

2016年 海洋工 第3問

3 座標平面上に放物線 $C: y = x^2$ がある。点 $P(t, t^2)$ (ただし, $t > 0$) における C の接線を l とし, l が x 軸, y 軸と交わる点をそれぞれ M, N とする。 M を通り l と直交する直線が, y 軸, 直線 $x = t$ と交わる点をそれぞれ Q, R とする。

- (1) $\angle QPR$ は l により二等分されることを示せ。
- (2) $\triangle PQR$ が正三角形になるような t の値を求めよ。
- (3) 四角形 $PQNR$ の面積を S_1 とし, 線分 PQ , y 軸および C で囲まれる図形の面積を S_2 とする。(2) のとき, $\frac{S_2}{S_1}$ の値を求めよ。