

東京科学大学（医学科） 2002 年 第 3 問

正の整数 n に対し，関数 $f_n(x)$ を次式で定義する。

$$f_n(x) = \int_1^x (x-t)^n e^t dt \quad (e \text{ は自然対数の底})$$

このとき以下の各問いに答えよ。

- (1) $f_1(x)$, $f_2(x)$ を求めよ。
- (2) $n \geq 2$ のとき， $f_n(x) - n f_{n-1}(x)$ を求めよ。
- (3) $f_n(x) - f'_n(x)$ を求めよ。ここで $f'_n(x)$ は $f_n(x)$ の導関数を表す。
- (4) $n \geq 2$ のとき， $f_n(x)$ を続けて $(n-1)$ 回微分して得られる関数を求めよ。