

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.