

班級: _____ 座號: _____ 姓名: _____

1. 若直線方程式 $ax - by = 1$ 的圖形通過 $(1, 1)$ 、 $(2, 3)$ 兩點, 求
 (1) $a = ?$, $b = ?$ (2) 此直線方程式

(1) (1,1) 代入 $\begin{cases} a - b = 1 & \text{--- ①} \\ 2a - 3b = 1 & \text{--- ②} \end{cases}$ (2) $2x - y = 1$
 (2,3) 代入 $\begin{cases} a - b = 1 & \text{--- ①} \\ 2a - 3b = 1 & \text{--- ②} \end{cases}$
 ① $\times 2$ $2a - 2b = 2$ --- ③
 ③ - ② $b = 1$ 代入 ①
 $a = 2$
 $A: (1) \begin{cases} a = 2 \\ b = 1 \end{cases}$ (2) $2x - y = 1$

2. 若直線 $y = ax + b$ 通過 $(2, -3)$ 、 $(-1, 3)$ 兩點, 求
 (1) $a = ?$, $b = ?$ (2) 此直線所代表的方程式

(1) $(2, -3)$ 代入 $\begin{cases} -3 = 2a + b & \text{--- ①} \\ 3 = -a + b & \text{--- ②} \end{cases}$ (2) $y = -2x + 1$
 $(-1, 3)$ 代入 $\begin{cases} -3 = 2a + b & \text{--- ①} \\ 3 = -a + b & \text{--- ②} \end{cases}$
 ① - ② $-6 = 3a$
 $a = -2$ 代入 ②
 $b = 1$
 $A: (1) \begin{cases} a = -2 \\ b = 1 \end{cases}$ (2) $y = -2x + 1$

3. 一直線通過 $(-1, -7)$ 、 $(2, 2)$ 兩點, 求此直線方程式

設直線方程式 $y = ax + b$
 $(-1, -7)$ 、 $(2, 2)$ 代入
 $\begin{cases} -7 = -a + b \\ 2 = 2a + b \end{cases} \Rightarrow y = 3x - 4$
 $a = 3, b = -4$

4. 在坐標平面上, $A(1, 3)$ 、 $B(2, 1)$ 、 $C(k, 0)$ 三點在同一條直線上(三點共線), 求(1)此直線方程式 (2) k 之值

(1) 設 $y = ax + b$ (2) $(k, 0)$ 代入 $y = -2x + 5$
 $A(1, 3)$ 、 $B(2, 1)$ 代入
 $\begin{cases} 3 = a + b \\ 1 = 2a + b \end{cases}$
 $a = -2, b = 5$
 $\Rightarrow y = -2x + 5$
 $0 = -2k + 5$
 $2k = 5$
 $k = \frac{5}{2}$

5. (1) 求直線 $3x - 9y = 6$ 和 y 軸的交點坐標 $(0, -\frac{2}{3})$

- (2) 求直線 $x = -2$ 和 x 軸的交點坐標 $(-2, 0)$

- (1) 與 y 軸交點 \Rightarrow 令 $x = 0$

$-9y = 6$
 $y = -\frac{2}{3} \Rightarrow (0, -\frac{2}{3})$

- (2) 與 x 軸交點 \Rightarrow 令 $y = 0$

$\Rightarrow (-2, 0)$

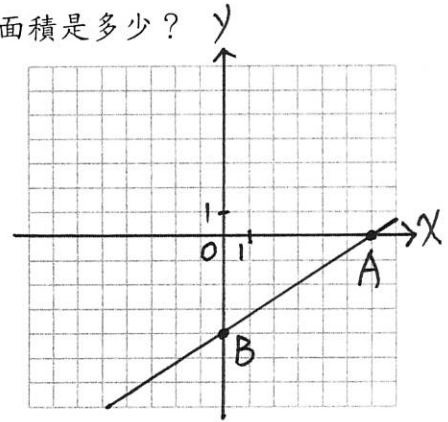
6. 已知 $2x - 3y = 12$ 圖形交 x 軸於 A 點, 交 y 軸於 B 點, 求
 (1) 畫出直線的圖形 (2) A 、 B 兩點的坐標
 (3) 若 O 為原點, 則 $\triangle AOB$ 的面積是多少?

(1) $\begin{matrix} x & | & 6 & 0 \\ y & | & 0 & -4 \end{matrix}$

(2) $A(6, 0)$, $B(0, -4)$

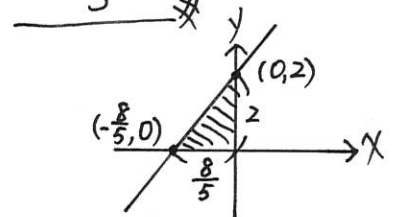
(3) $\overline{AO} = 6$, $\overline{BO} = 4$

$\Rightarrow \frac{1}{2} \times 6 \times 4 = 12$



7. 直角坐標平面上, 求直線 $-5x + 4y = 8$ 與兩軸(x 、 y 軸)所圍成的三角形面積。

令 $y = 0$ 代入 $-5x = 8 \Rightarrow x = -\frac{8}{5}$
 令 $x = 0$ 代入 $4y = 8 \Rightarrow y = 2$
 $\Rightarrow (-\frac{8}{5}, 0)$ $\Rightarrow (0, 2)$
 $\frac{1}{2} \times |-\frac{8}{5}| \times |2| = \frac{1}{2} \times \frac{8}{5} \times 2 = \frac{8}{5}$



8. 如圖, 直線 $L: 4x - 5y = -5$, $\overline{AB} \parallel x$ 軸且 $\overline{AB} = 2$, 求
 (1) A 、 B 、 C 的坐標 (2) \overline{BC} 的長 (3) $\triangle ABC$ 的面積

- (1) 令 $x = 0$ 代入 L

$-5y = -5$
 $y = 1$
 $\Rightarrow A(0, 1)$

$\because \overline{AB} = 2$

$\therefore 0 + 2 = 2$

$\Rightarrow B(2, 1)$

$\because C$ 在 L 上

$\therefore x = 2$ 代入 L

$8 - 5y = -5$

$-5y = -13$

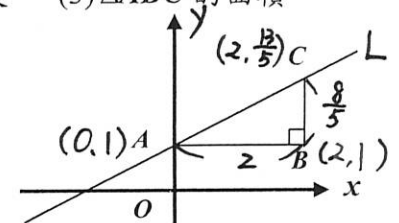
$y = \frac{13}{5}$

$\Rightarrow C(2, \frac{13}{5})$

(2) $\overline{BC} = \frac{13}{5} - 1 = \frac{8}{5}$

(3) $\frac{1}{2} \times 2 \times \frac{8}{5}$

$= \frac{8}{5}$



9. 已知直線 $L_1: x = 4$ 、 $L_2: x = -3$ 、 $L_3: y = -3$ 、 $L_4: y = 2$,
 (1) 在坐標平面上畫出此四條直線。(2) 此四條直線圍成一個四邊形, 求此四邊形的面積為多少?

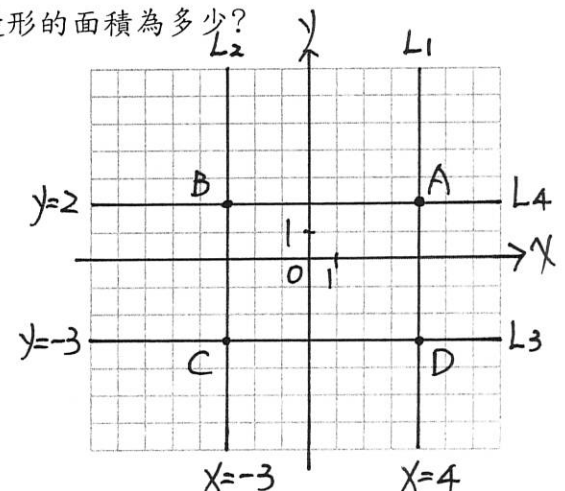
(2) $\overline{AB} = 4 - (-3)$

$= 7$

$\overline{BC} = 2 - (-3)$

$= 5$

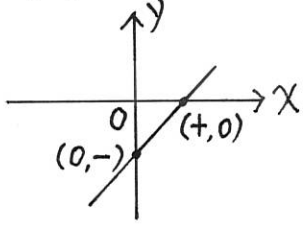
$\Rightarrow 7 \times 5 = 35$



10. 判別下列各方程式的圖形不通過哪一個象限

(1) $4x - 3y = 12$

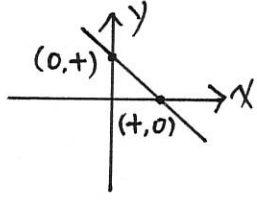
$$\begin{array}{c|c|c} x & + & 0 \\ \hline y & 0 & - \end{array}$$



⇒ 不過二

(2) $2x = -3y + 15$

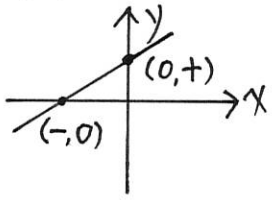
$$\begin{array}{c|c|c} x & + & 0 \\ \hline y & 0 & + \end{array}$$



⇒ 不過三

(3) $-\frac{1}{4}x + \frac{1}{5}y = \frac{1}{20}$

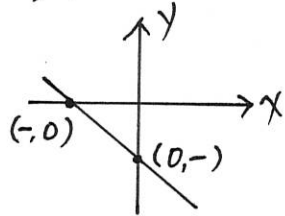
$$\begin{array}{c|c|c} x & - & 0 \\ \hline y & 0 & + \end{array}$$



⇒ 不過四

(4) $2022x + 4y = -15$

$$\begin{array}{c|c|c} x & - & 0 \\ \hline y & 0 & - \end{array}$$



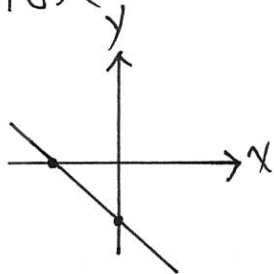
⇒ 不過一

11. 若 $a < 0, b > 0$, 判斷方程式 $\frac{1}{a}x - y = \frac{1}{b}$ 不通過哪一個象限。

令 $a = -1, b = 1$ 代入

$$-x - y = 1$$

$$\begin{array}{c|c|c} x & - & 0 \\ \hline y & 0 & - \end{array}$$



⇒ 不過一

12. 在直角坐標平面上, 若二元一次方程式 $x + y = 5$ 與 $2x - 3y = -10$ 的圖形相交於一點 A , 求 A 點的坐標

$$\begin{cases} x + y = 5 & \text{--- ①} \\ 2x - 3y = -10 & \text{--- ②} \end{cases}$$

$$\begin{cases} 1 + y = 5 \\ y = 4 \end{cases}$$

$$\text{①} \times 3 \quad 3x + 3y = 15 \text{--- ③}$$

$$\Rightarrow A(1, 4) \#$$

$$\begin{aligned} \text{②} + \text{③} \quad 5x &= 5 \\ x &= 1 \text{ 代入 ①} \end{aligned}$$

13. 坐標平面上兩直線 $\frac{ax}{3} + \frac{by}{-2} = 5$, $\frac{ax}{3} - \frac{by}{-2} = -1$, 若 $(3, -2)$ 為兩直線交點, 求 a, b 之值

$(3, -2)$ 代入兩直線

$$\begin{cases} 3a - 2b = 5 & \text{--- ①} \\ 3a + 2b = -1 & \text{--- ②} \end{cases}$$

$$\begin{cases} 2 + 2b = -1 \\ 2b = -3 \\ b = -\frac{3}{2} \end{cases}$$

$$\text{①} + \text{②} \quad 6a = 4$$

$$a = \frac{2}{3} \text{ 代入 ②}$$

$$A: a = \frac{2}{3}, b = -\frac{3}{2}$$

14. 直角坐標平面上, 兩直線 $ax + 2y = 6$, $\frac{2}{x} - \frac{b}{y} = 1$ 皆通過點 $P(2, b)$, 求 a, b 之值

$P(2, b)$ 代入兩直線

$$\begin{cases} 2a + 2b = 6 & \text{--- ①} \\ 2 - b = 1 & \text{--- ②} \end{cases} \quad \begin{aligned} 2a &= 4 \\ a &= 2 \end{aligned}$$

由 ② $b = 1$ 代入 ①

$$2a + 2 = 6$$

$$A: a = 2, b = 1$$

15. 在一坐標平面上, 若三直線 $2x + 3y = 7$ 和 $5x - 6y = -5$ 和 $x - my = -4$ 交於一點 (三線共點),

(1) 求交點坐標

(2) 求 m 之值

$$\begin{cases} 2x + 3y = 7 & \text{--- ①} \\ 5x - 6y = -5 & \text{--- ②} \end{cases}$$

$$\text{①} \times 2 \quad 4x + 6y = 14 \text{--- ③}$$

$$\begin{aligned} \text{(2)} \quad (1, \frac{5}{3}) \text{ 代入 } x - my &= -4 \\ 1 - \frac{5}{3}m &= -4 \\ -\frac{5}{3}m &= -5 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{②} + \text{③} \quad 9x &= 9 \\ x &= 1 \text{ 代入 ①} \\ y &= \frac{5}{3} \\ \Rightarrow (1, \frac{5}{3}) \# \end{aligned}$$

$$m = 3 \#$$

16. 座標平面上有兩個二元一次方程式 $x + 2y = -4$, $3x - y = 9$ 的圖形

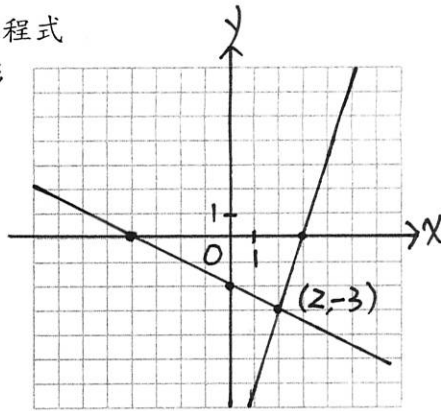
(1) 求這兩直線的交點坐標

(2) 將兩直線畫在坐標平面上

$$\begin{cases} x + 2y = -4 & \text{--- ①} \\ 3x - y = 9 & \text{--- ②} \end{cases}$$

$$\text{②} \times 2 \quad 6x - 2y = 18 \text{--- ③}$$

$$\begin{aligned} \text{①} + \text{③} \quad 7x &= 14 \\ x &= 2 \text{ 代入 ①} \\ y &= -3 \Rightarrow (2, -3) \# \end{aligned}$$



$$\begin{aligned} \text{(2)} \quad \begin{array}{c|c|c} x & -4 & 0 \\ \hline y & 0 & -2 \end{array} \\ \begin{array}{c|c|c} x & 3 & 2 \\ \hline y & 0 & -3 \end{array} \end{aligned}$$

17. 已知直線 $L_1: 2x - 3y - 12 = 0$, $L_2: 2x + 5y + 4 = 0$, 求

(1) L_1 與 L_2 的交點 A

(2) L_1 與 x 軸的交點 B

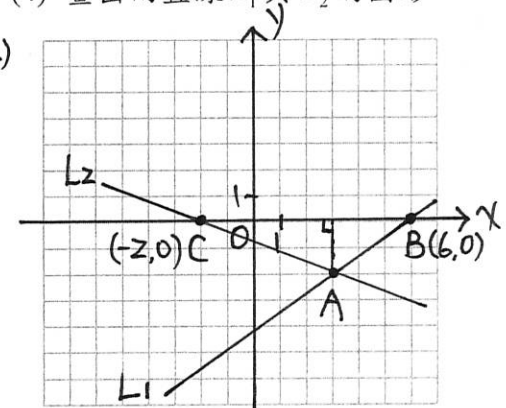
(3) L_2 與 x 軸的交點 C

(4) 畫出兩直線 L_1 與 L_2 的圖形

(5) 求 $\triangle ABC$ 的面積

$$\begin{cases} 2x - 3y = 12 & \text{--- ①} \\ 2x + 5y = -4 & \text{--- ②} \end{cases}$$

$$\begin{aligned} \text{②} - \text{①} \quad 8y &= -16 \\ y &= -2 \text{ 代入 ②} \\ x &= 3 \\ \Rightarrow A(3, -2) \# \end{aligned}$$



$$\begin{aligned} \text{(2)} \quad \text{令 } y &= 0 \text{ 代入 } L_1 \\ 2x - 12 &= 0 \\ x &= 6 \\ \Rightarrow B(6, 0) \# \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{(3)} \quad \text{令 } y &= 0 \text{ 代入 } L_2 \\ 2x + 4 &= 0 \\ x &= -2 \\ \Rightarrow C(-2, 0) \# \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{(5)} \quad \text{底} &= BC = 8 \\ \text{高} &= 2 \\ \Rightarrow \frac{1}{2} \times 8 \times 2 &= 8 \# \end{aligned}$$