



2017年理系第3問

3 表が出る確率が p 、裏が出る確率が $1-p$ であるようなコインがある。ただし、 $0 < p < 1$ である。このとき、下図のような正三角形の3頂点 A , B , C を次の規則で移動する動点 R を考える。

コインを投げて表が出れば R は反時計まわりに隣の頂点に移動し、裏が出れば R は時計まわりに隣の頂点に移動する。

R は最初 A にあり、全部で $(2N+3)$ 回移動する。ここで、 N は自然数である。移動回数がちょうど k に達したときに R が A に初めて戻る確率を P_k ($k = 2, 3, \dots, 2N+3$) とする。次の問いに答えよ。

- (1) P_2, P_3 を求めよ。
- (2) P_{2m}, P_{2m+1} ($2 \leq m \leq N+1$) を求めよ。
- (3) $p = \frac{1}{2}$ とする。移動回数がちょうど $2N+3$ に達したときに R が A に2度目に戻る確率 Q を求めよ。

