Окружность с центром O, построенная на катете AC прямоугольного треугольника ABC как на диаметре, пересекает гипотенузу AB в точках A и D. Касательная, проведенная к этой окружности в точке D, пересекает катет BC в точке M.

а) Докажите, что $BM = CM$.

б) Прямая DM пересекает прямую AC в точке P, прямая OM пересекает прямую BP в точке K. Найдите $BK : KP$, если $\cos\angle BAC = \frac{4}{5}$.