В правильной четырехугольной пирамиде $SABCD$ сторона основания равна $3\sqrt{2}$, а высота SO пирамиды равна 8. Через точку A параллельно BD проведена плоскость α, а через точки B и D параллельная ей плоскость β так, что сечения пирамиды этими плоскостями имеют равные площади.

а) Докажите, что плоскости α и β разбивают ребро SC на три равные части.

б) Найдите расстояние между плоскостями α и β.