

84 サイコロを8回投げる。

(1) 3の倍数の目が1回出る確率を求めよ。

(2) 3の倍数の目が2回出る確率を求めよ。

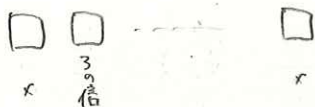
(3) 3の倍数の目が何回出る確率が最も大きくなるか。

サイコロ1回投げる確率。

3の倍数が出る確率は、 $\frac{2}{6} = \frac{1}{3}$

" " " $\frac{4}{6} = \frac{2}{3}$

(1)

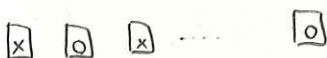


8回中うち、1回 3の倍数が出る場所を選ぶ。

$$\therefore P_1 = \left(\frac{1}{3}\right) \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^7 \cdot {}_8C_1$$

$$= \frac{2^7 \cdot 8}{3^8} = \frac{2^{10}}{3^8}$$

(2)



8回中うち、2回 3の倍数が出る場所を選ぶ。

$$\therefore P_2 = \left(\frac{1}{3}\right)^2 \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^6 \cdot {}_8C_2$$

$$= \frac{2^6 \cdot 4 \cdot 7}{3^8} = \frac{2^9 \cdot 7}{3^8}$$

(3)

(1), (2)と同様に、3の倍数が出る回数 n 回の確率 P_n を求める。

$$P_3 = \left(\frac{1}{3}\right)^3 \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^5 \cdot {}_8C_3$$

$$= \frac{2^5 \cdot 8 \cdot 7}{3^8} = \frac{2^9 \cdot 7}{3^8}$$

$$P_4 = \left(\frac{1}{3}\right)^4 \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^4 \cdot {}_8C_4$$

$$= \frac{2^4 \cdot 2 \cdot 5 \cdot 7}{3^8} = \frac{2^5 \cdot 5 \cdot 7}{3^8}$$

$$P_5 = \left(\frac{1}{3}\right)^5 \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^3 \cdot {}_8C_3$$

$$= \frac{2^3 \cdot 8 \cdot 7}{3^8} = \frac{2^6 \cdot 7}{3^8}$$

$$P_6 = \left(\frac{1}{3}\right)^6 \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^2 \cdot {}_8C_2$$

$$= \frac{2^2 \cdot 4 \cdot 7}{3^8} = \frac{2^4 \cdot 7}{3^8}$$

$$P_7 = \left(\frac{1}{3}\right)^7 \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^1 \cdot {}_8C_1$$

$$= \frac{2 \cdot 8}{3^8} = \frac{2^4}{3^8}$$

$$P_8 = \left(\frac{1}{3}\right)^8 = \frac{1}{3^8}$$

$$P_0 = \left(\frac{2}{3}\right)^8 = \frac{2^8}{3^8}$$

n	0	1	2	3	4	5	6	7	8	$\frac{1}{2}$
P	$\frac{2^8}{3^8}$	$\frac{2^9 \cdot 7}{3^8}$	$\frac{2^9 \cdot 7}{3^8}$	$\frac{2^9 \cdot 7}{3^8}$	$\frac{2^9 \cdot 7}{3^8}$	$\frac{2^9 \cdot 7}{3^8}$	$\frac{2^9 \cdot 7}{3^8}$	$\frac{2^9 \cdot 7}{3^8}$	$\frac{1}{3^8}$	1

上の表より、2回、3回出る確率が

最も大きい。