

В прямоугольном параллелепипеде  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$  через середину  $M$  диагонали  $AC_1$  проведена плоскость  $\alpha$  перпендикулярно этой диагонали,  $AB = 5$ ,  $BC = 3$  и  $AA_1 = 4$ .

а) Докажите, что плоскость  $\alpha$  содержит точку  $D_1$ .

б) Найдите отношение, в котором плоскость  $\alpha$  делит ребро  $A_1 B_1$ .