山口大学

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 $\mathrm{A}(a,\ a^2)$ における接線を ℓ_1 とし，点 $\mathrm{B}(b,\ b^2)$ 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 $\mathrm{D}(p,\ p^2)$ 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，$\dfrac{\mathrm{AB}}{\mathrm{QR}}$ 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．$\dfrac{S_2}{S_1}$ を求めなさい．