

多項式の計算①

学習 単項式と多項式との乗法

▶単項式と多項式との乗法は、多項式と数との乗法と同じように分配法則を使って計算すればよい。 a(b+c)=ab+ac (a+b)c=ac+bc分配法則

例題 1 次の計算をしなさい。

(1)
$$4a(7a-2b)$$

$$=4a\times7a+4a\times(-2b)$$

$$=28a^{2}-8ab$$

$$(2) \quad (a+3b-5)\times (-2a)$$

$$=a \times (-2a) + 3b \times (-2a) - 5 \times (-2a)$$

$$= -2a^2 - 6ab + 10a$$

質点 1 次の計算をしなさい。

$$\Box$$
(1) $2b(5a+4b)$

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

$$\square$$
(3) 8 $y(2x-y+1)$

多項式を単項式でわる除法

▶多項式を単項式でわる除法は、多項式を数でわる除法と同じように式を分数の形で表して簡単にす るか、除法を乗法になおして計算すればよい。

例題 2 次の計算をしなさい。

$$(1) \quad (6a^2 + 3ab) \div 3a$$

$$= \frac{6a^2 + 3ab}{3a}$$

$$= \frac{6a^2}{3a} + \frac{3ab}{3a}$$

分数の形にする。

$$=2a+b$$

$$=4x^2y\times\frac{3}{2x}-6xy\times\frac{3}{2x}$$

$$=6xy-9y$$

確認 **2** 次の計算をしなさい。

$$\Box(1) \quad (18ab - 12a^2b) \div 6a$$

$$\square$$
(2) $(8x^2y+4xy^2) \div (-2y)$

$$\square$$
(3) $(6xy+12x) \div \frac{2}{3}x$

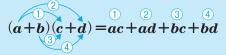
$$\Box$$
(4) $(4a^2b-12a) \div \frac{4}{5}a$

学習3 多項式の乗法(1)

- ▶単項式と多項式との積や、多項式と多項式との積の形をした式を1つの多項式に表すことを、もとの式を**展開する**という。
- ▶多項式と多項式との乗法では、各項を順にかけて、積の組み合わせの和をつくる。

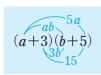
(a+b)(c+d)=a(c+d)+b(c+d) c+d をひとま とまりにみる。 =ac+ad+bc+bd

(a+b)(c+d) の計算



例題3 次の式を展開しなさい。

- (1) (a+3)(b+5)
 - =ab+5a+3b+15



(2) (3x-5)(x-2)

$$=3x^{2}-6x-5x+10$$
$$=3x^{2}-11x+10$$

同類項をまとめる。

確認 **3** 次の式を展開しなさい。

- \Box (1) (a+b)(c-d)
- \Box (2) (x+3)(y+2)
- \square (3) (x-8)(y-9)

- \Box (4) (2x-3)(y+2)
- \Box (5) (x+1)(x+2)
- \Box (6) (x+5)(x+7)

- \Box (7) (a-8)(a-12)
- \square (8) (8x-7)(6x-5)
- (9) (4a+b)(a-2b)

学習4 多項式の乗法(2)

▶かっこの中の式の項が多い場合も、各項を順にかけあわせて、同類項をまとめる。

例題 4 次の式を展開しなさい。

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

$$=x(x-2y+1)+4(x-2y+1)$$

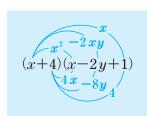
$$=x^2-2xy\underline{+x}\underline{+4x}-8y+4$$

 $=x^2-2xy+5x-8y+4$

x-2y+1 を ひとまとまりにみる。

展開する。

同類項をまとめる。



確認 4 次の式を展開しなさい。

 \Box (1) (2x+1)(x+y-5)

 \square (2) (x-8y-6)(3x-y)

練習問題



□ [単項式と多項式との乗法] 次の計算をしなさい。

一 例題 1

- \Box (1) 6x(9x-8y)
- \Box (2) $\frac{3}{2}a(6a+4)$
- \square (3) $(4a-3b+2)\times(-5a)$

 \Box (4) $(4a-3b+2) \times (-6a)$

 \Box (5) 7x(-xy+4x+y)

| ② 「多項式を単項式でわる除法] 次の計算をしなさい。



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

3 [多項式の乗法(1)] 次の式を展開しなさい。



- \Box (1) (x+7)(y-5)
- \Box (2) (a-9)(b-7)
- \square (3) (x-1)(2y+8)

- \Box (4) (x-4)(x-6)
- \Box (5) (2a+1)(3a+2)
- \square (6) (5x-y)(x+4y)

△ [多項式の乗法(2)] 次の式を展開しなさい。



 \Box (1) (a+2)(a-4b+7)

 \square (2) (x-9y-7)(5x+2y)

応用問題



$$\Box$$
(1) $-\frac{x}{4}$ (16x-12y)

$$\Box$$
(2) $\left(\frac{2}{3}a + \frac{4}{9}\right) \times 18a$

$$\Box$$
(4) $5a(2a-3)-4a(1-a)$

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

次の計算をしなさい。

$$\Box$$
(1) $(15ab^2-20b^3) \div 5b^2$

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

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

$$\Box$$
(4) $(12x^2y - 36xy^2 + 24xy) \div \left(-\frac{3}{4}xy\right)$

3 次の式を展開しなさい。

$$\Box$$
(1) $(5+a)(8-b)$

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

$$\square$$
(3) $(2y-9)(1-2y)$

$$\Box$$
(4) $(a-4b)(2a-b)$

$$\Box$$
(5) $(3x-2y)(6x+4y)$

$$\Box$$
(5) $(3x-2y)(6x+4y)$ \Box (6) $(-4a+3b)(3a-4b)$

4 次の式を展開しなさい。

$$\Box$$
(1) $(2x-3y-6)(3x-7y)$

$$\Box$$
(2) $(a-b)(a^2+ab+b^2)$