



2011年工学部第4問

4 関数  $f_n(x)$  ( $n = 0, 1, 2, 3, \dots$ ) は次の条件を満たしている.

$$(i) f_0(x) = e^x, \quad (ii) f_n(x) = \int_0^x (n+t)f_{n-1}(t) dt \quad (n = 1, 2, 3, \dots)$$

このとき以下の問いに答えよ.

(1)  $f_1(x)$ ,  $f_2(x)$  を求めよ.

(2)  $f_n(x)$  の具体的な形を推測し, その結果を数学的帰納法で証明せよ.