



2016年 理工学部 第4問

4 数列 $\{a_n\}$ が,

$$a_1 = 1, \quad \frac{(1 - a_{n+1})a_n}{a_{n+1}} = \frac{a_{n+1}}{(1 + a_{n+1})a_n} \quad (n = 1, 2, 3, \dots)$$

を満たすとき, 次の問いに答えよ. ただし, すべての自然数 n について $a_n > 0$ とする.

- (1) 数列 $\{b_n\}$ が $b_n = \frac{1}{a_n^2}$ で与えられるとき, b_2, b_3, b_4 の値を求めよ.
- (2) 数列 $\{a_n\}$ の一般項を求めよ.
- (3) 不等式 $\int_1^{n+1} \frac{1}{\sqrt{x}} dx < \sum_{k=1}^n a_k$ が成り立つことを示せ.