

Задача 1. Выпуклый четырехугольник $ABCD$ вписан в окружность. Диагональ AC является биссектрисой угла BAD и пересекается с диагональю BD в точке K . Найти длину отрезка KC , если $BC = 4$, $AK = 6$.

Задача 2. Из вершины тупого угла A треугольника ABC опущена высота AD . Из точки D радиусом, равным AD , описана окружность, пересекающая стороны треугольника AB и AC в точках M и N соответственно. Вычислить длину стороны AC , если $AB = c$, $AM = n$, $AN = m$.

Задача 3. Через центр окружности, описанной около остроугольного треугольника ABC , проведены прямые, перпендикулярные сторонам AC и BC . Эти прямые пересекают высоту CH треугольника или ее продолжение в точках P и Q . Известно, что $CP = p$, $CQ = q$. Найти радиус окружности, описанной около треугольника ABC .

Задача 4. Окружность касается сторон угла с вершиной O в точках A и B . На этой окружности внутри треугольника AOB взята точка C . Расстояния от точки C до прямых OA и OB равны соответственно a и b . Найти расстояние от точки C до хорды AB .

Задача 5. В окружности пересекающиеся хорды AB и CD перпендикулярны, $AD = m$, $BC = n$. Найти диаметр окружности.

Задача 6. Диагонали выпуклого четырехугольника $ABCD$ пересекаются в точке E . Известно, что AC — биссектриса угла BAD , $BC = CD$, $\angle BCD = 160^\circ$, $\angle CED = 130^\circ$. Найти угол ABD .

Задача 7. В остроугольном треугольнике ABC известно, что $AB = 2\sqrt{19}$, $BC = 6$. Кроме того, центр окружности, проведенной через середины сторон треугольника, лежит на биссектрисе угла C . Найти AC .

Задача 8. Две окружности касаются внешним образом: друг друга в точке A , а третьей окружности — в точках B и C . Продолжение хорды AB первой окружности пересекает вторую окружность в точке D , продолжение хорды AC пересекает первую окружность в точке E , а продолжения хорд BE и CD — третью окружность в точках F и G соответственно. Найти BC , если $BF = 12$ и $BG = 15$.