

1 xy 平面上の点 $P_1 = (0, 10)$ を中心とし半径が 1 の円周 C_1 と, $P_2 = (0, 0)$ を中心とし半径が 2 の円周 C_2 を与える. xy の平面上の 3 点 Q, R, S を頂点とし, 角 $\angle QRS$ が直角になるような直角二等辺三角形 $\triangle QRS$ に関して次の問いに答えよ.

- (1) 点 Q が円周 C_1 上を動き, 点 R が円周 C_2 上を動くとき, 第 3 の頂点 S が動いた軌跡を求めよ.
- (2) さらに, 直線 $x + 2y = 10$ 上にある点 P_3 を中心とする半径 $\sqrt{2}$ の円周 C_3 を与える. 点 P_3 を適当にとったところ, 頂点 Q, R, S がそれぞれ円周 C_1, C_2, C_3 上にあり, 角 $\angle QRS$ が直角になるような直角二等辺三角形 $\triangle QRS$ がただ一つだけ定まったという. このときの P_3 の座標を求めよ.