Дана трапеция $ABCD$ с большим основанием AD, вписанная в окружность. Продолжение высоты трапеции BH пересекает окружность в точке K.

а) Докажите, что отрезки AC и AK перпендикулярны.

б) Найдите AD, если радиус описанной окружности равен 6, угол BAC составляет 30°, отношение площадей $BCNH$ к NKH равно 35, где N — точка пересечения отрезков AD и CK.