Окружность, вписанная в треугольник ABC, касается сторон AB, BC и CA в точках K, M и N соответственно.

а) Докажите, что $AN = \dfrac{AB + AC - BC}{2}$.

б) Найдите отношение $AK : KB$, если известно, что $AN : NC = 4 : 3$ и $\angle BAC = 60^\circ$.