

等式の証明 (パターンその 1)

問題


● = ▲ を証明しなさい。


等式の証明 (パターンその 1)

問題

● = ▲ を証明しなさい。

解答

● = … 計算すると … = ★ 


▲ = … 計算すると … = ★ 


等式の証明 (パターンその 1)

問題

● = ▲ を証明しなさい。

解答

● = … 計算すると … = ★ 

▲ = … 計算すると … = ★ 

計算するとどちらも同じ式★になるの
で

● = ▲ が成り立つ。

$(x + y)^2 + (x - y)^2 = 2(x^2 + y^2)$ を証明せよ

$(x+y)^2 + (x-y)^2 = 2(x^2+y^2)$ を証明せよ

$$\text{左辺} = (x+y)^2 + (x-y)^2$$

$(x+y)^2 + (x-y)^2 = 2(x^2+y^2)$ を証明せよ

$$\begin{aligned}\text{左辺} &= (x+y)^2 + (x-y)^2 \\ &= x^2 + 2xy + y^2 + x^2 - 2xy + y^2 \\ &= 2x^2 + 2y^2 \quad \text{一旦停止}\end{aligned}$$

$(x+y)^2 + (x-y)^2 = 2(x^2+y^2)$ を証明せよ

$$\begin{aligned}\text{左辺} &= (x+y)^2 + (x-y)^2 \\ &= x^2 + 2xy + y^2 + x^2 - 2xy + y^2 \\ &= 2x^2 + 2y^2 \quad \text{一旦停止}\end{aligned}$$

$$\text{右辺} = 2(x^2 + y^2) = 2x^2 + 2y^2 \quad \text{一旦停止}$$

$(x+y)^2 + (x-y)^2 = 2(x^2+y^2)$ を証明せよ

$$\begin{aligned}\text{左辺} &= (x+y)^2 + (x-y)^2 \\ &= x^2 + 2xy + y^2 + x^2 - 2xy + y^2 \\ &= 2x^2 + 2y^2 \quad \text{一旦停止}\end{aligned}$$

$$\text{右辺} = 2(x^2 + y^2) = 2x^2 + 2y^2 \quad \text{一旦停止}$$

よって $(x+y)^2 + (x-y)^2 = 2(x^2+y^2)$ が成り立つ。

等式の証明 (パターンその 2)

問題

■ のとき ● = ▲ を証明しなさい。

等式の証明 (パターンその 2)

問題

■ のとき ● = ▲ を証明しなさい。

解答

■ を ● に代入すると ★ になる。 

■ を ▲ に代入すると ★ になる。 

どちらも同じ式 ★ になるので

● = ▲ が成り立つ。

$a - b = -2$ のとき $a^2 + 3b = b^2 - a + 2$ を証明せよ

$a - b = -2$ のとき $a^2 + 3b = b^2 - a + 2$ を証明せよ

$a = b - 2$ となるので左辺に代入すると

$$\text{左辺} = a^2 + 3b$$

$$= (b - 2)^2 + 3b$$

$$= b^2 - 4b + 4 + 3b$$

$$= b^2 - b + 4$$



$a - b = -2$ のとき $a^2 + 3b = b^2 - a + 2$ を証明せよ

次に $a = b - 2$ を右辺に代入すると

$$\text{右辺} = b^2 - a + 2$$

$$= b^2 - (b - 2) + 2$$

$$= b^2 - b + 2 + 2$$

$$= b^2 - b + 4$$



$a - b = -2$ のとき $a^2 + 3b = b^2 - a + 2$ を証明せよ

代入して計算すると左辺も右辺も同じ式
 $b^2 - b + 4$ になるので

$a^2 + 3b = b^2 - a + 2$ が成り立つ。

$\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ のとき $\frac{b}{a+b} = \frac{d}{c+d}$ を証明せよ

$\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ のとき $\frac{b}{a+b} = \frac{d}{c+d}$ を証明せよ

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} = k \quad \text{とおくと}$$

$$\frac{a}{b} = k$$

$$b \times \frac{a}{b} = k \times b$$

$$a = kb \quad \text{一旦停止}$$

$\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ のとき $\frac{b}{a+b} = \frac{d}{c+d}$ を証明せよ

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} = k \quad \text{とおくと}$$


$$\frac{c}{d} = k$$

$$d \times \frac{c}{d} = k \times d$$

$$c = kd \quad \text{一旦停止}$$

$\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ のとき $\frac{b}{a+b} = \frac{d}{c+d}$ を証明せよ

$a = kb$ を左辺に代入すると

$$\frac{b}{a+b} = \frac{b}{kb+b} = \frac{\cancel{b}}{\cancel{b}(k+1)} = \frac{1}{k+1}$$


$\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ のとき $\frac{b}{a+b} = \frac{d}{c+d}$ を証明せよ

$c = kd$ を右辺に代入すると

$$\frac{d}{c+d} = \frac{d}{kd+d} = \frac{\cancel{d}}{\cancel{d}(k+1)} = \frac{1}{k+1} \quad \text{一旦停止}$$

$\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ のとき $\frac{b}{a+b} = \frac{d}{c+d}$ を証明せよ

代入して計算すると左辺も右辺も同じ式 $\frac{1}{k+1}$ になるので

$$\frac{b}{a+b} = \frac{d}{c+d} \quad \text{が成り立つ。}$$