

1996年度 神戸大学 前期理系 第5問

問題 ある人が次のゲームを行う。1から5までの数が1つずつ書かれたカードが計5枚入った袋がある。正三角形ABCの頂点Bを出発点にして、袋から1枚のカードを取り出すごとに、そのカードに書かれた数だけBCAB……の順に頂点を移動する。ただし、取り出したカードはすぐにもとの袋に戻し、よくかき混ぜるとする。ちょうど頂点Aに移動すれば、上がりとなりゲームは終了する。

例えば、頂点Bにいるとき1または4のカードが出れば頂点Cに移動し、また頂点Cにいるとき2または5のカードが出れば頂点Bに移動する。頂点Bにいるとき、2または5のカードが出れば頂点Aに移動し、ゲームは終了する。

n 回以下の試行でゲームが上がりとなる確率を a_n とする。また、 n 回の試行を終えたときに、ちょうど頂点Bにいる確率を b_n 、ちょうど頂点Cにいる確率を c_n とする。このとき、次の各問いに答えよ。

- (1) a_2, b_2, c_2 を求めよ。
- (2) $n \geq 2$ のとき、 $b_n + c_n, b_n - c_n$ を b_{n-1}, c_{n-1} を用いて表せ。
- (3) a_n, b_n, c_n を n で表せ。