

九州大学（文系） 2009 年 第 4 問

曲線 $y = x^2$ の点 $P(a, a^2)$ における接線と点 $Q(b, b^2)$ における接線が点 R で交わるとする。ただし、 $a < 0 < b$ とする。このとき、次の問いに答えよ。

- (1) 点 R の座標および三角形 PRQ の面積を求めよ。
- (2) 線分 PR と線分 QR を 2 辺とする平行四辺形を $PRQS$ とする。折れ線 PSQ と曲線 $y = x^2$ で囲まれた図形の面積を求めよ。
- (3) $\angle PRQ = 90^\circ$ を満たしながら P と Q が動くとき、(2) で求めた面積の最小値を求めよ。