

Трапеция  $ABCD$  с большим основанием  $AD$  и высотой  $BH$  вписана в окружность. Прямая  $BH$  вторично пересекает эту окружность в точке  $K$ .

а) Докажите, что прямые  $AC$  и  $AK$  перпендикулярны.

б) Прямые  $CK$  и  $AD$  пересекаются в точке  $N$ . Найдите  $AD$ , если радиус окружности равен 12,  $\angle BAC = 30^\circ$ , а площадь четырёхугольника  $BCNH$  в 8 раз больше площади треугольника  $KNH$ .