

目 次

ウォーミングアップ1	2
第 1 講 式の計算	4
第 2 講 因数分解	16
第 3 講 実 数	26
第 4 講 1次不等式	40
第 5 講 集 合	52
第 6 講 論 理	64
ウォーミングアップ2	76
第 7 講 2次関数(1)	78
第 8 講 2次関数(2)	90
第 9 講 2次関数(3)	100
第 10 講 2次関数(4)	112
ウォーミングアップ3	124
第 11 講 三角比(1)	126
第 12 講 三角比(2)	140
第 13 講 三角比(3)	150
第 14 講 三角比(4)	160

## 第1講 >>> 式の計算

### 学習のポイント

#### 1 整式に関することば

$-4x^3y^2$  のように、いくつかの文字や数の積として表される式を単項式といい、かけ合わせた文字の個数をその単項式の次数という。また、文字以外の部分を係数という。例えば、 $-4x^3y^2$  の次数は **①** であり、係数は **②** である。とくに、文字  $x$  に着目すると、次数は **③**、係数は **④** である。また、 $A=2x^3+6x^2-x+4$  のように、単項式の和で表される式を多項式といい、多項式を作っている各単項式を多項式の **⑤** という。なお、単項式は項が1つの多項式と考えて、多項式を整式という。

整式の項の中で、含まれている文字が同じ項を同類項という。

整理された整式で、最も次数の高い項の次数をその整式の次数という。

整式  $A$  の次数は **⑥** である。

整式  $B=-4x+5x^3+6-2x^2$  を  $5x^3-2x^2-4x+6$  のように、次数が高い項から順に並べることを **⑦** の順に整理するという。

また、 $6-4x-2x^2+5x^3$  のように、次数が低い項から順に並べることを **⑧** の順に整理するという。

#### ↔ 文字式の次数と係数

$-4x^3y^2$  で文字  $y$  に着目すると

次数 2

係数  $-4x^3$

単項式は着目する文字によって次数や係数が異なることに注意する。

#### ↔ 同類項の整理

同類項は係数の和を計算すると1つの項になる。

このことを同類項を整理する、またはまとめるという。

#### 2 整式の加法・減法

整式  $A, B$  の加法は  $A+B$  の同類項をまとめる。減法  $A-B$  では  $A+(-B)$  を計算する。 $A$  に  $B$  の各項の符号を変えた式を加える。

例  $A=3x^2-4x+5, B=2x^2-x-3$  のとき

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

$$=(3+2)x^2+(-4-1)x+(5-3)=\text{⑨}$$

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

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

$$=(3-2)x^2+(-4+1)x+(5+3)=\text{⑩}$$

○次のように縦にそろえて計算してもよい。

$$\begin{array}{r} 3x^2-4x+5 \\ + \quad 2x^2-x-3 \\ \hline \text{⑨} \end{array} \qquad \begin{array}{r} 3x^2-4x+5 \\ - \quad 2x^2-x-3 \\ \hline \text{⑩} \end{array}$$

#### point

##### 同類項をまとめる仕組み

$$ma+na=(m+n)a$$

$$ma-na=(m-n)a$$

解答 ① 5 ② -4 ③ 3 ④  $-4y^2$  ⑤ 項 ⑥ 3 ⑦ 降べき ⑧ 昇べき  
⑨  $5x^2-5x+2$  ⑩  $x^2-3x+8$

### 3 指数法則

$a$  を  $n$  個かけ合わせたものを  $a$  の  $n$  乗といい、 $\boxed{1}$  と表す。ただし、 $a^1 = \boxed{2}$  とする。 $a^1, a^2, a^3, \dots$  をまとめて、 $a$  の累乗といい、 $a^n$  の  $n$  をその  $\boxed{3}$  という。

$$a^2 \times a^3 = (a \times a) \times (a \times a \times a) = a^5 = a^{2+3}$$

$$(a^3)^2 = (a \times a \times a) \times (a \times a \times a) = a^6 = a^{3 \times 2}$$

$$(ab)^2 = ab \times ab = (a \times a) \times (b \times b) = a^2 b^2$$

より、一般に、次の指数法則が成り立つ。

$m, n$  を正の整数とするとき

$$a^m \times a^n = a^{\boxed{4}} \quad (a^m)^n = a^{\boxed{5}} \quad (ab)^n = a^n b^n$$

### 4 整式の乗法

整式の積は分配法則

$$A(B+C) = AB + AC \quad (A+B)C = \boxed{6} + \boxed{7}$$

を使って計算する。

例えば、 $(2x-5)(x^2-4x+3)$

$$= (2x-5)x^2 + (2x-5) \cdot (-4x) + (2x-5) \cdot \boxed{8}$$

$$= 2x^3 - 5x^2 - 8x^2 + 20x + 6x - \boxed{9}$$

$$= 2x^3 - 13x^2 + 26x - \boxed{9}$$

これは2つの式を縦に並べて計算してもよい。

$$\begin{array}{r} x^2 - 4x + 3 \\ \times ) 2x - 5 \\ \hline 2x^3 - 8x^2 + 6x \\ - 5x^2 + 20x - \boxed{9} \\ \hline 2x^3 - 13x^2 + 26x - \boxed{9} \end{array}$$

### 5 乗法公式(1)

- (1)  $(a+b)^2 = a^2 + \boxed{10} ab + b^2$
- (2)  $(a-b)^2 = a^2 - \boxed{11} ab + b^2$
- (3)  $(a+b)(a-b) = a^2 - b^2$

#### ↔ 単項式の積

単項式の積は指数法則を使う。

例  $2a^2 \times 3ab^2$

$$= 2 \times 3 \times a^2 \times a \times b^2$$

$$= 6a^3 b^2$$

#### ↔ 整式の乗法

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

上の矢印のように順次かけて計算してもよい。

#### ⚠ 注意

$(2x-5) \cdot (-4x)$  の  $\cdot$  は、積を表す記号である。

#### ↔ 乗法公式

公式を覚えておくと、計算が能率良くできる。

## 6 乗法公式(2)

分配法則から次の乗法公式が得られる。

$$(4) \quad (x+a)(x+b) = x^2 + (\text{①})x + ab$$

$$(5) \quad (ax+b)(cx+d) = acx^2 + (\text{②})x + bd$$

例えば

$$\begin{aligned} (x+3)(x+2) &= x^2 + (3+2)x + 3 \cdot 2 \\ &= x^2 + 5x + 6 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (2x+3)(3x+2) &= 2 \cdot 3 \cdot x^2 + (2 \cdot 2 + 3 \cdot 3)x + 3 \cdot 2 \\ &= 6x^2 + 13x + 6 \end{aligned}$$

のように計算する。

公式(4)で  $a=b$  とすると

$$(x+a)^2 = x^2 + (\text{③})x + a^2$$

公式(4)で  $b=-a$  とすると

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

となり、P.5 の乗法公式の(1)と(3)が得られる。

## 7 やや複雑な式の展開

$$(1) \quad (a+b+c)^2 = \{a+(b+c)\}^2$$

$$= a^2 + (\text{④})a(b+c) + (\text{⑤})^2$$

$$= a^2 + (\text{④})ab + (\text{④})ac + b^2 + (\text{⑥})bc + c^2$$

$$= (\text{⑦})$$

$$(2) \quad (x+y-z)(x+y+z) = (\text{⑧})^2 - z^2$$

$$= x^2 + (\text{⑨}) - z^2$$

$$= (\text{⑩})$$

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

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

$$= (\text{⑪})$$

### ↔ 2次の乗法公式

2次式の乗法公式は次に学ぶ因数分解でもよく使われるので、きちんと覚えておく必要がある。

### ↔ やや複雑な式の展開

直接には乗法公式が使えない場合でも、工夫をすること(文字の置きかえなど)によって乗法公式が使える場合がある。

式の形を見て乗法公式を使えるように、いろいろな問題にあたっておこう。

↔  $x^2 + y^2 = A$  において考えてみる。

解答 ①  $a+b$  ②  $ad+bc$  ③  $2a$  ④  $2$  ⑤  $b+c$  ⑥  $2$  ⑦  $a^2+b^2+c^2+2ab+2bc+2ca$   
 ⑧  $x+y$  ⑨  $2xy+y^2$  ⑩  $x^2+y^2+2xy-z^2$  ⑪  $x^4+y^4+x^2y^2$

## ターゲット1

次の解答欄の□にあてはまる数または式を入れよ。

## ヒント

### 解答

$A=x^2y-4xy-3x+5y^3$  について

この式の次数は□①で、 $x$ に着目すると次数は□②であり、

また、 $y$ に着目すると、次数は□③である。

$A$ を $x$ について降べきの順に整理すると

$$A = \square④ x^2 - (\square⑤)x + \square⑥$$

$A$ を $y$ について降べきの順に整理すると

$$A = 5y^3 + (\square⑦)y - \square⑧$$

となる。

### ↔ 整式の整理

1つの文字に着目して降べき(昇べき)の順に整理することは整式を扱うときに有効である。

### ターゲット1の答

1	3	2	2	3	3
4	$y$	5	$4y+3$		
6	$5y^3$	7	$x^2-4x$		
8	$3x$				

## トレーニング

1 次の単項式の次数と係数をいえ。

□(1)  $7x$

□(2)  $x^3$

□(3)  $-2x^2$

2 次の単項式を $x$ の式とみて次数と係数をいえ。

□(1)  $-2xy^2$

□(2)  $a^2x^2$

□(3)  $-2ax^3$

3 次の問いに答えよ。

(1)  $5x^2y^3$ を、次の文字に着目したとき、次数と係数を求めよ。

□①  $x$ と $y$

□②  $x$

□③  $y$

(2)  $4a^2bx^3$ を、次の文字に着目したとき、次数と係数を求めよ。

□①  $x$

□②  $a$

□③  $a$ と $b$

(3)  $-8ab^2x^2yz$ を、次の文字に着目したとき、次数と係数を求めよ。

□①  $x$ と $y$ と $z$

□②  $x$

□③  $a$

4 次の整式の次数と定数項をいえ。

□(1)  $x^2+3x-1$

□(2)  $2x^3-3x^2+2x$

□(3)  $4ab-5a+b-1$

5 次の問いに答えよ。

(1) 多項式  $5x^2y-4xy^3+2y^6$  について、次の文字に着目したとき、次数を求めよ。

- ①  $x$  と  $y$                       □②  $x$                       □③  $y$

(2) 多項式  $-3ax^5+7x^3-5ax^2-x+4$  について、次の文字に着目したとき、次数を求めよ。

- ①  $x$                       □②  $x$  と  $a$                       □③  $a$

6 次の式を次数の高い項から順に書け。また、次数の低い項から順に書け。

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

7 次の多項式を、 $x$  について降べきの順に整理せよ。

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

8 次の多項式の種類項をまとめて整理せよ。

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

夕=グット2

$A=2x^2-4xy+5y^2$ ,  $B=4x^2+5xy-9y^2$  のとき、次の式を計算せよ。

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

解答

(1)  $A+B=(2x^2-4xy+5y^2)+(4x^2+5xy-9y^2)$   
 $= (2+4)x^2 + \left( \text{①} \right)xy + (5-9)y^2$   
 $= 6x^2+xy-4y^2$

(2)  $A-B=(2x^2-4xy+5y^2)-(4x^2+5xy-9y^2)$   
 $= (2x^2-4xy+5y^2)+(-4x^2-5xy+9y^2)$   
 $= \left( \text{②} \right)x^2 + \left( \text{③} \right)xy + \left( \text{④} \right)y^2$   
 $= -2x^2 - \text{⑤}xy + \text{⑥}y^2$

(3)  $2A+3B=2(2x^2-4xy+5y^2)+3(4x^2+5xy-9y^2)$   
 $= (4x^2-8xy+10y^2) + \left( \text{⑦} \right)$   
 $= (4+12)x^2 + \left( \text{⑧} \right)xy + \left( \text{⑨} \right)y^2$   
 $= \text{⑩}$

ヒント

↔ 式の整理

$x^2$ ,  $xy$ ,  $y^2$  の項をそれぞれまとめる。

縦書きで計算してもよい。

↔ 減法

減法で  $A-B=A+(-B)$

によって加法に直すと間違いが防げる。

夕=グット2の答

- ①  $-4+5$    ②  $2-4$   
 ③  $-4-5$    ④  $5+9$   
 ⑤  $9$    ⑥  $14$   
 ⑦  $12x^2+15xy-27y^2$   
 ⑧  $-8+15$    ⑨  $10-27$   
 ⑩  $16x^2+7xy-17y^2$



## トレーニング

9  $A, B$ が次のように与えられているとき、 $A+B, A-B$ を求めよ。

- (1)  $A=3x^2-2x+4, B=4x^2+x+3$
- (2)  $A=x^3-2x^2+5x-4, B=2x^3+4x^2-3x+5$
- (3)  $A=3x^2-2x+5, B=6-3x+2x^2$
- (4)  $A=4x-6x^2+5, B=5-3x+5x^2$
- (5)  $A=4x+3x^2+2x^3+3, B=6+3x^3-4x^2+3x$
- (6)  $A=-x^3+4x^2-6x+5, B=2x^2-3x+3$
- (7)  $A=2x^2-5x+7x^3+6, B=5-3x^2+6x$
- (8)  $A=3a^2-2a+a^3+5, B=5a+3a^3+2a^2+3$
- (9)  $A=5x^2+7x-\sqrt{3}, B=\sqrt{3}x^2+\sqrt{3}-2x$
- (10)  $A=2x-2\sqrt{3}x^2+\sqrt{2}, B=\sqrt{3}x^2+5-4x$
- (11)  $A=2(3x-2y), B=3(4x-3y)$
- (12)  $A=\frac{x^2}{3}-\frac{xy}{2}+\frac{y^2}{4}, B=\frac{x^2}{4}-\frac{xy}{3}+\frac{y^2}{2}$
- (13)  $A=\frac{3x-y}{5}, B=\frac{2x-5y}{4}$

10 次の問いに答えよ。

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

11 次の計算をせよ。

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

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

- (1)  $A-B+C$
- (2)  $2A+3B-C$
- (3)  $3(A+2B-C)-2(3A+2B+2C)$
- (4)  $2(3A-2B+4C)-5(2A-2B+C)$
- (5)  $-2(5A+7B-3C)+4(3A+4B-2C)$
- (6)  $2(3A-4B)+5(-A+2B-C)$

### 夕=グット3

次の式を展開せよ。

(1)  $(2x+3)(x+7)$

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

#### 解答

(1)  $(2x+3)(x+7)$

$= (2x+3) \cdot x + (2x+3) \cdot \boxed{1}$  ←分配法則

$= 2x^2 + 3x + \boxed{2}x + \boxed{3}$

$= \boxed{4}$

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

を縦書きで計算すると

$$\begin{array}{r} x^3-2x^2 \quad -4 \\ \times \quad x^2 \quad -3x \quad +1 \\ \hline x^5-2x^4 \quad -4x^2 \\ \boxed{5}x^4 + \boxed{6}x^3 + \boxed{7}x \\ \hline x^3-2x^2 \quad -4 \\ \hline \boxed{8} \end{array}$$

### ヒント

#### ↔ 整式の乗法

整式の乗法は分配法則にしたがって行う。

$$A(B+C) = AB+AC$$

$$(A+B)C = AC+BC$$

#### ↔ 整式の展開

整式どうしの積を行い、1つの整式で表すことを、式の展開という。

#### 夕=グット3の答

1 7 2 14 3 21

4  $2x^2+17x+21$

5 -3 6 6 7 12

8  $x^5-5x^4+7x^3-6x^2+12x-4$

## トレーニング

13 次の計算をせよ。

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

(2)  $x^6 \times x^4$

(3)  $(x^5)^4$

(4)  $(y^6)^8$

(5)  $(3x)^3$

(6)  $(ab)^6$

14 次の計算をせよ。

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

(2)  $\frac{1}{2}a^4 \times \frac{2}{3}a^6$

(3)  $ab \times 3ab^2$

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

15 次の計算をせよ。

(1)  $2a^4b^2 \times (ab^2)^3$

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

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

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

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

(6)  $a^3b \times (-ab^2)^3 \div (ab)^4$

16 次の式を展開せよ。

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

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

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

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

17 次の式を展開せよ。

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

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

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

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



**18** 次の式を展開せよ。

□(1)  $(x-3)(2x^2+3x+3)$

□(2)  $(x^2-4x+3)(x-2)$

□(3)  $(3x+5)(2x^2-4x-5)$

□(4)  $(x^3-x+2)(2x^2+4)$

**19** 次の式を展開せよ。

□(1)  $(1-x)(x^2-4x-2)$

□(2)  $(-x^2+3x-2)(2-x)$

□(3)  $(x^2-3x+2)(3-2x)$

□(4)  $(3x+2x^2+5)(x^2-2x+3)$

**夕=グット4**

次の式を公式を用いて展開せよ。

(1)  $(2a+3b)^2$

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

**ヒント**

↔ 公式の活用

(1)では

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

(2)では

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

の公式を用いている。

**解答**

$$(1) (2a+3b)^2 = (2a)^2 + 2 \cdot 2a \cdot 3b + (\text{①} b)^2$$

$$= \text{②}$$

$$(2) (5x-3y)(5x+3y) = (\text{③} x)^2 - (\text{④} y)^2$$

$$= \text{⑤}$$

(参考) (1), (2)とも公式を使わなくても、分配法則によって展開することができる。しかし、より複雑な式の展開については公式を有効に使うと計算が早くできる場合が多いので、公式の有効な活用が大切である。

特に(2)は、 $17^2 - 16^2 = (17-16)(17+16) = 33$ などと数の計算にも応用できる。

夕=グット4の答

- ① 3
- ②  $4a^2 + 12ab + 9b^2$
- ③ 5 ④ 3
- ⑤  $25x^2 - 9y^2$

**トレーニング**

**20** 次の式を展開せよ。

□(1)  $(x-2)^2$

□(2)  $(x-3)^2$

□(3)  $(2x+3)^2$

□(4)  $(2x+6)^2$

**21** 次の式を展開せよ。

□(1)  $(x+y)^2$

□(2)  $(x+2y)^2$

□(3)  $(3x+y)^2$

□(4)  $(x-2y)^2$

□(5)  $(a-3b)^2$

□(6)  $(3x+4y)^2$

□(7)  $(2a-3b)^2$

□(8)  $(3x+5y)^2$

□(9)  $(2x-5y)^2$

□(10)  $(-3x+2y)^2$

**22** 次の式を展開せよ。

□(1)  $(x+y)(x-y)$

□(2)  $(x-3y)(x+3y)$

□(3)  $(a+c)(a-c)$

□(4)  $(2x+y)(2x-y)$

□(5)  $(3x+y)(3x-y)$

□(6)  $(x-4y)(x+4y)$

□(7)  $(2x+7y)(2x-7y)$

□(8)  $(3x-4y)(3x+4y)$

□(9)  $(-x+2y)(-x-2y)$

□(10)  $(-3x-y)(3x-y)$

□(11)  $(-2x+y)(2x+y)$

□(12)  $(-3x-2y)(3x-2y)$

**23** 次の式を展開せよ。

□(1)  $\left(x+\frac{1}{3}\right)\left(x-\frac{1}{3}\right)$

□(2)  $(x-\sqrt{3})(x+\sqrt{3})$

□(3)  $\left(\sqrt{2}x-\frac{\sqrt{2}}{2}\right)\left(\sqrt{2}x+\frac{\sqrt{2}}{2}\right)$

□(4)  $\left(\sqrt{3}x-\frac{\sqrt{2}}{3}\right)\left(\sqrt{3}x+\frac{\sqrt{2}}{3}\right)$

**夕→グット5**

次の式を展開せよ。

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

(2)  $(x-7y)(x+4y)$

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

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

**ヒント**

↔ 公式の活用

与えられた式が公式の文字の代わりにどのような文字が代入されているかをみる。

**解答**

(1)  $(x+5y)(x+3y)$   
 $=x^2 + \text{①} xy + 15y^2$

(2)  $(x-7y)(x+4y)$   
 $=x^2 - \text{②} xy - 28y^2$

(3)  $(3x+2)(3x-4)$   
 $= (3x)^2 - \text{③} x - 8$   
 $= \text{④}$

(4)  $(2x+3y)(3x+2y)$   
 $= \text{⑤}$

夕→グット5の答

- ① 8   ② 3   ③ 6
- ④  $9x^2 - 6x - 8$
- ⑤  $6x^2 + 13xy + 6y^2$

**トレーニング**

**24** 次の式を展開せよ。

□(1)  $(x+3)(x+4)$

□(2)  $(x-2)(x+5)$

□(3)  $(x+3)(x-5)$

□(4)  $(x-2)(x-6)$

□(5)  $(x+2)(x+5)$

□(6)  $(x+6)(x-3)$

□(7)  $(x-2)(x+6)$

□(8)  $(x-5)(x-7)$

**25** 次の式を展開せよ。

□(1)  $(x+2y)(x+3y)$

□(2)  $(x-4y)(x+2y)$

□(3)  $(x-3y)(x+5y)$

□(4)  $(x-3y)(x-4y)$

**26** 次の式を展開せよ。

□(1)  $(3x+2)(3x+3)$

□(2)  $(2x-3)(2x+4)$

□(3)  $(3x+2)(3x-3)$

□(4)  $(4x-3)(4x-2)$

□(5)  $(2x+5)(3x+4)$

□(6)  $(5x+3)(2x-6)$

□(7)  $(3x-4)(2x+7)$

□(8)  $(4x-5)(x-4)$

□(9)  $(2x-5)(3x+2)$

□(10)  $(-3x+2)(2x-5)$

□(11)  $(2x+4y)(x+3y)$

□(12)  $(x+4y)(3x+2y)$

□(13)  $(2x-3y)(3x+4y)$

□(14)  $(3x-5y)(4x-3y)$

**ターゲット6**

次の式を展開せよ。

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

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

**ヒント**

↔ 公式が使える工夫

ターゲット6(2)では、 $a^2+2a$ をAとおくと  
 $(A-5)(A-3)$ となり、公式が使える。

**ターゲット6の答**

- 1 2 2 2 3 4
- 4  $a^2+4b^2+c^2-4ab-4bc+2ca$
- 5 8 6 15
- 7  $a^4+4a^3-4a^2-16a+15$

**解答**

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

$= (a-2b)^2 + \text{①} (a-2b)c + c^2$

$= a^2 - 4ab + 4b^2 + \text{②} ca - \text{③} bc + c^2$

$= \text{④}$

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

$= \{(a^2+2a)-5\} \{(a^2+2a)-3\}$

$= (a^2+2a)^2 - \text{⑤} (a^2+2a) + \text{⑥}$

$= \text{⑦}$

**トレーニング**

**27** 次の式を展開せよ。

□(1)  $(a+b+2c)^2$

□(2)  $(a+b-2)^2$

□(3)  $(2a-b+3c)^2$

□(4)  $(a-2b-2c)^2$

□(5)  $(3a-2b+4c)^2$

□(6)  $(2a-3b-5c)^2$

**28** 次の式を展開せよ。

□(1)  $(x^2+x+2)(x^2-x+2)$

□(2)  $(x^2+3x+2)(x^2-3x+2)$

□(3)  $(2x^2+x-3)(2x^2-x-3)$

□(4)  $(3x^2-2x-3)(3x^2-2x+2)$

## まとめの問題

1 次の多項式の同類項をまとめて整理せよ。

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

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

2 次の多項式を、 $x$ について降べきの順に整理せよ。

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

(2)  $3x + 8x^2 - 4x^3 + 2x^4$

3  $A, B$ が次のように与えられているとき、 $A+B, A-B$ を求めよ。

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

(2)  $A = 4 + 3x^2 - x, B = 2x - 3x^2 - 4$

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

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

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

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

(7)  $A = 5a^3 - 2a + 3a^2 + 4, B = 4a^2 - 3 + 5a^3 + 8a$

(8)  $A = 5(2x - 3y), B = 3(-3x + 4y)$

(9)  $A = \frac{x^2}{2} - \frac{xy}{4} + \frac{y^2}{3}, B = \frac{x^2}{6} + \frac{xy}{3} - \frac{y^2}{6}$

(10)  $A = \frac{3x - 5y}{4}, B = \frac{4x - 3y}{3}$

(11)  $A = 2x^2 - 4x + \sqrt{3}, B = \sqrt{3}x^2 + 8x - 2\sqrt{3}$

(12)  $A = 2\sqrt{5} - 4x^2 + \sqrt{3}x, B = 3\sqrt{3}x - 7x^2 + 4$

4 次の問いに答えよ。

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

(2)  $A = x^2 - 3xy + y^2, B = -x^2 + 2xy - 2y^2, C = x^2 - 3xy - 3y^2$  のとき、 $A - 2B + C$ を計算せよ。

5 次の問いに答えよ。

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

①  $A + B$

②  $A - C$

③  $A - (2B - C)$

④  $A - \{B - (2A + B) + C\}$

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

①  $A + B + C$

②  $2A - B + 3C$

③  $2B - C + \frac{1}{2}A$

④  $-3(A - 2B + 4C) + 2(2A - 3B + C)$

⑥ 次の計算をせよ。

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

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

(3)  $(-b^3)^5$

(4)  $(2a^2)^4$

(5)  $6x^2y \times 3xy^2$

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

(7)  $(-3x^2y)^3 \times 2xy$

(8)  $(2xy^2)^3 \times \left(\frac{3}{2}x^2y\right)^2$

(9)  $\left(\frac{3}{10}xy^2\right)^3 \times (5x^2y)^4$

⑦ 次の式を展開せよ。

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

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

⑧ 次の式を展開せよ。

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

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

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

(4)  $(2x-3)(3x^2-8x+3)$

⑨ 次の式を展開せよ。

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

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

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

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

⑩ 次の式を展開せよ。

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

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

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

(4)  $(-a+2b-5c)^2$

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

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

⑪ 次の式を展開せよ。

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

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