



2010年理系第4問

4 N を自然数とする。赤いカード 2 枚と白いカード N 枚が入っている袋から無作為にカードを 1 枚ずつ取り出して並べていくゲームをする。2 枚目の赤いカードが取り出された時点でゲームは終了する。赤いカードが最初に取り出されるまでに取り出された白いカードの枚数を X とし、ゲーム終了時までに取り出された白いカードの総数を Y とする。このとき、以下の問に答えよ。

- (1) $n = 0, 1, \dots, N$ に対して、 $X = n$ となる確率 p_n を求めよ。
- (2) X の期待値を求めよ。
- (3) $n = 0, 1, \dots, N$ に対して、 $Y = n$ となる確率 q_n を求めよ。