

## 正負の数

### 1 正の数・負の数

次の問に答えなさい。

(1) 次の㉗~㉙の数について、あとの問に答えなさい。

㉗  $-5$       ㉘  $-3.5$       ㉙  $\frac{5}{2}$       ㉚  $0.8$       ㉛  $-1$

① 5つの数を小さいほうから順に並べ、記号で答えなさい。

② 5つの数を、絶対値の小さいほうから順に並べ、記号で答えなさい。

(2) 18を素因数分解しなさい。

### 2 正負の数の四則計算

次の計算をしなさい。

(1)  $5 - (-9)$

(2)  $(-6)^2$

(3)  $35 \div (-7) - 5 \times (-4)$

(4)  $(5 - 9) \times 3 - 8$

(5)  $10 - (-3^2) \times 2$

(6)  $(-4)^2 + (5 - 2^3) \times 3$

### 3 正負の数の利用

次の表は、5人の生徒A、B、C、D、Eのテストの得点について、60点より高いときは正の数で、低いときは負の数で表したものである。あとの問に答えなさい。

生徒	A	B	C	D	E
60点との差(点)	-6	+8	-13	-4	+5

(1) この5人の中で、得点をもっとも高い生徒ともっとも低い生徒の差は何点か。

(2) この5人の得点の平均を求めなさい。

#### 4 文字式の表し方

次の間に答えなさい。

(1) 次の式を、文字式の表し方にしたがって表しなさい。

①  $a \times (-7)$

②  $x \times y \times x$

③  $(3x + y) \div 2$

(2) 次の式を、 $\times$ 、 $\div$ の記号を使って表しなさい。

①  $8xy$

②  $a^3b$

③  $\frac{a-b}{5}$

#### 5 単項式と多項式

次の㉠～㉥の式について、あとの間に答えなさい。

㉠  $4xy$

㉡  $x^2 + 3x$

㉢  $-7x^3$

㉤  $5a - 6b$

(1) 単項式と多項式に分け、記号で答えなさい。

単項式

多項式

(2) ㉠の式の係数を答えなさい。

(3) ㉡の式の項を答えなさい。

(4) ㉠～㉤の式の次数をそれぞれ答えなさい。

㉠

㉡

㉢

㉤

#### 6 数量を表す式

次の間に答えなさい。

(1) 毎分 80 m の速さで  $a$  分間歩いたときに進んだ道のりは何 m か。

(2)  $a$  人の 20% の人数は何人か。

(3) 50 円切手を  $a$  枚買って 1000 円を出したところ、おつりは  $b$  円だった。このときの数量の間の関係を、等式で表しなさい。

(4)  $x$  の 2 倍に 7 を加えた数は、 $y$  より大きい。このときの数量の間の関係を、不等式で表しなさい。

## 7 文字式の計算

次の計算をなさい。

□(1)  $2a + 5b - a + 3b$

□(2)  $x^2 - 6x - 4x^2 + 7x$

□(3)  $(x - 7) + (-3x + 5)$

□(4)  $(4x + y) - (3x - 2y)$

□(5)  $6a \times (-3)$

□(6)  $(-24a) \div (-8)$

□(7)  $3(4a + 7b)$

□(8)  $(-2x + 3y + 1) \times (-5)$

□(9)  $(6x + 8) \div 2$

□(10)  $(12x^2 - 9x + 15) \div 3$

□(11)  $3(x + 5) + 2(2x - 9)$

□(12)  $4(3x - y) - 6(x - 2y)$

□(13)  $\frac{1}{2}(4x^2 + 6x) - \frac{2}{3}(3x^2 - 9x)$

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

## 8 単項式の乗法と除法

次の計算をなさい。

□(1)  $3x \times (-2y)$

□(2)  $(-4m)^2$

□(3)  $8xy \div (-4y)$

□(4)  $(-10ab^2) \div \frac{2}{3}ab$

□(5)  $4a \times 3b^2 \div 2ab$

□(6)  $8x^3 \div (-2x) \div x$

□(7)  $(-2x)^3 \times x \div (-4x)$

□(8)  $6a^2b \times (-3ab) \div (-9a)$

## 9 式の値

次の問に答えなさい。

(1)  $a = -2$  のとき、次の式の値を求めなさい。

①  $4a - 3$

②  $a^3$

(2)  $x = -3$ 、 $y = 2$  のとき、次の式の値を求めなさい。

①  $2x + 5y$

②  $x^2y$

③  $(-14x^2y^3) \div 7xy^2$

④  $(7x - 6y + 8) - (5x - 7y + 10)$

## 10 等式の変形

次の等式を〔 〕内の文字について解きなさい。

(1)  $2x + 3y = 7$  〔 $x$ 〕

(2)  $5xy = 10$  〔 $y$ 〕

(3)  $\ell = 2\pi r$  〔 $r$ 〕

(4)  $m = \frac{a+b}{2}$  〔 $b$ 〕

## 11 式による説明

次の問に答えなさい。

(1) 2つの偶数の積は4の倍数になる。このわけを、文字を使って説明しなさい。

[ ]

(2)  $75 - (7 + 5) = 63$ 、 $38 - (3 + 8) = 27$  のように、2けたの自然数から、その数の各位の数の和をひくと、9の倍数になる。このことを、文字を使って説明しなさい。

[ ]

## 1 式の展開

学習日 月 日

## ポイント 1 多項式と単項式の乗法

教科書 P.15

基本

■ 多項式と単項式の乗法……分配法則を使って計算する。

$$\begin{aligned} \text{例} \quad 3a(a+2b) &= 3a \times a + 3a \times 2b \\ &= 3a^2 + 6ab \end{aligned}$$

$$m(a+b) = ma + mb$$

確認問題 1 次の計算をなさい。

\*□(1)  $4x(x+2y)$

\*□(2)  $(5a-3b) \times (-2a)$

\*□(3)  $-3a(3a-2b)$

□(4)  $7x(-2x+3)$

\*□(5)  $2x(x-2y+3)$

□(6)  $(2a+b-3) \times 3a$

\*□(7)  $\frac{1}{3}a(9a-3)$

□(8)  $\frac{3}{2}a(4a+10b)$

## ポイント 2 やや複雑な計算

教科書 P.15

標準

分配法則を使ってかっこをはずしてから、同類項をまとめる。

$$\begin{aligned} \text{例} \quad 2x(x+1) + 3x(2x-5) &= 2x^2 + 2x + 6x^2 - 15x \\ &= 8x^2 - 13x \end{aligned}$$

$$m(a+b) = ma + mb$$

確認問題 2 次の計算をなさい。

\*□(1)  $x(3x+4) + 2x(x-3)$

□(2)  $2x(x-5) + x(x+7)$

\*□(3)  $\frac{2}{3}a(6a-3) + a(2a+3)$

□(4)  $x(x+4y) - \frac{3}{4}x(x+8y)$

## ポイント 3 多項式を単項式でわる除法

教科書 P.15

基本

■ 多項式を単項式でわる除法……単項式を逆数にして乗法になおす。

$$\begin{aligned} \text{例} \quad (1) \quad (6a^2b+9ab) \div 3a &= (6a^2b+9ab) \times \frac{1}{3a} \\ &= \frac{6a^2b}{3a} + \frac{9ab}{3a} \\ &= 2ab + 3b \end{aligned} \quad \begin{aligned} (2) \quad (2x^2-xy) \div \frac{1}{3}x &= (2x^2-xy) \times \frac{3}{x} \\ &\quad \div \frac{x}{3} \leftarrow \begin{array}{l} \text{ } \\ \text{ } \end{array} \\ &= \frac{2x^2 \times 3}{x} - \frac{xy \times 3}{x} \\ &= 6x - 3y \end{aligned}$$

**学習目標**

- ・単項式と多項式の乗法・除法ができるようになる。
- ・式の展開ができるようになる。

**確認問題 3** 次の計算をなさい。

- \*□(1)  $(2x^2 + 4xy) \div 2x$
- (2)  $(9ab - 6b^2) \div 3b$
- \*□(3)  $(4x^2y - 12x) \div (-4x)$
- (4)  $(5a^2b + 10ab^2) \div 5ab$
- \*□(5)  $(a^2b - 2ab^2 - 3a) \div a$
- (6)  $(a^2 - ab) \div \frac{1}{2}a$
- \*□(7)  $(2a^2b - 6ab^2) \div \frac{2}{3}a$
- (8)  $(9xy^2 - 3xy) \div \frac{3}{4}xy$

**ポイント 4 多項式の乗法**

**基本**

**展開**……単項式や多項式の積の形の式を、かっこをはずして単項式の和の形に表すことを、はじめの式を**展開する**という。

$$(a + b)(c + d) = ac + ad + bc + bd$$

$$\begin{aligned} (a + b)(c + d) & \xrightarrow{c+d=M} (a + b)M \\ & = aM + bM \\ & = a(c + d) + b(c + d) \end{aligned}$$

←とおく

※展開した結果に同類項があるときは、それらをまとめて簡単しておく。

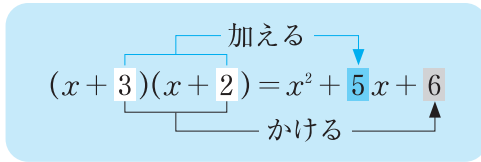
- 例** (1)  $(x - 4)(y + 3) = xy + 3x - 4y - 12$
- (2)  $(2x + 3)(x - 2) = 2x^2 - 4x + 3x - 6$   
 $\downarrow$ 同類項をまとめる  
 $= 2x^2 - x - 6$
- (3)  $(a + 2)(a - 2b + 3) = a(a - 2b + 3) + 2(a - 2b + 3)$   
 $= a^2 - 2ab + 3a + 2a - 4b + 6$   
 $= a^2 - 2ab + 5a - 4b + 6$

**確認問題 4** 次の式を展開しなさい。

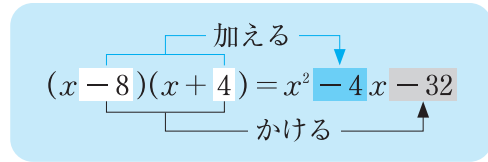
- \*□(1)  $(a + 2)(b + 3)$
- (2)  $(x - 8)(y + 6)$
- \*□(3)  $(x + 3y)(x + y)$
- (4)  $(3a + 4b)(2a - 3b)$
- \*□(5)  $(x + 2)(x - y + 1)$
- (6)  $(a + 2b + 3)(a - 4b)$

公式1  $(x+a)(x+b) = x^2 + (a+b)x + ab$

例 (1)  $(x+3)(x+2)$   
 $= x^2 + (3+2)x + 3 \times 2$   
 $= x^2 + 5x + 6$



(2)  $(x-8)(x+4)$   
 $= x^2 + (-8+4)x + (-8) \times 4$   
 $= x^2 - 4x - 32$



確認問題 5 次の式を展開しなさい。

\*□(1)  $(x+4)(x+3)$

□(2)  $(a+6)(a+9)$

\*□(3)  $(x-2)(x+6)$

□(4)  $(x+5)(x-4)$

\*□(5)  $(y-3)(y+7)$

□(6)  $(x+1)(x-8)$

\*□(7)  $(a-10)(a+6)$

□(8)  $(x-7)(x-1)$

\*□(9)  $(x-9)(x-8)$

□(10)  $(m+5)(m-10)$

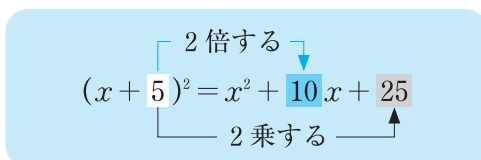
\*□(11)  $\left(x - \frac{1}{3}\right)\left(x - \frac{2}{3}\right)$

□(12)  $\left(a + \frac{3}{4}\right)\left(a - \frac{1}{2}\right)$

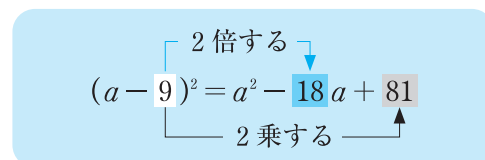
公式2  $(x+a)^2 = x^2 + 2ax + a^2$

公式3  $(x-a)^2 = x^2 - 2ax + a^2$

例 (1)  $(x+5)^2 = x^2 + 2 \times 5 \times x + 5^2$   
 $= x^2 + 10x + 25$



(2)  $(a-9)^2 = a^2 - 2 \times 9 \times a + 9^2$   
 $= a^2 - 18a + 81$



**確認問題 6** 次の式を展開しなさい。

\*□(1)  $(x+4)^2$

□(2)  $(a+7)^2$

\*□(3)  $(x+10)^2$

□(4)  $(x-2)^2$

\*□(5)  $(y-6)^2$

□(6)  $(a-11)^2$

\*□(7)  $(m-n)^2$

□(8)  $\left(x+\frac{1}{2}\right)^2$

\*□(9)  $\left(x-\frac{1}{4}\right)^2$

□(10)  $\left(a-\frac{2}{3}\right)^2$

**ポイント** **7** 和と差の積

教科書 P.20・P.21

**基本**

**公式 4**  $(x+a)(x-a) = x^2 - a^2$

**例** (1)  $(x+4)(x-4) = x^2 - 4^2 = x^2 - 16$  (2)  $(7+a)(7-a) = 7^2 - a^2 = 49 - a^2$

$(x+4)(x-4) = x^2 - 16$   
2乗の差

$(7+a)(7-a) = 49 - a^2$   
2乗の差

ここまでに学んだ **公式 1** ~ **公式 4** を **乗法公式** という。

**確認問題 7** 次の式を展開しなさい。

\*□(1)  $(x+1)(x-1)$

□(2)  $(a-3)(a+3)$

\*□(3)  $(m+n)(m-n)$

□(4)  $(x+9)(x-9)$

\*□(5)  $(a+10)(a-10)$

□(6)  $(a-12)(a+12)$

\*□(7)  $\left(x+\frac{1}{2}\right)\left(x-\frac{1}{2}\right)$

□(8)  $\left(a+\frac{2}{5}\right)\left(a-\frac{2}{5}\right)$

\*□(9)  $(4+x)(4-x)$

□(10)  $(6+m)(6-m)$



式の中の一部を1つの文字とみて、乗法公式を使って展開する。

例 (1)  $(3x+1)(3x+4)$   
 $= (A+1)(A+4)$   
 $= A^2 + 5A + 4$   
 $= (3x)^2 + 5 \times 3x + 4$   
 $= 9x^2 + 15x + 4$

$$\begin{aligned} (3x+1)(3x+4) &= (3x)^2 + (1+4) \times 3x + 1 \times 4 \\ (A+1)(A+4) &= A^2 + (1+4) \times A + 1 \times 4 \end{aligned}$$

(2)  $(2x+5y)^2$   
 $= (2x)^2 + 2 \times 5y \times 2x + (5y)^2$   
 $= 4x^2 + 20xy + 25y^2$

$$\begin{aligned} (2x+5y)^2 &= (2x)^2 + 2 \times 5y \times 2x + (5y)^2 \\ (X+A)^2 &= X^2 + 2 \times A \times X + A^2 \end{aligned}$$

(3)  $(2x+3y)(2x-3y)$   
 $= (2x)^2 - (3y)^2$   
 $= 4x^2 - 9y^2$

$$\begin{aligned} (2x+3y)(2x-3y) &= (2x)^2 - (3y)^2 \\ (X+A)(X-A) &= X^2 - A^2 \end{aligned}$$

(4)  $(a+b+1)(a+b-1)$   
 $= (X+1)(X-1)$   
 $= X^2 - 1$   
 $= (a+b)^2 - 1$   
 $= a^2 + 2ab + b^2 - 1$

$$\begin{aligned} (a+b+1)(a+b-1) & \quad \text{共通な部分を} \\ & \quad \text{1つの文字で} \\ & \quad \text{おきかえる} \\ = (X+1)(X-1) \end{aligned}$$

確認問題 8 次の問に答えなさい。

□(1) 次の式を展開しなさい。

\*□①  $(2x+5)(2x+3)$

□②  $(4a-3)(4a+1)$

\*□③  $(-3x+7)(-3x+1)$

□④  $\left(\frac{1}{2}x+3\right)\left(\frac{1}{2}x+5\right)$

\*□⑤  $(2x+3)^2$

□⑥  $(5x-4)^2$

\*□⑦  $(3a-2b)^2$

□⑧  $(4x+7y)^2$

\*□⑨  $(3x+2)(3x-2)$

□⑩  $(4a+9)(4a-9)$

\*□⑪  $(5a+3b)(5a-3b)$

□⑫  $\left(2a+\frac{1}{3}\right)\left(2a-\frac{1}{3}\right)$

□(2) 次の式を展開しなさい。

\*□①  $(a+b+2)(a+b+3)$

□②  $(x+y-1)(x+y+4)$

\*□③  $(x-y+4)(x-y-4)$

□④  $(a+b-5)(a+b+5)$

\*□⑤  $(a+b+3)^2$

□⑥  $(a-b-2)^2$

**ポイント** 9 いろいろな式の展開(2)

教科書 P.23

標準

乗法公式を使って展開し、かっこをはずしてから同類項をまとめる。

例  $2(x-1)^2 - (x+9)(x-3) = 2(x^2 - 2x + 1) - (x^2 + 6x - 27)$   
 $= 2x^2 - 4x + 2 - x^2 - 6x + 27$   
 $= x^2 - 10x + 29$

**確認問題** 9 次の計算をしなさい。

\*□(1)  $(x+1)^2 + (x+2)(x+3)$

□(2)  $(x+2)(x-2) + (x-3)^2$

\*□(3)  $(x+1)(x+6) + (x+2)(x-3)$

□(4)  $(x-9)(x-5) - (x-6)(x-8)$

\*□(5)  $(x-5)(x+5) - (x+7)(x-9)$

□(6)  $(a+2)^2 + (a-3)^2$

\*□(7)  $2(x+3)^2 + (x+7)(x-7)$

□(8)  $(x+1)(x-3) + 2(x+4)(x-4)$

\*□(9)  $3(x+2)^2 - (x+4)(x-8)$

□(10)  $2(x-1)^2 + (x+3)(x-3)$

\*□(11)  $3(x+3)(x-3) - 2(x+7)(x-2)$

□(12)  $5(x-3)^2 - 4(x-4)^2$

## 1 標準問題

学習日 月 日

1 多項式と単項式の乗法 次の計算をしなさい。

ポイント 1

\*□(1)  $2x(5x + 3y)$

□(2)  $(a + 7b) \times (-a)$

\*□(3)  $4a(-3a + b)$

□(4)  $5m(2m - n + 4)$

\*□(5)  $(3x - 2y + 1) \times 2y$

□(6)  $\frac{1}{2}a(6a - 8b)$

2 やや複雑な計算 次の計算をしなさい。

ポイント 2

\*□(1)  $a(2a + 1) + 3a(a - 2)$

□(2)  $3x(x - 1) - 2x(x + 4)$

\*□(3)  $5x(x - y) - x(3x + y)$

□(4)  $-a(5 - a) - 6a(2 + a)$

\*□(5)  $2x(3x + y) + x(x - 3y)$

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

3 多項式を単項式でわる除法 次の計算をしなさい。

ポイント 3

\*□(1)  $(8a^2 - 6ab) \div 2a$

□(2)  $(15xy + 9y^2) \div 3y$

\*□(3)  $(6a^2b - 8ab^2) \div 2ab$

□(4)  $(16x^2 - 12xy) \div (-4x)$

\*□(5)  $(ab - 2a^2) \div \frac{1}{3}a$

□(6)  $(4x^2y + 6xy^2) \div \frac{2}{3}xy$

4 多項式の乗法 次の式を展開しなさい。

ポイント 4

\*□(1)  $(a + b)(c - d)$

□(2)  $(x - 4)(2y + 3)$

\*□(3)  $(3x + 1)(2x - 7)$

□(4)  $(a - 3)(4a + 5)$

\*□(5)  $(a + 3)(a - b + 4)$

□(6)  $(3x - y + 2)(2x - 5y)$

**5** **乗法公式** 次の式を展開しなさい。

ポイント **5** ~ **7**

\*  (1)  $(x+2)(x+7)$

(2)  $(a-8)(a+3)$

\*  (3)  $(y+5)(y-6)$

(4)  $(m-4)(m-9)$

\*  (5)  $(x+6)^2$

(6)  $(a-8)^2$

\*  (7)  $\left(x-\frac{3}{4}\right)^2$

(8)  $(x+7)(x-7)$

\*  (9)  $(a-8)(a+8)$

(10)  $(5+m)(5-m)$

**6** **いろいろな式の展開(1)** 次の式を展開しなさい。

ポイント **8**

\*  (1)  $(2x+1)(2x+5)$

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

\*  (3)  $(4a-3b)^2$

(4)  $(2m+5n)(2m-5n)$

\*  (5)  $(a+b-1)(a+b-2)$

(6)  $(x-y+6)(x-y-6)$

\*  (7)  $(x+y+2)^2$

(8)  $(a-b-5)^2$

**7** **いろいろな式の展開(2)** 次の計算をしなさい。

ポイント **9**

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

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

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

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

\*  (5)  $3(x-2)^2 + (x+8)(x-5)$

(6)  $(x-2)(x+7) - 2(x-1)(x+4)$

**1** 多項式と単項式の乗法 次の計算をなさい。**1** ポイント **1**

(1)  $5a(2a + b)$

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

(3)  $-m(7m - 2n)$

(4)  $6x(3y + 5x)$

(5)  $ab(a - 3b + 4)$

(6)  $(3x - 4y + 1) \times 2y$

(7)  $\frac{3}{2}x(4x - 6y)$

(8)  $\frac{2}{5}a(10ab + 15b)$

**2** 多項式の乗法 次の式を展開しなさい。**1** ポイント **4**

(1)  $(a + b)(x + y)$

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

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

(4)  $(3a + 4)(2a - 7)$

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

(6)  $(x - 5y)(3x - 4y)$

(7)  $(a - 4)(2a - 3b + 5)$

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

**3** 多項式を単項式でわる除法 次の計算をなさい。**1** ポイント **3**

(1)  $(12x^2 + 8xy) \div 4x$

(2)  $(-6ab + 3b^2) \div 3b$

(3)  $(10m^2 - 15mn) \div (-5m)$

(4)  $(8a^2b - 6ab^2) \div 2ab$

(5)  $(x^2y - xy^2 - 2x) \div x$

(6)  $(xy - y) \div \frac{1}{2}y$

(7)  $(6a^2 - 3ab) \div \frac{3}{5}a$

(8)  $(8xy^2 - 12xy) \div \frac{4}{3}xy$

**4** 乗法公式 次の式を展開しなさい。

**1** ポイント **5** ~ **8**

(1)  $(x+2)(x+9)$

(2)  $(a-7)(a-6)$

(3)  $(y-8)(y+7)$

(4)  $(2x-5)(2x+9)$

(5)  $(x-12)^2$

(6)  $(m+9)^2$

(7)  $(3a+5b)^2$

(8)  $(2x-7y)^2$

(9)  $(a+6)(a-6)$

(10)  $(9+m)(9-m)$

(11)  $(5x+y)(5x-y)$

(12)  $(2a-7b)(2a+7b)$

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

(14)  $(a-b+4)(a-b-4)$

(15)  $(x-2y+1)^2$

(16)  $(3a+b-2)^2$

**5** いろいろな式の展開 次の計算をしなさい。

**1** ポイント **9**

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

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

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

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

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

(6)  $4(x-3)(x+4) - (x+1)(x-5)$

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

(8)  $(2a-5)(2a+5) - (a-3)(4a+1)$