



2015年第4問

4 関数 $f(x) = e^{-x}$ を考える. 曲線 $y = f(x)$ を C とする. $t > 0$ として, 曲線 C 上の点 $(t, f(t))$ における接線と x 軸, y 軸との交点をそれぞれ P, Q とする. 以下の問に答えよ.

- (1) P, Q の座標を求めよ.
- (2) 原点を O とするとき, $\triangle OPQ$ の面積を S とする. t が変化するとき, S の最大値を求めよ. また, そのときの2点 P, Q を通る直線 l の方程式を求めよ.
- (3) C と (2) で求めた l および y 軸で囲まれた図形を y 軸のまわりに1回転してできる回転体の体積 V を求めよ.