

主題 2 整數的加減運算與數線上兩點間的距離

1. 整數的加法運算：

兩同號數相加	步驟 1 取這兩數的絕對值，並相加 步驟 2 在和前面冠上與兩數相同的性質符號	例： $(-5) + (-9) = -16$ 叮嚀： $ -5 = 5$ ， $ -9 = 9$ 解： $(-5) + (-9) = -(5 + 9) = -16$
兩異號數相加	步驟 1 取兩數的絕對值，並比較大小 步驟 2 絶對值較大者 - 絶對值較小者 在差前面加上絕對值較大者的性質符號 註 ：兩數互為相反數時，其和為 0。	例： $13 + (-19) = -6$ 叮嚀： $ 13 = 13$ ， $ -19 = 19$ 故 $ -19 > 13 $ 解： $13 + (-19) = -(19 - 13) = -6$

2. 整數加法運算的運算規律：若 a 、 b 、 c 為任意整數，則：

與零相加	$a + 0 = a \leftarrow$ 任意整數與零相加，結果還是原來的那個數。 例： $(-8) + 0 = -8$
交換律	$a + b = b + a$ 例： $7 + 3 = 3 + 7$ 例： $(-5) + 6 = 6 + (-5)$ 例： $(-4) + (-9) = (-9) + (-4)$
結合律	$a + b + c = (a + b) + c = a + (b + c)$ 例： $(-4) + (-100) + 4 = -100$

註：多個數相加時，可利用交換律與結合律將較易計算者先合併計算。3. 整數的減法運算：若 a 、 b 為整數，則 $a - b = a + (-b)$ ，即 a 減 b 等於 a 加上 b 的相反數。

例： $5 - 13 = 5 + (-13) = -8$

4. 去括號法則：

- (1) $-(a + b) = -a - b$ 例： $-(3 + 15) = -3 - 15 = -18$
 (2) $-(a - b) = -a + b$ 例： $-(7 - 5) = -7 + 5 = -2$
 (3) $-(-a + b) = a - b$ 例： $-(-8 + 11) = 8 - 11 = -3$
 (4) $-(-a - b) = a + b$ 例： $-(-14 - 18) = 14 + 18 = 32$

5. 數線上兩點的距離：設 $A(A)$ 、 $B(B)$ 為數線上的兩點，則 A 、 B 兩點的距離 $\overline{AB} = | a - b | = | b - a |$

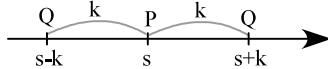
例：設 $A(18)$ 、 $B(-9)$ 為數線上的兩點，則 A 、 B 兩點的距離 $\overline{AB} = | 18 - (-9) | = | (-9) - 18 | = 27$

6. 數線上兩點的中點座標：設 $A(A)$ 、 $B(B)$ 為數線上的兩點，則 A 、 B 兩點的中點座標為 $\frac{a+b}{2}$ 。

例：數線上兩點 $A(5)$ 、 $B(-3)$ ，則 A 、 B 的中點為 $\frac{5 + (-3)}{2} = 1$ **註**：若 C 為 A 、 B 的中點，則 $\overline{AC} = \overline{BC}$ 。

7. 數線上與某定點等距離的點座標：設 $P(s)$ 、 Q 為數線上相異的兩點，且 $\overline{PQ} = k$ ，則：

- (1) 當 Q 點在 P 點的右邊時， Q 點的座標為 $s+k$ 。
(2) 當 Q 點在 P 點的左邊時， Q 點的座標為 $s-k$ 。



例：數線上兩點 $P(7)$ 、 Q ，則 P 、 Q 的距離 $\overline{PQ} = 13$ ，則 Q 可能為 $7+13=20$ 或 $7-13=-6$

◆觀念澄清是非題◆

- ()1. 若 a 為任意數，則 $a+0$ 與 $a-0$ 的結果均等於 a 。
()2. $(-9)-2+(-3)=(-9)-(-1)=-9+1=-8$ 。
()3. 數線上 $A(-3)$ 、 $B(8)$ 兩點的距離 $\overline{AB}=|8-3|=5$ 。
()4. 已知 $ab < 0$ ， $a+b < 0$ ，且 $|a| < |b|$ ，則 $b < 0 < a$ 。