Из вершины C прямого угла прямоугольного треугольника ABC проведена высота CH.

а) Докажите, что отношение площадей кругов, построенных на отрезках AH и BH соответственно как на диаметрах равно $\operatorname{tg}^4 \angle ABC$.

б) Пусть точка O_1 — центр окружности диаметра AH, вторично пересекающей отрезок AC в точке P, а точка O_2 — центр окружности с диаметром BH, вторично пересекающей отрезок BC в точке Q. Найдите площадь четырёхугольника O_1PQO_2, если $AC = 22,\ BC = 18$.