



数学 I



第1章 方程式と不等式

Section 1 整式の加法と減法

2012年02月08日初版作成

2012年02月23日問題追加

Web数学研究室

第1章 Section 1 整式の加法と減法

単元の目標

- ・ 数学の用語を理解し、整式の加法・減法の計算に慣れること
- ・ ミスを減らし、素早く計算する方法を学ぶこと

例題 1-1 基本 整式の整理

次の式を、 x の降べきの順に整理しなさい。

(1) $x^3 + y^3 - x^2y - xy^2 + 3x + 4x^2y + 6$ (2) $2ab(x-1) + 3x(a-b) + 4ab + ax$

用語解説 **降べきの順**・・・次数の高い順に項 ($-x^2y$ や $3x$ などの部分) を並べる事
整理する・・・同類項どうしを計算しなさい と言う事
同類項・・・文字の部分が同じ項

問題の考え方

- (1) では、 x の3乗が1番次数が高いので、2乗 → 1乗 → 定数と並べると良い。
(2) では、降べきの順に並べる前に、分配法則を使ってカッコを外す計算を行う。

解答と解説

- (1) 式を降べきの順に並べると

$$\begin{aligned} & x^3 - x^2y + 4x^2y - xy^2 + 3x + y^3 + 6 \quad \text{となるので、} \\ & \quad \text{同類項} \quad \text{次数同じ} \quad \text{次数同じ} \\ = & x^3 - x^2y + 4x^2y - xy^2 + 3x + y^3 + 6 \quad \text{.....} \rightarrow \text{同類項をまとめ、式を整理} \\ = & \underline{x^3 + 3x^2y - (y^2 - 3)x + y^3 + 6} \quad \text{答} \end{aligned}$$

- (2) カッコがある場合は、分配法則を使ってカッコを外す計算を行います。

$$\begin{aligned} & 2ab(x-1) + 3x(a-b) + 4ab + ax \quad \text{.....} \rightarrow \text{分配法則でカッコを外す} \\ = & 2abx - 2ab + 3ax - 3bx + 4ab + ax \quad \text{.....} \rightarrow \text{同類項をまとめ、式を整理} \\ = & (2ab + 3a - 3b + a)x - 2ab + 4ab \\ = & \underline{(2ab + 4a - 3b)x + 2ab} \quad \text{答} \end{aligned}$$

例題がきちんと理解できているのかを確認するためもう一度解いてみましょう。

分からない時には前に戻って、例題を確認してください。

では、練習問題に進みます。

Let's Challenge 1-1

次の整式を x について降べきの順に整理しなさい。

① $(x^2 - 3)a^2 - (2y - 5)a + 2a^2x^2 + 5ay + 3a$

② $xy^2 - 3x^2y - 2x^2y^2 + 5y + 2y^2 - 4xy + 2x - 2$

答え合わせはこちらをクリック

[この問題の解答を見る](#)

例題 1-2**基本** 整式の加法と減法

$A = 2x^2 + 5x + 6$ $B = -x^2 - 4x$ $C = -3x^2 + x - 9$ のとき、次の計算をなさい。

(1) $A + 3B$

(2) $3(A - 3B - C) + 2(2B + C)$

問題の考え方

整式の加法・減法は結局、同類項をまとめる計算となる。普通に横書きのまま計算すると大概1カ所くらい計算ミスをしてしまうことが多い。

よって、この手の計算は横書きではなく、**同じ次数の項を揃えて縦書きにして計算**するのがコツである。

解答と解説

(1) $3B$ の値をあらかじめ計算しておくといい $3B = -3x^2 - 12x$

$$\begin{array}{r} A = 2x^2 + 5x + 6 \\ + \quad) \quad 3B = -3x^2 - 12x \\ \hline \end{array}$$

$$\underline{\underline{A + 3B = -x^2 - 7x + 6}} \quad \text{答}$$

Technique

.....▶ 同類項を**縦**に揃えて式を計算

解答と解説

- (2) 値を求める式が $3(A - 3B - C) + 2(2B + C)$ のような式の場合には、直接式に A 、 B 、 C の値を代入するのではなく、あらかじめ式を計算してから代入する。

$$3(A - 3B - C) + 2(2B + C) = 3A - 5B - C$$

$$3A = 6x^2 + 15x + 18$$

$$-5B = 5x^2 + 20x$$

$$+) \quad -C = 3x^2 - x + 9$$

$$\underline{3A - 5B - C = 14x^2 + 34x + 27} \quad \text{答}$$

Technique

i) 同類項を縦に揃えて式を計算

ii) 引き算の場合、符号を変えて

足し算にした方が、計算は楽

$3A - 5B - C$ を $3A + (-5B) + (-C)$

として計算する。

↑ いろいろな場面で使えます

例題がきちんと理解できているのかを確認するためもう一度解いてみましょう。

分からない時には前に戻って、例題を確認してください。

では、練習問題に進みます。

Let's Challenge 1-2

$A = -x^2 + 2x - 1$ $B = -2x^2 - 2$ $C = x^2 + 4x - 2$ のとき、次の計算をなさい。

① $-2(A+4B) - 2(2B - C)$

② $A - B + 3C - 2(3A+B - 4C)$

この問題の解答を見る

以上で、第1章 Section1 整式の加法と減法 は終了です。勉強お疲れ様でした。

最後に、Section 1の「**検定試験**」を受けてください。

下記のリンクで 私のHP内 実力テストのサイト へ飛びます。

セキュリティ警告が出る場合は「許可」で大丈夫です。テストを開始するといきなり制限時間5分で始まります、頑張ってください。

第1章 Section 1 「検定試験」

<http://www1.ncv.ne.jp/~yoshi/test1/579a8d-test1.html>

Challenge 1-1 の 解説

① $(x^2 - 3)a^2 - (2y - 5)a + 2a^2x^2 + 5ay + 3a$ 一度展開する
= $a^2x^2 + 2a^2x^2 - 3a^2 - 2ay + 5ay + 5a + 3a$ x について降べきの順に整理する
= $3a^2x^2 - 3a^2 + 3ay + 8a$

② $xy^2 - 3x^2y - 2x^2y^2 + 5y + 2y^2 - 4xy + 2x - 2$
= $-2x^2y^2 - 3x^2y + xy^2 - 4xy + 2x + 2y^2 + 5y - 2$ x について降べきの順に整理する
= $-(2y + 3)x^2y + (y^2 - 4y + 2)x + 2y^2 + 5y - 2$

[元のページに戻る](#)

Challenge 1-2 の 解説

① $-2(A+4B) - 2(2B - C)$ ABCを代入する前にこの式を計算する
 $= -2A - 12B + 2C$

$$-2A = 2x^2 - 4x + 2$$

$$-12B = 24x^2 + 24$$

$$+) \quad 2C = 2x^2 + 8x - 4$$

$$\boxed{-2A - 12B + 2C = 28x^2 + 4x + 22}$$

i) 同類項を縦に揃えて式を計算

ii) 引き算の場合、符号を変えて

足し算にした方が、計算は楽

② $A - B + 3C - 2(3A + B - 4C)$ ABCを代入する前にこの式を計算する
 $= -5A - 3B + 11C$

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

$$-3B = 6x^2 + 6$$

$$+) \quad 11C = 11x^2 + 44x - 22$$

$$\boxed{-5A - 3B + 11C = 22x^2 + 34x - 11}$$

i) 同類項を縦に揃えて式を計算

ii) 引き算の場合、符号を変えて

足し算にした方が、計算は楽

[元のページに戻る](#)