

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

目次

● 6 事象と確率

- ▶ A 確率の意味
- ▶ B 試行と事象
- ▶ C 事象と確率

A 確率の意味

●教科書の説明

A 確率の意味

●教科書の説明

ある事柄が起こることが期待される程度を表す数値を
確率という。



A 確率の意味

●教科書の説明

ある事柄が起こることが期待される程度を表す数値を
確率という。

- ▶ 前もって確実な結果がわからなくても、ある事柄が起こる確率を計算できる。



B 試行と事象

同じ条件のもとで繰り返すことができ結果が偶然によって決まる実験や観測などを**試行**といい、その結果起こる事柄を**事象**という。

B 試行と事象

同じ条件のもとで繰り返すことができ結果が偶然によって決まる実験や観測などを**試行**といい、その結果起こる事柄を**事象**という。

● 1 個のサイコロを投げる試行

- ▶ 事象 A: 1が出る
 B: 奇数が出る



など

B 試行と事象

同じ条件のもとで繰り返すことができ結果が偶然によって決まる実験や観測などを**試行**といい、その結果起こる事柄を**事象**という。

● 1 個のサイコロを投げる試行

- ▶ 事象 A: 1が出る $A = \{1\}$
 B: 奇数が出る



など

B 試行と事象

同じ条件のもとで繰り返すことができ結果が偶然によって決まる実験や観測などを**試行**といい、その結果起こる事柄を**事象**という。

● 1 個のサイコロを投げる試行

- ▶ 事象 A: 1が出る $A = \{1\}$
 B: 奇数が出る $B = \{1, 3, 5\}$



など

B 試行と事象

- 1 個のサイコロを投げる試行

- ▶ 事象 A: 1が出る
 B: 奇数がでる
 C: 7がでる

B 試行と事象

- 1 個のサイコロを投げる試行

- ▶ 事象 A: 1が出る $A=\{1\}$

- B: 奇数が出る

- C: 7が出る

B 試行と事象

- 1 個のサイコロを投げる試行

- ▶ 事象 A: 1が出る $A=\{1\}$
 B: 奇数が出る $B=\{1,3,5\}$
 C: 7が出る

B 試行と事象

- 1個のサイコロを投げる試行

- ▶ 事象 A: 1が出る $A = \{1\}$
 B: 奇数が出る $B = \{1, 3, 5\}$
 C: 7が出る $C = \emptyset$

B 試行と事象

- 1 個のサイコロを投げる試行

- ▶ 事象 A : 1が出る $A=\{1\}$
 B : 奇数が出る $B=\{1,3,5\}$
 C : 7が出る $C=\emptyset$
- ▶ 起こりうるすべての結果: 全事象

B 試行と事象

● 1 個のサイコロを投げる試行

▶ 事象 A: 1が出る $A=\{1\}$

B: 奇数が出る $B=\{1,3,5\}$

C: 7が出る $C=\emptyset$

▶ 起こりうるすべての結果: **全事象** $U=\{1,2,3,4,5\}$

B 試行と事象

● 1 個のサイコロを投げる試行

- ▶ 事象 A : 1が出る $A=\{1\}$
 B : 奇数が出る $B=\{1,3,5\}$
 C : 7が出る $C=\emptyset$
- ▶ 起こりうるすべての結果: **全事象** $U=\{1,2,3,4,5\}$
- ▶ U の1個の要素からなる集合: **根元事象**

B 試行と事象

● 1 個のサイコロを投げる試行

▶ 事象 A: 1が出る $A=\{1\}$

B: 奇数が出る $B=\{1,3,5\}$

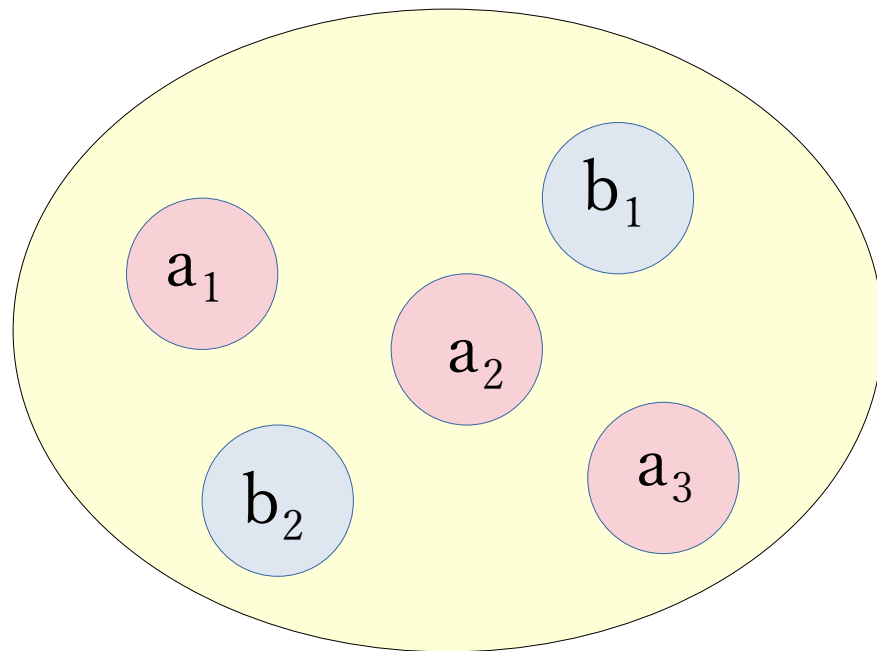
C: 7が出る $C=\emptyset$

▶ 起こりうるすべての結果: **全事象** $U=\{1,2,3,4,5\}$

▶ U の1個の要素からなる集合: **根元事象** $\{1\}, \{2\}, \{3\}, \{4\}, \{5\}, \{6\}$

B 試行と事象 例11

- 白玉3個、赤玉2個が入っている袋から玉を一個取り出す試行



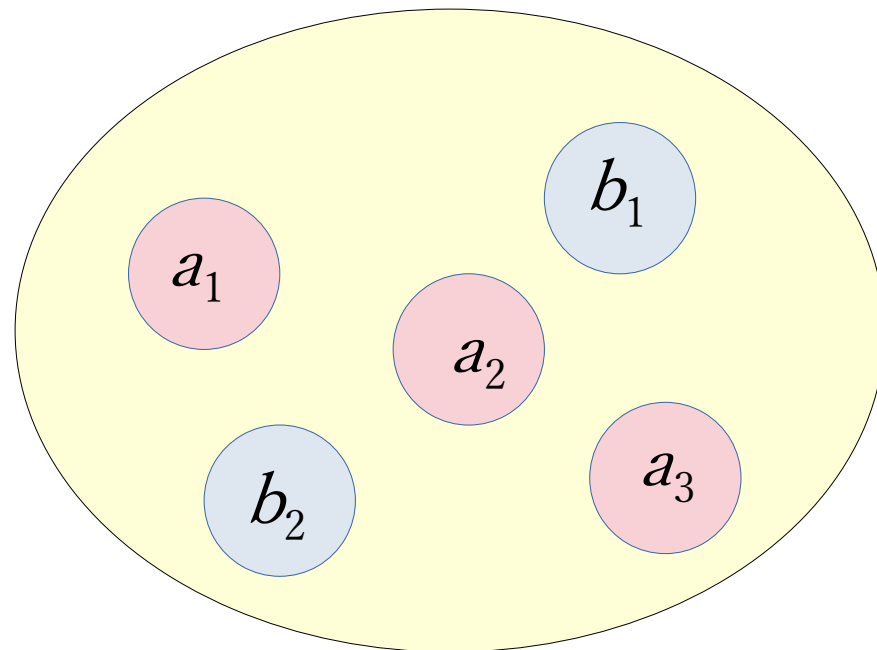
玉に区別をつける！！

B 試行と事象 例11

- 白玉3個、赤玉2個が入っている袋から玉を一個取り出す試行

- ▶ 全事象

- ▶ 根元事象



玉に区別をつける！！

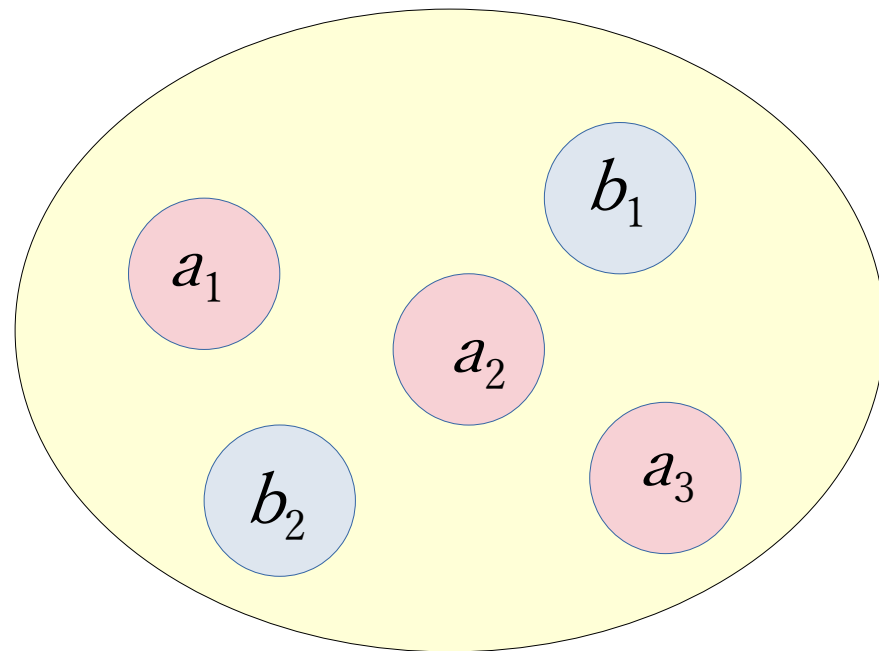
B 試行と事象 例11

- 白玉3個、赤玉2個が入っている袋から玉を一個取り出す試行

- ▶ 全事象

$$U = \{a_1, a_2, a_3, b_1, b_2\}$$

- ▶ 根元事象



玉に区別をつける！！

B 試行と事象 例11

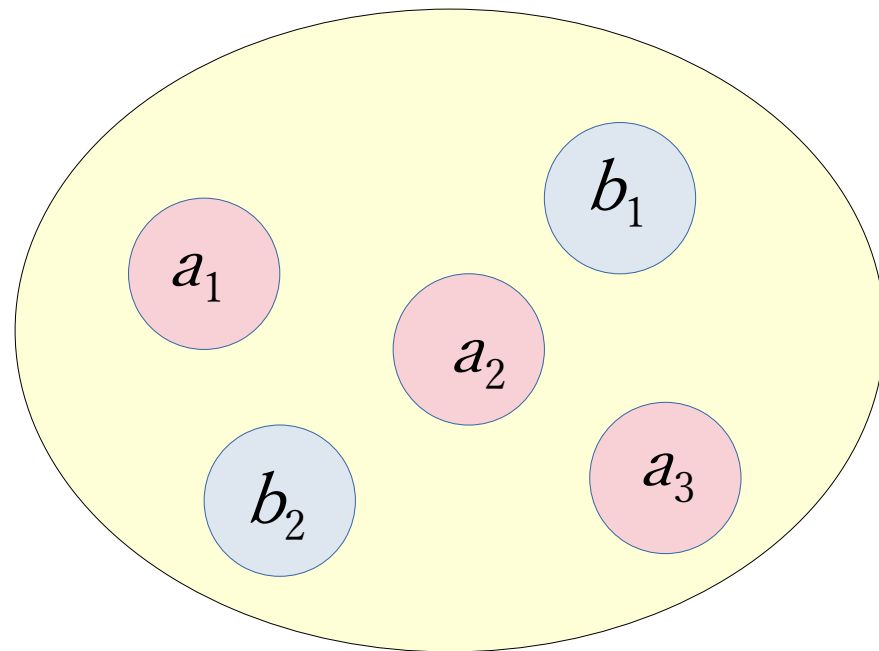
- 白玉3個、赤玉2個が入っている袋から玉を一個取り出す試行

- ▶ 全事象

$$U = \{a_1, a_2, a_3, b_1, b_2\}$$

- ▶ 根元事象

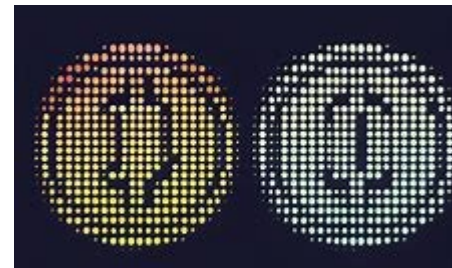
$$\{a_1\}, \{a_2\}, \{a_3\}, \{b_1\}, \{b_2\}$$



玉に区別をつける！！

B 試行と事象 例12

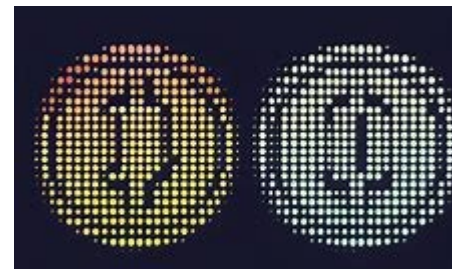
- 2枚の硬貨を同時に投げる



B 試行と事象 例12

- 2枚の硬貨を同時に投げる

(コインa, コインb)と表すと、



a

b

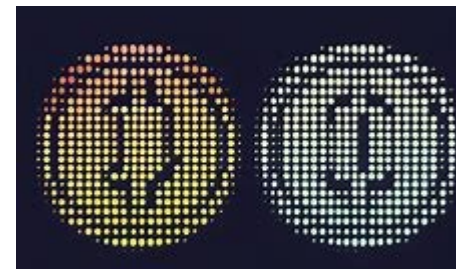
コインを区別する！！

B 試行と事象 例12

● 2枚の硬貨を同時に投げる

(コインa, コインb)と表すと、

▶ 全事象



a

b

コインを区別する！！

▶ 根元事象

B 試行と事象 例12

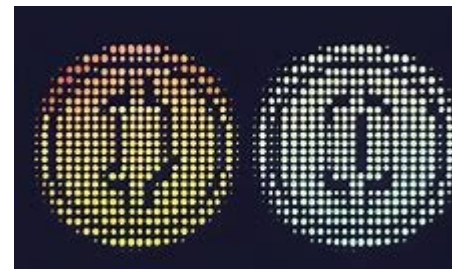
● 2枚の硬貨を同時に投げる

(コインa, コインb)と表すと、

▶ 全事象

$$U = \{(\text{表}, \text{表}), (\text{表}, \text{裏}), (\text{裏}, \text{表}), (\text{裏}, \text{裏})\}$$

▶ 根元事象



a

b

コインを区別する！！

B 試行と事象 例12

● 2枚の硬貨を同時に投げる

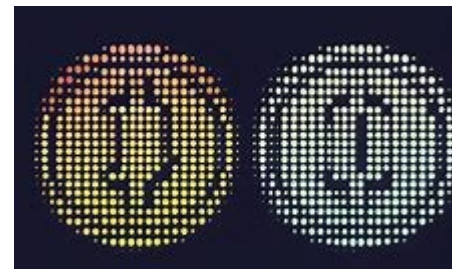
(コインa, コインb)と表すと、

▶ 全事象

$$U = \{(\text{表}, \text{表}), (\text{表}, \text{裏}), (\text{裏}, \text{表}), (\text{裏}, \text{裏})\}$$

▶ 根元事象

$$\{(\text{表}, \text{表})\}, \{(\text{表}, \text{裏})\}, \{(\text{裏}, \text{表})\}, \{(\text{裏}, \text{裏})\},$$



a

b

コインを区別する！！

まとめ

- 例えば 1 個のサイコロを投げる試行で

まとめ

- 例えば 1 個のサイコロを投げる**試行**で

- ▶ その結果おこる事柄を**事象**という。

- 1がでる、 奇数が出る など

まとめ

- 例えば 1 個のサイコロを投げる試行で

- ▶ その結果おこる事柄を事象という。

1がでる、 奇数が出る など

- ▶ 起こりうる場合全体を全事象という。

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

まとめ

●例えば 1 個のサイコロを投げる試行で

- ▶ その結果おこる事柄を事象という。

1がでる、奇数が出る など

- ▶ 起こりうる場合全体を全事象という。

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

- ▶ U の要素からなる集合で表される事象を根元事象という。

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