

## 1

## 式の加法, 減法

## 学習1 単項式と多項式, 式の次数

- ▶  $5x$ ,  $ab$ ,  $\frac{1}{2}a^2$  などのように, 数や文字の乗法だけでできている式を, **単項式**という。  $a$  や  $-2$  のような1つの文字や1つの数も単項式と考える。
- ▶  $-7ab+2c$  のように, 単項式の和の形で表された式を**多項式**といい, その1つ1つの単項式を, 多項式の**項**という。
- ▶ 単項式でかけあわされている文字の個数を, その式の**次数**という。多項式の次数は, 各項の次数のうちでもっとも大きいものになる。次数が1, 2, ...である式を, それぞれ**一次式**, **二次式**, ...という。

**例題1** 次の問いに答えなさい。

- $4a-5b+3$  の項を答えなさい。また,  $a$ ,  $b$  の係数をそれぞれ答えなさい。
- $4x^2y$ ,  $a^4-3a^2b+2b$  はそれぞれ何次式ですか。

**解き方** (1)  $4a-5b+3$  は  $4a+(-5b)+3$  と単項式の和の形で表される。

**答**  $4a$ ,  $-5b$ ,  $3$ ,  $a$  の係数... $4$ ,  $b$  の係数... $-5$

(2)  $4x^2y=4 \times x \times x \times y$  より, 文字の個数は3個だから, 三次式である。

$a^4+(-3a^2b)+2b$  のもっとも次数の大きい項  $a^4$  の次数が4だから, 四次式である。

次数4 次数3 次数1

**答**  $4x^2y$ ...三次式,  $a^4-3a^2b+2b$ ...四次式

**確認問題1** 次の問いに答えなさい。

- 次の多項式の項を答えなさい。また, 文字の項の係数を答えなさい。

□①  $3a+b-2$

□②  $7x-3y+5$

- 次の式は何次式ですか。

□①  $-3xy$

□②  $5a-b$

□③  $x^4-4x^2+4$

□④  $2a^2b+5ab-6a$

## 学習2 同類項をまとめる

- ▶ 式  $4a+3b-a+2b$  で,  $4a$  と  $-a$ ,  $3b$  と  $2b$  のように, 文字の部分が同じ項を**同類項**という。同類項は, 分配法則  $ma+na=(m+n)a$  を使って, 1つの項にまとめることができる。

**例題2** 次の式のと類項をまとめなさい。

(1)  $8a-5b-4a+2b$

$=8a-4a-5b+2b$

$=(8-4)a+(-5+2)b$

$=4a-3b$

項を並べかえる。

同類項をまとめる。

(2)  $4x^2+6x-7x^2+2x$

$=4x^2-7x^2+6x+2x$

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

$=-3x^2+8x$

項を並べかえる。

同類項をまとめる。

**注意**  $-3x^2$  と  $8x$  のように次数が異なる項は同類項でないので, 1つの項にまとめることはできない。

**確認問題 2** 次の式の種類項をまとめなさい。

□(1)  $8a-3b-a+5b$

□(2)  $x^2-4xy+3x^2+2xy$

□(3)  $4x+3y-2x+4y$

□(4)  $-5a+10b+4a-2b$

□(5)  $2ab+12a-6ab-15a$

□(6)  $3x^2-4x-2+x^2+3x-9$

**学習 3** 多項式の加法, 減法

▶ 多項式の加法は, それらの多項式のすべての項を加え, 種類項をまとめる。

▶ 多項式の減法は, ひくほうの多項式の各項の符号を変えたものの和として表す。

**例題 3** 次の計算をなさい。

(1)  $(3a+5b)+(a-8b)$   
 $=3a+5b+a-8b$   
 $=3a+a+5b-8b$   
 $=4a-3b$

かっこをはずす。

種類項をまとめる。

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

ひくほうの式の各項の符号を変える。

種類項をまとめる。

**確認問題 3** 次の計算をなさい。

□(1)  $(2a+b)+(4a+3b)$

□(2)  $(5x-2y)+(3x-6y)$

□(3)  $(-5a+b)+(6a-7b)$

□(4)  $(7x-2y+3)+(3x+6y-11)$

□(5)  $(9x+3y)-(2x+6y)$

□(6)  $(-6a+3b)-(5a-2b)$

□(7)  $(5a+7b-3)-(-a-3b+2)$

□(8)  $(2x^2-x+3)-(4x^2-7x-8)$

□(9)  $3x-2y+5$   
 $+ 4x+7y-6$

□(10)  $12a-7b-3$   
 $- 15a-2b-9$

## 練習問題

1 [単項式と多項式, 式の次数] 次の多項式の項を答えなさい。また, それぞれ何次式ですか。 ◀ 例題1

□(1)  $8x-5y$

□(2)  $5x^2-7x+1$

□(3)  $6a^2+3a^2b^2-4b^2$

2 [同類項をまとめる] 次の式の同類項をまとめなさい。 ◀ 例題2

□(1)  $5a+2b-3a+b$

□(2)  $-x+3y-8-2x+y$

□(3)  $-8ab+5a-3ab-6a$

□(4)  $x-3y+6x+9+4y-7$

□(5)  $1.2x+3.2y-0.8x+1.4y$

□(6)  $\frac{1}{2}a+\frac{3}{4}b-\frac{2}{3}a+\frac{1}{2}b$

3 [多項式の加法, 減法①] 次の計算をしなさい。 ◀ 例題3

□(1)  $(3a+11b)+(4a+5b)$

□(2)  $(12x-9y)+(-15x+10y)$

□(3)  $(3a-8b-12c)+(7a-5b+6c)$

□(4)  $(8x+3y)-(2x+6y)$

□(5)  $(-a+6b)-(6b-a)$

□(6)  $(5x^2-9x+3)-(-5x-2x^2)$

□(7) 
$$\begin{array}{r} 2a+4b \\ +) 3a-8b \\ \hline \end{array}$$

□(8) 
$$\begin{array}{r} x-2y-6 \\ +) -3x+2y-9 \\ \hline \end{array}$$

□(9) 
$$\begin{array}{r} -6a+5b \\ -) -6a-5b \\ \hline \end{array}$$

□(10) 
$$\begin{array}{r} 12x^2+5xy-7y^2 \\ -) 12x^2-9xy+3y^2 \\ \hline \end{array}$$

4 [多項式の加法, 減法②] 次の2つの多項式をたしなさい。また, 左の式から右の式をひきなさい。

□

$3a-4b, \quad -a+3b$

◀ 例題3

## ■ 応用問題 ■

1 次の計算をなさい。

□(1)  $(3ab+7bc-ca)+(-15ab-4bc+9ca)$

□(2)  $(-2x^2+7x-8)-(-4x^2+5x+1)$

□(3)  $(\frac{3}{5}x^2-8xy+\frac{2}{3}y^2)-(\frac{1}{4}x^2-6xy-\frac{3}{8}y^2)$

□(4)  $(7a-4b)-(3a-8b)+(-5a+3b)$

□(5)  $(0.3x-y-1.2z)-(x-0.2y+0.4z)-(0.7x+1.4y-z)$

2 次の問いに答えなさい。

□(1)  $9a-3b-2$  にある式をたしたら、 $3a+b-1$  になった。ある式を求めなさい。

□(2) ある式から  $3x^2-2x+1$  をひいたら、 $4x^2+5x-8$  になった。ある式を求めなさい。

□(3)  $x-y+z$  からある式をひいたら、 $\frac{1}{4}x-\frac{2}{3}y+\frac{3}{2}z$  になった。ある式を求めなさい。

3 右の表で、縦、横、斜めに並んだ3つの式の和がどれも等しくなるように

□する。このとき、ア、イにあてはまる式をそれぞれ求めなさい。

$3x-2y$	$-3y$	ア
イ	$6x-y$	
		$9x$