



2012年工・理・教育第3問

3  $a < b$  とする. 放物線  $C: y = x^2$  上の点  $A(a, a^2)$  における接線を  $l_1$  とし, 点  $B(b, b^2)$  における接線を  $l_2$  とする.  $l_1$  と  $l_2$  の交点を  $P$  とするとき, 次の問いに答えなさい.

(1)  $P$  の座標を  $a, b$  を用いて表しなさい.

(2)  $P$  の  $x$  座標を  $p$  とし, 点  $D(p, p^2)$  における放物線  $C$  の接線を  $l_3$  とする.  $l_1$  と  $l_3$  の交点を  $Q$ ,  $l_2$  と  $l_3$  の交点を  $R$  とするとき,  $\frac{AB}{QR}$  を求めなさい.

(3) 放物線  $C$  と線分  $AB$  で囲まれた図形の面積を  $S_1$ , 三角形  $PQR$  の面積を  $S_2$  とする.  $\frac{S_2}{S_1}$  を求めなさい.