2019 年度　東北大学　前期理系　第 4 問

問題　n を 2 以上の整数とする。金貨と銀貨を含む n 枚の硬貨を同時に投げ，裏が出た金貨は取り去り，取り去った金貨と同じ枚数の銀貨を加えるという試行の繰り返しを考える。初めは n 枚すべてが金貨であり，n 枚すべてが銀貨になった後も試行を繰り返す。k 回目の試行の直後に，n 枚の硬貨のなかに金貨が j 枚だけ残る確率を $P_k(j)$ $(0 \leqq j \leqq n)$ で表す。

(1)　$P_1(j)$ を求めよ。

(2)　$P_k(j)$ $(k \geqq 2)$ を求めよ。

(3)　$n = 3$ とする。2 回目の試行の直後では金貨が少なくとも 1 枚残るが，3 回目の試行の直後には 3 枚すべてが銀貨になる確率を求めよ。

N_tohoku2019A_64.pbm