

- 1 次の整式を, x について降べきの順に整理せよ。

$$2x^2 + 4xy + y^2 - x + 6y - 3$$

- 2 次の整式の同類項をまとめよ。

(1) $7x^2 + 5x - 1 - 3x^2$

(2) $4a^2 + 3a + 1 - 2a^2 - 9a + 3$

- 3 次の整式の同類項をまとめよ。

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

(2) $a^2 - 7a + 2 - 5a^2 + 4a - 6$

- 4 次の整式を, x について降べきの順に整理せよ。

(1) $4ax + 2a + x^2 + 7 + x$

(2) $x^2 - 2xy + y^2 + 3x + 6y - 8$

- 5 次の整式を, x について降べきの順に整理せよ。

(1) $5a^2 + ax + 3x^2 - 1 - 2x$

(2) $2x^2 - 5xy + 2y^2 - 3x + y + 4$

- 6 次の整式 A, B について, $A+B$ と $A-B$ を計算せよ。

$$A = 2x^2 + 5x - 1, B = 3x^2 - x - 6$$

- 7 $A = 2x^2 + 4x - 3, B = x^2 - 3x + 5$ について, 次の計算をせよ。

(1) $A+B$

(2) $A-B$

- 8 $A = 3x^3 + x^2 - 6x + 1, B = 4x^3 - 2x - 7$ について, 次の計算をせよ。

(1) $A+B$

(2) $A-B$

1 次の式を計算せよ。

(1) $5a^2 \times 3a^6$

(2) $4x^2 \times (-2x^3)$

(3) $3x^2y \times 4y^3$

(4) $(-5a^3b)^2$

2 次の式を計算せよ。

(1) $7a^3 \times 4a$

(2) $(-3x^4) \times 5x^2$

(3) $2a^2b \times (-6a^3b)$

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

3 次の式を展開せよ。

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

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

(3) $(x^2-7x)(x+2)$

(4) $(2a^2-a+4)(a+3)$

4 次の式を展開せよ。

(1) $(2a-3)a^3$

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

(3) $(a^2+5a)(a-5)$

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

5 次の式を展開せよ。

(1) $(5x+4)(x+2)$

(2) $(3x-2)(4x-3)$

(3) $(8a+5)(2a+3)$

(4) $(2a-7)(6a-1)$

1 次の式を展開せよ。

(1) $(3x+5)^2$

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

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

(4) $(a+5b)(a-5b)$

(5) $(x+4)(x+5)$

(6) $(x+3)(x-2)$

2 次の式を展開せよ。

(1) $(2a-3)^2$

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

(3) $(7x-4)(7x+4)$

(4) $(10a-3b)(10a+3b)$

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

(6) $(x-2)(x-7)$

3 次の式を展開せよ。

(1) $(7x-9)(x+1)$

(2) $(2a+1)(3a-2)$

(3) $(3a-5)(4a+1)$

(4) $(9x+4)(5x-8)$

4 次の式を展開せよ。

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

(2) $(5x+2y)(3x+5y)$

(3) $(4x+3a)(6x-5a)$

5 次の式を展開せよ。

(1) $(x-3y)(x-7y)$

(2) $(3a+2b)(4a-5b)$

(3) $(8x-a)(2x-7a)$

1 次の式を展開せよ。

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

(2) $(a - b + 2)(a - b - 5)$

2 次の式を展開せよ。

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

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

3 次の式を展開せよ。

(1) $(a + 5)^2(a - 5)^2$

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

4 次の式を展開せよ。

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

(2) $(9a^2 + 1)(3a + 1)(3a - 1)$

1 次の式を因数分解せよ。

(1) $x^2 - xy$

(2) $6a^2b + 3ab^2$

(3) $2x^2 + 5xy - 6x$

(4) $9a^2x + 6ax^2 - 3ax$

2 次の式を因数分解せよ。

(1) $2xy + 3y^2$

(2) $4ab^2 - 12a^2b$

(3) $3xy + 7x - 12x^2y$

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

3 次の式を因数分解せよ。

(1) $a(x + y) + 2(x + y)$

(2) $5(x - y) + (y - x)a$

4 次の式を因数分解せよ。

(1) $a^2 + 12a + 36$

(2) $x^2 - 14x + 49$

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

(4) $9x^2 + 12xy + 4y^2$

(5) $x^2 - 16$

(6) $x^2 - 81y^2$

(7) $25a^2 - 64b^2$

5 次の式を因数分解せよ。

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

(2) $y^2 + 18y + 81$

(3) $36a^2 - 12ab + b^2$

(4) $25a^2 - 30ab + 9b^2$

(5) $4x^2 - 121$

(6) $36a^2 - 49b^2$

(7) $100m^2 - 9n^2$

1 次の式を因数分解せよ。

(1) x^2+5x+4

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

(3) x^2-x-42

(4) $y^2-13y+30$

(5) $x^2+3xy-10y^2$

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

(7) $a^2-12ab+27b^2$

2 次の式を因数分解せよ。

(1) $x^2+7x+12$

(2) $x^2-8x+12$

(3) $x^2+2x-15$

(4) a^2-a-30

(5) $x^2-4xy-21y^2$

(6) $x^2-5ax-36a^2$

(7) $a^2+2ab-24b^2$

3 次の式を因数分解せよ。

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

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

(3) $6x^2+ax-a^2$

(4) $2x^2-xy-6y^2$

(5) $4x^2-12xy+5y^2$

4 次の式を因数分解せよ。

(1) $3x^2-11x+6$

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

(3) $5x^2-6ax-8a^2$

(4) $2x^2+13xy+6y^2$

(5) $6x^2+11xy-7y^2$

1 次の式を因数分解せよ。

(1) $(x-2)^2 + 6(x-2) + 9$

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

2 次の式を因数分解せよ。

(1) $(x-y)^2 + 13(x-y) + 42$

(2) $x^4 - 1$

3 次の式を因数分解せよ。

(1) $x^2 + (3y-4)x + (y+1)(2y-5)$

(2) $x^2 - xy - 2y^2 - x - 7y - 6$

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

1 次の式を因数分解せよ。

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

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

(3) $4x^2 + 4ax - 3a^2 + 2x + 7a - 2$

2 次の式を因数分解せよ。

(1) $x^2 - ax - 6x + 3a + 9$

(2) $x^2 + 2ax - 8a - 16$

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

[1] 次の整式を、 x について降べきの順に整理せよ。

$$\begin{aligned} & 2x^2 + 4xy + y^2 - x + 6y - 3 \\ &= 2x^2 + 4xy - x + y^2 + 6y - 3 \\ &= 2x^2 + (4y - 1)x + y^2 + 6y - 3 \end{aligned}$$

[2] 次の整式の同類項をまとめよ。

(1) $7x^2 + 5x - 1 - 3x^2$

$$= 4x^2 + 5x - 1$$

(2) $4a^2 + 3a + 1 - 2a^2 - 9a + 3$

$$= 2a^2 - 6a + 4$$

[3] 次の整式の同類項をまとめよ。

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

$$= 3x^2 + 2x + 3$$

(2) $a^2 - 7a + 2 - 5a^2 + 4a - 6$

$$= -4a^2 - 3a - 4$$

[4] 次の整式を、 x について降べきの順に整理せよ。

(1) $4ax + 2a + x^2 + 7 + x$

$$\begin{aligned} &= x^2 + 4ax + x + 2a + 7 \\ &= x^2 + (4a + 1)x + (2a + 7) \end{aligned}$$

(2) $x^2 - 2xy + y^2 + 3x + 6y - 8$

$$\begin{aligned} &= x^2 - 2xy + 3x + y^2 + 6y - 8 \\ &= x^2 + (-2y + 3)x + (y^2 + 6y - 8) \end{aligned}$$

[5] 次の整式を、 x について降べきの順に整理せよ。

(1) $5a^2 + ax + 3x^2 - 1 - 2x$

$$\begin{aligned} &= 3x^2 + ax - 2x + 5a^2 - 1 \\ &= 3x^2 + (a - 2)x + (5a^2 - 1) \end{aligned}$$

(2) $2x^2 - 5xy + 2y^2 - 3x + y + 4$

$$\begin{aligned} &= 2x^2 - 5xy - 3x + 2y^2 + y + 4 \\ &= 2x^2 + (-5y - 3)x + (2y^2 + y + 4) \end{aligned}$$

[6] 次の整式 A, B について、 $A+B$ と $A-B$ を計算せよ。

$$A = 2x^2 + 5x - 1, B = 3x^2 - x - 6$$

$$\begin{aligned} A+B &= (2x^2 + 5x - 1) + (3x^2 - x - 6) \\ &= 5x^2 + 4x - 7 \\ A-B &= (2x^2 + 5x - 1) - (3x^2 - x - 6) \\ &= 2x^2 + 5x - 1 - 3x^2 + x + 6 \\ &= -x^2 + 6x + 5 \end{aligned}$$

[7] $A = 2x^2 + 4x - 3, B = x^2 - 3x + 5$ について、次の計算をせよ。

(1) $A+B$

$$\begin{aligned} &= (2x^2 + 4x - 3) + (x^2 - 3x + 5) \\ &= 3x^2 + x + 2 \end{aligned}$$

(2) $A-B$

$$\begin{aligned} &= (2x^2 + 4x - 3) - (x^2 - 3x + 5) \\ &= 2x^2 + 4x - 3 - x^2 + 3x - 5 \\ &= x^2 + 7x - 8 \end{aligned}$$

[8] $A = 3x^3 + x^2 - 6x + 1, B = 4x^3 - 2x - 7$ について、次の計算をせよ。

(1) $A+B$

$$\begin{aligned} &= (3x^3 + x^2 - 6x + 1) + (4x^3 - 2x - 7) \\ &= 7x^3 + x^2 - 8x - 6 \end{aligned}$$

(2) $A-B$

$$\begin{aligned} &= (3x^3 + x^2 - 6x + 1) - (4x^3 - 2x - 7) \\ &= 3x^3 + x^2 - 6x + 1 - 4x^3 + 2x + 7 \\ &= -x^3 + x^2 - 4x + 8 \end{aligned}$$

1 次の式を計算せよ。

(1) $5a^2 \times 3a^6$

$= 15a^8$

(3) $3x^2y \times 4y^3$

$= 12x^2y^4$

2 次の式を計算せよ。

(1) $7a^3 \times 4a$

$= 28a^4$

(3) $2a^2b \times (-6a^3b)$

$= -12a^5b^2$

3 次の式を展開せよ。

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

$= a^3 + 2a^2$

(3) $(x^2-7x)(x+2)$

$= x^3 + 2x^2 - 7x^2 - 14x$
 $= x^3 - 5x^2 - 14x$

(2) $4x^2 \times (-2x^3)$

$= -8x^5$
 具体例で覚える
 $\textcircled{1} x^2 \times x^3 = x^5$
 $\textcircled{2} (x^2)^3 = x^6$

(4) $(-5a^3b)^2$

$= (-5)^2(a^3)^2b^2$
 $= 25a^6b^2$

(2) $(-3x^4) \times 5x^2$

$= -15x^6$
 公式
 $\textcircled{1} a^m \times a^n = a^{m+n}$
 $a^m \div a^n = a^{m-n}$

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

$= (-2)^3(x^2)^3(y^3)^3$
 $= -8x^6y^9$
 $\textcircled{2} (a^m)^n = a^{m \times n}$

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

$= x^4 - x^3 + 3x^2$

(4) $(2a^2-a+4)(a+3)$

$= 2a^3 + 6a^2$
 $- a^2 - 3a$
 $+ 4a + 12$
 $= 2a^3 + 5a^2 + a + 12$

4 次の式を展開せよ。

(1) $(2a-3)a^3$

$= 2a^4 - 3a^3$

(3) $(a^2+5a)(a-5)$

$= a^3 - 5a^2$
 $+ 5a^2 - 25a$
 $= a^3 - 25a$

5 次の式を展開せよ。

(1) $(5x+4)(x+2)$

$= 5x^2 + 10x$
 $+ 4x + 8$
 $= 5x^2 + 14x + 8$

(3) $(8a+5)(2a+3)$

$= 16a^2 + 24a$
 $+ 10a + 15$
 $= 16a^2 + 34a + 15$

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

$= 4x^4 + 12x^3 - 24x^2$

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

$= x^3 + x^2y + xy^2$
 $- x^2y - xy^2 - y^3$
 $= x^3 - y^3$

(2) $(3x-2)(4x-3)$

$= 12x^2 - 9x$
 $- 8x + 6$
 $= 12x^2 - 17x + 6$

(4) $(2a-7)(6a-1)$

$= 12a^2 - 2a$
 $- 42a + 7$
 $= 12a^2 - 44a + 7$

1 次の式を展開せよ。

$$\begin{aligned} (1) (3x+5)^2 \\ = (3x)^2 + 2 \cdot 3x \cdot 5 + 5^2 \\ = 9x^2 + 30x + 25 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (3) (2x+3)(2x-3) \\ = (2x)^2 - 3^2 \\ = 4x^2 - 9 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (5) (x+4)(x+5) \\ = x^2 + (4+5)x + 4 \times 5 \\ = x^2 + 9x + 20 \end{aligned}$$

2 次の式を展開せよ。

$$\begin{aligned} (1) (2a-3)^2 \\ = (2a)^2 - 2 \cdot 2a \cdot 3 + 3^2 \\ = 4a^2 - 12a + 9 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (3) (7x-4)(7x+4) \\ = (7x)^2 - 4^2 \\ = 49x^2 - 16 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (5) (x-6)(x+2) \\ = x^2 + (-6+2)x + (-6) \times 2 \\ = x^2 - 4x - 12 \end{aligned}$$

3 次の式を展開せよ。

$$\begin{aligned} (1) (7x-9)(x+1) \\ = 7x^2 + 7x - 9x - 9 \\ = 7x^2 - 2x - 9 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (2) (x-4y)^2 \\ = x^2 - 2 \cdot x \cdot 4y + (4y)^2 \\ = x^2 - 8xy + 16y^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (4) (a+5b)(a-5b) \\ = a^2 - (5b)^2 \\ = a^2 - 25b^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (6) (x+3)(x-2) \\ = x^2 + (3-2)x + 3 \times (-2) \\ = x^2 + x - 6 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (2) (3a+2b)^2 \\ = (3a)^2 + 2(3a)(2b) + (2b)^2 \\ = 9a^2 + 12ab + 4b^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (4) (10a-3b)(10a+3b) \\ = (10a)^2 - (3b)^2 \\ = 100a^2 - 9b^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (6) (x-2)(x-7) \\ = x^2 + (-2-7)x + (-2)(-7) \\ = x^2 - 9x + 14 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (2) (2a+1)(3a-2) \\ = 6a^2 - 4a + 3a - 2 \\ = 6a^2 - a - 2 \end{aligned}$$

No. () Name ()

$$\begin{aligned} (3) (3a-5)(4a+1) \\ = 12a^2 + 3a - 20a - 5 \\ = 12a^2 - 17a - 5 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (4) (9x+4)(5x-8) \\ = 45x^2 - 72x + 20x - 32 \\ = 45x^2 - 52x - 32 \end{aligned}$$

4 次の式を展開せよ。

$$\begin{aligned} (1) (x+5y)(x-2y) \\ = x^2 + (5y-2y)x + (5y)(-2y) \\ = x^2 + 3xy - 10y^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (2) (5x+2y)(3x+5y) \\ = 15x^2 + 25xy + 6xy + 10y^2 \\ = 15x^2 + 31xy + 10y^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (3) (4x+3a)(6x-5a) \\ = 24x^2 - 20ax + 18ax - 15a^2 \\ = 24x^2 - 2ax - 15a^2 \end{aligned}$$

5 次の式を展開せよ。

$$\begin{aligned} (1) (x-3y)(x-7y) \\ = x^2 + (-3y-7y)x + (-3y)(-7y) \\ = x^2 - 10xy + 21y^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (2) (3a+2b)(4a-5b) \\ = 12a^2 - 15ab + 8ab - 10b^2 \\ = 12a^2 - 7ab - 10b^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (3) (8x-a)(2x-7a) \\ = 16x^2 - 56ax - 2ax + 7a^2 \\ = 16x^2 - 58ax + 7a^2 \end{aligned}$$

1 次の式を展開せよ。

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

$$\begin{aligned} x-y &= M \text{ とおくと} \\ (M+z)^2 \\ &= M^2 + 2Mz + z^2 \\ &= (x-y)^2 + 2z(x-y) + z^2 \\ &= x^2 - 2xy + y^2 \\ &\quad + 2zx - 2yz + z^2 \end{aligned}$$

(2) $(a-b+2)(a-b-5)$

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

2 次の式を展開せよ。

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

$$\begin{aligned} x+y &= M \text{ とおくと} \\ (M-3z)^2 \\ &= M^2 - 6Mz + 9z^2 \\ &= (x+y)^2 - 6z(x+y) + 9z^2 \\ &= x^2 + 2xy + y^2 \\ &\quad - 6zx - 6yz + 9z^2 \end{aligned}$$

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

$$\begin{aligned} a+2b &= M \text{ とおくと} \\ (M+1)(M-1) \\ &= M^2 - 1^2 \\ &= (a+2b)^2 - 1^2 \\ &= a^2 + 4ab + 4b^2 - 1 \end{aligned}$$

3 次の式を展開せよ。

(1) $(a+5)^2(a-5)^2$

$$\begin{aligned} &= \{(a+5)(a-5)\}^2 \\ &= (a^2 - 25)^2 \\ &= (a^2)^2 - 2 \cdot a^2 \cdot 25 + 25^2 \\ &= a^4 - 50a^2 + 625 \end{aligned}$$

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

$$\begin{aligned} &= (x^2+4)(x^2-4) \\ &= (x^2)^2 - 4^2 \\ &= x^4 - 16 \end{aligned}$$

$$\begin{array}{r} 25 \\ \times 25 \\ \hline 125 \\ 50 \\ \hline 625 \end{array}$$

4 次の式を展開せよ。

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

$$\begin{aligned} &= \{(2x+y)(2x-y)\}^2 \\ &= (4x^2 - y^2)^2 \\ &= (4x^2)^2 - 2 \cdot 4x^2 \cdot y^2 + (y^2)^2 \\ &= 16x^4 - 8x^2y^2 + y^4 \end{aligned}$$

(2) $(9a^2+1)(3a+1)(3a-1)$

$$\begin{aligned} &= (9a^2+1)(9a^2-1) \\ &= (9a^2)^2 - 1^2 \\ &= 81a^4 - 1 \end{aligned}$$

① 次の式を因数分解せよ。

(1) $x^2 - xy$

$$= x(x - y)$$

(3) $2x^2 + 5xy - 6x$

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

② 次の式を因数分解せよ。

(1) $2xy + 3y^2$

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

(3) $3xy + 7x - 12x^2y$

$$= x(3y + 7 - 12xy)$$

③ 次の式を因数分解せよ。

(1) $a(x+y) + 2(x+y)$

$$x + y = M \text{ とおくと}$$

$$aM + 2M$$

$$= M(a + 2)$$

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

(2) $6a^2b + 3ab^2$

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

(4) $9a^2x + 6ax^2 - 3ax$

$$= 3ax(3a + 2x - 1)$$

(2) $4ab^2 - 12a^2b$

$$= 4ab(b - 3a)$$

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

$$= 2ab(b - 2 + 4ab)$$

(2) $5(x-y) + (y-x)a$

$$= 5(x-y) + a(-x+y)$$

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

$$x - y = M \text{ とおくと}$$

$$5M - aM$$

$$= M(5 - a)$$

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

④ 次の式を因数分解せよ。

(1) $a^2 + 12a + 36$

$$= (a + 6)^2$$

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

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

(5) $x^2 - 16$

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

(7) $25a^2 - 64b^2$

$$= (5a + 8b)(5a - 8b)$$

(2) $x^2 - 14x + 49$

$$= (x - 7)^2$$

(4) $9x^2 + 12xy + 4y^2$

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

(6) $x^2 - 81y^2$

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

⑤ 次の式を因数分解せよ。

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

$$= (2a - 1)^2$$

(3) $36a^2 - 12ab + b^2$

$$= (6a - b)^2$$

(5) $4x^2 - 121$

$$= (2x + 11)(2x - 11)$$

(7) $100m^2 - 9n^2$

$$= (10m + 3n)(10m - 3n)$$

(2) $y^2 + 18y + 81$

$$= (y + 9)^2$$

(4) $25a^2 - 30ab + 9b^2$

$$= (5a - 3b)^2$$

(6) $36a^2 - 49b^2$

$$= (6a + 7b)(6a - 7b)$$

1 次の式を因数分解せよ。

(1) $x^2 + 5x + 4$

$$= (x+1)(x+4)$$

(3) $x^2 - x - 42$

$$= (x+6)(x-7)$$

(5) $x^2 + 3xy - 10y^2$

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

(7) $a^2 - 12ab + 27b^2$

$$= (a-3b)(a-9b)$$

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

$$= (x-3)(x+6)$$

(4) $y^2 - 13y + 30$

$$= (y-3)(y-10)$$

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

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

2 次の式を因数分解せよ。

(1) $x^2 + 7x + 12$

$$= (x+3)(x+4)$$

(3) $x^2 + 2x - 15$

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

(5) $x^2 - 4xy - 21y^2$

$$= (x+3y)(x-7y)$$

(7) $a^2 + 2ab - 24b^2$

$$= (a-4b)(a+6b)$$

(2) $x^2 - 8x + 12$

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

(4) $a^2 - a - 30$

$$= (a+5)(a-6)$$

(6) $x^2 - 5ax - 36a^2$

$$= (x+4a)(x-9a)$$

3 次の式を因数分解せよ。

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

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

$$\begin{array}{r} 2x+1 \quad \rightarrow \quad 1 \\ 1x+1 \quad \rightarrow \quad 2 \\ \hline 2 \quad 1 \quad 3 \end{array}$$

(3) $6x^2 + ax - a^2$

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

$$\begin{array}{r} 3x-a \quad \rightarrow \quad -2a \\ 2x+a \quad \rightarrow \quad 3a \\ \hline 6 \quad -a^2 \quad a \end{array}$$

(5) $4x^2 - 12xy + 9y^2$

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

$$\begin{array}{r} 2x-3y \quad \rightarrow \quad -10y \\ 2x-3y \quad \rightarrow \quad -2y \\ \hline 4 \quad -6y^2 \quad -12y \end{array}$$

4 次の式を因数分解せよ。

(1) $3x^2 - 11x + 6$

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

$$\begin{array}{r} 3x-2 \quad \rightarrow \quad -2 \\ 1x-3 \quad \rightarrow \quad -9 \\ \hline 3 \quad 6 \quad -11 \end{array}$$

(3) $5x^2 - 6ax - 8a^2$

$$= (5x+4a)(x-2a)$$

$$\begin{array}{r} 5x+4a \quad \rightarrow \quad 4a \\ 1x-2a \quad \rightarrow \quad -10a \\ \hline 5 \quad -8a^2 \quad -6a \end{array}$$

(5) $6x^2 + 11xy - 7y^2$

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

$$\begin{array}{r} 3x+7y \quad \rightarrow \quad 14y \\ 2x-y \quad \rightarrow \quad -3y \\ \hline 6 \quad -7y^2 \quad 11y \end{array}$$

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

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

$$\begin{array}{r} 2x+3 \quad \rightarrow \quad 3 \\ 1x-1 \quad \rightarrow \quad -2 \\ \hline 2 \quad -3 \quad 1 \end{array}$$

(4) $2x^2 - xy - 6y^2$

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

$$\begin{array}{r} 2x+3y \quad \rightarrow \quad -2y \\ x-2y \quad \rightarrow \quad 3y \\ \hline 2 \quad -y^2 \quad -12y \end{array}$$

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

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

$$\begin{array}{r} 3x-2 \quad \rightarrow \quad -4 \\ 2x+1 \quad \rightarrow \quad 3 \\ \hline 6 \quad -2 \quad -1 \end{array}$$

(4) $2x^2 + 13xy + 6y^2$

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

$$\begin{array}{r} 2x+3y \quad \rightarrow \quad 2y \\ x+2y \quad \rightarrow \quad 12y \\ \hline 2 \quad 6y^2 \quad 13y \end{array}$$

[1] 次の式を因数分解せよ。

(1) $(x-2)^2 + 6(x-2) + 9$

$$\begin{aligned} x-2 &= M \text{ とおくと} \\ M^2 + 6M + 9 \\ &= (M+3)^2 \\ &= \{(x-2)+3\}^2 \\ &= \underline{(x+1)^2} \end{aligned}$$

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

$$\begin{aligned} x^2 &= M \text{ とおくと} \\ x^4 &= (x^2)^2 = M^2 \\ M^2 - 2M + 1 \\ &= (M-1)^2 \\ &= (x^2-1)^2 \\ &= \{(x+1)(x-1)\}^2 \\ &= \underline{(x+1)^2(x-1)^2} \end{aligned}$$

[2] 次の式を因数分解せよ。

(1) $(x-y)^2 + 13(x-y) + 42$

$$\begin{aligned} x-y &= M \text{ とおくと} \\ M^2 + 13M + 42 \\ &= (M+6)(M+7) \\ &= \{(x-y)+6\}\{(x-y)+7\} \\ &= \underline{(x-y+6)(x-y+7)} \end{aligned}$$

(2) $x^4 - 1$

$$\begin{aligned} x^2 &= M \text{ とおくと} \\ x^4 &= (x^2)^2 = M^2 \\ M^2 - 1 \\ &= (M+1)(M-1) \\ &= (x^2+1)(x^2-1) \\ &= (x^2+1)(x+1)(x-1) \\ &= \underline{(x^2+1)(x+1)(x-1)} \end{aligned}$$

[3] 次の式を因数分解せよ。

(1) $x^2 + (3y-4)x + (y+1)(2y-5)$

$$\begin{aligned} &= \{x + (y+1)\}\{x + (2y-5)\} \\ &= \underline{(x+y+1)(x+2y-5)} \end{aligned}$$

$$\begin{array}{r} 1 \times y+1 \rightarrow y+1 \\ 1 \times 2y-5 \rightarrow 2y-5 \\ \hline 1 \quad (y+1)(2y-5) \quad 2y-4 \end{array}$$

(2) $x^2 - xy - 2y^2 - x - 7y - 6$

$$\begin{aligned} &= x^2 + (-y-1)x - 2y^2 - 7y - 6 \\ &= x^2 + (-y-1)x - (2y^2 + 7y + 6) \\ &= x^2 + (-y-1)x - (2y+3)(y+2) \\ &= \{x - (2y+3)\}\{x + (y+2)\} \\ &= \underline{(x-2y-3)(x+y+2)} \end{aligned}$$

$$\begin{array}{r} 2 \times 3 \rightarrow 3 \\ 1 \times 2 \rightarrow 4 \\ \hline 2 \quad 6 \quad 7 \end{array}$$

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

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

$$\begin{aligned} &= 2a^2 + (-4b-3)a + 2b^2 + 3b - 2 \\ &= 2a^2 + (-4b-3)a + (2b-1)(b+2) \\ &= \{2a - (2b-1)\}\{a - (b+2)\} \\ &= \underline{(2a-2b+1)(a-b-2)} \end{aligned}$$

$$\begin{array}{r} 2 \times -1 \rightarrow -1 \\ 1 \times 2 \rightarrow 4 \\ \hline 2 \quad -2 \quad 3 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2 \times -(2b-1) \rightarrow -2b+1 \\ 1 \times -(b+2) \rightarrow -b-2 \\ \hline 2 \quad (2b-1)(b+2) \quad -4b-3 \end{array}$$

① 次の式を因数分解せよ。 複数の文字で次数が同じ

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

$[x] 2, [y] 2.$

$$= \{x - (y-2)\} \{x + (3y+1)\}$$

$$= \underline{(x - y + 2)(x + 3y + 1)}$$

$$\begin{array}{r} 1 \times \begin{array}{l} -(y-2) \rightarrow -y+2 \\ 3y+1 \rightarrow 3y+1 \end{array} \\ \hline 1 \quad -(y-2)(3y+1) \quad 2y+3 \end{array}$$

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

$[x] 2, [y] 2.$

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

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

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

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

$$\begin{array}{r} 3 \times \begin{array}{l} 1 \rightarrow 1 \\ 1 \rightarrow 3 \end{array} \\ \hline 3 \quad 1 \quad 4 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1 \times \begin{array}{l} 3y+1 \rightarrow 3y+1 \\ y+1 \rightarrow y+1 \end{array} \\ \hline 1 \quad (3y+1)(y+1) \quad 4y+2 \end{array}$$

(3) $4x^2 + 4ax - 3a^2 + 2x + 7a - 2$

$[x] 2, [a] 2.$

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

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

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

$$= \{2x + (3a-1)\} \{2x - (a-2)\}$$

$$= \underline{(2x + 3a - 1)(2x - a + 2)}$$

$$\begin{array}{r} 2 \times \begin{array}{l} 3a-1 \rightarrow 6a-2 \\ -(a-2) \rightarrow -a+2 \end{array} \\ \hline 2 \quad - \quad 4 \\ 4 \quad -(3a-1)(a-2) \quad 4a+2 \end{array}$$

② 次の式を因数分解せよ。 複数の文字で次数が違ふ

(1) $x^2 - ax - 6x + 3a + 9$

$[x] 2, [a] 1$

aについて整理すると

$$-ax + 3a + x^2 - 6x + 9$$

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

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

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

(2) $x^2 + 2ax - 8a - 16$

$[x] 2, [a] 1$

aについて整理すると

$$2ax - 8a + x^2 - 16$$

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

$$= (x-4) + \{2a + (x+4)\}$$

$$= \underline{(x-4)(x+2a+4)}$$

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

$[x] 2, [y] 1$

yについて整理すると

$$-xy + y + x^2 + x - 2$$

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

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

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