

【p.6 練習1】

次の単項式の係数と次数をいえ。

- (1) $6x^2$ (2) x (3) $-x^2y^2$ (4) $-3abc$

解説

- (1) 係数6, 次数2 (2) 係数1, 次数1 (3) 係数-1, 次数4 (4) 係数-3, 次数3

【p.6 練習2】

次の単項式で [] 内の文字に着目したとき, その係数と次数をいえ。

- (1) $2ax^3$ [x] (2) $3a^2x$ [a] (3) $-6ax^2y$ [x と y]

解説 x 以外は数字扱い

- (1) 係数 $2a$, 次数3 (2) 係数 $3x$, 次数2 (3) 係数 $-6a$, 次数3

【p.7 練習3】

次の整式の種類項をまとめよ。

- (1) $4x^2+3x-1-2x^2-4x+6$
 (2) $3a^2-2ab-4b^2-5a^2+2ab-8b^2$

解説

- (1) $4x^2+3x-1-2x^2-4x+6 = (4-2)x^2+(3-4)x+(-1+6) = 2x^2-x+5$
 (2) $3a^2-2ab-4b^2-5a^2+2ab-8b^2 = (3-5)a^2+(-2+2)ab+(-4-8)b^2 = -2a^2-12b^2$

【p.7 練習4】

次の整式は何次式か。

- (1) x^3+4x^2-5 (2) $1+6a-8a^2-3a^4$

解説

- (1) 3次式 (2) 4次式

【p.8 練習5】

整式 $ax^3-x^2y+by^2+c$ は, 次の文字に着目すると何次式か。

また, そのときの定数項は何か。

- (1) x (2) y

解説

- (1) 3次式, 定数項 by^2+c (2) 2次式, 定数項 ax^3+c

【p.8 練習6】

次の整式を, x について降べきの順に整理せよ。

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

解説

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

【p.9 練習7】

次の整式 A と B について, $A+B$ と $A-B$ を計算せよ。

- (1) $A=2x^2+3x-1, B=4x^2-5x-6$ (2) $A=4x^3-3x^2-2x+5, B=2x^3-3x^2+7$

解説

- (1) $A+B = (2x^2+3x-1)+(4x^2-5x-6) = (2+4)x^2+(3-5)x+(-1-6) = 6x^2-2x-7$
 $A-B = (2x^2+3x-1)-(4x^2-5x-6) = 2x^2+3x-1-4x^2+5x+6 = (2-4)x^2+(3+5)x+(-1+6) = -2x^2+8x+5$
 (2) $A+B = (4x^3-3x^2-2x+5)+(2x^3-3x^2+7) = (4+2)x^3+(-3-3)x^2-2x+(5+7) = 6x^3-6x^2-2x+12$
 $A-B = (4x^3-3x^2-2x+5)-(2x^3-3x^2+7) = 4x^3-3x^2-2x+5-2x^3+3x^2-7 = (4-2)x^3+(-3+3)x^2-2x+(5-7) = 2x^3-2x-2$

【p.9 練習8】

$A=x^2+4x-3, B=2x^2-x+4$ とする。次の式を計算せよ。

- (1) $A+2B$ (2) $2A-3B$

解説

- (1) $A+2B = (x^2+4x-3)+2(2x^2-x+4) = x^2+4x-3+4x^2-2x+8 = (1+4)x^2+(4-2)x+(-3+8) = 5x^2+2x+5$

- (2) $2A-3B = 2(x^2+4x-3)-3(2x^2-x+4) = 2x^2+8x-6-6x^2+3x-12 = (2-6)x^2+(8+3)x+(-6-12) = -4x^2+11x-18$

【p.10 練習9】

次の式を計算せよ。

- (1) $2a^3 \times 4a^2$ (2) $a^2 \times (-3a)$ (3) $4ab^2 \times b^4$
 (4) $3x^2y \times (-2x^3y^2)$ (5) $(-2a^2b^3)^2$ (6) $(-3x^2y)^3$

解説

- (1) $2a^3 \times 4a^2 = (2 \times 4) \times a^{3+2} = 8a^5$
 (2) $a^2 \times (-3a) = -3 \times a^{2+1} = -3a^3$
 (3) $4ab^2 \times b^4 = 4 \times a \times b^{2+4} = 4ab^6$
 (4) $3x^2y \times (-2x^3y^2) = \{3 \times (-2)\} \times x^{2+3} \times y^{1+2} = -6x^5y^3$
 (5) $(-2a^2b^3)^2 = (-2)^2 \times (a^2)^2 \times (b^3)^2 = 4a^4b^6$
 (6) $(-3x^2y)^3 = (-3)^3 \times (x^2)^3 \times y^3 = -27x^6y^3$

これは慣れが重要。

【p.11 練習10】

次の式を展開せよ。

- (1) $4x^2(2x^2-3x+5)$ (2) $(3a^2-a-2) \times (-2a)$

解説

- (1) $4x^2(2x^2-3x+5) = 4x^2 \times 2x^2 + 4x^2 \times (-3x) + 4x^2 \times 5 = 8x^4 - 12x^3 + 20x^2$
 (2) $(3a^2-a-2) \times (-2a) = 3a^2 \times (-2a) + (-a) \times (-2a) + (-2) \times (-2a) = -6a^3 + 2a^2 + 4a$

【p.11 練習11】 (重要)

次の式を展開せよ。

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

解説

- (1) $(2x-1)(4x^2+3) = (2x-1) \cdot 4x^2 + (2x-1) \cdot 3 = 8x^3 - 4x^2 + 6x - 3$
 (2) $(2x^2+x-3)(x-2) = (2x^2+x-3)x + (2x^2+x-3) \cdot (-2) = 2x^3 + x^2 - 3x - 4x^2 - 2x + 6 = 2x^3 - 3x^2 - 5x + 6$
 (3) $(x+3)(x^2-2x+1) = x(x^2-2x+1) + 3(x^2-2x+1) = x^3 - 2x^2 + x + 3x^2 - 6x + 3 = x^3 + x^2 - 5x + 3$
 (4) $(2x+1)(3x^2+x-2) = 2x(3x^2+x-2) + 1 \cdot (3x^2+x-2) = 6x^3 + 2x^2 - 4x + 3x^2 + x - 2 = 6x^3 + 5x^2 - 3x - 2$

【p.12 練習12】

次の式を展開せよ。

- (1) $(2x+5)^2$ (2) $(2x-3y)^2$ (3) $(5x+4y)(5x-4y)$
 (4) $(x+1)(x+5)$ (5) $(x-3)(x+8)$ (6) $(x-2)(x-4)$
 (7) $(x+2y)(x+5y)$ (8) $(x+y)(x-4y)$ (9) $(x-2a)(x-7a)$

解説

- (1) $(2x+5)^2 = (2x)^2 + 2 \cdot 2x \cdot 5 + 5^2 = 4x^2 + 20x + 25$
 (2) $(2x-3y)^2 = (2x)^2 - 2 \cdot 2x \cdot 3y + (3y)^2 = 4x^2 - 12xy + 9y^2$
 (3) $(5x+4y)(5x-4y) = (5x)^2 - (4y)^2 = 25x^2 - 16y^2$
 (4) $(x+1)(x+5) = x^2 + (1+5)x + 1 \cdot 5 = x^2 + 6x + 5$
 (5) $(x-3)(x+8) = x^2 + (-3+8)x + (-3) \cdot 8 = x^2 + 5x - 24$
 (6) $(x-2)(x-4) = x^2 + ((-2)+(-4))x + (-2) \cdot (-4) = x^2 - 6x + 8$
 (7) $(x+2y)(x+5y) = x^2 + (2y+5y)x + 2y \cdot 5y = x^2 + 7xy + 10y^2$
 (8) $(x+y)(x-4y) = x^2 + (y-4y)x + y \cdot (-4y) = x^2 - 3xy - 4y^2$
 (9) $(x-2a)(x-7a) = x^2 + (-2a-7a)x + (-2a) \cdot (-7a) = x^2 - 9ax + 14a^2$

★補足 「展開する」とは, 各因数(カッコの中)から, それぞれ1個ずつ項を抜き出してできる積を, すべてを抜き出し方について加えた式を作ること。要するに...

$(a+b)(a+b) = \underline{a}a + ab + ba + \underline{b}b$

↑1目のカッコからaをえらんで, 2目のカッコからaをえらんでかけ. (この作業を全14問やること)

カッコの中が5人でおけ

<ここからとても重要なゴール> (練習23まで)

【p.15 練習18】 (共通因数でくくる)

次の式を因数分解せよ。

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

解説

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

各項で「同じモノ」を
発見せよ! (発見したら前を出す)

【p.15 練習19】

次の式を因数分解せよ。

- (1) $(a+b)c + d(a+b)$ (2) $(a-2b)x + (2b-a)y$

解説

- (1) $(a+b)c + d(a+b) = (a+b)(c+d)$
 (2) $(a-2b)x + (2b-a)y = (a-2b)x - (a-2b)y = (a-2b)(x-y)$

★ 変えでくくると
符号を逆転できる。

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

符号逆転

【p.16 練習20】 (公式利用だけ
基本は練習21)

次の式を因数分解せよ。

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

解説

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

(1) $x^2 + 10x + 25$
 たして10 かけて25
 $\Rightarrow 5 \times 5$

$= (x+5)(x+5)$

$= (x+5)^2$ と書いてもOK.

【p.16 練習21】 (基本形)

次の式を因数分解せよ。

- (1) $x^2 + 8x + 12$ (2) $x^2 - 7x + 12$
 (3) $x^2 + 2x - 8$ (4) $x^2 - 5x - 6$
 (5) $a^2 - 7a + 6$ (6) $y^2 - y - 20$

解説

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

【p.17 練習22】

次の式を因数分解せよ。

- (1) $x^2 + 5xy + 6y^2$ (2) $x^2 - 6xy + 8y^2$
 (3) $x^2 + 7ax - 18a^2$ (4) $x^2 - ax - 12a^2$

解説

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

【p.13 練習13】

次の式を展開せよ。

- (1) $(2x+1)(4x+5)$ (2) $(x+4)(2x-3)$
 (3) $(3x-7)(x+2)$ (4) $(2x-5)(2x-1)$
 (5) $(x+2y)(3x-y)$ (6) $(3x-2a)(4x-3a)$

解説

- (1) $(2x+1)(4x+5) = 2 \cdot 4x^2 + (2 \cdot 5 + 1 \cdot 4)x + 1 \cdot 5 = 8x^2 + 14x + 5$
 (2) $(x+4)(2x-3) = 1 \cdot 2x^2 + (1 \cdot (-3) + 4 \cdot 2)x + 4 \cdot (-3) = 2x^2 + 5x - 12$
 (3) $(3x-7)(x+2) = 3 \cdot 1x^2 + (3 \cdot 2 + (-7) \cdot 1)x + (-7) \cdot 2 = 3x^2 - x - 14$
 (4) $(2x-5)(2x-1) = 2 \cdot 2x^2 + (2 \cdot (-1) + (-5) \cdot 2)x + (-5) \cdot (-1) = 4x^2 - 12x + 5$
 (5) $(x+2y)(3x-y) = 1 \cdot 3x^2 + (1 \cdot (-y) + 2y \cdot 3)x + 2y \cdot (-y) = 3x^2 + 5xy - 2y^2$
 (6) $(3x-2a)(4x-3a) = 3 \cdot 4x^2 + (3 \cdot (-3a) + (-2a) \cdot 4)x + (-2a) \cdot (-3a) = 12x^2 - 17ax + 6a^2$

★ できる
選ぶ方は
2パターン

★ 「カッコの中から
選んでかけ算」
の定持ちを忘れない。

【p.13 練習14】

次の式を展開せよ。

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

解説

- (1) $(2a-b+2)(2a-b-2) = ((2a-b)+2)((2a-b)-2) = (2a-b)^2 - 2^2 = 4a^2 - 4ab + b^2 - 4$
 (2) $(x-y+3)(x-y-2) = ((x-y)+3)((x-y)-2) = (x-y)^2 + (x-y) - 6 = x^2 - 2xy + y^2 + x - y - 6$

同じモノは心の目で見ると

【p.13 練習15】

$(x^2+x+1)(x^2-x+1)$ を次の方法で展開せよ。

- (1) そのまま展開する。 (2) $x^2+1=A$ において展開する。

解説

- (1) $(x^2+x+1)(x^2-x+1) = (x^2+x+1)x^2 + (x^2+x+1) \cdot (-x) + (x^2+x+1) \cdot 1 = x^4 + x^3 + x^2 - x^3 - x^2 - x + x^2 + x + 1 = x^4 + x^2 + 1$
 (2) $x^2+1=A$ とおくと
 (与式) $= (A+x)(A-x) = A^2 - x^2 = (x^2+1)^2 - x^2 = x^4 + 2x^2 + 1 - x^2 = x^4 + x^2 + 1$

【p.14 練習16】

次の式を展開せよ。

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

解説

- (1) $(a+b-c)^2 = ((a+b)-c)^2 = (a+b)^2 - 2(a+b)c + c^2 = a^2 + 2ab + b^2 - 2ac - 2bc + c^2 = a^2 + b^2 + c^2 + 2ab - 2bc - 2ca$
 (2) $(x+2y+3z)^2 = ((x+2y)+3z)^2 = (x+2y)^2 + 2(x+2y) \cdot 3z + (3z)^2 = x^2 + 4xy + 4y^2 + 6xz + 12yz + 9z^2 = x^2 + 4y^2 + 9z^2 + 4xy + 12yz + 6zx$

【p.14 練習17】

次の式を展開せよ。

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

解説

- (1) $(x+1)^2(x-1)^2 = ((x+1)(x-1))^2 = (x^2-1)^2 = (x^2)^2 - 2 \cdot x^2 \cdot 1 + 1^2 = x^4 - 2x^2 + 1$
 (2) $(x^2+1)(x+1)(x-1) = (x^2+1)(x^2-1) = (x^2)^2 - 1^2 = x^4 - 1$

よく組み合わせると、簡単に計算できる。

超重要!

【p.18 練習23】 (十字がけ)

次の式を因数分解せよ。

- (1) $3x^2+7x+2$ (2) $2x^2+9x+10$ (3) $2x^2-7x+6$
 (4) $4x^2+8x-21$ (5) $6x^2-13x-15$ (6) $2y^2-11y+12$
 (7) $3x^2+5ax-2a^2$ (8) $6x^2-7ax-3a^2$ (9) $4x^2+13xy-35y^2$

解説

- (1) $3x^2+7x+2=(x+2)(3x+1)$
 (2) $2x^2+9x+10=(x+2)(2x+5)$
 (3) $2x^2-7x+6=(x-2)(2x-3)$
 (4) $4x^2+8x-21=(2x-3)(2x+7)$
 (5) $6x^2-13x-15=(x-3)(6x+5)$
 (6) $2y^2-11y+12=(y-4)(2y-3)$
 (7) $3x^2+5ax-2a^2=(x+2a)(3x-a)$
 (8) $6x^2-7ax-3a^2=(2x-3a)(3x+a)$
 (9) $4x^2+13xy-35y^2=(x+5y)(4x-7y)$

慣れるまでは因と書こ!

(1) の因

$$\begin{array}{|c|} \hline 1 \\ \hline x \\ \hline 3 \\ \hline \end{array} \times \begin{array}{|c|} \hline 2 \\ \hline x \\ \hline 1 \\ \hline \end{array} = \begin{array}{|c|} \hline 6 \\ \hline x \\ \hline 1 \\ \hline \end{array}$$

この係数で
- 減らした5
成功!

< 答えの読みかき > $x+2$

$$\begin{array}{|c|} \hline 1x \\ \hline 3x+1 \\ \hline \end{array} = \begin{array}{|c|} \hline 6 \\ \hline 1 \\ \hline \end{array}$$

【p.18 練習24】 (おき換え)

次の式を因数分解せよ。

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

解説 同じものは1つて見る!

(1) $x-y=A$ とおく。

$$\begin{aligned} (\text{与式}) &= A^2-5A+6=(A-2)(A-3) \\ &= ((x-y)-2)((x-y)-3) \\ &= (x-y-2)(x-y-3) \end{aligned}$$

(2) $x+y=A$ とおく。

$$\begin{aligned} (\text{与式}) &= 2A^2-A-1=(A-1)(2A+1) \\ &= ((x+y)-1)(2(x+y)+1) \\ &= (x+y-1)(2x+2y+1) \end{aligned}$$

【p.19 練習25】

次の式を因数分解せよ。

x^2 を A と見ると、公式が使える。

- (1) x^4-8x^2-9 (2) x^4-16

解説

- (1) $x^4-8x^2-9=(x^2)^2-8x^2-9$
 $= (x^2+1)(x^2-9)$
 $= (x^2+1)(x+3)(x-3)$
 (2) $x^4-16=(x^2)^2-4^2$
 $= (x^2+4)(x^2-4)$
 $= (x^2+4)(x+2)(x-2)$

何なりにかい入は $x^2=A$ と
おくと、
 $(\text{与式}) = A^2-8A-9$
 $= (A-9)(A+1)$
 $= (x^2-9)(x^2+1)$
 $= \dots$ となる

【p.19 練習26】

次の式を因数分解せよ。

- (1) $x^2+xy-4x-y+3$ (2) $x^2+3ax-9a-9$

解説

(1) y について整理すると

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

(2) a について整理すると

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

★ 因数分解の鉄則

(1) 次数の低い文字で整理。

(2) 共通因数のチェック

(3) 公式が使えるかチェック

【p.20 練習27】 (難しい... けど頑張る!)

次の式を因数分解せよ。

- (1) $x^2+2xy+y^2-5x+5y+6$ (2) $x^2-3xy+2y^2+x+y-6$
 (3) $3x^2+4xy+y^2+7x+y-6$ (4) $2x^2+5xy+2y^2-x+y-1$

解説

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

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

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

3 $y-2 - y-2$
1 $y+3 - 3y+9$
 $4y+7$

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

2 $2y-1 - 2y-1$
1 $2x-1 - 4x-2$
 $5x-1$

【p.21 練習1】

次の式を展開せよ。

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

解説

- (1) $(x+2)^3 = x^3+3 \cdot x^2 \cdot 2+3 \cdot x \cdot 2^2+2^3$
 $= x^3+6x^2+12x+8$
 (2) $(x-1)^3 = x^3-3 \cdot x^2 \cdot 1+3 \cdot x \cdot 1^2-1^3$
 $= x^3-3x^2+3x-1$
 (3) $(3a+b)^3 = (3a)^3+3 \cdot (3a)^2 \cdot b+3 \cdot 3a \cdot b^2+b^3$
 $= 27a^3+27a^2b+9ab^2+b^3$
 (4) $(x-2y)^3 = x^3-3 \cdot x^2 \cdot 2y+3 \cdot x \cdot (2y)^2-(2y)^3$
 $= x^3-6x^2y+12xy^2-8y^3$

【p.22 練習2】

次の式を展開せよ。

- (1) $(x-4)(x^2+4x+16)$ (2) $(x+3y)(x^2-3xy+9y^2)$

解説

- (1) $(x-4)(x^2+4x+16) = (x-4)(x^2+x \cdot 4+4^2)$
 $= x^3-4^3 = x^3-64$
 (2) $(x+3y)(x^2-3xy+9y^2) = (x+3y)(x^2-x \cdot 3y+(3y)^2)$
 $= x^3+(3y)^3 = x^3+27y^3$

【p.22 練習3】

次の式を因数分解せよ。

- (1) x^3+1 (2) x^3-1 (3) $27x^3+a^3$

解説

- (1) $x^3+1 = (x+1)(x^2-x \cdot 1+1^2) = (x+1)(x^2-x+1)$
 (2) $x^3-1 = (x-1)(x^2+x \cdot 1+1^2) = (x-1)(x^2+x+1)$
 (3) $27x^3+a^3 = (3x)^3+a^3 = (3x+a)((3x)^2-3x \cdot a+a^2)$
 $= (3x+a)(9x^2-3ax+a^2)$

【p.23 補充問題1】

$A=x+y+z$, $B=2x-y-z$, $C=x-y-3z$ とする。次の式を計算せよ。

- (1) $2(A-B)-(B-C)$ (2) $3(A+C)-2(2B-A)$

解説

- (1) $2(A-B)-(B-C) = 2A-2B-B+C = 2A-3B+C$
 $= 2(x+y+z)-3(2x-y-z)+(x-y-3z)$
 $= 2x+2y+2z-6x+3y+3z+x-y-3z$
 $= -3x+4y+2z$
 (2) $3(A+C)-2(2B-A) = 3A+3C-4B+2A = 5A-4B+3C$
 $= 5(x+y+z)-4(2x-y-z)+3(x-y-3z)$
 $= 5x+5y+5z-8x+4y+4z+3x-3y-9z$
 $= 6y$