

確率 ～反復試行の確率（基本）～

1個のさいころを3回投げるとき、3の目がちょうど2回出る確率を求めなさい。

反復試行の確率

$${}_n C_r p^r (1-p)^{n-r}$$

公式がむずかしくて
意味がわかんないです...



1個のさいころを3回投げるとき、3の目がちょうど2回出る確率を求めなさい。

準備編

3の目が出る確率

$$\frac{1}{6}$$

3の目以外が出る確率
(3の目が出ない)

$$\frac{5}{6}$$

反復試行の確率

$${}_n C_r p^r (1-p)^{n-r}$$

3回中、2回

3の目が2回

3の目以外が1回

$${}_3 C_2 \cdot \left(\frac{1}{6}\right)^2 \cdot \left(\frac{5}{6}\right)^1$$

$$= \cancel{3} \times \frac{1}{36} \times \frac{5}{\cancel{6}_2} = \underline{\underline{\frac{5}{72}}}$$

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

何ヶ分あるか
1つの確率



でも、なんでこんな式で求まるの？

○ : 3の目が出る

× : 3の目以外が出る

○○ × a 並べかえ

$$\frac{3!}{2!1!} = 3$$

$${}^3C_2 \times \cancel{1!1!} = 3$$

1回目	2回目	3回目
○	○	×
○	×	○
×	○	○

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

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

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

全部一緒や！！

練習問題で理解度チェック！

- (1) 1個のさいころを3回投げるとき、偶数の目のが1回出るときの確率を求めなさい。
- (2) 2個の赤玉, 1個の白玉が入っている袋から玉を1個取り出し、色を調べてから元に戻すことを5回行うとき、ちょうど4回赤玉が出る確率を求めなさい。
- (3) 1枚の硬貨を7回投げるとき、6回以上表が出る確率を求めなさい。

(1) 1個のさいころを3回投げるとき、
偶数の目のが1回出るときの確率を求めなさい。

偶 2. 4. 6

$$\frac{3}{6} = \frac{1}{2}$$

以外 1. 3. 5

$$\frac{3}{6} = \frac{1}{2}$$

$${}^3C_1 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^1 \left(\frac{1}{2}\right)^2$$

$$= 3 \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{4}$$

$$= \frac{3}{8}$$

(2) 2個の赤玉, 1個の白玉が入っている袋から玉を1個取り出し,
色を調べてから元に戻すことを5回行うとき, ちょうど4回赤玉が出る確率を求めなさい。

$$\boxed{\text{赤}} \quad \frac{2}{3}$$

$$\boxed{\text{以外}} \quad \frac{1}{3}$$

$$\begin{aligned} & 5 \binom{4}{4} \left(\frac{2}{3}\right)^4 \left(\frac{1}{3}\right)^1 \\ &= 5 \cdot \frac{16}{81} \cdot \frac{1}{3} \\ &= \frac{80}{243} \end{aligned}$$

(3) 1枚の硬貨を7回投げるとき、6回以上表が出る確率を求めなさい。

6回 または 7回

表 $\frac{1}{2}$ 裏 $\frac{1}{2}$

6回

$$\begin{aligned} & 7C_6 \left(\frac{1}{2}\right)^6 \left(\frac{1}{2}\right)^1 \\ &= 7 \times \frac{1}{64} \times \frac{1}{2} \\ &= \frac{7}{128} \end{aligned}$$

7回

$$\begin{aligned} & 7C_7 \left(\frac{1}{2}\right)^7 \\ &= 1 \times \frac{1}{128} \\ &= \frac{1}{128} \end{aligned}$$

$$\frac{7}{128} + \frac{1}{128}$$

$$= \frac{8}{128} = \frac{1}{16}$$