

式の乗法・除法、式の展開

学習単項式と多項式の乗法

▶分配法則 a(b+c)=ab+ac, (b+c)a=ab+ac を使って計算する。

例題 1 次の計算をしなさい。

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

$$=4a\times7a-4a\times2b$$

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

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

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

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

確認 1 次の計算をしなさい。

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

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

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

多項式と単項式の除法

▶多項式を単項式でわる除法は、式を分数の形で表して計算するか、乗法に直して計算する。

例題 2 次の計算をしなさい。

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

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

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

=2a+b

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

$$=6 xy - 9 y$$

 \Box (1) $(4ab-a^2b) \div b$

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

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

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

式の展開(1)

▶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) の計算

$$(a+b)(c+d) = ac+ad+bc+bd$$
3
1
2
3
4

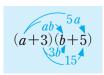
(a+b)(c+d) な+a を 1 う、数と考えて、 c+d を 1 つの =(a+b)Mc+d=M とおく。 =aM+bM=a(c+d)+b(c+d)=ac+ad+bc+bd

▶単項式と多項式や、多項式どうしの積の形をした式のかっこをはずして、単項式の和の形で表すこ とを、もとの式を展開するという。

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) $=3x^2-6x-5x+10$ 同類項をまとめる。 $=3x^2-11x+10$



確認 3 次の式を展開しなさい。

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

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

学習 式の展開(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展開し、同類項をまとめる。

例題 4 次の式を展開しなさい。

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

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

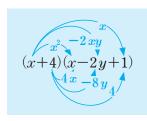
$$=x^2-2xy+x+4x-8y+4$$

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

x-2y+1 & 1つの数と考える。

分配法則を使う。

同類項をまとめる。



□□□ 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



] [単項式と多項式の乗法]

次の計算をしなさい。

| 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) x(x+2) + 3x(4x-3)

 \Box (5) 2a(a-7)-4a(2a+1)

2 [多項式と単項式の除法] 次の計算をしなさい。

一 例題 2

 \Box (4) $(3x^2+9x) \div \frac{1}{3}x$

 \Box (5) $(12y^2 - 8xy) \div \frac{4}{3}y$

 $\Box(6) \quad (-10ab+6ab^2) \div \left(-\frac{2}{5}a\right)$

三 [式の展開(1)] 次の式を展開しなさい。

一 例題 3

 \Box (1) (x+7)(y-5)

 \square (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)

△ [式の展開(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)

1 次の計算をしなさい。

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

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

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

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

次の計算をしなさい。

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

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

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