

22

('15 宇都宮大)

【難易度】…標準

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。