



2018年 理工学部 第3問

3 関数 $f(x) = xe^{-x}$ について以下の問いに答えよ.

- (1) すべての実数 x について, 不等式 $f(x) \leq \frac{1}{e}$ が成り立つことを証明せよ.
- (2) 曲線 $y = f(x)$ と 2 直線 $x = 0$, $y = \frac{1}{e}$ で囲まれた部分 D の面積を求めよ.
- (3) (2) の D を y 軸のまわりに 1 回転してできる立体の体積を求めよ.