

Биссектриса AD и высота BE остроугольного треугольника ABC пересекаются в точке O . Окружность радиуса R с центром в точке O проходит через вершину A , середину стороны AC и пересекает сторону AB в точке K так, что $AK : KB = 1 : 3$.

- а) Докажите, что AD делит площадь треугольника ABC в соотношении $1 : 2$.
- б) Найдите длину стороны BC , если радиус окружности $R = \sqrt{2}$.