Диагонали прямоугольника $ABCD$ пересекаются в точке O. Окружности ω_1 и ω_2 описаны около треугольников AOB и BOC соответственно. Пусть O_1 — центр окружности ω_1, а O_2 — центр окружности ω_2.

а) Докажите, что прямая BO_1 касается окружности ω_2, а прямая BO_2 касается окружности ω_1.

б) Найдите длину отрезка O_1O_2, если известно, что $AB = 6$, $BC = 8$.