Две окружности с центрами $O_1$ и $O_2$ пересекаются в точках $A$ и $B$, причём точки $O_1$ и $O_2$ лежат по разные стороны от прямой $AB$. Продолжения диаметра $CA$ первой окружности и хорды $CB$ этой окружности пересекают вторую окружность в точках $D$ и $E$ соответственно.

а) Докажите, что треугольники $CBD$ и $O_1AO_2$ подобны.

б) Найдите $AD$, если $\angle DAE = \angle BAC$, радиус второй окружности втрое больше радиуса первой и $AB = 3$.