

МБОУ СОШ №18

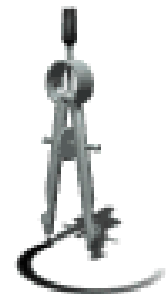


Теорема Пифагора

Учитель математики:

Гаджиева Сивда

Бесировна



Пифагор

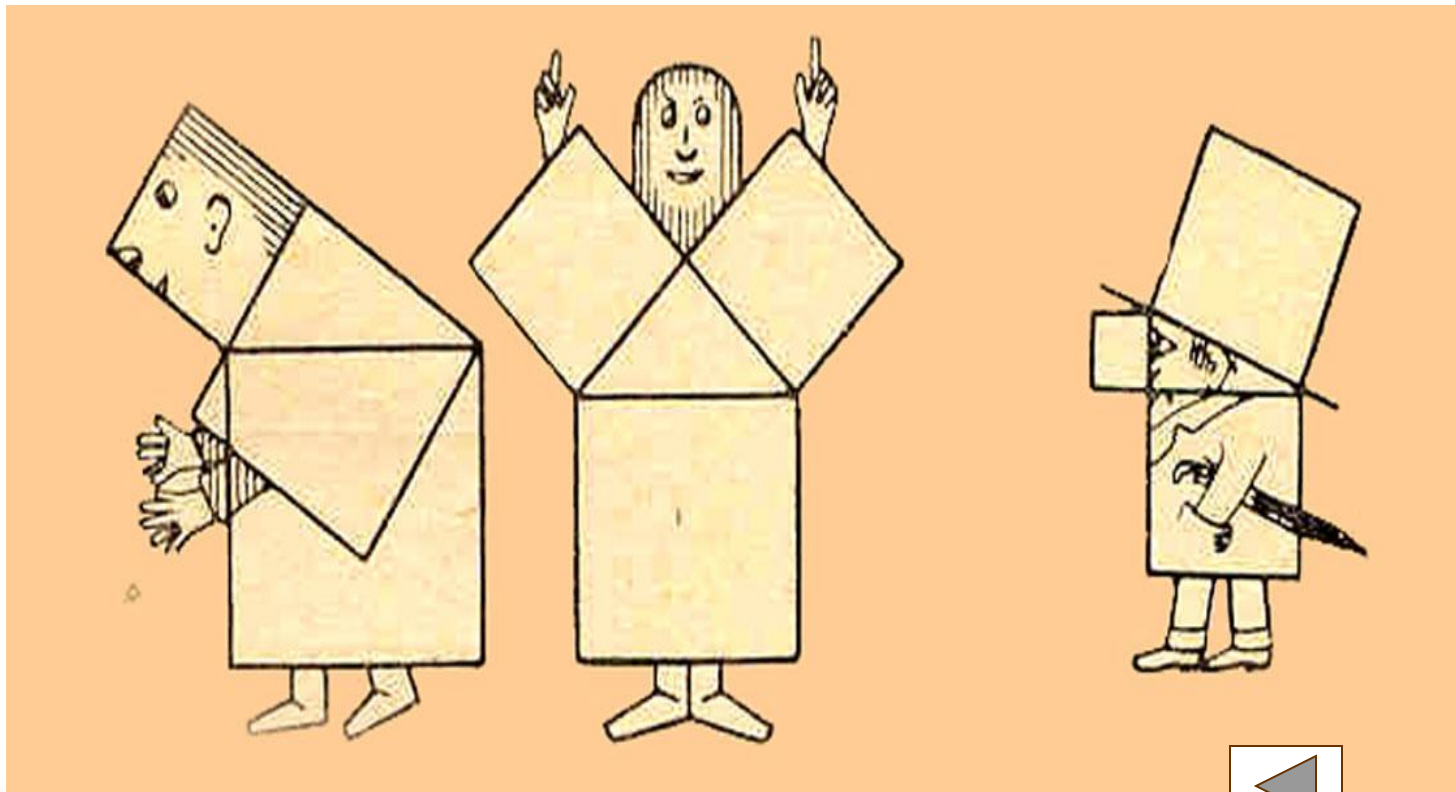


Пифагор родился в 580 г . до н.э. в Древней Греции на острове Самос, который находится в Эгейском море у берегов Малой Азии, поэтому его называют Пифагором Самосским.

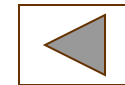
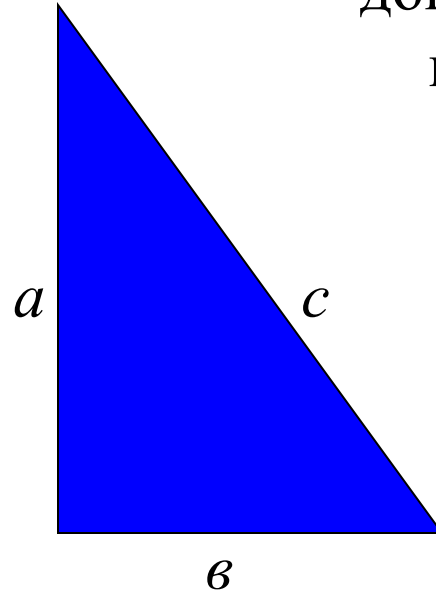
Знания, полученные им в храмах Греции не давали ответов на все волнующие его вопросы, и он отправился в поисках мудрости в Египет.

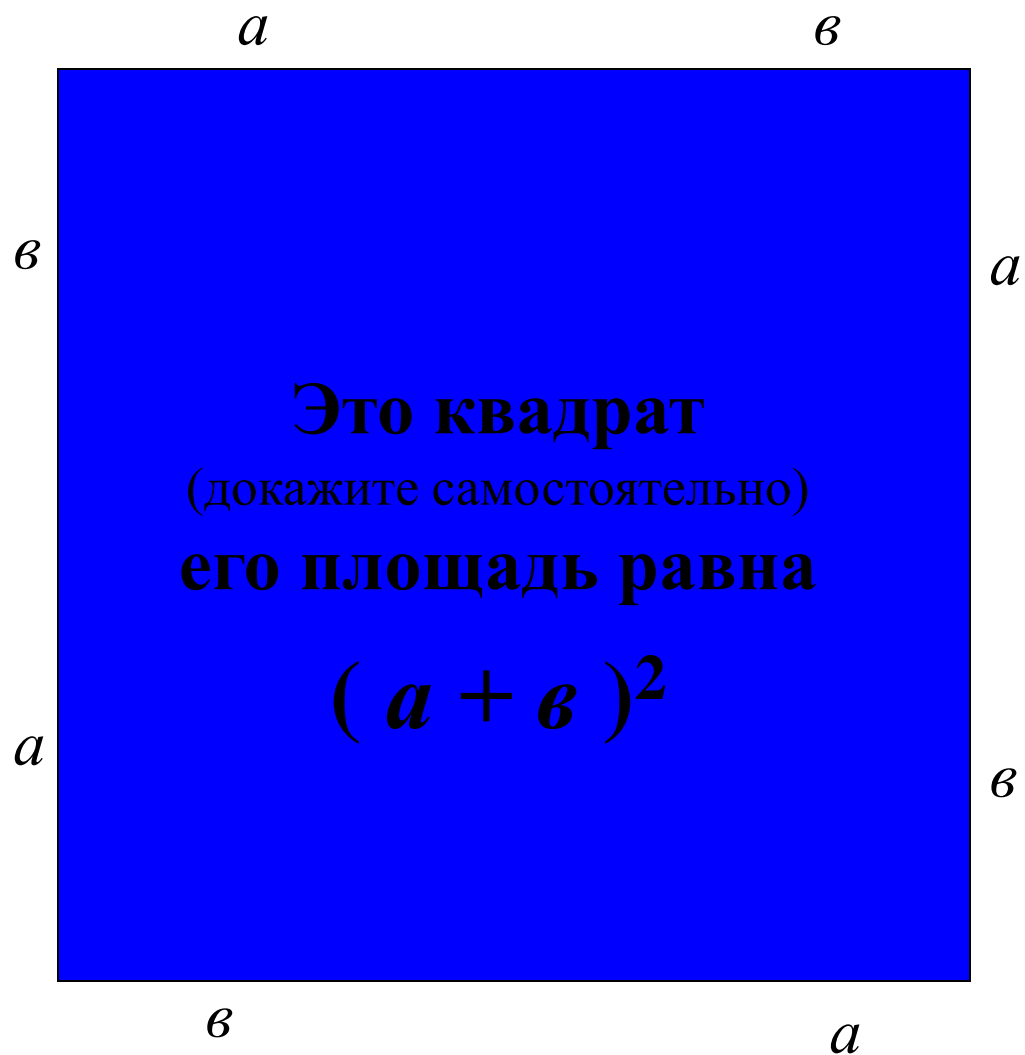


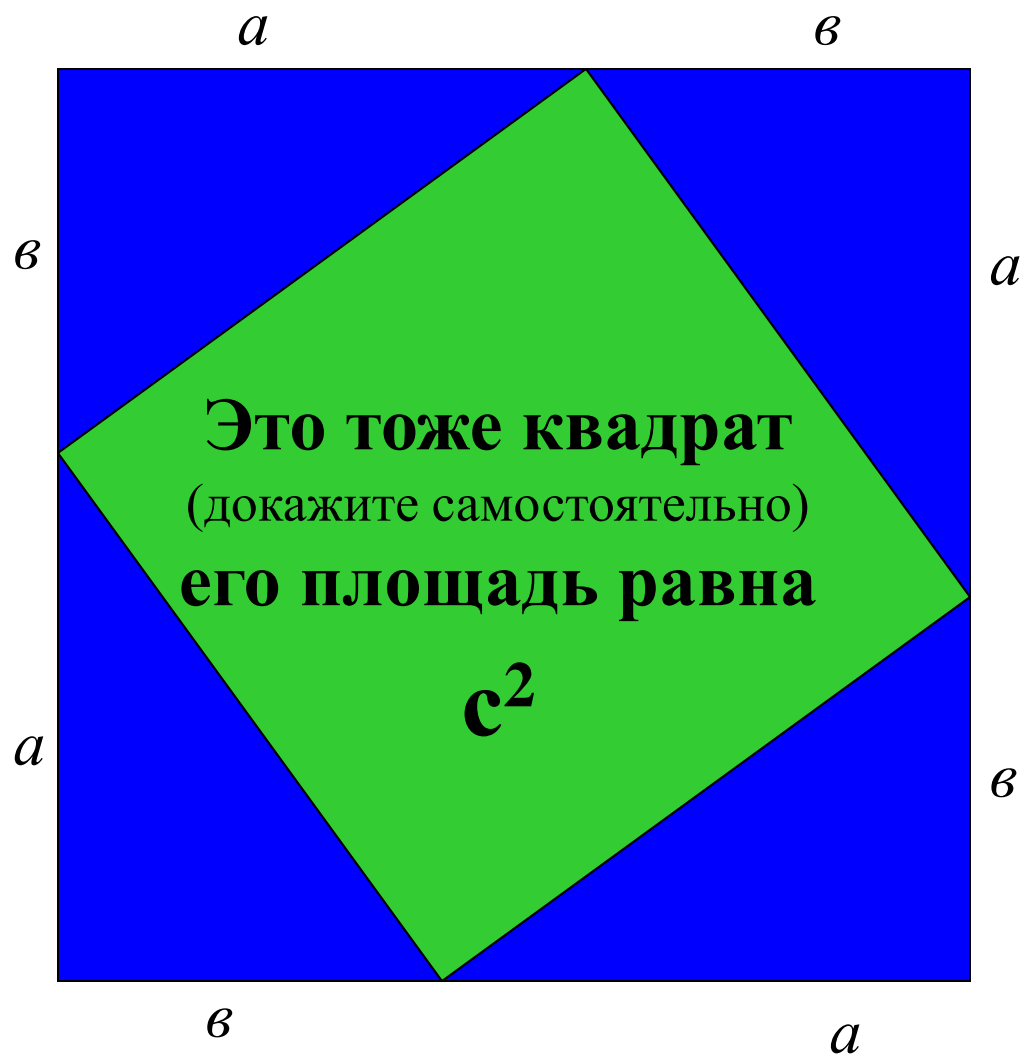
В средние века знание теоремы Пифагора говорило о хорошем уровне математических знаний, а характерный чертеж к ней, который школьниками превращается, например, в облеченного в мантию профессора, становился символом математики.

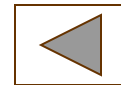
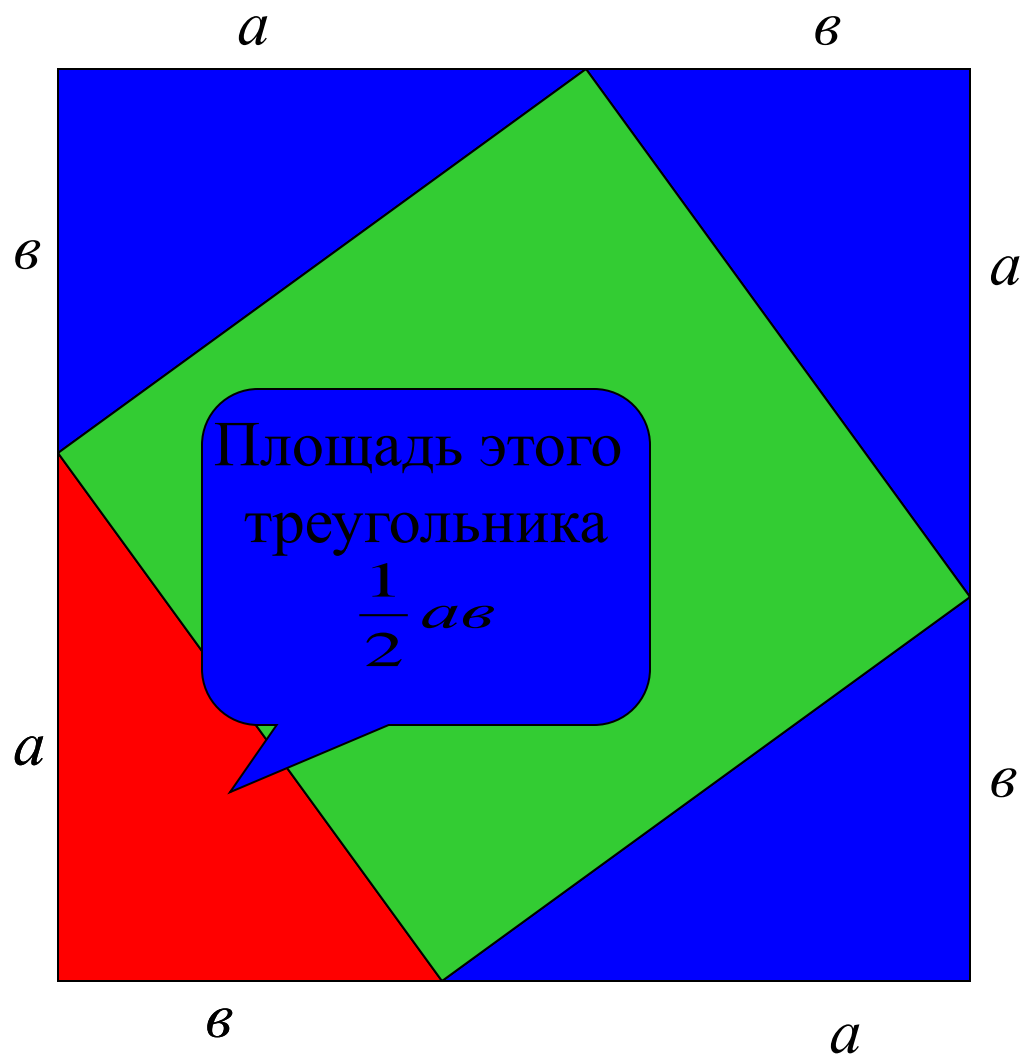


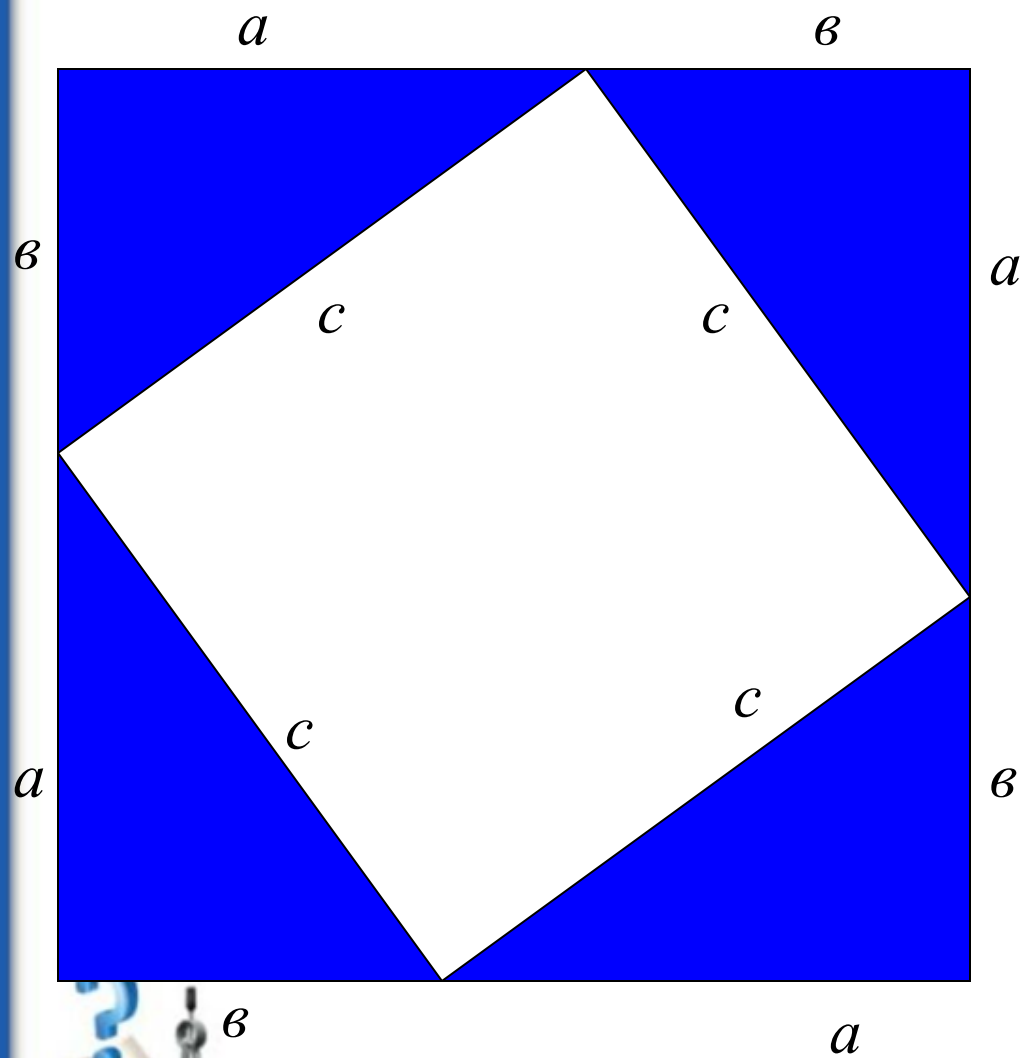
Выполним
дополнительные
построения











Площадь большого квадрата равна сумме площадей маленького квадрата и площадей четырех треугольников.

$$(a + b)^2 = c^2 + 4 \cdot \frac{1}{2} ab$$

отсюда

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

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



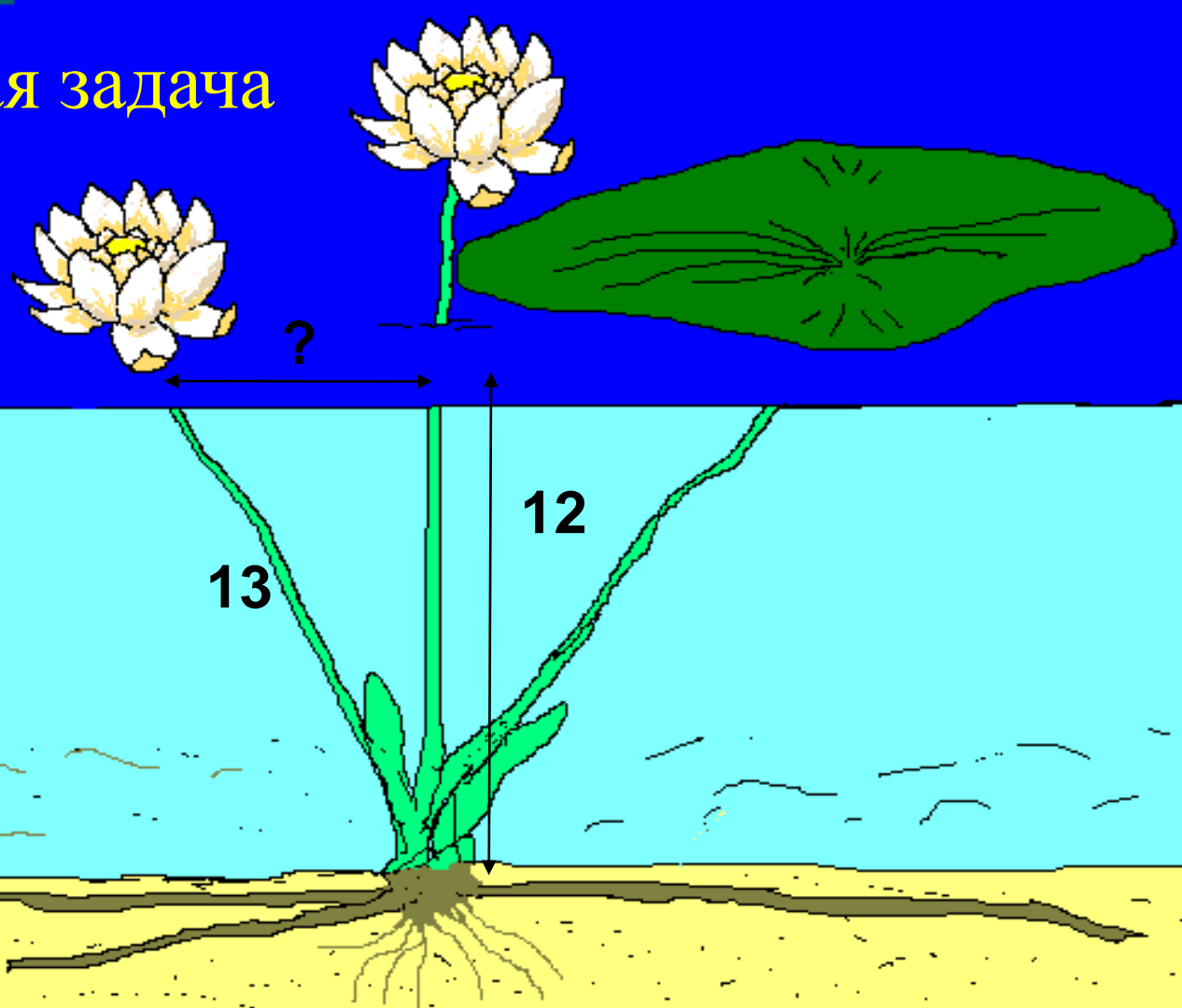
Теорема Пифагора

**В прямоугольном треугольнике
квадрат гипотенузы равен сумме
квадратов катетов.**

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



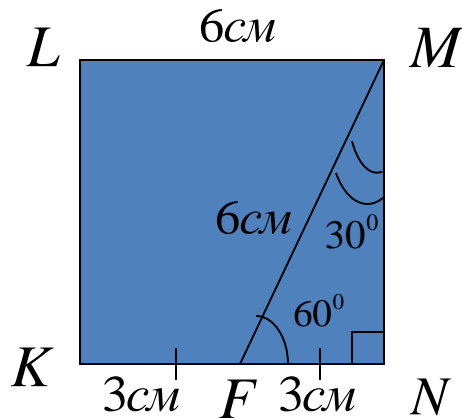
Историческая задача



На глубине 12 футов растёт лотос с 13-футовым стеблем. Определите, на какое расстояние цветок может отклониться от вертикали, проходящей через точку крепления стебля ко дну.

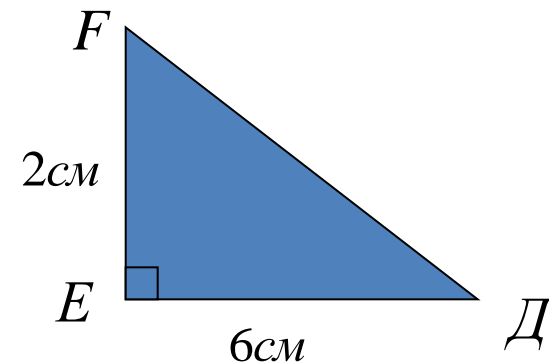


Наглядно – поисковые задачи



$KLMN$ – квадрат. Найдите S_{KLMN}

$$S_{KLMN} = 6^2 = 36(\text{см}^2)$$



Найдите $S_{\triangle FED}$

$$S_{\triangle FED} = \frac{1}{2} * 2 * 6 = 6(\text{см}^2)$$



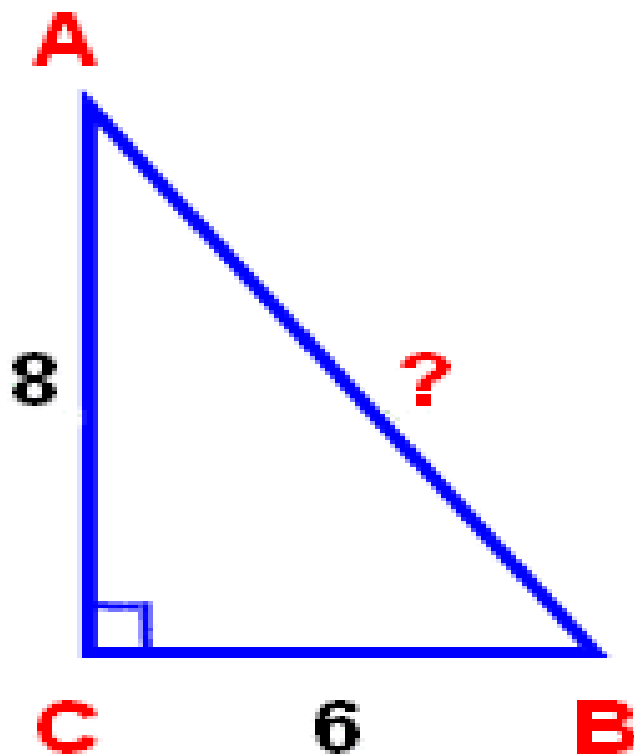
Обратная теорема теореме Пифагора

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

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



Найдите AB , если $AC = 8$, $CB = 6$.



В прямоугольнике ABCD найдите BC, если CD = 1,5 и AC = 2,5

Дано:

ABCD – прямоугол.

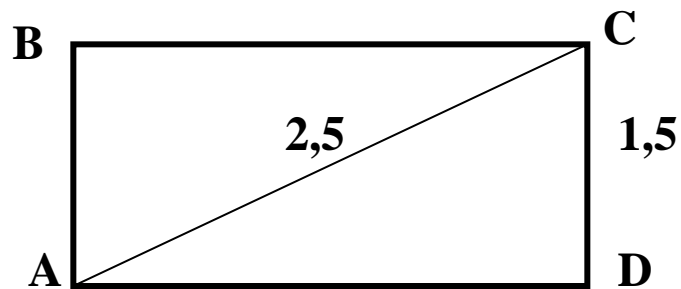
CD = 1,5

AC = 2,5

Найти:

BC - ?

Решение:



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

$$a^2 = c^2 - b^2$$

$$a^2 = 6,25 - 2,25$$

$$a^2 = 4$$

$$a = 2$$

Ответ: 2

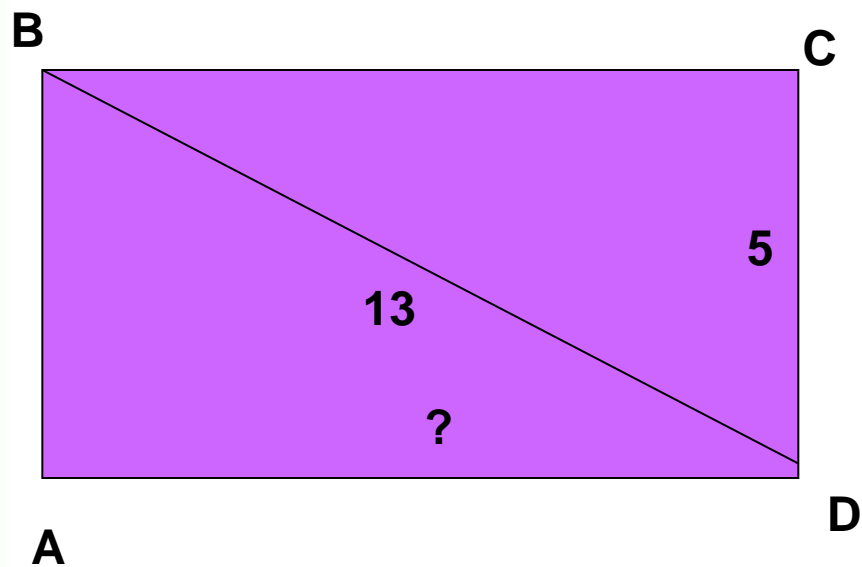


А теперь посмотрим, где теорема применяется

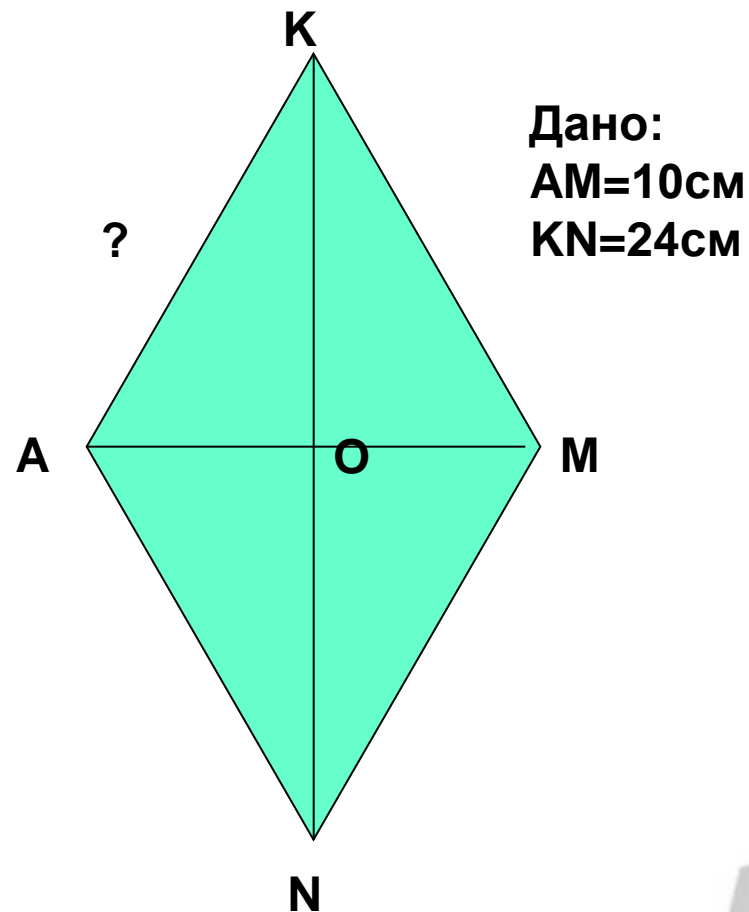
- 1. Найдите гипотенузу **c** прямоугольного треугольника с катетами **a** и **b**, если:
 - а) $a=6, b=8$;
 - б) $a=5, b=6$.
- 2. В прямоугольном треугольнике **a** и **b** катеты, **c** – гипотенуза. Найдите **b**, если:
 - а) $a=12, c=13$; б) $a=7, c=9$.



Найдите сторону
прямоугольника

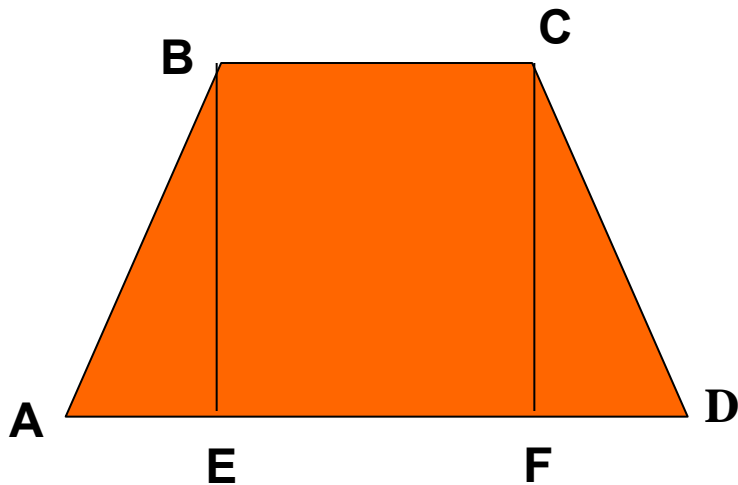


Найдите сторону
ромба



Задачи посложнее

Задача 1



Дано: ABCD – трапеция,
 $\angle ABE = 30^\circ$,
AB = 4 см.

Найти: CF

Решение:

$\triangle ABE$ – прямоугольный, $AE = \frac{1}{2} AB$, $AE = 2$ см.

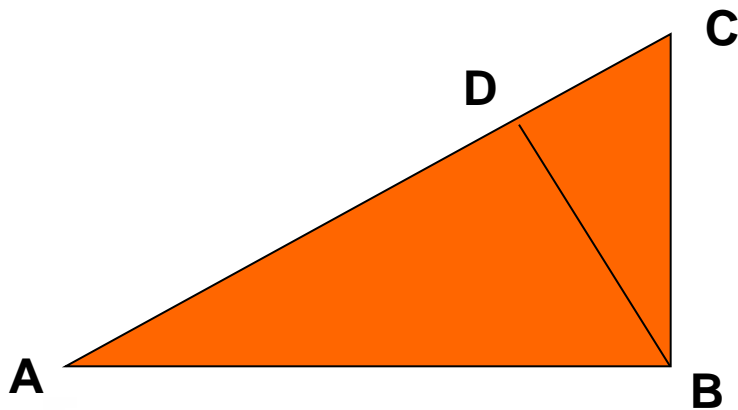
По теореме Пифагора $BE^2 = AB^2 - AE^2$

Следовательно $BE^2 = 16 - 4 = 12$ (см²), тогда $BE = \sqrt{12} = 2\sqrt{3}$ (см)



Задача 2

В прямоугольном треугольнике ABC, угол B прямой, угол C равен 60° , BD – высота, отрезок CD равен 4 см. Найдите отрезки DC; AC; AB.

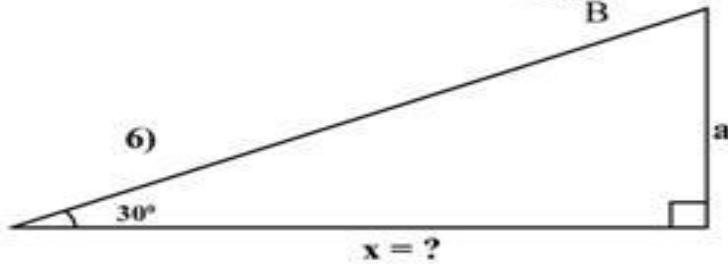
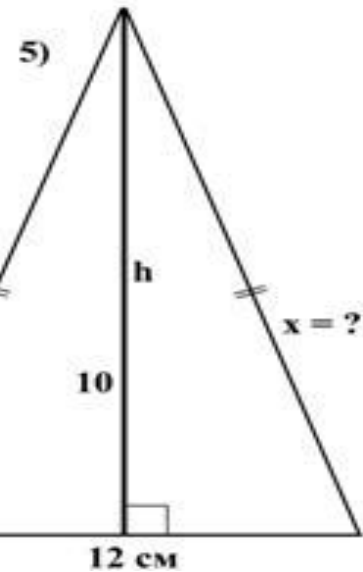
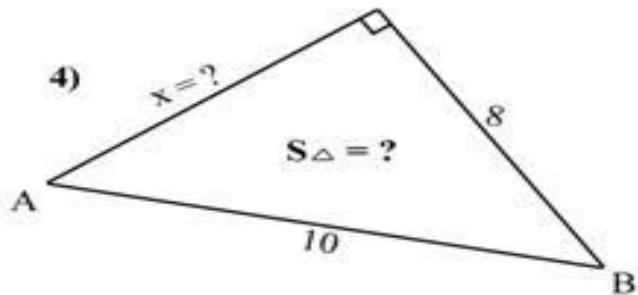
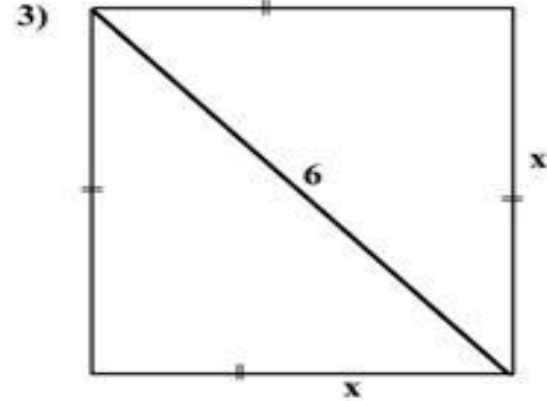
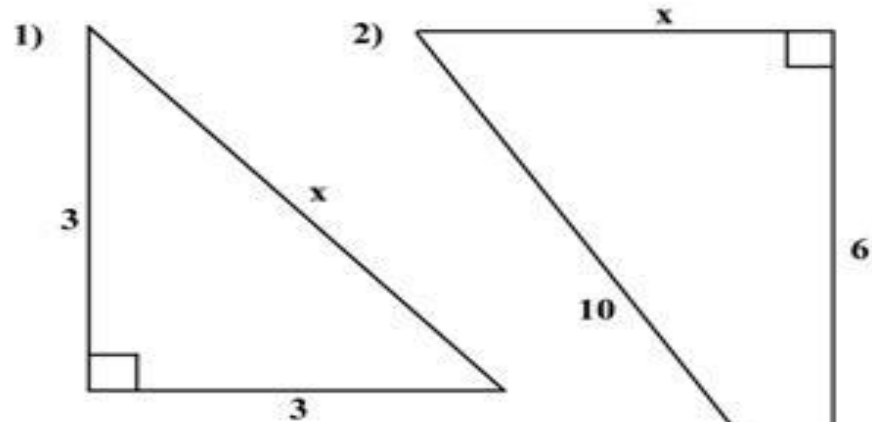


Дано: $\triangle ABC$, $\angle C = 60^\circ$,
 $\angle B = 90^\circ$,
BD – высота,
CD = 4 см.

Найти: DC; AC; AB.



Решение задач по чертежам



Спасибо за урок!!!

