

1 - 1 負數與數線

基本觀念

1. 負數的概念

日常生活中，常用『+』（讀作正）號與『-』（讀作負）號來表示彼此相反或相對的量。

2. 『+』、『-』符號的用法

當『+』、『-』表示『加』、『減』運算時，稱為運算符號。

當『+』、『-』表示『正』、『負』的特性時，稱為性質符號。

+5 與 $+\frac{1}{2}$ 兩數的性質符號相同，稱為同號數。

$+\frac{2}{3}$ 與 -4 兩數的性質符號相異，稱為異號數。

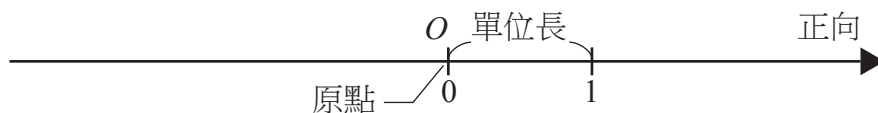
3. 正數、負數與整數

大於 0 的數稱為正數，如： 1 、 $\frac{1}{2}$ 、 4.5 。

小於 0 的數稱為負數。如： -1 、 $-\frac{2}{3}$ 、 -3.14 。

整數包含正整數、0 和負整數。正整數又稱自然數。

4. 數線

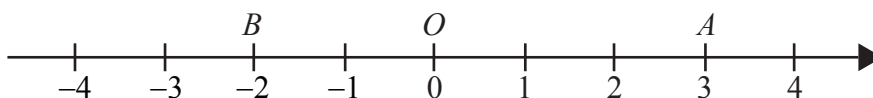


數線三要素：

- (1) 正向：直線右方畫上箭頭，表示正向。
- (2) 原點：數線上的基準點，其所代表的數為 0。
- (3) 單位長：取適當長度當作 1 個單位，稱為單位長。

5. 坐標

坐標：數線上每一個點都代表一個數，這個數稱為這個點的坐標。



A 點在原點右方 3 個單位，即 A 點的坐標為 3，記作 $A(3)$ 。

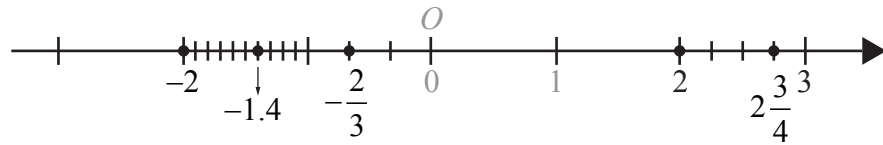
B 點在原點左方 2 個單位，即 B 點的坐標為 -2 ，記作 $B(-2)$ 。

6. 數的大小比較—利用數線與坐標

- (1) 在一往右為正向的數線上，愈右邊的點代表的數愈大，愈左邊的點代表的數愈小。
- (2) 負數 $< 0 <$ 正數

例 在數線上畫出坐標為 -2 、 $2\frac{3}{4}$ 、 -1.4 、 $-\frac{2}{3}$ 、 2 的點，再比較各數的大小。

解



各數大小為： $2\frac{3}{4} > 2 > -\frac{2}{3} > -1.4 > -2$

7. 數的大小比較—三一律與遞移律

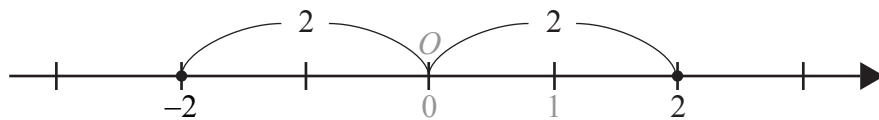
三一律：設 a 、 b 是兩個數，則 $a > b$ 、 $a = b$ 、 $a < b$ 三種關係中恰有一種成立。

遞移律：設 a 、 b 、 c 為三個數，

- (1) 若 $a > b$ 且 $b > c$ ，則 $a > c$ 。
- (2) 若 $a = b$ 且 $b = c$ ，則 $a = c$ 。
- (3) 若 $a < b$ 且 $b < c$ ，則 $a < c$ 。

8. 相反數的介紹

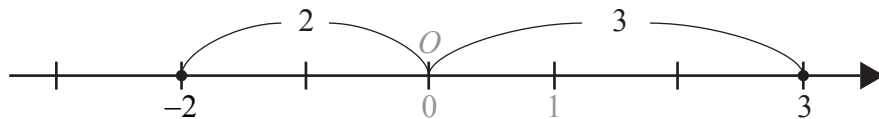
在數線上與原點距離相同，但方向相反的兩點所表示的數互為相反數，如下圖中的 2 和 -2 。



- (1) a 的相反數為 $-a$ 。
- (2) 0 的相反數為 0 。
- (3) $-a$ 的相反數為 $-(-a)$ 。

9. 絕對值的介紹

在數線上，一個數所代表的點與原點的距離，稱為此數的絕對值，如下圖， 3 的絕對值是 3 ，記為 $|3| = 3$ ， -2 的絕對值是 2 ，記為 $|-2| = 2$ 。



- (1) 0 的絕對值是 0 。
- (2) 任意數的絕對值必為正數或 0 。
- (3) 互為相反數的兩數，其絕對值必相等。
- (4) 比較兩數絕對值的大小就是比較兩數與原點距離的遠近。

精選題型**題型 1**

(1) 用「正負號」表示下列各題中的數量：

若台北 101 金融大樓高出海平面 508 公尺，可記為 + 508 公尺。那麼世界第一高峰珠穆朗瑪峰（又稱聖母峰）高出海平面 8848.13 公尺，可記為_____公尺。最深的海溝馬里亞那海溝低於海平面 11022 公尺，可記為_____公尺。

(2) 攝氏「零上 23 度」可記為攝氏 + 23 度，攝氏「零下 6 度」可記為攝氏_____度。

(3) 「賺 850 元」可記為 + 850 元，「賠 270 元」可記為_____元。

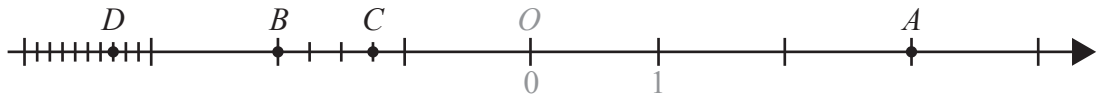
題型 2

下列哪些數是「正數」？哪些數是「負數」？

$-\frac{2}{3}$ 、1.7、0、-5.4、19、 $1\frac{3}{8}$ 、-100

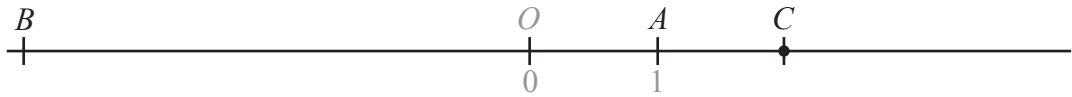
題型 3

寫出下列數線上 A 、 B 、 C 、 D 四點所表示的數。



題型 4

觀察下面的數線，並回答下列問題：



- (1) 請以數線 0、1 的位置判斷，標出表示正向的箭頭。
- (2) 承 (1)，如果以 O 點為原點， O 點到 A 點的距離為單位長，則 B 點所表示的數應為 _____。
- (3) 如果以 O 點為原點，並改以 O 點到 C 點的距離為單位長，則 B 點所表示的數應為 _____。

題型 5

畫出一數線，並分別標出 $A(4)$ 、 $B(-2\frac{2}{3})$ 、 $C(1.5)$ 的位置。

題型 6

在數線上將 2 與 3 兩點之間 4 等分，中間有 3 個等分點，請由左向右依次寫出這些點所代表的數。

題型 7

數線上有 A 、 B 、 C 三點，它們代表的數分別是 2 、 5 、 -1 ，如果改用 A 為新原點，單位長及正向保持不變，則 B 和 C 各代表什麼數？

題型 8

有一數線，若一單位長是 7 公分，則：

- (1) 代表 -7 的點和原點相距幾公分？
 - (2) 若有一點和原點相距 35 公分，則此點所表示的數為多少？
-

題型 9

在數線上畫出 -3 ， 2 ， -1.6 ， $-3\frac{1}{3}$ ， $2\frac{1}{2}$ 各數的點，再比較各數的大小。

題型 10

- (1) 在數線上與原點距離相等，但方向相反的兩點所表示的數，我們稱這樣的兩數互為什麼數？
 - (2) 寫出 3 ， -5 的相反數。
 - (3) 寫出 $\frac{1}{2}$ ， $-1\frac{2}{3}$ 的相反數。
-

題型 11

畫出一數線，並分別標出 4 和 $-2\frac{2}{3}$ 的相反數所表示的點。

題型 12

- (1) 數線上距離原點 5 單位長的數有 _____ 和 _____。
- (2) 若 $|甲| = 5$ ，則甲 = _____ 或 _____。
-

題型 13

寫出下列各數的值。

(1) $|3|$

(2) $|-5|$

(3) $|-3\frac{1}{2}|$

(4) $|-3|$ 的相反數

(5) $|-3$ 的相反數 $|$

題型 14

(1) 若 $|$ 甲數 $| = 3$ ，則甲數 = ?

(2) ① 絕對值小於 5 的整數有哪些？

② 設 a 為整數，且絕對值小於 a 的整數有 5 個，則 $a = ?$

題型 15

若甲數是整數，且 $4 < |\text{甲數}| < 7$ ，求甲數 = ?
