

反射テスト 文字式 比の代入 01

1. 計算せよ. (S級 36 秒, A級 1分 20 秒, B級 2分 10 秒, C級 3分)

(1) $x : y = 3 : 2$ のとき, $\frac{x}{y}$ の式の値を求めよ.

(2) $\frac{x}{4} = \frac{y}{3}$ のとき, $\frac{x-y}{x+y}$ の式の値を求めよ.

(3) $5x = 2y$ のとき, $\frac{2x-4y}{x+2y}$ の式の値を求めよ.

2. 計算せよ. (S級 40 秒, A級 1 分 20 秒, B級 2 分 10 秒, C級 3 分)

(1) $x : y = 5 : 4$ のとき, $\frac{y}{x} - \frac{x}{y}$ の式の値を求めよ.

(2) $\frac{x}{7} = \frac{y}{2}$ のとき, $\frac{x+y}{x-y}$ の式の値を求めよ.

(3) $4x = 7y$ のとき, $\frac{2x-y}{x+2y}$ の式の値を求めよ.

反射テスト 文字式 比の代入 01 解答解説

1. 計算せよ。(S級36秒, A級1分20秒, B級2分10秒, C級3分)

(1) $x:y=3:2$ のとき, $\frac{x}{y}$ の式の値を求めよ.

解法1 ★比の関係を1つの文字で表す.

$$x:y=3:2 \Rightarrow x=3k, y=2k \text{ とおく.}$$

←☆ここを必ず書いて行う!

$$\frac{x}{y} = \frac{3k}{2k} = \frac{3}{2}$$

解法2 ★ $A:B=C:D \Leftrightarrow AD=BC$

$$x:y=3:2 \Leftrightarrow 2x=3y$$

さらに両辺を y で割って $\frac{2x}{y} = \frac{3y}{y}$

さらに両辺を 2 で割って $\frac{2x}{2y} = \frac{3}{2}$

☆解法1の方が応用がきく.

(2) $\frac{x}{4} = \frac{y}{3}$ のとき, $\frac{x-y}{x+y}$ の式の値を求めよ.

これも比の表現である.(1)の解法1を用いる.

★比の関係を1つの文字で表す.

$$\frac{x}{4} = \frac{y}{3} = k \text{ とおく.}$$

$$\frac{x}{4} = k \text{ を } x \text{ について解いて, } x = 4k$$

$$\frac{y}{3} = k \text{ を } y \text{ について解いて, } y = 3k$$

←☆ここを必ず書いて行う!

$$\frac{x-y}{x+y} = \frac{4k-3k}{4k+3k}$$

$$= \frac{k}{7k} = \frac{1}{7}$$

(3) $5x=2y$ のとき, $\frac{2x-4y}{x+2y}$ の式の値を求めよ.

これも比の表現である.

★ $A:B=C:D \Leftrightarrow AD=BC$

$$5x=2y \Leftrightarrow x:y=2:5$$

(1)の解法1を用いる.

★比の関係を1つの文字で表す.

$$x:y=2:5 \Rightarrow x=2k, y=5k \text{ とおく.}$$

←☆ここを必ず書いて行う!

$$\frac{2x-4y}{x+2y} = \frac{2 \times 2k - 4 \times 5k}{2k + 2 \times 5k}$$

$$= \frac{-16k}{12k} = -\frac{4}{3}$$

2. 計算せよ. (S級40秒, A級1分20秒, B級2分10秒, C級3分)

(1) $x:y=5:4$ のとき, $\frac{y}{x} - \frac{x}{y}$ の式の値を求めよ.

★比の関係を1つの文字で表す.

$$x:y=5:4 \Rightarrow x=5k, y=4k \text{ とおく.}$$

←☆ここを必ず書いて行う!

$$\begin{aligned} & \frac{y}{x} - \frac{x}{y} \\ = & \frac{4k}{5k} - \frac{5k}{4k} \\ = & \frac{4}{5} - \frac{5}{4} = -\frac{9}{20} \end{aligned}$$

(2) $\frac{x}{7} = \frac{y}{2}$ のとき, $\frac{x+y}{x-y}$ の式の値を求めよ.

これも比の表現である. (1)の解法1を用いる.

★比の関係を1つの文字で表す.

$$\frac{x}{7} = \frac{y}{2} = k \text{ とおく.}$$

$$\frac{x}{7} = k \text{ を } x \text{ について解いて, } x=7k$$

$$\frac{y}{2} = k \text{ を } y \text{ について解いて, } y=2k$$

←☆ここを必ず書いて行う!

$$\frac{x+y}{x-y} = \frac{7k+2k}{7k-2k}$$

$$= \frac{9k}{5k} = \frac{9}{5}$$

(3) $4x=7y$ のとき, $\frac{2x-y}{x+2y}$ の式の値を求めよ.

これも比の表現である.

★ $A:B=C:D \Leftrightarrow AD=BC$

$$4x=7y \Leftrightarrow x:y=7:4$$

(1)の解法1を用いる.

★比の関係を1つの文字で表す.

$$x:y=7:4 \Rightarrow x=7k, y=4k \text{ とおく.}$$

←☆ここを必ず書いて行う!

$$\frac{2x-y}{x+2y} = \frac{2 \times 7k - 4k}{7k + 2 \times 4k}$$

$$= \frac{10k}{15k} = \frac{2}{3}$$