

【中2数学】確率

まなびの学園

<http://www.manabino-academy.com>

目次

1	場合の数	1
1.1	樹形図（並べ方）	1
1.2	樹形図（選び方）	2
1.3	表	3
1.4	和の法則（場合の数）	4
1.5	積の法則（場合の数）	5
1.6	順列	7
1.7	組合せ	8
2	確率	10
2.1	確率の意味	10
2.2	確率の求め方	12
2.3	和の法則（確率）	14
2.4	「少なくとも」の確率	15

1 場合の数

あることがらの起こり方の総数を場合の数といい、あることがらの起こり方が全部で n 通りあるとき、そのことがらの起こる場合の数は n 通りあるといいます。場合の数が何通りであるかは、表や図などを用いて、すべての場合を漏れなく、重複しないように数え上げる必要があります。

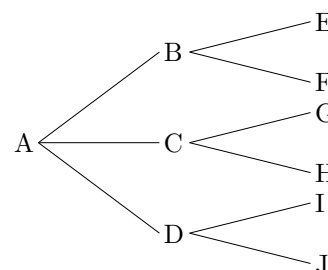
1.1 樹形図（並べ方）

「並べ方の総数」を求めるような問題では、あることがらの場合を枝分かれる樹木状の系統図にかいた、右の図のような樹形図がよく用いられます。

樹形図を用いるときだけに限りませんが、漏れなく、重複しないようにするために、

- アルファベット順にする
- 小さい順（大きい順）にする

など、自分でルールを決めて、順序良く数え上げるようにします。



【例題 1 - 1】

次の問いを読んで、樹形図をかいて答えなさい。

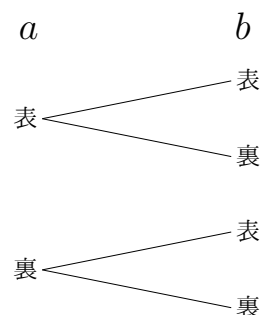
a, b 2 枚の硬貨を投げて、表、裏について注目したとき、何通りの出方が考えられますか。

<解説>

a の硬貨が表になるとき、 b の硬貨は表になるか裏になるかのどちらかです。また、 a の硬貨が裏になるときも、 b の硬貨は表になるか裏になるかのどちらかになります。このことを樹形図で表すと、右の図のようになります。図より、

$$(a, b) = (\text{表}, \text{表}), (\text{表}, \text{裏}), (\text{裏}, \text{表}), (\text{裏}, \text{裏})$$

という 4 つの場合が考えられるので、求める場合の数は 4 通りであることがわかります。



【演習 1 - 1】

5 人の中から 2 人を選んで一列に並べる方法は何通りありますか。

1.2 樹形図（選び方）

「選び方の総数」を求めるような問題でも樹形図を用いることができますが、「並べ方」と「選び方」の違いを正しく理解することが大切です。

A, B, C の3人の中から2人を選んで一列に並べる場合、「AB」と「BA」を異なるものとして扱いますが、A, B, C の3人の中から2人を選ぶ場合は、「AB」と「BA」はどちらも、「AとB」という2人を選んでいることになるので同じものとして扱います。つまり、「選ぶ」場合では、順番は関係ありません。そのため、樹形図を利用して選び方の総数を求めるとき、並び方の数え上げのルールである、

- アルファベット順にする
- 小さい順（大きい順）にする

だけではなく、「選んだものの左側のものは選ばない」のようなルールを追加して、選ばれたものもアルファベット順や小さい順（大きい順）になるようにし、重複して数え上げないようにする工夫が必要になります。

【例題 1 - 2】

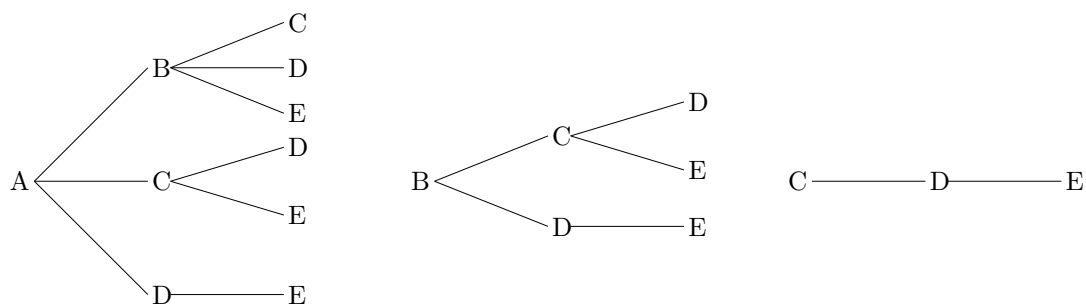
5人の中から3人を選ぶとき、その選び方は何通りありますか。

<解説>

選ぶ5人を、アルファベット順に A, B, C, D, E として、この5人から3人を選ぶと考えます。

「選ぶ」ときは順番を考えないので、「B」を選んだら、Bの左にある「A」は選ばずに、右側の「C」、「D」、「E」から選ぶというようにして、重複して数え上げないようにします。すると、次の図のような樹形図をかくことができるので、求める選び方の総数は、

10通り



【演習 1 - 2】

NIPPON の6文字の中から2文字を選ぶ方法は何通りありますか。

1.3 表

場合の数が何通りであるかを、すべての場合をもれなく、重複しないように数え上げるために図（樹形図）や表を用いますが、特に、「2つのサイコロを投げる」ような問題では、右のような表を利用するのが効果的です。

表には、サイコロの目は1から6まであるので、縦と横に2つのサイコロのどちらかの目を表す1から6までの数を並べ、それぞれの目の交わるころには、問題で与えられた条件（2つの目の和や差など）を記入します。そうすることで、すべての場合をもれなく、重複しないように数え上げることができます。

	1	2	3	4	5	6
1						
2						
3						
4						
5						
6						

【例題 1 - 3】

A, B のサイコロを同時に投げ、A のさいころの出る目の数を x 、B のサイコロの出る目の数を y とするとき、 $x > y$ となる場合は何通りありますか。

<解説>

右のように、縦に A のさいころの出る目の数 x 、横に B のさいころの出る目の数 y を表すようにして表を作ります。

このとき、 $x > y$ となるのは、右の表の ○ をつけたものになるので、その総数は、

15 通り

$y \backslash x$	1	2	3	4	5	6
1	×	×	×	×	×	×
2	○	×	×	×	×	×
3	○	○	×	×	×	×
4	○	○	○	×	×	×
5	○	○	○	○	×	×
6	○	○	○	○	○	×

【演習 1 - 3】

大小2つのサイコロを投げる時、出た目の数の差が3以下の奇数になるような目の出方は何通りありますか。

1.4 和の法則（場合の数）

2つの事柄 A と B があって、A と B が同時に起こらないとき、A の起こり方が m 通り、B の起こり方が n 通りあるとすると、A または B の起こる場合の数は、

$$m + n \text{ (通り)}$$

になり、これを和の法則といいます。この和の法則は、3つ以上の場合でも同様に成り立ちます。

【例題 1 - 4】

A, B 2 チームが野球の試合を 3 回したとき、引き分けはないものとすれば、A, B の勝ちと負けのパターンは何通りありますか。

<解説>

樹形図を用いても場合の数を求めることもできますが、「和の法則」を確認するために、次のようにして求めてみます。

各試合において勝ったチームを表にまとめると次のような場合が考えられます。

① A の 3 勝 (B の 0 勝) : 1 通り

試合	1	2	3
結果	A	A	A

② A の 0 勝 (B の 3 勝) : 1 通り

試合	1	2	3
結果	B	B	B

③ A の 2 勝 1 敗 (B の 1 勝 2 敗) : 3 通り

試合	1	2	3
結果①	A	A	B
結果②	A	B	A
結果③	B	A	A

④ A の 1 勝 2 敗 (B の 2 勝 1 敗) : 3 通り

試合	1	2	3
結果①	A	B	B
結果②	B	A	B
結果③	B	B	A

①～④のそれぞれの場合は同時には起こらないので、求める場合の数は、

$$1 + 1 + 3 + 3 = 8 \text{ (通り)}$$

【演習 1 - 4】

同じ数字を使ってはいけないとき、0, 1, 2, 3, 4 の 5 つの数字を使ってできる 2 桁の偶数は全部で何個ありますか。

1.5 積の法則（場合の数）

a, b 2枚の硬貨を投げて、表、裏について着目したとき、次のような樹形図を用いて、場合の数が4通りになります。

このとき、 a の硬貨は「表」になるか「裏」になるかの2通りで、そのそれぞれについて、 b の硬貨も「表」になるか「裏」になるかの2通りずつになるので、

$$2 \times 2 = 4 \text{ (通り)}$$

となります。

このように、Aに m 通りの場合があり、そのおのおのに対してBに n 通りある場合、A、Bがともに起こる場合の数は、

$$m \times n \text{ (通り)}$$

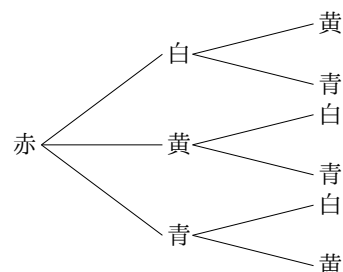
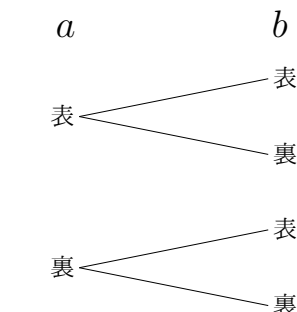
と、掛け算を利用することで場合の数を求めることができます。このことは、3つ以上の場合にも成り立ちます。

【例題 1 - 5】

赤、白、黄、青の4色のうちの3色を横に並べる方法は何通りありますか。

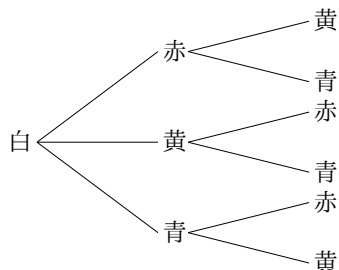
<解説>

一番左の色が赤色のとき、真ん中の色は残りの白、黄、青の3色のうちのどれかになります。そして、真ん中の色が白色だとすると、一番右の色は残りの黄、青の2色のうちのどちらかになります。また、真ん中の色が黄色のときは、一番右の色は残りの白、青の2色のうちのどちらかになり、真ん中の色が青色のときは、一番右の色は残りの白、黄の2色のうちのどちらかになります。このことを樹形図にしてみると次の図のようになり、6通りであることがわかります。

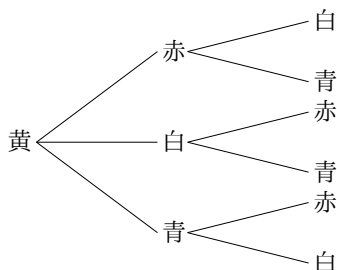


また、一番左が白、黄、青のときの樹形図も作ると次のようになり、各場合において6通りです。

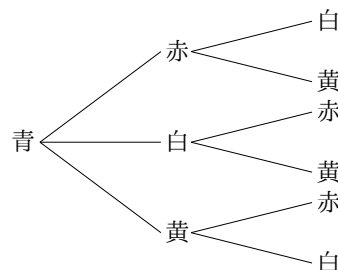
(i) 一番左が白



(ii) 一番左が黄

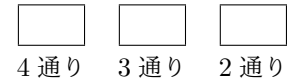


(iii) 一番左が青



以上より、場合の数は「24通り」であることがわかりますが、この樹形図からもわかるように、一番左の色は「赤」、「白」、「黄」、「青」の4通りあり、そのそれぞれについて、真ん中の色は残りの3通り、そして一番右の色は、さらに残りの2通りずつの並べ方があることとなります。

このことを右の図のように3色を並べる3つの場所を用意し、それぞれの場所に何通りの色があるのかを考えれば、



$$4 \times 3 \times 2 = 24 \text{ (通り)}$$

のようにして、掛け算を利用して場合の数を求めることができます。

樹形図は、場合の数をもらさずダブらず数え上げるための有効な手段の1つですが、場合の数が多い場合には、樹形図をかくのが面倒になってしまうので、この掛け算をうまく利用して数え上げることも大切です。

—【演習1-5】—

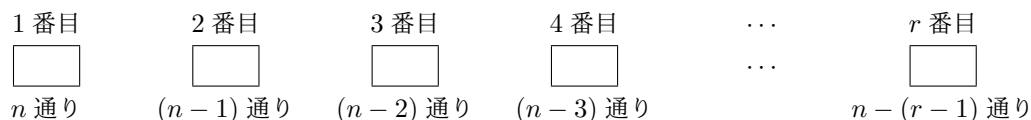
0, 1, 2, 3, 4のカードが1枚ずつあります。

- (1) 4枚を並べてできる4桁の整数は、全部で何個ありますか。
- (2) 3枚を並べてできる3桁の偶数は、全部で何個ありますか。

1.6 順列

いくつかのものに順序をつけて並べたものを順列といい、 n 個の異なるものから r 個取り出して並べるとき、これを n 個のものから r 個取る順列といいます。この順列の総数は、「順列」を意味する英単語「Permutation」の頭文字「P」を用いて、 ${}_n P_r$ で表されます。

n 個の異なるものから r 個取り出して並べるとき、



となるので、積の法則から、

$${}_n P_r = n \times (n-1) \times (n-2) \times \dots \times (n-r+1)$$

となり、その総数は n から順に 1 ずつ減らした r 個の積で求めることができます。

(例 1) ${}_5 P_3 = 5 \times 4 \times 3 = 60$

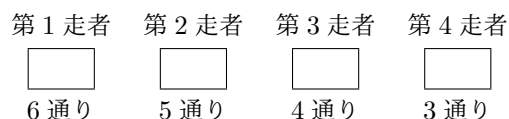
(例 2) ${}_{45} P_2 = 45 \times 44 = 1980$

【例題 1 - 6】

A, B, C, D, E, F の 6 人がいます。この 6 人から 4 人を選んで、リレーのチームを作るとき、全部で何通りの走り方がありますか。

<解説>

第 1 走者を A~F の 6 人のうち誰にするかで 6 通り、第 2 走者は第 1 走者意外の 5 人から 1 人選ぶので 5 通り、というようにして選んでいくと右図のようになります。つまり、異なる 6 個のものから 4 個取って並べる順列を考えればよいので、その総数は



$${}_6 P_4 = 6 \times 5 \times 4 \times 3 = 360 \text{ (通り)}$$

【演習 1 - 6】

- (1) a, b, c, d, e, f の 6 文字を横一列に並べるとき、両端に母音を表す文字がくる場合の数は何通りありますか。
- (2) 男子 3 人、女子 3 人、合わせて 6 人の生徒がいます。男女が交互に並ぶ並び方は、何通りありますか。

1.7 組合せ

いくつかのものを、順序を問題にしないで1組にしたものを組合せといい、 n 個の異なるものから r 個を取り出して作る組合せを、 n 個のものから r 個取る組合せといいます。この組合せの総数は、「組合せ」を意味する英単語「Combination」の頭文字「C」を用いて、 ${}_nC_r$ で表されます。

ここで、「順列」と「組合せ」の違いを理解するために、A, B, Cという3つの文字から2つ選んで並べる(順列)ことを考えると、AB, BA, AC, CA, BC, CBといったように、その並べ方の総数は、

$${}_3P_2 = 6 \text{ (通り)}$$

になります。しかし、A, B, Cの3つの文字から2つの文字を選ぶ(組合せ)とき、順序は関係なくなるので、ABとBA, ACとCA, BCとCBは同じものだと考えます。つまり、その選び方は、

$$(A, B), (A, C), (B, C)$$

という3通りになるので、

$${}_3C_2 = 3 \text{ (通り)}$$

と表せることになります。

以上のことから、3つの文字から2つの文字を選ぶ選び方(組合せ)の総数は ${}_3C_2$ 通りあり、そのそれぞれについて ${}_2P_2$ 通りの並べ方があるので、3つの文字から2つの文字を選んで並べる(順列)の総数は、積の法則から、

$${}_3C_2 \times {}_2P_2 = {}_3P_2$$

という関係が成り立つことになります。

一般に、 n 個から r 個取る順列の場合には、

$$\textcircled{1} n \text{ 個から } r \text{ 個選ぶ} : {}_nC_r \text{ (通り)} \qquad \textcircled{2} \text{ その } r \text{ 個を並べる} : {}_rP_r \text{ (通り)}$$

というように、「選んで並べる」ことにより順列が求まるので、

$${}_nC_r \times {}_rP_r = {}_nP_r$$

という関係が成り立ちます。そして、この式は次のように変形することができ、この式を用いて組合せの総数を求めます。

$${}_nC_r = \frac{{}_nP_r}{{}_rP_r} = \frac{n \times (n-1) \times (n-2) \times \cdots \times (n-r+1)}{r \times (r-1) \times (r-2) \times \cdots \times 1}$$

$$\text{(例 1)} \quad {}_{10}C_2 = \frac{{}_{10}P_2}{{}_2P_2} = \frac{10 \times 9}{2 \times 1} = 45$$

$$\text{(例 2)} \quad {}_5C_3 = \frac{{}_5P_3}{{}_3P_3} = \frac{5 \times 4 \times 3}{3 \times 2 \times 1} = 10$$

【例題 1 - 7】

A, B, C, D, E の5人がいます。この5人から2人を選んでテニスのチームを作るとき、全部で何通りのチームができますか。

<解説>

2人を選ぶとき、その2人の順序は関係ありません。つまり、5個のものから2個取る組合せの総数を求めればよいので、

$${}_5C_2 = \frac{{}_5P_2}{{}_2P_2} = \frac{5 \times 4^2}{2 \times 1} = 10 \text{ (通り)}$$

となります。

【演習1-7】

- (1) 12人のうちから代表3人を選ぶ方法は何通りありますか。
- (2) 円周上に6つの点があるとき、これらを頂点とする三角形はいくつありますか。

2 確率

2.1 確率の意味

あることがらの起こることが期待される程度を表す数を、そのことがらの起こる確率といい、全体に対するそのことがらの割合として表わされます。一定の条件で実験や観察を n 回くり返したとき、あることがらが a 回起こったとすると、全体に対するそのことがらの割合（確率）は、全体の何倍かを考えればよいので、

$$(\text{ことがらの起こる確率}) = \frac{a}{n}$$

という式で求めることになります。

ただし、実験や観察を 1 回や 2 回やったくらいでは、どの程度ことがらが起こるかを判断することはできません。そのため、十分な回数実験や観察をくり返す必要があります。

【例題 2 - 1】

1 枚のコインを投げたときに表向きになる確率を求めます。コインを 1000 回投げて下の表を完成させ、コインが表向きになる確率を求めなさい。ただし、「表向きの割合」については、小数第 3 位を四捨五入して、小数第 2 位まで求めなさい。

投げた回数	10	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000
表向きの回数											
表向きの割合											

<解説>

1000 回もコインを投げるのは大変だと思いますが、「確率とは何か？」ということを感じさせるために試しにやってみましょう。次の表が実際にやってみた結果です。時間の無い人はこの表を参考に、「表向きの割合」を考えてみてください。（実際にコインを投げて表を作った人は、この表と全て一致する必要はありません。）

投げた回数	10	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000
表向きの回数	8	39	94	143	196	246	292	341	397	447	498
表向きの割合											

「表向きの割合」は「投げた回数」に対する「表向きの回数」の割合です。つまり、「表向きの回数」が「投げた回数」の何倍かを考えるので

$$(\text{表向きの割合}) = \frac{\text{表向きの回数}}{\text{投げた回数}}$$

で求めることができます。

この式を使って表の左から順に計算していくと、

$$\textcircled{1} \frac{8}{10} (= 8 \div 10) = 0.8$$

$$\textcircled{2} \frac{39}{100} (= 39 \div 100) = 0.39$$

- ③ $\frac{94}{200} (= 94 \div 200) = 0.47$ ④ $\frac{143}{300} (= 143 \div 300) = 0.476\cdots \rightarrow 0.48$
 ⑤ $\frac{196}{400} (= 196 \div 400) = 0.49$ ⑥ $\frac{246}{500} (= 246 \div 500) = 0.492 \rightarrow 0.49$
 ⑦ $\frac{292}{600} (= 292 \div 600) = 0.486\cdots \rightarrow 0.49$ ⑧ $\frac{341}{700} (= 341 \div 700) = 0.487\cdots \rightarrow 0.49$
 ⑨ $\frac{397}{800} (= 397 \div 800) = 0.496\cdots \rightarrow 0.50$ ⑩ $\frac{447}{900} (= 447 \div 900) = 0.496\cdots \rightarrow 0.50$
 ⑪ $\frac{498}{1000} (= 498 \div 1000) = 0.498 \rightarrow 0.50$

となるので、表を次のように完成させることができます。（計算の「 \rightarrow 」は小数第3位を四捨五入した結果を表しています。）

投げた回数	10	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000
表向きの回数	8	39	94	143	196	246	292	341	397	447	498
表向きの割合	0.80	0.39	0.47	0.48	0.49	0.49	0.49	0.49	0.50	0.50	0.50

投げた回数が少ない場合は、「表向きの割合」は0.80、0.39などのようにばらつきがありますが、投げた回数を多くすると0.5に近づいていきます。十分な回数くり返したときの「表向きの割合」が「表向きになる確率」であるので、

$$(\text{表向きになる確率}) = 0.5$$

と判断することができます。

2.2 確率の求め方

どのことがらが起こることも同じ程度であると期待される時、どのことがらが起こることも同様に確からしいといいます。コインを投げる場合には、コインが「表」になる場合と、「裏」になる場合がありますが、どちらが起こることも同じ程度であるので、同様に確からしいといえます。しかし、スリッパなどを投げたときに「表」になるのか「裏」になるのかを考える場合には、どちらが起こることも同じ程度というわけにはいかず、「表」になる場合が多くなってしまいますので、同様に確からしいとはいえません。

起こる場合が全部で n 通りあり、そのどれが起こることも同様に確からしいとします。そのうち、ことがら A の起こる場合が a 通りであるとき、ことがら A の起こる確率 p は、全体に対するそのことがらの割合を考えて、

$$\text{ことがら A の起こる確率} : p = \frac{a}{n}$$

により確率を求めることができます。

コインを 1 枚投げたときに表になる確率は、コインを 1000 回投げることで求めましたが、この式を使うと

すべての起こる場合の数 : 「表」と「裏」の 2 通り, 「表」になる場合の数 : 1 通り

より、 $n = 2$, $a = 1$ となるので、

$$(\text{表になる確率}) = \frac{1}{2} \quad (= 0.5)$$

と求めることができ、実験の結果と一致します。

また、

- 必ず起こることがらの確率 : $p = \frac{n}{n} = 1$
- 決して起こらないことがらの確率 : $p = \frac{0}{n} = 0$

となり、確率 p の値の範囲は、

$$0 \leq p \leq 1$$

となります。

—【例題 2 - 2】—

大、小 2 つのさいころを同時に投げた時、出る目の和が 5 の倍数となる確率を求めなさい。

<解説>

さいころを投げたときに出る目には、どの目が出やすいとか出にくいなどのかたよりはなく、どの目が出ることも同じ程度であると期待されるので、どの目が出ることも同様に確からしいといえます。そのため、確率を求める場合には、

$$(\text{あることがらの起こる確率}) = \frac{\text{あることがらの起こる場合の数}}{\text{すべての場合の数}}$$

により求めることができます。

そこで、起こる場合が全部で何通りあるか、そして、出る目の和が5の倍数となる場合が何通りあるのかを、もれなく、重複しないように数え上げます。さいころの問題では表を作成すると数え上げやすくなるので、右のような出る目の和についての表を作成します。

大 \ 小	1	2	3	4	5	6
1	2	3	4	5	6	7
2	3	4	5	6	7	8
3	4	5	6	7	8	9
4	5	6	7	8	9	10
5	6	7	8	9	10	11
6	7	8	9	10	11	12

この表から、出る目の和が5の倍数となるものを探すと、5の倍数は「5, 10, 15, …」なので、表の色付きの部分になります。

起こる場合は表からもわかるように、全部で $6 \times 6 = 36$ 通りあり、そして、出る目の和が5の倍数となる場合は7通りあるので、その確率は、

$$(\text{出る目の和が5の倍数となる確率}) = \frac{\text{出る目の和が5の倍数となる場合の数}}{\text{すべての場合の数}} = \frac{7}{36}$$

となります。

—【演習2-2】—

大、小2つのさいころを同時に投げるとき、2つの出る目の数の和について、次の確率をそれぞれ求めなさい。

(1) 偶数になる確率

(2) 3の倍数になる確率

2.3 和の法則（確率）

起こりうるすべての場合の数を n とし、ことがら A, B が同時には起こらず、A には a 通り、B には b 通りあるとします。このとき、ことがら A, B の起こる確率をそれぞれ $p(a)$, $p(b)$ とすると、

$$p(a) = \frac{a}{n}, \quad p(b) = \frac{b}{n}$$

のように表すことができます。

このとき、A または B の起こる場合の数は、和の法則より $a + b$ 通りになるので、その確率は、

$$\begin{aligned} (\text{A または B の起こる確率}) &= \frac{a+b}{n} \\ &= \frac{a}{n} + \frac{b}{n} = p(a) + p(b) \end{aligned}$$

のように表すことができ、確率の和により求めることができます。

【例題 2 - 3】

赤玉 3 個、白玉 2 個、青玉 4 個が入った袋から 1 つの玉を取り出すとき、赤玉か白玉になる確率を求めなさい。

<解説>

取り出す玉の色のすべての場合は、「赤玉」、「白玉」、「青玉」の 3 通りあるので、

$$(i) \text{ 赤玉になる確率: } \frac{1}{3} \qquad (ii) \text{ 白玉になる確率: } \frac{1}{3} \qquad (iii) \text{ 青玉になる確率: } \frac{1}{3}$$

としたくなりますが、これは間違いです。それは、それぞれの玉の色の取り出し方が同程度ではなく、4 個と他の色の玉よりも多く入っている青玉が取り出しやすく、2 個と少ない白玉は取り出しにくいからです。つまり、1 つ取り出すときの玉の色は、同様に確からしいということとはできません。

そこで、確率を求める場合には、同様に確からしいことがらで考えるために、袋の中に入っている 9 つの玉がすべて区別があるものとして考えます。例えば、3 個の赤玉に実際に見分けがつかないものだとしても、それぞれの玉に数字がついていたり大きさが違うなど、区別があるものと同じようにして考えます。ここでは、「赤 1、赤 2、赤 3、白 1、白 2、青 1、青 2、青 3、青 4」のように、それぞれの玉の色に数字が書かれた 9 つの玉が袋の中に入っているとして考えていきます。すると、玉の取り出し方のすべての場合は 9 通り。

① 赤玉になるとき

「赤 1、赤 2、赤 3」の 3 通りの取り出し方があるので、その確率は、

$$\frac{3}{9} \quad \left(= \frac{1}{3} \right)$$

② 白玉になるとき

「白 1、白 2」の 2 通りの取り出し方があるので、その確率は、

$$\frac{2}{9}$$

①, ②は同時には起こらないので、求める確率は、

$$\frac{3}{9} + \frac{2}{9} = \frac{5}{9}$$

2.4 「少なくとも」の確率

ことがら A の起こる確率を p 、A が起こらない確率を q とします。このとき、ことがら A は起こるか起こらないかしかないので、「ことがら A が起こる」または「ことがら A が起こらない」確率は、

$$p + q = 1$$

と表すことができます。このことから、

$$(\text{ことがら A の起こる確率}) + (\text{ことがら A の起こらない確率}) = 1$$

$$(\text{ことがら A の起こらない確率}) = 1 - (\text{ことがら A の起こる確率})$$

という関係が成り立つので、直接確率を求めることが面倒であるような問題では、この性質を利用します。特に、「少なくとも ○○ である確率」を求めるような場合には、「○○ でない確率」を求めるほうが楽なので、

$$(\text{少なくとも } \bigcirc\bigcirc \text{ である確率}) = 1 - (\bigcirc\bigcirc \text{ でない確率})$$

というようにして確率を求めます。

【例題 2 - 4】

2つのさいころを同時に投げるとき、少なくとも 1 つは 2 より大きい数の目が出る確率を求めなさい。

<解説>

ここでは、A、B という 2 つのさいころを投げたとして考えていきます。このとき、さいころの目の出方には次のような 4 通りの場合が考えられます。

- ① A だけ 2 より大きい ② B だけ 2 より大きい
 ③ A も B も 2 より大きい ④ A も B も 2 以下

「少なくとも 1 つは 2 より大きい数の目」という場合は、①、②、③の場合になり、右の表の ○ をつけたところが条件を満たすものになります。その場合の数は 32 通りあるので、求める確率は、

$$\frac{32}{36} = \frac{8}{9}$$

しかし、右の表からもわかるように、「少なくとも 1 つは 2 より大きい数の目が出る」場合は、④の「A も B も 2 以下 (表の × をつけたところ)」でない場合と考えることができます。そのため、「少なくとも 1 つは 2 より大きい数の目が出る」場合の数は、

$$36 - 4 = 32 \text{ (通り)}$$

と求めることができ、その確率も、

$$\frac{36 - 4}{36} = 1 - \frac{4}{36} = 1 - \frac{1}{9} = \frac{8}{9}$$

として求めることができます。

B	1	2	3	4	5	6
A						
1	×	×	○	○	○	○
2	×	×	○	○	○	○
3	○	○	○	○	○	○
4	○	○	○	○	○	○
5	○	○	○	○	○	○
6	○	○	○	○	○	○

—【演習 2 - 4】—

2つのさいころを同時に投げるとき、2つの目の数の積が偶数になる確率を求めなさい。