

2013年 経営情報・生命環境 第4問

4  $a$  を正の実数とする. 点  $A(0, 1)$  を定点とし, 点  $P(a, a^2)$  を放物線  $C: y = x^2$  上の点とする. 次の問いに答えよ.

- (1) 直線  $AP$  と放物線  $C$  の交点で, 点  $P$  と異なる点  $Q$  の座標を  $a$  を用いて表せ.
- (2) 点  $P$  での放物線  $C$  の接線  $l$  と  $x$  軸との交点を  $R$  とし, 点  $Q$  での  $C$  の接線  $m$  と  $x$  軸との交点を  $S$  とする. このとき  $R$  と  $S$  の座標を  $a$  を用いて表せ.
- (3) 線分  $PR$ , 線分  $RS$ , 線分  $SQ$  および放物線  $C$  の一部である曲線  $PQ$  によって囲まれる部分の面積  $T(a)$  を  $a$  を用いて表せ.
- (4)  $T(a)$  の最小値を求めよ.