



2018年 第4問

4 最初 A, B, C の 3 人が, A を先頭に A, B, C の順で 1 列に並んでいる. さいころを投げるたびに, 以下の操作を行う.

- 1 の目が出たら, 先頭の人と 2 番目の人を入れ替える.
- 2 の目が出たら, 2 番目の人と 3 番目の人を入れ替える.
- 1, 2 以外の目が出たら, 入れ替えを行わない.

n を自然数とする. n 回さいころを投げた後に A が先頭にいる確率を p_n , A が 2 番目にいる確率を q_n とする. 以下の問に答えよ.

- (1) p_1, q_1 を求めよ.
- (2) p_{n+1}, q_{n+1} を p_n, q_n を用いてそれぞれ表せ.
- (3) q_n を求めよ.
- (4) $a_n = 2^n \left(p_n - \frac{1}{3} \right)$ とおき, a_{n+1} と a_n の関係式を求めよ. さらに, p_n を求めよ.