

Дан треугольник ABC . Серединный перпендикуляр к стороне AB пересекается с биссектрисой угла BAC в точке K , лежащей на стороне BC .

а) Докажите, что $AC^2 = BC \cdot CK$.

б) Найдите радиус окружности, вписанной в треугольник AKC , если $\cos B = \frac{3}{4}$, $AC = 18$, а площадь треугольника AKC равна $\frac{135}{4}\sqrt{7}$.