В прямоугольном параллелепипеде $ABCDA_1B_1C_1D_1$ через середину ребра B_1C_1 и центр грани ADD_1A_1 проходит плоскость α, параллельная диагонали BD_1.

а) Докажите, что плоскость α проходит через середину ребра AB.

б) Найдите угол между плоскостью ABB_1 и плоскостью α, если $AB : AA_1 : BC = 1 : 2 : 3$.