Даны треугольники ABC и $A_1B_1C_1$. Прямые AA_1, BB_1, CC_1 пересекаются в одной точке. Прямые AB и A_1B_1 пересекаются в точке C_2. Прямые AC и A_1C_1 пересекаются в точке B_2. Прямые BC и B_1C_1 пересекаются в точке A_2.

а) Докажите, что точки A_2, B_2, C_2 лежат на одной прямой.

б) Найдите отношение площади треугольника $A_1B_1C_1$ и площади треугольника ABC, если высоты треугольника ABC равны $2,\ \frac{10}{11},\ \frac{5}{7}$, а высоты треугольника $A_1B_1C_1$ равны $2,\ \frac{5}{3},\ \frac{10}{9}$.