

2013年第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。