

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。