



2013年 医学部 第2問

2 2つの2次曲線  $C_1: y = x^2$ ,  $C_2: y^2 = x$  がある. 次の各問に答えよ.

- (1)  $C_1$ ,  $C_2$  のいずれにも接する直線の方程式を求めよ.
- (2)  $C_1$  上の点  $P(p, p^2)$  を通る直線で  $C_2$  と接するものがちょうど2本引けるような  $p$  のとり得る値の範囲を求めよ.
- (3)  $C_1$  上の点  $P(p, p^2)$  を通る直線で  $C_2$  と接するものがちょうど2本引け, さらにその2本の接線がいずれも  $C_1$  と  $P$  以外の点でも交わるとする. このような  $p$  のとり得る値の範囲を求めよ.
- (4)  $C_1$  上の相異なる2点  $Q_1(q_1, q_1^2)$ ,  $Q_2(q_2, q_2^2)$  について, 直線  $Q_1Q_2$  が  $C_2$  と接するための条件を求めよ.
- (5)  $C_1$  上の点  $P(p, p^2)$  を通る直線で  $C_2$  と接するものがちょうど2本引け, さらにその2本の接線がいずれも  $C_1$  と  $P$  以外の点でも交わるとする. いま, その2本の接線と  $C_1$  との交点のうち,  $P$  以外の交点をそれぞれ  $Q_1$  および  $Q_2$  とする. このとき, 直線  $Q_1Q_2$  は再び  $C_2$  と接することを示せ.