

4 $0 \leqq x \leqq 1$ に対して $f(x) = \int_0^1 e^{-|t-x|} t(1-t) dt$ と定める。ただし、
 $e = 2.718\cdots$ は自然対数の底である。

- (1) 不定積分 $I_1 = \int ee^t dt$, $I_2 = \int t^2 e^t dt$ を求めよ。
- (2) $f(x)$ を x の指數関数と多項式を用いて表せ。
- (3) $f(x)$ は $x = \frac{1}{2}$ で極大となることを示せ。