

版本：龍騰版數學課本  
單元：B1-CH2 絕對值  
時間：2021/09/19 14:10~15:00  
地點：404 教室

### 觀課後資料整理



### 重點整理

#### 一、實數的絕對值

##### 1. 絕對值的幾何意義

對於任意實數  $a, b$ ：

(1)  $|a|$  表示  $a$  與原點的距離。

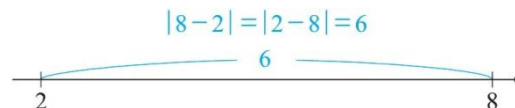
①  $a \geq 0$  時， $|a| = a$ 。例： $|3| = 3$ ， $|\sqrt{6}| = \sqrt{6}$ 。

②  $a < 0$  時， $|a| = -a$ 。（ $-a$  表示  $a$  變號一次，並不表示  $-a$  為負數）

例： $|-5| = -(-5) = 5$ ， $|-\sqrt{7}| = -(-\sqrt{7}) = \sqrt{7}$ 。

(2)  $|a - b|$  表示數線上  $a$  與  $b$  的距離。

例： $|8 - 2| = 6$ ，表示 8 與 2 的距離為 6。



##### 2. 絕對值的性質

設  $a, b$  是任意實數，則有下列性質：

(1)  $|a| \geq 0$ 。例： $|3| = 3 \geq 0$ ， $|0| = 0 \geq 0$ ， $|-2| = 2 \geq 0$ 。

(2)  $|a| = |-a|$ 。例： $|5| = 5$ ， $|-5| = 5$ ，即  $|5| = |-5|$ 。

(3)  $|ab| = |a||b|$ ； $\left|\frac{a}{b}\right| = \frac{|a|}{|b|}$ （當  $b \neq 0$  時）。

例： $|3 \cdot 2| = |3||2|$ ， $|-5 \cdot 4| = |-5||4|$ ；

$\left|\frac{5}{4}\right| = \frac{|5|}{|4|}$ ， $\left|\frac{3}{-2}\right| = \frac{|3|}{|-2|}$ 。

$$(4) |a-b| = \begin{cases} a-b, & \text{當 } a \geq b \\ b-a, & \text{當 } a < b \end{cases}。$$

例： $|3-1|=3-1$ ， $|5-5|=5-5$ ， $|2-7|=7-2$ 。

## 二、含絕對值符號的一次方程式與不等式

1. 方程式：只有一個絕對值符號時，直接去絕對值符號，另一端取正負號即可。即 $|x|=a$ ， $a>0$ ，則 $x=\pm a$ 。

例：(1)  $|x|=5$ ，則 $x=\pm 5$ 。

(2)  $|x-2|=5$ ，則 $x-2=\pm 5$ ， $x=7$  或  $-3$ 。

2. 不等式：只有一個絕對值符號時，直接去絕對值符號，依下列規則解之。

(1)  $|x|<a$  且  $a>0$ ，則 $-a<x<a$ ，記為 $(-a, a)$ 。

(2)  $|x|\leq a$  且  $a>0$ ，則 $-a\leq x\leq a$ ，記為 $[-a, a]$ 。

(3)  $|x|>a$  且  $a>0$ ，則 $x<-a$  或  $x>a$ ，記為 $(-\infty, -a)\cup(a, \infty)$ 。

(4)  $|x|\geq a$  且  $a>0$ ，則 $x\leq -a$  或  $x\geq a$ ，記為 $(-\infty, -a]\cup[a, \infty)$ 。

### 省思

1. 要能理解絕對值的幾何意義，例如： $|x-a|=3$ 代表的幾何意義是 $x$ 到 $a$ 的距離等於3，由此可以算出 $x=a\pm 3$ 。

2. 如果進入不等式的單元，用幾何方法比較好去理解求解 $x$ 的範圍，

例如： $|x-a|<3$ 代表的幾何意義是 $x$ 到 $a$ 的距離小於3，由此可以算出 $a-3<x<a+3$ 。

3. 解不等式的口訣：「小於看中間，大於看兩邊」。

例如： $|x-a|<3$ 的答案是 $a-3<x<a+3$ ， $x$ 的範圍介於 $a-3$ 和 $a+3$ 之間。

例如： $|x-a|>3$ 的答案是 $x<a-3$ 或 $x>a+3$ ， $x$ 的範圍是兩段式。

4. 我覺得解不等式最重要的精神是要能理解「幾何意義」，當然也是可以利用代數解法，老師上課時可以將兩種方法都清楚呈現，讓學生可以自行練習應用。