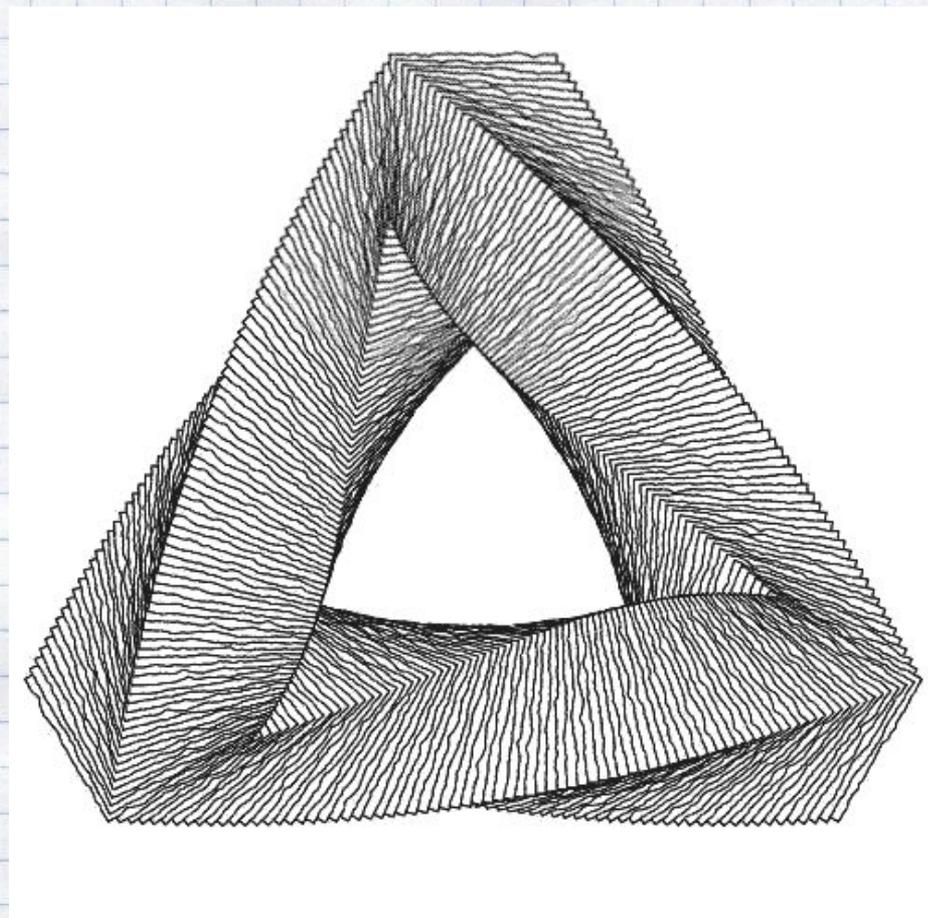


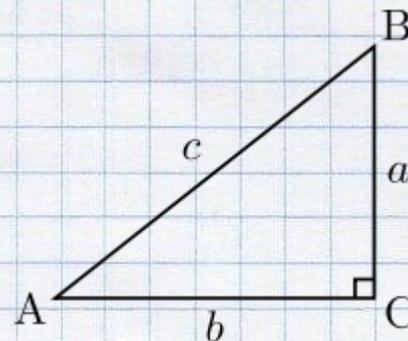
# Прямоугольные треугольники



Подготовила ученица 7  
класса «А»  
Гуревич Софья

**Прямоугольный треугольник** — это треугольник, в котором один угол **прямой** (то есть составляет  $90$  градусов).

Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника лежат в основе тригонометрии.



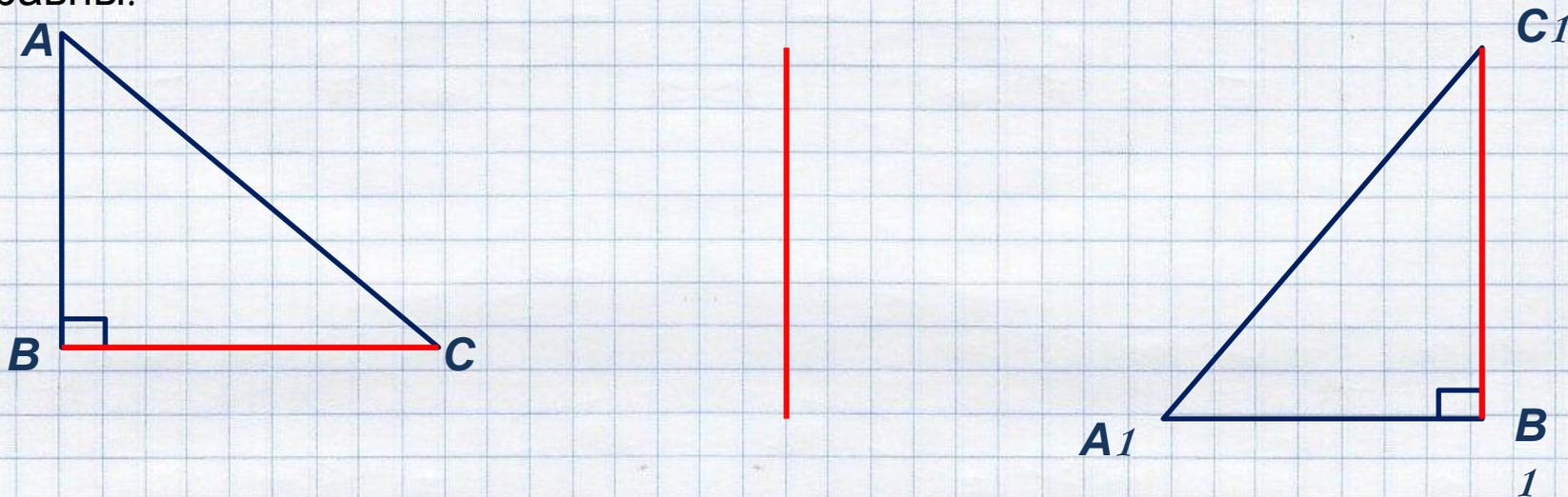
### **Связанные определения**

- Сторона, противоположная прямому углу, называется гипотенузой (сторона  $c$  на рисунке выше).
- Стороны, прилегающие к прямому углу, называются *катетами*. Сторона  $a$  может быть идентифицирована как *прилежащая к углу B* и *противолежащая углу A*, а сторона  $b$  — как *прилежащая к углу A* и *противолежащая углу B*.

# Признаки равенства прямоугольных треугольников

## *По двум катетам*

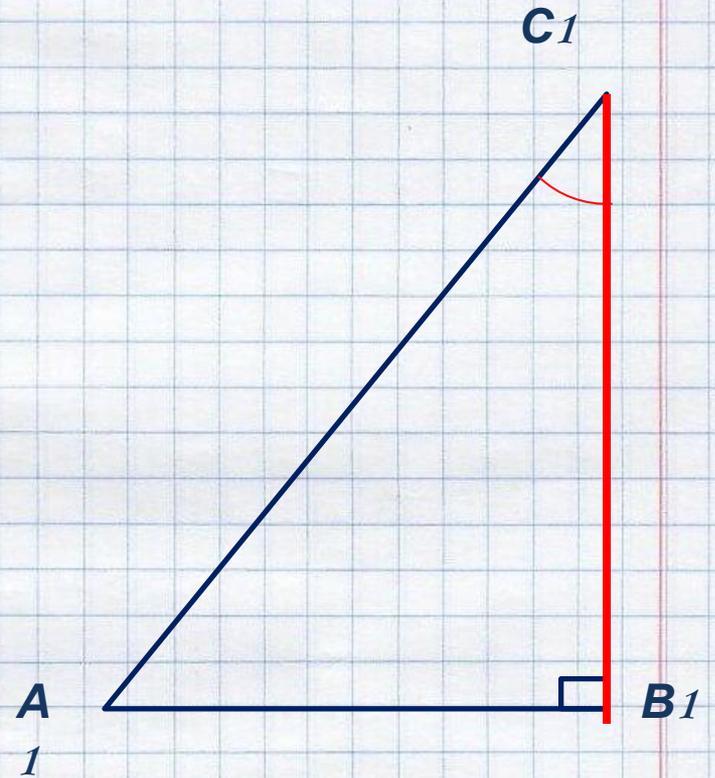
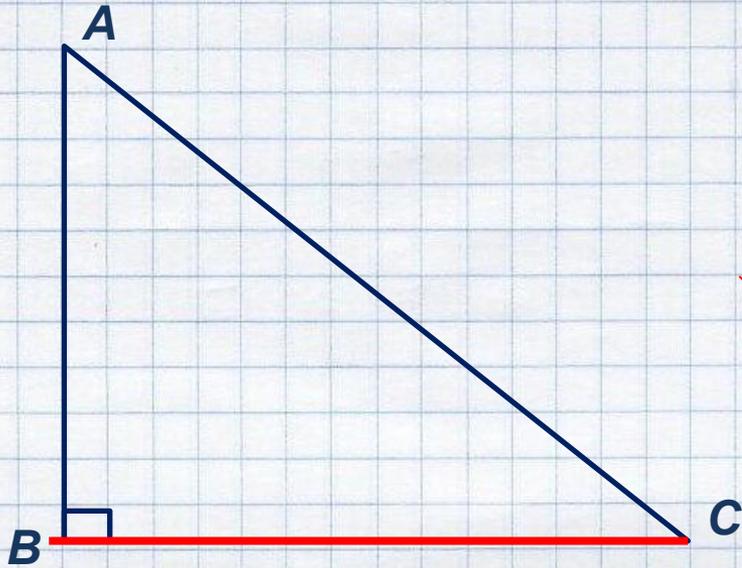
Если катеты одного прямоугольного треугольника соответственно равны катетам другого прямоугольного треугольника, то такие треугольники равны.



*Катет  $B-C$  равен катету  $B_1C_1$ , следовательно  $\triangle ABC = \triangle A_1B_1C_1$*

## По катету и острому углу

Если катет и прилежащий к нему острый угол одного прямоугольного треугольника соответственно равны катету и прилежащему к нему острому углу другого прямоугольного треугольника, то такие треугольники равны.



Треугольники равны

# Свойства

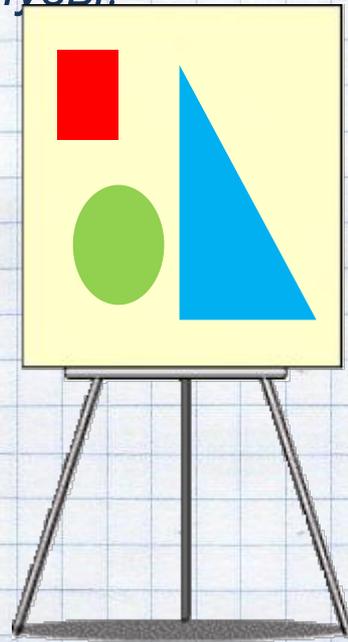
Далее предполагаем, что  $a$  и  $b$  длины катетов, а  $c$  длина гипотенузы

• Теорема Пифагора  $c^2 = a^2 + b^2$

• Площадь прямоугольного треугольника равна половине произведения двух его катетов. То есть,

• Для медиан  $m_b$ ,  $m_a$ ,  $m_c$  и выполняется следующее соотношение  $5m_c^2 = \frac{5}{4}c^2$ .

В частности, медиана, падающая на гипотенузу, равна половине гипотенузы.





## Задача

В прямоугольном треугольнике  $ABC$ , изображенном на рисунке, угол  $A$  в два раза меньше угла  $B$ , а гипотенуза  $AB$  равна 18 см. Найдите катет  $BC$ .

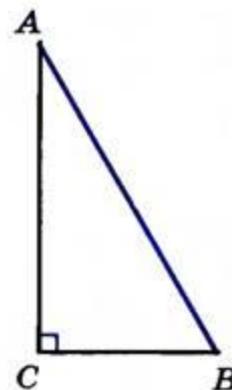
Решение.

1) Углы  $A$  и  $B$  — острые углы прямоугольного треугольника  $ABC$ , поэтому  $\angle A + \angle B = \underline{\hspace{2cm}}$

2) По условию  $\angle B = 2 \cdot \angle A$ , поэтому  $\angle A + 2 \cdot \angle A = \underline{\hspace{2cm}}$ , откуда  $\angle A = \underline{\hspace{2cm}}$

3) Так как в прямоугольном треугольнике  $ABC$   $\angle A = \underline{\hspace{2cm}}$ , то катет  $BC$ , лежащий против этого угла, равен  $\underline{\hspace{2cm}}$  гипотенузы  $AB$ , т. е.  $BC = \underline{\hspace{2cm}}$

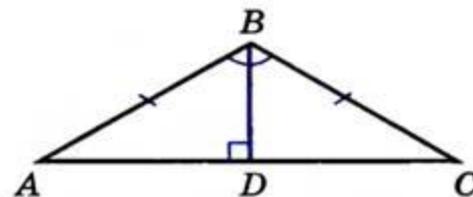
Ответ.  $BC = \underline{\hspace{2cm}}$





## Задача №2

На рисунке в равнобедренном треугольнике  $ABC$  с основанием  $AC$  угол  $B$  равен  $120^\circ$ , а высота, проведенная из вершины  $B$ , равна 13 см. Найдите боковую сторону треугольника  $ABC$ .

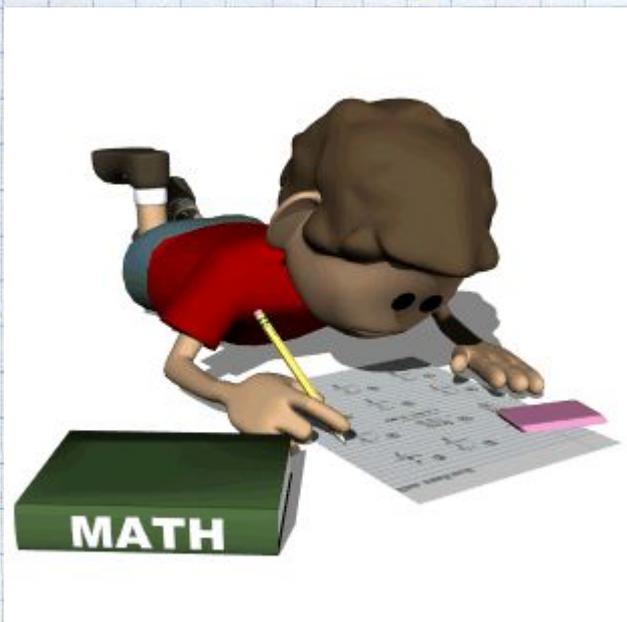


Р е ш е н и е .

1) В равнобедренном треугольнике  $ABC$  углы при основании \_\_\_\_\_, поэтому  $\angle A = \angle \_\_\_ = \frac{1}{2}(180^\circ - \angle \_\_\_) = \_\_\_\_\_\_$

2) Так как в прямоугольном треугольнике  $ABD$  угол  $A$  равен \_\_\_\_\_, то катет \_\_\_\_\_ равен \_\_\_\_\_ гипотенузы  $AB$ , откуда  $AB = 2 \cdot \_\_\_\_\_\_ = \_\_\_\_\_\_ \text{ см.}$

О т в е т .  $AB = \_\_\_\_\_\_ \text{ см.}$



Спасибо  
о;)