



2012年第3問

3 座標平面上に原点  $O$  を中心とする半径  $1$  の円  $C$  がある. 点  $P(p, 0)$  と点  $Q(0, q)$  を通る直線が円  $C$  上の点  $R$  において円  $C$  と接している. ただし,  $p > 1, q > 1$  とする. このとき, 次の問 (1)~(4) に答えよ.

- (1)  $q$  を  $p$  を用いて表せ.
- (2) 線分  $PR$  の長さを  $t$  とするとき,  $p$  と  $q$  を  $t$  を用いて表せ.
- (3) 3点  $O, P, Q$  を通る円の直径を  $d$  とするとき,  $d^2$  を  $t$  を用いて表せ.
- (4)  $d$  の最小値を求めよ. また, そのときの  $p$  の値を求めよ.