2013 年度　福島大学　前期理系　第２問

問題　直角三角形 ABC があり，$\angle A = \dfrac{\pi}{2}$，$\angle B = \theta$，$BC = a$ である。頂点 A から辺 BC に垂線 AP_1 を下ろし，点 P_1 から辺 AB に垂線 P_1Q_1 を下ろす。同様に，点 Q_1 から辺 BC に垂線 Q_1P_2 を下ろし，点 P_2 から辺 AB に垂線 P_2Q_2 を下ろす。この操作を繰り返し，辺 BC 上に点 P_1，P_2，P_3 を，辺 AB 上に点 Q_1，Q_2，Q_3 をそれぞれ定める。また，AP_1 と CQ_1 の交点を R_1，Q_1P_2 と P_1Q_2 の交点を R_2，Q_2P_3 と P_2Q_3 の交点を R_3 とする。
以下の問い (1)〜(4) に答えなさい。

(1)　AP_1，P_1Q_1 の長さを求めなさい。

(2)　$\overrightarrow{CR_1}$ を $\overrightarrow{CP_1}$ と $\overrightarrow{CA}$ を用いて表しなさい。

(3)　$\triangle R_1P_1C$ の面積 S_1 を求めなさい。

(4)　$\triangle R_3P_3P_2$ の面積 S_3 を求めなさい。

N_fukushima2013A_12.pbm