В кубе $ABCDAA_1B_1C_1D_1$ на продолжении ребра BB_1 отмечена точка P так, что $PB : BB_1 = 3 : 4$. Через точки A и P параллельно прямой BD_1 проведена плоскость α.

а) Докажите, что плоскость α делит ребро DC в отношении 1 : 2.

б) Найдите площадь сечения куба плоскостью α, если известно, что $PB = 18$.