Пятиугольник $ABCDE$ вписан в окружность. Известно, что $AB = AE$. Отрезок BE пересекает AC в точке M, а отрезок AD в точке N.

а) Докажите, что точки C, D, M, N лежат на одной окружности.

б) Точка O — центр описанной вокруг треугольника CMD окружности. Найдите радиус этой окружности, если $AO = 12$, $AB = 4$.