

九州大学（文系） 2006 年 第 1 問

曲線 $C: y = x^2$ 上に点 $P(t, t^2)$ をとり、点 P における曲線 C の接線を ℓ 、点 P を通り ℓ に垂直な直線を m とする。ただし、 $t > 0$ とする。接線 ℓ と x 軸との交点を Q とし、直線 m と x 軸、 y 軸との交点をそれぞれ R_1, R_2 とする。また、 $\triangle PQR_1$ の面積を S_1 とし、曲線 C と y 軸および線分 PR_2 で囲まれる図形の面積を S_2 とする。このとき次の問いに答えよ。

- (1) 点 Q と点 R_1 の x 座標を t を用いて表せ。
- (2) 面積 S_2 を t を用いて表せ。
- (3) $S_1 > S_2$ が成り立つ t の範囲を求めよ。