



2014 年 理系 第3問

3 1 個のさいころを投げて，出た目が 1 か 2 であれば行列 $A = \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}$ を，出た目が 3 か 4 であれば行列 $B = \begin{pmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$ を，出た目が 5 か 6 であれば行列 $C = \begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ を選ぶ．そして，選んだ行列の表す 1 次変換によって xy 平面上の点 R を移すという操作を行う．点 R は最初は点 $(0, 1)$ にあるものとし，さいころを投げて点 R を移す操作を n 回続けて行ったときに点 R が点 $(0, 1)$ にある確率を p_n ，点 $(0, -1)$ にある確率を q_n とする．

- (1) p_1, p_2 と q_1, q_2 を求めよ．
- (2) $p_n + q_n$ と $p_{n-1} + q_{n-1}$ の関係式を求めよ．また， $p_n - q_n$ と $p_{n-1} - q_{n-1}$ の関係式を求めよ．
- (3) p_n を n を用いて表せ．