Определение:

**Медианой** треугольника называется отрезок, соединяющий вершину треугольника с серединой противолежащей стороны.

Например, возьмём треугольник АВС.



Если точки А1, В1 и С1 - соответственно середины сторон ВС, СА и АВ, то отрезки АА1, ВВ1 и СС1 - медианы этого треугольника. Медианы, проведённые из вершин А, В и С (или их длины) треугольника АВС можно обозначить:



Определение:

**Биссектрисой** треугольника называется отрезок биссектрисы угла треугольника, соединяющий вершину треугольника с точкой противолежащей стороны.

Например, возьмём некоторый треугольник АВС.



Проведём биссектрису АЕ1 угла ВАС, ВЕ2 - угла АВС и СЕ3 - угла АСВ. Биссектрисы, проведённые из вершин А, В и С (или их длины) треугольника АВС можно обозначить:



Определение:

**Высотой** треугольника называется перпендикуляр, проведённый из его вершины к прямой, содержащей противоположную сторону.

Изобразим треугольник АВС и отрезки АF1, BF2 и CF3, которые являются высотами нашего треугольника.



Высоты, проведённые из вершин А, В и С (или их длины) треугольника АВС можно обозначить:



Свойства:

1. Медианы треугольника пересекаются в одной точке.



2. Биссектрисы треугольника пересекаются в одной точке.



3. Высоты или прямые, содержащие высоты, пересекаются в одной точке.



Ответим на вопрос: Может ли точка пересечения высот лежать вне треугольника?



Да, когда у него один угол тупой.

А может ли точка пересечения высот лежать в вершине треугольника?



Да, может, когда у треугольника есть прямой угол.