6章 確率　6-1 確率

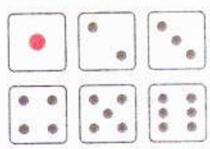
あることがらの起こりやすさを数で表したものを**確率**という。

たとえば，さいころを投げるとき，1の目が出る確率は $\frac{1}{6}$ である。

＊1の目が出る確率だから，1の目が6回のうちかならず1回出るというわけではない。

同じ実験や観察を多数回くり返すとき，そのことが起こる相対度数がその確率(p)に近づくという意味をもっています。

1 さいころを1個投げるとき，次の問いに答えなさい。



(1) さいころの目の出方は全部で何通りありますか。

(2) 偶数の目が出る場合は何通りありますか。

(3) 偶数の目が出る確率を求めなさい。

数2-6-1(2)

確率の求め方

① 起こりうる場合が全部で n 通り

② そのうち，ことがらAが起こる場合が a 通り

③ 確率　$p=\frac{a}{n}$　　$0 \leqq p \leqq 1$

2 ジョーカーを除く52枚のトランプから1枚ひくとき，次の問いに答えなさい。

(1) 起こりうる場合は全部で何通りありますか。

(2) ひいたカードがハートである場合は何通りありますか。

(3) ひいた1枚がハートである確率を求めなさい。

＊さいころやトランプが正しく作られていて，どの結果が起こることも同じ程度に期待できることを**同様に確からしい**といいます。

6章 確率

6-1 確率

あることがらの起こりやすさを数で表したものを確率という。

たとえば，さいころを投げるとき，1の目が出る確率は $\frac{1}{6}$ である。

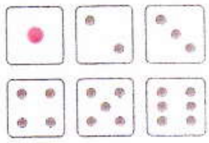
＊1の目が出る確率だから，1の目が6回のうちかならず1回出る

というわけではない。

同じ実験や観察を多数回くり返すとき，そのことが起こる相対度数が

その確率（p）に近づくという意味をもっています。

1 さいころを1個投げるとき，次の問いに答えなさい。



(1) さいころの目の出方は全部で何通りありますか。 6通り

(2) 偶数の目が出る場合は何通りありますか。 3通り

(3) 偶数の目が出る確率を求めなさい。 $\frac{3}{6}=\frac{1}{2}$

数2-6-1(2)

確率の求め方

① 起こりうる場合が全部で n 通り

② そのうち，ことがらAが起こる場合が a 通り

③ 確率 $p=\frac{a}{n}$ 　　$0 \leqq p \leqq 1$

2 ジョーカーを除く52枚のトランプから1枚ひくとき，次の問いに答えなさい。

(1) 起こりうる場合は全部で何通りありますか。 52通り

(2) ひいたカードがハートである場合は何通りありますか。 13通り

(3) ひいた1枚がハートである確率を求めなさい。 $\frac{13}{52}=\frac{1}{4}$

＊さいころやトランプが正しく作られていて，どの結果が起こることも

同じ程度に期待できることを同様に確からしいといいます。

〈例1〉 2枚のコインA，Bを投げるとき，2枚とも表が出る確率を求めなさい。

コインAが表，コインBが裏になる場合を［表，裏］と表すと，
起こりうる場合は全部で

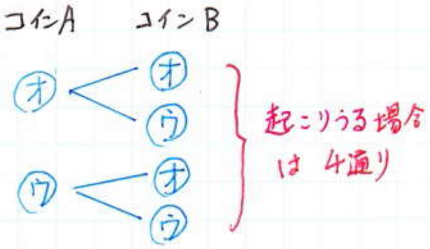
［表，表］，［表，裏］，［裏，□］，［裏，□］

の4通りで，どの場合が起こることも同様に確からしい。
2枚とも表になるのは□通り。求める確率は□

樹形図

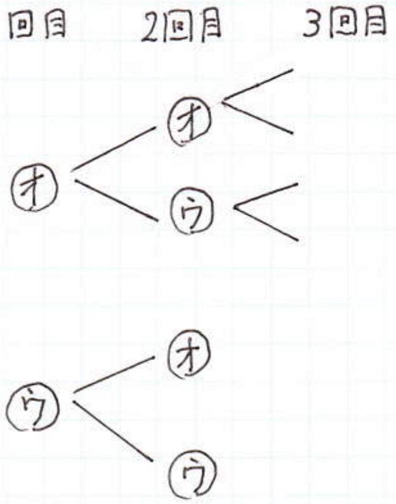
確率を求めるとき，右のような図を使うと考えやすくなります。
このような図を樹形図といいます。

表を㋔，裏を㋒と表しています



3 1枚の硬貨を続けて3回投げるとき，次の問いに答えなさい。

(1) 右の樹形図を完成させて表裏の出方が全部で何通りあるか求めなさい。



(2) 3回とも表が出る確率を求めなさい。

(3) 表が1回，裏が2回出る確率を求めなさい。

(4) 少なくとも1回は表が出る確率を求めなさい。

〈例1〉 2枚のコインA，Bを投げるとき，2枚とも表が出る確率を求めなさい。

コインAが表，コインBが裏になる場合を［表，裏］と表すと，起こりうる場合は全部で

［表，表］，［表，裏］，［裏，表］，［裏，裏］

の4通りで，どの場合が起こることも同様に確からしい。

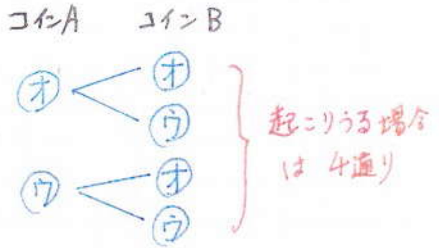
2枚とも表になるのは $\boxed{1}$ 通り。求める確率は $\boxed{\frac{1}{4}}$

樹形図

確率を求めるとき，右のような図を使うと考えやすくなります。

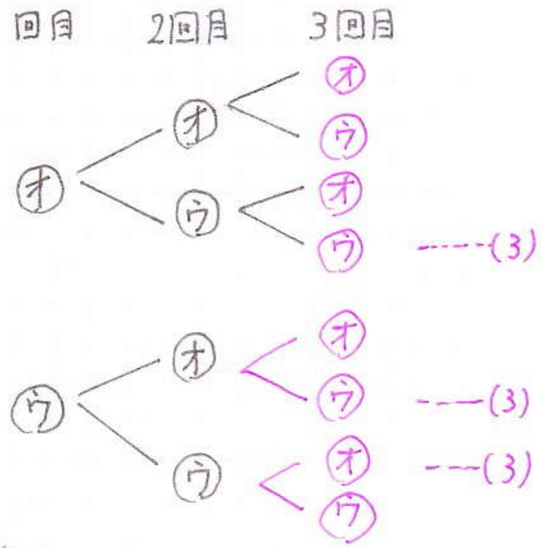
このような図を樹形図といいます。

表を㋔，裏を㋒と表しています



3 1枚の硬貨を続けて3回投げるとき，次の問いに答えなさい。

(1) 右の樹形図を完成させて表裏の出方が全部で何通りあるか求めなさい。 8通り



(2) 3回とも表が出る確率を求めなさい。

$\frac{1}{8}$

(3) 表が1回，裏が2回出る確率を求めなさい。

$\frac{3}{8}$

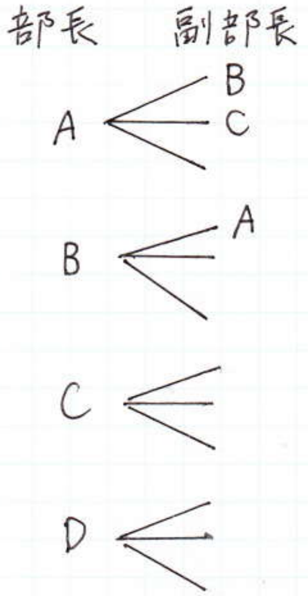
(4) 少なくとも1回は表が出る確率を求めなさい。

3枚とも裏でない 7通りあるので

$\frac{7}{8}$

4 A, B, C, Dの4人のなかから部長1人, 副部長1人を選ぶとき, 次の問いに答えなさい。

(1) 樹形図を完成させなさい。



(2) 選び方は全部で何通りありますか。

(3) Aが部長になる確率を求めなさい。

5 この4人のなかから当番を2人選びます。

(1) 選び方は全部で何通りありますか.

(2) Aが当番になる確率を求めなさい.

(3) Bが当番になる確率を求めなさい。

2つのさいころを投げるとき 36通りの目の出方があります.

この問題の場合は表を使うと分かりやすくなります.

〈例2〉

大小2つのさいころを投げるとき,
出た目の和が6となる確率を求めなさい。

大＼小	1	2	3	4	5	6
1			㋐		○	
2				○		
3						
4						
5						
6						

㋐は大小のさいころの目が[3, 1]を表しています。

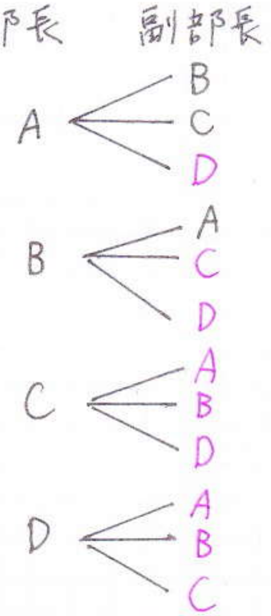
出た目の和が6の場所に○印をつけよう.

和が6になるのは $\boxed{}$ 通り。

したがって確率は $\boxed{}$

4 A, B, C, D の4人のなかから部長1人, 副部長1人を選ぶとき, 次の問いに答えなさい。

(1) 樹形図を完成させなさい。



(2) 選び方は全部で何通りありますか。

12通り

(3) Aが部長になる確率を求めなさい。

$\frac{3}{12} = \frac{1}{4}$

5 この4人のなかから当番を2人選びます。

(1) 選び方は全部で何通りありますか。

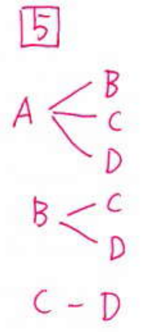
6通り

(2) Aが当番になる確率を求めなさい。

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

(3) Bが当番になる確率を求めなさい。

$\frac{1}{2}$



AとB, BとAは同じ

2つのさいころを投げるとき 36通りの目の出方があります。

この問題の場合は 表を使うと分かりやすくなります。

〈例2〉

大小2つのさいころを投げるとき, 出た目の和が6となる確率を求めなさい。

小＼大	1	2	3	4	5	6
1			ア		○	
2				○		
3			○			
4		○				
5	○					
6						

ア は大小のさいころの目が [3, 1] を表しています。

出た目の和が6の場所に ○印をつけよう。

和が6になるのは $\boxed{5}$ 通り。

したがって 確率は $\boxed{\frac{5}{36}}$

6 大小2つのさいころを同時に投げるとき，次の確率を求めなさい。

(1) 出る目の数の和が4になる確率

(2) 出る目の数の和が10になる確率

(3) 出る目の積が8になる確率

(4) 出る目の数の和が4以下になる確率

(5) 出る目の積が36以下になる確率

(6) 出る目の和が13になる確率

小＼大	1	2	3	4	5	6
1						
2						
3						
4						
5						
6						

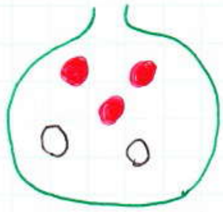
$0 \leqq$ 確率 $p \leqq 1$

7 袋の中に，赤玉3個と白球2個が入っている。

この袋の中から玉を同時に2個取り出すとき，次の確率を求めなさい。

(1) 取り出した玉が2個とも赤玉である確率

(2) 赤玉と白玉が1つずつである確率



赤玉を①，②，③
白玉を 4，5
と番号をつけて
樹形図をかきましょう。

6 大小2つのさいころを同時に投げるとき，次の確率を求めなさい。

(1) 出る目の数の和が4になる確率

(1,3) (2,2) (3,1) $\frac{3}{36} = \frac{1}{12}$

(2) 出る目の数の和が10になる確率

(4,6) (5,5) (6,4) $\frac{1}{12}$

(3) 出る目の積が8になる確率

(2,4) (4,2) $\frac{2}{36} = \frac{1}{18}$

(4) 出る目の数の和が4以下になる確率

表の○印(6通り) $\frac{1}{6}$

(5) 出る目の積が36以下になる確率

すべて36以下なので 確率は 1

(6) 出る目の和が13になる確率

起こらないので 確率は 0

小＼大	1	2	3	4	5	6
1	○	○	○			
2	○	○				
3	○					
4						
5						
6						

0 ≦ 確率p ≦ 1

7 袋の中に，赤玉3個と白球2個が入っている。

この袋の中から玉を同時に2個取り出すとき，次の確率を求めなさい。

(1) 取り出した玉が2個とも赤玉である確率

$\frac{3}{10}$

(2) 赤玉と白玉が1つずつである確率

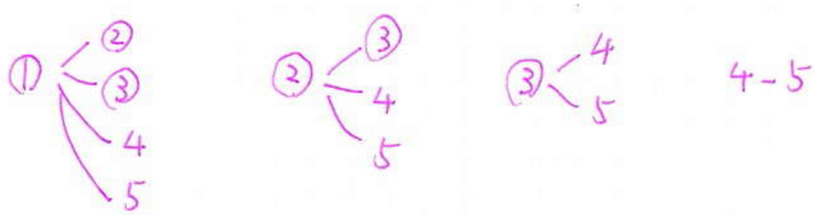
$\frac{6}{10} = \frac{3}{5}$

赤玉を ①，②，③

白玉を 4，5

と番号をつけて

樹形図をかきましょう。



補充問題A

1 2，3，4の数字を1つずつ書いたカードがある。この3枚を並べて3けたの整数をつくるとき，次の問いに答えなさい。

(1) 3けたの整数は何通りできますか。

(2) できた整数が奇数である確率を求めなさい。

2 袋の中に，赤玉が1個，青玉が2個，白玉が3個入っている。

(1) この袋から玉を1個取り出すとき，青玉である確率を求めなさい。

(2) この袋から同時に2個取り出すとき，
青球がふくまれる確率を求めなさい。

3 袋の中に1円，5円，10円，50円，100円，500円の硬貨が1枚ずつ入っている。この袋から硬貨を同時に2枚取り出すとき，金額の合計が150円以上になる確率を求めなさい。

補充問題A

1 2，3，4 の数字を1つずつ書いたカードがある。この3枚を並べて3けたの整数をつくるとき，次の問いに答えなさい。

(1) 3けたの整数は何通りできますか。

234，243，324，342，423，432　　6通り

(2) できた整数が奇数である確率を求めなさい。

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

一の位が奇数になるのは3枚中1枚だから $\frac{1}{3}$

2 袋の中に，赤玉が1個，青玉が2個，白玉が3個入っている。

(1) この袋から玉を1個取り出すとき，青玉である確率を求めなさい。

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

(2) この袋から同時に2個取り出すとき，青球がふくまれる確率を求めなさい。

赤① 青$\boxed{2}\boxed{3}$ 白4.5.6

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

$\frac{9}{15} = \frac{3}{5}$

数2-6-1A(2)

3 袋の中に1円，5円，10円，50円，100円，500円の硬貨が1枚ずつ入っている。この袋から硬貨を同時に2枚取り出すとき，金額の合計が150円以上になる確率を求めなさい。

1－5，10，50，100，500 ✓

5－10，50，100，500 ✓

10－50，100，500 ✓

50－100 ✓，500 ✓

100－500 ✓

$\frac{6}{15} = \frac{2}{5}$

補充問題B

数2-6-1B(1)

1　大小2つのさいころを投げるとき，大きいさいころの目の数を a，小さいさいころの目の数を b とします。

(1)　$a > b$ となる確率を求めなさい。

(2)　$\dfrac{a}{b}$ が整数となる確率を求めなさい。

(3)　方程式 $5x - a = b$ の解が整数となる確率を求めなさい。

数2-6-1B(2)

2　7本のうち3本のあたりくじが入っているくじがある。
このくじをA，Bの2人が1本ずつひくこととする。
a が先に1本ひき，続いて b が1本ひくとき，
b があたりくじをひく確率を求めなさい。

補充問題B

□1 大小2つのさいころを投げるとき，大きいさいころの目の数を a，小さいさいころの目の数を b とします。

(1) $a > b$ となる確率を求めなさい。

$\frac{15}{36} = \frac{5}{12}$

(1)

b＼a	1	2	3	4	5	6
1		○	○	○	○	○
2			○	○	○	○
3				○	○	○
4					○	○
5						○
6						

(2) $\frac{a}{b}$ が整数となる確率を求めなさい。

$\frac{14}{36} = \frac{7}{18}$

(3) 方程式 $5x - a = b$ の解が整数となる確率を求めなさい。

(2) a … 1，2，2，3，3，4，4，4，5，5，6，6，6，6
　 b … 1，1，2，1，3，1，2，4，1，5，1，2，3，6　の14通り

(3) $x = \frac{a+b}{5}$　　a+b が5の倍数になればよい。

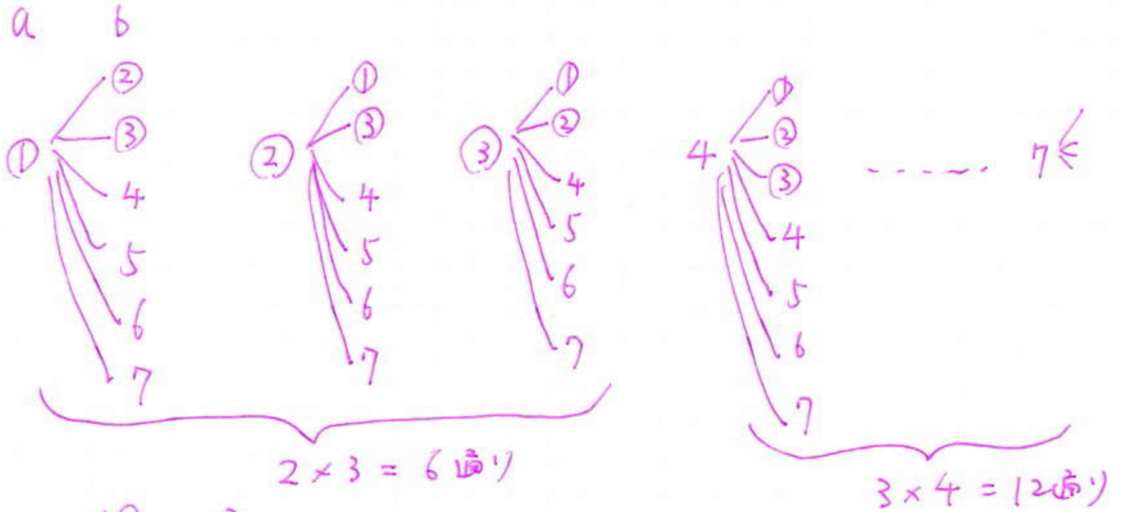
(1，4) (2，3) (3，2) (4，1) (4，6) (5，5) (6，4)

の7通り

$\frac{7}{36}$

□2 7本のうち3本のあたりくじが入っているくじがある。
このくじを A，B の2人が1本ずつひくこととする。
a が先に1本ひき，続いて b が1本ひくとき，
b があたりくじをひく確率を求めなさい。

あたり ①②③
はずれ 4，5，6，7



$\frac{18}{42} = \frac{3}{7}$　　AもBも同じ確率