

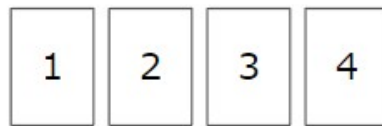
「並べ方が何通りあるのか」を求める問題の 解き方をわかりやすく

数字4桁の並べ方が何通りあるかを求める問題

4つの数字から4ケタの整数を作るときの「並べ方が何通りあるか」を求める問題に挑戦してみよう。

問題

1、2、3、4の数字が書かれたカードが1枚ずつあります。
4枚のカードを並べて4ケタの整数を作るとき、何通りの作り方が
ありますか。



表で考えてみよう。

今回の問題は「4ケタの数字」なので、「千の位」「百の位」「十の位」「一の位」としたらいいね。

数え忘れがないように千の位の数が「1」の場合だけ考えてみよう。
そうすると、表は次のようになるよ。

千の位	百の位	十の位	一の位
1	2	3	4
1	2	4	3
1	3	2	4
1	3	4	2
1	4	2	3
1	4	3	2



千の位が1のときは全部で6通りの整数ができあがるね。

(1 2 3 4、1 2 4 3、1 3 2 4、1 3 4 2、1 4 2 3、1 4 3 2)

あとは千の位が2、3、4のときも表を書けるんだけど、千の位が1のときと同じ考え方になるので、書かなくても全部で何通りあるかがわかるよね。

千の位が1のときに6通りの整数ができるので、
千の位が2のときも6通りの整数、
千の位が3のときも6通りの整数、
千の位が4のときも6通りの整数ができるってことだよ。

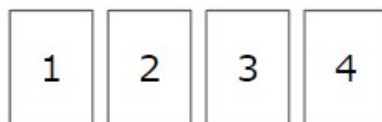
だから、全部で6通り×4で24通りの4ケタの整数ができあがるよ。

2つの数字を選ぶ並べ方が何通りあるかを求める問題

それでは、今度は4つの数字の中から2つの数字を選ぶときの並べ方が何通りあるかを求める問題を考えてみよう。

問題

1、2、3、4の数字が書かれたカードが1枚ずつあります。
4枚から2枚選んで2ケタの整数を作るとき、何通りの作り方が
ありますか。



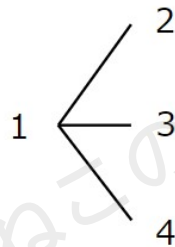
さっきの問題と違うのは、「4枚から2枚を選ぶこと」だよ。
選んだ2枚で2ケタの整数を作るから「十の位」「一の位」だけを考えれば
いいね。



数え忘れないように十の位の数が「1」の場合だけ考えてみよう。

十の位が1だとしたら、一の位は2、3、4の場合があるので、図にすると次のようになるよ。

十の位 一の位



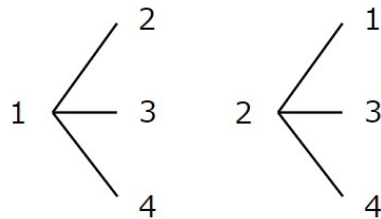
今回の問題は「2ケタ」の数字なので、ここで終わりだよ。

十の位が1のときは全部で3通りの整数ができあがるね。

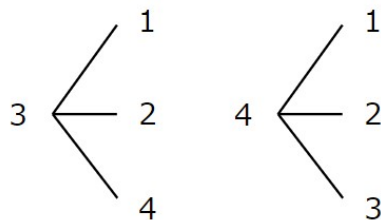
(12、13、14)

あとは十の位が2、3、4のときも図を書いたらいいんだけど、書かなくても全部で何通りあるかがわかるよね。

十の位 一の位 十の位 一の位



十の位 一の位 十の位 一の位



コインの裏と表の出方が何通りあるかを求める問題

それでは今度はコインを投げたときに、おもてとウラがどのように出るかを、並べ方が何通りあるかを求めることで考える問題を紹介しますよ。

問題

10円玉を3回投げます。おもてとウラの出方は全部で何通りありますか。



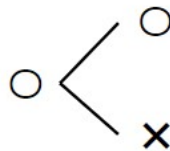
この問題も並び方なの？と思うかもしれないけれど「おもてとウラの並び方」の問題なんだ。

おもてを○、ウラを✕にして、図（樹形図）で考えてみよう。

まず1回めがおもてだった場合を考えよう。

1回め投げて「おもて」だったら、2回め投げたら「おもて」か「ウラ」のどちらかだよ。

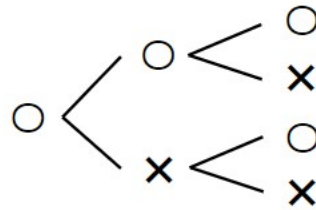
1回め 2回め



1回めが「おもて」、2回めも「おもて」だった場合、3回め投げたら「おもて」か「ウラ」のどちらかだよ。



1回め 2回め 3回め

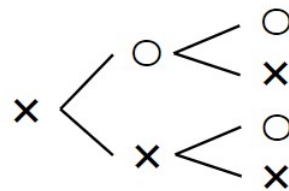


1回めが「おもて」だった場合、「おもて」「ウラ」の出方は4通りとわかるよ。

次に1回めがウラだった場合を考えよう。

1回めが「ウラ」だった場合の図は次のようになるよ。

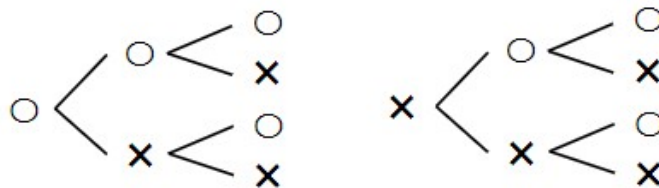
1回め 2回め 3回め



1回めが「ウラ」だった場合も、「おもて」「ウラ」の出方は4通りとわかるよ。

まとめると次のようになるよ。

1回め 2回め 3回め 1回め 2回め 3回め



「おもて」「ウラ」の出方は全部で8通りあることがわかったね。

8通りがそれぞれどういう出方かをまとめておくよ。

10円玉を3回投げたとき、「おもて」と「ウラ」の出方は下のような8通りがある

- ・○○○ おもて・おもて・おもて
- ・○○× おもて・おもて・ウラ
- ・○×○ おもて・ウラ ・おもて
- ・○×× おもて・ウラ ・ウラ
- ・×○○ ウラ ・おもて・おもて
- ・×○× ウラ ・おもて・ウラ
- ・××○ ウラ ・ウラ ・おもて
- ・××× ウラ ・ウラ ・ウラ

問題のタイプによって、表と図をうまく使って解けるようにしよう。

できるだけたくさんのタイプの問題に挑戦しておくことで、だんだんコツがつかめてくるよ。

