В трапеции $ABCD$ боковая сторона CD перпендикулярна основаниям AD и BC. В эту трапецию вписали окружность с центром O. Прямая AO пересекает продолжение отрезка BC в точке E.

а) Докажите, что $AD = CE + CD$.

б) Найдите площадь трапеции $ABCD$, если $AE = 10$, $\angle BAD = 60^\circ$.