

反射テスト 比 逆比の応用 01

1. 次の問いに答えよ。(S 級 1 分, A 級 2 分, B 級 4 分, C 級 7 分)

(1) $A \times 5 + B \times 4 = A \times 3 + B \times 7$ のとき $A : B$ を求めよ.

(2) $(A + B) \times 2 = (A - B) \times 6$ のとき $A : B$ を求めよ.

(3) $(A + B) \times 12 = (B + C) \times 20 = (C + A) \times 15$ のとき $A : B : C$ を求めよ.

2. 次の問いに答えよ。(S 級 1 分 20 秒, A 級 2 分 30 秒, B 級 5 分, C 級 9 分)

(1) $A \times 17 + B \times 5 = A \times 5 + B \times 14$ のとき $A : B$ を求めよ.

(2) $(A + B) \times 3 = (A - B) \times 11$ のとき $A : B$ を求めよ.

(3) $(A + B) \times 42 = (B + C) \times 30 = (C + A) \times 35$ のとき $A : B : C$ を求めよ.

反射テスト 比 逆比の応用 01 解答解説

1. 次の問いに答えよ。(S級1分, A級2分, B級4分, C級7分)

(1) $A \times 5 + B \times 4 = A \times 3 + B \times 7$ のとき $A : B$ を求めよ.

$$A \times 5 + B \times 4 = A \times 3 + B \times 7$$

A は, 左辺のほうが $5 - 3 = 2$ より $A \times 2$ だけ大きい.

B は, 右辺のほうが $7 - 4 = 3$ より $B \times 3$ だけ大きい.

よって $A \times 2 = B \times 3$

$$2 : 3 \text{ の逆比で } A : B = \frac{1}{2} : \frac{1}{3} = \mathbf{3 : 2} \quad \cdots \text{答え}$$

(2) $(A + B) \times 2 = (A - B) \times 6$ のとき $A : B$ を求めよ.

$$(A + B) : (A - B) \text{ は } 2 : 6 \text{ の逆比で } \frac{1}{2} : \frac{1}{6} = 3 : 1$$

$$\begin{cases} A + B = \textcircled{3} & \cdots A \text{ と } B \text{ の和} \\ A - B = \textcircled{1} & \cdots A \text{ と } B \text{ の差} \end{cases} \Rightarrow \star \text{和差算} \begin{cases} A(\text{大}) = (\textcircled{3} + \textcircled{1}) \div 2 = \textcircled{2} \\ B(\text{小}) = (\textcircled{3} - \textcircled{1}) \div 2 = \textcircled{1} \end{cases}$$

$$\text{よって, } A : B = \textcircled{2} : \textcircled{1} = \mathbf{2 : 1} \quad \cdots \text{答え}$$

(3) $(A + B) \times 12 = (B + C) \times 20 = (C + A) \times 15$ のとき $A : B : C$ を求めよ.

$$(A + B) : (B + C) : (C + A) \text{ は } 12 : 20 : 15 \text{ の逆比で } \frac{1}{12} : \frac{1}{20} : \frac{1}{15} = 5 : 3 : 4$$

$$\begin{array}{rclcl} A & + & B & & = \textcircled{5} \quad \cdots(\text{ア}) \\ & & B & + & C = \textcircled{3} \quad \cdots(\text{イ}) \\ +) & A & & + & C = \textcircled{4} \quad \cdots(\text{ウ}) \\ \hline A \times 2 & + & B \times 2 & + & C \times 2 = \textcircled{12} \\ A & + & B & + & C = \textcircled{6} \quad \cdots(\text{エ}) \quad \leftarrow \div 2 \end{array}$$

$$(\text{エ}) - (\text{ア}) \text{ より } C = \textcircled{6} - \textcircled{5} = \textcircled{1}$$

$$(\text{エ}) - (\text{イ}) \text{ より } A = \textcircled{6} - \textcircled{3} = \textcircled{3}$$

$$(\text{エ}) - (\text{ウ}) \text{ より } B = \textcircled{6} - \textcircled{4} = \textcircled{2}$$

$$\text{よって, } A : B : C = \textcircled{3} : \textcircled{2} : \textcircled{1} = \mathbf{3 : 2 : 1} \quad \cdots \text{答え}$$

2. 次の問いに答えよ。(S級1分20秒, A級2分30秒, B級5分, C級9分)

(1) $A \times 17 + B \times 5 = A \times 5 + B \times 14$ のとき $A : B$ を求めよ.

$$A \times 17 + B \times 5 = A \times 5 + B \times 14$$

Aは, 左辺のほうが $17 - 5 = 12$ より $A \times 12$ だけ大きい.

Bは, 右辺のほうが $14 - 5 = 9$ より $B \times 9$ だけ大きい.

$$\text{よって } A \times 12 = B \times 9$$

$$12 : 9 = 4 : 3 \text{ の逆比で } A : B = \frac{1}{4} : \frac{1}{3} = 3 : 4 \quad \cdots \text{答え}$$

(2) $(A + B) \times 3 = (A - B) \times 11$ のとき $A : B$ を求めよ.

$$(A + B) : (A - B) \text{ は } 3 : 11 \text{ の逆比で } \frac{1}{3} : \frac{1}{11} = 11 : 3$$

$$\begin{cases} A + B = \textcircled{11} & \cdots A \text{ と } B \text{ の和} \\ A - B = \textcircled{3} & \cdots A \text{ と } B \text{ の差} \end{cases} \Rightarrow \star \text{和差算} \begin{cases} A(\text{大}) = (\textcircled{11} + \textcircled{3}) \div 2 = \textcircled{7} \\ B(\text{小}) = (\textcircled{11} - \textcircled{3}) \div 2 = \textcircled{4} \end{cases}$$

$$\text{よって, } A : B = \textcircled{7} : \textcircled{4} = 7 : 4 \quad \cdots \text{答え}$$

(3) $(A + B) \times 42 = (B + C) \times 30 = (C + A) \times 35$ のとき $A : B : C$ を求めよ.

$$(A + B) : (B + C) : (C + A) \text{ は } 42 : 30 : 35 \text{ の逆比で } \frac{1}{42} : \frac{1}{30} : \frac{1}{35} = 5 : 7 : 6$$

$$\begin{array}{rclcl} A & + & B & & = \textcircled{5} \quad \cdots(\text{ア}) \\ & & B & + & C = \textcircled{7} \quad \cdots(\text{イ}) \\ +) & A & & + & C = \textcircled{6} \quad \cdots(\text{ウ}) \\ \hline A \times 2 & + & B \times 2 & + & C \times 2 = \textcircled{18} \\ A & + & B & + & C = \textcircled{9} \quad \cdots(\text{エ}) \quad \leftarrow \div 2 \end{array}$$

$$(\text{エ}) - (\text{ア}) \text{ より } C = \textcircled{9} - \textcircled{5} = \textcircled{4}$$

$$(\text{エ}) - (\text{イ}) \text{ より } A = \textcircled{9} - \textcircled{7} = \textcircled{2}$$

$$(\text{エ}) - (\text{ウ}) \text{ より } B = \textcircled{9} - \textcircled{6} = \textcircled{3}$$

$$\text{よって, } A : B : C = \textcircled{2} : \textcircled{3} : \textcircled{4} = 2 : 3 : 4 \quad \cdots \text{答え}$$