Дана равнобедренная трапеция $ABCD$ с основаниями BC и AD. На стороне AB как на диаметре построена окружность с центром в точке O, касающаяся стороны CD и повторно пересекающая основание AD в точке H. Точка Q — середина стороны CD.

а) Докажите, что $OQDH$ — параллелограмм.

б) Найдите AD, если $\angle BAD = 60°$, $BC = 2$.