

## 【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