



2016年 法学部・グローバル 第3問

3  $r$  を  $r > 1$  である定数とする。  $O$  を原点とする座標平面上において、点  $P(a, b)$  は、原点  $O$  を除く円  $C: (x-r)^2 + y^2 = r^2$  上を動くとする。点  $P$  に対して点  $Q(p, q)$  は、  $OP \times OQ = 1$  を満たし、3点  $O, P, Q$  は一直線上にあり、  $p > 0$  であるとする。また点  $Q$  に対して、点  $R(p, -q)$  を考える。このとき次の問いに答えよ。

- (1)  $p, q$  をそれぞれ  $a, b$  を用いて表せ。
- (2) 点  $P$  が円  $C$  上を動くとき、点  $R$  の軌跡を  $r$  を用いて表せ。
- (3) 2点  $P, R$  の距離  $d$  を  $a, r$  を用いて表せ。
- (4)  $r$  が  $r^2 > \frac{1}{4}(2 + \sqrt{5})$  を満たすとき、2点  $P, R$  の距離  $d$  の最小値とそのときの  $a$  の値を  $r$  を用いて表せ。