

2014年工学部第2問

2 放物線  $y = x^2$  上の動点  $P(p, p^2)$ ,  $Q(q, q^2)$  が次の条件をみたしている.

$$0 < p < q, \quad \angle POQ = \frac{\pi}{4}$$

ただし  $O$  は原点である. 点  $P$  と点  $Q$  における接線の交点を  $R$  とする.

- (1)  $p$  のとり得る値の範囲を求めよ.
- (2)  $q$  を  $p$  の式で表せ.
- (3) 点  $R$  の  $x$  座標,  $y$  座標それぞれのとり得る値の範囲を求めよ.
- (4) 点  $R$  が描く曲線の方程式を求めよ.
- (5) 点  $R$  が描く曲線の漸近線を求めよ.