

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、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。