

正負の数

1 正の数・負の数

次の㉖～㉙の数について、あとの問いに答えなさい。

㉖ -5 ㉗ -3.5 ㉘ $\frac{5}{2}$ ㉙ 0.8 ㉚ -1

(1) 5つの数を小さい方から順に並べ、記号で答えなさい。

(2) 5つの数を、絶対値の小さい方から順に並べ、記号で答えなさい。

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

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

(5) $-8 \times (-7 + 3)$

(6) $(5 - 9) \times 3 - 8$

(7) $10 - (-3^2) \times 2$

(8) $(-4)^2 + (5 - 2^3) \times 3$

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。あとの問いに答えなさい。

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、得点が最も高い生徒と最も低い生徒の差は何点か。

(2) この5人の得点の平均値を求めなさい。

4 素数・素因数分解

次の問いに答えなさい。

(1) 600 を素因数分解しなさい。

(2) 12 と 90 の最大公約数と最小公倍数を求めなさい。

最大公約数：

最小公倍数：

文字式

5 文字式の表し方

次の問いに答えなさい。

(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 $\frac{a-b}{5}$

6 数量を表す式

次の問いに答えなさい。

(1) 分速 80 m 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) 1 本 50 円のボールペンを a 本買って 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

次の問いに答えなさい。

(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 文字を使った証明

次の問いに答えなさい。

(1) 2つの偶数の積は4の倍数になる。このことを、文字を使って証明しなさい。

[]

(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、文字を使って証明しなさい。

[]

1 式の展開

学習日 月 日

ポイント 1 単項式と多項式の乗法、除法

教科書 P.14・P.15

基本

■ **単項式と多項式の乗法** …… 分配法則を使って計算する。

例 $3a(a+2b) = 3a \times a + 3a \times 2b$
 $= 3a^2 + 6ab$

$$a(b+c) = ab+ac$$

■ **多項式と単項式の除法** …… 単項式を逆数にして乗法になおす。

例 (1) $(6a^2b+9ab) \div 3a = (6a^2b+9ab) \times \frac{1}{3a}$ (2) $(2x^2-xy) \div \frac{1}{3}x = (2x^2-xy) \times \frac{3}{x}$
 $= \frac{6a^2b}{3a} + \frac{9ab}{3a}$ $\div \frac{x}{3}$ $= \frac{2x^2 \times 3}{x} - \frac{xy \times 3}{x}$
 $= 2ab + 3b$ $= 6x - 3y$

確認問題 1 次の問いに答えなさい。

□(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 $\frac{3}{2}a(4a+10b)$

□(2) 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 $(9xy^2-3xy) \div \frac{3}{4}xy$

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。

▶教科書 p.14~23

ポイント 2 式の展開

教科書 P.16・P.17

基本

展開……単項式と多項式、または多項式と多項式の積の形でかかれた式を、単項式の和の形にかき表すことを、もとの式を**展開**するという。

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

$$\begin{aligned} (a + b)(c + d) &\xrightarrow{c + d = M} \\ &= (a + b)M && \leftarrow \begin{array}{l} c + d = M \\ \text{とおく} \end{array} \\ &= aM + bM \\ &= a(c + d) + b(c + d) \end{aligned}$$

※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にしておく。

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

確認問題 2 次の式を展開しなさい。

*□(1) $(a + 2)(b + 3)$

□(2) $(x - 8)(y + 6)$

*□(3) $(a - b)(x - y)$

□(4) $(a - b)(c + d)$

*□(5) $(x + 3)(x + 5)$

□(6) $(x + 4)(2x + 1)$

*□(7) $(3a - 4)(2a + 3)$

□(8) $(y - 5)(3y + 2)$

*□(9) $(x + 3y)(x + y)$

□(10) $(3a + 4b)(2a - 3b)$

*□(11) $(x + 2)(x - y + 1)$

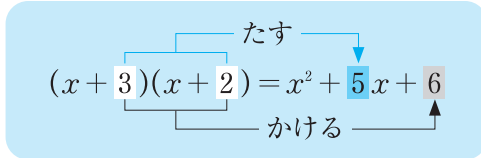
□(12) $(a - b)(2a + b + 4)$

*□(13) $(x - y + 5)(3x - 2y)$

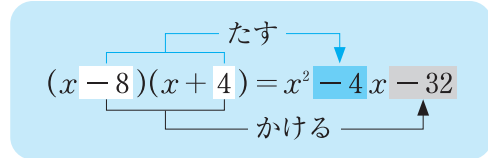
□(14) $(a + 2b + 3)(a - 4b)$

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 3 次の式を展開しなさい。

*□(1) $(x+4)(x+3)$

□(2) $(a+6)(a+9)$

*□(3) $(x-1)(x-5)$

□(4) $(y+7)(y-2)$

*□(5) $(x-6)(x+3)$

□(6) $(x+2)(x-6)$

*□(7) $(x-2)(x+6)$

□(8) $(x+5)(x-4)$

*□(9) $(y-3)(y+7)$

□(10) $(x+1)(x-8)$

*□(11) $(a-10)(a+6)$

□(12) $(x-7)(x-1)$

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

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

*□(15) $(9+x)(8+x)$

□(16) $(5+m)(-10+m)$

ポイント 4 $(x+a)^2$ 、 $(x-a)^2$ の展開

教科書 P.20

基本

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

$(x+5)^2 = x^2 + 10x + 25$
2倍する ↓
2乗する ↗

$(a-9)^2 = a^2 - 18a + 81$
2倍する ↓
2乗する ↗

確認問題 4 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) $(a-11)^2$

ポイント 5 $(x+a)(x-a)$ の展開

教科書 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

確認問題 5 次の式を展開しなさい。

*□(1) $(x+1)(x-1)$

□(2) $(a-3)(a+3)$

*□(3) $(a+10)(a-10)$

□(4) $(a-12)(a+12)$

*□(5) $\left(x + \frac{1}{4}\right)\left(x - \frac{1}{4}\right)$

□(6) $\left(x - \frac{1}{6}\right)\left(x + \frac{1}{6}\right)$

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

$$\begin{array}{l} (3x+1)(3x+4) = (3x)^2 + (1+4) \times 3x + 1 \times 4 \\ (M+1)(M+4) = M^2 + (1+4) \times M + 1 \times 4 \end{array}$$

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

$$\begin{array}{l} (2x+5y)^2 = (2x)^2 + 2 \times 5y \times 2x + (5y)^2 \\ (M+N)^2 = M^2 + 2 \times N \times M + N^2 \end{array}$$

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

$$\begin{array}{l} (2x+3y)(2x-3y) = (2x)^2 - (3y)^2 \\ (M+N)(M-N) = M^2 - N^2 \end{array}$$

※公式①~④をまとめて乗法公式という。

確認問題 6 次の式を展開しなさい。

*□(1) $(2x+5)(2x+3)$

□(2) $(4a-3)(4a+1)$

*□(3) $(3x-1)(3x-5)$

□(4) $(5x+3)(5x-4)$

*□(5) $(2x+3)^2$

□(6) $(3a-2b)^2$

*□(7) $(3x-2)^2$

□(8) $(6x+5y)^2$

*□(9) $(3x+2)(3x-2)$

□(10) $(5a+3b)(5a-3b)$

*□(11) $(7x-6)(7x+6)$

□(12) $(6a-b)(6a+b)$

1 標準問題

学習日 月 日

1 単項式と多項式の乗法 次の計算をなさい。

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 多項式と単項式の除法 次の計算をなさい。

ポイント 1

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

3 式の展開 次の式を展開しなさい。

ポイント 2

*□(1) $(a + b)(c - d)$

□(2) $(x - 4)(2y + 3)$

*□(3) $(3x + 1)(2x - 7)$

□(4) $(a - 3)(4a + 5)$

*□(5) $(x + 2y)(x - y)$

□(6) $(3a - 5b)(2a + 7b)$

*□(7) $(a + 3)(a - b + 4)$

□(8) $(3x - y + 2)(2x - 5y)$

4 $(x+a)(x+b)$ の展開 次の式を展開しなさい。

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

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

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

(4) $(4+m)(9+m)$

* (5) $(x+10)(x-7)$

(6) $(t-8)(t+13)$

* (7) $\left(x-\frac{1}{2}\right)\left(x+\frac{5}{2}\right)$

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

5 $(x+a)^2$ 、 $(x-a)^2$ の展開 次の式を展開しなさい。

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

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

* (3) $(x+6)^2$

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

* (5) $(m-1)^2$

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

* (7) $\left(a+\frac{1}{2}\right)^2$

(8) $\left(a-\frac{3}{4}\right)^2$

6 $(x+a)(x-a)$ の展開 次の式を展開しなさい。

* (1) $(x+5)(x-5)$

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

* (3) $(p+q)(p-q)$

(4) $(8+y)(8-y)$

* (5) $\left(m+\frac{1}{3}\right)\left(m-\frac{1}{3}\right)$

(6) $\left(p+\frac{2}{5}\right)\left(p-\frac{2}{5}\right)$

7 いろいろな展開(1) 次の式を展開しなさい。

ポイント **6**

*□(1) $(2x+1)(2x+5)$

□(2) $(3a-2)(3a+4)$

*□(3) $(-3x+7)(-3x+1)$

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

*□(5) $(2a-3)^2$

□(6) $(5x-4)^2$

*□(7) $(3x+1)^2$

□(8) $(4a+3b)^2$

*□(9) $(4x+7y)^2$

□(10) $(2m-7n)^2$

*□(11) $\left(4a+\frac{b}{2}\right)^2$

□(12) $(2x+7)(2x-7)$

*□(13) $(4a+9)(4a-9)$

□(14) $(2m+5n)(2m-5n)$

*□(15) $(3a+4b)(3a-4b)$

□(16) $(6m+n)(6m-n)$

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

□(18) $\left(5x+\frac{y}{2}\right)\left(5x-\frac{y}{2}\right)$

8 いろいろな展開(2) 次の計算をなさい。

*□(1) $(x+2)(x-5) - 3(x-4)$

□(2) $2x(3x-5) + (x+4)^2$

*□(3) $(x-1)^2 + (x+1)(x+4)$

□(4) $(x+4)(x-1) + (x-2)^2$

*□(5) $(x+2)(x-2) - (x-1)^2$

□(6) $2(x-1)(x+1) - (x+1)(x-3)$

*□(7) $3(x-2)^2 + (x+8)(x-5)$

□(8) $(x-2)(x+7) - 2(x-1)(x+4)$

*□(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) $5(x-3)^2 - 4(x-4)^2$

9 いろいろな展開(3) 次の式を展開しなさい。

*□(1) $(x-y+5)(x-y+2)$

□(2) $(a-b+1)(a-b+4)$

*□(3) $(a+b-1)(a+b-2)$

□(4) $(x-2y+3)(x-2y-2)$

*□(5) $(x-y+4)^2$

□(6) $(x+y-6)^2$

*□(7) $(a-b-5)^2$

□(8) $(a+3b+4)(a-3b+4)$

*□(9) $(x+y+3)(x+y-3)$

□(10) $(a-b+7)(a+b-7)$

1 単項式と多項式の乗法 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) $\frac{2}{5}a(10ab + 15b)$

(9) $(6a - 3b) \times \left(-\frac{a}{3}\right)$

(10) $-\frac{3}{4}x(8x - 12y - 4)$

2 多項式と単項式の除法 次の計算をなさい。

1 ポイント **1**

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

(9) $(6a^2 - 4ab) \div \left(-\frac{a}{2}\right)$

(10) $(-10a^2b + 15ab) \div \left(-\frac{5}{2}ab\right)$

3 式の展開 次の式を展開しなさい。

1 ポイント **2**

(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) $(a+b)(x+y-2)$

(8) $(a-b+4)(x-y)$

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

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

4 $(x+a)(x+b)$ の展開 次の式を展開しなさい。

1 ポイント **3**

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

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

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

(4) $(x-9)(x+15)$

(5) $(a+3)(a-12)$

(6) $(y-12)(y-13)$

(7) $(t+15)(t-8)$

(8) $(x+10)(x-12)$

(9) $(x+2a)(x+3a)$

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

(11) $(a+3b)(a-4b)$

(12) $(a-7b)(a-6b)$

5 $(x+a)^2$ 、 $(x-a)^2$ の展開 次の式を展開しなさい。

1 ポイント **4**・**6**

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

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

(3) $(a-20)^2$

(4) $(y+15)^2$

(5) $\left(x + \frac{3}{2}\right)^2$

(6) $\left(t - \frac{5}{4}\right)^2$

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

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

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

(10) $(-2m+3n)^2$

6 $(x+a)(x-a)$ の展開 次の式を展開しなさい。

1 ポイント **5**・**6**

(1) $(a+6)(a-6)$

(2) $(9+m)(9-m)$

(3) $(x+11)(x-11)$

(4) $(y-13)(y+13)$

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

(6) $\left(\frac{1}{2} + a\right)\left(\frac{1}{2} - a\right)$

(7) $(-a+3b)(a+3b)$

(8) $(3x+5)(3x-5)$

(9) $(5x+y)(5x-y)$

(10) $(2a-7b)(2a+7b)$

7 いろいろな展開 次の計算をなさい。

1 ポイント **7**

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

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

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

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

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

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

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

(8) $3(a-2)(a+2) - (a+5)^2$

(9) $2(x-y)^2 - (x+y)^2$

(10) $4(x-3)(x+4) - (x+1)(x-5)$

(11) $(2x-y)(x+y) - 2(x-y)^2$

(12) $(2a-5)(2a+5) - (a-3)(4a+1)$

8 いろいろな展開 次の式を展開しなさい。

1 ポイント **8**

(1) $(a+b+2)(a+b-6)$

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

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

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

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

(6) $(3a+b-2)^2$

(7) $(a+b+c)(a+b-c)$

(8) $(x-y+z)(x-y-z)$