В треугольнике ABC точка D лежит на стороне BC. В треугольники ABD и ACD вписаны окружности, и к ним проведена общая внешняя касательная (отличная от BC), пересекающая AD в точке K.

а) Докажите, что длина отрезка AK не зависит от положения точки D на BC.

б) Найдите длину отрезка AK, если периметр треугольника ABC равен 30, а длина стороны BC равна 10.