В прямоугольном параллелепипеде $ABCDA_1B_1C_1D_1$ на диагонали BD_1 отмечена точка N так, что $BN : ND_1 = 1 : 2$. Точка O — середина отрезка CB_1.

а) Докажите, что прямая NO проходит через точку A.

б) Найдите объём параллелепипеда $ABCDA_1B_1C_1D_1$, если длина отрезка NO равна расстоянию между прямыми BD_1 и CB_1 и равна $\sqrt{6}$.