

# 要点のまとめ 1

## 1. 次数

整式において、各項の次数のうち最も高いものを、その整式の**次数**という。また、次数が  $n$  の整式を  **$n$  次式**という。

例  $x^3 + 3x^2 - 5x + 2$  は3次式

## 2. 降べきの順

次数の高い項から順に並べることを ( $x$  について) 降べきの順に整理する、という。

例  $-5x + x^3 + 2 + 3x^2 \Rightarrow x^3 + 3x^2 - 5x + 2$

## 3. 同類項

文字の部分が同じ項を同類項という。

例  $3x^2$  と  $2x^2$  は同類項、 $-a$  と  $5a$  は同類項

## 4. 定数項

文字を含まない項を定数項という。

例  $x^3 + 3x^2 - 5x + 2$  の定数項は「2」である。(中学校では「数の項」といったかもしれない)

## 5. 整式の加法・減法

整式の和・差は、同類項をまとめる(係数の足し算をおこなう)ことにより計算できる。

例  $\underbrace{5x^2 - 6x + 4}_{\text{同類項}} + \underbrace{2x^2 + 4x - 3}_{\text{同類項}} = (5+2)x^2 + (-6+4)x + 4-3 = 7x^2 - 2x + 1$

## 6. 指数法則

$a$  を  $n$  個掛けたものを  $a$  の  $n$  乗といい、 $a^n$  で表す。

一般に、 $m$ 、 $n$  を正の整数とすると、次の指数法則が成り立つ。

①  $a^m \times a^n = a^{m+n}$

例  $a^2 \times a^3 = a \cdot a \times a \cdot a \cdot a = a^{2+3} = a^5$

②  $(a^m)^n = a^{mn}$

例  $(a^2)^3 = a^2 \times a^2 \times a^2 = a^{2 \times 3} = a^6$

③  $(ab)^n = a^n b^n$

例  $(ab)^3 = ab \times ab \times ab = a \cdot a \cdot a \times b \cdot b \cdot b = a^3 b^3$

$(2x)^3 = 2x \times 2x \times 2x = 2 \cdot 2 \cdot 2 \times x \cdot x \cdot x = 2^3 x^3$

注意

掛け算の記号として

「 $\cdot$ 」を使うことがある

例  $2x = 2 \times x = 2 \cdot x$

## 7. 整式の乗法 (展開)

カッコ内の各項と掛け算して、足し算する。

$2x^2(5x^2 - 4x - 1) = 2x^2 \times 5x^2 + 2x^2 \times (-4x) + 2x^2 \times 1 = 10x^4 - 8x^3 - 2x^2$

$(2x+3)(3x+4) = 2x(3x+4) + 3(3x+4) = 2x \times 3x + 2x \times 4 + 3 \times 3x + 3 \times 4 = 6x^2 + 17x + 12$

整式の積を単項式の和の形に表すことを**展開**するという。

## 8. 乗法公式

左辺を展開することで右辺を導くことができる。

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

[3]  $(a+b)(a-b) = a^2 - b^2$  [4]  $(x+a)(x+b) = x^2 + (a+b)x + ab$

[5]  $(ax+b)(cx+d) = acx^2 + (ad+bc)x + bd$  [6]  $(a+b)(a^2-ab+b^2) = a^3 + b^3$

[7]  $(a-b)(a^2+ab+b^2) = a^3 - b^3$  [8]  $(a+b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$

[9]  $(a-b)^3 = a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3$  [付]  $(a+b+c)^2 = a^2 + b^2 + c^2 + 2ab + 2bc + 2ca$

使用例  $(x+3)(x+2)$  は [4] を使い  $a=3, b=2$  とおいて計算することができる。

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

ポイント

地道に展開することで、乗法公式は暗記しなくても、答えが出る!!ただし、面倒くさい。