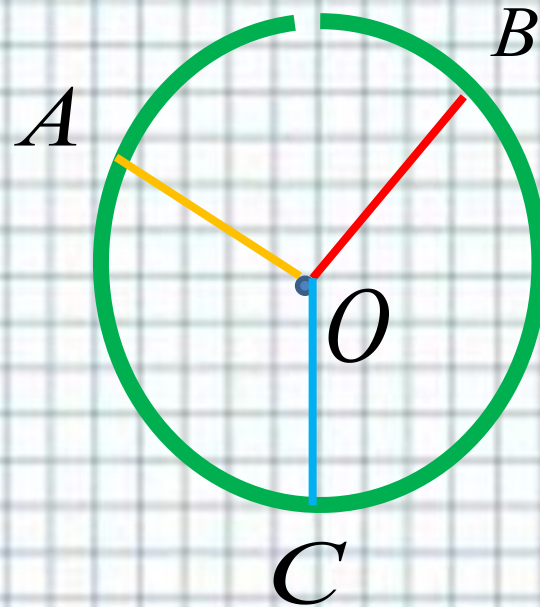


Построения циркулем и линейкой.

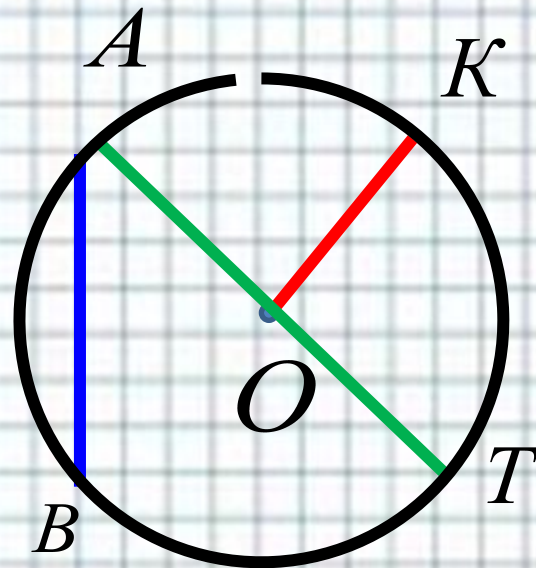
Геометрия 7 класс

А В С





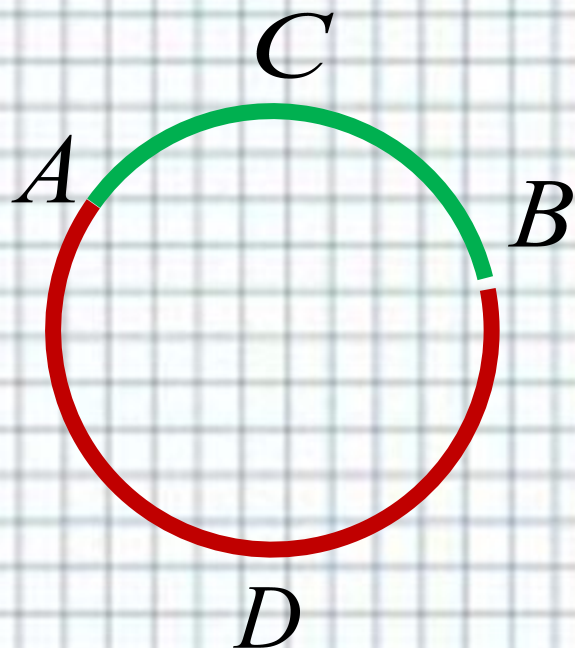
Окружность называется геометрическая фигура, состоящая из всех точек, расположенных на заданном расстоянии от данной точки.



O – центр окружности,
 OK – радиус окружности,
 AB – хорда.

Хордой называется отрезок, соединяющий две точки окружности.

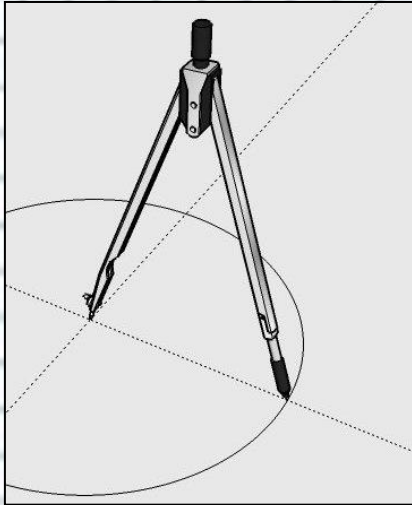
AT – диаметр окружности.



Любые две точки
окружности делят ее на две
части.

Каждая из этих частей
называется **дугой**
окружности.

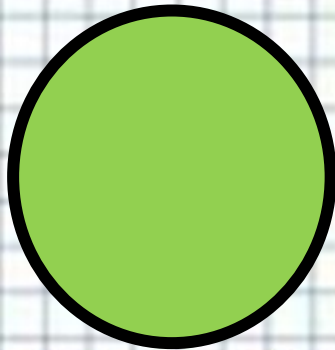
ACB и ADB – дуги,
ограниченные точками
A и B.



**Для изображения окружности
на чертеже пользуются
циркулем.**

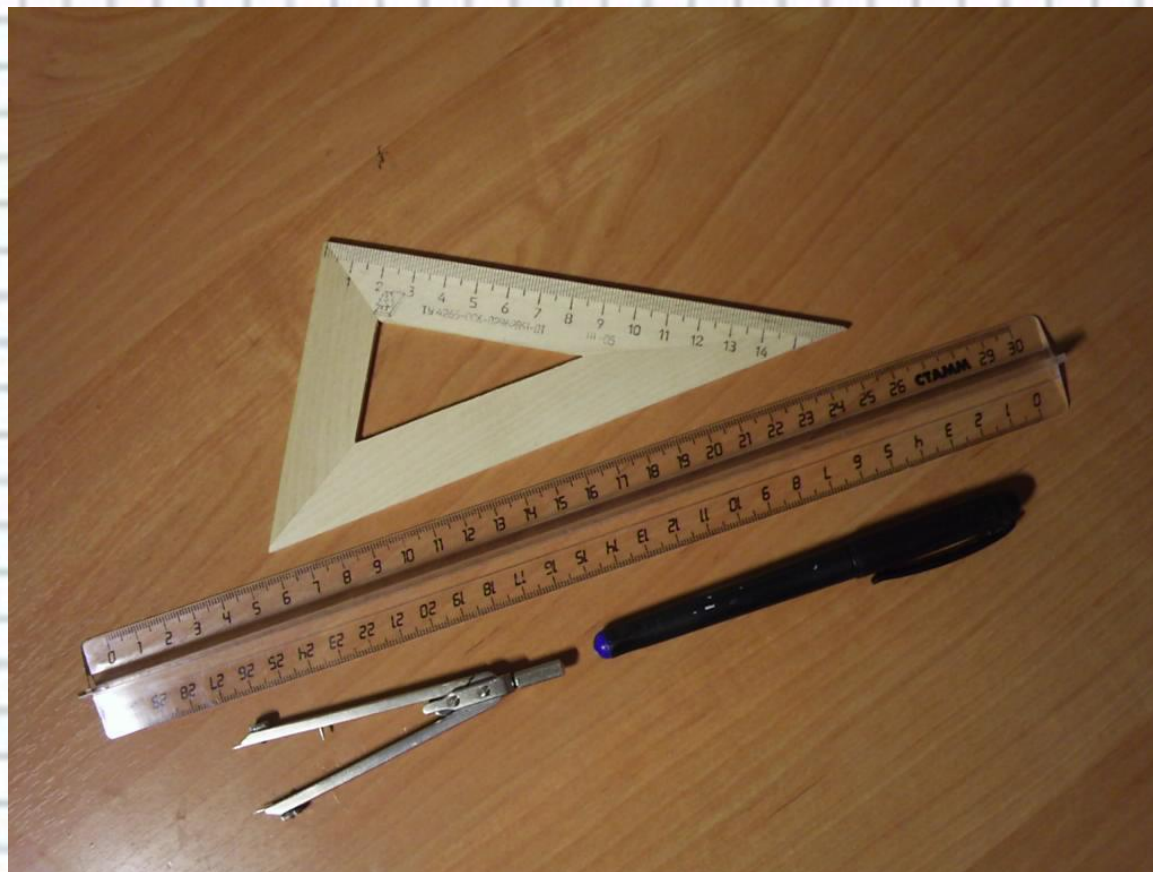


**Чтобы провести окружность
на местности, пользуются
веревкой.**

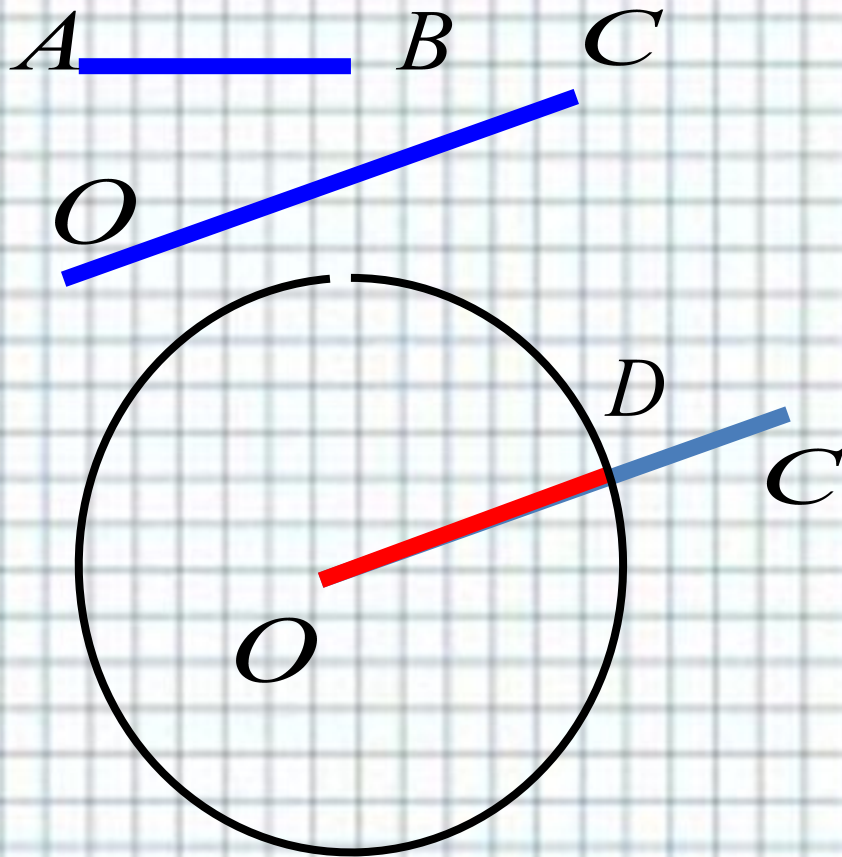


**Часть плоскости,
ограниченная окружностью,
называется кругом.**

В геометрии выделяют задачи на построение, которые решаются с помощью двух инструментов – циркуля и линейки.

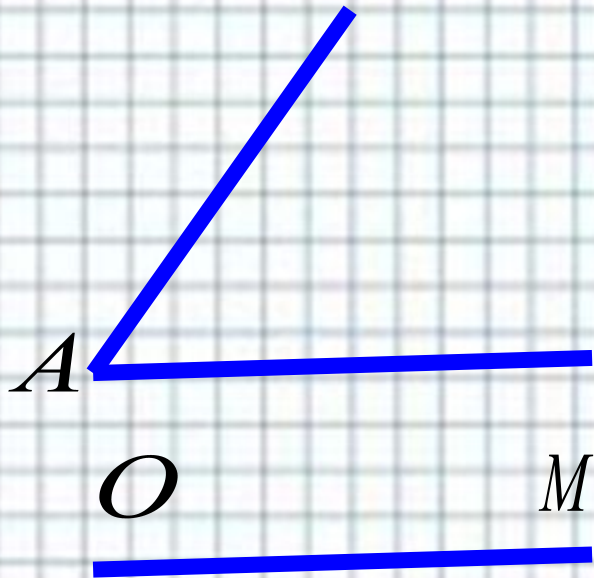


**Задача. На данном луче от его начала
отложить отрезок, равный данному.**

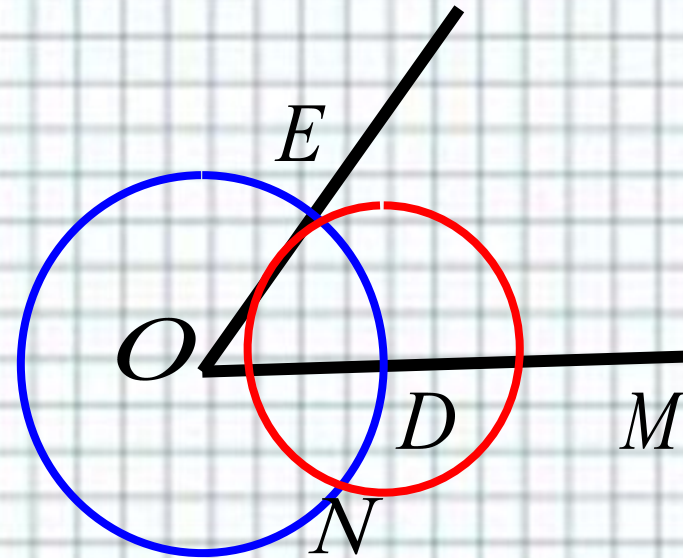
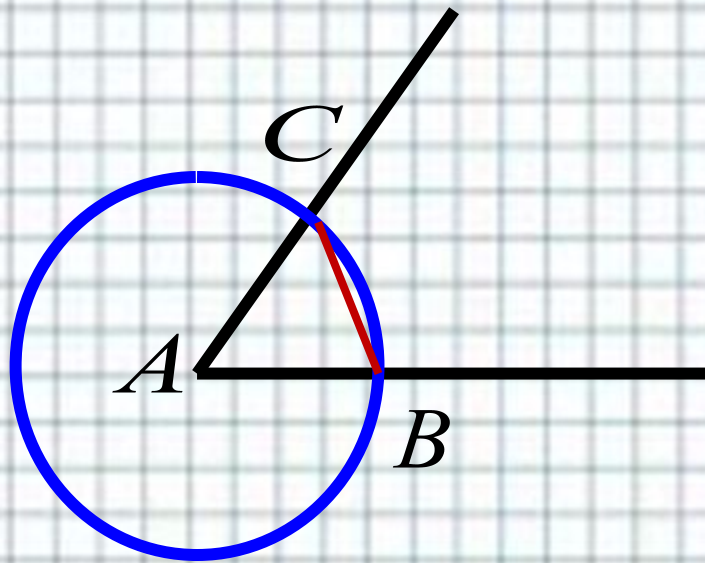


Луч OC и отрезок AB ,
Построим окружность
радиуса AB с центром O .
Окружность пересечет
луч OC в точке D .
Отрезок OD – искомый.

Задача. *Отложить от данного луча
угол, равный данному.*



Требуется построить угол,
равный углу A , так,
чтобы одна из сторон
совпала с лучом OM .



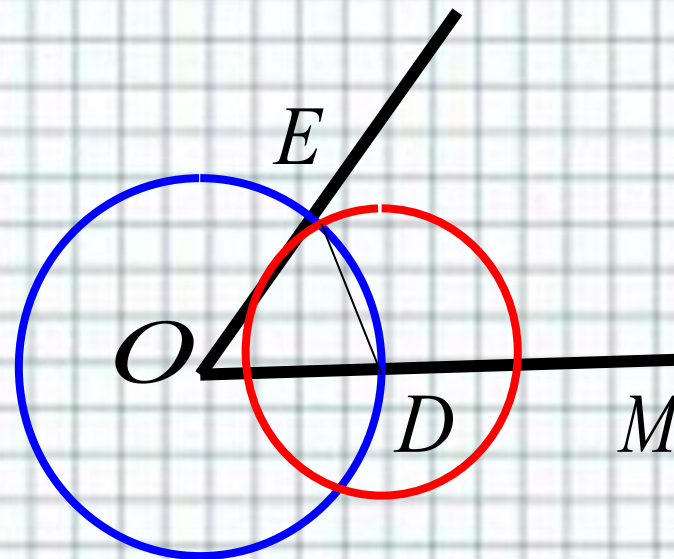
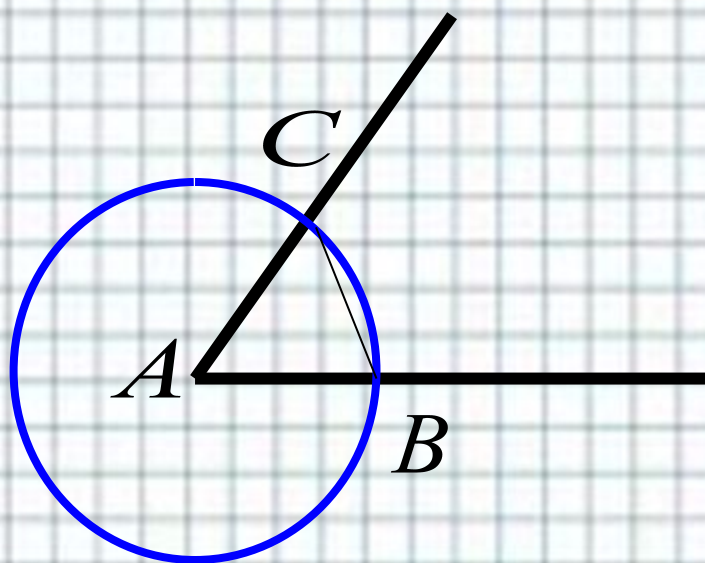
Проведем окружность произвольного радиуса с центром в вершине A данного угла.

Окружность пересекает стороны угла в точках B и C .

Проведем окружность того же радиуса с центром данного луча OM .
Она пересекает луч в точке D .

Построим окружность с центром D , радиус которой равен BC

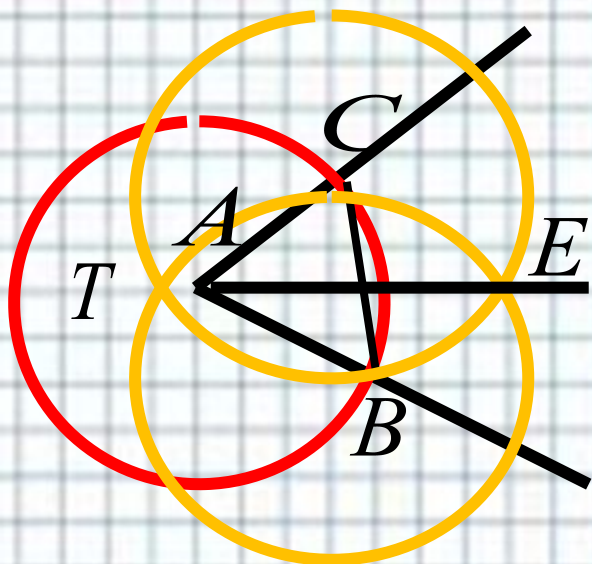
Окружности пересекаются в двух точках E и N . $\angle MOE$ – искомый



Рассмотрим треугольники ABC и ODE .
Отрезки AB и AC – радиусы окружности с центром A .
 OD и OE – радиусы окружности с центром O .
Так как $AB = OD$, $AC = OE$, $BC = DE$ – по построению.
Следовательно, $\triangle ABC = \triangle ODE$ – по третьему признаку равенства треугольников.

Поэтому $\angle DOE = \angle BAC$, то есть $\angle MOE = \angle A$.

Задача. Построить биссектрису данного угла.



Проведем окружность произвольного радиуса с центром в вершине угла A.

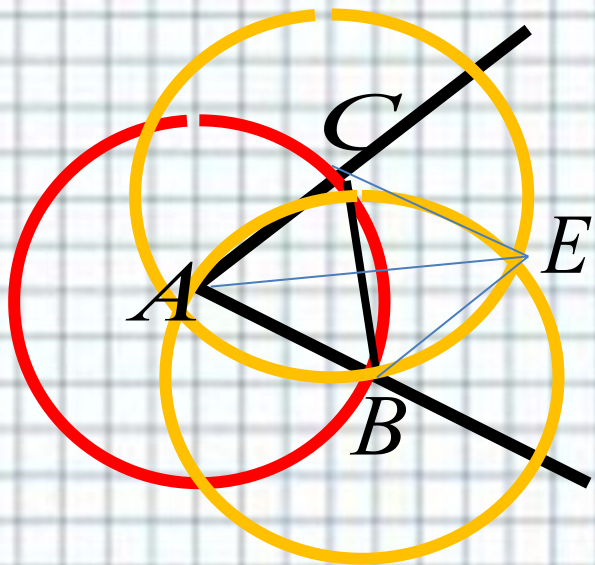
Она пересекает стороны угла в точках B и C.

Построим окружности радиуса BC с центрами в точках B и C.

Они пересекутся в точках E и T.

Проведем луч AE, который и будет биссектрисой данного угла.

Рассмотрим треугольники ACE и ABE.



AE – общая сторона;

AC = AB - как радиусы окружности;

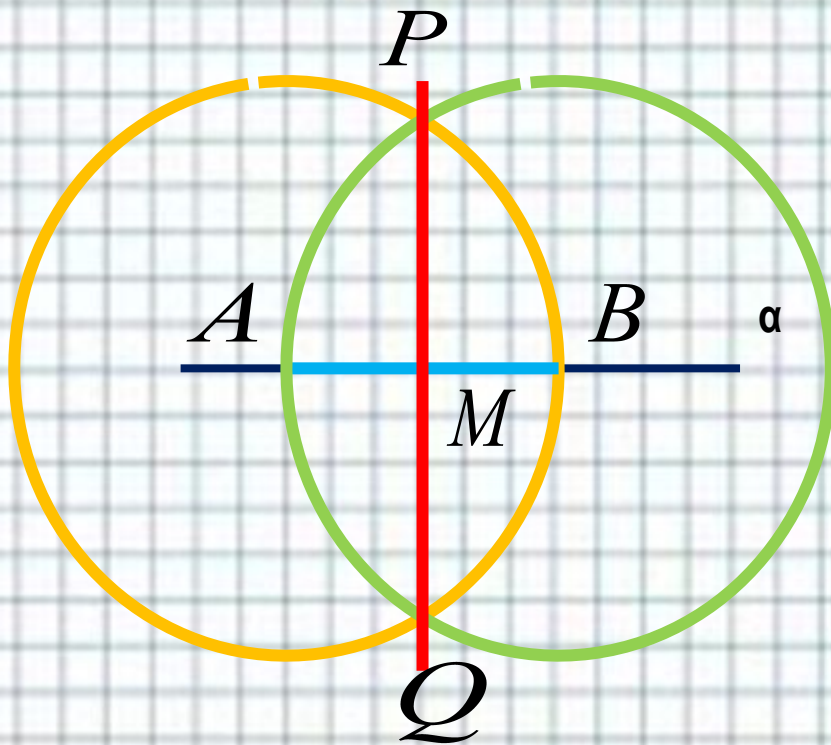
CE = BE - по построению.

Следовательно, $\triangle ACE = \triangle ABE$ равны по третьему признаку равенства треугольников

Отсюда, $\angle CAE = \angle BAE$.

Луч AE – биссектриса данного угла.

Задача. Даны прямая и точка на ней. Построить прямую, проходящую через данную точку и перпендикулярную к данной прямой.



На лучах прямой α , исходящих из точки M ,

отложим равные отрезки MA и MB .

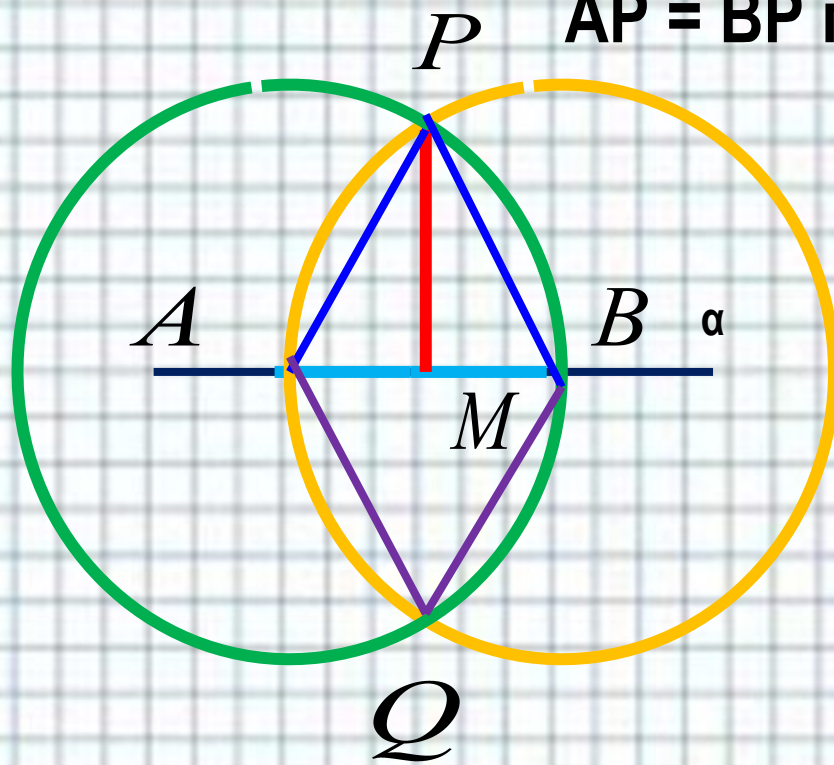
Построим окружности с центрами A и B радиуса AB .

Они пересекаются в точках: P и Q .

Проведем прямую через точку M и одну из этих точек.

MP - искомая прямая.

Рассмотрим $\triangle PAB$ – равнобедренный,
 $AP = BP$ по построению.



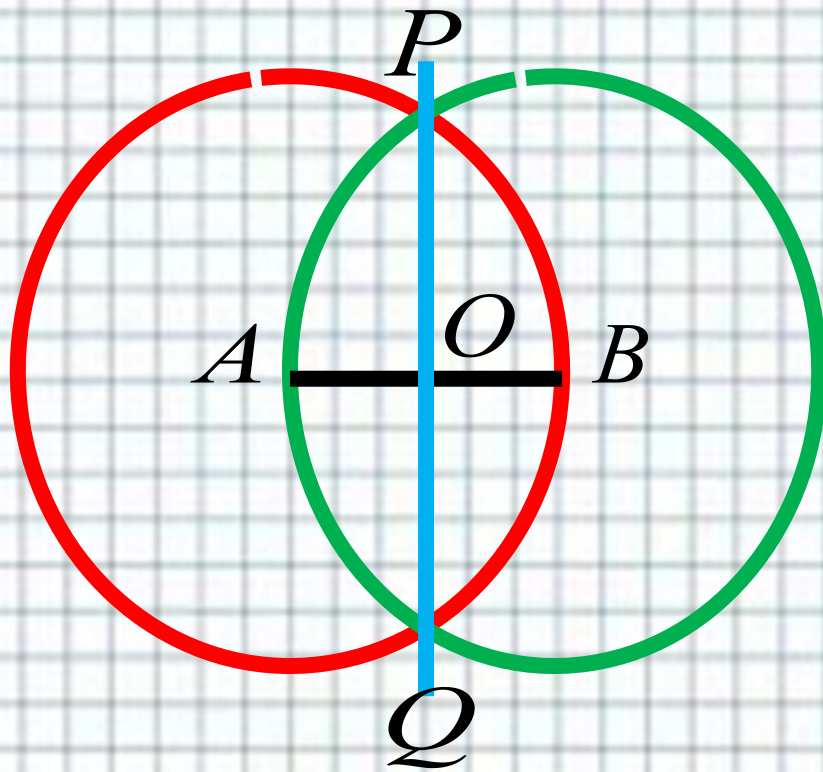
PM – медиана $\triangle PAB$,

Так как в равнобедренном
треугольнике медиана
является и биссектрисой и
высотой, то

$$PM \perp a$$

PM искомая прямая.

Задача. Построить серединный отрезок.



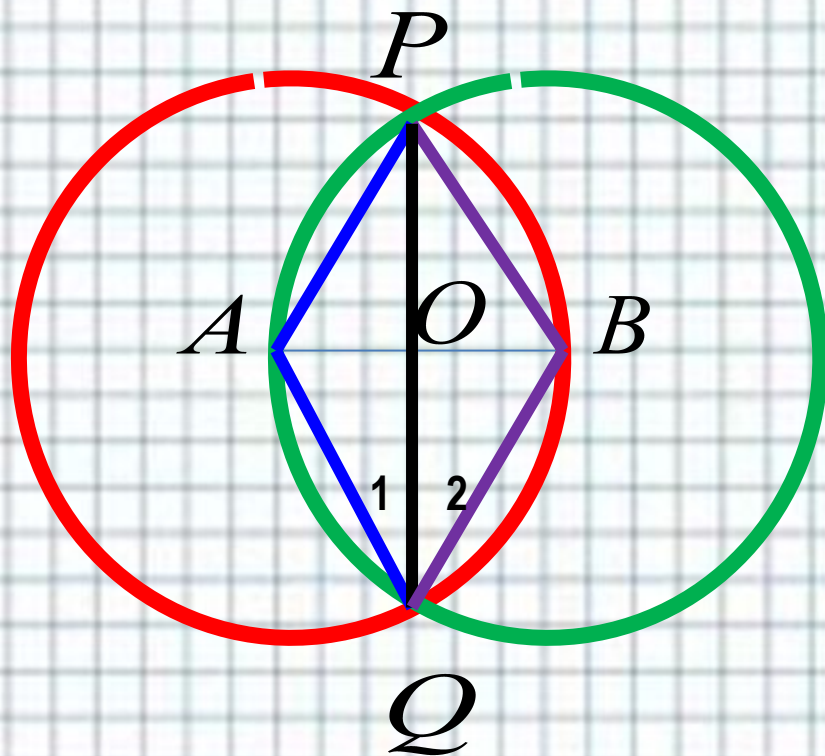
AB – данный отрезок.

Построим окружности с центрами A и B радиуса AB .

Они пересекаются в точках: P и Q .

Проведем прямую PQ .

Точка O пересечения этой прямой с отрезком AB и есть середина отрезка AB .



Треугольники APQ и BPQ
равны по третьему признаку
равенства треугольников.

$AP = AQ$, $BP = BQ$ - как радиусы
окружностей, PQ – общая по
построению.

$$\angle 1 = \angle 2.$$

Следовательно, отрезок PO –
биссектриса равнобедренного
 $\triangle APB$, значит и медиана.

Точка O – середина отрезка AB .

Учеб. Для 7 -9 кл. общеобразоват. учреждений
/ Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и
др. – 10-е изд. – М.: Просвещение. 2010.

<http://masterotvetov.com/matematika/106874>

...
<http://edu.znate.ru/docs/653/index-20374.html>

<http://images.yandex.ru/yandsearch?>