

数学 I 【第 1 章 数と式】学習プリント 13 と 14 の解答

[学習プリント 13]

練習24 次の式を因数分解せよ。

$$(1) \quad (x-y)^2 - 5(x-y) + 6$$

$x-y = A$ とおく。

$$(x-y)^2 - 5(x-y) + 6$$

$$= A^2 - 5A + 6$$

$$= (A-2)(A-3)$$

$$= [(x-y)-2][(x-y)-3]$$

$$= (x-y-2)(x-y-3)$$

$$(2) \quad 2(x+y)^2 - (x+y) - 1$$

$x+y = A$ とおく。

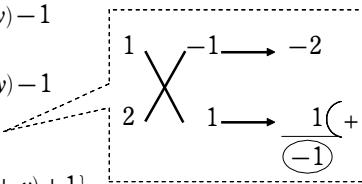
$$2(x+y)^2 - (x+y) - 1$$

$$= 2A^2 - A - 1$$

$$= (A-1)(2A+1)$$

$$= [(x+y)-1][2(x+y)+1]$$

$$= (x+y-1)(2x+2y+1)$$



練習25 次の式を因数分解せよ。

$$(1) \quad x^4 - 8x^2 - 9$$

$x^2 = A$ とおく。

$$x^4 - 8x^2 - 9$$

$$= (x^2)^2 - 8x^2 - 9$$

$$= A^2 - 8A - 9$$

$$= (A+1)(A-9)$$

$$= (x^2+1)(x^2-9)$$

$$= (x^2+1)(x+3)(x-3)$$

$$(2) \quad x^4 - 16$$

$x^2 = A$ とおく。

$$x^4 - 16$$

$$= (x^2)^2 - 16$$

$$= A^2 - 16$$

$$= A^2 - 4^2$$

$$= (A+4)(A-4)$$

$$= (x^2+4)(x^2-4)$$

$$= (x^2+4)(x+2)(x-2)$$

演習 次の式を因数分解せよ。

$$(1) \quad (x^2 - 3x)^2 - 8(x^2 - 3x) - 20$$

$x^2 - 3x = A$ とおく。

$$(x^2 - 3x)^2 - 8(x^2 - 3x) - 20$$

$$= A^2 - 8A - 20$$

$$= (A+2)(A-10)$$

$$= [(x^2 - 3x) + 2][(x^2 - 3x) - 10]$$

$$= (x^2 - 3x + 2)(x^2 - 3x - 10)$$

$$= (x-1)(x-2)(x+2)(x-5)$$

$$(2) \quad x^4 - 2x^2 - 8$$

$x^2 = A$ とおく。

$$x^4 - 2x^2 - 8$$

$$= (x^2)^2 - 2x^2 - 8$$

$$= A^2 - 2A - 8$$

$$= (A+2)(A-4)$$

$$= (x^2+2)(x^2-4)$$

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

[学習プリント 14]

練習26 次の式を因数分解せよ。

$$(1) \quad x^2 + xy - 4x - y + 3$$

$x \cdots 2$ 次, $y \cdots 1$ 次
→ y について整理

$$\begin{array}{ccccc} x^2 & + & xy & - & 4x - y + 3 \\ 0 & & 1 & & 0 & 1 & 0 \end{array}$$

$$= (x-1)y + (x^2 - 4x + 3)$$

$$= (x-1)y + (x-1)(x-3)$$

$$= (x-1)\{y + (x-3)\}$$

$$= (x-1)(x+y-3)$$

$x-1 = A$ とおくと
 $Ay + A(x-3) \quad \rightarrow A(y + (x-3))$
 $= A(y + (x-3))$

$$(2) \quad x^2 + 3ax - 9a - 9$$

$x \cdots 2$ 次, $a \cdots 1$ 次
→ a について整理

$$\begin{array}{cccc} x^2 & + & 3ax & - 9a - 9 \\ 0 & & 1 & 1 & 0 \end{array}$$

$$= (3ax - 9a) + (x^2 - 9)$$

$$= 3a(x-3) + (x+3)(x-3)$$

$$= (x-3)\{3a + (x+3)\}$$

$$= (x-3)(x+3a+3)$$

$x-3 = A$ とおくと
 $3aA + A(x+3) \quad \rightarrow A(3a + (x+3))$
 $= A(3a + (x+3))$

$$(3) \quad x^2 - y^2 - 4y - 4$$

$x \cdots 2$ 次, $y \cdots 2$ 次
→ どちらかの文字について整理

$$x^2 - y^2 - 4y - 4$$

$1 \quad 0 \quad 0 \quad 0 \quad \leftarrow x$ について整理

$$= x^2 - (y^2 + 4y + 4)$$

$$= x^2 - (y+2)^2$$

$$= \{x + (y+2)\}[x - (y+2)]$$

$$= (x+y+2)(x-y-2)$$

$y+2 = A$ とおくと
 $x^2 - A^2 \quad \rightarrow (x+A)(x-A)$
 $= (x+A)(x-A)$

練習27 次の式を因数分解せよ。

$x \cdots 2$ 次, $y \cdots 2$ 次
 → どちらかの文字について整理

$$(1) \quad x^2 + 2xy + y^2 - 5x - 5y + 6$$

$$\begin{array}{ccccccc} 2 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 & \leftarrow x \text{ について整理} \end{array}$$

$$= x^2 + (2y-5)x + (y^2 - 5y + 6)$$

$$= x^2 + (2y-5)x + (y-2)(y-3)$$

$$= \{x + (y-2)\}\{x + (y-3)\}$$

$$= (x+y-2)(x+y-3)$$

$$\begin{array}{r} 1 \cancel{\times} \begin{array}{r} y-2 \\ y-3 \end{array} \longrightarrow \begin{array}{r} y-2 \\ y-3 \end{array} \\ \hline 2y-5 \end{array}$$

$$(2) \quad x^2 - 3xy + 2y^2 + x + y - 6$$

$$\begin{array}{ccccccc} 2 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 & \leftarrow x \text{ について整理} \end{array}$$

$$= x^2 + (-3y+1)x + (2y^2 + y - 6)$$

$$= x^2 + (-3y+1)x + (y+2)(2y-3)$$

$$= \{x - (y+2)\}\{x - (2y-3)\}$$

$$= (x-y-2)(x-2y+3)$$

$$\begin{array}{r} 1 \cancel{\times} \begin{array}{r} -(y+2) \\ -(2y-3) \end{array} \longrightarrow \begin{array}{r} -y-2 \\ -2y+3 \end{array} \\ \hline -3y+1 \end{array}$$

$$(3) \quad 3x^2 + 4xy + y^2 + 7x + y - 6$$

$$\begin{array}{ccccccc} 2 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 & \leftarrow x \text{ について整理} \end{array}$$

$$= 3x^2 + (4y+7)x + (y^2 + y - 6)$$

$$= 3x^2 + (4y+7)x + (y-2)(y+3)$$

$$= \{x + (y+3)\}\{3x + (y-2)\}$$

$$= (x+y+3)(3x+y-2)$$

$$\begin{array}{r} 1 \cancel{\times} \begin{array}{r} y+3 \\ y-2 \end{array} \longrightarrow \begin{array}{r} 3y+9 \\ y-2 \end{array} \\ \hline 4y+7 \end{array}$$

$$(4) \quad 2x^2 + 5xy + 2y^2 - x + y - 1$$

$$\begin{array}{ccccccc} 2 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 & \leftarrow x \text{ について整理} \end{array}$$

$$= 2x^2 + (5y-1)x + (2y^2 + y - 1)$$

$$= 2x^2 + (5y-1)x + (y+1)(2y-1)$$

$$= \{x + (2y-1)\}\{2x + (y+1)\}$$

$$= (x+2y-1)(2x+y+1)$$

$$\begin{array}{r} 1 \cancel{\times} \begin{array}{r} 2y-1 \\ y+1 \end{array} \longrightarrow \begin{array}{r} 4y-2 \\ y+1 \end{array} \\ \hline 5y-1 \end{array}$$