

練習問題 7

解説の解説

「分類の仕方は1つだけとは限らない」を活かそう。

n 人を A,B,C の 3 つの部屋にどの部屋にも少なくとも 1 人は入るように分ける方法には、次の 2 つの方法がある。

方法 1

n 人に好き勝手に部屋を選ばせる。 3^n 通り

↓

0 人部屋が 1 部屋できる場合と 2 部屋できる場合 ($3 + 3(2^n - 2)$) を除く。

より、

$$3^n - \{3 + 3(2^n - 2)\} = 3^n - 3 \cdot 2^n + 3$$

方法 2

n 人を 3 つのグループに分ける。 (x 通りとする)

↓

A,B,C の部屋をあてがう。 ($3!$ 通り)

より、

$$x \times 3! \text{ 通り}$$

よって、

$$3^n - 3 \cdot 2^n + 3 = x \times 3! \quad \therefore x = \frac{3^n - 3 \cdot 2^n + 3}{3!} \quad \dots \text{(答)}$$