

2-1 直角坐標平面

Are You Ready ?

主題1 直角坐標平面
與坐標表示法

主題2 坐標平面上的象限

重點整理

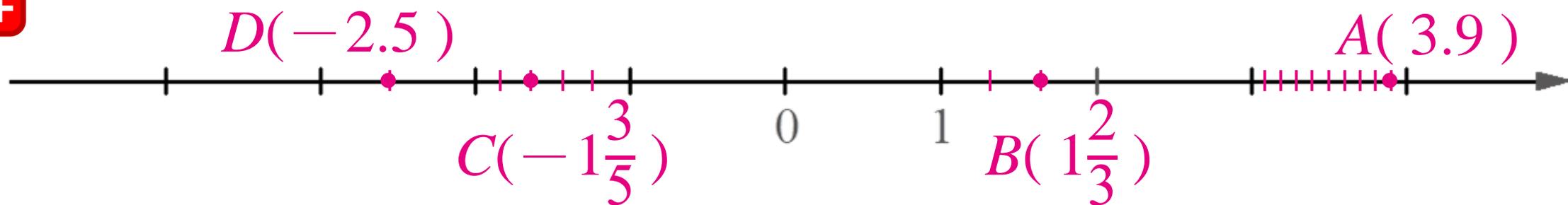
自我評量

+++ 數線

在數線上分別標記 $A(3.9)$ 、 $B(1\frac{2}{3})$ 、 $C(-1\frac{3}{5})$ 、 $D(-2.5)$ 的位置。



解



+++ 二元一次方程式的解

下列各組數中，哪些是二元一次方程式 $x - 2y = 3$ 的解？

(A) $x = 5$ 、 $y = 1$

(B) $x = 3$ 、 $y = 0$

(C) $x = -3$ 、 $y = -3$

(D) $x = -5$ 、 $y = 4$

解

答：(A)、(B)、(C)。



+++ 解二元一次聯立方程式

解下列各二元一次聯立方程式。

$$(1) \begin{cases} 3x + y = 5 \\ x - 3y = 5 \end{cases}$$

$$(2) \begin{cases} -2x + 5y = 8 \\ 7x - 4y = -1 \end{cases}$$

解

$$(1) x = 2, y = -1$$

$$(2) x = 1, y = 2$$



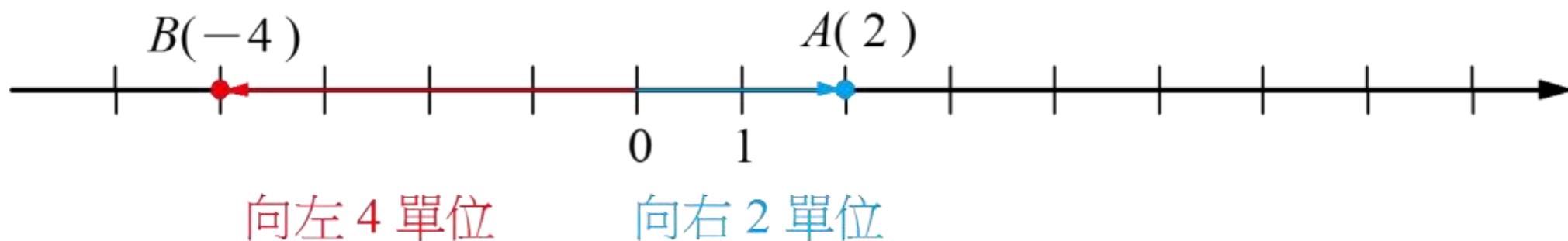
當你在郊區迷路時，可找尋附近的電線杆，每支電線杆上都印有一組編號，如 ***B8643 HC46***，稱為「電力坐標」。它是將臺灣地圖切成好幾區塊，再將每個區塊細分編碼，所以搜救人員可將這組坐標編碼對應到地圖上，就能精準確認你的位置喔！本章我們就來介紹標定位置的「坐標」概念。



我們在第一冊已經學過數線，知道數線上任意一點都可以用坐標來表示它的位置。

例如 $A(2)$ 代表 A 點位於原點右方 2 單位處；

$B(-4)$ 代表 B 點位於原點左方 4 單位處，如下圖。



利用數線的概念，我們可以描述直線上任何一點的位置，那平面上的點要如何描述呢？

學習時光機

數線要包含原點、正向與單位長。



圖 1 是七年 1 班的座位表，我們可以用第幾排第幾個來描述學生的座位，也可以用（第幾排，第幾個）來表示。例如：
小妍坐在第 2 排第 3 個；
 可表示成 $(2, 3)$ ，
小靖坐在第 3 排第 2 個，
 可表示成 $(3, 2)$ 。

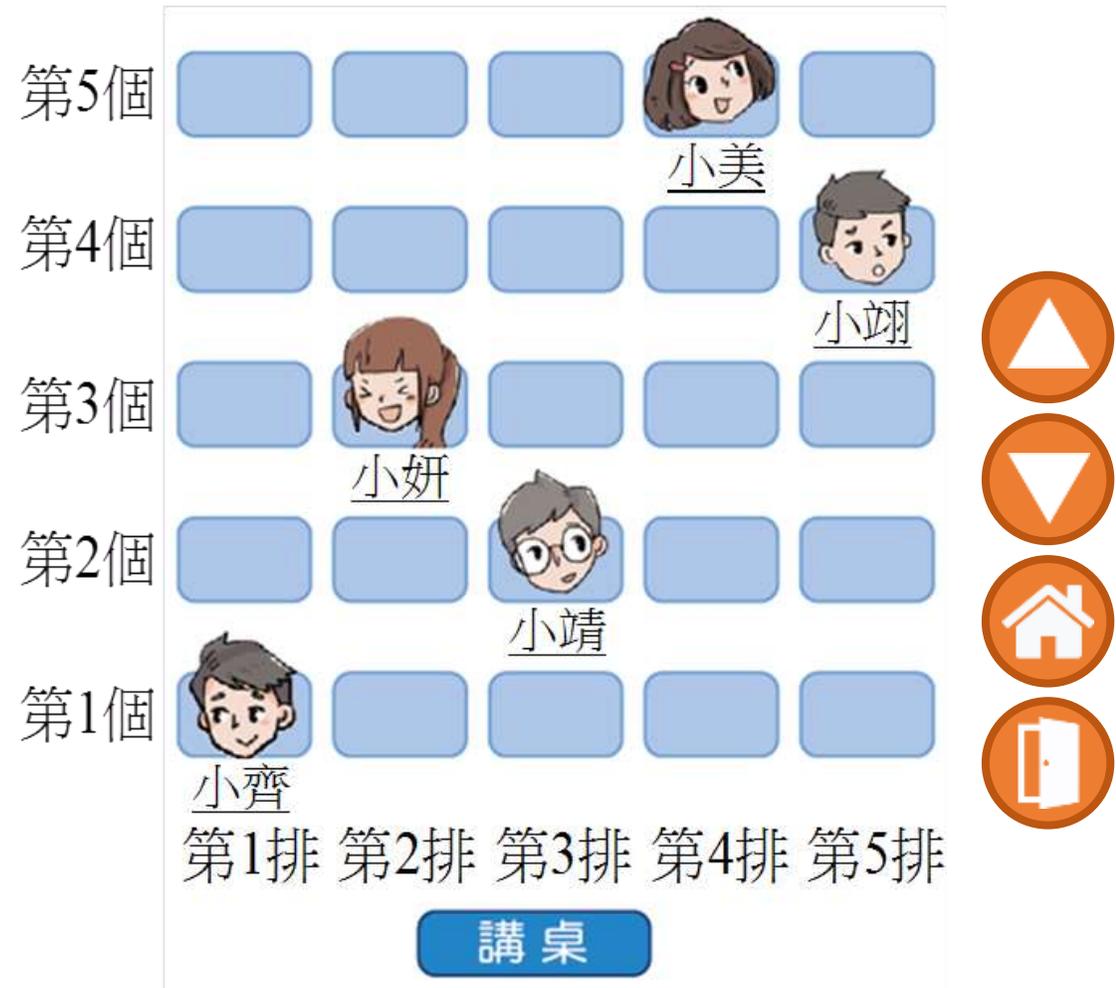


圖 1 七年 1 班座位表

因為小妍、小靖的座位不同，所以 $(2, 3)$ 與 $(3, 2)$ 所代表的位
置不同。像 $(2, 3)$ 、 $(3, 2)$ 這樣
含有一對數字的表示方式，稱為
數對。

圖解筆記

數對

$(2, 3) \neq (3, 2)$



圖 1 七年 1 班座位表



試用數對表示圖 1 中 小美、小齊 跟 小翊 的位置。

解

小美 : (4, 5) ,

小齊 : (1, 1) ,

小翊 : (5, 4) 。



圖 1 七年 1 班座位表

圖 2 是兩人下五子棋的情況，若把左下的頂點視為原點，以 (橫向, 縱向) 表示棋子的位置，當白子放在 (8, 9) 的位置，就形成五子連線而獲勝。

像這樣把數對當成平面上的坐標，就可以描述出平面上各點的位置。

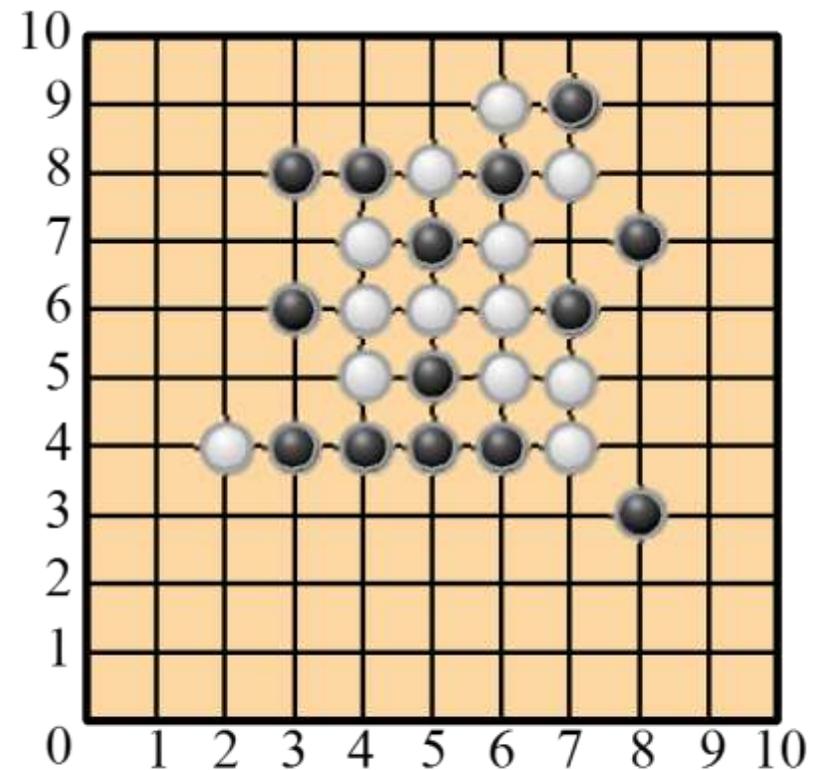


圖 2

你知道嗎？

五子棋是一種兩人對弈的棋類遊戲，通常雙方分別使用黑白兩色棋子，輪流下在棋盤橫線與縱線的交叉點上，先在橫線、縱線或斜對角線上形成五子連線就獲勝。



直角坐標平面

為了表示平面上各點的位置，如圖 3，在平面上作兩條互相垂直且有共同原點的數線。這樣的平面我們稱為**直角坐標平面**，簡稱為**坐標平面**。

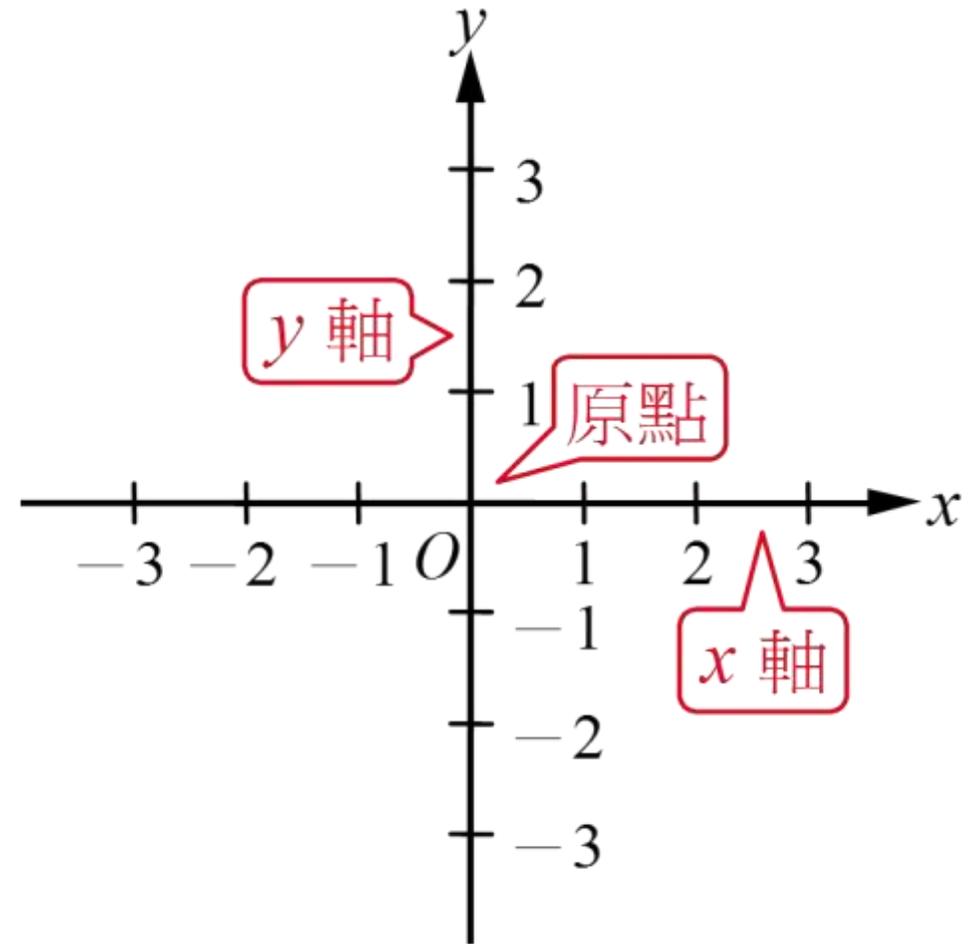


圖 3



在坐標平面中，

- (1) 水平的數線稱為 **x 軸** 或 **橫軸**。
- (2) 鉛垂的數線稱為 **y 軸** 或 **縱軸**。
- (3) x 軸和 y 軸稱為 **坐標軸**，
而箭頭方向就代表各自數線的正向。
- (4) x 軸和 y 軸的交點稱為這個坐標平面的 **原點**，通常以英文字母 O 表示。

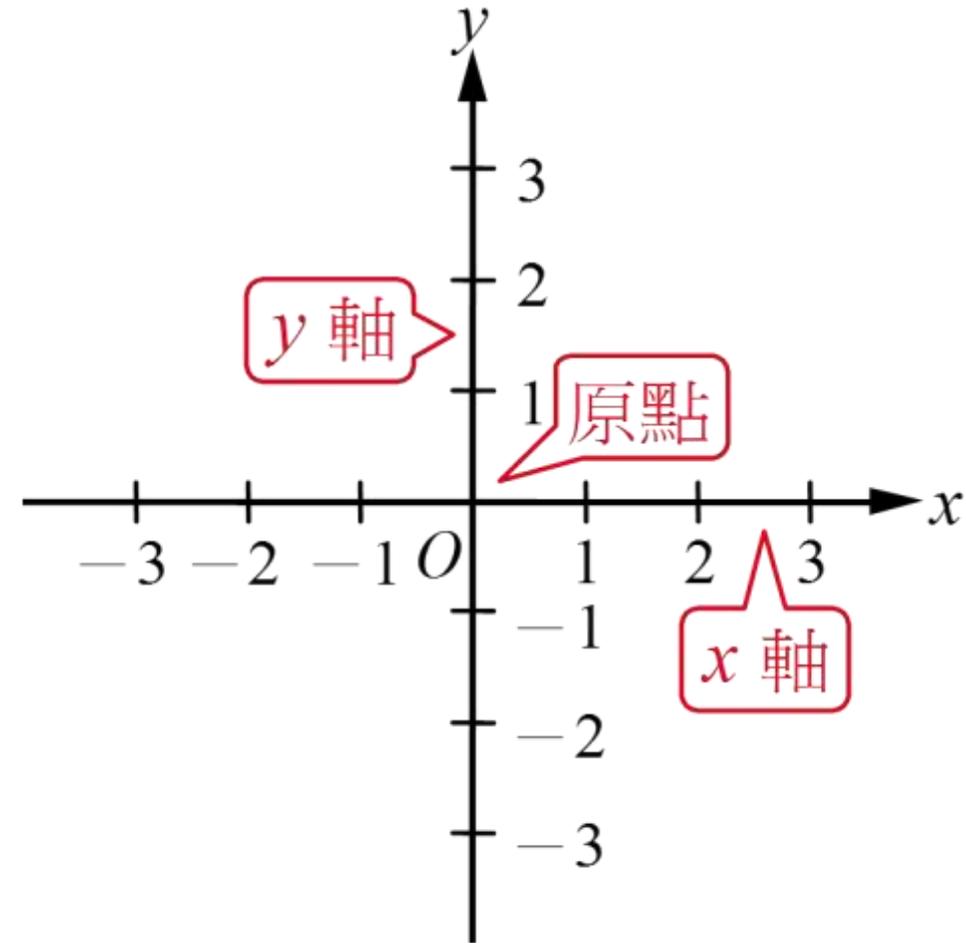


圖 3



Key point

直角坐標平面

由兩條互相垂直且有共同原點的數線所構成的平面稱為直角坐標平面，其中水平的數線稱為 x 軸（橫軸），以向右的方向為正向，鉛垂的數線稱為 y 軸（縱軸），以向上的方向為正向。



坐標平面上點的坐標表示法

1. 由原點出發，利用移動方式找出坐標

在坐標平面上，從原點 O 出發，先沿著 x 軸的正向（**向右**）走 **4 單位**，到達 P 點；再從 P 點開始，朝著 y 軸的正向（**向上**）走 **3 單位**，到達 A 點，我們可以用數對 $(4, 3)$ 來表示 A 點的位置，如圖 4。

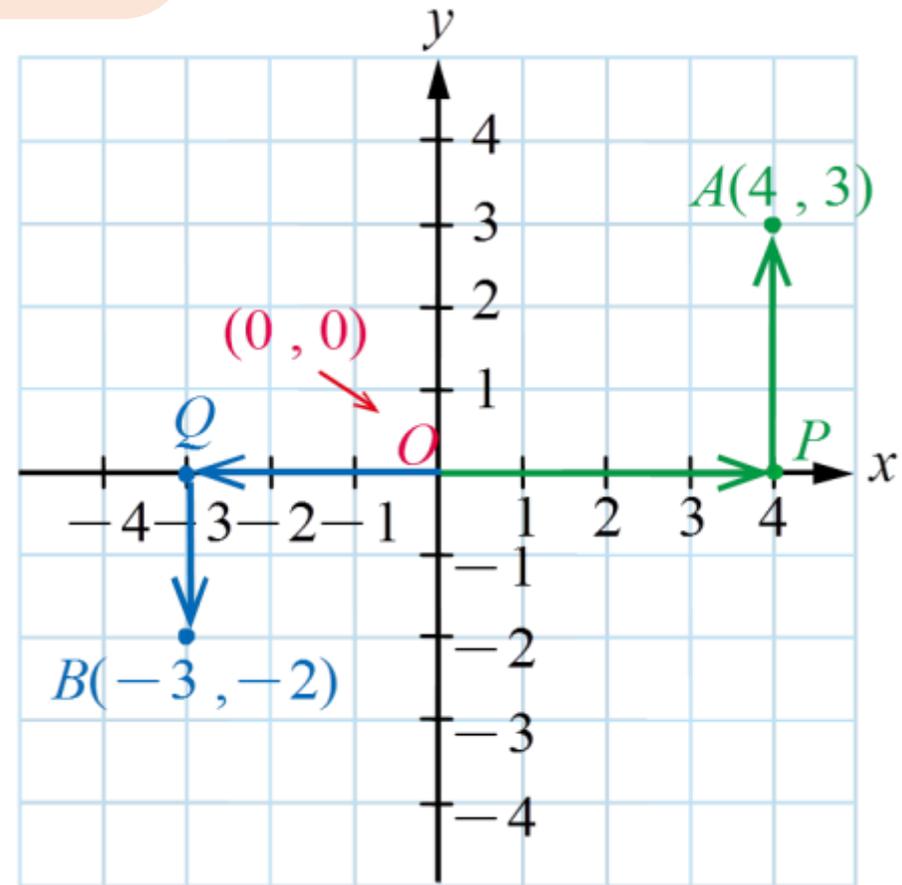


圖 4



其中，

- (1) 4 稱為 A 點的 **x 坐標** 或 **橫坐標**。
- (2) 3 稱為 A 點的 **y 坐標** 或 **縱坐標**。
- (3) $(4, 3)$ 為 A 點的坐標，
可記為 $A(4, 3)$ 。

圖解筆記

坐標表示法

$A(4, 3)$

↑ ↑

x 坐標 **y 坐標**

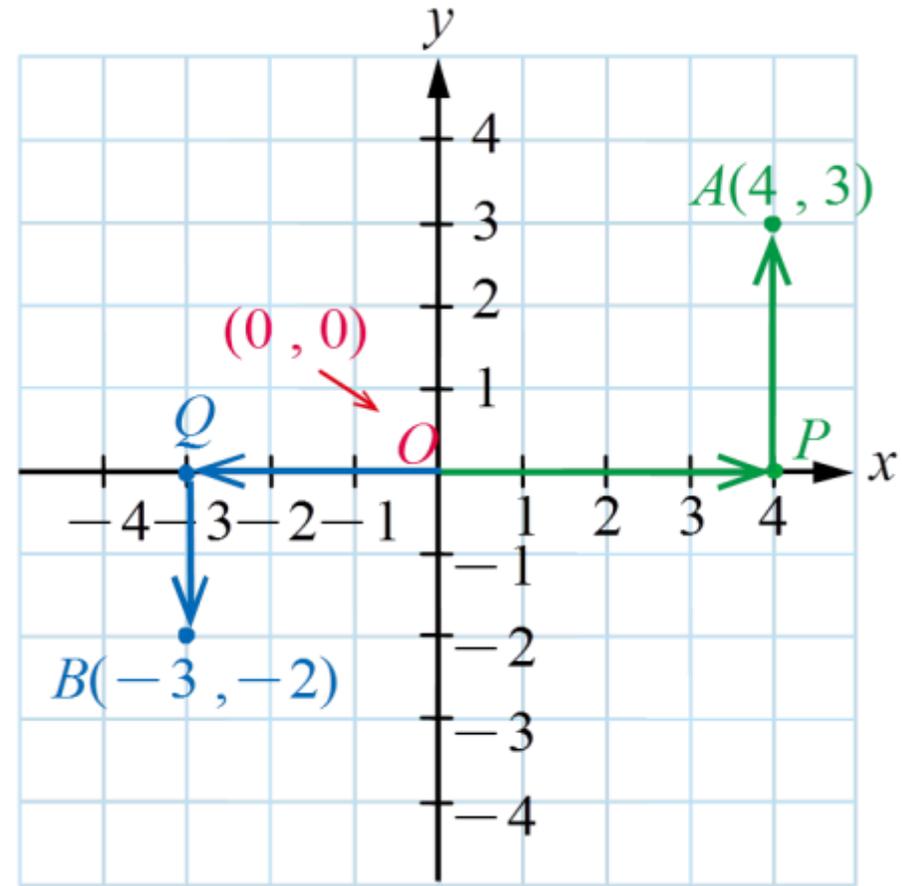


圖 4



同樣的，從原點 O 出發，先沿著 x 軸的負向（**向左**）走 **3 單位**，到達 Q 點；再從 Q 點開始，朝著 y 軸的負向（**向下**）走 **2 單位**，到達 B 點，則 B 點的坐標為 $(-3, -2)$ ，記為 $B(-3, -2)$ 。而原點 O 的坐標記為 $O(0, 0)$ 。

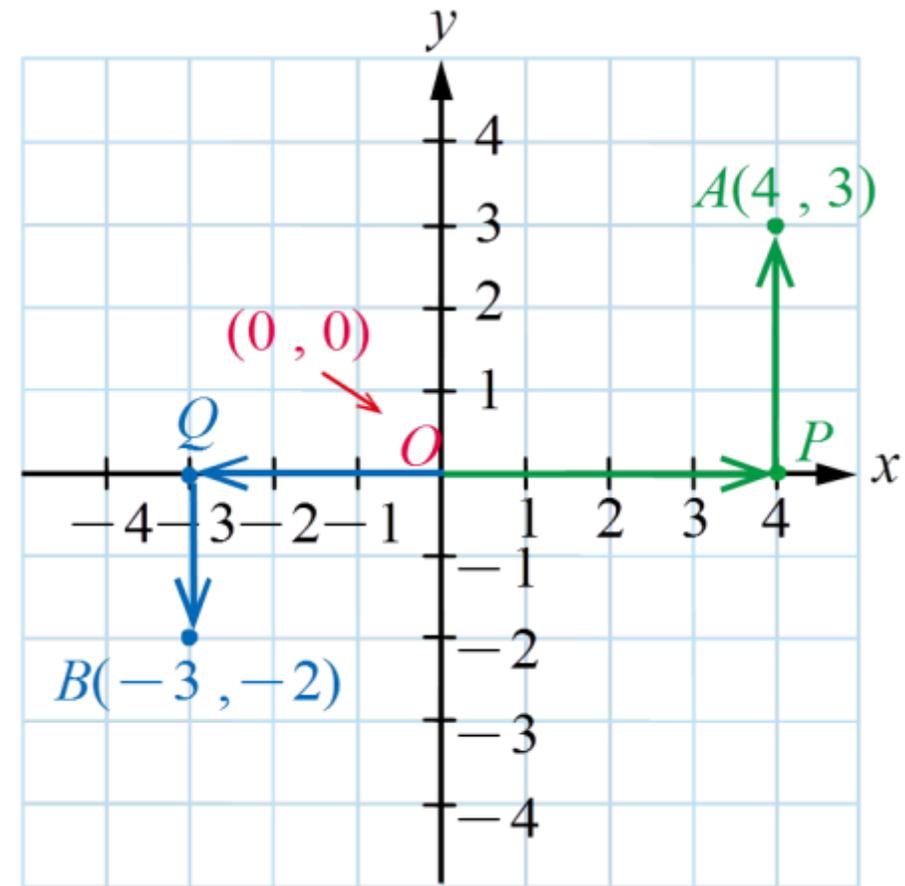


圖 4



由上面的討論可知，
 點 $A(4, 3)$ 與 y 軸的距離是 4 單位，與 x 軸的距離是 3 單位；
 點 $B(-3, -2)$ 與 y 軸的距離是 3 單位，與 x 軸的距離是 2 單位。

圖解筆記

點與 x 軸、 y 軸的距離

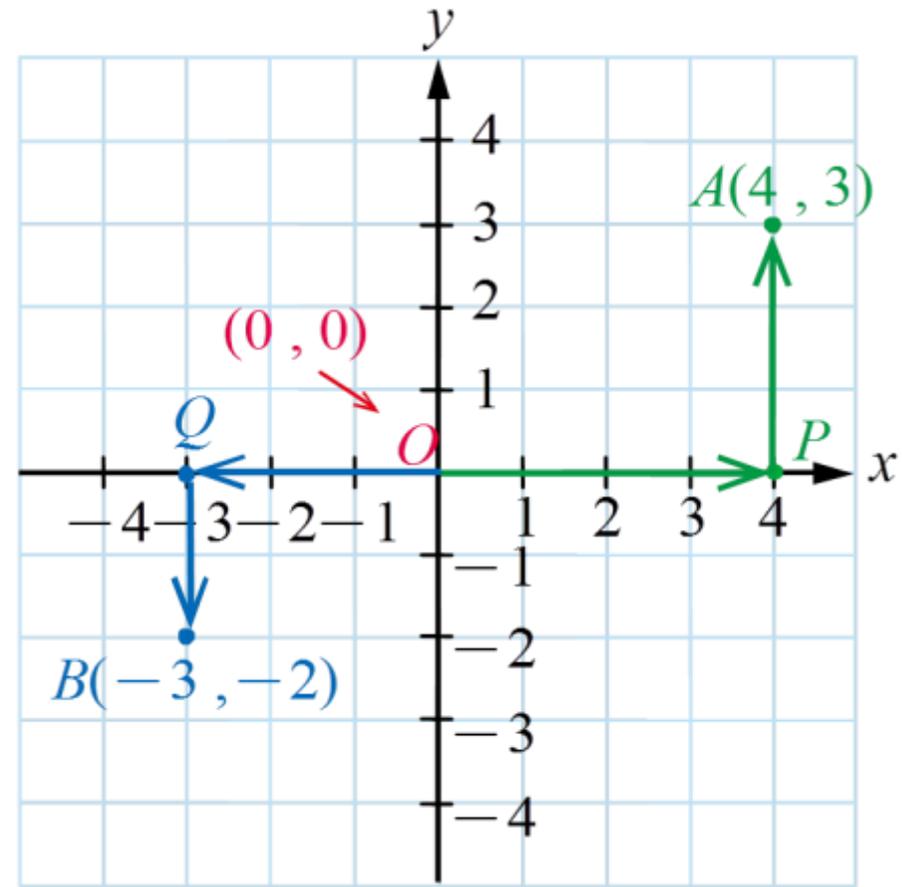
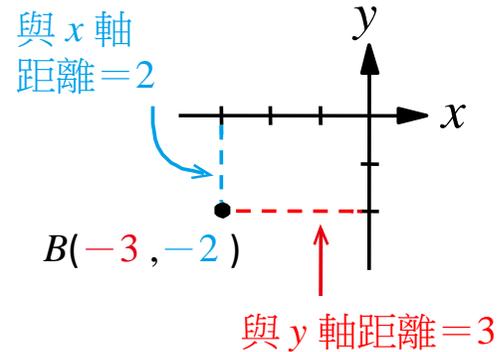


圖 4



因此可以得到：

Key point

坐標表示法

在坐標平面上，當數對 (m, n) 表示 P 點的位置， (m, n) 就稱為 P 點的坐標，記為 $P(m, n)$ 。

其中 m 稱為 P 點的 x 坐標或橫坐標，

$|m|$ 為 P 點到 y 軸的距離；

n 稱為 P 點的 y 坐標或縱坐標，

$|n|$ 為 P 點到 x 軸的距離。



如果數對 $(2, -1)$ 表示 P 點的位置，

解

那麼 P 點的 x 坐標是 2， y 坐標是 -1。

P 點到 x 軸的距離是 1，到 y 軸的距離是 2。



按照這個方法，任何一組數對都可以在坐標平面上找到一個點與它對應。那在坐標平面上，如何根據已知的坐標，標出對應的點呢？我們來看下面的例題。



例 1 標出已知坐標對應的點

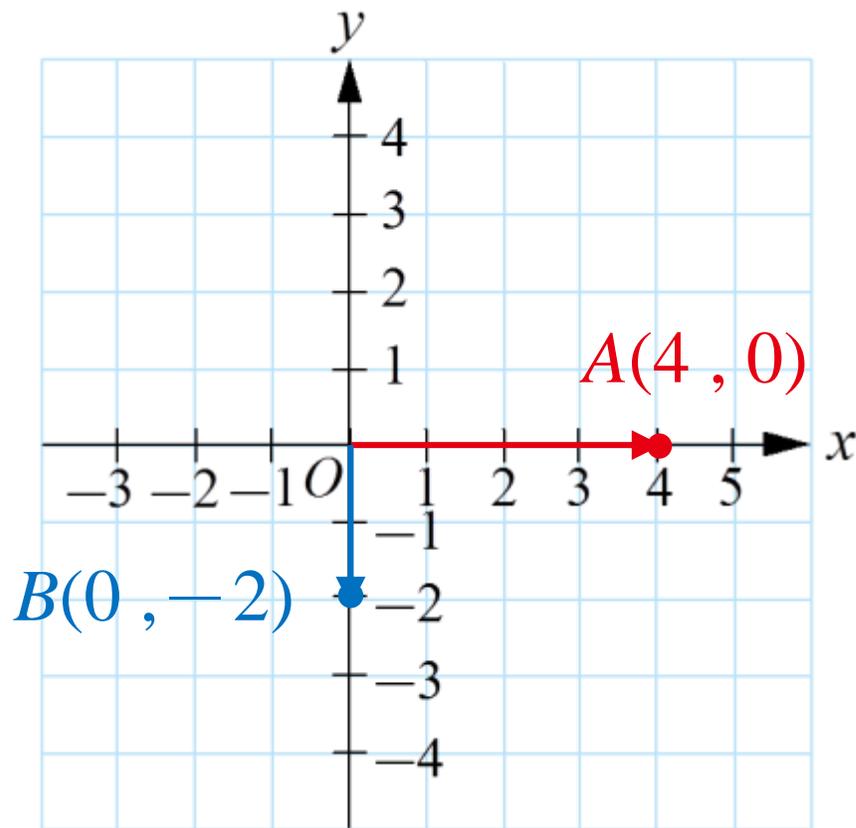
搭配課本p55

根據下列坐標，在坐標平面上標出對應的點。

$$A(4, 0) \quad B(0, -2) \quad C(-3, 4) \quad D\left(1\frac{2}{3}, -3\right)$$

解 $A(4, 0)$ ：
 y 坐標為 0，從原點出發，
沿著 x 軸的正向（**向右**）走 **4 單位**，
到達 A 點。

$B(0, -2)$ ：
 x 坐標為 0，從原點出發，
沿著 y 軸的負向（**向下**）走 **2 單位**，
到達 B 點。



例 1 標出已知坐標對應的點

搭配課本p55

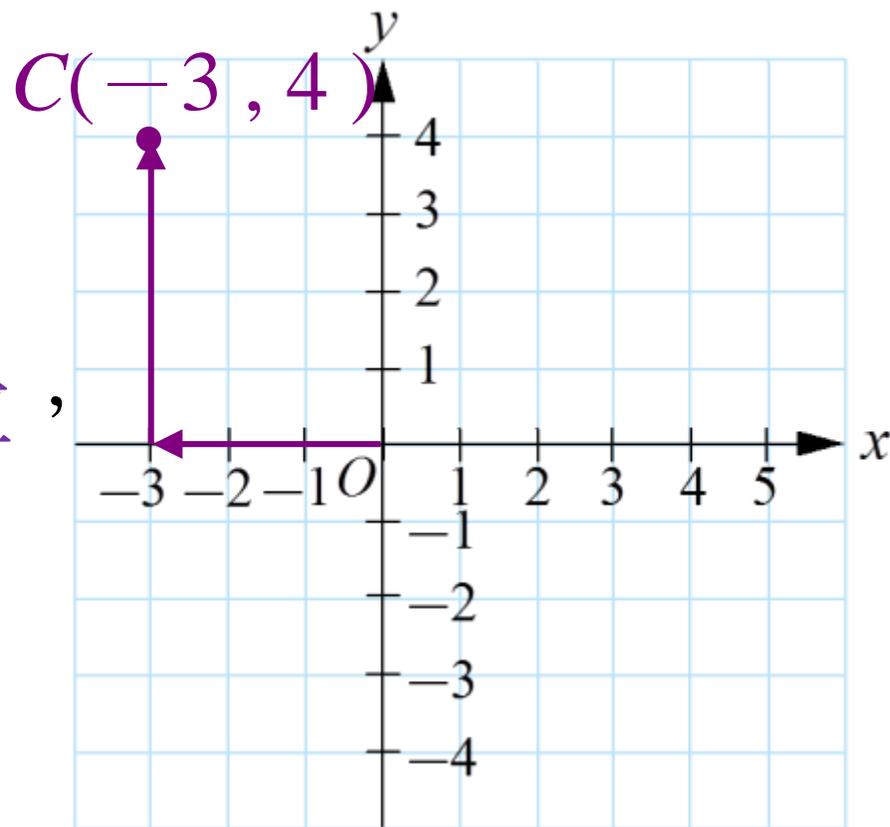
根據下列坐標，在坐標平面上標出對應的點。

$$A(4, 0) \quad B(0, -2) \quad C(-3, 4) \quad D\left(1\frac{2}{3}, -3\right)$$

解 $C(-3, 4)$ ：

從原點出發，先沿著 x 軸的負向
(向左)走 3 單位，

再朝著 y 軸的正向(向上)走 4 單位，
到達 C 點。



例 1 標出已知坐標對應的點

搭配課本p55

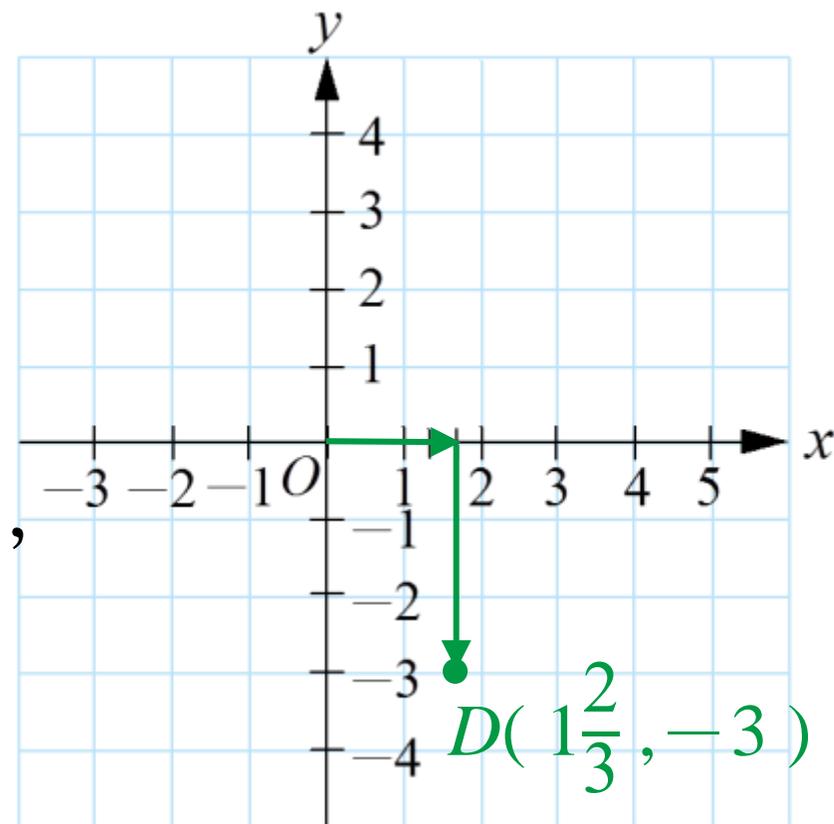
根據下列坐標，在坐標平面上標出對應的點。

$$A(4, 0) \quad B(0, -2) \quad C(-3, 4) \quad D\left(1\frac{2}{3}, -3\right)$$

解 $D\left(1\frac{2}{3}, -3\right)$:

從原點出發，先沿著 x 軸的正向
(向右) 走 $1\frac{2}{3}$ 單位，

再朝著 y 軸的負向 (向下) 走 3 單位，
到達 D 點。



根據下列坐標，在坐標平面上標出對應的點。

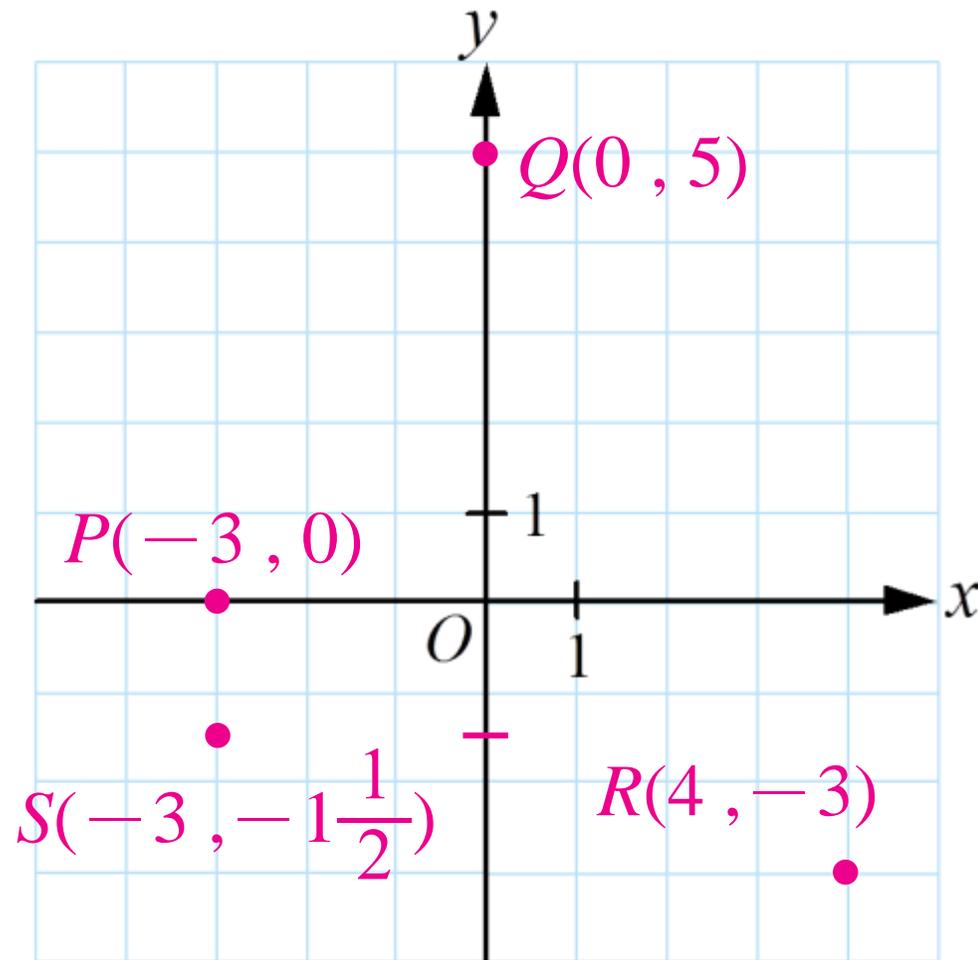
解

$P(-3, 0)$

$Q(0, 5)$

$R(4, -3)$

$S(-3, -1\frac{1}{2})$



由例 1 與隨堂練習可知， $A(4, 0)$ 、 $P(-3, 0)$ 兩點在 x 軸上； $B(0, -2)$ 、 $Q(0, 5)$ 兩點在 y 軸上，且 $C(-3, 4)$ 與 $R(4, -3)$ 所表示的點不相同。

事實上，

(1) 坐標為 $(m, 0)$ 的點都會在 x 軸上，

x 軸上任意一點的坐標可以用 $(m, 0)$ 的形式來表示。

(2) 坐標為 $(0, n)$ 的點都會在 y 軸上，

y 軸上任意一點的坐標可以用 $(0, n)$ 的形式來表示。

(3) 當 $m \neq n$ 時，坐標 (m, n) 和坐標 (n, m) 所表示的點不同。





動 動 腦

例 1 中，如果從原點出發，先向上走 4 單位，再向左走 3 單位，所找到的點是否也是 C 點？

解 是



2. 利用鉛垂線與水平線找出坐標

觀察例 1，我們也可以用以下的方法，來找到坐標平面上的這些點。如圖 5，要找出 $C(-3, 4)$ 的位置，可以

- (1) 在 x 軸上找到坐標為 -3 的點，通過此點作一鉛垂線。
- (2) 在 y 軸上找到坐標為 4 的點，通過此點作一水平線。

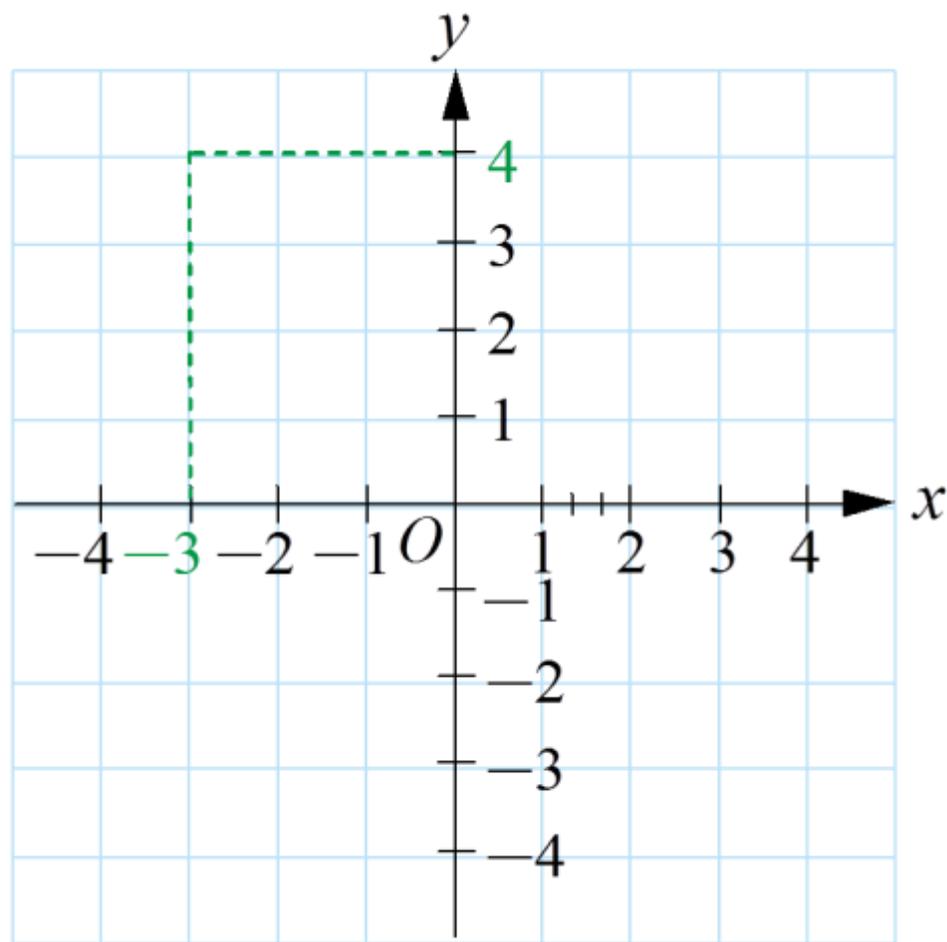


圖 5



(3)兩直線相交的點，
就是坐標為 $(-3, 4)$ 的 C 點。

同樣的，仿照此方法，也可以找到 $D(1\frac{2}{3}, -3)$ 在坐標平面上的點。

相反的，藉由這個方法，也可以從坐標平面上的點找出點的坐標，我們來看下面的例題。

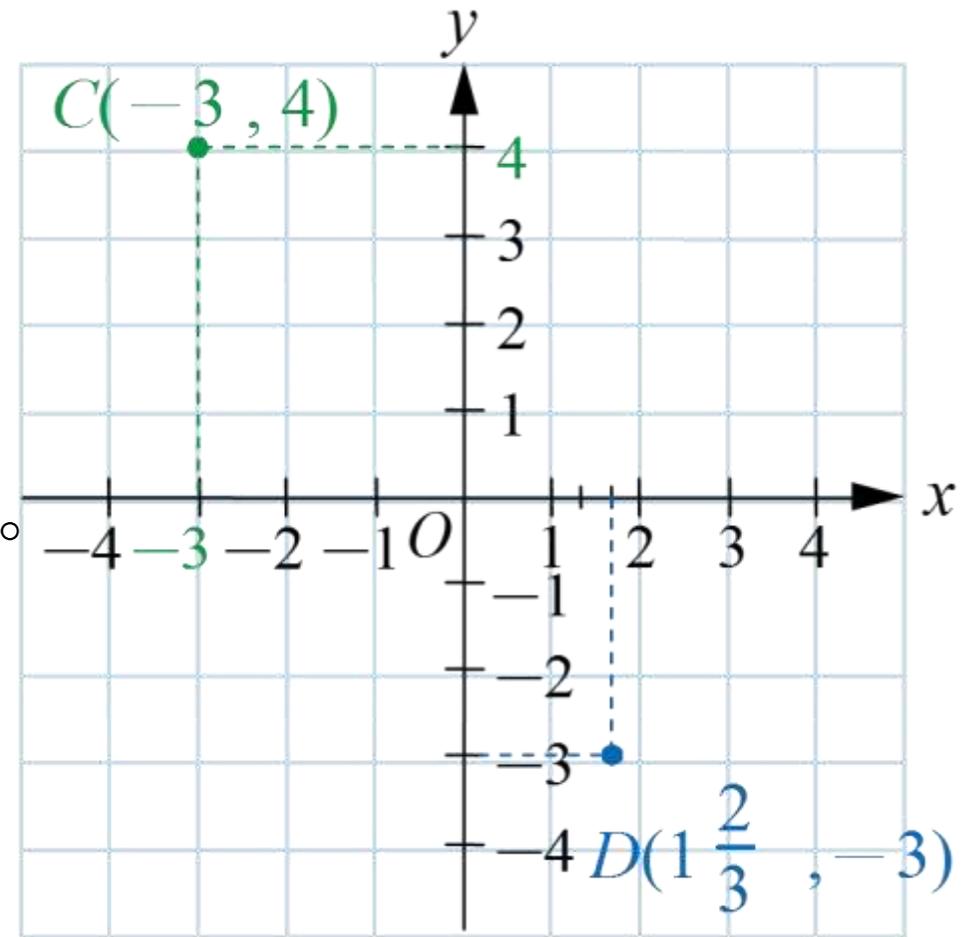


圖 5

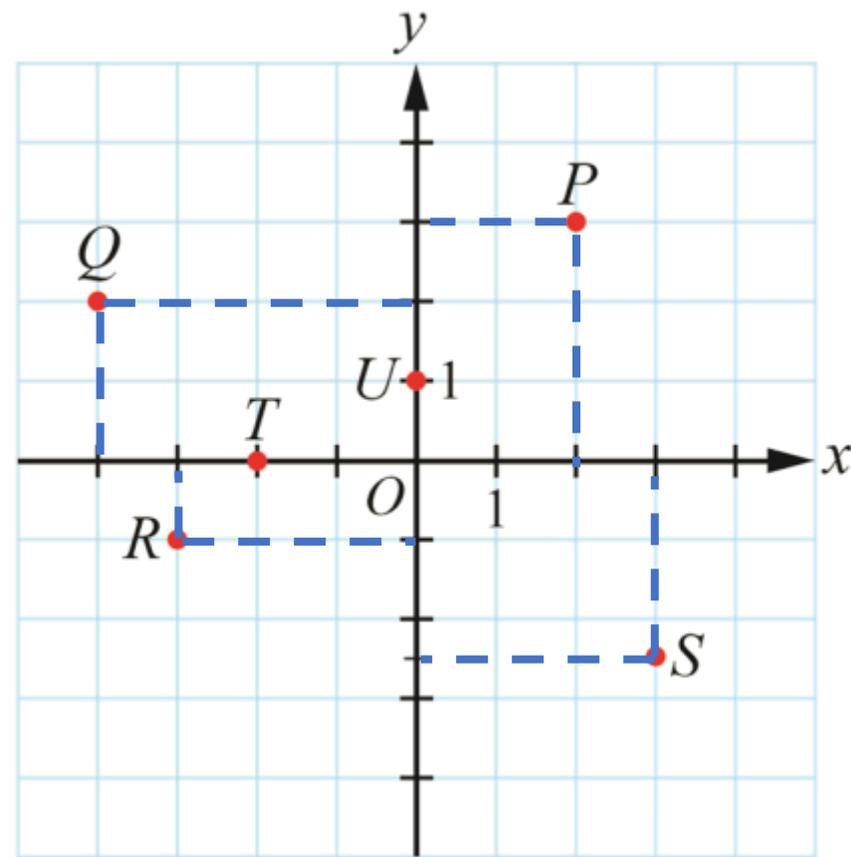


例 2 寫出坐標平面上點的坐標

搭配課本p57

坐標平面上有 P 、 Q 、 R 、 S 、 T 、 U 六點，
寫出它們的坐標。

- 解** (1) ① 過 P 點分別作一鉛垂線與水平線，
得到 P 點的 x 坐標為 2，
 y 坐標為 3，
因此 P 點的坐標為 $(2, 3)$ 。
- ② 依此方法，
 Q 點的坐標為 $(-4, 2)$ ；
 R 點的坐標為 $(-3, -1)$ ；
 S 點的坐標為 $(3, -2\frac{1}{2})$ 。

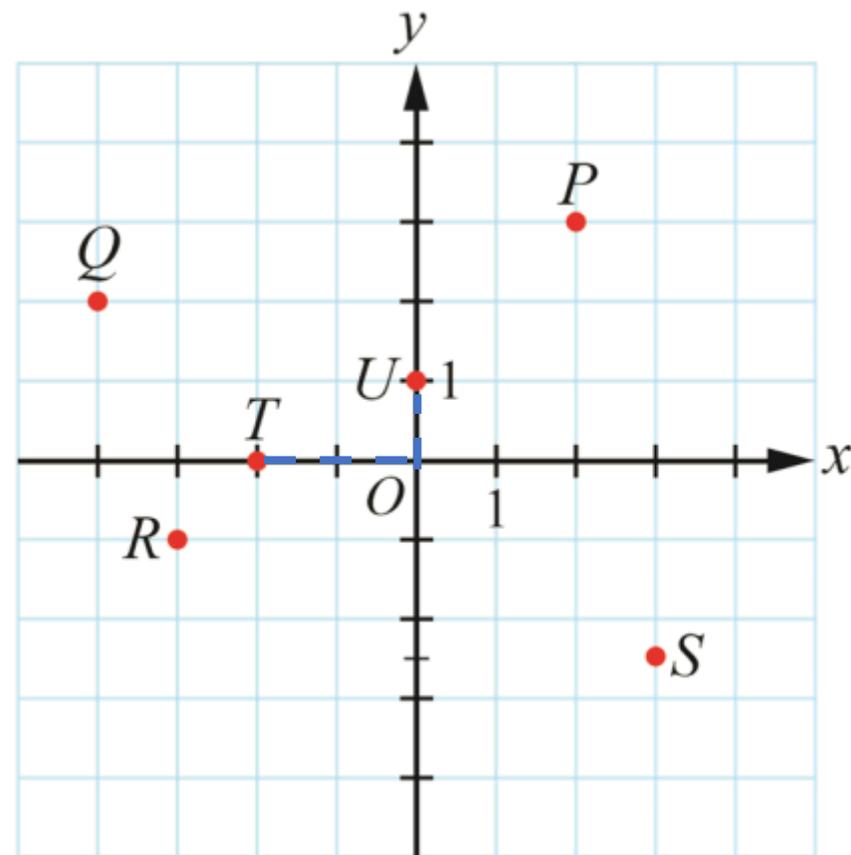


例 2 寫出坐標平面上點的坐標

搭配課本p57

坐標平面上有 P 、 Q 、 R 、 S 、 T 、 U 六點，
寫出它們的坐標。

- 解** (2) ① T 點在 x 軸上，
所以 T 點的 y 坐標為 0 ，
又 T 點的 x 坐標為 -2 ，
因此 T 點的坐標為 $(-2, 0)$ 。
- ② 依此方法，
 U 點的坐標為 $(0, 1)$ 。



坐標平面上有 A 、 B 、 C 、 D 、 E 五點，則：

解

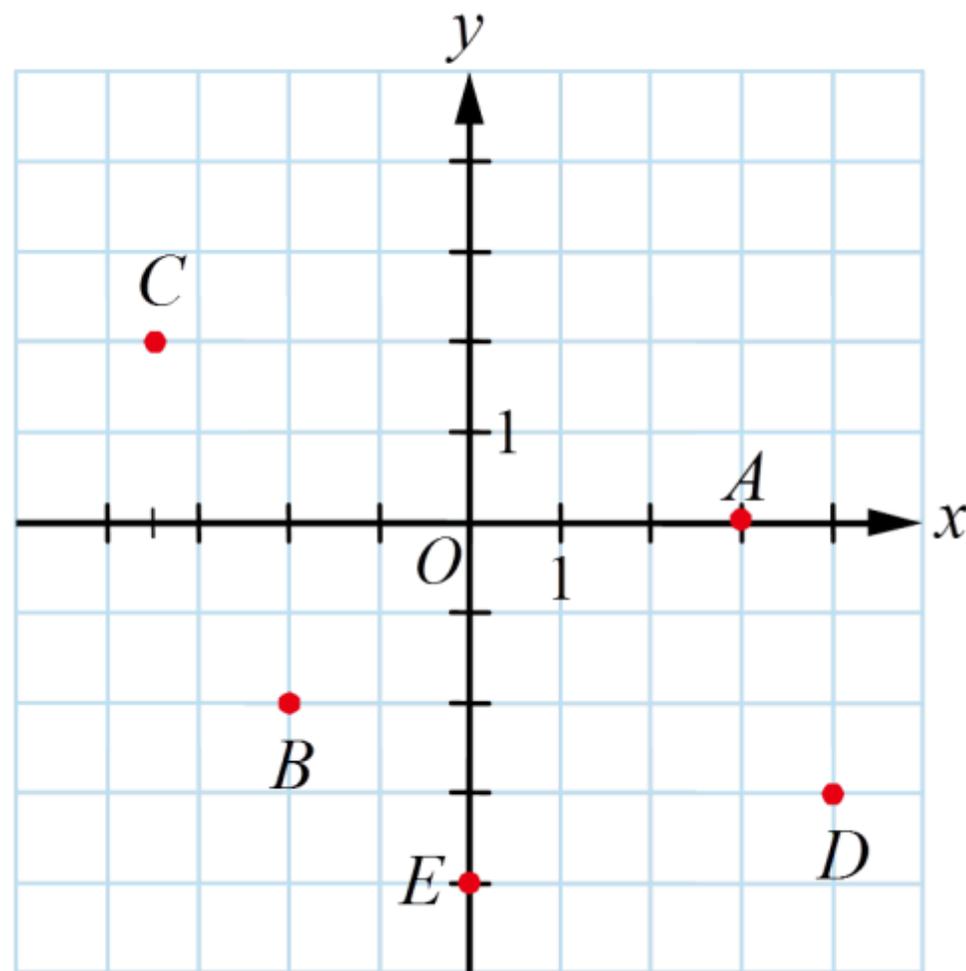
A 點的坐標是 $(3, 0)$ 。

B 點的坐標是 $(-2, -2)$ 。

C 點的坐標是 $(-3\frac{1}{2}, 2)$ 。

D 點的坐標是 $(4, -3)$ 。

E 點的坐標是 $(0, -4)$ 。



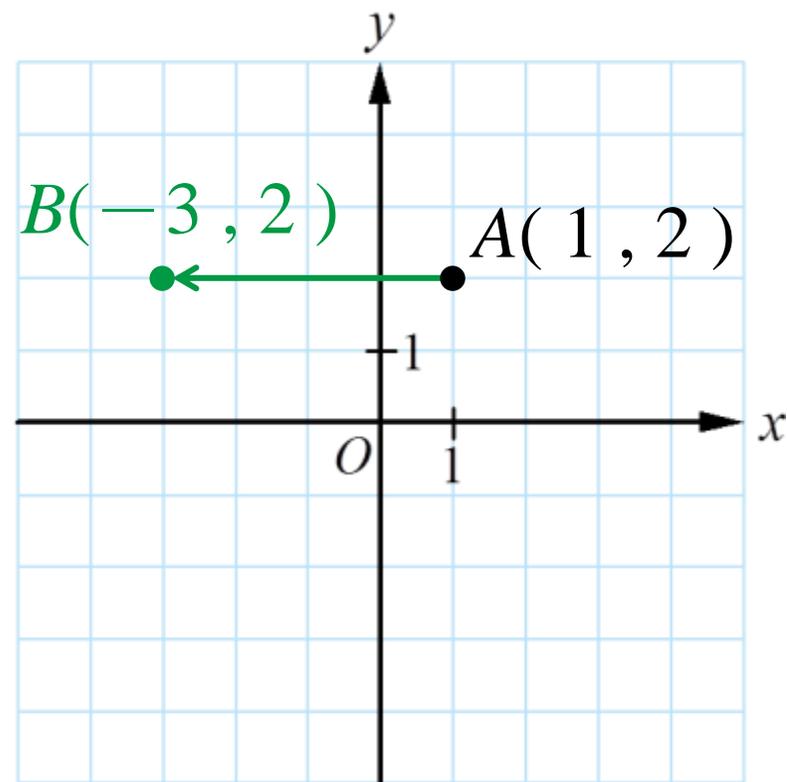
例 3 坐標平面上點的平移

搭配課本p58

坐標平面上有一點 $A(1, 2)$ ，

(1) 若從 A 點出發，向左 4 單位，到達 B 點，則 B 點的坐標為何？

解 (1) 由 A 點向左 4 單位，
 x 坐標變成 $1 - 4 = -3$ ，
而 y 坐標沒有改變，
所以 B 點的坐標為 $(1 - 4, 2)$ ，
即 $B(-3, 2)$ 。



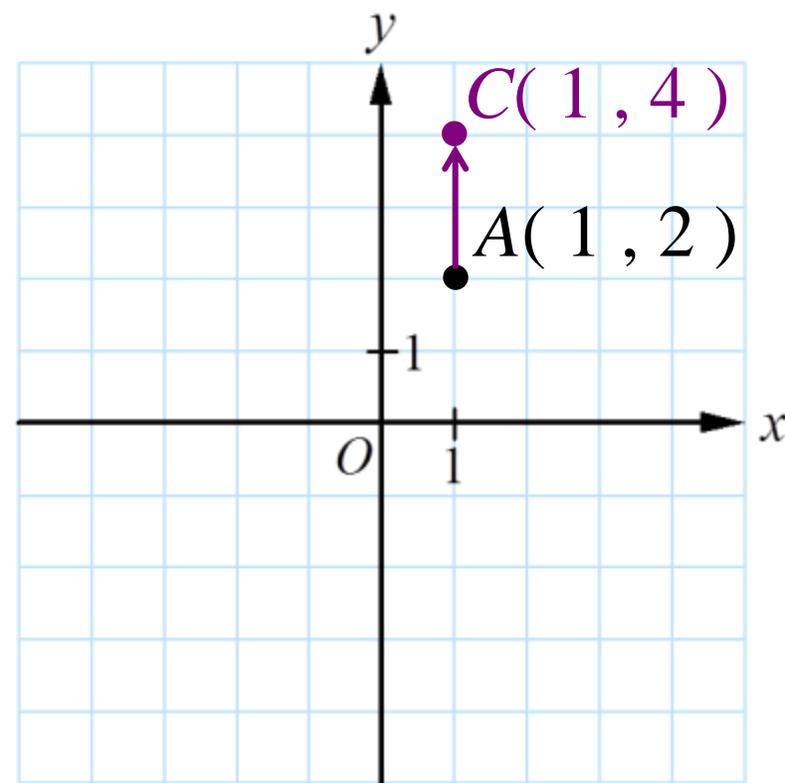
例 3 坐標平面上點的平移

搭配課本p58

坐標平面上有一點 $A(1, 2)$ 。

(2) 若從 A 點出發，向上 2 單位，到達 C 點，則 C 點的坐標為何？

解 (2) 由 A 點向上 2 單位，
 y 坐標變成 $2 + 2 = 4$ ，
而 x 坐標沒有改變，
所以 C 點的坐標為 $(1, 2 + 2)$ ，
即 $C(1, 4)$ 。



例 3 坐標平面上點的平移

搭配課本p58

坐標平面上有一點 $A(1, 2)$ 。

(3) 若從 A 點出發，先向右 3 單位，再向下 4 單位，最後到達 D 點，則 D 點的坐標為何？

解

(3) 由 A 點向右 3 單位：

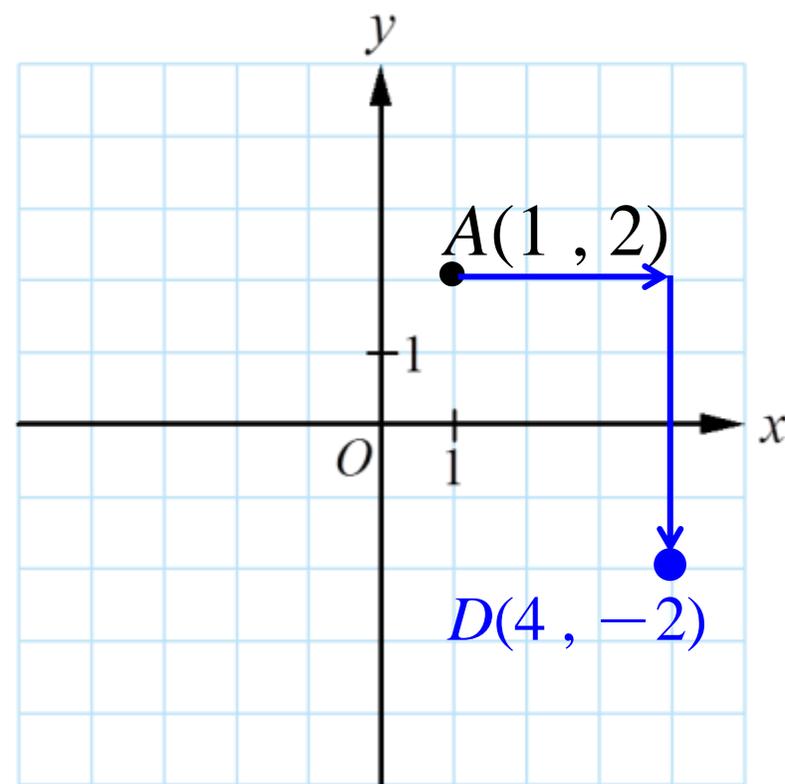
x 坐標變成 $1 + 3 = 4$ ，

向下 4 單位：

y 坐標變成 $2 - 4 = -2$ ，

所以 D 點的坐標為 $(1 + 3, 2 - 4)$ ，

即 $D(4, -2)$ 。



例 3 坐標平面上點的平移

搭配課本p58

坐標平面上有一點 $A(1, 2)$ 。

(3) 若從 A 點出發，先向右 3 單位，再向下 4 單位，最後到達 D 點，則 D 點的坐標為何？

解

(3) 由 A 點向右 3 單位：

x 坐標變成 $1 + 3 = 4$ ，

向下 4 單位：

y 坐標變成 $2 - 4 = -2$ ，

所以 D 點的坐標為 $(1 + 3, 2 - 4)$ ，

即 $D(4, -2)$ 。

Hint

左右移動 → x 坐標改變
上下移動 → y 坐標改變





坐標平面上有一點 $P(-3, 5)$ ，若從 P 點出發，先向左 4 單位，再向下 6 單位，最後到達 Q 點，則 Q 點的坐標為何？

解

Q 點的坐標為 $(-3-4, 5-6) = (-7, -1)$



例 4 坐標平面上點的平移

搭配課本p59

坐標平面上有一點 E ，若從 E 點出發，先向右 6 單位，再向下 3 單位，最後到達一點 $F(4, -1)$ ，則 E 點的坐標為何？

解

假設 E 點坐標為 (a, b) ，

向右 6 單位： x 坐標變成 $a + 6 = 4$ ，

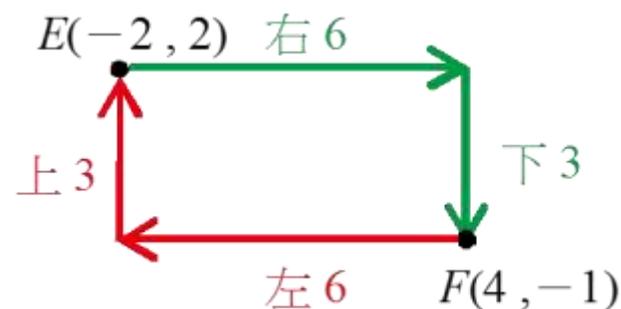
向下 3 單位： y 坐標變成 $b - 3 = -1$ ，

解方程式可得 $a = -2$ 、 $b = 2$ ，

所以 E 點坐標為 $(-2, 2)$ 。

Hint

也可以由 F 回推到 E ：



$$x \text{ 坐標} : 4 - 6 = -2$$

$$y \text{ 坐標} : -1 + 3 = 2$$



坐標平面上有一點 R ，若從 R 點出發，先向上 5 單位，再向左 6 單位，最後到達一點 $S(-3, 4)$ ，則 R 點的坐標為何？

解

假設 R 點坐標為 (c, d)

向左 6 單位： x 坐標變成 $c - 6 = -3$

向上 5 單位： y 坐標變成 $d + 5 = 4$

解方程式可得 $c = 3$ 、 $d = -1$

所以 R 點坐標為 $(3, -1)$



數

彈

好

好

玩

象棋

象棋是雙人對弈的棋類遊戲，共有多種玩法，其中一種是將 32 顆棋子放在各條線的交點上。在記錄棋譜時，縱線是紅方從右到左以一~九表示；黑方在自己那一面從右到左以 1~9 表示，並使用四個字來記錄棋子的移動，向左、右走用「平」；向上走用「進」；向下走用「退」，例如：炮二平五指的是紅炮從第二條直線移動到第五條直線。

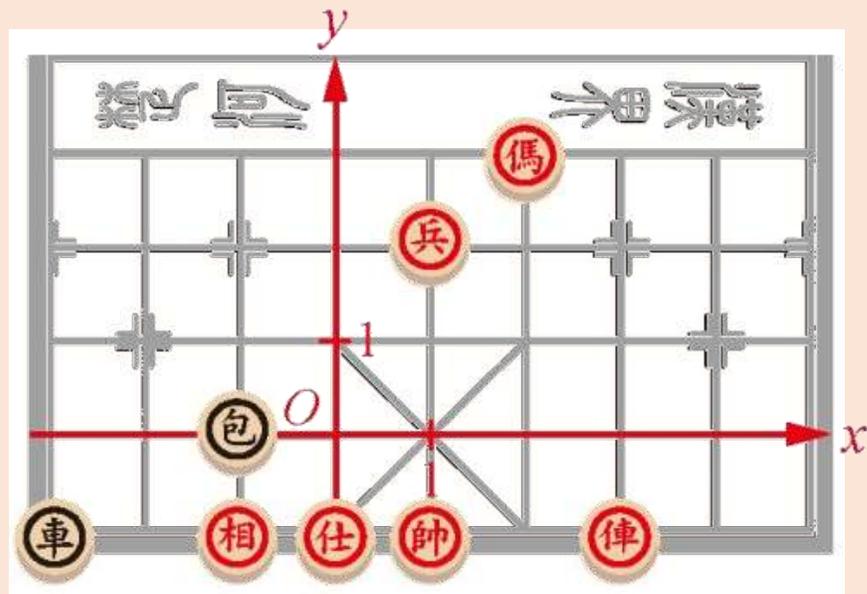


例 5 坐標平面的應用

搭配課本p60

右圖是象棋的部分棋盤圖，如果將它看成是一個坐標平面，已知 馬、兵 二顆棋子的坐標分別為 $(2, 3)$ 、 $(1, 2)$ ，回答下列問題：

- (1) 帥 的坐標為何？ 車 的坐標為何？
- (2) 哪一顆棋子在 x 軸上？其坐標為何？



解

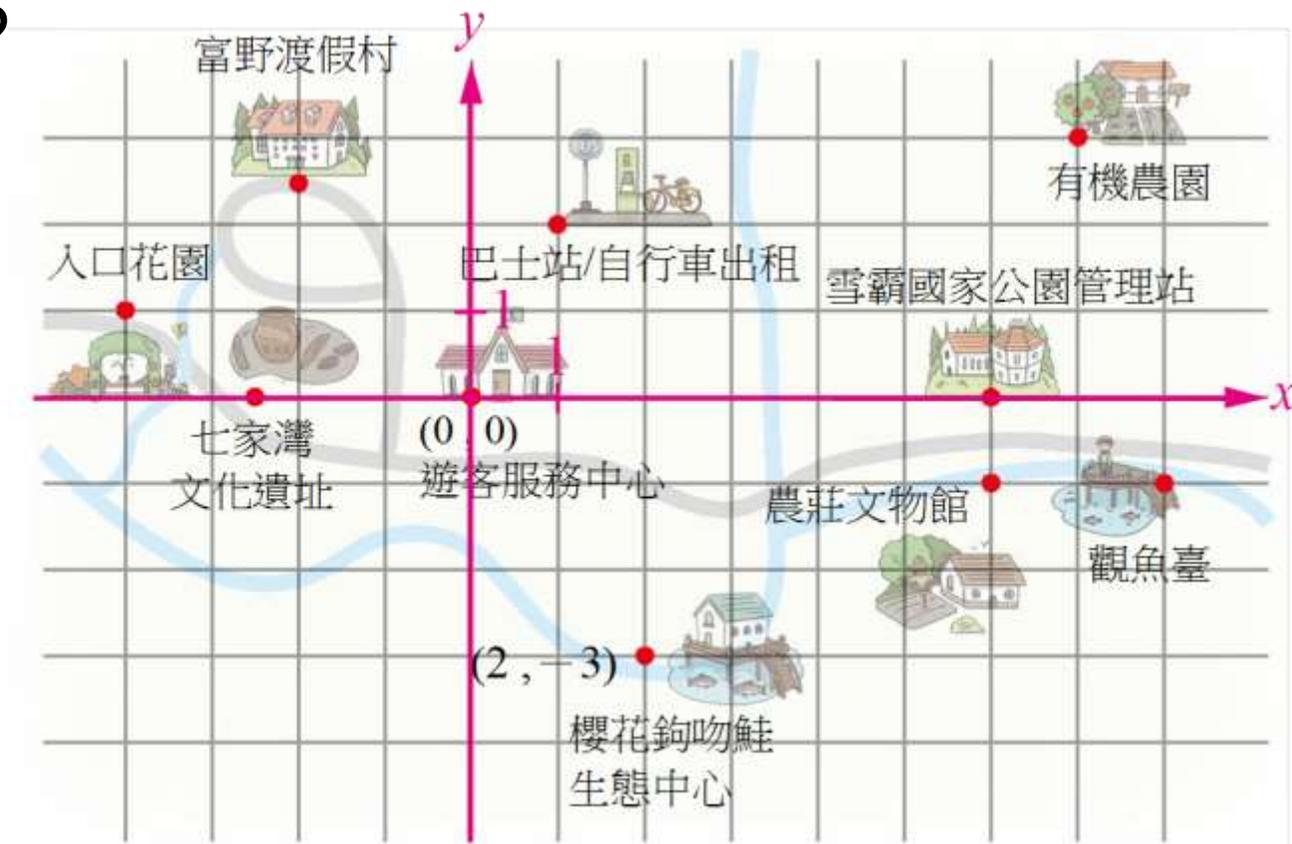
由 馬 $(2, 3)$ 和 兵 $(1, 2)$ 可以畫出坐標軸，如上圖所示。

- (1) 帥 的坐標為 $(1, -1)$ ，車 的坐標為 $(-3, -1)$ 。
- (2) 在 x 軸上的棋子是 包，其坐標為 $(-1, 0)$ 。



下圖是武陵農場的部分平面圖，如果將它看成是一個坐標平面，設遊客服務中心的坐標為 $(0, 0)$ ，櫻花鉤吻鮭生態中心的坐標為 $(2, -3)$ ，回答下列問題：

- (1) 入口花園的坐標為何？
- (2) 觀魚臺的坐標為何？
- (3) 哪些地點在 x 軸上？



解

- (1) $(-4, 1)$
- (2) $(8, -1)$
- (3) 七家灣文化遺址、
遊客服務中心、
雪霸國家公園管理站

你知道嗎？

武陵農場位於臺中市，成立於西元 1963 年，其中櫻花鉤吻鮭是最具獨特性的生態資源。



在坐標平面上， x 軸與 y 軸將坐標平面分成四個區域，我們把每個區域都稱為**象限**。從右上角開始，以逆時針方向，依序稱為第一象限、第二象限、第三象限、第四象限，如圖 6。



圖 6



你知道嗎？

中國《易經》有一段「太極生兩儀，兩儀生四象，四象生八卦」，而 x 、 y 兩軸所分割的四個區域，就如同四象的對應，因此以象限來命名。



而兩坐標軸是它們的界線，坐標軸上的點不屬於任何一個象限。

(1) x 軸上任意一點的 y 坐標都是 0；

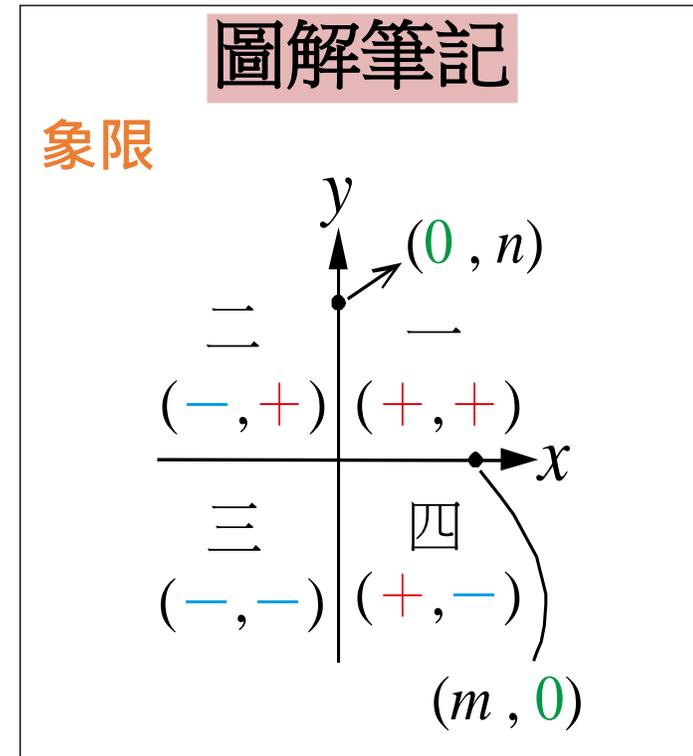
而當一個點的 y 坐標是 0 時，

此點必在 x 軸上。

(2) y 軸上任意一點的 x 坐標都是 0；

而當一個點的 x 坐標是 0 時，

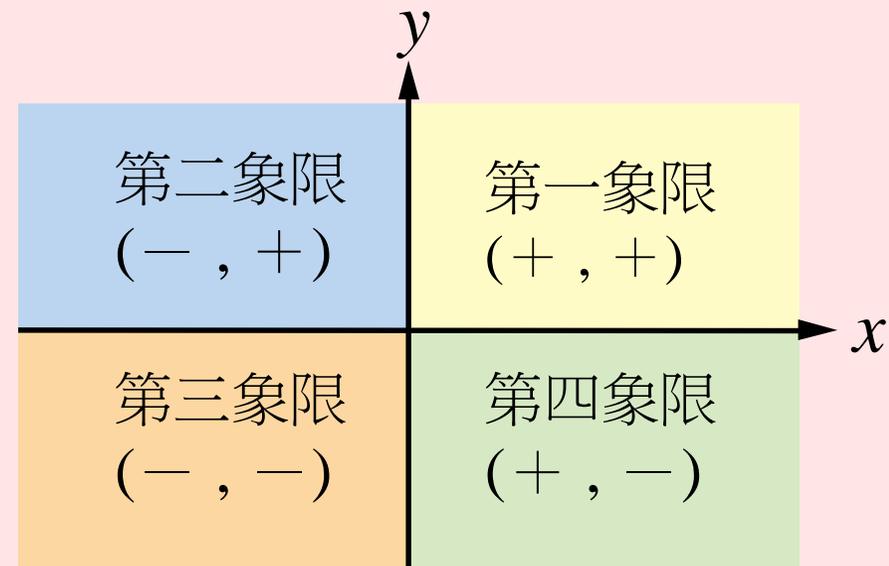
此點必在 y 軸上。



Key point

坐標平面上的象限

1. x 軸與 y 軸將坐標平面分成四個象限，各具有如右圖所示的性質符號特徵。
2. 坐標軸上的點不屬於任何一個象限。



例 6 判別點坐標的位置

搭配課本p62

判別下列各點分別在哪一象限內或哪一坐標軸上？

$$A(-5, 8) \qquad B(7, -4) \qquad C\left(\frac{3}{5}, 3\right)$$

$$D\left(-2\frac{2}{3}, -\frac{3}{4}\right) \qquad E(21.8, 0) \qquad F(0, -107)$$

解

A 點坐標的性質符號為 $(-, +)$ ，故 A 點在第二象限內。

B 點坐標的性質符號為 $(+, -)$ ，故 B 點在第四象限內。

C 點坐標的性質符號為 $(+, +)$ ，故 C 點在第一象限內。

D 點坐標的性質符號為 $(-, -)$ ，故 D 點在第三象限內。

E 點的 y 坐標是 0 ，故 E 點在 x 軸上。

F 點的 x 坐標是 0 ，故 F 點在 y 軸上。





判別下列各點分別在哪一象限內或哪一坐標軸上？

解

坐標	$M(3, -2)$	$N(-99, -3)$	$P(2\frac{1}{2}, 6)$
象限或坐標軸	第四象限	第三象限	第一象限
坐標	$Q(-4, 5)$	$R(-2\frac{3}{5}, 0)$	$S(0, 3.14)$
象限或坐標軸	第二象限	x 軸	y 軸



例 7 依據點坐標的性質符號判別象限

搭配課本p63

已知 $A(s, t)$ 在第二象限內，則：

(1) s 是正數或負數？ t 是正數或負數？

(2) $B(t, |s|)$ 、 $C(-s, \frac{s}{t})$ 分別在哪一象限內？

解

(1) A 點在第二象限內，

所以 A 點坐標的性質符號為 $(-, +)$ ，

故 s 為負數， t 為正數。

(2) ① 因為 t 為正數， $|s|$ 為正數，

所以 B 點坐標的性質符號為 $(+, +)$ ，

故 B 點在第一象限內。

Hint

$$\begin{aligned} & B(t, |s|) \\ & \rightarrow B(+, |-|) \\ & \rightarrow B(+, +) \end{aligned}$$



例 7 依據點坐標的性質符號判別象限

搭配課本p63

已知 $A(s, t)$ 在第二象限內，則：

(1) s 是正數或負數？ t 是正數或負數？

(2) $B(t, |s|)$ 、 $C(-s, \frac{s}{t})$ 分別在哪一象限內？

解 (2) ② 因為 $-s$ 為正數， $\frac{s}{t}$ 為負數，

所以 C 點坐標的性質符號為 $(+, -)$ ，
故 C 點在第四象限內。

Hint

$$\begin{aligned} C(-s, \frac{s}{t}) &\rightarrow C(-(-), \frac{-}{+}) \\ &\rightarrow C(+, -) \end{aligned}$$





已知 $P(a, b)$ 在第三象限內，則 $Q(-a, |b|)$ 、
 $R(-b^2, ab)$ 分別在哪一象限內？

解

P 點在第三象限內

所以 P 點坐標的性質符號為 $(-, -)$

故 a 為負數， b 為負數

① 因為 $-a$ 為正數， $|b|$ 為正數

所以 Q 點坐標的性質符號為 $(+, +)$

故 Q 點在第一象限內

② 因為 $-b^2$ 為負數， ab 為正數

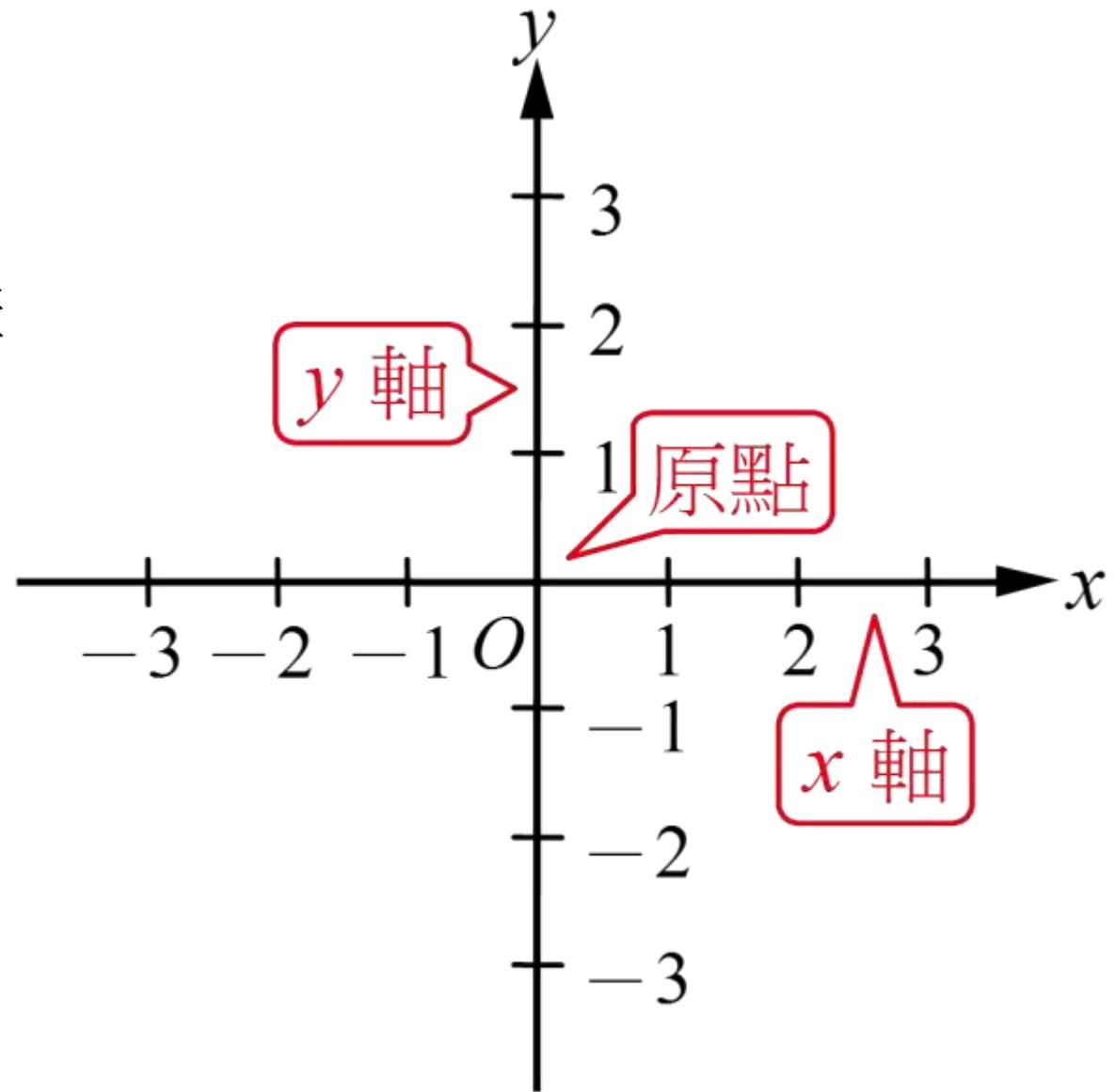
所以 R 點坐標的性質符號為 $(-, +)$

故 R 點在第二象限內



1 直角坐標平面

由兩條互相垂直且有共同原點 O 的 x 軸和 y 軸所構成的平面，稱為直角坐標平面。



2 坐標表示法

在坐標平面上，當數對 (m, n) 表示 P 點的位置，

(m, n) 就稱為 P 點的坐標，記為 $P(m, n)$ 。其中，

(1) m 稱為 P 點的 x 坐標或橫坐標， n 稱為 P 點的 y 坐標或縱坐標。

(2) P 點到 y 軸的距離為 $|m|$ ， P 點到 x 軸的距離為 $|n|$ 。



2 坐標表示法

(3) 當 $m \neq n$ 時，坐標 (m, n) 與坐標 (n, m) 所表示的點是不同的。

例 $(-3, 2)$ 表示 A 點坐標，

其中 -3 為 A 點的 x 坐標， 2 為 A 點的 y 坐標。

A 點到 x 軸的距離為 2 ，到 y 軸的距離為 3 。



3 x 軸、 y 軸上的點坐標

(1) 坐標為 $(m, 0)$ 的點都會在 x 軸上，

x 軸上任意一點的坐標可以用 $(m, 0)$ 的形式來表示。

例 $(0.3, 0)$ 、 $(-5, 0)$ 、 $(\frac{4}{3}, 0)$ 都是 x 軸上的點。

(2) 坐標為 $(0, n)$ 的點都會在 y 軸上，

y 軸上任意一點的坐標可以用 $(0, n)$ 的形式來表示。

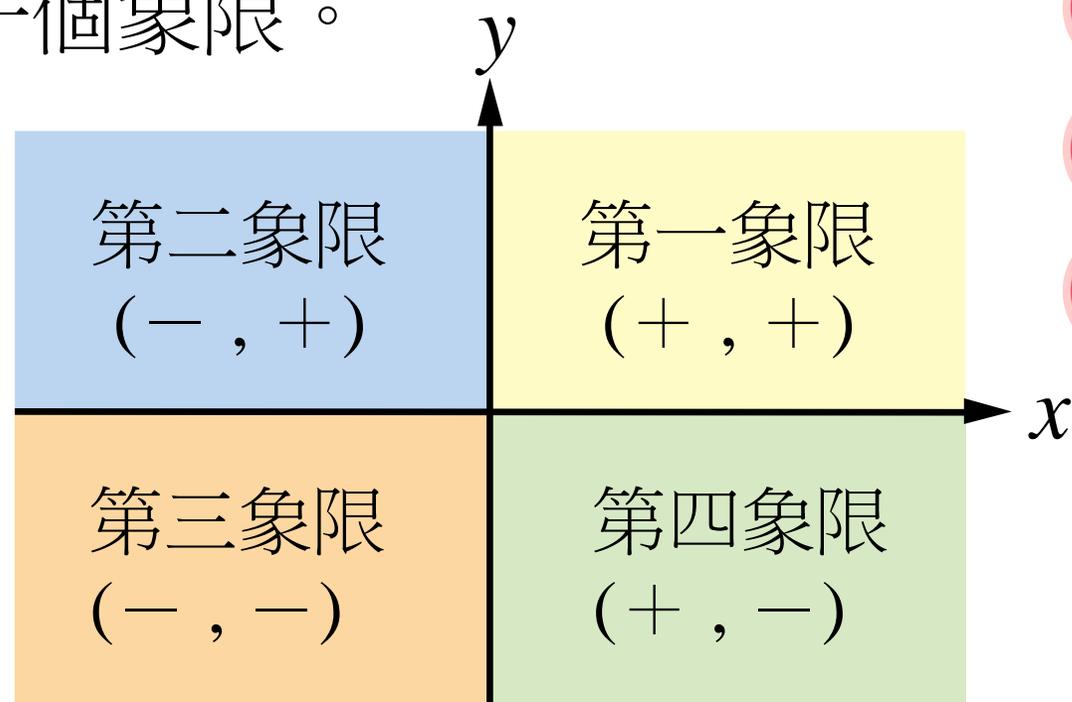
例 $(0, 7)$ 、 $(0, -2.4)$ 、 $(0, -\frac{9}{5})$ 都是 y 軸上的點。

(3) 原點的坐標為 $(0, 0)$ ，既在 x 軸上，也在 y 軸上。



4 坐標平面上的象限

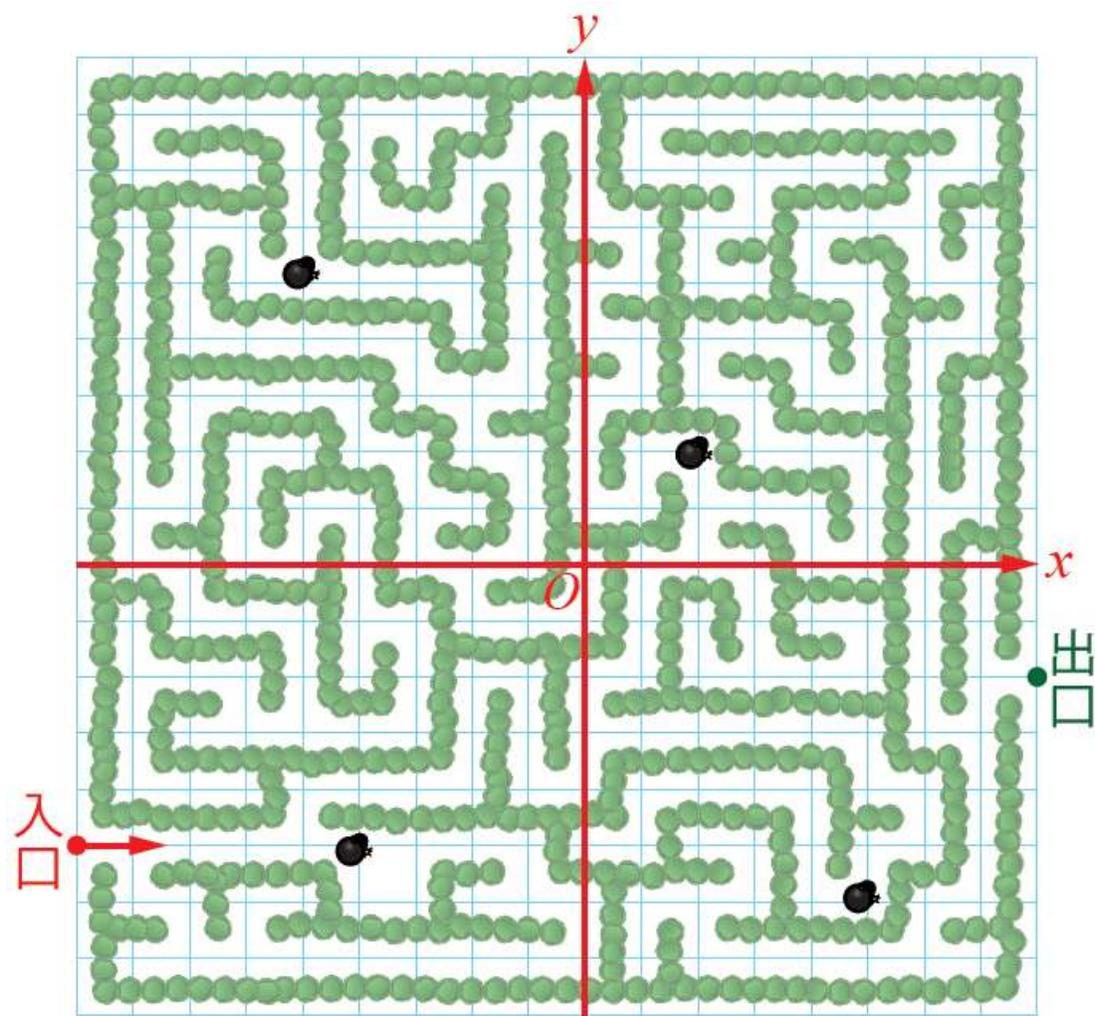
- (1) x 軸與 y 軸將坐標平面分成四個象限，各具有如右圖所示的性質符號特徵。
- (2) 坐標軸上的點不屬於任何一個象限。



- 1 右圖為一個迷宮，圖中每一小格的邊長皆為 1，代表 1 單位長，回答下列問題：
- (1) 寫出入口及出口的坐標。

解

入口 $(-9, -5)$ 、
出口 $(8, -2)$

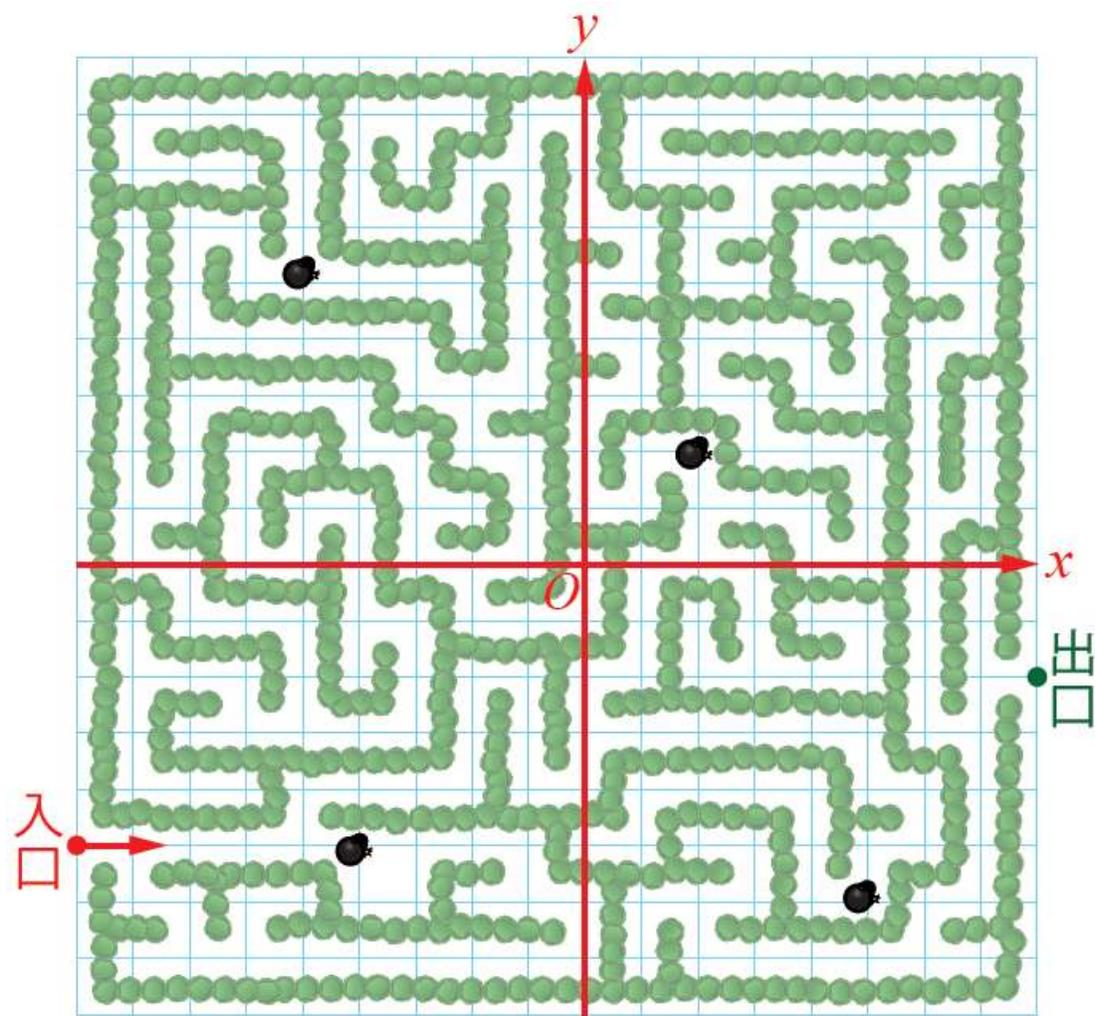


1 右圖為一個迷宮，圖中每一小格的邊長皆為 1，代表 1 單位長，回答下列問題：

(2) 迷宮裡有四個地點埋有炸彈 ，寫出這四個地點的坐標。

解

$(-5, 5)$ 、 $(-4, -5)$ 、
 $(2, 2)$ 、 $(5, -6)$

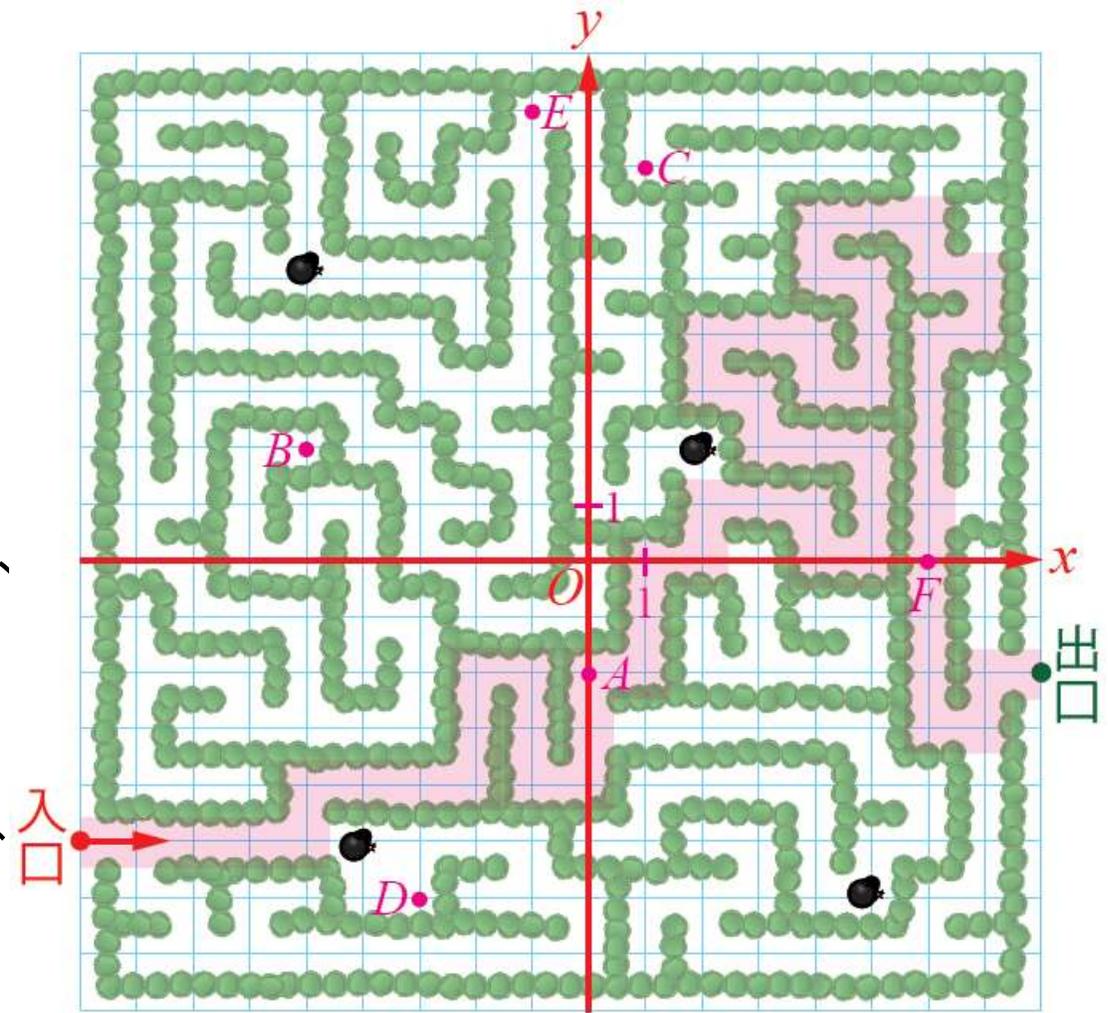


1 右圖為一個迷宮，圖中每一小格的邊長皆為 1，代表 1 單位長，回答下列問題：

(3) 迷宮裡有六個地點藏有

解

寶物，分別是 $A(0, -2)$ 、
 $B(-5, 2)$ 、 $C(1, 7)$ 、
 $D(-3, -6)$ 、 $E(-1, 8)$ 、
 $F(6, 0)$ ，在迷宮上標記這六點。



2 回答下列問題：

(1) 坐標平面上有一點 $P(-1, 3)$ 。若從 P 點出發，先向上 2 單位，再向左 6 單位，最後到達 Q 點，則 Q 點的坐標為何？

解

Q 點的坐標為 $(-1-6, 3+2)=(-7, 5)$



2 回答下列問題：

(2) 承(1)，若從 R 點出發，先向下 4 單位，再向右 5 單位，最後也到達 Q 點，則 R 點的坐標為何？

解

假設 R 點坐標為 (a, b)

向右 5 單位： x 坐標變成 $a + 5 = -7$

向下 4 單位： y 坐標變成 $b - 4 = 5$

解方程式可得 $a = -12$ 、 $b = 9$

所以 R 點坐標為 $(-12, 9)$



3 判別下列各點分別在哪一象限內或哪一坐標軸上？

解

坐標	$(-9, 0)$	$(\frac{1}{7}, -8)$	$(-4, -6)$	$(1, 4.25)$
象限或坐標軸	x 軸	第四象限	第三象限	第一象限
坐標	$(0, -3)$	$(8, -12)$	$(-14, \frac{12}{13})$	$(0, 100)$
象限或坐標軸	y 軸	第四象限	第二象限	y 軸



4 若 $s > 0$ 、 $t < 0$ ，則坐標平面上的點 $A\left(\frac{s}{t}, -\frac{t}{s}\right)$ 、
 $B(-t^2, st)$ 分別在哪一象限內？

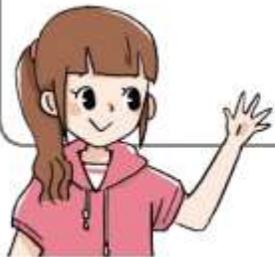
解 $A\left(\frac{s}{t}, -\frac{t}{s}\right)$ 的性質符號為 $(-, +)$ ，故 A 點在第二象限內
 $B(-t^2, st)$ 的性質符號為 $(-, -)$ ，故 B 點在第三象限內



挑錯題

小妍、小翊和小美對於「坐標平面上一點 $A(5, -4)$ 」的說法如下。判斷他們的說法是否正確，並說明你的理由。

從原點出發，向下 4 單位，再向右 5 單位，可到達 A 點。



小妍

A 點在坐標平面的第二象限。



小翊

因為 $|5| > |-4|$ ，所以 A 點到 x 軸的距離比到 y 軸的距離大。



小美



挑錯題

小妍：正確；錯誤，

理由：

小翊：正確；錯誤，

理由： A 點的性質符號為 $(+,-)$ ，
故在坐標平面的第四象限

小美：正確；錯誤，

理由： A 點到 x 軸距離 = $|-4| = 4$ ；
到 y 軸距離 = $|5| = 5$



學完囉！
前往 ➡ 下一章節

高
分
生
7
B8643
HC46

若以（第幾排，第幾列）來表示學生的座位，則試用數對表示下圖中 3 位學生的位置。

第 4 排 第 3 排 第 2 排 第 1 排

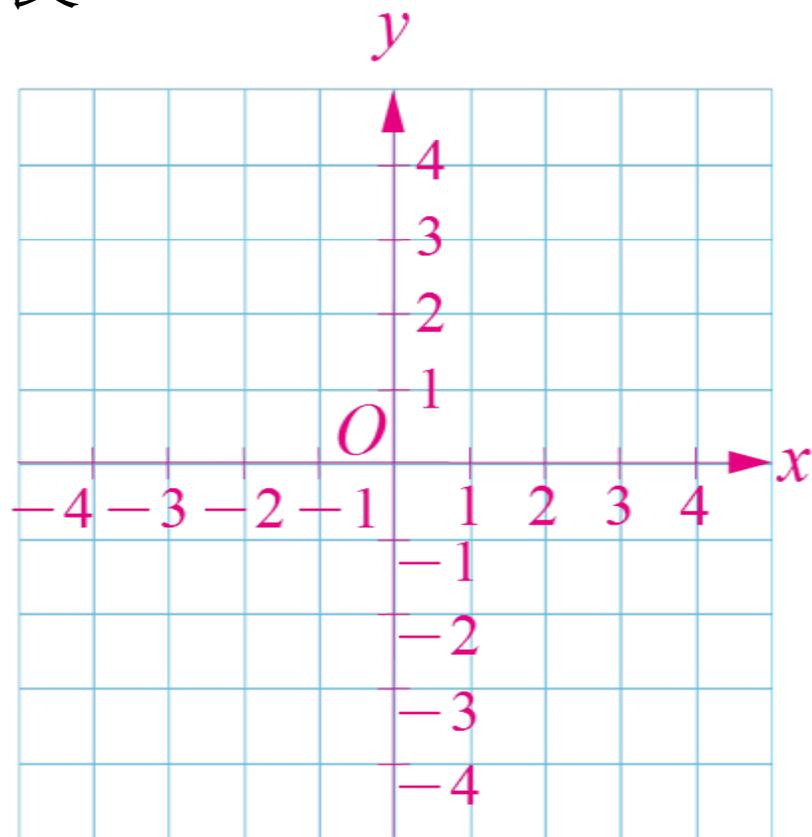
		阿澄		第 1 列
				第 2 列
阿毅				第 3 列
	阿叡			第 4 列

解 阿澄：(2, 1)，阿叡：(3, 4)，阿毅：(4, 3)。



畫出一個單位長為 1 的直角坐標平面，包含原點、 x 、 y 軸，以及往正負號各延伸至四個單位長。

解 如右圖



解 如果數對 $(-3, -4)$ 表示 B 點的位置，那麼 B 點的 x 坐標是 -3 ， y 坐標是 -4 。



在坐標平面上，與原點 $(0, 0)$ 相距 5 單位長的點共有幾個？

- (A) 1 個 (B) 2 個 (C) 4 個 (D) 無限多個

解 (D)



坐標平面上，與 $A(-2, 0)$ 相距 5 單位長且在 x 軸上的點，其坐標為何？

解 $(3, 0)$ 或 $(-7, 0)$

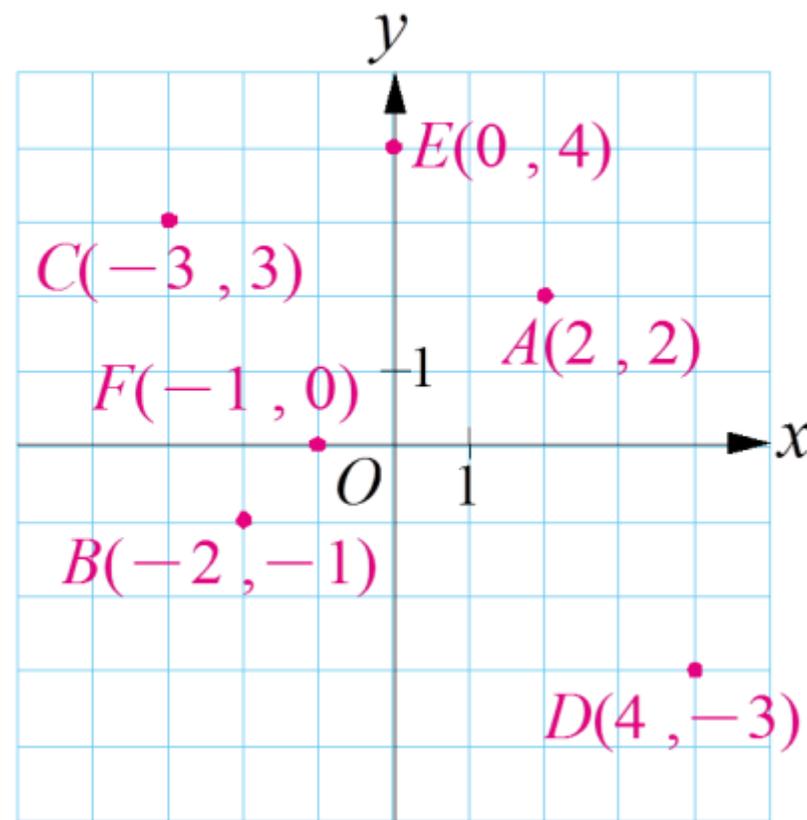


根據下列坐標，在坐標平面上標出對應的點。

$A(2, 2)$ $B(-2, -1)$ $C(-3, 3)$ $D(4, -3)$

$E(0, 4)$ $F(-1, 0)$

解 如右圖



在坐標平面上標出下列各點。

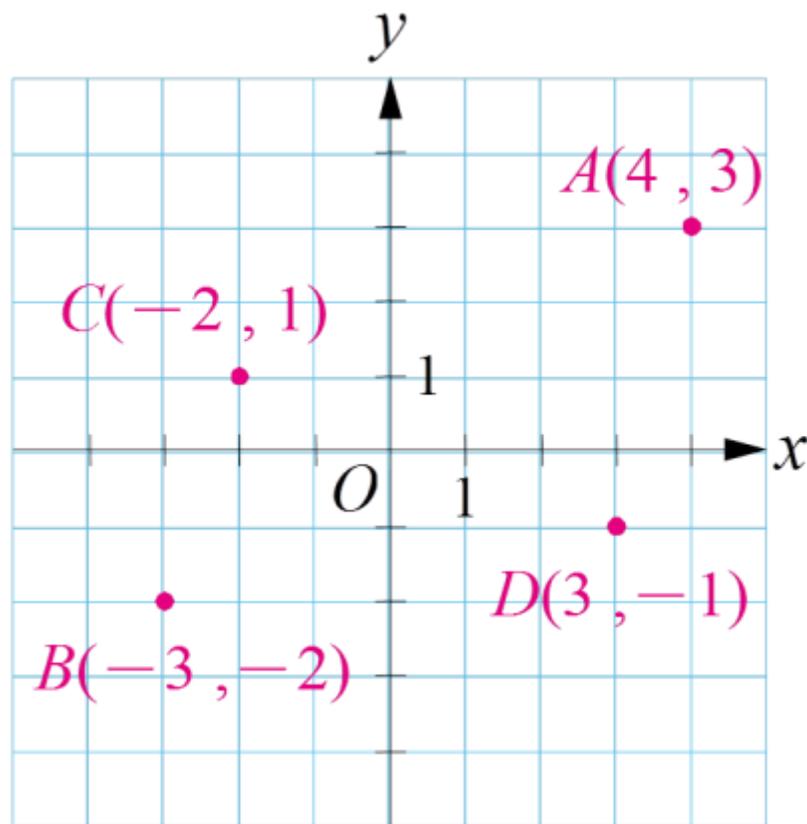
$A(4, 3)$

$B(-3, -2)$

$C(-2, 1)$

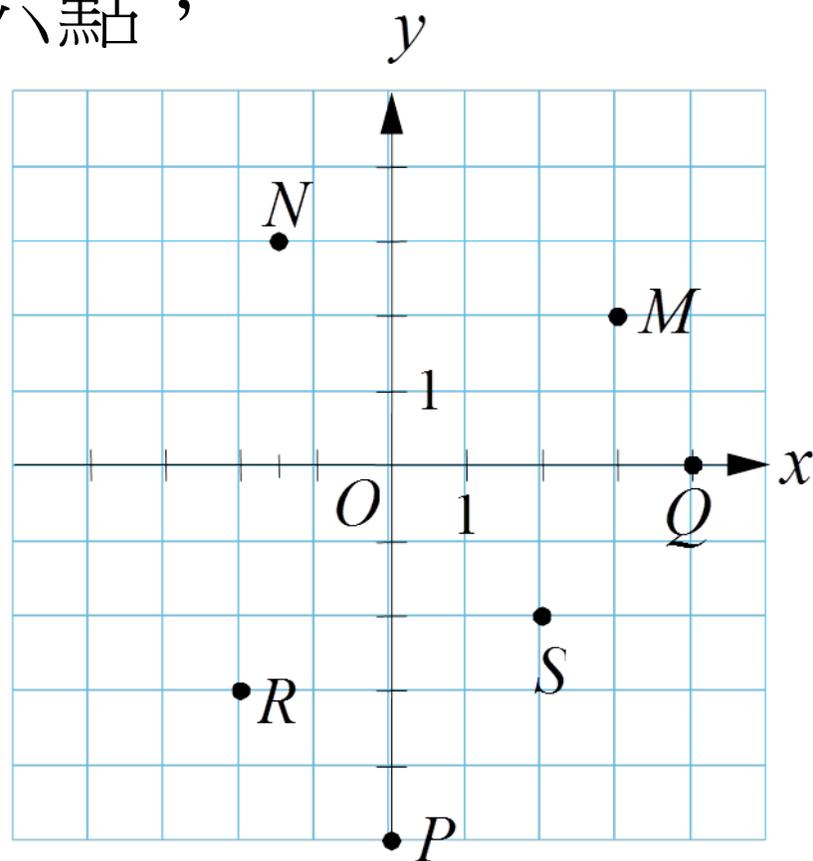
$D(3, -1)$

解 如右圖



坐標平面上有 M 、 N 、 P 、 Q 、 R 、 S 六點，
寫出它們的坐標。

解 $M(3, 2)$ ， $N(-1\frac{1}{2}, 3)$ ，
 $P(0, -5)$ ， $Q(4, 0)$ ，
 $R(-2, -3)$ ， $S(2, -2)$



若從 A 點 $(3, -1)$ 出發，先向右 2 單位，再向上 5 單位，最後到達一點 B ，則 B 點的坐標為何？

解 $(5, 4)$



例 3 中，

解

(1) 從 B 點出發，先向右 7 單位，再向下 4 單位，
會到達 D 點的位置。

(2) 從 D 點出發，先向上 4 單位，再向左 7 單位，
會到達 B 點的位置。



若從 R 點出發，先向上 5 單位，再向左 6 單位，最後到達一點 $S(-3, 4)$ ，則 R 點的坐標為何？

解 $R(-3+6, 4-5)=(3, -1)$

所以 R 點的坐標為 $(3, -1)$



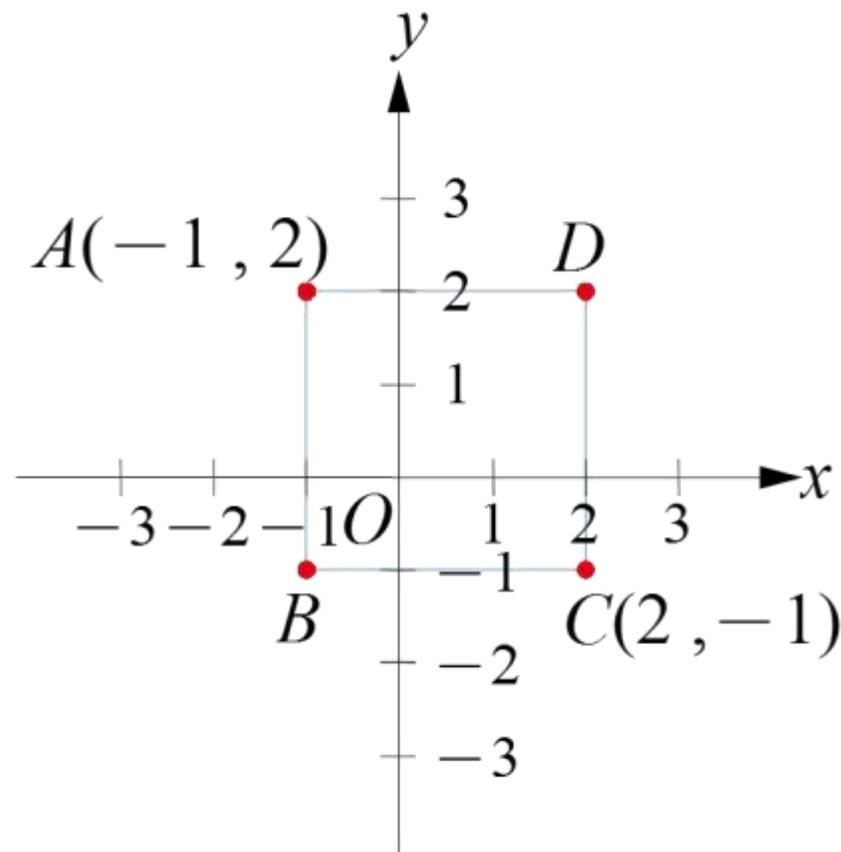
若從 C 點出發，先向下 5 單位，再向左 4 單位，最後到達一點 $B(3, 1)$ ，則 C 點的坐標為何？

解 $C(3+4, 1+5)=(7, 6)$
所以 C 點的坐標為 $(7, 6)$



如右圖，已知正方形 $ABCD$ ，
 A 點坐標為 $(-1, 2)$ 、 C 點坐標
為 $(2, -1)$ ，則 B 、 D 兩頂點的
坐標各為何？

解 $B(-1, -1)$ ， $D(2, 2)$



四邊形 $ABCD$ 為一個正方形，如果 A 點坐標為 $(-3, -2)$ ， B 點坐標為 $(-3, -5)$ ，則 C 、 D 兩點的坐標各為何？

解 $C(0, -5)$ ， $D(0, -2)$
或 $C(-6, -5)$ ， $D(-6, -2)$



下列各點分別在哪一象限內或哪一坐標軸上？

$A(-25, 89)$

$B(73, -47)$

$C(3, 53)$

$D(-2, -5)$

$E(26, 0)$

$F(0, -88)$

解

A ：第二象限

B ：第四象限

C ：第一象限

D ：第三象限

E ： x 軸

F ： y 軸



坐標平面上，在第二象限內有一點 P ，且 P 點到 x 軸的距離是 4，到 y 軸的距離是 5，則 P 點坐標為何？

【99 年第一次基本學測】

- (A)(-5, 4) (B)(-4, 5) (C)(4, 5) (D)(5, -4)

解 (A)



已知 $A(ab, -a)$ 在第二象限內，則 $P(a, b)$ 、 $Q(ab, -b)$ 、 $R(ba, |a|)$ 、 $S(|ba|, -a)$ 四點分別在第幾象限？

解 P ：第二象限， Q ：第三象限
 R ：第二象限， S ：第一象限



已知 $ab > 0$ 、 $b < 0$ ，則 $P(a, b)$ 、 $Q(a^2, -ab)$ 、
 $R(ab^2, |a|)$ 、 $S(ba, a+b)$ 四點分別在第幾象限內？

解

P ：第三象限， Q ：第四象限
 R ：第二象限， S ：第四象限

