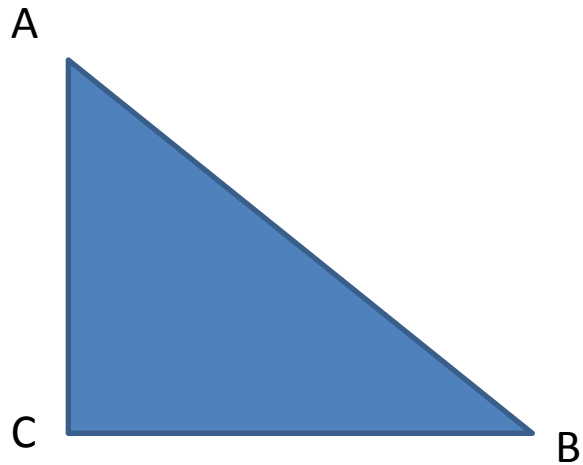
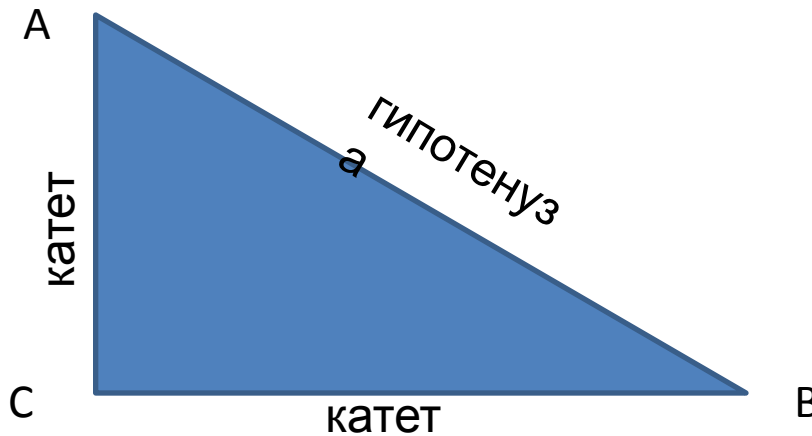


Теорема Пифагора



Прямоугольный треугольник



Угол $C = 90^\circ$

Какой треугольник называется прямоугольным?

Как называются стороны, образующие прямой угол?
Как называется сторона, лежащая напротив прямого угла?

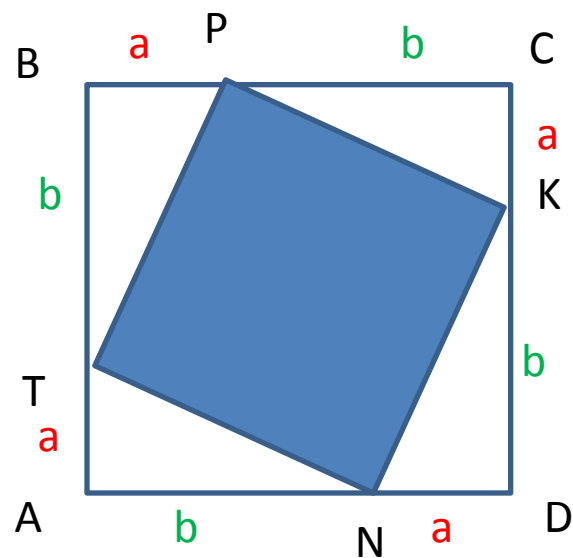
Задача

Дано:

ABCD- квадрат

Доказать:

TRKN- квадрат



Немного истории...



Пифагор Самосский (570—490 гг. до н. э.) — древнегреческий философ и математик, создатель религиозно-философской школы пифагорейцев.

Историю жизни Пифагора трудно отделить от легенд, представляющих его в качестве совершенного мудреца и великого посвящённого во все таинства греков и варваров. Ещё Геродот называл его «величайшим эллинским мудрецом».



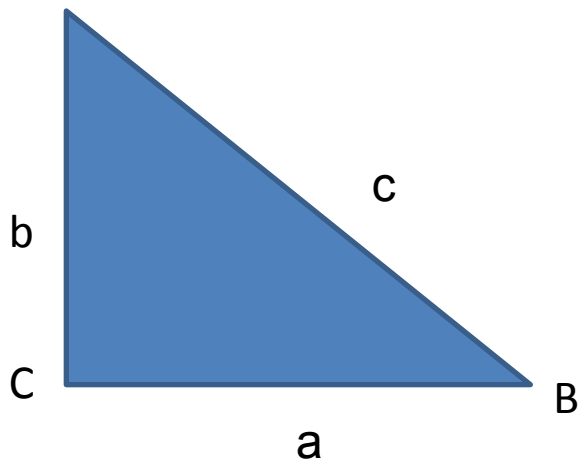
Школа была основана Пифагором в Кротоне (Южная Италия) и просуществовала до начала IV в. до н. э., хотя гонения на нее начались практически сразу после смерти Пифагора в 500 г. По сути, это была первая философская школа, религиозно-философское аристократическое братство; она имела большое влияние на греческие полисы Южной Италии и Сицилии.

Союз отличался строгими обычаями и высокой нравственностью. Образ жизни пифагорейцев вошел в историю: как рассказывают легенды, учеников Школы всегда можно было узнать по их внешнему облику и благородному поведению.

Пифагорейская школа положила начало математическим наукам. В пифагорейской школе начали развиваться астрономия и медицина.

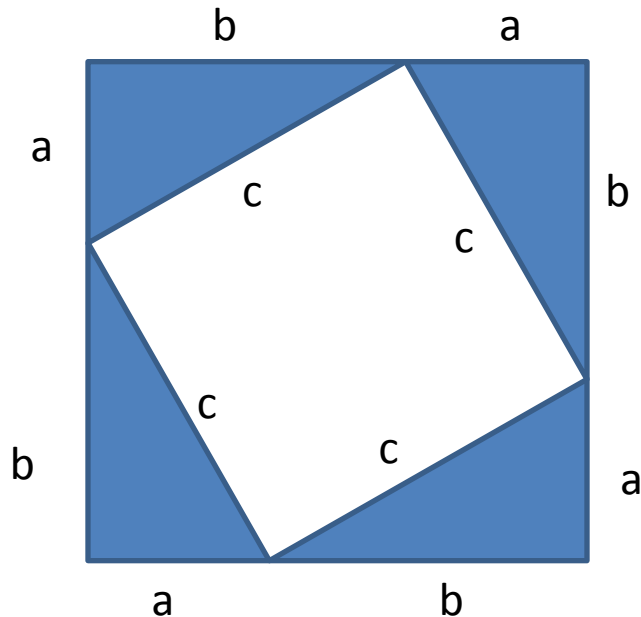
Теорема Пифагора:

В прямоугольном треугольнике квадрат гипотенузы равен сумме квадратов катетов.



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

Доказательство



Достроим треугольник до квадрата со стороной $a+b$.
Его площадь равна $S=(a+b)^2$ [1]

С другой стороны этот квадрат состоит из четырех равных треугольников

$$S_{\text{тр}} = \frac{1}{2}ab; 4S_{\text{тр}} = 2ab$$

и квадрата со стороной c

$$S_{\text{кв}} = c^2$$

Отсюда $S = 2ab + c^2$ [2]

Из [1] и [2] получим

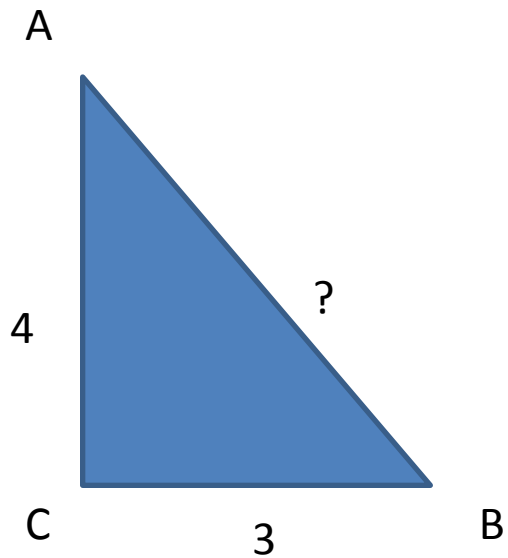
$$(a+b)^2=2ab+c^2$$

$$a^2+ b^2+\cancel{2ab}=\cancel{2ab}+c^2$$

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

Что и требовалось доказать.

Задача 1



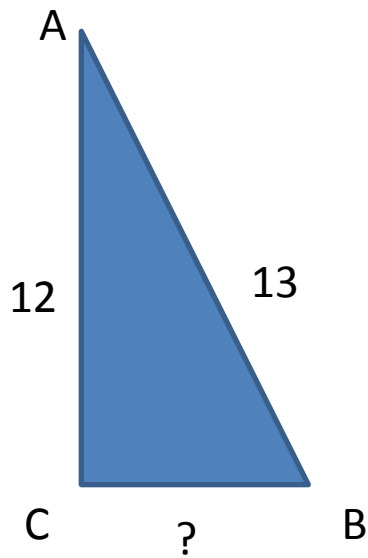
$$AB^2 = AC^2 + CB^2$$

$$AB^2 = 4^2 + 3^2$$

$$AB^2 = 25$$

$$AB = 5$$

Задача 2



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

$$CB^2 = AB^2 - AC^2$$

$$CB^2 = 13^2 - 12^2$$

$$CB^2 = 25$$

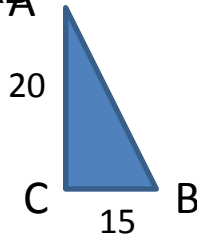
$$CB = 5$$

Самостоятельная работа

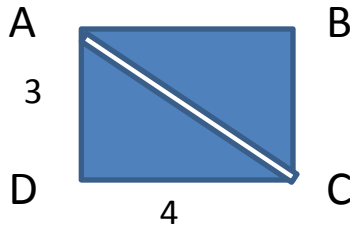
вариант 1

1) треугольник ABC - прямоугольный.

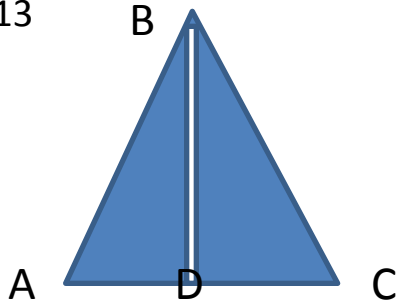
Найти AB



2) ABCD-прямоугольник. Найти AC.

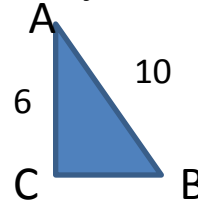


3) тр. ABC-равнобедренный, BD-высота, AC-основание. Найти AC, если $BD = 12$, $BA = 13$

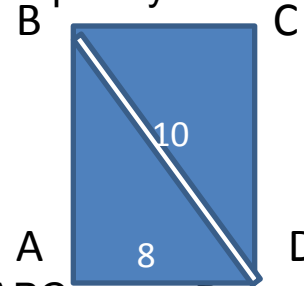


вариант 2

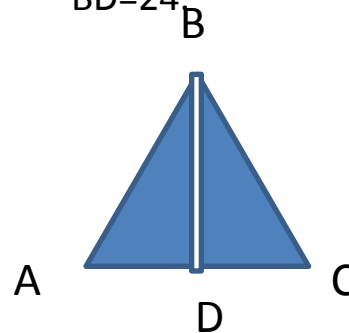
- 1) треугольник ABC – прямоугольный. Найти CB.



- 2) ABCD-прямоугольник. Найти BA .



- 3) тр. ABC-равнобедренный, BD-высота, AC-основание. Найти AB, если $AC = 20$, $BD = 24$.



Решение:

Вариант 1.

$$1) AB^2 = AC^2 + CB^2$$

$$AB^2 = 20^2 + 15^2$$

$$AB^2 = 625$$

$$AB = 25$$

$$2) ACD - \text{прямоуг.}$$

$$AC^2 = AD^2 + DC^2$$

$$AC^2 = 4^2 + 3^2$$

$$AC^2 = 25$$

$$AC = 5$$

$$3) ABD \text{ прямоуг.}$$

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

$$AD^2 = 13^2 - 12^2$$

$$AD^2 = 25$$

$$AD = 5$$

$$AC = 2AD = 2 * 5 = 10$$

Вариант 2

$$1) AB^2 = AC^2 + CB^2$$

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

$$BC^2 = 10^2 - 6^2$$

$$BC^2 = 64$$

$$BC = 8$$

$$2) BAD - \text{прямоуг.}$$

$$BA^2 = BD^2 - AD^2$$

$$BA^2 = 10^2 - 8^2$$

$$BA^2 = 36$$

$$BA = 6$$

$$3) AD = \frac{1}{2}AC = 10$$

$$ABD \text{ прямоуг.}$$

$$AB^2 = AD^2 + BD^2$$

$$AB^2 = 10^2 + 24^2$$

$$AB^2 = 676$$

$$AB = 26$$

Итог урока:

1. Сформулируйте теорему Пифагора,
2. Как найти катет прямоугольного треугольника, зная гипотенузу и другой катет.