

== 和の法則 ==

【例1】

大小2個のさいころを投げて、出た目の和が3の倍数になる場合の数を調べたいとします。

(解答)

右図1のように目の和の表を作ると

目の和が3になる場合が2通り

目の和が6になるのが5通り

目の和が9になるのが4通り

目の和が12になるのが1通り

これらの中に「重複して数えているものはありません」。

したがって、3の倍数になるのは

$$2+5+4+1=12 \text{通り}$$

一般に、次の法則が成り立ちます。

【和の法則】

2つの事柄A、Bは同時には起こらないとします。

Aの起こり方がm通り、Bの起こり方がn通りあるとき、AまたはBが起こる場合の数はm+n通りになります。

■ 和の法則を使うかどうかの見分け方 ■

「同時には起こらない」とは、時間のことではなく、論理的に両立しないことを表しています。

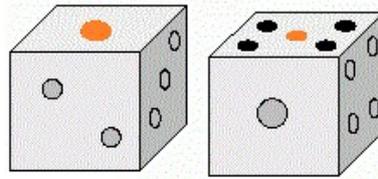
これにより「重複がない」ことになります。重複がないときに「どれかが起こる」場合の数は和で求められるというのが和の法則です。

例1では、目の和が3であれば目の和は6ではありません。つまり、目の和が3であることは6であることと両立しません。他の場合も、重複して数える可能性はありません。

3で割り切れるのが3の倍数
例えば3, 6, 9,
12は3の倍数

1+5=6...3の倍数

図1



和	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

【例2】

1つのさいころを2回投げるとき、2回目に出た目が1回目に出た目の2倍以上になる場合の数は何通りありますか。

(解答)

1回目1のとき...2回目は、2,3,4,5,6の5通り

1回目2のとき...2回目は、4,5,6の3通り

1回目3のとき...2回目は、6の1通り

1回目4以上のときは、該当する場合はありません。以上により、5+3+1=9通り

1回\2回	1	2	3	4	5	6
1	×	○	○	○	○	○
2	×	×	×	○	○	○
3	×	×	×	×	×	○
4	×	×	×	×	×	×
5	×	×	×	×	×	×
6	×	×	×	×	×	×

問題1 大小2つのさいころを投げるとき、出た目の和が10以上になる場合の数を求めてください。

通り

採点する やり直す

問題2 大小2つのさいころを投げるとき、出た目の最小値が3となる場合の数を求めてください。

通り

採点する やり直す

問題3 大小2つのさいころを投げるとき、出た目の最大値が3以上4以下となる場合の数を求めてください。

通り

採点する やり直す

問題4 3人の人がじゃんけんを1回だけするとき、あいことなる場合の数は何通りありますか。

通り

採点する やり直す

問題5 次の関係を満たす整数解x,y,zの組は何通りありますか。

問題6 次の関係を満たす整数解x,y,zの組は何通りありますか。

$$\begin{cases} x+y+z=5 \cdots(1) \\ 2x+y=5 \cdots(2) \\ 0 \leq x,y,z \leq 5 \cdots(3) \end{cases}$$

通り

採点する やり直す

$$\begin{cases} x+y+z=6 \cdots(1) \\ 2x+y-z=3 \cdots(2) \\ 0 \leq x,y,z \leq 6 \cdots(3) \end{cases}$$

通り

採点する やり直す