

==「かつ」「または」の確率==

○ この頁では、「かつ」「または」「少なくとも1つ」という用語で表わされる確率を求める練習をします。

**【例1】**・・・「AかつB」「AもBも」「両方とも」

2つのさいころを同時に投げるとき、**両方とも偶数の目が出る確率**を求めなさい。

(答案)

目の出方は全部で  $N=36$ 通り。  
そのうち、**両方とも偶数となるのは**、次の図のように  $n=9$ 通り。

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

求める確率は  $p = \frac{n}{N} = \frac{9}{36} = \frac{1}{4}$

**【例2】**・・・「AまたはB」「少なくとも1つが」

2つの10円硬貨を同時に投げるとき、**少なくとも1つは表が出る確率**を求めなさい。

[重要]

数学用語で「**AまたはBが表**」という場合、次の表で示すように「Aが表でBが裏」「Aが裏でBが表」の場合だけでなく「**AもBも表**」の場合も含まれます。だめなのは「**AもBも裏**」の場合だけです。

A\B	表	裏
表	○	○
裏	○	×

「AまたはBが表」と同じ意味の言葉として「**ABの少なくとも一方が表**」と言う言い方もあります。

※ 日常用語で「または」というときは、「どちらか一方だけ」という意味に使われることが多く、数学用語の「または」と違う意味になります。

例 「コーヒーまたは紅茶が無料でもらえる」というとき

日常用語 → どちらか一方だけが無料でもらえる。

数学用語 → 一方だけでも、両方でも無料でもらえる。

例 「○○県南部または北部に暴風警報が出たら休校」というとき

日常用語 → 南部も北部も両方(県全部)に出たときは決まっていないと考える人もある。

数学用語 → 南部も北部も両方(県全部)に出たときは休校

(答案)

「**AまたはBが表**」「**ABの少なくとも1つが表**」となるのは、上の表のように3つの場合があって(この問題では簡単であるが)一般に計算が複雑になることが多い。このような場合は、(全体=確率1)から(両方とも裏となる確率)を引くと求められる。

求める確率は  $p = 1 - \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$

⇒【重要】

少なくとも1つが～である確率 = 1 - (両方とも～でない確率)

(全体の場合の数) - (両方とも～でない場合の数) を計算してから、あとで確率に直してもよい。

※解答は枠線で示した選択肢

**【問1】** A, B2つのさいころを同時に投げるとき、両方とも奇数の目が出る確率を求めなさい。(正しいものを選びなさい。)



- $\frac{1}{2}$
- $\frac{1}{3}$
- $\frac{1}{4}$
- $\frac{3}{4}$
- $\frac{1}{6}$
- $\frac{5}{6}$
- $\frac{1}{9}$
- $\frac{2}{9}$
- $\frac{4}{9}$
- $\frac{5}{9}$
- $\frac{1}{12}$
- $\frac{5}{12}$
- $\frac{1}{18}$
- $\frac{5}{18}$
- $\frac{1}{36}$
- $\frac{5}{36}$

解説

**【例3】**

2つのさいころを同時に投げるとき、**出た目の積が偶数となる確率**を求めなさい。

偶数 × 偶数 = 偶数, 偶数 × 奇数 = 偶数,  
奇数 × 偶数 = 偶数, 奇数 × 奇数 = 奇数

となることに注意すると、「目の積が偶数」となるのは「少なくとも一方が偶数」の場合で、だめなのは「両方とも奇数」の場合だけです。

(答案)

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

目の出方は全部で  $N=36$ 通り。  
そのうち、目の積が奇数となるのは  $m=9$ 通り。

その確率は  $\frac{m}{N} = \frac{9}{36} = \frac{1}{4}$

目の積が偶数となる確率は  $p = 1 - \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$

※ 次のように「全体の場合の数  $N$ 」から「目の積が奇数になる場合の数」を引いてから、あとで確率の計算にしてもよい。(たぶん、中学生にはこちらの方が分かりやすい。)

目の出方は全部で  $N=36$ 通り。

そのうち、目の積が奇数となるのは9通りだから、目の積が偶数となるのは  $n=36-9=27$ 通り。

求める確率は  $p = \frac{n}{N} = \frac{27}{36} = \frac{3}{4}$

(1) 両方とも奇数となるのは次の表の○印

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

→閉じる←

【問2】 A, B2つのさいころを同時に投げるとき、少なくとも一方が奇数の目が出る確率を求めなさい。(正しいものを選びなさい。)



$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{4}$	<span style="border: 1px solid red; padding: 2px;"><math>\frac{3}{4}</math></span>	$\frac{1}{6}$	$\frac{5}{6}$
$\frac{1}{9}$	$\frac{2}{9}$	$\frac{4}{9}$	$\frac{5}{9}$	$\frac{1}{12}$	$\frac{5}{12}$
$\frac{1}{18}$	$\frac{5}{18}$	$\frac{1}{36}$	$\frac{5}{36}$		

解説

【問3】 A, B2つのさいころを同時に投げるとき、出た目の和が偶数となる確率を求めなさい。(正しいものを選びなさい。)



<span style="border: 1px solid red; padding: 2px;"><math>\frac{1}{2}</math></span>	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{5}{6}$
$\frac{1}{9}$	$\frac{2}{9}$	$\frac{4}{9}$	$\frac{5}{9}$	$\frac{1}{12}$	$\frac{5}{12}$
$\frac{1}{18}$	$\frac{5}{18}$	$\frac{1}{36}$	$\frac{5}{36}$		

解説

【問4】 A, B2つのさいころを同時に投げるとき、少なくとも1つは5以上の目が出る確率を求めなさい。(正しいものを選びなさい。)



$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{5}{6}$
$\frac{1}{9}$	$\frac{2}{9}$	$\frac{4}{9}$	<span style="border: 1px solid red; padding: 2px;"><math>\frac{5}{9}</math></span>	$\frac{1}{12}$	$\frac{5}{12}$
$\frac{1}{18}$	$\frac{5}{18}$	$\frac{1}{36}$	$\frac{5}{36}$		

解説

【問5】 A, B2つのさいころを同時に投げるとき、出た目がどちらも3で割り切れる確率を求めなさい。(正しいものを選びなさい。)



$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{5}{6}$
<span style="border: 1px solid red; padding: 2px;"><math>\frac{1}{9}</math></span>	$\frac{2}{9}$	$\frac{4}{9}$	$\frac{5}{9}$	$\frac{1}{12}$	$\frac{5}{12}$
$\frac{1}{18}$	$\frac{5}{18}$	$\frac{1}{36}$	$\frac{5}{36}$		

解説

【問6】 A, B2つのさいころを同時に投げるとき、出た目の積が3で割り切れる確率を求めなさい。(正しいものを選びなさい。)



$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{5}{6}$
$\frac{1}{9}$	$\frac{2}{9}$	$\frac{4}{9}$	<span style="border: 1px solid red; padding: 2px;"><math>\frac{5}{9}</math></span>	$\frac{1}{12}$	$\frac{5}{12}$
$\frac{1}{18}$	$\frac{5}{18}$	$\frac{1}{36}$	$\frac{5}{36}$		

解説

(2) 少なくとも一方が奇数となるのは次の表の○印

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

→閉じる←

(3) 目の和が偶数となるのは、「偶数+偶数」の場合と「奇数+奇数」の場合がある。次の表の○印

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

→閉じる←

(4) Aが5以上またはBが5以上(両方とも5以上でもよい)となるのは、次の表の○印

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

→閉じる←

(5) 3で割り切れるのは3と6。次の表の○印

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

→閉じる←

(6) どちらか一方でも3で割り切れると目の積が3で割り切れる。次の表の○印

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

→閉じる←