

p 進数①

- (1) 数字 0, 1 が書かれたカードがそれぞれ4枚ずつある。

0 0 0 0 1 1 1 1

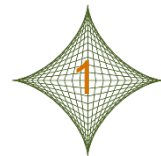
この8枚のカードから4枚を選び、1列に並べる順列を考える。

この順列を小さい順に並べるとき、

0 0 0 0 を0番目と数え、

0 0 0 1 を1番目、

0 0 1 0 を2番目と数えることにする。



(ア) $\boxed{0} \boxed{1} \boxed{1} \boxed{0}$, $\boxed{1} \boxed{0} \boxed{1} \boxed{1}$ は何番目？

(イ) 13番目の順列は何ですか。

[解答]

(ア) **0110** は **6** 番目

1011 は **11** 番目

(イ) ① **0001**, ② **0010**, ③ **0011**, ④ **0100**

⑤ **0101**, ⑥ **0110**, ⑦ **0111**, ⑧ **1000**

⑨ **1001**, ⑩ **1010**, ⑪ **1011**, ⑫ **1100**

⑬ **1101**



p 進数②

- (1) 数字 0, 1, 2 が書かれたカードがそれぞれ 4 枚ずつある。

0 0 0 0 1 1 1 1 2 2 2 2

この 12 枚のカードから 4 枚を選び、1 列に並べる順列を考える。この順列を小さい順に並べるとき、

0 0 0 0 を 0 番目と数え、

0 0 0 1 を 1 番目、

0 0 0 2 を 2 番目

0 0 1 0 を 3 番目と数えることにする。

(ア) $\boxed{0} \boxed{2} \boxed{0} \boxed{1}$, $\boxed{1} \boxed{0} \boxed{1} \boxed{2}$ は何番目？

(イ) 40番目の順列は何ですか。

[解答] (ア) **0201** は **19** 番目

1012 は **32** 番目

(イ) 40番めは？

(6) **0020** (9) **0100** (18) **0200** (27) **1000**

(30) **1010** (33) **1020** (36) **1100** (37) **1101**

(38) **1102** (39) **1110** (40) **1111**



p 進数③

私たちは、0～9 までの 10種類の数字を用いて数
を表している。このような数の表し方を **10進法** とい
い、この方法で表された数を **10進数** という。

一般に、 p 個の数字を用いて数を表す方法を
 p 進法 といい、その数を **p 進数** という。 p 進法で表
された数であることがわかるように $a_{(p)}$ などと書くこ
とがある。

16進数では、16個の数字が必要なので、0～9 の
他に、A～F の6個の文字(数字)を用いる。

例 シフトJISコード 「**金**」→ **8BE0**



魔方陣

魔方陣とは、正方形の方陣に数字を配置し、縦・横・斜めのいずれの列についても、その列の数字の合計が同じになるもののことである。

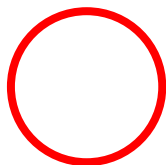
特に、1から方陣のマスの総数までの数字を1つずつ過不足なく使ったものをいう。

(フリー百科事典『ウィキペディア (Wikipedia)』より)



1×1の魔方陣, 2×2の魔方陣

1



1	

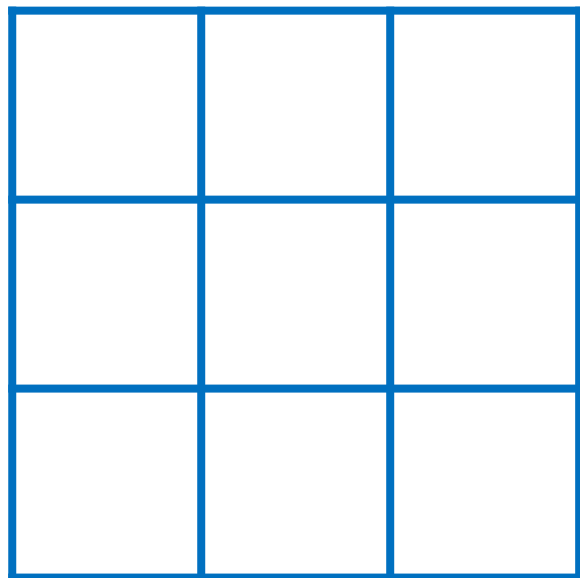


1	2
3	4

1	3
2	4

1	4
2	3

3×3の魔方陣(ラテン魔方陣)



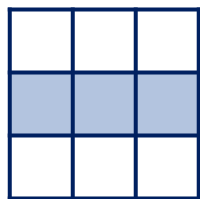
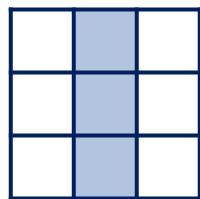
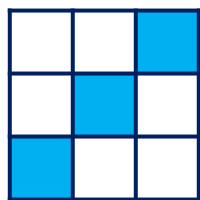
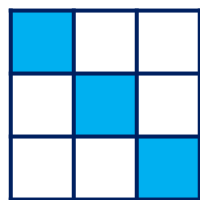
今日は, 0 ~ 8 の数字を入れることにする。(和 36)

① 中央の数字は何か?

4

② 0 はどこに入るか?

四隅以外



仮に

0		✕
	4	
		8



3×3の魔方陣(ラテン方陣)

- 0,1,2 を3回ずつ使って, 魔方陣(ラテン方陣)を2種類作ってみよう。
- 上で作った2種類の魔方陣をもとに, 0~8 を1つずつ用いた魔方陣を作ってみよう。

0	2	1	1	2	0	01	22	10
2	1	0	0	1	2	₁	₈	₃
1	0	2	2	0	1	20	11	02
						₆	₄	₂
						12	00	21
						₅	₀	₇

4×4の魔方陣(ラテン方陣)

- ここでも、1~16を1つずつ用いるのではなく、0~15を1つずつ用いて魔方陣を作る。
- まず0, 1, 2, 3を4回ずつ使って、魔方陣(ラテン方陣)を2種類作ってみよう。

例

1	2	0	3
3	0	2	1
2	1	3	0
0	3	1	2

1	2	3	0
3	0	1	2
0	3	2	1
2	1	0	3



11	22	03	30
33	00	21	12
20	13	32	01
02	31	10	23


4×4の魔方陣(ラテン方陣)

- 気づいたこと(気を付けたこと)

同じ数字にならないようにする。

1	2	0	3
3	0	2	1
2	1	3	0
0	3	1	2

1	2	3	0
3	0	1	2
0	3	2	1
2	1	0	3



11	22	03	30
33	00	21	12
20	13	32	01
02	31	10	23

- たくさん見つけよう。

- 魔方陣の見つけ方は、理解できましたか。
- 新しいことを知ること、わかることは楽しいです。
- いろいろとチャレンジしてみてください。
- お疲れさまでした。