南山大学

2016年 理工学部 第2問

$\boxed{2}$ 関数 $f(x) = xe^x$ と曲線 $C : y = f(x)$ を考える.

(1) 導関数 $f'(x)$ を求めよ.

(2) C 上の点 $(t,\ te^t)$ における C の接線の方程式を求めよ.

(3) C の接線で点 $\left(\dfrac{1}{2},\ 0\right)$ を通るものを求めよ.

(4) 不定積分 $\displaystyle\int f(x)\,dx$ を求めよ.

(5) (3)で求めた接線のうち，接点の x 座標が $\dfrac{1}{2}$ より大きいものを ℓ とするとき，C と ℓ と直線 $x = \dfrac{1}{2}$ とで囲まれた部分の面積 S を求めよ.