

В основании прямой призмы  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$  лежит прямоугольная трапеция  $ABCD$  с основаниями  $BC$  и  $AD$  ( $BC < AD$ ), в которой  $AB = 5$ ,  $CD = 4$ ,  $BC = 6$ . Через точку  $C$  и середину ребра  $BB_1$  параллельно  $B_1D$  проведена плоскость  $\beta$ .

а) Докажите, что плоскость  $\beta$  пересекает ребро  $AA_1$  в такой точке  $P$ , что  $A_1P = 3AP$ .

б) Найдите объем пирамиды с вершиной в точке  $B$ , основанием которой служит сечение призмы плоскостью  $\beta$ , если известно, что  $BB_1 = 16$ .