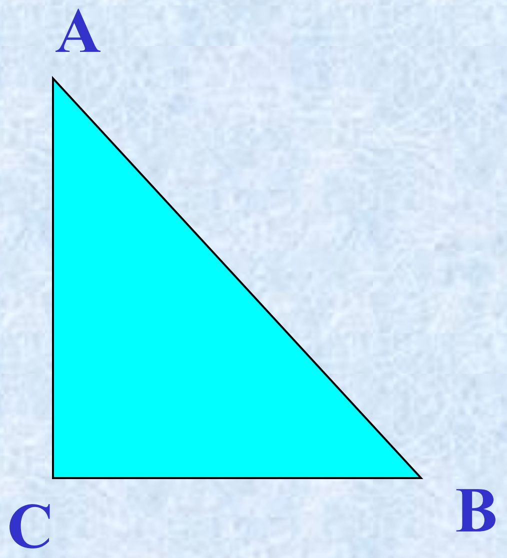
Теорема, обратная теореме Пифагора.

Составитель: Долгушина И.Г.

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



Дано: ΔABC,

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

Доказать: $\angle C$ – прямой.

Доказательство:

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

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

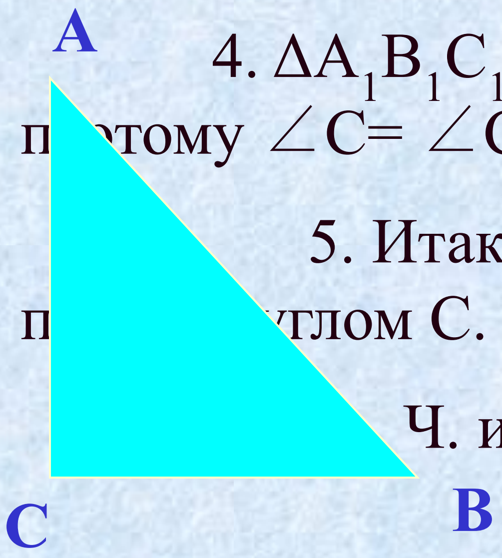
3. Но $AB^2 = AC^2 + BC^2$ (по условию теоремы). Значит,

$AB^2 = A_1B_1^2$, откуда $AB = A_1B_1$.

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

5. Итак, ΔABC – прямоугольный с прямым углом С.

Ч. и т. д.



Из истории математики.

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

Поворотным моментом стало доказательство теоремы

$$a^2 + в^2 = c^2.$$

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).

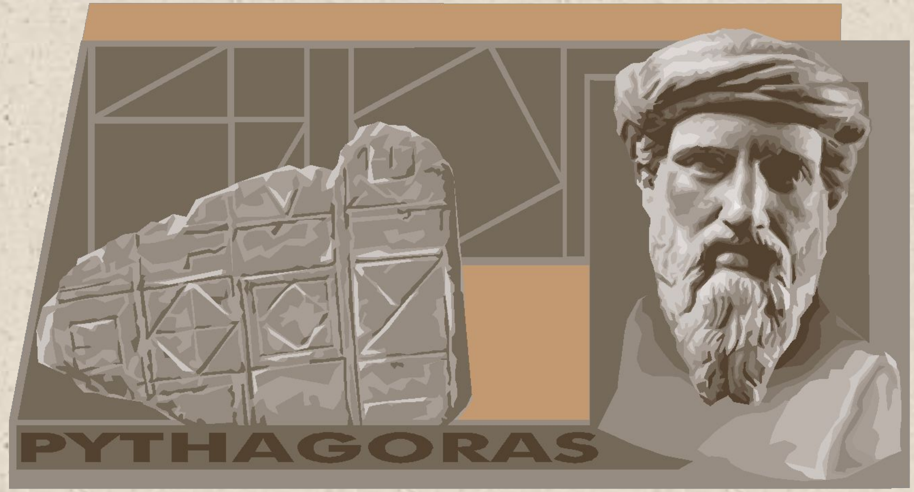
Пифагор или кто-то из его учеников нашли формулы для отыскания бесконечного множества таких троек:

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

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!