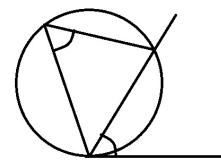


Касательные к окружности

- ▷ *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.



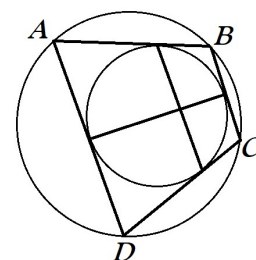
Задача 1. Касательная в точке A к описанной окружности треугольника ABC пересекает прямую BC в точке E , точка D — основание биссектрисы AD треугольника ABC . Докажите, что $AE = ED$.

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

Задача 4. Треугольник ABC вписан в окружность Ω с центром O . Окружность, построенная на AO как на диаметре, пересекает описанную окружность треугольника OBC в точке $S \neq O$. Касательные к окружности Ω в точках B и C пересекаются в точке P . Докажите, что точки A , S и P лежат на одной прямой.

Задача 5. Четырёхугольник $ABCD$ является и вписанным, и описанным. Докажите, что отрезки, соединяющие точки касания противоположных сторон с вписанной окружностью, взаимно перпендикулярны.



Задача 6. 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.