В прямоугольном параллелепипеде $ABCDA_1B_1C_1D_1$ на ребрах AB и D_1C_1 отмечены точки M и N, такие, что $D_1N : NC_1 = BM : MA = 1 : 3$, точка O — центр грани BCC_1B_1. Через точки A_1 и O проходит плоскость α параллельно прямой MN и составляет с плоскостями ABC, BB_1C и DCC_1 одинаковые углы.

а) Докажите, что стороны параллелепипеда $ABCDA_1B_1C_1D_1$ относятся как 3 : 4 : 5.

б) Найдите площадь сечения параллелепипеда $ABCDA_1B_1C_1D_1$ плоскостью α, если ребра параллелепипеда равны 3, 4, 5.