

2017年 理学部 第2問

2 関数 $f(x) = x(2x - 1)e^{-3x}$ について、以下の問いに答えよ。

- (1) $x \geq 0$ において $e^x > x$ が成り立つことを示し、これを用いて $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = 0$ を示せ。
- (2) $x \geq 0$ における $f(x)$ の最大値と最小値をそれぞれ求めよ。
- (3) $0 \leq x \leq \frac{1}{2}$ において、曲線 $y = f(x)$ と x 軸で囲まれた部分の面積を求めよ。