

1. 2個のさいころを同時に投げるとき、出る目の和が6になる確率を求めよ。

2. 男子4人、女子3人の7人をでたらめに1列に並べるとき、次の確率を求めよ。

(1) 女子3人が続いて並ぶ。

(2) どの女子も隣り合わない。

3. 3人でじゃんけんを1回行う。このとき、あいこになる確率を求めよ。

4. 赤玉4個と白玉5個が入っている袋から、3個の玉を同時に取り出すとき、取り出した3個の玉の色が全て同じである確率を求めよ。

5.

1から100までの自然数が書かれている100枚のカードの中から1枚引く。このとき、次の問いに答えよ。

(1) 引いたカードの番号が4の倍数でない確率を求めよ。

(2) 引いたカードの番号が3の倍数または4の倍数である確率を求めよ。

6.

10本のくじの中に当たりくじが4本ある。このくじを同時に2本引くとき、少なくとも1本当たる確率を求めよ。

7.

赤玉4個と白玉5個が入っている袋から、玉を1個取り出し、それを元に戻さないで、続いてもう1個取り出すとき、2個とも赤玉である確率を求めよ。

8.

1個のさいころを4回続けて投げるとき、次のような確率を求めよ。

(1) 3の倍数の目がちょうど2回出る。

(2) 1の目が3回以上出る。

(3) 4回目に3度目の6の目が出る。

9. 赤玉2個と白玉5個が入っている袋から、3個の玉を同時に取り出すゲームを行う。このとき、出た赤玉1個につき700円もらえるとき、受け取る金額の期待値を求めよ。

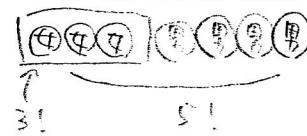
1. 2個のさいころを同時に投げるとき、出る目の和が6になる確率を求めよ。

$$(1,5)(2,4)(3,3)(4,2)(5,1)$$

$$\frac{5}{6 \times 6} = \frac{5}{36} \quad \text{④}$$

2. 男子4人、女子3人の7人でたらめに1列に並べるとき、次の確率を求めよ。

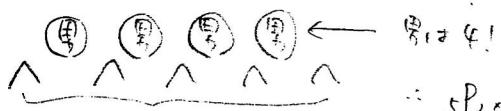
(1) 女子3人が続いて並ぶ。



$$\frac{3! \times 5!}{7!} = \frac{321540}{7!} \quad \text{④}$$

$$= \frac{1}{7!} \quad \text{④}$$

(2) どの女子も隣り合わない。



$$\frac{5P_3 \times 4!}{7!} = \frac{543}{7!} \quad \text{④}$$

$$= \frac{2}{7} \quad \text{④}$$

3. 3人でじゃんけんを1回行う。このとき、あいこになる確率を求めよ。

$$\begin{aligned} & \{ C-C-C \} \quad C-C-C \leftarrow 3! = 6 \text{通り} \\ & \{ S-S-S \} \quad S-S-S \leftarrow 3! = 6 \text{通り} \\ & \{ P-P-P \} \quad P-P-P \leftarrow 3! = 6 \text{通り} \end{aligned}$$

$$\frac{3+6}{3^3} = \frac{9}{27} = \frac{1}{3} \quad \text{④}$$

4. 赤玉4個と白玉5個が入っている袋から、3個の玉を同時に取り出すとき、取り出した3個の玉の色が全て同じである確率を求めよ。

全部赤、または全部白

$$\frac{4C_3}{9C_3} + \frac{5C_3}{9C_3} \quad \text{④}$$

$$= \frac{4}{84} + \frac{10}{84} = \frac{14}{84} = \frac{1}{6} \quad \text{④}$$

5. 1から100までの自然数が書かれている100枚のカードの中から1枚引く。

このとき、次の問いに答えよ。

(1) 引いたカードの番号が4の倍数でない確率を求めよ。

40倍数

$$1 - \frac{25}{100} = 1 - \frac{1}{4} = \frac{3}{4} \quad \text{④}$$

(2) 引いたカードの番号が3の倍数または4の倍数である確率を求めよ。

4の倍数 ... 25

より

3の倍数 ... 33

3の倍数または4の倍数

12の倍数 ... 8

25 + 33 - 8 = 50

$$\frac{50}{100} = \frac{1}{2} \quad \text{④}$$

6. 10本のくじの中に当たりくじが4本ある。このくじを同時に2本引くとき、少なくとも1本当たる確率を求めよ。

1本も当たらない

$$1 - \frac{6C_2}{10C_2} = 1 - \frac{15}{45}$$

$$= 1 - \frac{1}{3} = \frac{2}{3} \quad \text{④}$$

7. 赤玉4個と白玉5個が入っている袋から、玉を1個取り出し、それを元に戻さないで、統いてもう1個取り出すとき、2個とも赤玉である確率を求めよ。

1回目に赤、2回目に赤

$$\frac{4}{9} \times \frac{3}{8} = \frac{1}{6} \quad \text{④}$$

8. 1個のさいころを4回続けて投げるとき、次のような確率を求めよ。

(1) 3の倍数の目がちょうど2回出る。

$$3の倍数が2回出る \cdots \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$$

$$4C_2 \left(\frac{1}{3}\right)^2 \left(\frac{2}{3}\right)^2 = 6 \cdot \frac{2^2}{3^4} = \frac{8}{27} \quad \text{④}$$

(2) 1の目が3回以上出る。

3回出るまたは4回出る

$$4C_3 \left(\frac{1}{6}\right)^3 \left(\frac{5}{6}\right)^1 + 4C_4 \left(\frac{1}{6}\right)^4 = 4 \cdot \frac{5}{6^4} + 1 \cdot \frac{1}{6^4} = \frac{21}{6^4} = \frac{7}{432} \quad \text{④}$$

(3) 4回目に3度目の6の目が出る。

3回目までに2回6の目 が 4回目は6

$$3C_2 \left(\frac{1}{6}\right)^2 \left(\frac{5}{6}\right)^1 \times \frac{1}{6}$$

$$= 3 \cdot \frac{5}{6^3} \cdot \frac{1}{6} = \frac{5}{432} \quad \text{④}$$

9. 赤玉2個と白玉5個が入っている袋から、3個の玉を同時に取り出すゲームを行う。このとき、出た赤玉1個につき700円もらえるとき、受け取る金額の期待値を求めよ。

Xを受け取る金額とすると

$$= 0 \times \frac{2}{7} + 700 \times \frac{4}{7} + 1400 \times \frac{1}{7}$$

$$= 400 + 200 = 600 \text{円} \quad \text{④}$$

また

$$X | 0 \quad 700 \quad 1400$$

$$P | \frac{10}{35} \quad \frac{20}{35} \quad \frac{5}{35}$$

期待値Eは

$$E = 0 \times \frac{10}{35} + 700 \times \frac{20}{35} + 1400 \times \frac{5}{35} \quad \text{④}$$