

## 主題五 去括號

### PART I



代數王國一年 A 班為慶祝聖誕節，決定來場聖誕草莓下午茶！

下午茶套餐為一塊草莓蛋糕及一杯草莓奶茶！

瑪莉身為總務股長發現了一件很有趣的事：



草莓蛋糕一塊  $3x$  元，草莓奶茶一杯 10 元

班上每人要收  $(3x + 10)$  元。

總務股長收到全班繳交  $26 \cdot (3x + 10)$  元，

付給蛋糕店  $26 \cdot 3x$  元，

付給飲料店  $26 \cdot 10$  元，

所以  $26 \cdot (3x + 10) = 26 \cdot 3x + 26 \cdot 10$

感覺有什麼特別的數學意義在裡面，趕快問數學老師！



瑪莉這發現很棒喔！

如果我們把這個等式  $26 \cdot (3x + 10) = 26 \cdot 3x + 26 \cdot 10$

從左往右看，會發現括號不見了！

瑪莉發現的就是去括號的方法。



意思是，

$26 \cdot (3x + 10)$  要去括號的話，

原來括號裡的  $3x$  和 10 都要乘以 26？

沒錯！而這正也是我們接下來要學的內容喔！

通常會用箭頭標示括號裡每一個都要乘到，像這樣：

$$\begin{aligned}
 & 26 \cdot (3x + 10) \\
 & = 26 \cdot 3x + 26 \cdot 10
 \end{aligned}$$



## 老師講解 1

1. 代數速食店，新推出 A 餐套餐組合，如下表：

套餐組合_A	
漢堡  2x	可樂  30

杰夫點了 5 份 A 餐，要付多少錢？

解：1 份 A 餐需  $2x + 30$  元，

5 份 A 餐需  $5 \cdot (2x + 30)$  元。

去括號：

$$\begin{aligned} & 5 \cdot (2x + 30) \\ = & 5 \cdot 2x + 5 \cdot 30 \\ = & 10x + 150 \end{aligned}$$

漢堡的費用要乘以 5，  
可樂的費用也要乘以 5。



2. 將下列各式去括號：

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

解：  $3(-2x + 5)$

$$\begin{aligned} & = 3 \cdot (-2x + 5) \\ & = 3 \cdot (-2x) + 3 \cdot 5 \\ & = -6x + 15 \end{aligned}$$

$3(-2x + 5)$  就是  $3 \cdot (-2x + 5)$



(2)  $4(-x-6)$

$$\begin{aligned} \text{解：} & 4(-x-6) \\ & = 4 \cdot (-x-6) \\ & = 4 \cdot (-x) - 4 \cdot 6 \\ & = -4x - 24 \end{aligned}$$

(3)  $2(3x-1)$

$$\begin{aligned} \text{解：} & 2(3x-1) \\ & = 2 \cdot (3x-1) \\ & = 2 \cdot 3x - 2 \cdot 1 \\ & = 6x - 2 \end{aligned}$$



將下列各式去括號：

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

(2)  $6(2x-4)$

(3)  $9(-x-1)$

(4)  $8(7x+10)$

### 老師講解 2

將下列各式去括號：

(1)  $-(-3x+4)$

$$\begin{aligned} \text{解：} & -(-3x+4) \\ & = (-1) \cdot (-3x+4) \\ & = (-1) \cdot (-3x) + (-1) \cdot 4 \\ & = 3x + (-4) \\ & = 3x - 4 \end{aligned}$$

$-(-3x+4)$  就是  $(-1) \cdot (-3x+4)$



(2)  $-(x-6)$

解： $-(x-6)$

$$= (-1) \cdot (x-6)$$

$$= (-1) \cdot x - (-1) \cdot 6$$

$$= -x - (-6)$$

$$= -x + 6$$

(3)  $-(-9x-9)$

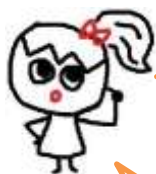
解： $-(-9x-9)$

$$= (-1) \cdot (-9x-9)$$

$$= (-1) \cdot (-9x) - (-1) \cdot 9$$

$$= 9x - (-9)$$

$$= 9x + 9$$



去括號還真是有一些麻煩！



是哦，還記得相反數嗎？

相反數就是符號相反的數，  
像 3 的相反數就是 -3。

那  $3x$  的相反數呢？



難不成是  $-3x$ ？



是的，你很會舉一反三哦！那再問你， $-3x$  的相反數呢？

就是  $3x$  啦！

我們可以利用相反數的想法  
幫忙去括號哦！

$(2x + 10)$  的相反數： $-(2x + 10)$


$2x$  的相反數是  $-2x$

$+10$  的相反數是  $-10$

所以  $-(2x + 10) = -2x - 10$

負號去掉以後(去括號)，每個數都要變為原來的相反數！




 老師講解 3

1. 將下列各式去括號：

範例	仿作		
$-(-2x)$ $= 2x$	$-(-5x)$ $=$	$-(-x)$ $=$	$-(-100)$ $=$
$3 - (-2x)$ $= 3 + 2x$	$4 - (-5x)$ $=$	$-1 - (-x)$ $=$	$4x - (-100)$ $=$
$-(3 - 2x)$ $= -3 + 2x$	$-(7x + 8)$ $=$	$-(-x + 11)$ $=$	$-(-6x - 1)$ $=$

2. 化簡下列各式：

(1)  $x + 3 - (-2x)$

解：

$$x + 3 - (-2x)$$

$$= x + 3 + 2x$$

$$= x + 2x + 3$$

$$= 3x + 3$$

(1)  $-5x - (-2x) - (-7x)$

解：

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

$$= -5x + 2x + 7x$$

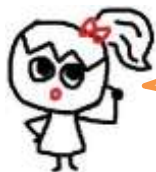
$$= 4x$$



化簡下列各式：

(1)  $6x - (-2x) + 13$

(2)  $5 - (-5) - (-8x)$

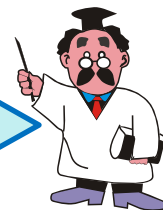


那如果括號前面是 + 呢？怎麼去括號？

把括號直接丟掉就好了，不會影響。

$$\text{像 } 3 + (5 - 7) = 3 + 5 - 7$$

$$3x + (5x - 7) = 3x + 5x - 7$$



直接丟掉?? 像這樣？

$$3x + (-5x - 7) = 3x + -5x - 7 \quad ??$$

親愛的同學，我的意思是

如果括號前面是 +，去括號並不會影響括號裡原來數的正負哦。所以

$$3x + (-5x - 7) = 3x - 5x - 7$$



老師講解 4

1. 將下列各式去括號：

範例	仿作		
$+(-2x)$ $= -2x$	$+(-5x)$ $=$	$+(-x)$ $=$	$+(-100)$ $=$
$3 + (-2x)$ $= 3 - 2x$	$5 + (-4x)$ $=$	$-1 + (-x)$ $=$	$4x + (-5)$ $=$
$+(3 - 2x)$ $= 3 - 2x$	$+(7x + 8)$ $=$	$+(-x + 11)$ $=$	$+(-6x - 1)$ $=$

2. 化簡下列各式：

(1)  $2x + (3x - 7)$

解：  
 $2x + (3x - 7)$   
 $= 2x + 3x - 7$   
 $= 5x - 7$

(2)  $3 - (2x - 11)$

解：  
 $3 - (2x - 11)$   
 $= 3 - 2x + 11$   
 $= 3 + 11 - 2x$   
 $= 14 - 2x$

(3)  $-5x + 9 + (-2x - 4)$

解：  
 $-5x + 9 + (-2x - 4)$   
 $= -5x + 9 - 2x - 4$   
 $= -5x - 2x + 9 - 4$   
 $=$

(4)  $-3x - (-x + 8) + 6$

解：  
 $-3x - (-x + 8) + 6$   
 $= -3x + x - 8 + 6$   
 $=$

(5)  $-(x + 9) + (-6x + 5)$

解：  
 $-(x + 9) + (-6x + 5)$   
 $= -x - 9 - 6x + 5$   
 $=$

(6)  $-(-4x + 1) - (3 - x)$

解：  
 $-(-4x + 1) - (3 - x)$   
 $= 4x + 1 - 3 + x$   
 $=$



化簡下列各式：

(1)  $3x + (-x + 7)$

(2)  $2x - (4x + 5)$

(3)  $x + (-6x - 8) - 2$

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

(5)  $-(-5x - 1) + (x - 1)$

(6)  $-(7x - 3) - (8x + 10)$

## PART II




讓我們繼續舉一反三！  
如果括號的前面是負數呢？  
例如  $-3(2x + 10)$ ，怎麼去括號？



這下有點複雜了！  
對了！可以先乘以 3，再處理“-”！

你很棒！你很清楚我們有兩件事要做！  
那就先乘以 3，再取相反數！


 老師講解 1

1. 將下列各式去括號：

範例	仿作	
$2(3 - 2x)$ $= 2 \cdot (3 - 2x)$ $= 2 \cdot 3 - 2 \cdot 2x$ $= 6 - 4x$	$4(-5x + 6)$ $= 4 \cdot (-5x + 6)$ $=$	$7(-x - 9)$ $=$
$-2(3 - 2x)$ $= -2 \cdot (3 - 2x)$ $= -(6 - 4x)$ $= -6 + 4x$	$-4(-5x + 6)$ $= -4 \cdot (-5x + 6)$ $=$	$-7(-x - 9)$ $=$
$-3(-5x + 7)$ $= -3 \cdot (-5x + 7)$ $= -(-15x + 21)$ $= 15x - 21$	$-5(2x - 7)$ $= -5 \cdot (2x - 7)$ $=$	$-6(x + 1)$ $=$



2. 化簡下列各式：

(1)  $3x + 2(-x + 7)$

$$\begin{aligned} \text{解：} & 3x + 2(-x + 7) \\ &= 3x + (-2x + 14) \\ &= 3x - 2x + 14 \\ &= x + 14 \end{aligned}$$

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

$$\begin{aligned} \text{解：} & 2x - 3(4x + 5) \\ &= 2x - (12x + 15) \\ &= 2x - 12x - 15 \\ &= -10x - 15 \end{aligned}$$

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

$$\begin{aligned} \text{解：} & x + 4(-x - 1) - 2 \\ &= x + (-4x - 4) - 2 \\ &= x - 4x - 4 - 2 \\ &= -3x - 6 \end{aligned}$$

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

$$\begin{aligned} \text{解：} & 2x + 3 - 5(-2x + 1) \\ &= 2x + 3 - (-10x + 5) \\ &= 2x + 3 + 10x - 5 \\ &= 2x + 10x + 3 - 5 \\ &= 12x - 2 \end{aligned}$$

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

$$\begin{aligned} \text{解：} & -2(3x + 1) + 2(2x - 4) \\ &= -(6x + 2) + (4x - 8) \\ &= -6x - 2 + 4x - 8 \\ &= -6x + 4x - 2 - 8 \\ &= -2x - 10 \end{aligned}$$

化簡下列各式：

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

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

(3)  $x - 1 - 2(-5x - 1)$

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

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



牛刀小試