



## 基本問題を確認しよう

数A

順列

**順列の総数**  $n$  個から  $r$  個だけ取り出して1列に並べた順列の総数を  ${}_n P_r$  とかく。

$${}_n P_r = \overbrace{n(n-1)(n-2)\cdots(n-r+1)}^{r \text{ 個の積}} \quad \text{ただし } n \geq r$$

**階乗** 1 から自然数  $n$  までの積を  $n$  の階乗といい、 $n!$  とかく。

$$n! = n(n-1)(n-2)\cdots 3 \cdot 2 \cdot 1$$

階乗を利用すると、順列の公式は次のようにも書き換えられる。

$${}_n P_r = \frac{n!}{(n-r)!}$$

①  ${}_5 P_3$  を計算しなさい。

$${}_5 P_3 = 5 \times 4 \times 3 = 60$$

②  $7!$  を計算しなさい。

$$\begin{aligned} 7! &= 7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 \\ &= 5040 \end{aligned}$$

③ 5 人の中から 3 人を選び、1 列に並べられたイスに座らせたい。座らせる方法は何通りあるか。

$${}_5 P_3 = 5 \times 4 \times 3 = 60$$

60 通り

④ A, B, C, D, E の 5 つのアルファベットを 1 列に並べる方法は何通りあるか。

$$\begin{aligned} 5! &= 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 = 120 \\ ({}_5 P_5) \end{aligned}$$

120 通り