Около окружности с центром O описана трапеция $ABCD$ с основаниями AD и BC, K — точка касания окружности со стороной AB.

а) Докажите, что $AB \cdot \sqrt{AK \cdot BK} = AO \cdot BO$.

б) Найдите отношение меньшего основания трапеции к большему, если известно, что $AB = CD$, а площадь четырехугольника с вершинами в точках касания окружности со сторонами трапеции составляет $\dfrac{16}{81}$ площади трапеции $ABCD$.