



2017年 理工学部 第4問

4 $x \geq 0$ の範囲で、2つの関数

$$f(x) = x\sqrt{x}, \quad g(x) = x\sqrt{e^{x-1}}$$

を考える。次の問いに答えよ。

- (1) a を正の定数とするとき、定積分 $\int_0^a f(x) dx$ を求めよ。
- (2) $1 \leq x \leq 3$ における曲線 $y = f(x)$ の長さを求めよ。
- (3) 不等式 $f(x) \leq g(x)$ が成り立つことを示せ。また、等号が成り立つときの x の値を求めよ。
- (4) 2曲線 $y = f(x)$, $y = g(x)$ で囲まれた図形の面積を求めよ。