

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.