

2010年第4問

4 点Pは数直線上の原点から出発して、「確率  $p$  で +1, 確率  $1-p$  で +2」の移動を繰り返す。ただし  $0 \leq p \leq 1$  とする。このような移動を繰り返して自然数  $n$  の点に到達する確率を  $p_n$  と表す。次の問に答えよ。

- (1)  $p_1, p_2, p_3$  を  $p$  を用いて表せ。
- (2)  $p_n, p_{n+1}, p_{n+2}$  の間の関係式を求めよ。
- (3)  $a_n = p_{n+1} - p_n$  ( $n \geq 1$ ) とおくととき、数列  $\{a_n\}$  が満たす漸化式を求めよ。
- (4)  $p$  と  $n$  を用いて、一般項  $p_n$  を表せ。
- (5) 数列  $\{p_n\}$  の極限を調べよ。