



<h2 style="margin: 0;">整式の計算の基本</h2>	年 組 番 ID : 氏名
--------------------------------------	------------------

**① 整式の加法と減法** ▶

整式

整式 { **単項式**…いくつかの文字や数を掛け合わせてできる式。  
 数の部分を**係数**，掛け合わせる文字の個数を**次数**という。 <単項式>  
 $5ab^2$   
 係数=5  
 次数=3

{ **多項式**…いくつかの単項式の和として表される式。  
 各単項式を**項**といい，とくに，文字を含まない項を**定数項**という。 <多項式>  
 $2a^2 + 3b + 4$   
 項 項 定数項

**同類項**…多項式の項のうち，文字の部分が同じであるものを同類項という。  
 同類項は1つにまとめることができる。

(例)  $x^2+3x+4-4x+5x^2-2=(1+5)x^2+(3-4)x+4-2=6x^2-x+2$

**次数**…同類項をまとめた多項式において，各項の次数の中で最大のものを，その整式の次数という。  
 次数が $n$ の整式を **$n$ 次式**という。

$$x^2 + 3ax + 4$$

$x$ について…2次式     $a$ について…1次式

**加法・減法の計算法則**

整式の加法・減法には次の法則が成り立つ。

**交換法則**  $a+b=b+a$

**結合法則**  $(a+b)+c=a+(b+c)$

**整式の整理**

次数が大きいときは「次数が高い」といい，小さいときは「次数が低い」という。多項式をある文字に着目して，次数の順に項を並べるとき，次の2つの方法がある。

**降べきの順**…次数が高い項から低い項の順に並べる。  $-3x^2-x+3$

**昇べきの順**…次数が低い項から高い項の順に並べる。  $3-x-3x^2$



(1) 次の式のと類項をまとめて簡単にせよ。

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

(2) 次の式を計算し，[ ]内に与えられた文字について降べきの順に整理せよ。

- ①  $x^2+4-3x^3+2x^2-3-5x$  [ $x$ ]
- ②  $2x^2-3xy+y^2+6x-4y+5$  [ $y$ ]



(1) ①  $2x+5y+4x-7y=(2x+4x)+(5y-7y)$  ←交換法則  
 $=6x-2y$

答  $6x-2y$

②  $x^2-2xy+3y^2+4x^2-5xy-y$  ←同類項に注目  
 $= (x^2+4x^2) + (-2xy-5xy) + 3y^2 - y$   
 $= 5x^2 - 7xy + 3y^2 - y$

答  $5x^2-7xy+3y^2-y$

(2) 同類項をまとめてから降べきの順に整理する。

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

答  $-3x^3+3x^2-5x+1$

答  $y^2-(3x+4)y+2x^2+6x+5$



整式の計算の基本

年 組 番 ID :  
氏名

例題2

(1)  $A=2x-6y+4z$ ,  $B=-4x+5y+2z$  のとき, 次の式を計算せよ。

- ①  $A+B$                       ②  $A-B$

(2)  $A=3x^2-5x+4$ ,  $B=-7x^2+5x+2$ ,  $C=-2x^2+3x+8$  のとき, 次の式を計算せよ。

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

解答

(1) ①  $(2x-6y+4z)+(-4x+5y+2z)=-2x-y+6z$

答  $-2x-y+6z$

②  $(2x-6y+4z)-(-4x+5y+2z)=2x-6y+4z+4x-5y-2z$   
 $=6x-11y+2z$

答  $6x-11y+2z$

(2) ①  $(3x^2-5x+4)-(-7x^2+5x+2)+(-2x^2+3x+8)$   
 $=3x^2-5x+4+7x^2-5x-2-2x^2+3x+8$   
 $=8x^2-7x+10$

答  $8x^2-7x+10$

②  $(3x^2-5x+4)-\{(-7x^2+5x+2)+(-2x^2+3x+8)\}$   
 $= (3x^2-5x+4)-(-9x^2+8x+10)$   
 $=3x^2-5x+4+9x^2-8x-10$   
 $=12x^2-13x-6$

答  $12x^2-13x-6$

2 整式の乗法

乗法の計算法則

整式の乗法には次の法則が成り立つ。

交換法則  $ab=ba$

結合法則  $(ab)c=a(bc)$

分配法則  $a(b+c)=ab+ac, (a+b)c=ac+bc$

指数法則

$m, n$  を正の整数とするとき,

$a^m \times a^n = a^{m+n}, (a^m)^n = a^{mn}, (ab)^n = a^n b^n$

例題3

次の式を計算せよ。

- (1)  $4a^2b^4 \times 3ab^3$                       (2)  $-5xy \times (-2yz^2)^3$

解答

(1)  $4a^2b^4 \times 3ab^3 = 12a^{2+1}b^{4+3} = 12a^3b^7$

答  $12a^3b^7$

(2)  $-5xy \times (-2yz^2)^3$   
 $= -5xy \times (-2)^3 y^3 z^{2 \times 3}$   
 $= -5xy \times (-8) y^3 z^6$   
 $= 40xy^4z^6$

答  $40xy^4z^6$

掛け算の表記について

高校の数学では, 掛け算の記号「 $\times$ 」の代わりに, 「 $\cdot$ 」を用いることが多い。

(例)  $3 \times y^4 \times z^6 \rightarrow 3 \cdot y^4 \cdot z^6$                       (この2つの式は, まったく同じ意味を表す)



整式の計算の基本

年 組 番 ID :  
氏名

例題4

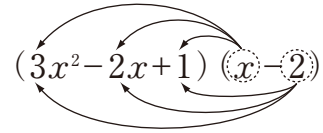
次の式を計算せよ。

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

解答

分配法則を利用して、右のように順に掛け算をする。

$$\begin{aligned} (3x^2 - 2x + 1)(x - 2) &= (3x^3 - 2x^2 + x) - (6x^2 - 4x + 2) \\ &= 3x^3 - 8x^2 + 5x - 2 \end{aligned}$$



答  $3x^3 - 8x^2 + 5x - 2$

やってみよう!

(1) 次の式の種類項をまとめて簡単にせよ。

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

(2) 次の式を計算し、 $x$ について降べきの順に整理せよ。

$$x^2 + 5 - 3x^3 + 2x^2 - 3 - 2x$$

(3)  $A = 6x - y + 3z$ ,  $B = -7x + 5y + 2z$ のとき、 $A - B$ を計算せよ。

(4)  $A = 2x^2 - 3x + 4$ ,  $B = -6x^2 + 4x + 2$ ,  $C = -5x^2 + 9x + 1$ のとき、 $A - (B - C)$ を計算せよ。

(5) 次の計算をせよ。

①  $(a^2)^3 \times (5a)^2$

②  $2x^2y^4 \times 4x^4y^3$

③  $2a^2b \times (-3ab^3)$

④  $(-2ab^2x^3)^2 \times (-3a^2b)^3$

⑤  $(5x^2 - x + 3)(x + 4)$

解答

(1)  $4x^2 - 8xy + 4y^2 - y$

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

(3)  $13x - 6y + z$

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

(5) ①  $25a^8$

②  $8x^6y^7$

③  $-6a^3b^4$

④  $-108a^8b^7x^6$

⑤  $5x^3 + 19x^2 - x + 12$

(1)  $x^2 - 3xy + 4y^2 + 3x^2 - 5xy - y = (x^2 + 3x^2) + (-3xy - 5xy) + 4y^2 - y = 4x^2 - 8xy + 4y^2 - y$

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

(3)  $(6x - y + 3z) - (-7x + 5y + 2z) = 6x - y + 3z + 7x - 5y - 2z = 13x - 6y + z$

(4)  $(2x^2 - 3x + 4) - \{(-6x^2 + 4x + 2) - (-5x^2 + 9x + 1)\} = (2x^2 - 3x + 4) - (-x^2 - 5x + 1) = 2x^2 - 3x + 4 + x^2 + 5x - 1 = 3x^2 + 2x + 3$

(5) ①  $(a^2)^3 \times (5a)^2 = a^{2 \times 3} \times 5^2 a^2 = 25a^{6+2} = 25a^8$

②  $2x^2y^4 \times 4x^4y^3 = 2 \times 4 x^{2+4} y^{4+3} = 8x^6y^7$

③  $2a^2b \times (-3ab^3) = -2 \times 3 a^{2+1} b^{1+3} = -6a^3b^4$

④  $(-2ab^2x^3)^2 \times (-3a^2b)^3 = (-2)^2 a^2 b^{2 \times 2} x^{3 \times 2} \times (-3)^3 a^{2 \times 3} b^3 = 4 \times (-27) \times a^{2+6} b^{4+3} x^6 = -108a^8b^7x^6$

⑤  $(5x^2 - x + 3)(x + 4) = (5x^3 - x^2 + 3x) + (20x^2 - 4x + 12) = 5x^3 + 19x^2 - x + 12$



## 整式の計算の基本

年 組 番 ID :  
氏名

8問

1 次の問いに答えよ。

(1) 次の式の種類項をまとめて計算せよ。

①  $5x+3y-x+7y$

[ ]

②  $-2x+5z-8x-4y+4z+3y$

[ ]

(2) 次の整式を  $a$  について、降べきおよび昇べきの順に整理せよ。

$$ax^3+a^2x-3x^2-a^3-4ax^3+5a^3$$

降べき [ ]

昇べき [ ]

2 次の問いに答えよ。

(1)  $A=3x+y-2z$ ,  $B=-5x+3y+z$ ,  $C=x-3y+4z$  であるとき、次の式を計算せよ。

①  $A-2C$

[ ]

②  $A+B-C$

[ ]

(2)  $A=1+2x+x^2$ ,  $B=x^2-2x+4$  であるとき、次の式を計算せよ。

①  $A+B$

[ ]

②  $2A-B$

[ ]



<b>整式の計算の基本</b>	年 組 番 ID :	/ 8問
	氏名	

1 次の問いに答えよ。

(1) 次の式の種類項をまとめて計算せよ。

①  $-x+2y-5x-3y$

[ ]

②  $3x+4y-3z-7y+2z-5x$

[ ]

(2) 次の整式を $a$ について、降べきおよび昇べきの順に整理せよ。

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

降べき [ ]

昇べき [ ]

2 次の問いに答えよ。

(1)  $A=x+2y+3z$ ,  $B=-2x+5y+4z$ ,  $C=3x+2y-z$ であるとき、次の式を計算せよ。

①  $-A+C$

[ ]

②  $A-2B+C$

[ ]

(2)  $A=x-2x^2+3$ ,  $B=5-3x^2+4x$ であるとき、次の式を計算せよ。

①  $2A+B$

[ ]

②  $-A-3B$

[ ]



## 整式の計算の基本

年 組 番 ID :  
氏名

/7問

1 次の式を計算せよ。

(1)  $4x^3 \times x^4$  [ ]

(2)  $(-3x^2)^3 \times x$  [ ]

(3)  $5xy^3 \times 2x^2y$  [ ]

(4)  $xy^3 \times (-2xy^2)^3$  [ ]

2 次の式を計算せよ。

(1)  $(x^2 - 3x + 1)(2x - 3)$  [ ]

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

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



## 整式の計算の基本

年 組 番 ID :  
氏名

/7問

1 次の式を計算せよ。

(1)  $2x^2 \times x^6$

[ ]

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

[ ]

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

[ ]

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

[ ]

2 次の式を計算せよ。

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

[ ]

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

[ ]

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

[ ]



整式の計算の基本

年 組 番 ID :  
氏名

／11問

1 次の問いに答えよ。

(1) 次の式を[ ]内の文字について降べきの順に整理せよ。

①  $4a+6a^2-3+2a+5a^3-5a^2$  [a] [ ]

②  $-xy^2-y+3-y^3x+2x^2+4y$  [y] [ ]

(2) 多項式  $A, B, C$  について,  $A=x+2y-3z, B=-x+4y+3z, C=2x-4y-3z$  であるとき, 次の式を計算せよ。

①  $-A+2B$  [ ] [ ]

②  $A+2B-3C$  [ ] [ ]

③  $A+3C-4(A-2B+C)$  [ ] [ ]

2 次の計算をせよ。

(1)  $x^2 \times x^4$  [ ] [ ]

(2)  $(x^4)^2$  [ ] [ ]

(3)  $(-3xy^4)^3$  [ ] [ ]

(4)  $(-2x^2y)^2(3xy^3)^2$  [ ] [ ]

(5)  $(x^2+x-3)(2x+1)$  [ ] [ ]

(6)  $(3-x+2x^2)(5+x)$  [ ] [ ]





整式の計算の基本

年 組 番 ID :  
氏名

／11問

1 次の問いに答えよ。

(1) 次の式を[ ]内の文字について降べきの順に整理せよ。

①  $3a - 2a^3 - 6a + 5a^2 + 4$  [a] [ ]

②  $ba^2 + b^2 + 4ab - 3a + 4b + 5$  [b] [ ]

(2) 多項式  $A, B, C$  について、 $A = 2x - y + 3z$ ,  $B = x + 3y$ ,  $C = -4x - 5y + z$  であるとき、次の式を計算せよ。

①  $B + 2C$  [ ] [ ]

②  $-A + 2B - C$  [ ] [ ]

③  $2B + 3C - (2A - 4B + C)$  [ ] [ ]

2 次の計算をせよ。

(1)  $4x^5 \times x^3$  [ ] [ ]

(2)  $(x^2)^4$  [ ] [ ]

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

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

(5)  $(3x^2 + 2x + 1)(2x - 5)$  [ ] [ ]

(6)  $(x^2 - 2x - 1)(-3 - x^2)$  [ ] [ ]