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

а) Докажите, что треугольники CBD и O_1AO_2 подобны.

б) Найдите AD, если угол DAE равен углу BAC, а радиус второй окружности в четыре раза больше радиуса первой и $AB = 2$.