

中学受験

(テキスト)

実戦的解法による

分野別算数 1000

ファイル No. 46

5-B 三元以上の
連立方程式

中受ゼミ G

1

A, B, C 3人の体重について, A と B の体重の平均は 49kg, B と C の体重の平均は 53kg, C と A の体重の平均は 52 kg です. 3人の体重はそれぞれ何 kg ですか.

(解) それぞれの体重を、A、B、C とおくと

$$A + B = 98 \quad \dots\dots ①$$

$$B + C = 106 \quad \dots\dots ②$$

$$C + A = 104 \quad \dots\dots ③$$

$A + B = 98$
$B + C = 106$
$+) C + A = 104$
$2 (A + B + C) = 308$

この連立方程式を、解く

$$① + ② + ③ \text{より、} 2 (A + B + C) = 308$$

$$A + B + C = 154 \quad \dots\dots ④$$

$$④ - ② \text{より、} A = 48$$

$$④ - ③ \text{より、} B = 50$$

$$④ - ① \text{より、} C = 56$$

以上より、A = 48kg、B = 50kg、C = 56kg である。

2

奇数が1つ、偶数が3つあり、これらの2つずつの和は53, 76, 85, 90, 99, 122です。このとき、奇数は ア です。また、最大の数と最小の数の差は イ です。

(解) 4つの数を、 $A < B < C < D$ とおくと、

$$A + B = 53 \quad \dots\dots\text{①}$$

$$A + C = 76 \quad \dots\dots\text{②}$$

$$\begin{array}{l} A + D \\ B + C \end{array} \left. \vphantom{\begin{array}{l} A + D \\ B + C \end{array}} \right) 85, 90$$

$$B + D = 99 \quad \dots\dots\text{⑤}$$

$$C + D = 122 \quad \dots\dots\text{⑥}$$

奇数が1つであることと、①、⑤の両方に共通しているのは、Bであるので、Bが奇数である。

$$\text{よって、} A + D = 90 \quad \dots\dots\text{③}$$

$$B + C = 85 \quad \dots\dots\text{④} \quad \text{となる。}$$

$$\text{②} - \text{①より、} C - B = 23 \quad \dots\dots\text{⑦}$$

$$\text{④} + \text{⑦より、} 2C = 108$$

$$C = 54$$

$$C = 54 \text{ を④に代入して、} B = 31$$

$$C = 54 \text{ を⑥に代入して、} D = 68$$

$$C = 54 \text{ を②に代入して、} A = 22$$

$$68 - 22 = 46$$

以上より、求める答は、 $\text{ア} = 31$, $\text{イ} = 46$ である。

3

B君、C君、D君の3人の算数のテストの合計点は261点でした。B君はC君より16点高く、B君とC君の平均点はD君の得点と同じでした。B君の得点は何点でしたか。

(解) 題意より、

$$B + C + D = 261 \quad \dots\dots①$$

$$B = C + 16 \quad \dots\dots②$$

$$B + C = 2D \quad \dots\dots③$$

この連立方程式を、解く

③を①に代入して、 $2D + D = 261$

$$3D = 261$$

$$D = 87$$

$D = 87$ を、③に代入して、 $B + C = 174 \quad \dots\dots④$

②を④に代入して、 $C + 16 + C = 174$

$$2C = 158$$

$$C = 79$$

$C = 79$ を②に代入して、 $B = 79 + 16 = 95$

以上より、求める答は、95点である。