

2012年 経済学部 第4問



4 男子チームと女子チームがある。1から8までの数字が書かれた8枚のカードがある。カードを1枚引き、その数字が5以下であれば男子の勝ち、5より大きければ女子の勝ちになるゲームをする。引いたカードを戻さずにこのゲームを3回するとき、以下の問に答えよ。

- (1) 3回ともすべて男子の勝ちとなる確率を求めよ。
 (2) 3回のゲームで取り出したカードの数字の小さい順に、 X, Y, Z とする。 $X=2$ のとき、少なくとも1回は男子が勝ちとなる場合の数を求めよ。
 (3) 3回のゲームで取り出したカードの数字の小さい順に、 X, Y, Z とする。少なくとも1回は男子が勝ちとなる場合について X の期待値を求めよ。

$$(1) \frac{5}{8} \times \frac{4}{7} \times \frac{3}{6} = \frac{5}{28} //$$

(2) $X=2$ であるから、男子は必ず「1回以上勝ちとなる」。
 よって Y, Z は 3~8 から 2枚えらば「ばよ」ので
 $6C_2 = 15$ 通り //

(3) (2)と同様に $X=1$ のとき、少なくとも1回は男子が勝つのは
 $7C_2 = 21$ 通り

$X=3$ のときは、 $5C_2 = 10$ 通り $X=4$ のときは、 $4C_2 = 6$ 通り

$X=5$ のときは $3C_2 = 3$ 通り $X \geq 6$ のときはなし 全部で 55通り

$$\therefore (\text{期待値}) = 1 \cdot \frac{21}{55} + 2 \cdot \frac{15}{55} + 3 \cdot \frac{10}{55} + 4 \cdot \frac{6}{55} + 5 \cdot \frac{3}{55}$$

$$= \frac{21 + 30 + 30 + 24 + 15}{55}$$

$$= \frac{24}{11} //$$