

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 α проходит через прямую PQ параллельно диагонали призмы BD_1 .

а) Докажите, что плоскость α делит ребро DD_1 в отношении $2 : 1$, считая от вершины D .

б) Найдите площадь сечения призмы плоскостью α .