



2011年理系第3問

3 数列 $\{a_n\}$ ($n = 1, 2, 3, \dots$) は, 漸化式

$$(n+3)a_{n+1} - (2n+4)a_n + (n+1)a_{n-1} = 0 \quad (n \geq 2)$$

を満たしている. 次の問いに答えよ.

(1) $b_n = a_{n+1} - a_n$ とおく. b_n を b_{n-1} ($n \geq 2$) で表せ.

(2) b_n を n と b_1 を用いて表せ.

(3) $a_1 = \frac{1}{3}$, $a_2 = \frac{1}{2}$ であるとき, a_n を求めよ.

(4) (3) で求めた a_n に対して, $\lim_{n \rightarrow \infty} (a_n)^n$ を求めよ.