

問題 原点を O とする xy 平面上の曲線 $y = e^{-x}$ に対して、点 $P(t, e^{-t})$ ($t > 0$) における接線を ℓ とする。 ℓ と x 軸との交点を A 、 ℓ と y 軸との交点を B とするとき、次の問いに答えよ。

- (1) 接線 ℓ の方程式を求めよ。
- (2) 2点 A 、 B の座標をそれぞれ求めよ。
- (3) $\triangle OAB$ の面積を $S(t)$ とするとき、 $S(t)$ を求めよ。
- (4) $S(t)$ の最大値を求めよ。