



第1章 いろいろな式 2・式と証明

2 等式の証明(その3)

(1/5) ■ 比例式の条件付きの等式の証明 ■

比例式の条件付きの等式の証明

◇ 《比例式の条件付きの等式の証明》 学力化 → / .

★解法の技術★

$\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ のとき、次の等式を証明しなさい。

$$\frac{a+3c}{b+3d} = \frac{a+2c}{b+2d}$$

【考え方】条件式が分数や比のときの等式の証明は、(条件式) = k とおき、文字を消去する。

[答 案]

$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} = k$ とおくと、 $a = bk$ 、 $c = dk$ であるから

$$\begin{aligned} \text{(左辺)} &= \frac{a+3c}{b+3d} \\ &= \frac{bk+3dk}{b+3d} \\ &= \frac{k(b+3d)}{b+3d} \\ &= k \quad \dots \textcircled{1} \end{aligned}$$

← 2型

$$\begin{aligned} \text{(右辺)} &= \frac{a+2c}{b+2d} \\ &= \frac{bk+2dk}{b+2d} \\ &= \frac{k(b+2d)}{b+2d} \\ &= k \quad \dots \textcircled{2} \end{aligned}$$

①と②より、 $\frac{a+3c}{b+3d} = \frac{a+2c}{b+2d}$



第1章 いろいろな式 2・式と証明

2 等式の証明(その3)

(2/5) ■ 比例式の条件付きの等式の証明 ■

◇ 《比例式の条件付きの等式の証明》 **学力化** → / ,

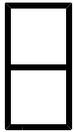
----- ★理解のチェック★ -----

次の問いに答えなさい。

(1) $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ のとき, $\frac{a^2 - 4c^2}{b^2 - 4d^2} = \frac{ac}{bd}$ を証明しなさい。

(2) $\frac{x}{a} = \frac{y}{b} = \frac{z}{c}$ のとき, $\frac{x}{a} = \frac{x+y}{a+b} = \frac{px+qy+rz}{pa+qb+rc}$ を証明しなさい。

[答 案]



第1章 いろいろな式 2・式と証明

2 等式の証明 (その3)

(3/5) ■ 比例式の条件付きの等式の証明 ■

◇ 《比例式の条件付きの等式の証明》 **学力化** → /

★演習★【1】

次の問いに答えなさい。

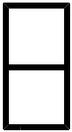
(1) $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ のとき, $\frac{ab+cd}{ab-cd} = \frac{a^2+c^2}{a^2-c^2}$ を証明しなさい。

(2) $\frac{x}{a} = \frac{y}{b} = \frac{z}{c}$ のとき,

$$\frac{x^2+y^2+z^2}{a^2+b^2+c^2} = \frac{xy+yz+zx}{ab+bc+ca}$$
 を証明しなさい。

(3) $\frac{a}{b} = \frac{c}{d} = 2$ のとき, $\frac{a+3c}{b+3d}$ の値を求めなさい。

[答 案]



第1章 いろいろな式 2・式と証明

2 等式の証明(その3)

(4/5) ■ 比例式の条件付きの等式の証明 ■

◇ 《比例式の条件付きの等式の証明》 **学力化** → / ,

★演習★【2】

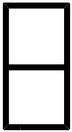
次の問いに答えなさい。

(1) $x : y = 2 : 3$ のとき, $\frac{3x + y}{x + 2y}$ の値を求めなさい。

(2) $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ のとき, $\frac{a}{b} = \frac{ma + nc}{mb + nd}$ を証明しなさい。

(3) $x : y : z = 1 : 2 : 3$ のとき,
 $(x + z) : (y + z) : 2z = 4 : 5 : 6$ であることを証明しなさい。

[答 案]



第1章 いろいろな式 2・式と証明

2 等式の証明 (その3)

(5 / 5) ■ 比例式の条件付きの等式の証明 ■

◇ 《比例式の条件付きの等式の証明》 **学力化** → / ,

★演習★【3】

次の問いに答えなさい。

- (1) $a : b : c = 2 : 1 : 3$ のとき,
 $(a + 4b) : (2a - b) : 3c = 2 : 1 : 3$ であることを証明しなさい。
- (2) $x : y : z = 2 : 3 : 4$, $x + y + z = 45$ のとき, x , y , z の値を求めなさい。

[答 案]