

1章 式の展開と因数分解 (教科書 p12~p14)

組 番 名前

1 下の計算は、一の位の数に5である2けたの自然数を2乗したものです。

① $\begin{array}{r} 45 \\ \times 45 \\ \hline 2025 \end{array}$ \uparrow $4 \times (4+1)$	② $\begin{array}{r} 55 \\ \times 55 \\ \hline 3025 \end{array}$ \uparrow $5 \times (5+1)$	③ $\begin{array}{r} 65 \\ \times 65 \\ \hline 4225 \end{array}$ \uparrow $6 \times (6+1)$
------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------

どんなきまりがあるか、考えてみましょう。

(例) 。十の位と一の位は いっしょ 25 である。

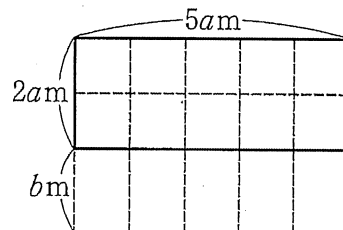
。十の位の数と それより 1 大きい数の積 が 千の位と百の位の数である。

2 教科書 12~13 ページを読みましょう。

3 教科書 14 ページの「どうなるかな」を読みましょう。

縦の長さ $2a$ m、横の長さが $5a$ m の長方形の花だんがあります。

縦を b m だけ伸ばしたときの花だんの面積を、式に表しましょう。



(例) $(2a + b) \times 5a$
 $2a \times 5a + b \times 5a$ など

4 教科書 14 ページを読み、下の _____ にあてはまる式を書きましょう。

☆ 多項式×単項式、単項式×多項式の計算では、
 分配法則

$(a + b) c = \underline{ac + bc}$ $c (a + b) = \underline{ca + cb}$

を用いて、多項式×数 の場合と同じように計算することができます。

5 教科書 14 ページの例1 (多項式×多項式) と例2 (単項式×多項式) を確認しましょう。

例1

$$\begin{aligned} &(2a + b) \times 5a \\ = &2a \times 5a + b \times 5a \\ = &10a^2 + 5ab \end{aligned}$$

例2

$$\begin{aligned} &-6x (x - 2y) \\ = &-6x \times x + (-6x) \times (-2y) \\ = &-6x^2 + 12xy \end{aligned}$$

1章 式の展開と因数分解 (教科書 p14~p15)

組 番 名前

1 教科書 15 ページの問1に取り組みましょう。

(1)

$$14x^2 + 7xy$$

(2)

$$12a^2 - 4ab$$

(3)

$$-10ab + 12b^2$$

(4)

$$8x^2 - 4x$$

(5)

$$2x^2 + 6xy$$

(6)

$$-24a^2 - 21ab$$

(7)

$$6x^2 - 4xy$$

(8)

$$4x^2 - 12xy - 8x$$

(9)

$$-12x^2 + 9xy - 6x$$

(10)

$$-3a^2 + 6ab - 3a$$

2 教科書 15 ページの「多項式と単項式の除法」を読みましょう。

☆ 多項式÷単項式の計算では、多項式÷数の場合と同じように計算することができます。

3 教科書 15 ページの例3 (多項式÷単項式①) と例4 (多項式÷単項式②) を確認し、15 ページの問2に取り組みましょう。

(1)

$$x - 2$$

(2)

$$4a - 1$$

(3)

$$-2x - y$$

(4)

$$-20x + 2$$

(5)

$$-4x - 8y$$

(6)

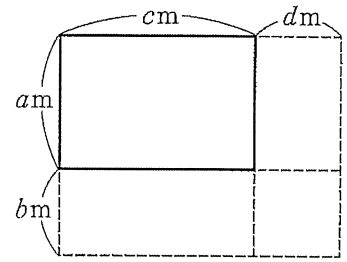
$$10x - 6y$$

1章 式の展開と因数分解 (教科書 p16)

組 番 名前

1 教科書 16 ページの「どうなるかな」を読みましょう。

縦の長さ a m、横の長さ c m の長方形のかだんがあります。
縦を b m、横を d m だけのばしたときの花だんの面積を、
式に表しましょう。



(例) $(a+b)(c+d) \text{ (m}^2\text{)}$
 $ac+ad+bc+bd \text{ (m}^2\text{)}$ など

2 教科書 16 ページを読み、下の _____ にあてはまる式を書き込みましょう。

$(a+b)(c+d)$ で、 $c+d$ を 1 つのものとして、
これを M とすると、

$$(a+b)(c+d) = (a+b)M$$

$$= \underline{aM + bM}$$

$$= a(c+d) + \underline{b(c+d)}$$

$$= \underline{ac + ad + bc + bd}$$

分配法則

M を $c+d$ に
もどす

分配法則

☆ このように、積の形で書かれた式を計算して、和の形で表すことを、
もとの式を 展開する といいます。

3 教科書 16 ページの例 5 (式の展開) を確認し、問 3 に取り組みましょう。

(1)

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

$$= a(c-d) + b(c-d)$$

$$= ac - ad + bc - bd$$

(2)

$$(a-b)(c-d)$$

$$= a(c-d) - b(c-d)$$

$$= ac - ad - bc + bd$$

(3)

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

$$= x(y+3) + 2(y+3)$$

$$= xy + 3x + 2y + 6$$

(4)

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

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

$$= xy + 4x - y - 4$$

1章 式の展開と因数分解 (教科書 p17)

組 番 名前

1 教科書 17 ページの例6 (同類項があるとき①)を確認し、問4に取り組みましょう。

(1) $(x-2)(x-6)$
 $= x^2 - 6x - 2x + 12$
 $= x^2 - 8x + 12$

(2) $(x-4)(x+5)$
 $= x^2 + 5x - 4x - 20$
 $= x^2 + x - 20$

(3) $(2a+1)(a+4)$
 $= 2a^2 + 8a + a + 4$
 $= 2a^2 + 9a + 4$

(4) $(3x+5)(4x-7)$
 $= 12x^2 - 21x + 20x - 35$
 $= 12x^2 - x - 35$

2 教科書 17 ページの例7 (同類項があるとき②)を確認し、問5に取り組みましょう。

例7 では、右のように、順にかけあわせて、

$$6a^2 - 3ab + 4ab - 2b^2$$

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

を、直接導くこともできます。

大切な考え方です

(1) $(3a+2b)(2a+3b)$
 $= 6a^2 + 9ab + 4ab + 6b^2$
 $= 6a^2 + 13ab + 6b^2$

(2) $(9a-2b)(5a+6b)$
 $= 45a^2 + 54ab - 10ab - 12b^2$
 $= 45a^2 + 44ab - 12b^2$

(3) $(7x+4y)(x-5y)$
 $= 7x^2 - 35xy + 4xy - 20y^2$
 $= 7x^2 - 31xy - 20y^2$

(4) $(2x-3y)(8x-y)$
 $= 16x^2 - 2xy - 24xy + 3y^2$
 $= 16x^2 - 26xy + 3y^2$

3 教科書 17 ページの例8 (同類項があるとき③)を確認し、問6に取り組みましょう。

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

(2) $(a+2b)(2a+b+1)$
 $= 2a^2 + ab + a + 4ab + 2b^2 + 2b$
 $= 2a^2 + 5ab + a + 2b^2 + 2b$

(3) $(x+2y-1)(2x-y)$
 $= 2x^2 - xy + 4xy - 2y^2 - 2x + y$
 $= 2x^2 + 3xy - 2y^2 - 2x + y$

(4) $(x-y+3)(3x-2y)$
 $= 3x^2 - 2xy - 3xy + 2y^2 + 9x - 6y$
 $= 3x^2 - 5xy + 2y^2 + 9x - 6y$

1章 式の展開と因数分解 (教科書 p18)

組 番 名前

1 教科書 18 ページの「どんなことがわかるかな」を考えましょう。

次の式の□にあてはまる数を書きましょう。

(1) $(x+3)(x+5) = x^2 + \boxed{8}x + \boxed{15}$ (2) $(x-3)(x+5) = x^2 + \boxed{2}x + \boxed{-15}$

(3) $(x+3)(x-5) = x^2 + \boxed{-2}x + \boxed{-15}$ (4) $(x-3)(x-5) = x^2 + \boxed{-8}x + \boxed{15}$

これらの式から、分かることを書きましょう。

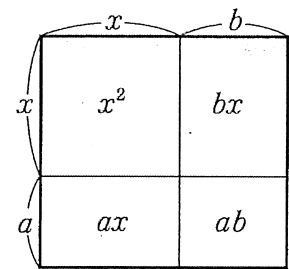
(例) xの係数は 数の項をたしたもの、数の項は 数の項をかけたもの

2 $(x+a)(x+b)$ の展開を考えましょう。

(1) 右の図を見て、面積を表す式を2通りの方法で表してみましょう。

① 全体の面積を縦×横で表すと... $(x+a)(x+b)$

② 4つの長方形の和で表すと... $x^2 + bx + ax + ab$



①も②も長方形の面積を表しているので、

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

と表すことができ、右辺の同類項をまとめて簡単にすると、

$$(x+a)(x+b) = x^2 + (a+b)x + ab \text{ となる。}$$

だから、xの係数は、 aとbの和

数の項は、 aとbの積 となります。

これを公式として使えるようにします。

$(x+a)(x+b)$ の展開

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

3 教科書 18 ページの例1を確認し、問1に取り組みましょう。

(1)

$$(x+2)(x+3) = x^2 + 5x + 6$$

(2)

$$(x-6)(x-4) = x^2 - 10x + 24$$

(3)

$$(x+9)(x-5) = x^2 + 4x - 45$$

(4)

$$(x+5)(x-8) = x^2 - 3x - 40$$

(5)

$$(a-1)(a+2) = a^2 + a - 2$$

(6)

$$(y+2)(y-6) = y^2 - 4y - 12$$

1章 式の展開と因数分解 (教科書 p19)

組 番 名前

1 $(a+b)^2$ 、 $(a-b)^2$ の展開を考えましょう。

教科書 19 ページを読み、下の _____ にあてはまる式を書きましょう。

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

$$= \underline{a^2 + ab + ab + b^2}$$

$$= a^2 + 2ab + b^2$$

$$(a-b)^2 = (a-b)(a-b)$$

$$= \underline{a^2 - ab - ab + b^2}$$

$$= \underline{a^2 - 2ab + b^2}$$

平方の公式

$$(a+b)^2 = \underline{a^2 + 2ab + b^2}$$

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

2 教科書 19 ページの例2を確認し、問2に取り組みましょう。

(1)

$$(a+3)^2 = a^2 + 6a + 9$$

$$(a+b)^2 = a^2 + 2 \times a \times b + b^2$$

$$(x+5)^2 = x^2 + 2 \times x \times 5 + 5^2$$

(2)

$$(x-7)^2 = x^2 - 14x + 49$$

(3)

$$(y+4)^2 = y^2 + 8y + 16$$

2 教科書 19 ページの例3を確認し、問3に取り組みましょう。

(1)

$$(x-5y)^2 = x^2 - 2 \times x \times 5y + (5y)^2 = x^2 - 10xy + 25y^2$$

(2)

$$(a+4b)^2 = a^2 + 2 \times a \times 4b + (4b)^2 = a^2 + 8ab + 16b^2$$

(3)

$$(4x-y)^2 = (4x)^2 - 2 \times 4x \times y + y^2 = 16x^2 - 8xy + y^2$$

(4)

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

(5)

$$(a + \frac{1}{2}b)^2 = a^2 + 2 \times a \times \frac{1}{2}b + (\frac{1}{2}b)^2 = a^2 + ab + \frac{1}{4}b^2$$

(6)

$$(-x+2y)^2 = (-x)^2 + 2 \times (-x) \times 2y + (2y)^2 = x^2 - 4xy + 4y^2$$