



2015年 理工学部 第3問

3 関数  $f(x) = xe^{-x}$  を考える.

- (1)  $0 \leq x \leq 4$  の範囲で  $f(x)$  の増減と凹凸を調べ,  $0 \leq x \leq 4$  の範囲で  $y = f(x)$  のグラフをかけ.
- (2)  $t$  を正の数とし,  $y = f(x)$  のグラフと  $x$  軸, および直線  $x = t$  と  $x = 2t$  で囲まれた図形の面積  $S(t)$  を  $t$  の式で表せ.
- (3) (2) の  $S(t)$  が最大となる  $t$  の値を求めよ. また,  $S(t)$  の最大値を求めよ.