

1. В прямой угол вписана окружность радиуса  $R$ , касающаяся сторон угла в точках  $A$  и  $B$ . Через некоторую точку на меньшей дуге  $AB$  окружности проведена касательная, отсекающая от данного угла треугольник. Найдите его периметр
2. Точка  $A$  лежит вне данной окружности с центром  $O$ . Окружность с диаметром  $OA$  пересекается с данной в точках  $B$  и  $C$ . Докажите, что прямые  $AB$  и  $AC$  — касательные к данной окружности.
3. Две прямые, проходящие через точку  $M$ , лежащую вне окружности с центром  $O$ , касаются окружности в точках  $A$  и  $B$ . Отрезок  $OM$  делится окружностью пополам. В каком отношении отрезок  $OM$  делится прямой  $AB$ ?
4. Докажите, что если окружность касается всех сторон четырехугольника, то суммы противоположных сторон четырехугольника равны между собой.
5. Прямая касается окружности с центром  $O$  в точке  $A$ . Точка  $C$  на этой прямой и точка  $D$  на окружности расположены по разные стороны от прямой  $OA$ . Найдите угол  $CAD$ , если угол  $AOD$  равен  $110^\circ$ .