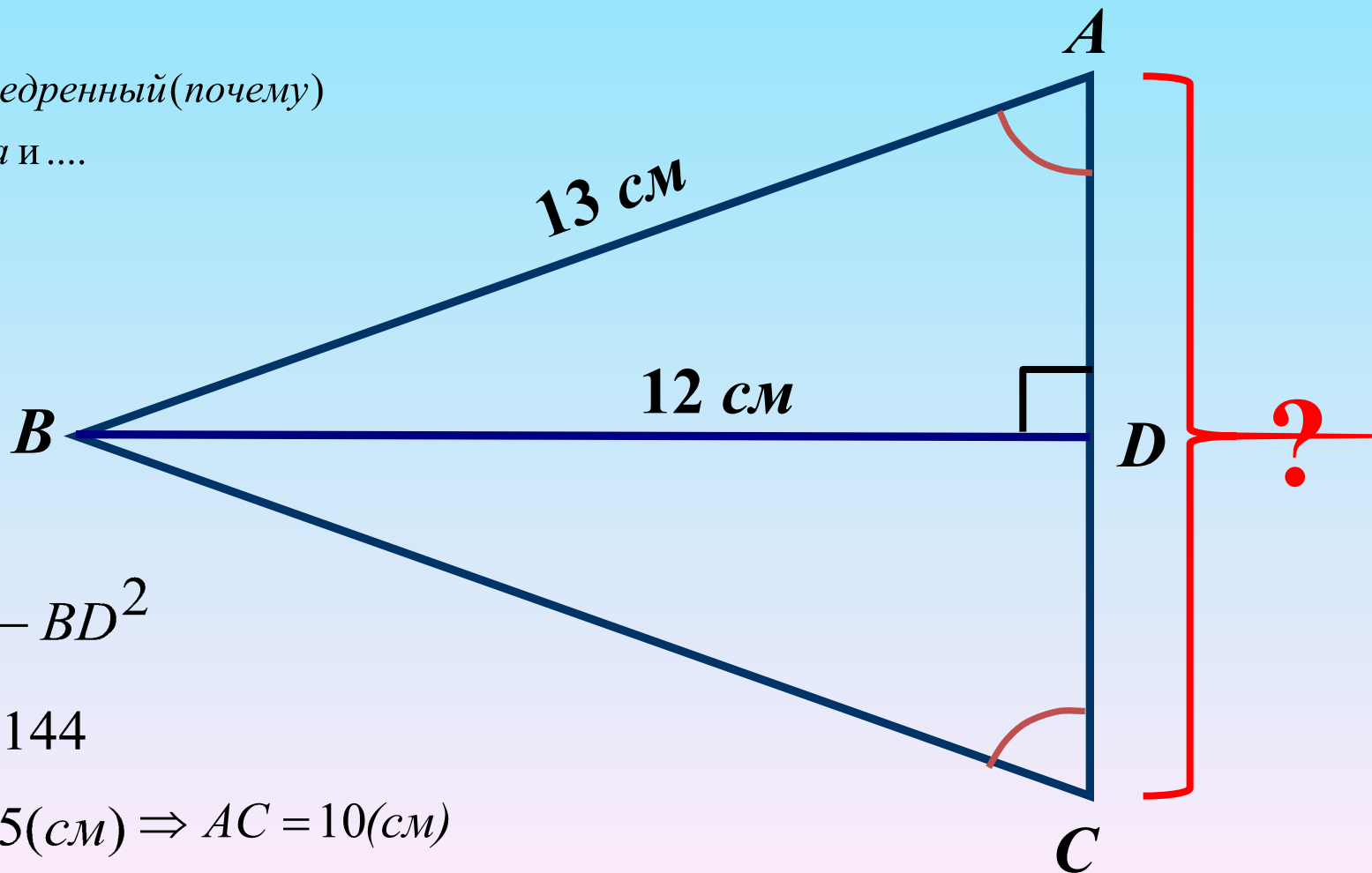
3.

Дано: $\triangle ABC$

Найти: AC

$\triangle ABC$ – равнобедренный (почему)

$\Rightarrow BD$ – высота и ...



$$AC = 2AD$$

$$AD^2 = AB^2 - BD^2$$

$$AD^2 = 169 - 144$$

$$AD = \sqrt{25} = 5(\text{см}) \Rightarrow AC = 10(\text{см})$$

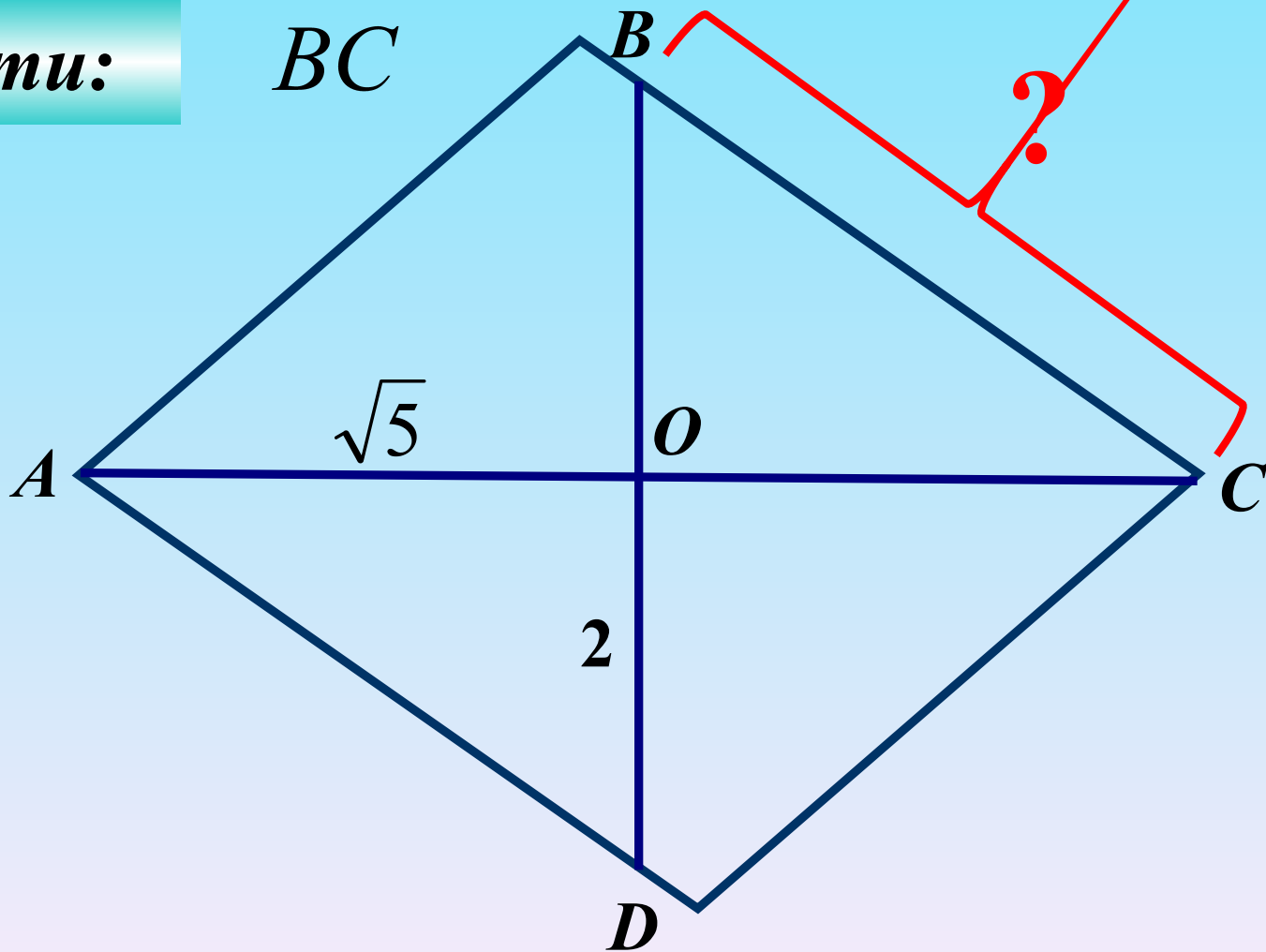
4.

Дано:

$ABCD$ – ромб

Найти:

BC



4.

Дано:

$ABCD$ – ромб

Найти: BC

Решение:

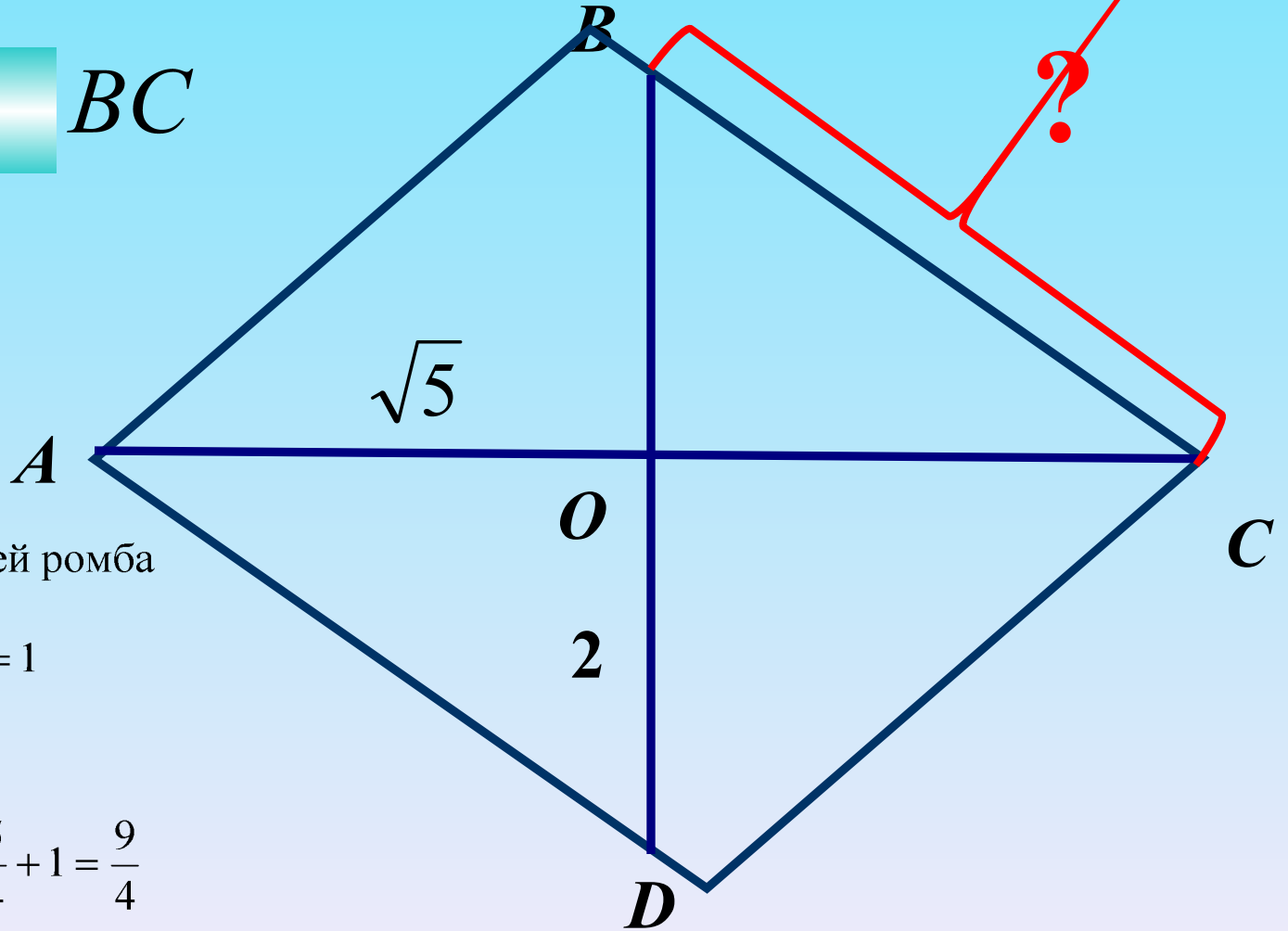
1. Свойство диагоналей ромба

$$2. OC = \frac{\sqrt{5}}{2}, OB = \frac{2}{2} = 1$$

$$3. BC^2 = OB^2 + OC^2$$

$$BC^2 = \left(\frac{\sqrt{5}}{2}\right)^2 + 1^2 = \frac{5}{4} + 1 = \frac{9}{4}$$

$$BC = \sqrt{\frac{9}{4}} = \frac{3}{2} = 1,5$$



Домашнее задание

1. Учебник п.55,56 (выписать теоремы в тетрадь, выучить)
2. №483,484,485