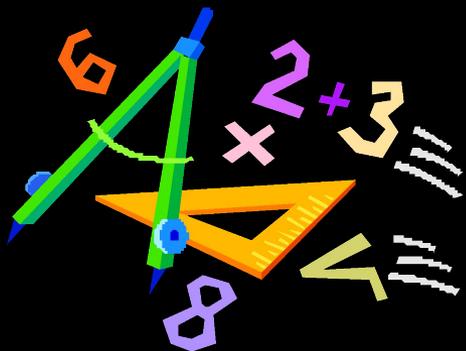


# ЧЕТЫРЕ ЗАМЕЧАТЕЛЬНЫЕ ТОЧКИ

## ТРЕУГОЛЬНИКА



*Геометрия, 8 класс*





Точка пересечения медиан треугольника



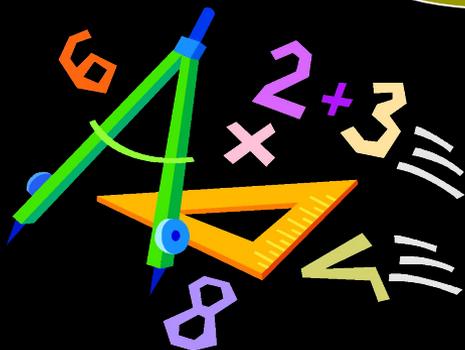
Точка пересечения биссектрис  
треугольника



Точка пересечения высот  
треугольника



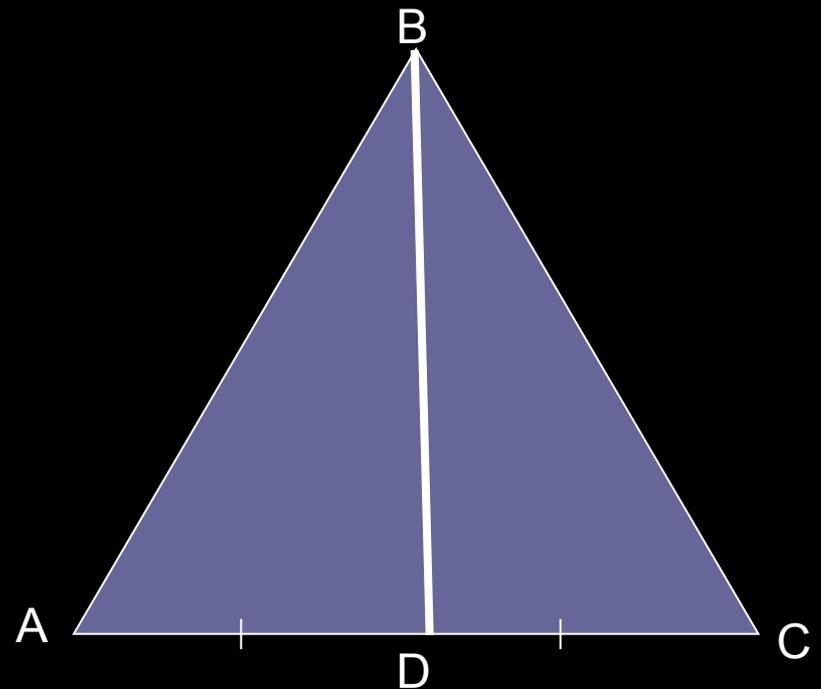
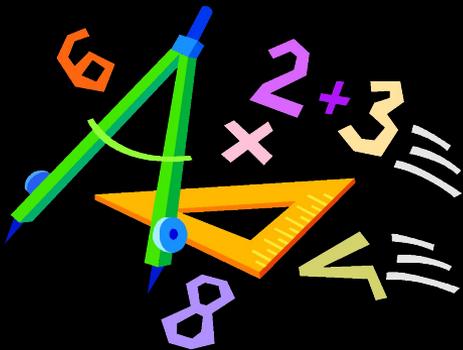
Точка пересечения серединных  
перпендикуляров треугольника



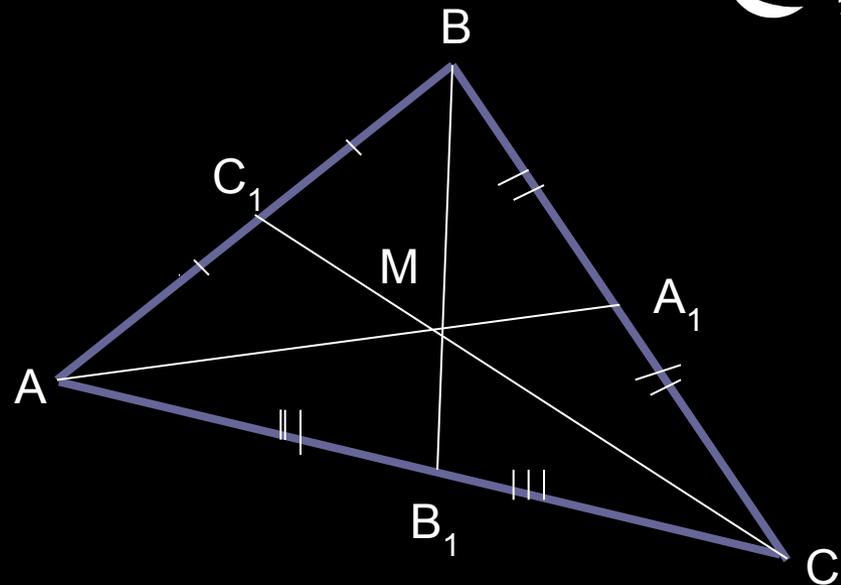
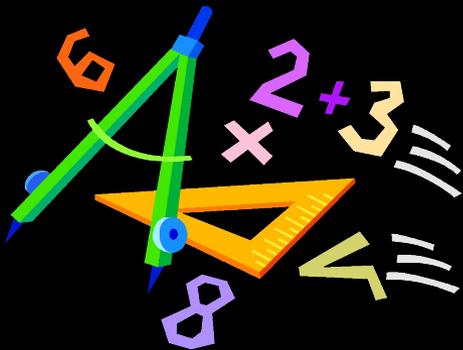
# Медиана



**Медианой (BD)** треугольника называется отрезок, который соединяет вершину треугольника с серединой противоположной стороны.



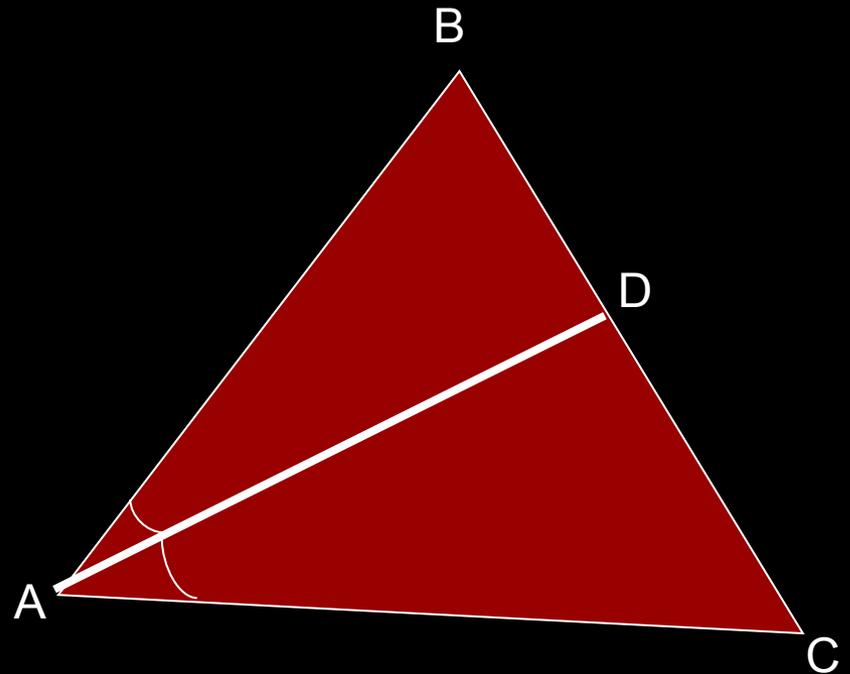
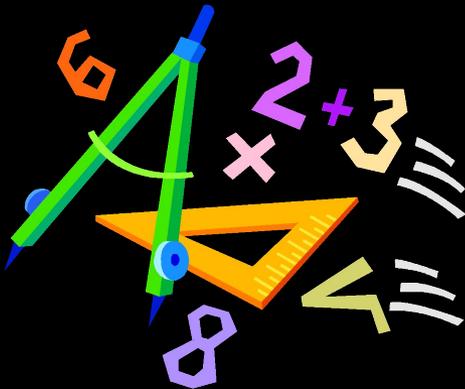
Медианы треугольника пересекаются  
в одной точке (*центре тяжести*  
треугольника) и делятся этой точкой в  
отношении 2 : 1, считая от вершины .  
 $AM : MA_1 = BM : MB_1 = CM : MC_1 = 2 : 1$ .



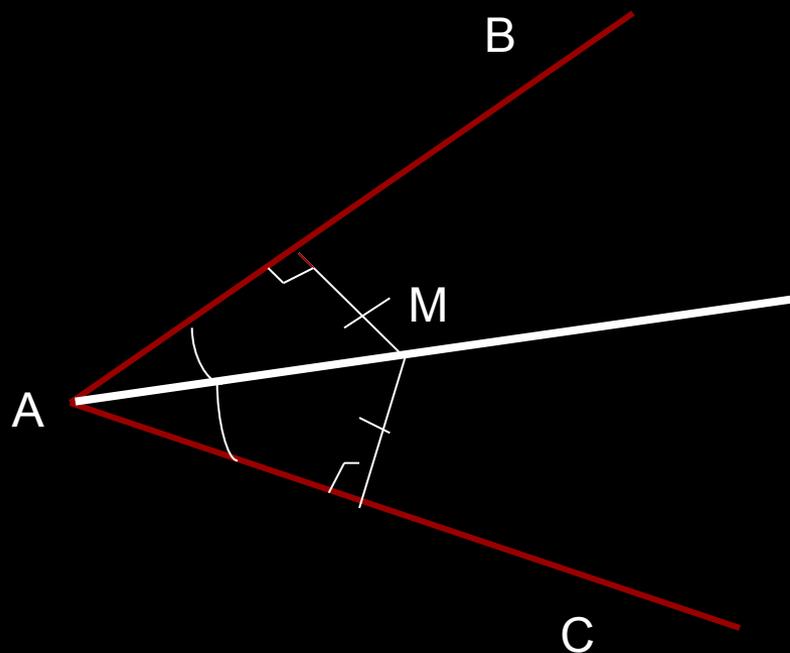
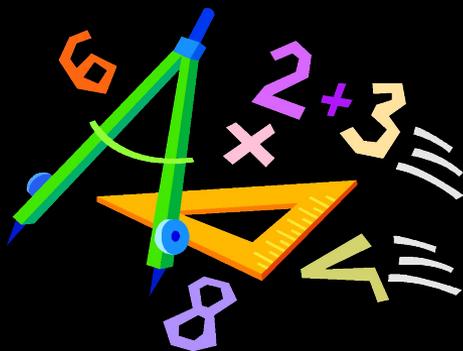
# БИССЕКТРИСА



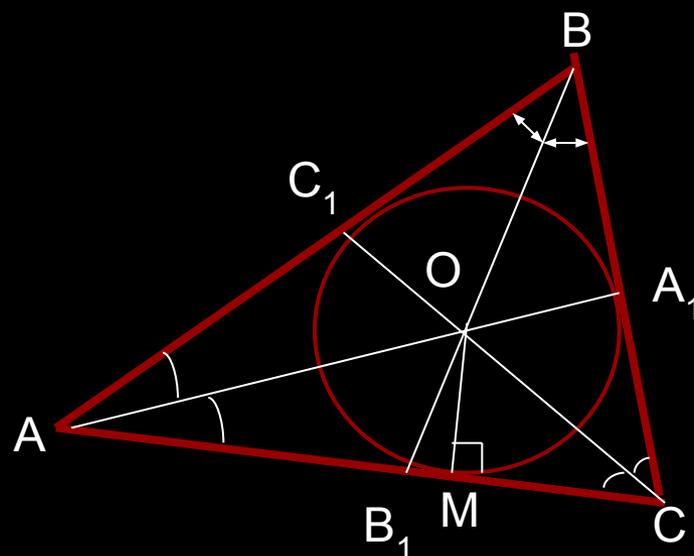
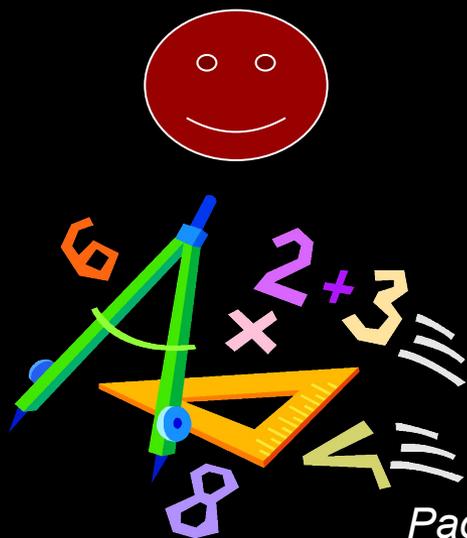
Биссектрисой (AD) треугольника называется отрезок биссектрисы внутреннего угла треугольника.  
 $\angle BAD = \angle CAD$ .



Каждая точка **биссектрисы** неразвёрнутого угла равноудалена от его сторон.  
*Обратно:* каждая точка, лежащая внутри угла и равноудалённая от сторон угла, лежит на его **биссектрисе**.



Все биссектрисы треугольника  
пересекаются в одной точке—  
*центре вписанной* в треугольник  
*окружности.*

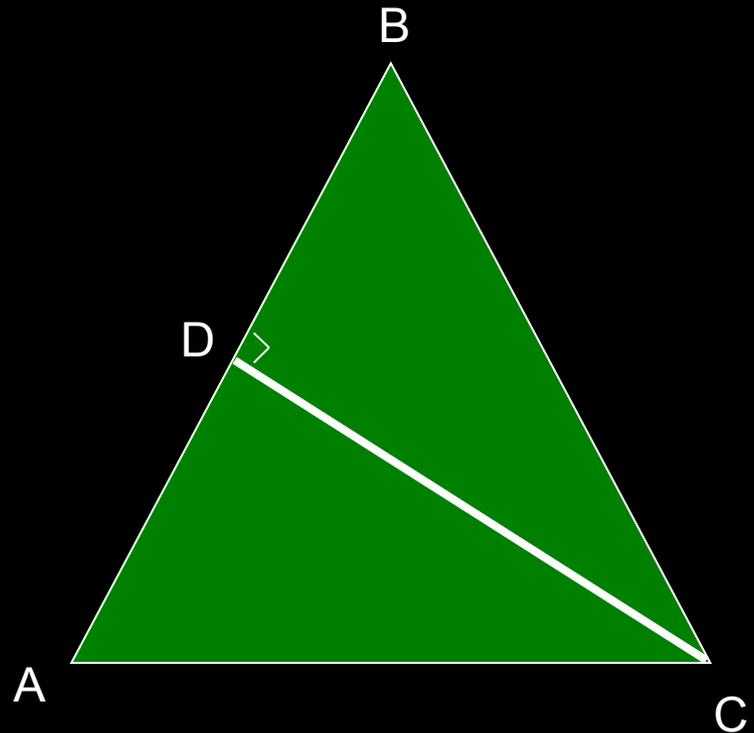
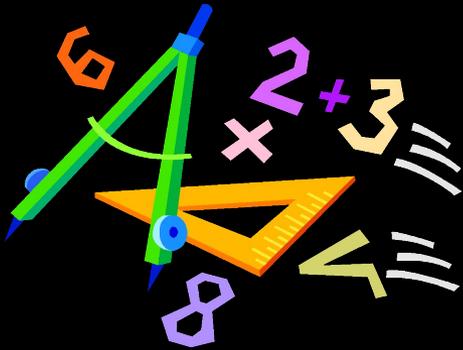


Радиус окружности (OM) – перпендикуляр, опущенный из  
центра (т.О) на сторону треугольника

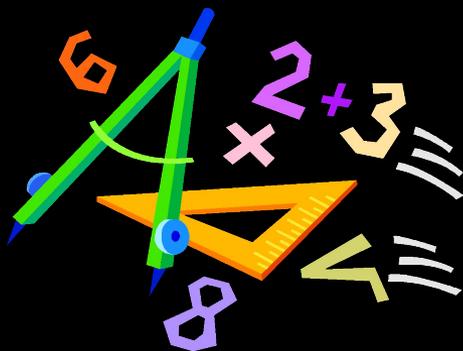
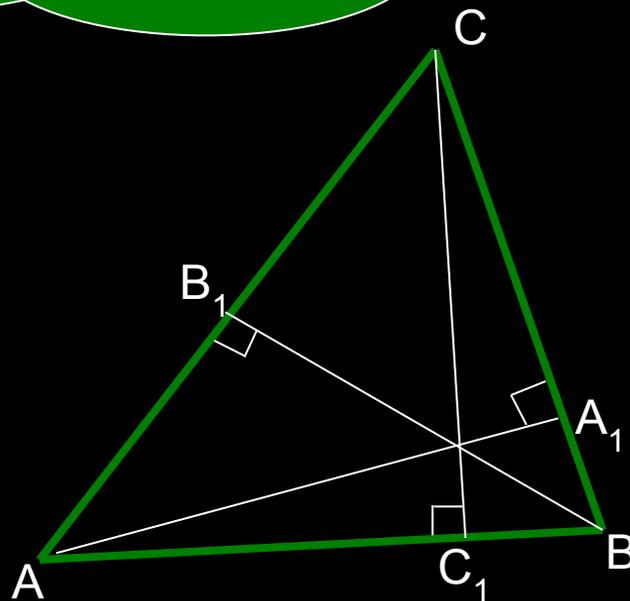
# ВЫСОТА



Высотой (CD) треугольника называется отрезок перпендикуляра, опущенного из вершины треугольника на прямую, содержащую противоположную сторону.



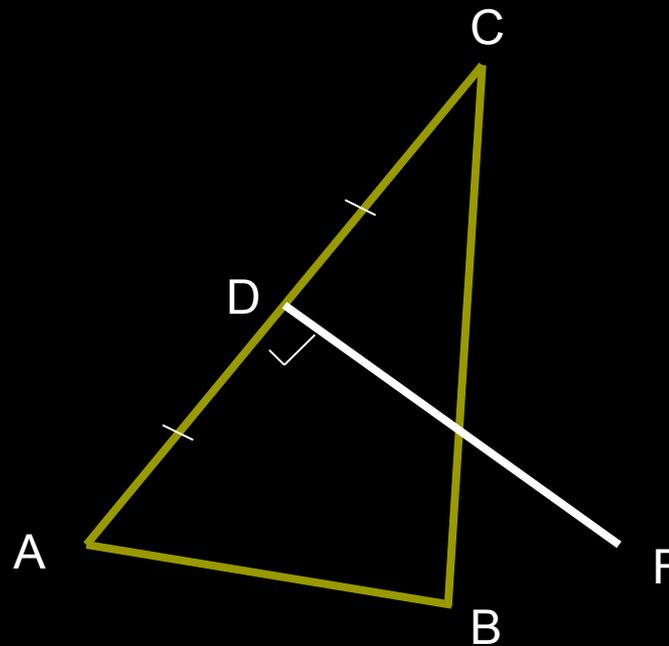
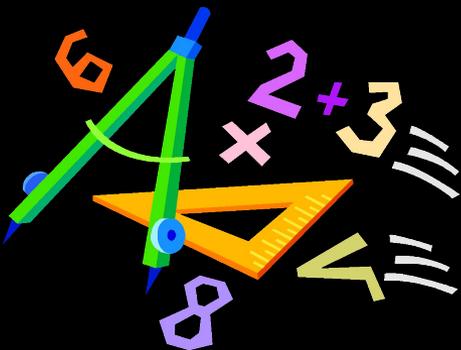
**Высоты** треугольника (или их продолжения) пересекаются в **одной** точке.



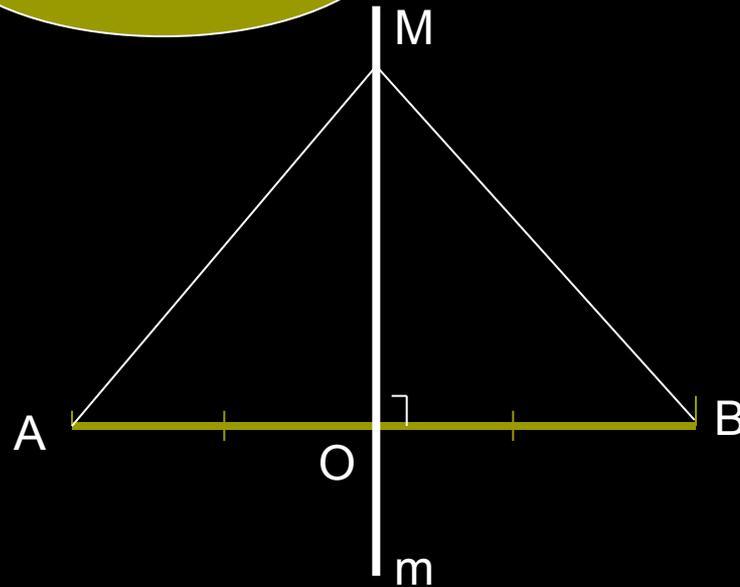
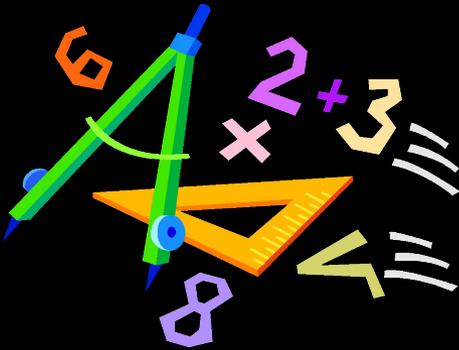
# СЕРЕДИННЫЙ ПЕРПЕНДИКУЛЯР



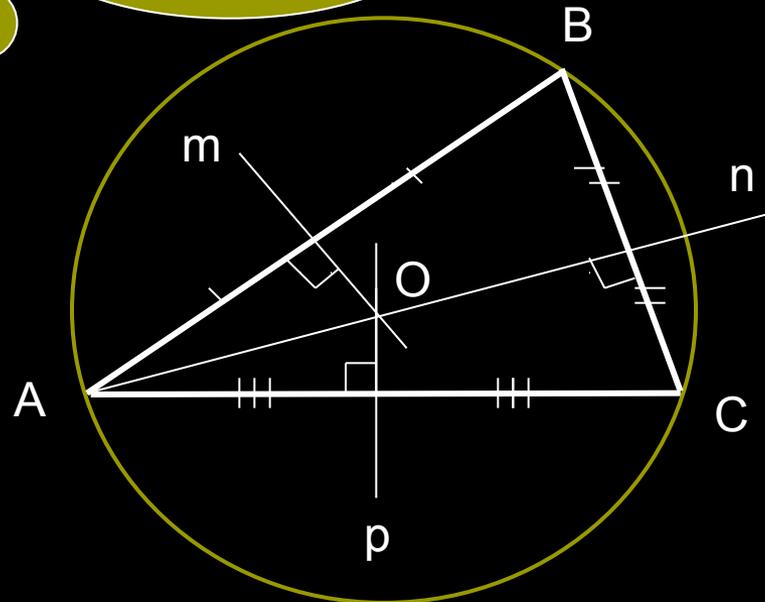
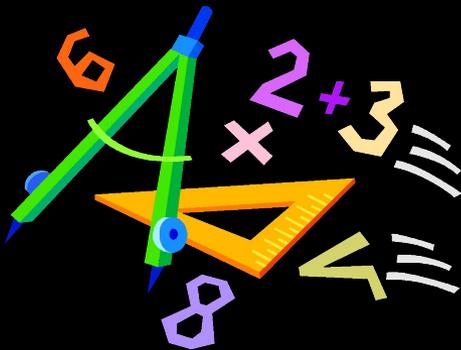
Серединным перпендикуляром (DF) называется прямая, перпендикулярная стороне треугольника и делящая её пополам.



Каждая точка **серединного перпендикуляра** ( $m$ ) к отрезку равноудалена от концов этого отрезка.  
*Обратно:* каждая точка, равноудалённая от концов отрезка, лежит на **серединном перпендикуляре** к нему.



Все серединные перпендикуляры сторон треугольника пересекаются в одной точке – **центре описанной** около треугольника **окружности**.



*Радиусом описанной окружности является расстояние от центра окружности до любой вершины треугольника (OA).*

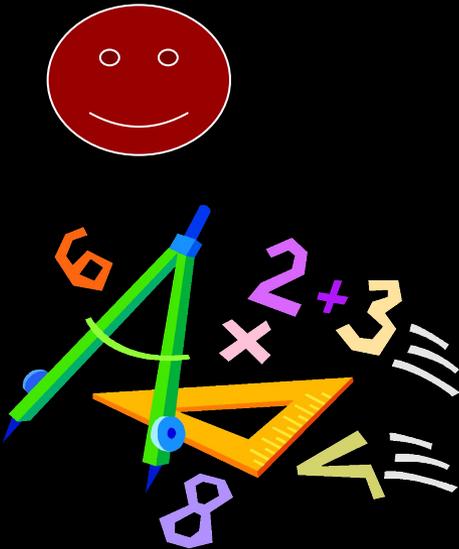
## Задания для учащихся

1. Постройте с помощью циркуля и линейки окружность, вписанную в тупоугольный треугольник.

Для этого:

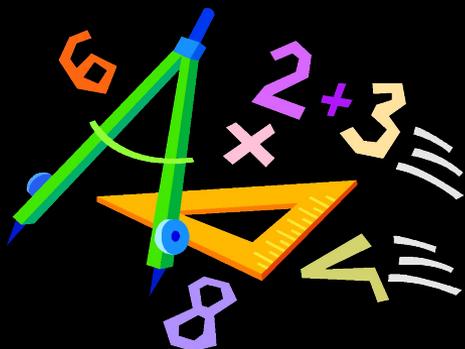
Постройте биссектрисы в тупоугольном треугольнике с помощью циркуля и линейки. Точка пересечения биссектрис – центр окружности.

- Постройте радиус окружности: перпендикуляр из центра окружности на сторону треугольника.
- Постройте окружность, вписанную в треугольник.



2. Постройте с помощью циркуля и линейки окружность, описанную около тупоугольного треугольника.

Для этого:



- Постройте серединные перпендикуляры к сторонам тупоугольного треугольника. Точка пересечения этих перпендикуляров – центр описанной окружности.
- Радиус окружности – расстояние от центра до любой вершины треугольника.
- Постройте окружность, описанную около треугольника.

