

1 章・1 節 式の計算

① 整式

② 整式の加法・減法・乗法

1 次の をうめよ。 ☐

(1) 単項式 $-2x^2y^3z$ の次数は , 係数は である。
また, 文字 x と y に着目すれば, 次数は , 係数は である。

(2) 整式 $x^3y^2-x^4+y^3z^2+2xyz-y^2z^2+3$ は 次式で, 定数項は である。また, x について次数の高い順に整理すると, となり, x については 次式で, 定数項は である。このように次数の高い項から順に並べることを の順に整理するという。

(3) 次の乗法公式が成り立つ をうめよ。

- ① $(a+b)^2 = \text{}$
② $(a-b)^2 = \text{}$
③ $(a+b)(a-b) = \text{}$
④ $(x+a)(x+b) = \text{}$
⑤ $(ax+b)(cx+d) = \text{}$
⑥ $(a+b+c)^2 = \text{}$

2 $A=x^3-x$, $B=-2x^3-4x^2+2x-5$ のとき, 次の計算をせよ。 ☐

(1) $A-B$
[解] 与式 $= (x^3-x) - (-2x^3-4x^2+2x-5)$
 $= 3x^3+4x^2-3x+5$

(2) $2(3A-B)-3(A-B)$
[解] 与式 $= 3A+B = 3(x^3-x) + (-2x^3-4x^2+2x-5)$
 $= x^3-4x^2-x-5$

3 2 つの整式の和が $6x^2-3x-4$, 差が $4x^2+7x+12$ であるとき, この 2 つの整式を求めよ。 ☐

[解] 2 つの数式を A, B とする。

$$\begin{array}{r} A+B=6x^2-3x-4 \\ +) A-B=4x^2+7x+12 \\ \hline 2A=10x^2+4x+8 \end{array}$$

よって $A=5x^2+2x+4$

また $B=6x^2-3x-4-A=x^2-5x-8$

したがって $5x^2+2x+4$, x^2-5x-8

4 次の計算をせよ。 ☐

(1) $4a^3 \times \left(-\frac{1}{2}a^2\right)$
[解] 与式 $= 4 \times \left(-\frac{1}{2}\right) \times a^{3+2} = -2a^5$

(2) $(5ab^3)^2 \times (-a^3b^2)^4$
[解] 与式 $= 25a^2b^6 \times a^{12}b^8 = 25a^{2+12}b^{6+8} = 25a^{14}b^{14}$

組	番号	名 前

5 次の式を展開せよ。 ☐

(1) $-xy(3x^2+2xy-y^2)$
[解] 与式 $= -3x^3y-2x^2y^2+xy^3$

(2) $(4a+3b)^2$
[解] 与式 $= (4a)^2+2\cdot 4a\cdot 3b+(3b)^2$
 $= 16a^2+24ab+9b^2$

(3) $(3x-2y)^2$
[解] 与式 $= (3x)^2-2\cdot 3x\cdot 2y+(2y)^2$
 $= 9x^2-12xy+4y^2$

(4) $(2a+5b)(2a-5b)$
[解] 与式 $= (2a)^2-(5b)^2 = 4a^2-25b^2$

(5) $(x-3)(x+7)$
[解] 与式 $= x^2+(-3+7)x+(-3)\cdot 7$
 $= x^2+4x-21$

(6) $(2x+3y)(4x-5y)$
[解] 与式 $= 2\cdot 4x^2+\{2\cdot(-5)+3\cdot 4\}xy+3y\cdot(-5y)$
 $= 8x^2+2xy-15y^2$

(7) $(x+3y+2z)(x+3y-2z)$
[解] 与式 $= \{(x+3y)+2z\}\{(x+3y)-2z\}$
 $= (x+3y)^2-4z^2$
 $= x^2+6xy+9y^2-4z^2$
[別解] $x+3y=A$ とおくと
与式 $= (A+2z)(A-2z) = A^2-4z^2 = (x+3y)^2-4z^2$
 $= x^2+6xy+9y^2-4z^2$

(8) $(2x-3y-1)^2$
[解] 与式 $= (2x)^2+(-3y)^2+(-1)^2+2\cdot 2x\cdot(-3y)+2\cdot(-3y)\cdot(-1)+2\cdot(-1)\cdot 2x$
 $= 4x^2+9y^2-12xy-4x+6y+1$

(9) $(a-3b)(a+3b)(a^2+9b^2)$
[解] 与式 $= (a^2-9b^2)(a^2+9b^2) = (a^2)^2-(9b^2)^2$
 $= a^4-81b^4$

(10) $(x-1)(x-2)(x-3)(x-4)$
[解] 与式 $= \{(x-1)(x-4)\}\{(x-2)(x-3)\}$
 $= \{(x^2-5x)+4\}\{(x^2-5x)+6\}$
 $= (x^2-5x)^2+10(x^2-5x)+24$
 $= x^4-10x^3+35x^2-50x+24$