

## 2-1 認識負數

952201003 數碩二 蘇美慈

### ※瀏覽這一章節所要學的東西

#### 2-1 認識負數

這一節所要談的是負數，在一開始認識負數時，沒有一條數線。當數線與負數不一起說明時，負負得正這觀念不大好說明，但在這裡發明了一個新的名詞『相反數』，負數是它的相反數，此時，沒有一個數線、一個原點去做左右兩邊對稱的圖像表徵，相反數定義出來像是拿一個新名詞去搪塞另一個不知道的新名詞，粗略的看一下，感覺不妥當，但負數這觀念在初中一年級的確不太好說明。

#### 2-2 牽涉負數在內的加法與減法

#### 2-3 牽涉負數在內的乘法與除法

#### 2-4 數線

#### 2-5 科學記號：能用以十為底來代表一個大數或小數

### ※如何去談負數

先從日常生活中常見的負數用法

Ex: (1)溫度計

(2)記帳(負債)

(3)規定往東方走是正的話，往西方(相反的方向)走，即負多少公里。

### ※在數學上為何去談負數?

(1)為了整個方程體系的完整性，若沒有負數，有些方程式便無實數解。

p. s. 在牛頓時期仍不習慣使用負數，習慣處理

$$\begin{aligned} X^3 - px &= q \\ X^3 - px + q &= 0 \quad p, q \geq 0 \end{aligned}$$

(2)讓書寫及整個數學結構更完美。

Ex: “+”代表向後數

“-”代表向前數

“有負數”對任何數皆可向前、向後數。(順序必須說清楚)

### ※ 負負得正?

承自然數的交換率、加減互逆、結合率…，約定負數也有這些好的性質。

$$1 - 3 = -2$$

$$1 - (-2) = 3 \quad \rightarrow -(-2) = 2$$

## ※課文詳讀

P66 在生活中從具體來說明負數。(在高中教材則從抽象開始教)

p67 做練習(中文代替數學符號)

Ex: -12 是比 0 小 12 的數。

P68~69 (1)觀念:『正數是大於 0 的數,負數是小於 0 的數。』

『每一個正數  $a$ ,就有一個負數  $-a$ 。』

(2)生活常用例子(1.賺賠 2.溫度計 3.方向)

P70 負數的大小

以前用數線,約定右邊大左邊小,而現在是將數學與中文做連結。

Ex:以海平面為基準,-15 公尺在海平面底下 15 公尺處,-25 在海平面底下 25 公尺處,所以-15 公尺的位置高於-25 公尺的位置。因此,-15 大於-25

Ex:溫度的比較。氣溫零下 10 度比零下 3 度冷,所以-10 小於-3。

▲ 但位置高、溫度熱就代表數值大嗎?將數學扣上中文涵義,不是個好做法。

P71~P74 絕對值

將  $| |$  為去負號之符號,由例子得出形式化的結果(在比較二個負數時,絕對值比較大的數較小)。

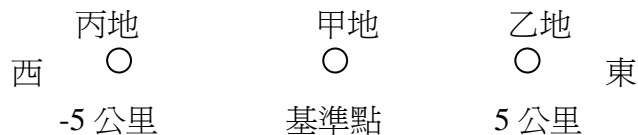
應配合“距離”意義。Ex:  $|-3|=3$  代表距離原點 3 單位。

但距離就須配合數線(2-4 才提到),因此將來教書,可考慮先跳到 2-4 數線來上,在沒有圖向表徵,而用文字代替,學起來是有些惱人的!

P75~76 相反數

“+”、“-”可以用來表示相反的性質。例如帳簿上已 1000 表示進貨 1000 件。那麼-1000 表示出貨 1000 件。因此稱 1000 和-1000 互為相反數。

◎利用相反數來說明負負得正:如  $-(-5)$  可以約定成什麼數呢?



如圖,以甲為基準點,東方為正,『-』表示東邊的反方向,也就是西邊。因此如果再  $(-5)$  前面加一個『-』號,應該指的是西邊反方向的 5 公里,也就是甲地東邊 5 公里的乙地,所以我們約定  $-(-5)=5$ 。

**※ 本節摘要**

- (1)負數比大小(以生活直覺來定義數學，用語言交代。)
- (2)負數與它對應的自然數(相反數)。
- (3)負負得正。
- (4)絕對值  $||$  → 視覺性的操作，失去數學幾何上的意涵，非本質性，在本節非重點，不需趕在 2-1 就學習。

※一節不宜有太多新觀念，2-1 新觀念太多!是有些難度的!