Точка E — середина стороны AD параллелограмма $ABCD$, прямые BE и AC взаимно перпендикулярны и пересекаются в точке O.

а) Докажите, что площади треугольников AOB и COE равны.

б) Найдите площадь параллелограмма $ABCD$, если $AB = 3$, $BC = 4$.