



例題と解説

例題 1

2つの整数AとBがあり、下のようになります。

$$A+B=1400$$

$$A \times \frac{3}{4} + B \times \frac{2}{5} = 770$$

AとBをそれぞれ求めなさい。

答え A : 600 , B : 800

[例題 1 の解説]

例えば $A+B=10$ … 式 1

$$A \times 3 + B \times 2 = 26 \quad \cdots \text{式 2}$$

このとき

$$\text{式1} \times 3 \rightarrow A \times 3 + B \times 3 = 30 \quad \cdots \text{式 3}$$

$$\text{式3} - \text{式2} \rightarrow B = 4 \quad A = 10 - 4 = 6 \text{ というふうに求めます。}$$

この問題も整数のときと考え方は同じです。

$$A+B=1400 \quad \cdots \text{式 1}$$

$$A \times \frac{3}{4} + B \times \frac{2}{5} = 770 \quad \cdots \text{式 2}$$

式1を $\frac{3}{4}$ 倍にしてAをそろえます。

$$\text{式1} \times \frac{3}{4} \rightarrow A \times \frac{3}{4} + B \times \frac{3}{4} = 1050 \quad \cdots \text{式 3}$$

$$\text{式3} - \text{式2} \rightarrow B \times \frac{3}{4} - B \times \frac{2}{5} = B \times \left(\frac{3}{4} - \frac{2}{5} \right) = B \times \left(\frac{15}{20} - \frac{8}{20} \right) = B \times \frac{7}{20} = 280$$

$$\text{よって } B = 280 \div \frac{7}{20} = 280 \times \frac{20}{7} = \frac{40}{\cancel{7}} \times 20 = 40 \times 20 = 800 \quad \text{そして } A = 1400 - 800 = 600 \text{ となります。}$$



例題と解説

(別解)

$$A+B=1400 \quad \cdots \text{式1}$$

$$A \times \frac{3}{4} + B \times \frac{2}{5} = 770 \quad \cdots \text{式2}$$

式1を $\frac{2}{5}$ 倍にしてAをそろえます。

$$\text{式1} \times \frac{2}{5} \rightarrow A \times \frac{2}{5} + B \times \frac{2}{5} = 560 \quad \cdots \text{式3}$$

$$\text{式2} - \text{式3} \rightarrow A \times \frac{3}{4} - A \times \frac{2}{5} = A \times \left(\frac{3}{4} - \frac{2}{5} \right) = A \times \left(\frac{15}{20} - \frac{8}{20} \right) = A \times \frac{7}{20} = 210$$

$$\text{よって } A = 210 \div \frac{7}{20} = 210 \times \frac{20}{7} = \frac{210 \times 20}{\cancel{7}^{\cancel{30}}} = 30 \times 20 = 600 \quad \text{そして } B = 1400 - 600 = 800 \text{ となります。}$$



例題と解説

例題2

異なる3つの整数があり、2つずつの和を求めると 19, 25, 30 になりました。3つの整数をすべて求めなさい。

答え 7, 12, 18

[例題2の解説]

異なる3つの整数を小さいほうから A, B, C とします。

このとき3つの式を書いて整理します。

$$A+B=19 \quad \cdots \text{式1}$$

$$A+C=25 \quad \cdots \text{式2}$$

$$B+C=30 \quad \cdots \text{式3}$$

式1と式2に着目します。

Aは同じで、BがCになると19から25に6増えていることがわかります。

つまり CはBより6大きいことがわかります。

さらに式3よりBとCの和は30です。和が30で差が6なので和差算です。

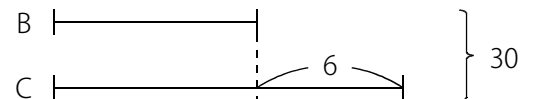
$$\begin{array}{rcccl} A & + & B & = & 19 \\ & & \downarrow +6 & & \downarrow +6 \\ A & + & C & = & 25 \end{array}$$

右図のようになります。

$$B=(30-6)\div 2=12$$

$$C=12+6=18$$

$$A+12=19 \text{ より } A=7$$





例題と解説

(別解)

異なる3つの整数を小さいほうから A , B , C とします。

$$A+B=19 \quad \cdots \text{式1}$$

$$A+C=25 \quad \cdots \text{式2}$$

$$B+C=30 \quad \cdots \text{式3}$$

式1～式3には A が2個、 B が2個、 C が2個あるので

$$\text{式1}+\text{式2}+\text{式3} \rightarrow A \times 2+B \times 2+C \times 2=74 \quad \cdots \text{式4}$$

$$\text{式4} \div 2 \rightarrow A+B+C=37 \quad \cdots \text{式5}$$

よって

$$\text{式5}-\text{式1} \rightarrow C=18$$

$$\text{式5}-\text{式2} \rightarrow B=12$$

$$\text{式5}-\text{式3} \rightarrow A=7$$

$$\begin{array}{rcl} & & \text{和} \\ A + B & = & 19 \\ A + C & = & 25 \\ + \quad B + C & = & 30 \\ \hline A \quad B \quad C & = & 74 \\ A \quad B \quad C & & \\ & \downarrow & \text{2で割る} \\ A + B + C & = & 37 \end{array}$$



例題と解説

例題3

異なる4つの整数があり、3つずつの和を求めると 36, 39, 43, 47 になりました。4つの整数をすべて求めなさい。

答え 8, 12, 16, 19

[例題3の解説]

異なる4つの整数を小さいほうから A, B, C, D とします。

$$A+B+C=36 \quad \cdots \text{式1}$$

$$A+B+D=39 \quad \cdots \text{式2}$$

$$A+C+D=43 \quad \cdots \text{式3}$$

$$B+C+D=47 \quad \cdots \text{式4}$$

式1と式2に着目すると図1のように
DはCより3大きいことがわかります。

式2と式3に着目すると図2のように
CはBより4大きいことがわかります。

よって式4とあわせて考えると図3のようになります。

$$(\text{とび出した部分の和})=4+4+3=11$$

$$B=(47-11)\div 3=12$$

$$C=12+4=16$$

$$D=16+3=19$$

$$A+12+16=36 \rightarrow A=8$$

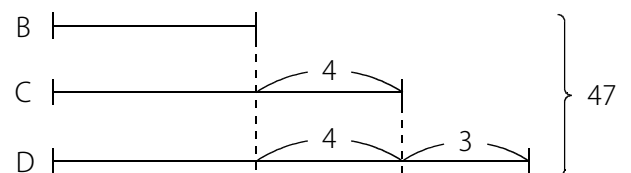
図1

$$\begin{array}{rclcl} A & + & B & + & C & = & 36 \\ & & & & \downarrow +3 & & \downarrow +3 \\ A & + & B & + & D & = & 39 \end{array}$$

図2

$$\begin{array}{rclcl} A & + & B & + & D & = & 39 \\ & & \downarrow +4 & & & & \downarrow +4 \\ A & + & C & + & D & = & 43 \end{array}$$

図3





例題と解説

(別解)

異なる4つの整数を小さいほうから A, B, C, D とします。

$$A+B+C=36 \quad \cdots \text{式1}$$

$$A+B+D=39 \quad \cdots \text{式2}$$

$$A+C+D=43 \quad \cdots \text{式3}$$

$$B+C+D=47 \quad \cdots \text{式4}$$

式1～式4にはAが3個、Bが3個、Cが3個、Dが3個あるので

$$\text{式1}+\text{式2}+\text{式3}+\text{式4} \rightarrow A \times 3+B \times 3+C \times 3+D \times 3=165 \quad \cdots \text{式5}$$

$$\text{式5} \div 3 \rightarrow A+B+C+D=55 \quad \cdots \text{式6}$$

よって

$$\text{式6}-\text{式1} \rightarrow D=19$$

$$\text{式6}-\text{式2} \rightarrow C=16$$

$$\text{式6}-\text{式3} \rightarrow B=12$$

$$\text{式6}-\text{式4} \rightarrow A=8$$

和

$$A + B + C = 36$$

$$A + B + D = 39$$

$$A + C + D = 43$$

$$+ \quad B + C + D = 47$$

$$\begin{array}{cccc} A & B & C & D \end{array}$$

$$\begin{array}{cccc} A & B & C & D \end{array} = 165$$

$$\begin{array}{cccc} A & B & C & D \end{array}$$

↓ 3で割る

$$A + B + C + D = 55$$



例題と解説

例題4

異なる4つの整数があり、2つずつの和を求めると 15, 16, 19, 20, 23, 24 になりました。

4つの整数をすべて求めなさい。

答え 6, 9, 10, 14

[例題4の解説]

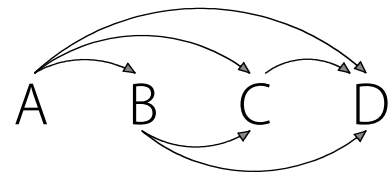
異なる4つの整数を小さいほうから A, B, C, D とします。

4つから2つを選ぶので右図1のように6通りです。

式にまとめると下のようになります。

ただし、 $A+D$ と $B+C$ はどちらが大きいかわからないので
まずここでは $B+C$ のほうが大きいとします。

図1



$$A+B=15 \quad \cdots \text{式1}$$

$$A+C=16 \quad \cdots \text{式2}$$

$$A+D=19 \quad \cdots \text{式3}$$

$$B+C=20 \quad \cdots \text{式4}$$

$$B+D=23 \quad \cdots \text{式5}$$

$$C+D=24 \quad \cdots \text{式6}$$

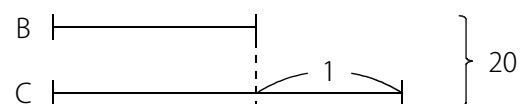
式1と式2に着目するとCはBより1大きいことがわかります。

式4で $B+C=20$ なので右図2のようになります。

このとき $B=(20-1)\div 2=9.5$ となり小数になってしまいます。

A, B, C, D は整数なので問題と合いません。

図2



よって $A+D=19$, $B+C=20$ ではなく、 $B+C=19$, $A+D=20$ であることがわかります。

ここでもう一度、式にまとめます。



例題と解説

$$A+B=15 \quad \cdots \text{式1}$$

$$A+C=16 \quad \cdots \text{式2}$$

$$B+C=19 \quad \cdots \text{式3}$$

$$A+D=20 \quad \cdots \text{式4}$$

$$B+D=23 \quad \cdots \text{式5}$$

$$C+D=24 \quad \cdots \text{式6}$$

式1と式2に着目するとCはBより1大きいことがわかります。

式3で $B+C=19$ なので右図3のようになります。

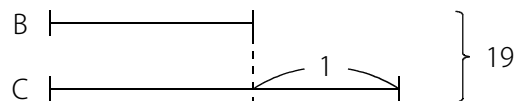
$$B=(19-1)\div 2=9$$

$$A=15-9=6$$

$$C=16-6=10$$

$$D=20-6=14$$

図3



4つの整数のうち2つの和を考える問題では最初に $A+D$ と $B+C$ のどちらが大きいかわかりません。



例題と解説

例題 5

異なる4つの整数があり、2つずつの和が 23 , 26 , 31 , 36 , 39 のどれかになります。4つの整数をすべて求めなさい。

答え 9 , 14 , 17 , 22

[例題 5 の解説]

4つの整数のうち2つの和を考える問題では最初に $A+D$ と $B+C$ のどちらが大きいかわかりません。

また $A+D$ と $B+C$ が同じになるときもあります。

この問題のように4つの整数のうち2つの和が6通りではなく5通りのときは $A+D=B+C$ です。

$$A+B=23 \quad \cdots \text{式1}$$

$$A+C=26 \quad \cdots \text{式2}$$

$$A+D=31 \quad \cdots \text{式3}$$

$$B+C=31 \quad \cdots \text{式4}$$

$$B+D=36 \quad \cdots \text{式5}$$

$$C+D=39 \quad \cdots \text{式6}$$

式1と式2に着目するとCはBより3大きいことがわかります。

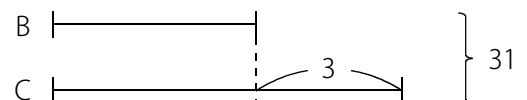
式4で $B+C=31$ なので右図のようになります。

$$B=(31-3)\div 2=14$$

$$A=23-14=9$$

$$C=26-9=17$$

$$D=31-9=22$$





例題と解説

ポイントまとめ

- 4つの整数のうち2つの和を考える問題では最初に $A+D$ と $B+C$ のどちらが大きいかわかりません。
 $A+D$ と $B+C$ が同じになるときもあります。
- 4つの整数のうち2つの和が6通りではなく5通りのときは $A+D=B+C$ です。