

2012年医学部第2問

2 p を定数とする. 初項 $a_1 = 1$ の数列 $\{a_n\}$ ($n = 1, 2, 3, \dots$) を次のように定める.

$$a_{n+1} - \frac{a_n}{2} \text{ は整数, かつ } -\frac{1}{2} < a_{n+1} - p \leq \frac{1}{2} \quad (n = 1, 2, 3, \dots)$$

- (1) $p = 0$ のとき, 数列 $\{a_n\}$ の極限 $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n$ を求めよ.
- (2) $p = 1$ のとき, $b_n = a_{2n}$ ($n = 1, 2, 3, \dots$) で定まる数列 $\{b_n\}$ の極限 $\lim_{n \rightarrow \infty} b_n$ を求めよ.
- (3) $p = 1$ のとき, 数列 $\{a_n\}$ は収束するかどうか, 理由を付けて答えよ.