

2015年 第2問

2  $\triangle ABC$ の頂点を移動する点Pがあり、初め頂点Aにいる。その後、1秒毎に、以下の規則に従ってその位置を変化させる。

- (i) 頂点Aにいるときは、確率  $\frac{1}{2}$  で頂点Bに移るか、確率  $\frac{1}{2}$  で頂点Cに移る。
- (ii) 頂点Bにいるときは、確率  $\frac{1}{2}$  で頂点Aに移るか、確率  $\frac{1}{4}$  で頂点Bにとどまるか、確率  $\frac{1}{4}$  で頂点Cに移る。
- (iii) 頂点Cにいるときは、確率  $\frac{1}{2}$  で頂点Aに移るか、確率  $\frac{1}{4}$  で頂点Bへ移るか、確率  $\frac{1}{4}$  で頂点Cにとどまる。

初め頂点Aにいた点Pが  $n$ 秒後に頂点A、頂点Bにいる確率をそれぞれ  $p_n, q_n$  とする。以下の問いに答えよ。

- (1)  $p_1, q_1, p_2, q_2$  を求めよ。
- (2)  $p_{n+1}, q_{n+1}$  をそれぞれ  $p_n$  の式で表せ。
- (3)  $p_n, q_n$  をそれぞれ  $n$  の式で表せ。
- (4)  $\lim_{n \rightarrow \infty} p_n, \lim_{n \rightarrow \infty} q_n$  をそれぞれ求めよ。