

京都大学（文系） 1985 年 第 5 問

正六角形の頂点を反時計まわりの順に、 $A_0, A_1, \dots, A_5$ とし、次のルール (1), (2), (3) に従ってゲームを行う。

- (1) A_0 を出発点とする。
- (2) コインを投げ、表が出たら反時計まわりに隣の頂点に移動し、裏が出たら、時計まわりに隣の頂点に移動する。
- (3) A_0 の反対側の頂点 A_3 に到達したらゲームは終了する。

整数 n ($n \geq 0$) に対して、

$p_n = (2n + 1)$ 回コインを投げ移動を行ってもゲームの終了しない確率

$q_n =$ ちょうど $(2n + 1)$ 回目の移動によってゲームの終了する確率

とする。コインを投げたとき、表裏の出る確率はそれぞれ $\frac{1}{2}$ ずつである。 p_n および q_n を求めよ。