

式の展開と因数分解

P.14 式の乗法、除法

多項式の乗除の計算について学ぼう

復習

乗法... かけ算

加法... たし算

除法... わり算

減法... ひき算

単項式... 数や文字の乗法だけで
できている式

①例 $3a, xy, p^3, 500 \dots$

多項式... 単項式の和で表された式

②例 $10a+2b, x-3y+1 \dots$

例1 多項式 × 単項式

$$(2a + b) \times 5a \quad \text{分配法則}$$

$$= 10a^2 + 5ab$$

※途中式は省略可

例2 単項式 × 単項式

$$-6x \times (x - 2y) \quad \leftarrow \text{符号に注意しよう}$$

$$\quad \quad \quad \uparrow \text{省略されている}$$

$$= -6x \times x + (-6x) \times (-2y)$$

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

※途中式は省略可

P.15

2の奇数の問題をノートに解きましよう

※式を書いてから

答えを書く習慣を

つけましよう。

解答

(1) $14x^2 + 7xy$

(3) $-10ab + 12b^2$

(5) $2x^2 + 6xy$

(7) $6x^2 - 4xy$

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

④ 多項式と単項式の除法

例3 例4 多項式 ÷ 単項式

(1) $(6a^2 - 9a) \div 3a$

$$= \frac{6a^2}{3a} - \frac{9a}{3a}$$

$$= 2a - 3$$

$(A+B) \div C$ の計算は
 $= \frac{A}{C} + \frac{B}{C}$ 分数で

$\frac{a}{a} = \frac{1}{1} = 1$ に必ず注意

(2) $(2x^2 + 4xy) \div \left(\frac{2}{3}x\right) \leftarrow \frac{2x}{3}$

$$= (2x^2 + 4xy) \times \frac{3}{2x} \quad \leftarrow \text{逆数に注意しよう}$$

$$= 2x^2 \times \frac{3}{2x} + 4xy \times \frac{3}{2x} \quad \leftarrow \text{分配法則に約分}$$

$$= 3x + 6y$$

解答

2の偶数の問題を解きましよう。 (2) $\frac{8a^2}{2a} - \frac{2a}{2a}$

$$= 4a - 1$$

★ワ-ワ P2~3 をやりましよう
○をつけましよう。

(4) $-20x + 2$

(6) $10x - 6y$

P.16 ② 多項式の乗法

式の展開について学ぼう

$(a+b)(c+d)$ のかゝこをはずす

<考え方Ⅰ>

$(a+b)(c+d)$ で $c+d=M$ と置きかえ

$$\begin{aligned} (a+b)(c+d) &= (a+b)M \\ &= aM + bM \\ &= a(c+d) + b(c+d) \\ &= ac + ad + bc + bd \end{aligned}$$

分配法則
Mをもとに
むき
分配法則

<考え方Ⅱ>

$(a+b)(c+d)$ の形のものを分配法則で解く

$$(a+b)(c+d) = \underline{ac+ad} + \underline{bc+bd}$$

※ 符号ごと分配法則をしよう

※ 考え方Ⅰは応用問題で使えます

考え方Ⅱは計算の基本の考えでできます。
どちらでも可です

積の形で書かれた式を計算して、和の形で表すことと、もとの式を展開するといふ。

展開する → 計算してから、こをはずす

P.16

17

例5

例6

例7

例8

(1) $(x-3)(y+5)$ を展開しなさい。

$$(x-3)(y+5) = xy + 5x - 3y - 15$$

※ 色をわけて O、□、△ で区別する方法もあります。

(2) $(x-4)(x-7)$ を展開しなさい。

$$\begin{aligned} (x-4)(x-7) &= x^2 - 4x - 7x + 28 \\ &= x^2 - 11x + 28 \end{aligned}$$

同類項は計算

(1)(2) をもとに次の式を展開してみよう

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

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

※ 教科書 P.17 で答え合わせをしよう。

★ ワーク P.4~5 P.10 の ① ② をやり
○ つけをしよう。

別紙 小テスト 1 章 ① を解きます。
直接プリントに書いて、提出して下さい。
名前もし、かり書きをしよう。

P.18 乗法の公式

式の展開についてまとめよう

① $(x+a)(x+b)$ の展開

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

例1 $(x+a)(x+b)$ の展開

$(x-2)(x+5)$ の展開

公式

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

$$= x^2 + \{(-2) + (+5)\}x + \{(-2) \times (+5)\}$$

$$= x^2 + 3x - 10$$

公式に迷ったら
分配法則

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

$$= x^2 + 5x - 2x - 10$$

$$= x^2 + 3x - 10$$

1 をやりました。

困ったら分配法則で計算してみよう
慣れたら公式のほうがはやいぞ

解答

$$(1) x^2 + 5x + 6$$

$$(2) x^2 - 10x + 24$$

$$(3) x^2 + 4x - 45$$

$$(4) x^2 - 3x - 40$$

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

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

P.19 ② $(a+b)^2, (a-b)^2$ の展開

平方の公式

$$\textcircled{1} (a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

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

5乗は

3乗 = 立方

cm³

立方メートル

例2 例3 平方の公式を使った展開

(1) $(x+5)^2$ の展開

※ 公式の中が「+」なので公式①を使う

$$(x+5)^2$$

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

$$= x^2 + 10x + 25$$

$x \in a$ に
 $5 \in b$ に代入

ここでも迷ったら
分配法則

2乗 → 同じものが2回
かけられている。

つまり...

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

これなら分配しやすい

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

$$= x^2 + 5x + 5x + 25$$

$$= x^2 + 10x + 25$$

(2) $(x-3y)^2$ の展開

※ 公式の中が「-」なので公式②を使う

$$(x-3y)^2$$

$$= x^2 - 2 \times x \times (3y) + (3y)^2$$

$$= x^2 - 6xy + 9y^2$$

$x \in a$ に
 $3y \in b$ に代入

$$(x-3y)^2$$

$$= (x-3y)(x-3y)$$

$$= x^2 - 3xy - 3xy + 9y^2$$

$$= x^2 - 6xy + 9y^2$$

P.18 ② ③ を解きました

※ ③の(5)がでたら立派!!

★ ワーク P.6~7 をがんばろう

○ 頑張れ、カリッ!

解答

$$\textcircled{2} (1) a^2 + 6a + 9$$

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

$$(3) y^2 + 8y + 16$$

$$\textcircled{3} (1) x^2 - 10xy + 25y^2$$

$$(2) a^2 + 8ab + 16b^2$$

$$(3) 16x^2 - 8xy + y^2$$

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

$$(5) a^2 + ab + \frac{1}{4}b^2$$

$$(6) x^2 - 4xy + 4y^2$$

別紙 小テスト 1章②を解け
直接書きこんで提出して下さい。