

2 k は 2 以上の自然数とする。「1」と書かれたカードが 1 枚、「2」と書かれたカードが 2 枚、...、「 k 」と書かれたカードが k 枚ある。そのうちの偶数が書かれたカードの枚数を M 、奇数が書かれたカードの枚数を N で表す。この $(M + N)$ 枚のカードをよくきって 1 枚を取り出し、そこに書かれた数を記録してもとに戻すという操作を n 回繰り返す。記録された n 個の数の和が偶数となる確率を p_n とする。次の問いに答えよ。

- (1) p_1 と p_2 を M, N で表せ。
- (2) p_{n+1} を p_n, M, N で表せ。
- (3) $\frac{M - N}{M + N}$ を k で表せ。
- (4) p_n を n と k で表せ。