Через середину бокового ребра правильной треугольной пирамиды проведена плоскость α, перпендикулярная этому ребру. Известно, что она пересекает остальные боковые рёбра и разбивает пирамиду на два многогранника, объёмы которых относятся как 1 : 3.

а) Докажите, что плоский угол при вершине пирамиды равен 45°.

б) Найдите площадь сечения пирамиды плоскостью α, если боковое ребро пирамиды равно 4.