

Ch 1.2 整數的加減

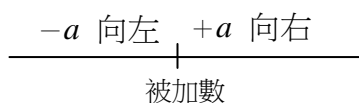
重點 1：整數的加法

1.意義：先將**被加數**置於數線坐標上，再利用數線上的移動表示加法運算：

「+」一個正數 a ，表示向右移動 a 單位

「+」一個負數 b ，表示向左移動 b 單位

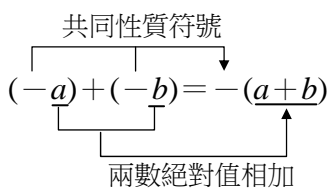
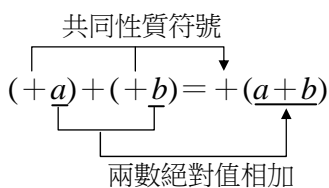
註：「+」零(0)，表示不移動



2.數學表示法：

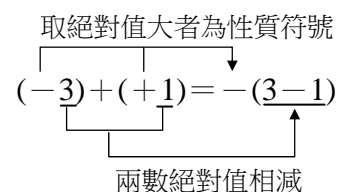
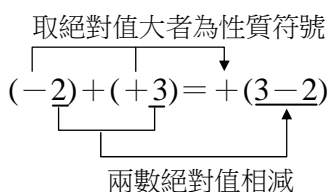
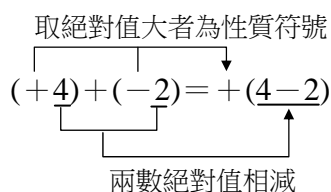
(1)同號數相加：以原點為起始點

兩個同號數(同正或同負)相加時，其結果等於兩數的絕對值相加，而性質符號與原來的兩數相同



(2)異號數相加：以原點為起始點

兩個異號數(一正一負)相加時，其結果等於兩數的絕對值相減，而性質符號與絕對值較大的數相同



(3)與 0 相加：任何整數 a 與 0 相加，其值不變，即 $a+0=a$

(4)若兩個整數互為相反數時，相加為 0，即不論 a 是正整數或是負整數， $a+(-a)=0$

例 1.1：試利用數線求下列各值：

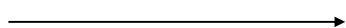
(1) $3+(+2)$

(2) $2+(-3)$

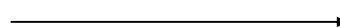
(3) $-2+(+3)$

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

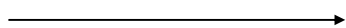
解：(1)



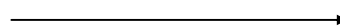
(2)



(3)



(4)



Ex1.1：試利用數線求下列各值：

(1) $2+(+3)$

(2) $3+(-2)$

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

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

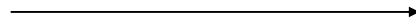
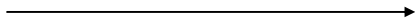
例 1.2：試利用數線求下列各值：

$$(1)(+3)+(+2)$$

$$(2)(-2)+(-5)$$

解：(1)

(2)



Ex1.2：試利用數線求下列各值：

$$(1)(+1)+(+4)$$

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

例 1.3：計算下列各式的值：

$$(1)(-9)+(-7)$$

$$(2)(-12)+(-28)$$

Ex1.3：計算下列各式的值：

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

$$(2)(-32)+(-14)$$

$$(3)(-36)+(-55)$$

$$(4)(-91)+(-101)$$

例 1.4：試利用數線，求 $1+(-6)$ 的值

Ex1.4：試利用數線，求 $(-3)+6$ 的值

例 1.5：計算下列各式的值：

$$(1) 24+(-11)$$

$$(2)(-15)+9$$

Ex1.5：計算下列各式的值：

(1) $13+(-4)$

(2) $(-22)+6$

例 1.6：計算下列各式的值：

(1) $(-4)+0$

(2) $0+(-5)$

(3) $7+0$

Ex1.6：計算下列各式的值：

(1) $(-18)+0$

(2) $0+(-12)$

(3) $0+3$

例 1.7：計算下列各式的值：

(1) $(-5)+5$

(2) $3+(-3)$

Ex1.7：計算下列各式的值：

(1) $(-9)+9$

(2) $16+(-16)$

例 1.8：試判斷下列敘述正確與否？

(1)若 $a+b>a$ ，則 b 是正數

(2)若 $a+b<a$ ，則 b 是負數

(3)若 $a+b=0$ ，則 $|a|=|b|$

(4)若 $|a|=|b|$ ，則 $a+b=0$

(5)若 $|a|=|b|$ ，則 a 與 b 互為相反數

Ex1.8：試判斷下列敘述正確與否？

(1)若 $a+5<5$ ，則 a 是正數

(2)若 $b+4<3$ ，則 b 是負數

(3)若 $a+b>2$ ，則 $a>2$

(4)若 $a+b>0$ ，則 $a>0$

重點 2：整數加法的性質

1. 加法交換律：若 a, b 為整數，則 $a+b=b+a$ (兩個數相加時，這兩個數可以調換順序)
2. 加法結合律：若 a, b, c 都為整數，則 $(a+b)+c=a+(b+c)$
(三個數相加時，前面兩個數先算或是後面兩個數先算，結果都是相同的)

例 2.1：試計算 $(-26)+1295+(-74)$ 的值

Ex2.1：試計算下列各式的值：

$$(1) 132 + (-59) + (-132)$$

$$(2) (-21) + 1235 + (-14)$$

例 2.2：試計算 $(-2025)+(-87)+(-13)+(-75)$ 的值

Ex2.2：試計算下列各式的值：

$$(1) (-270) + 65 + (-230) + 35$$

$$(2) (-6) + 7 + (-8) + 9 + (-10) + 11$$

重點 3：整數的減法

1. 意義：若 a, b 為整數，則 $a-b=a+(b \text{ 的相反數})=a+(-b)$

註：大的數 - 小的數 = 正數 小的數 - 大的數 = 負數

2. 整數減法運算性質

$$(1) \text{正數} - \text{負數} = \text{正數} + (\text{負數的相反數}) : 8 - (-3) = 8 + 3 = 11$$

$$(-)(-) = +$$

$$(2) \text{負數} - \text{正數} = \text{負數} + (\text{正數的相反數}) : (-6) - 4 = (-6) + (-4) = -10$$

$$-(\text{相加})$$

$$(3) \text{負數} - \text{負數} = \text{負數} + (\text{負數的相反數}) : (-8) - (-5) = (-8) + 5 = -3$$

$$(-)(-) = +$$

3. 整數減法不具有交換律、結合律

$$(1) a - b \neq b - a$$

$$(2) (a - b) - c \neq a - (b - c)$$

例 3.1：在空格中填入合適的數或符號：

$$(1) a - 8 = a + \underline{\quad}$$

$$(2) 8 - a = 8 + \underline{\quad}$$

$$(3) 8 + (-a) = 8 - \underline{\quad}$$

$$(4) 8 - (-a) = 8 + \underline{\quad}$$

例 3.2：計算下列各式的值：

$$(1) 14 - 23$$

$$(2) 125 - (-25)$$

$$(3) (-63) - 37$$

$$(4) (-133) - (-13)$$

Ex3.2：計算下列各式的值：

$$(1) 6 - 32$$

$$(2) 0 - (-127)$$

$$(3) (-33) - 18$$

$$(4) (-18) - (-27)$$

重點 4：整數的加減法

整數加減法混合運算時，法則有：

(1) 依序由左至右，或由小括號 $()$ →中括號 $[\]$ →大括號 $\{ \}$ 的順序計算。其中若有絕對值時，先計算絕對值，再依上述順序計算。

(2) 去括號規則：

$$\textcircled{1} \text{括號前面是「+」號，則 } +(+a) = a \quad +(-a) = -a$$

$$\textcircled{2} \text{括號前面是「-」號，則 } -(+a) = -a \quad -(-a) = a$$

註：絕對值符號不是括號的一種

(3) 括號內有運算時，則去括號規則：

$\textcircled{1}$ 括號前面是「+」號，則：

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

$\textcircled{2}$ 括號前面是「-」號，則：

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

註：規則為： $\textcircled{1}$ ++得+， $\textcircled{2}$ +−得−， $\textcircled{3}$ −+得−， $\textcircled{4}$ −−得+

例 4.1：計算下列各式的值：

$$(1)(-31)-(-42)+82$$

$$(2)(-198)+(-25)-(-199)$$

Ex4.1：計算下列各式的值：

$$(1)(-53)-153+3$$

$$(2)(-652)+125-(-552)$$

$$(3)158+(-37)-11+37$$

$$(4)(-22)-(-24)+(-26)-(-28)$$

例 4.2：計算下列各式的值：

$$(1)|25|-|-75|-38$$

$$(2)30+|(-64)+14|-25$$

Ex4.2：計算下列各式的值：

$$(1)(-15)-|-8|+(-4)$$

$$(2)|-52|-(-24)+|-14|$$

$$(3)43-|23-43|+40$$

$$(4)|(-4)-30|+|-10|-|-50|$$

例 4.3：試判斷下列敘述正確與否？

$$(1)2-|-5|=2-(-5)$$

$$(2)|-3|-|-4|=3+4$$

$$(3)|(-2)+5|=|-2|+|5|$$

$$(4)|(-4)-2|=|-4|-|2|$$

Ex4.3：試判斷下列敘述正確與否？

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

$$(3)|(-5)-(-2)|=|-5|-|-2|$$

$$(3)|(-1)+2+(-3)|=|1-2+3|$$

$$(4)-3|-4+1|=|12-3|$$

例 4.4：算算看下列各題中，兩式的運算結果是否相同？

(1) $-(6+7)$ 與 $-6-7$

(2) $-(-4+6)$ 與 $4-6$

Ex4.4：算算看下列各題中，兩式的運算結果是否相同？

(1) $-(2-5)$ 與 $-2+5$

(2) $-(-2-4)$ 與 $2+4$

例 4.5：算算看下列各題中，兩式的運算結果是否相同？

(1) $2+(-5-3)$ 與 $2-5-3$

(2) $(-4)-(-7+2)$ 與 $(-4)+7-2$

Ex4.5：試計算下列各式的值：

(1) $299-(396+299)$

(2) $(-1653)-(-87-1654)$

重點 5：整數加減的應用

意義：利用加減法的運算法則，處理與數學相關之問題

例 5.1：下表是達茂公司在上半年的營業額，以每月 100 萬元為基準、萬元為單位，+28 表示比基準多 28 萬元，-13 表示比基準少 13 萬元。回答下列問題：

月分	一月	二月	三月	四月	五月	六月
與基準的差	+28	-13	-20	+11	-8	+6

(1) 二月分實際的營業額是多少萬元？

(2) 這六個月中，營業額最高月分比營業額最低月分多出多少萬元？

(3) 一月到六月的總營業額有沒有超過 600 萬元？

(4) 五月分實際的營業額是多少萬元？

(5) 二月分的營業額比三月分的營業額高或低多少萬元？

Ex5.1：下表是某地在一天內(24 小時制)測得氣溫的變化，以常溫攝氏 16 度為基準，+2 表示比基準多 2 度，-5 表示比基準低 5 度。試回答下列問題；

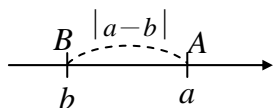
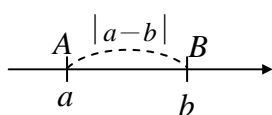
時間	2 點	6 點	10 點	14 點	18 點	22 點
與基準的差	-2	+1	+4	+8	-1	-3

(1)10 點的溫度是多少度？

(2)在這一天中，最高溫與最低溫相差多少度？

重點 6：數線上兩點間的距離

1.意義：一數線上有 $A(a)$ 、 $B(b)$ 兩點，則 A 、 B 兩點間的距離，記作 \overline{AB}
則 $\overline{AB} = |a-b| = |b-a|$ ，其結果為 a 、 b 兩數中，大數減小數



$$\overline{AB} = |a-b| = b-a$$

$$\overline{AB} = |a-b| = a-b$$

2.性質：

(1) $\overline{AB} = |a-b|$ 可視為在數線上 a 、 b 兩數中，右方的數減左方的數

$$(2) |a-b| = \begin{cases} a-b, & \text{當 } a > b \text{ 時} \\ 0, & \text{當 } a = b \text{ 時} \\ b-a, & \text{當 } a < b \text{ 時} \end{cases}$$

$$(3) \overline{AB} = |a-b| \geq 0$$

例 6.1：數線上有 $A(-8)$ 、 $B(7)$ 兩點，則 A 、 B 兩點間的距離 \overline{AB} 為多少？

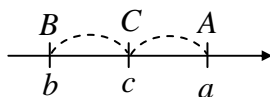
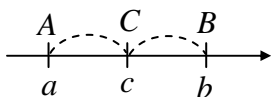
Ex6.1：數線上有 $C(-4)$ 、 $D(-9)$ 兩點，則 C 、 D 兩點間的距離 \overline{CD} 為多少？

例 6.2：數線上有 $A(a)$ 、 $B(5)$ 兩點，如果 $\overline{AB} = 3$ ，則 a 可能是多少？

Ex6.2：數線上有 $C(c)$ 、 $D(4)$ 兩點，如果 $\overline{CD} = 6$ ，則 c 可能是多少？

重點 7：線段的中點

1. 意義：設數線上有 A 、 B 、 C 三點，如果 C 在 A 、 B 之間，且到 A 、 B 的距離相等，則稱 C 點為 A 、 B (或 \overline{AB}) 的中點



2. 中點坐標表示法：

設數線上有 $A(a)$ 、 $B(b)$ 、 $C(c)$ 三點，若 C 點為 A 、 B (或 \overline{AB}) 的中點，則 $c = \frac{a+b}{2}$ ，即 $C(\frac{a+b}{2})$

例 7.1：數線上有 $A(5)$ 、 $B(-11)$ 、 $C(c)$ 三點，若 C 為 A 、 B 的中點，則 c 是多少？

Ex7.1：數線上有 $A(-3)$ 、 $B(7)$ 、 $C(c)$ 三點，若 C 為 A 、 B 的中點，則 c 是多少？