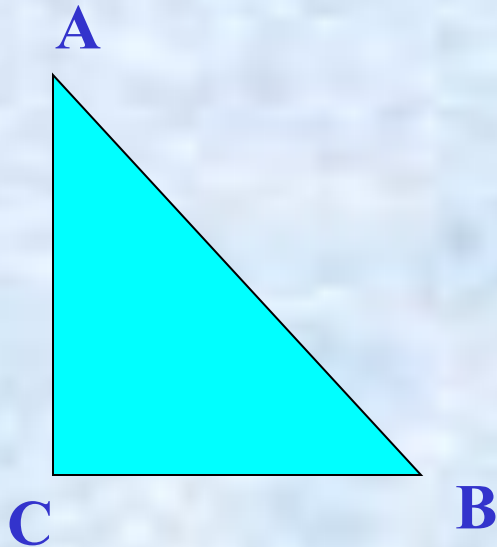


Теорема, обратная теореме Пифагора.

Составитель: Долгушина И.Г.

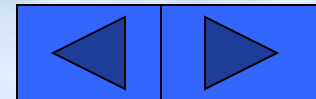
Теорема: Если квадрат одной стороны треугольника равен сумме квадратов двух других сторон, то треугольник прямоугольный.



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 $A_1B_1^2 = A_1C_1^2 + B_1C_1^2$

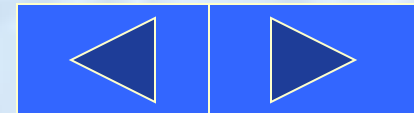
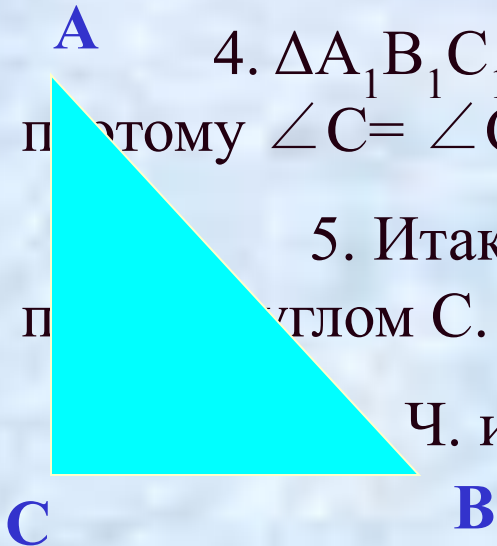
3. Но $AB^2 = AC^2 + BC^2$ (по условию теоремы). Значит,

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

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,... 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).



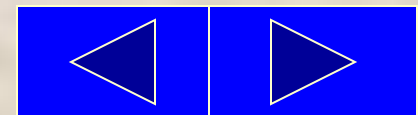
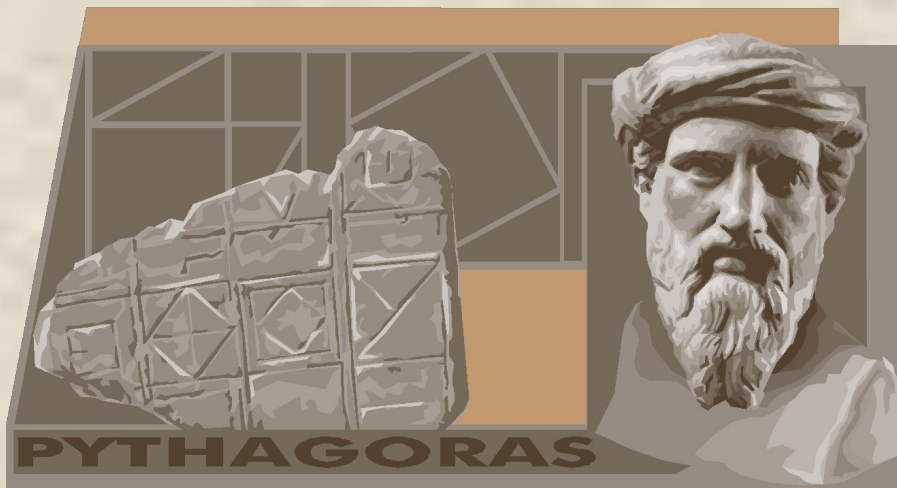
Пифагор или кто-то из его учеников нашли формулы для отыскания бесконечного множества таких троек:

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

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!