В правильной шестиугольной пирамиде *PABCDEF* боковое ребро наклонено к основанию под углом $\alpha = \operatorname{arctg}\dfrac{\sqrt{3}}{2}$.

а) Докажите, что плоскости *APB* и *DPE* перпендикулярны.

б) Найдите отношение радиуса сферы, касающейся всех граней пирамиды, к радиусу сферы, проходящей через все вершины пирамиды.