

2. 次の式を因数分解しなさい。

(1) $ab - 2a - b + 2$ (20 雲雀丘学園)

(2) $x^2 - 4xy - 3x + 12y$
(20 静岡サレジオ)

(3) $a^2 - 3a - 2ab + b^2 + 3b - 10$
(20 明治大付中野)

(4) $a^3 + 2a^2b - 4ab^2 - 8b^3$ (20 関西学院)

(5) $x^2 + xy - 4x - y + 3$ (20 弘学館)

$$(6) \quad a^2 + b^2 + 2bc + 2ca + 2ab$$

(20 東邦大付東邦)

$$(7) \quad a^2 + 3ac - 4b^2 - 6bc$$

(20 明治大付中野八王子)

$$(8) \quad (a-b)^2 - 6ac + 6bc + 9c^2$$

(20 関西大北陽)

$$(9) \quad x^3 + 2yx^2 - y^2x - 2y^3$$

(20 国学院)

2. 適当にグループ分けして、グループごとに
 因数分解すると、共通因数が現れることがあり
 ます。試行錯誤して勘を磨きましょう(☞注)。

解 (1) $ab-2a-b+2$ 前2項, 後ろ2項
に分ける.

$$\begin{aligned}
 &= (ab-2a)-b+2 \\
 &= a(b-2)-(b-2) \\
 &= (a-1)(b-2)
 \end{aligned}$$

(2) $x^2-4xy-3x+12y$

$$\begin{aligned}
 &= (x^2-4xy)-3x+12y \\
 &= x(x-4y)-3(x-4y) \\
 &= (x-3)(x-4y)
 \end{aligned}$$

(3) $a^2-3a-2ab+b^2+3b-10$ 並べ替えて
3項と3項
に分ける.

$$\begin{aligned}
 &= (a^2-2ab+b^2)-3a+3b-10 \\
 &= (a-b)^2-3(a-b)-10 \\
 &= \{(a-b)+2\}\{(a-b)-5\} \\
 &= (a-b+2)(a-b-5)
 \end{aligned}$$

(4) $a^3+2a^2b-4ab^2-8b^3$

$$\begin{aligned}
 &= (a^3+2a^2b)-4ab^2-8b^3 \\
 &= a^2(a+2b)-4b^2(a+2b) \\
 &= (a^2-4b^2)(a+2b) \\
 &= (a+2b)(a-2b)(a+2b) \\
 &= (a+2b)^2(a-2b)
 \end{aligned}$$

(5) $x^2+xy-4x-y+3$ 前2項, 後ろ3項
に分ける.

$$\begin{aligned}
 &= (xy-y)+x^2-4x+3 \\
 &= (x-1)y+(x-1)(x-3) \\
 &= (x-1)\{y+(x-3)\} \\
 &= (x-1)(x+y-3)
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 (6) \quad & a^2 + b^2 + 2bc + 2ca + 2ab \\
 &= (a^2 + 2ab + b^2) + 2bc + 2ca \\
 &= (a+b)^2 + 2c(a+b) \\
 &= (a+b)\{(a+b) + 2c\} \\
 &= (a+b)(a+b+2c)
 \end{aligned}$$

並べ替えて
3項と3項
に分ける。

$$\begin{aligned}
 (7) \quad & a^2 + 3ac - 4b^2 - 6bc \\
 &= (a^2 - 4b^2) + 3ac - 6bc \\
 &= (a+2b)(a-2b) + 3c(a-2b) \\
 &= (a-2b)\{(a+2b) + 3c\} \\
 &= (a-2b)(a+2b+3c)
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 (8) \quad & (a-b)^2 - 6ac + 6bc + 9c^2 \\
 &= (a-b)^2 - 6c(a-b) + 9c^2 \\
 &= (a-b)^2 - 2 \times (a-b) \times 3c + (3c)^2 \\
 &= \{(a-b) - 3c\}^2 \\
 &= (a-b-3c)^2
 \end{aligned}$$

$a-b$ が、同
じカタマリ。

$$\begin{aligned}
 (8) \quad & x^3 + 2yx^2 - y^2x - 2y^3 \\
 &= (x^3 + 2yx^2) - y^2x - 2y^3 \\
 &= x^2(x+2y) - y^2(x+2y) \\
 &= (x^2 - y^2)(x+2y) \\
 &= (x+y)(x-y)(x+2y)
 \end{aligned}$$