



2010 年 工・農・医（生命科学）第 3 問

3 定積分 $I_n = \int_1^e (\log x)^n dx$ について、次の問いに答えよ。ただし、 n は自然数、 e は自然対数の底とする。

- (1) 関数 $f(x) = x(\log x)^n$ の導関数を求めよ。
- (2) I_1 を求めよ。
- (3) I_n と I_{n+1} の間に成立する関係式を求めよ。
- (4) (3) で求めた関係式を用いて I_4 を求めよ。