

В кубе  $ABCA_1B_1C_1D_1$  все рёбра равны 4. На его ребре  $BB_1$  отмечена точка  $K$  так, что  $KB = 3$ . Через точки  $K$  и  $C_1$  проведена плоскость  $\alpha$ , параллельная прямой  $BD_1$ .

- а) Докажите, что  $A_1P: PB_1 = 2:1$ , где  $P$  — точка пересечения плоскости  $\alpha$  с ребром  $A_1B_1$ .
- б) Найдите угол наклона плоскости  $\alpha$  к плоскости грани  $BB_1C_1C$ .