

—いろいろな式を、工夫しながら因数分解することができるようになろう②— p. 25

学習日 月 日 年 組 番 氏名

1 次の式を因数分解します。下線部にあてはまる数や式を入れなさい。(p. 25)

(1) $(x + y)^2 + 4(x + y) + 3$
 $x + y = A$ とおく

$= \underline{\quad}^2 + 4 \underline{\quad} + 3$

公式 $\underline{\quad}$ で因数分解する

$= (\underline{\quad})(\underline{\quad})$

Aを $x + y$ にもどして

$= (\underline{\quad})(\underline{\quad})$

(2) $(2x + 3)^2 - (x - 2)^2$
 $2x + 3 = X, x - 2 = Y$ とおく

$= \underline{\quad}^2 - \underline{\quad}^2$

公式 $\underline{\quad}$ で因数分解する

$= (\underline{\quad} + \underline{\quad})(\underline{\quad} - \underline{\quad})$

Xを $2x + 3$, Yを $x - 2$ にもどして

$= \{(\underline{\quad}) + (\underline{\quad})\} \{(\underline{\quad}) - (\underline{\quad})\}$

() をはずして

$= (\underline{\quad})(\underline{\quad})$

() の中を計算して

$= (\underline{\quad})(\underline{\quad})$

(3) $x(a - b) - ay + by$

$-ay + by$ の共通因数 $-y$ をくくり出すと

$= x(a - b) - y(\underline{\quad})$

$a - b = M$ とおく

$= x \underline{\quad} - y \underline{\quad}$

共通因数 $\underline{\quad}$ をくくり出すと

$= \underline{\quad}(\underline{\quad})$

Mを $a - b$ にもどして

$= (\underline{\quad})(\underline{\quad})$

2 次の式を因数分解しなさい。(p. 25)

(1) $(a + b)^2 - 2(a + b) - 8$

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

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

(4) $(a - 1)^2 + 4(a - 1) + 4$

(5) $(y - 3)^2 - z^2$

(6) $3ax + a + 4(3x + 1)$

1

$$\begin{aligned}
 (1) \quad & (x+y)^2 + 4(x+y) + 3 \\
 & x+y = A \text{ とおく} \\
 & = A^2 + 4A + 3 \\
 & \text{公式 1' で因数分解する} \\
 & = (A+1)(A+3) \\
 & \text{Aを } x+y \text{ にもどして} \\
 & = (x+y+1)(x+y+3)
 \end{aligned}$$

おきかえる文字は
大文字のアルファ
ベットを使う。
A, X, Y, M, N
など

$$\begin{aligned}
 (2) \quad & (2x+3)^2 - (x-2)^2 \\
 & 2x+3 = X, \quad x-2 = Y \text{ とおく} \\
 & = X^2 - Y^2 \\
 & \text{公式 4' で因数分解する} \\
 & = (X+Y)(X-Y) \\
 & \text{xを } 2x+3, \text{ Yを } x-2 \text{ にもどして} \\
 & = \{(2x+3)+(x-2)\}\{(2x+3)-(x-2)\} \\
 & \text{() をはずして} \\
 & = (2x+3+x-2)(2x+3-x+2) \\
 & \text{() の中を計算して} \\
 & = (3x+1)(x+5)
 \end{aligned}$$

符号に注意

$$\begin{aligned}
 (3) \quad & x(a-b) - ay + by \\
 & -ay + by \text{ の共通因数 } -y \text{ をくくり出すと} \\
 & = x(a-b) - y(a-b) \\
 & a-b = M \text{ とおく} \\
 & = xM - yM \\
 & \text{共通因数 } M \text{ をくくり出すと} \\
 & = M(x-y) \\
 & \text{Mを } a-b \text{ にもどして} \\
 & = (a-b)(x-y)
 \end{aligned}$$

2

$$\begin{aligned}
 (1) \quad & (a+b)^2 - 2(a+b) - 8 \\
 & a+b = X \text{ とおく} \\
 & = X^2 - 2X - 8 \\
 & = (X+2)(X-4) \\
 & = (a+b+2)(a+b-4)
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 (2) \quad & (3x-2)^2 - (2x+1)^2 \\
 & 3x-2 = M, \quad 2x+1 = N \text{ とおく} \\
 & = M^2 - N^2 \\
 & = (M+N)(M-N) \\
 & = \{(3x-2)+(2x+1)\}\{(3x-2)-(2x+1)\} \\
 & = (3x-2+2x+1)(3x-2-2x-1) \\
 & = (5x-1)(x-3)
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 (3) \quad & y(x-1) - 2x + 2 \\
 & = y(x-1) - 2(x-1) \\
 & \quad x-1 = A \text{ とおく} \\
 & = yA - 2A \\
 & = A(y-2) \\
 & = (x-1)(y-2)
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 (4) \quad & (a-1)^2 + 4(a-1) + 4 \\
 & a-1 = X \text{ とおく} \\
 & = X^2 + 4X + 4 \\
 & = X^2 + 2 \times 2 \times X + 2^2 \\
 & = (X+2)^2 \\
 & = \{(a-1)+2\}^2 \\
 & = (a-1+2)^2 \\
 & = (a+1)^2
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 (5) \quad & (y-3)^2 - z^2 \\
 & y-3 = M \text{ とおく} \\
 & = M^2 - z^2 \\
 & = (M+z)(M-z) \\
 & = (y-3+z)(y-3-z) \\
 & = (y+z-3)(y-z-3) \\
 & (= (y-3+z)(y-3-z) \text{ のままでも正解})
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 (6) \quad & 3ax + a + 4(3x+1) \\
 & = a(3x+1) + 4(3x+1) \\
 & \quad 3x+1 = A \text{ とおく} \\
 & = aA + 4A \\
 & = A(a+4) \\
 & = (3x+1)(a+4)
 \end{aligned}$$

チャレンジ

次の式を因数分解しなさい。

$$xy - 3x - 4y + 12$$

$$\begin{aligned}
 & xy - 3x - 4y + 12 \\
 & = x(y-3) - 4(y-3) \\
 & \quad y-3 = A \text{ とおく} \\
 & = xA - 4A \\
 & = A(x-4) \\
 & = (y-3)(x-4) \quad ※(x-4)(y-3) \text{ でも可}
 \end{aligned}$$