



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.