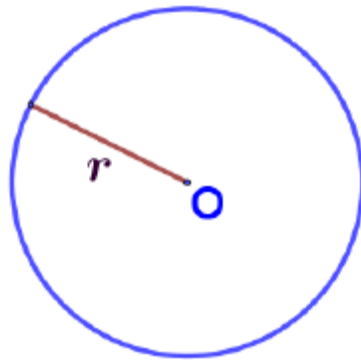
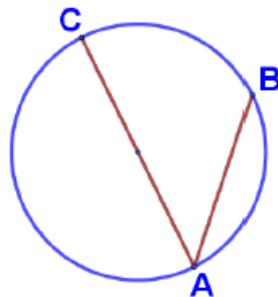


Окружность

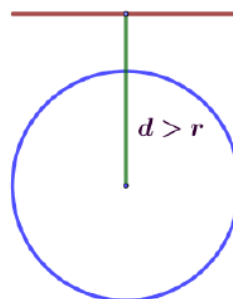
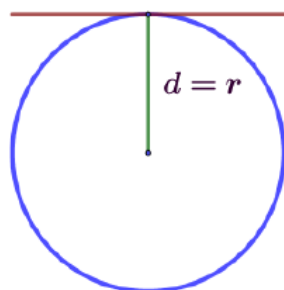
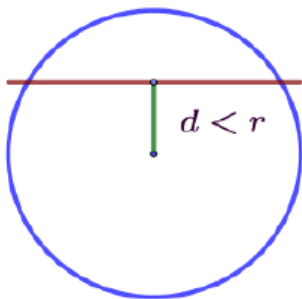
Окружностью называется геометрическая фигура, состоящая из всех точек плоскости, расположенных на заданном расстоянии от данной точки. **O** - центр окружности, **r** - радиус окружности. Все радиусы имеют одну и ту же длину.



AB - хорда, **AC** - диаметр, **BC** - дуга (часть окружности), дуга **AC** - полуокружность.



Часть плоскости, ограниченная окружностью, называется кругом.

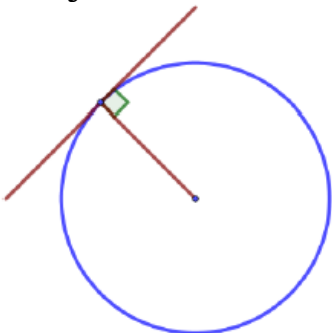


2 общие точки

1 общая точка

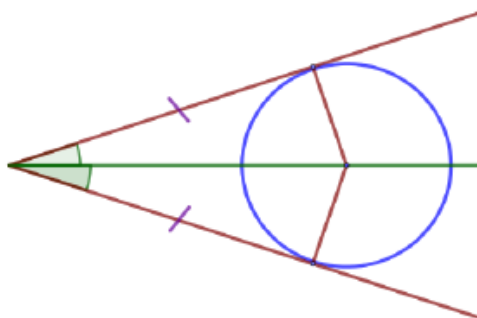
нет общих точек

Прямая, имеющая с окружностью только одну общую точку, **называется касательной** к окружности, а их общая точка называется точкой касания. Касательная к окружности **перпендикулярна** к радиусу проведенному в точку касания.



Если прямая проходит через конец радиуса, лежащий на окружности, и перпендикулярна к этому радиусу, то она является **касательной**.

Отрезки касательных к окружности, проведенные из одной точки, равны и составляют равные углы с прямой, проходящей через эту точку и центр окружности.

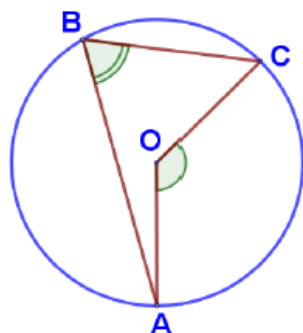


Центральный угол (с вершиной в центре окружности)

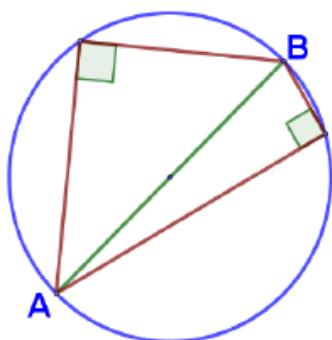
$$\angle AOC = \cup AC$$

Вписанный угол (вершина лежит на окружности, стороны пересекают окружность):

$$\angle ABC = \frac{1}{2} \cup AC$$

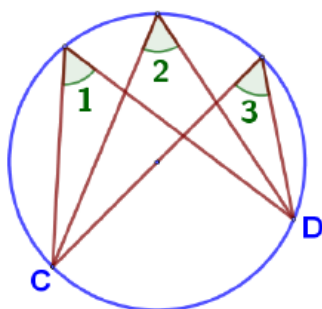


Вписанный угол, опирающийся на полуокружность - **прямой** (AB полуокружность).



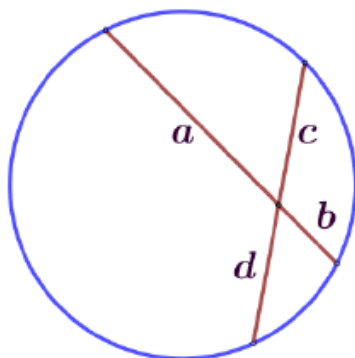
Вписанные **углы**, опирающиеся на одну и ту же дугу, **равны**:

$$\angle 1 = \angle 2 = \angle 3$$

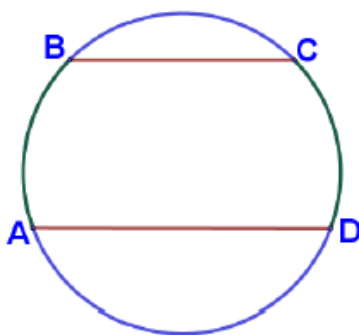


Сумма градусных мер двух дуг окружности с общими концами равна 360° .

Если две хорды окружности пересекаются, то произведение отрезков одной хорды равно произведению отрезков другой хорды ($ab = cd$).

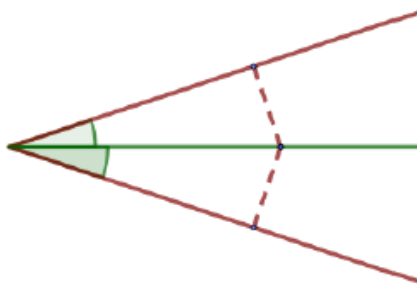


Градусные меры дуг окружности, заключенных между параллельными хордами, равны ($BC \parallel AD$, дуга $AB =$ дуга CD).

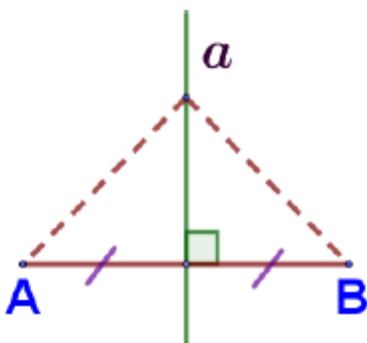


Каждая точка биссектрисы неразвернутого угла равноудалена от его сторон.

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



Срединный перпендикуляр к отрезку - прямая, проходящая через середину данного отрезка и перпендикулярная к нему.



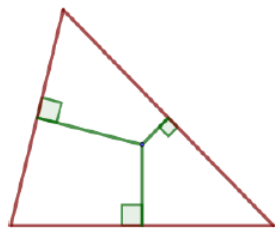
Каждая точка срединного перпендикуляра к отрезку равноудалена от концов этого отрезка.

Высоты

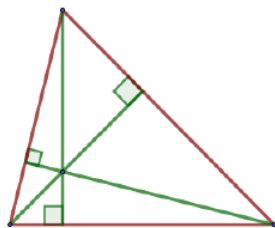
Замечательные точки (точки пересечения): медиан, биссектрис, серединных перпендикуляров к сторонам и высот (или их продолжений).



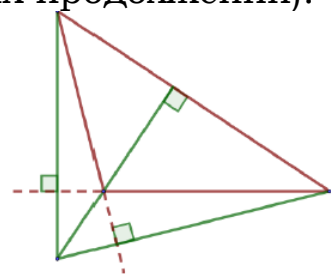
биссектрисы



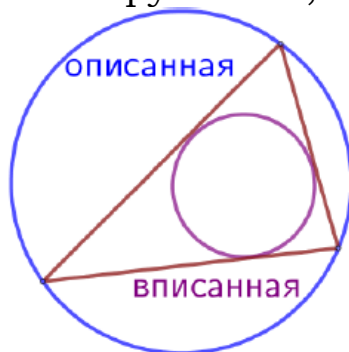
серединные
перпендикуляры



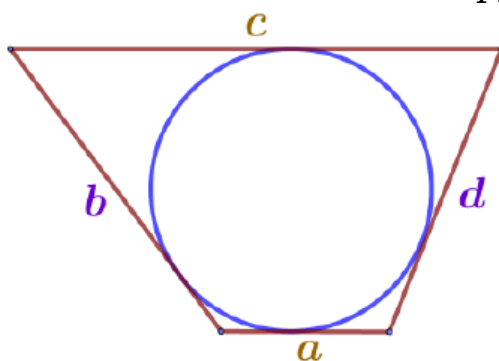
высоты



В любой треугольник можно вписать окружность (только одну). Около любого треугольника можно описать окружность, и притом только одну.

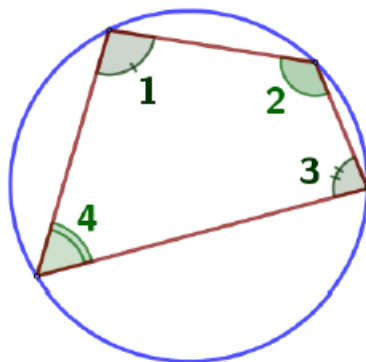


В любом описанном четырехугольнике суммы противоположных сторон равны ($a + c = b + d$). Если суммы противоположных сторон выпуклого четырехугольника равны, то в него можно вписать окружность.



В любом вписанном четырехугольнике сумма противоположных углов равна 180° (угол 1 + угол 3 = угол 2 + угол 4 = 180°).

Если сумма противоположных углов четырехугольника равна 180° , то около него можно описать окружность



Если около трапеции можно описать окружность, то эта трапеция равнобедренная.