Треугольник ABC вписан в окружность с центром в точке O. Касательная к окружности в точке C пересекает биссектрису угла ABC в точке K, причем $\angle BKC = \frac{1}{2}(3\angle BAC - \angle ACB)$.

а) Докажите, что треугольник ABC прямоугольный.

б) Известно, что $AC + AB = 4$, а сумма расстояний от центра окружности O до сторон AC и BC равна $\frac{7}{4}$. Найдите радиус окружности, описанной около треугольника ABC.