

5 箱の中に 1 と書かれたカードと 3 と書かれたカードが合計  $N$  枚入れている。1 回の試行で、箱の中からランダムに 1 枚のカードを取り出し、その数字を見た上で、箱の中に戻す。

$A, B$  2 人がそれぞれ試行を 2 回または 3 回行って、その間に取り出したカードに書かれている数の合計が大きい方を勝ちとするゲームを行う。ただし、1 人が 3 回の試行を行って、取り出した数の合計が 7 または 9 の場合には、その人の得点は 0 とする規則がある。

そこで  $A, B$  はそれぞれ次の作戦でゲームを行うことにした。

$A$ : 2 回目までの合計が 2 のときは 3 回目を行い、4 または 6 のときは 3 回目を行わない。

$B$ : 2 回目までの合計が 2 または 4 のときは 3 回目を行い、6 のときは 3 回目を行わない。

1 と書かれたカードの枚数を  $n$  ( $0 < n < N$ ) とし、 $p = \frac{n}{N}$  とする。

- (1)  $A$  の得点の期待値  $E_A$ ,  $B$  の得点の期待値  $E_B$  をそれぞれ  $p$  で表せ。また、 $E_A > E_B$  となるための  $p$  の条件を求めよ。
- (2)  $A$  の勝つ確率を  $P_A$ ,  $B$  の勝つ確率を  $P_B$  とするとき:「 $E_A > E_B$  ならば  $P_A > P_B$ 」といえるか?