

7 класс

# МЕДИАНЫ, БИССЕКТРИСЫ И ВЫСОТЫ ТРЕУГОЛЬНИКА

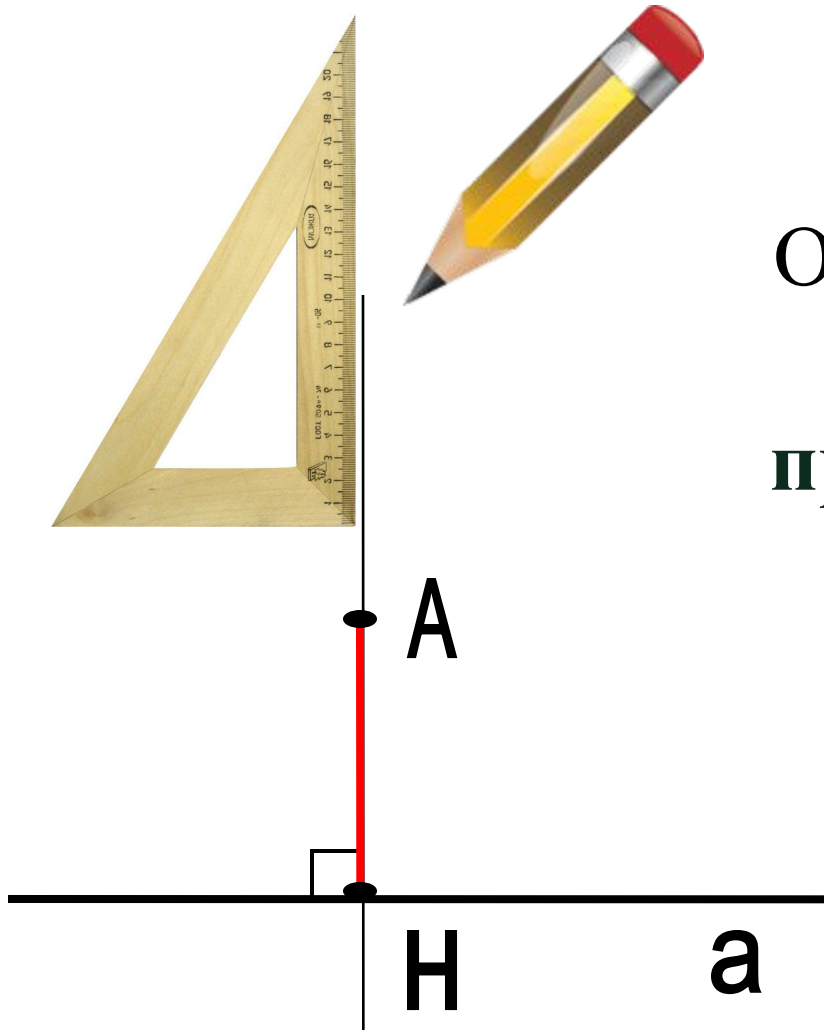


2017

Что это за фигура, что вы про нее знаете?



# Перпендикуляр к прямой

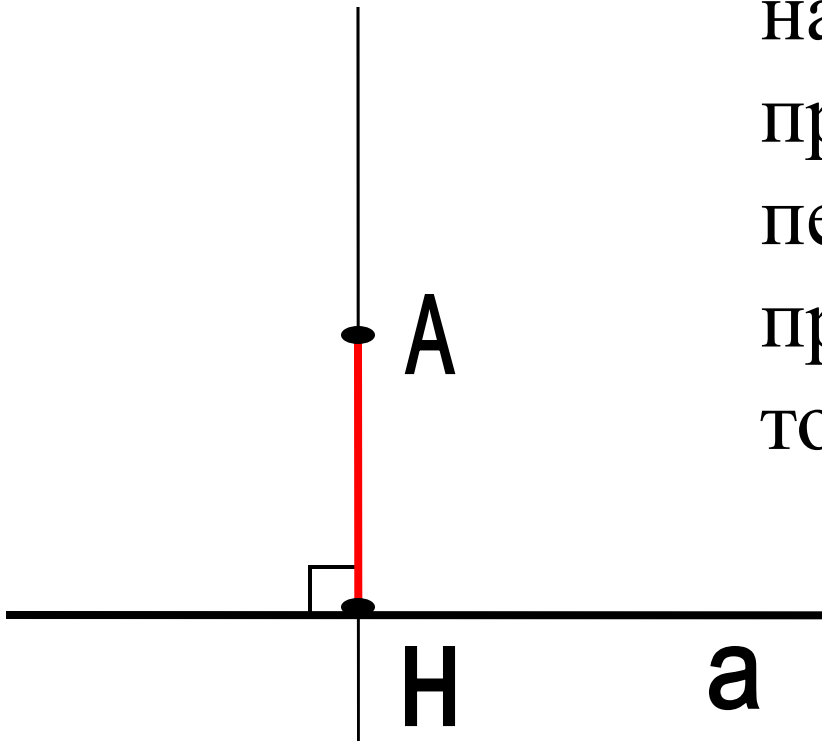


$$A \notin a, \quad AN \perp a$$

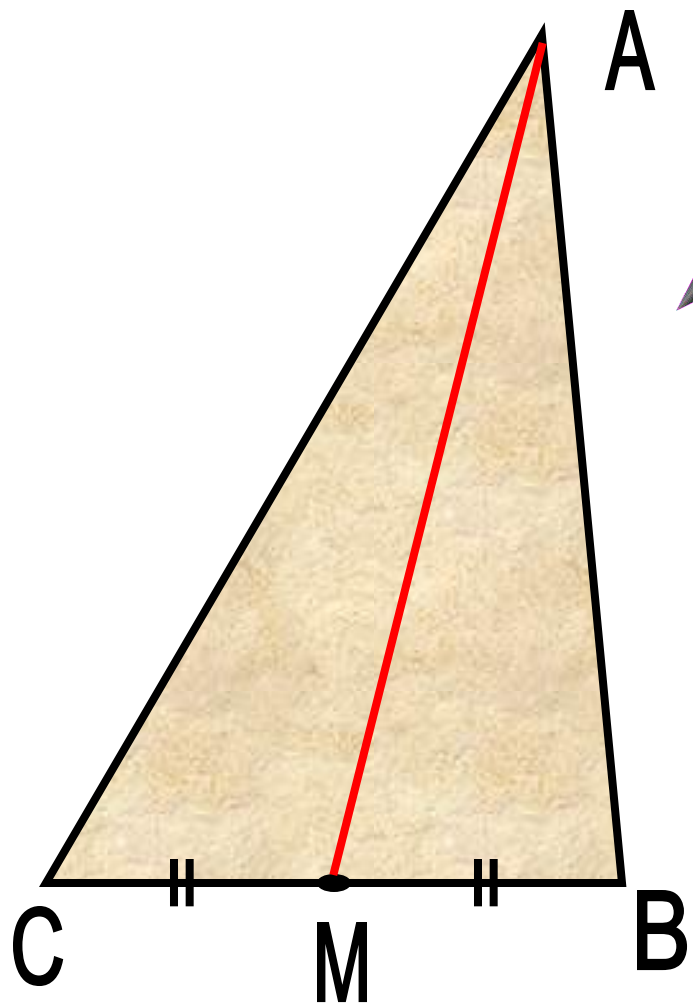
Отрезок  $АН$  называется перпендикуляром, проведенным из точки  $A$  к прямой  $a$ , если прямые  $АН$  и  $a$  перпендикулярны.

# Теорема о перпендикуляре

Из точки, не лежащей на прямой, можно провести перпендикуляр к этой прямой, и притом только один.



# Медиана треугольника



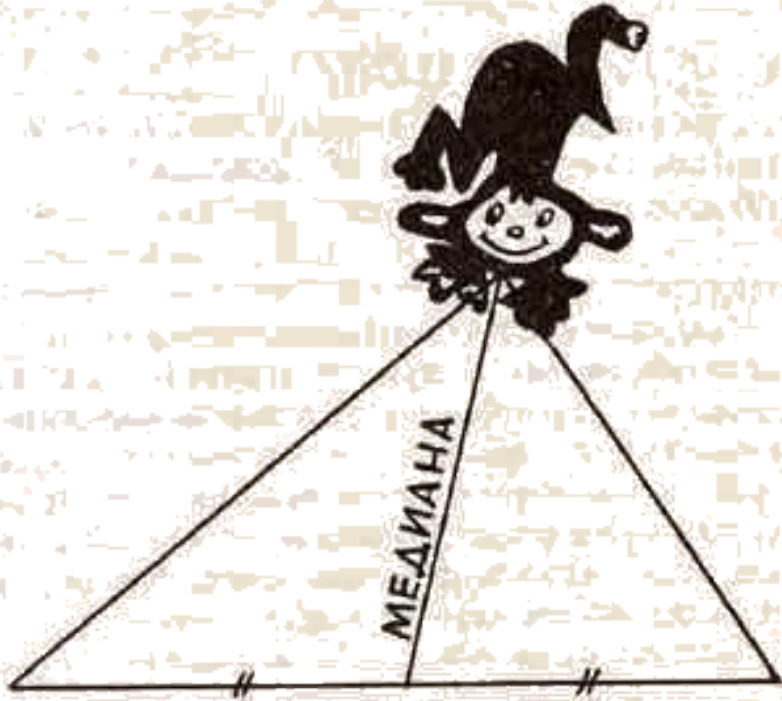
$$CM = MB$$

Отрезок,  
соединяющий  
вершину треугольника  
с серединой  
противоположной  
стороны, называется  
**медианой**  
треугольника.



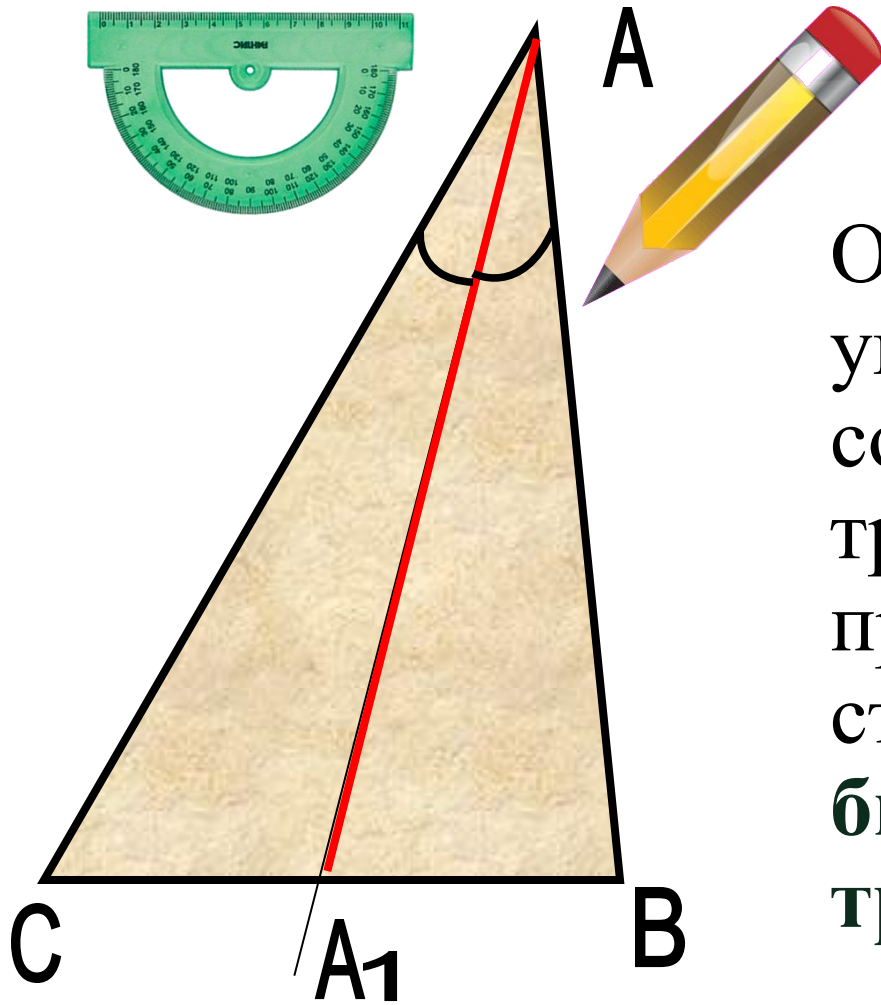
AM – медиана треугольника

# Медиана треугольника



Медиана-обезьяна,  
У которой зоркий глаз,  
Прыгнет точно в середину  
Стороны против вершины,  
Где находится сейчас?

# Биссектриса треугольника

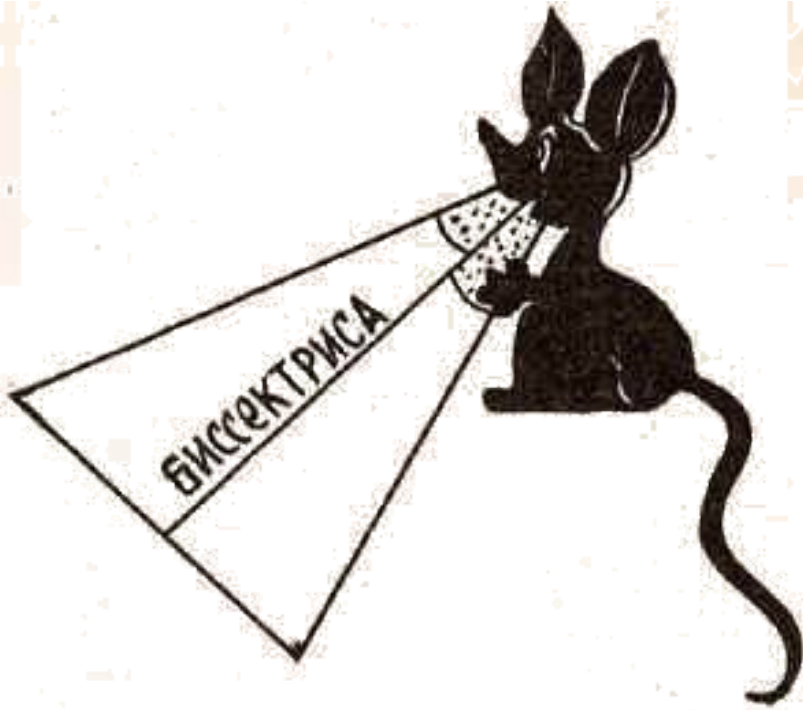


$$\angle A C A_1 = \angle B A A_1$$

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

$AA_1$  – биссектриса треугольника

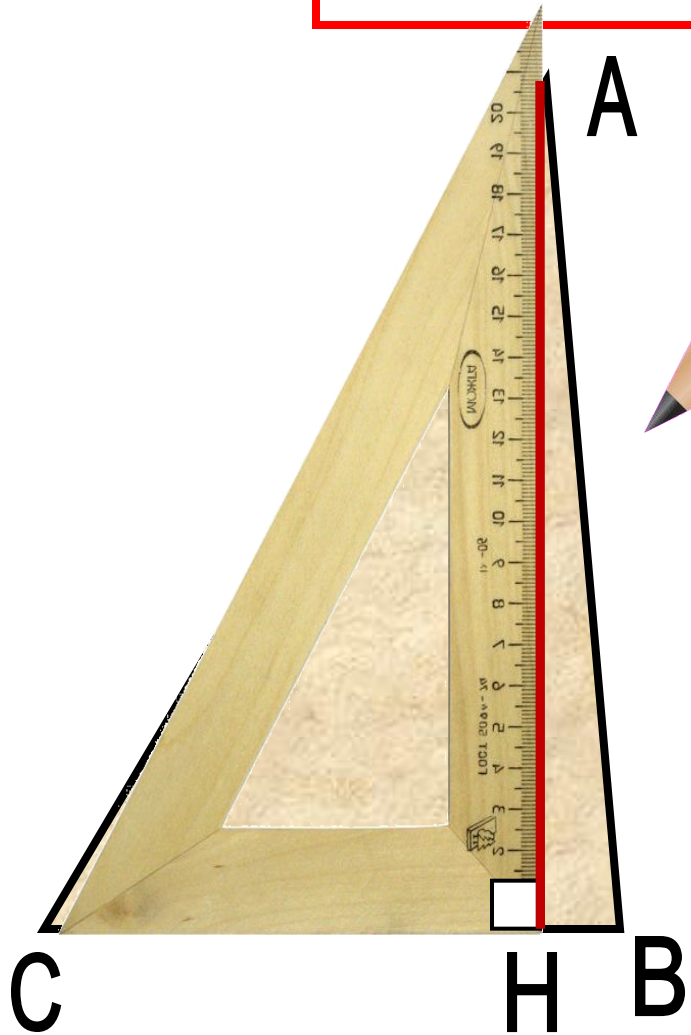
# Биссектриса треугольника



*Биссектриса – это крыса,  
Которая бегает по углам  
И делит угол пополам.*



# Высота треугольника

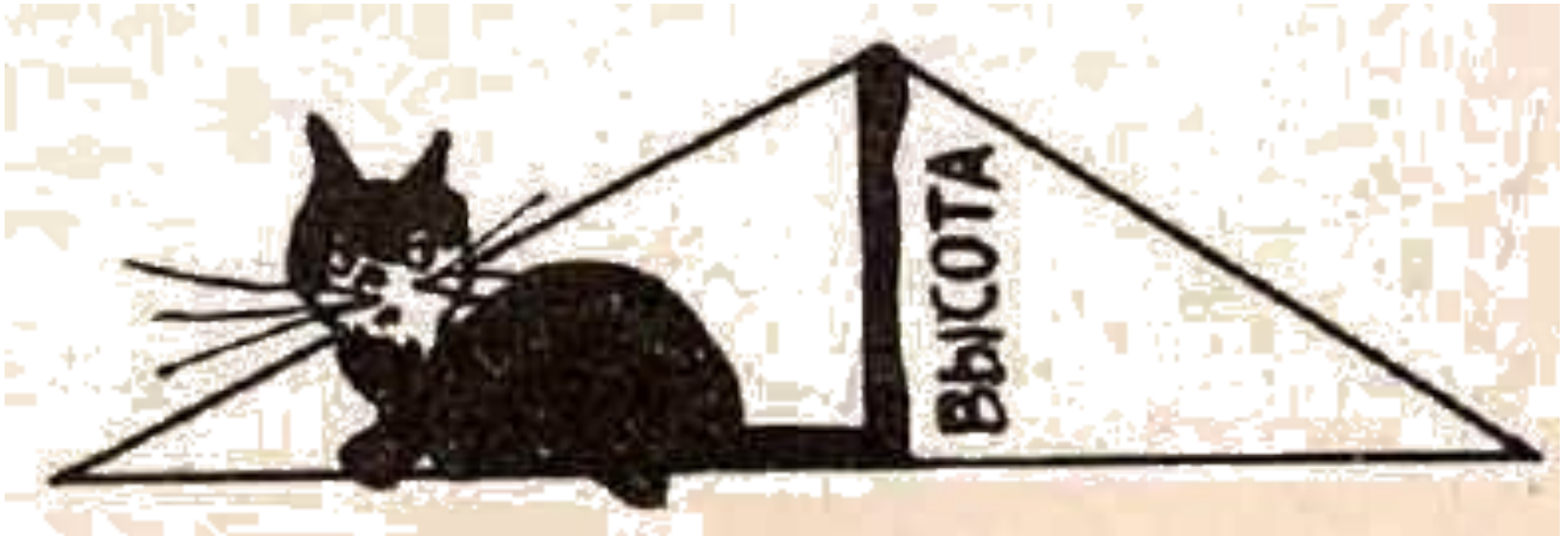


$$AH \perp CB$$

Перпендикуляр,  
проведенный из  
вершины  
треугольника к  
прямой, содержащей  
противоположную  
сторону, называется  
**высотой**  
треугольника.

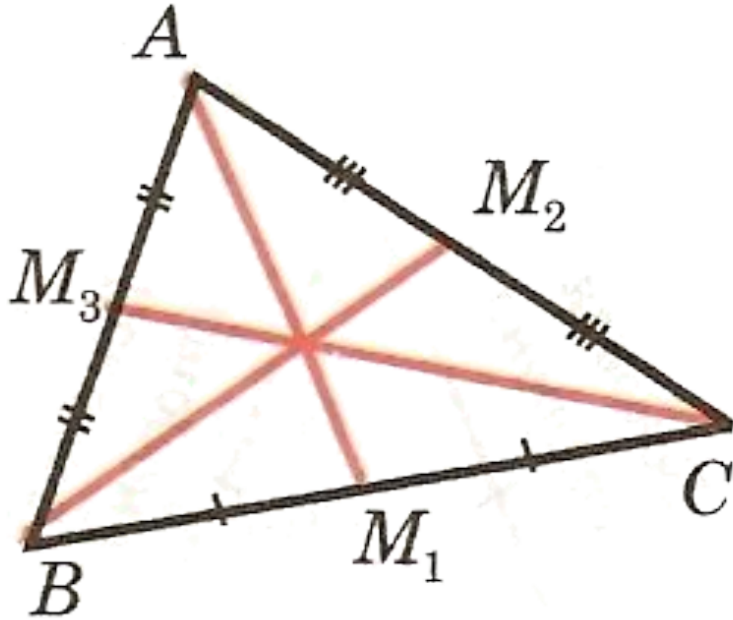
$AH$  – высота треугольника

# Высота треугольника



*Высота похожа на  
кота,  
Который, выгнув спину,  
И под прямым углом  
Соединит вершину  
И сторону хвостом.*

# Медианы в треугольнике

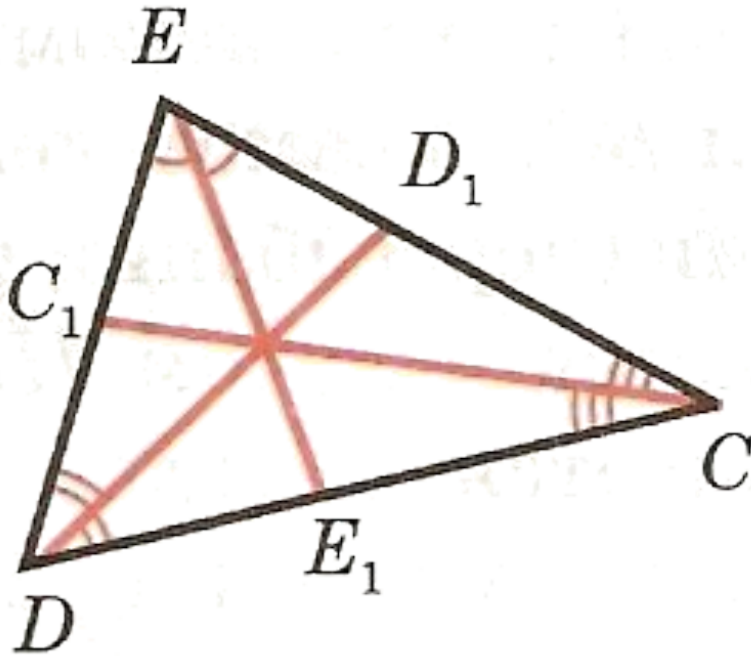


$AM_1, BM_2, CM_3$  –  
медианы треугольника  
 $ABC$

В любом треугольнике  
медианы пересекаются  
в одной точке.

Точку пересечения  
медиан (в физике)  
принято называть  
**центром тяжести.**

## Биссектрисы в треугольнике

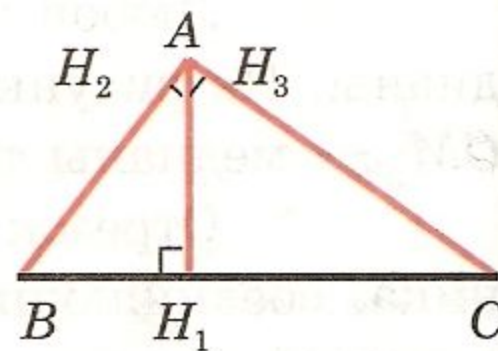
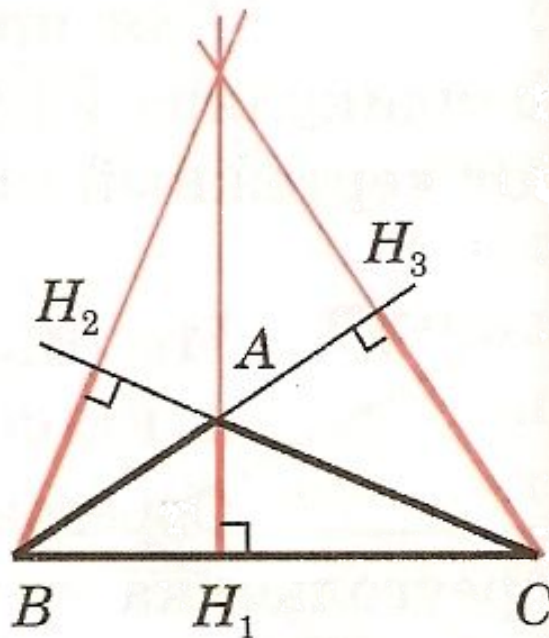
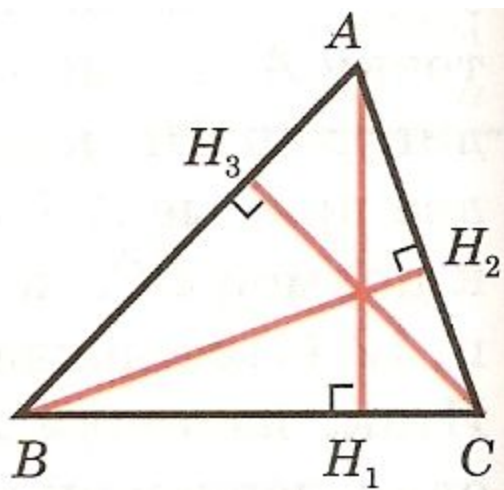


$CC_1, DD_1, EE_1$  –  
биссектрисы  
треугольника  $CDE$

В любом треугольнике  
биссектрисы  
пересекаются в одной  
точке.

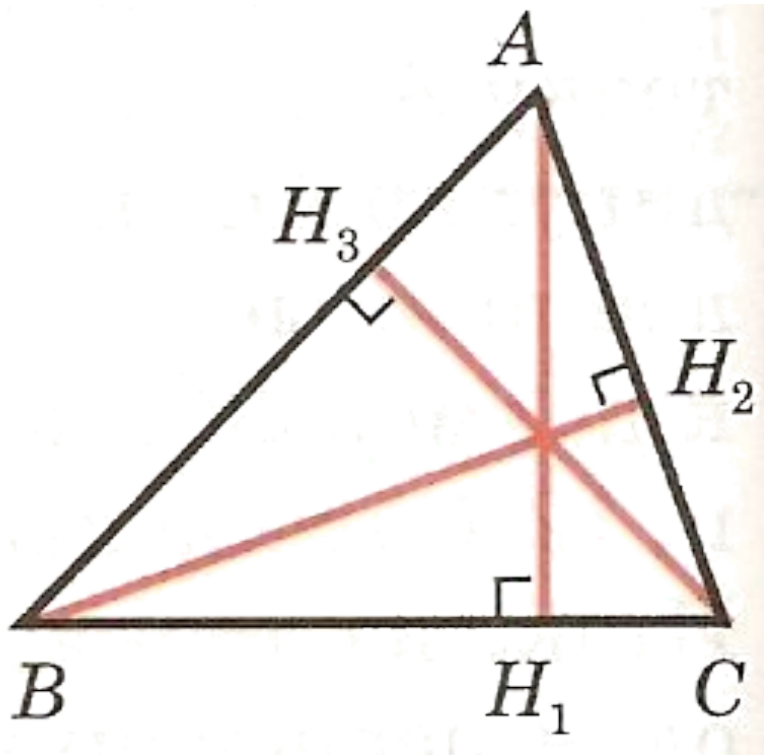
Точка пересечения  
биссектрис  
треугольника **есть**  
**центр вписанной в**  
**треугольник**  
**окружности.**

# Высоты в треугольнике



$AH_1, BH_2, CH_3$  – высоты треугольника  $ABC$

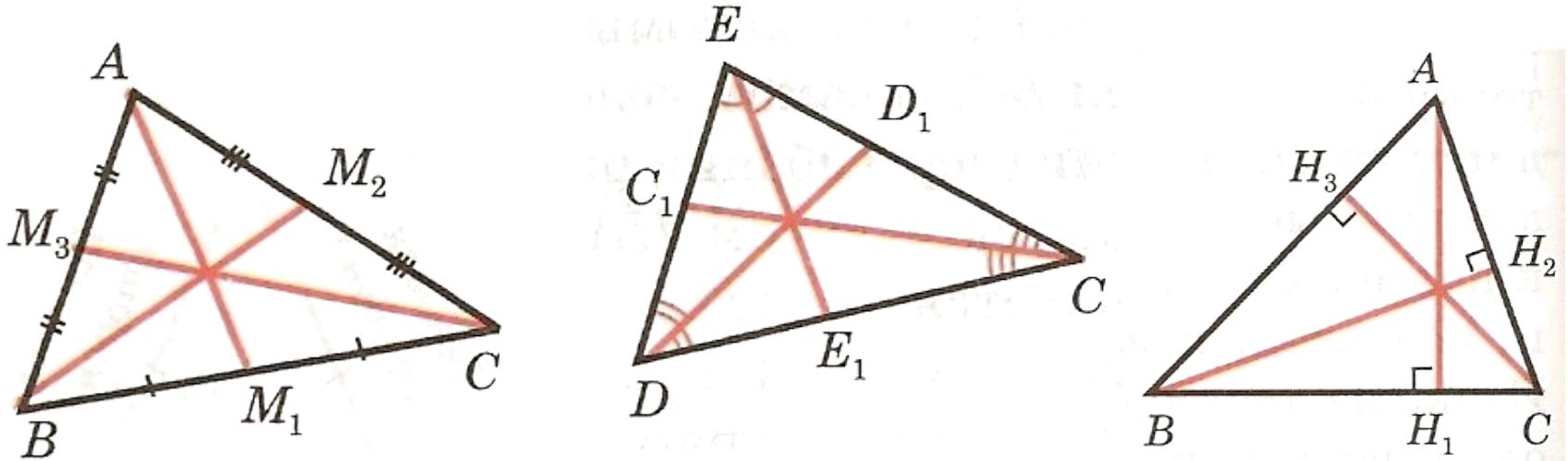
# Высоты в треугольнике



В любом треугольнике  
высоты или их  
продолжения  
пересекаются в одной  
точке.

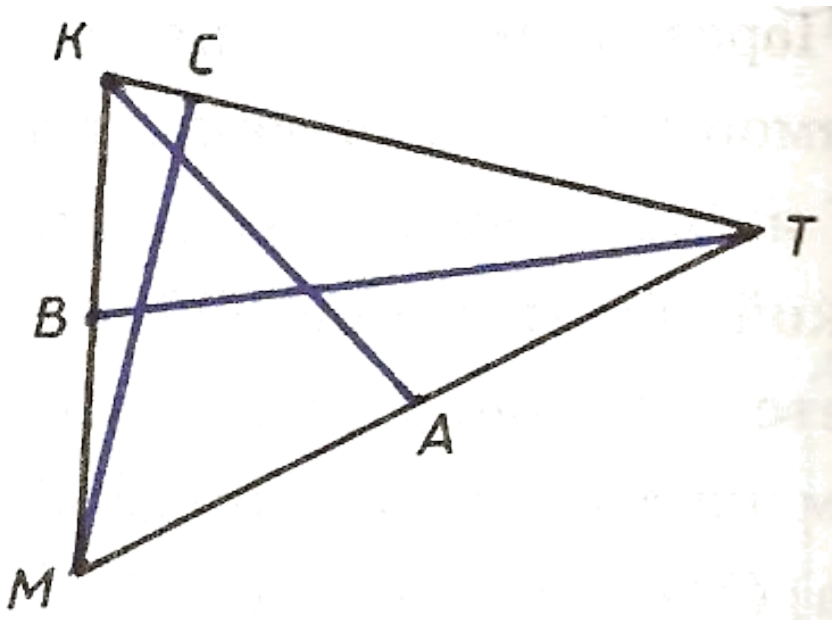
Точку пересечения  
высот называют  
**ортоцентром.**

## Замечательное свойство



В любом треугольнике медианы, биссектрисы, высоты или продолжения высот пересекаются в одной точке.

## Задание



С помощью чертежных инструментов найдите на рисунке:

а) медиану;

б) биссектрису;

в) высоту

треугольника МКТ.

а) Медиана – отрезок **BT**.

б) Биссектриса – отрезок **AK**.

в) Высота – отрезок **CH**.





## Домашнее задание

На альбомных листах (А4) в каждом из треугольников (остроугольном, прямоугольном и тупоугольном) провести медианы, биссектрисы и высоты.

**Спасибо за урок!**

## Источники:

1. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф. и др. Геометрия 7 – 9. М., «Просвещение», 2011 г.
2. Елизарова С. Ребятам о зверятах. // Народное образование. № 9 – 10, 1993 г.
3. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф. и др. Геометрия. Рабочая тетрадь для 7 класса. – М., «Просвещение», 2009 г. – № 63.
4. Треугольник:  
<http://www.relef.ru/data/catalog/products/023633.jpg> .
5. Карандаш: <http://ai-cdr.ucoz.ru/kartinki/karandash.gif> .
6. Транспортир: <http://офиснаяслужба.рф/images/72142b.jpg> .
7. Линейка:  
[http://img.office-planet.ru/goods/210051/4e85b7681bf74\\_x.png](http://img.office-planet.ru/goods/210051/4e85b7681bf74_x.png)