

В прямоугольном параллелепипеде  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$  точка  $K$  лежит на ребре  $BB_1$  так, что  $KB : KB_1 = 1 : 4$ . Плоскость  $\alpha$ , проходящая через точки  $K$  и  $C_1$  параллельно прямой  $BD_1$ , пересекает ребро  $AA_1$  в точке  $P$ .

а) Докажите, что  $AP : A_1 P = 2 : 3$ .

б) Найдите объем пирамиды, основанием которой является сечение параллелепипеда плоскостью  $\alpha$ , а вершиной точка  $B_1$ , если известно, что  $AB = 3$ ,  $BC = 4$ ,  $BB_1 = 5$ .