

1章 1節 場合の数

円順列

誰の「隣か」が大事

A, B, C, Dの4人が, 手をつないで輪を作る

回転して重なるのは, 同じ並び方 (教科書の (i) ~ (iv))

なので, Aの入る場所を固定すると

① Aの右隣, ② Aの左隣, ③ Aの正面

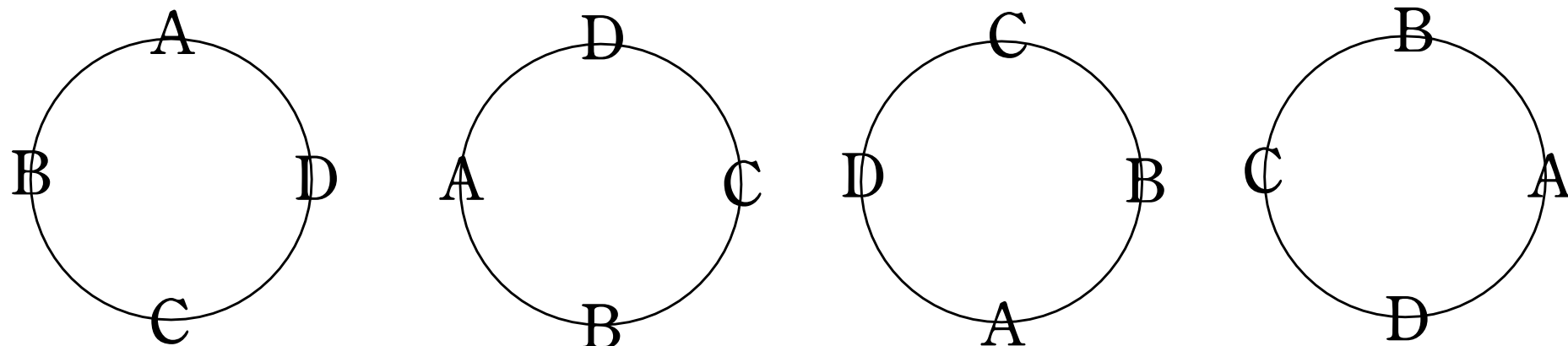
と, 並ぶ場所に区別ができる。

この3か所にA以外の3人を並べ

3! ← これを $(4-1)!$ と見る

※別の考え方

普通の順列では ABCD, DABC, CDAB, BCDA は別の並び方。これを円の上部から反時計回りに並べると



これは円順列では同じ「1つ」の並び方

普通の順列「4!」は1つの並び方を「4倍」に数えてるので、

4人の円順列は $4! \div 4 = (4-1)!$ で求められる

例9

P18 応用例題5 (1) と比較

女子2人男子3人。女子2人が隣り合う円順列

女子2人は1人と見て, 4人分の円順列は $(4-1)!$ 通り

女子2人の並べ替えは2通り

求める座り方は $(4-1)! \times 2 = (3 \cdot 2 \cdot 1) \cdot 2 = 12$ 通り

問21

(1) 女子2人を1人と見て, 5人分の円順列×女子2人並替え

(2) 女子2人と先生を1人と見て, 4人分の円順列×女子2人

重複順列

例 1 0

1, 2, 3, 4 から 3 桁の整数を作る

同じ数を繰り返し使ってよい ← 「重複」ということ

百の位 : 4 通り 十の位 : 4 通り 一の位 : 4 通り 選べる

$$4 \times 4 \times 4 = 4^3 = 64 \text{ 個}$$

問22

(1) 百の位 : 5 通り 十の位 : 5 通り 一の位 : 5 通り

(2) 百の位 : 4 通り 十の位 : 5 通り 一の位 : 5 通り