В треугольнике ABC на сторонах BC, AC и AB взяты соответственно точки A_1, B_1, C_1 так, что прямые AA_1, BB_1, CC_1 пересекаются в одной точке.

а) Докажите, что $\dfrac{BA_1}{A_1C} \cdot \dfrac{CB_1}{B_1A} \cdot \dfrac{AC_1}{C_1B} = 1.$

б) Пусть P — точка пересечения прямых AA_1, BB_1, CC_1. Найдите отношение $\dfrac{AP}{PA_1}$, если известно, что точки B_1 и C_1 делят стороны AC и AB соответственно в отношениях $3:2$ и $2:1$, считая от вершины A.