

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

(1) 不定積分  $I_1 = \int e^t dt$  ,  $I_2 = \int t^2 e^t dt$  を求めよ .

(2)  $f(x)$  を  $x$  の指数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 .