**Окружность** –это геометрическая фигура, состоящая из всех точек плоскости, расположенных на заданном расстоянии от данной точки. Данная точка называется **центром окружности**, а отрезок, соединяющий центр окружности с какой-либо точкой окружности,- **радиусом окружности**. Из определения окружности следует, что все радиусы имеют одну и ту же длину.

Отрезок, соединяющий две точки на окружности, называется её **хордой**. Хорда, проходящая через центр окружности, называется **диаметром**.

С окружностью связан ряд полезных теорем и следствий, перечислим их:

1. Касательная к окружности перпендикулярна к радиусу, проведённому в точку касания.
2. Отрезки касательных, проведённые из одной точки, равны и составляют равные углы с прямой, проходящей через эту точку и центр окружности.
3. Вписанный угол измеряется половиной дуги, на которую он опирается( угол, вершина которого лежит на окружности, а стороны пересекают окружность, называется вписанным).
4. Центральный угол измеряется дугой, на которую он опирается(угол с вершиной в центре окружности называется центральным).
5. Вписанные углы, опирающиеся на одну дугу равны.
6. Вписанный угол, опирающийся на полуокружность – прямой.
7. Если две хорды пересекаются, то произведение отрезков одной хорды равно произведению отрезков другой хорды.
8. Квадрат касательной, проведённой к окружности, равен произведению секущей этой окружности на её внешнюю часть.

Окружность в задачах всегда существует во взаимосвязи с какой-либо другой фигурой. Отсюда появляются такие понятия, как вписанная и описанная окружности.

Если все стороны многоугольника касаются окружности, то окружность называется **вписанной** в многоугольник, а многоугольник - описанным около этой окружности. Если все вершины многоугольника лежат на окружности, то окружность называется **описанной** около многоугольника, а многоугольник – вписанным в эту окружность.

Теперь перечислим ряд теорем, связанных с вписанной и описанной окружностями:

1. В любой треугольник можно вписать окружность.
2. В любом описанном четырехугольнике суммы противоположных сторон равны(Верно и обратное: если суммы противоположных сторон выпуклого четырёхугольника равны, то в него можно вписать окружность)
3. Около любого треугольника можно описать окружность.

В любом вписанном четырёхугольнике сумма противоположных углов равно 180⁰. (Верно и обратное: если сумма противоположных углов равна 180⁰, то около него можно описать окружность