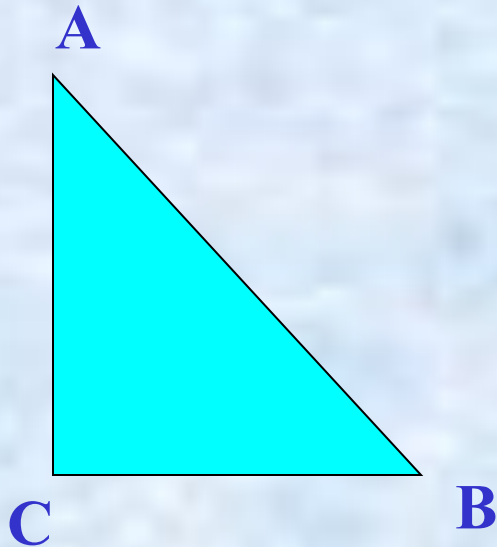


# Теорема, обратная теореме Пифагора.

Составитель: Долгушина И.Г.

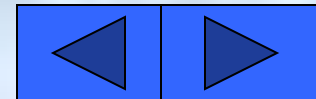
**Теорема:** Если квадрат одной стороны треугольника равен сумме квадратов двух других сторон, то треугольник прямоугольный.



Дано:  $\triangle ABC$ ,

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

Доказать:  $\angle C$  – прямой.



## Доказательство:

1. Рассмотрим  $\triangle A_1B_1C_1$  с прямым углом  $C_1$ , у которого  $A_1C_1=AC$ ,  $B_1C_1=BC$ .

2. По т. Пифагора  $A_1B_1^2 = A_1C_1^2 + B_1C_1^2$

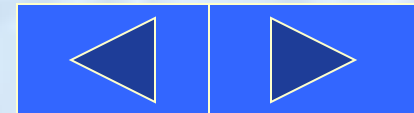
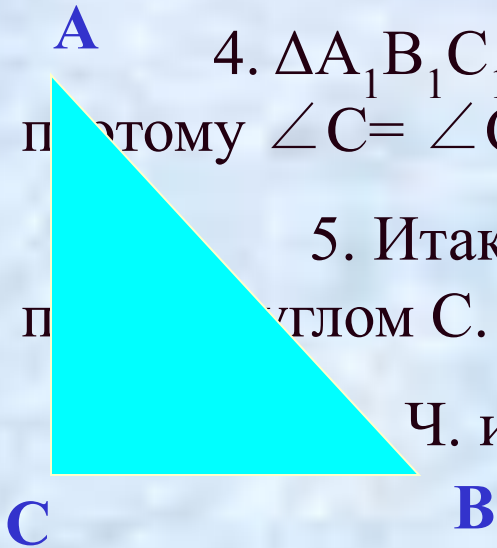
3. Но  $AB^2 = AC^2 + BC^2$  (по условию теоремы). Значит,

$$AB^2 = A_1B_1^2, \text{ откуда } AB = A_1B_1.$$

4.  $\triangle A_1B_1C_1 = \triangle ABC$  (по трем сторонам),  
поэтому  $\angle C = \angle C_1$ .

5. Итак,  $\triangle ABC$  – прямоугольный с  
прямым углом  $C$ .

Ч. и т. д.



# Из истории математики.

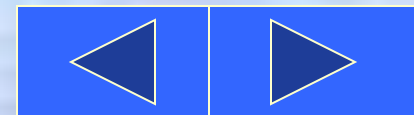
Исследуя множество натуральных чисел  $1, 2, 3, \dots$  древние греки первыми осознали мысль о бесконечности объектов, изучаемых математикой.

Поворотным моментом стало доказательство теоремы

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

Согласно легенде Пифагор в знак благодарности принес богам в жертву 100 быков.

Пифагорейцы (последователи и ученики Пифагора) знали тройки  $(3, 4, 5)$ ,  $(5, 12, 13)$ ,  $(7, 24, 25)$ .



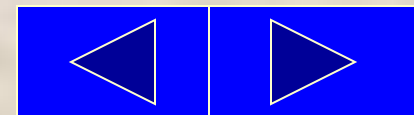
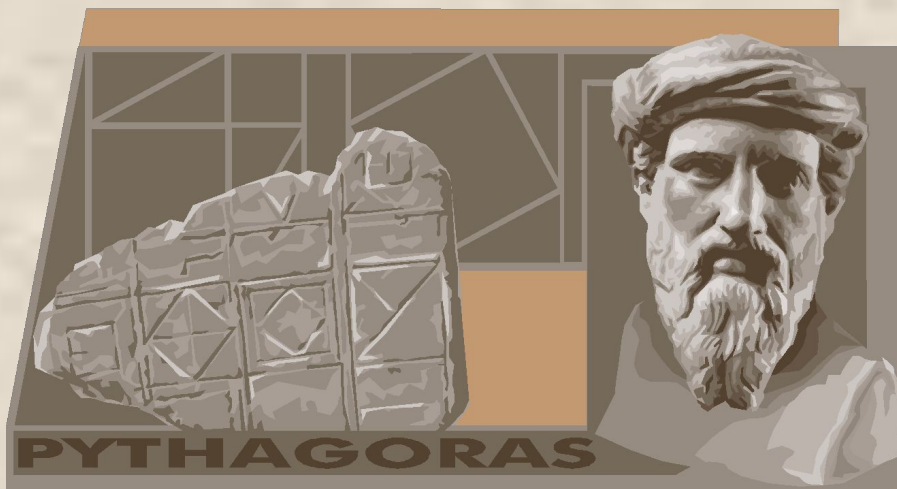
Пифагор или кто-то из его учеников нашли формулы для отыскания бесконечного множества таких троек:

$$a = 2mn, \quad b = m^2 - n^2, \quad c = m^2 + n^2,$$

где  $m$  и  $n$  –любые натуральные числа,такие, что  $m > n$ .

Проверьте для различных значений  $m$  и  $n$  .

Кроме этого к нам от Пифагора пришли следующие термины «квадрат» для чисел  $n^2$  и куб для чисел  $n^3$ .



# Практическая часть.

Выясните, является ли треугольник прямоугольным, если его стороны выражаются числами:

а) 6, 8, 10.

б) 5, 6, 7.

в) 3, 4, 6.



**До новых встреч!**