В треугольнике ABC биссектрисы AD и CE пересекаются в точке O, величина угла AOC составляет 120°.

а) Докажите, что около четырехугольника $BDOE$ можно описать окружность.

б) Найдите площадь треугольника ABC, если $BC = 4$, а $\angle BED = 75^\circ$.