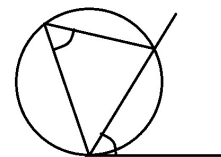


Касательные к окружности

▷ *Угол между касательной и хордой*, проведёнными через общую точку на окружности, равен половине дуги, заключённой между сторонами этого угла.



▷ *Свойство отрезков касательных*: отрезки касательных к окружности, проведённые из одной точки, равны и составляют равные углы с прямой, проходящей через эту точку и центр окружности.

Задача 1. Касательная в точке A к описанной окружности треугольника ABC пересекает прямую BC в точке E , AD — биссектриса треугольника ABC . Докажите, что $AE = ED$.

Задача 2. Диагонали вписанного четырёхугольника $ABCD$ пересекаются в точке K . Докажите, что касательная в точке K к описанной окружности треугольника ABK , параллельна CD .

Задача 3. Точки касания вписанной в треугольник окружности соединены отрезками, и в полученном треугольнике проведены высоты. Докажите, что прямые, соединяющие основания этих высот, параллельны сторонам исходного треугольника.

Задача 4. Пусть O — центр описанной окружности остроугольного треугольника ABC , а точка K такова, что $\angle KCB = 90^\circ$ и KA — касательная к описанной окружности треугольника ABC . Точка D лежит на BC , причём $KD \parallel AB$. Докажите, что точка A лежит на прямой DO .

Задача 5. Треугольник ABC вписан в окружность Ω с центром O . Окружность, построенная на AO как на диаметре, пересекает описанную окружность треугольника ABC в точке $S \neq O$. Касательные к Ω в точках B и C пересекаются в точке P . Докажите, что точки A , S и P лежат на одной прямой.

Задача 6. Дан прямоугольный треугольник OAB с прямым углом B . Окружность с центром на катете OB касается гипотенузы OA . Пусть AT — отличная от OA касательная к этой окружности, T — точка касания. Докажите, что медиана треугольника OAB , проведённая из вершины B , пересекает AT в точке M , такой, что $MB = MT$.