

第2章 確率

- 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

反復試行とは

独立な試行を繰り返し行う → **反復試行**

反復試行とは



独立な試行を繰り返し行う → **反復試行**

例) 1つのサイコロを続けて3回投げる (独立な試行)。
1の目がちょうど1回出る確率は？

反復試行とは

独立な試行を繰り返し行う → **反復試行**




例) 1つのサイコロを続けて3回投げる (独立な試行)。
1の目がちょうど1回出る確率は？

1回目	2回目	3回目
	1以外	1以外
1以外		1以外
1以外	1以外	

反復試行とは

独立な試行を繰り返し行う → **反復試行**

例) 1つのサイコロを続けて3回投げる (独立な試行)。
1の目がちょうど1回出る確率は？

1回目	2回目	3回目
	1以外	1以外
1以外		1以外
1以外	1以外	

並べ方は ${}_3C_1$ 通り

反復試行とは

独立な試行を繰り返し行う → **反復試行**

例) 1つのサイコロを続けて3回投げる (独立な試行)。
1の目がちょうど1回出る確率は？



→

$$p = \frac{1}{6}$$

1以外

→

$$1 - p = \frac{5}{6}$$

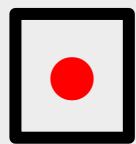
1回目	2回目	3回目
	1以外	1以外
1以外		1以外
1以外	1以外	

並べ方は ${}_3C_1$ 通り

反復試行とは

独立な試行を繰り返す行 → **反復試行**

例) 1つのサイコロを続けて3回投げる (独立な試行)。
1の目がちょうど1回出る確率は？



→

$$p = \frac{1}{6}$$

1以外

→

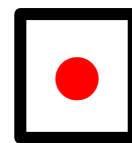
$$1 - p = \frac{5}{6}$$

$${}_3C_1 \times \left(\frac{1}{6}\right) \times \left(\frac{5}{6}\right)^2 = \frac{25}{72}$$

p

$1 - p$

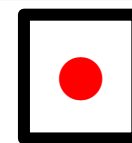
1回目 2回目 3回目



1以外

1以外

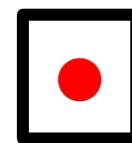
1以外



1以外

1以外

1以外



並べ方は ${}_3C_1$ 通り

少し一般的に

さっきの例 1の目がでる確率 p

1つのサイコロを続けて3回投げる。

1の目がちょうど1回出る確率は？

$${}_3C_1 \times p^1 \times (1-p)^{3-1}$$

1回目	2回目	3回目
p	$1-p$	$1-p$
$1-p$	p	$1-p$
$1-p$	$1-p$	p

→ 並べ方は ${}_3C_1$ 通り

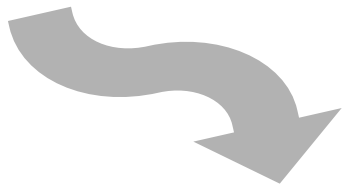
少し一般的に

さっきの例 1の目がでる確率 p

1つのサイコロを続けて3回投げる。

1の目がちょうど1回出る確率は？

$${}_3C_1 \times p^1 \times (1-p)^{3-1}$$



1回目	2回目	3回目
p	$1-p$	$1-p$
$1-p$	p	$1-p$
$1-p$	$1-p$	p

→ 並べ方は ${}_3C_1$ 通り

一般的に書き換える

3回投げる → n 回の試行をおこなう

ちょうど1回起こる → ちょうど r 回起こる

$${}_nC_r \times p^r \times (1-p)^{n-r}$$

まとめ （反復試行の確率）

1回の試行で事象 A が起こる確率を p とする。

この試行を n 回繰り返すとき、
事象 A がちょうど r 回起こる確率：

$${}_nC_rp^r(1-p)^{n-r}$$