

### 【チェック問題：組み分け】

10 人を次のように組み分けるとき、組み分け方はそれぞれ何通りあるか。ただし、0 人の組は作らないものとする。 $(2^{10} = 1024, 3^{10} = 59049)$

- (1) A 組と B 組
- (2) A 組 5 人と B 組 5 人
- (3) 4 人組と 6 人組
- (4) 5 人組と 5 人組
- (5) 2 つの組
- (6) 2 人組と 3 人組と 5 人組
- (7) 3 人組と 3 人組と 4 人組
- (8) A 組と B 組と C 組
- (9) 3 つの組
- (10) 10 人の区別がつかないとき、A 組と B 組と C 組
- (11) 10 人の区別がつかないとき、3 つの組
- (12) 10 人の区別がつかず、0 人の組があってもよいとき、3 つの組

【解答：組み分け】

(1)  $2^{10} - 2 = 1022$  通り

(2)  ${}_{10}C_5 = 252$  通り

(3)  ${}_{10}C_4 = 210$  通り

(4)  ${}_{10}C_5 \div 2! = 126$  通り

(5)  $(2^{10} - 2) \div 2! = 511$  通り

(6)  ${}_{10}C_2 \times {}_8C_3 = 2520$  通り

(7)  $({}_{10}C_4 \times {}_6C_3) \div 2! = 2100$  通り

(8)  $3^{10} - 3 \cdot 2^{10} + 3 = 55980$  通り

(9)  $55980 \div 3! = 9330$  通り

(10)  ${}_{10-1}C_{3-1} = 36$  通り

(11)  $\{1, 1, 8\}, \{1, 2, 7\}, \{1, 3, 6\}, \{1, 4, 5\}, \{2, 2, 6\}, \{2, 3, 5\}, \{2, 4, 4\}, \{3, 3, 4\}$  の 8 通り

(12) (11) の 8 通りに加えて：

1 つの組にする： $\{10, 0, 0\}$  の 1 通り

2 つの組にする： $\{9, 1, 0\}, \{8, 2, 0\}, \{7, 3, 0\}, \{6, 4, 0\}, \{5, 5, 0\}$  の 5 通り

合計  $8 + 1 + 5 = 14$  通り