

式の展開(1)**多項式と単項式の乗法と除法**

単項式に多項式をかける乗法は、分配法則を使ってかっこを外して計算する。

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

多項式を単項式でわる除法は、わる式の逆数をかけて計算する。

$$(a+b) \div c = (a+b) \times \frac{1}{c} = \frac{a}{c} + \frac{b}{c}$$

【1】次の計算をなさい。

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

(2) $(a-3b) \times 2b$

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

(4) $(2x+5y) \times (-x)$

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

(6) $(3a-6b) \times \frac{1}{3}a$

【2】次の計算をなさい。

(1) $(8x^2+6xy) \div 2x$

(2) $(12ab+3b^2) \div 3b$

(3) $(5x^2+15xy-10x) \div 5x$

(4) $(20a^2-16ab+12a) \div 4a$

式の展開(2)

多項式同士の乗法

多項式同士をかける乗法は、次のように計算する。

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

※ 分配法則を使って計算してもよい。

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

ひとまとまりとして考える

分配法則を使って、左側のかっこをはずす

もう一度、分配法則を使って、残ったかっこをはずす

式の展開

単項式や多項式の積の形の式を単項式の和の形で表すことを、式を**展開**するという。

【1】次の式を展開しなさい。

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

(2) $(a + 4)(b + 7)$

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

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

【2】次の式を展開しなさい。

(1) $(a + 3)(a + 2)$

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

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

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

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

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

式の展開(3)**乗法公式**

多項式の積の形で表される式の展開では、次のような公式を用いることができる。

公式(1) $(x+a)(x+b)$ の展開

$$(x+a)(x+b) = x^2 + (a+b)x + ab$$

公式(2) 和の平方

$$(x+a)^2 = x^2 + 2ax + a^2$$

公式(3) 差の平方

$$(x-a)^2 = x^2 - 2ax + a^2$$

公式(4) $(x+a)(x-a)$ の展開

$$(x+a)(x-a) = x^2 - a^2$$

【1】次の式を展開しなさい。

(1) $(x+1)(x+7)$

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

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

(4) $(y-3)(y+1)$

【2】次の式を展開しなさい。

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

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

(3) $(y+5)^2$

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

【3】次の式を展開しなさい。

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

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

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

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

【4】次の式を展開しなさい。

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

(2) $(x+6)(x-6)$

(3) $(a-3)(a+3)$

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

式の展開(4)

【1】次の計算をなさい。

(1) $\frac{5}{2}x(4x+14y)$

(2) $(8x+4y)\times\frac{3}{2}y$

(3) $(6xy-10y^2)\div\frac{2}{5}y$

(4) $(9x^2y+12xy^2)\div 3xy$

(5) $(24x^2-8xy)\div(-4x)$

【2】次の式を展開しなさい。

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

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

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

(4) $(a+10)^2$

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

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

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

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

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

(10) $(x+y-4)(x+y+7)$

【3】次の計算をなさい。

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

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

式の展開(5)

【1】次の計算をなさい。

(1) $(3x + 5y) \times (-2y)$

(2) $\frac{1}{4}x(12x - 8y)$

(3) $(6xy + 21y^2) \times \frac{2}{3}x$

(4) $(12x^2 - 30xy) \div 6x$

(5) $(56x^2y + 24xy^2) \div 8xy$

(6) $(9xy + 27y^2) \div \frac{3}{2}y$

【2】次の式を展開しなさい。

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

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

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

(4) $(x + \frac{1}{2})^2$

(5) $(x - 11)^2$

(6) $(-6 + x)^2$

(7) $(x + 12)(x - 12)$

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

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

(10) $(x + 2y + 1)(x + 2y + 3)$

【3】次の計算をなさい。

(1) $(x + 2)(x - 2) - (x - 7)(x - 3)$

(2) $(x - 9)(x + 2) + (x + 1)(x + 4)$