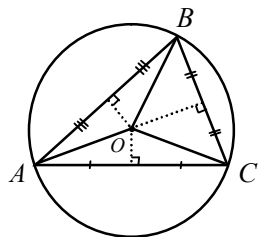


Теорема об окружности, описанной около треугольника

Если все вершины треугольника лежат на окружности, то **окружность** называется **описанной около треугольника**, а треугольник – вписанным в эту окружность.

Теорема. Около любого треугольника можно описать окружность.



Дано: $\triangle ABC$.

Доказать: около $\triangle ABC$ можно описать окружность.

Доказательство

Рассмотрим произвольный $\triangle ABC$. Проведём серединные перпендикуляры к сторонам треугольника, точку их пересечения обозначим буквой O . Соединим точку O с вершинами A , B и C .

Так как точка пересечения серединных перпендикуляров равноудалена от вершин $\triangle ABC$, то $OA = OB = OC$. Поэтому окружность с центром O радиуса OA проходит через все три вершины треугольника, и значит, является описанной около $\triangle ABC$.

Итак, около любого треугольника можно описать окружность, центром которой является точка пересечения серединных перпендикуляров к сторонам треугольника, а радиусом – расстояние от центра окружности до любой вершины треугольника.

Ч.т.д.

Замечание 1. Около треугольника можно описать только одну окружность.

Допустим, что в треугольник можно вписать две окружности. Тогда центр каждой окружности равноудалён от вершин треугольника и, значит, совпадает с точкой O – точкой пересечения серединных перпендикуляров к сторонам треугольника. Так как радиус каждой окружности равен расстоянию от точки O до вершин треугольника, то радиусы окружностей совпадают. Следовательно, эти окружности совпадают.

Замечание 2. Центр окружности, описанной около треугольника, лежит внутри треугольника, если он остроугольный; вне треугольника, если он тупоугольный; на середине гипотенузы, если он прямоугольный.