В прямоугольном параллелепипеде $ABCDA_1B_1C_1D_1$ точка M — середина ребра D_1C_1, а на ребрах AA_1 и CC_1 отмечены точки Q и N так, что $AQ : A_1Q = 1 : 4$ и $CN : C_1N = 3 : 2$. Через точки M и N проведена плоскость α параллельно прямой CQ.

а) Докажите, что плоскость α проходит через вершину B.

б) Найдите отношение, в котором плоскость α делит объем параллелепипеда $ABCDA_1B_1C_1D_1$.