

例題① $x + y + z = 4$ を満たす負でない整数の組が何個あるか

- (0, 0, 4), (0, 1, 3), (0, 2, 2), (0, 3, 1), (0, 4, 0),
(1, 0, 3), (1, 1, 2), (1, 2, 1), (1, 3, 0),
(2, 0, 2), (2, 1, 1), (2, 2, 0),
(3, 0, 1), (3, 1, 0),
(4, 0, 0)
15 個

別解

○○○ | | ○ $\Rightarrow x = 3, y = 0, z = 1$ の様に
4 個の玉と 2 個の区切りを並べて

$${}^6C_2 = \frac{6 \times 5}{2 \times 1} = 15 \quad \text{より} \quad 15 \text{ 個}$$

例題② $x + y + z = 6$ を満たす正の整数の組が何個あるか

- (1, 1, 4), (1, 2, 3), (1, 3, 2), (1, 4, 1),
(2, 1, 3), (2, 2, 2), (2, 3, 1),
(3, 1, 2), (3, 2, 1),
(4, 1, 1)
10 個

別解

$x = 1 + x', y = 1 + y', z = 1 + z'$ と考えて
 $x' + y' + z' = 3$ を解く。

3 個の玉と 2 個の区切りを並べて

$${}^5C_2 = \frac{5 \times 4}{2 \times 1} = 10 \quad \text{より} \quad 10 \text{ 個}$$

例題③ 10 個のみかんを 4 人で分けるとき、何通りの分け方がありますか。0 個があってもよい。

10 個のみかんと 3 個の区切りを並べて

$${}^{13}C_3 = \frac{13 \times 12 \times 11}{3 \times 2 \times 1} = 286 \quad \text{より} \quad 286 \text{ 個}$$

例題④ 10 個のみかんを 4 人で分けるとき、何通りの分け方がありますか。1 個はもらえる。

1 個づつ配ってから、6 個を分ける。

6 個のみかんと 3 個の区切りを並べて

$${}^9C_3 = \frac{9 \times 8 \times 7}{3 \times 2 \times 1} = 84 \quad \text{より} \quad 84 \text{ 通り}$$

問題① $x + y + z = 6$ を満たす負でない整数の組が何個あるか

問題② $x + y + z = 5$ を満たす正の整数の組が何個あるか

問題③ 8 個のみかんを 4 人で分けるとき、何通りの分け方がありますか。0 個があってもよい。

問題④ 8 個のみかんを 4 人で分けるとき、何通りの分け方がありますか。1 個はもらえる。

