

# 1



## 1. 式の計算

# 式の加法・減法, 多項式の計算

月 日

### ポイントの整理

#### ① 単項式と多項式

- ◆**単項式**  $5a, 2xy$ のように, 数や文字についての乗法だけでできている式。
- ◆**多項式**  $7a-3b$ のように, 単項式の和で表される式。1つ1つの単項式  $7a, -3b$ をその多項式の**項**という。

#### ② 式の次数

- ◆**単項式の次数** 単項式でかけあわされている文字の個数のこと。
- 例  $2xy, -3a^2$ の次数は2→二次式  
 $x, -y, 5a$ の次数は1→一次式
- ◆**多項式の次数** 多項式では, 各項の次数のうち, もっとも大きいものがその式の次数になる。
- 例  $4x^2-5x+6, 2ab-a$ →次数は2→二次式  
 $-2x-3y, 5a-b$ →次数は1→一次式

#### ③ 多項式の計算

- ◆**同類項**  $7a+8b-4b+2a$ で  $7a$ と  $2a, 8b$ と  $-4b$ のように, 文字の部分が同じである項を**同類項**という。
- ◆同類項は, 次のようにしてまとめることができる。
- $$\begin{aligned} & 3x+2y-2x+4y \\ &= 3x-2x+2y+4y \\ &= x+6y \end{aligned}$$
- 項を並べかえる  
同類項をまとめる
- ◆**式の加法と減法** 多項式の加法では, それらの多項式の項をすべて加えればよい。多項式の減法では, ひくほうの多項式のそれぞれの項の符号を変えて加えればよい。
- ◆**式と数の乗法, 除法** 多項式と数の乗法は, 分配法則を使って計算し, 多項式と数の除法は, わる数の逆数をかける計算をする。

### 確認ワーク

P.13

例題1 多項式の項 次の多項式の項を答えなさい。

①  $4x-3y+2$

②  $-\frac{1}{3}a^2-\frac{1}{2}b+\frac{1}{5}$

答  $4x, -3y, 2$

答  $-\frac{1}{3}a^2, -\frac{1}{2}b, \frac{1}{5}$

1 次の問いに答えなさい。

□(1) 次のうち単項式はどれか。また, 多項式はどれか。記号で答えよ。

ア  $2a-3b$

イ  $3x$

ウ  $\frac{3}{4}x+2y$

エ  $8$

オ  $-7a^2$

カ  $-3a^2+2b+c$

キ  $6abc$

ク  $3-x$

単項式

多項式

(2) 次の多項式の項を答えよ。

□①  $8a+7b$

□②  $-a^2-2ab+7$

□③  $\frac{1}{3}x^2+xy-\frac{3}{4}y^2$

□④  $2a^2-3a-5$

□⑤  $3x^2-\frac{1}{6}y+7$

□⑥  $-2a^2b^2+b^2-7a^2$

**例題2 式の次数** 次の式は何次式か答えなさい。

①  $3x^2y$

②  $a^2-2a+7$

③  $4b^2-2ab+3ab^2$

**解** ①  $3 \times x \times x \times y$ で文字が3個かけられていることから, この単項式の次数は3

答 三次式

② 次数2の項 $a^2$ と次数1の項 $-2a$ があるから, この多項式の次数は2

答 二次式

③ 次数2の項 $4b^2$ ,  $-2ab$ と次数3の項 $3ab^2$ があるから, この多項式の次数は3

答 三次式

**2** 次の式は何次式か答えなさい。

□①  $12x$

□②  $-a^2b$

□③  $2xy-4y$

□④  $x^2y-2x+y^2$

□⑤  $4a^3b+2ab-b^2$

□⑥  $-x^2+34y$

**例題3 同類項をまとめること** 次の式同類項をまとめなさい。

①  $7a+2b-4a-5b$

②  $x+\frac{y}{2}-\frac{x}{3}-\frac{y}{3}$

**答** ①  $7a+2b-4a-5b$  } 項を並べかえる。  
 $=7a-4a+2b-5b$  } 同類項をまとめる。  
 $=(7-4)a+(2-5)b$   
 $=3a-3b$

②  $x+\frac{y}{2}-\frac{x}{3}-\frac{y}{3}$  } 項を並べかえる。  
 $=x-\frac{x}{3}+\frac{y}{2}-\frac{y}{3}$  } 同類項をまとめる。  
 $=(1-\frac{1}{3})x+(\frac{1}{2}-\frac{1}{3})y$   
 $=\frac{2}{3}x+\frac{1}{6}y$

**3** 次の式同類項をまとめなさい。

□①  $4x-7y-2x+y$

□②  $6a-b-9a-3b$

□③  $2x^2-4x-5x^2+5x$

□④  $-y^2+7y+3y^2-6y$

□⑤  $2x^2-3xy-4-xy-3x^2+4xy$

□⑥  $3a^2-ab-4a^2+6a+2ab$

□⑦  $\frac{x}{3}-\frac{y}{2}-\frac{x}{2}+\frac{y}{4}$

□⑧  $\frac{ab}{5}+\frac{3}{4}a^2-\frac{2}{3}ab-2a^2$

教  
P.15

**例題4** 式の加法と減法 次の計算をなさい。

①  $(6a-3) + (4a-2)$

②  $(6a-3) - (4a-2)$

**解** 多項式の減法では, ひくほうの多項式の各項の符号を変えて加えればよい。

**答** ①  $=6a-3+4a-2$   
 $=6a+4a-3-2$   
 $=10a-5$

②  $=6a-3-4a+2$   
 $=6a-4a-3+2$   
 $=2a-1$

**別解** 次のように, 同類項を縦にそろえて計算してもよい。

① 
$$\begin{array}{r} 6a-3 \\ +) 4a-2 \\ \hline 10a-5 \end{array}$$

② 
$$\begin{array}{r} 6a-3 \\ -) 4a-2 \\ \hline 2a-1 \end{array}$$

**4** 次の計算をなさい。

□①  $(a-b) + (9a+3b)$

□②  $(-3x+4y) + (2x-6y)$

□③  $(-4x-3-7y) + (9+5x-y)$

□④  $(2a-3b-1) + (4b-4a+2)$

□⑤  $(2a^2-3ab-5b^2) + (3a^2+5ab)$

□⑥  $(x+3y) - (3x-2y)$

□⑦  $(2a-b) - (-b-a)$

□⑧  $(-a+2b-4) - (4a-3b)$

□⑨  $(-3x-2y+7) - (5x-6+3y)$

□⑩  $(3a^2-4a+7) - (-a^2+a-7)$

□⑪ 
$$\begin{array}{r} x+3y-2 \\ +) 2x-5y-7 \\ \hline \end{array}$$

□⑫ 
$$\begin{array}{r} 4a^2-6a+7 \\ +) -3a^2-a-8 \\ \hline \end{array}$$

□⑬ 
$$\begin{array}{r} 2a-3b \\ -) -a+7b \\ \hline \end{array}$$

□⑭ 
$$\begin{array}{r} -6x^2 \quad -2 \\ -) -2x^2-7x+4 \\ \hline \end{array}$$

**例題5** 式と数の乗除 次の計算をなさい。

P.17

①  $3(a-2)$

②  $(8a-2b) \div 2$

**解** 多項式と数の乗法は, 分配法則を使って計算する。

**答** ①  $3(a-2)$   
 $=3a-6$

②  $(8a-2b) \div 2$   
 $= (8a-2b) \times \frac{1}{2}$   
 $= \frac{8a}{2} - \frac{2b}{2}$   
 $= 4a - b$

**5** 次の計算をなさい。

□①  $2(x+3y)$

□②  $-3(-2a-4b)$

□③  $8\left(\frac{a}{4} + \frac{b}{2}\right)$

□④  $-24\left(\frac{2a}{3} - \frac{3b}{4}\right)$

□⑤  $(9a+3b-6) \times \frac{1}{3}$

□⑥  $(12x-4y+8) \times \left(-\frac{3}{4}\right)$

□⑦  $(8x-10y) \div 2$

□⑧  $(-16a-20b) \div 4$

□⑨  $(-4xy+8y) \div (-2)$

□⑩  $(3xy-9x-6) \div (-3)$

□⑪  $(-12a^2+6ab-3b^2) \div 3$

□⑫  $(-10x^2+5xy-20y^2) \div (-4)$

教  
P.17

**例題6** **いろいろな計算(1)** 次の計算をなさい。

①  $5(a+2b)+2(3a-4b)$

②  $2(x-3y)-4(2x-y)$

**答** ①  $5(a+2b)+2(3a-4b)$   
 $=5a+10b+6a-8b$   
 $=5a+6a+10b-8b$   
 $=11a+2b$

②  $2(x-3y)-4(2x-y)$   
 $=2x-6y-8x+4y$   
 $=2x-8x-6y+4y$   
 $=-6x-2y$

**6** 次の計算をなさい。

□①  $2(a+b)+4(a-3b)$

□②  $3(2x+3y)+6(-x-4y)$

□③  $3(2a-b)-4(a-2b)$

□④  $4(x-2y)-2(x-3y)$

□⑤  $2(x^2+3x-4)-3(4x-1)$

□⑥  $3(x^2-2x+1)-2(x^2-3x-3)$

教  
P.18

**例題7** **いろいろな計算(2)** 次の計算をなさい。

①  $\frac{1}{3}(a+2b)+\frac{1}{2}(3a-5b)$

②  $\frac{3x+y}{2}-\frac{2x-3y}{3}$

**答** ①  $\frac{1}{3}(a+2b)+\frac{1}{2}(3a-5b)$  } かっこをはずす。  
 $=\frac{1}{3}a+\frac{2}{3}b+\frac{3}{2}a-\frac{5}{2}b$  } 同類項をまとめる。  
 $=\frac{11}{6}a-\frac{11}{6}b$

②  $\frac{3x+y}{2}-\frac{2x-3y}{3}$  } 通分する。  
 $=\frac{3(3x+y)-2(2x-3y)}{6}$  } かっこをはずす。  
 $=\frac{9x+3y-4x+6y}{6}$  } 同類項をまとめる。  
 $=\frac{5x+9y}{6}$

**別解** ①  $\frac{1}{3}(a+2b)+\frac{1}{2}(3a-5b)$   
 $=\frac{a+2b}{3}+\frac{3a-5b}{2}$   
 $=\frac{2(a+2b)+3(3a-5b)}{6}$   
 $=\frac{2a+4b+9a-15b}{6}$   
 $=\frac{11a-11b}{6}$

②  $\frac{3x+y}{2}-\frac{2x-3y}{3}$   
 $=\frac{1}{2}(3x+y)-\frac{1}{3}(2x-3y)$   
 $=\frac{3}{2}x+\frac{1}{2}y-\frac{2}{3}x+y$   
 $=\frac{5}{6}x+\frac{3}{2}y$

7 次の計算をなさい。

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

□②  $\frac{2}{5}(x-2y) - \frac{4}{3}(3x-5y)$

□③  $\frac{a-2b}{3} + \frac{a-b}{2}$

□④  $\frac{3x+5y}{6} - \frac{3x-4y}{15}$

**例題8** 式の値  $x=2, y=-4$ のとき, 次の式の値を求めなさい。

①  $x+3y$

②  $4(x-2y) - 2(5x-3y)$

**解** 負の数を代入するときは, ( )をつけて代入する。また, 式を簡単にできる場合は, 式を簡単にしてから, 数を代入するとよい。

**答** ①  $= 2 + 3 \times (-4)$   
 $= 2 - 12$   
 $= -10$

②  $4(x-2y) - 2(5x-3y)$   
 $= 4x - 8y - 10x + 6y$   
 $= -6x - 2y$

これに  $x=2, y=-4$  を代入して,  
 $-6 \times 2 - 2 \times (-4) = -4$

8 次の問いに答えなさい。

(1)  $x=-3, y=5$ のとき, 次の式の値を求めよ。

□①  $7x-4y$

□②  $-\frac{2}{15}xy^2$

(2)  $a=-2, b=\frac{1}{2}$ のとき, 次の式の値を求めよ。

□①  $2(3a-2b) - 4(4a-5b)$

□②  $3a^2 - 4(a^2 - 2b)$