

# 1 有向數

## 1.1 負數的產生

- A. 自然數
- B. 認識負數

## 1.2 有向數

- A. 有向數
- B. 正數和負數
- C. 數線
- D. 有向數的比較

## 1.3 有向數的加減運算

- A. 加和減
- B. 數線與有向數加減
- C. 累積與抵消

## 1.3 有向數的加減運算

- D. 帶有括號的有向數加減
- E. 撤除括號

## 1.4 有向數的乘除運算

- A. 有向數乘以正數
- B. 有向數乘法
- C. 有向數除法
- D. 有向數四則計算

## 1.5 有向數的應用

- A. 有向數的應用

## 重點及字詞索引

## 1.1 負數的產生

✎ 工作紙 1A

### 1.1A 自然數

正數

負數

自然數

人類對數學的探索是由數算 1、2、3、4...開始，這些可數算的數字稱為自然數，後來人類進一步利用這些自然數作簡單的計算，在很長的時期中使用自然數已可解決生活上的問題，但隨著生活上日趨複雜，自然數就不足以解決所有問題了。

★ 例一： 如果我有8元，要支付5元，還剩多少？



## 1.1 負數的產生

✎ 工作紙 1A

### 1.1A 自然數

正數

負數

自然數

人類對數學的探索是由數算 1、2、3、4...開始，這些可數算的數字稱為自然數，後來人類進一步利用這些自然數作簡單的計算，在很長的時期中使用自然數已可解決生活上的問題，但隨著生活上日趨複雜，自然數就不足以解決所有問題了。

✪ 例一：如果我有8元，要支付5元，還剩多少？

這是一題簡單的減數題目，

答案是：3元( $8 - 5 = 3$ )，

答案仍屬一個**自然數**。

## 1.1 負數的產生

✎ 工作紙 1A

### 1.1A 自然數

正數

負數

自然數

人類對數學的探索是由數算 1、2、3、4...開始，這些可數算的數字稱為自然數，後來人類進一步利用這些自然數作簡單的計算，在很長的時期中使用自然數已可解決生活上的問題，但隨著生活上日趨複雜，自然數就不足以解決所有問題了。

✧ 但若題目改為：

例二：如果我有3元，要支付5元，還剩多少？



## 1.1 負數的產生

✎ 工作紙 1A

### 1.1A 自然數

正數

負數

自然數

人類對數學的探索是由數算 1、2、3、4...開始，這些可數算的數字稱為自然數，後來人類進一步利用這些自然數作簡單的計算，在很長的時期中使用自然數已可解決生活上的問題，但隨著生活上日趨複雜，自然數就不足以解決所有問題了。

✪ 但若題目改為：

例二：如果我有3元，要支付5元，還剩多少？

對思想簡單的民族或部落來說，答案很簡單：  
不夠錢，所以沒可能付，也就不需計算了。

但若深入一點去想的話，會了解當然是不夠錢付，  
不過可以想深一層：差多少才夠付呢？

從相反的角度看，我們知道  $3 + 2 = 5$ ，  
即是若果我有多2元 就夠付清了。



## 1.1 負數的產生

✎ 工作紙 1A

### 1.1A 自然數

正數

負數

自然數

人類對數學的探索是由數算 1、2、3、4...開始，這些可數算的數字稱為自然數，後來人類進一步利用這些自然數作簡單的計算，在很長的時期中使用自然數已可解決生活上的問題，但隨著生活上日趨複雜，自然數就不足以解決所有問題了。

✪ 但若題目改為：

例二：如果我有3元，要支付5元，還剩多少？

對思想簡單的民族或部落來說，答案很簡單：  
不夠錢，所以沒可能付，也就不需計算了。

但若深入一點去想的話，會了解當然是不夠錢付，  
不過可以想深一層：差多少才夠付呢？

從相反的角度看，我們知道  $3 + 2 = 5$ ，  
即是若果我有多2元 就夠付清了。

在生活中我們可以說我付了3元後我尚欠人2元，  
我現時並不擁有資產，相反我的財政狀況是負債2元。

## 1.1 負數的產生

✎ 工作紙 1A

### 1.1A 自然數

正數

負數

自然數

人類對數學的探索是由數算 1、2、3、4...開始，這些可數算的數字稱為自然數，後來人類進一步利用這些自然數作簡單的計算，在很長的時期中使用自然數已可解決生活上的問題，但隨著生活上日趨複雜，自然數就不足以解決所有問題了。

✪ 數學家將上述兩個情況統一起來，以減數去處理付出後剩下的財產，並引入一種新類別的數稱為**負數**。在數字前加上負號(寫法和減號相同)去處理不夠減的情況，得出：

▶

$$8 - 5 = 3$$

## 1.1 負數的產生

✎ 工作紙 1A

### 1.1A 自然數

正數

負數

自然數

人類對數學的探索是由數算 1、2、3、4... 開始，這些可數算的數字稱為自然數，後來人類進一步利用這些自然數作簡單的計算，在很長的時期中使用自然數已可解決生活上的問題，但隨著生活上日趨複雜，自然數就不足以解決所有問題了。

✪ 數學家將上述兩個情況統一起來，以減數去處理付出後剩下的財產，並引入一種新類別的數稱為**負數**。在數字前加上負號（寫法和減號相同）去處理不夠減的情況，得出：

$$8 - 5 = 3$$

原有8元，支付5元，  
結果剩下3元。



$$3 - 5 = -2$$



## 1.1 負數的產生

✎ 工作紙 1A

### 1.1A 自然數

正數

負數

自然數

人類對數學的探索是由數算 1、2、3、4... 開始，這些可數算的數字稱為自然數，後來人類進一步利用這些自然數作簡單的計算，在很長的時期中使用自然數已可解決生活上的問題，但隨著生活上日趨複雜，自然數就不足以解決所有問題了。

✧ 數學家將上述兩個情況統一起來，以減數去處理付出後剩下的財產，並引入一種新類別的數稱為**負數**。在數字前加上負號(寫法和減號相同)去處理不夠減的情況，得出：

$$8 - 5 = 3$$

原有8元，支付5元，  
結果剩下3元。

$$3 - 5 = -2$$

原有3元，要支付5元，  
結果沒有剩之餘還負債2元。

✧ 負數正式出現在數學世界中！

## 1.1 負數的產生

✎ 工作紙 1A

### 1.1B 認識負數

正數

負數

自然數

在前頁我們得出：

$$8 - 5 = 3$$

原有8元，支付5元，  
結果剩下3元。

$$3 - 5 = -2$$

原有3元，要支付5元，  
結果沒有剩之餘還負債2元。

☀ 是否每次都要做如此類比的思考才能得到負數的結果呢？可否直接有一個計算的方法呢？



## 1.1 負數的產生

✎ 工作紙 1A

### 1.1B 認識負數

正數

負數

自然數

在前頁我們得出：

$$8 - 5 = 3$$

原有8元，支付5元，  
結果剩下3元。

$$3 - 5 = -2$$

原有3元，要支付5元，  
結果沒有剩之餘還負債2元。

✧ 是否每次都要做如此類比的思考才能得到負數的結果呢？可否直接有一個計算的方法呢？

$$3 - 5 = -2$$

「-2」中的負號是因3小於5，不夠減而產生負數。



但「2」從何而來呢？

## 1.1 負數的產生

✎ 工作紙 1A

### 1.1B 認識負數

正數

負數

自然數

在前頁我們得出：

$$8 - 5 = 3$$

原有8元，支付5元，  
結果剩下3元。

$$3 - 5 = -2$$

原有3元，要支付5元，  
結果沒有剩之餘還負債2元。

✧ 是否每次都要做如此類比的思考才能得到負數的結果呢？可否直接有一個計算的方法呢？

$$3 - 5 = -2$$

「-2」中的負號是因3小於5，不夠減而產生負數。

但「2」從何而來呢？

回顧我們說還欠2才夠減，而2是從 $3 + 2 = 5$ 而來，即加多2就夠減。

既然是 $3 + 2 = 5$ ，即 $2 = 5 - 3$ ，

故此要計算 $3 - 5$ 時，其實是計算 $5 - 3$ ，然後再加上負號就是 $3 - 5$ 的答案了。

## 1.1 負數的產生

✎ 工作紙 1A

### 1.1B 認識負數

正數

負數

自然數

在前頁我們得出：

$$8 - 5 = 3$$

原有8元，支付5元，  
結果剩下3元。

$$3 - 5 = -2$$

原有3元，要支付5元，  
結果沒有剩之餘還負債2元。

☀ 運用這方法計算就可得以下答案：

(1)  $2 - 7 =$

(2)  $4 - 15 =$

(3)  $23 - 51 =$

☀ 練習：計算下列各題

(1)  $7 - 11 =$

(2)  $9 - 18 =$

(3)  $23 - 29 =$

(4)  $51 - 57 =$

(5)  $35 - 72 =$

(6)  $42 - 84 =$

檢查答案

## 1.1 負數的產生

✎ 工作紙 1A

### 1.1B 認識負數

正數

負數

自然數

在前頁我們得出：

$$8 - 5 = 3$$

原有8元，支付5元，  
結果剩下3元。

$$3 - 5 = -2$$

原有3元，要支付5元，  
結果沒有剩之餘還負債2元。

☀ 運用這方法計算就可得以下答案：

$$(1) \quad 2 - 7 = \boxed{\phantom{00}}^{-5}$$

$$(2) \quad 4 - 15 = \boxed{\phantom{00}}^{-11}$$

$$(3) \quad 23 - 51 = \boxed{\phantom{00}}^{-28}$$

☀ 練習：計算下列各題

$$(1) \quad 7 - 11 = \boxed{\phantom{00}}^{-4}$$

$$(2) \quad 9 - 18 = \boxed{\phantom{00}}^{-9}$$

$$(3) \quad 23 - 29 = \boxed{\phantom{00}}^{-6}$$

$$(4) \quad 51 - 57 = \boxed{\phantom{00}}^{-6}$$

$$(5) \quad 35 - 72 = \boxed{\phantom{00}}^{-37}$$

$$(6) \quad 42 - 84 = \boxed{\phantom{00}}^{-42}$$

## 1.2 有向數

✎ 工作紙 1B

### 1.2A 有向數

有向數

正數

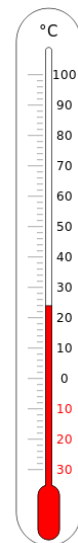
負數

出現了負數的觀念後，我們對事物的描述就更豐富及更容易了。

☀ 生活例子一：

我們知道水在攝氏表 $0^{\circ}\text{C}$ 時會結冰，低於這溫度的就以負的溫度表示(例如北極的冬天溫度可低至 $-40^{\circ}\text{C}$ )。

▶ ☀ 生活例子二：



## 1.2 有向數

✎ 工作紙 1B

### 1.2A 有向數

有向數

正數

負數

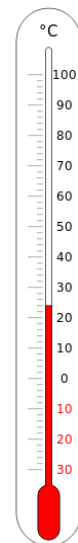
出現了負數的觀念後，我們對事物的描述就更豐富及更容易了。

☀ 生活例子一：

我們知道水在攝氏表 $0^{\circ}\text{C}$ 時會結冰，低於這溫度的就以負的溫度表示(例如北極的冬天溫度可低至 $-40^{\circ}\text{C}$ )。

☀ 生活例子二：

在香港，一般升降機以0樓表示地下樓層，上一層後就叫1樓，地面下一層就叫-1樓，再下一層就叫-2樓。





## 1.2 有向數

✎ 工作紙 1B

### 1.2A 有向數

有向數

正數

負數

出現了負數的觀念後，我們對事物的描述就更豐富及更容易了。

☀ 生活例子一：

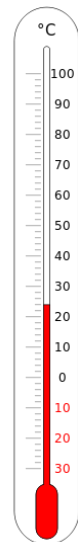
我們知道水在攝氏表 $0^{\circ}\text{C}$ 時會結冰，低於這溫度的就以負的溫度表示（例如北極的冬天溫度可低至 $-40^{\circ}\text{C}$ ）。

☀ 生活例子二：

在香港，一般升降機以0樓表示地下樓層，上一層後就叫1樓，地面下一層就叫-1樓，再下一層就叫-2樓。

☀ 出現了負數之後，那些不是負數或零的數就稱為**正數**。

以上是一些可看到清楚形象的正負數（例如寒暑表的讀數，樓宇的樓層），但隨後有一些抽象的東西也可用正負數代表，例如我真正擁有的資產以正數表示，負債以負數表示。



註：在舊式的中式樓宇中，地面的一層稱為「地下」，上一層稱為二樓，這種舊式命名方法至今仍在一些舊樓或鄉村樓房中採用。這些樓宇的中英文地址寫法在樓層上是有差異的。而在中國內地，地面層叫1樓，上一層叫2樓，地面下一層叫-1樓，沒有0樓，這種叫法在一些計算上會引起混亂，稍後我們將看到這些混亂情況。

## 1.2 有向數

✎ 工作紙 1B

### 1.2A 有向數

有向數

正數

負數

出現了負數的觀念後，我們對事物的描述就更豐富及更容易了。

✧ 後來人們更將一些可抵銷的東西分別用正負數來定義，例如賺錢的交易以正數表示成果，虧蝕則以負數表示；股票的升幅以正數表示，跌幅以負數表示。一般來說，正數含有「高於」、「上升」、「增加」、「利潤」等涵義，而負數則含有相反的涵義。



## 1.2 有向數

✎ 工作紙 1B

### 1.2A 有向數

有向數

正數

負數

出現了負數的觀念後，我們對事物的描述就更豐富及更容易了。

☀ 後來人們更將一些可抵銷的東西分別用正負數來定義，例如賺錢的交易以正數表示成果，虧蝕則以負數表示；股票的升幅以正數表示，跌幅以負數表示。一般來說，正數含有「高於」、「上升」、「增加」、「利潤」等涵義，而負數則含有相反的涵義。



☀ 再後來，有向數可作更廣泛的應用。例如在只限於東西方向的運動上，向東的移動就以正數表示，向西的移動就以負數表示(到這階段，負數已沒有欠或減少的意思，純粹由定義決定。其實相反定義也可以(例如向東為負向西為正)，因此，這定義沒有絕對的規限)。這些彈性拓闊了人類的思維，將原本的文字描述數學化，變成可以數學操作，藉此為科學及社會科學帶來很大的進步。

## 1.2 有向數

✎ 工作紙 1B

### 1.2B 正數和負數

有向數

正數

負數

我們目前可以看到負號是以減號「 $-$ 」表示(同學可猜猜為何會選此符號)，例如 $-5$ ，有時更會寫成 $(-5)$ 。正數一般可以不寫符號，例如 $7$ 就已代表正 $7$ ，但有時要特別強調其正的屬性時會寫成 $+7$ 或 $(+7)$ (同學也可再猜猜為何正號會以加號來表示)。本書以簡潔為取向，在不會引起誤會情況下，不用寫的負號或括號就會盡量不寫，例如： $(+8)$ 會寫為 $8$ ， $(-5)$ 會寫為 $-5$ 。

✪ 練習：以正負數表達以下情況或解讀正負數的表達意思：

(1) 向北行 $5\text{km}$ 以 $+5\text{km}$ 表示，則向南行 $3\text{km}$ 以 \_\_\_\_\_  $\text{km}$  表示。

(1)

(2) 提取 $300$ 元以 $-300$ 元表示，則存入 $180$ 元以 \_\_\_\_\_ 元表示。

(2)

(3) 逆時針轉動 $45^\circ$ 以 $+45^\circ$ 表示，則順時針轉動 $38^\circ$ 以 \_\_\_\_\_  $^\circ$  表示。

(3)

檢查答案

## 1.2 有向數

✎ 工作紙 1B

### 1.2B 正數和負數

有向數

正數

負數

我們目前可以看到負號是以減號「 $-$ 」表示(同學可猜猜為何會選此符號)，例如 $-5$ ，有時更會寫成 $(-5)$ 。正數一般可以不寫符號，例如 $7$ 就已代表正 $7$ ，但有時要特別強調其正的屬性時會寫成 $+7$ 或 $(+7)$ (同學也可再猜猜為何正號會以加號來表示)。本書以簡潔為取向，在不會引起誤會情況下，不用寫的負號或括號就會盡量不寫，例如： $(+8)$ 會寫為 $8$ ， $(-5)$ 會寫為 $-5$ 。

★ 練習：以正負數表達以下情況或解讀正負數的表達意思：

(1) 向北行 $5\text{km}$ 以 $+5\text{km}$ 表示，則向南行 $3\text{km}$ 以 \_\_\_\_\_  $\text{km}$  表示。

(1)   $-3$

(2) 提取 $300$ 元以 $-300$ 元表示，則存入 $180$ 元以 \_\_\_\_\_ 元表示。

(2)   $+180$

(3) 逆時針轉動 $45^\circ$ 以 $+45^\circ$ 表示，則順時針轉動 $38^\circ$ 以 \_\_\_\_\_  $^\circ$  表示。

(3)   $-38$

## 1.2 有向數

✎ 工作紙 1B

### 1.2B 正數和負數

有向數

正數

負數

我們目前可以看到負號是以減號「 $-$ 」表示(同學可猜猜為何會選此符號)，例如  $-5$ ，有時更會寫成  $(-5)$ 。正數一般可以不寫符號，例如  $7$  就已代表正  $7$ ，但有時要特別強調其正的屬性時會寫成  $+7$  或  $(+7)$ (同學也可再猜猜為何正號會以加號來表示)。本書以簡潔為取向，在不會引起誤會情況下，不用寫的負號或括號就會盡量不寫，例如： $(+8)$ 會寫為 $8$ ， $(-5)$ 會寫為 $-5$ 。

★ 練習：以正負數表達以下情況或解讀正負數的表達意思：

(4) 若溫度下降以負數顯示，則 $+5.8^{\circ}\text{C}$ 代表\_\_\_\_\_。

☐ A 溫度下降 $5.8^{\circ}\text{C}$

☐ B 溫度上升 $5.8^{\circ}\text{C}$

(5) 若人口增加以正數表示，則 $-5000$ 人代表\_\_\_\_\_。

☐ A 人口增加 $5000$ 人

☐ B 人口減少 $5000$ 人

## 1.2 有向數

✎ 工作紙 1B

### 1.2B 正數和負數

有向數

正數

負數

我們目前可以看到負號是以減號「 $-$ 」表示(同學可猜猜為何會選此符號)，例如  $-5$ ，有時更會寫成  $(-5)$ 。正數一般可以不寫符號，例如  $7$  就已代表正  $7$ ，但有時要特別強調其正的屬性時會寫成  $+7$  或  $(+7)$ (同學也可再猜猜為何正號會以加號來表示)。本書以簡潔為取向，在不會引起誤會情況下，不用寫的負號或括號就會盡量不寫，例如： $(+8)$ 會寫為 $8$ ， $(-5)$ 會寫為 $-5$ 。

★ 練習：以正負數表達以下情況或解讀正負數的表達意思：

(4) 若溫度下降以負數顯示，則 $+5.8^{\circ}\text{C}$ 代表\_\_\_\_\_。

☐ A 溫度下降 $5.8^{\circ}\text{C}$

☒ B 溫度上升 $5.8^{\circ}\text{C}$

(5) 若人口增加以正數表示，則 $-5000$ 人代表\_\_\_\_\_。

☐ A 人口增加 $5000$ 人

☒ B 人口減少 $5000$ 人

## 1.2 有向數

✎ 工作紙 1B

### 1.2C 數線

相反數

絕對值

自然數

整數

有向數

數線

考慮  $+5$  和  $-5$  兩個數，它們所含的數字相同，但符號不同，我們稱這樣的一對數為**相反數**。

(相反數有時指一對數，有時也只指一個數。例如  $+7$  和  $-7$  也是一對相反數，另一方面，我們也會描述  $+7$  的相反數是  $-7$  或  $-7$  的相反數是  $+7$ 。)

$+5$  和  $-5$  兩個數所含的數字相同，但符號不同，這不計符號所含的數字則稱為**絕對值**，絕對值就是不理會正負號的數值，只描述該數的大小。例如  $+5$  和  $-5$  的絕對值都是  $5$ ， $+9$  和  $-9$  的絕對值都是  $9$ 。〔註：絕對值非課程所需，但認識絕對值這概念日後有助更易了解或描述一些其他概念。〕

數學家將所有自然數，以及它們的相反數，再加上  $0$  合稱為**整數**(自然數也稱為**正整數**)。正數及負數也合稱**有向數**，因除了絕對值以外，也提供一個方向的意義( $0$  非正非負，不屬於有向數)。

☀ 數學家為協助了解及日後的運算，也創製了「數線」。數線性質如下：





## 1.2 有向數

✎ 工作紙 1B

### 1.2C 數線

相反數

絕對值

自然數

整數

有向數

數線

考慮  $+5$  和  $-5$  兩個數，它們所含的數字相同，但符號不同，我們稱這樣的一對數為**相反數**。

(相反數有時指一對數，有時也只指一個數。例如  $+7$  和  $-7$  也是一對相反數，另一方面，我們也會描述  $+7$  的相反數是  $-7$  或  $-7$  的相反數是  $+7$ 。)

$+5$  和  $-5$  兩個數所含的數字相同，但符號不同，這不計符號所含的數字則稱為**絕對值**，絕對值就是不理會正負號的數值，只描述該數的大小。例如  $+5$  和  $-5$  的絕對值都是  $5$ ， $+9$  和  $-9$  的絕對值都是  $9$ 。〔註：絕對值非課程所需，但認識絕對值這概念日後有助更易了解或描述一些其他概念。〕

數學家將所有自然數，以及它們的相反數，再加上  $0$  合稱為**整數**(自然數也稱為**正整數**)。正數及負數也合稱**有向數**，因除了絕對值以外，也提供一個方向的意義( $0$  非正非負，不屬於有向數)。

☀ 數學家為協助了解及日後的運算，也創製了「數線」。數線性質如下：

以一條直線表示，線上每一點可代表一個數值；

以  $0$  為參考點(通常擺在中間，但不是絕對要求)，正負數分別向兩邊展開(今天習慣上以水平線顯示，向右邊為正，向左邊為負；也有時以鉛垂線顯示，向上為正，向下為負)。

## 1.2 有向數

✎ 工作紙 1B

### 1.2C 數線

相反數

絕對值

自然數

整數

有向數

數線

考慮  $+5$  和  $-5$  兩個數，它們所含的數字相同，但符號不同，我們稱這樣的一對數為**相反數**。

(相反數有時指一對數，有時也只指一個數。例如  $+7$  和  $-7$  也是一對相反數，另一方面，我們也會描述  $+7$  的相反數是  $-7$  或  $-7$  的相反數是  $+7$ 。)

$+5$  和  $-5$  兩個數所含的數字相同，但符號不同，這不計符號所含的數字則稱為**絕對值**，絕對值就是不理會正負號的數值，只描述該數的大小。例如  $+5$  和  $-5$  的絕對值都是  $5$ ， $+9$  和  $-9$  的絕對值都是  $9$ 。〔註：絕對值非課程所需，但認識絕對值這概念日後有助更易了解或描述一些其他概念。〕

數學家將所有自然數，以及它們的相反數，再加上  $0$  合稱為**整數**(自然數也稱為**正整數**)。正數及負數也合稱**有向數**，因除了絕對值以外，也提供一個方向的意義( $0$  非正非負，不屬於有向數)。

✪ 數學家為協助了解及日後的運算，也創製了「數線」。數線性質如下：

不理正號或負號，絕對值較小的就更接近  $0$  (這點符合日常經驗，擁有  $1$  元比擁有  $2$  元更接近成為窮光蛋，負債  $1$  元比負債  $2$  元更易清除債務)。  $0$  與  $1$  之間的距離稱為單位長度，數線上任何兩點之間的距離是兩點所代表之數之差。

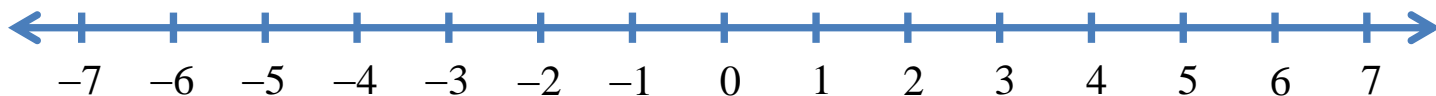
## 1.2 有向數

✎ 工作紙 1B

### 1.2C 數線

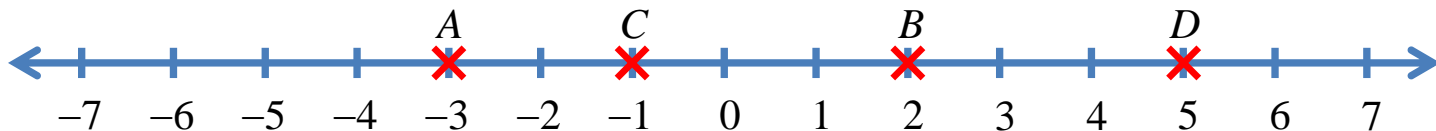
數線

★ 最常見的數線形式如下：



為著簡潔，數線通常只顯示整數作參考，其實數線包括了整數以外的點，例如 1 與 2 之中間點代表 1.5，-4 與 -5 之中間點代表 -4.5。

★ 練習：在方格中填上所代表的有向數。



(1) 數線上 A 點代表 \_\_\_\_\_，B 點代表 \_\_\_\_\_。

(1)

(2) 數線上 C 點代表 \_\_\_\_\_，D 點代表 \_\_\_\_\_。

(2)

檢查答案

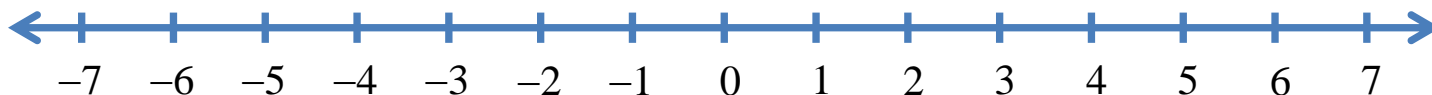
## 1.2 有向數

✎ 工作紙 1B

### 1.2C 數線

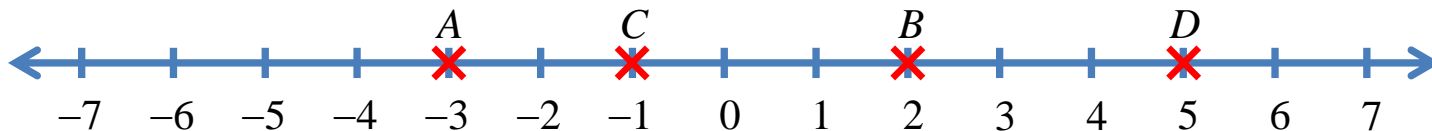
數線

★ 最常見的數線形式如下：



為著簡潔，數線通常只顯示整數作參考，其實數線包括了整數以外的點，例如 1 與 2 之中間點代表 1.5，-4 與 -5 之中間點代表 -4.5。

★ 練習：在方格中填上所代表的有向數。



(1) 數線上 A 點代表 \_\_\_\_\_，B 點代表 \_\_\_\_\_。

(2) 數線上 C 點代表 \_\_\_\_\_，D 點代表 \_\_\_\_\_。

(1)	<div><div>-3</div><input type="text"/></div>	<div><div>+2</div><input type="text"/></div>
(2)	<div><div>-1</div><input type="text"/></div>	<div><div>+5</div><input type="text"/></div>

## 1.2 有向數

✎ 工作紙 1B

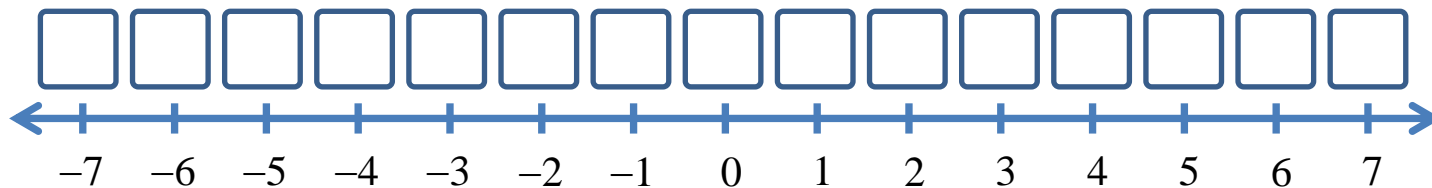
### 1.2C 數線

數線

☀ 練習：在適當的方格內填入代表該點的英文字母。

(1)  $P$  點在數線上代表  $+6$ ， $Q$  點在數線上代表  $-4$ ，在數線上畫出  $P$  和  $Q$ 。

(2)  $R$  點在數線上代表  $-7$ ， $S$  點在數線上代表  $+2$ ，在數線上畫出  $R$  和  $S$ 。



檢查答案

## 1.2 有向數

✎ 工作紙 1B

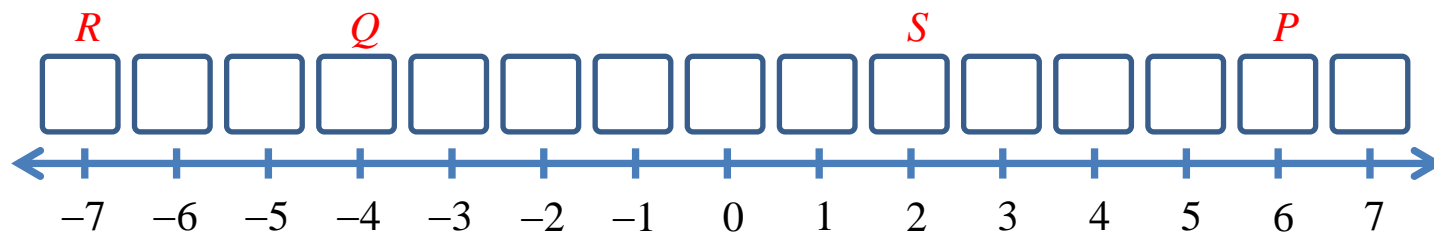
### 1.2C 數線

數線

☀ 練習：在適當的方格內填入代表該點的英文字母。

(1)  $P$  點在數線上代表  $+6$ ， $Q$  點在數線上代表  $-4$ ，在數線上畫出  $P$  和  $Q$ 。

(2)  $R$  點在數線上代表  $-7$ ， $S$  點在數線上代表  $+2$ ，在數線上畫出  $R$  和  $S$ 。

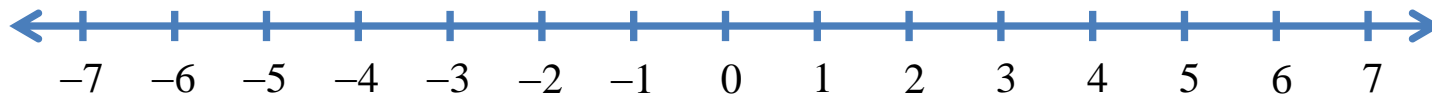


## 1.2 有向數

✎ 工作紙 1B

### 1.2D 有向數的比較

數線



我們知道在自然數中， $1 < 2 < 3 < 4 < 5 < 6 \dots$ ，

觀察上方的數線，我們可見到右方的自然數比左方的大。

此性質可否推廣至數線上所有數？

以擁有資產或負債來比擬，有3.5元比有3元富有，有3元比沒有錢富有，沒有錢也相對地比負債2元富有，負債2元也相對地比負債2.4元富有。

可見： $3.5 > 3 > 0 > -2 > -2.4$

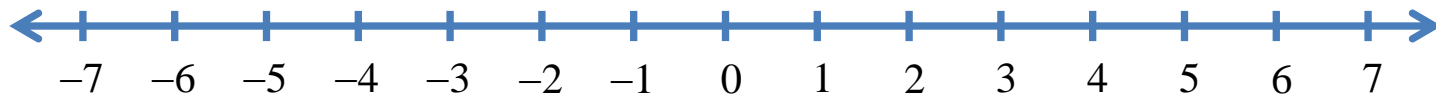


## 1.2 有向數

✎ 工作紙 1B

### 1.2D 有向數的比較

數線



我們知道在自然數中， $1 < 2 < 3 < 4 < 5 < 6 \dots$ ，

觀察上方的數線，我們可見到右方的自然數比左方的大。

此性質可否推廣至數線上所有數？

以擁有資產或負債來比擬，有3.5元比有3元富有，有3元比沒有錢富有，沒有錢也相對地比負債2元富有，負債2元也相對地比負債2.4元富有。

可見： $3.5 > 3 > 0 > -2 > -2.4$



所以「右方代表的數比左方大」可在整條數線上成立。總結來說：除以往正數之間比較外，正數比0和負數都大，零大於負數，而若  $a$  和  $b$  是兩個正數及  $a > b$ ，則  $-a < -b$ 。



## 1.2 有向數

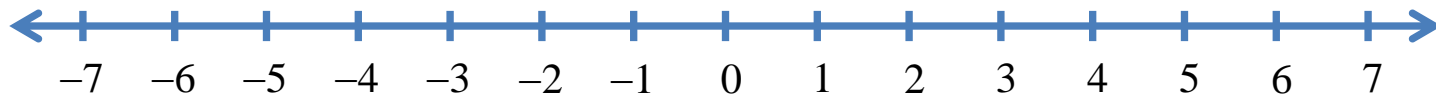
✎ 工作紙 1B

### 1.2D 有向數的比較

由大至小排列

由小至大排列

數線



練習：輸入正確符號。

(1)  $1 \square -3$

(2)  $-7 \square -5$

(3)  $-4 \square 0$

(4)  $-3 \square -8$

(5)  $-5 \square 4$

(6)  $0 \square -2$

(7)  $-6 \square 6$

(8)  $-1 \square 1$



練習：排列以下數字。

(1) 將  $-4, 6, 0, -7, 6.4, -4.8, 3$  由大至小排列：

$\square > \square > \square > \square > \square > \square > \square$

(2) 將  $3.3, -5, 8, -4.5, 7.1, -4, -4.2$  由小至大排列：

$\square < \square < \square < \square < \square < \square < \square$

檢查答案

## 1.2 有向數

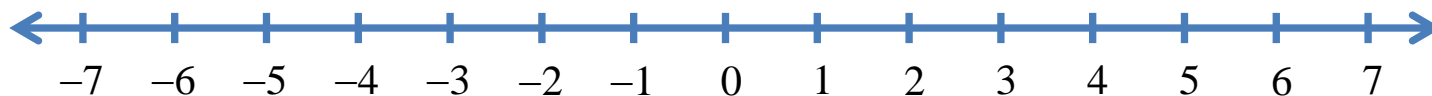
✎ 工作紙 1B

### 1.2D 有向數的比較

由大至小排列

由小至大排列

數線



練習：輸入正確符號。

(1)  $1 \square -3$   
 $>$

(2)  $-7 \square -5$   
 $<$

(3)  $-4 \square 0$   
 $<$

(4)  $-3 \square -8$   
 $>$

(5)  $-5 \square 4$   
 $<$

(6)  $0 \square -2$   
 $>$

(7)  $-6 \square 6$   
 $<$

(8)  $-1 \square 1$   
 $<$



練習：排列以下數字。

(1) 將  $-4, 6, 0, -7, 6.4, -4.8, 3$  由大至小排列：

$\square > \square > \square > \square > \square > \square > \square$   
 $6.4 \quad 6 \quad 3 \quad 0 \quad -4 \quad -4.8 \quad -7$

(2) 將  $3.3, -5, 8, -4.5, 7.1, -4, -4.2$  由小至大排列：

$\square < \square < \square < \square < \square < \square < \square$   
 $-5 \quad -4.5 \quad -4.2 \quad -4 \quad 3.3 \quad 7.1 \quad 8$

返回

## 1.3 有向數的加減運算


✎ 工作紙 1C

### 1.3A 加和減

負數

在小學中我們學會了  $4 + 1 = 5$ ， $4 - 1 = 3$ ， $1 + 4 = 5$ ；

在本課前面部分學了  $1 - 4 = -3$ ；並開始引入了負數，那麼負數如何運算呢？

▶   $-4 + 1$ 、 $-4 - 1$ 、 $-1 + 4$ 、 $-1 - 4$  等答案是甚麼呢？

## 1.3 有向數的加減運算

✎ 工作紙 1C

### 1.3A 加和減

負數

在小學中我們學會了  $4 + 1 = 5$ ， $4 - 1 = 3$ ， $1 + 4 = 5$ ；

在本課前面部分學了  $1 - 4 = -3$ ；並開始引入了負數，那麼負數如何運算呢？

★  $-4 + 1$ 、 $-4 - 1$ 、 $-1 + 4$ 、 $-1 - 4$  等答案是甚麼呢？

$-1 - 4$  讀作負一減四。

兩個「 $-$ 」號有不同意思！

「負」是形容詞，「減」是動詞。



## 1.3 有向數的加減運算

✎ 工作紙 1C

### 1.3A 加和減

負數

在小學中我們學會了  $4 + 1 = 5$ ， $4 - 1 = 3$ ， $1 + 4 = 5$ ；

在本課前面部分學了  $1 - 4 = -3$ ；並開始引入了負數，那麼負數如何運算呢？

☀  $-4 + 1$ 、 $-4 - 1$ 、 $-1 + 4$ 、 $-1 - 4$  等答案是甚麼呢？

$-1 - 4$  讀作負一減四。

兩個「 $-$ 」號有不同意思！  
「負」是形容詞，「減」是動詞。

☀ 我們以一個情境來協助理解，若我擁有實質資產就看為正資產，負債則看為負資產（正負是形容我的資產情況）。生意有利潤則會加入我的資產，生意有虧蝕則會從我的資產中減去虧蝕的數目（加減則是對我的資產產生增加或減少的變化）。

$4 + 1 = 5$	可看成：我有4元再賺1元，	變成有5元。
$4 - 1 = 3$	可看成：我有4元但虧1元，	變成有3元。
$1 + 4 = 5$	可看成：我有1元再賺4元，	變成有5元。
$1 - 4 = -3$	可看成：我有1元但虧4元，	變成負債3元。

可見以上數式  
符合我們日常  
生活經驗。

## 1.3 有向數的加減運算

✎ 工作紙 1C

### 1.3A 加和減

負數

將負數的運算引入：

✶  $-4 + 1$ 、 $-4 - 1$ 、 $-1 + 4$ 、 $-1 - 4$  等答案是甚麼呢？



$-4 + 1$	可看成：我已負債4元 但賺回1元，
$-4 - 1$	可看成：我已負債4元 並再虧1元，
$-1 + 4$	可看成：我已負債1元 但賺回4元，
$-1 - 4$	可看成：我已負債1元 並再虧4元，

我們再以數線來檢核這些結果。

## 1.3 有向數的加減運算

✎ 工作紙 1C

### 1.3A 加和減

負數

將負數的運算引入：

★  $-4 + 1$ 、 $-4 - 1$ 、 $-1 + 4$ 、 $-1 - 4$  等答案是甚麼呢？

$-4 + 1$	可看成：我已負債4元 但賺回1元，	會變成負債3元。	即 $-4 + 1 = -3$
$-4 - 1$	可看成：我已負債4元 並再虧1元，	會變成負債5元。	即 $-4 - 1 = -5$
$-1 + 4$	可看成：我已負債1元 但賺回4元，	會變成擁有3元。	即 $-1 + 4 = 3$
$-1 - 4$	可看成：我已負債1元 並再虧4元，	會變成負債5元。	即 $-1 - 4 = -5$

我們再以數線來檢核這些結果。

## 1.3 有向數的加減運算

✎ 工作紙 1C

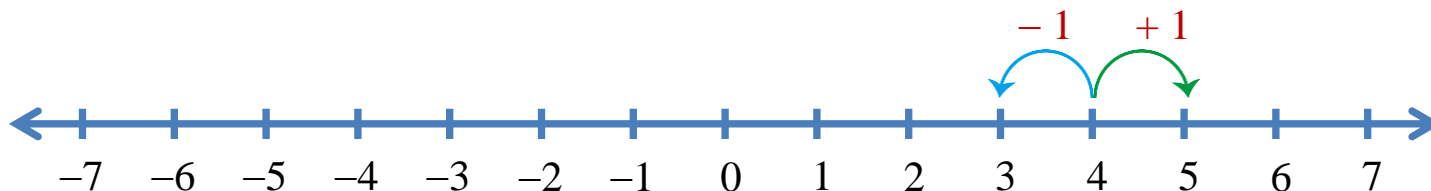
### 1.3B 數線與有向數加減

有向數

加一個正數 (例如自然數)，數值會變大，在數線應向右邊走，  
減一個正數 (例如自然數)，數值會變小，在數線應向左邊走。



$4 + 1$  及  $4 - 1$  如何顯示？



➡ $4 + 1 = 5$	可看成：我有4元再賺1元，	變成有5元。
➡ $4 - 1 = 3$	可看成：我有4元但虧1元，	變成有3元。



## 1.3 有向數的加減運算

✎ 工作紙 1C

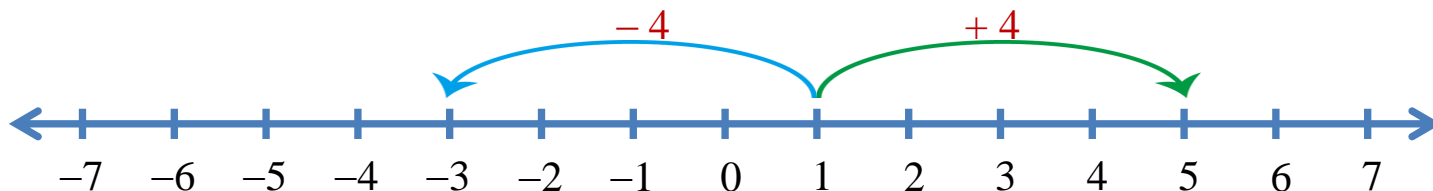
### 1.3B 數線與有向數加減



有向數

加一個正數 (例如自然數)，數值會變大，在數線應向右邊走，  
減一個正數 (例如自然數)，數值會變小，在數線應向左邊走。



$1 + 4$  及  $1 - 4$  如何顯示？



$4 + 1 = 5$	可看成：我有4元再賺1元，	變成有5元。
$4 - 1 = 3$	可看成：我有4元但虧1元，	變成有3元。
 $1 + 4 = 5$	可看成：我有1元再賺4元，	變成有5元。
 $1 - 4 = -3$	可看成：我有1元但虧4元，	變成負債3元。

可見以上數式符合我們日常生活經驗。

## 1.3 有向數的加減運算

✎ 工作紙 1C

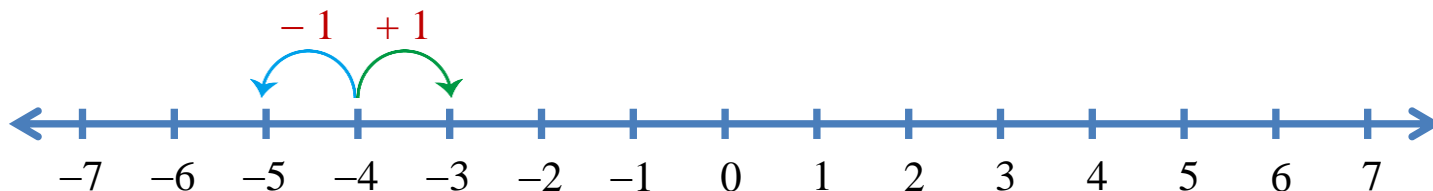
### 1.3B 數線與有向數加減

有向數

加一個正數 (例如自然數)，數值會變大，在數線應向右邊走，  
減一個正數 (例如自然數)，數值會變小，在數線應向左邊走。



$-4 + 1$  及  $-4 - 1$  如何顯示？



將負數的運算引入：

➡	$-4 + 1$	可看成：我已負債4元但賺回1元，	會變成負債3元，	即 $-4 + 1 = -3$
➡	$-4 - 1$	可看成：我已負債4元並再虧1元，	會變成負債5元，	即 $-4 - 1 = -5$

## 1.3 有向數的加減運算

✎ 工作紙 1C

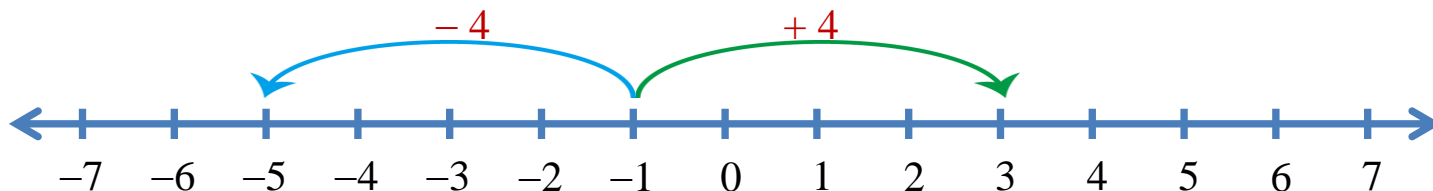
### 1.3B 數線與有向數加減

有向數

加一個正數 (例如自然數)，數值會變大，在數線應向右邊走，  
減一個正數 (例如自然數)，數值會變小，在數線應向左邊走。



$-1 + 4$  及  $-1 - 4$  如何顯示？



將負數的運算引入：

$-4 + 1$	可看成：我已負債4元但賺回1元，	會變成負債3元，	即 $-4 + 1 = -3$
$-4 - 1$	可看成：我已負債4元並再虧1元，	會變成負債5元，	即 $-4 - 1 = -5$
$-1 + 4$	可看成：我已負債1元但賺回4元，	會變成擁有3元，	即 $-1 + 4 = 3$
$-1 - 4$	可看成：我已負債1元並再虧4元，	會變成負債5元，	即 $-1 - 4 = -5$

上述結果既符合日常經驗，在數線上亦得到印證。

我們學到如何計算一個有向數加或減一個正數。


## 1.3 有向數的加減運算

✎ 工作紙 1C

### 1.3C 累積與抵消

有向數

基本上我們已可計算一個有向數加或減一個正數，但是否每次都要構思那個情境或運用數線呢？我們嘗試從已得的結果去找一些更快的方法。已有的結果如下：

- ▶  我們看到若不計正負符號，答案的數字只有 5 和 3，那麼何時會出現 5，何時會出現 3？若確定數字之後，答案的正負號有沒有規律可按而作出決定？

## 1.3 有向數的加減運算

✎ 工作紙 1C

### 1.3C 累積與抵消

有向數

基本上我們已可計算一個有向數加或減一個正數，但是否每次都要構思那個情境或運用數線呢？我們嘗試從已得的結果去找一些更快的方法。已有的結果如下：

✪ 我們看到若不計正負符號，答案的數字只有 5 和 3，那麼何時會出現 5，何時會出現 3？若確定數字之後，答案的正負號有沒有規律可按而作出決定？

$+ 4 + 1 = 5$	$-4 + 1 = -3$
$+ 4 - 1 = 3$	$-4 - 1 = -5$
$+ 1 + 4 = 5$	$-1 + 4 = 3$
$+ 1 - 4 = -3$	$-1 - 4 = -5$

可以見到當兩數字前面符號形狀相同時（即正號和加號，或負號和減號），答案的數字是 5（暫且說 5 是由 4 和 1 累積出來）；當相異時，答案是 3（暫且說 3 是由 4 和 1 抵消出來）。而答案的正負符號是跟較大數字的符號。簡略地說：「同號累積，異號抵消，符號跟隨大數」，這法則可幫我們更快計算。

沒有寫出來的正號。

## 1.3 有向數的加減運算

✎ 工作紙 1C

### 1.3C 累積與抵消

有向數

基本上我們已可計算一個有向數加或減一個正數，但是否每次都要構思那個情境或運用數線呢？我們嘗試從已得的結果去找一些更快的方法。已有的結果如下：

✧ 我們看到若不計正負符號，答案的數字只有 5 和 3，那麼何時會出現 5，何時會出現 3？若確定數字之後，答案的正負號有沒有按規律出現？



## 1.3 有向數的加減運算

✎ 工作紙 1C

### 1.3C 累積與抵消

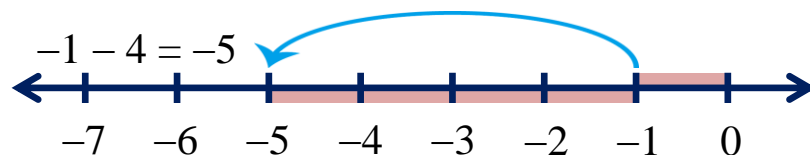
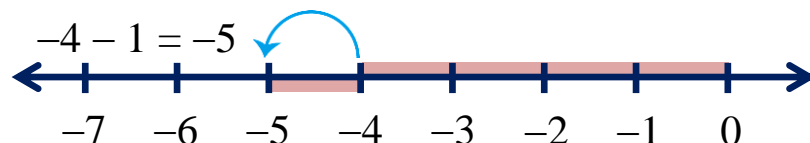
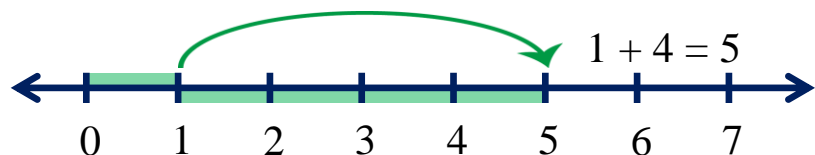
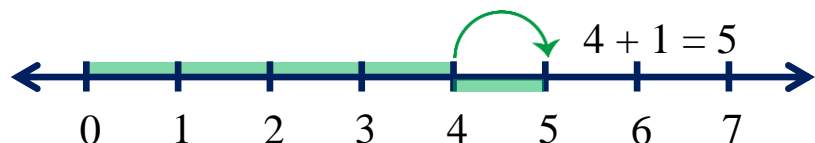
有向數

基本上我們已可計算一個有向數加或減一個正數，但是否每次都要構思那個情境或運用數線呢？我們嘗試從已得的結果去找一些更快的方法。已有的結果如下：

✧ 我們看到若不計正負符號，答案的數字只有 5 和 3，那麼何時會出現 5，何時會出現 3？若確定數字之後，答案的正負號有沒有按規律出現？

✧ 利用數線可協助我們更了解累積和抵消的由來：

正數本身站在 0 的右方，加一個正數就再向右走；負數則本身站在 0 的左方，減一個正數就再向左走。兩者都是同一方向累積走得更遠。而答案的正負號也跟隨同一方向。



## 1.3 有向數的加減運算

✎ 工作紙 1C

### 1.3C 累積與抵消

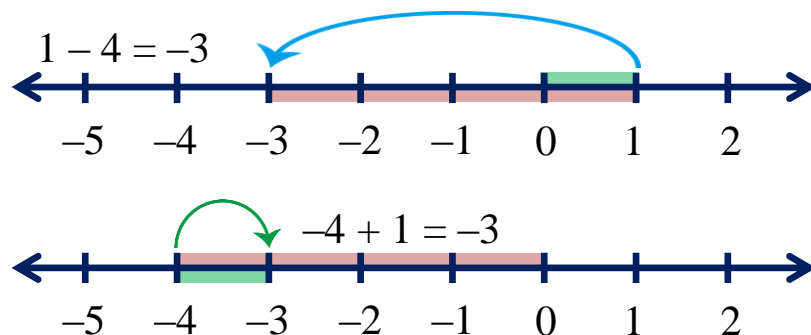
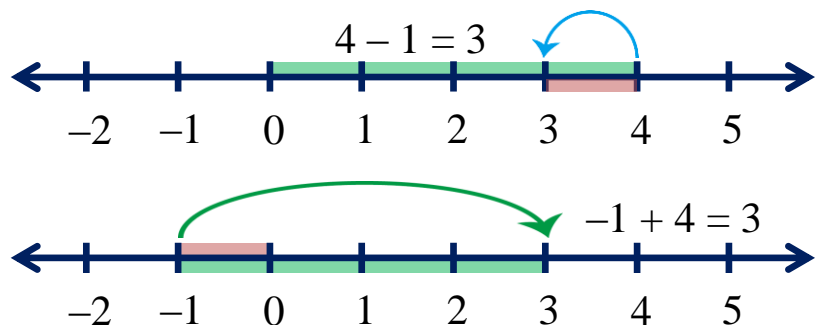
有向數

基本上我們已可計算一個有向數加或減一個正數，但是否每次都要構思那個情境或運用數線呢？我們嘗試從已得的結果去找一些更快的方法。已有的結果如下：

✧ 我們看到若不計正負符號，答案的數字只有 5 和 3，那麼何時會出現 5，何時會出現 3？若確定數字之後，答案的正負號有沒有按規律出現？

✧ 利用數線可協助我們更了解累積和抵消的由來：

相反地，站在 0 的右方的正數要減一個正數，或站在 0 的左方要加一個正數，則走的方向會和原來方向相反，所以會相互抵消，抵消後的方向則取決於站得足夠遠還是走得足夠遠，所以答案的正負號由較大絕對值的數的正負情況決定。〔註：絕對值非課程所需，有關絕對值之概念請參第 1.2 節〕





## 1.3 有向數的加減運算

✎ 工作紙 1C

### 1.3C 累積與抵消

有向數

★ 練習：參考上述法則及例子計算下列題目：

$$(1) \quad 5 + 3 = \boxed{\phantom{00}}$$

$$(2) \quad 5 - 3 = \boxed{\phantom{00}}$$

$$(3) \quad 3 + 5 = \boxed{\phantom{00}}$$

$$(4) \quad 3 - 5 = \boxed{\phantom{00}}$$

$$(5) \quad -5 + 3 = \boxed{\phantom{00}}$$

$$(6) \quad -5 - 3 = \boxed{\phantom{00}}$$

$$(7) \quad -3 + 5 = \boxed{\phantom{00}}$$

$$(8) \quad -3 - 5 = \boxed{\phantom{00}}$$

檢查答案

## 1.3 有向數的加減運算

✎ 工作紙 1C

### 1.3C 累積與抵消

有向數

★ 練習：參考上述法則及例子計算下列題目：

$$(1) \quad 5 + 3 = \boxed{8}$$

$$(2) \quad 5 - 3 = \boxed{2}$$

$$(3) \quad 3 + 5 = \boxed{8}$$

$$(4) \quad 3 - 5 = \boxed{-2}$$

$$(5) \quad -5 + 3 = \boxed{-2}$$

$$(6) \quad -5 - 3 = \boxed{-8}$$

$$(7) \quad -3 + 5 = \boxed{2}$$

$$(8) \quad -3 - 5 = \boxed{-8}$$

返回

## 1.3 有向數的加減運算

✎ 工作紙 1C

### 1.3D 帶有括號的有向數加減

有向數

加減正數的情況已有法則解決，加減一個負數如何計算呢？

✧  $3 + (-4)$ 、 $-3 + (-4)$ 、 $3 - (-4)$ 、 $-3 - (-4)$  等如何計算呢？

我們也以一個情境來比擬：一個企業集團如實質擁有資產，則該資產為正，若負債則看為負資產。若合併一個新成員則資產會相加，若撇除一個成員則會從原有資產減去撇除的資產。如此則

$3 + (-4)$	可看成一個擁有3億資產的企業合併一個負債4億的新成員。	結果：
$-3 + (-4)$	可看成一個負債3億資產的企業合併一個負債4億的新成員。	
$3 - (-4)$	可看成一個擁有3億資產的企業撇除一個負債4億的舊成員。	
$-3 - (-4)$	可看成一個負債3億資產的企業撇除一個負債4億的舊成員。	

## 1.3 有向數的加減運算

✎ 工作紙 1C

### 1.3D 帶有括號的有向數加減

有向數

加減正數的情況已有法則解決，加減一個負數如何計算呢？

★  $3 + (-4)$ 、 $-3 + (-4)$ 、 $3 - (-4)$ 、 $-3 - (-4)$  等如何計算呢？

我們也以一個情境來比擬：一個企業集團如實質擁有資產，則該資產為正，若負債則看為負資產。若合併一個新成員則資產會相加，若撇除一個成員則會從原有資產減去撇除的資產。如此則

$3 + (-4)$	可看成一個擁有3億資產的企業合併一個負債4億的新成員。	結果： 負債1億	$3 + (-4) = -1$
$-3 + (-4)$	可看成一個負債3億資產的企業合併一個負債4億的新成員。	負債7億	$-3 + (-4) = -7$
$3 - (-4)$	可看成一個擁有3億資產的企業撇除一個負債4億的舊成員。	擁有7億	$3 - (-4) = 7$
$-3 - (-4)$	可看成一個負債3億資產的企業撇除一個負債4億的舊成員。	擁有1億	$-3 - (-4) = 1$

## 1.3 有向數的加減運算

✎ 工作紙 1C

### 1.3D 帶有括號的有向數加減

有向數

加減正數的情況已有法則解決，加減一個負數如何計算呢？

★  $3 + (-4)$ 、 $-3 + (-4)$ 、 $3 - (-4)$ 、 $-3 - (-4)$  等如何計算呢？

我們也以一個情境來比擬：一個企業集團如實質擁有資產，則該資產為正，若負債則看為負資產。若合併一個新成員則資產會相加，若撇除一個成員則會從原有資產減去撇除的資產。如此則



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

$$-3 + (-4) = -7 = -3 - 4$$

$$3 - (-4) = 7 = 3 + 4$$

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

## 1.3 有向數的加減運算

✎ 工作紙 1C

### 1.3D 帶有括號的有向數加減

有向數

加減正數的情況已有法則解決，加減一個負數如何計算呢？

★  $3 + (-4)$ 、 $-3 + (-4)$ 、 $3 - (-4)$ 、 $-3 - (-4)$  等如何計算呢？

我們也以一個情境來比擬：一個企業集團如實質擁有資產，則該資產為正，若負債則看為負資產。若合併一個新成員則資產會相加，若撇除一個成員則會從原有資產減去撇除的資產。如此則

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

$$-3 + (-4) = -7 = -3 - 4$$

$$3 - (-4) = 7 = 3 + 4$$

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

可以見到：

$$x + (-4) = x - 4$$

$$x - (-4) = x + 4$$

其中  $x$  為任何數字

進一步可得出：

$$x + (-a) = x - a$$

$$x - (-a) = x + a$$

其中  $x$  和  $a$  為任何數字

即日後可直接撇除括號，然後用無括號的加減法則就可更快得到答案。


## 1.3 有向數的加減運算

✎ 工作紙 1C

### 1.3E 撤除括號

有向數

除加減一個負數可撤除括號外，亦有其他可撤除括號的情況：

- ▶  第一個數字如有括號可直接除去。

## 1.3 有向數的加減運算

✎ 工作紙 1C

### 1.3E 撤除括號

有向數

除加減一個負數可撤除括號外，亦有其他可撤除括號的情況：

★ 第一個數字如有括號可直接除去。

例：  $(+3) + 2 = +3 + 2 = 3 + 2$  ；  $(-3) + 2 = -3 + 2$

▶ ★ 其次是括號內若是正數，就無需正號及括號（因為  $+a$  其實就等於  $a$ ）。



## 1.3 有向數的加減運算

✎ 工作紙 1C

### 1.3E 撤除括號

有向數

除加減一個負數可撤除括號外，亦有其他可撤除括號的情況：

★ 第一個數字如有括號可直接除去。

$$\text{例： } (+3) + 2 = +3 + 2 = 3 + 2 \quad ; \quad (-3) + 2 = -3 + 2$$

★ 其次是括號內若是正數，就無需正號及括號（因為  $+a$  其實就等於  $a$ ）。

$$\text{例： } 5 + (+3) = 5 + (3) = 5 + 3 \quad ; \quad -3 - (+2) = -3 - (2) = -3 - 2$$

$$\text{亦即 } +(+a) = +a \quad ; \quad -(+a) = -a$$

▶ ★ 總結撤除括號法則：

## 1.3 有向數的加減運算

✎ 工作紙 1C

### 1.3E 撤除括號

有向數

除加減一個負數可撤除括號外，亦有其他可撤除括號的情況：

★ 第一個數字如有括號可直接除去。

$$\text{例： } (+3) + 2 = +3 + 2 = 3 + 2 \quad ; \quad (-3) + 2 = -3 + 2$$

★ 其次是括號內若是正數，就無需正號及括號（因為  $+a$  其實就等於  $a$ ）。

$$\text{例： } 5 + (+3) = 5 + (3) = 5 + 3 \quad ; \quad -3 - (+2) = -3 - (2) = -3 - 2$$

$$\text{亦即 } +(+a) = +a \quad ; \quad -(+a) = -a$$

★ 總結撤除括號法則：

$$(+a) = a \quad ; \quad (-a) = -a$$

$$x + (+a) = x + a \quad ; \quad x - (+a) = x - a$$

$$x + (-a) = x - a \quad ; \quad x - (-a) = x + a$$

一個協助記憶這法則的方法：

若括號前是一個減號或負號，則撤除括號後括號內的正負符號或加減符號將會改變，其餘情況則符號維持不變。

## 1.3 有向數的加減運算

✎ 工作紙 1C

### 1.3E 撤除括號

有向數

練習：以下各數式中的括號可否直接除去？

(1)  $(6) + 5$

☐ A 可以

☐ B 不可以

(2)  $6 + (-5)$

☐ A 可以

☐ B 不可以

(3)  $(-6) + 5$

☐ A 可以

☐ B 不可以

練習：找出各題的正確答案，包括填入數字及選擇適當運算符號。

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

(2)  $2 - (-6) =$

(3)  $-1 - (-5) =$

(4)  $-5 + (-4) =$

檢查答案

## 1.3 有向數的加減運算

✎ 工作紙 1C

### 1.3E 撤除括號

有向數

練習：以下各數式中的括號可否直接除去？

(1)  $(6) + 5$

☒ A 可以

☐ B 不可以

(2)  $6 + (-5)$

☐ A 可以

☒ B 不可以

(3)  $(-6) + 5$

☒ A 可以

☐ B 不可以

練習：找出各題的正確答案，包括填入數字及選擇適當運算符號。

(1)  $-3 + (-7) =$    ☒

$-3$  $7$

(2)  $2 - (-6) =$   ☒

$2$  $6$

(3)  $-1 - (-5) =$   ☒

$-1$  $5$

(4)  $-5 + (-4) =$    ☒

$-5$  $4$

## 1.3 有向數的加減運算

✎ 工作紙 1C

### 1.3E 撤除括號

有向數

將撤除括號的法則倒過來用會有所發現，考慮以下情況：



$$\begin{aligned} & 5 + 2 - 3 - 7 + 8 - 9 \\ & = (+5) + (+2) + (-3) + (-7) + (+8) + (-9) \end{aligned}$$

由此可見，我們可以把「減數」理解為「加一個負數」(這解釋了為何負號和減號用相同的符號，正號也和加號用同一個符號)。



上式可進一步透過加法的交換性質 (即  $a + b = b + a$ ) 變成以下數式：

## 1.3 有向數的加減運算

✎ 工作紙 1C

### 1.3E 撤除括號

有向數

將撤除括號的法則倒過來用會有所發現，考慮以下情況：



$$\begin{aligned} & 5 + 2 - 3 - 7 + 8 - 9 \\ &= (+5) + (+2) + (-3) + (-7) + (+8) + (-9) \end{aligned}$$

由此可見，我們可以把「減數」理解為「加一個負數」（這解釋了為何負號和減號用相同的符號，正號也和加號用同一個符號）。



上式可進一步透過加法的交換性質（即  $a + b = b + a$ ）變成以下數式：

$$\begin{aligned} &= (+5) + (+2) + (+8) + (-3) + (-7) + (-9) \\ &= 5 + 2 + 8 - 3 - 7 - 9 \\ &= 15 - 19 \\ &= -4 \end{aligned}$$



日後借助直式可更快捷方便：

## 1.3 有向數的加減運算

✎ 工作紙 1C

### 1.3E 撤除括號

有向數

將撤除括號的法則倒過來用會有所發現，考慮以下情況：



$$\begin{aligned} & 5 + 2 - 3 - 7 + 8 - 9 \\ & = (+5) + (+2) + (-3) + (-7) + (+8) + (-9) \end{aligned}$$

由此可見，我們可以把「減數」理解為「加一個負數」（這解釋了為何負號和減號用相同的符號，正號也和加號用同一個符號）。



上式可進一步透過加法的交換性質（即  $a + b = b + a$ ）變成以下數式：

$$\begin{aligned} & = (+5) + (+2) + (+8) + (-3) + (-7) + (-9) \\ & = 5 + 2 + 8 - 3 - 7 - 9 \\ & = 15 - 19 \\ & = -4 \end{aligned}$$



日後借助直式可更快捷方便：

$$\begin{aligned} & -3 - (-5) - (+7) + (-3) - (-8) - 2 + (+6) \\ & = -3 + 5 - 7 - 3 + 8 - 2 + 6 \\ & = 19 - 15 \quad (\text{參考直式分別累積}) \\ & = 4 \end{aligned}$$

	- 3
+ 5	- 7
+ 8	- 3
+ 6	- 2
<hr/>	<hr/>
+ 19	- 15

## 1.3 有向數的加減運算

✎ 工作紙 1C

### 1.3E 撤除括號

有向數

練習：找出各題的正確答案。

$$(1) \quad -2 - (+4) - (-6) + (-7) - (-5) + (+3)$$
$$= \boxed{\phantom{00}}$$

正	負
<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>
<hr/>	<hr/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>

$$(2) \quad -11 + (-9) - (+4) + (+5) - (-10) + (+2)$$
$$= \boxed{\phantom{00}}$$

正	負
<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>
<hr/>	<hr/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>

檢查答案



## 1.3 有向數的加減運算

✎ 工作紙 1C

### 1.3E 撤除括號

有向數

練習：找出各題的正確答案。

$$(1) \quad -2 - (+4) - (-6) + (-7) - (-5) + (+3)$$

$$= \boxed{\phantom{00}}^1$$

正		負
<input type="text"/>	6	<input type="text"/> -2
<input type="text"/>	5	<input type="text"/> -4
<input type="text"/>	3	<input type="text"/> -7
<hr/>		
<input type="text"/>	14	<input type="text"/> -13

$$(2) \quad -11 + (-9) - (+4) + (+5) - (-10) + (+2)$$

$$= \boxed{\phantom{00}}^{-7}$$

正		負
<input type="text"/>	5	<input type="text"/> -11
<input type="text"/>	10	<input type="text"/> -9
<input type="text"/>	2	<input type="text"/> -4
<hr/>		
<input type="text"/>	17	<input type="text"/> -24

返回


## 1.4 有向數的乘除運算

✎ 工作紙 1D

### 1.4A 有向數乘以正數

有向數

在小學時我們學到一個自然數乘一個自然數是加法的累積，例如  $7 \times 4 = 7 + 7 + 7 + 7$ ，累積的次數是可數的。

▶  按上述情況，我們可以考慮一個負數(被乘數)乘一個自然數(乘數)，

## 1.4 有向數的乘除運算

✎ 工作紙 1D

### 1.4A 有向數乘以正數

有向數

在小學時我們學到一個自然數乘一個自然數是加法的累積，例如  $7 \times 4 = 7 + 7 + 7 + 7$ ，累積的次數是可數的。

★ 按上述情況，我們可以考慮一個負數(被乘數)乘一個自然數(乘數)，

$$\begin{aligned} & (-7) \times 4 \\ &= (-7) + (-7) + (-7) + (-7) \\ &= -7 - 7 - 7 - 7 \\ &= -28 \end{aligned}$$

由此，可以見到  $(-7) \times 4 = -(7 \times 4)$ 。

但正數乘負數及負數乘負數又如何呢？憑上述方法難以得到結論。



## 1.4 有向數的乘除運算

✎ 工作紙 1D

### 1.4A 有向數乘以正數

有向數

在小學時我們學到一個自然數乘一個自然數是加法的累積，例如  $7 \times 4 = 7 + 7 + 7 + 7$ ，累積的次數是可數的。

★ 按上述情況，我們可以考慮一個負數(被乘數)乘一個自然數(乘數)，

$$\begin{aligned} & (-7) \times 4 \\ &= (-7) + (-7) + (-7) + (-7) \\ &= -7 - 7 - 7 - 7 \\ &= -28 \end{aligned}$$

由此，可以見到  $(-7) \times 4 = -(7 \times 4)$ 。

但正數乘負數及負數乘負數又如何呢？憑上述方法難以得到結論。

★ 為解決上述問題，我們需尋找一條用乘法的公式，其中被乘數、乘數及積皆可用有向數表示。在前節中我們曾提及凡有相反意義及可抵銷的數量可用有向數表示，而其中：

「距離 = 速度 × 時間」正可協助我們理解有向數的乘法。

## 1.4 有向數的乘除運算

✎ 工作紙 1D

### 1.4A 有向數乘以正數

有向數

☀ 看一個實際應用「距離 = 速度  $\times$  時間」的例子：  
小明以每小時7km的速度沿直線走了3小時，問他走了多少？  
在小學很易得出答案是21km ( $7 \times 3 = 21$ ，在計算中所有數值都用了正數)。



## 1.4 有向數的乘除運算

✎ 工作紙 1D

### 1.4A 有向數乘以正數

有向數



看一個實際應用「距離 = 速度 × 時間」的例子：

小明以每小時7km的速度沿直線走了3小時，問他走了多少？

在小學很易得出答案是21km ( $7 \times 3 = 21$ ，在計算中所有數值都用了正數)。

其實這答案是簡化的，詳盡的說法是小明在3小時之後位處於他朝向的方向距現時位置21km的地方。

深入一步說，朝向的速度和距離是正數的話，則背向的速度和距離可作負數。

若之後的時間是正數的話，則之前的時間可說是負數，從中我們可以模擬幾個情境來理解有向數相乘的意義。

## 1.4 有向數的乘除運算

✎ 工作紙 1D

### 1.4B 有向數乘法

有向數

☀ 仍用前面的例子，只不過更清晰地定義向東方的距離和速度為正，則向西方的距離和速度為負。現時之後的時間為正，現時之前的時間為負。假設小明向東方一直以每小時7km的速度跑，問在下列時刻中他在哪裏？

▶ (a) 3小時後

速度 = 每小時 (+7)km [ 向東方為正值 ]



現時

## 1.4 有向數的乘除運算

✎ 工作紙 1D

### 1.4B 有向數乘法

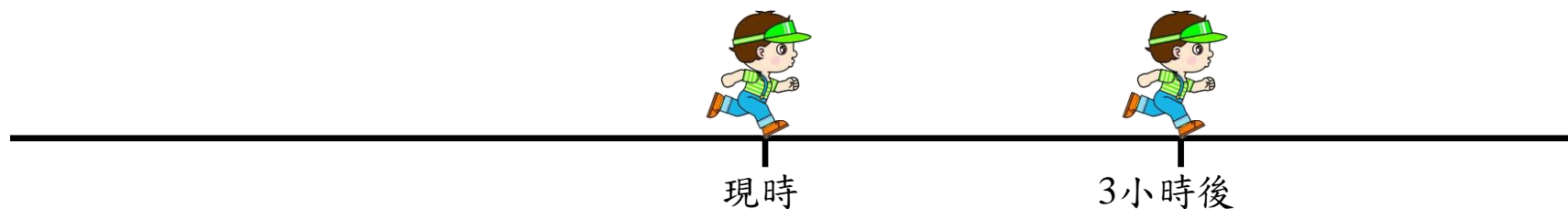
有向數

☀ 仍用前面的例子，只不過更清晰地定義向東方的距離和速度為正，則向西方的距離和速度為負。現時之後的時間為正，現時之前的時間為負。假設小明向東方一直以每小時7km的速度跑，問在下列時刻中他在哪裏？

(a) 3小時後

▶ (b) 4小時後

速度 = 每小時 (+7)km [ 向東方為正值 ]



(a) 3小時後：距離現時東面21km



$$(+7) \times (+3) = (+21)$$



## 1.4 有向數的乘除運算

✎ 工作紙 1D

### 1.4B 有向數乘法

有向數

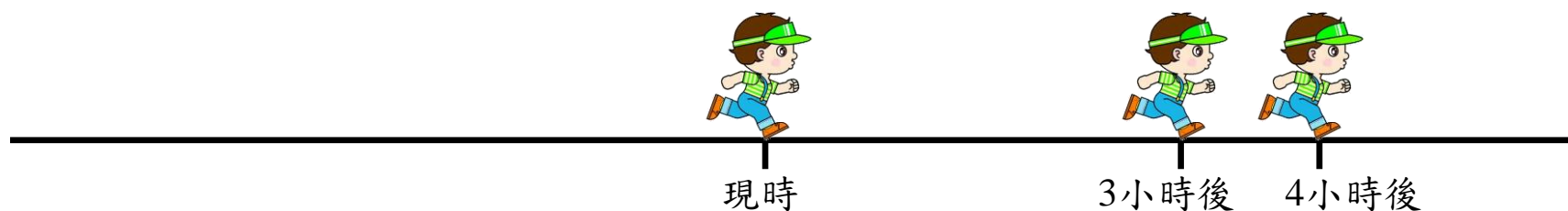
☀ 仍用前面的例子，只不過更清晰地定義向東方的距離和速度為正，則向西方的距離和速度為負。現時之後的時間為正，現時之前的時間為負。假設小明向東方一直以每小時7km的速度跑，問在下列時刻中他在哪裏？

(a) 3小時後

(b) 4小時後

▶ (c) 1小時前

速度 = 每小時 (+7)km [ 向東方為正值 ]



(a) 3小時後：距離現時東面21km

(b) 4小時後：距離現時東面28km



$$(+7) \times (+3) = (+21)$$

$$(+7) \times (+4) = (+28)$$

## 1.4 有向數的乘除運算

✎ 工作紙 1D

### 1.4B 有向數乘法

有向數

☀ 仍用前面的例子，只不過更清晰地定義向東方的距離和速度為正，則向西方的距離和速度為負。現時之後的時間為正，現時之前的時間為負。假設小明向東方一直以每小時7km的速度跑，問在下列時刻中他在哪裏？

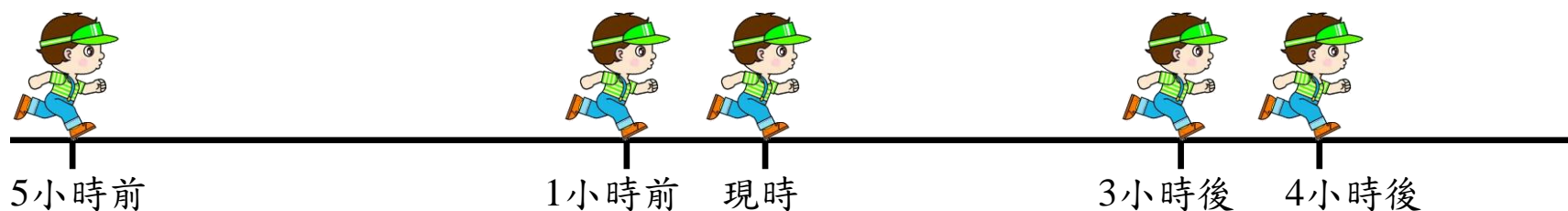
(a) 3小時後

(b) 4小時後

(c) 1小時前

▶ (d) 5小時前

速度 = 每小時 (+7)km [ 向東方為正值 ]



(a) 3小時後：距離現時東面21km

(b) 4小時後：距離現時東面28km

(c) 1小時前：距離現時西面7km



$$(+7) \times (+3) = (+21)$$

$$(+7) \times (+4) = (+28)$$

$$(+7) \times (-1) = (-7)$$

## 1.4 有向數的乘除運算

✎ 工作紙 1D

### 1.4B 有向數乘法

有向數

☀ 仍用前面的例子，只不過更清晰地定義向東方的距離和速度為正，則向西方的距離和速度為負。現時之後的時間為正，現時之前的時間為負。假設小明向東方一直以每小時7km的速度跑，問在下列時刻中他在哪裏？

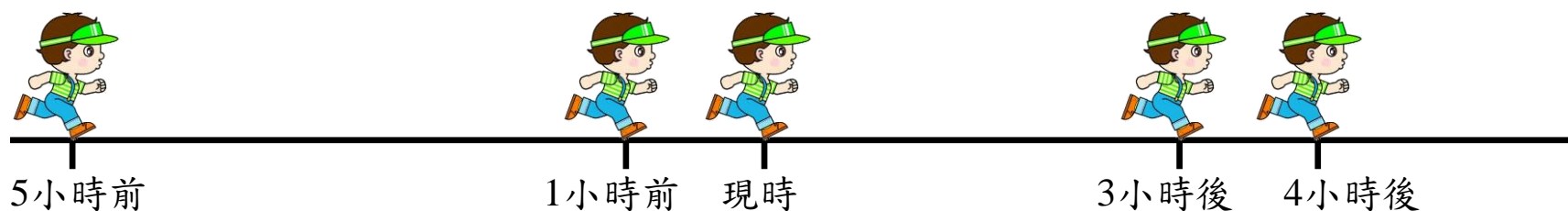
(a) 3小時後

(b) 4小時後

(c) 1小時前

(d) 5小時前

速度 = 每小時 (+7)km [ 向東方為正值 ]



(a) 3小時後：距離現時東面21km

(b) 4小時後：距離現時東面28km

(c) 1小時前：距離現時西面7km

(d) 5小時前：距離現時西面35km



$$(+7) \times (+3) = (+21)$$

$$(+7) \times (+4) = (+28)$$

$$(+7) \times (-1) = (-7)$$

$$(+7) \times (-5) = (-35)$$

可見正數乘以正數可  
得出正數，正數乘以  
負數則得出負數，簡  
單記法如下：

$$(+)\times(+)=(+)$$

$$(+)\times(-)=(-)$$

## 1.4 有向數的乘除運算

✎ 工作紙 1D

### 1.4B 有向數乘法

有向數

☀ 現假設小明一直以每小時7km的速度向西方跑，問在下列時刻中他在哪裏？

▶ (a) 4小時後

速度 = 每小時  $(-7)\text{km}$  [ 向西方為負值 ]



現時

## 1.4 有向數的乘除運算

✎ 工作紙 1D

### 1.4B 有向數乘法

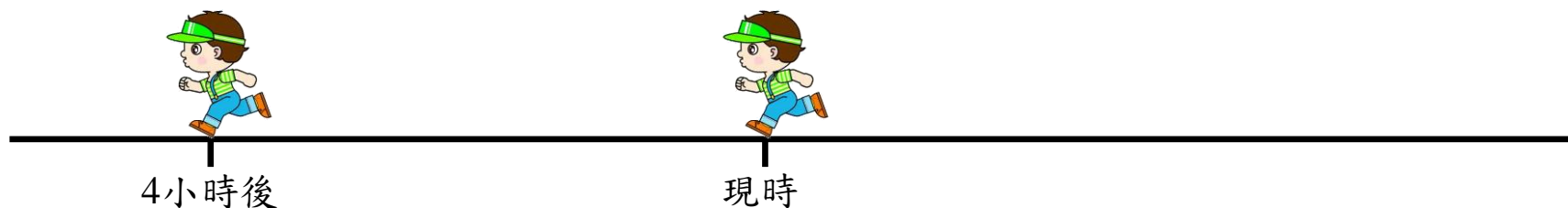
有向數

☀ 現假設小明一直以每小時7km的速度向西方跑，問在下列時刻中他在哪裏？

(a) 4小時後

▶ (b) 3小時後

速度 = 每小時  $(-7)\text{km}$  [ 向西方為負值 ]



(a) 4小時後：距離現時西面28km



$$(-7) \times (+4) = (-28)$$

## 1.4 有向數的乘除運算

✎ 工作紙 1D

### 1.4B 有向數乘法

有向數

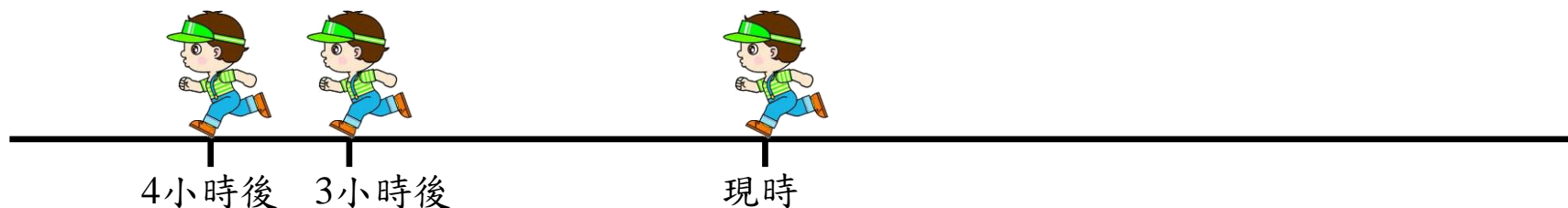
☀ 現假設小明一直以每小時7km的速度向西方跑，問在下列時刻中他在哪裏？

(a) 4小時後

(b) 3小時後

▶ (c) 2小時前

速度 = 每小時  $(-7)\text{km}$  [ 向西方為負值 ]



(a) 4小時後：距離現時西面28km

(b) 3小時後：距離現時西面21km



$$(-7) \times (+4) = (-28)$$

$$(-7) \times (+3) = (-21)$$

## 1.4 有向數的乘除運算

✎ 工作紙 1D

### 1.4B 有向數乘法

有向數

☀ 現假設小明一直以每小時7km的速度向西方跑，問在下列時刻中他在哪裏？

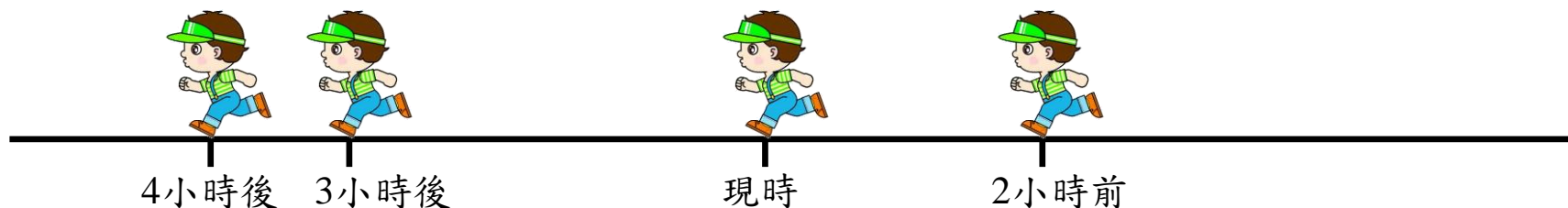
(a) 4小時後

(b) 3小時後

(c) 2小時前

▶ (d) 4小時前

速度 = 每小時  $(-7)\text{km}$  [ 向西方為負值 ]



(a) 4小時後：距離現時西面28km

(b) 3小時後：距離現時西面21km

(c) 2小時前：距離現時東面14km



$$(-7) \times (+4) = (-28)$$

$$(-7) \times (+3) = (-21)$$

$$(-7) \times (-2) = (+14)$$

## 1.4 有向數的乘除運算

✎ 工作紙 1D

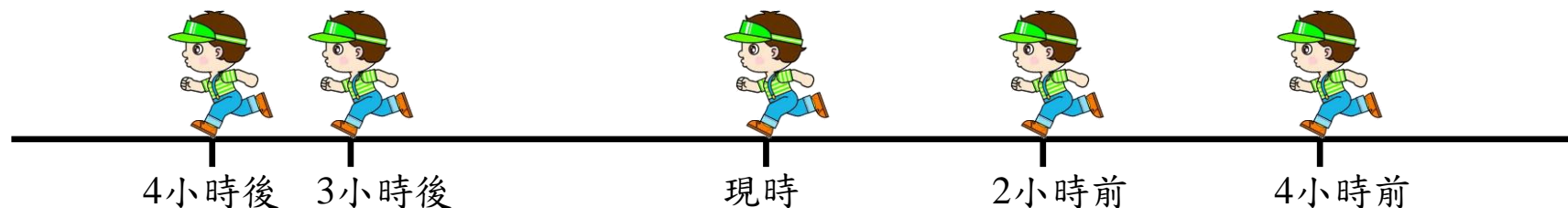
### 1.4B 有向數乘法

有向數

☀ 現假設小明一直以每小時7km的速度向西方跑，問在下列時刻中他在哪裏？

- (a) 4小時後                      (b) 3小時後                      (c) 2小時前                      (d) 4小時前

速度 = 每小時  $(-7)\text{km}$  [ 向西方為負值 ]



(a) 4小時後：距離現時西面28km

(b) 3小時後：距離現時西面21km

(c) 2小時前：距離現時東面14km

(d) 4小時前：距離現時東面28km



$$(-7) \times (+4) = (-28)$$

$$(-7) \times (+3) = (-21)$$

$$(-7) \times (-2) = (+14)$$

$$(-7) \times (-4) = (+28)$$

可見負數乘以正數可得出負數，負數乘以負數則得出正數，簡單記法如下：

$$(-) \times (+) = (-)$$

$$(-) \times (-) = (+)$$

☀  $(-7) \times (+4) = (-28)$  印證了本節初段所說：

$$(-7) \times (+4) = (-7) \times 4 = (-7) + (-7) + (-7) + (-7) = -7 - 7 - 7 - 7 = -28$$



## 1.4 有向數的乘除運算

✎ 工作紙 1D

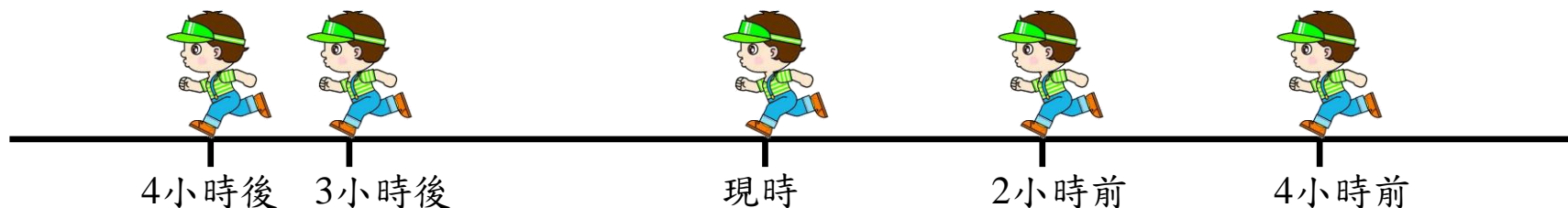
### 1.4B 有向數乘法

有向數

☀ 現假設小明一直以每小時7km的速度向西方跑，問在下列時刻中他在哪裏？

- (a) 4小時後                      (b) 3小時後                      (c) 2小時前                      (d) 4小時前

速度 = 每小時  $(-7)\text{km}$  [ 向西方為負值 ]



(a) 4小時後：距離現時西面28km

(b) 3小時後：距離現時西面21km

(c) 2小時前：距離現時東面14km

(d) 4小時前：距離現時東面28km



$$(-7) \times (+4) = (-28)$$

$$(-7) \times (+3) = (-21)$$

$$(-7) \times (-2) = (+14)$$

$$(-7) \times (-4) = (+28)$$

$$(-) \times (+) = (-)$$

$$(-) \times (-) = (+)$$

☀ 有向數乘法計算法則：不理正負符號先計算乘積的絕對值(不理正負符號的數值)，再根據上述規則決定正負。〔註：絕對值非課程所需，有關絕對值之概念請參第 1.2 節〕

## 1.4 有向數的乘除運算

✎ 工作紙 1D

### 1.4B 有向數乘法

有向數

☀ 從上述例子，可得出若  $(+a)$ 、 $(+b)$  是正數及  $(-a)$ 、 $(-b)$  是負數，則：

$$(+a) \times (+b) = +(ab)$$

$$(+a) \times (-b) = -(ab)$$

$$(-a) \times (+b) = -(ab)$$

$$(-a) \times (-b) = +(ab)$$



## 1.4 有向數的乘除運算

✎ 工作紙 1D

### 1.4B 有向數乘法

有向數

☀ 從上述例子，可得出若  $(+a)$ 、 $(+b)$  是正數及  $(-a)$ 、 $(-b)$  是負數，則：

$$(+a) \times (+b) = +(ab)$$

$$(+a) \times (-b) = -(ab)$$

$$(-a) \times (+b) = -(ab)$$

$$(-a) \times (-b) = +(ab)$$

☀ 計算時先計  $ab$  之數值，再跟規則決定正負號。

$$\text{例： } (+3) \times (+5) = +15 = 15$$

$$(+3) \times (-5) = -15$$

$$(-3) \times (+5) = -15$$

$$(-3) \times (-5) = +15 = 15$$

## 1.4 有向數的乘除運算

✎ 工作紙 1D

### 1.4B 有向數乘法

有向數

★ 要留意乘數和加減數的分別，後者運用「累積」「抵銷」方法時，會產生不同的「絕對數值」（絕對數值就是不理會正負號的數值，描述該數的大小，例如 +5 和 -5 的絕對數值都是 5）。而乘數題目的答案的「絕對數值」卻不會受數字的正負符號影響：

$$\text{例： } +3 + 5 = 8$$

$$+3 - 5 = -2$$

$$-3 + 5 = 2$$

$$-3 - 5 = -8$$

要留心在不同的運算中要運用不同的規則，不可混淆。

$$\text{例： } (+3) \times (+5) = +15 = 15$$

$$(+3) \times (-5) = -15$$

$$(-3) \times (+5) = -15$$

$$(-3) \times (-5) = +15 = 15$$

## 1.4 有向數的乘除運算

✎ 工作紙 1D

### 1.4B 有向數乘法

有向數

練習：找出各題的正確答案。

$$(1) (-6) \times 2 = \boxed{\phantom{00}}$$

$$(4) (-6) \times (-2) = \boxed{\phantom{00}}$$

$$(3) 7 \times (-3) = \boxed{\phantom{00}}$$

$$(5) (-7) \times 3 = \boxed{\phantom{00}}$$

$$(5) (-9) \times (-4) = \boxed{\phantom{00}}$$

$$(6) 9 \times (-4) = \boxed{\phantom{00}}$$

練習：找出各題的正確答案。

$$(1) -7 + 2 = \boxed{\phantom{00}}$$

$$(4) -7 - 2 = \boxed{\phantom{00}}$$

$$(3) 2 - 7 = \boxed{\phantom{00}}$$

$$(5) -5 + 6 = \boxed{\phantom{00}}$$

$$(5) -5 - 6 = \boxed{\phantom{00}}$$

$$(6) 5 - 6 = \boxed{\phantom{00}}$$

檢查答案

## 1.4 有向數的乘除運算

✎ 工作紙 1D

### 1.4B 有向數乘法

有向數

練習：找出各題的正確答案。

$$(1) \quad (-6) \times 2 = \boxed{\phantom{000}}^{-12}$$

$$(4) \quad (-6) \times (-2) = \boxed{\phantom{000}}^{12}$$

$$(3) \quad 7 \times (-3) = \boxed{\phantom{000}}^{-21}$$

$$(5) \quad (-7) \times 3 = \boxed{\phantom{000}}^{-21}$$

$$(5) \quad (-9) \times (-4) = \boxed{\phantom{000}}^{36}$$

$$(6) \quad 9 \times (-4) = \boxed{\phantom{000}}^{-36}$$

練習：找出各題的正確答案。

$$(1) \quad -7 + 2 = \boxed{\phantom{000}}^{-5}$$

$$(4) \quad -7 - 2 = \boxed{\phantom{000}}^{-9}$$

$$(3) \quad 2 - 7 = \boxed{\phantom{000}}^{-5}$$

$$(5) \quad -5 + 6 = \boxed{\phantom{000}}^1$$

$$(5) \quad -5 - 6 = \boxed{\phantom{000}}^{-11}$$

$$(6) \quad 5 - 6 = \boxed{\phantom{000}}^{-1}$$

返回

## 1.4 有向數的乘除運算

✎ 工作紙 1D

### 1.4C 有向數除法

有向數

☀ 從小學我們學過：

$$\text{被乘數} \times \text{乘數} = \text{積}$$

同時可得到：

$$\text{乘數} = \frac{\text{積}}{\text{被乘數}}$$

及

$$\text{被乘數} = \frac{\text{積}}{\text{乘數}}$$

☀ 利用前面所得的結果：

▶ 可得到：

$$(+3) \times (+5) = +15 = 15$$

$$(-3) \times (-5) = +15 = 15$$

$$(+3) \times (-5) = -15$$

$$(-3) \times (+5) = -15$$

## 1.4 有向數的乘除運算

✎ 工作紙 1D

### 1.4C 有向數除法

有向數

☀ 從小學我們學過：

$$\text{被乘數} \times \text{乘數} = \text{積}$$

同時可得到：

$$\text{乘數} = \frac{\text{積}}{\text{被乘數}}$$

及

$$\text{被乘數} = \frac{\text{積}}{\text{乘數}}$$

☀ 利用前面所得的結果：

可得到：

可得到以下規則：

$$(+3) \times (+5) = +15 = 15 \quad \Rightarrow \quad \frac{+15}{+3} = +5$$

$$(-3) \times (-5) = +15 = 15 \quad \Rightarrow \quad \frac{+15}{-3} = -5$$

$$(+3) \times (-5) = -15 \quad \Rightarrow \quad \frac{-15}{+3} = -5$$

$$(-3) \times (+5) = -15 \quad \Rightarrow \quad \frac{-15}{-3} = +5$$



## 1.4 有向數的乘除運算

✎ 工作紙 1D

### 1.4C 有向數除法

有向數

☀ 從小學我們學過：

$$\text{被乘數} \times \text{乘數} = \text{積}$$

同時可得到：

$$\text{乘數} = \frac{\text{積}}{\text{被乘數}}$$

及

$$\text{被乘數} = \frac{\text{積}}{\text{乘數}}$$

☀ 利用前面所得的結果：

可得到：

可得到以下規則：

簡單記法：

$$(+3) \times (+5) = +15 = 15$$

$$\Rightarrow \frac{+15}{+3} = +5$$

$$\Rightarrow \frac{+a}{+b} = +\frac{a}{b} = \frac{a}{b}$$

$$(-3) \times (-5) = +15 = 15$$

$$\Rightarrow \frac{+15}{-3} = -5$$

$$\Rightarrow \frac{+a}{-b} = -\frac{a}{b}$$

$$(+3) \times (-5) = -15$$

$$\Rightarrow \frac{-15}{+3} = -5$$

$$\Rightarrow \frac{-a}{+b} = -\frac{a}{b}$$

$$(-3) \times (+5) = -15$$

$$\Rightarrow \frac{-15}{-3} = +5$$

$$\Rightarrow \frac{-a}{-b} = +\frac{a}{b} = \frac{a}{b}$$

## 1.4 有向數的乘除運算

✎ 工作紙 1D

### 1.4C 有向數除法

有向數

☀ 從小學我們學過：

$$\text{被乘數} \times \text{乘數} = \text{積}$$

同時可得到：

$$\text{乘數} = \frac{\text{積}}{\text{被乘數}}$$

及

$$\text{被乘數} = \frac{\text{積}}{\text{乘數}}$$

☀ 利用前面所得的結果：

可得到：

可得到以下規則：

簡單記法：

$$(+3) \times (+5) = +15 = 15$$

$$\Rightarrow \frac{+15}{+3} = +5$$

$$\Rightarrow \frac{+a}{+b} = +\frac{a}{b} = \frac{a}{b}$$

$$\frac{(+)}{(+)} = (+)$$

$$(-3) \times (-5) = +15 = 15$$

$$\Rightarrow \frac{+15}{-3} = -5$$

$$\Rightarrow \frac{+a}{-b} = -\frac{a}{b}$$

$$\frac{(+)}{(-)} = (-)$$

$$(+3) \times (-5) = -15$$

$$\Rightarrow \frac{-15}{+3} = -5$$

$$\Rightarrow \frac{-a}{+b} = -\frac{a}{b}$$

$$\frac{(-)}{(+)} = (-)$$

$$(-3) \times (+5) = -15$$

$$\Rightarrow \frac{-15}{-3} = +5$$

$$\Rightarrow \frac{-a}{-b} = +\frac{a}{b} = \frac{a}{b}$$

$$\frac{(-)}{(-)} = (+)$$

## 1.4 有向數的乘除運算

✎ 工作紙 1D

### 1.4C 有向數除法

有向數

練習：輸入正確答案。

$$(1) \quad (-6) \times 2 = -2 \quad \Rightarrow \quad \begin{array}{|c|} \hline \square \\ \hline \square \\ \hline \end{array} = \square$$

$$(2) \quad (-7) \times (-3) = 21 \quad \Rightarrow \quad \begin{array}{|c|} \hline \square \\ \hline \square \\ \hline \end{array} = \square$$

$$(3) \quad 9 \times (-5) = -45 \quad \Rightarrow \quad \begin{array}{|c|} \hline \square \\ \hline \square \\ \hline \end{array} = \square$$

$$(4) \quad (-12) \times 8 = -96 \quad \Rightarrow \quad \begin{array}{|c|} \hline \square \\ \hline \square \\ \hline \end{array} = \square$$

檢查答案

## 1.4 有向數的乘除運算

✎ 工作紙 1D

### 1.4C 有向數除法

有向數

練習：輸入正確答案。

$$(1) \quad (-6) \times 2 = -12 \quad \Rightarrow \quad \begin{array}{r} -12 \\ -6 \end{array} \div \begin{array}{r} \square \\ \square \end{array} = \begin{array}{r} \square \\ \square \end{array} \quad \begin{array}{r} 2 \\ 2 \end{array}$$

$$(2) \quad (-7) \times (-3) = 21 \quad \Rightarrow \quad \begin{array}{r} 21 \\ -7 \end{array} \div \begin{array}{r} \square \\ \square \end{array} = \begin{array}{r} \square \\ \square \end{array} \quad \begin{array}{r} -3 \\ -3 \end{array}$$

$$(3) \quad 9 \times (-5) = -45 \quad \Rightarrow \quad \begin{array}{r} -45 \\ 9 \end{array} \div \begin{array}{r} \square \\ \square \end{array} = \begin{array}{r} \square \\ \square \end{array} \quad \begin{array}{r} -5 \\ -5 \end{array}$$

$$(4) \quad (-12) \times 8 = -96 \quad \Rightarrow \quad \begin{array}{r} -96 \\ -12 \end{array} \div \begin{array}{r} \square \\ \square \end{array} = \begin{array}{r} \square \\ \square \end{array} \quad \begin{array}{r} 8 \\ 8 \end{array}$$

返回

## 1.4 有向數的乘除運算

✎ 工作紙 1D

### 1.4D 有向數四則計算

有向數

有向數的四則運算是將前面所學的綜合運用，最重要留意計算次序，按部就班。

例一：計算  $[(-8) \times 7 - (+3) \times (-12)] \div 4$



A large empty rounded rectangle box for working out the example.

## 1.4 有向數的乘除運算

✎ 工作紙 1D

### 1.4D 有向數四則計算

有向數

有向數的四則運算是將前面所學的綜合運用，最重要留意計算次序，按部就班。

例一：計算  $[(-8) \times 7 - (+3) \times (-12)] \div 4$

$$\begin{aligned} & [(-8) \times 7 - (+3) \times (-12)] \div 4 \\ &= [-56 - (-36)] \div 4 \\ &= [-56 + 36] \div 4 \\ &= [-20] \div 4 \\ &= -5 \end{aligned}$$

## 1.4 有向數的乘除運算

✎ 工作紙 1D

### 1.4D 有向數四則計算

有向數

有向數的四則運算是將前面所學的綜合運用，最重要留意計算次序，按部就班。

例二：計算  $[(+5) \times (12 - 19)] - [(-8) \times (-9 + 13)]$



A large empty rectangular box with rounded corners and a green border, intended for students to show their working for the example problem.

## 1.4 有向數的乘除運算

✎ 工作紙 1D

### 1.4D 有向數四則計算

有向數

有向數的四則運算是將前面所學的綜合運用，最重要留意計算次序，按部就班。

例二：計算  $[(+5) \times (12 - 19)] - [(-8) \times (-9 + 13)]$

$$\begin{aligned} & [(+5) \times (12 - 19)] - [(-8) \times (-9 + 13)] \\ & = [(+5) \times (-7)] - [(-8) \times (+4)] \\ & = [-35] - [-32] \\ & = -35 + 32 \\ & = -3 \end{aligned}$$



## 1.4 有向數的乘除運算

✎ 工作紙 1D

### 1.4D 有向數四則計算

有向數

有向數的四則運算是將前面所學的綜合運用，最重要留意計算次序，按部就班。

例三：計算  $[48 \div (+6) \div (-2)] - [(-2) + 3 \times (-4)] - (+42) \div (-6)$



## 1.4 有向數的乘除運算

✎ 工作紙 1D

### 1.4D 有向數四則計算

有向數

有向數的四則運算是將前面所學的綜合運用，最重要留意計算次序，按部就班。

例三：計算  $[48 \div (+6) \div (-2)] - [(-2) + 3 \times (-4)] - (+42) \div (-6)$

$$\begin{aligned} & [48 \div (+6) \div (-2)] - [(-2) + 3 \times (-4)] - (+42) \div (-6) \\ &= [8 \div (-2)] - [(-2) + (-12)] - (-7) \\ &= [-4] - [-2 - 12] + 7 \\ &= -4 - [-14] + 7 \\ &= -4 + 14 + 7 \\ &= 17 \end{aligned}$$

## 1.4 有向數的乘除運算

✎ 工作紙 1D

### 1.4D 有向數四則計算

有向數

練習：計算下列各題。

(1)  $[(-5) \times 8 + (-3) \times 4] \div 4$



(2)  $(-6) \times [(-10) \times 3 + (-28) \times (4 - 6)]$



(3)  $30 - [(-24) + 6 \times (-4)] - (-48) \div (-4)$



(4)  $[3 - (-5)] \times [(-3) \times 2] - 4 \times (-2)$



(5)  $[(-8) \times (7 - 14)] - [(4 - 12) \times 9]$



檢查答案

## 1.4 有向數的乘除運算

✎ 工作紙 1D

### 1.4D 有向數四則計算

有向數

練習：計算下列各題。

$$(1) \quad [(-5) \times 8 + (-3) \times 4] \div 4 \quad \Rightarrow \quad \boxed{\phantom{000}} \quad -13$$

$$(2) \quad (-6) \times [(-10) \times 3 + (-28) \times (4 - 6)] \quad \Rightarrow \quad \boxed{\phantom{000}} \quad -156$$

$$(3) \quad 30 - [(-24) + 6 \times (-4)] - (-48) \div (-4) \quad \Rightarrow \quad \boxed{\phantom{000}} \quad 66$$

$$(4) \quad [3 - (-5)] \times [(-3) \times 2] - 4 \times (-2) \quad \Rightarrow \quad \boxed{\phantom{000}} \quad -40$$

$$(5) \quad [(-8) \times (7 - 14)] - [(4 - 12) \times 9] \quad \Rightarrow \quad \boxed{\phantom{000}} \quad 128$$

## 1.5 有向數的應用

✎ 工作紙 1E

### 1.5A 有向數的應用

有向數

有向數可以應用在日常生活之中。

例一： 小明在一座香港樓宇的不同樓層中上落，問他最後在哪一個樓層。



(a) 由2樓上3層

(b) 由-5樓上3層

(c) 由-4樓上7層

## 1.5 有向數的應用

✎ 工作紙 1E

### 1.5A 有向數的應用

有向數

有向數可以應用在日常生活之中。

例一： 小明在一座香港樓宇的不同樓層中上落，問他最後在哪一個樓層。

(a) 由2樓上3層

$$2 + 3$$

$$= 5$$

∴ 在5樓

(b) 由-5樓上3層

$$-5 + 3$$

$$= -2$$

∴ 在-2樓

(c) 由-4樓上7層

$$-4 + 7$$

$$= 3$$

∴ 在3樓

▶ (d) 由6樓落2層

(e) 由3樓落5層

(f) 由-1樓落3層

## 1.5 有向數的應用

✎ 工作紙 1E

### 1.5A 有向數的應用

有向數

有向數可以應用在日常生活之中。

例一： 小明在一座香港樓宇的不同樓層中上落，問他最後在哪一個樓層。

(a) 由2樓上3層

$$\begin{aligned} & 2 + 3 \\ & = 5 \\ & \therefore \text{在5樓} \end{aligned}$$

(b) 由-5樓上3層

$$\begin{aligned} & -5 + 3 \\ & = -2 \\ & \therefore \text{在-2樓} \end{aligned}$$

(c) 由-4樓上7層

$$\begin{aligned} & -4 + 7 \\ & = 3 \\ & \therefore \text{在3樓} \end{aligned}$$

(d) 由6樓落2層

$$\begin{aligned} & 6 - 2 \\ & = 4 \\ & \therefore \text{在4樓} \end{aligned}$$

(e) 由3樓落5層

$$\begin{aligned} & 3 - 5 \\ & = -2 \\ & \therefore \text{在-2樓} \end{aligned}$$

(f) 由-1樓落3層

$$\begin{aligned} & -1 - 3 \\ & = -4 \\ & \therefore \text{在-4樓} \end{aligned}$$

註：曾提及在中國內地，地面層叫1樓，上一層叫2樓，地面下一層叫-1樓，沒有0樓，所以這計法不適合在中國內地沒有0樓的樓宇。例如在中國內地，由3樓落5層會去到-3樓。

## 1.5 有向數的應用

✎ 工作紙 1E

### 1.5A 有向數的應用

有向數

有向數可以應用在日常生活之中。

例二： 在一座香港樓宇，計算以下行動所需的樓層上落。



(a) 由2樓到9樓

(b) 由7樓到5樓

(c) 由3樓到-2樓



## 1.5 有向數的應用

✎ 工作紙 1E

### 1.5A 有向數的應用

有向數

有向數可以應用在日常生活之中。

例二： 在一座香港樓宇，計算以下行動所需的樓層上落。

(a) 由2樓到9樓

$$\begin{aligned} & 9 - 2 \\ & = 7 \\ & \therefore \text{上7層} \end{aligned}$$

(b) 由7樓到5樓

$$\begin{aligned} & 5 - 7 \\ & = -2 \\ & \therefore \text{落2層} \end{aligned}$$

(c) 由3樓到-2樓

$$\begin{aligned} & -2 - 3 \\ & = -5 \\ & \therefore \text{落5層} \end{aligned}$$

▶ (d) 由-2樓到5樓

(e) 由-1樓到-3樓

(f) 由-5樓到-1樓

## 1.5 有向數的應用

✎ 工作紙 1E

### 1.5A 有向數的應用

有向數

有向數可以應用在日常生活之中。

例二： 在一座香港樓宇，計算以下行動所需的樓層上落。

(a) 由2樓到9樓

$$\begin{aligned} & 9 - 2 \\ & = 7 \\ & \therefore \text{上7層} \end{aligned}$$

(b) 由7樓到5樓

$$\begin{aligned} & 5 - 7 \\ & = -2 \\ & \therefore \text{落2層} \end{aligned}$$

(c) 由3樓到-2樓

$$\begin{aligned} & -2 - 3 \\ & = -5 \\ & \therefore \text{落5層} \end{aligned}$$

(d) 由-2樓到5樓

$$\begin{aligned} & 5 - (-2) \\ & = 5 + 2 \\ & = 7 \\ & \therefore \text{上7層} \end{aligned}$$

(e) 由-1樓到-3樓

$$\begin{aligned} & -3 - (-1) \\ & = -3 + 1 \\ & = -2 \\ & \therefore \text{落2層} \end{aligned}$$

(f) 由-5樓到-1樓

$$\begin{aligned} & -1 - (-5) \\ & = -1 + 5 \\ & = 4 \\ & \therefore \text{上4層} \end{aligned}$$

註：曾提及在中國內地，地面層叫1樓，上一層叫2樓，地面下一層叫-1樓，沒有0樓，所以這計法不適合在中國內地沒有0樓的樓宇。例如在中國內地，由-2樓到5樓是上了6層。

## 1.5 有向數的應用

✎ 工作紙 1E

### 1.5A 有向數的應用

有向數

有向數可以應用在日常生活之中。

例三：志強是公司的信差，在公司所在的大廈中上落派信，今天他的行程先是上10層樓、再落5層樓、再上3層樓、再落7層樓、再落8層樓、最後上2層樓。

(a) 問最後他距離出發的樓層上落了多少層樓(即淨上落多少層樓)。

(b) 若題目指明他起初是在9樓而問他最後在哪一層樓的話，做法可變成：

(a)

## 1.5 有向數的應用

✎ 工作紙 1E

### 1.5A 有向數的應用

有向數

有向數可以應用在日常生活之中。

例三：志強是公司的信差，在公司所在的大廈中上落派信，今天他的行程先是上10層樓、再落5層樓、再上3層樓、再落7層樓、再落8層樓、最後上2層樓。

(a) 問最後他距離出發的樓層上落了多少層樓(即淨上落多少層樓)。

(b) 若題目指明他起初是在9樓而問他最後在哪一層樓的話，做法可變成：

(a) 淨上落：

$$\begin{aligned} & (+10) + (-5) + (+3) + (-7) + (-8) + (+2) \\ &= 10 - 5 + 3 - 7 - 8 + 2 \\ &= 15 - 20 \\ &= -5 \end{aligned}$$

將所有上落層數合併，所以用加法，而以正負來代表上落。

∴ 最後他距離出發的樓層落了5層樓。

註：此題的答案只顯示了他的淨上落層數，卻不知道他最後在哪一層樓。

## 1.5 有向數的應用

✎ 工作紙 1E

### 1.5A 有向數的應用

有向數

有向數可以應用在日常生活之中。

例三：志強是公司的信差，在公司所在的大廈中上落派信，今天他的行程先是上10層樓、再落5層樓、再上3層樓、再落7層樓、再落8層樓、最後上2層樓。

(a) 問最後他距離出發的樓層上落了多少層樓(即淨上落多少層樓)。

(b) 若題目指明他起初是在9樓而問他最後在哪一層樓的話，做法可變成：

(b)

## 1.5 有向數的應用

✎ 工作紙 1E

### 1.5A 有向數的應用

有向數

有向數可以應用在日常生活之中。

例三：志強是公司的信差，在公司所在的大廈中上落派信，今天他的行程先是上10層樓、再落5層樓、再上3層樓、再落7層樓、再落8層樓、最後上2層樓。

(a) 問最後他距離出發的樓層上落了多少層樓(即淨上落多少層樓)。

(b) 若題目指明他起初是在9樓而問他最後在哪一層樓的話，做法可變成：

(b) 最後樓層：

$$\begin{aligned} & 9 + 10 - 5 + 3 - 7 - 8 + 2 \\ &= 24 - 20 \\ &= 4 \end{aligned}$$

∴ 他最後在4樓。

比較9樓，他落了5層樓，所以答案也和上面做法呼應。



第一個做法是將所有上落層數合併，所以用加法，而以正負來代表上落。

第二個做法是以出發樓層作第一個層數，按上落而分別做加減數。

同學可以留意當中不同但又呼應的地方。

## 1.5 有向數的應用

✎ 工作紙 1E

### 1.5A 有向數的應用

有向數

有向數可以應用在日常生活之中。

例四： 一輛汽車分別向南或北走了6次車程，首5次分別是向南行8km、再向南行6km、再向北行5km、再向南行4km及再向北行7km。最後他在出發點南方2km，問最後一程如何行走。



## 1.5 有向數的應用

✎ 工作紙 1E

### 1.5A 有向數的應用

有向數

有向數可以應用在日常生活之中。

例四： 一輛汽車分別向南或北走了6次車程，首5次分別是向南行8km、再向南行6km、再向北行5km、再向南行4km及再向北行7km。最後他在出發點南方2km，問最後一程如何行走。

定義向北行走為正，向南為負。

$$\begin{aligned}\text{最後一程：} & (-2) - [(-8) + (-6) + (+5) + (-4) + (+7)] \\ & = -2 - [-8 - 6 + 5 - 4 + 7] \\ & = -2 - [12 - 18] \\ & = -2 - [-6] \\ & = -2 + 6 \\ & = 4\end{aligned}$$

∴ 最後一程是向北走4km。      註：4即是+4，所以是向北。



## 1.5 有向數的應用

✎ 工作紙 1E

### 1.5A 有向數的應用

有向數

有向數可以應用在日常生活之中。

例五：一份測驗卷有20條題目，答對可得5分，答錯則扣3分，不答仍要扣1分。小明不答2題而其餘題目則答對14題，問小明最後分數是多少。



A large empty rectangular box with rounded corners and a green border, intended for students to show their work or calculations.

## 1.5 有向數的應用

✎ 工作紙 1E

### 1.5A 有向數的應用

有向數

有向數可以應用在日常生活之中。

例五：一份測驗卷有20條題目，答對可得5分，答錯則扣3分，不答仍要扣1分。小明不答2題而其餘題目則答對14題，問小明最後分數是多少。

最後分數：

$$\begin{aligned} & (-1) \times 2 + (+5) \times 14 + (-3) \times (20 - 2 - 14) \\ &= -2 + (+70) + (-3) \times (4) \\ &= -2 + 70 + (-12) \\ &= 68 - 12 \\ &= 56 \end{aligned}$$

∴ 小明最後得到56分。

## 1.5 有向數的應用

✎ 工作紙 1E

### 1.5A 有向數的應用

有向數

有向數可以應用在日常生活之中。

例六： 5人各出資400元合股投資生意，但生意虧蝕3800元，問每人仍有資產多少。



## 1.5 有向數的應用

✎ 工作紙 1E

### 1.5A 有向數的應用

有向數

有向數可以應用在日常生活之中。

例六： 5人各出資400元合股投資生意，但生意虧蝕3800元，問每人仍有資產多少。

每人資產：

$$\begin{aligned} & (400 \times 5 - 3800) \div 5 \\ &= (2000 - 3800) \div 5 \\ &= -1800 \div 5 \\ &= -360 \end{aligned}$$

∴ 每人負債360元。

## 1.5 有向數的應用

✎ 工作紙 1E

### 1.5A 有向數的應用

有向數

練習：選擇及輸入正確答案。

(1) 問下列各題最後資產情況。

(a) 擁有3元，賺8元：

➡ ☐ 擁有  元  
☐ 負債

(b) 負債5元，賺17元：

➡ ☐ 擁有  元  
☐ 負債

(c) 負債8元，賺2元：

➡ ☐ 擁有  元  
☐ 負債

(d) 擁有16元，虧4元：

➡ ☐ 擁有  元  
☐ 負債

(e) 擁有9元，虧16元：

➡ ☐ 擁有  元  
☐ 負債

(f) 負債12元，虧7元：

➡ ☐ 擁有  元  
☐ 負債

檢查答案

## 1.5 有向數的應用

工作紙 1E

### 1.5A 有向數的應用

有向數

練習：選擇及輸入正確答案。

(1) 問下列各題最後資產情況。

(a) 擁有3元，賺8元：

➡ ☒ 擁有  <sup>11</sup>元  
☐ 負債

(b) 負債5元，賺17元：

➡ ☒ 擁有  <sup>12</sup>元  
☐ 負債

(c) 負債8元，賺2元：

➡ ☐ 擁有  <sup>6</sup>元  
☒ 負債

(d) 擁有16元，虧4元：

➡ ☒ 擁有  <sup>12</sup>元  
☐ 負債

(e) 擁有9元，虧16元：

➡ ☐ 擁有  <sup>7</sup>元  
☒ 負債

(f) 負債12元，虧7元：

➡ ☐ 擁有  <sup>19</sup>元  
☒ 負債

## 1.5 有向數的應用

工作紙 1E

### 1.5A 有向數的應用

有向數

練習：找出正確答案。

(2) 計算溫度的升降。

(a) 由 $14^{\circ}\text{C}$ 到 $22^{\circ}\text{C}$ ：

→ ☐ 升   $^{\circ}\text{C}$   
☐ 降   $^{\circ}\text{C}$

(b) 由 $13^{\circ}\text{C}$ 到 $6^{\circ}\text{C}$ ：

→ ☐ 升   $^{\circ}\text{C}$   
☐ 降   $^{\circ}\text{C}$

(c) 由 $5^{\circ}\text{C}$ 到 $-4^{\circ}\text{C}$ ：

→ ☐ 升   $^{\circ}\text{C}$   
☐ 降   $^{\circ}\text{C}$

(d) 由 $-2^{\circ}\text{C}$ 到 $4^{\circ}\text{C}$ ：

→ ☐ 升   $^{\circ}\text{C}$   
☐ 降   $^{\circ}\text{C}$

(e) 由 $-4^{\circ}\text{C}$ 到 $-11^{\circ}\text{C}$ ：

→ ☐ 升   $^{\circ}\text{C}$   
☐ 降   $^{\circ}\text{C}$

(f) 由 $-18^{\circ}\text{C}$ 到 $-13^{\circ}\text{C}$ ：

→ ☐ 升   $^{\circ}\text{C}$   
☐ 降   $^{\circ}\text{C}$

檢查答案

## 1.5 有向數的應用

工作紙 1E

### 1.5A 有向數的應用

有向數

練習：找出正確答案。

(2) 計算溫度的升降。

(a) 由 $14^{\circ}\text{C}$ 到 $22^{\circ}\text{C}$ ：

→ ☒ 升  <sup>8</sup> $^{\circ}\text{C}$   
☐ 降

(b) 由 $13^{\circ}\text{C}$ 到 $6^{\circ}\text{C}$ ：

→ ☐ 升 ☒ 降  <sup>7</sup> $^{\circ}\text{C}$

(c) 由 $5^{\circ}\text{C}$ 到 $-4^{\circ}\text{C}$ ：

→ ☐ 升 ☒ 降  <sup>9</sup> $^{\circ}\text{C}$

(d) 由 $-2^{\circ}\text{C}$ 到 $4^{\circ}\text{C}$ ：

→ ☒ 升  <sup>6</sup> $^{\circ}\text{C}$   
☐ 降

(e) 由 $-4^{\circ}\text{C}$ 到 $-11^{\circ}\text{C}$ ：

→ ☐ 升 ☒ 降  <sup>7</sup> $^{\circ}\text{C}$

(f) 由 $-18^{\circ}\text{C}$ 到 $-13^{\circ}\text{C}$ ：

→ ☒ 升  <sup>5</sup> $^{\circ}\text{C}$   
☐ 降



## 1.5 有向數的應用

✎ 工作紙 1E

### 1.5A 有向數的應用

有向數

找出正確答案。

- (1) 一輛汽車分別向東或西走了6次車程，分別是向西行8km、再向東行6km、再向東行5km、再向西行4km、再向西行8km及再向東行7km。問該汽車最後距離出發點多遠及在哪一方向。



## 1.5 有向數的應用

✎ 工作紙 1E

### 1.5A 有向數的應用

有向數

找出正確答案。

- (1) 一輛汽車分別向東或西走了6次車程，分別是向西行8km、再向東行6km、再向東行5km、再向西行4km、再向西行8km及再向東行7km。問該汽車最後距離出發點多遠及在哪一方向。

$$\begin{aligned}\text{距離：} & (-8) + (+6) + (+5) + (-4) + (-8) + (+7) \\ & = 18 - 20 \\ & = -2\end{aligned}$$

∴ 汽車最後在出發地點西方距離2km之處。

- (2) 在本週有五個股市交易天中，首四天恆生指數的升跌幅度分別是跌25點、升36點、跌120點及升70點，而本周合共跌了59點，問最後一個交易天升跌多少。



## 1.5 有向數的應用

✎ 工作紙 1E

### 1.5A 有向數的應用

有向數

找出正確答案。

- (1) 一輛汽車分別向東或西走了6次車程，分別是向西行8km、再向東行6km、再向東行5km、再向西行4km、再向西行8km及再向東行7km。問該汽車最後距離出發點多遠及在哪一方向。

$$\begin{aligned}\text{距離：} & (-8) + (+6) + (+5) + (-4) + (-8) + (+7) \\ & = 18 - 20 \\ & = -2\end{aligned}$$

∴ 汽車最後在出發地點西方距離2km之處。

- (2) 在本週有五個股市交易天中，首四天恆生指數的升跌幅度分別是跌25點、升36點、跌120點及升70點，而本周合共跌了59點，問最後一個交易天升跌多少。

$$\begin{aligned}\text{最後一天升跌：} & (-59) - [(-25) + (+36) + (-120) + (+70)] \\ & = -59 - [-39] \\ & = -20\end{aligned}$$

∴ 最後一個交易天跌了20點。

## 1.5 有向數的應用

✎ 工作紙 1E

### 1.5A 有向數的應用

有向數

找出正確答案。

- (3) 某公司去年 1 至 3 月平均每月虧損 5 萬元，4 至 6 月平均每月盈餘 3 萬元，7 至 9 月平均每月盈餘 4 萬元，10 至 12 月平均每月虧損 6 萬元，該公司去年總盈虧情況如何？



## 1.5 有向數的應用

✎ 工作紙 1E

### 1.5A 有向數的應用

有向數

找出正確答案。

- (3) 某公司去年1至3月平均每月虧損5萬元，4至6月平均每月盈餘3萬元，7至9月平均每月盈餘4萬元，10至12月平均每月虧損6萬元，該公司去年總盈虧情況如何？

$$(-5) \times 3 + 3 \times 3 + 4 \times 3 + (-6) \times 3 = -12 \text{ 萬元} \quad \therefore \text{虧蝕12萬元。}$$

- (4) 在一個擲飛鏢遊戲中，若飛鏢落在紅色區域，參加者得3分。若飛鏢落在黑色區域，參加者得(-2)分。如果文俊擲出若干飛鏢之後，其中2支飛鏢落在紅色區域，其餘飛鏢落在黑色區域。如果文俊的分數是(-4)分，落在黑色區域的飛鏢有幾支？



## 1.5 有向數的應用

✎ 工作紙 1E

### 1.5A 有向數的應用

有向數

找出正確答案。

- (3) 某公司去年1至3月平均每月虧損5萬元，4至6月平均每月盈餘3萬元，7至9月平均每月盈餘4萬元，10至12月平均每月虧損6萬元，該公司去年總盈虧情況如何？

$$(-5) \times 3 + 3 \times 3 + 4 \times 3 + (-6) \times 3 = -12 \text{ 萬元} \quad \therefore \text{虧蝕12萬元。}$$

- (4) 在一個擲飛鏢遊戲中，若飛鏢落在紅色區域，參加者得3分。若飛鏢落在黑色區域，參加者得(-2)分。如果文俊擲出若干飛鏢之後，其中2支飛鏢落在紅色區域，其餘飛鏢落在黑色區域。如果文俊的分數是(-4)分，落在黑色區域的飛鏢有幾支？



$$[(-4) - 3 \times 2] \div (-2) = 5 \quad \therefore \text{落在黑色區域的飛鏢有5支。}$$

- (5) 已知本校兩次測驗各20題，答對一題得5分，答錯一題倒扣2分，不作答則不扣分。已知小惠第一次測驗答對了16題、答錯了3題，第二次測驗答對了18題、答錯了2題，則她這兩次測驗的平均分數為幾分？



## 1.5 有向數的應用

✎ 工作紙 1E

### 1.5A 有向數的應用

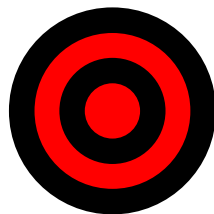
有向數

找出正確答案。

- (3) 某公司去年1至3月平均每月虧損5萬元，4至6月平均每月盈餘3萬元，7至9月平均每月盈餘4萬元，10至12月平均每月虧損6萬元，該公司去年總盈虧情況如何？

$$(-5) \times 3 + 3 \times 3 + 4 \times 3 + (-6) \times 3 = -12 \text{ 萬元} \quad \therefore \text{虧蝕12萬元。}$$

- (4) 在一個擲飛鏢遊戲中，若飛鏢落在紅色區域，參加者得3分。若飛鏢落在黑色區域，參加者得(-2)分。如果文俊擲出若干飛鏢之後，其中2支飛鏢落在紅色區域，其餘飛鏢落在黑色區域。如果文俊的分數是(-4)分，落在黑色區域的飛鏢有幾支？



$$[(-4) - 3 \times 2] \div (-2) = 5 \quad \therefore \text{落在黑色區域的飛鏢有5支。}$$

- (5) 已知本校兩次測驗各20題，答對一題得5分，答錯一題倒扣2分，不作答則不扣分。已知小惠第一次測驗答對了16題、答錯了3題，第二次測驗答對了18題、答錯了2題，則她這兩次測驗的平均分數為幾分？

$$[5 \times 16 + (-2) \times 3 + 5 \times 18 + (-2) \times 2] \div 2 = 80 \quad \therefore \text{這兩次測驗的平均分數為80分。}$$

# 1 有向數

## 有向數

- ✧ 數學家在數字前加上負號(寫法和減號相同)去處理不夠減的情況，而這種新類別的數稱為負數。
- ✧ 正數及負數合稱有向數，因除了絕對數值以外(絕對數值就是不理會正負號的數值，描述該數的大小，例如 +5 和 -5 的絕對數值都是 5)，也提供一個方向的意義(0 非正非負，不屬於有向數)。

## 有向數的加減運算

- ✧ 首先按規則撤去括號。
- ✧ 然後把相同符號的數值互相累積，相異符號的數值互相抵消。

## 有向數的乘除運算

- ✧ 有向數乘法計算法則：不理正負符號先計算乘積的絕對數值(不理正負符號的數字數值)，再跟據規則決定正負：  
 $(+)(+) = (+)$ 、 $(+)(-) = (-)$ 、 $(-)(+) = (-)$  及  $(-)(-) = (+)$
- ✧ 有向數除法計算法則跟有向數乘法相若。