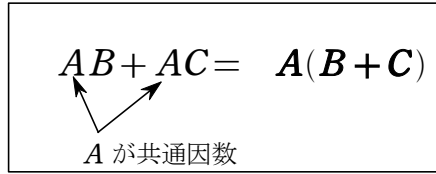


課題④⑤の後、学習内容を深めるために取り組むこと。最後に、必ず、学習した範囲において自己評価を行うこと。

3 因数分解 (P15~P20)

A 共通因数による因数分解

整式の各項に共通な因数があれば、その共通因数をかつこの外にくくりだして、式を因数分解することができる。



練習18 次の式を因数分解せよ。

- (1) $3ab - 2ac$ (2) $12x^3 - 8x^2y$ (3) $3a^2x + 6ax^2 + ax$
- $a(3b - 2c)$ $4x^2(3x - 2y)$ $ax(3a + 6x + 1)$

練習19 次の式を因数分解せよ。

- (1) $(a+b)c + d(a+b)$ (2) $(a-2b)x + (2b-a)y$
- $ac + bc + ad + bd$ $ax - 2bx + 2by - ay$
- $= (c+d)a + (c+d)b$ $= (x-y)a - (x-y)2b$
- $= (a+b)(c+d)$ $= (a-2b)(x-y)$

B 2次式の因数分解

【重要公式】 因数分解の公式

1 $a^2 + 2ab + b^2 = (a+b)^2$ / $a^2 - 2ab + b^2 = (a-b)^2$

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

3 $x^2 + (a+b)x + ab = (x+a)(x+b)$

練習20 次の式を因数分解せよ。

- (1) $x^2 + 10x + 25$ (2) $x^2 - 12x + 36$ (3) $x^2 + 6xy + 9y^2$
- $x^2 + 2 \cdot x \cdot 5 + 5^2$ $x^2 - 2 \cdot x \cdot 6 + 6^2$ $x^2 + 2 \cdot x \cdot 3y + (3y)^2$
- $= (x+5)^2$ $= (x-6)^2$ $= (x+3y)^2$
- (4) $4a^2 - 4ab + b^2$ (5) $x^2 - 9y^2$ (6) $16a^2 - 25b^2$
- $(2a)^2 - 2 \cdot 2a \cdot b + b^2$ $x^2 - (3y)^2$ $(4a)^2 - (5b)^2$
- $= (2a-b)^2$ $= (x+3y)(x-3y)$ $= (4a+5b)(4a-5b)$

練習21 次の式を因数分解せよ。

- (1) $x^2 + 8x + 12$ (2) $x^2 - 7x + 12$ (3) $x^2 + 2x - 8$
- $x^2 + (2+6)x + 2 \cdot 6$ $x^2 + \{(-3)+(-4)\}x + (-3)(-4)$ $x^2 + \{4+(-2)\}x + 4 \cdot (-2)$
- $= (x+2)(x+6)$ $= (x-3)(x-4)$ $= (x+4)(x-2)$
- (4) $x^2 - 5x - 6$ (5) $a^2 - 13a + 36$ (6) $y^2 - y - 20$
- $x^2 + \{1+(-6)\}x + 1 \cdot (-6)$ $a^2 + \{(-4)+(-9)\}a + (-4)(-9)$ $y^2 + \{4+(-5)\}y + 4 \cdot (-5)$
- $= (x+1)(x-6)$ $= (a-4)(a-9)$ $= (y+4)(y-5)$

練習22 次の式を因数分解せよ。

- (1) $x^2 + 5xy + 6y^2$ (2) $x^2 - 6xy + 8y^2$
- $x^2 + (2y+3y)x + 2y \cdot 6y$ $x^2 + \{(-2y)+(-4y)\}x + (-2y)(-4y)$
- $= (x+2y)(x+3y)$ $= (x-2y)(x-4y)$
- (3) $x^2 + 7ax - 18a^2$ (4) $x^2 - ax - 12a^2$
- $x^2 + (9a-2a)x + 9a \cdot (-2a)$ $x^2 + \{3a+(-4a)\}x + 3a \cdot (-4a)$
- $= (x+9a)(x-2a)$ $= (x+3a)(x-4a)$

【重要公式】 因数分解の公式 (たすき掛け)

4 $acx^2 + (ad+bc)x + bd = (ax+b)(cx+d)$

練習23 次の式を因数分解せよ。

- (1) $3x^2 + 7x + 2 = (x+2)(3x+2)$ (2) $2x^2 + 9x + 10 = (x+2)(2x+5)$ (3) $2x^2 - 7x + 6 = (x-2)(2x-3)$
- | | | |
|---|---|--|
| $\begin{array}{r} 1 \times 2 \rightarrow 6 \\ 3 \times 1 \rightarrow 1 \\ \hline 3 \quad 2 \quad 7 \end{array}$ | $\begin{array}{r} 1 \times 2 \rightarrow 4 \\ 2 \times 5 \rightarrow 10 \\ \hline 2 \quad 10 \quad 9 \end{array}$ | $\begin{array}{r} 1 \times -2 \rightarrow -4 \\ 2 \times -3 \rightarrow -6 \\ \hline 2 \quad 6 \quad -7 \end{array}$ |
|---|---|--|
- (4) $4x^2 + 8x - 21 = (2x+7)(2x-3)$ (5) $6x^2 - 13x - 15 = (6x+5)(x-3)$ (6) $2y^2 - 11y + 12 = (y-4)(2y-3)$
- | | | |
|--|---|--|
| $\begin{array}{r} 2 \times -3 \rightarrow -6 \\ 2 \times 7 \rightarrow 14 \\ \hline 6 \quad -21 \quad 8 \end{array}$ | $\begin{array}{r} 1 \times -3 \rightarrow -18 \\ 6 \times 5 \rightarrow 30 \\ \hline 6 \quad -15 \quad -13 \end{array}$ | $\begin{array}{r} 1 \times -4 \rightarrow -8 \\ 2 \times -3 \rightarrow -6 \\ \hline 2 \quad 12 \quad -11 \end{array}$ |
|--|---|--|
- (7) $3x^2 + 5ax - 2a^2 = (x+2a)(3x-a)$ (8) $6x^2 - 7ax - 3a^2 = (3x+a)(2x-3a)$ (9) $4x^2 + 13xy - 35y^2$
- | | | |
|--|--|---|
| $\begin{array}{r} 3 \times -a \rightarrow -3a \\ 1 \times 2a \rightarrow 2a \\ \hline 3 \quad 2a^2 \quad 5a \end{array}$ | $\begin{array}{r} 2 \times -3a \rightarrow -6a \\ 3 \times a \rightarrow 3a \\ \hline 6 \quad -3a^2 \quad -7a \end{array}$ | $\begin{array}{r} 1 \times 5y \rightarrow 5y \\ 4 \times -7y \rightarrow -28y \\ \hline 4 \quad -35y^2 \quad 13y \end{array}$ |
|--|--|---|
- $(x+5y)(4x-7y)$

課題④⑤の後、学習内容を深めるために取り組むこと。最後に、必ず、学習した範囲において自己評価を行うこと。

㉔ 因数分解の工夫

複雑な式を因数分解するとき、式の一部を1つのまとまりとみるなど、式の形の特徴に着目すると、因数分解の公式を利用できることがある。

練習 2 4 次の式を因数分解せよ。

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

$(x-y) = A$ とおく。

与式 $= A^2 - 5A + 6 = (A-2)(A-3)$

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

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

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

$(x+y) = A$ とおく。

与式 $= 2A^2 - A - 1$

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

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

2	1	→	1
1	-1	→	-2
2	-1		-1

練習 2 5 次の式を因数分解せよ。

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

$x^2 = A$ とおく。

与式 $= A^2 - 8A - 9 = (A+1)(A-9)$

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

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

(2) $x^4 - 16$

$x^2 = A$ とおく。

与式 $= A^2 - 4^2 = (A+4)(A-4)$

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

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

練習 2 6 次の式を因数分解せよ。

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

y について整理すると

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

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

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

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

a について整理すると

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

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

練習 2 7 次の式を因数分解せよ。

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

x について整理すると

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

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

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

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

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

x について整理すると

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

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

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

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

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

x について整理すると

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

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

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

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

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

x について整理すると

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

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

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

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

この範囲を学習に対して自己評価5～1で記入せよ。(5を最高評価とする)

(1) 計画的に取り組めた。

(2) 興味をもって取り組めた。

点

点

※ 解答は本校HPに掲載するので、解答確認し、理解度を深めてください。

(1) 下線部における因数分解

1	y-2	→	y-2
1	y-3	→	y-3
1	(y-2)(y-3)		2y-5

(2) 下線部における因数分解

1	-(2y-3)	→	-2y+3
1	-(y+2)	→	-y-2
1	(2y-3)(y+2)		-3y+1

(3) 下線部における因数分解

1	y+3	→	3y+9
3	y-2	→	y-2
3	(y+3)(y-2)		4y+7

(4) 下線部における因数分解

1	2y-1	→	4y-2
2	y+1	→	y+1
2	(2y-1)(y+1)		5y-1