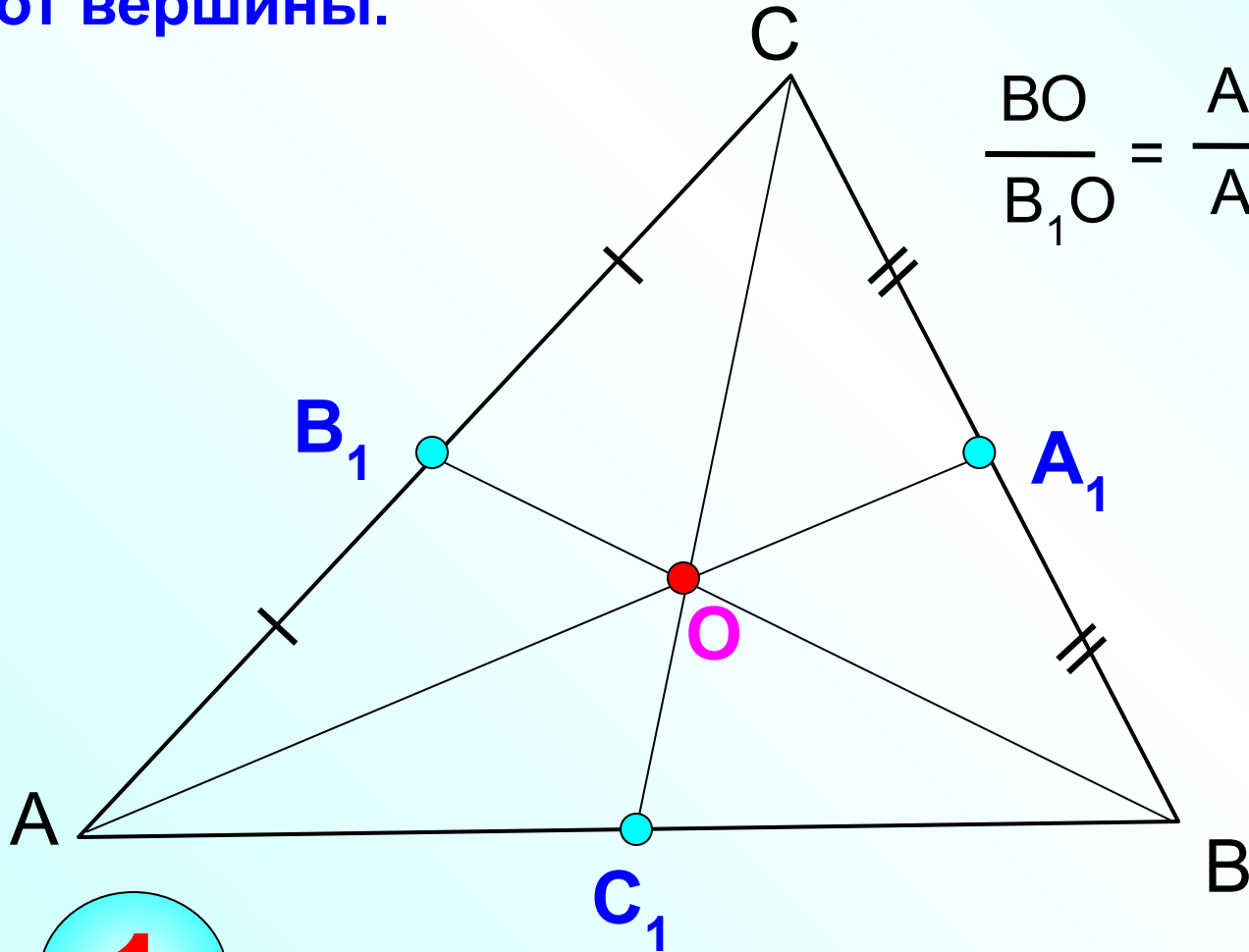


Четыре замечательные  
точки треугольника

## Свойство медиан треугольника.

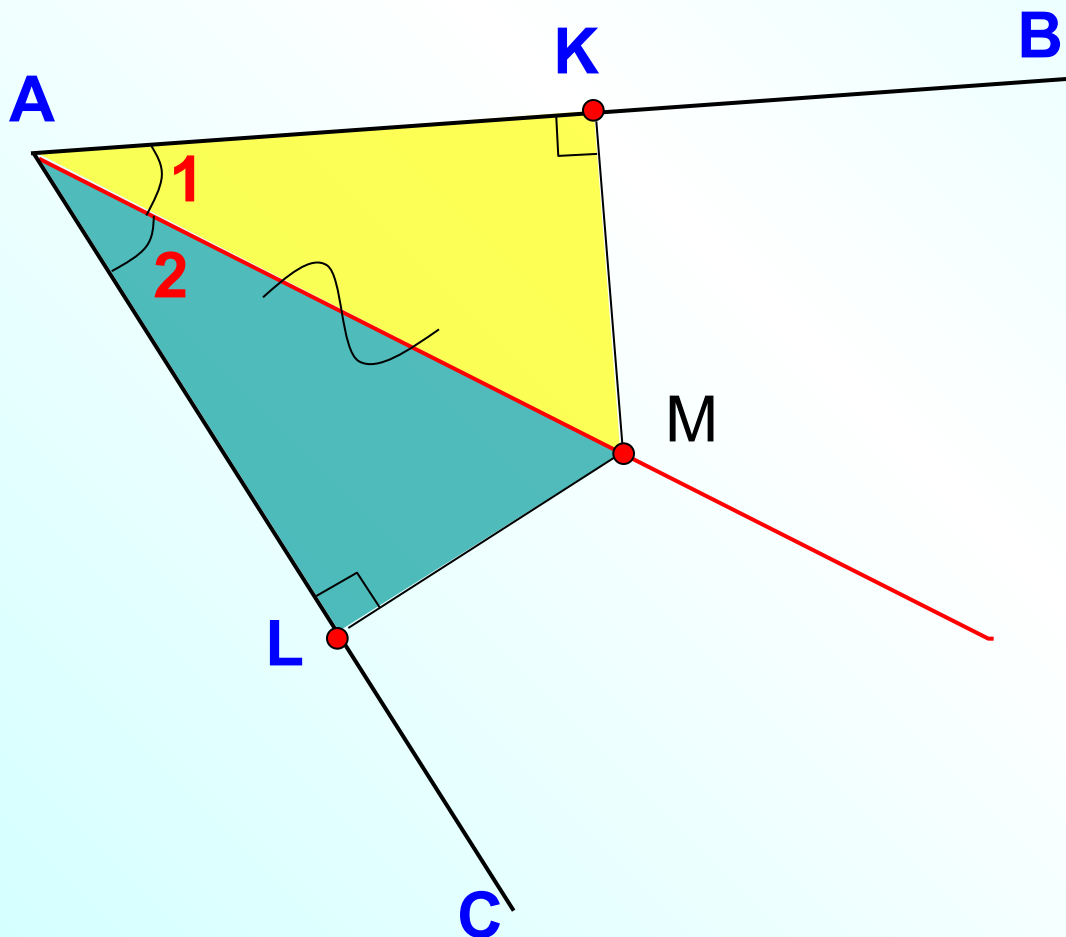
Медианы треугольника пересекаются в одной точке, которая делит каждую медиану в отношении 2:1, считая от вершины.



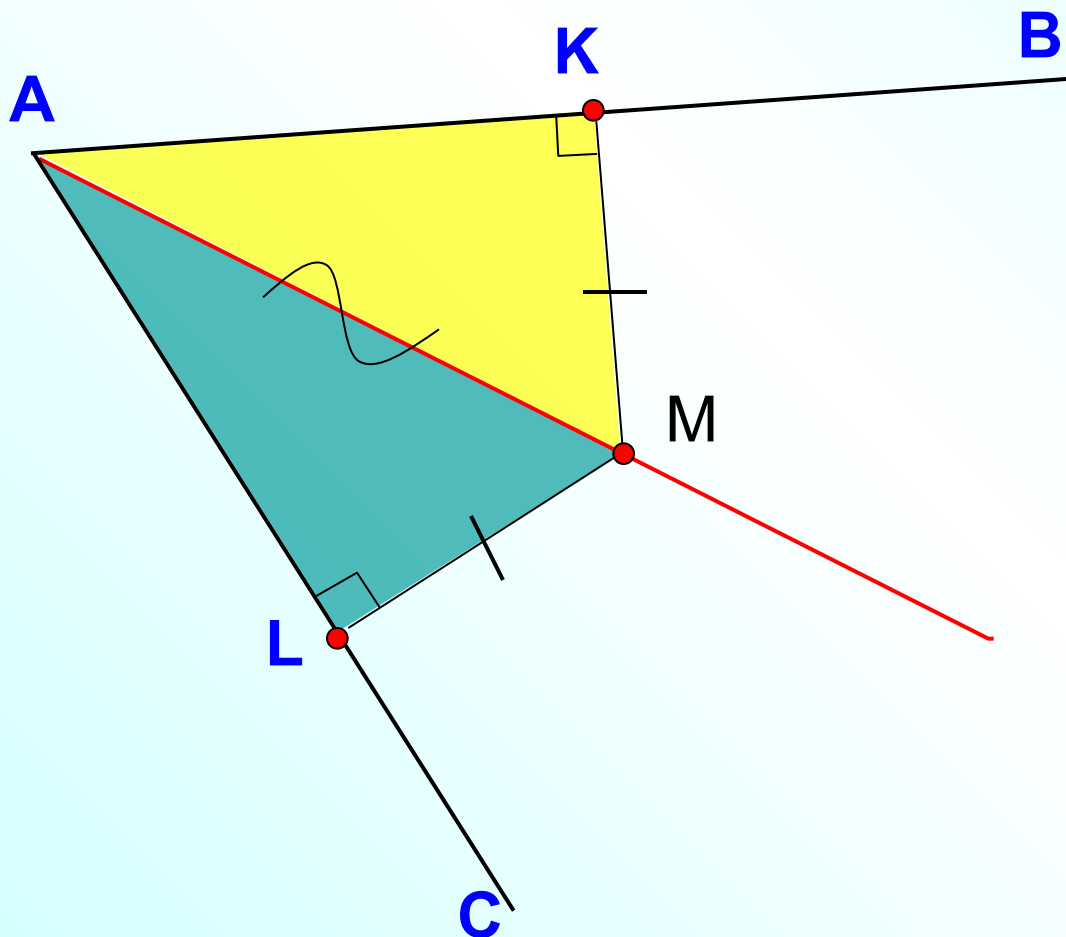
$$\frac{BO}{B_1O} = \frac{AO}{A_1O} = \frac{CO}{C_1O} = \frac{2}{1}$$

1

**Теорема** Каждая точка биссектрисы  
неразвернутого угла **равноудалена** от его сторон.

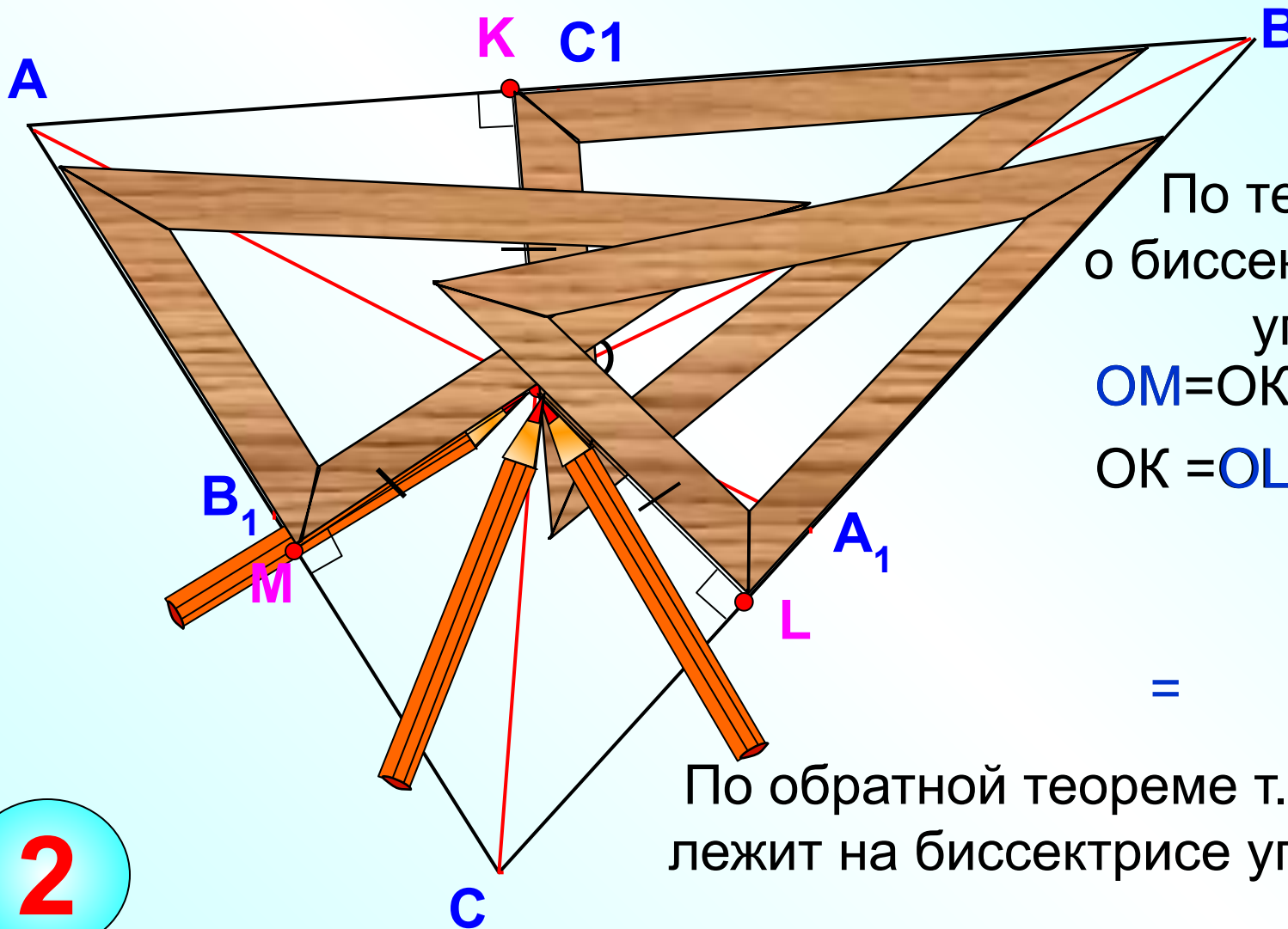


**Обратная теорема** Каждая точка, лежащая внутри угла и равноудаленная от сторон угла, лежит на его биссектрисе.



## Следствие

Биссектрисы треугольника пересекаются в одной точке.



По теореме  
о биссектрисе  
угла

$$OM = OK$$

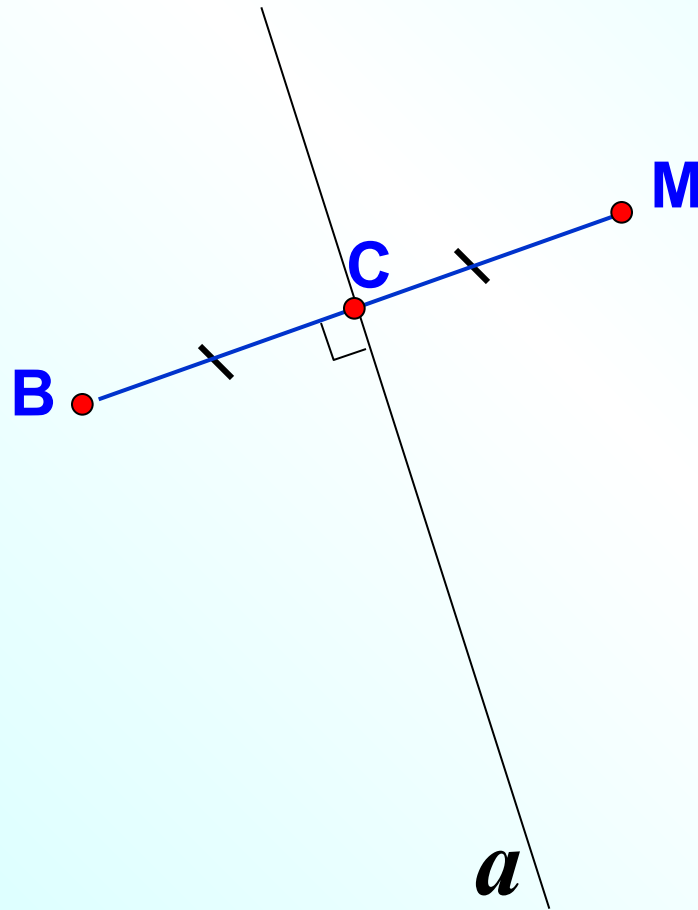
$$OK = OL$$

=

По обратной теореме т.  $O$   
лежит на биссектрисе угла  $C$

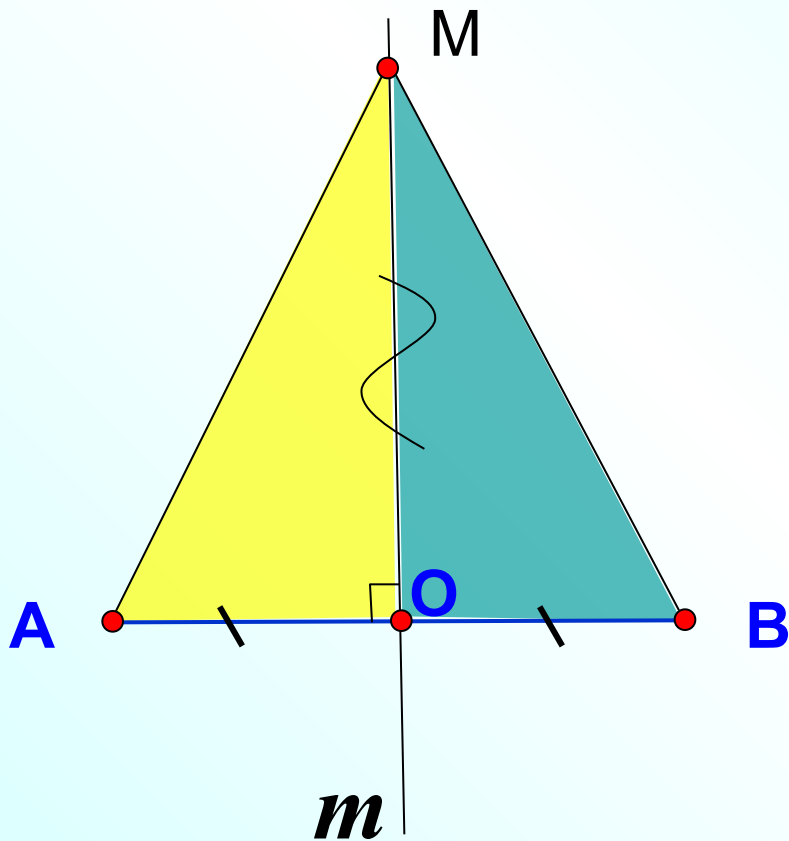
2

**Определение** Серединным перпендикуляром к отрезку называется прямая, проходящая через середину данного отрезка и перпендикулярно к нему.



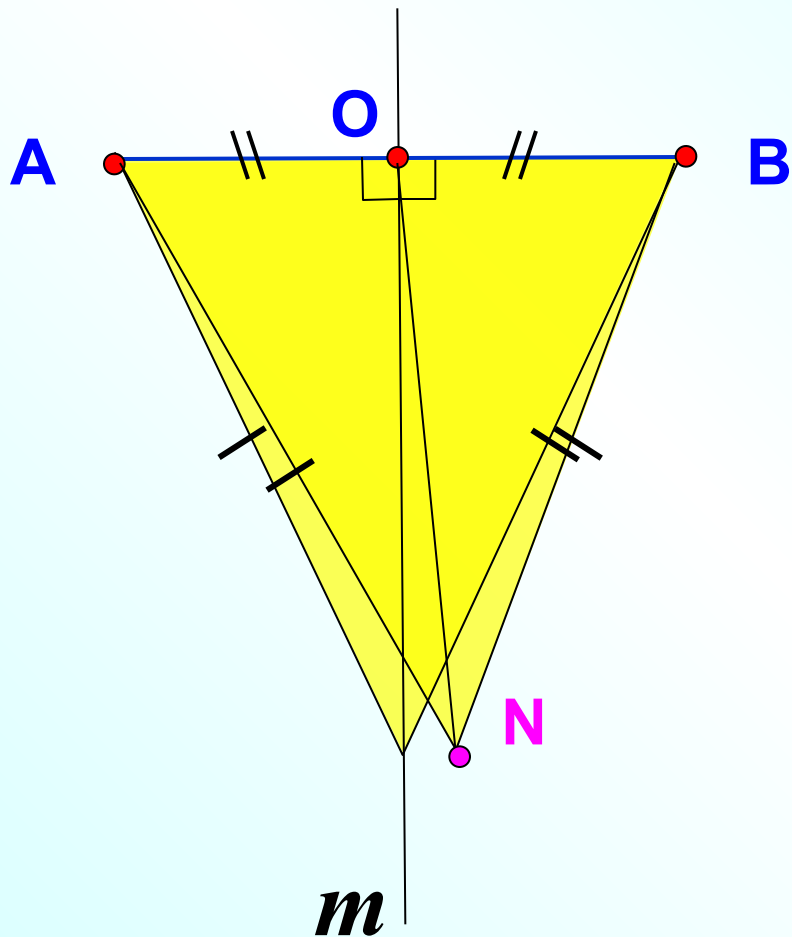
Прямая ***a*** — серединный перпендикуляр к отрезку.

**Теорема** Каждая точка серединного перпендикуляра к отрезку равноудалена от концов этого отрезка.



## Обратная теорема

Каждая точка, равноудаленная от концов отрезка, лежит на серединном перпендикуляре к нему.



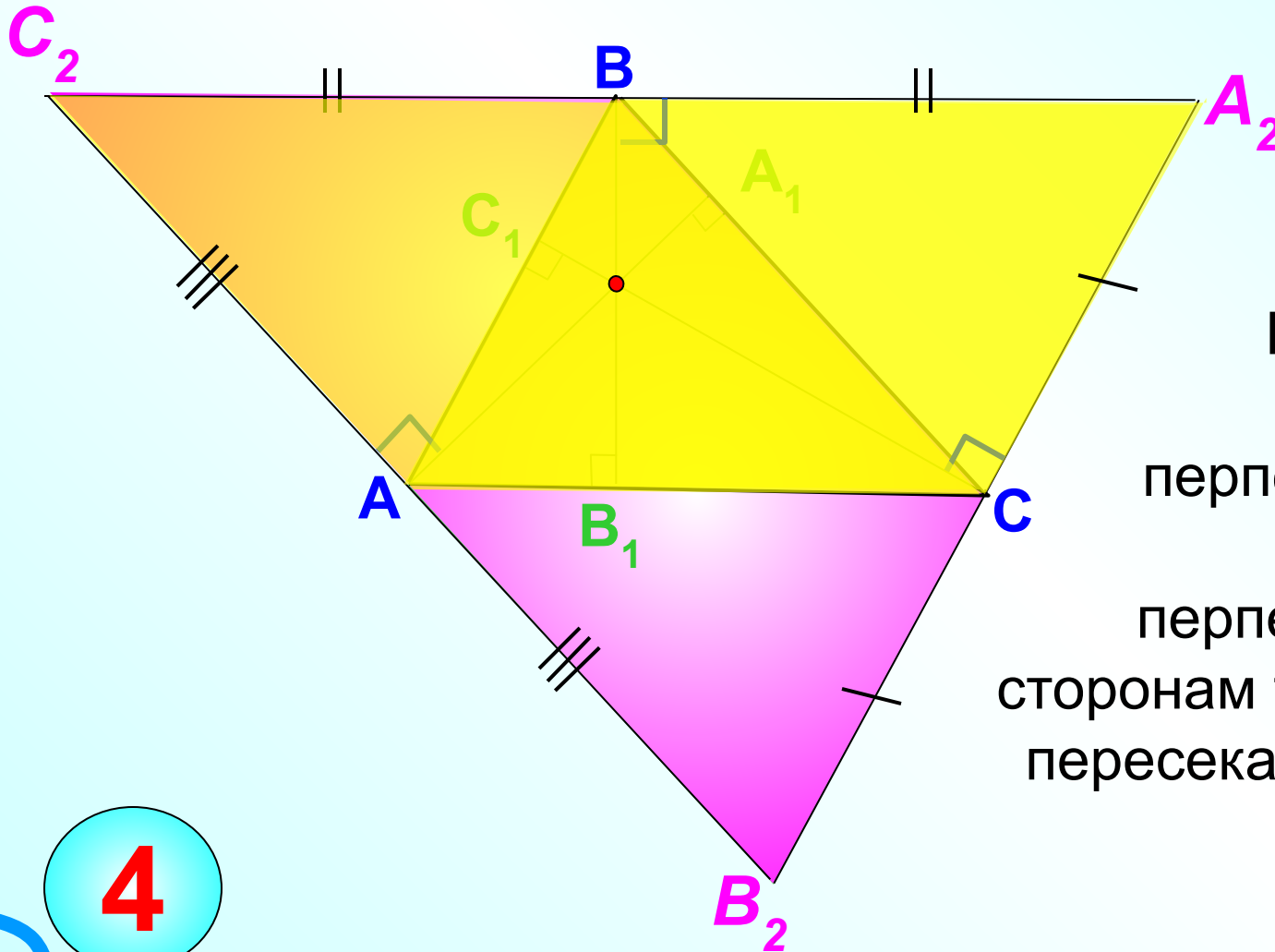




# Теорема

# Высоты треугольника

(или их продолжения) пересекаются в одной точке.



По теореме о  
серединных  
перпендикулярах:  
серединные  
перпендикуляры к  
сторонам треугольника  
пересекаются в одной  
точке.

# Замечательные точки треугольника.

Точка  
пересечения

медиан

Точка  
пересечения

биссектрис

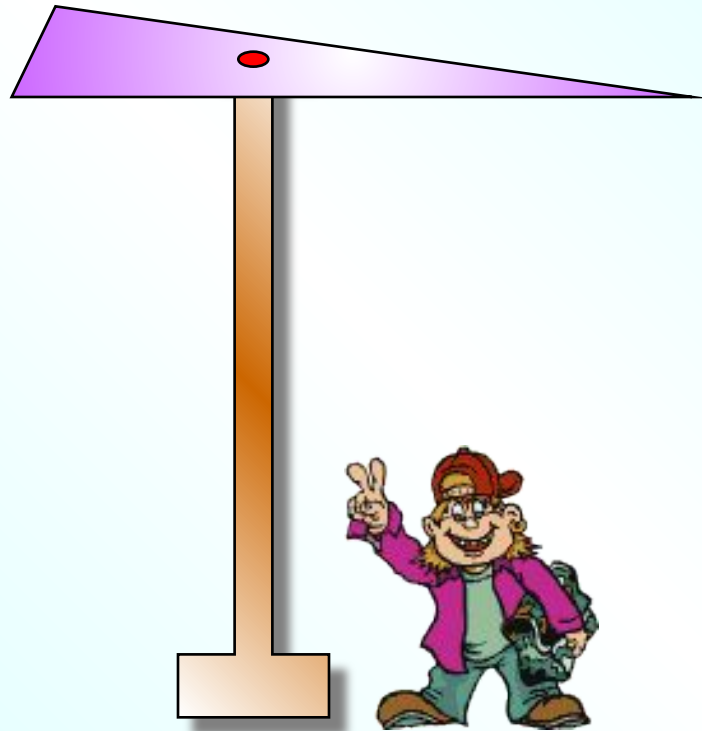
Точка  
пересечения

высот

Точка  
пересечения  
серединных  
перпенди

куляров

Треугольник, который опирается на острие иглы в точке пересечения медиан, находится в равновесии!

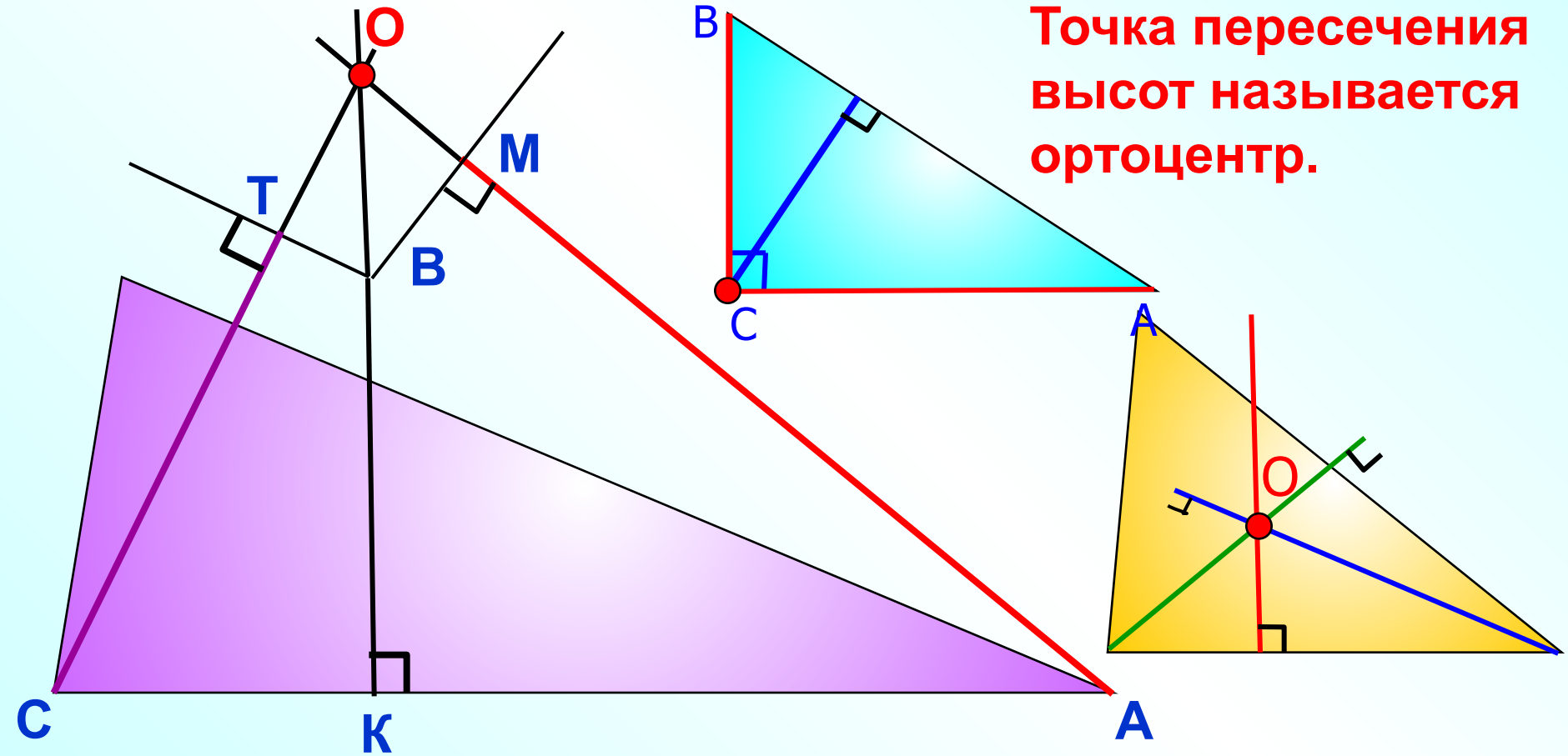


Точка, обладающая таким свойством, называется  
**центром тяжести треугольника.**

Высоты **прямоугольного треугольника** пересекаются в вершине  $C$ .

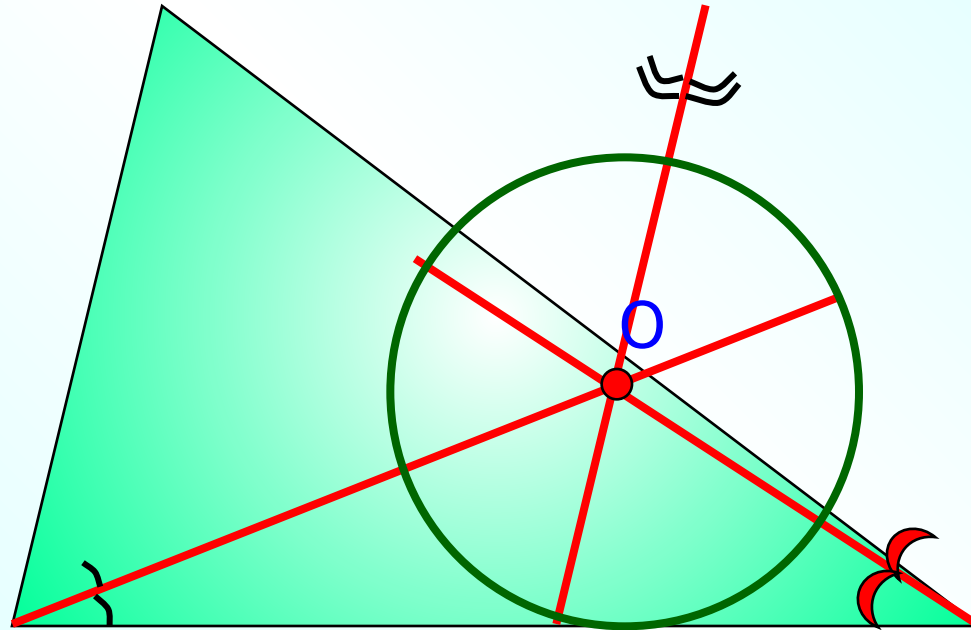
Высоты **остроугольного треугольника** пересекаются в точке  $O$ , которая лежит во внутренней области треугольника.

**Точка пересечения  
высот называется  
ортоцентр.**



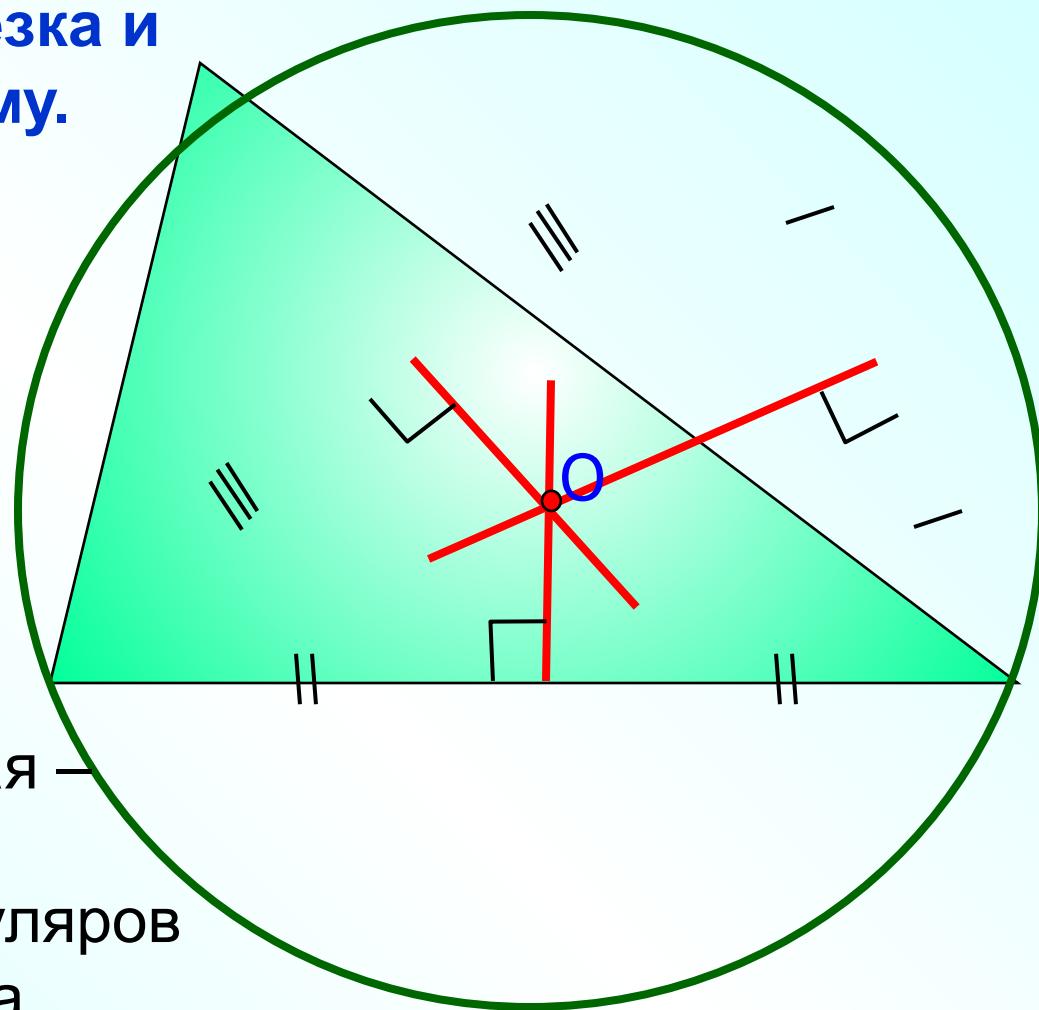
Высоты **тупоугольного треугольника** пересекаются в точке  $O$ , которая лежит во внешней области треугольника.

Отрезок биссектрисы угла треугольника, соединяющий вершину треугольника с точкой противоположной стороны, называется **биссектрисой** треугольника.



Эта точка замечательная – точка пересечения биссектрис является центром вписанной окружности.

Серединным перпендикуляром к отрезку называется прямая, проходящая через середину данного отрезка и перпендикулярно к нему.



Эта точка замечательная — точка пересечения серединных перпендикуляров к сторонам треугольника является центром описанной окружности.