



2015年 理工学部 第3問

3 関数 $f(x) = e^{-2x}$ とする. 曲線 $C: y = f(x)$ 上の点 $(1, f(1))$ における接線が x 軸と交わる点を $P_1(x_1, 0)$ とする. 次に C 上の点 $(x_1, f(x_1))$ における接線が x 軸と交わる点を $P_2(x_2, 0)$ とする. 以下同様に $n = 3, 4, 5, \dots$ に対して C 上の点 $(x_{n-1}, f(x_{n-1}))$ における接線が x 軸と交わる点を $P_n(x_n, 0)$ とする. このとき, 次の問いに答えよ.

- (1) x_1 を求めよ.
- (2) x_{n+1} を x_n で表せ. また x_n を n で表せ.
- (3) $\sum_{k=1}^n 3^k x_k$ を求めよ.