数学A　場合の数と確率

●第2節

- 6　事象と確率
- 7　確率の基本性質
- 8　独立な試行の確率
- 9　反復試行の確率
- 10　条件付き確率
- 11　期待値

C　事象と確率

1つの試行において、ある事象Aが起こることが期待される割合を、事象Aの確率(probability)といい、$P(A)$ で表す。

C　事象と確率

1つの試行において、ある事象Aが起こることが期待される割合を、事象Aの確率(probability)といい、$P(A)$ で表す。

根元事象のどれが起こることも同程度に期待できるとき、これらの根元事象は、同様に確からしいという。

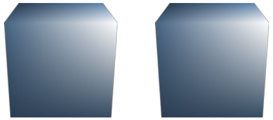
「同様に確からしい」の補足

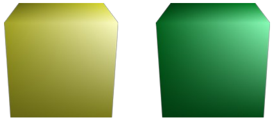
根元事象のどれが起こることも同程度に期待できるとき、これらの根元事象は、同様に確からしいという。

「同様に確からしい」の補足

根元事象のどれが起こることも同程度に期待できるとき、これらの根元事象は、同様に確からしいという。

- **２個のサイコロを投げる**

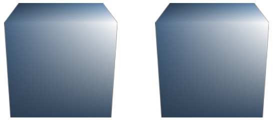
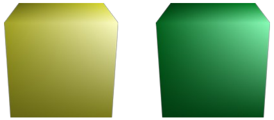
NG 

OK 

「同様に確からしい」の補足

根元事象のどれが起こることも同程度に期待できるとき、これらの根元事象は、**同様に確からしい**という。

- **２個のサイコロを投げる**

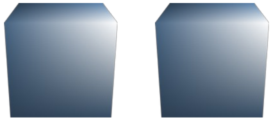
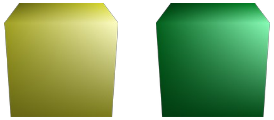
NG

OK


  - 根元事象は(1, 1), (1, 2), (1, 3),・・・,(2, 1), (2, 2),…,(6,5), (6, 6)。

「同様に確からしい」の補足

根元事象のどれが起こることも同程度に期待できるとき、これらの根元事象は、同様に確からしいという。

- **２個のサイコロを投げる**

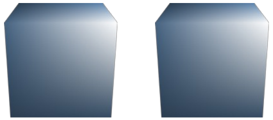
NG

OK


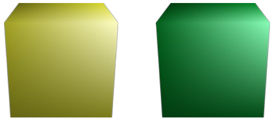
  - 根元事象は(1, 1), (1, 2), (1, 3),・・・,(2, 1), (2, 2),…, (6,5), (6, 6)。
  - 2つのサイコロを区別する必要がある。

「同様に確からしい」の補足

根元事象のどれが起こることも同程度に期待できるとき、これらの根元事象は、同様に確からしいという。

- **２個のサイコロを投げる**

NG


OK


  - 根元事象は(1, 1), (1, 2), (1, 3),・・・,(2, 1), (2, 2),…, (6,5), (6, 6)。
  - 2つのサイコロを区別する必要がある。
  - 例えば「両方1」と「片方1で片方2」は同程度に起こらない！

C　事象と確率

1つの試行において、ある事象Aが起こることが期待される割合を、事象Aの確率(probability)といい、$P(A)$ で表す。

C　事象と確率

1つの試行において、ある事象Aが起こることが期待される割合を、事象Aの確率(probability)といい、$P(A)$ で表す。

根元事象のどれが起こることも同程度に期待できるとき、これらの根元事象は、同様に確からしいという。

C　事象と確率

1つの試行において、ある事象Aが起こることが期待される割合を、事象Aの確率(probability)といい、$P(A)$ で表す。

根元事象のどれが起こることも同程度に期待できるとき、これらの根元事象は、同様に確からしいという。

●各根元事象が同様に確からしいときの事象Aの確率

$$P(A)=\frac{n(A)}{n(U)}=\frac{\text{事象A の起こる場合の数}}{\text{起こりうるすべての場合の数}}$$

C　事象と確率　例13

● １個のサイコロを投げる。

- 全事象
- 事象A：３の倍数がでる
- 事象Aが起こる確率

C　事象と確率　例13

● １個のサイコロを投げる。

- 全事象

$$U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$$

- 事象A：３の倍数がでる

- 事象Aが起こる確率

C　事象と確率　例13

- １個のサイコロを投げる。

- 全事象

$$U=\{1,2,3,4,5,6\}$$

- 事象A：３の倍数がでる

$$A=\{3,6\}$$

- 事象Aが起こる確率

C　事象と確率　例13

● １個のサイコロを投げる。

▶ 全事象

$$U=\{1,2,3,4,5,6\}$$

▶ 事象A：３の倍数がでる

$$A=\{3,6\}$$

▶ 事象Aが起こる確率

$$P(A)=\frac{n(A)}{n(U)}=\frac{2}{6}=\frac{1}{3}$$

C　事象と確率　例13

- ２個のサイコロを投げる。
  - 全事象 U

C　事象と確率　例13

- **2個のサイコロを投げる。**
  - 全事象 U

(1, 1), (1, 2), (1, 3), (1, 4), (1, 5), (1, 6),
(2, 1), (2, 2), (2, 3), (2, 4), (2, 5), (2, 6),
(3, 1), (3, 2), (3, 3), (3, 4), (3, 5), (3, 6),
(4, 1), (4, 2), (4, 3), (4, 4), (4, 5), (4, 6),
(5, 1), (5, 2), (5, 3), (5, 4), (5, 5), (5, 6),
(6, 1), (6, 2), (6, 3), (6, 4), (6, 5), (6, 6),

C　事象と確率　例13

- **2個のサイコロを投げる。**
  - 全事象 U

(1, 1), (1, 2), (1, 3), (1, 4), (1, 5), (1, 6),
(2, 1), (2, 2), (2, 3), (2, 4), (2, 5), (2, 6),
(3, 1), (3, 2), (3, 3), (3, 4), (3, 5), (3, 6),
(4, 1), (4, 2), (4, 3), (4, 4), (4, 5), (4, 6),
(5, 1), (5, 2), (5, 3), (5, 4), (5, 5), (5, 6),
(6, 1), (6, 2), (6, 3), (6, 4), (6, 5), (6, 6),

➡ $n(U)=36$

C　事象と確率　例13

● 2個のサイコロを投げる。

▶ 全事象 U

(1, 1), (1, 2), (1, 3), (1, 4), (1, 5), (1, 6),
(2, 1), (2, 2), (2, 3), (2, 4), (2, 5), (2, 6),
(3, 1), (3, 2), (3, 3), (3, 4), (3, 5), (3, 6),
(4, 1), (4, 2), (4, 3), (4, 4), (4, 5), (4, 6),
(5, 1), (5, 2), (5, 3), (5, 4), (5, 5), (5, 6),
(6, 1), (6, 2), (6, 3), (6, 4), (6, 5), (6, 6),

▶ 事象A:　出る目の和が3

(1, 2), (2,1)

➡ $n(U)=36$

C　事象と確率　例13

- **2個のサイコロを投げる。**

▶ 全事象 U

(1, 1), (1, 2), (1, 3), (1, 4), (1, 5), (1, 6),
(2, 1), (2, 2), (2, 3), (2, 4), (2, 5), (2, 6),
(3, 1), (3, 2), (3, 3), (3, 4), (3, 5), (3, 6),
(4, 1), (4, 2), (4, 3), (4, 4), (4, 5), (4, 6),
(5, 1), (5, 2), (5, 3), (5, 4), (5, 5), (5, 6),
(6, 1), (6, 2), (6, 3), (6, 4), (6, 5), (6, 6),

➡ $n(U)=36$

▶ 事象A:　出る目の和が3

(1, 2), (2,1)

➡ $n(A)=2$

C　事象と確率　例13

2個のサイコロを投げる。

- 全事象 U

(1, 1),	(1, 2),	(1, 3),	(1, 4),	(1, 5),	(1, 6),
(2, 1),	(2, 2),	(2, 3),	(2, 4),	(2, 5),	(2, 6),
(3, 1),	(3, 2),	(3, 3),	(3, 4),	(3, 5),	(3, 6),
(4, 1),	(4, 2),	(4, 3),	(4, 4),	(4, 5),	(4, 6),
(5, 1),	(5, 2),	(5, 3),	(5, 4),	(5, 5),	(5, 6),
(6, 1),	(6, 2),	(6, 3),	(6, 4),	(6, 5),	(6, 6),

➡ $n(U)=36$

- 事象A:　出る目の和が3

(1, 2), (2,1)

➡ $n(A)=2$

- 事象A が起こる確率

C　事象と確率　例13

● 2個のサイコロを投げる。

▶ 全事象 U

(1, 1), (1, 2), (1, 3), (1, 4), (1, 5), (1, 6),
(2, 1), (2, 2), (2, 3), (2, 4), (2, 5), (2, 6),
(3, 1), (3, 2), (3, 3), (3, 4), (3, 5), (3, 6),
(4, 1), (4, 2), (4, 3), (4, 4), (4, 5), (4, 6),
(5, 1), (5, 2), (5, 3), (5, 4), (5, 5), (5, 6),
(6, 1), (6, 2), (6, 3), (6, 4), (6, 5), (6, 6),

➡ $n(U)=36$

▶ 事象A:　出る目の和が3

(1, 2), (2,1)

➡ $n(A)=2$

▶ 事象A が起こる確率

$$P(A)=\frac{n(A)}{n(U)}=\frac{2}{6}=\frac{1}{3}$$

C　事象と確率　まとめ

C　事象と確率　まとめ

1つの試行において、ある事象Aが起こることが期待される割合を、事象Aの確率といい、$P(A)$で表す。

C　事象と確率　まとめ

1つの試行において、ある事象Aが起こることが期待される割合を、事象Aの確率といい、$P(A)$で表す。

根元事象のどれが起こることも同程度に期待できるとき、これらの根元事象は、同様に確からしいという。

C　事象と確率　まとめ

1つの試行において、ある事象Aが起こることが期待される割合を、事象Aの確率といい、$P(A)$で表す。

根元事象のどれが起こることも同程度に期待できるとき、これらの根元事象は、同様に確からしいという。

●各根元事象が同様に確からしいときの事象Aの確率

$$P(A)=\frac{n(A)}{n(U)}=\frac{\text{事象A の起こる場合の数}}{\text{起こりうるすべての場合の数}}$$