



2018年工学部第2問

2 関数 $f(x) = xe^{-x}$ ($x \geq 0$) がある. xy 平面において, 曲線 $C: y = f(x)$ 上の変曲点における法線を l とするとき, 次の問いに答えよ.

- (1) $x > 0$ のとき, $f'(x)$ および $f''(x)$ を求めよ.
- (2) 曲線 C の概形をかけ. ただし, $\lim_{x \rightarrow \infty} xe^{-x} = 0$ を用いてよい.
- (3) 直線 l の方程式を求めよ.
- (4) 曲線 C , 直線 l および直線 $x = 1$ で囲まれた図形の面積 S を求めよ.