



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.