

1 個のサイコロを 3 回投げるとき、
■の目がでる回数を X とする。
 X の確率分布を求めよ。


今回の学習目標

二項分布

- 最もシンプルな確率分布のモデル

二項分布

当たりかハズレとなる簡単なゲームを繰り返し行う
ときにできる確率分布


例 1 個のサイコロを 3 回投げるとき、の目ができる回数を X とする。 X の確率分布を求めよ。

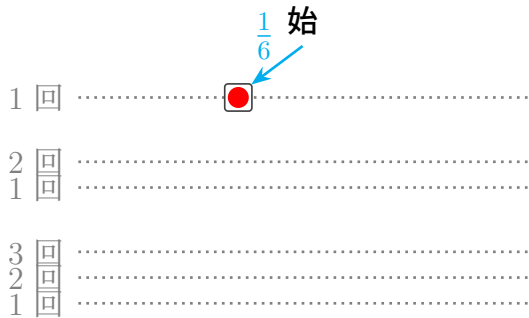
始


1 

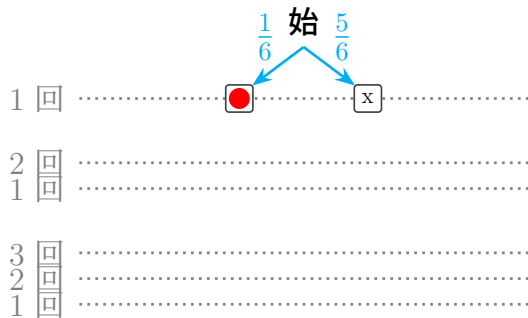
2 
1 


3 
2 
1 

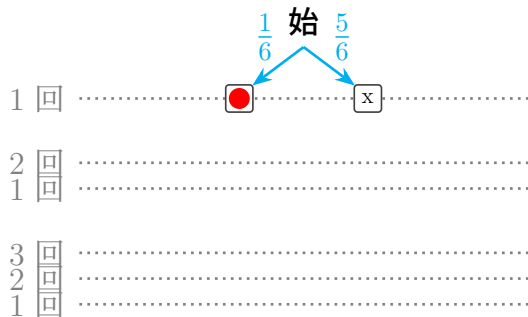
例 1 個のサイコロを 3 回投げるとき、の目が出る回数を X とする。 X の確率分布を求めよ。




例 1 個のサイコロを 3 回投げるとき、の目が出る回数を X とする。 X の確率分布を求めよ。

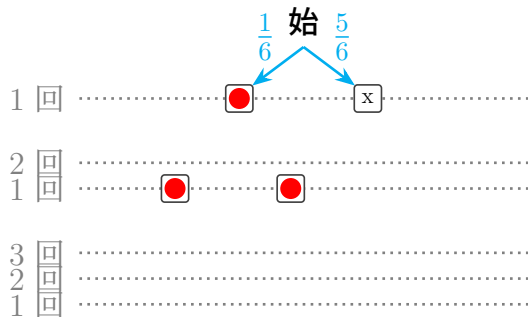


例 1 個のサイコロを 3 回投げるとき、の目が出る回数を X とする。 X の確率分布を求めよ。



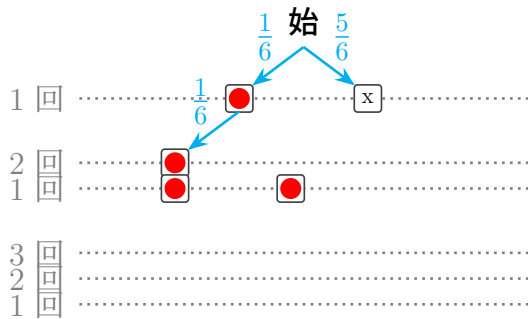
X	1	0
$P(X)$	$\frac{1}{6}$	$\frac{5}{6}$

例 1 個のサイコロを 3 回投げるとき、の目が出る回数を X とする。 X の確率分布を求めよ。



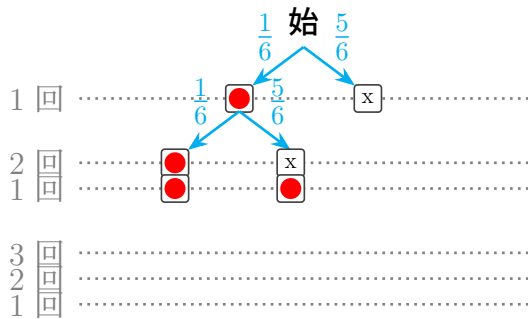
X	1	0
$P(X)$	$\frac{1}{6}$	$\frac{5}{6}$

例 1 個のサイコロを 3 回投げるとき、●の目ができる回数を X とする。 X の確率分布を求めよ。



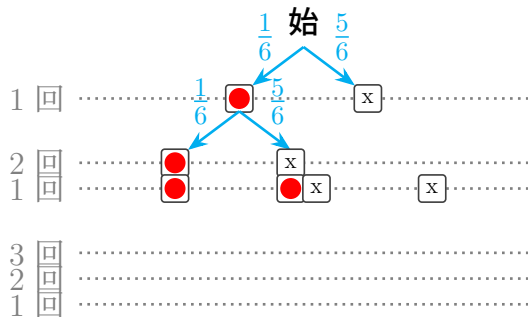
X	1	0
$P(X)$	$\frac{1}{6}$	$\frac{5}{6}$

例 1 個のサイコロを 3 回投げるとき、●の目ができる回数を X とする。 X の確率分布を求めよ。



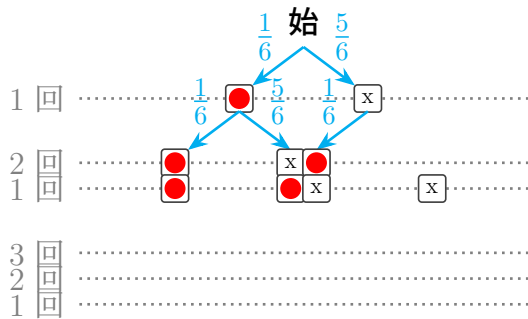
X	1	0
$P(X)$	$\frac{1}{6}$	$\frac{5}{6}$

例 1 個のサイコロを 3 回投げるとき、●の目ができる回数を X とする。 X の確率分布を求めよ。



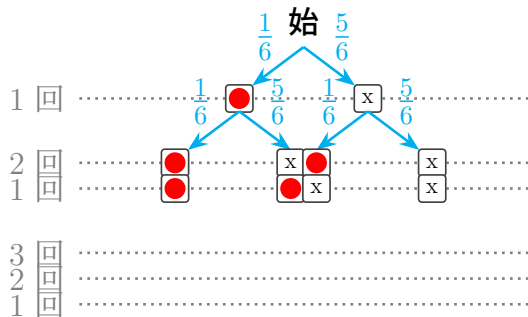
X	1	0
$P(X)$	$\frac{1}{6}$	$\frac{5}{6}$

例 1 個のサイコロを 3 回投げるとき、●の目ができる回数を X とする。 X の確率分布を求めよ。



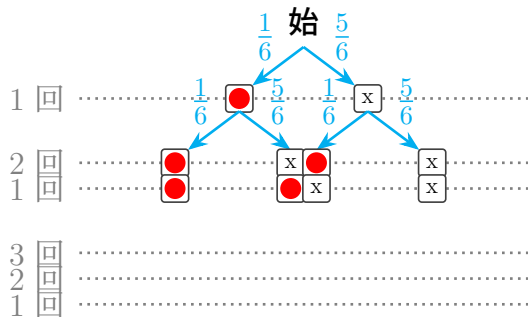
X	1	0
$P(X)$	$\frac{1}{6}$	$\frac{5}{6}$

例 1 個のサイコロを 3 回投げるとき、●の目ができる回数を X とする。 X の確率分布を求めよ。



X	1	0
$P(X)$	$\frac{1}{6}$	$\frac{5}{6}$

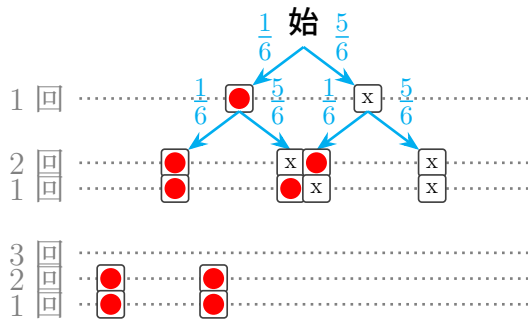
例 1 個のサイコロを 3 回投げるとき、●の目ができる回数を X とする。 X の確率分布を求めよ。



X	1	0
$P(X)$	$\frac{1}{6}$	$\frac{5}{6}$

X	2	1	0
$P(X)$	$\left(\frac{1}{6}\right)^2$	$2 \left(\frac{1}{6}\right) \left(\frac{5}{6}\right)$	$\left(\frac{5}{6}\right)^2$

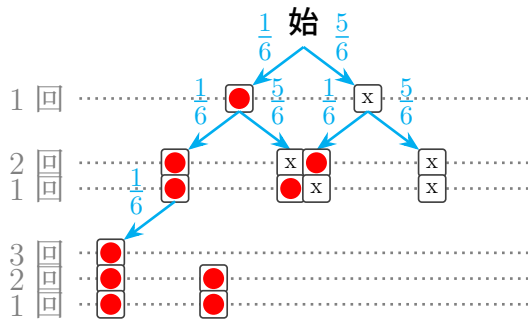
例 1 個のサイコロを 3 回投げるとき、●の目ができる回数を X とする。 X の確率分布を求めよ。



X	1	0
$P(X)$	$\frac{1}{6}$	$\frac{5}{6}$

X	2	1	0
$P(X)$	$(\frac{1}{6})^2$	$2 (\frac{1}{6}) (\frac{5}{6})$	$(\frac{5}{6})^2$

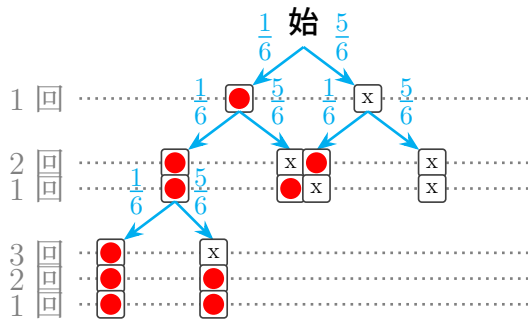
例 1 個のサイコロを 3 回投げるとき、●の目ができる回数を X とする。 X の確率分布を求めよ。



X	1	0
$P(X)$	$\frac{1}{6}$	$\frac{5}{6}$

X	2	1	0
$P(X)$	$(\frac{1}{6})^2$	$2 (\frac{1}{6}) (\frac{5}{6})$	$(\frac{5}{6})^2$

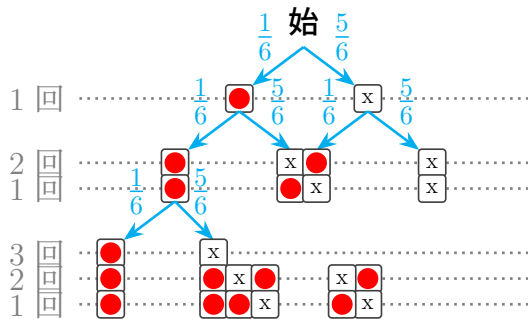
例 1 個のサイコロを 3 回投げるとき、●の目ができる回数を X とする。 X の確率分布を求めよ。



X	1	0
$P(X)$	$\frac{1}{6}$	$\frac{5}{6}$

X	2	1	0
$P(X)$	$(\frac{1}{6})^2$	$2 (\frac{1}{6}) (\frac{5}{6})$	$(\frac{5}{6})^2$

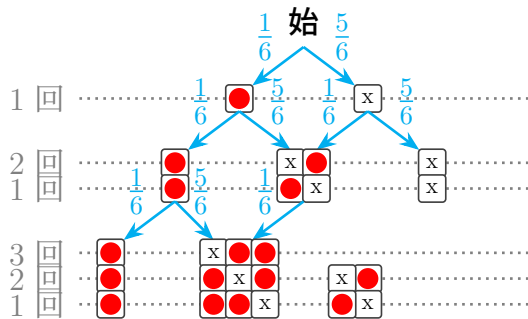
例 1 個のサイコロを 3 回投げるとき、●の目ができる回数を X とする。 X の確率分布を求めよ。



X	1	0
$P(X)$	$\frac{1}{6}$	$\frac{5}{6}$

X	2	1	0
$P(X)$	$\left(\frac{1}{6}\right)^2$	$2 \left(\frac{1}{6}\right) \left(\frac{5}{6}\right)$	$\left(\frac{5}{6}\right)^2$

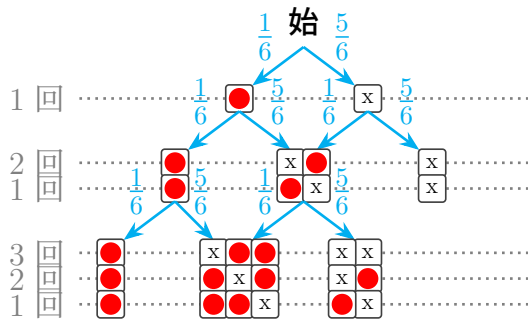
例 1 個のサイコロを 3 回投げるとき、●の目ができる回数を X とする。 X の確率分布を求めよ。



X	1	0
$P(X)$	$\frac{1}{6}$	$\frac{5}{6}$

X	2	1	0
$P(X)$	$(\frac{1}{6})^2$	$2 (\frac{1}{6}) (\frac{5}{6})$	$(\frac{5}{6})^2$

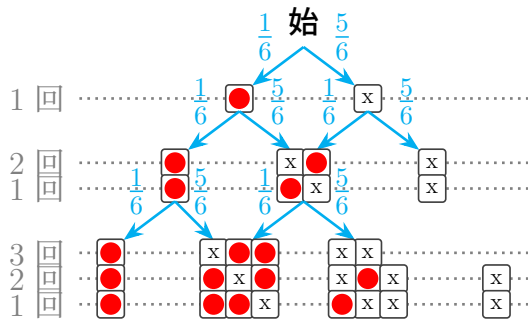
例 1 個のサイコロを 3 回投げるとき、●の目ができる回数を X とする。 X の確率分布を求めよ。



X	1	0
$P(X)$	$\frac{1}{6}$	$\frac{5}{6}$

X	2	1	0
$P(X)$	$(\frac{1}{6})^2$	$2 (\frac{1}{6}) (\frac{5}{6})$	$(\frac{5}{6})^2$

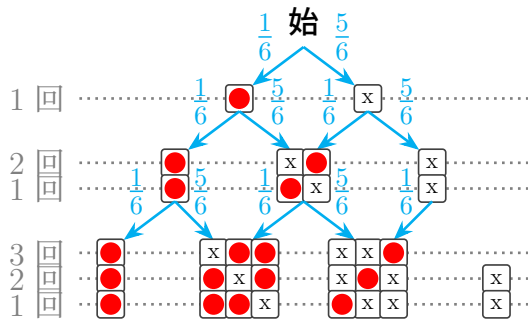
例 1 個のサイコロを 3 回投げるとき、●の目ができる回数を X とする。 X の確率分布を求めよ。



X	1	0
$P(X)$	$\frac{1}{6}$	$\frac{5}{6}$

X	2	1	0
$P(X)$	$(\frac{1}{6})^2$	$2 (\frac{1}{6}) (\frac{5}{6})$	$(\frac{5}{6})^2$

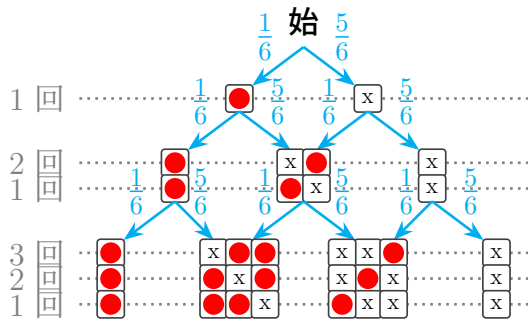
例 1 個のサイコロを 3 回投げるとき、●の目ができる回数を X とする。 X の確率分布を求めよ。



X	1	0
$P(X)$	$\frac{1}{6}$	$\frac{5}{6}$

X	2	1	0
$P(X)$	$(\frac{1}{6})^2$	$2 (\frac{1}{6}) (\frac{5}{6})$	$(\frac{5}{6})^2$

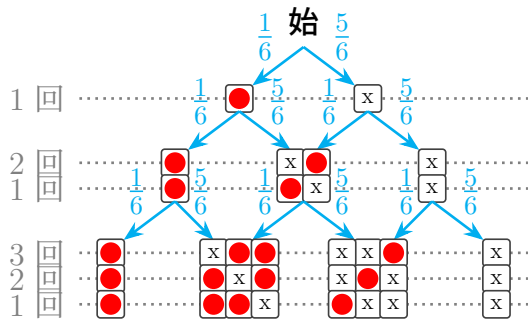
例 1 個のサイコロを 3 回投げるとき、●の目ができる回数を X とする。 X の確率分布を求めよ。



X	1	0
$P(X)$	$\frac{1}{6}$	$\frac{5}{6}$

X	2	1	0
$P(X)$	$(\frac{1}{6})^2$	$2 (\frac{1}{6}) (\frac{5}{6})$	$(\frac{5}{6})^2$

例 1 個のサイコロを 3 回投げるとき、●の目ができる回数を X とする。 X の確率分布を求めよ。

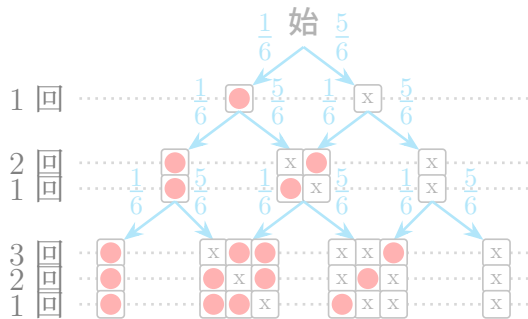


X	1	0
$P(X)$	$\frac{1}{6}$	$\frac{5}{6}$

X	2	1	0
$P(X)$	$(\frac{1}{6})^2$	$2 (\frac{1}{6}) (\frac{5}{6})$	$(\frac{5}{6})^2$

X	3	2	1	0
$P(X)$	$(\frac{1}{6})^3$	$3 (\frac{1}{6})^2 (\frac{5}{6})$	$3 (\frac{1}{6}) (\frac{5}{6})^2$	$(\frac{5}{6})^3$


例 1 個のサイコロを 3 回投げるとき、■の目ができる回数を X とする。 X の確率分布を求めよ。

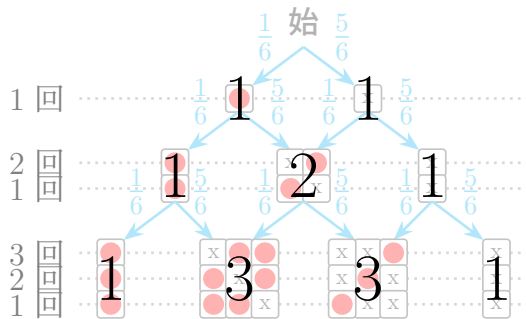


X	1	0
$P(X)$	$\frac{1}{6}$	$\frac{5}{6}$

X	2	1	0
$P(X)$	$(\frac{1}{6})^2$	$2 (\frac{1}{6}) (\frac{5}{6})$	$(\frac{5}{6})^2$

X	3	2	1	0
$P(X)$	$(\frac{1}{6})^3$	$3 (\frac{1}{6})^2 (\frac{5}{6})$	$3 (\frac{1}{6}) (\frac{5}{6})^2$	$(\frac{5}{6})^3$

例 1 個のサイコロを 3 回投げるとき、の目ができる回数を X とする。 X の確率分布を求めよ。

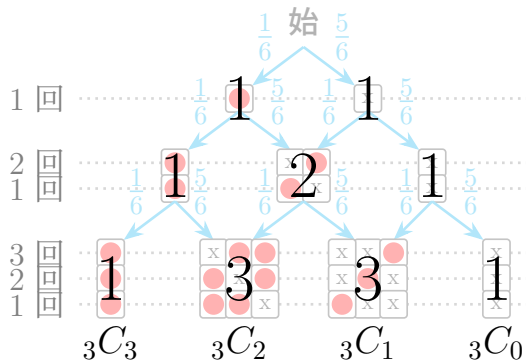


X	1	0
$P(X)$	$\frac{1}{6}$	$\frac{5}{6}$

X	2	1	0
$P(X)$	$(\frac{1}{6})^2$	$2 (\frac{1}{6}) (\frac{5}{6})$	$(\frac{5}{6})^2$

X	3	2	1	0
$P(X)$	$(\frac{1}{6})^3$	$3 (\frac{1}{6})^2 (\frac{5}{6})$	$3 (\frac{1}{6}) (\frac{5}{6})^2$	$(\frac{5}{6})^3$


例 1 個のサイコロを 3 回投げるとき、■の目ができる回数を X とする。 X の確率分布を求めよ。

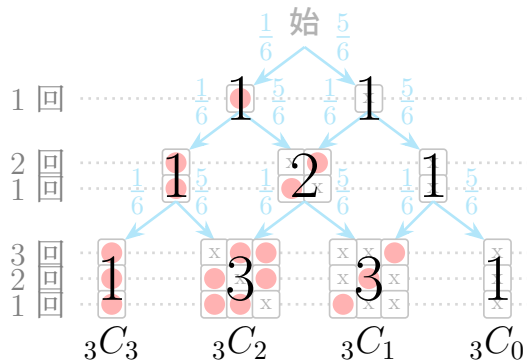


X	1	0
$P(X)$	$\frac{1}{6}$	$\frac{5}{6}$

X	2	1	0
$P(X)$	$(\frac{1}{6})^2$	$2 (\frac{1}{6}) (\frac{5}{6})$	$(\frac{5}{6})^2$

X	3	2	1	0
$P(X)$	$(\frac{1}{6})^3$	$3 (\frac{1}{6})^2 (\frac{5}{6})$	$3 (\frac{1}{6}) (\frac{5}{6})^2$	$(\frac{5}{6})^3$

例 1 個のサイコロを 3 回投げるとき、の目ができる回数を X とする。 X の確率分布を求めよ。




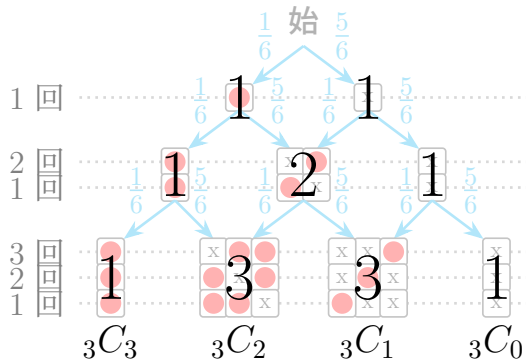
X	1	0
$P(X)$	$\frac{1}{6}$	$\frac{5}{6}$

X	2	1	0
$P(X)$	$(\frac{1}{6})^2$	$2 (\frac{1}{6}) (\frac{5}{6})$	$(\frac{5}{6})^2$

X	3	2	1	0
$P(X)$	$(\frac{1}{6})^3$	$3 (\frac{1}{6})^2 (\frac{5}{6})$	$3 (\frac{1}{6}) (\frac{5}{6})^2$	$(\frac{5}{6})^3$

$$3C_3 \left(\frac{1}{6}\right)^3$$

例 1 個のサイコロを 3 回投げるとき、の目ができる回数を X とする。 X の確率分布を求めよ。




X	1	0
$P(X)$	$\frac{1}{6}$	$\frac{5}{6}$

X	2	1	0
$P(X)$	$(\frac{1}{6})^2$	$2 (\frac{1}{6}) (\frac{5}{6})$	$(\frac{5}{6})^2$


X	3	2	1	0
$P(X)$	$(\frac{1}{6})^3$	$3 (\frac{1}{6})^2 (\frac{5}{6})$	$3 (\frac{1}{6}) (\frac{5}{6})^2$	$(\frac{5}{6})^3$

$${}^3C_3 \left(\frac{1}{6}\right)^3$$


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

例 1 個のサイコロを 3 回投げるとき、の目ができる回数を X とする。 X の確率分布を求めよ。

3 回
2 回
1 回


例 1 個のサイコロを 3 回投げるとき、の目が出る回数を X とする。 X の確率分布を求めよ。

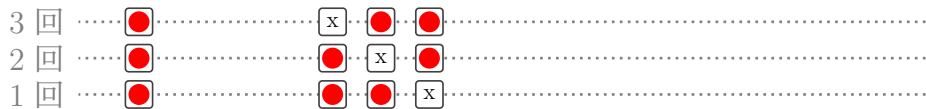
3 回	
2 回	
1 回	

例 1 個のサイコロを 3 回投げるとき、の目が出る回数を X とする。 X の確率分布を求めよ。


3 回 
2 回 
1 回 

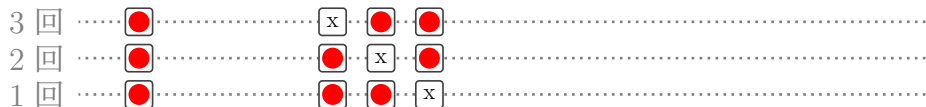
$${}_3C_3 \left(\frac{1}{6}\right)^3 \left(\frac{5}{6}\right)^0$$

例 1 個のサイコロを 3 回投げるとき、の目が出る回数を X とする。 X の確率分布を求めよ。




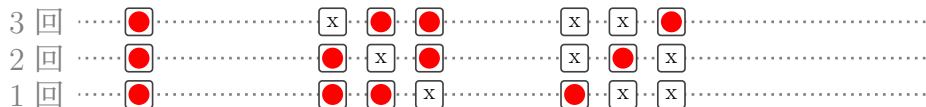
$${}_3C_3 \left(\frac{1}{6}\right)^3 \left(\frac{5}{6}\right)^0$$

例 1 個のサイコロを 3 回投げるとき、の目が出る回数を X とする。 X の確率分布を求めよ。




$${}_3C_3 \left(\frac{1}{6}\right)^3 \left(\frac{5}{6}\right)^0 \quad {}_3C_2 \left(\frac{1}{6}\right)^2 \left(\frac{5}{6}\right)^1$$

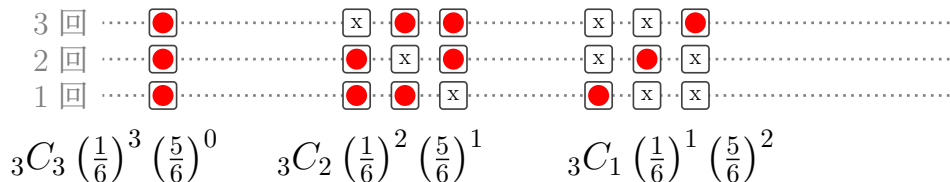
例 1 個のサイコロを 3 回投げるとき、の目が出る回数を X とする。 X の確率分布を求めよ。




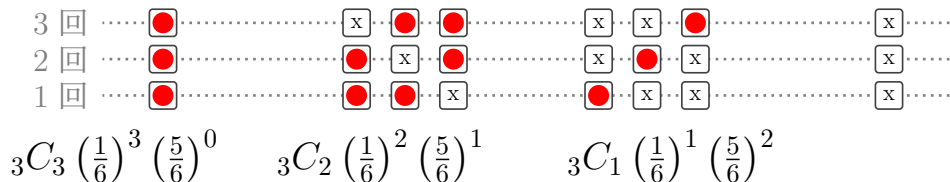
$${}_3C_3 \left(\frac{1}{6}\right)^3 \left(\frac{5}{6}\right)^0$$


$${}_3C_2 \left(\frac{1}{6}\right)^2 \left(\frac{5}{6}\right)^1$$

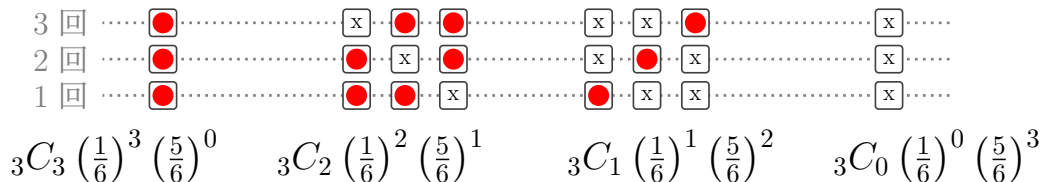
例 1 個のサイコロを 3 回投げるとき、の目が出る回数を X とする。 X の確率分布を求めよ。




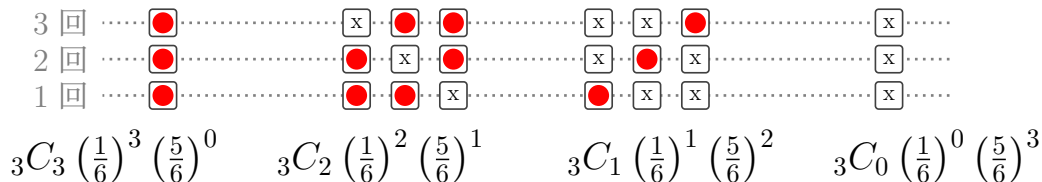
例 1 個のサイコロを 3 回投げるとき、の目が出る回数を X とする。 X の確率分布を求めよ。



例 1 個のサイコロを 3 回投げるとき、の目が出る回数を X とする。 X の確率分布を求めよ。




例 1 個のサイコロを 3 回投げるとき、の目が出る回数を X とする。 X の確率分布を求めよ。




X	3	2	1	0
$P(X)$	$\frac{1}{216}$	$\frac{15}{216}$	$\frac{75}{216}$	$\frac{125}{216}$

例 1

1 個のサイコロを 4 回投げるとき、の目が出る回数を X とする。 X の確率分布を求めよ。




例 1

1 個のサイコロを 4 回投げるとき、の目が出る回数を X とする。 X の確率分布を求めよ。




例 1

1 個のサイコロを 4 回投げるとき、の目が出る回数を X とする。 X の確率分布を求めよ。




例 1

1 個のサイコロを 4 回投げるとき、の目が出る回数を X とする。 X の確率分布を求めよ。




例 1

1 個のサイコロを 4 回投げるとき、の目ができる回数を X とする。 X の確率分布を求めよ。




例 1

1 個のサイコロを 4 回投げるとき、の目ができる回数を X とする。 X の確率分布を求めよ。



例 1

1 個のサイコロを 4 回投げるとき、の目ができる回数を X とする。 X の確率分布を求めよ。

    ${}_4C_4 \left(\frac{1}{6}\right)^4 \left(\frac{5}{6}\right)^0$


   



例 1

1 個のサイコロを 4 回投げるとき、の目ができる回数を X とする。 X の確率分布を求めよ。

    ${}_4C_4 \left(\frac{1}{6}\right)^4 \left(\frac{5}{6}\right)^0$


    ${}_4C_3 \left(\frac{1}{6}\right)^3 \left(\frac{5}{6}\right)^1$

例 1

1 個のサイコロを 4 回投げるとき、の目ができる回数を X とする。 X の確率分布を求めよ。

    ${}_4C_4 \left(\frac{1}{6}\right)^4 \left(\frac{5}{6}\right)^0$


    ${}_4C_3 \left(\frac{1}{6}\right)^3 \left(\frac{5}{6}\right)^1$

    ${}_4C_2 \left(\frac{1}{6}\right)^2 \left(\frac{5}{6}\right)^2$

例 1

1 個のサイコロを 4 回投げるとき、の目ができる回数を X とする。 X の確率分布を求めよ。

$$\begin{array}{|c|c|c|c|} \hline \text{●} & \text{●} & \text{●} & \text{●} \\ \hline \end{array} \quad {}_4C_4 \left(\frac{1}{6}\right)^4 \left(\frac{5}{6}\right)^0$$

$$\begin{array}{|c|c|c|c|} \hline \text{●} & \text{●} & \text{●} & \text{x} \\ \hline \end{array} \quad {}_4C_3 \left(\frac{1}{6}\right)^3 \left(\frac{5}{6}\right)^1$$


$$\begin{array}{|c|c|c|c|} \hline \text{●} & \text{●} & \text{x} & \text{x} \\ \hline \end{array} \quad {}_4C_2 \left(\frac{1}{6}\right)^2 \left(\frac{5}{6}\right)^2$$





















$$\begin{array}{|c|c|c|c|} \hline \text{●} & \text{x} & \text{x} & \text{x} \\ \hline \end{array} \quad {}_4C_1 \left(\frac{1}{6}\right)^1 \left(\frac{5}{6}\right)^3$$

$$\begin{array}{|c|c|c|c|} \hline \text{x} & \text{x} & \text{x} & \text{x} \\ \hline \end{array}$$




例 1

1 個のサイコロを 4 回投げるとき、の目ができる回数を X とする。 X の確率分布を求めよ。

   	${}_4C_4 \left(\frac{1}{6}\right)^4 \left(\frac{5}{6}\right)^0$
   	${}_4C_3 \left(\frac{1}{6}\right)^3 \left(\frac{5}{6}\right)^1$
   	${}_4C_2 \left(\frac{1}{6}\right)^2 \left(\frac{5}{6}\right)^2$
   	${}_4C_1 \left(\frac{1}{6}\right)^1 \left(\frac{5}{6}\right)^3$
   	${}_4C_0 \left(\frac{1}{6}\right)^0 \left(\frac{5}{6}\right)^4$



例 1

1 個のサイコロを 4 回投げるとき、の目ができる回数を X とする。 X の確率分布を求めよ。

$$\begin{array}{|c|c|c|c|} \hline \text{●} & \text{●} & \text{●} & \text{●} \\ \hline \end{array} \quad {}_4C_4 \left(\frac{1}{6}\right)^4 \left(\frac{5}{6}\right)^0 = 1 \times \left(\frac{1}{6}\right)^4 = \frac{1}{1296}$$

$$\begin{array}{|c|c|c|c|} \hline \text{●} & \text{●} & \text{●} & \text{x} \\ \hline \end{array} \quad {}_4C_3 \left(\frac{1}{6}\right)^3 \left(\frac{5}{6}\right)^1$$


$$\begin{array}{|c|c|c|c|} \hline \text{●} & \text{●} & \text{x} & \text{x} \\ \hline \end{array} \quad {}_4C_2 \left(\frac{1}{6}\right)^2 \left(\frac{5}{6}\right)^2$$






$$\begin{array}{|c|c|c|c|} \hline \text{●} & \text{x} & \text{x} & \text{x} \\ \hline \end{array} \quad {}_4C_1 \left(\frac{1}{6}\right)^1 \left(\frac{5}{6}\right)^3$$

$$\begin{array}{|c|c|c|c|} \hline \text{x} & \text{x} & \text{x} & \text{x} \\ \hline \end{array} \quad {}_4C_0 \left(\frac{1}{6}\right)^0 \left(\frac{5}{6}\right)^4$$




例 1





















1 個のサイコロを 4 回投げるとき、の目ができる回数を X とする。 X の確率分布を求めよ。

	${}_4C_4 \left(\frac{1}{6}\right)^4 \left(\frac{5}{6}\right)^0 = 1 \times \left(\frac{1}{6}\right)^4 = \frac{1}{1296}$
	${}_4C_3 \left(\frac{1}{6}\right)^3 \left(\frac{5}{6}\right)^1 = 4 \times \left(\frac{1}{6}\right)^3 \left(\frac{5}{6}\right) = \frac{20}{1296}$
	${}_4C_2 \left(\frac{1}{6}\right)^2 \left(\frac{5}{6}\right)^2$
	${}_4C_1 \left(\frac{1}{6}\right)^1 \left(\frac{5}{6}\right)^3$
	${}_4C_0 \left(\frac{1}{6}\right)^0 \left(\frac{5}{6}\right)^4$
























例 1

1 個のサイコロを 4 回投げるとき、の目ができる回数を X とする。 X の確率分布を求めよ。


   	${}_4C_4 \left(\frac{1}{6}\right)^4 \left(\frac{5}{6}\right)^0 = 1 \times \left(\frac{1}{6}\right)^4 = \frac{1}{1296}$
   	${}_4C_3 \left(\frac{1}{6}\right)^3 \left(\frac{5}{6}\right)^1 = 4 \times \left(\frac{1}{6}\right)^3 \left(\frac{5}{6}\right) = \frac{20}{1296}$
   	${}_4C_2 \left(\frac{1}{6}\right)^2 \left(\frac{5}{6}\right)^2 = 6 \times \left(\frac{1}{6}\right)^2 \left(\frac{5}{6}\right)^2 = \frac{150}{1296}$
   	${}_4C_1 \left(\frac{1}{6}\right)^1 \left(\frac{5}{6}\right)^3$
   	${}_4C_0 \left(\frac{1}{6}\right)^0 \left(\frac{5}{6}\right)^4$





















例 1

1 個のサイコロを 4 回投げるとき、の目ができる回数を X とする。 X の確率分布を求めよ。


   	${}_4C_4 \left(\frac{1}{6}\right)^4 \left(\frac{5}{6}\right)^0 = 1 \times \left(\frac{1}{6}\right)^4 = \frac{1}{1296}$
   	${}_4C_3 \left(\frac{1}{6}\right)^3 \left(\frac{5}{6}\right)^1 = 4 \times \left(\frac{1}{6}\right)^3 \left(\frac{5}{6}\right) = \frac{20}{1296}$
   	${}_4C_2 \left(\frac{1}{6}\right)^2 \left(\frac{5}{6}\right)^2 = 6 \times \left(\frac{1}{6}\right)^2 \left(\frac{5}{6}\right)^2 = \frac{150}{1296}$
   	${}_4C_1 \left(\frac{1}{6}\right)^1 \left(\frac{5}{6}\right)^3 = 4 \times \left(\frac{1}{6}\right) \left(\frac{5}{6}\right)^3 = \frac{500}{1296}$
   	${}_4C_0 \left(\frac{1}{6}\right)^0 \left(\frac{5}{6}\right)^4$





















例 1

1 個のサイコロを 4 回投げるとき、の目ができる回数を X とする。 X の確率分布を求めよ。

   	${}_4C_4 \left(\frac{1}{6}\right)^4 \left(\frac{5}{6}\right)^0 = 1 \times \left(\frac{1}{6}\right)^4 = \frac{1}{1296}$
   	${}_4C_3 \left(\frac{1}{6}\right)^3 \left(\frac{5}{6}\right)^1 = 4 \times \left(\frac{1}{6}\right)^3 \left(\frac{5}{6}\right) = \frac{20}{1296}$
   	${}_4C_2 \left(\frac{1}{6}\right)^2 \left(\frac{5}{6}\right)^2 = 6 \times \left(\frac{1}{6}\right)^2 \left(\frac{5}{6}\right)^2 = \frac{150}{1296}$
   	${}_4C_1 \left(\frac{1}{6}\right)^1 \left(\frac{5}{6}\right)^3 = 4 \times \left(\frac{1}{6}\right) \left(\frac{5}{6}\right)^3 = \frac{500}{1296}$
   	${}_4C_0 \left(\frac{1}{6}\right)^0 \left(\frac{5}{6}\right)^4 = 1 \times \left(\frac{5}{6}\right)^4 = \frac{625}{1296}$

例 1

1 個のサイコロを 4 回投げるとき、の目ができる回数を X とする。 X の確率分布を求めよ。

   	${}_4C_4 \left(\frac{1}{6}\right)^4 \left(\frac{5}{6}\right)^0 = 1 \times \left(\frac{1}{6}\right)^4 = \frac{1}{1296}$
   	${}_4C_3 \left(\frac{1}{6}\right)^3 \left(\frac{5}{6}\right)^1 = 4 \times \left(\frac{1}{6}\right)^3 \left(\frac{5}{6}\right) = \frac{20}{1296}$
   	${}_4C_2 \left(\frac{1}{6}\right)^2 \left(\frac{5}{6}\right)^2 = 6 \times \left(\frac{1}{6}\right)^2 \left(\frac{5}{6}\right)^2 = \frac{150}{1296}$
   	${}_4C_1 \left(\frac{1}{6}\right)^1 \left(\frac{5}{6}\right)^3 = 4 \times \left(\frac{1}{6}\right) \left(\frac{5}{6}\right)^3 = \frac{500}{1296}$
   	${}_4C_0 \left(\frac{1}{6}\right)^0 \left(\frac{5}{6}\right)^4 = 1 \times \left(\frac{5}{6}\right)^4 = \frac{625}{1296}$

X	4	3	2	1	0
$P(X)$	$\frac{1}{1296}$	$\frac{20}{1296}$	$\frac{150}{1296}$	$\frac{500}{1296}$	$\frac{625}{1296}$

ビデオを止めて問題を解いてみよう

問 1

$\frac{1}{3}$ の確率で当たりがでるルーレットがある。
このルーレットを 5 回まわすとき、当たりが
でる回数 X の確率分布について、空欄を完
成させよ。

X	5	4	3	...
$P(X)$...

問 1

$\frac{1}{3}$ の確率で当たりがでるルーレットがある。5 回、このルーレットをまわすとき、当たりがでる回数 X の確率分布について、空欄を完成させよ。

問 1

$\frac{1}{3}$ の確率で当たりがでるルーレットがある。5 回、このルーレットをまわすとき、当たりがでる回数 X の確率分布について、空欄を完成させよ。

$$\text{当たり 5 回：} {}_5C_5 \left(\frac{1}{3}\right)^5 \left(\frac{2}{3}\right)^0 = \frac{1}{243}$$



問 1

$\frac{1}{3}$ の確率で当たりがでるルーレットがある。5 回、このルーレットをまわすとき、当たりがでる回数 X の確率分布について、空欄を完成させよ。

$$\text{当たり 5 回} : {}_5C_5 \left(\frac{1}{3}\right)^5 \left(\frac{2}{3}\right)^0 = \frac{1}{243}$$

$$\text{当たり 4 回} : {}_5C_4 \left(\frac{1}{3}\right)^4 \left(\frac{2}{3}\right)^1 = \frac{10}{243}$$

問 1

$\frac{1}{3}$ の確率で当たりがでるルーレットがある。5 回、このルーレットをまわすとき、当たりがでる回数 X の確率分布について、空欄を完成させよ。

$$\text{当たり 5 回} : {}_5C_5 \left(\frac{1}{3}\right)^5 \left(\frac{2}{3}\right)^0 = \frac{1}{243}$$

$$\text{当たり 4 回} : {}_5C_4 \left(\frac{1}{3}\right)^4 \left(\frac{2}{3}\right)^1 = \frac{10}{243}$$

$$\text{当たり 3 回} : {}_5C_3 \left(\frac{1}{3}\right)^3 \left(\frac{2}{3}\right)^2 = \frac{40}{243}$$

問 1

$\frac{1}{3}$ の確率で当たりがでるルーレットがある。5 回、このルーレットをまわすとき、当たりがでる回数 X の確率分布について、空欄を完成させよ。

$$\text{当たり 5 回} : {}_5C_5 \left(\frac{1}{3}\right)^5 \left(\frac{2}{3}\right)^0 = \frac{1}{243}$$

$$\text{当たり 4 回} : {}_5C_4 \left(\frac{1}{3}\right)^4 \left(\frac{2}{3}\right)^1 = \frac{10}{243}$$

$$\text{当たり 3 回} : {}_5C_3 \left(\frac{1}{3}\right)^3 \left(\frac{2}{3}\right)^2 = \frac{40}{243}$$

X	5	4	3	...
$P(X)$	$\frac{1}{243}$	$\frac{10}{243}$	$\frac{40}{243}$...

二項分布

当たりがでる確率を p 、ハズレを $q = 1 - p$ とする。
その試行を n 回して、当たりが r 回でる確率は、

二項分布

当たりがでる確率を p 、ハズレを $q = 1 - p$ とする。
その試行を n 回して、当たりが r 回でる確率は、

$${}_nC_rp^rq^{n-r}$$

二項分布

当たりがでる確率を p 、ハズレを $q = 1 - p$ とする。
その試行を n 回して、当たりが r 回でる確率は、

$${}_nC_rp^rq^{n-r}$$


この確率分布を**二項分布**といい、 $B(n, p)$ で表す。

二項分布

当たりがでる確率を p 、ハズレを $q = 1 - p$ とする。
その試行を n 回して、当たりが r 回でる確率は、


$${}_nC_rp^rq^{n-r}$$

この確率分布を**二項分布**といい、 $B(n, p)$ で表す。


X	n	$n - 1$	$n - 2$	\dots
$P(X)$	${}_nC_np^nq^0$	${}_nC_{n-1}p^{n-1}q^1$	${}_nC_{n-2}p^{n-2}q^2$	\cdot 

math-support.jp

例 2 次の確率分布を $B(n, p)$ で表せ。

- (1) 1 個のサイコロを 3 回投げるとき、の目が出る回数 X
- (2) $\frac{1}{3}$ の確率で当たるルーレットを 5 回まわすとき、
当たりがでる回数 X


例 2 次の確率分布を $B(n, p)$ で表せ。

- (1) 1 個のサイコロを 3 回投げるとき、の目が出る回数 X

答 $B(3, \frac{1}{6})$

- (2) $\frac{1}{3}$ の確率で当たるルーレットを 5 回まわすとき、
当たりがでる回数 X

例 2 次の確率分布を $B(n, p)$ で表せ。

- (1) 1 個のサイコロを 3 回投げるとき、の目が出る回数 X

答 $B(3, \frac{1}{6})$

- (2) $\frac{1}{3}$ の確率で当たるルーレットを 5 回まわすとき、
当たりがでる回数 X

答 $B(5, \frac{1}{3})$

ビデオを止めて問題を解いてみよう

問 2 次の確率分布を $B(n, p)$ で表せ。

- (1) 1 枚の硬貨を 10 回投げるとき、表のでる回数 X
- (2) 3 割の確率でヒットを打つ打者が 4 回の打席で
ヒットを打つ回数 X

問 2 次の確率分布を $B(n, p)$ で表せ。

- (1) 1 枚の硬貨を 10 回投げるとき、表のでる回数 X
- (2) 3 割の確率でヒットを打つ打者が 4 回の打席で
ヒットを打つ回数 X

問 2 次の確率分布を $B(n, p)$ で表せ。

(1) 1 枚の硬貨を 10 回投げるとき、表のでる回数 X

答 $B(10, \frac{1}{2})$

(2) 3 割の確率でヒットを打つ打者が 4 回の打席で
ヒットを打つ回数 X

問 2 次の確率分布を $B(n, p)$ で表せ。

(1) 1 枚の硬貨を 10 回投げるとき、表のでる回数 X

答 $B(10, \frac{1}{2})$

(2) 3 割の確率でヒットを打つ打者が 4 回の打席で
ヒットを打つ回数 X

答 $B(4, 0.3)$

今回の学習目標

二項分布

- 最もシンプルな確率分布のモデル