

(例5) 次の式を因数分解しなさい。(①' $x^2 + (a+b)x + ab = (x+a)(x+b)$ の利用)

$$(1) \quad x^2 - 8x + 15 \quad \begin{array}{l} \text{同} \\ \text{和} \quad \text{積} \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{和が} \ominus \\ \begin{pmatrix} -1 & -15 & = & -16 \\ -3 & -5 & = & \textcircled{-8} \end{pmatrix} \end{array}$$

$$= (x-3)(x-5)$$

$$(2) \quad x^2 - 2x - 15 \quad \begin{array}{l} \text{異} \\ \text{和} \quad \text{積} \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{和が} \ominus \text{ かつ } \text{積が} \oplus \\ \begin{pmatrix} +1 & -15 & = & -14 \\ +3 & -5 & = & \textcircled{-2} \end{pmatrix} \end{array}$$

$$= (x+3)(x-5)$$

$$(3) \quad x^2 + 13xy + 36y^2 \quad \begin{array}{l} \text{同} \\ \text{和} \quad \text{積} \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{和が} \oplus \\ \begin{pmatrix} +1 & +36 & = & 37 \\ +2 & +18 & = & 20 \\ +3 & +12 & = & 15 \\ +4 & +9 & = & \textcircled{13} \end{pmatrix} \end{array}$$

$$= (x+4y)(x+9y)$$

$$(4) \quad a^2 + 6ab - 16b^2 \quad \begin{array}{l} \text{異} \\ \text{和} \quad \text{積} \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{和が} \oplus \text{ かつ } \text{積が} \ominus \\ \begin{pmatrix} -1 & +16 & = & 15 \\ -2 & +8 & = & \textcircled{6} \end{pmatrix} \end{array}$$

$$= (a-2b)(a+8b)$$

(例6) 次の式を因数分解しなさい。(②' $x^2 + 2ax + a^2 = (x+a)^2$ ③' $x^2 - 2ax + a^2 = (x-a)^2$ の利用)

$$(1) \quad x^2 + 8x + 16$$

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

$$\begin{pmatrix} \text{公式} \\ 2 \times 4 \times x = 8x \\ \text{ok!} \end{pmatrix}$$

$$(2) \quad x^2 - 10xy + 25y^2$$

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

$$\begin{pmatrix} 2 \times (-5y) \times x \\ = -10xy \\ \text{ok!} \end{pmatrix}$$

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

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

$$\begin{pmatrix} 2 \times (-y) \times 2x = -4xy \\ \text{ok!} \end{pmatrix}$$

$$(4) \quad 9a^2 + 24ab + 16b^2$$

$$(3a)^2 \quad (4b)^2$$

$$= (3a+4b)^2$$

$$\begin{pmatrix} 2 \times 4b \times 3a = 24ab \\ \text{ok!} \end{pmatrix}$$

(例7) 次の式を因数分解しなさい。(④) $x^2 - a^2 = (x+a)(x-a)$ の利用

(1) $1 - x^2$

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

(2) $-a^2 + 144b^2$

$= 144b^2 - a^2$

$= (12b+a)(12b-a)$

(3) $\frac{1}{4} - \frac{x^2}{25}$

$= (\frac{1}{2} + \frac{x}{5})(\frac{1}{2} - \frac{x}{5})$

(4) $1.21a^2b^2 - 0.09$

$= (1.1ab + 0.3)(1.1ab - 0.3)$

(3) いろいろな因数分解

◆ 因数分解の順序

① 共通因数でくくる $\Rightarrow$ ② 乗法公式の利用
(分配法則の逆)

◇ 展開の順序
① 乗法公式 $\Rightarrow$ ② 分配法則

(例8) 次の式を因数分解しなさい。

(1) $2x^2 - 6x - 36$

$= 2(x^2 - 3x - 18)$

$= 2(x+2)(x-6)$

(2) $-ax^2 + 9ax - 20a$

$= -a(x^2 - 9x + 20)$

$= -a(x-4)(x-5)$

(3) $3ax^2 - 18axy + 27ay^2$

$= 3a(x^2 - 6xy + 9y^2)$

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

(4) $4x^2 - 36$

$= 4(x^2 - 9)$ $\left[\begin{array}{l} \text{① 共通因数} \\ \text{でくくる!} \end{array} \right]$

$= 4(x+3)(x-3)$ $\left[\begin{array}{l} \text{② 乗法公式の逆} \end{array} \right]$

~~$(2x+6)(2x-6)$~~ $\leftarrow$ ㄴ! (間違い!!)