



2015年工学部第4問

4 微分可能な関数  $f(x)$  は、2つの条件  $f'(x) = xe^x$ ,  $f(1) = 0$  を満たしている。このとき、次の問いに答えよ。

- (1) 関数  $f(x)$  を求めよ。
- (2) すべての  $x$  に対して次の等式を満たす関数  $g(x)$  を求めよ。

$$g(x) = f(x) + \frac{(2-x)e^x}{e-1} \int_0^1 g(t) dt$$

- (3)  $g(x)$  を (2) で求めた関数とし、 $k$  を定数とする。  $x$  についての方程式  $g(x) = kx$  の異なる実数解の個数を調べよ。ただし、 $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{e^x}{x} = \infty$  を用いてよい。