

В правильной четырехугольной призме  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$  сторона основания  $AB = 6$ , а боковое ребро  $AA_1 = 8$ . На ребрах  $AB$  и  $BC$  отмечены точки  $P$  и  $Q$  соответственно так, что  $AP = 2$ ,  $CQ = 2$ . Плоскость  $\alpha$  проходит через прямую  $PQ$  параллельно диагонали призмы  $BD_1$ .

- а) Докажите, что плоскость  $\alpha$  делит ребро  $DD_1$  в отношении  $2 : 1$ , считая от вершины  $D$ .
- б) Найдите площадь сечения призмы плоскостью  $\alpha$ .