

t を正の実数とし、 k を自然数とする。無限等比級数 $\sum_{n=1}^{\infty} e^{-kt(n-1)}$ を考える。

次の問に答えよ。

(1) 上の無限級数の和を $f_k(t)$ とすると、それを t と k を用いて表せ。

(2) $x > 0$ のとき、 $F_k(x) = \int_1^x f_k(t) dt$ を計算せよ。

(3) $x > 0$ のとき、 $\lim_{k \rightarrow \infty} F_k(x)$ を求めよ。

[04神戸大]