

桃谷高校 通信制の課程
昼間部 数学 I
レポートNo.1 後編

単項式 × 単項式、展開

この回のポイント

- 文字式のかけ算の方法の理解
- 展開の計算方法を身につける

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**といい、 a^n と書く。

このとき、 n を a^n の**指数**という。

指数法則

$$\textcircled{1} a^m \times a^n = a^{m+n}$$

$$\textcircled{2} (a^m)^n = a^{m \times n}$$

$$\textcircled{3} (ab)^n = a^n b^n$$



例

$$\textcircled{1} a^2 \times a^3 = a^5$$

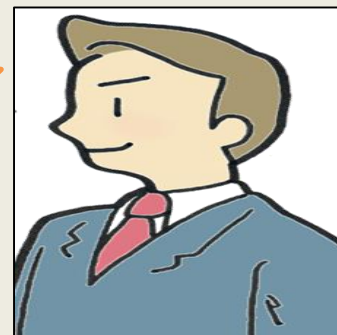
$$\textcircled{2} (a^2)^3 = a^6$$

$$\textcircled{3} (ab)^3 = a^3 b^3$$

①は、

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

と考えよう!!



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

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

$$(3) (ab)^3 =$$

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

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

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

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

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

※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!

展開の計算をしてみよう

整式同士のかけ算をして、単項式の和の形で表すことを展開するという。

つまり、 $A(B+C)=AB+AC$ であり、 $(A+B)C=AC+BC$ となる。

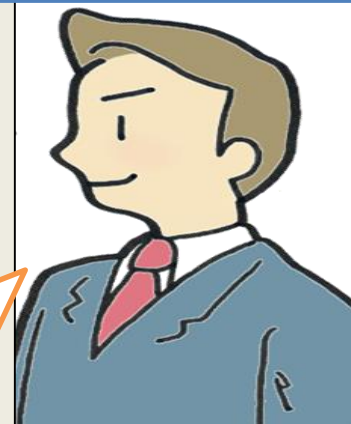
特に、単項式と多項式のかけ算・多項式と多項式のかけ算では**分配**法則を用いる。

例)

$$\begin{aligned} & 3a(2a - 4) \\ &= 3a \times 2a + 3a \times (-4) \\ &= 6a^2 - 12a \end{aligned}$$

()の**前**にある項に注目する。
()の**前**にある項を、
()の**中**にある**全ての項**に
かけ算をすると良い!!

展開の計算も、ワンパターンだから、練習すれば必ずできるようになるよ☆



展開の計算をしてみよう②

次の問題は、多項式×多項式のパターンです。

例) $(2x + 3)(4x + 1)$

Diagram showing the distributive property: a horizontal line above the first parentheses has two downward arrows pointing to $2x$ and 3 , with the label "かけ算" (multiplication) to its right. A horizontal line below the second parentheses has two upward arrows pointing to $4x$ and 1 , with the label "かけ算" to its right.

$$= 2x \times 4x + 2x \times 1 + 3 \times 4x + 3 \times 1$$

$$= 8x^2 + 2x + 12x + 3$$

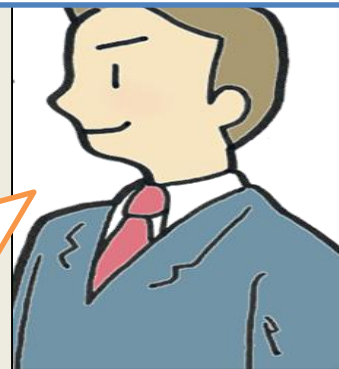
$$= 8x^2 + 14x + 3$$

前の()の中の項に注目する。前の()の中にあるそれぞれの項を、**後ろの()の中にある全ての項**に**かけ算**をすると良い!!

前の()の項と、後ろの()の項をかけ算するさい、①、②、③、④と4回かけ算を行う。

①、②、③、④のリズムで覚えておくと良い!!

同類項(同じ文字がくっついている項)の計算も忘れずに☆



問 8 次の式を展開しなさい。

$$(1) \quad 3x(2x-4) =$$

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

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

$$(4) \quad (2x + 3)(4x + 1) =$$

$$(5) \quad (2x - 5)(x^2 + 3x - 1) =$$

乗法公式を覚えてしまおう!!

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

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

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

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

乗法公式は、ほとんど式の展開の計算と同じです。



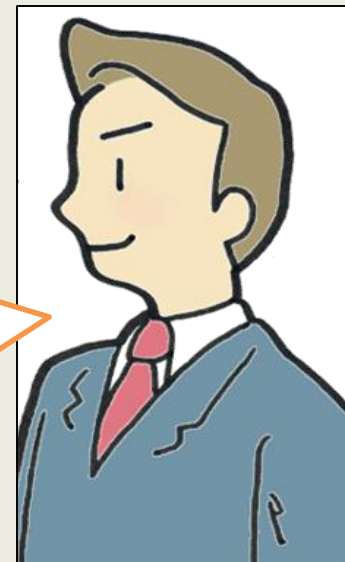
乗法公式を学ぼう①

次の式を展開しよう。

① 例 : $(a + b)(a - b) = a^2 - b^2$

()の中の項で、後ろの項だけが符号が
違うだけのパターン。
この場合は、「2乗引く2乗」と覚えよう!!

ここも計算練習が大切だね!!
もしできない場合は、前の①、②、
③、④の方法で計算をしよう!!



乗法公式を学ぼう②

次の式を展開しよう。

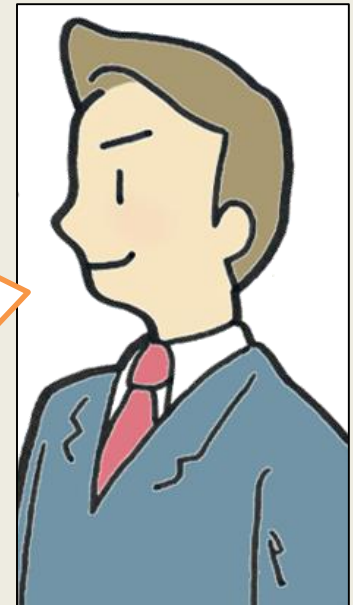
① 例 : $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$

() の2乗のパターン。この場合は、
「2乗 + 2ab + 2乗」という感覚です!!

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

こちらも覚えておこう!!

2乗の展開方法だね!!
もしできない場合は、
前の①、②、③、④の
方法で計算をしよう!!



乗法公式を学ぼう③

次の式を展開しよう。

① 例 : $(x + a)(x + b) = x^2 + (a + b)x + ab$

()の中の項で、前の項は同じ文字だが、後ろの項が
違うパターン。この場合は、「2乗+足して+かけて」と覚えよう!!

ここも計算練習が大切だね!!
そして、この公式は頻出です!!
もしできない場合は、前の①、②、
③、④の方法で計算をしよう!!

