



2018年 第4問

4 漸化式  $a_{n+1} - 10a_n = 1$ ,  $a_1 = 1$  をみたす数列  $\{a_n\}$  について, 以下の問いに答えよ. ただし,  $n$  は正の整数とする.

(1) 数列  $\{a_n\}$  の一般項を求めよ.

(2)  $m$  を正の整数とする.  $a_{m+1}a_{n+1} - 10a_m a_n = a_k$  となるとき,  $k$  を  $m$  と  $n$  で表せ.

(3)  $a_{2n+3} \leq \frac{107 \cdot 10^{n+4} - 7 \cdot 10^7 - 1}{9}$  をみたす  $n$  をすべて求めよ.

(4)  $b_n = a_{n+3}a_{n+1} - 10a_{n+2}a_n$  とおくととき,  $\sum_{k=1}^n b_k$  を求めよ.