

В прямоугольном параллелепипеде  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$  диагонали пересекаются в точке  $O$ . Точки  $M$  и  $N$  — середины ребер  $AB$  и  $BC$  соответственно.

а) Докажите, что плоскость  $\alpha$ , проходящая через точку  $O$  параллельно прямым  $B_1 M$  и  $C_1 N$ , делит ребро  $BB_1$  в отношении  $1 : 1$ .

б) Найдите расстояние от точки  $C_1$  до плоскости  $\alpha$ , если  $AB = 6$ ,  $BC = 4$  и  $AA_1 = 3$ .