

桃谷高校 通信制の課程
昼間部 数学 I
レポートNo.1 中編

整式の加法・減法、指数法則

この回のポイント

- 文字式のきまりを理解し、整式の計算ができるようになる
- かっこのはずし方を身につける
- 指数法則を理解し、計算力をつける

数学用語を身につけよう

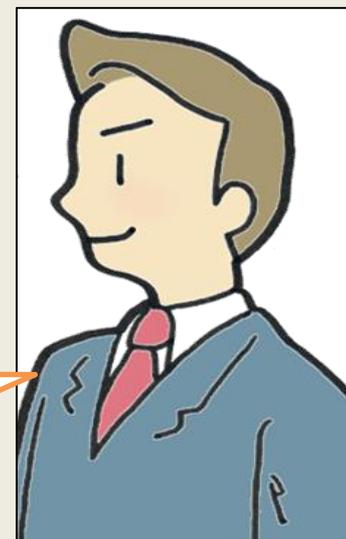
先ほどのように、数や文字の積の形で表される式を**単項式**という。

単項式でかけ合わされている文字の個数を、その単項式の**次数**、文字以外の数の部分を**係数**という。

例) $4ab^2 = 4 \times a \times b \times b$ 次数は 3、係数は 4
単項式

かけ算で表された式(単項式)で、この式は a が一つ、 b が二つで合わせて文字が3つある

次数は文字の個数を数えるので「もじすう」なんて覚えても良いかも!!
係数は、先頭にある数と考えよう!!



数学用語を身につけよう

単項式の和の形で表される式を**多項式**という。

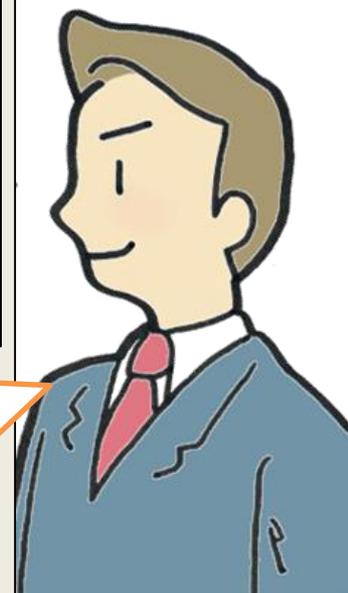
多項式の一つ一つの単項式を**項**といい、その項のうちもっとも次数の高いものをその多項式の**次数**、文字を含まない数の部分を**定数項**という。

例) $3a^2 + 5a - 7$ は、次数は $\boxed{2}$ 、定数項は $\boxed{-7}$

多項式では、それぞれの項 ($3a^2$, $5a$, -7) のそれぞれの次数を考える。

$3a^2$ の次数は2、 $5a$ の次数は1、 -7 の次数は0なので、この多項式の次数は「2」となる。

多項式の場合は、それぞれの項をよく見よう!! その中の最大の次数が、その多項式の次数だ!!



単項式と多項式をあわせて**整式**という。次数が2である式を**2次式**、3である式を**3次式**、 n である式を **n 次式**という。また、1つの整式の中で文字の部分が同じ項を**同類項**という

① 整式の例 : $4a + 2 + 3a + 1$

a のついている項、

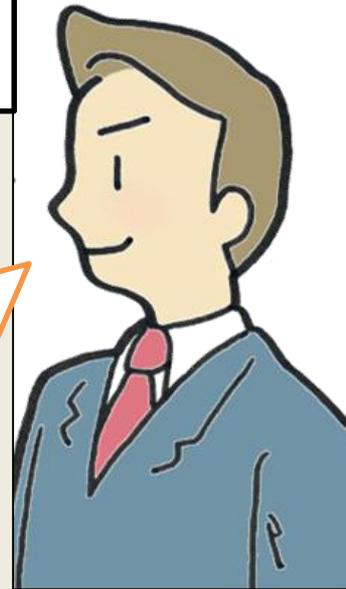
つまり「 $4a$ 」と「 $3a$ 」は計算をしなければならない。

当然、「2」と「1」は計算をしよう!!

$4a + 3a$ は、 $(4+3)a$ として考え $7a$ となる。

つまり、 a^2 などにはならない!!

同類項の計算を忘れずにしよう!!
ここは、**ひたすら計算練習**です!!



同類項を計算しよう

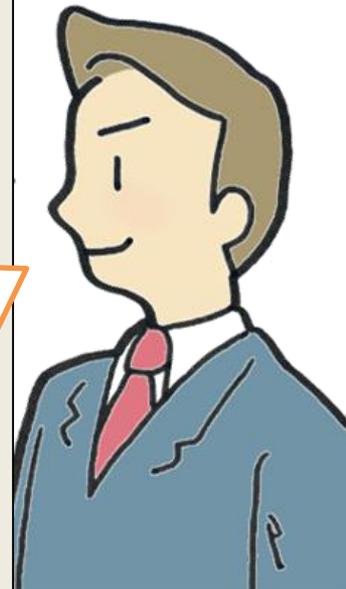
① 整式の例 : $4a + 2 + 3a + 1$

$$\begin{aligned} \text{例)} \quad & 4a + 2 + 3a + 1 \\ & = 4a + 3a + 2 + 1 \\ & = 7a + 3 \end{aligned}$$

整式はふつう、次数の高い項から順に並べて整理する。これを**降べきの順**という。

$$\begin{aligned} \text{問4 (1)} \quad & 3x - 4x^2 - 7 + x^3 \\ & = x^3 - 4x^2 + 3x - 7 \end{aligned}$$

同類項の計算を
忘れずにしよう!!
ここは、**ひたすら
計算練習**です!!



問4 次の整式を降べきの順に整理しなさい。

$$(1) 3x - 4x^2 - 7 + x^3 =$$

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

$$(3) 3x^2 + 2x + 4x + x^2 - 3x - 7 =$$

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

【 同類項をまとめる 】

同類項：文字の部分が全く同じ項

⇒同類項どうしは係数を計算しまとめることができる

$$\begin{array}{c} \overline{5x} + \overline{2x} = \overline{7x} \\ \text{係数の5と2を足すと7} \end{array}$$

【 降べきの順に整理する 】

降べきの順：次数の高いもの順

⇒次数を高い順に並べて、式を見やすい状態にする

$$x^3 + x^2 + x + 1$$

次数 高 \longrightarrow 次数 低

かっこのはずし方を身につけよう

整式の計算では、途中にかっこのついた式が出てくることがある。これをはずしてみよう!!

かっこをはずすときは、かっこの**外の数**を、中にある全ての項に**かける**

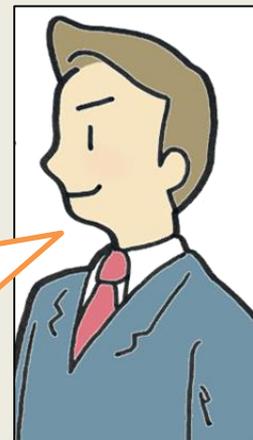
例) $3(a + b) = 3 \times a + 3 \times b = 3a + 3b$



かけ算

かっこをはずす計算はできましたか？

次は、マイナスがある場合のかっこのはずし方を見てみましょう!!



かっこのはずし方を身につけよう

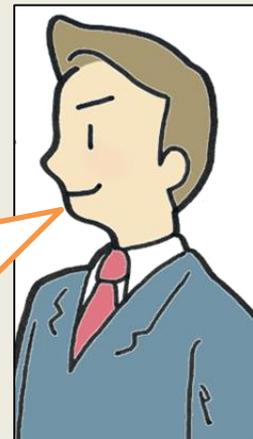
整式の計算では、途中にかっこのついた式が出てくることがある。これをはずしてみよう!!

かっこをはずすときは、かっこの**外の数**を、中にある全ての項に**かける**

1が隠れている!!

例) \downarrow
 $-(2x^2 + x - 2)$
 $= (-1) \times 2x^2 + (-1) \times x - (-1) \times 2$
 $= -2x^2 - x + 2$

()の前が「マイナスの数」のときは()の中の符号を全て逆にしてあげると良い!!例だと、最初の式と答えの式は符号が変わっただけ。覚えておきましょう!!



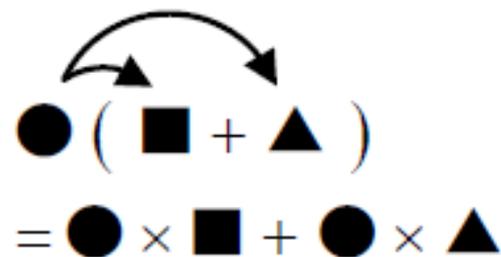
問5 次の式のかっこをはずさない。

$$(1) \quad 2(x+3) =$$

$$(2) \quad -3(x^2 - x + 2) =$$

$$(3) \quad -(2x^2 + x - 2) =$$

【 かっこをはずす 】


$$\bullet \left(\blacksquare + \blacktriangle \right) \\ = \bullet \times \blacksquare + \bullet \times \blacktriangle$$

※かっこの外の数がマイナスのときは、はずすときに各項の符号が変わることに注意。

整式の加法と減法は、かっこをはずし、() をまとめて計算する。

問 6 次の計算をなさい。

$$(1) (x^2 + 2x - 4) + (2x^2 - 3x + 6) =$$

$$(2) (x^2 + 2x - 4) - (2x^2 - 3x + 6) =$$

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

【 整式の加法・減法 】

1. かっこをはずす。
2. 同類項をまとめる。
3. 降べきの順に整理する。

指数法則について

$a \times a = a^2$ のように、 a をいくつかかけあわせたものを a の**累乗**という。 a を n 個かけあわせたものを a の **n 乗**といひ、 a^n と書く。

このとき、 n を a^n の**指数**という。

指数法則

① $a^m \times a^n = a^{m+n}$

② $(a^m)^n = a^{m \times n}$

③ $(ab)^n = a^n b^n$



例

① $a^2 \times a^3 = a^5$

② $(a^2)^3 = a^6$

③ $(ab)^3 = a^3 b^3$

①は、

$$a^2 \times a^3 = (a \times a) \times (a \times a \times a) = a^5$$

と考えよう!!

を n 個かけあわせ

の**指数**という。

$$(1) \quad a^2 \times a^3 =$$

$$(2) \quad (a^2)^3 =$$

$$(3) \quad (ab)^3 =$$

$$(4) \quad (x^2y)^3 =$$

$$(5) \quad 2x^2 \times 3x^5 =$$

$$(6) \quad a^3b^2 \times 2a^2b =$$

$$(7) \quad (-2x^2y)^3 =$$

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

※ヒント※ (4)は $(x^2y)^3 = (x^2)^3 \times y^3$, (7)は $(-2x^2y)^3 = (-2)^3 \times (x^2)^3 \times y^3$

(8)は $(4x^2y)^2 = 4^2 \times (x^2)^2 \times y^2$ となることに注意!