

二元一次方程式的圖形

二元一次方程式的解：

將 $x = m$ 、 $y = n$ 代入二元一次方程式 $y = ax + b$ 後，等號兩邊數值相等時，我們稱這一組 x 、 y 值為二元一次方程式 $y = ax + b$ 的解。並可以用數對 (m, n) 來表示描繪在直角座標平面上。

有一個二元一次方程式為 $x - 2y = 1$ ，把 $x = 3$ 、 $y = 1$ 代入此方程式，可得 $3 - 2 \times 1 = 3 - 2 = 1$ 與方程式符合，

所以 $x = 3$ 、 $y = 1$ 稱為方程式 $x - 2y = 1$ 的一組解。

利用以前學過的等量公理，我們也可將 $x - 2y = 1$ 改寫成 $y = \frac{1}{2}x - \frac{1}{2}$ 的形式

這樣找二元一次方程式的解會比較簡單方便。

$$x = 1 \quad y = 0$$

$$x = 2 \quad y = \frac{1}{2}$$

$$x = 3 \quad y = 1$$

$$x = 4 \quad y = 1\frac{1}{2}$$

$$x = 5 \quad y = 2$$

所以一組方程式可以找到很多組的解。

注意：二元一次方程式的解會有無限多組解，例如： $x = 1$ 、 $y = 0$ 或 $x = -1$ 、 $y = -1$ 等，都是方程式 $x - 2y = 1$ 的解。

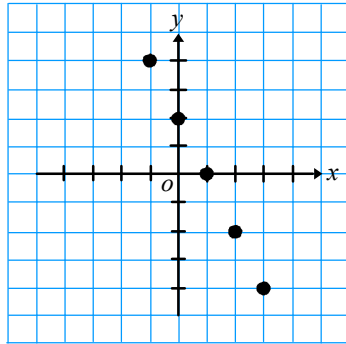
【範例】：有一個二元一次方程式為 $2x + y = 2$ ，請找出五組此方程式的解？

解：先將方程式 $2x + y = 2$ 改寫成 $y = -2x + 2$ 的形式

取不同的 x ，我們會有以下的解：

x	-1	0	1	2	3
y	4	2	0	-2	-4

我們可以把解寫成有序數對為 $(-1, 4)$ 、 $(0, 2)$ 、 $(1, 0)$ 、 $(2, -2)$ 、 $(3, -4)$ ，接著把五組解一一描到直角座標平面上，結果如下圖：



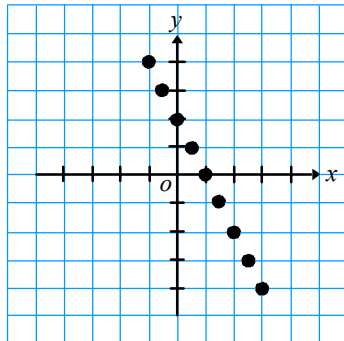
我們發現這五個點，在座標平面上像是一條直線，如果我們再找多一點解圖形會如何呢？

我們再多找幾組 $2x + y = 2$ 的解，在把它描到直角座標平面上看看結果為何？

下面每一組 x 、 y 的值，都是 $2x + y = 2$ 的解：

x	-1	$-\frac{1}{2}$	0	$\frac{1}{2}$	1	$1\frac{1}{2}$	2	$2\frac{1}{2}$	3	$3\frac{1}{2}$
y	4	3	2	1	0	-1	-2	-3	-4	-5

把它描到直角座標平面上的結果如下圖所示：



比較上面兩個圖的結果，圖形越來越像一條直線，這樣將方程式的點描在平面座標上，所得的圖形就稱為這個方程式的圖形。

所以方程式 $2x + y = 2$ 所有的解，都會落在直角座標平面的這條直線上。

注意：由上圖可知連接兩點就可以決定一條直線，以後作圖可以只取兩個點就可以了。

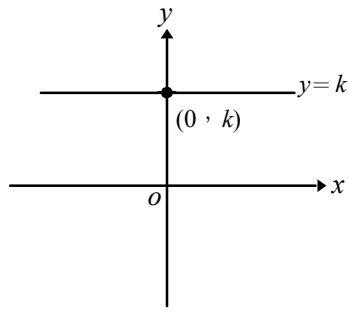
二元一次方程式的圖形：

二元一次方程式的標準式為 $ax + by = c$ ，我們可以透過直角座標平面將方程式的圖形描繪出來，根據二元一次方程式的不同，我們將圖形分為下列幾個類型。

1. $y = k$ 的圖形：

二元一次方程式 $y = k$ 的圖形是一條平行 x 軸的水平直線，而 $y = 0$ 是代表 x 軸。

如下圖所示：



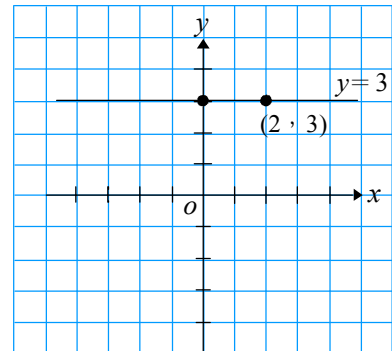
【範例】：請在座標平面上，試描繪出方程式 $y=3$ 的圖形。

解：因為平面上兩點可以畫一條直線，所以我們先找出兩組解

$y=3$ 的解為：

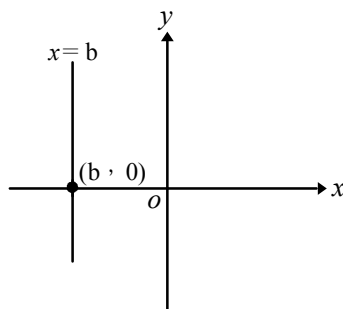
x	0	2
y	3	3

將方程式的解描到座標平面上，再分別將兩點連接成一條直線，如右圖所示。



2. $x=b$ 的圖形：

二元一次方程式 $x=b$ 的圖形是一條平行 y 軸的水平直線，而 $x=0$ 是代表 y 軸。如右圖所示：



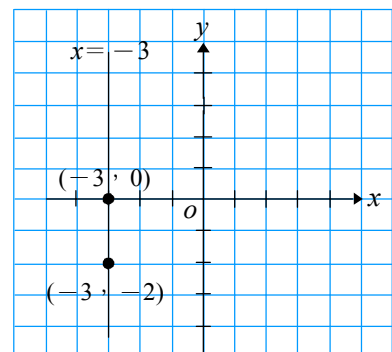
【範例】：請在座標平面上，試描繪出方程式 $x=-3$ 的圖形。

解：因為平面上兩點可以畫一條直線，所以我們先找出兩組解

$x=-3$ 的解為：

x	-3	-3
y	-2	0

將方程式的解描到座標平面上，再分別將兩點連接成一條直線，如右圖所示。



3. $y = ax (a \neq 0)$ 的圖形：

二元一次方程式 $ax + by = c$ ，當 $c = 0$ 時 $ax + by = 0$ ，我們可以移項化簡為 $y = -\frac{a}{b}x$ 的形式。

【範例】：請在座標平面上，試描繪出方程式 $3x - y = 0$ 的圖形。

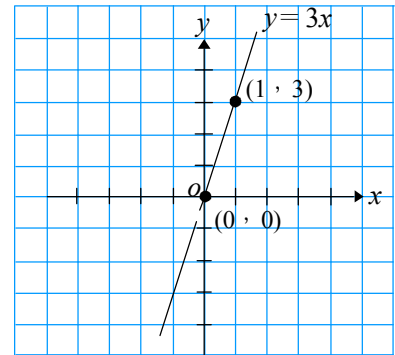
解：當 $3x - y = 0$ 時可以移項化簡成 $y = 3x$

對 $y = 3x$ 的圖形：

先找出兩組方程式的解為：

x	0	1
y	0	3

再將兩點描到座標平面上，再將兩點連接成一條直線，則此直線即為 $y = 3x$ 的圖形。



注意：在座標平面上，二元一次方程式 $y = ax (a > 0)$ 的圖形是一條通過原點的直線，而且這條直線會經過第一象限與第三象限。

【範例】：試比較方程式 $y = x$ 、 $y = 2x$ 、 $y = 3x$ 在座標平面上的圖形。

解：因為平面上兩點可以畫一條直線，所以我們先找出兩組解

$y = x$ 的解為：

x	0	2
y	0	2

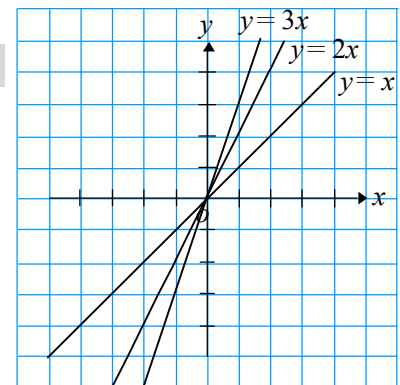
$y = 2x$ 的解為：

x	0	2
y	0	4

$y = 3x$ 的解為：

x	0	-1
y	0	-3

將方程式的解描到座標平面上，結果如右圖所示：
 x 項係數越大，直線圖形越陡，也就是直線圖形的斜率越大，且圖形都通過一、三象限。



【範例】：請在座標平面上，試描繪出方程式 $2x + y = 0$ 的圖形。

解：當 $2x + y = 0$ 時可以移項化簡成 $y = -2x$

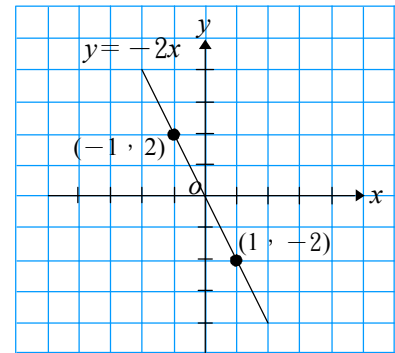
對 $y = -2x$ 的圖形：

先找出兩組方程式的解為：

x	-1	1
y	2	-2

再將兩點描到座標平面上，再將兩點連接成一條直線，

則此直線即為 $y = -2x$ 的圖形。



注意：在座標平面上，二元一次方程式 $y = ax$ ($a < 0$) 的圖形是一條通過原點的直線，而且這條直線會經過第二象限與第四象限。

【範例】：試比較方程式 $y = -x$ 、 $y = -2x$ 、 $y = -3x$ 在座標平面上的圖形。

解：因為平面上兩點可以畫一條直線，所以我們先找出兩組解

$y = -x$ 的解為：

x	0	2
y	0	-2

$y = -2x$ 的解為：

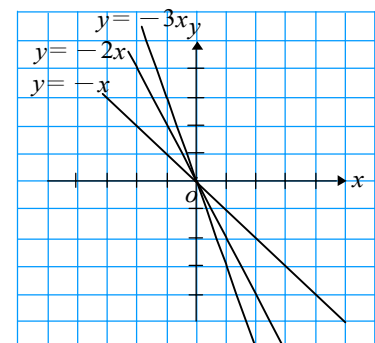
x	0	2
y	0	-4

$y = -3x$ 的解為：

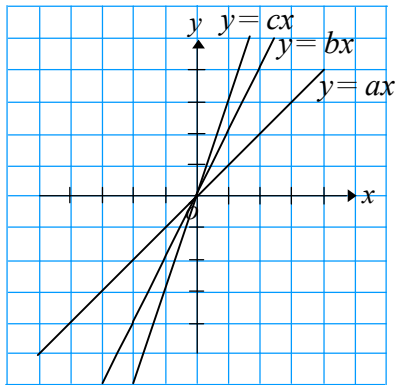
x	0	-1
y	0	3

將方程式的解描到座標平面上，結果如右圖所示：

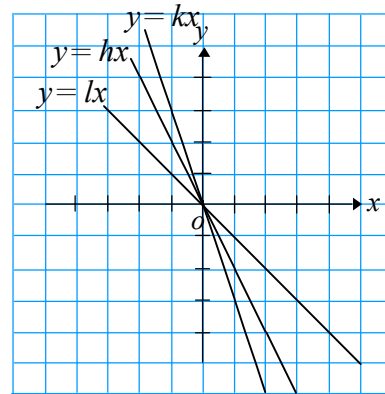
x 項係數負的越大，直線圖形越陡也就是直線圖形的斜率越大，且圖形都通過二、四象限。



結論：在座標平面上，二元一次方程式 $y = ax$ ($a > 0$) 以及 $y = ax$ ($a < 0$) 的圖形是一條通過原點的直線，如下圖。



$0 < a < b < c$ ，
此直線通過一、三象限。



$k < h < l < 0$ ，
此直線通過二、四象限。

4. $y = ax \pm b$ ($a \neq 0, b > 0$) 的圖形：

二元一次方程式 $ax + by = c$ ，我們可以移項化簡為 $y = -\frac{a}{b}x + \frac{c}{b}$ 的形式。

【範例】：試在座標平面上，試描繪出方程式 $x + y = 2$ 的圖形。

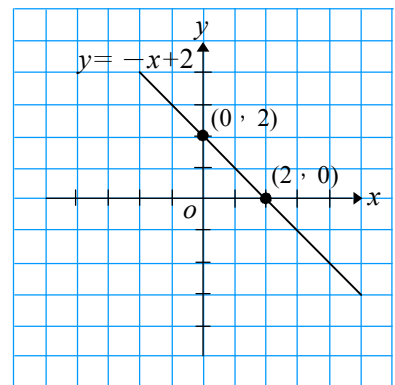
解：當 $x + y = 2$ 時可以先移項化簡成 $y = -x + 2$

對 $y = -x + 2$ 時的圖形：

先找出兩組方程式的解為：

x	0	2
y	2	0

再將兩點描到座標平面上，再將兩點連接成一條直線，則此直線即為 $y = -x + 2$ 的圖形。



描繪直線的小技巧：先將方程式 $ax + by = c$ ，移項化簡為 $y = -\frac{a}{b}x + \frac{c}{b}$ ，

取 $x = 0$ 求出 $y = -\frac{a}{b}$ ；再取 $y = 0$ 求出 $x = \frac{c}{b}$ ，

即可快速找出兩點，在連接此兩點即為一條直線。

【範例】：試在座標平面上，試描繪出方程式 $x - y = 2$ 的圖形。

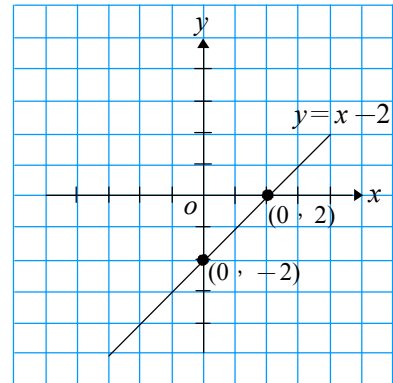
解：當 $x - y = 2$ 時可以先移項化簡成 $y = x - 2$

對 $y = x - 2$ 時的圖形：

先找出兩組方程式的解為：

x	0	2
y	-2	0

再將兩點描到座標平面上，再將兩點連接成一條直線，則此直線即為 $y = x - 2$ 的圖形。



【範例】：請在座標平面上，繪出方程式 $y = x$ 、 $y = x - 2$ 與 $y = x + 2$ 的圖形。

解：因為平面上兩點可以畫一條直線，所以我們先找出兩組解。

$y = x$ 的解為：

x	0	2
y	0	2

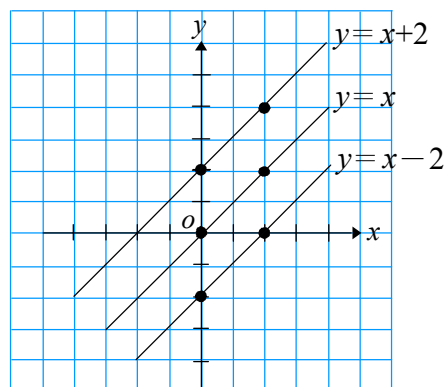
$y = x - 2$ 的解為：

x	0	2
y	-2	0

$y = x + 2$ 的解為：

x	0	2
y	2	4

將三個方程式的解描到座標平面上，再分別將兩點連接成一條直線，如圖所示。在右圖中， $y = x$ 、 $y = x - 2$ 與 $y = x + 2$ 的圖形都是直線，而且三條直線兩兩互相平行。



【範例】：請在座標平面上，繪出方程式 $y = -2x$ 、 $y = -2x - 4$ 與 $y = -2x + 4$ 的圖形。

解：因為平面上兩點可以畫一條直線，所以我們先找出兩組解

$y = -2x$ 的解為：

x	0	2
y	0	-4

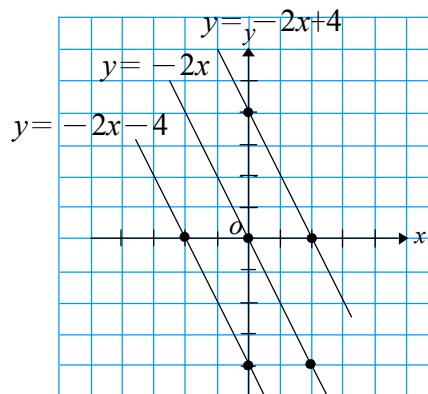
$y = -2x - 4$ 的解為：

x	0	-2
y	-4	0

$y = -2x + 4$ 的解為：

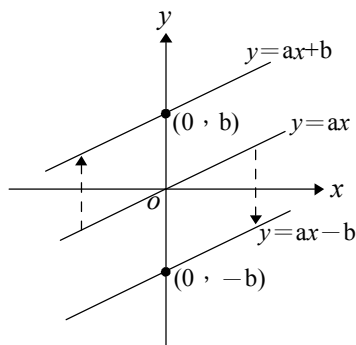
x	0	2
y	4	0

將三個方程式的解描到座標平面上，再分別將兩點連接成一條直線，如圖所示。在下圖中， $y = -2x$ 、 $y = -2x - 4$ 與 $y = -2x + 4$ 的圖形都是直線，而且三條直線兩兩互相平行。

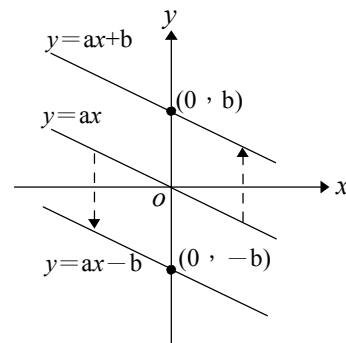


結論：方程式 $y = ax + b$ 跟 $y = ax - b$ 的圖形都是一條直線(其中 $a \neq 0$ 、 $b > 0$)。

$y = ax \pm b$ 的圖形可看成是方程式 $y = ax$ 的圖形，沿著 y 軸方向移動而得，如下圖所示：



當 $a > 0$ 、 $b > 0$



當 $a < 0$ 、 $b > 0$

二元一次聯立方程式的幾何圖形：

由上面的一些範例可以知道，二元一次方程式 $ax + by = c$ 的圖形，在座標平面上是一條直線，只要找出方程式的兩組解，就可以描繪出二元一次方程式的圖形。當兩條直線相交於一點的時候，它們的交點座標即為二元一次聯立方程式的解。

【範例】：請在座標平面上描繪出二元一次聯立方程式 $\begin{cases} 2x - 3y = -1 \\ x + y = 2 \end{cases}$ 的圖形，並

求出其交點座標。

解：我們先利用之前學過的代數運算方法求出解

$$\begin{cases} 2x - 3y = -1 & \text{---(1)} \\ x + y = 2 & \text{-----(2)} \end{cases}$$

$$\begin{aligned} \text{將(1)} - 2 \times \text{(2)} \text{ 可得：} & -5y = -5 \\ & y = 1 \end{aligned}$$

將 $y = 1$ 代入(1)式或(2)式中可得 $x = 1$

所以我們可得聯立方程式解 $(x, y) = (1, 1)$

現在我們可以利用幾何圖形的方法，了解聯立方程式解的幾何意義：

先找出兩組方程式 $2x - 3y = -1$ 的解

x	-2	4
y	-1	3

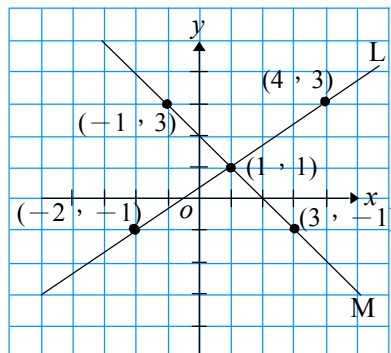
畫出通過點 $(-2, -1)$ 、 $(4, 3)$ 的直線 L。

再找出兩組方程式 $x + y = 2$ 的解

x	-1	3
y	3	-1

畫出通過點 $(-1, 3)$ 、 $(3, -1)$ 的直線 M。

如下圖所示：



聯立方程式 $\begin{cases} 2x - 3y = -1 \\ x + y = 2 \end{cases}$ 的解 $(1, 1)$ ，即為兩直線的交點。

結論：給定一組二元一次方程式 $ax + by = c$ ，我們可以在座標平面上描繪出一條直線，因此，我們也稱 $ax + by = c$ 為一組直線方程式。

【範例】：試在座標平面上，試描繪出方程式 $\frac{3}{8}x - \frac{1}{2}y = \frac{3}{2}$ 的圖形。

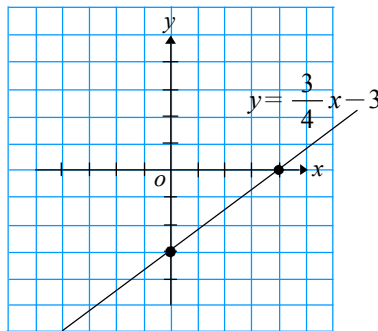
解：先將方程式 $\frac{3}{8}x - \frac{1}{2}y = \frac{3}{2}$ 等號兩邊同乘以 8，將其改為 $3x - 4y = 12$

再將 $3x - 4y = 12$ 移項簡化成 $y = \frac{3}{4}x - 3$

對方程式 $y = \frac{3}{4}x - 3$ 我們可以找出兩點為：

x	0	4
y	-3	0

再將方程式的解描到座標平面上，分別將兩點連接成一條直線，如下圖所示。



【範例】：在座標平面上，直線 $4x + 3y = 20$ 的圖形與 x 軸相交於 A 點，與 y 軸相交於 B 點，設原點為 O，則：(1) 求出 A、B 兩點的座標。

(2) $\triangle AOB$ 的面積為多少？

解(1)：因為直線 $4x + 3y = 20$ 與 x 軸的交點會落在 x 軸上，所以 y 軸座標為 0

令 $y = 0$ 代入直線方程式 $4x + 3y = 20$ 可得 $x = 5$ ，即 $A(5, 0)$ 。

因為直線 $4x + 3y = 20$ 與 y 軸的交點會落在 y 軸上，所以 x 軸座標為 0

令 $x = 0$ 代入直線方程式 $4x + 3y = 20$ 可得 $y = \frac{20}{3}$ ，即 $B(0, \frac{20}{3})$ 。

所以 $A(5, 0)$ 、 $B(0, \frac{20}{3})$ 如下圖所示。

解(2)：因為 A 座標為 $(5, 0)$ ，與原點的距離為 5；

B 座標為 $(0, \frac{20}{3})$ ，與原點的距離為 $\frac{20}{3}$ ，

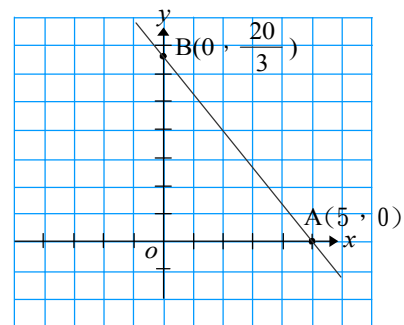
而且 x 軸、 y 軸與直線 $4x + 3y = 20$

相交成直角三角形。

所以 $\triangle AOB$ 的面積：

$$= 5 \times \frac{20}{3} \div 2$$

$$= \frac{50}{3} \text{ (平方單位)}$$





小 試 身 手

【例題 1】

請找出五組方程式 $3x - 2y = 6$ 的解。

答：

【例題 2】

請找出五組方程式 $2x + y = -2$ 的解。

答：

【例題 3】

請找出下列哪些點在直線 $y = -4$ 上？

$(-1, -4)$ 、 $(-4, -3)$ 、 $(-1, 0.2)$ 、 $(0, 4)$ 、 $(-1, 1)$ 、 $(2, 0)$ 、 $(3, -4)$ 。

答：

【例題 4】

請找出下列哪些點在直線 $x = 2$ 上？

$(-2, 2)$ 、 $(2, -2)$ 、 $(2, 0)$ 、 $(0, 2)$ 、 $(3, 1)$ 、 $(2, 5)$ 、 $(-3, 2)$ 、 $(2, -4)$ 。

答：

【例題 5】

在直角座標平面上，畫出下列各組二元一次方程式的圖形。

(1) $2x + 3y = 6$

(2) $y - 3x = -1$

【例題 6】

在直角座標平面上，畫出下列各組二元一次方程式的圖形。

(1) $5x + 4y = 20$

(2) $x - 2y = 6$

【例題 7】

在直角座標平面上，畫出下列兩個方程式的圖形，檢驗看看它們是否平行？

(1) $x + 2y = 4$

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

【例題 8】

在直角座標平面上，畫出下列兩個方程式的圖形，檢驗看看它們是否平行？

(1) $-3x + y = -1$

(2) $y - 3x = 4$

【例題 9】

若直線 L 為 $y = ax + b$ 通過兩點 $A(1, -3)$ 與 $B(-1, 1)$ ，請算出 a 與 b 的值，並寫出此直線 L 的方程式。

解：

【例題 10】

若直線 L 為 $y = ax + b$ 通過兩點 $A(2, 3)$ 與 $B(4, 0)$ ，請算出 a 與 b 的值，並寫出此直線 L 的方程式。

解：

【例題 11】

如果有兩條直線方程式分別為 $3x + ay = -6$ 跟 $bx - 2y = 8$ ，它們的交點為 $P(2, 3)$ ，請問：(1) 請求出 a 與 b 的值。(2) 直線方程式 $bx - 2y = 8$ 通過哪些象限？

解：

【例題 12】

兩條直線 $ax + y = -4$ 跟 $2x - by = 6$ 的交點為 $A(-2, -4)$

請問：(1) 請求出 a 與 b 的值。(2) 直線方程式 $ax + y = -4$ 通過哪些象限？

解：

【例題 13】

設有四個二元一次方程式為 $L: 2x + ay = -6$ ， $M: 2x + y = 7$ ， $N: bx + 2y = 5$ ， $O: 3x + 2y = 11$ 相交於同一個點，請求出 a 與 b 的值為何？

解：

【例題 14】

如果有四個二元一次方程式為 $ax + 2y = 3$ ， $x - by = 1$ ， $2x + y = 2$ ， $2x - y = 2$ ，請求出 a 與 b 的值為何？

解：

【例題 15】

(1) 通過點 $(4, -2)$ 且平行 y 軸的直線方程式為何？

(2) 通過點 $(3, -1)$ 且平行 x 軸的直線方程式為何？

答：

【例題 16】

(1) 通過點 $(-5, -1)$ 且平行 x 軸的直線方程式為何？

(2) 通過點 $(-1, 9)$ 且平行 y 軸的直線方程式為何？

答：

【例題 17】

兩條直線方程式 $3x - 2y = 5$ 與 $ax + y = 7$ 之交點在 $x = 1$ 上，請求出 a 之值？

解：

【例題 18】

兩條直線方程式 $2x - 3y = 1$ 與 $x + ay = 4$ 之交點在 $y = 1$ 上，請求出 a 之值？

解：

二元一次聯立方程式的圖解

在上一節已經學過二元一次方程式的作圖，只要在直角座標平面上，給定到兩個點就能決定一條直線；也學過二元一次聯立方程式的解，為兩條直線的交點座標。想一想，是不是每一組聯立方程式都會有交點座標呢？

兩直線相交：

設二元一次方程式為 $\begin{cases} a_1x + b_1 = c_1 \\ a_2x + b_2 = c_2 \end{cases}$ ，當 $\frac{a_1}{a_2} \neq \frac{b_1}{b_2}$ 時，此聯立方程式只有一組解，

且圖形為相交於一點的兩條直線。

【範例】：請在座標平面上描繪出二元一次聯立方程式 $\begin{cases} 2x - 3y = -1 \\ x + y = 2 \end{cases}$ 的圖形。

解：我們先利用之前學過的代數運算方法求出解

$$\begin{cases} 2x - 3y = -1 & \text{---(1)} \\ x + y = 2 & \text{-----(2)} \end{cases}$$

將(1) - 2×(2)可得： $-5y = -5$

$$y = 1$$

將 $y = 1$ 代入(1)式或(2)式中可得 $x = 1$

所以我們可得聯立方程式解 $(x, y) = (1, 1)$

先找出兩組方程式 $2x - 3y = -1$ 的解

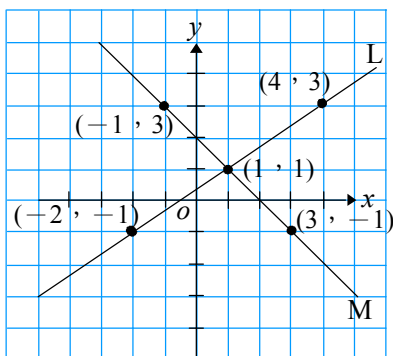
x	-2	4
y	-1	3

畫出通過點 $(-2, -1)$ 、 $(4, 3)$ 的直線 L。

再找出兩組方程式 $x + y = 2$ 的解

x	-1	3
y	3	-1

畫出通過點 $(-1, 3)$ 、 $(3, -1)$ 的直線 M，如下圖所示：



∴ 此聯立方程式 $\begin{cases} 2x - 3y = -1 \\ x + y = 2 \end{cases}$ 有唯一解為 $(1, 1)$ ，即為兩直線的交點。

兩直線重合：

設二元一次方程式為 $\begin{cases} a_1x + b_1 = c_1 \\ a_2x + b_2 = c_2 \end{cases}$ ，當 $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} = \frac{c_1}{c_2}$ 時，此聯立方程式有無限多解，

且圖形為重合的兩條直線。

【範例】：請在座標平面上描繪出二元一次聯立方程式 $\begin{cases} 2x + 3y = 6 \\ 4x + 6y = 12 \end{cases}$ 的圖形。

解：我們先利用之前學過的代數運算方法求出解

$$\begin{cases} 2x + 3y = 6 & \text{---(1)} \\ 4x + 6y = 12 & \text{-----(2)} \end{cases}$$

先找出兩組方程式 $2x + 3y = 6$ 的解：

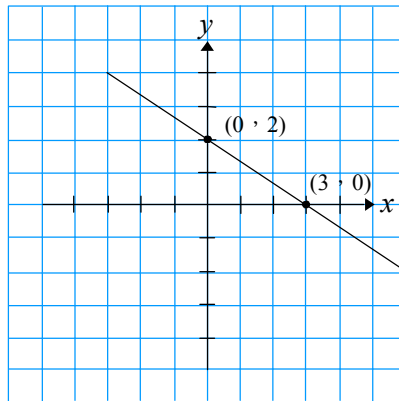
x	0	3
y	2	0

畫出通過點 $(0, 2)$ 、 $(3, 0)$ 的直線。

再找出兩組方程式 $4x + 6y = 12$ 的解：

x	0	3
y	2	0

畫出通過點 $(0, 2)$ 、 $(3, 0)$ 的直線，如下圖所示：



我們發現兩條直線是重合的，且在直線上的每一個點座標，都是此

聯立方程式的解。所以此聯立方程式 $\begin{cases} 2x + 3y = 6 \\ 4x + 6y = 12 \end{cases}$ 有無限多解，

而且兩條直線重合。

兩直線平行：

設二元一次方程式為 $\begin{cases} a_1x + b_1 = c_1 \\ a_2x + b_2 = c_2 \end{cases}$ ，當 $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} \neq \frac{c_1}{c_2}$ 時，此聯立方程式為無解，

且圖形為平行的兩條直線。

【範例】：請在座標平面上描繪出二元一次聯立方程式 $\begin{cases} 2x+3y=6 \\ 2x+3y=12 \end{cases}$ 的圖形。

解：我們先利用之前學過的代數運算方法求出解

$$\begin{cases} 2x+3y=6 & \text{---(1)} \\ 2x+3y=12 & \text{-----(2)} \end{cases}$$

先找出兩組方程式 $2x+3y=6$ 的解

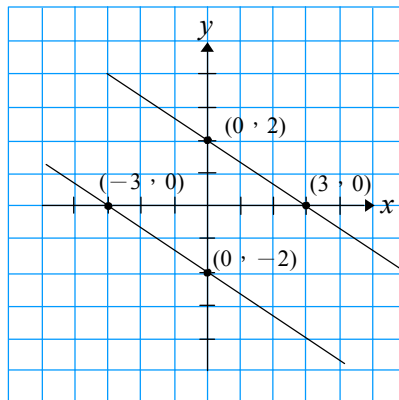
x	0	3
y	2	0

畫出通過點 $(0, 2)$ 、 $(3, 0)$ 的直線。

再找出兩組方程式 $2x+3y=-6$ 的解

x	0	-3
y	-2	0

畫出通過點 $(0, -2)$ 、 $(-3, 0)$ 的直線，如下圖所示：



我們發現兩條直線是平行的，所以兩條直線沒有共同的解。也就是說，此聯立方程式的沒有交點座標。

所以此聯立方程式 $\begin{cases} 2x+3y=6 \\ 2x+3y=12 \end{cases}$ 為無解。

【範例】：判斷下列各組聯立方程式，何者為無解、何者為無限多組解、何者只有一組解。

$$(1) \begin{cases} 2x-y=4 \\ 4x-2y=12 \end{cases} \quad (2) \begin{cases} 3x-4y-5=0 \\ 6x-8y-10=0 \end{cases} \quad (3) \begin{cases} 3x-2y=9 \\ 5x+4y=12 \end{cases}$$

解：(1) $\because \frac{2}{4} = \frac{-1}{-2} \neq \frac{4}{12}$ ， \therefore 此方程式為無解。

(2) $\because \frac{3}{6} = \frac{-4}{-8} = \frac{5}{10}$ ， \therefore 此方程式有無限多組解。

(3) $\because \frac{3}{5} \neq \frac{-2}{4}$ ， \therefore 此方程式只有一組解。



小 試 身 手

【例題 1】

若兩直線 $ax - 3y = 4$ 與 $6x + 4y - 9 = 0$ 相交於一點，請問 $a \neq ?$

解：

【例題 2】

若兩直線 $2x - 4y = 7$ 與 $3x + ay = 13$ 相交於一點，請問 $a \neq ?$

解：

【例題 3】

若兩直線 $2x + y = 10$ 與 $3x - ay = 3$ 互相平行，請問 $a = ?$

解：

【例題 4】

若兩直線 $-ax + 2y = 6$ 與 $3x - 6y = 7$ 互相平行，請問 $a = ?$

解：

【例題 5】

座標平面上，若兩直線 $2x + y = a$ 與 $3x - by = 12$ 之交點座標為 $(-1, 2)$ ，則 $a + 2b = ?$

解：

【例題 6】

方程組 $\begin{cases} -x + 2y = 0 \\ 3x + (2-a)y = 0 \end{cases}$ ，除了 $(x, y) = (0, 0)$ 這組解之外，還有其它的解，求 a 之值。

解：

【例題 7】

若 $4x - 3y = -12$ 與 x 軸之交點為 $(a, 0)$ ，與 y 軸之交點為 $(0, b)$ ，則 $a + b = ?$

解：

【例題 8】

設直線 $ax + y + c = 0$ 通過 A 點 $(-4, 3)$ 且垂直 y 軸，則 $a + b = ?$

解：

【例題 9】

在座標平面上，畫出下列兩組直線方程式的圖形，並說明此兩條直線之間的關係。

$$(1) L: \frac{x}{2} + y = 3. \quad (2) M: \frac{x}{4} + \frac{1}{2}y = 1.$$

解：

【例題 10】

在座標平面上，畫出下列兩組直線方程式的圖形，並說明此兩條直線之間的關係。

$$(1) L: 2x - y = 3. \quad (2) M: x + y = 4.$$

解：