

目錄

簡介	iv
----------	----

第 1 章 點

1.1 一點在直角坐標平面上的位置	P.1
1.2 點的變換	P.5
綜合練習 1	P.11

第 2 章 直線

2.1 在直角坐標平面上繪畫直線	P.13
2.2 平行線	P.17
2.3 垂直線	P.21
綜合練習 2	P.25

簡介

DSE 先畫後解練習是為配合《高中牛津數學新世代》而設計，旨在幫助學生應付沒有提供附圖的坐標幾何題目。它涵蓋的課題包括基礎概念（例如點及直線）以及複雜題目（例如圓及三角形的心）。

每章包括下列各部分：

- (i) **例** — 附詳細題解的例題，並有「繪圖要點」
- (ii) **即時訓練** — 與例相似的題目，供學生嘗試
- (iii) **綜合練習** — 綜合不同的例的技巧的題目

下表列出了 DSE 先畫後解練習各課題的編排，以供參考。

章	節	學習重點	相關內容
1. 點	1.1 一點在直角坐標平面上的位置	- 判斷點所屬的象限	初中課題
	1.2 點的變換	- 點的平移、反射和旋轉變換	
	1.3 涉及兩點的物件	- 判斷兩點是否位於同一鉛垂線 / 水平線上 - 判斷兩點之間的相對位置	
	1.4 涉及三點或更多的點的物件	- 判斷三角形的種類，並計算其面積 - 判斷特殊四邊形，並計算其面積	
2. 直線	2.1 在直角坐標平面上繪畫直線	- 繪畫鉛垂線 / 水平線 - 繪畫斜的直線	4A 冊 第 2 章 直線的方程
	2.2 平行線	- 繪畫平行線	
	2.3 垂直線	- 繪畫垂直線	
	2.4 二元一次不等式	- 繪畫解區域	6 冊 第 3 章 二元一次不等式 及線性規畫
	2.5 線性規畫	- 繪畫可行區域，並求極大值 / 極小值	

章	節	學習重點	相關內容
3. 特殊線及三角形的心 	3.1 角平分線及內心	- 繪畫三角形的角平分線及內心	初中課題 及 4A 冊 第 2 章 直線的方程
	3.2 垂直平分線及外心	- 繪畫三角形的垂直平分線及外心	
	3.3 中線及形心	- 繪畫三角形的中線及形心	
	3.4 高線及垂心	- 繪畫三角形的高線及垂心	
4. 拋物線	4.1 $y = ax^2 + bx + c$ 的形式的拋物線	- 根據特徵繪畫拋物線	4A 冊 第 5 章 二次函數
	4.2 $y = a(x - h)^2 + k$ 的形式的拋物線	- 根據特徵繪畫拋物線	
5. 軌跡	5.1 動點與一點保持固定距離	- 繪畫相關軌跡 (圓)	5B 冊 第 7 章 軌跡
	5.2 動點與兩點保持相等距離	- 繪畫相關軌跡 (垂直平分線)	
	5.3 動點與一條直線保持固定距離	- 繪畫相關軌跡 (一對直線)	
	5.4 動點與兩平行線保持相等距離	- 繪畫相關軌跡 (一條直線)	
	5.5 動點與兩條相交的直線保持相等距離	- 繪畫相關軌跡 (角平分線)	
6. 圓	6.1 一個圓	- 繪畫一個圓 (標準式 / 一般式)	5B 冊 第 8 章 圓的方程
	6.2 兩個圓	- 繪畫兩個圓並判斷它們之間的關係	
	6.3 一個圓及一條直線	- 繪畫直線與圓相交於兩點的情況 - 繪畫圓與其切線	

第 1 章 點

1.1 一點在直角坐標平面上的位置

例 1

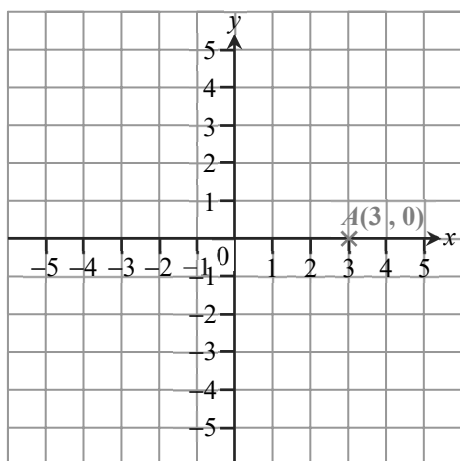
在方格紙上標示下列各點。

- (a) $A(3, 0)$ (b) $B(0, -5)$
(c) $C(-3, -3)$ (d) $D(4, 2)$

解

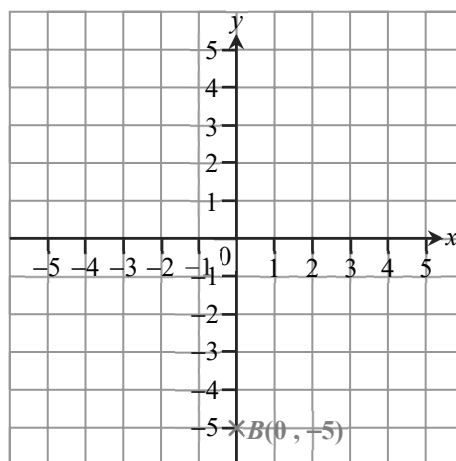
(a) 繪圖要點：

· $A(3, 0)$ 位於正 x 軸上。



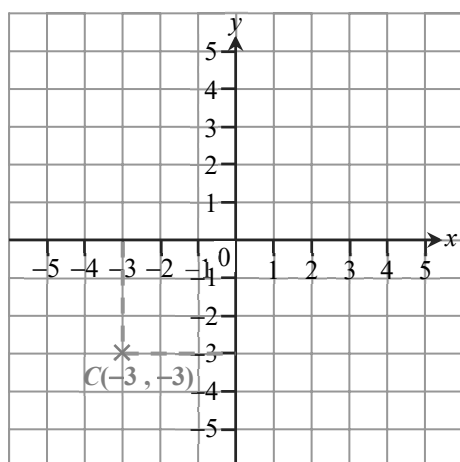
(b) 繪圖要點：

· $B(0, -5)$ 位於負 y 軸上。



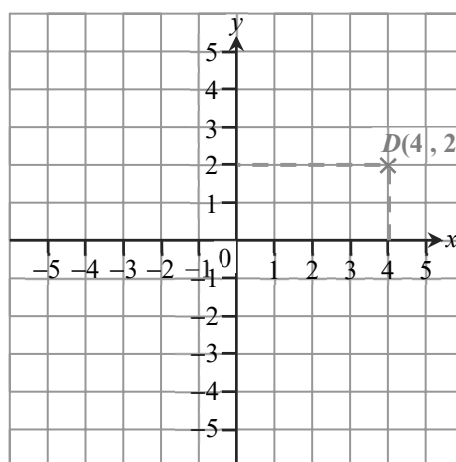
(c) 繪圖要點：

· $C(-3, -3)$ 屬於象限 III。
· 它與 x 軸和 y 軸的距離相等 (3 單位)。



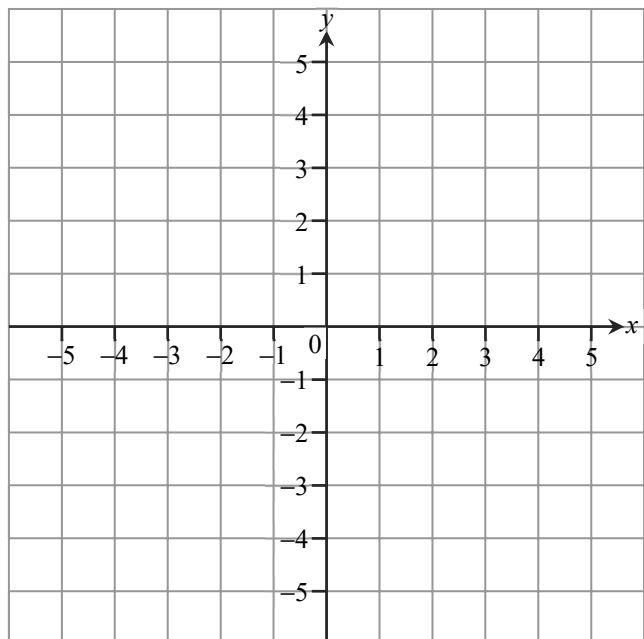
(d) 繪圖要點：

· $D(4, 2)$ 屬於象限 I。
· 它與 x 軸的距離 (2 單位) 較與 y 軸的距離 (4 單位) 近。



即時訓練 1.1

在下方的方格紙標示下列各點。

(a) $A(-4, 0)$ **(b)** $B(0, 3)$ **(c)** $C(2, -2)$ **(d)** $D(-1, 5)$ 

★ 重點

對於 **(a)** 和 **(b)**，

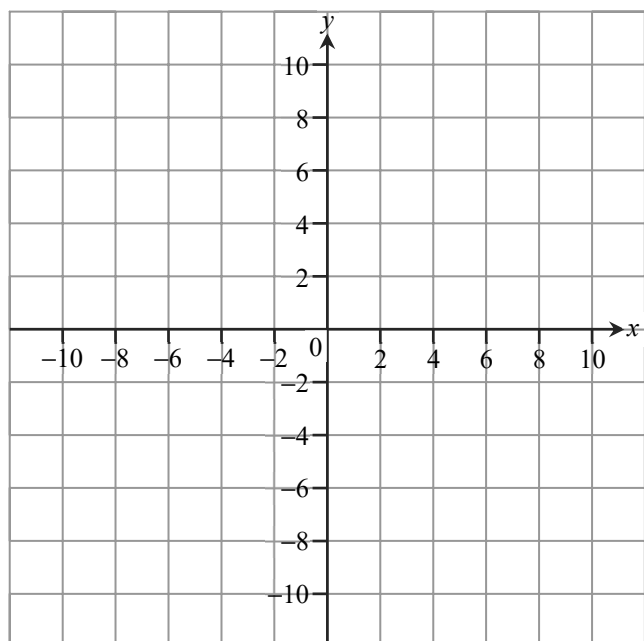
· 該點位於哪個軸上？

對於 **(c)** 和 **(d)**，

· 該點屬於哪個象限？

即時訓練 1.2

在下方的方格紙標示下列各點。

(a) $E(4, 0)$ **(b)** $F(0, -8)$ **(c)** $G(2, 2)$ **(d)** $H(-10, -4)$ 

★ 重點

對於 **(a)** 和 **(b)**，

· 該點位於哪個軸上？

對於 **(c)** 和 **(d)**，

· 該點屬於哪個象限？

例 2

在圖像上標示下列各點。

(a) $A(6, 0)$

(b) $B(0, -9)$

(c) $C(-7, 7)$

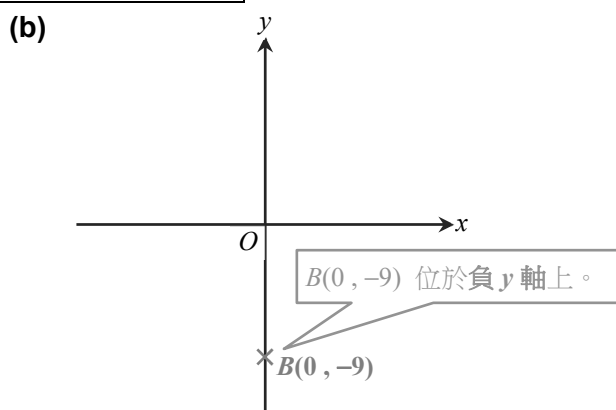
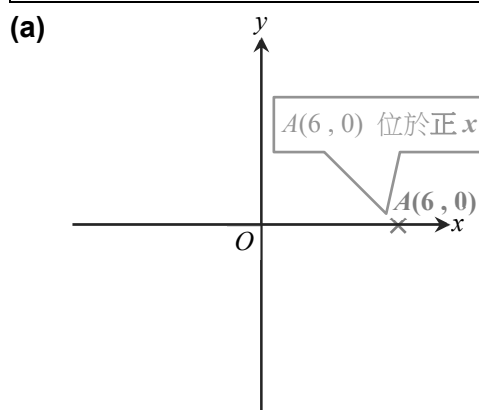
(d) $D(8, 5)$

➡解

✦ 繪圖要點：

對於 (a) 和 (b)，

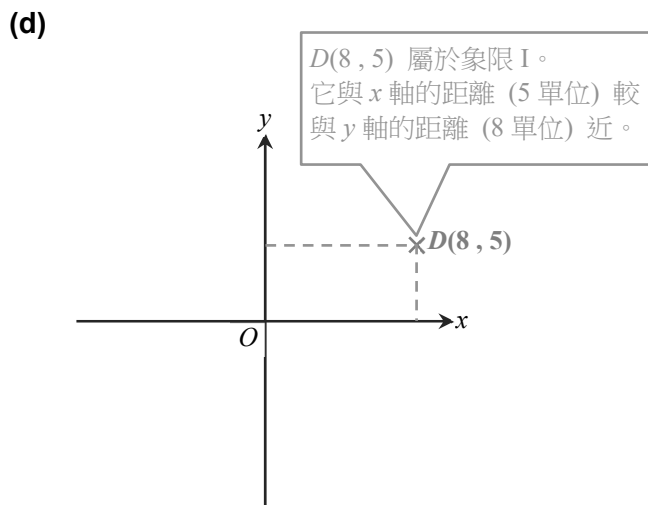
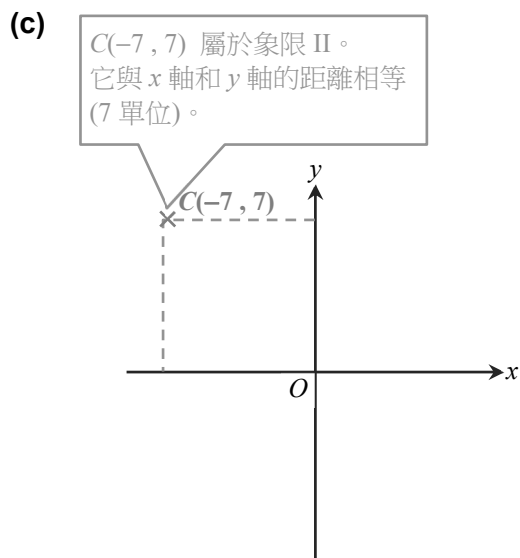
- 判斷該點位於正 x 軸、負 x 軸、正 y 軸還是負 y 軸上。
- 由於只有一點，因此當標示該點時，該點與原點的距離並不重要。



✦ 繪圖要點：

對於 (c) 和 (d)，

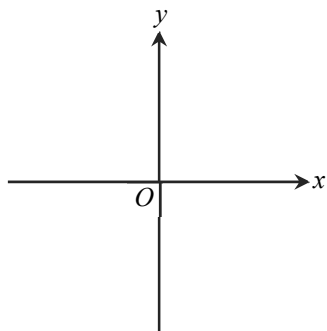
- 判斷該點屬於哪個象限。
- 應根據該點與 x 軸和 y 軸的距離來標示其位置。



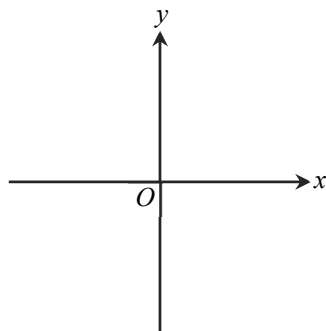
即時訓練 2.1

在所給的圖像上標示下列各點。

(a) $A(4, 0)$



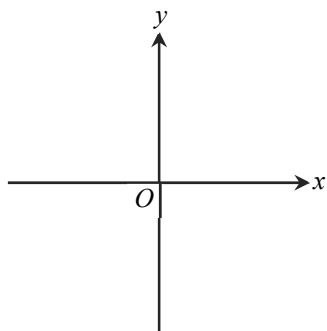
(b) $B(0, 8)$



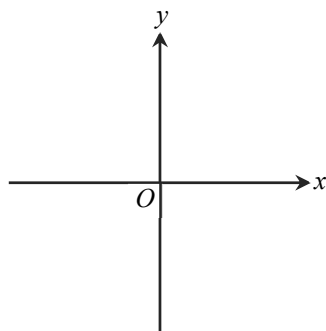
✧ 重點

· 各點位於那個軸上？

(c) $C(-9.5, 0)$



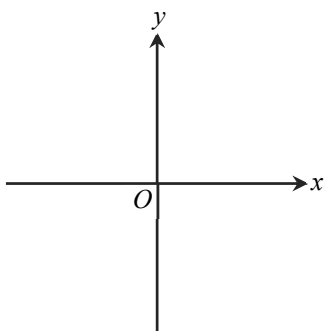
(d) $D(0, -\sqrt{2})$



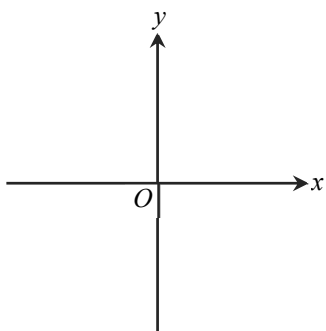
即時訓練 2.2

在所給的圖像上標示下列各點。

(a) $E(2, 6)$



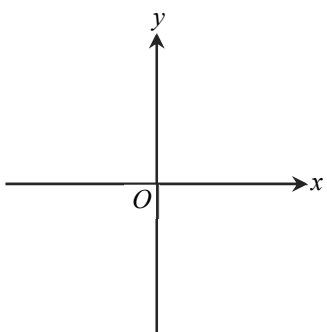
(b) $F(-5, 5)$



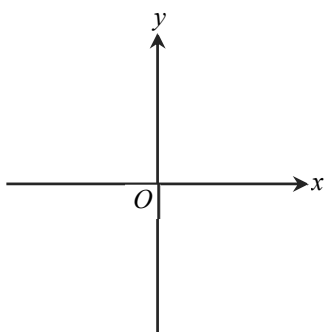
✧ 重點

· 每點屬於哪個象限？
· 留意各點與 x 軸和 y 軸的距離。

(c) $G(4, -4)$



(d) $H(-3, -8)$



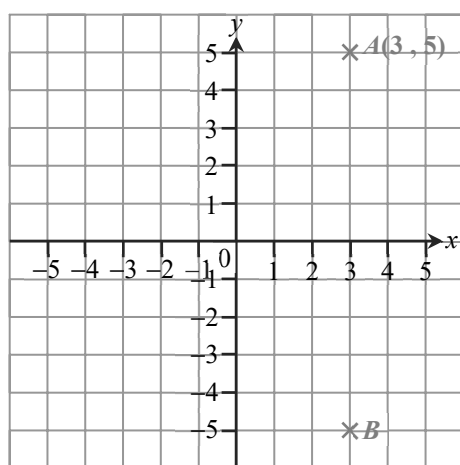
1.2 點的變換

例 3

- (a) 假設 $A(3, 5)$ 沿 x 軸反射至 B 點。
- (i) 在同一方格紙上標示 A 和 B 。
- (ii) 寫出 B 的坐標。
- (b) 假設 $C(-4, 2)$ 繞原點 O 依逆時針方向旋轉 90° 至 D 點。
- (i) 在同一方格紙上標示 C 和 D 。
- (ii) 寫出 D 的坐標。

↪ 解

(a) (i)



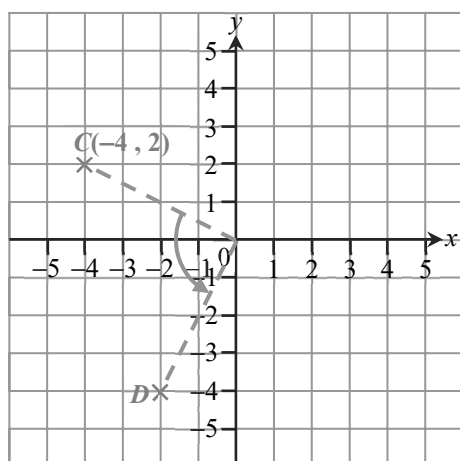
✪ 繪圖要點：

- AB 是一條鉛垂線。
- A 與 x 軸的距離 = B 與 x 軸的距離

(ii) $B(3, -5)$

◀ 能否說出另一個 A 的變換，使其影像都是位於 $(3, -5)$ ？

(b) (i)



✪ 繪圖要點：

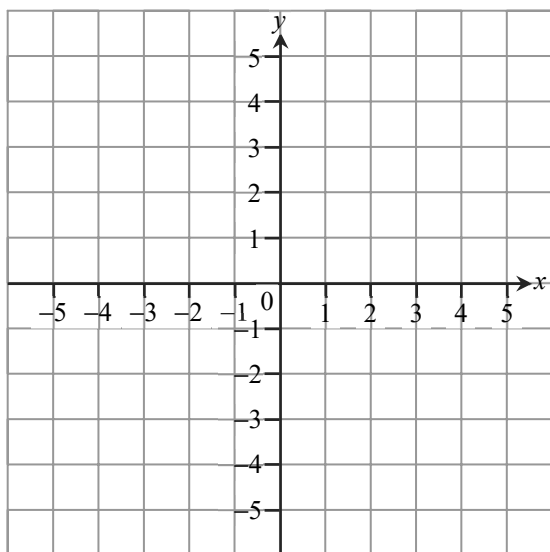
- C 屬於象限 II。
- 在 C 繞原點 O 依逆時針方向旋轉 90° 後，其影像 D 屬於象限 III。
- C 與 x 軸的距離較與 y 軸的距離近。在旋轉變換後，其影像 D 與 y 軸的距離較與 x 軸的距離近。

(ii) $D(-2, -4)$

即時訓練 3.1

(a) 假設 $A(4, -1)$ 沿 x 軸反射至 B 點。

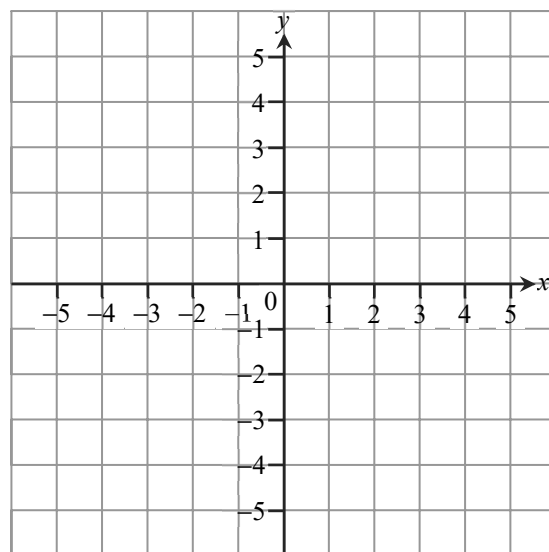
(i) 在下方的方格紙上標示 A 和 B 。



(ii) 寫出 B 的坐標。

(b) 假設 $C(-2, -3)$ 沿 y 軸反射至 D 點。

(i) 在下方的方格紙上標示 C 和 D 。

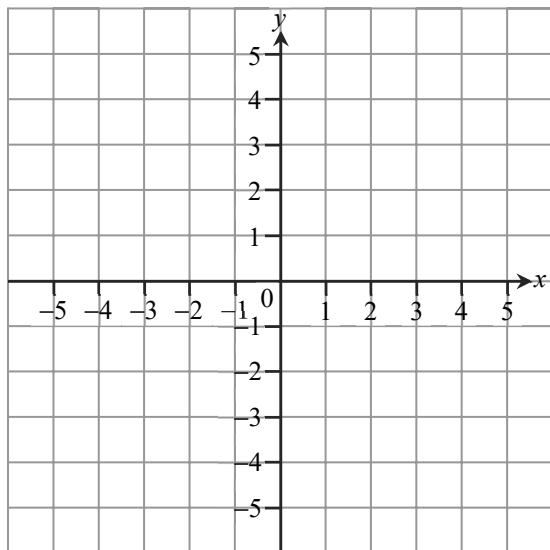


(ii) 寫出 D 的坐標。

即時訓練 3.2

(a) 假設 $E(2, 5)$ 繞原點 O 依逆時針方向旋轉 270° 至 F 點。

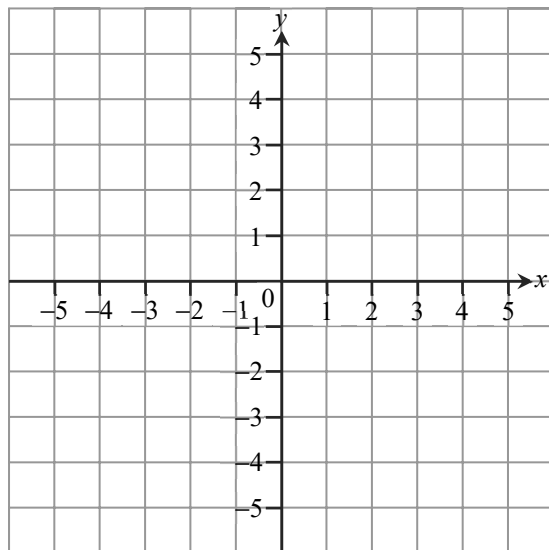
(i) 在下方的方格紙上標示 E 和 F 。



(ii) 寫出 F 的坐標。

(b) 假設 $G(-3, -4)$ 繞原點 O 依順時針方向旋轉 180° 至 H 點。

(i) 在下方的方格紙上標示 G 和 H 。



(ii) 寫出 H 的坐標。

例 4

(a) 假設 $A(5, 2)$ 向下平移 3 單位至 B 點。

- (i) 在同一圖像上標示 A 和 B 。
 (ii) 寫出 B 的坐標。

(b) 假設 $C(-3, 6)$ 沿 y 軸反射至 D 點。

- (i) 在同一圖像上標示 C 和 D 。
 (ii) 寫出 D 的坐標。

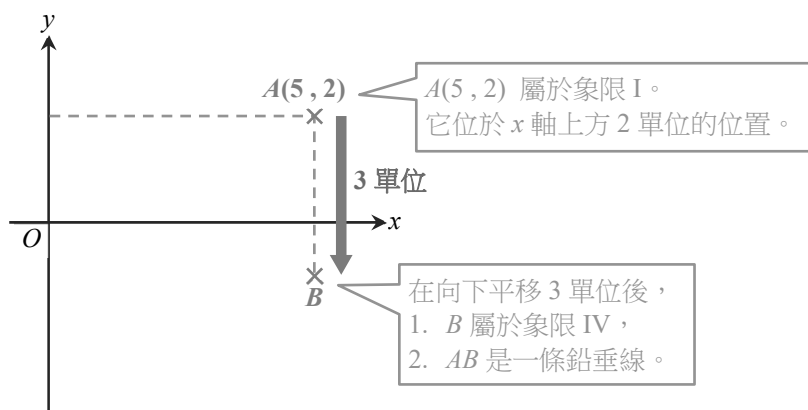
解

繪圖要點：

在變換前和變換後：

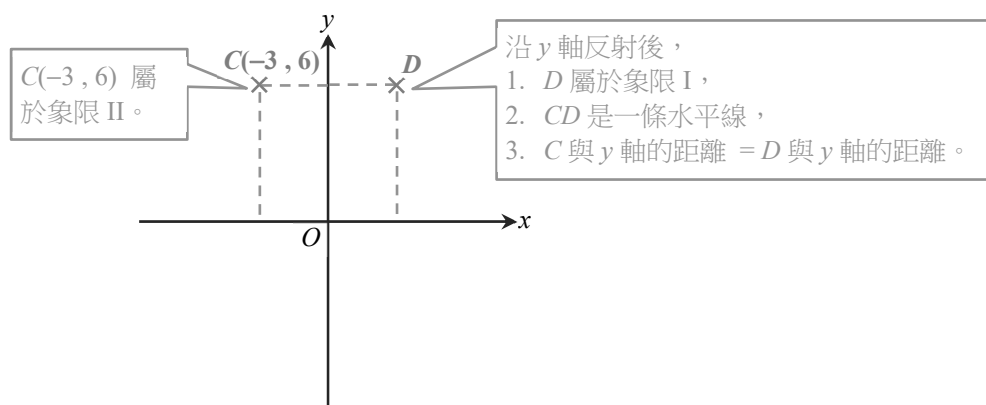
- 判斷該點屬於哪個象限。
- 應根據該點與 x 軸和 y 軸的距離來標示其位置。

(a) (i)



(ii) $B(5, -1)$

(b) (i)

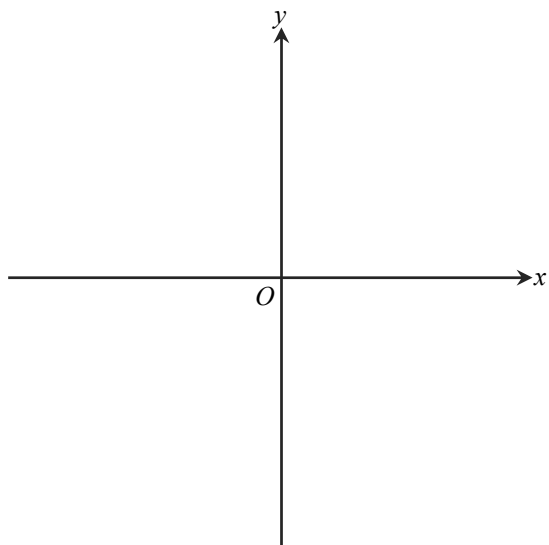


(ii) $D(3, 6)$

即時訓練 4.1

(a) 假設 $A(4, -2)$ 向上平移 5 單位至 B 點。

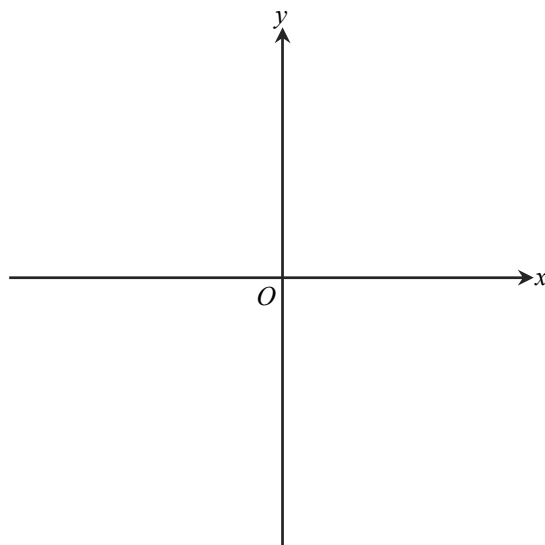
(i) 在下圖標示 A 和 B 。



(ii) 寫出 B 的坐標。

(b) 假設 $C(-5, -3)$ 向右平移 3 單位至 D 點。

(i) 在下圖標示 C 和 D 。

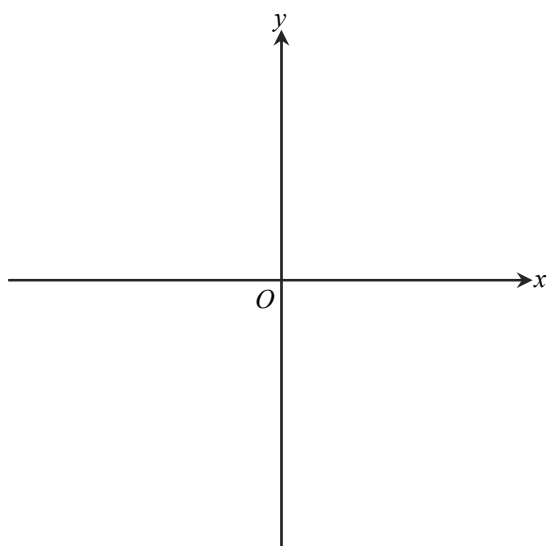


(ii) 寫出 D 的坐標。

即時訓練 4.2

(a) 假設 $E(8, 2)$ 沿 x 軸反射至 F 點。

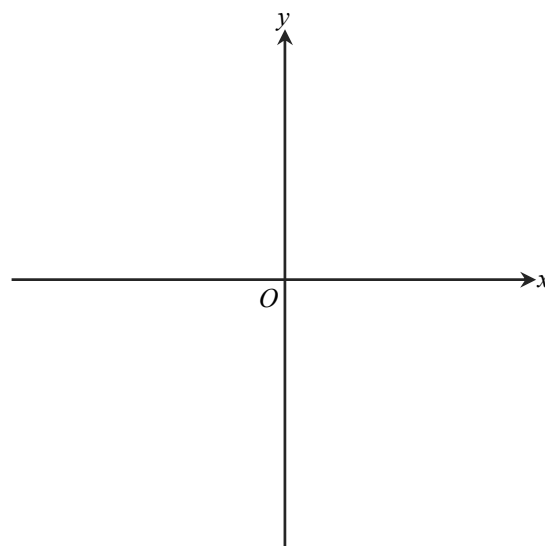
(i) 在下圖標示 E 和 F 。



(ii) 寫出 F 的坐標。

(b) 假設 $G(-6, -4)$ 沿 y 軸反射至 H 點。

(i) 在下圖標示 G 和 H 。



(ii) 寫出 H 的坐標。

例 5

(a) 假設 $E(7, 4)$ 繞原點 O 依順時針方向旋轉 90° 至 F 點。

(i) 在同一圖像上標示 E 和 F 。

(ii) 寫出 F 的坐標。

(b) 假設 $G(-1, 3)$ 繞原點 O 依逆時針方向旋轉 180° 至 H 點。

(i) 在同一圖像上標示 G 和 H 。

(ii) 寫出 H 的坐標。

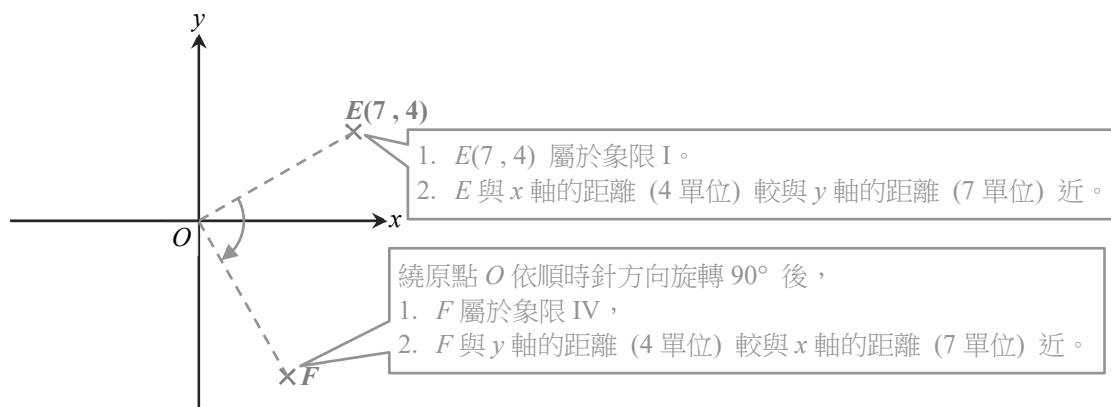
解

繪圖要點：

在變換前和變換後：

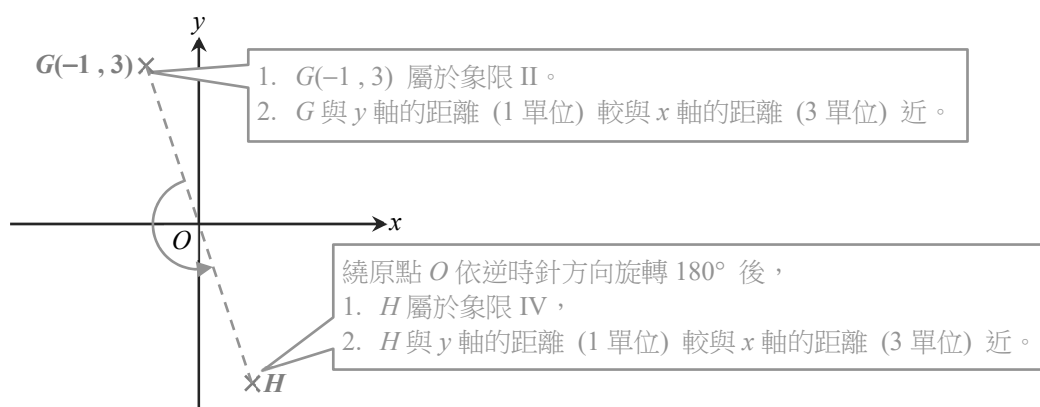
- 判斷該點屬於哪個象限。
- 應根據該點與 x 軸和 y 軸的距離來標示其位置。

(a) (i)



(ii) $F(4, -7)$

(b) (i)

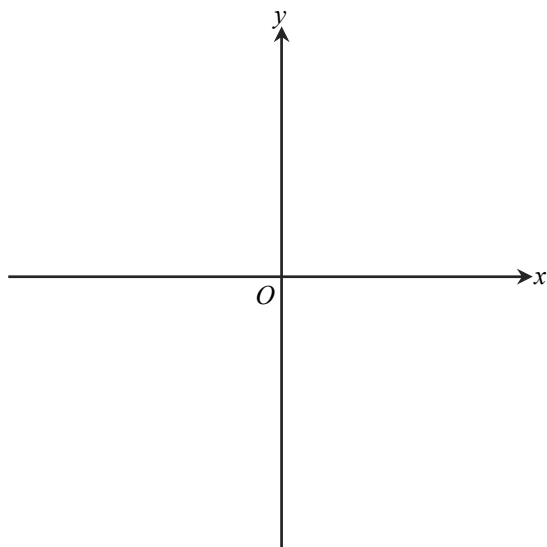


(ii) $H(1, -3)$

即時訓練 5.1

(a) 假設 $A(-2, 5)$ 繞原點 O 依逆時針方向旋轉 90° 至 B 點。

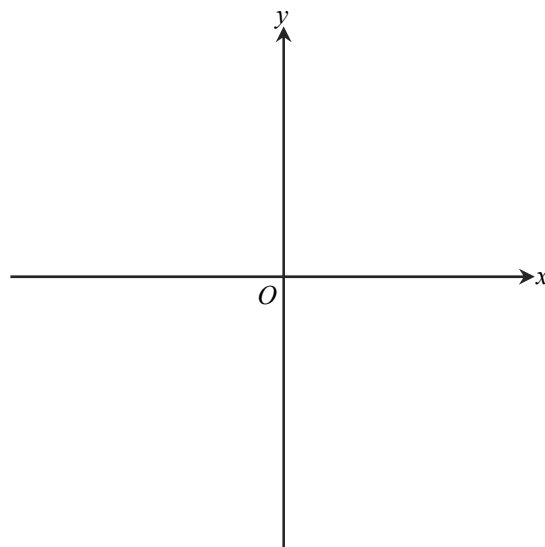
(i) 在下圖標示 A 和 B 。



(ii) 寫出 B 的坐標。

(b) 假設 $C(-10, -5)$ 繞原點 O 依順時針方向旋轉 270° 至 D 點。

(i) 在下圖標示 C 和 D 。

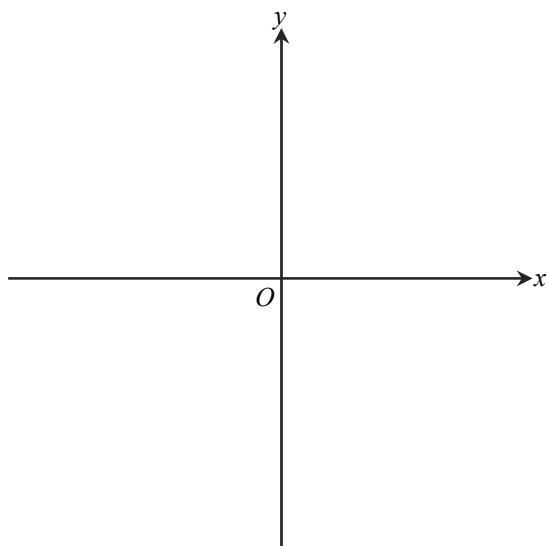


(ii) 寫出 D 的坐標。

即時訓練 5.2

(a) 假設 $E(4, -3)$ 繞原點 O 依逆時針方向旋轉 180° 至 F 點。

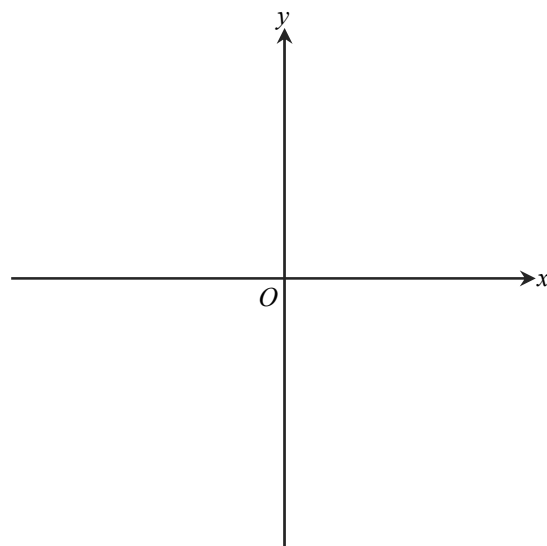
(i) 在下圖標示 E 和 F 。



(ii) 寫出 F 的坐標。

(b) 假設 $G(2, 6)$ 繞原點 O 依順時針方向旋轉 180° 至 H 點。

(i) 在下圖標示 G 和 H 。

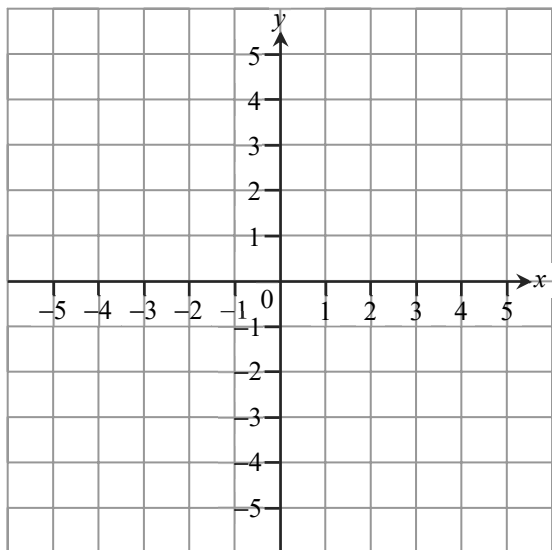


(ii) 寫出 H 的坐標。

綜合練習 1

1. 假設 $A(3, -5)$ 沿 x 軸反射至 B 點，然後 B 繞原點 O 依逆時針方向旋轉 180° 至 C 點。

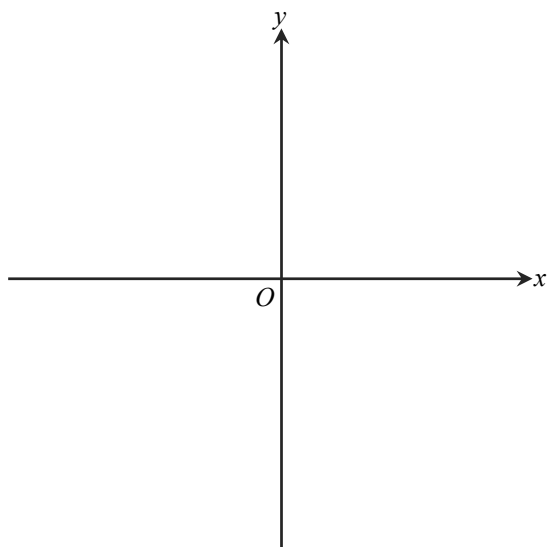
(a) 在下方的方格紙上標示 A 、 B 和 C 。



(b) 寫出 B 和 C 的坐標。

2. 假設 $D(-1, 4)$ 向下平移 7 單位至 E 點，然後 E 繞原點 O 依順時針方向旋轉 90° 至 F 點。

(a) 在下圖標示 D 、 E 和 F 。



(b) 寫出 E 和 F 的坐標。

3. 假設 $G(8, -3)$ 繞原點 O 依順時針方向旋轉 180° 至 H 點，然後 H 沿 y 軸反射至 J 點。
寫出 H 和 J 的坐標。
4. 假設 $K(-5, -2)$ 繞原點 O 依逆時針方向旋轉 90° 至 M 點，然後 M 向左平移 2 單位至 N 點。
寫出 M 和 N 的坐標。
5. 假設 $P(0, 6)$ 向右平移 4 單位至 Q 點，然後 Q 繞原點 O 依順時針方向旋轉 270° 至 R 點。
寫出 Q 和 R 的坐標。

第 2 章 直線

2.1 在直角坐標平面上繪畫直線

例 1

在方格紙上繪畫下列各直線。

(a) $x = -2$

(b) $y = 4$

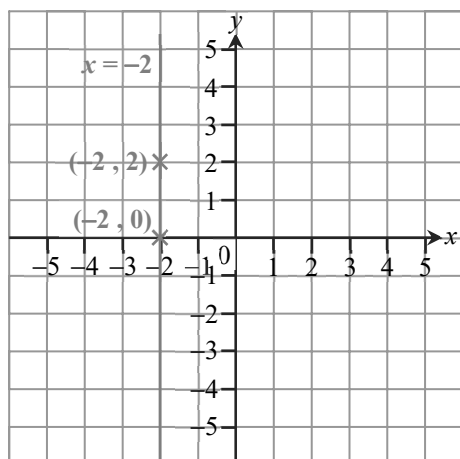
(c) $x - 2y - 4 = 0$

解

(a) 繪圖要點：

- $x = -2$ 是一條鉛垂線。
- 其 x 截距是 -2 。

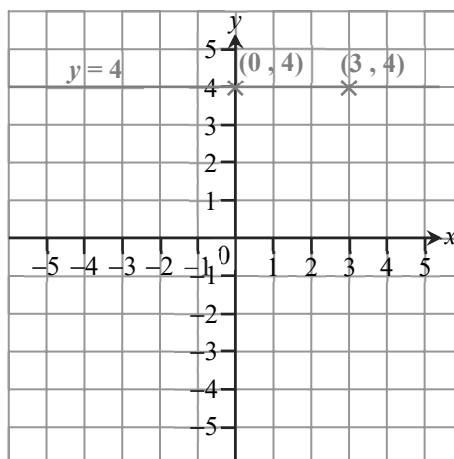
x	-2	-2
y	0	2



(b) 繪圖要點：

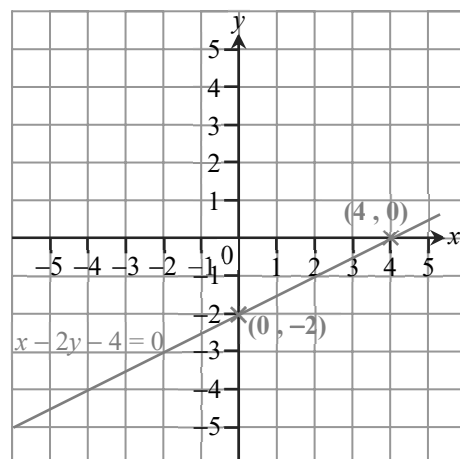
- $y = 4$ 是一條水平線。
- 其 y 截距是 4 。

x	0	3
y	4	4



(c)

x	0	4
y	-2	0



繪圖要點：

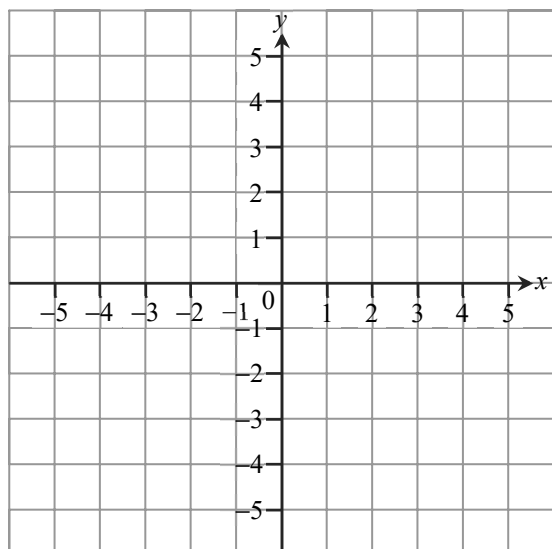
- 找出直線的 x 截距和 y 截距來繪畫該直線。

即時訓練 1.1

在方格紙上繪畫下列各直線。

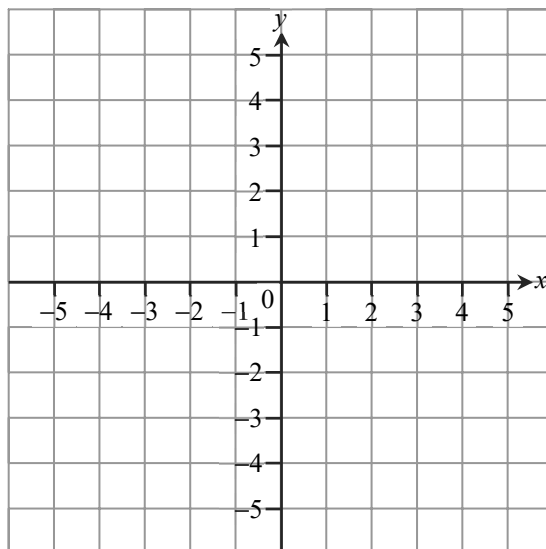
(a) $x = 3$

x		
y		



(b) $y = -1$

x		
y		

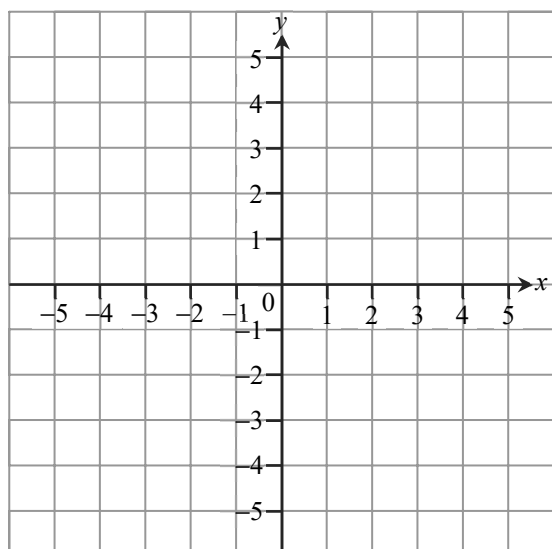


即時訓練 1.2

在方格紙上繪畫下列各直線。

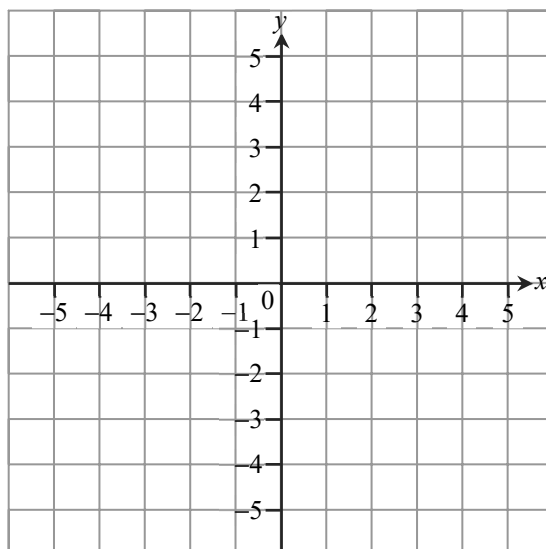
(a) $x + y - 3 = 0$

x		
y		



(b) $2x - 3y + 6 = 0$

x		
y		



例 2

在圖像上描繪下列各直線。

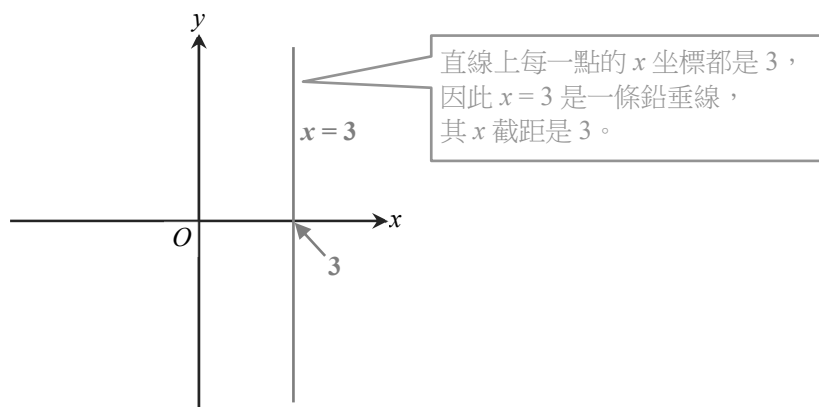
(a) $x = 3$

(b) $y = -4$

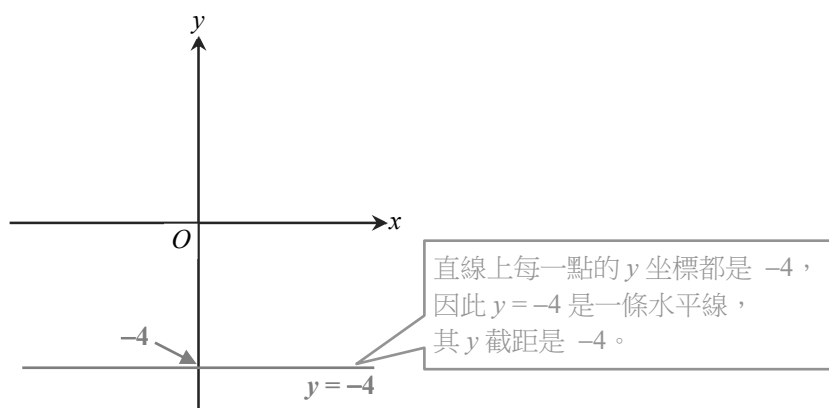
(c) $2x - y + 4 = 0$

→解

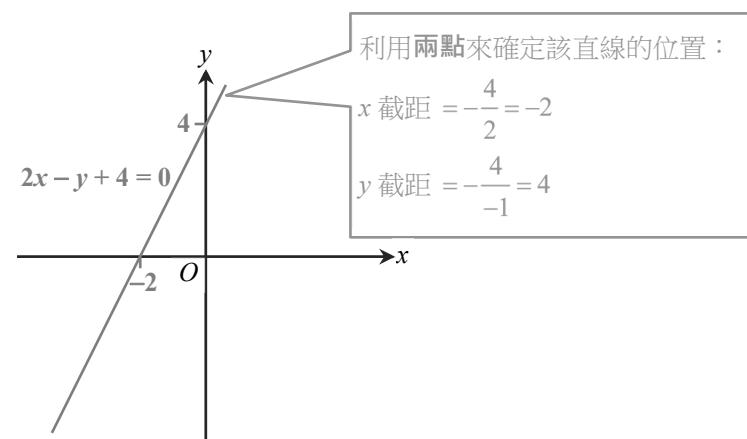
(a)



(b)



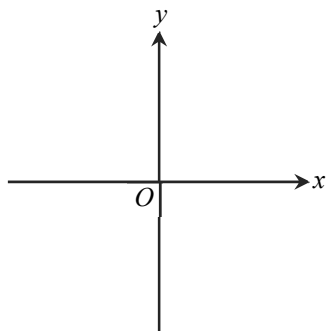
(c)



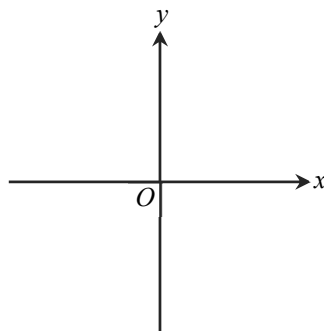
即時訓練 2.1

在所給的圖像上描繪下列各直線。

(a) $x = 4$



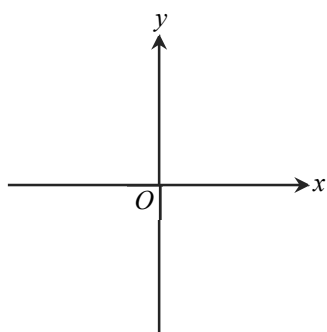
(b) $x + 5 = 0$



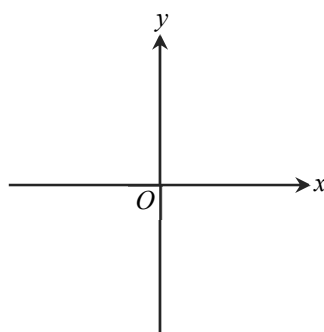
✧ 重點

· 各直線是鉛垂線還是水平線？

(c) $y = -7$

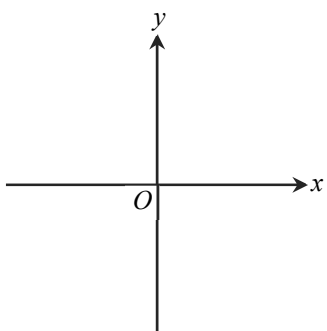


(d) $y - 3 = 0$

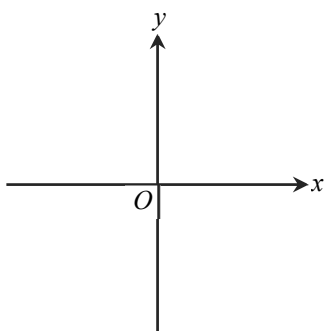
**即時訓練 2.2**

在所給的圖像上描繪下列各直線。

(a) $x - y - 4 = 0$



(b) $3x - 2y + 6 = 0$



✧ 重點

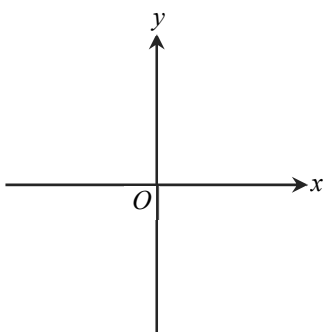
· 先求各直線的 x 截距和 y 截距：

對於直線 $Ax + By + C = 0$ ，

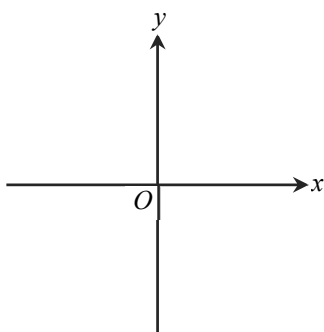
$$x \text{ 截距} = -\frac{C}{A}$$

$$y \text{ 截距} = -\frac{C}{B}$$

(c) $x + 2y + 2 = 0$



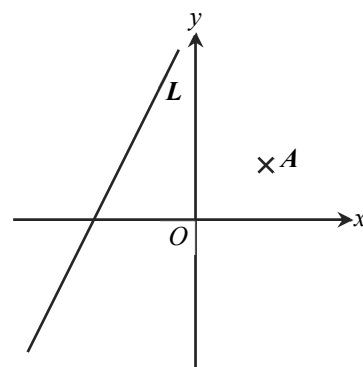
(d) $4x + 3y - 12 = 0$



2.2 平行線

例 3

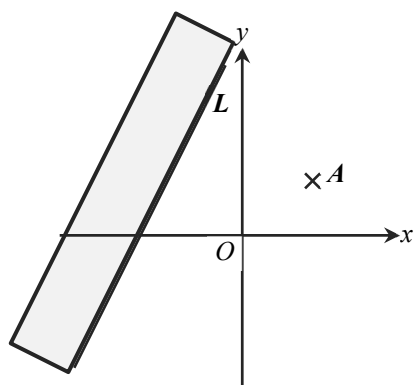
- (a) 在圖中，描繪平行於 L 且通過 A 的直線 ℓ 。
 (b) 假設 ℓ 分別與 x 軸和 y 軸相交於 B 和 C 。把 BC 的中點記為 M 。
 在同一圖中標示 B 、 C 和 M 。



解

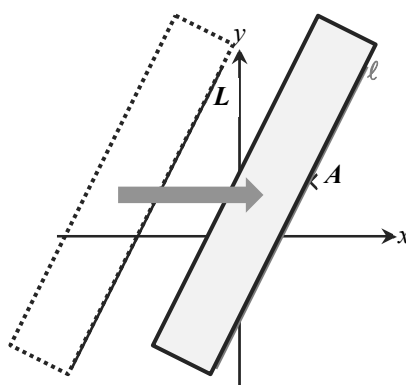
(a) 步驟 1

把直尺的一邊與 L 重疊 L 。

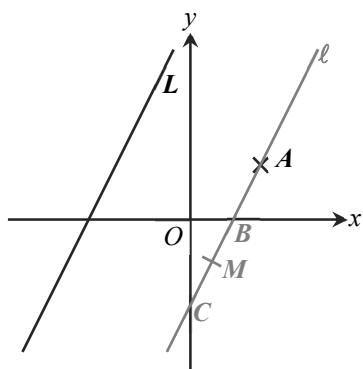


步驟 2

適當地滑動直尺，使直尺的邊到達 A 。
 然後描繪所需的直線 ℓ 。



(b)

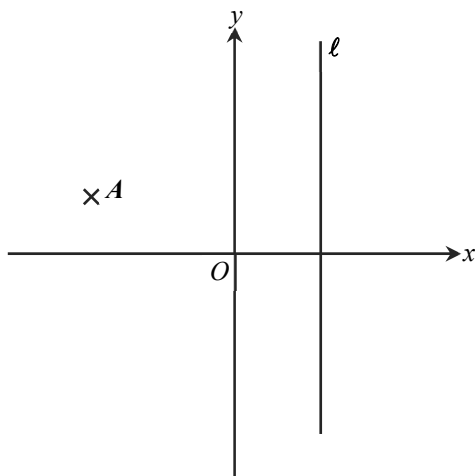


即時訓練 3.1

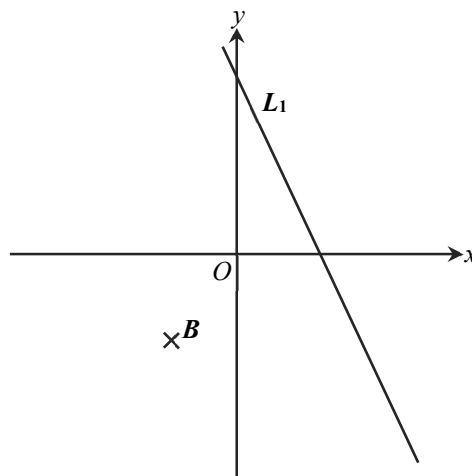
★ 重點

· 利用直尺輔助，可更準確地描繪平行線。

(a) 在圖中，描繪平行於 ℓ 且通過 A 的直線 L 。



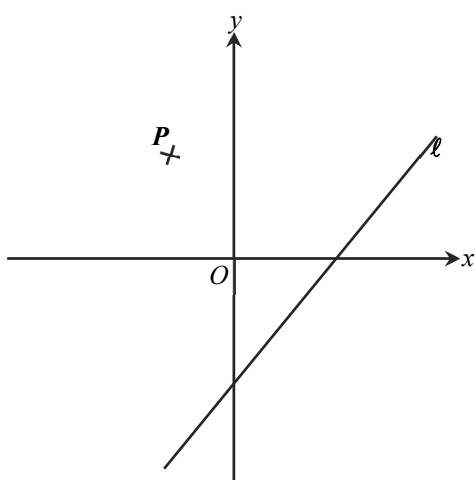
(b) 在圖中，描繪平行於 L_1 且通過 B 的直線 L_2 。



即時訓練 3.2

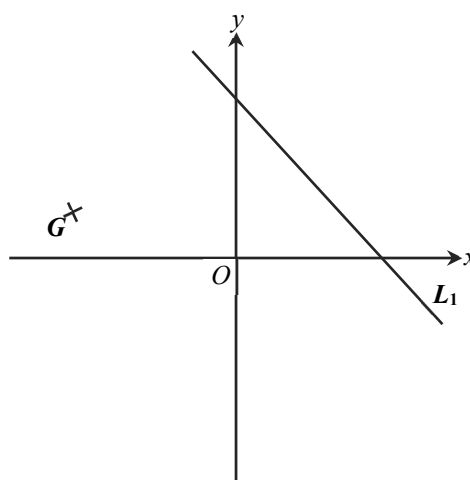
(a) (i) 在圖中，描繪平行於 ℓ 且通過 P 的直線 L 。

(ii) 假設 L 分別與 x 軸和 y 軸相交於 Q 和 R 。
在同一圖中標示 Q 和 R 。



(b) (i) 在圖中，描繪平行於 L_1 且通過 G 的直線 L_2 。

(ii) 假設 L_2 分別與 x 軸和 y 軸相交於 H 和 K 。把 HK 的中點記為 M 。在同一圖中標示 H 、 K 和 M 。



例 4

直線 L_1 的方程是 $x + 3y + 6 = 0$ 。

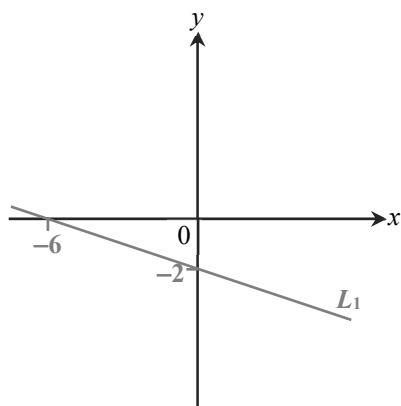
(a) 描繪 L_1 的圖像。

(b) 直線 L_2 的 y 截距是 2 和 L_2 平行於 L_1 。在同一圖中描繪 L_2 的圖像。

↪ 解

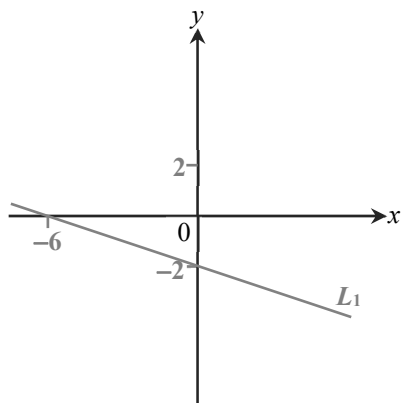
(a) L_1 的 x 截距 $= -\frac{6}{1} = -6$

L_1 的 y 截距 $= -\frac{6}{3} = -2$



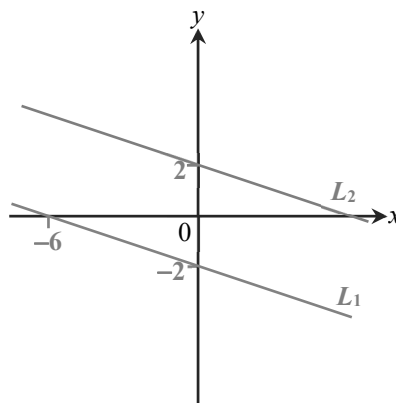
(b) **步驟 1**

標示點 $(0, 2)$ 。



步驟 2

描繪通過 $(0, 2)$ 且平行於 L_1 的直線。

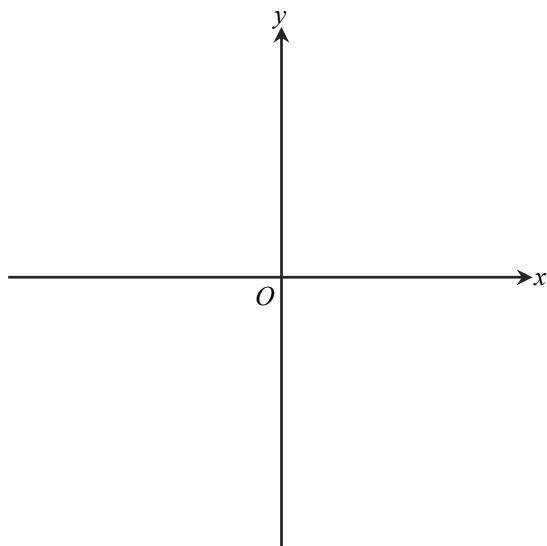


即時訓練 4.1

(a) 直線 L_1 的方程是 $x = 6$ 。

(i) 在下圖中描繪 L_1 的圖像。

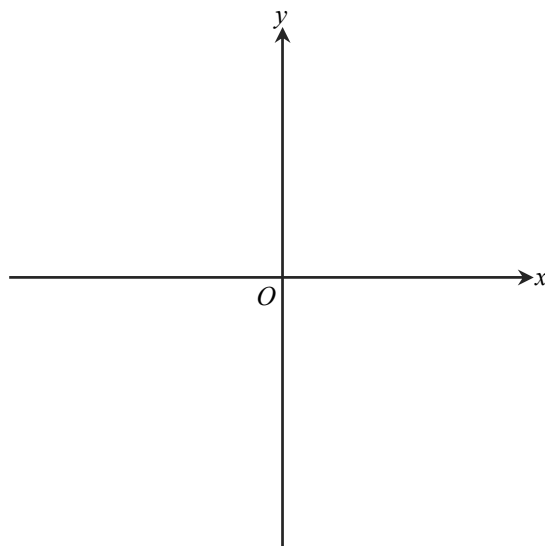
(ii) 直線 L_2 通過 $(-2, 4)$ 和 L_2 平行於 L_1 。
在同一圖中描繪 L_2 的圖像。



(b) 直線 L_3 的方程是 $y = -4$ 。

(i) 在下圖中描繪 L_3 的圖像。

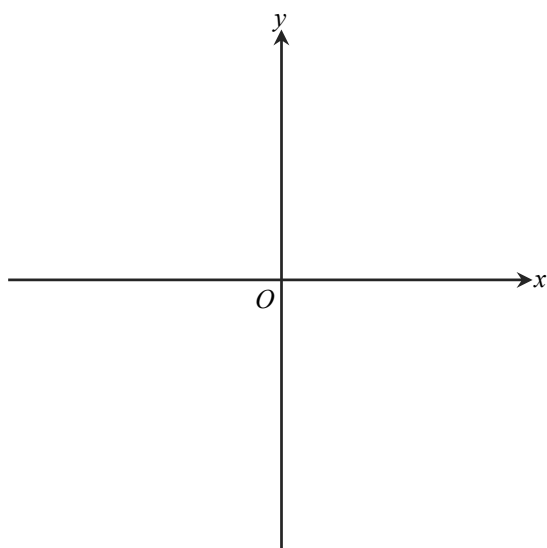
(ii) 直線 L_4 的 y 截距是 -1 和 L_4 平行於 L_3 。
在同一圖中描繪 L_4 的圖像。

**即時訓練 4.2**

(a) 直線 L_1 的方程是 $x - y - 5 = 0$ 。

(i) 在下圖中描繪 L_1 的圖像。

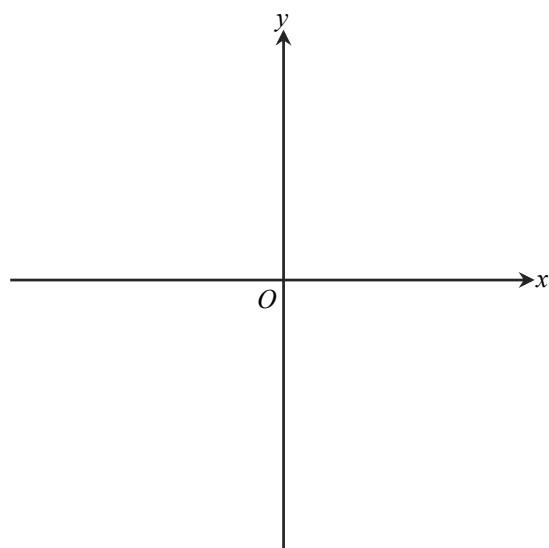
(ii) 直線 L_2 通過原點和 L_2 平行於 L_1 。
在同一圖中描繪 L_2 的圖像。



(b) 直線 L_3 的方程是 $2x + y - 6 = 0$ 。

直線 L_4 的 x 截距是 6 和 L_4 平行於 L_3 。

在同一圖中描繪 L_3 和 L_4 的圖像。

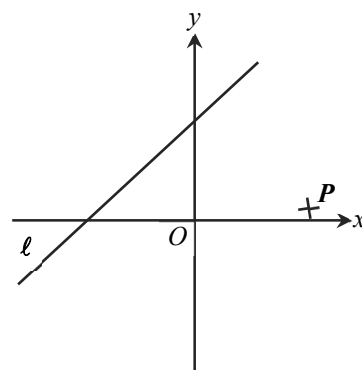


2.3 垂直線

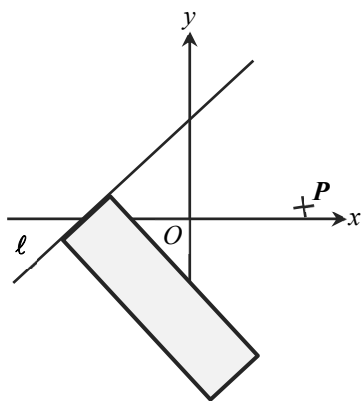
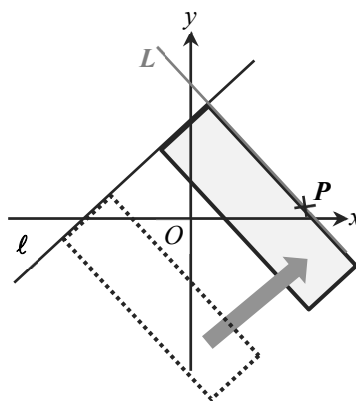
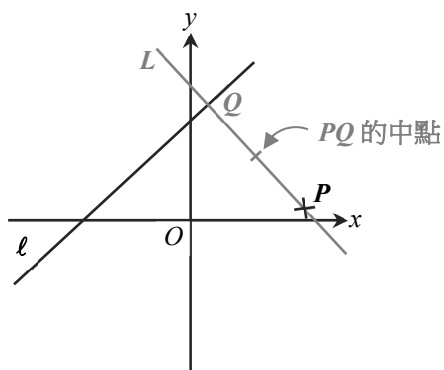
更多支援

**例 5**

- (a) 在圖中，描繪垂直於 ℓ 且通過 P 的直線 L 。
 (b) 假設 L 和 ℓ 相交於 Q 。 PQ 的中點屬於哪個象限？



解

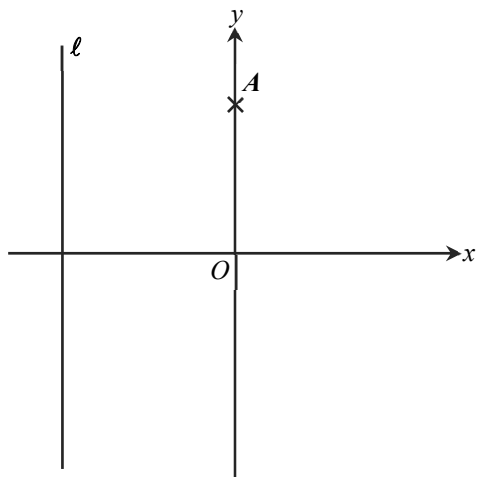
(a) 步驟 1把直尺較短的一邊與 ℓ 重疊。**步驟 2**沿 ℓ 滑動直尺，直至較長的一邊到達 P 。
然後描繪所需的直線 L 。**(b)**從圖可見， PQ 的中點屬於象限 I。

即時訓練 5.1

🌟 重點

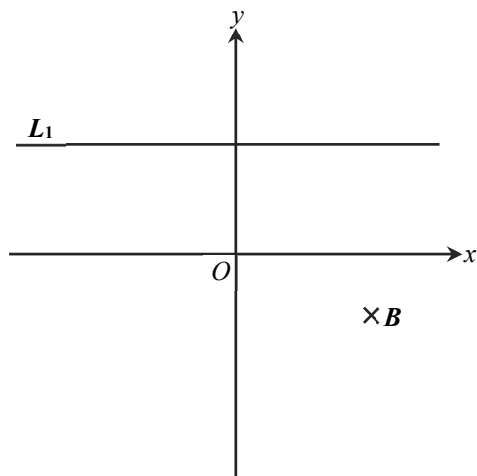
· 利用直尺輔助，可更準確地描繪垂直線。

(a) 在圖中，描繪垂直於 ℓ 且通過 A 的直線 L 。



(b) (i) 在圖中，描繪垂直於 L_1 且通過 B 的直線 L_2 。

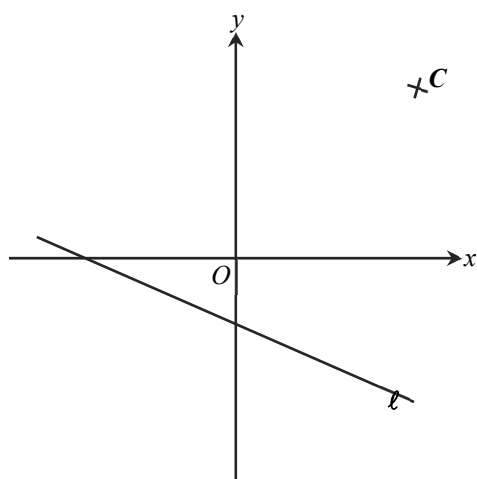
(ii) 假設 L_1 與 L_2 相交於 K 。在同一圖中標示 K 。



即時訓練 5.2

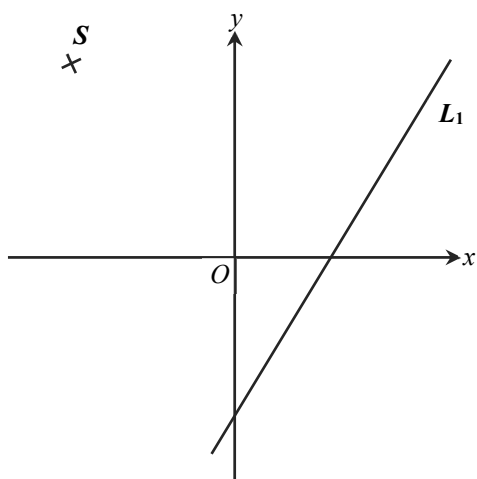
(a) (i) 在圖中，描繪垂直於 ℓ 且通過 C 的直線 L 。

(ii) 假設 L 與 ℓ 相交於 D 。在同一圖中標示 CD 的中點。



(b) (i) 在圖中，描繪垂直於 L_1 且通過 S 的直線 L_2 。

(ii) 假設 L_1 與 L_2 相交於 T 。 ST 的中點屬於哪個象限？



例 6

直線 L_1 的方程是 $4x + 3y - 12 = 0$ 。

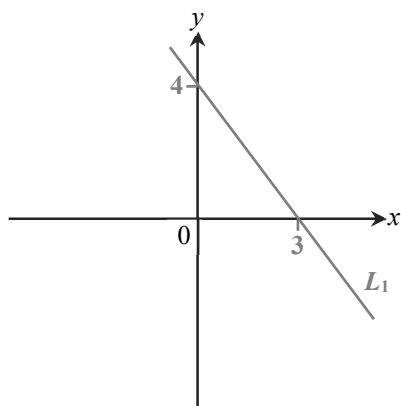
(a) 描繪 L_1 的圖像。

(b) 直線 L_2 的 y 截距是 4 和 L_2 垂直於 L_1 。在同一圖中描繪 L_2 的圖像。

↪ 解

(a) L_1 的 x 截距 $= -\frac{-12}{4} = 3$

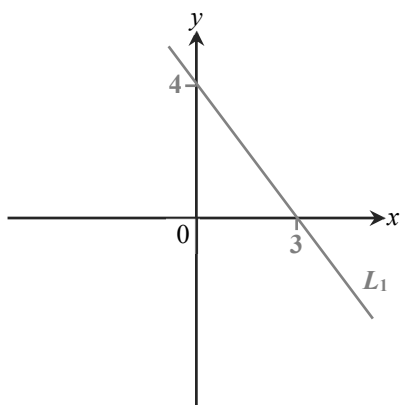
L_1 的 y 截距 $= -\frac{-12}{3} = 4$



(b) **步驟 1**

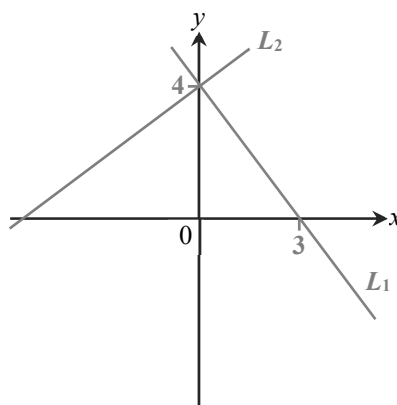
標示點 $(0, 4)$ 。

(留意 L_1 也通過 $(0, 4)$ 。)



步驟 2

描繪通過 $(0, 4)$ 且垂直於 L_1 的直線。

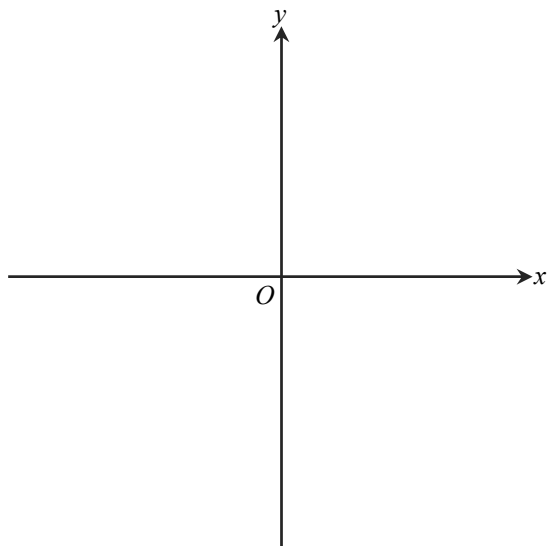


即時訓練 6.1

(a) 直線 L_1 的方程是 $y + 4 = 0$ 。

(i) 在下圖中描繪 L_1 的圖像。

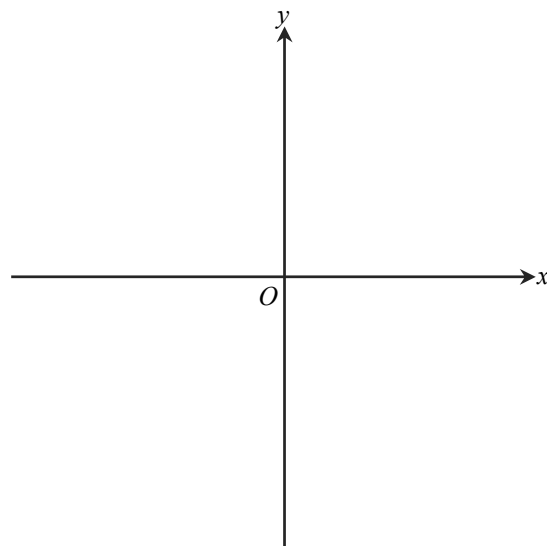
(ii) 直線 L_2 通過 $(2, -2)$ 和 L_2 垂直於 L_1 。
在同一圖中描繪 L_2 的圖像。



(b) 直線 L_3 的方程是 $x - 8 = 0$ 。

(i) 在下圖中描繪 L_3 的圖像。

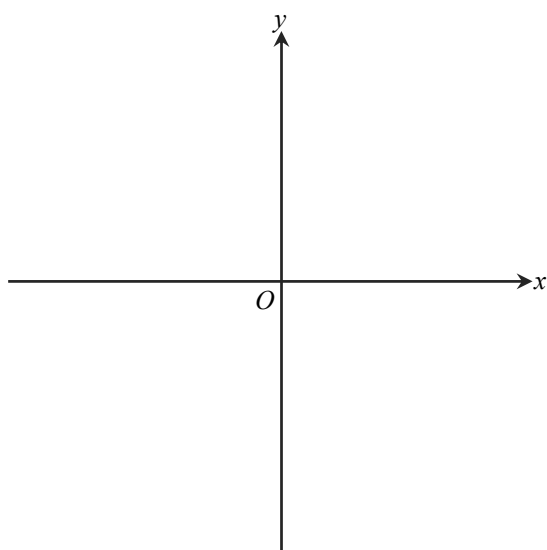
(ii) 直線 L_4 的 y 截距是 4 和 L_4 垂直於 L_3 。
在同一圖中描繪 L_4 的圖像。

**即時訓練 6.2**

(a) 直線 L_1 的方程是 $x + y + 4 = 0$ 。

(i) 在下圖中描繪 L_1 的圖像。

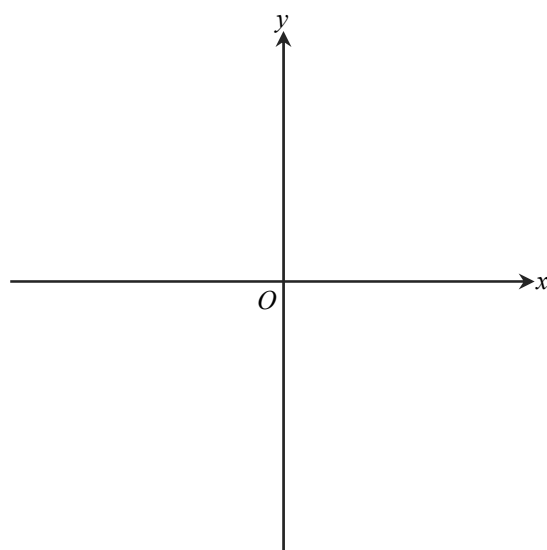
(ii) 直線 L_2 通過原點和 L_2 垂直於 L_1 。
在同一圖中描繪 L_2 的圖像。



(b) 直線 L_3 的方程是 $2x - y + 6 = 0$ 。

直線 L_4 的 x 截距是 -3 和 L_4 垂直於 L_3 。

在同一圖中描繪 L_3 和 L_4 的圖像。



綜合練習 2

在本練習中，建議在計算前先描繪圖像。

4A 冊 習題 2A (第 2.21 頁)

29. 直線 L_1 通過 $A(-1, 1)$ 和 $B(4, 0)$ 。

(a) 求 L_1 的斜率。

(b) L_2 是一條通過 A 的直線。若 L_2 與 L_1 互相垂直，求 L_2 的方程。

30. 直線 L 的 y 截距是 1。 L 垂直於另一條通過 $(2, 1)$ 和 $(-3, -4)$ 的直線。

(a) 求 L 的方程。

(b) L 與正 x 軸是否相交？試解釋你的答案。

4A 冊 習題 2B (第 2.35 頁)

18. 直線 L 的方程是 $2x - 3y + 8 = 0$ 。

(a) 求通過 $(4, -2)$ 且平行於 L 的直線的方程。

(b) 求通過 $(2, 1)$ 且垂直於 L 的直線的方程。

21. 直線 $L_1 : ax + by - 21 = 0$ 與 $L_2 : 7x + 2y + 3 = 0$ 互相垂直且相交於 y 軸上的一點。求 a 和 b 的值。

22. 直線 $L_1 : 4x + hy + 5k = 0$ 與 $L_2 : 5x - 4y - 9 = 0$ 互相垂直。 L_1 分別與 x 軸和 y 軸相交於 P 和 $Q(0, -8)$ 兩點。
- (a) 求 h 和 k 的值。
- (b) 求 PQ 的中點的坐標。

4A 冊 習題 2C (第 2.46 頁)

17. 直線 L_1 的方程是 $5x - y + 20 = 0$ 。直線 L_2 的 y 截距是 -6 且垂直於 L_1 。
- (a) 求 L_2 的方程。
- (b) 求 L_1 與 L_2 的交點的坐標。

28. $ABCD$ 是一個梯形。已知 $AD \parallel BC$ 、 $AB \perp BC$ 和 C 位於 x 軸上。 A 和 B 的坐標分別是 $(-18, 0)$ 和 $(0, 24)$ 。 CD 的方程是 $x - 7y + k = 0$ 。

(a) 求 k 的值。

(b) (i) 求 AD 的方程。

(ii) 由此，求梯形 $ABCD$ 的面積。

- ① 描繪 AB 。
- ② 標示 C 點。
- ③ 描繪 BC 和 AD 。
- ④ 留意 CD 的斜率是 $\frac{1}{7}$ 。
然後描繪 CD 和標示 D 點。

29. 直線 $L_1 : 5x + 3y + 12 = 0$ 與 y 軸相交於 P 點。直線 L_2 通過 P 且垂直於 L_1 。

(a) 求 L_2 的方程。

(b) 直線 $L_3 : 5x + 3y - 22 = 0$ 與 L_2 相交於 Q 點。

(i) 求 Q 的坐標。

(ii) L_1 與 L_3 是否互相平行？試解釋你的答案。

(iii) 求 L_1 與 L_3 之間的距離。

(答案以根號「 $\sqrt{\quad}$ 」表示。)

4A 冊 補充練習 2 (第 2.53 頁)

25. 直線 L_2 通過 $(-1, 3)$ 且垂直於直線 $L_1 : 2x - 3y - 2 = 0$ 。

(a) 求 L_2 的方程。

(b) L_1 與 L_2 的交點是否位於 y 軸上？試解釋你的答案。

34. 直線 $L_1 : ax - 3y + b = 0$ 與 $L_2 : 3x + 5y - 16 = 0$ 互相垂直。 L_1 分別與 x 軸和 y 軸相交於 $P(-6, 0)$ 和 Q 。

(a) 求 a 和 b 的值。

(b) L_2 是否 PQ 的垂直平分線？試解釋你的答案。

