

## 並べ方（計算）

問題 下の（１）～（３）の場合の数をそれぞれ求めなさい。

- （１） ５人を横１列に並べる場合
- （２） A、B、C、D、EをAとBが隣り合うように横１列に並べる場合
- （３） 男子３人と女子３人が交互になるように横１列に並べる場合

場合の数を書き出さずに計算でできるようになると  
ちょっと大人になった気分ですね。  
本当は、難しい問題ほど書き出しが必要になったりするのですが…。

## まずはこう解け！

**Step1** 並べ替えの計算 ( $nPr$ ) をする！

**Step2** 条件があるときは、条件  $n$  があるところから決める！

### 確認しておこう！【並べ替えの計算 ( $nPr$ )】

$n$  人から  $r$  人選んで並べる場合は  $nPr$  と表し、 $n \times (n-1) \times (n-2) \cdots$   $\overbrace{\hspace{10em}}^{r \text{ 回かけ算}}$  で求める。  
 例)  $\cdot 3P3 = 3 \times 2 \times 1$   $\cdot 7P3 = 7 \times 6 \times 5$   $\cdot 10P5 = 10 \times 9 \times 8 \times 7 \times 6$

#### (考え方)

##### ・4 人を並べる場合

1 人目  $\Rightarrow$  2 人目  $\Rightarrow$  3 人目  $\Rightarrow$  4 人目  
 4 通り  $\Rightarrow$  3 通り  $\Rightarrow$  2 通り  $\Rightarrow$  1 通り

※1 人目が決まると、2 人目は 3 人しか残っていないので 3 通り…というように考えていく

##### ・5 人から 3 人を並べる場合

1 人目  $\Rightarrow$  2 人目  $\Rightarrow$  3 人目  
 5 通り  $\Rightarrow$  4 通り  $\Rightarrow$  3 通り

## 😊 解き方

(1) 5 人を並べるので、 $5P5 = 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 120$  通り

**答え** 120 通り

(2) A と B が隣り合う  $\rightarrow$  AB、C、D、E (A と B で 1 人とみなす)

$\rightarrow$  4 人分を並べれば良い。

$\rightarrow$  AB は BA でも良い。(A と B も並べ替えられる)

よって  $4P4 \times 2P2 = 4 \times 3 \times 2 \times 1 \times 2 \times 1 = 48$  通り

**答え** 48 通り

(3) 男子を●、女子を○とすると

●○●○●○もしくは○●○●○●の2通りの組み合わせ方がある。

男子と女子はそれぞれ並べれば良いので、

$$3P_3 \times 3P_3 \times 2 = 3 \times 2 \times 1 \times 3 \times 2 \times 1 \times 2 = 72$$

**答え** 72通り



男子と女子をそれぞれ並べてから、男子を前にするか後ろにするか考えても良い。