

4 n を正の整数とする．数列 $\{a_k\}$ を

$$a_1 = \frac{1}{n(n+1)}, \quad a_{k+1} = -\frac{1}{k+n+1} + \frac{n}{k} \sum_{i=1}^k a_i \quad (k = 1, 2, 3, \dots)$$

によって定める．

(1) a_2 および a_3 を求めよ．

(2) 一般項 a_k を求めよ．

(3) $b_n = \sum_{k=1}^n \sqrt{a_k}$ とおくととき， $\lim_{n \rightarrow \infty} b_n = \log 2$ を示せ．