

## もやらの数学「1日1題」

2

異なる本 8 冊を以下のように分ける方法は何通りあるか。

- (1) 2 冊ずつ 4 人に分ける
- (2) 2 冊ずつ 4 組に分ける
- (3) 5 冊, 2 冊, 1 冊の 3 組に分ける
- (4) 3 冊, 3 冊, 2 冊の 3 組に分ける

【数学A「場合の数」難易度 ★☆☆☆☆】

解説

組分けの問題は

- ① 順番に配る (少ない方から配ると計算がラク)
- ② 区別できない組数の階乗で割る  
区別できない組 → 「組に名前がない」かつ「個数が同じ」

$$\begin{aligned} (1) \quad & {}_8C_2 \times {}_6C_2 \times {}_4C_2 \times {}_2C_2 \\ &= 28 \times 15 \times 6 \times 1 \\ &= 2520 \quad (\text{通り}) \quad (\text{答}) \end{aligned}$$

① 2冊, 2冊, 2冊, 2冊の順に配る

② 人に配るので区別できる (組に名前がある)

$$\begin{aligned} (2) \quad & \frac{{}_8C_2 \times {}_6C_2 \times {}_4C_2 \times {}_2C_2}{4!} \\ &= \frac{28 \times 15 \times 6 \times 1}{4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1} \\ &= 630 \quad (\text{通り}) \quad (\text{答}) \end{aligned}$$

① 2冊, 2冊, 2冊, 2冊の順に配る

② 4組すべて区別できないので 4! で割る

$$\begin{aligned} (3) \quad & {}_8C_1 \times {}_7C_2 \times {}_5C_5 \\ &= 8 \times 21 \times 1 \\ &= 168 \quad (\text{通り}) \quad (\text{答}) \end{aligned}$$

① 1冊, 2冊, 5冊の順 (少ない順) に配る

② 個数(冊数)が違うので区別できる

$$\begin{aligned} (4) \quad & \frac{{}_8C_2 \times {}_6C_3 \times {}_3C_3}{2!} \\ &= \frac{28 \times 20 \times 1}{2 \cdot 1} \\ &= 280 \quad (\text{通り}) \quad (\text{答}) \end{aligned}$$

① 2冊, 3冊, 3冊の順 (少ない順) に配る

② 「3冊, 3冊」の 2組が区別できないので 2! で割る  
 (組に名前がなくて, 冊数も同じ)