

# 多項式的加減



我是\_\_\_\_\_

## ◎認識多項式

$$3x^2 + 6x + 1$$

## \*想一想

(1)  $6x^3 + 9x^2 - 7x - 15$

$x^3$ 項的係數為\_\_\_\_\_

$x^2$ 項的係數為\_\_\_\_\_

常數項為\_\_\_\_\_

(2)  $4y^2 - 7y + 9$

$y^2$ 項的係數為\_\_\_\_\_

$y$ 項的係數為\_\_\_\_\_

常數項為\_\_\_\_\_

(3)  $x^2 - 3x - 6$

$x^2$ 項的係數為\_\_\_\_\_

$x$ 項的係數為\_\_\_\_\_

常數項為\_\_\_\_\_

(4)  $7y^2 - 3y + 9$

$y^2$ 項的係數為\_\_\_\_\_

$y$ 項的係數為\_\_\_\_\_

常數項為\_\_\_\_\_

(5)  $3x^3 - 7x^2 - 2$

$x^3$ 項的係數為\_\_\_\_\_

$x^2$ 項的係數為\_\_\_\_\_

$x^2$ 項的係數為\_\_\_\_\_

常數項為\_\_\_\_\_

## \*要注意喔!!!

多項式中的文字符號不可在分母或絕對值內。

例如： $\frac{1}{x+2}$ 、 $|3y+1|$  都不是多項式。

## \*想一想

1. ( ) 下列各式中，哪些是  $x$  的多項式？（複選）

- (A)  $5x^2 + 4x$       (B)  $\frac{1}{6x+5}$       (C)  $\frac{3}{2}x - 6$       (D)  $8 - x$

2. 下列各式中，哪些是  $y$  的多項式？（複選）

- (A)  $|9y|$       (B)  $4y + \frac{1}{2}$       (C)  $\frac{1}{y} + 9$       (D)  $\frac{y-5}{3}$



## ◎多項式的排列



看看上面這些人，你覺得他們的隊伍排的整齊嗎？

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

再看看這個多項式，想想看，你覺得這個多項式的排列，有沒有覺得哪裡奇怪？有沒有不太整齊？

在多項式的排列上，我們會想辦法照\_\_\_\_\_將它排列整齊。

當多項式的排列方式為  $x^3 - 4x^2 + 3x - 5$  時，我們稱為「降冪」排列。

當多項式的排列方式為  $-5 + 3x - 4x^2 + x^3$  時，我們稱為「升冪」排列。



要怎麼記起來呢？

降，就是從高樓搭電梯下來，所以樓層會愈來愈小。

升，就是搭電梯到樓上，樓層會愈大。

### \*想一想

將多項式  $4x^3 + 9 - 3x^2 + x$  依降冪與升冪分別排列。

降冪：

升冪：

將多項式  $5x^3 + 6 - 7x + 8x^2$  依降冪與升冪分別排列。

降冪：

升冪：



## ◎同類項

想一想，你覺得下列這一些多項式，哪個可以跟哪個配對？也說說看配對的原因。

$2X$     $3Y^2$     $5XY$     $-4$     $25$     $3X^2$     $6XY^2$     $-8X$     $-2Y^2$     $9XY^2$

配對的條件是：\_\_\_\_\_

當兩項可以配對的時候，我們就稱它們是\_\_\_\_\_。

★★★ 在多項式的加、減計算中，只有同類項才可以放在一起計算！

## \*想一想

連連看，將左邊與右邊的同類項連起來：

$\frac{4}{7}y$	• $6x$
$45x^2$	• $-7y$
$-8x$	• $\frac{4}{7}x^2$



在你身邊是不是也有一群共同扶持、共同努力的夥伴呢？



## ◎多項式的加法

### 橫式運算

步驟 1: 去括號( )

$$3X + (-2X) = 3X - 2X$$

步驟 2: 同類項的係數 相加

$$3X + 2X =$$

累了嗎? 休息一下吧!



讓音樂來治療你吧!

### \*想一想

用橫式計算下列問題

(1)  $5X + 6X =$

(6)  $(5x^2 + 6x - 5) + (3 - 4x^2)$

(2)  $2X + 17X =$

(3)  $X^2 + 7X =$

(4)  $2Y + (-2Y) =$

(7)  $(2x^2 - 5x^3 + 6) + (6 + 4x + 2x^3)$

(5)  $(-3a) + (-8a) =$

### \*再練習看看

(1)  $(x^2 - 5x + 6) + (8x^2 + 9x - 11)$

做的很棒  
喔!!繼續  
加油!!!

(2)  $(3x^2 - 5) + (4x - 5x^2 + 1) + (4 - 3x^2)$





## ◎多項式的加法

直式運算

步驟 1: 對齊 (將同類項對齊)

步驟 2: 沒有的那一項, 幫它補一個 0

$$\begin{array}{r}
 -5x^2 \quad -2x \quad +5 \\
 +) \quad x^2 \quad +7x \quad -2 \\
 \hline
 -4x^2 \quad +5x \quad +3
 \end{array}$$

### \*想一想

用直式計算下列問題

(1)

$$\begin{array}{r}
 5x^2 + 3x + 6 \\
 +) -2x^2 + 4x + 9 \\
 \hline
 \end{array}$$

(2)

$$\begin{array}{r}
 3x^2 - 4x + 5 \\
 +) -x^2 + 6x - 5 \\
 \hline
 \end{array}$$

(3) 用直式計算  $(3x^2 - 2x^3 + 5) + (7x^3 - 3x + 6)$

### \*再練習看看(要記得用直式!!)

(1)  $(5x^2 + 6x - 5) + (3 - 4x^2)$

(2)  $(2x^2 - 5x^3 + 6) + (6 + 4x + 2x^3)$



## ◎多項式的減法

橫式運算

步驟 1: 去括號 ( ) 小撇步: 括號前如果是負號“一”, 要記得變號

步驟 2: “同類項”一起計算

## \*想一想

$$\text{計算 } (x^2 - 5x + 6) - (5x^2 - 4x - 3)$$

## \*再練習看看

$$(1) (3x^3 - 5) - (4 - 2x^2 + 6x^3)$$

$$(2) (2x^2 - 6) - (9 - 2x + 3x^2)$$

$$(3) (5x^3 + 2x - 4x^2) - (-2x^2 - 6x + 4)$$



## ◎多項式的減法

直式運算

步驟 1: 對齊 (將同類項對齊)

步驟 2: 沒有的那一項, 幫它補一個 0

$$\begin{array}{r}
 \phantom{-)} \quad \begin{array}{|c|} \hline x^2 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{|c|} \hline -5x \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{|c|} \hline +6 \\ \hline \end{array} \\
 \phantom{-)} \quad \begin{array}{|c|} \hline 5x^2 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{|c|} \hline -4x \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{|c|} \hline -3 \\ \hline \end{array} \\
 \hline
 \phantom{-)} \quad \begin{array}{|c|} \hline -4x^2 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{|c|} \hline -x \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{|c|} \hline +9 \\ \hline \end{array}
 \end{array}$$

\*想一想

用直式計算  $(6x^2 - 5) - (-6x^2 - 2x + 8)$

如果你發現, 這件事怎麼特別難?



那麼有可能是... 這次收穫特別巨大

\*再用直式減法練習看看

(1)

$$(6x^2 - 3x + 1) - (-5x^2 + 2x - 3)$$

(2)

$$(x - 9x^2 + 6) - (4x^2 + 5x + 1)$$



## ◎綜合練習

1、 填入適當的係數：

多項式	多項式的次數	二次項的係數	一次項的係數	常數項
$-3x+1$				
$3x^2-5$				
$4x^2-\frac{5}{2}x$				
$5x^2+x^2-8$				

2、 計算下列問題

(1)  $(x^2-5x+6) + (8x^2+9x-11)$

(2)  $(6x^2-5) - (-6x^2-2x+8)$

(3)  $(x^2+5) - (7x^2-8x) + (8x^2-6x-7)$

3. 已知有一個多項式與  $x^2+4x-5$  的和為  $-3x^2-7x+9$ ，求此多項式。