Три точки A, B и C разбивают окружность на три дуги. Каждая из дуг разбивается на три равные части так, что на окружности последовательно стоят точки A, A_1, A_2, B, B_1, B_2, C, C_1, C_2.

А) Докажите, что точки пересечения прямых A_1B_2, B_1C_2 и C_1A_2 образуют равносторонний треугольник.

Б) Найдите стороны этого треугольника, если $AC = 1$, $BC = 2$, $AB = \sqrt{3}$.