В правильную шестиугольную пирамиду, боковое ребро которой равно $\sqrt{5}$, а высота равна $1$, вписана сфера. (Сфера касается всех граней пирамиды.)

а) Докажите, что двугранный угол при основании пирамиды равен $30^\circ$.

б) Найдите площадь этой сферы.