



2016年理系第4問

4 N を 3 以上の自然数とする.

1 から N までの数字が 1 つずつ書かれた N 枚のカードを袋に入れ、「無作為に 1 枚のカードを取り出し、そのカードを袋に戻さず次のカードを取り出す」という作業を 3 枚のカードを取り出すまで繰り返す. 取り出された 3 枚のカードに書かれた数の最大値を X とする.

また、1 から N までの数字が 1 つずつ書かれた N 枚のカードを袋に入れ、「無作為に 1 枚のカードを取り出してはそれに書かれた数を記録し、袋に戻す」という作業を 3 回行い、記録された数の最大値を Y とする. n を N 以下の自然数とする. $X = n$ となる確率を p_n とし、 $Y = n$ となる確率を q_n とする.

次の問いに答えよ.

- (1) p_3, q_1, q_2, q_3 を求めよ.
- (2) p_n と q_n を求めよ.