

[インデックスに戻る](#)

7. 式と証明

7-2. 式の計算

7-2-1. 等式の証明

7-2-1-1. 恒等式の証明

恒等式 $A = B$ を証明するには、次のような方法が用いられる。

- [1] A を変形して B を導く。または、 B を変形して A を導く。
- [2] A 、 B をそれぞれ変形して、別の式 C を導く。
- [3] $A - B = 0$ であることを示す。

(例)

$9(x-1)^2 - (2x+1)^2 = (5x-2)(x-4)$ が恒等式であることを証明する。

[1] の方法によると次のようになる。

$$\begin{aligned} & \text{(左辺)} \\ &= 9(x^2 - 2x + 1) - (4x^2 + 4x + 1) \\ &= (9x^2 - 18x + 9) + (-4x^2 - 4x - 1) \\ &= 5x^2 - 22x + 8 \\ &= (5x - 2)(x - 4) \\ &= \text{(右辺)} \end{aligned}$$

[2] の方法によると次のようになる。

$$\begin{aligned} & \text{(左辺)} \\ &= 9(x^2 - 2x + 1) - (4x^2 + 4x + 1) \\ &= (9x^2 - 18x + 9) + (-4x^2 - 4x - 1) \\ &= 5x^2 - 22x + 8 \\ & \text{(右辺)} \\ &= (5x - 2)(x - 4) \\ &= 5x^2 - 22x + 8 \end{aligned}$$

よって

$$\text{(左辺)} = \text{(右辺)}$$

[3] の方法によると次のようになる。

$$\begin{aligned} & (\text{左辺}) - (\text{右辺}) \\ &= \{9(x^2 - 2x + 1) - (4x^2 + 4x + 1)\} - (5x^2 - 22x + 8) \\ &= (9x^2 - 18x + 9) + (-4x^2 - 4x - 1) + (-5x^2 + 22x - 8) \\ &= (9 - 4 - 5)x^2 + (-18 - 4 + 22)x + (9 - 1 - 8) \\ &= 0 \end{aligned}$$

よって

$$(\text{左辺}) = (\text{右辺})$$

[インデックスに戻る](#)