

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. 58

5-N 三元以上の
連立方程式

中受ゼミ G

1

5つの^{ちが}違う整数があり、小さい順にA, B, C, D, Eとします。5つの整数から3つずつたすとそれぞれ、6, 8, 9, 10, 70, 71, 72, 73, 74, 75です。5つの整数を全部たすと①です。いちばん大きい整数Eは②です。

(解) ポイントは、小さい和が4個、大きい和が6個あることである。

よって、A, B, C, D 4つの数が小さく、Eが極端に大きいことがわかる。

なぜならば、 $4 \text{C}_3 = 4 \text{C}_1 = 4$ であるから、

A < B < C < D < Eとすると、

$$A + B + C = 6 \quad \dots\dots ①$$

$$A + B + D = 8 \quad \dots\dots ②$$

$$A + C + D = 9 \quad \dots\dots ③$$

$$B + C + D = 10 \quad \dots\dots ④$$

$$A + B + E = 70 \quad \dots\dots ⑤$$

$$A + C + E = 71 \quad \dots\dots ⑥$$

$$A + D + E \quad \left. \begin{array}{l} \\ \end{array} \right\} \begin{array}{l} 72 \\ 73 \end{array} \quad \dots\dots ⑦$$

$$B + C + E \quad \left. \begin{array}{l} \\ \end{array} \right\} \begin{array}{l} 72 \\ 73 \end{array} \quad \dots\dots ⑧$$

$$B + D + E = 74 \quad \dots\dots ⑨$$

$$+) \underline{C + D + E = 75} \quad \dots\dots ⑩$$

$$6(A + B + C + D + E) = 468$$

$$\text{よって、} A + B + C + D + E = 78 \quad \dots\dots ⑪$$

$$⑤ + ⑩ - ⑪ \text{より、} 70 + 75 - 78 = 67 \quad \text{ゆえに、} E = 67$$

以上より、求める答は、67である。

2

小さい順に A, B, C, D, E の 5 個の整数があります。これら 5 個の整数から 2 個を選びます。すべての選び方について、それぞれの和を計算すると 24, 30, 32, 34, 36, 40, 42, 42, 48, 52 となりました。 $A+B=\square$, $C+D+E=\square$ です。

(解) $A < B < C < D < E$ であるので、

$$A+B=24$$

$$A+C=30$$

$$\begin{array}{l} A+D \\ B+C \end{array} \quad \left. \vphantom{\begin{array}{l} A+D \\ B+C \end{array}} \right) \quad 32, 34$$

$$\begin{array}{l} B+D \\ A+E \end{array} \quad \left. \vphantom{\begin{array}{l} B+D \\ A+E \end{array}} \right) \quad 36, 40$$

$$\begin{array}{l} B+E \\ C+D \end{array} \quad \left. \vphantom{\begin{array}{l} B+E \\ C+D \end{array}} \right) \quad 42, 42$$

$$C+E=48$$

$$D+E=52$$

ここで、 $B+E=C+D=42$ がわかる。

次に、 $C+D=42$

$$C+E=48$$

$$+ \quad \underline{D+E=52}$$

$$2(C+D+E)=142$$

$$C+D+E=71$$

以上より、求める答は、 $A+B=24$, $C+D+E=71$ である。

3

10から19までの整数のうち4つを選んで、数が小さい方からA, B, C, Dとします。4つの数の平均は15で、 $A+D=29$, $C+D=34$ のとき、Bはいくつですか。

(解) $A < B < C < D$, $A+B+C+D=15 \times 4=60$

$$A+D=29$$

$$C+D=34$$

- ① $C=15$, $D=19$ のとき、 $A=10$,
 $B=60-(10+15+19)=16$ となり、
 $A < B < C < D$ に矛盾する。

- ② $C=16$, $D=18$ のとき、 $A=11$,
 $B=60-(11+16+18)=15$ となり、
 $A < B < C < D$ に適する。

以上より、求める答は、15である。