



2012年理系第3問

3 袋 A, 袋 B のそれぞれに, 1 から N の自然数がひとつずつ書かれた N 枚のカードが入っている. これらのカードをよくかきまぜて取り出していく. 以下の問いに答えよ.

- (1) $N = 4$ とする. 袋 A, B のそれぞれから同時に 1 枚ずつカードを取り出し, 数字が同じかどうかを確認する操作を繰り返す. ただし, 取り出したカードは元には戻さないものとする. 4 回のカードの取り出し操作が終わった後, 数字が一致していた回数を X とする. $X = 1, X = 2, X = 3, X = 4$ となる確率をそれぞれ求めよ. また X の期待値を求めよ.
- (2) $N = 3$ とし, n は自然数とする. 袋 A, B のそれぞれから同時に 1 枚ずつカードを取り出し, カードの数字が一致していたら, それらのカードを取り除き, 一致していなかったら, 元の袋に戻すという操作を繰り返す. カードが初めて取り除かれるのが n 回目で起こる確率を p_n とし, n 回目の操作ですべてのカードが取り除かれる確率を q_n とする. p_n と q_n を求めよ.