

# 基本學習內容：NC-7-4-1、2

## 交換律、結合律及分配律

$$a + b - c = a - c + b$$

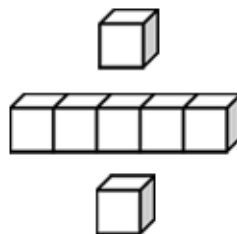
$$a - (b + c) = a - b - c$$

$$a - (b - c) = a - b + c$$

### 【教師版】

班級：\_\_\_\_\_

姓名：\_\_\_\_\_





基本學習內容：NC-7-4-1、2

### 學習內容：

**N-7-4 數的運算規律：**交換律；結合律；分配律； $-(a+b)=-a-b$ ； $-(a-b)=-a+b$ 。

### 基本學習內容：

NC-7-4-1 交換律；結合律；分配律。

NC-7-4-2  $a+b-c=a-c+b$ ； $a-(b+c)=a-b-c$ ； $a-(b-c)=a-b+c$ 。

### 基本學習表現：

NCP-7-4-1-1 理解  $a+b=b+a$ ； $a \times b=b \times a$ 。

NCP-7-4-1-2 理解  $(a+b)+c=a+(b+c)$ ； $(a \times b) \times c=a \times (b \times c)$ 。

NCP-7-4-1-3 理解  $(a+b) \times c=a \times c+b \times c$ ； $(a-b) \times c=a \times c-b \times c$ 。

NCP-7-4-1-4 理解  $c \times (a+b)=c \times a+c \times b$ ； $c \times (a-b)=c \times a-c \times b$ 。

NCP-7-4-1-5 能利用交換律、結合律、分配律簡化計算。

NCP-7-4-2-1 理解  $a+b-c=a-c+b$ 。

NCP-7-4-2-2 理解  $a-(b+c)=a-b-c$ ； $a-(b-c)=a-b+c$ 。



## 概要說明：

### 交換律；結合律；分配律。

- 基本學習內容 NC-7-4-1 為 RC-2-2-1、NC-5-5-1、RC-5-2-1 之後續學習概念，故學生應該已經能理解正數的交換律、結合律及分配律，並能利用數的運算規律來簡化計算。

本基本學習內容幫助學生將交換律、結合律及分配律的範圍擴充至負數。

- 本基本學習內容為代數運算不可或缺之前置經驗，必須要求學生熟練，才能順利銜接交換律、結合律及分配律的範圍擴充至未知數的教材。

- 教學活動舉例或檢測宜以實際數字為原則，教學時可以引入交換律、結合律、分配律的名稱，但是不宜評量。

- 在分配律中，乘法對加減法的分配律左右雙向都是滿足的，即

$$(a \pm b) \times c = a \times c \pm b \times c \text{ 和 } c \times (a \pm b) = c \times a \pm c \times b$$

不過除法對加減法的分配律只有單方向滿足，即

$$(a \pm b) \div c = a \div c \pm b \div c, \text{ 但 } c \div (a \pm b) \neq c \div a \pm c \div b$$

所以，若要處理除法的分配律，可利用「乘以倒數」(即  $a \div b = a \times \frac{1}{b}$ ) 將其轉換至乘法，以避免發生錯誤。

- 關於  $a \times b \div c = a \div c \times b$ ， $a \div b \div c = a \div (b \times c)$  在教學上可以利用「乘以倒數」來取代除法運算，再使用乘法的結合律即可，因此不強制要求學生記憶  $a \times b \div c = a \div c \times b$ ，

$a \div b \div c = a \div (b \times c)$ ，亦不宜列入評量。

- 基本學習內容 NC-7-4-2 為 NC-7-4-1 之後續學習概念，故學生應該已經能理解數的交換律、結合律及分配律，並能利用數的運算規律來簡化計算。

本基本學習內容在交換律、結合律及分配律之基礎下，探討形如

$$a + b - c = a - c + b; a - (b + c) = a - b - c; a - (b - c) = a - b + c \text{ 之運算規則。}$$

- 關於  $a + b - c = a - c + b; a - (b + c) = a - b - c; a - (b - c) = a - b + c$  的教學，可引入簡單的生活情境幫助學生理解。

對於每一條運算規律，學生都必需達到層次二才能理解，學生理解後進行熟練運算規律的教學，才有意義。

- 關於  $-(a + b) = -a - b$ ， $-(a - b) = -a + b$  這類的問題，原本括號前方的「-」是性質符號，我們可將其轉換為運算符號，即

$$-(a + b) = 0 - (a + b) = 0 - a - b = -a - b$$

$$-(a - b) = 0 - (a - b) = 0 - a + b = -a + b$$

藉此銜接  $a - (b + c) = a - b - c; a - (b - c) = a - b + c$  的教學。



基本學習內容:NC-7-4-1 交換律、結合律及分配律

$$\text{NC-7-4-2 } a+b-c=a-c+b; a-(b+c)=a-b-c; a-(b-c)=a-b+c$$

◎交換律  $a+b=b+a$ ， $a \times b=b \times a$ 

(1) 有甲乙兩杯飲料，甲杯的容量是  $\frac{2}{3}$  公升，乙杯的容量是  $\frac{4}{5}$  公升。

① 小明拿到甲杯，他喝掉  $\frac{4}{5}$  杯的飲料，請問他喝了多少公升？

② 曉華拿到乙杯，她喝掉  $\frac{2}{3}$  杯的飲料，請問她喝了多少公升？

③ 說說看，他們兩人喝的飲料公升數一樣嗎？

解：

① 小明喝的公升數  $= \frac{2}{3} \times \frac{4}{5} = \frac{8}{15}$ 。

② 曉華喝的公升數  $= \frac{4}{5} \times \frac{2}{3} = \frac{8}{15}$ 。

③ 因為小明從甲杯喝了  $\frac{8}{15}$  公升，曉華也從乙杯喝了  $\frac{8}{15}$  公升，

所以他們兩人喝的飲料公升數一樣多。



**教材內容說明：**

1. 本教材第 1~4 頁的教學重點在幫助學生理解交換律。
2. 第(1)題給定有甲乙兩杯飲料，甲杯的容量是  $\frac{2}{3}$  公升，乙杯的容量是  $\frac{4}{5}$  公升，要求學生回

答三個子問題：

子問題①：小明拿到甲杯，他喝掉  $\frac{4}{5}$  杯的飲料，請問他喝了多少公升？

子問題②：曉華拿到乙杯，她喝掉  $\frac{2}{3}$  杯的飲料，請問她喝了多少公升？

子問題③：說說看，他們兩人喝的飲料公升數一樣嗎？

子問題①②方法：教師先幫助學生計算小明、曉華各喝掉幾公升，在檢驗結果是否相等，因

為他們都喝了  $\frac{8}{15}$  公升，所以他們兩人喝的飲料公升數一樣多。

- 本頁引入第(1)題的目的在幫助學生從情境中複習分數的乘法交換律。

基本學習內容：NC-7-4-1、2

基本學習內容:NC-7-4-1 交換律、結合律及分配律

$$NC-7-4-2 \ a+b-c=a-c+b; \ a-(b+c)=a-b-c; \ a-(b-c)=a-b+c$$

老師用一個長方形代表 1 公升，  
用虛線將它分割成 15 等分，如圖一。  
從第(1)題知道甲杯的容量是  $\frac{2}{3}$  公升，  
如圖二(實線框出的部份)；  
從①知道小明喝掉甲杯的  $\frac{4}{5}$ ，  
如圖三(灰色區塊)。



圖一



圖二



圖三





**教材內容說明：**

1. 本教材第 1～4 頁的教學重點在幫助學生理解交換律。
2. 本頁教師對話框在幫助學生將前頁第(1)題的情境，用同一個長方形紙片表示小明喝掉的公升數，也就是說， $\frac{2}{3} \times \frac{4}{5}$  佔了長方形的幾分之幾，如圖三所示。

基本學習內容:NC-7-4-1 交換律、結合律及分配律

NC-7-4-2  $a+b-c=a-c+b$ ;  $a-(b+c)=a-b-c$ ;  $a-(b-c)=a-b+c$

從第(1)題知道乙杯的容量是 $\frac{4}{5}$ 公升，

如圖四(實線框出的部份)；

從①知道小明喝掉甲杯的 $\frac{2}{3}$ ，

如圖五(灰色區塊)。



圖四



圖五

從圖三、圖五知道灰色區塊面積相等，

也就是說， $\frac{2}{3} \times \frac{4}{5}$  和  $\frac{4}{5} \times \frac{2}{3}$  的結果相等，

所以記為  $\frac{2}{3} \times \frac{4}{5} = \frac{4}{5} \times \frac{2}{3}$ 。



當  $a, b$  是兩個分數相乘時， $a \times b = b \times a$  會成立。

一般而言， $a, b$  是任何兩個數相乘， $a \times b = b \times a$  也會成立。







**教材內容說明：**

1. 本教材第 1～4 頁的教學重點在幫助學生理解交換律。
2. 本頁第一個教師對話框在幫助學生將前頁第(1)題的情境，用同一個長方形紙片表示曉華喝掉的公升數，也就是說， $\frac{4}{5} \times \frac{2}{3}$  佔了長方形的幾分之幾，如圖五所示。因為圖三和圖五的灰色區域大小相等，所以  $\frac{2}{3} \times \frac{4}{5} = \frac{4}{5} \times \frac{2}{3}$ 。
3. 本頁第二個教師對話框在提醒學生分數運算中，乘法交換律會成立。

基本學習內容:NC-7-4-1 交換律、結合律及分配律

$$\text{NC-7-4-2 } a+b-c=a-c+b; a-(b+c)=a-b-c; a-(b-c)=a-b+c$$

(2)計算下列算式的結果：

①  $(-8) \times 5$

②  $5 \times (-8)$

解：

①  $(-8) \times 5 = -40$ 。

②  $5 \times (-8) = -40$ 。

答：①  $-40$  ②  $-40$



我發現， $(-8) \times 5$ 和 $5 \times (-8)$ 的結果相等，可記為 $(-8) \times 5 = 5 \times (-8)$ 。

(3)計算下列算式的結果：

①  $(-1\frac{1}{4}) \times (-\frac{3}{5})$

②  $(-\frac{3}{5}) \times (-1\frac{1}{4})$

解：

①  $(-1\frac{1}{4}) \times (-\frac{3}{5}) = (-\frac{5}{4}) \times (-\frac{3}{5}) = \frac{3}{4}$ 。

②  $(-\frac{3}{5}) \times (-1\frac{1}{4}) = (-\frac{3}{5}) \times (-\frac{5}{4}) = \frac{3}{4}$ 。

答：①  $\frac{3}{4}$  ②  $\frac{3}{4}$



我發現， $(-1\frac{1}{4}) \times (-\frac{3}{5})$ 和 $(-\frac{3}{5}) \times (-1\frac{1}{4})$ 的結果相等，  
可記為 $(-1\frac{1}{4}) \times (-\frac{3}{5}) = (-\frac{3}{5}) \times (-1\frac{1}{4})$ 。

當 $a$ 、 $b$ 為任意數時， $a \times b = b \times a$ 會成立。





**教材內容說明：**

1. 本教材第 1~4 頁的教學重點在幫助學生理解交換律。

2. 第(2)題含有兩個子問題，要求學生計算結果。

子問題①： $(-8) \times 5$

子問題②： $5 \times (-8)$

子問題①②的方法：教師先幫助學生依照運算次序，由左而右計算它們的結果。

3. 本頁學生對話框在幫助學生發現第(2)題的兩個算式結果相等，記為 $(-8) \times 5 = 5 \times (-8)$ ，整數乘法交換律會成立。

4. 第(3)題含有兩個子問題，要求學生計算結果。

子問題①： $(-1\frac{1}{4}) \times (-\frac{3}{5})$

子問題②： $(-\frac{3}{5}) \times (-1\frac{1}{4})$

子問題①②的方法：教師先幫助學生依照運算次序，由左而右計算它們的結果。

5. 本頁學生對話框在幫助學生發現第(2)題的兩個算式結果相等，

記為 $(-1\frac{1}{4}) \times (-\frac{3}{5}) = (-\frac{3}{5}) \times (-1\frac{1}{4})$ ，分數乘法交換律會成立。

6. 本頁教師對話框在幫助學生歸納當  $a$ 、 $b$  為任意數時， $a \times b = b \times a$  會成立。

基本學習內容:NC-7-4-1 交換律、結合律及分配律

NC-7-4-2  $a+b-c=a-c+b$ ;  $a-(b+c)=a-b-c$ ;  $a-(b-c)=a-b+c$ ◎結合律  $(a+b)+c=a+(b+c)$ ,  $(a\times b)\times c=a\times(b\times c)$ 

(1) 公車上原有乘客 7 人，經過第一站牌，8 人上車，再經過第二站牌，12 人上車，請回答下列問題：

① 現在公車上共有多少人？

②  $(7+8)+12$  和  $7+(8+12)$  的結果相等嗎？

解：

① 方法一、

先算原有 7 人和第一站牌上車的 8 人合起來的人數，再計算這些人數和第二站牌上車的 12 人的總人數，

算式記成  $(7+8)+12=27$ ，所以共 27 人。

方法二、

先算第一站牌上車的 8 人和第二站牌上車的 12 人合起來的人數，再計算原有 7 人和這些人數的總人數，

算式記成  $7+(8+12)=27$ ，所以共 27 人。

② 因為  $(7+8)+12=27$ ， $7+(8+12)=27$ ，

所以  $(7+8)+12$  和  $7+(8+12)$  的結果相等。



我發現，它們答案都是 27 人，  
所以  $(7+8)+12$  和  $7+(8+12)$  的結果相等。

我發現，因為這是同一個問題，兩種不同算法，  
所以  $(7+8)+12$  和  $7+(8+12)$  的結果相等。



因為  $(7+8)+12$  和  $7+(8+12)$  的結果相等，  
所以記為  $(7+8)+12=7+(8+12)$ 。





### 教材內容說明：

1. 本教材第 5～11 頁的教學重點在幫助學生理解結合律。
2. 第(1)題給定公車上原有乘客 7 人，經過第一站牌，8 人上車，再經過第二站牌，12 人上車的文字情境題，要求學生解題，並說明兩種不同的算式結果是否相等，回答兩個子問題：  
子問題①：現在公車上共有多少人？  
子問題②： $7+(8+12)$ 和 $(7+8)+12$ 的結果相等嗎？  
子問題①的方法：教師先幫助學生依題意列式，會列出兩種算式 $7+(8+12)$ 和 $(7+8)+12$ ，並計算它們的結果。  
子問題②的方法： $7+(8+12)$ 和 $(7+8)+12$ 的結果相等。
3. 本頁學生對話框在幫助學生用兩種層次說明 $7+(8+12)$ 和 $(7+8)+12$ 結果相等，  
第一層次：因為兩種算法的結果都是 27 人，所以結果相等；  
第二層次：因為在同一個問題下，兩種不同算法，學生預期兩算式結果相等。
4. 本頁教師對話框在幫助學生將 $7+(8+12)$ 和 $(7+8)+12$ 結果相等，用等式紀錄。

基本學習內容:NC-7-4-1 交換律、結合律及分配律

$$\text{NC-7-4-2 } a+b-c=a-c+b; a-(b+c)=a-b-c; a-(b-c)=a-b+c$$

(2)計算下列各式：

①  $[(-35)+(-26)]+(-14)$

②  $(-35)+[(-26)+(-14)]$

解：

①  $(-55)+37-25=-18-25=-43。$

②  $(-55)-25+37=-80+37=-43。$

答：① -43 ② -43



我發現，上面①②兩個算式都是 $(-35)$ ， $(-26)$ ， $(-14)$ 這三個數作加法運算，運算次序不同，由左往右算的結果都相等，記為  $[(-35)+(-26)]+(-14)=(-35)+[(-26)+(-14)]$ 。

(3)計算下列算式的結果：

①  $[4+(-\frac{2}{7})]+(-1\frac{5}{7})$

②  $4+[(-\frac{2}{7})+(-1\frac{5}{7})]$

解：

①  $[4+(-\frac{2}{7})]+(-1\frac{5}{7})=3\frac{5}{7}+(-1\frac{5}{7})=2。$

②  $4+[(-\frac{2}{7})+(-1\frac{5}{7})]=4+(-2)=2。$

答：① 2 ② 2



我發現， $[4+(-\frac{2}{7})]+(-1\frac{5}{7})$ 和 $4+[(-\frac{2}{7})+(-1\frac{5}{7})]$ 的結果相等，可記為 $[4+(-\frac{2}{7})]+(-1\frac{5}{7})=4+[(-\frac{2}{7})+(-1\frac{5}{7})]$ 。



**教材內容說明：**

1. 本教材第 5～11 頁的教學重點在幫助學生理解結合律。

2. 第(2)題含有兩個子問題，要求學生計算結果。

子問題①： $[(-35)+(-26)]+(-14)$

子問題②： $(-35)+[(-26)+(-14)]$

子問題①②的方法：教師先幫助學生依照運算次序，由左而右計算它們的結果。

3. 本頁學生對話框在幫助學生發現第(2)題的兩個算式結果相等，

記為 $[(-35)+(-26)]+(-14)=(-35)+[(-26)+(-14)]$ ，整數加法結合律會成立。

4. 第(3)題含有兩個子問題，要求學生計算結果。

子問題①： $[4+(-\frac{2}{7})]+(-1\frac{5}{7})$

子問題②： $4+[(-\frac{2}{7})+(-1\frac{5}{7})]$

子問題①②的方法：教師先幫助學生依照運算次序，由左而右計算它們的結果。

5. 本頁學生對話框在幫助學生發現第(2)題的兩個算式結果相等，

記為 $[4+(-\frac{2}{7})]+(-1\frac{5}{7})=4+[(-\frac{2}{7})+(-1\frac{5}{7})]$ ，分數加法結合律會成立。

基本學習內容:NC-7-4-1 交換律、結合律及分配律

NC-7-4-2  $a+b-c=a-c+b$ ;  $a-(b+c)=a-b-c$ ;  $a-(b-c)=a-b+c$

當三數  $a$ 、 $b$ 、 $c$  相加時，任意兩數先相加，最後的結果都會相等，記為  $(a+b)+c=a+(b+c)$ ，所以可以省略括號，簡單記成  $a+b+c$ 。

例如：

$$[(-35)+(-26)]+(-14)=(-35)+[(-26)+(-14)]=(-35)+(-26)+(-14) ,$$

$$[4+(-\frac{2}{7})]+(-1\frac{5}{7})=4+[(-\frac{2}{7})+(-1\frac{5}{7})]=4+(-\frac{2}{7})+(-1\frac{5}{7})。$$



(4)公車上原有乘客 7 人，經過第一站牌， $b$  人上車，再經過第二站牌，12 人上車，請回答下列問題：

- ① 現在公車上共有多少人？
- ②  $(7+b)+12$  和  $7+(b+12)$  的結果相等嗎？

解：

① 方法一、

先算原有 7 人和第一站牌上車的  $b$  人合起來的人數，再計算這些人數和第二站牌上車的 12 人的總人數，

算式記成  $(7+b)+12$ ，所以共有  $(7+b)+12$  人。

方法二、

先算第一站牌上車的 8 人和第二站牌上車的 12 人合起來的人數，再計算原有 7 人和這些人數的總人數，

算式記成  $7+(b+12)$ ，所以共有  $7+(b+12)$  人。

② 因為同一個問題有兩種不同算法，

所以  $(7+b)+12$  和  $7+(b+12)$  兩算式的結果相等。

記為  $(7+b)+12=7+(b+12)$ 。

答：①  $(7+b)+12$  或  $7+(b+12)$  ② 相等

當  $a$ 、 $b$ 、 $c$  為任意數時， $(a+b)+c=a+(b+c)$  會成立。







### 教材內容說明：

1. 本教材第 5～11 頁的教學重點在幫助學生理解結合律。
2. 本頁教師對話框在幫助學生歸納當三數  $a$ 、 $b$ 、 $c$  相加時，任意兩數先相加，最後的結果都會相等，所以可以省略括號，記成  $(a+b)+c=a+(b+c)=a+b+c$ 。
3. 第(4)題給定公車上原有乘客 7 人，經過第一站牌， $b$  人上車，再經過第二站牌，12 人上車的文字情境題，要求學生解題，並說明兩種不同的算式結果是否相等，回答兩個子問題：  
子問題①：現在公車上共有多少人？  
子問題②： $7+(b+12)$  和  $(7+b)+12$  的結果相等嗎？  
子問題①的方法：教師先幫助學生依題意列式，會列出兩種算式  $7+(b+12)$  和  $(7+b)+12$ 。  
子問題②的方法：利用整數加法結合律的經驗，預期  $7+(b+12)$  和  $(7+b)+12$  的結果會相等。  
● 本頁引入第(4)題的目的將「當  $a$ 、 $b$ 、 $c$  為整數，  
 $(a+b)+c=a+(b+c)$  會成立」，擴充到「當  $a$ 、 $b$ 、 $c$  為未知數， $(a+b)+c=a+(b+c)$  會成立」，也就是說，幫助學生在有理數的四則運算中，可利用  $(a+b)+c=a+(b+c)$  來簡化計算。
4. 本頁教師對話框在幫助學生歸納當  $a$ 、 $b$ 、 $c$  為任意數時， $(a+b)+c=a+(b+c)$  會成立。

基本學習內容:NC-7-4-1 交換律、結合律及分配律

NC-7-4-2  $a+b-c=a-c+b$ ;  $a-(b+c)=a-b-c$ ;  $a-(b-c)=a-b+c$

(5) 已知每 5 顆糖果裝成一包，每 3 包裝成一罐，現在有 2 罐糖果罐，

請回答下列問題：

① 共有多少顆糖果？

②  $(5 \times 3) \times 2$  和  $5 \times (3 \times 2)$  的結果相等嗎？

解：

① 方法一、

先算 3 包的糖果顆數，再計算 2 罐糖果總顆數，

算式記成  $(5 \times 3) \times 2 = 30$ ，所以共有 30 顆。

方法二、

先算 2 罐的糖果包數，再計算糖果總顆數，

算式記成  $5 \times (3 \times 2) = 30$ ，所以共有 30 顆。

② 因為  $(5 \times 3) \times 2 = 30$ ， $5 \times (3 \times 2) = 30$ ，

所以  $(5 \times 3) \times 2$  和  $5 \times (3 \times 2)$  的結果相等。



我發現，它們答案都是 30 顆，所以  
 $(5 \times 3) \times 2$  和  $5 \times (3 \times 2)$  的結果相等。

我發現，因為這是同一個問題，兩種不同算法，所以  
 $(5 \times 3) \times 2$  和  $5 \times (3 \times 2)$  的結果相等。



因為  $(5 \times 3) \times 2$  和  $5 \times (3 \times 2)$  的結果相等，  
所以記為  $(5 \times 3) \times 2 = 5 \times (3 \times 2)$ 。





### 教材內容說明：

1. 本教材第 5～11 頁的教學重點在幫助學生理解結合律。
2. 第(1)題給定每 5 顆糖果裝成一包，每 3 包裝成一罐，現在有 2 罐糖果罐的文字情境題，要求學生解題，並說明兩種不同的算式結果是否相等，回答兩個子問題：  
子問題①：共有多少顆糖果？  
子問題②： $5 \times (3 \times 2)$  和  $(5 \times 3) \times 2$  的結果相等嗎？  
子問題①的方法：教師先幫助學生依題意列式，會列出兩種算式  $5 \times (3 \times 2)$  和  $(5 \times 3) \times 2$ ，並計算它們的結果。  
子問題②的方法： $5 \times (3 \times 2)$  和  $(5 \times 3) \times 2$  的結果相等。
3. 本頁學生對話框在幫助學生用兩種層次說明  $5 \times (3 \times 2)$  和  $(5 \times 3) \times 2$  結果相等，  
第一層次：因為兩種算法的結果都是 30 顆，所以結果相等；  
第二層次：因為在同一個問題下，兩種不同算法，學生預期兩算式結果相等。
4. 本頁教師對話框在幫助學生將  $5 \times (3 \times 2)$  和  $(5 \times 3) \times 2$  結果相等，用等式紀錄。

基本學習內容:NC-7-4-1 交換律、結合律及分配律

$$\text{NC-7-4-2 } a+b-c=a-c+b; a-(b+c)=a-b-c; a-(b-c)=a-b+c$$

(6)計算下列各式：

①  $[(-15) \times 4] \times (-11)$

②  $(-15) \times [(-11) \times 4]$

解：

①  $[(-15) \times 4] \times (-11) = (-60) \times (-11) = 660。$

②  $(-15) \times [(-11) \times 4] = (-15) \times (-44) = 660。$

答：① 660 ② 660



我發現，上面①②兩個算式都是 $(-15)$ ， $4$ ， $(-11)$ 這三個數作乘法運算，運算次序不同，由左往右算的結果都相等，記為  $[(-15) \times 4] \times (-11) = (-15) \times [(-11) \times 4]$ 。

(7)計算下列算式的結果：

①  $[(-\frac{4}{5}) \times (-\frac{3}{2})] \times (-\frac{5}{9})$

②  $(-\frac{4}{5}) \times [(-\frac{3}{2}) \times (-\frac{5}{9})]$

解：

①  $[(-\frac{4}{5}) \times (-\frac{3}{2})] \times (-\frac{5}{9}) = \frac{6}{5} \times (-\frac{5}{9}) = -\frac{2}{3}。$

②  $(-\frac{4}{5}) \times [(-\frac{3}{2}) \times (-\frac{5}{9})] = (-\frac{4}{5}) \times \frac{5}{6} = -\frac{2}{3}。$

答：①  $-\frac{2}{3}$  ②  $-\frac{2}{3}$ 

我發現， $[(-\frac{4}{5}) \times (-\frac{3}{2})] \times (-\frac{5}{9})$ 和 $(-\frac{4}{5}) \times [(-\frac{3}{2}) \times (-\frac{5}{9})]$ 的結果相等，可記為  $[(-\frac{4}{5}) \times (-\frac{3}{2})] \times (-\frac{5}{9}) = (-\frac{4}{5}) \times [(-\frac{3}{2}) \times (-\frac{5}{9})]$ 。



### 教材內容說明：

1. 本教材第 5～11 頁的教學重點在幫助學生理解結合律。

2. 第(2)題含有兩個子問題，要求學生計算結果。

$$\text{子問題①：} [(-15) \times 4] \times (-11)$$

$$\text{子問題②：} (-15) \times [4 \times (-11)]$$

子問題①②的方法：教師先幫助學生依照運算次序，由左而右計算它們的結果。

3. 本頁學生對話框在幫助學生發現第(2)題的兩個算式結果相等，

記為  $[(-15) \times 4] \times (-11) = (-15) \times [4 \times (-11)]$ ，整數乘法結合律會成立。

4. 第(3)題含有兩個子問題，要求學生計算結果。

$$\text{子問題①：} [(-\frac{4}{5}) \times (-\frac{3}{2})] \times (-\frac{5}{9})$$

$$\text{子問題②：} (-\frac{4}{5}) \times [(-\frac{3}{2}) \times (-\frac{5}{9})]$$

子問題①②的方法：教師先幫助學生依照運算次序，由左而右計算它們的結果。

5. 本頁學生對話框在幫助學生發現第(2)題的兩個算式結果相等，

記為  $[(-\frac{4}{5}) \times (-\frac{3}{2})] \times (-\frac{5}{9}) = (-\frac{4}{5}) \times [(-\frac{3}{2}) \times (-\frac{5}{9})]$ ，分數乘法結合律會成立。

基本學習內容:NC-7-4-1 交換律、結合律及分配律

NC-7-4-2  $a+b-c=a-c+b$ ;  $a-(b+c)=a-b-c$ ;  $a-(b-c)=a-b+c$ 

當三數  $a$ 、 $b$ 、 $c$  相乘時，任意兩數先相加，最後的結果都會相等，記為  $(a \times b) \times c = a \times (b \times c)$ ，所以可以省略括號，簡單記成  $a \times b \times c$ 。

例如：

$$[(-15) \times 4] \times (-11) = (-15) \times [(-11) \times 4] = (-15) \times (-11) \times 4,$$

$$\left[ \left( -\frac{4}{5} \right) \times \left( -\frac{3}{2} \right) \right] \times \left( -\frac{5}{9} \right) = \left( -\frac{4}{5} \right) \times \left[ \left( -\frac{3}{2} \right) \times \left( -\frac{5}{9} \right) \right] = \left( -\frac{4}{5} \right) \times \left( -\frac{3}{2} \right) \times \left( -\frac{5}{9} \right)$$



(8) 已知每 5 顆糖果裝成一包，每  $b$  包裝成一罐，現在有 2 罐糖果罐，請回答下列問題：

- ① 共有多少顆糖果？
- ②  $(5 \times b) \times 2$  和  $5 \times (b \times 2)$  的結果相等嗎？

解：

- ① 方法一、  
先算  $b$  包的糖果顆數，再計算 2 罐糖果總顆數，  
算式記成  $(5 \times b) \times 2$ ，所以共有  $(5 \times b) \times 2$  人。

方法二、  
先算 2 罐的糖果包數，再計算糖果總顆數，  
算式記成  $5 \times (b \times 2)$ ，所以共有  $5 \times (b \times 2)$  人。

- ② 因為同一個問題有兩種不同算法，  
所以  $(5 \times b) \times 2$  和  $5 \times (b \times 2)$  兩算式的結果相等。  
記為  $(5 \times b) \times 2 = 5 \times (b \times 2)$ 。

答：①  $(5 \times b) \times 2$  或  $5 \times (b \times 2)$  ② 相等

當  $a$ 、 $b$ 、 $c$  為任意數時， $(a \times b) \times c = a \times (b \times c)$  會成立。





### 教材內容說明：

1. 本教材第 5～11 頁的教學重點在幫助學生理解結合律。
2. 本頁教師對話框在幫助學生歸納當三數  $a$ 、 $b$ 、 $c$  相乘時，任意兩數先相加，最後的結果都會相等，所以可以省略括號，記成  $(a \times b) \times c = a \times (b \times c) = a \times b \times c$ 。
3. 第(4)題給定每 5 顆糖果裝成一包，每  $b$  包裝成一罐，現在有 2 罐糖果罐的文字情境題，要求學生解題，並說明兩種不同的算式結果是否相等，回答兩個子問題：  
子問題①：共有多少顆糖果？  
子問題②： $5 \times (b \times 2)$  和  $(5 \times b) \times 2$  的結果相等嗎？  
子問題①的方法：教師先幫助學生依題意列式，會列出兩種算式  $5 \times (b \times 2)$  和  $(5 \times b) \times 2$ 。  
子問題②的方法：利用整數乘法結合律的經驗，預期  $5 \times (b \times 2)$  和  $(5 \times b) \times 2$  的結果會相等。  
●本頁引入第(4)題的目的將「當  $a$ 、 $b$ 、 $c$  為整數， $(a \times b) \times c = a \times (b \times c)$  會成立」，擴充到「當  $a$ 、 $b$ 、 $c$  為未知數， $(a \times b) \times c = a \times (b \times c)$  會成立」，也就是說，幫助學生在有理數的四則運算中，可利用  $(a \times b) \times c = a \times (b \times c)$  來簡化計算。
4. 本頁教師對話框在幫助學生歸納當  $a$ 、 $b$ 、 $c$  為任意數時， $(a \times b) \times c = a \times (b \times c)$  會成立。



基本學習內容：NC-7-4-1、2

基本學習內容:NC-7-4-1 交換律、結合律及分配律

$$\text{NC-7-4-2 } a+b-c=a-c+b; a-(b+c)=a-b-c; a-(b-c)=a-b+c$$



隨堂練習

(1) 計算下列各式：

$$\textcircled{1} \quad \frac{7}{9} + \left[ \left( -\frac{16}{9} \right) + 2\frac{1}{4} \right]$$

$$\textcircled{2} \quad \left[ \left( -1\frac{5}{11} \right) \times \frac{16}{3} \right] \times \frac{3}{8}$$

$$\text{答：}\textcircled{1} \quad 1\frac{1}{4} \quad \textcircled{2} \quad -2\frac{10}{11}$$





**教材內容說明：**

1. 本教材第 5～11 頁的教學重點在幫助學生理解結合律。

2. 本頁隨堂練習，

第(1)題含有兩個子問題，要求學生計算各式的結果：

子問題①： $\frac{7}{9} + [(-\frac{16}{9}) + 2\frac{1}{4}]$

子問題②： $[(-1\frac{5}{11}) \times \frac{16}{3}] \times \frac{3}{8}$

基本學習內容:NC-7-4-1 交換律、結合律及分配律

NC-7-4-2  $a+b-c=a-c+b$ ;  $a-(b+c)=a-b-c$ ;  $a-(b-c)=a-b+c$ ◎分配律  $(a+b) \times c = a \times c + b \times c$ ,  $c \times (a+b) = c \times a + c \times b$ 

(1)老師將班上同學分組進行教學，每組有男生 2 人，女生 3 人，共 5 組，請回答下列問題：

- ①全班學生共有多少人？
- ②  $(2+3) \times 5$  和  $2 \times 5 + 3 \times 5$  的結果相等嗎？

解：

①方法一、

先算每組有 2 位男生，3 位女生合起來的人數，再計算 5 組的人數，算式記成  $(2+3) \times 5 = 25$ ，所以共 25 人。

方法二、

先分別算出 5 組男生的人數和女生人數，再合起來計算全班人數，算式記成  $2 \times 5 + 3 \times 5 = 25$ ，所以共 25 人。

- ②因為  $(2+3) \times 5 = 25$ ， $2 \times 5 + 3 \times 5 = 25$ ，所以  $(2+3) \times 5$  和  $2 \times 5 + 3 \times 5$  的結果相等。



我發現，它們答案都是 25 人，所以  $(2+3) \times 5$  和  $2 \times 5 + 3 \times 5$  的結果相等。

我發現，因為這是同一個問題，兩種不同算法，所以  $(2+3) \times 5$  和  $2 \times 5 + 3 \times 5$  的結果相等。



因為  $(2+3) \times 5$  和  $2 \times 5 + 3 \times 5$  的結果相等，所以記為  $(2+3) \times 5 = 2 \times 5 + 3 \times 5$ 。





**教材內容說明：**

1. 本教材第 12～17 頁的教學重點在幫助學生理解分配律。
2. 第(1)題給定班上同學分組進行教學，每組有男生 2 人，女生 3 人，共 5 組的文字情境題，要求學生解題，並說明兩種不同的算式結果是否相等，回答兩個子問題：  
子問題①：全班學生共有多少人？  
子問題②： $(2+3) \times 5$  和  $2 \times 5 + 3 \times 5$  的結果相等嗎？  
子問題①的方法：教師先幫助學生依題意列式，會列出兩種算式  $(2+3) \times 5$  和  $2 \times 5 + 3 \times 5$ ，並計算它們的結果。  
子問題②的方法： $(2+3) \times 5$  和  $2 \times 5 + 3 \times 5$  的結果相等。
3. 本頁學生對話框在幫助學生用兩種層次說明  $(2+3) \times 5$  和  $2 \times 5 + 3 \times 5$  結果相等，  
第一層次：因為兩種算法的結果都是 25 人，所以結果相等；  
第二層次：因為在同一個問題下，兩種不同算法，學生預期兩算式結果相等。
4. 本頁教師對話框在幫助學生將  $(2+3) \times 5$  和  $2 \times 5 + 3 \times 5$  結果相等，用等式紀錄。

基本學習內容:NC-7-4-1 交換律、結合律及分配律

NC-7-4-2  $a+b-c=a-c+b$ ;  $a-(b+c)=a-b-c$ ;  $a-(b-c)=a-b+c$

(2) 已知每罐糖果罐裝有 40 顆糖果，小明原有 2 罐，媽媽再給他 3 罐，請回答下列問題：

- ① 小明共有多少顆糖果？
- ②  $40 \times (2+3)$  和  $40 \times 2 + 40 \times 3$  的結果相等嗎？

解：

① 方法一、

先算原有 2 罐和媽媽給的 3 罐合起來的罐數，再計算糖果總顆數，算式記成  $40 \times (2+3)=200$ ，所以共有 200 顆。

方法二、

先分別算出原有 2 罐的糖果顆數和媽媽給的 3 罐的糖果顆數，再合起來計算總顆數，

算式記成  $40 \times 2 + 40 \times 3 = 200$ ，所以共有 200 顆。

- ② 因為  $40 \times (2+3)=200$ ， $40 \times 2 + 40 \times 3 = 200$ ，所以  $40 \times (2+3)$  和  $40 \times 2 + 40 \times 3$  的結果相等。



我發現，它們答案都是 200 顆，所以  $40 \times (2+3)$  和  $40 \times 2 + 40 \times 3$  的結果相等。



我發現，因為這是同一個問題，兩種不同算法，所以  $40 \times (2+3)$  和  $40 \times 2 + 40 \times 3$  的結果相等。



因為  $40 \times (2+3)$  和  $40 \times 2 + 40 \times 3$  的結果相等，所以記為  $40 \times (2+3) = 40 \times 2 + 40 \times 3$ 。



### 教材內容說明：

1. 本教材第 12～17 頁的教學重點在幫助學生理解分配律。
2. 第(2)題給定每罐糖果罐裝有 40 顆糖果，小明原有 2 罐，媽媽再給他 3 罐的文字情境題，要求學生解題，並說明兩種不同的算式結果是否相等，回答兩個子問題：  
子問題①：小明共有多少顆糖果？  
子問題②： $40 \times (2+3)$  和  $40 \times 2 + 40 \times 3$  的結果相等嗎？  
子問題①的方法：教師先幫助學生依題意列式，會列出兩種算式  $40 \times (2+3)$  和  $40 \times 2 + 40 \times 3$ ，並計算它們的結果。  
子問題②的方法： $40 \times (2+3)$  和  $40 \times 2 + 40 \times 3$  的結果相等。
3. 本頁學生對話框在幫助學生用兩種層次說明  $40 \times (2+3)$  和  $40 \times 2 + 40 \times 3$  結果相等，  
第一層次：因為兩種算法的結果都是 200 顆，所以結果相等；  
第二層次：因為在同一個問題下，兩種不同算法，學生預期兩算式結果相等。
4. 本頁教師對話框在幫助學生將  $40 \times (2+3)$  和  $40 \times 2 + 40 \times 3$  結果相等，用等式紀錄。

基本學習內容：NC-7-4-1 交換律、結合律及分配律

$$\text{NC-7-4-2 } a+b-c=a-c+b; a-(b+c)=a-b-c; a-(b-c)=a-b+c$$

(3) 計算下列算式的結果：

- ①  $[(-11)+9] \times (-23)$   
 ②  $(-11) \times (-23) + 9 \times (-23)$

解：

- ①  $[(-11)+9] \times (-23) = (-2) \times (-23) = 46$ 。  
 ②  $(-11) \times (-23) + 9 \times (-23) = 253 - 207 = 46$ 。

答：① 46 ② 46



我發現， $[(-11)+9] \times (-23)$  和  $(-11) \times (-23) + 9 \times (-23)$  的結果相等，可記為  $[(-11)+9] \times (-23) = (-11) \times (-23) + 9 \times (-23)$ 。

(4) 計算下列算式的結果：

- ①  $[\frac{1}{2} + (-\frac{2}{3})] \times (-4)$   
 ②  $\frac{1}{2} \times (-4) + (-\frac{2}{3}) \times (-4)$

解：

- ①  $[\frac{1}{2} + (-\frac{2}{3})] \times (-4) = (-\frac{1}{6}) \times (-4) = \frac{2}{3}$ 。  
 ②  $\frac{1}{2} \times (-4) + (-\frac{2}{3}) \times (-4) = (-2) + \frac{8}{3} = \frac{2}{3}$ 。

答：①  $\frac{2}{3}$  ②  $\frac{2}{3}$ 

我發現， $[\frac{1}{2} + (-\frac{2}{3})] \times (-4)$  和  $\frac{1}{2} \times (-4) + (-\frac{2}{3}) \times (-4)$  的結果相等，可記為  $[\frac{1}{2} + (-\frac{2}{3})] \times (-4) = \frac{1}{2} \times (-4) + (-\frac{2}{3}) \times (-4)$ 。



### 教材內容說明：

1. 本教材第 12～17 頁的教學重點在幫助學生理解分配律。

2. 第(3)題含有兩個子問題，要求學生計算結果。

$$\text{子問題①：} [(-11)+9] \times (-23)$$

$$\text{子問題②：} (-11) \times (-23) + 9 \times (-23)$$

子問題①②的方法：教師先幫助學生依照運算次序，由左而右計算它們的結果。

3. 本頁學生對話框在幫助學生發現第(2)題的兩個算式結果相等，

記為  $[(-11)+9] \times (-23) = (-11) \times (-23) + 9 \times (-23)$ ，整數分配律會成立。

4. 第(3)題含有兩個子問題，要求學生計算結果。

$$\text{子問題①：} \left[ \frac{1}{2} + \left( -\frac{2}{3} \right) \right] \times (-4)$$

$$\text{子問題②：} \frac{1}{2} \times (-4) + \left( -\frac{2}{3} \right) \times (-4)$$

子問題①②的方法：教師先幫助學生依照運算次序，由左而右計算它們的結果。

5. 本頁學生對話框在幫助學生發現第(2)題的兩個算式結果相等，

記為  $\left[ \frac{1}{2} + \left( -\frac{2}{3} \right) \right] \times (-4) = \frac{1}{2} \times (-4) + \left( -\frac{2}{3} \right) \times (-4)$ ，分數分配律會成立。

基本學習內容:NC-7-4-1 交換律、結合律及分配律

$$\text{NC-7-4-2 } a+b-c=a-c+b; a-(b+c)=a-b-c; a-(b-c)=a-b+c$$

(5)計算下列算式的結果：

①  $14 \times [5 + (-9)]$

②  $14 \times 5 + 14 \times (-9)$

解：

①  $14 \times [5 + (-9)] = 14 \times (-4) = -56。$

②  $14 \times 5 + 14 \times (-9) = 70 - 126 = -56。$

答：① -56 ② -56



我發現， $14 \times [5 + (-9)]$ 和 $14 \times 5 + 14 \times (-9)$ 的結果相等，可記為  
 $14 \times [5 + (-9)] = 14 \times 5 + 14 \times (-9)。$

(6)計算下列算式的結果：

①  $(-12) \times [(-\frac{1}{3}) + (-\frac{1}{4})]$

②  $(-12) \times (-\frac{1}{3}) + (-12) \times (-\frac{1}{4})$

解：

①  $(-12) \times [(-\frac{1}{3}) + (-\frac{1}{4})] = (-12) \times (-\frac{7}{12}) = 7。$

②  $(-12) \times (-\frac{1}{3}) + (-12) \times (-\frac{1}{4}) = 4 + 3 = 7。$

答：① 7 ② 7



我發現， $(-12) \times [(-\frac{1}{3}) + (-\frac{1}{4})]$ 和 $(-12) \times (-\frac{1}{3}) + (-12) \times (-\frac{1}{4})$ 的結果  
 相等，可記為 $(-12) \times [(-\frac{1}{3}) + (-\frac{1}{4})] = (-12) \times (-\frac{1}{3}) + (-12) \times (-\frac{1}{4})。$





### 教材內容說明：

1. 本教材第 12～17 頁的教學重點在幫助學生理解分配律。

2. 第(5)題含有兩個子問題，要求學生計算結果。

子問題①： $14 \times [5 + (-9)]$

子問題②： $14 \times 5 + 14 \times (-9)$

子問題①②的方法：教師先幫助學生依照運算次序，由左而右計算它們的結果。

3. 本頁學生對話框在幫助學生發現第(2)題的兩個算式結果相等，

記為  $14 \times [5 + (-9)] = 14 \times 5 + 14 \times (-9)$ ，整數分配律會成立。

4. 第(6)題含有兩個子問題，要求學生計算結果。

子問題①： $(-12) \times [(-\frac{1}{3}) + (-\frac{1}{4})]$

子問題②： $(-12) \times (-\frac{1}{3}) + (-12) \times (-\frac{1}{4})$

子問題①②的方法：教師先幫助學生依照運算次序，由左而右計算它們的結果。

5. 本頁學生對話框在幫助學生發現第(2)題的兩個算式結果相等，

記為  $(-12) \times [(-\frac{1}{3}) + (-\frac{1}{4})] = (-12) \times (-\frac{1}{3}) + (-12) \times (-\frac{1}{4})$ ，分數分配律會成立。

基本學習內容:NC-7-4-1 交換律、結合律及分配律

$$\text{NC-7-4-2 } a+b-c=a-c+b; a-(b+c)=a-b-c; a-(b-c)=a-b+c$$

- (7)老師將班上同學分組進行教學，每組有男生 2 人，女生 3 人，共  $c$  組，請回答下列問題：
- ① 全班學生共有多少人？
  - ②  $(2+3) \times c$  和  $2 \times 5 + 3 \times 5$  的結果相等嗎？

解：

- ① 方法一、  
先算每組有 2 位男生，3 位女生合起來的人數，再計算  $c$  組的人數，  
算式記成  $(2+3) \times c$ ，所以共有  $(2+3) \times c$  人。  
方法二、  
先分別算出 5 組男生的人數和女生人數，再合起來計算全班人數，  
算式記成  $2 \times c + 3 \times c$ ，所以共有  $2 \times c + 3 \times c$  人。
- ② 因為同一個問題有兩種不同算法，  
所以  $(2+3) \times c$  和  $2 \times c + 3 \times c$  兩算式的結果相等。  
記為  $(2+3) \times c = 2 \times c + 3 \times c$

答：①  $(2+3) \times c$  或  $2 \times c + 3 \times c$  ② 相等

當  $a$ 、 $b$ 、 $c$  為任意數時， $(a+b) \times c = a \times c + b \times c$  會成立。



- (8)已知每罐糖果罐裝有  $d$  顆糖果，小明原有 2 罐，媽媽再給他 3 罐，請回答下列問題：
- ① 小明共有多少顆糖果？
  - ②  $d \times (2+3)$  和  $d \times 2 + d \times 3$  的結果相等嗎？

解：

- ① 方法一、  
先算原有 2 罐和媽媽給的 3 罐合起來的罐數，再計算糖果總顆數，  
算式記成  $d \times (2+3)$ ，所以共有  $d \times (2+3)$  顆。  
方法二、  
先分別算出原有 2 罐的糖果顆數和媽媽給的 3 罐的糖果顆數，  
再合起來計算總顆數，  
算式記成  $d \times 2 + d \times 3$ ，所以共有  $d \times 2 + d \times 3$  顆。



### 教材內容說明：

1. 本教材第 12～17 頁的教學重點在幫助學生理解分配律。
2. 第(7)題給定班上同學分組進行教學，每組有男生 2 人，女生 3 人，共  $c$  組的文字情境題，要求學生解題，並說明兩種不同的算式結果是否相等，回答兩個子問題：
 

子問題①：全班學生共有多少人？

子問題②： $(2+3) \times c$  和  $2 \times c + 3 \times c$  的結果相等嗎？

子問題①的方法：教師先幫助學生依題意列式，會列出兩種算式  $(2+3) \times c$  和  $2 \times c + 3 \times c$ 。

子問題②的方法：利用整數分配律的經驗，預測  $(2+3) \times 5$  和  $2 \times 5 + 3 \times 5$  的結果會相等。

● 本頁引入第(7)題的目的將「當  $a$ 、 $b$ 、 $c$  為整數， $(a+b) \times c = a \times c + b \times c$  會成立」，擴充到「當  $a$ 、 $b$ 、 $c$  為未知數， $(a+b) \times c = a \times c + b \times c$  會成立」，也就是說，幫助學生在有理數的四則運算中，可利用  $(a \times b) \times c = a \times (b \times c)$  來簡化計算。
3. 本頁教師對話框在幫助學生歸納當  $a$ 、 $b$ 、 $c$  為任意數時， $(a+b) \times c = a \times c + b \times c$  會成立。
4. 第(8)題給定每罐糖果罐裝有  $d$  顆糖果，小明原有 2 罐，媽媽再給他 3 罐的文字情境題，要求學生解題，並說明兩種不同的算式結果是否相等，回答兩個子問題：
 

子問題①：小明共有多少顆糖果？

子問題②： $d \times (2+3)$  和  $d \times 2 + d \times 3$  的結果相等嗎？

子問題①的方法：教師先幫助學生依題意列式，會列出兩種算式  $d \times (2+3)$  和  $d \times 2 + d \times 3$ 。



基本學習內容：NC-7-4-1、2

基本學習內容:NC-7-4-1 交換律、結合律及分配律

$$\text{NC-7-4-2 } a+b-c=a-c+b; a-(b+c)=a-b-c; a-(b-c)=a-b+c$$

- ② 因為同一個問題有兩種不同算法，  
所以  $d \times (2+3)$  和  $d \times 2 + d \times 3$  兩算式的結果相等。  
記為  $d \times (2+3) = d \times 2 + d \times 3$

答：①  $d \times (2+3)$  或  $d \times 2 + d \times 3$  ② 相等

當  $a$ 、 $b$ 、 $c$  為任意數時， $c \times (a+b) = c \times a + c \times b$  會成立。



隨堂練習

(1)  $(\quad) \times 20 = (-\frac{9}{4}) \times 20 + 1\frac{3}{4} \times 20$ ，請問括號內應填入多少？

答： $-\frac{1}{2}$

(2)  $(-\frac{5}{3}) \times (\quad) = (-\frac{5}{3}) \times (-2) + (-\frac{5}{3}) \times 11$ ，請問括號內應填入多少？

答：9



### 教材內容說明：

1. 本教材第 12～17 頁的教學重點在幫助學生理解分配律。
2. 第(8)題每罐糖果罐裝有  $d$  顆糖果，小明原有 2 罐，媽媽再給他 3 罐的文字情境題，要求學生解題，並說明兩種不同的算式結果是否相等，回答兩個子問題：
 

子問題①：小明共有多少顆糖果？

子問題②： $d \times (2+3)$  和  $d \times 2 + d \times 3$  的結果相等嗎？

子問題②的方法： $d \times (2+3)$  和  $d \times 2 + d \times 3$  的結果相等。

● 本頁引入第(8)題的目的將「當  $a$ 、 $b$ 、 $c$  為整數， $c \times (a+b) = c \times a + c \times b$  會成立」，擴充到「當  $a$ 、 $b$ 、 $c$  為未知數， $c \times (a+b) = c \times a + c \times b$  會成立」，也就是說，幫助學生在有理數的四則運算中，可利用  $c \times (a+b) = c \times a + c \times b$  來簡化計算。
3. 本頁教師對話框在幫助學生歸納當  $a$ 、 $b$ 、 $c$  為任意數時， $c \times (a+b) = c \times a + c \times b$  會成立。
4. 本頁隨堂練習，

第(1)題：給定  $(\quad) \times 20 = (-\frac{9}{4}) \times 20 + 1\frac{3}{4} \times 20$ ，要求學生在括號內填入適當的數。

第(2)題：給定  $(-\frac{5}{3}) \times (\quad) = (-\frac{5}{3}) \times (-2) + (-\frac{5}{3}) \times 11$ ，要求學生在括號內填入適當的數。

基本學習內容:NC-7-4-1 交換律、結合律及分配律

NC-7-4-2  $a+b-c=a-c+b$ ;  $a-(b+c)=a-b-c$ ;  $a-(b-c)=a-b+c$ 

$$\odot a+b-c=a-c+b$$

(1) 小明原有 50 元，媽媽請他去超市買一包砂糖，但是怕錢不夠，再給他 60 元去買，結帳時，小明發現一包砂糖 49 元，請回答下列問題：

① 結帳後，小明身上剩下多少元？

②  $50+60-49$  和  $50-49+60$  的結果相等嗎？

解：

① 方法一、

先算原有 50 元和媽媽給的 60 元合起來的錢，再去扣一包砂糖 49 元，算式記成  $50+60-49=61$ ，所以剩下 61 元。

方法二、

先用原有的錢 50 元去扣一包砂糖 49 元，再加上媽媽給小明的 60 元，算式記成  $50-49+60=61$ ，所以剩下 61 元。

② 因為  $50+60-49=61$ ， $50-49+60=61$ ，  
所以  $50+60-49$  和  $50-49+60$  的結果相等。



我發現，它們答案都是 61 元，所以  
 $50+60-49$  和  $50-49+60$  的結果相等。

我發現，因為這是同一個問題，兩種不同算法，所以  
 $50+60-49$  和  $50-49+60$  的結果相等。



因為  $50+60-49$  和  $50-49+60$  的結果相等，  
所以記為  $50+60-49=50-49+60$ 。





**教材內容說明：**

1. 本教材第 18～22 頁的教學重點在幫助學生理解  $a+b-c=a-c+b$ 。
2. 第(1)題給定小明原有 50 元，買一包 49 元的砂糖，媽媽再給他 60 元去買的文字情境題，要求學生解題，並說明兩種不同的算式結果是否相等，回答兩個子問題：  
子問題①：結帳後，小明身上剩下多少元？  
子問題②： $50+60-49$  和  $50-49+60$  的結果相等嗎？  
子問題①的方法：教師先幫助學生依題意列式，會列出兩種算式  $50+60-49$  和  $50-49+60$ ，並計算它們的結果。  
子問題②的方法： $50+60-49$  和  $50-49+60$  的結果相等。
3. 本頁學生對話框在幫助學生用兩種層次說明  $50+60-49$  和  $50-49+60$  結果相等，  
第一層次：因為兩種算法的結果都是 61 元，所以結果相等；  
第二層次：因為在同一個問題下，兩種不同算法，學生預期結果相等。
4. 本頁教師對話框在幫助學生將  $50+60-49$  和  $50-49+60$  結果相等，用等式紀錄。



基本學習內容:NC-7-4-1 交換律、結合律及分配律

NC-7-4-2  $a+b-c=a-c+b$ ;  $a-(b+c)=a-b-c$ ;  $a-(b-c)=a-b+c$ 

(2)計算下列各式：

- ①  $(-55)+37-25$
- ②  $(-55)-25+37$
- ③  $37+(-55)-25$
- ④  $-25+(-55)+37$

解：

- ①  $(-55)+37-25=-18-25=-43$ 。
- ②  $(-55)-25+37=-80+37=-43$ 。
- ③  $37+(-55)-25=-18-25=-43$
- ④  $-25+(-55)+37=-80+37=-43$

答：①  $-43$  ②  $-43$  ③  $-43$  ④  $-43$ 

我發現，上面四個算式都是 $(-55)$ ， $37$ ， $25$  這三個數作加減法運算，只是順序不同，由左往右算的結果都相等，  
記為

$$\begin{aligned} (-55)+37-25 &= (-55)-25+37 ; \\ (-55)+37-25 &= 37+(-55)-25 ; \\ (-55)+37-25 &= -25+(-55)+37 。 \end{aligned}$$

當 $a$ 、 $b$ 、 $c$ 為任意數時，這三個數作加減法運算，順序不同，  
由左往右算的結果都相等，

記為  $a+b-c=a-c+b$  ;  
 $a+b-c=b+a-c$  ;  
 $a+b-c=b-c+a$  ;  
 $a+b-c=-c+a+b$  ;  
 $a+b-c=-c+b+a$  。







**教材內容說明：**

1. 本教材第 18～22 頁的教學重點在幫助學生理解  $a+b-c=a-c+b$ 。

2. 第(2)題含有四個子問題，要求學生計算結果。

子問題①： $(-55)+37-25$

子問題②： $(-55)-25+37$

子問題③： $37+(-55)-25$

子問題④： $-25+(-55)+37$

子問題①②③④的方法：教師先幫助學生依照運算次序，由左而右計算它們的結果。

3. 本頁學生對話框在幫助學生發現四個算式都是  $(-55)$ ， $37$ ， $25$  這三個數作加減法運算，只是順序不同，由左往右算的結果都相等。

4. 本頁教師對話框在幫助學生歸納當  $a$ 、 $b$ 、 $c$  為任意數時，這三個數作加減法運算，順序不同，由左往右算的結果都相等，也就是說  $a+b-c$  有五種相等的形式，可適當使用它們來簡化計算。

基本學習內容:NC-7-4-1 交換律、結合律及分配律

$$\text{NC-7-4-2 } a+b-c=a-c+b; a-(b+c)=a-b-c; a-(b-c)=a-b+c$$

(3)計算下列各式的結果：

- ①  $73 - (-16) - (-24)$
- ②  $73 - (-24) - (-16)$
- ③  $-(-16) + 73 - (-24)$
- ④  $-(-24) + 73 - (-16)$

解：

- ①  $73 - (-16) - (-24) = 73 + 16 + 24 = 89 + 24 = 113。$
- ②  $73 - (-24) - (-16) = 73 + 24 + 16 = 97 + 16 = 113。$
- ③  $-(-16) + 73 - (-24) = 16 + 73 + 24 = 89 + 24 = 113$
- ④  $-(-24) + 73 - (-16) = 24 + 73 + 16 = 97 + 16 = 113$

答：① 113 ② 113 ③ 113 ④ 113



我發現，上面四個算式都是 73，-16，-24 這三個數作加減法運算，只是順序不同，由左往右算的結果都相等，記為

$$\begin{aligned} 73 - (-16) - (-24) &= 73 - (-24) - (-16) ; \\ 73 - (-16) - (-24) &= -(-16) + 73 - (-24) ; \\ 73 - (-16) - (-24) &= -(-24) + 73 - (-16) 。 \end{aligned}$$

當  $a$ 、 $b$ 、 $c$  為任意數時，這三個數作加減法運算，順序不同，由左往右算的結果都相等，

記為  $a - b - c = a - c - b$  ；

$$\begin{aligned} a - b - c &= -b + a - c ; \\ a - b - c &= -b - c + a ; \\ a - b - c &= -c + a - b ; \\ a - b - c &= -c - b + a 。 \end{aligned}$$





**教材內容說明：**

1. 本教材第 18～22 頁的教學重點在幫助學生理解  $a+b-c=a-c+b$ 。

2. 第(3)題含有四個子問題，要求學生計算結果。

子問題①： $73-(-16)-(-24)$

子問題②： $73-(-24)-(-16)$

子問題③： $-(-16)+73-(-24)$

子問題④： $-(-24)+73-(-16)$

子問題①②③④的方法：教師先幫助學生依照運算次序，由左而右計算它們的結果。

● 本頁引入第(3)題的目的在提供學生另一個運算法則  $a-b-c=a-c-b$ ，幫助學生進行連減兩個數時，也可以透過此法則簡化計算。

3. 本頁學生對話框在幫助學生發現四個算式都是 73，-16，-24 這三個數作加減法運算，只是順序不同，由左往右算的結果都相等。

4. 本頁教師對話框在幫助學生歸納當  $a$ 、 $b$ 、 $c$  為任意數時，這三個數作加減法運算，順序不同，由左往右算的結果都相等，也就是說  $a-b-c$  有五種相等的形式，可適當使用它們來簡化計算。



基本學習內容:NC-7-4-1 交換律、結合律及分配律

$$\text{NC-7-4-2 } a+b-c=a-c+b; a-(b+c)=a-b-c; a-(b-c)=a-b+c$$

(4)  $66-54+21+14-81$  和  $66+21+14-54-81$  的結果是否相等？

解：

$$66-54+21+14-81=12+21+14-81=33+14-81=47-81=-34。$$

$$66+21+14-54-81=87+14-54-81=101-54-81=47-81=-34。$$

答：  $66-54+21+14-81$  和  $66+21+14-54-81$  的結果相等。

當多個數作加減法運算而且不含括號，當我們把加的都搬到算式的前段，減的都搬到算式的後段，計算的結果也會相等。

例如： $66-54+21+14-81=66+21+14-54-81$ 。



(5) 小明原有 50 元，媽媽請他去超市買一包湯圓，但是怕錢不夠，再給他 60 元去買，結帳時，小明發現一包湯圓  $x$  元，請回答下列問題：

- ① 結帳後，小明身上剩下多少元？
- ②  $50+60-x$  和  $50-x+60$  的結果相等嗎？

解：

① 方法一、

先算原有 50 元和媽媽給的 50 元合起來的錢，再去扣一包砂糖  $x$  元，算式記成  $50+60-x$ ，所以剩下  $50+60-x$  元。

方法二、

先用原有的錢 50 元去扣一包砂糖  $x$  元，再加上媽媽給小明的 50 元算式記成  $50-x+60$ ，所以剩下  $50-x+60$  元。

② 因為同一個問題有兩種不同算法，

所以  $50+60-x$  和  $50-x+60$  兩算式的結果相等。

記為  $50+60-x=50-x+60$

答：①  $50+60-x$  或  $50-x+60$  ② 相等

當  $a$ 、 $b$ 、 $c$  為任意數時， $a+b-c=a-c+b$  會成立。





### 教材內容說明：

1. 本教材第 18～22 頁的教學重點在幫助學生理解  $a+b-c=a-c+b$ 。
2. 第(4)題給定  $66-54+21+14-81$  和  $66+21+14-54-81$ ，要求學生判斷它們的結果是否相等。

教師先幫助學生依照運算次序，由左而右計算它們的結果，

$$66-54+21+14-81=-34, 66+21+14-54-81=-34, \text{知道兩算式結果相等。}$$

3. 本頁教師對話框在幫助學生歸納當多個數作加減法運算而且不含括號，當我們把加的都搬到算式的前段，減的都搬到算式的後段，計算的結果也會相等。

- 教師可依下列計算過程幫助學生理解多個數作加減法運算次序不同，為何結果會相等，協助學生能預期兩算式結果相等：

$$\begin{aligned} &66-54+21+14-81 \\ &= 66+21-54+14-81, \text{利用 } a+b-c=a-c+b \\ &= 66+21+14-54-81, \text{利用 } a+b-c=a-c+b。 \end{aligned}$$

4. 第(5)題給定小明原有 50 元，買一包  $x$  元的砂糖，媽媽再給他 60 元去買的文字情境題，要求學生解題，並說明兩種不同的算式結果是否相等，回答兩個子問題：

子問題①：結帳後，小明身上剩下多少元？

子問題②： $50+60-x$  和  $50-x+60$  的結果相等嗎？

子問題①的方法：教師先幫助學生依題意列式，會列出兩種算式  $50+60-x$  和  $50-x+60$ 。

子問題②的方法：利用整數的經驗，預期  $50+60-x$  和  $50-x+60$  的結果相等。



基本學習內容:NC-7-4-1 交換律、結合律及分配律

$$\text{NC-7-4-2 } a+b-c=a-c+b; a-(b+c)=a-b-c; a-(b-c)=a-b+c$$

(6) 桌上有 100 顆糖果，姊姊先拿走 40 顆，接著，妹妹再拿走  $x$  顆，請回答下列問題：

- ① 最後，桌上剩下多少顆糖果？
- ②  $100-40-x$  和  $100-x-40$  的結果相等嗎？

解：

- ① 方法一、  
先算 100 顆去扣姊姊拿走 40 顆，再扣妹妹拿走  $x$  顆，  
算式記成  $100-40-x$ ，所以剩下  $100-40-x$  顆。

方法二、  
先算 100 顆去扣妹妹拿走  $x$  顆，再扣姊姊拿走 40 顆，  
算式記成  $100-x-40$ ，所以剩下  $100-x-40$  顆。

- ② 因為同一個問題有兩種不同算法，  
所以  $100-40-x$  和  $100-x-40$  兩算式的結果相等。  
記為  $100-40-x=100-x-40$ 。

答：①  $100-40-x$  或  $100-x-40$       ② 相等

當  $a$ 、 $b$ 、 $c$  為任意數時， $a-b-c=a-c-b$  會成立。





### 教材內容說明：

1. 本教材第 18~22 頁的教學重點在幫助學生理解  $a+b-c=a-c+b$ 。
  - 前頁引入第(5)題的目的將「當  $a、b、c$  為整數， $a+b-c=a-c+b$  會成立」，擴充到「當  $a、b、c$  為未知數， $a+b-c=a-c+b$  會成立」，也就是說，幫助學生在有理數的四則運算中，可利用  $a+b-c=a-c+b$  來簡化計算。
2. 前頁教師對話框在幫助學生歸納當  $a、b、c$  為任意數時， $a+b-c=a-c+b$  會成立。
3. 第(6)題給定原有 100 顆糖果，姐姐拿走 40 顆，妹妹再拿走  $x$  顆的文字情境題，要求學生解題，並說明兩種不同的算式結果是否相等，回答兩個子問題：
 

子問題①：最後，桌上剩下多少顆糖果？

子問題②： $100-40-x$  和  $100-x-40$  的結果相等嗎？

子問題①的方法：教師先幫助學生依題意列式，會列出兩種算式  $50+60-x$  和  $50-x+60$ 。

子問題②的方法：利用整數的經驗，預期  $50+60-x$  和  $50-x+60$  的結果相等。

  - 前頁引入第(5)題的目的將「當  $a、b、c$  為整數， $a-b-c=a-c-b$  會成立」，擴充到「當  $a、b、c$  為未知數， $a-b-c=a-c-b$  會成立」，也就是說，幫助學生在有理數的四則運算中，可利用  $a-b-c=a-c-b$  來簡化計算。
4. 本頁教師對話框在幫助學生歸納當  $a、b、c$  為任意數時， $a-b-c=a-c-b$  會成立。



基本學習內容:NC-7-4-1 交換律、結合律及分配律

$$\text{NC-7-4-2 } a+b-c=a-c+b; a-(b+c)=a-b-c; a-(b-c)=a-b+c$$

◎  $a-(b+c)=a-b-c$

(1) 小明帶 50 元去飲料店，買了一杯 25 元奶茶和一杯 15 元紅茶，請回答下列問題：

① 結帳後，小明身上剩下多少元？

②  $50-(25+15)$  和  $50-25-15$  的結果相等嗎？

解：

① 方法一、

先算一杯奶茶和一杯紅茶合起來的價錢，再用 50 元去扣，算式記成  $50-(25+15)=10$ ，所以剩下 10 元。

方法二、

先用 50 元去扣買一杯奶茶的錢，再扣買一杯紅茶的錢，算式記成  $50-25-15=10$ ，所以剩下 10 元。

② 因為  $50-(25+15)=10$ ， $50-25-15=10$ ，所以  $50-(25+15)$  和  $50-25-15$  的結果相等。



我發現，它們答案都是 10 元，所以  $50-(25+15)$  和  $50-25-15$  的結果相等。

我發現，因為這是同一個問題，兩種不同算法，所以  $50-(25+15)$  和  $50-25-15$  的結果相等。



因為  $50-(25+15)$  和  $50-25-15$  的結果相等，所以記為  $50-(25+15)=50-25-15$ 。







**教材內容說明：**

1. 本教材第 23～25 頁的教學重點在幫助學生理解  $a - (b + c) = a - b - c$ 。
2. 第(1)題：給定小明原有 50 元，買了一杯 25 元奶茶和一杯 15 元紅茶的文字情境題，要求學生解題，並說明兩種不同的算式結果是否相等，回答兩個子問題：  
子問題①：結帳後，小明身上剩下多少元？  
子問題②： $50 - (25 + 15)$  和  $50 - 25 - 15$  的結果相等嗎？  
子問題①的方法：教師先幫助學生依題意列式，會列出兩種算式  $50 - (25 + 15)$  和  $50 - 25 - 15$ ，並計算它們的結果。  
子問題②的方法： $50 - (25 + 15)$  和  $50 - 25 - 15$  的結果相等。
3. 本頁學生對話框在幫助學生用兩種層次說明  $50 - (25 + 15)$  和  $50 - 25 - 15$  結果相等，  
第一層次：因為兩種算法的結果都是 10 元，所以結果相等；  
第二層次：因為在同一個問題下，兩種不同算法，學生預期兩算式結果相等。
4. 本頁教師對話框在幫助學生將  $50 - (25 + 15)$  和  $50 - 25 - 15$  結果相等，用等式紀錄。

基本學習內容:NC-7-4-1 交換律、結合律及分配律

$$\text{NC-7-4-2 } a+b-c=a-c+b; a-(b+c)=a-b-c; a-(b-c)=a-b+c$$

(2)計算下列各式的結果：

- ①  $59 - [(-32) + (-48)]$
- ②  $59 - (-32) - (-48)$

解：

- ①  $59 - [(-32) + (-48)] = 59 - (-80) = 139。$
- ②  $59 - (-32) - (-48) = 59 + 32 + 48 = 139。$

答：① 139 ② 139



我發現，上面兩個算式都是 59，(-32)，(-48) 這三個數作加減法運算，只是運算次序不同，由左往右算的結果都相等，記為  $59 - [(-32) + (-48)] = 59 - (-32) - (-48)。$

(3)計算下列各式的結果：

- ①  $24 - 83 + 56 - 57$
- ②  $24 + 56 - 83 - 57$
- ③  $(24 + 56) - (83 + 57)$

解：

- ①  $24 - 83 + 56 - 57 = -59 + 56 - 57 = -3 - 57 = -60。$
- ②  $24 + 56 - 83 - 57 = 80 - 83 - 57 = -3 - 57 = -60。$
- ③  $(24 + 56) - (83 + 57) = 80 - 140 = -60$

答：① -60 ② -60 ③ -60



我發現，②是將①算式的 24，56 加法運算都挪到左邊，將 83，57 減法運算都挪到右邊，由左往右算的結果與①相等，記為  $24 - 83 + 56 - 57 = 24 + 56 - 83 - 57。$



**教材內容說明：**

1. 本教材第 23～25 頁的教學重點在幫助學生理解  $a - (b + c) = a - b - c$ 。

2. 第(2)題含有兩個子問題，要求學生計算結果。

子問題①： $59 - [(-32) + (-48)]$

子問題②： $59 - (-32) - (-48)$

子問題①②的方法：教師先幫助學生依照運算次序，由左而右計算它們的結果。

3. 本頁學生對話框在幫助學生發現四個算式都是 59， $(-32)$ ， $(-48)$  這三個數作加減法運算，只是順序不同，由左往右算的結果都相等。

4. 第(3)題含有三個子問題，要求學生計算結果。

子問題①： $24 - 83 + 56 - 57$

子問題②： $24 + 56 - 83 - 57$

子問題③： $(24 + 56) - (83 + 57)$

子問題①②③的方法：教師先幫助學生依照運算次序，由左而右計算它們的結果。

5. 本頁學生對話框在幫助學生發現②是將①算式的 24，56 加法運算都挪到左邊，將 83，57 減法運算都挪到右邊，由左往右算的結果與①相等。

基本學習內容：NC-7-4-1、2

基本學習內容:NC-7-4-1 交換律、結合律及分配律

$$\text{NC-7-4-2 } a+b-c=a-c+b; a-(b+c)=a-b-c; a-(b-c)=a-b+c$$

我發現，③是將②算式的 24 和 56 加法運算，以括號括起來先算，將 83 和 57 減法運算，以括號括起來先算，由左往右算的結果與②相等，記為

$$24+56-83-57=(24+56)-(83+57);$$

③的結果與①相等，記為

$$24-83+56-57=(24+56)-(83+57)。$$



當多個數作加減法運算而且不含括號，  
可將加法運算的數，挪到算式前段，以括號括起來先算；  
將減法運算的數，挪到算式後段，以括號括起來先算，  
最後再由左往右算出結果。

$$\text{例如：} 24-83+56-57=(24+56)-(83+57)。$$



(4)小明隔天還是帶 50 元去飲料店，買了一杯奶茶和一杯紅茶，飲料店老闆說：「今天奶茶一杯還是 25 元，但是紅茶有特價一杯  $y$  元。」

請回答下列問題：

- ① 結帳後，小明身上剩下多少元？
- ②  $50-(25+y)$  和  $50-25-y$  的結果相等嗎？

解：

- ① 方法一、  
先算一杯奶茶和一杯紅茶合起來的價錢，再用 50 元去扣，  
算式記成  $50-(25+y)$ ，所以剩下  $50-(25+y)$  元。

方法二、  
先用 50 元去扣買一杯奶茶的錢，再扣買一杯紅茶的錢，  
算式記成  $50-25-y$ ，所以剩下  $50-25-y$  元。

- ② 因為同一個問題有兩種不同算法，  
所以  $50-(25+y)$  和  $50-25-y$  兩算式的結果相等。  
記為  $50-(25+y)=50-25-y$

答：①  $50-(25+y)$  或  $50-25-y$  ② 相等

當  $a$ 、 $b$ 、 $c$  為任意數時， $a-(b+c)=a-b-c$  會成立。





### 教材內容說明：

1. 本教材第 23～25 頁的教學重點在幫助學生理解  $a-(b+c)=a-b-c$ 。
2. 本頁學生對話框在幫助學生發現前頁第(3)題③是將②算式的 24 和 56 加法運算，以括號括起來先算，將 83 和 57 減法運算，以括號括起來先算，由左往右算的結果與②相等，也會與①相等。
3. 本頁教師對話框在幫助學生歸納當多個數作加減法運算而且不含括號，  
可將加法運算的數，挪到算式前段，以括號括起來先算；  
將減法運算的數，挪到算式後段，以括號括起來先算，最後再由左往右算出結果。
4. 第(4)題給定小明帶 50 元，買了一杯 25 元奶茶和一杯  $y$  元紅茶的文字情境題，要求學生解題，並說明兩種不同的算式結果是否相等，回答兩個子問題：  
子問題①：結帳後，小明身上剩下多少元？  
子問題②： $50-25-y$  和  $50-y-25$  的結果相等嗎？  
子問題①的方法：教師先幫助學生依題意列式，會列出兩種算式  $50-25-y$  和  $50-y-25$ 。  
子問題②的方法：利用整數的經驗，預期  $50-25-y$  和  $50-y-25$  的結果相等。  
●本頁引入第(4)題的目的將「當  $a、b、c$  為整數， $a-(b+c)=a-b-c$  會成立」，擴充到「當  $a、b、c$  為未知數， $a-(b+c)=a-b-c$  會成立」，也就是說，幫助學生在有理數的四則運算中，可利用  $a-(b+c)=a-b-c$  來簡化計算。
5. 本頁教師對話框在幫助學生歸納當  $a、b、c$  為任意數時， $a-(b+c)=a-b-c$  會成立。

基本學習內容:NC-7-4-1 交換律、結合律及分配律

$$\text{NC-7-4-2 } a+b-c=a-c+b; a-(b+c)=a-b-c; a-(b-c)=a-b+c$$

$$\textcircled{C} a-(b-c)=a-b+c$$

(1) 小明帶 100 元去麵包店，買了一條 70 元生吐司，結帳時，發現生吐司是新品販售每條可折價 5 元，請回答下列問題：

① 結帳後，小明身上剩下多少元？

②  $100-(70-5)$  和  $100-70+5$  的結果相等嗎？

解：

① 方法一、

先算一條 70 元生吐司折價 5 元後的錢，再用 100 元去扣，  
算式記成  $100-(70-5)=35$ ，所以剩下 35 元。

方法二、

先用 100 元去扣買一條生吐司的錢，再加上折價 5 元，  
算式記成  $100-70+5=35$ ，所以剩下 35 元。

② 因為  $100-(70-5)=35$ ， $100-70+5=35$ ，  
所以  $100-(70-5)$  和  $100-70+5$  的結果相等。



我發現，它們答案都是 35 元，所以  
 $100-(70-5)$  和  $100-70+5$  的結果相等。

我發現，因為這是同一個問題，兩種不同算法，所以  
 $100-(70-5)$  和  $100-70+5$  的結果相等。



因為  $100-(70-5)$  和  $100-70+5$  的結果相等，  
所以記為  $100-(70-5)=100-70+5$ 。





**教材內容說明：**

1. 本教材第 26～28 頁的教學重點在幫助學生理解  $a - (b - c) = a - b + c$ 。
2. 第(1)題：小明帶 100 元去麵包店，買了一條 70 元生吐司，生吐司每條可折價 5 元的文字情境題，要求學生解題，並說明兩種不同的算式結果是否相等，回答兩個子問題：  
子問題①：結帳後，小明身上剩下多少元？  
子問題②： $100 - (70 - 5)$  和  $100 - 70 + 5$  的結果相等嗎？  
子問題①的方法：教師先幫助學生依題意列式，會列出兩種算式  $100 - (70 - 5)$  和  $100 - 70 + 5$ ，  
並計算它們的結果。  
子問題②的方法： $100 - (70 - 5)$  和  $100 - 70 + 5$  的結果相等。
3. 本頁學生對話框在幫助學生用兩種層次說明  $100 - (70 - 5)$  和  $100 - 70 + 5$  結果相等，  
第一層次：因為兩種算法的結果都是 35 元，所以結果相等；  
第二層次：因為在同一個問題下，兩種不同算法，學生預期兩算式結果相等。
4. 本頁教師對話框在幫助學生將  $100 - (70 - 5)$  和  $100 - 70 + 5$  結果相等，用等式紀錄。



基本學習內容:NC-7-4-1 交換律、結合律及分配律

$$\text{NC-7-4-2 } a+b-c=a-c+b; a-(b+c)=a-b-c; a-(b-c)=a-b+c$$

(2)計算下列各式的結果：

- ①  $23-(68-37)$   
 ②  $23-68+37$

解：

- ①  $23-(68-37)=23-31=-8$ 。  
 ② 方法一、 $23-68+37=-45+37=-8$ 。  
 方法二、 $23-68+37=(23+37)-68=-8$ 。

答：①  $-8$  ②  $-8$ 

我發現，上面兩個算式都是 23，68，37 這三個數作加減法運算，只是運算次序不同，由左往右算的結果都相等，記為  $23-(68-37)=23-68+37$ 。

(3)小明放學後還是帶 100 元去麵包店，買了一條 70 元生吐司，結帳時，麵包店老闆說：「今天生吐司特賣，買一條折價  $w$  元。」，請回答下列問題：

- ① 結帳後，小明身上剩下多少元？  
 ②  $100-(70-w)$  和  $100-70+w$  的結果相等嗎？

解：

- ① 方法一、  
 先算一條 70 元生吐司折價  $y$  元後的錢，再用 100 元去扣，  
 算式記成  $100-(70-w)$ ，所以剩下  $100-(70-w)$  元。  
 方法二、  
 先用 100 元去扣買一條生吐司的錢，再加上折價  $y$  元，  
 算式記成  $100-70+w$ ，所以剩下  $100-70+w$  元。  
 ② 因為同一個問題有兩種不同算法，  
 所以  $100-(70-w)$  和  $100-70+w$  兩算式的結果相等。  
 記為  $100-(70-w)=100-70+w$

答：①  $100-(70-w)$  或  $100-70+w$  ② 相等

當  $a$ 、 $b$ 、 $c$  為任意數時， $a-(b-c)=a-b+c$  會成立。







### 教材內容說明：

1. 本教材第 26～28 頁的教學重點在幫助學生理解  $a-(b-c)=a-b+c$ 。

2. 第(2)題含有兩個子問題，要求學生計算結果。

子問題①： $23-(68-37)$

子問題②： $23-68+37$

子問題①②的方法：教師先幫助學生依照運算次序，由左而右計算它們的結果。

3. 本頁學生對話框在幫助學生發現四個算式都是 26，68，37 這三個數作加減法運算，只是順序不同，由左往右算的結果都相等。

4. 第(3)題給定明帶 100 元去麵包店，買了一條 70 元生吐司，生吐司每條可折價  $w$  元的文字情境題，要求學生解題，並說明兩種不同的算式結果是否相等，回答兩個子問題：

子問題①：結帳後，小明身上剩下多少元？

子問題②： $100-(70-w)$  和  $100-70+w$  的結果相等嗎？

子問題①的方法：教師先幫助學生依題意列式，會列出兩種算式  $100-(70-w)$  和  $100-70+w$ 。

子問題②的方法：利用整數的經驗，預期  $100-(70-w)$  和  $100-70+w$  的結果相等。

● 本頁引入第(3)題的目的將「當  $a、b、c$  為整數， $a-(b-c)=a-b+c$  會成立」，擴充到「當  $a、b、c$  為未知數， $a-(b-c)=a-b+c$  會成立」，也就是說，幫助學生在有理數的四則運算中，可利用  $a-(b-c)=a-b+c$  來簡化計算。

5. 本頁教師對話框在幫助學生歸納當  $a、b、c$  為任意數時， $a-(b-c)=a-b+c$  會成立。



基本學習內容：NC-7-4-1、2

基本學習內容:NC-7-4-1 交換律、結合律及分配律

$$\text{NC-7-4-2 } a+b-c=a-c+b; a-(b+c)=a-b-c; a-(b-c)=a-b+c$$



隨堂練習

(1) 計算下列各式：

①  $(-63)+44-37$

②  $238-[38+(-91)]$

③  $8-[-(-2)-9\frac{1}{5}]$

④  $(-27)-16+(-50)-114+7$

答：①  $-56$       ②  $291$       ③  $\frac{4}{5}$       ④  $-200$



**教材內容說明：**

1. 本教材第 26～28 頁的教學重點在幫助學生理解  $a-(b-c)=a-b+c$ 。

2. 本頁隨堂練習，

第(1)題含有四個子問題，要求學生計算各式的結果：

子問題①： $(-63)+44-37$

子問題②： $238-[38+(-91)]$

子問題③： $8-[-(-2)-9\frac{1}{5}]$

子問題④： $(-27)-16+(-50)-114+7$

基本學習內容:NC-7-4-1 交換律、結合律及分配律

NC-7-4-2  $a+b-c=a-c+b$ ;  $a-(b+c)=a-b-c$ ;  $a-(b-c)=a-b+c$



### 小試身手

(1)計算下列各式：

①  $[(-1\frac{2}{5})+\frac{7}{6}]+\frac{2}{5}$

②  $25\times[4\times(-73)]$

③  $6\times[\frac{1}{3}-(-\frac{3}{2})]$

④  $[7+(-\frac{21}{5})]\times\frac{5}{7}$

答：① 600      ② -7300      ③ 11      ④ 2

(2)計算下列各式：

①  $536-(-90)+(-26)$

②  $(-\frac{3}{4})-(\frac{1}{4}+13)$

③  $811-(\frac{5}{8}-89)$

④  $\frac{11}{13}-7+\frac{25}{13}-(-5)+(-\frac{10}{13})$

答：① 600      ② -14      ③  $899\frac{3}{8}$       ④ 0



**教材內容說明：**

1. 本教材第 29 頁為小試身手。
2. 第(1)題含有四個子問題，要求學生計算各式的結果：

子問題①： $\left[(-1\frac{2}{5}) + \frac{7}{6}\right] + \frac{2}{5}$

子問題②： $25 \times [4 \times (-73)]$

子問題③： $6 \times [\frac{1}{3} - (-\frac{3}{2})]$

子問題④： $[7 + (-\frac{21}{5})] \times \frac{5}{7}$

3. 第(2)題含有四個子問題，要求學生計算各式的結果：

子問題①： $536 - (-90) + (-26)$

子問題②： $(-\frac{3}{4}) - (\frac{1}{4} + 13)$

子問題③： $811 - (\frac{5}{8} - 89)$

子問題④： $\frac{11}{13} - 7 + \frac{25}{13} - (-5) + (-\frac{10}{13})$



教育部國民及學前教育署 編

國民中學  
學生學習扶助教材 **7** 年級數學

