

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  $\frac{135}{4}\sqrt{7}$ .