

第6回 いろいろな順列

Pattern. 1 隣り合う順列

★POINT★

- ・隣り合う $\Rightarrow$ 1セットとして並べる
- ・隣り合わない $\Rightarrow$ すき間に並べる。

(例題 1) 男子 4 人、女子 3 人が一列に並ぶものとする。

(1) 女子 3 人が皆隣り合う並び方は何通りあるか。

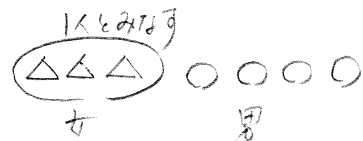
必ず女子 3 人を 1 セットと見る。

男子 4 人と女子 1 セットの 5 つを並べ、その後 女子の 3 人の並び方 を考える

$$\underline{5!} \times \underline{3!} = 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 3 \cdot 2$$

$$= 120 \cdot 6$$

$$= \underline{720 \text{ 通り}}$$



(2) どの女子も隣り合わない並び方は何通りあるか。

必ず 男子 4 人を並べる $\rightarrow 4!$



女子をすき間 or 端の 5 つから

3 つを選んで並べる $\rightarrow 5P_3$

$$\underline{4!} \times \underline{5P_3} = 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3$$

$$= \underline{1440 \text{ 通り}}$$

P.16
30-5
31
32

Pattern. 2 整数の順列

★POINT★

- ・ 先頭に0が入らないことに注意！
- ・ 条件があるところから先に考える。

(例題 2) 0, 1, 2, 3, 4 のうち異なる 3 個の数字を取り出してできる 3 桁の整数のうち次のものは何通りあるか。

(1) すべての整数

百の位は 0 以外 ... 1, 2, 3, 4 の 4 通り

十の位, 一の位は 0 と上の残りの 4 つのうち 2 つ $4P_2$

$$\underline{4 \times 4P_2 = 4 \cdot 4 \cdot 3 = 48 \text{ 通り}}$$

(2) 偶数 ... 一の位が 0, 2, 4

(i) 一の位が 0 のとき ← 場合分!

一の位は 0 1 通り

百の位, 十の位は 残り 4 つのうち 2 つ $4P_2$

$$\underline{1 \times 4P_2 = 1 \cdot 4 \cdot 3 = 12 \text{ 通り} \dots (i)}$$

(ii) 一の位が 2, 4 のとき

一の位は 2, 4 の 2 通り

百の位は 0 以外 で 3 通り

十の位は 残りの 3 通り

$$\underline{2 \cdot 3 \cdot 3 = 18 \text{ 通り} \dots (ii)}$$

P.15
28
29

(i) は (ii) より

和の法則より

$$\underline{12 + 18 = 30 \text{ 通り}}$$