



二元一次方程式(組)的圖形

形如  $y = ax + b$  的二元一次方程式討論如下：

- (1) 此直線必與  $y$  軸交於  $(0, b)$ ，稱  $y$  截距  $= b$
- (2) 當  $a = 0$  時圖形為一條平行  $x$  軸的直線(又  $b = 0$  時，即為  $x$  軸)
- (3) 當  $a > 0$  時圖形為必通過第一、三象限的直線  
(又  $b = 0$  時，則僅通過第一、三象限； $b > 0$  時，則還通過第二象限； $b < 0$  時，則還通過第四象限)
- (4) 當  $a < 0$  時圖形為必通過第二、四象限的直線  
(又  $b = 0$  時，則僅通過第二、四象限； $b > 0$  時，則還通過第一象限； $b < 0$  時，則還通過第三象限)
- (5)  $|a|$  越大，此直線的傾斜程度越大
- (6)  $a$  稱為此直線的斜率(斜率可為正也可能為負)
- (7) 與  $y = ax + b$  平行的直線可設為  $y = ax + k$

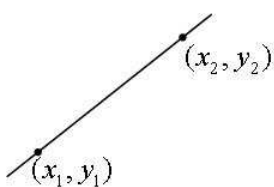
$y = ax + b$  ( $a > 0$ ) 圖形為右上左下傾斜，

說明如下：

$(x_1, y_1)$  及  $(x_2, y_2)$  皆在  $y = ax + b$  的圖形上

$\because a > 0 \therefore$  若  $x_2 > x_1$ ，則  $y_2 > y_1$

$(x_1, y_1)$  及  $(x_2, y_2)$  的相對位置為



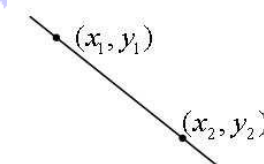
$y = ax + b$  ( $a < 0$ ) 圖形為左上右下傾斜，

說明如下：

$(x_1, y_1)$  及  $(x_2, y_2)$  皆在  $y = ax + b$  的圖形上

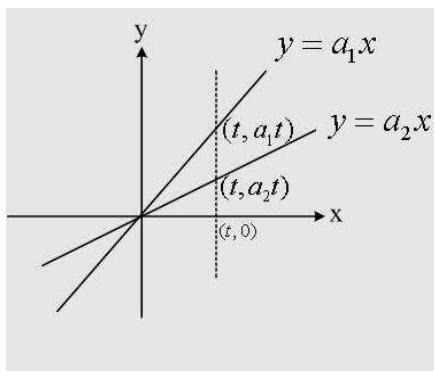
$\because a < 0 \therefore$  若  $x_2 > x_1$ ，則  $y_2 < y_1$

$(x_1, y_1)$  及  $(x_2, y_2)$  的相對位置為

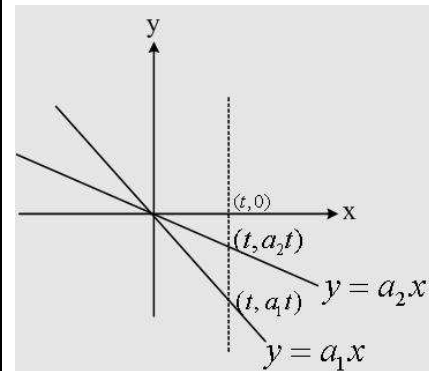


$y = ax + b$  的圖形，當  $|a|$  越大，此直線的傾斜程度越大，說明如下：

$y = a_1x$  及  $y = a_2x$  的圖形，  
當  $a_1 > a_2 > 0$  的相對位置為



$y = a_1x$  及  $y = a_2x$  的圖形，  
當  $a_1 < a_2 < 0$  的相對位置為

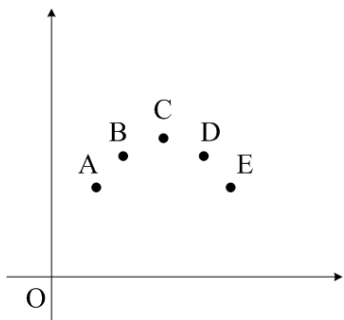


試題探討

Question1 如右圖中 A、B、C、D、E 為坐標平面上的五個點，

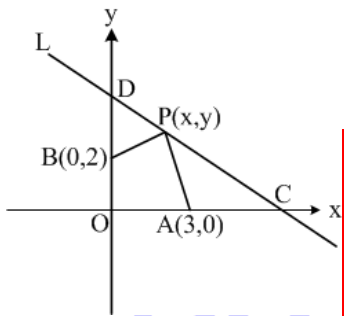
將這五點的坐標  $(x, y)$  分別代入  $x - y = k$ ，問哪一點所得的  $k$  值最大？

- (A) A (B) B (C) C (D) D (E) E。



$x$  愈大， $y$  愈小時， $x - y = k$  之  $k$  值最大，故選 E

Question2 坐標軸上 A  $(3, 0)$ 、B  $(0, 2)$ 、P 在第一象限且四邊形 OAPB 面積 = 6，若 P 在直線 L 上移動且直線 L 與 x 軸、y 軸相交於 C、D，求 (1) 直線 L 之方程式。(2) 求 C、D 二點坐標。



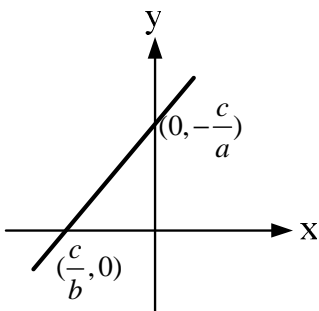
(1) 連  $\overline{PO}$  四邊形 OAPB 面積 =  $\triangle OPA + \triangle OBP$

$$\Rightarrow \frac{3y}{2} + \frac{2x}{2} = 6 \Rightarrow 2x + 3y = 12$$

(2) C  $(6, 0)$  D  $(0, 4)$

Question3 若  $abc < 0$ ，且  $y = \frac{b}{a}x - \frac{c}{a}$  的圖形不經過第四象限，則點  $(a+b, c)$  所在象限為

- (A) 一 (B) 二 (C) 三 (D) 四



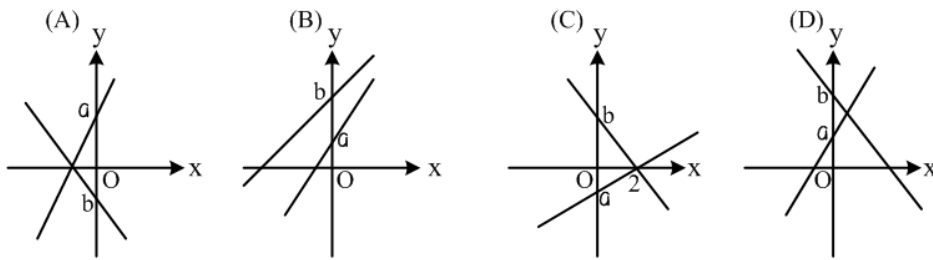
$$\frac{c}{b} < 0, -\frac{c}{a} > 0 \Rightarrow bc < 0, ac < 0$$

$$\text{又 } abc < 0 \Rightarrow a > 0, c < 0, b > 0$$

$$\Rightarrow a + b > 0, c < 0$$

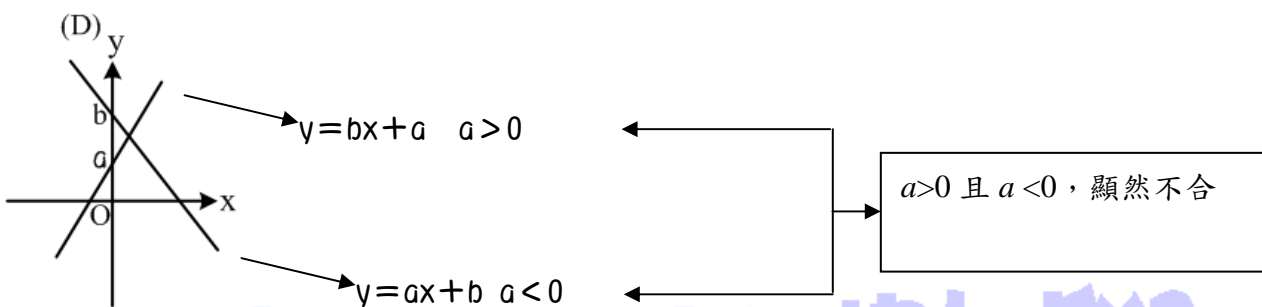
$\Rightarrow (a + b, c)$  在第四象限

**Question4** 已知  $b > a$ ，將二元一次方程式  $y = bx + a$  與  $y = ax + b$  的圖形畫在平面直角坐標系內，且兩直線與  $y$  軸交點分別為  $(0, a)$ 、 $(0, b)$ ，則下列四個圖形那一個正確？



(A) 與  $b > a$  的條件不符

(C)  $y = bx + a$  與  $y = ax + b$  的交點的  $x$  坐標為 1，不是 2



GUTZLIN 數學

**Question5** 一個二元一次方程式的圖形與直線  $y = \frac{5}{4}x + \frac{95}{4}$  平行，與  $x$  軸、 $y$  軸的交點分別為  $A$ 、 $B$  並

且過點  $(-1, -25)$ ，則在線段  $AB$  上(包括端點  $A$ 、 $B$ )橫、縱坐標都是整數的點有幾個？

(A) 4 個 (B) 5 個 (C) 6 個 (D) 7 個

設與  $y = \frac{5}{4}x + \frac{95}{4}$  平行的直線方程式為  $y = \frac{5}{4}x + k$ ，將  $(-1, -25)$  代入  $y = \frac{5}{4}x + k$  得  $k = -\frac{95}{4}$

$y = \frac{5}{4}x - \frac{95}{4}$  ( $4y = 5x - 95$ ) 與  $x$  軸交於  $(19, 0)$ ，與  $y$  軸交於  $(0, -\frac{95}{4})$  共有 5 個點

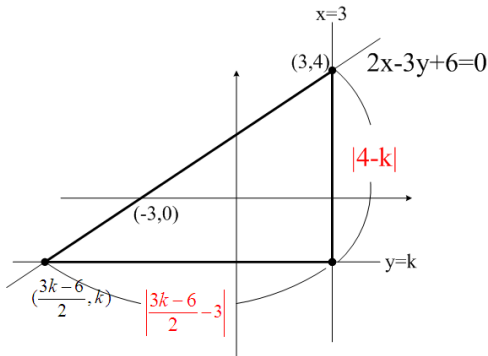
x	19	15	11	7	3
y	0	-5	-10	-15	-20

**Question 6**

已知三直線  $L_1$ 、 $L_2$ 、 $L_3$  的方程式分別為  $L_1: 2x-3y+6=0$ ， $L_2: x=3$ ， $L_3: y=k$

- (1) 設  $L_1$  與  $x$  軸的交點為  $A$ ，則  $A$  的坐標為？
- (2) 設  $L_1$  與  $L_2$  的交點為  $B$ ，則  $B$  點的坐標為？
- (3) 當  $L_1$ 、 $L_2$ 、 $L_3$  三直線交於一點時，則  $k$  的值為？
- (4) 當  $L_1$ 、 $L_2$ 、 $L_3$  三直線所圍成三角形的面積為 27 時， $k$  的值是多少？

- (1)  $A(-3, 0)$  (2)  $B(3, 4)$  (3)  $k=4$  (4)  $k=10$  或  $-2$



$$\left| \frac{3k-6}{2} - 3 \right| \times |4-k| \times \frac{1}{2} = 27 \Rightarrow \left| \frac{3k-12}{2} \right| \times |4-k| = 54$$

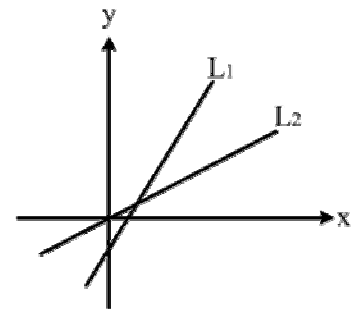
$$|k-4| \times |k-4| = 36 \Rightarrow k-4 = \pm 6 \Rightarrow k = 10, -2$$

GUTZLIN 數學

**Question 7**

如右圖，兩直線  $L_1$ 、 $L_2$  之方程式分別為  $L_1: y=ax+b$ ， $L_2: y=cx+d$

試將  $a$ 、 $b$ 、 $c$ 、 $d$  由大到小依順序排列



$\because L_1: y=ax+b$ 、 $L_2: y=cx+d$  圖形為右上左下傾斜，且  $L_1$  的傾斜程度大於  $L_2$ ， $\therefore a > c > 0$

$\because L_1$  圖形交  $y$  軸於負向  $\therefore b < 0$ ， $\because L_2$  圖形交  $y$  軸於  $0$   $\therefore d=0$

故  $a > c > d > b$

重疊數獨

2	8	1	3	6	5	4	9	7			
5	3	6	9	7	4	2	8	1			
9	4	7	2	8	1	3	6	5			
8	7	2	6	5	3	9	1	4	8	2	7
3	1	9	7	4	8	5	2	6	1	3	9
6	5	4	1	2	9	7	3	8	6	5	4
4	2	3	8	1	7	6	5	9	3	4	2
7	6	8	5	9	2	1	4	3	7	8	6
1	9	5	4	3	6	8	7	2	9	1	5
			3	6	1	4	9	5	2	7	8
			2	8	5	3	6	7	4	9	1
			9	7	4	2	8	1	5	6	3

1	2	6	9	8	7	4	3	5			
8	5	4	2	3	1	6	9	7			
7	9	3	4	6	5	8	2	1			
4	7	8	3	1	2	9	5	6	4	7	8
5	1	9	6	7	4	3	8	2	9	5	1
6	3	2	8	5	9	1	7	4	6	2	3
3	4	5	7	9	6	2	1	8	3	4	5
9	6	7	1	2	8	5	4	3	7	9	6
2	8	1	5	4	3	7	6	9	8	1	2
			4	3	1	6	9	5	2	8	7
			2	8	7	4	3	1	5	6	9
			9	6	5	8	2	7	1	3	4

拼圖數獨

2	3	7	1	9	4	8	5	6			
6	4	9	5	8	7	2	3	1			
8	5	6	4	2	3	1	7	9			
5	8	3	2	6	1	9	4	7			
7	6	1	9	5	2	4	8	3			
4	1	8	3	7	9	6	2	5			
9	7	4	8	3	6	5	1	2			
1	9	2	7	4	5	3	6	8			
3	2	5	6	1	8	7	9	4			

3	7	4	8	2	6	1	9	5			
5	9	6	1	7	4	2	3	8			
6	2	8	9	3	5	4	1	7			
4	5	1	3	8	2	9	7	6			
8	1	7	5	4	3	6	2	9			
9	3	2	6	1	7	5	8	4			
2	4	9	7	5	8	3	6	1			
7	6	5	2	9	1	8	4	3			
1	8	3	4	6	9	7	5	2			

5	3	7	9	2	6	1	8	4			
6	9	2	7	4	1	8	3	5			
8	1	4	6	5	3	2	9	7			
1	4	8	3	9	5	6	7	2			
7	5	6	2	8	4	3	1	9			
3	2	9	1	7	8	4	5	6			
4	7	3	8	6	9	5	2	1			
2	6	1	5	3	7	9	4	8			
9	8	5	4	1	2	7	6	3			

9	8	4	7	2	5	3	1	6			
2	7	1	4	6	8	5	9	3			
6	3	5	1	9	4	8	2	7			
5	1	2	3	7	6	9	4	8			
3	4	8	2	1	7	6	5	9			
7	6	9	8	5	1	2	3	4			
4	9	3	6	8	2	1	7	5			
8	2	7	5	3	9	4	6	1			
1	5	6	9	4	3	7	8	2			

5	1	2	6	9	3	4	8	7			
3	9	6	1	7	4	2	5	8			
4	8	7	5	1	2	6	3	9			
7	5	4	3	2	8	9	1	6			
8	3	9	4	6	7	5	2	1			
2	6	1	9	8	5	7	4	3			
1	7	8	2	4	9	3	6	5			
6	2	5	7	3	1	8	9	4			
9	4	3	8	5	6	1	7	2			

5	8	3	7	4	9	1	6	2			
7	1	4	5	6	2	9	3	8			
2	6	8	3	9	1	7	5	4			
3	9	5	6	1	8	2	4	7			
6	7	1	4	2	3	8	9	5			
9	2	6	8	7	5	4	1	3			
1	4	9	2	3	7	5	8	6			
8	3	7	1	5	4	6	2	9			
4	5	2	9	8	6	3	7	1			

