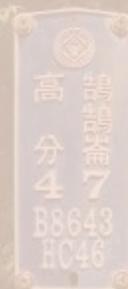


2-2 二元一次 方程式的圖形

基礎練習

精熟練習



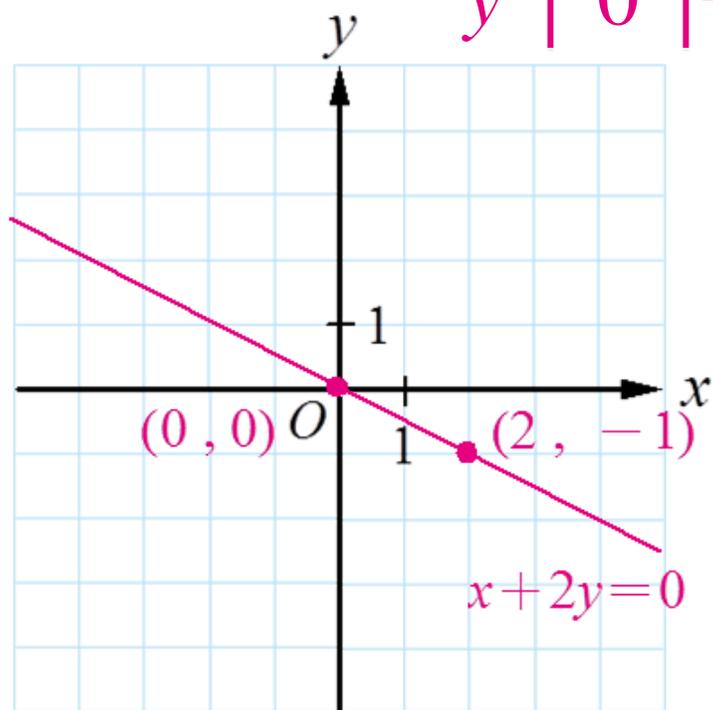


1 畫出二元一次方程式的圖形

在坐標平面上畫出下列各方程式的圖形。

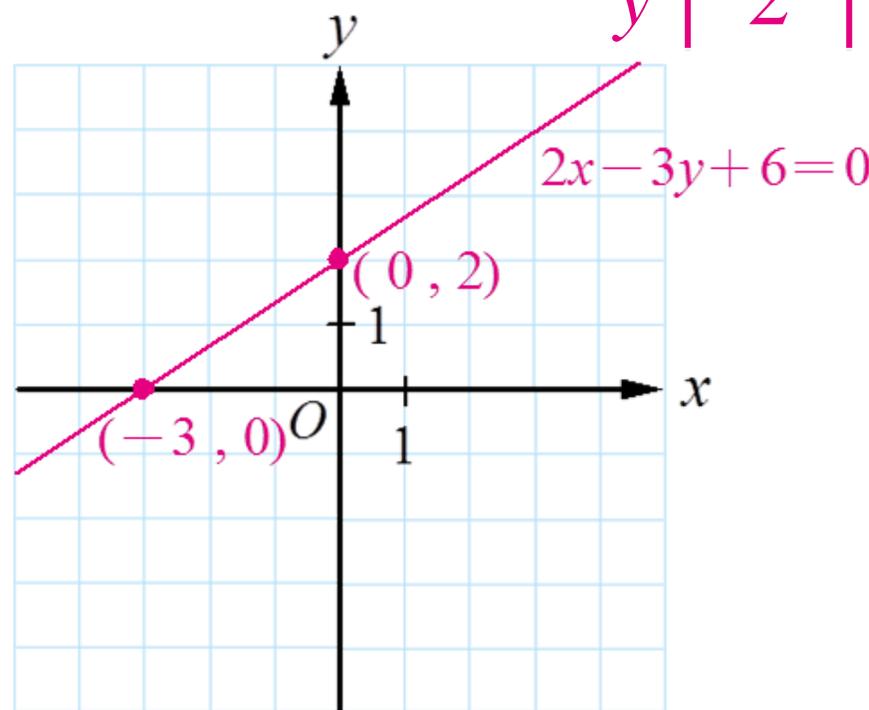
解 (1) $x + 2y = 0$

x	0	2
y	0	-1



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

x	0	-3
y	2	0



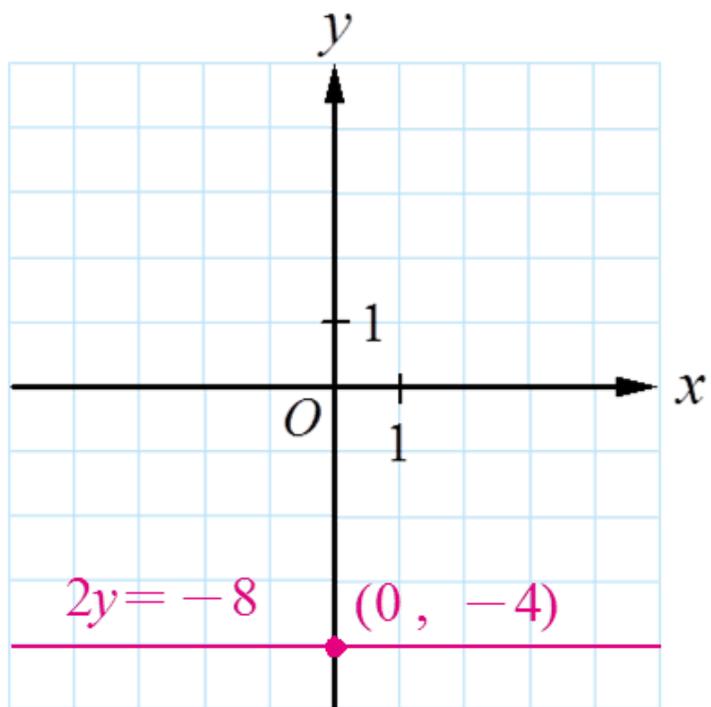


1 畫出二元一次方程式的圖形

在坐標平面上畫出下列各方程式的圖形。

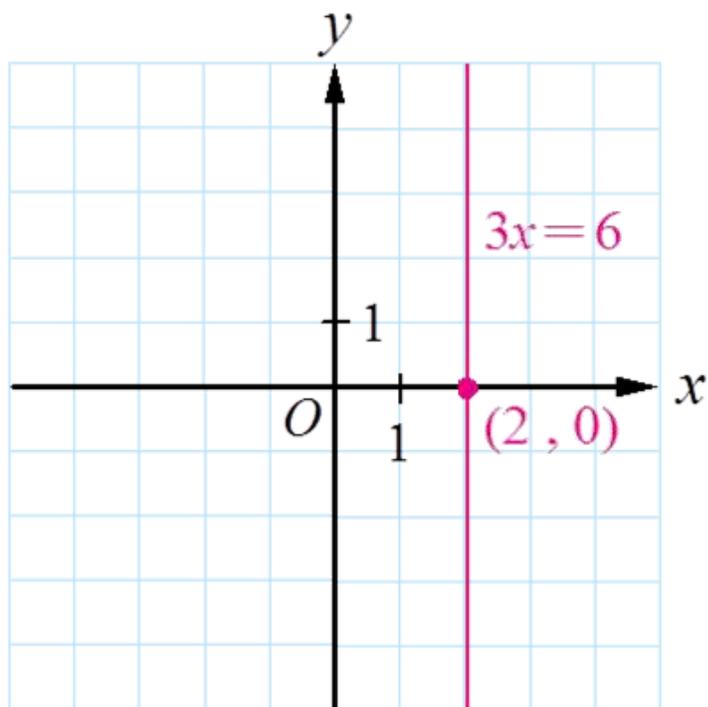
解 (3) $2y = -8$

$y = -4$ 的圖形就是與
 y 軸垂直於 $(0, -4)$ 的直線



(2) $3x = 6$

$x = 2$ 的圖形就是與
 x 軸垂直於 $(2, 0)$ 的直線





2 檢驗 $y=m$ 或 $x=n$ 上的點

$$A(-1, -4) \quad B(1, 2) \quad C(-4, 0) \quad D\left(\frac{1}{2}, -4\right)$$
$$E(1, -0.2) \quad F(0, 1) \quad G(1, -4) \quad H(-4, 1)$$

解

(1) 上述哪些點在方程式 $y = -4$ 的圖形上？

答： $A、D、G$ 。

(2) 上述哪些點在方程式 $x = 1$ 的圖形上？

答： $B、E、G$ 。

(3) 上述哪些點會同時出現在方程式 $y = -4$ 和 $x = 1$ 的圖形上？答： G 。





3 直線上的點坐標即為方程式的解

已知 $(m, -2)$ 、 $(4, n)$ 都在二元一次方程式 $2x + y = 1$ 的圖形上，則 m 、 n 的值分別為多少？

解

將 $(m, -2)$ 代入 $2x + y = 1$ ，得 $2m - 2 = 1$ ， $m = \frac{3}{2}$

將 $(4, n)$ 代入 $2x + y = 1$ ，得 $2 \times 4 + n = 1$ ， $n = -7$

答： $m = \frac{3}{2}$ 、 $n = -7$

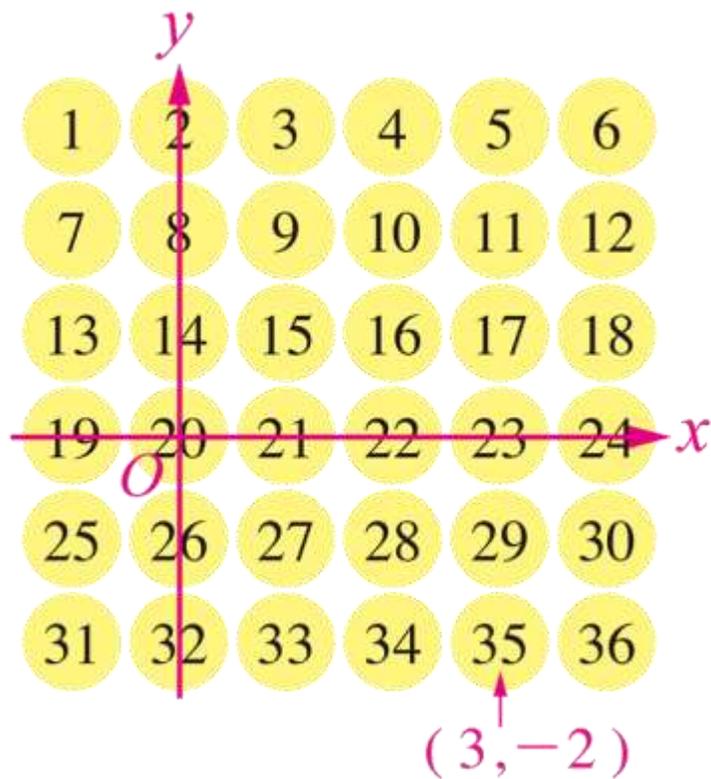




4 二元一次方程式圖形的應用問題

小文班上 36 位同學依座號排成 6 列的隊伍，班長的座號為 20 號，以班長為原點，小文的座號為 35 號，坐標用 $(3, -2)$ 表示。則：

解 (1) 小正的座號是 4 號，他的坐標為何？
 $(2, 3)$



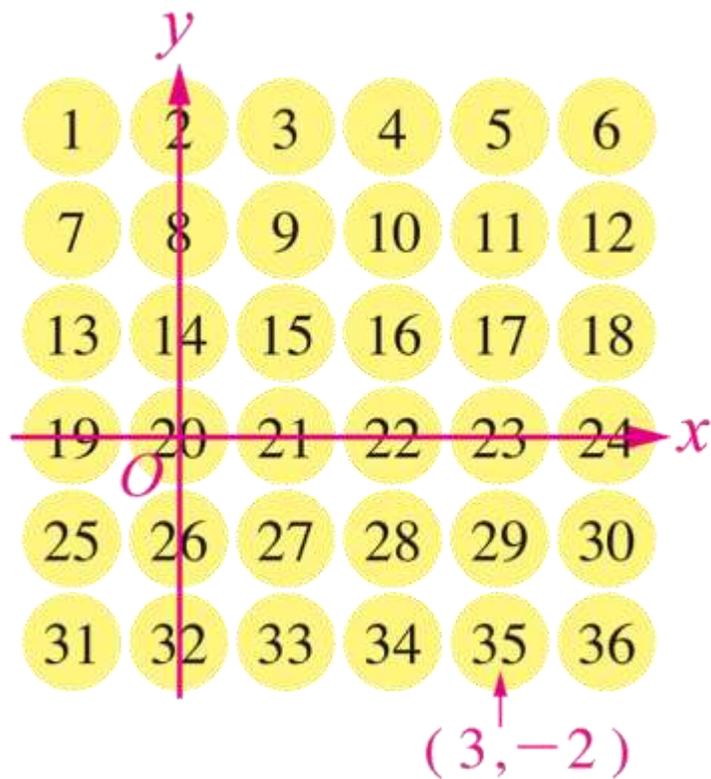


4 二元一次方程式圖形的應用問題

小文班上 36 位同學依座號排成 6 列的隊伍，班長的座號為 20 號，以班長為原點，小文的座號為 35 號，坐標用 $(3, -2)$ 表示。則：

解 (2) 若座號 1 到 6 號這六位同學手拉手連成一條直線，則這條直線是哪一個方程式的圖形？

$$y = 3$$



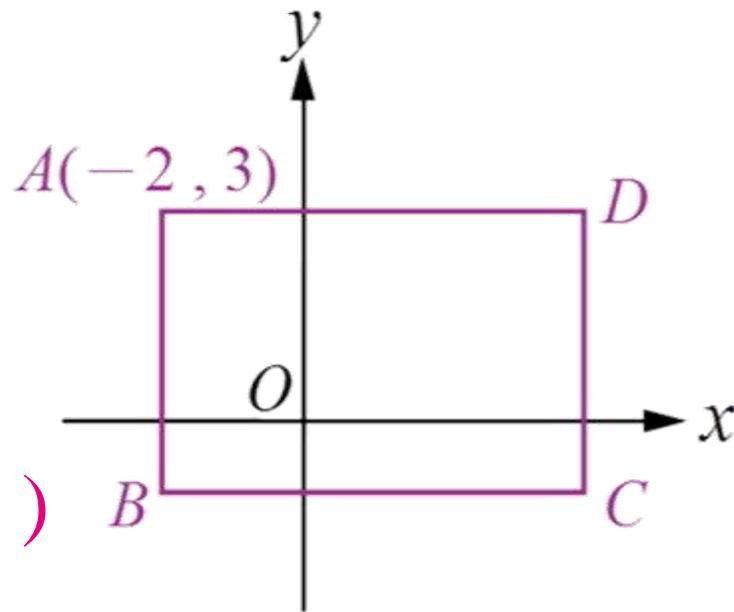


5 過已知點求二元一次方程式

如右圖，長方形 $ABCD$ 的長為 6 單位、寬為 4 單位，已知 A 點坐標為 $(-2, 3)$ ，且 \overline{AB} 與 x 軸垂直，則：

解 (1) 分別寫出 B 、 C 、 D 三點的坐標。

$B(-2, -1)$ 、 $C(4, -1)$ 、 $D(4, 3)$



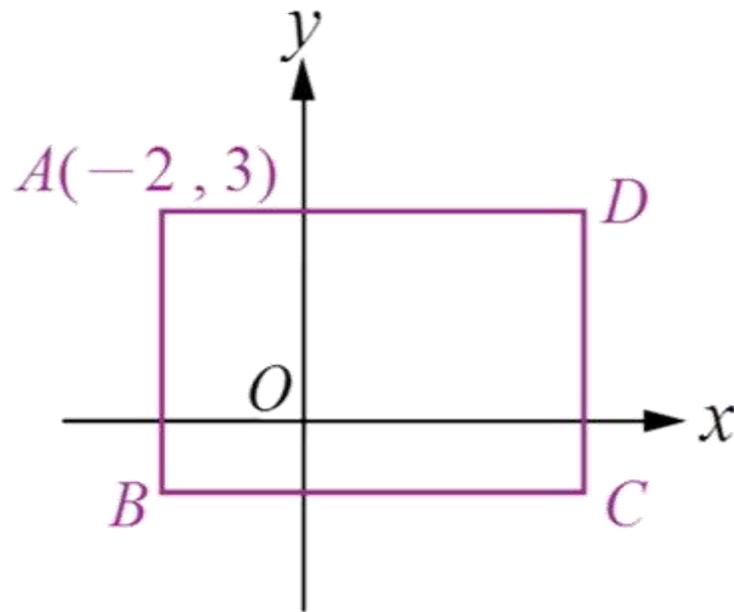


5 過已知點求二元一次方程式

如右圖，長方形 $ABCD$ 的長為 6 單位、寬為 4 單位，已知 A 點坐標為 $(-2, 3)$ ，且 \overline{AB} 與 x 軸垂直，則：

解 (2) 通過 A 、 B 兩點的直線是哪一個方程式的圖形？

$$x = -2$$

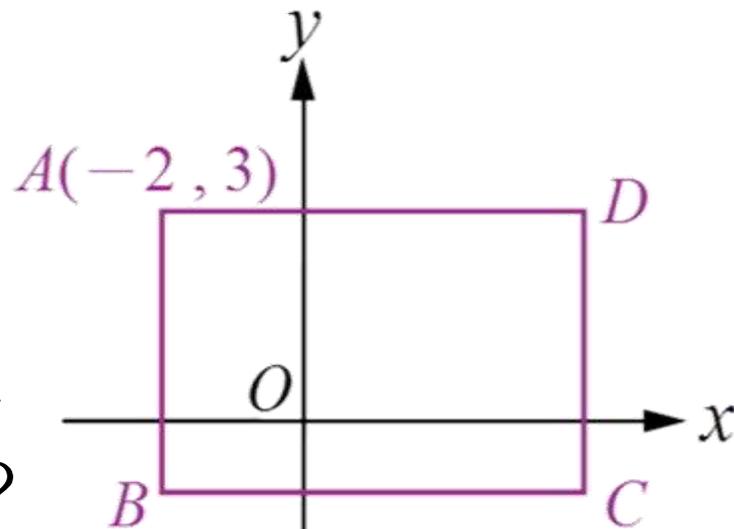




5 過已知點求二元一次方程式

如右圖，長方形 $ABCD$ 的長為 6 單位、寬為 4 單位，已知 A 點坐標為 $(-2, 3)$ ，且 \overline{AB} 與 x 軸垂直，則：

解 (3) 若過 B 、 D 兩點的直線，其方程式為 $y = ax + b$ ，則 a 、 b 的值分別為多少？



將 $B(-2, -1)$ 、 $D(4, 3)$ 分別代入 $y = ax + b$

$$\text{得} \begin{cases} -1 = -2a + b \\ 3 = 4a + b \end{cases}, \text{解得 } a = \frac{2}{3}, b = \frac{1}{3}$$

答：(1) $B(-2, -1)$ 、 $C(4, -1)$ 、 $D(4, 3)$ (2) $x = -2$

$$(3) a = \frac{2}{3}, b = \frac{1}{3}$$





6 求兩個二元一次方程式圖形的交點坐標

畫出下列各組二元一次方程式的圖形，並求出其交點坐標。

解 (1) $x + y = 5$ 、 $y = -2x$

$$\begin{cases} x + y = 5 \cdots \cdots \textcircled{1} \\ y = -2x \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

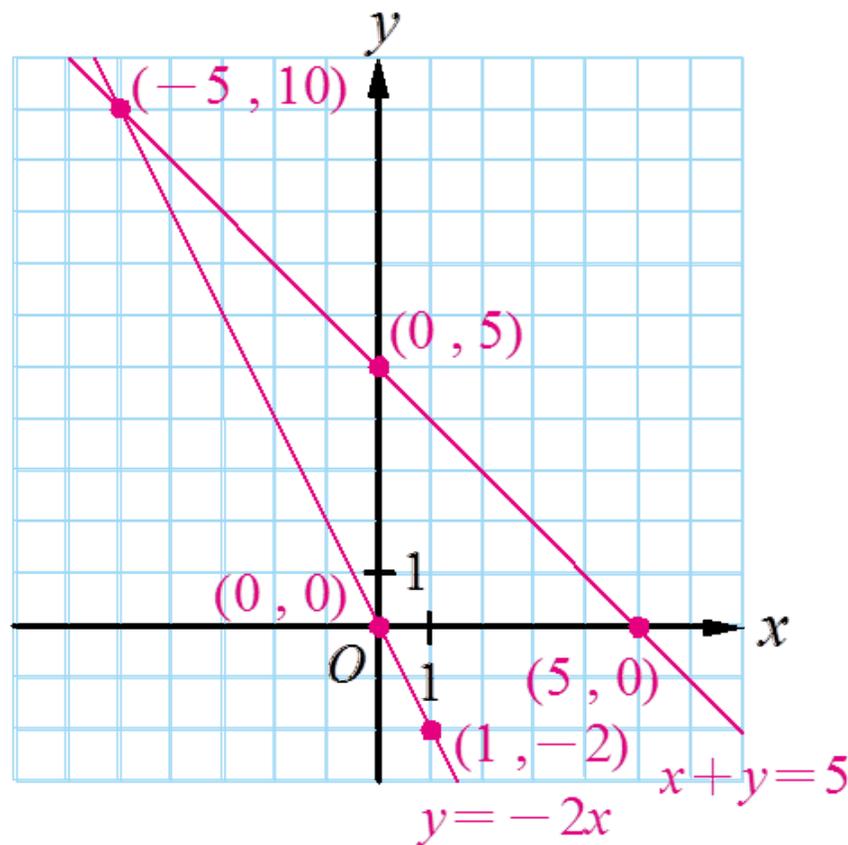
②代入①得

$$x - 2x = 5, x = -5$$

將 $x = -5$ 代入②，

$$\text{得 } y = 10$$

所以交點坐標為 $(-5, 10)$



$$x + y = 5 :$$

x	0	5
y	5	0

$$y = -2x :$$

x	0	1
y	0	-2





6 求兩個二元一次方程式圖形的交點坐標

畫出下列各組二元一次方程式的圖形，並求出其交點坐標。

解 (2) $4x + 3y = 20$ 、 $3x - 2y = -2$

$$\begin{cases} 4x + 3y = 20 & \dots\dots ① \\ 3x - 2y = -2 & \dots\dots ② \end{cases}$$

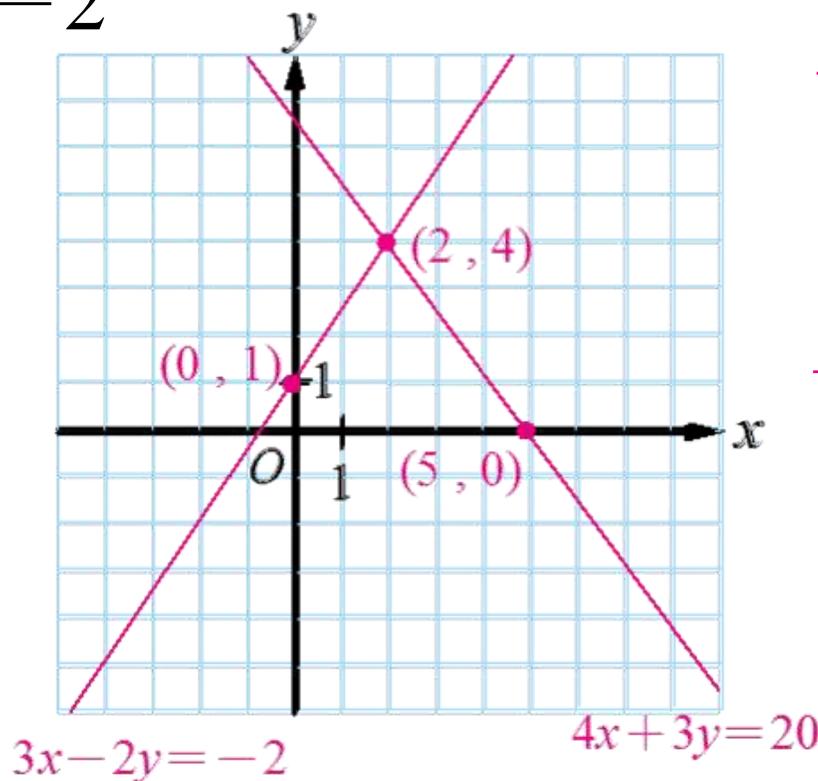
①×2 + ②×3 得

$$17x = 34, x = 2$$

將 $x = 2$ 代入①，

$$\text{得 } 8 + 3y = 20, y = 4$$

所以交點坐標為(2, 4)



$$4x + 3y = 20 :$$

x	2	5
y	4	0

$$3x - 2y = -2 :$$

x	0	2
y	1	4





1 過已知點求二元一次方程式

坐標平面上有三點 $A(2, 0)$ 、 $B(4, -6)$ 、 $C(k, 1-2k)$ ，若 A 、 B 、 C 三點都在二元一次方程式 $y = ax + b$ 的圖形上，則 $k = ?$

解

將 $A(2, 0)$ 、 $B(4, -6)$ 分別代入 $y = ax + b$

$$\text{得 } \begin{cases} 0 = 2a + b \\ -6 = 4a + b \end{cases}, \text{ 解得 } \begin{cases} a = -3 \\ b = 6 \end{cases}$$

即二元一次方程式為 $y = -3x + 6$

將 $C(k, 1-2k)$ 代入 $y = -3x + 6$

得 $1 - 2k = -3k + 6$ ， $k = 5$

答：5



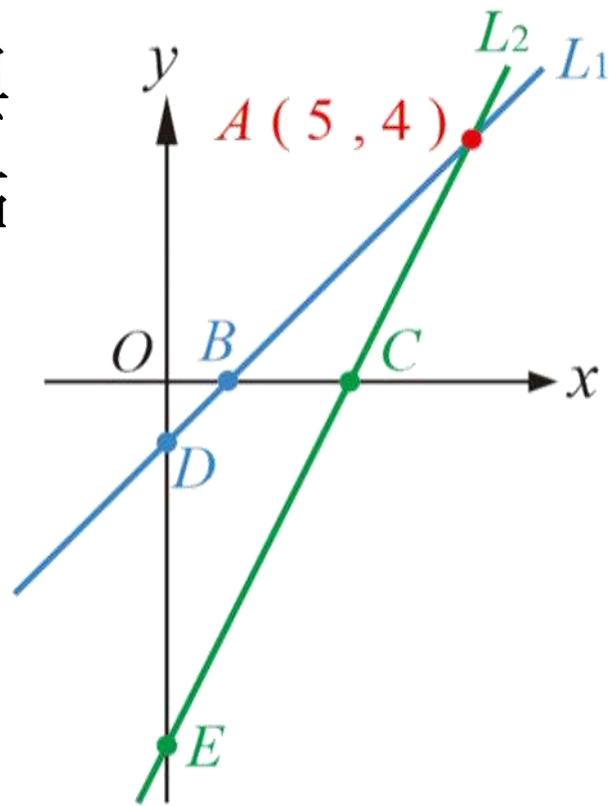


2 兩個二元一次方程式圖形之應用

右圖是二元一次方程式 $L_1 : x + ay = 1$ 與 $L_2 : 2x - y = b$ 的圖形，若兩直線的交點為 $A(5, 4)$ 。

(1) 求出 a 、 b 之值。

解 $A(5, 4)$ 分別代入 L_1 、 L_2 兩方程式中
 得 $\begin{cases} 5 + 4a = 1 \\ 10 - 4 = b \end{cases}$ ，解得 $\begin{cases} a = -1 \\ b = 6 \end{cases}$





2 兩個二元一次方程式圖形之應用

右圖是二元一次方程式 $L_1 : x + ay = 1$ 與 $L_2 : 2x - y = b$ 的圖形，若兩直線的交點為 $A(5, 4)$ 。

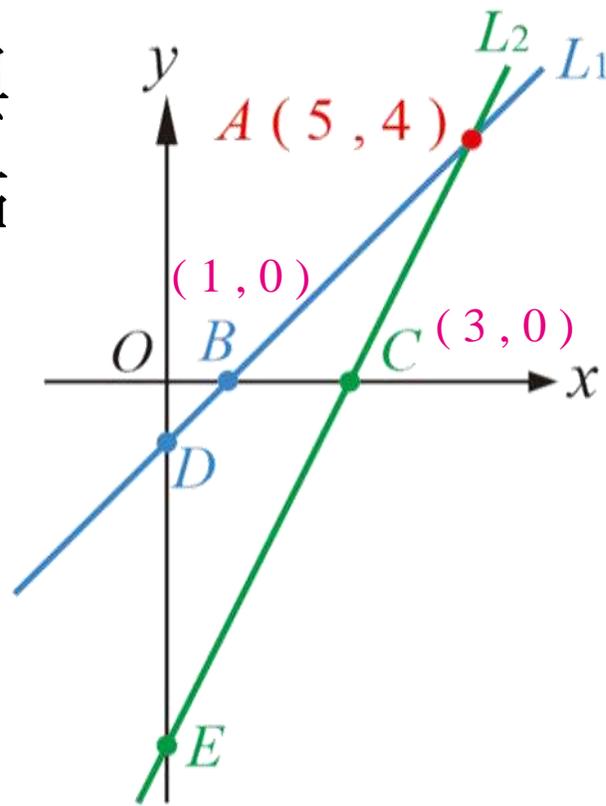
(2) 若直線 L_1 、 L_2 與 x 軸分別交於 B 、 C 兩點，與 y 軸分別交於 D 、 E 兩點，則四邊形 $BCED$ 的面積為多少？

解

將 $y=0$ 分別代入 L_1 、 L_2 兩方程式中

$x - 0 = 1$ ， $x = 1$ ，得 $B(1, 0)$

$2x - 0 = 6$ ， $x = 3$ ，得 $C(3, 0)$

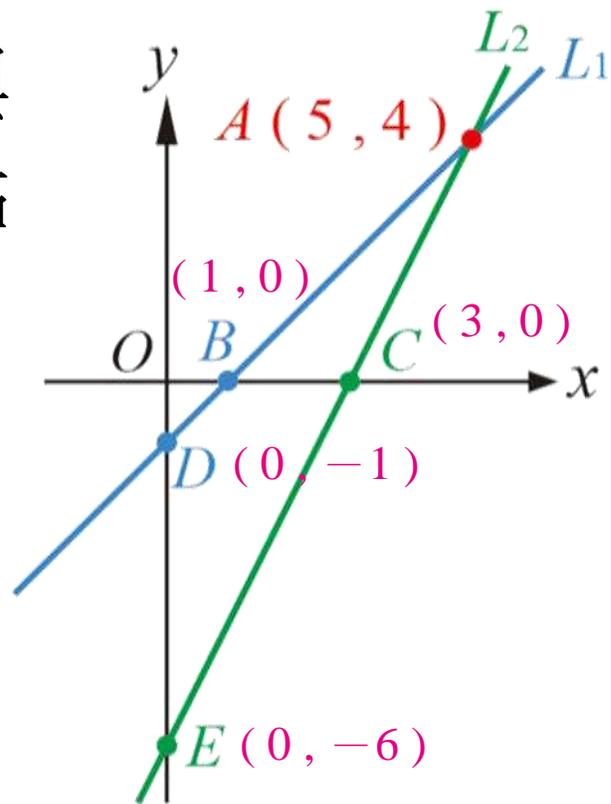




2 兩個二元一次方程式圖形之應用

右圖是二元一次方程式 $L_1 : x + ay = 1$ 與 $L_2 : 2x - y = b$ 的圖形，若兩直線的交點為 $A(5, 4)$ 。

(2) 若直線 L_1 、 L_2 與 x 軸分別交於 B 、 C 兩點，與 y 軸分別交於 D 、 E 兩點，則四邊形 $BCED$ 的面積為多少？



解

將 $x=0$ 分別代入 L_1 、 L_2 兩方程式中

$0 - y = 1$ ， $y = -1$ ，得 $D(0, -1)$

$0 - y = 6$ ， $y = -6$ ，得 $E(0, -6)$

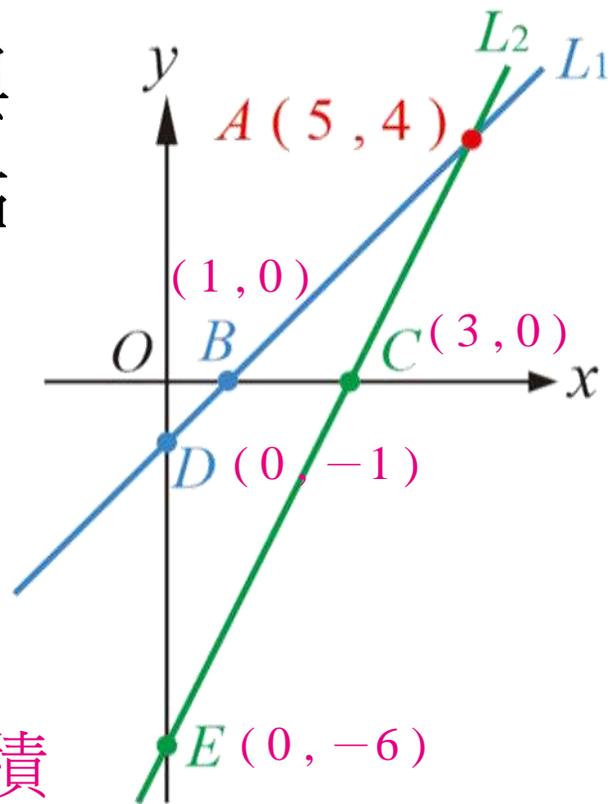




2 兩個二元一次方程式圖形之應用

右圖是二元一次方程式 $L_1 : x + ay = 1$ 與 $L_2 : 2x - y = b$ 的圖形，若兩直線的交點為 $A(5, 4)$ 。

- (2) 若直線 L_1 、 L_2 與 x 軸分別交於 B 、 C 兩點，與 y 軸分別交於 D 、 E 兩點，則四邊形 $BCED$ 的面積為多少？



解

$$\begin{aligned} \text{四邊形 } BCED \text{ 面積} &= \triangle ADE \text{ 面積} - \triangle ABC \text{ 面積} \\ &= \frac{[-1 - (-6)] \times 5}{2} - \frac{(3 - 1) \times 4}{2} = \frac{25}{2} - 4 = \frac{17}{2} \end{aligned}$$

答：(1) $a = -1$ ， $b = 6$ (2) $\frac{17}{2}$



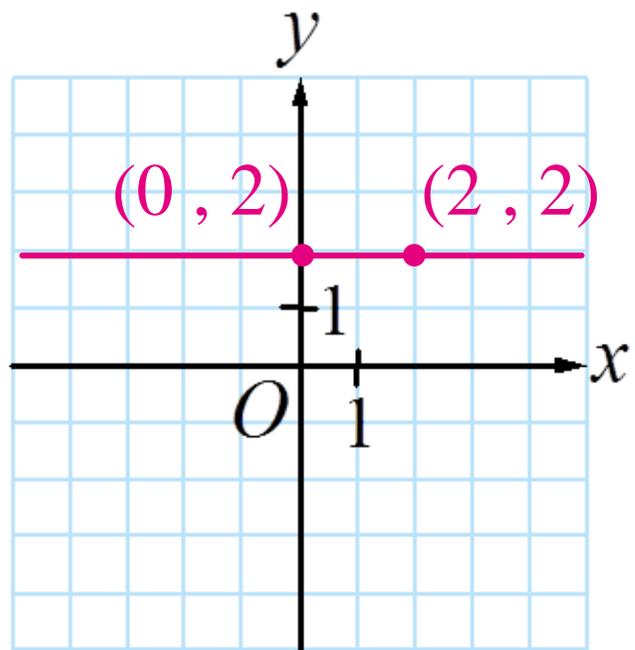
學完囉！
前往 ➡ 下一章節

高
分
生
7
B8643
HC46

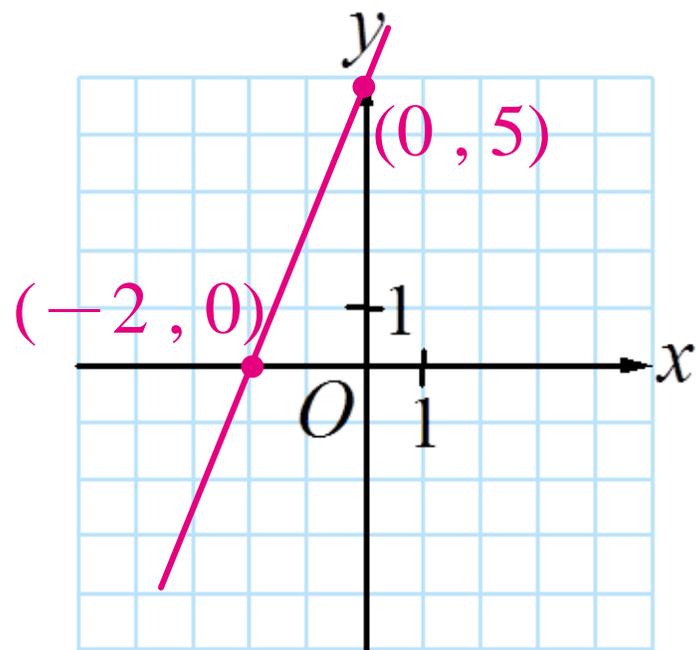


在坐標平面上畫出下列各方程式的圖形。

解 (1) $y=2$



(2) $-2x + y = 3x - y + 10$





已知 $(2, m)$ 、 $(n, 2)$ 都在二元一次方程式 $3x + 2y = 7$ 的圖形上，則 m 、 n 的值分別為多少？

解

$$m = \frac{1}{2}, n = 1$$





承第 4 題，回答下列問題：

(1) 小孟的座號是 22 號，他的坐標為何？

(2) 若座號 3、9、15、21、27、33 這六位同學手拉手連成一條直線，則這條直線是哪一個方程式的圖形？

解 (1) $(2, 0)$ (2) $x=1$

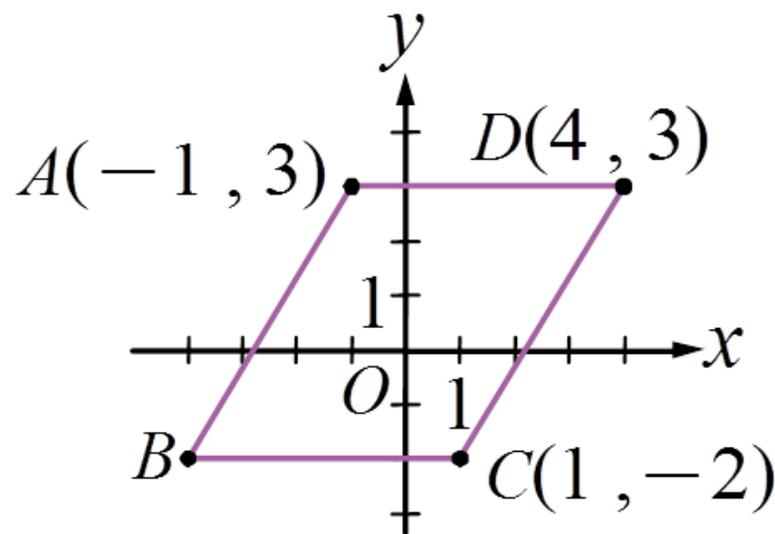




如右圖， $ABCD$ 為一平行四邊形，則：

(1) B 點坐標為何？

(2) 若過 B 、 D 兩點的直線，其方程式為 $y = ax + b$ ，則 a 、 b 的值分別為多少？



解 (1) $B(-4, -2)$ (2) $a = \frac{5}{8}$ 、 $b = \frac{1}{2}$





求出下列各組二元一次方程式的交點坐標。

(1) $x + 2y = 1$ 、 $2x + 3y = 2$

(2) $x - y = 2$ 、 $y = -3x$

解 (1) 交點坐標為 $(1, 0)$

(2) 交點坐標為 $(\frac{1}{2}, -\frac{3}{2})$





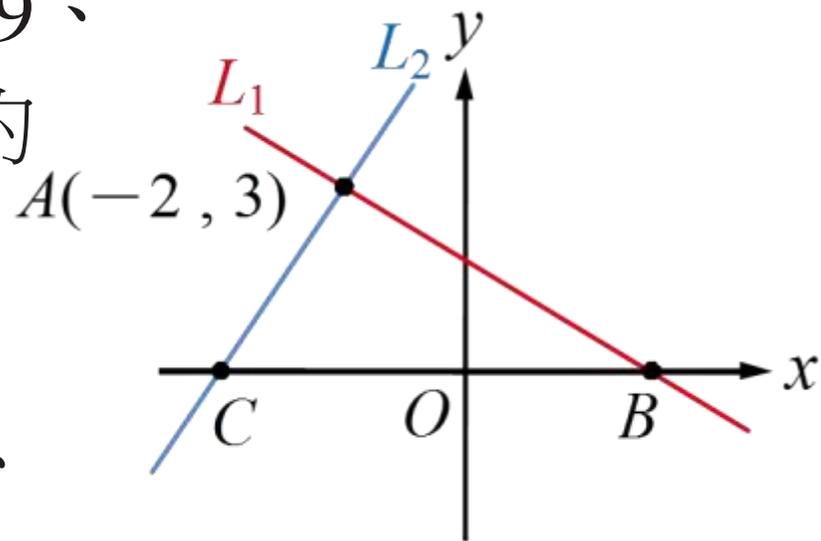
坐標平面上有三點 $P(-3, 4)$ 、 $Q(-1, 2)$ 、 $R(k+11, k+2)$ ，若這三點都在二元一次方程式 $y = ax + b$ 的圖形上，則 $k = ?$

解 -6





右圖是二元一次方程式 $L_1 : 3x + ay = 9$ 、
 $L_2 : -3x + 2y = b$ 的圖形，若兩直線的
交點為 $A(-2, 3)$ 。



- (1) 求出 a 、 b 之值。
- (2) 若直線 L_1 、 L_2 與 x 軸分別交於 B 、 C 兩點，則 $\triangle ABC$ 的面積為多少？

解 (1) $a=5$ 、 $b=12$

(2) $\frac{21}{2}$

