



Теорема Пифагора

*Пребудет вечной истина, как
скоро*

Её познает слабый человек!

*И ныне теорема Пифагора
верна,*

Как и в его далёкий век.

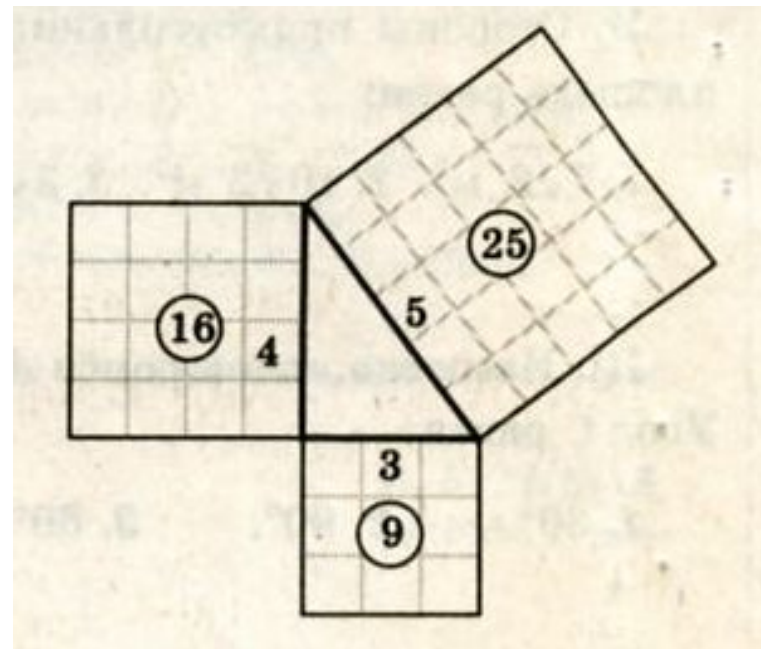


Формулировка теоремы

Во времена Пифагора теорема звучала так:

« Доказать, что квадрат,
построенный на гипотенузе
прямоугольного треугольника,
равновелик сумме квадратов,
построенных на катетах»

« Площадь квадрата,
построенного на
гипотенузе
прямоугольного
треугольника, равна сумме
площадей квадратов,
построенных на его
катетах».

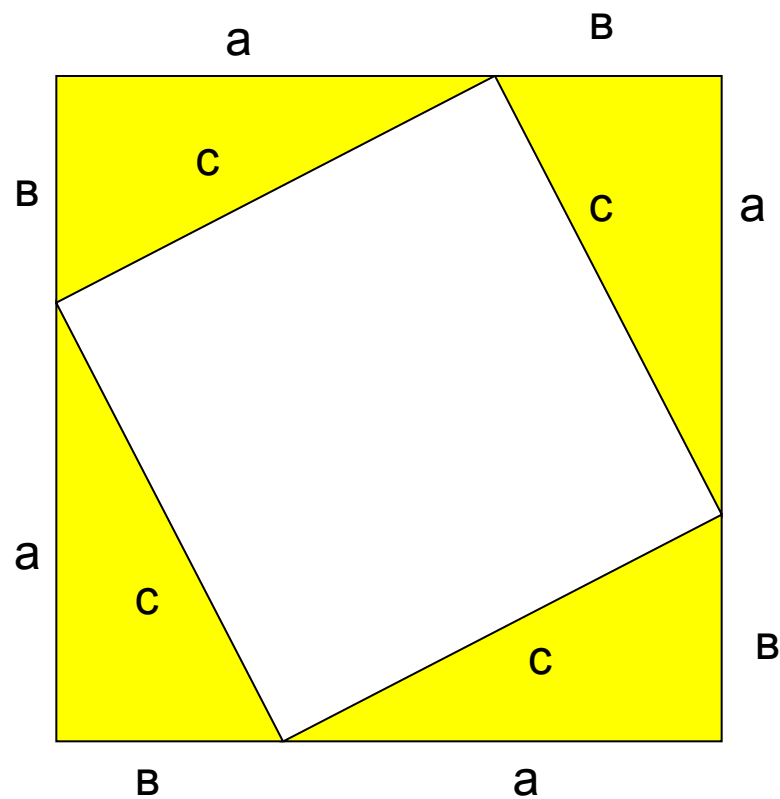
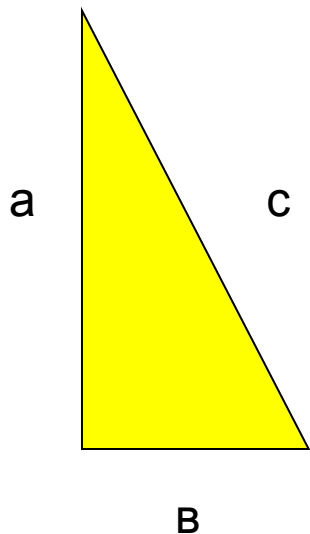


**В прямоугольном треугольнике квадрат гипотенузы
равен сумме квадратов катетов**

а - катет

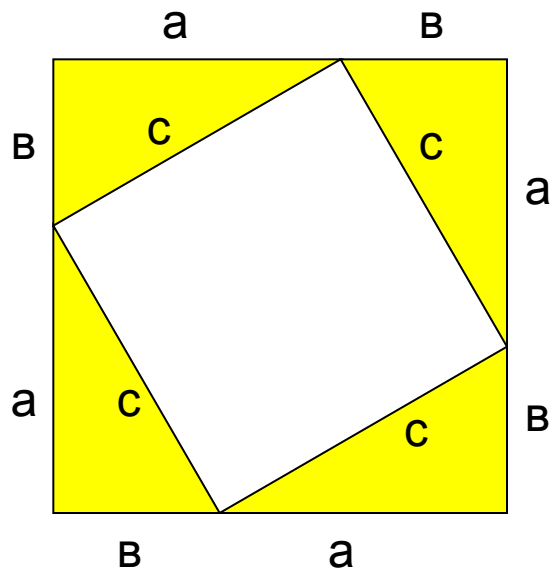
в - катет

с - гипотенуза



Доказательство теоремы

В прямоугольном треугольнике квадрат гипотенузы равен сумме квадратов катетов



Дано: прямоугольный треугольник
а, в – катеты, с – гипотенуза

Доказать: $c^2 = a^2 + b^2$

Доказательство:

1. Построим треугольник до квадрата со стороной $a+b$;
2. $S = (a+b)^2$ - площадь квадрата
3. Четыре прямоугольных треугольника, $S_{\triangle} = \frac{1}{2} ab$
4. $S = 4 \cdot \frac{1}{2} ab + c^2 = 2ab + c^2$
5. $(a+b)^2 = 2ab + c^2$
6. $c^2 = a^2 + b^2$

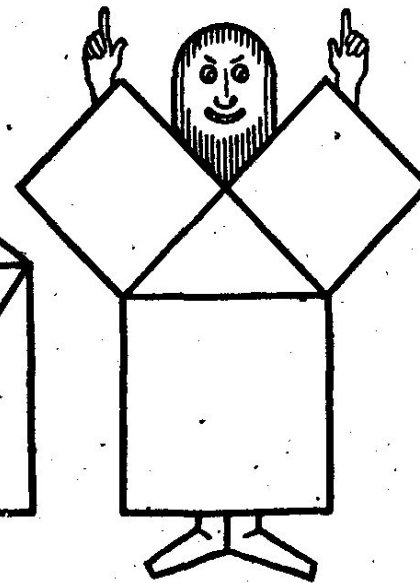
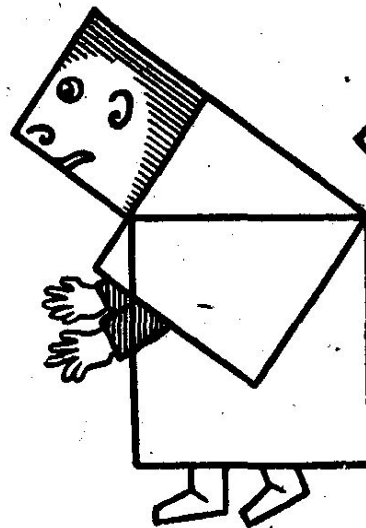
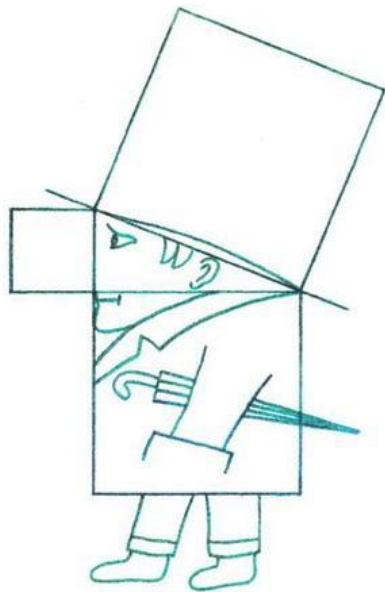


Значение теоремы Пифагора

Теорема Пифагора- это одна из самых важных теорем геометрии. Значение её состоит в том, что из неё или с её помощью можно вывести большинство теорем геометрии.



Доказательство теоремы Пифагора учащиеся средних веков считали очень трудным и называли его **Dons asinorum** - ослиный мост, или **elefuga** - бегство «убогих», так как некоторые «убогие» ученики, не имевшие серьезной математической подготовки, бежали от геометрии. Слабые ученики, заучившие теоремы наизусть, без понимания, и прозванные поэтому «ослами», были не в состоянии преодолеть теорему Пифагора, служившую для них вроде непреодолимого моста. Из-за чертежей, сопровождающих теорему Пифагора, учащиеся называли ее также «ветряной мельницей», составляли стихи, вроде «Пифагоровы штаны на все стороны равны», рисовали карикатуры.



Задача

Решение

Δ ABC – прямоугольный
с гипотенузой АВ, по
теореме Пифагора:

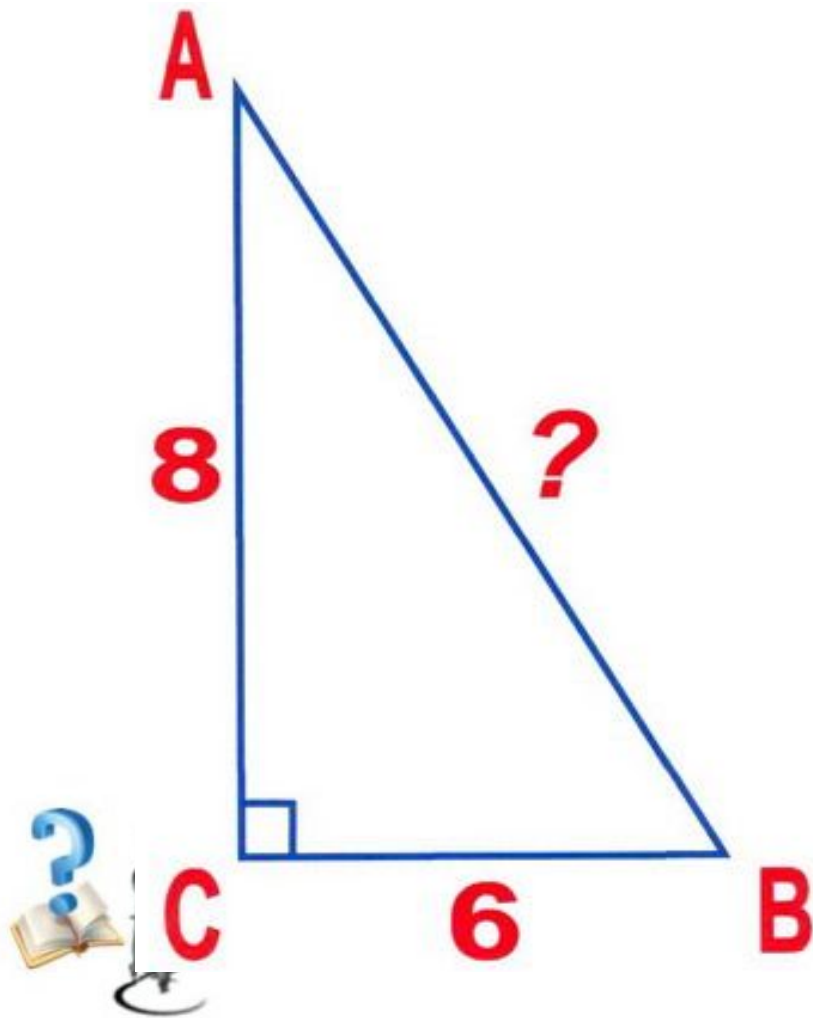
$$AB^2 = AC^2 + BC^2,$$

$$AB^2 = 8^2 + 6^2,$$

$$AB^2 = 64 + 36,$$

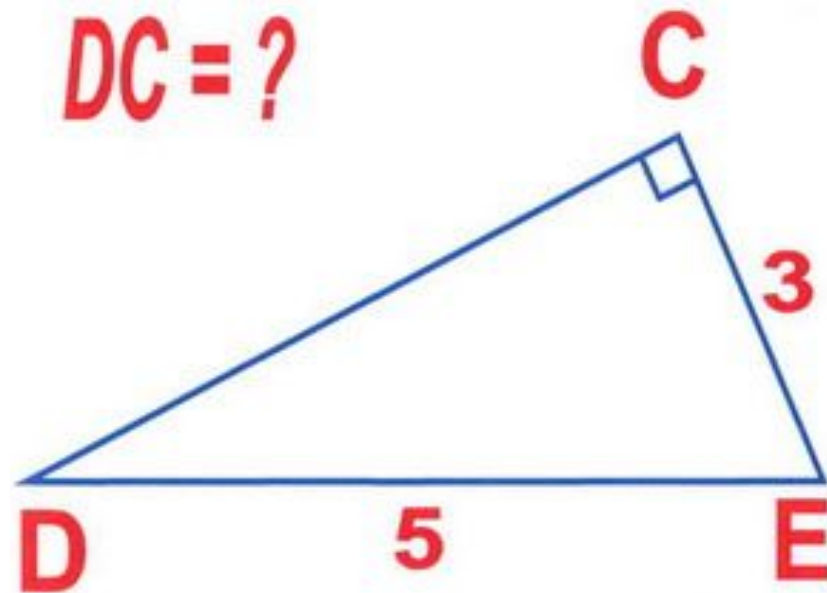
$$AB^2 = 100,$$

$$\underline{AB = 10.}$$



Задача

Решение



ΔDCE – прямоугольный с гипотенузой DE, по теореме Пифагора:

$$DE^2 = DC^2 + CE^2,$$

$$DC^2 = DE^2 - CE^2,$$

$$DC^2 = 5^2 - 3^2,$$

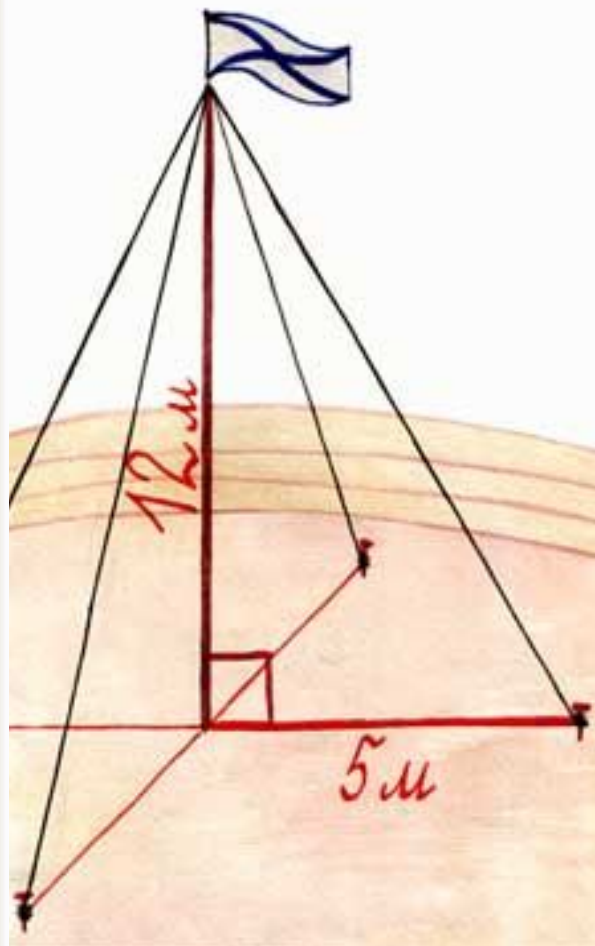
$$DC^2 = 25 - 9,$$

$$DC^2 = 16,$$

$$\underline{DC = 4.}$$



Задача



Для крепления мачты нужно установить 4 троса. Один конец каждого троса должен крепиться на высоте 12 м, другой на земле на расстоянии 5 м от мачты. Хватит ли 50 м троса для крепления мачты?

