В правильной четырёхугольной пирамиде $SABCD$ известно, что $AB = 4$. Через точку O пересечения диагоналей основания перпендикулярно ребру SC провели плоскость α.

а) Докажите, что плоскость α проходит через вершины B и D.

б) В каком отношении плоскость α делит ребро SC, считая от вершины S, если площадь сечения равна $2\sqrt{14}$?