Дан куб $ABCDA_1B_1C_1D_1$ с ребром длины 1. Точка P — середина A_1D_1, точка Q делит отрезок AB_1 в отношении 2 : 1, считая от вершины A, R — точка пересечения отрезков BC_1 и B_1C.

а) Найдите площадь сечения куба плоскостью PQR.

б) Найдите отношение, в котором плоскость сечения делит диагональ AC_1 куба.