

メルカトル級数の導出

数列 $\{a_n\}$, $\{b_n\}$ を

$$a_n = \sum_{j=1}^{2n} \frac{(-1)^{j-1}}{j} = \frac{1}{1} - \frac{1}{2} + \frac{1}{3} - \frac{1}{4} + \cdots + \frac{1}{2n-1} - \frac{1}{2n}$$

$$b_n = \sum_{j=1}^n \frac{1}{n+j}$$

により定める。次の問いに答えよ。

- (1) b_1, b_2, b_3 を求めよ。
- (2) $a_n = b_n$ ($n = 1, 2, 3, \dots$) を示せ。
- (3) $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n$ を求めよ。

< '19 埼玉大 >