

2つの円 $(x-a)^2+(y-b)^2=2$ ……①, $x^2+y^2=9$ ……② がある。円①は2点 $P(1,2)$, $Q(3,2)$ を通り, x 軸と交わるとする。このとき

(1) a, b の値を求めよ。

(2) 2つの円①, ②の交点を $R(X_1, Y_1), S(X_2, Y_2)$ (ただし, $X_1 \leq X_2$) とするとき, X_1, X_2 の値を求めよ。また, 線分 RS の長さを求めよ。

(3) 2つの円①, ②の交点を通る円のうち, 円①と異なるものの方程式は定数 k ($k \neq -1$) を用いて

$$x^2+y^2-9+k(x^2+y^2-\square x-\square y+\square)=0 \dots\dots③$$

とかける。円③が円①と直交するのは $k=\square$ のときであり, このとき, 円③の中心の座標は \square , 半径は \square である。ただし, 2円が直交するとは, その交点におけるおのおのの接線が直交することである。

(近畿大)