



2015 年 文系 第 4 問

4 放物線 $C: y = \frac{1}{4}x^2$ と点 $P(0, -4)$ がある. 直線 ℓ, m, n と点 Q を以下のように定める.

直線 ℓ は, P から C に引いた接線のうち, 傾きが正のものとし, その接点を Q とする.

直線 m は, Q を通り, ℓ に垂直なものとする.

直線 n は, m と C の Q 以外の交点を通り, y 軸に平行なものとする.

次の問いに答えよ.

- (1) 接線 ℓ の方程式と点 Q の座標を求めよ.
- (2) 直線 m の方程式を求めよ.
- (3) 放物線 C と x 軸および直線 n で囲まれた部分の面積 S を求めよ.