



B2 1-1 二元一次方程式



概念

① 認識二元一次式



① 二元一次式

② 舉例

$3x-2y+1$ ， $2x+y$ ， $\frac{1}{3}x+5y-7$ 這些都是_____。

↓舉例

$3x-y+2$

$-2x-3y$

① x 項是_____，係數是_____

① x 項是_____，係數是_____

② x 項是_____，係數是_____

② y 項是_____，係數是_____

③ 常數項是_____

③ 常數項是_____

★ 提醒

$2x+3y$ 是_____元_____次式。

$2x+3$ 是_____元_____次式。

$2x^2+3x$ 是_____元_____次式。

★ 認識項、係數、同類項

① 項用「_」分隔每一項

有 x 的稱為_____項。

有 y 的稱為_____項。

只有數字的稱為_____項。

② 係數： x 、 y 前面的數字

(不包含符號喲)



牛刀小試 ①

1. (1) 下列何者是二元一次式？答：_____。

(A) $3x+5$

(B) $2x-2y+1$

(C) $2x^2-x-1$

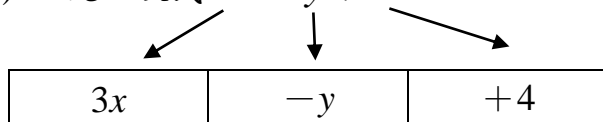
(2) 下列何者是二元一次式？答：_____。

(A) $-3x-y$

(B) $3x-y^2+1$

(C) $-y+1$

2. (1) 二元一次式 $3x-y+4$



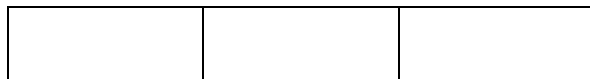
(前面符號記得帶著走~)

x 項是_____， x 項係數是_____。

y 項是_____， y 係數是_____。

常數項是_____。

(2) 二元一次式 $-x-2y$



x 項是_____， x 項係數是_____。

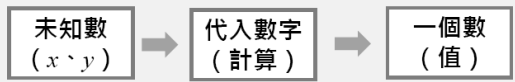
y 項是_____， y 項係數是_____。

常數項是_____。



概念

② 二元一次式的求值



① $3x-2y+1$ 就是 $3\times\square-2\times\triangle+1$

$x=1, y=1 \Rightarrow 3x-2y+1$ 的值 = $3\times(\quad)-2\times(\quad)+1$

$x=-1, y=2 \Rightarrow 3x-2y+1$ 的值 = _____

$x=2, y=-2 \Rightarrow 3x-2y+1$ 的值 = _____

② 結論：二元一次式會因為 $x、y$ 的數字不同而得到不同答案

★ 求值就是把未知數換成數字來計算。

★ $3x=3\times\square$

(1) $x=1$ ，就是 x 換成 1

$\Rightarrow 3x=3\times\square=$ _____

(2) $x=-2$ ，就是 x 換成 -2

$\Rightarrow 3x=3\times\square=$ _____

★ $-2y=-2\times\square$

(1) $y=1$ ，就是 y 換成 1

$\Rightarrow -2y=-2\times\square=$ _____

(2) $y=-2$ ，就是 y 換成 -2

$\Rightarrow -2y=-2\times\square=$ _____



牛刀小試 2

1. 求下列二元一次式的值：

(1) 當 $x=1, y=2$ 時

$3x+2y+5$ 的值 = _____。

$3\times(\quad)+2\times(\quad)+5=$

(2) 當 $x=-1, y=3$ 時

$3x+2y+5$ 的值 = _____。

2. 試在下表中填入各二元一次式的值

二元一次式	x	0	2
	y	0	1
$2x-3y+4$	$x=$ $y=$	$x=$ $y=$	$x=$ $y=$
		$2x-3y+4$	$2x-3y+4$
$4x-3y$	$x=$ $y=$	$x=$ $y=$	$x=$ $y=$
		$4x-3y$	$4x-3y$



概念 ③ 化簡二元一次式



■化簡就是_____

■同類項：_____

↓舉例

$6x$ 、 $3x$ 、 $-5x$ 、 $\frac{1}{2}x$ 這些都是同類項，同樣是_____項。

$3x$ 、 $-y$ 、 $-5y$ 、 $1.2y$ 這些都是同類項，同樣是_____項。

2 、 -3 、 -7 、 0 這些都是同類項，同樣是_____項。

① $6x+3y-5x-5y$ ② $3x+2y-7+5x-y-3$

★同類項才能和同類項

加減合併

常數項

$$3 + (-5) =$$

$$(-3) + (-5) =$$

$$3 - 5 =$$

$$3 - (-5) =$$

$$-3 - 5 =$$

x 項

$$3x + 5x =$$

$$3x + (-5x) =$$

$$(-3x) + (-5x) =$$

y 項

$$3y - 5y =$$

$$3y - (-5y) =$$

$$-3y - 5y =$$



牛刀小試 3

1. 回答下列問題。

(A) -3 (B) $-3x$ (C) $1.2y$ (D) 4

(E) $1.5x$ (F) $4y$ (G) -0.2

(1) 上列哪些是 $4x$ 的同類項？

(就是都含有 x 的項)

答：_____。

(2) 上列哪些是 $-3y$ 的同類項？

(就是都含有 y 的項)

答：_____。

(3) 上列哪些是 2 的同類項？

(就是都沒有 x 和 y 只有數字的項)

答：_____。

2. 化簡下列各式

(1) $-x+4x+3y-2y-2+3=?$

(2) $2x-y-5+x-3y+6=?$



例題 ① 二元一次式的化簡 (括號型)



化簡下列二元一次式

① $-(-2x-3y+1)$

② $-(2x+3y-1)$

③ $(3x+4y+2)+(-2x-3y+1)$

④ $(3x+4y+2)-(-2x-3y+1)$

★去括號法則① $+(a+b)=$ _____

$+(a-b)=$ _____

② $-(a+b)=$ _____

$-(a-b)=$ _____

③ $-(2x+3)=$

$-(2x-3)=$

$-(-2x+3)=$

$-(-2x-3)=$



牛刀小試 4

1. 展開下列各式

(1) $-(3x-4y+1)=$ _____。

(2) $-(-x+3y-6)=$ _____。

(3) $-(6x-3y+2)=$ _____。

2. 化簡下列各式

(1) $(2x-y-5)+(-x+3y+6)=$

(2) $(2x-y+5)-(-x+3y+6)=$

(3) $-(3x+4y+1)-(6x-3y)+2=$



例題 ② 二元一次式的化簡 (倍數型)



化簡下列二元一次式

① $4(-2x-3y+1)$

② $-4(-2x-3y+1)$

③ $(x-y)+4(-2x-3y+1)$

④ $(x-y)-4(-2x-3y+1)$

★ 分配律

① $a(b+c) = \underline{\hspace{2cm}}$

$a(b-c) = \underline{\hspace{2cm}}$

② $4(2x+3) =$

$4(2x-3) =$

$4(-2x+3) =$

$4(-2x-3) =$

③ $-4(2x+3) =$

$-4(2x-3) =$

$-4(-2x+3) =$

$-4(-2x-3) =$



牛刀小試 5

1. 展開下列各式

(1) $3(x-y+1) = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

(2) $-3(x-y+1) = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

(3) $2(-2x+y-3) = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

(4) $-2(2x+y-3) = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

2. 化簡下列各式

(1) $(2x-5y+6)+3(x-y+1) =$

(2) $(2x-5y+6)-3(x-y+1) =$

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

(4) $3(x-y)-2(-2x+y-3) =$



4 認識二元一次方程式

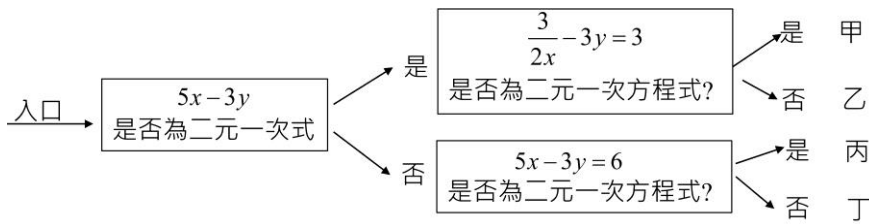


1 二元一次方程式

2 舉例： $x-y=3$ ， $2x-3y=4$ ， $x=y-4$ ，
這些都是_____。

例題

試問此遊戲最後到達哪個地方？



★提醒

1 $2x+3y=5$
→ _____元_____次方程式

2 $2x+3=5$
→ _____元_____次方程式

3 $2x^2+3x=5$
→ _____元_____次方程式

★叮嚀

二元一次方程式就是能化簡成
「二元一次式=一個數」



牛刀小試 7

1. 下列何者是二元一次式？何者是二元一次方程式？

(1) $2x+3y+1$ ，

稱為_____。

(2) $2x+3y+1=0$ ，

稱為_____。

2. 下列哪些是二元一次方程式？

答：_____

(A) $6x+9y$

(B) $3x-5y=0$

(C) $2x-\frac{1}{3}y=-7$

(D) $x+7=0$

(E) $x^2+x=7$

 (x, y)
未知數(換掉)
代入數字左 = 右
(解) $\begin{cases} x = \\ y = \end{cases}$

① 求 $x+y=10$ 的解 $\Rightarrow \square + \triangle = 10$

② 求 $2x-y=5$ 的解 $\Rightarrow 2 \times \square - \triangle = 5$

① 二元一次方程式的解，通常有 _____ 組。

② 解的表示方法：
_____。



牛刀小試 8

1. 請找出下列二元一次方程式的 3 組解

(1) $x-y=3 \Rightarrow \square - \triangle = 3$

(2) $x-2y=4 \Rightarrow \square - 2 \times \triangle = 4$

2. 請找出下列二元一次方程式的 3 組解

(1) $x+y=10 \Rightarrow \square + \triangle = 10$

(2) $2x+y=13 \Rightarrow 2 \times \square + \triangle = 13$



例題 4 二元一次方程式的解 (檢驗)



$$\begin{cases} x = \\ y = \end{cases}$$



(換掉)
代入數字



左 = 右



正解

★如何檢驗你的答案是正確的？

1 下列哪一個是二元一次方程式 $2x - y = 5$ 的一組解？ $\Rightarrow 2 \times \square - \triangle = 5$

(A) $\begin{cases} x = 2 \\ y = 1 \end{cases}$

(B) $\begin{cases} x = 1 \\ y = -3 \end{cases}$

(C) $\begin{cases} x = -1 \\ y = 3 \end{cases}$



牛刀小試 9

1. 下列何者是二元一次方程式 $3x - 2y = 6$ 的一組解？答：_____。

(A) $\begin{cases} x = 2 \\ y = -1 \end{cases}$

(B) $\begin{cases} x = 1 \\ y = -2 \end{cases}$

(C) $\begin{cases} x = 4 \\ y = 3 \end{cases}$

$$3x - 2y = 6$$

$$3 \cdot \square - 2 \cdot \square = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$3x - 2y = 6$$

$$3 \cdot \square - 2 \cdot \square = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$3x - 2y = 6$$

$$3 \cdot \square - 2 \cdot \square = \underline{\hspace{2cm}}$$

2. 下列何者是二元一次方程式 $2x - 3y = 12$ 的一組解？答：_____。

(A) $\begin{cases} x = 3 \\ y = 2 \end{cases}$

(B) $\begin{cases} x = -3 \\ y = 2 \end{cases}$

(C) $\begin{cases} x = 3 \\ y = -2 \end{cases}$

3. 將 $\begin{cases} x = 1 \\ y = 2 \end{cases}$ 代入下列二元一次方程式，並檢驗是哪一個方程式的解？答：_____。

(A) $3x - y - 1 = 0$

(B) $x - y = 1$

(C) $x - y = -1$



例題 5 二元一次方程式的解 (給一解)



(x 或 y)
代入數字



一元一次
方程式



求解
(等量公理或移項法則)

給一未知數 (x 或 y) 的解，可求出另一個解嗎？

求二元一次方程式 $2x - y = 5$ 的解 $\Rightarrow 2 \times \square - \triangle = 5$

- (1) 若 $x = 3$ ，則 $y =$ _____
- (2) 若 $x = -4$ ，則 $y =$ _____
- (3) 若 $y = 3$ ，則 $x =$ _____
- (4) 若 $y = -4$ ，則 $x =$ _____

★求一元一次方程式的解。

- ① $x + 2 = 5$
- ② $3x = 5$
- ③ $2x + 3 = 5$



牛刀小試 10

1. 求下列二元一次方程式 $3x + 2y = 12$ 的解

- (1) 當 $x = 1$ ， $y =$ _____。
 $3x + 2y = 12$
 $3 \cdot () + 2y = 12$

(2) 當 $x = 2$ ， $y =$ _____。

(3) 當 $y = 0$ ， $x =$ _____。

(4) 當 $y = 2$ ， $x =$ _____。

2. 在下表中填入適當的 x 或 y 值，使每一行

x 與 y 的值都是方程式 $3x - y = 5$ 的一組解。

x	2	3		
y			7	10

① $x = 2$
 $3x - y = 5$
 $3 \cdot () - y = 5$

② $x = 3$
 $3x - y = 5$

③ $y = 7$
 $3x - y = 5$
 $3x - () = 5$

④ $y = 10$
 $3x - y = 5$



列「二元一次式」及「二元一次方程式」就是：
使用英文 a 、 b 或 x 、 y 等字母，代表某個未知數。

	文字敘述	列二元一次式
①	y 加 x 減 5	
②	x 的 2 倍加 y 的 3 倍	
	文字敘述	列二元一次方程式
①	y 比 x 大 5	
②	x 的 2 倍多 10，是 y 的 3 倍	

★ 將文字敘述轉換為數學符號

文字敘述	數學符號
大、多	
小、少	
的...倍	
分成 3 等分	
為、是、比	
文字敘述	列一元一次式
比 x 大 5	
比 y 的 2 倍小 3	
文字敘述	列一元一次方程式
比 x 大 5 是 3	
5 比 y 的 2 倍小 3	



牛刀小試 11

1. 列二元一次式：

(1) x 的 5 倍加上 y 的 4 倍，
可列式為_____。

(2) x 的 5 倍減去 y 的 4 倍再加上 7，
可列式為_____。

(3) x 的 6 倍加上 y 的 9 倍，
可列式為_____。

(4) x 的 6 倍減去 y 的 9 倍再加上 2，
可列式為_____。

2. 列二元一次方程式：

(1) x 比 y 多 100，

可列式為_____。

(2) x 的一半比 y 少 10，

可列式為_____。

(3) x 比 y 的 2 倍多 10，

可列式為_____。



例題 ⑥ 列二元一次式及二元一次方程式



列二元一次式

① 1 個 50 元的硬幣和 12 個 10 元的硬幣，總共多少錢？

算式： $50 \times (\quad) + 10 \times (\quad)$

② x 個 50 元的硬幣和 y 個 10 元的硬幣，總共多少錢？

算式 $50 \times (\quad) + 10 \times (\quad) \Rightarrow$ 整理，列式：_____

列二元一次方程式

③ x 個 50 元的硬幣和 y 個 10 元的硬幣，總共 100 元

列式：_____

★ 以符號代表數就是：

使用英文 a 、 b 或 x 、 y 等字母代表某個數。

① 12 個 10 元，共有 $10 \times (\quad)$ 元。

② x 個 10 元，共有 $10 \times (\quad)$ 元。

簡記：_____元



牛刀小試 12

1. 紅豆麵包 1 個 10 元，奶酥麵包 1 個 15 元，則：

(1) 買 x 個紅豆麵包需_____元。

(2) 買 y 個奶酥麵包需_____元。

(3) 買 x 個紅豆麵包和買 y 個奶酥麵包及 20 元豆漿共需_____元。

(4) 買 x 個紅豆麵包和買 y 個奶酥麵包及 20 元豆漿總共 100 元。

依題意列出二元一次方程式為：

_____。

2. 雞兔同籠，1 隻雞 2 隻腳，1 隻兔子 4 隻腳，則：

(1) x 隻雞共有_____隻腳。

(2) y 隻兔子共有_____隻腳。

(3) x 隻雞和 y 隻兔子一共_____隻腳。

(4) x 隻雞和 y 隻兔子一共 60 隻腳。

依題意列出二元一次方程式為：

_____。



例題 7 列二元一次式及二元一次方程式



列二元一次式

① 宗齊買了 2 杯 20 元的豆漿和 3 個 25 元的飯糰，共花了多少錢？

算式：_____

② 宗齊買了 2 杯 x 元的豆漿和 3 個 y 元的飯糰，共花了多少錢？

列式：_____

列二元一次方程式

③ 宗齊買了 2 杯 x 元的豆漿和 3 個 y 元的飯糰，共花了 115 元。

列式：_____

★以符號代表數就是：

使用英文 a 、 b 或 x 、 y 等字母代表某個數。

① 一杯豆漿 20 元，宗齊買了 2 杯，共花 $20 \times (\quad)$ 元。

② 一杯豆漿 x 元，宗齊買了 2 杯，共花 $x \times (\quad)$ 元



牛刀小試 13

1. 雞排每份 x 元，珍珠奶茶每杯 y 元，則：

(1) 買 2 份雞排需 _____ 元。

(2) 買 4 杯珍珠奶茶需 _____ 元。

(3) 買 2 份雞排和 4 杯珍珠奶茶及 1 份 50 元的鹹酥雞共需 _____ 元。

(4) 買 2 份雞排和 4 杯珍珠奶茶及 1 份 50 元的鹹酥雞共需 350 元。

依題意列出二元一次方程式為：

_____。

2. 原子筆每枝 x 元，鉛筆每枝 y 元，則：

(1) 買 3 枝原子筆需 _____ 元。

(2) 買 7 枝鉛筆需 _____ 元。

(3) 買 3 枝原子筆和 7 枝鉛筆及 1 個 10 元的橡皮擦共需 _____ 元。

(4) 買 3 枝原子筆和 7 枝鉛筆及 1 個 10 元的橡皮擦共需 125 元。

依題意列出二元一次方程式為：

_____。



牛刀小試 1

1. (1)B (2)A
 2. (1) $3x, 3, -y, -1, 4$
 (2)

$-x$	$-2y$	0
------	-------	---

$-x, -1, -2y, -2, 0$

牛刀小試 2

1. (1) 12 (2) 8
 2.

$x=0$ $y=0$	$x=2$ $y=1$
4	5
$x=0$ $y=0$	$x=2$ $y=1$
0	5

牛刀小試 3

1. (1)BE (2)CF
 (3)ADG
 2. (1) $3x+y+1$
 (2) $3x-4y+1$

牛刀小試 4

1. (1) $-3x+4y-1$
 (2) $x-3y+6$
 (3) $-6x+3y-2$
 2. (1) $x+2y+1$
 (2) $3x-4y-1$
 (3) $-9x-y+1$

牛刀小試 5

1. (1) $3x-3y+3$
 (2) $-3x+3y-3$
 (3) $-4x+2y-6$
 (4) $-4x-2y+6$
 2. (1) $5x-8y+9$
 (2) $-x-2y+3$
 (3) $-3x+y-6$
 (4) $7x-5y+6$

牛刀小試 6

難題刪掉

牛刀小試 7

1. (1)二元一次式
 (2)二元一次方程式
 2. BC

牛刀小試 8

1. (1) (參考答案)

x	3	4	5
y	0	1	2

 (2) (參考答案)

x	0	4	6
y	-2	0	1

2. (1) (參考答案)

x	1	2	5
y	9	8	5

 (2) (參考答案)

x	4	5	6
y	5	3	1

牛刀小試 9

1. C
 2. C
 3. A、C

牛刀小試 10

1. (1) $\frac{9}{2}$ (2) 3
 (3) 4 (4) $\frac{8}{3}$

2.

x	2	3	4	5
y	1	4	7	10

① $x=2$ $3x-y=5$ $3 \cdot (2) - y=5$	② $x=3$ $3x-y=5$
③ $y=7$ $3x-y=5$ $3x-(7)=5$	④ $y=10$ $3x-y=5$

牛刀小試 11

1. (1) $5x+4y$
 (2) $5x-4y+7$
 (3) $6x+9y$
 (4) $6x-9y+2$
 2. (1) $x=y+100$
 (2) $\frac{x}{2}=y-10$
 (3) $x=2y+10$

牛刀小試 12

1. (1) $10x$ (2) $15y$
 (3) $10x+15y+20$
 (4) $10x+15y+20=100$
 2. (1) $2x$ (2) $4y$
 (3) $2x+4y$
 (4) $2x+4y=60$

牛刀小試 13

1. (1) $2x$ (2) $4y$
 (3) $2x+4y+50$
 (4) $2x+4y+50=350$
 2. (1) $3x$ (2) $7y$
 (3) $3x+7y+10$
 (4) $3x+7y+10=125$



B2 1-2 解二元一次聯立方程式



概念 ① 二元一次聯立方程式的意義



① 二元一次方程式

② 二元一次聯立方程式

↓舉例

① $x+y=3$, $x-y=1$, $2x+3y=5$, $3x+4y=7$,
這些都是_____。

② $\begin{cases} x+y=3 \\ x-y=1 \end{cases}$, $\begin{cases} 2x+3y=5 \\ 2x+4y=7 \end{cases}$
這些都是_____。

★大括號的意義。



牛刀小試 1

大家來解謎：

1. 請根據下列提示，推算大象和小豬的體重？

$$\text{大象} + \text{大象} + \text{大象} = 150 \text{ 公斤}$$

$$\text{小豬} + \text{小豬} - \text{大象} = 30 \text{ 公斤}$$

2. 請根據下列提示，推算麵包和牛奶價格？

$$\text{麵包} + \text{牛奶} = 55 \text{ 元}$$

$$\text{麵包} + \text{麵包} + \text{牛奶} = 80 \text{ 元}$$



① 求 $x+y=3$ 的解 $\Rightarrow \square+\triangle=3$

x	
y	

有 組

② 求 $x-y=1$ 的解 $\Rightarrow \square-\triangle=1$

x	
y	

有 組

求 $\begin{cases} x+y=3 \\ x-y=1 \end{cases}$ 的解 $\Rightarrow \begin{cases} \square+\triangle=3 \\ \square-\triangle=1 \end{cases}$

意思是_____。

① 二元一次聯立方程式的解，通常有_____組。

② 解的表示方法：
_____。



牛刀小試 2

1. 二元一次聯立方程式的解

(1) 求 $x+y=8$ 的解

$\Rightarrow \square+\triangle=8$

x	3	4	5	6
y				

(2) 求 $x-y=2$ 的解

$\Rightarrow \square-\triangle=2$

x	3	4	5	6
y				

(3) 請將(1)(2)同樣的解圈起來，

因此 $\begin{cases} x= \\ y= \end{cases}$ 就是 $\begin{cases} x+y=8 \\ x-y=2 \end{cases}$ 的解。

2. 二元一次聯立方程式的解

(1) 求 $2x+y=11$ 的解

$\Rightarrow 2\times\square+\triangle=11$

x	1	2	3	4
y				

(2) 求 $x-y=1$ 的解

$\Rightarrow \square-\triangle=1$

x	7	6	5	4
y				

(3) 請將(1)(2)中同樣的解圈起來，

因此 $\begin{cases} x= \\ y= \end{cases}$ 就是 $\begin{cases} 2x+y=11 \\ x-y=1 \end{cases}$ 的解。



例題 1 求聯立方程式的解



1 以下哪個選項 $\begin{cases} x+y=3 \\ x-y=1 \end{cases}$ 的解？

- (A) $\begin{cases} x=3 \\ y=0 \end{cases}$ (B) $\begin{cases} x=3 \\ y=2 \end{cases}$ (C) $\begin{cases} x=2 \\ y=1 \end{cases}$ (D) $\begin{cases} x=1 \\ y=2 \end{cases}$

★注意



牛刀小試 3

1. 下列何者是二元一次聯立方程式 $\begin{cases} x+y=7 \\ x-y=3 \end{cases}$ 的解？答：_____。

(A) $x=4, y=3$

$$\begin{cases} x+y=7 \\ x-y=3 \end{cases} \quad \begin{cases} () + \square = \underline{\hspace{2cm}} \\ () - \square = \underline{\hspace{2cm}} \end{cases}$$

(B) $x=6, y=1$

(C) $x=5, y=2$

(D) $x=6, y=3$

2. 下列何者是二元一次聯立方程式 $\begin{cases} x+2y=6 \\ x-y=3 \end{cases}$ 的解？

答：_____。

(A) $x=6, y=0$

(B) $x=0, y=3$

(C) $x=6, y=3$

(D) $x=4, y=1$



溫故知新 ① 解一元一次方程式



解下列各一元一次方程式：

(1) $x+1=3$

(2) $2x=3$

(3) $2x+1=3$

(4) $x-2=-3$

(5) $-3x=6$

(6) $-3x-1=4$



牛刀小試 4

1. 求下列一元一次方程式

(1) $x+2=4$

(2) $x-3=-4$

(3) $3x=5$

(4) $-4x=8$

(5) $3x+1=7$

(6) $-4x+1=9$

2. 求下列一元一次方程式

(1) $x+3=-7$

(2) $4x=-5$

(3) $-3x=-6$

(4) $3x+1=-8$

(5) $2x-1=7$

(6) $-4x-1=7$



一、甚麼是代入消去法？

二、重點在

↓舉例

$$\text{解} \begin{cases} x + y = 3 \\ y = 1 \end{cases}$$

★ 把 $y=1$ 代入的意思就是

_____。



牛刀小試 5

1. 求下列聯立方程式

$$(1) \begin{cases} x = 5 \\ x + y = 9 \end{cases}$$

$x=5$ 表示 x 就是 5

$$(\quad) + y = 9$$

$$(2) \begin{cases} x = 4 \\ x - y = 3 \end{cases}$$

2. 求下列聯立方程式

$$(1) \begin{cases} x + y = 7 \\ y = 2 \end{cases}$$

$$(2) \begin{cases} x - y = 6 \\ y = 4 \end{cases}$$



例題 ② 用代入消去法解二元一聯立方程式 1



解 $\begin{cases} x = 2y & \dots\dots ① \\ x + y = 6 & \dots\dots ② \end{cases}$

★①式知道 x 就是
_____。

★②式遇到 x 就代入 (換成)
_____。



牛刀小試 6

1. 求下列聯立方程式

$$(1) \begin{cases} x = 3y \\ x + y = 12 \end{cases}$$

$$x \quad + y = 12$$

$$(\quad) + y = 12$$

$$(2) \begin{cases} x = 4y \\ x - y = 9 \end{cases}$$

$$x \quad - y = 9$$

$$(\quad) - y = 9$$

2. 求下列聯立方程式

$$(1) \begin{cases} x + y = 15 \\ y = 2x \end{cases}$$

$$x + \quad y \quad = 15$$

$$x + (\quad) = 15$$

$$(2) \begin{cases} x - y = 4 \\ y = 3x \end{cases}$$

$$x - \quad y \quad = 4$$

$$x - (\quad) = 4$$



例題 ③ 用代入消去法解二元一聯立方程式 2



解 $\begin{cases} x = y + 1 \dots\dots ① \\ x + y = 7 \dots\dots ② \end{cases}$

★①式知道 x 就是
_____。

★②式遇到 x 就代入 (換成)
_____。

★②記得 $y+1$ 要加上
_____。



牛刀小試 7

1. 求下列聯立方程式

$$(1) \begin{cases} x = y + 2 \\ x + y = 8 \end{cases}$$

$$x \quad + y = 8$$

$$(\quad) + y = 8$$

$$(2) \begin{cases} x = y - 1 \\ x + y = 7 \end{cases}$$

2. 求下列聯立方程式

$$(1) \begin{cases} x + y = 9 \\ y = x + 1 \end{cases}$$

$$x + \quad y = 9$$

$$x + (\quad) = 9$$

$$(2) \begin{cases} x + y = 11 \\ y = x - 1 \end{cases}$$



$$\text{解} \begin{cases} x + y = 3 \cdots \cdots \textcircled{1} \\ x - y = 1 \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

除了用代入消去法，有沒有更好的方法？



牛刀小試 8

1. 求下列聯立方程式

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

()y = _____

$$(2) \begin{cases} x + y = 5 \\ x - y = 3 \end{cases}$$

2. 求下列聯立方程式

$$(1) \begin{cases} x + y = 10 \\ x - y = 2 \end{cases}$$

$$(2) \begin{cases} x + y = 7 \\ x - y = 1 \end{cases}$$



例題 4 消消樂 1



<p>(1) 消去 x</p> $\begin{array}{r} 3x \\ \square) 3x \\ \hline 0 \end{array}$	<p>(2) 消去 y</p> $\begin{array}{r} 2y \\ \square) -2y \\ \hline 0 \end{array}$	<p>(3) 消去 x</p> $\begin{array}{r} 7x \\ \square) -7x \\ \hline 0 \end{array}$	<p>(4) 消去 y</p> $\begin{array}{r} -8y \\ \square) -8y \\ \hline 0 \end{array}$
<p>(5) 消去 x</p> $\square) \begin{cases} x+y=7 \dots\dots ① \\ x-y=3 \dots\dots ② \end{cases}$	<p>(6) 消去 y</p> $\square) \begin{cases} x+y=7 \dots\dots ① \\ x-y=3 \dots\dots ② \end{cases}$		
<p>(7) 消去 x</p> $\square) \begin{cases} 2x+3y=5 \dots\dots ① \\ -2x+3y=1 \dots\dots ② \end{cases}$	<p>(8) 消去 y</p> $\square) \begin{cases} 2x+3y=5 \dots\dots ① \\ -2x+3y=1 \dots\dots ② \end{cases}$		

★ 我發現：

(1) 如果符號相同
要相_____。

(2) 如果符號不同
要相_____。



牛刀小試 9

1. 在方框中填入「+」或「-」消去 x 、 y

<p>(1) 消去 x</p> $\begin{array}{r} 2x \\ \square) 2x \\ \hline 0 \end{array}$	<p>(2) 消去 y</p> $\begin{array}{r} 5y \\ \square) 5y \\ \hline 0 \end{array}$
<p>(3) 消去 x</p> $\begin{array}{r} -4x \\ \square) -4x \\ \hline 0 \end{array}$	<p>(4) 消去 y</p> $\begin{array}{r} 3y \\ \square) -3y \\ \hline 0 \end{array}$

2. (1) 消去 x

$$\square) \begin{cases} x+y=6 \\ x-y=4 \end{cases}$$

() $y =$ _____

(2) 消去 y

$$\square) \begin{cases} x+y=6 \\ x-y=4 \end{cases}$$

() $x =$ _____

(3) 消去 x

$$\square) \begin{cases} 4x+5y=14 \\ -4x+5y=6 \end{cases}$$

(4) 消去 y

$$\square) \begin{cases} 4x+5y=14 \\ -4x+5y=6 \end{cases}$$



例題 5 消消樂 2



(1) 消去 x

$$\begin{cases} x+y=3 \dots\dots ① \\ 2x+y=5 \dots\dots ② \end{cases}$$

(2) 消去 y

$$\begin{cases} x+y=3 \dots\dots ① \\ 2x+y=5 \dots\dots ② \end{cases}$$

(3) 消去 x

$$\begin{cases} 2x-y=4 \dots\dots ① \\ x-y=1 \dots\dots ② \end{cases}$$

(4) 消去 y

$$\begin{cases} 2x-y=4 \dots\dots ① \\ x-y=1 \dots\dots ② \end{cases}$$

★ 我發現：

要消去之前要先

_____。



牛刀小試 10

1. (1) 消去 x

$$\begin{cases} x+y=5 \\ 2x+y=8 \end{cases}$$

×2

$$\begin{cases} ()x+()y=() \\ 2x+ \quad y=8 \end{cases}$$

(2) 消去 y

$$\begin{cases} x+y=5 \\ 2x+y=8 \end{cases}$$

2. (1) 消去 x

$$\begin{cases} 3x-y=9 \\ x-y=1 \end{cases}$$

(2) 消去 y

$$\begin{cases} 3x-y=9 \\ x-y=1 \end{cases}$$



例題 6 消消樂 3



(1) 消去 x

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

(2) 消去 y

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

(3) 消去 x

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

(4) 消去 y

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

★ 我發現：

如果加和減都可以，
我會選擇用_____法，
比較不容易出錯。



牛刀小試 11

1. (1) 消去 x

$$\begin{cases} 2x + y = 7 \\ -x - y = -4 \end{cases}$$

(2) 消去 y

$$\begin{cases} 2x + y = 7 \\ -x - y = -4 \end{cases}$$

×2

$$\begin{cases} 2x + y = 7 \\ ()x - ()y = () \end{cases}$$

2. (1) 消去 x

$$\begin{cases} 2x + y = 8 \\ -x + 3y = 3 \end{cases}$$

(2) 消去 y

$$\begin{cases} 2x + y = 8 \\ -x + 3y = 3 \end{cases}$$



例題 7 消消樂 4



(1) 消去 x

$$\begin{cases} 2x+3y=5 \dots\dots ① \\ x+y=2 \dots\dots ② \end{cases}$$

(2) 消去 y

$$\begin{cases} 2x+3y=5 \dots\dots ① \\ x+y=2 \dots\dots ② \end{cases}$$

(3) 消去 x

$$\begin{cases} 3x-4y=7 \dots\dots ① \\ 6x+y=-1 \dots\dots ② \end{cases}$$

(4) 消去 y

$$\begin{cases} 3x-4y=7 \dots\dots ① \\ 6x+y=-1 \dots\dots ② \end{cases}$$

★ 我發現：

消去 x 或 y 都可以的時候，
要選擇_____。



牛刀小試 12

2. (1) 消去 x

$$\begin{cases} 2x+3y=11 \\ x-y=-2 \end{cases}$$

(2) 消去 y

$$\begin{cases} 2x+3y=11 \\ x-y=-2 \end{cases}$$

2. (1) 消去 x

$$\begin{cases} 4x+3y=11 \\ 8x-y=15 \end{cases}$$

(2) 消去 y

$$\begin{cases} 4x+3y=11 \\ 8x-y=15 \end{cases}$$



例題 8 消消樂 5



(1) 消去 x

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

(2) 消去 y

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

(3) 消去 x

$$\begin{cases} -3x+4y=-2 \dots\dots ① \\ 2x+3y=7 \dots\dots ② \end{cases}$$

(4) 消去 y

$$\begin{cases} -3x+4y=-2 \dots\dots ① \\ 2x+3y=7 \dots\dots ② \end{cases}$$

★我發現：

把係數變相同可以選擇

_____。



牛刀小試 13

1. (1) 消去 x

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

(2) 消去 y

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

2. (1) 消去 x

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

(2) 消去 y

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



從前面的消消樂練習我們可以知道，要使用「加減消去法」消去一個未知數的重點是：

- ❶ 整理對齊：(1) x 和 y 放_____邊，數字放_____邊。
(2) 遇到分數化成_____。
- ❷ 把 x 或 y 的數字變相同。
- ❸ 同號相_____，異號相_____。
- ❹ 如果加或減都可以，要用_____法比較好。



牛刀小試 14

1. 解 $\begin{cases} 5x + 4y = 3 \\ 4x - 3y = -10 \end{cases}$

3. 解 $\begin{cases} 5x + 2y = -1 \\ 3x + 5y = 26 \end{cases}$

2. 解 $\begin{cases} 2x + 3y = 1 \\ 3x - 2y = 8 \end{cases}$

4. 解 $\begin{cases} 7x + 5y = -1 \\ 5x - 7y = 31 \end{cases}$



牛刀小試 1

- 大象 50 公斤, 小豬 40 公斤
- 麵包 25 元, 牛奶 30 元

牛刀小試 2

1. (1)

x	3	4	5	6
y	5	4	3	2

(2)

x	3	4	5	6
y	1	2	3	4

(3) $\begin{cases} x=5 \\ y=3 \end{cases}$

2. (1)

x	1	2	3	4
y	9	7	5	3

(2)

x	7	6	5	4
y	6	5	4	3

(3) $\begin{cases} x=4 \\ y=3 \end{cases}$

牛刀小試 3

1. C

$$\begin{cases} (4)+(3)=7 \\ (4)-(3)=1 \end{cases}$$

2. D

牛刀小試 4

1. (1) $x=2$ (2) $x=-1$
 (3) $x=\frac{5}{3}$ (4) $x=-2$
 (5) $x=2$ (6) $x=-2$

2. (1) $x=-10$ (2) $x=-\frac{5}{4}$
 (3) $x=2$ (4) $x=-3$
 (5) $x=4$ (6) $x=-2$

牛刀小試 5

1. (1) 5 , $\begin{cases} x=5 \\ y=4 \end{cases}$ (2) $\begin{cases} x=4 \\ y=1 \end{cases}$

2. (1) $\begin{cases} x=5 \\ y=2 \end{cases}$ (2) $\begin{cases} x=10 \\ y=4 \end{cases}$

牛刀小試 6

1. (1) $3y$, $\begin{cases} x=9 \\ y=3 \end{cases}$ (2) $4y$, $\begin{cases} x=12 \\ y=3 \end{cases}$

2. (1) $2x$, $\begin{cases} x=5 \\ y=10 \end{cases}$ (2) $3x$, $\begin{cases} x=-2 \\ y=-6 \end{cases}$

牛刀小試 7

1. (1) $y+2$, $\begin{cases} x=5 \\ y=3 \end{cases}$ (2) $\begin{cases} x=3 \\ y=4 \end{cases}$

2. (1) $x+1$, $\begin{cases} x=4 \\ y=5 \end{cases}$ (2) $\begin{cases} x=6 \\ y=5 \end{cases}$

牛刀小試 8

1. (1) $\begin{cases} x=4 \\ y=2 \end{cases}$ (2) $\begin{cases} x=4 \\ y=1 \end{cases}$

2. (1) $\begin{cases} x=6 \\ y=4 \end{cases}$ (2) $\begin{cases} x=4 \\ y=3 \end{cases}$

牛刀小試 9

1. (1) $\begin{cases} - \\ - \end{cases}, 0$ (2) $\begin{cases} - \\ + \end{cases}, \begin{cases} 0 \\ 0 \end{cases}$
 (3) $\begin{cases} - \\ - \end{cases}, 0$ (4) $\begin{cases} + \\ + \end{cases}, \begin{cases} 0 \\ 0 \end{cases}$

2. (1) $-$, $2y=2$ ($y=1$)
 (2) $+$, $2x=10$ ($x=5$)
 (3) $+$, $10y=20$ ($y=2$)
 (4) $-$, $8x=8$ ($x=1$)

牛刀小試 10

1. (1) $-$, $y=2$
 (2) $-$, $-x=-3$ ($x=3$)
 2. (1) $-$, $2y=6$ ($y=3$)
 (2) $-$, $2x=8$ ($x=4$)

牛刀小試 11

1. (1) $+$, $-y=-1$ ($y=1$)
 (2) $+$, $x=3$
 2. (1) $+$, $7y=14$ ($y=2$)
 (2) $-$, $7x=21$ ($x=3$)

牛刀小試 12

1. (1) $-$, $5y=15$ ($y=3$)
 (2) $+$, $5x=5$ ($x=1$)

2. (1) $-$, $7y=7$ ($y=1$)
 (2) $+$, $28x=56$ ($x=2$)

牛刀小試 13

1. (1) $-$, $13y=-13$ ($y=-1$)
 (2) $+$, $13x=26$ ($x=2$)
 2. (1) $+$, $y=1$ ($y=1$)
 (2) $+$, $2x=4$ ($x=2$)

牛刀小試 14

1. $\begin{cases} x=-1 \\ y=2 \end{cases}$
 2. $\begin{cases} x=2 \\ y=-1 \end{cases}$
 3. $\begin{cases} x=-3 \\ y=7 \end{cases}$
 4. $\begin{cases} x=2 \\ y=-3 \end{cases}$



B2 1-3 應用問題



概念

① 列式—文字語言轉為數學語言



列式--由文字語言轉為數學語言

- ① 爸爸和媽媽年齡和為 83 歲：

- ② 阿文的體重是小葉的兩倍：

- ③ 小魚的零用錢比小蝦多 100 元：

- ④ 小澤和阿凱買書共花了 800 元：

- ⑤ 小花的分數等於小樹的兩倍多 3 分：

★在題目中看到。

就是方程式要寫『=』。



牛刀小試 1

1. 將文字語言轉換成數學語言

- (1) 浩南的零用錢比依霖多 30 元：

_____。

- (2) 原子筆和鉛筆共 30 枝：

_____。

- (3) 宗正體重是家禾體重的 2 倍多 10 公斤：

_____。

- (4) 3 張全票和 2 張半票共 1000 元：

_____。



列式--由文字語言轉為數學式子

- ① 爸爸和媽媽年齡和為 83 歲。假設爸爸 x 歲，媽媽 y 歲，
請問如何列式？_____
- ② 阿文的體重是小葉的兩倍。假設阿文 x 公斤，小葉 y 公斤，
請問如何列式？_____
- ③ 小魚的零用錢比小蝦多 100 元。假設小魚零用錢 x 元，小蝦 y 元，
請問如何列式？_____
- ④ 小澤和阿凱買書共花了 800 元。假設小澤花了 x 元，阿凱花了 y 元，
請問如何列式？_____
- ⑤ 小花的分數等於小樹的兩倍多 3 分。假設小花是 x 分，小樹是 y 分，
請問如何列式？_____

★ 在題目中看到

_____。
就是方程式要寫『+』。

★ 在題目中看到

_____。
就是方程式要寫『-』。

★ 在題目中看到

_____。
就是方程式要寫『 \times 』。

★ 在題目中看到

_____。
就是方程式要寫『 \div 』。

牛刀小試 2

1. 將文字語言轉換成數學語言

- (1) 小傑的零用錢比小文多 30 元。

設小傑有 x 元，小文有 y 元，其列式
為：_____。

- (2) 原子筆和鉛筆共 30 枝。

設原子筆 x 枝，鉛筆 y 枝，其列式
為：_____。

- (3) 柏安體重是彥翔體重的 2 倍多 10 公斤。
-
- 設柏安體重
- x
- 公斤，彥翔體重
- y
- 公斤，其

列式為：_____。

- (4) 3 張全票和 2 張半票共 1000 元。
-
- 設全票是
- x
- 元，半票是
- y
- 元，其

列式為：_____。



例題 ① 數字問題



兩數相加等於 15，而且兩數相減是 3，則此兩數分別為何？

★ 思路：

① 如何假設？

② 依條件列式可算出兩數。



牛刀小試 ③

1. 已知大小兩數和是 48，且大數是小數的 3 倍，則大數和小數各是多少？

一、讀題

(1) 大 + 小 = 48

(2) 大 = 小的 3 倍

二、**設** 大數為_____，小數為_____

列 {

解

答 大數是_____，小數是_____。

2. 已知甲數的 4 倍等於乙數的 5 倍，甲數的 3 倍比乙數的 2 倍多 21，則甲數和乙數相差多少？

一、讀題

(1) 甲的_____倍 = 乙的_____倍

(2) 甲的_____倍 = 乙的_____倍 + 21

二、**設** 甲數是_____，乙數是_____。

列

解

答 甲數是_____，乙數是_____。



例題 ② 比較問題



若彬崎和杉田的零用錢總和為270元，且彬崎比杉田多30元。
 設彬崎有 x 元，杉田有 y 元。

★思路：

① 總和為270元。

② 彬崎比杉田多30元。



牛刀小試 4

1. 已知7年8班共有28位學生，且男生比女生多4人，則7年8班男生和女生各有幾人？

一、讀題

(1) 男生 + 女生 = _____ 人

(2) 男生 - 女生 = _____ 人

二、**設** 男生有 _____ 人，女生有 _____ 人

列 {

解

答 男生是 _____ 人，女生是 _____ 人。

2. 已知一長方形，長比寬的2倍多5，且長比寬的3倍少15公分，則長和寬各多少公分？

一、讀題

(1) 長 = 寬的 _____ 倍 + 5

(2) 長 = 寬的 _____ 倍 - 15

二、**設** 長是 _____ 公分，寬是 _____ 公分。

列

解

答 長是 _____ 公分，寬是 _____ 公分。



例題 ③ 總和問題



大象到郵局買了面額 5 元與 12 元的兩種郵票共 18 張，花了 164 元。則 5 元郵票有幾張，12 元郵票有幾張？

★思路：

① 18 張。

② 花 164 元。



牛刀小試 5

1. 小文的存錢筒內存了伍拾元硬幣和十元硬幣，若小文存了 12 枚，一共是 280 元，則伍拾元硬幣和十元硬幣各有幾枚？

一、讀題

(1) 50 元硬幣個數 + 10 元硬幣個數 = _____

(2) 50 元硬幣總和 + 10 元硬幣總和 = _____

二、**設** 50 元硬幣有 _____ 枚，總共 _____ 元
10 元硬幣有 _____ 枚，總共 _____ 元

列 {

解

答 50 元硬幣有 _____ 枚。
10 元硬幣有 _____ 枚。

2. 雨珊到郵局買了面額 12 元和 5 元的兩種郵票共 11 張，總共花了 97 元，則 12 元郵票和 5 元郵票各有幾張？



例題 4 年齡問題



父、子的年齡相差 24 歲，5 年後，父親的年齡正好是兒子的 2 倍，求父親和兒子今年各幾歲？

★ 思路：

① 父子相差 24 歲

② 5 年後是指比現在年齡
_____5 歲

父親 =

兒子 =



牛刀小試 6

1. 已知今年宇涵的媽媽年齡是宇涵的 5 倍多 3 歲，且兩人相差 39 歲，則媽媽和宇涵今年各是幾歲？

一、讀題

(1) 宇涵媽媽年齡 = 宇涵年齡的 5 倍 + 3

(2) 宇涵媽媽年齡 - 宇涵年齡 = 39

二、設 今年宇涵媽年齡是 _____ 歲，
今年宇涵年齡是 _____ 歲

列 {

解

答 宇涵媽媽年齡是 _____ 歲。
宇涵年齡是 _____ 歲。

2. 已知今年倖誼的爸爸年齡是倖誼年齡的 5 倍，且經過 5 年後，倖誼和爸爸年齡和恰好是 58 歲，則倖誼和爸爸今年各是幾歲？

一、讀題

(1) 倖誼爸爸年齡 = 倖誼年齡的 5 倍

(2) 5 年後就是

多 5 歲的倖誼爸爸 + 多 5 歲的倖誼 = _____ 歲

二、設 今年倖誼爸爸年齡是 _____ 歲，
今年倖誼年齡是 _____ 歲

5 年後倖誼爸爸年齡是 _____ 歲

5 年後倖誼年齡是 _____ 歲

列

解

答 倖誼爸爸年齡是 _____ 歲。
倖誼年齡是 _____ 歲。



例題 5 解的合理性問題



教室黑板上寫著大象生日的謎語：

「大象生日的月份乘以 4，再加上日期是 57，

且大象生日的月份為日期的 2 倍多 3」，

則：大象的生日為幾月幾日？你覺得黑板上的資訊正確嗎？

★ 思路：



牛刀小試 7

1. 欣言說他生日的月和日相加是 32，且月的 9 倍和日相加是 48，則欣言的生日是幾月幾日？

一、讀題

(1) 月數 + 日數 = _____

(2) 月數的 9 倍 + 日數 = _____

二、**設** 欣言生日是 _____ 月 _____ 日

列 {

解

答 因為是 _____ 月 _____ 日，所以沒有解。

2. 小妍到文具店買原子筆和鉛筆，1 支原子筆 25 元，1 枝鉛筆 5 元，小妍一共買了 19 枝，老闆說：總共 320 元，請問：老闆有沒有算錯價錢？



牛刀小試 1

- (1) 浩南的零用錢 = 依霖的零用錢 + 30
- (2) 原子筆 + 鉛筆 = 30
- (3) 宗正體重 = 家禾體重 $\times 2 + 10$
- (4) 3 張全票 + 2 張半票 = 1000

牛刀小試 2

- (1) $x = y + 30$
- (2) $x + y = 30$
- (3) $x = 2y + 10$
- (4) $3x + 2y = 1000$

牛刀小試 3

- x, y

$$\begin{cases} x + y = 48 \\ x = 3y \end{cases}$$
 大數是 36，小數是 12
- 甲數是 15，乙數是 12

牛刀小試 4

- 28, 4, x, y

$$\begin{cases} x + y = 28 \\ x - y = 4 \end{cases}$$
 男生 16 人，女生 12 人
- 2, 3, x, y

$$\begin{cases} x = 2y + 5 \\ x = 3y - 15 \end{cases}$$
 長 45 公分，寬 20 公分

牛刀小試 5

- 12, 280, x, y

$$\begin{cases} x + y = 12 \\ 50x + 10y = 280 \end{cases}$$
 伍拾元硬幣 4 枚，拾元硬幣 8 枚
- 12 元郵票 6 張，5 元郵票 5 張

牛刀小試 6

- x, y

$$\begin{cases} x = 5y + 3 \\ x - y = 39 \end{cases}$$
 媽媽 48 歲，宇涵 9 歲。
- 58, $x, y, x+5, y+5$

$$\begin{cases} x = 5y \\ x + 5 + y + 5 = 58 \end{cases}$$
 爸爸 40 歲，倅誼 8 歲。

牛刀小試 7

- 32, 48, x, y

$$\begin{cases} x + y = 32 \\ 9x + y = 48 \end{cases}$$
 2 月 30 日，沒有解。
- 有算錯錢



B2 2-1 直角坐標平面



溫故知新 ① 認識平面上的位置



下列為 7 年刃班學生座位表

第 3 個	蜜蜂忍	善一	巴哈
第 2 個	岩柱	伊之豬	迷豆子
第 1 個	上弦	義勇	炭次郎
	第 1 排	第 2 排	第 3 排

★先看第幾排，再看第幾個。
炭次郎的位置是_____。
蜜蜂忍的位置_____。

① 坐在「第 2 排」位置是_____。

② 坐在「第 3 個」位置是_____。

③ 坐在「第 3 排，第 2 個」位置是_____。

④ 坐在「第 2 排，第 3 個」位置是_____。

結論：確定 1 個座位需要_____個數據，
第 1 個數據表示_____，
第 2 個數據表示_____，
用「第_____排，第_____個」表示。



牛刀小試 ①

1. 如下表，7 年刃班遊街篇：

(巷)				
3	音柱	水柱		
2	炎柱	蛇柱	上弦陸	
1		金柱	風柱	
	1	2	3	(街)

(1) 風柱的位置是第_____街，第_____巷。

(2) 音柱的位置是第_____街，第_____巷。

(3) 站在第 2 街第 3 巷位置的是_____。

2.

5	認	人	有	動
4	一	大	孩	起
3	南	真	象	最
2	起	夠	子	來
1	讓	的	讚	迷
	A	B	C	D

老師根據表格寫下：

「A5, B3, B1, C4, C2, D3, D1, B5」

你知道這些話代表什麼嗎？請你依序找出並寫下老師想對你說的話。



概念

① 用數對表示平面上的位置



數對：用 2 個數字成一對，表示一個確定的位置叫做_____。

4				
3				
2				
1				
	1	2	3	4

(個) (排)

「第_____排，第_____個」

(_____, _____)

用 隔開

① (1) 「第 2 排，第 3 個」位置，用數對表示是_____。

(2) 「第 3 排，第 2 個」位置，用數對表示是_____。

② 數對(4, 3)和(3, 4)都用 3 和 4 表示，有何不同？

★想一想

① 數對(2, 1)和(2, 3)表示的位置都在同一排嗎？為什麼？

② (2, 1)如何走到(2, 3)？

我的發現



牛刀小試 2

1. 下表為 7 年海班座位表：

5	海道		娜美		
4		四黃	魯夫		
3			索龍		香吉士
2			妮克		
1			傑克	波特	
	1	2	3	4	5

(個) (排)

(1) 海道的座位用數對表示是_____。



(2) (2, 4)表示的座位是_____。



(3) (5, 3) 和 (3, 5) 的座位相同嗎？



他們分別是哪兩位同學的座位？

2. 如下表，老師再次製作表格並把想對你說的話用數列表示為：

(請依[先往右走，再往上走]的原則進行)

「(1, 4), (2, 3), (2, 1), (3, 4), (4, 2), (5, 1), (5, 4)」

請你寫出老師想對你說的話。

4	堅	起	帶	你	物
3	大	持	要	自	加
2	象	來	相	來	油
1	動	會	信	己	禮
	1	2	3	4	5

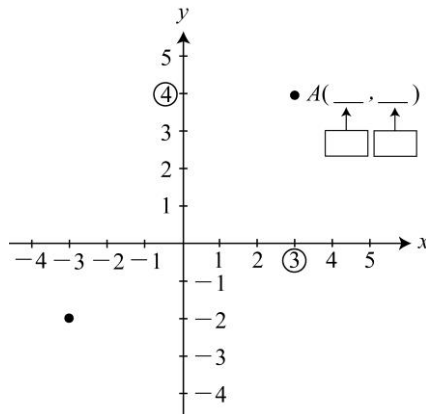


一、直角坐標平面

① 水平(橫)線叫做_____，
原點向右是_____。

② 垂直(直)線叫做_____，
原點向上是_____。

③ 原點 O 坐標是_____，
是 x 軸和 y 軸的交點。



二、坐標表示法

① A 點坐標是_____。

(1) 第 1 個數是 A 點對應在 x 軸上的坐標，叫做_____。
 A 點的 x 坐標是_____。

(2) 第 2 個數是 A 點對應在 y 軸上的坐標，叫做_____。
 A 點的 y 坐標是_____。

② B 點坐標是_____。

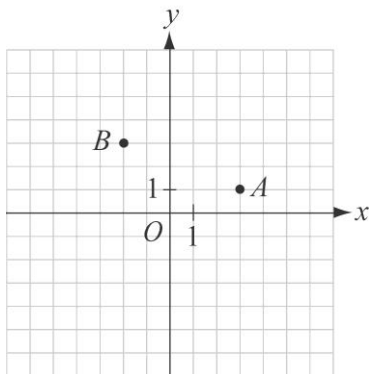
(1) B 點的 x 坐標是_____， B 點的 y 坐標是_____。

(2) 平面上有一點 C ， x 坐標是 4， y 坐標是 2，則 C 點坐標是_____。



牛刀小試 3

1. 寫出坐標平面上的點坐標並回答問題。



(1) 請在座標平面上標示出 x 軸上的數字

(2) 請在座標平面上標示出 y 軸上的數字

(3) A 點的 x 坐標是_____。

A 點的 y 坐標是_____。

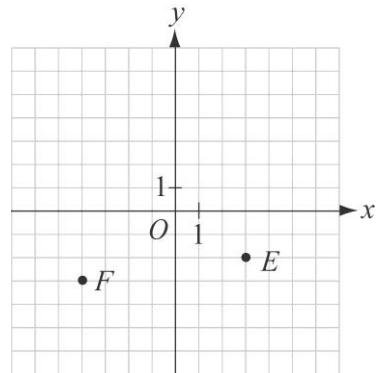
A 點坐標是 $(x, y) =$ _____。

(4) B 點的 x 坐標是_____。

B 點的 y 坐標是_____。

B 點坐標是 $(x, y) =$ _____。

2.



(1) 請在座標平面上標示出 x 軸上的數字

(2) 請在座標平面上標示出 y 軸上的數字

(3) E 點坐標是_____。

E 點的 x 坐標是_____。

E 點的 y 坐標是_____。

(4) F 點坐標是_____。

F 點的 x 坐標是_____。

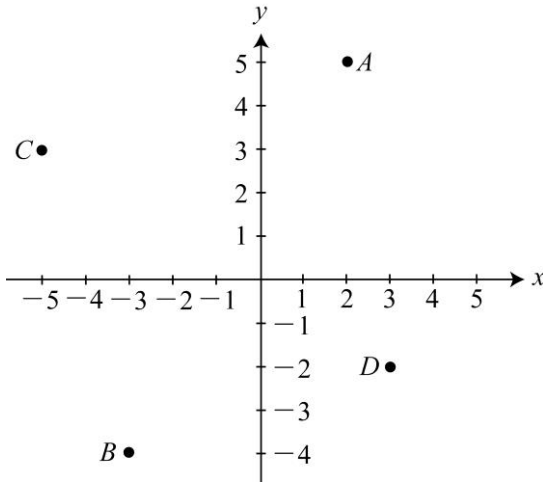
F 點的 y 坐標是_____。



例題 1 點坐標



寫出坐標平面上 A、B、C、D 點的坐標



★點坐標有 2 種標示方式:

① 鷹眼法

在 x 軸上找到_____。

在 y 軸上找到_____。

② 平移法

由原點出發

先右+____，再上+____。

左-____，下-____。



牛刀小試 4

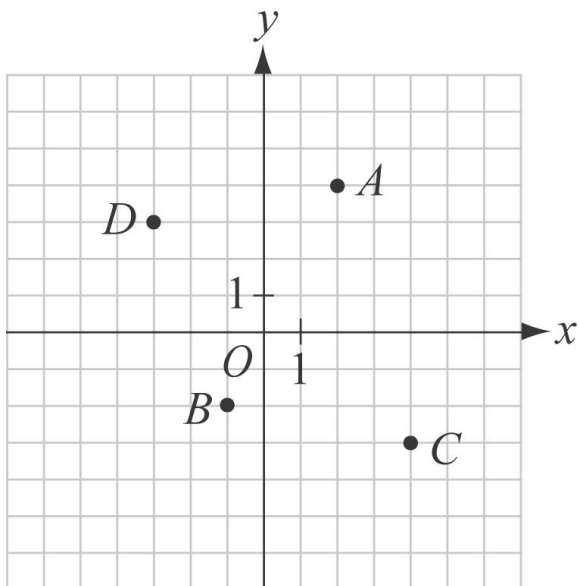
1. 寫出坐標平面上的點坐標

(x 座標管左右方向, y 座標管上下方向)

(↔ , ↑)

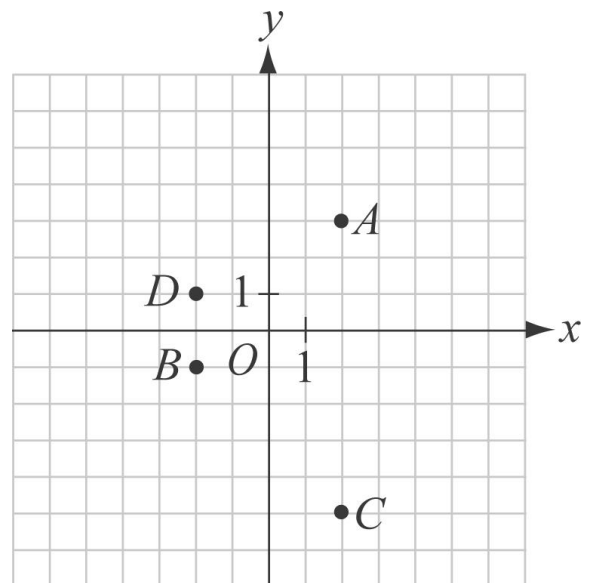
(1) A : (____, ____) B : (____, ____)

C : (____, ____) D : (____, ____)



(2) A : (____, ____) B : (____, ____)

C : (____, ____) D : (____, ____)



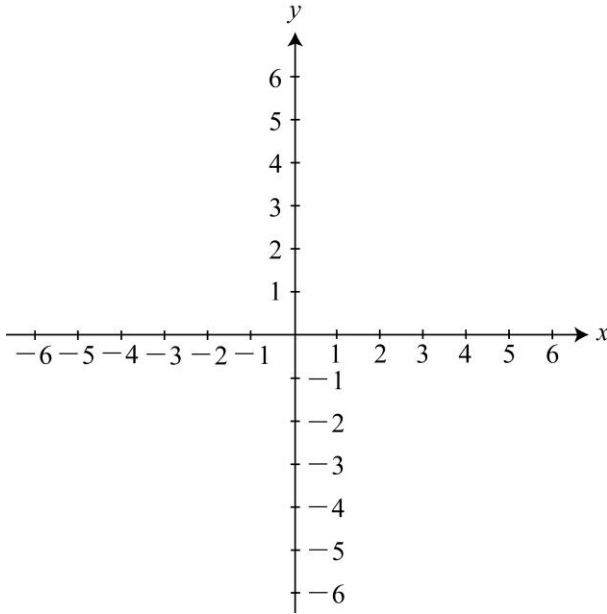


例題 ② 點坐標平面上的位置



在坐標平面上標出

$A(4, 3)$, $B(3, 4)$, $C(2, -4)$, $D(4, -2)$, $E(-2, 5)$



★ $(4, 3)$ 和 $(3, 4)$ 點坐標的位置相同嗎？



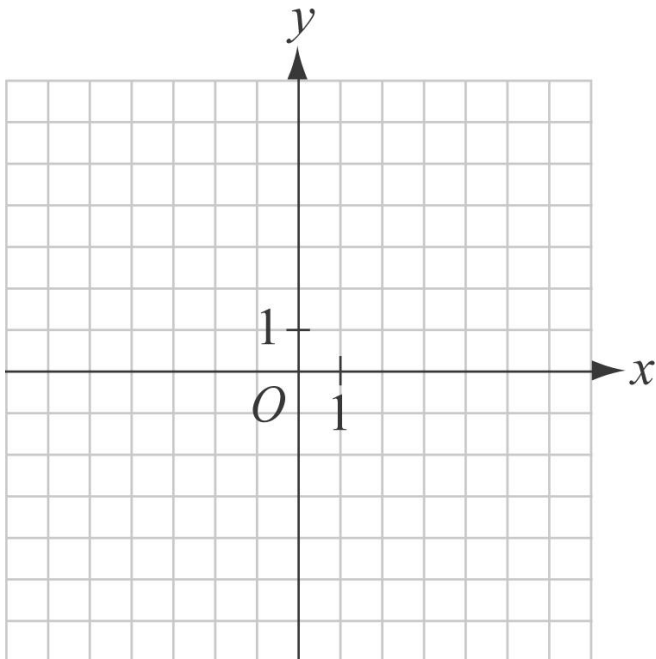
牛刀小試 5

1. 在坐標平面上，標出下列各點的位置

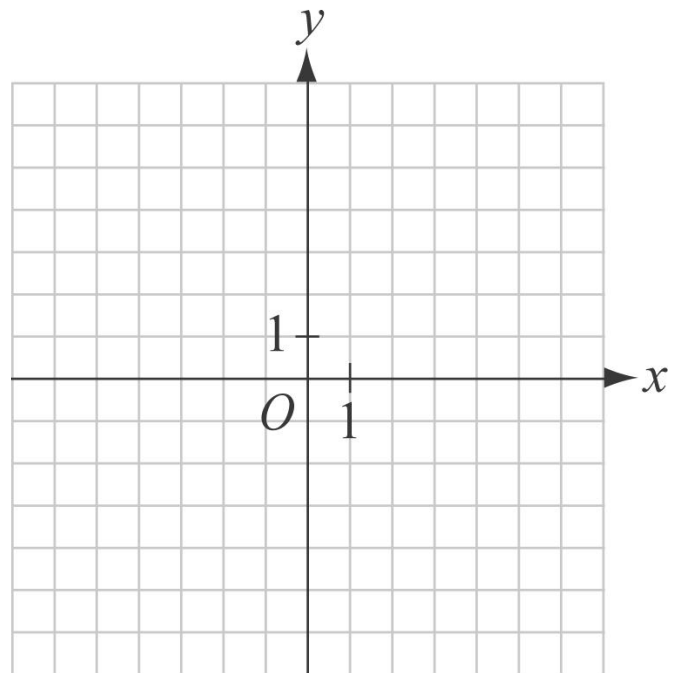
(x 座標管左右方向，y 座標管上下方向)

(\longleftrightarrow , \updownarrow)

(1) $A(2, 4)$, $B(-1, -2)$,
 $C(4, -3)$, $D(-3, 3)$



(2) $A(2, 3)$, $B(2, -5)$,
 $C(-2, 1)$, $D(-2, -1)$



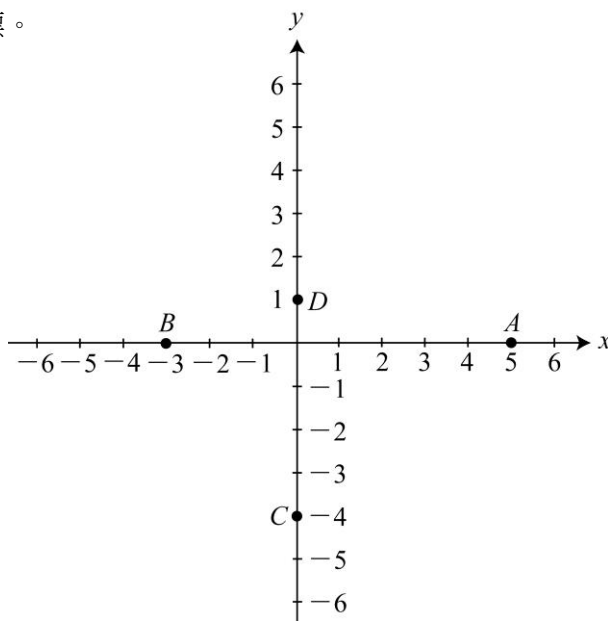


例題 ③ 在 x 軸和 y 軸上的點



① 寫出 A 、 B 、 C 、 D 的點坐標。

② 標出 $E(3, 0)$ 、 $F(0, 5)$ 、
 $G(0, -2)$ 、 $H(-4, 0)$ 。



★思考

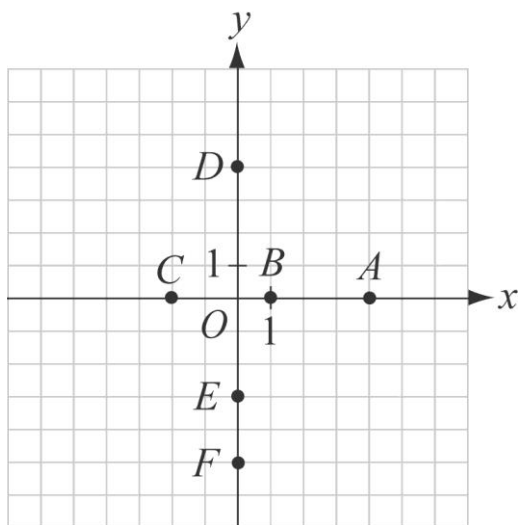
在 x 軸和 y 軸上的點坐標有何特性？



牛刀小試 6

1. 寫出坐標平面的點坐標

(1) A : (____, ____) B : (____, ____)
 C : (____, ____) D : (____, ____)
 E : (____, ____) F : (____, ____)

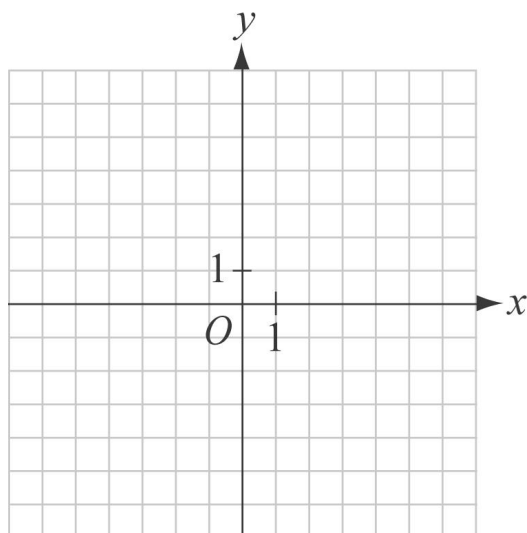


(2) 在 x 軸上的點是_____。(填代號)
他們的_____坐標是 0。

(3) 在 y 軸上的點是_____。(填代號)
他們的_____坐標是 0。

2. 請在坐標平面標示下列各點的位置

(1) $A(2, 0)$ 、 $B(-1, 0)$ 、 $C(-4, 0)$ 、
 $D(0, 2)$ 、 $E(0, -1)$ 、 $F(0, 3)$



(2) 在 x 軸上的點是_____。(填代號)

(3) 在 y 軸上的點是_____。(填代號)



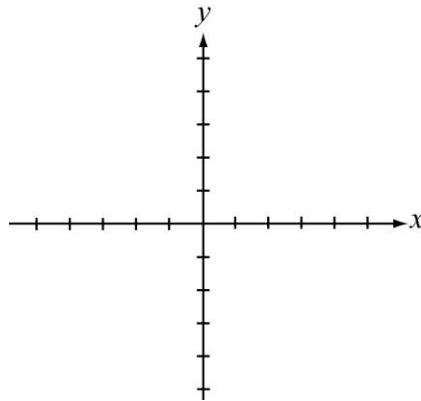
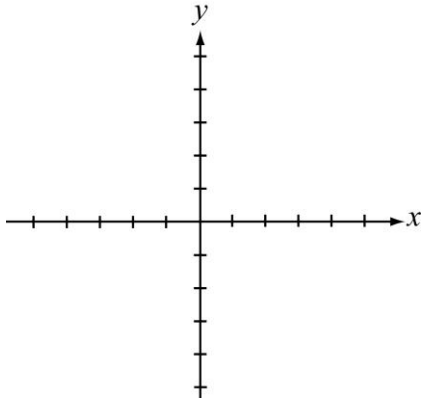
概念

③ 點到坐標軸上的距離



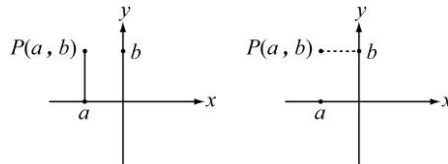
$A(2, 5)$ 到 x 軸的距離是_____。
到 y 軸的距離是_____。

$B(-3, -2)$ 到 x 軸的距離是_____。
到 y 軸的距離是_____。



我的發現

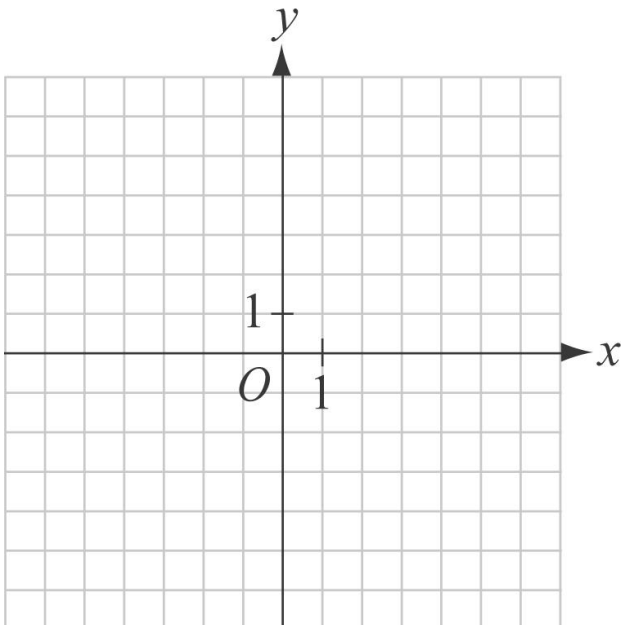
- (1) 點到 x 軸的距離是這點的_____。
(2) 點到 y 軸的距離是這點的_____。



牛刀小試 7

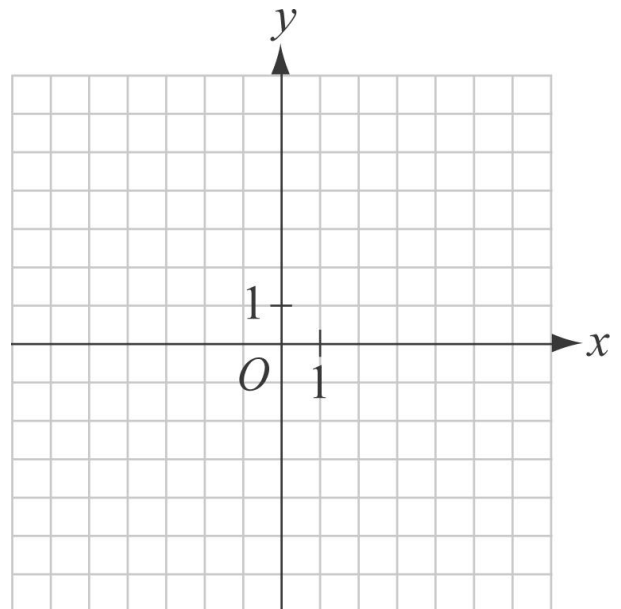
距離 = 格數

1. $A(3, 4)$ 走到 x 軸需要走_____格。
 $A(3, 4)$ 走到 y 軸需要走_____格。
所以， A 到 x 軸的距離是_____。
到 y 軸的距離是_____。



距離 = 格數

2. $B(-2, 4)$ 走到 x 軸需要走_____格。
 $B(-2, 4)$ 走到 y 軸需要走_____格。
所以， B 到 x 軸的距離是_____。
到 y 軸的距離是_____。





例題 4 點與坐標軸上的距離



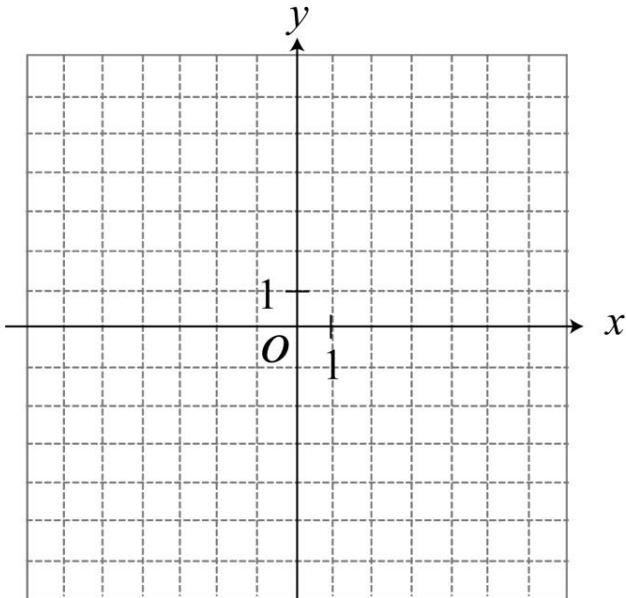
坐標平面上 $A(-1, -3)$, $B(2, 4)$, $C(-3, 2)$, $D(-4, -1)$
哪一個離 x 軸的距離最接近？



牛刀小試 8

距離 = 格數

1. (1)請在座標平面上標示出下列三點
 $A(-4, 1)$, $B(-1, 2)$, $C(1, 3)$

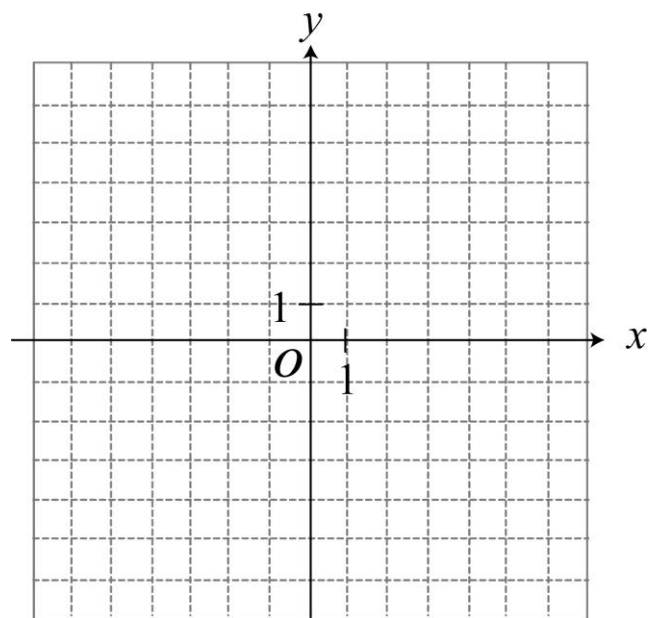


(2)坐標平面上哪一個點與 x 軸的距離最近？

(3)坐標平面上哪一個點與 x 軸的距離最遠？

距離 = 格數

2. (1)請在座標平面上標示出下列三點
 $A(1, -3)$, $B(2, -1)$, $C(3, 2)$



(2)坐標平面上哪一個點與 y 軸的距離最近？

(3)坐標平面上哪一個點與 y 軸的距離最遠？

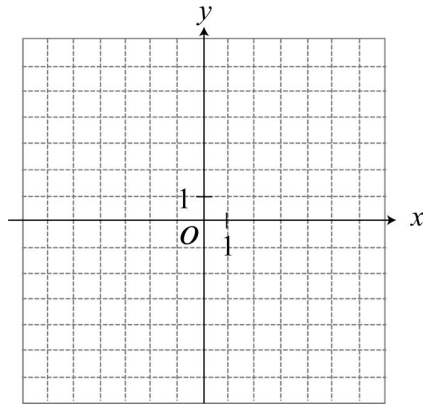


$A(2, 1)$ 沿著 x 軸方向

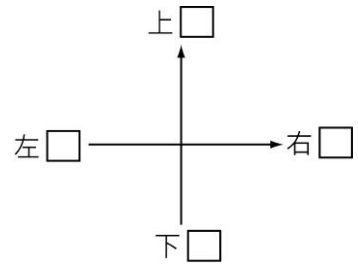
- ① 向右走 5 單位，到達的點坐標是_____。
- ② 向左走 2 單位，到達的點坐標是_____。

$A(-3, 2)$ 沿著 y 軸方向

- ③ 向上 3 單位，到達的點坐標是_____。
- ④ 向下 4 單位，到達的點坐標是_____。



★我的發現



牛刀小試 9

1. 已知 A 點坐標為 $(2, -3)$

- (1) 若 A 點沿著 x 軸方向 **向右走** 5 單位到達的點坐標是_____。
- (2) 若 A 點沿著 x 軸方向 **向左走** 2 單位到達的點坐標是_____。
- (3) 若 A 點沿著 y 軸方向 **向上走** 3 單位到達的點坐標是_____。
- (4) 若 A 點沿著 y 軸方向 **向下走** 4 單位到達的點坐標是_____。

2. 已知 B 點坐標為 $(-2, 3)$

- (1) 若 B 點沿著 x 軸方向 **向右走** 1 單位到達的點坐標是_____。
- (2) 若 B 點沿著 x 軸方向 **向左走** 2 單位到達的點坐標是_____。
- (3) 若 B 點沿著 y 軸方向 **向上走** 3 單位到達的點坐標是_____。
- (4) 若 B 點沿著 y 軸方向 **向下走** 4 單位到達的點坐標是_____。



例題 5 點的平移 (終點)



已知坐標平面上 $A(2, -1)$ 試求：

- 1 從 A 點沿著 x 軸方向向右走 2 單位，再向下走 3 單位到達 B 點，求 B 點坐標？
- 2 從 A 點沿著 y 軸方向向上走 3 單位，再向左走 4 單位到達 C 點，求 C 點坐標？



牛刀小試 10

1. 已知 $A(2, 3)$ ：

- (1) 若 A 點沿著 x 軸方向 **向右走** 3 單位，再 **向下走** 2 單位到達 B 點，則

B 點坐標為_____。

- (2) 若 A 點沿著 y 軸方向 **向上走** 2 單位，再 **向左走** 3 單位到達 C 點，則

C 點坐標為_____。

2. 已知 $D(-3, -2)$ ：

- (1) 若 D 點沿著 x 軸方向 **向左走** 4 單位，再 **向下走** 3 單位到達 E 點，則

E 點坐標為_____。

- (2) 若 D 點沿著 y 軸方向 **向上走** 3 單位，再 **向右走** 5 單位到達 F 點，則

F 點坐標為_____。



例題 6 點的平移 (起點)



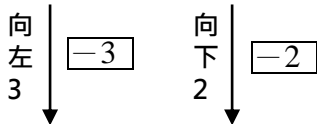
從 A 點出發，先向左走 3 個單位，再向下走 2 個單位最後到達點 $B(3, -5)$ ，則 A 點坐標是？



牛刀小試 11

1. 從 A 點出發，**向左走** 3 單位，再**向下走** 2 單位到達 B 點，若 B 點坐標為 $(3, 2)$ ，則 A 點坐標為_____。

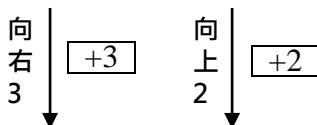
A (_____ , _____)



B (3 , 2)

2. 從 C 點出發，**向右走** 3 單位，再**向上走** 2 單位到達 B 點，若 B 點坐標為 $(3, 2)$ ，則 C 點坐標為_____。

C (_____ , _____)



B (3 , 2)

3. 從 D 點出發，**向右走** 2 單位，再**向上走** 3 單位到達 $E(2, -1)$ ，則

D 點坐標為_____。

4. 從 F 點出發，**向左走** 4 單位，再**向上走** 2 單位到達 $E(2, -1)$ ，則

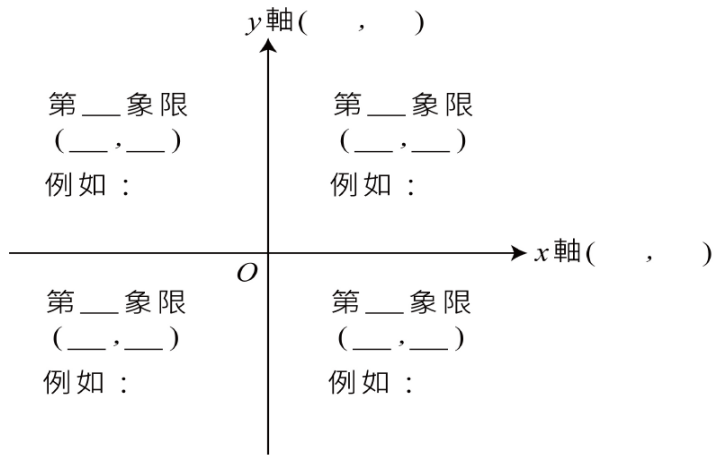
F 點坐標為_____。



概念 5 象限



象限：兩坐標軸將平面分成 4 個區域



★我的發現

①坐標軸上的點不屬於象限。

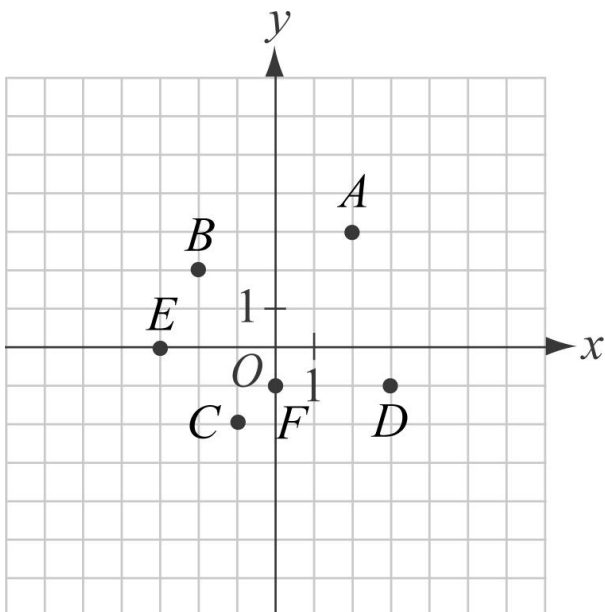
點	A(4, 5)	B(-2, 3)	C(-4, -1)	D(3, -2)	(-5, 0)	(0, -5)	(3, 0)	(0, 3)
性質符號								
象限或軸坐標								



牛刀小試 12

1.

點	A	B	C	D	E	F
坐標性質符號						
象限或坐標軸						



2. 判斷下列各點所處的象限或坐標軸

點	A(3, 2)	B(2, -1)	C(-4, -1)	D(-2, 0)
坐標性質符號				
象限或坐標軸				
點	E(0, -2)	F(-3, 2)	G(4, 0)	H(0, 2)
坐標性質符號				
象限或坐標軸				



解 答 篇

牛刀小試 1

- (1) 第 3 街第 1 巷。
(2) 第 1 街第 3 巷。
(3) 水柱
- 認真的孩子最迷人

牛刀小試 2

- (1) (1, 5); (2) 四黃
(3) 不相同;
(5, 3) 是香吉士,
(3, 5) 是娜美
- 堅持會帶來禮物。

牛刀小試 3

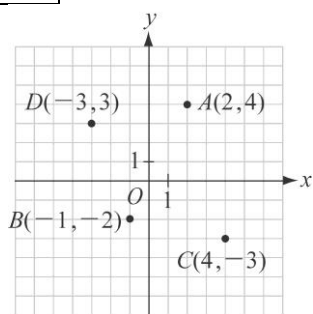
- (1) 略 (2) 略
(3) 3, 1, (3, 1)
(4) -2, 3, (-2, 3)
- (1) 略 (2) 略
(3) (3, -2), 3, -2
(4) (-4, -3), -4, -3

牛刀小試 4

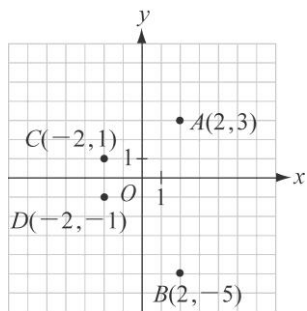
- (1) $A(2, 4), B(-1, -2),$
 $C(4, -3), D(-3, 3)$
(2) $A(2, 3), B(-2, -1),$
 $C(2, -5), D(-2, 1)$

牛刀小試 5

- (1)



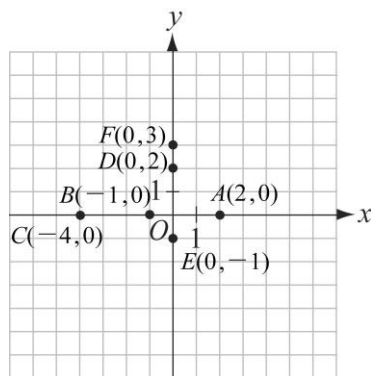
- (2)



牛刀小試 6

- (1) $A(4, 0), B(1, 0),$
 $C(-2, 0), D(0, 4),$
 $E(0, -3), F(0, -5)$
(2) A, B, C, y
(3) D, E, F, x

- (1)



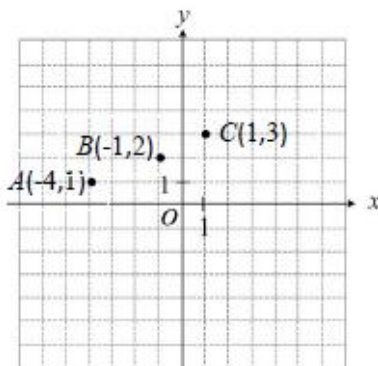
- (2) ABC
(3) DEF

牛刀小試 7

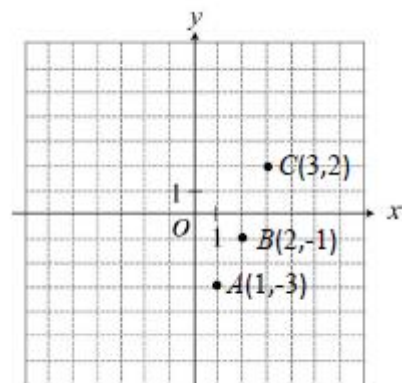
- 4, 3
 A 到 x 軸的距離是 4
 A 到 y 軸的距離是 3
- 4, 2
 B 到 x 軸的距離是 4
 B 到 y 軸的距離是 2

牛刀小試 8

- 1



- (2) A (3) C
2(1)



- (2) A (3) A

牛刀小試 9

- (1) (7, -3); (2) (0, -3)
(3) (2, 0); (4) (2, -7)
- (1) (-1, 3); (2) (-4, 3)
(3) (-2, 6); (4) (-2, -1)

牛刀小試 10

- (1) (5, 1); (2) (-1, 5)
(2) (1) (-7, -5); (2) (2, 1)

牛刀小試 11

- (6, 4)
- (0, 0)
- (0, -4)
- (6, -3)

牛刀小試 12

點	A	B	C	D	E	F
坐標性質符號	(+, +)	(-, +)	(-, -)	(+, -)	(-, 0)	(0, -)
象限或坐標軸	第一象限	第二象限	第三象限	第四象限	x 軸	y 軸

點	A(3, 2)	B(2, -1)	C(-4, -1)	D(-2, 0)
坐標性質符號	(+, +)	(+, -)	(-, -)	(-, 0)
象限或坐標軸	第一象限	第四象限	第三象限	x 軸
點	E(0, -2)	F(-3, 2)	G(4, 0)	H(0, 2)
坐標性質符號	(0, -)	(-, +)	(+, 0)	(0, +)
象限或坐標軸	y 軸	第二象限	x 軸	y 軸



B2 2-2 二元一次方程式的圖形



溫故知新 ① 二元一次方程式的解



① 判斷方程式 $x=-2$ ， $y=1$ 是否為 $2x+3y=-1$ 的一組解

② 請找出 $2x+5y=15$ 的三組解，並用數對表示

① 任何二元一次方程式都可以找到_____解。



牛刀小試 ①

1. 判斷方程式 $x=3$ ， $y=2$ 是否為 $4x-3y=6$ 的一組解。

2. 判斷方程式 $x=2$ ， $y=-1$ 是否為 $2x+3y=-1$ 的一組解。

3. 請找出 $2x+y=10$ 的三組解，並用數對表示。

4. 請找出 $x-2y=5$ 的三組解，並用數對表示。



概念

① 二元一次方程式的解和圖形的意義



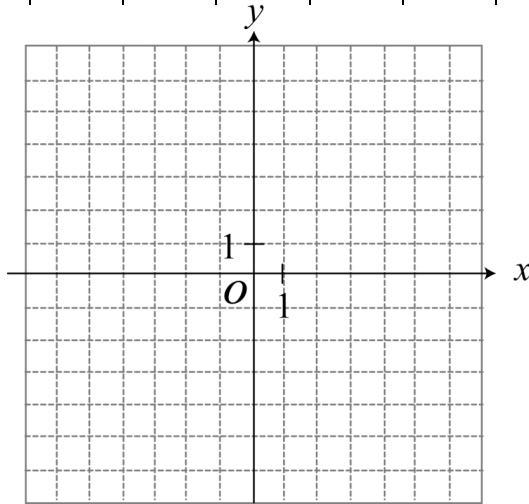
畫 $x+y=3$ 解的圖形

$x+y=3$ 的解

→ 寫成數對(__ , __)

→ 畫在坐標平面

x							
y							
數對							



方程式的 (解)



直線上的 (點)

① 二元一次方程式的圖形是

② 把每一個解當成

③ 在 $x+y=3$ 圖形上的每個點都符合



解 $\begin{cases} x = \blacksquare \\ y = \blacktriangle \end{cases} \xrightarrow{\text{就是}} \text{點} (\blacksquare, \blacktriangle)$
(x坐標, y坐標)

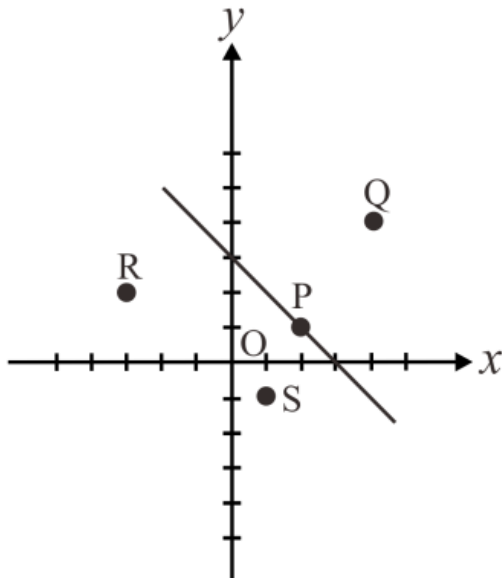


牛刀小試 2

1. 如圖，請問 P 、 Q 、 R 、 S 四點中，哪一個點的坐標是二元一次方程式 $x+y+3=0$ 的解？

提示：線上面的(點)都是方程式的一組(解)

- (A) P
- (B) Q
- (C) R
- (D) S



2. 畫出下列二元一次方程式的圖形

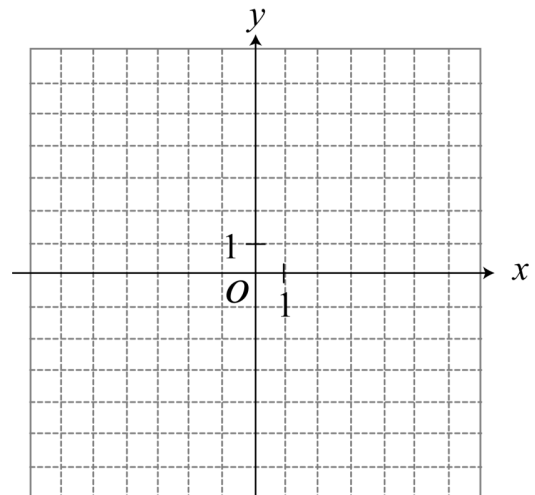
$x+y=0$

()+()=0 (____, ____)

()+()=0 (____, ____)

()+()=0 (____, ____)

()+()=0 (____, ____)





例題 1 通過原點的斜直線



在坐標平面上畫出方程式 $2x - y = 0$ 解的圖形

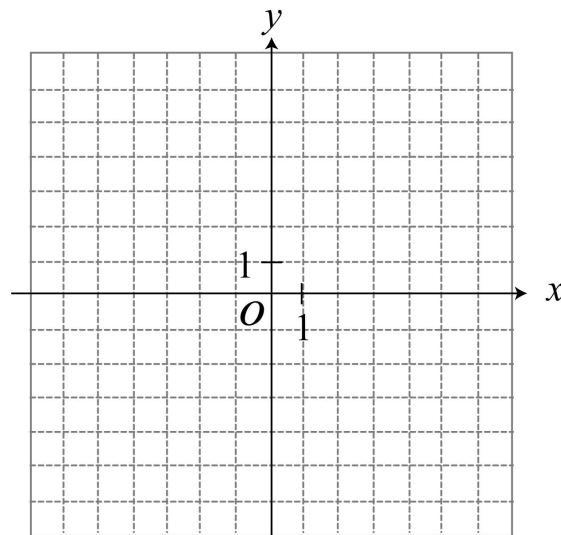
步驟：

① 先找_____個解（點）

② 畫在坐標平面上

③ 直尺連起來

④ 凸出去寫名字



① 最少要幾個點才能連成一直線？

② $2x - y = 0$ 的直線每一點都符合



③ $2x - y = 0$ 的圖形是否通過原點 $(0, 0)$ ？

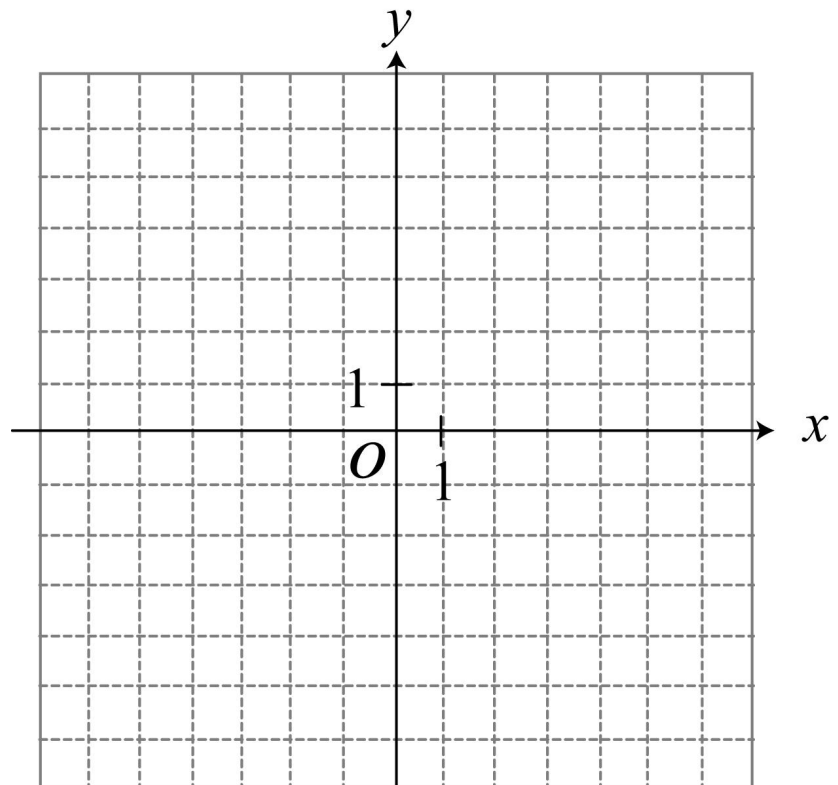


牛刀小試 3

畫出下列二元一次方程式的圖形

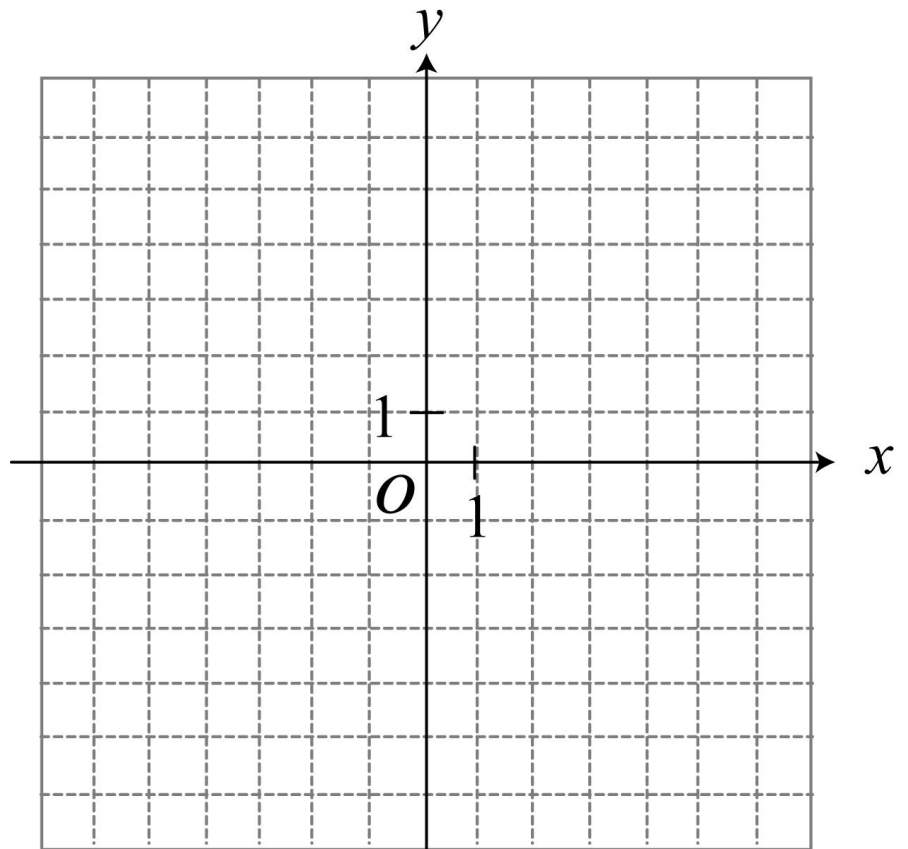
1. $x - 2y = 0$

x		
y		
數對 (x, y)		



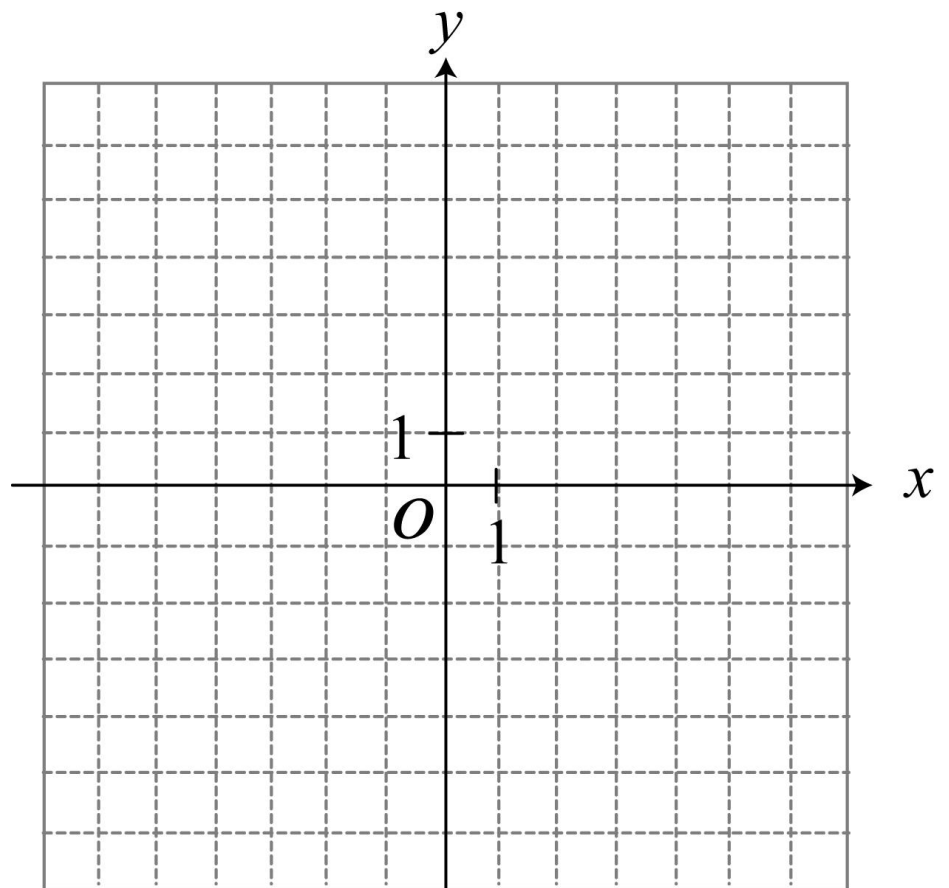
2. $3x + y = 0$

x		
y		
數對 (x,y)		



3. $3x - y = 0$

x		
y		
數對 (x,y)		





例題 ② 不通過原點的斜直線



在坐標平面上畫出方程式 $3x + 4y = 12$ 解的圖形

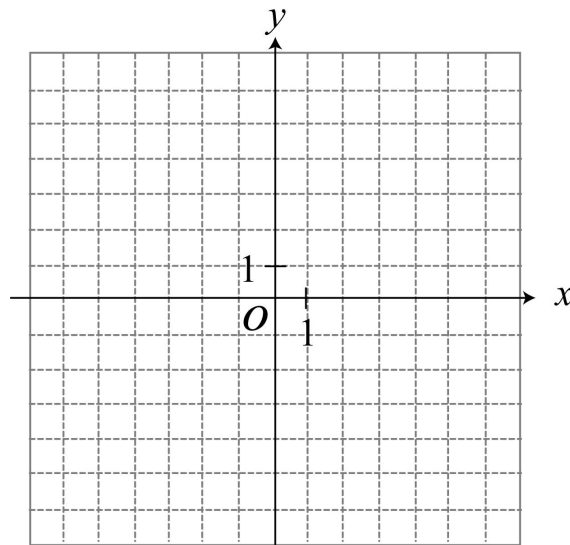
步驟：

① 先找_____個解（點）

② 畫在坐標平面上

③ 直尺連起來

④ 凸出去寫名字



① $3x + 4y = 12$ 的直線每一個點都符合

② $3x + 4y = 12$ 的圖形

(1) 是否通過原點 $(0, 0)$?

(2) 不通過哪一個象限？

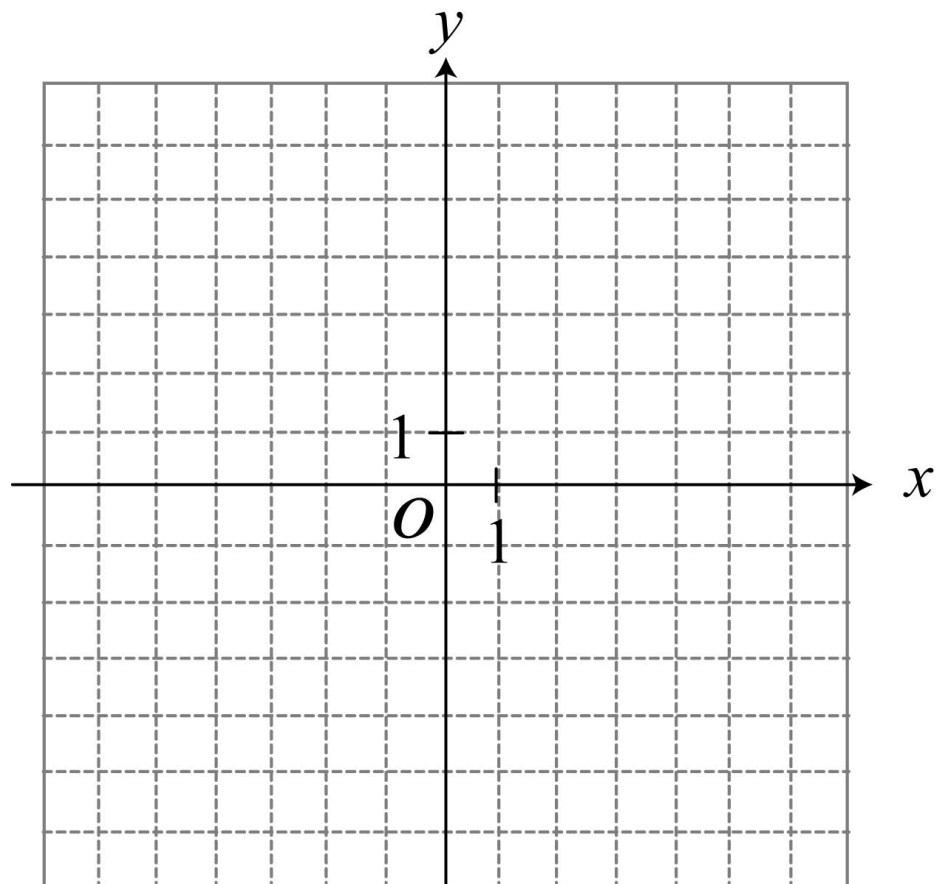


牛刀小試 4

在坐標平面上畫出二元一次方程式的圖形

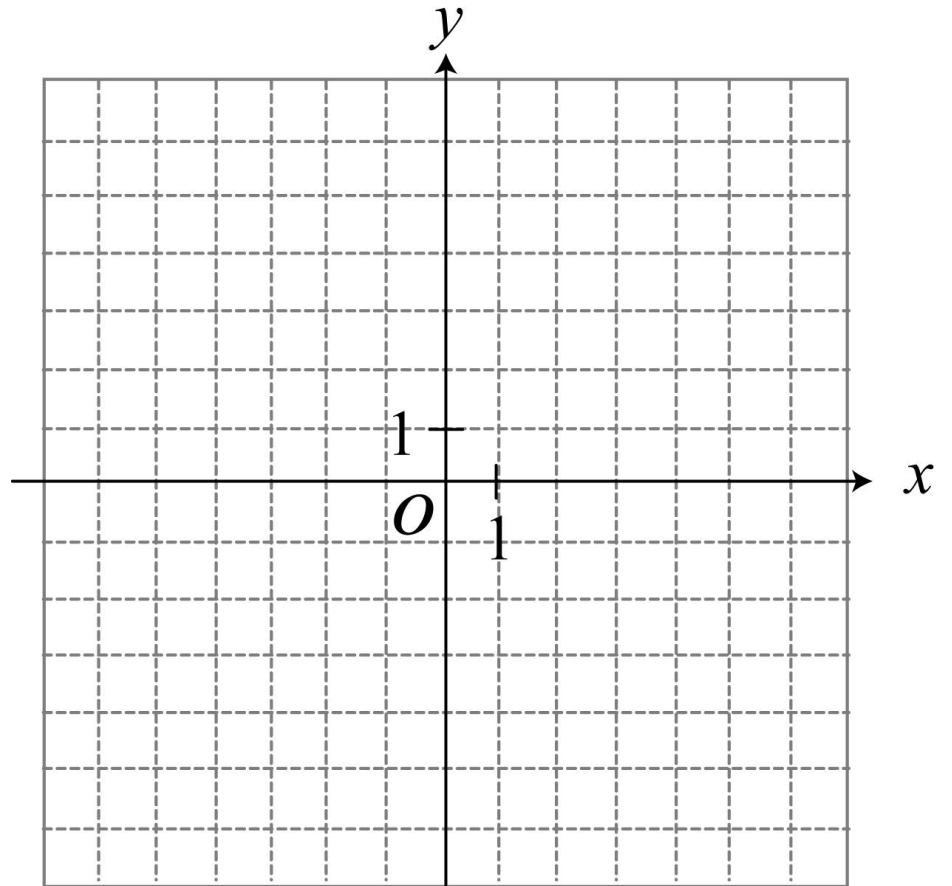
1. $x + y = 1$

x		
y		
數對 (x, y)		



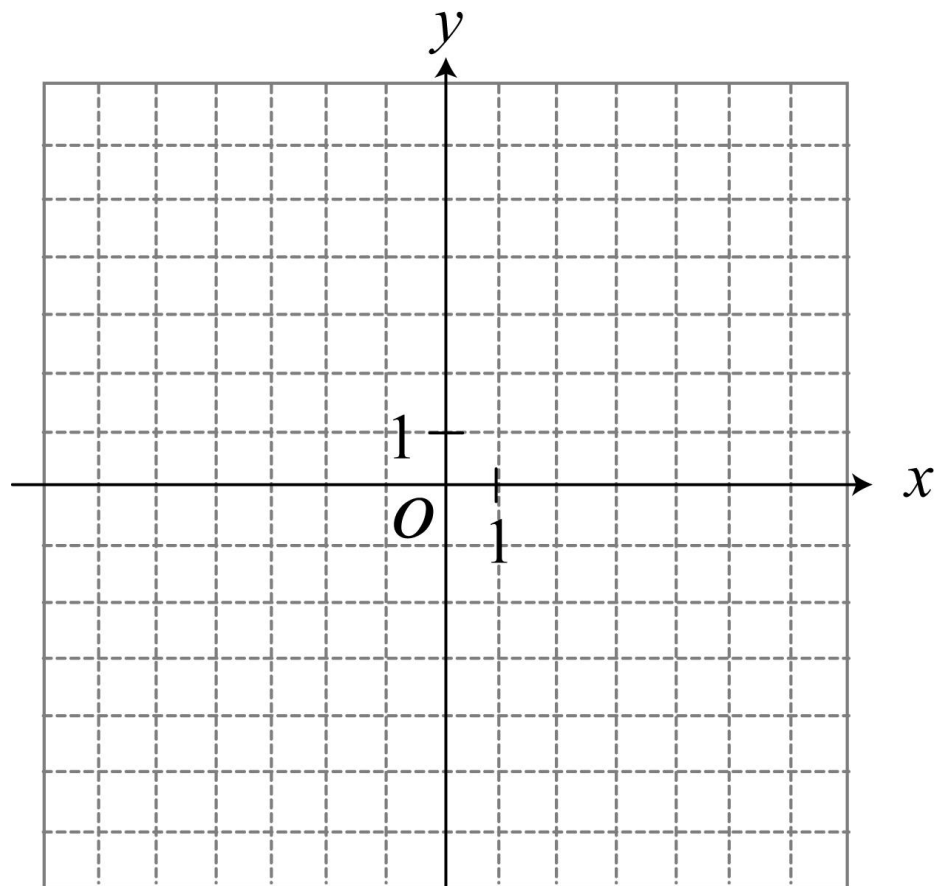
2. $x + 2y = 4$

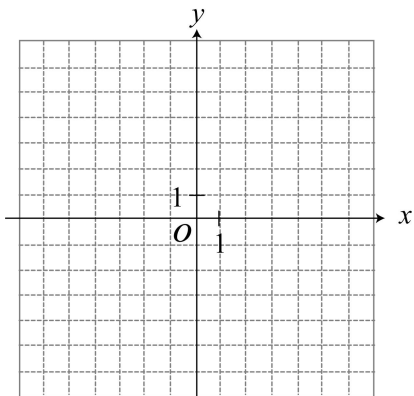
x		
y		
數對 (x,y)		



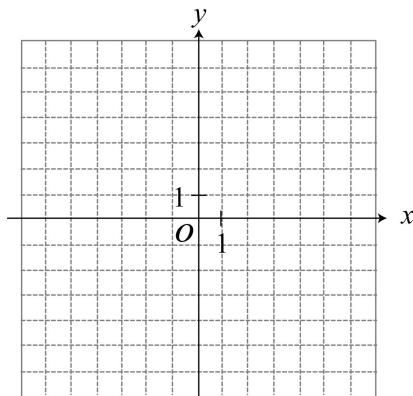
3. $2x - y = 3$

x		
y		
數對 (x,y)		



**例題****③** $x = \square$ 是鉛垂線， $y = \star$ 是水平線**①** $x=3$ 解的圖形

我的發現

 $x=3$ 是通過(,) ;
垂直_____軸的鉛垂線**②** $y+1=0$ 的直線

我的發現

 $y+1=0$ 是通過(,) ;
垂直_____軸的水平線★垂直 x 看 x 垂直 y 看 y $x = \square$ (垂直_____軸) $y = \star$ (垂直_____軸)

思考：

直線 $x=3$ 就是坐在第 3 排的所有學生(直排)直線 $y=3$ 坐在每一排第三個的所有學生(橫列)**牛刀小試 5**1. (1) 試在坐標平面上繪出方程式 $x=-4$ 的圖形。 $x=-4$ ，就是 x 座標都是 -4 的直線， y 座標任意數

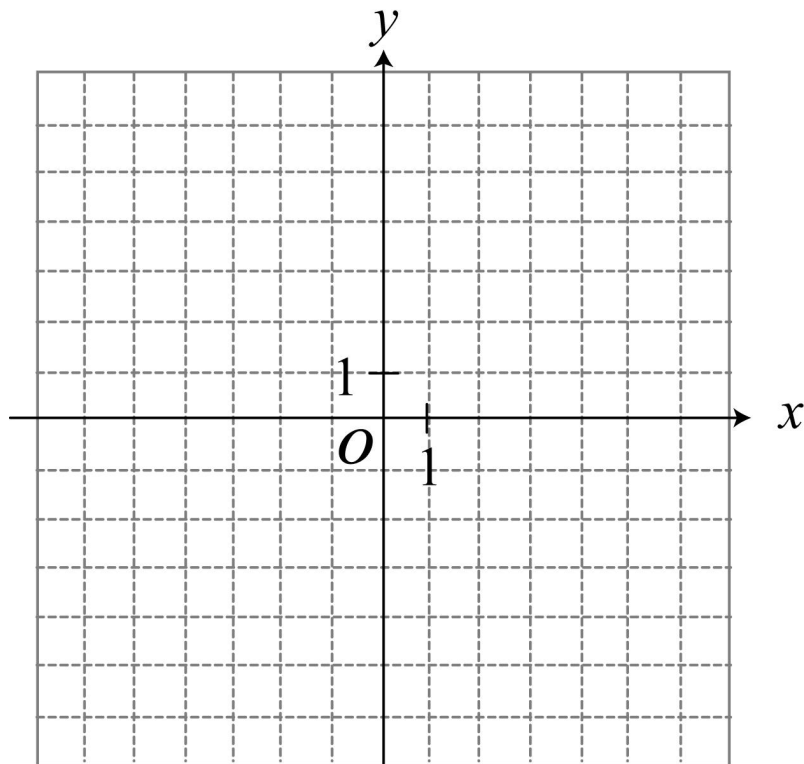
① 找兩點

(,)(,)

② 畫在坐標平面上

③ 直尺連起來

④ 凸出去寫名字



(2) 試在坐標平面上繪出方程式 $y=5$ 的圖形。

$y = 5$ ，就是 y 座標都是 5 的直線， x 座標任意數

①找兩點

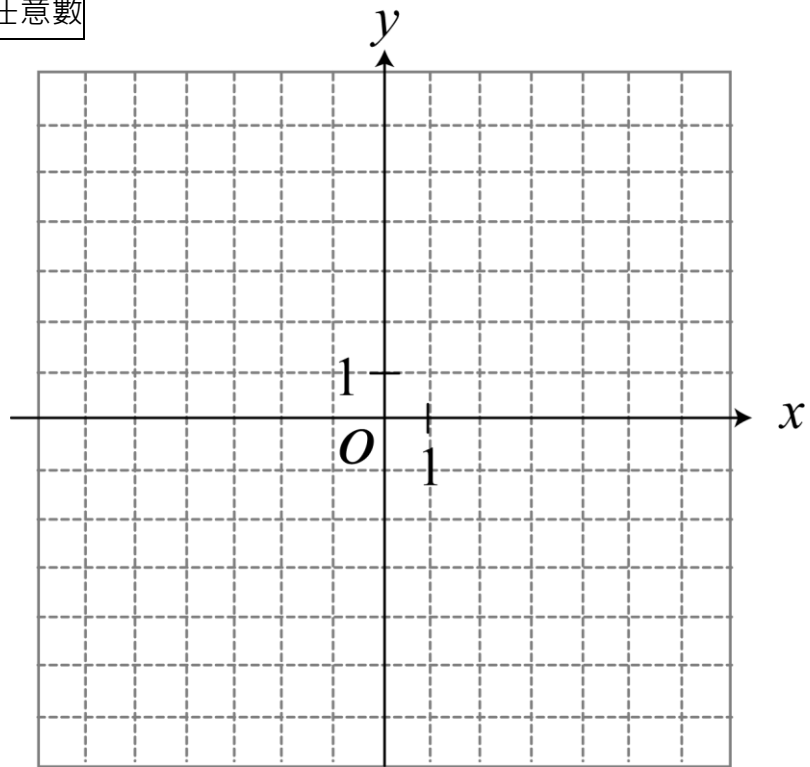
(,)

(,)

②畫在坐標平面上

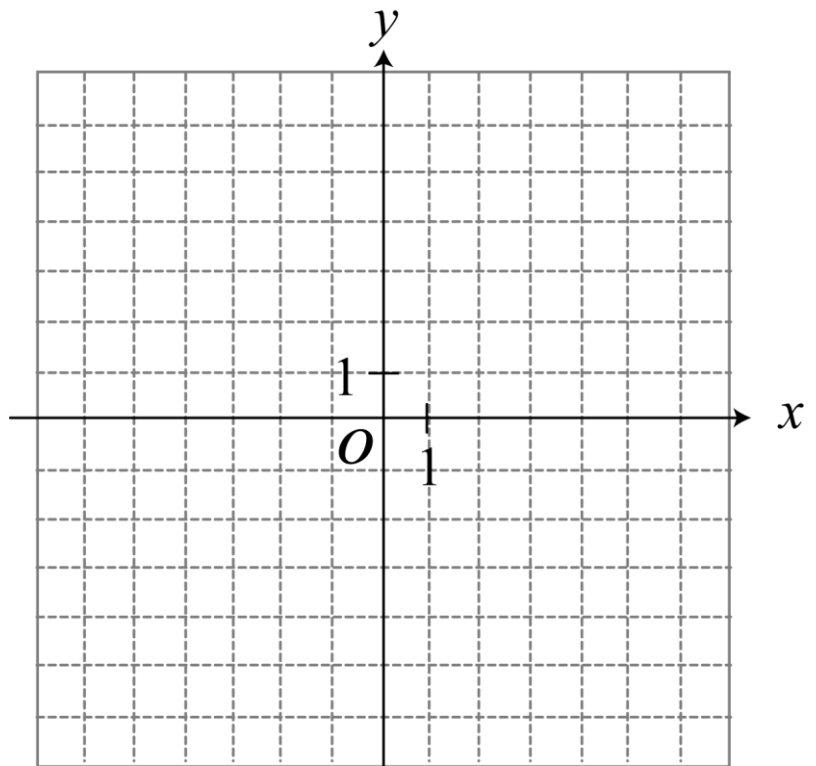
③直尺連起來

④凸出去寫名字



2. (1) 試在坐標平面上繪出方程式 $x-3=0$ 的圖形。

提示: $x-3=0$ 表示 $x=$ _____





下列哪些點在 $4x - 3y = 10$ 的圖形上？

① $(4, 2)$

② $(1, 2)$

③ $(-3, 5)$

④ $(-2, -3)$



牛刀小試 6

1. 下列哪個點在 $4x - 3y = 5$ 的圖形上？

答：_____。

$A(2, 1)$ $4 \times (\quad) - 3 \times (\quad) = \underline{\hspace{2cm}}$

$B(1, 3)$ $4 \times (\quad) - 3 \times (\quad) = \underline{\hspace{2cm}}$

$C(0, 5)$ $4 \times (\quad) - 3 \times (\quad) = \underline{\hspace{2cm}}$

2. 下列哪個點在 $x + 3y = 10$ 的圖形上？

答：_____。

$A(1, -3)$ $(\quad) + 3 \times (\quad) = \underline{\hspace{2cm}}$

$B(-2, 4)$ $(\quad) + 3 \times (\quad) = \underline{\hspace{2cm}}$

$C(7, 3)$ $(\quad) + 3 \times (\quad) = \underline{\hspace{2cm}}$

3. 下列哪個點在 $2x + y = 9$ 的圖形上？

答：_____。

$A(-3, 3)$ 、 $B(4, 2)$ 、 $C(5, -1)$

4. 下列哪個點在 $3x - 2y = 6$ 的圖形上？

答：_____。

$A(3, 1)$ 、 $B(-2, 0)$ 、 $C(0, -3)$



例題 4 點是否在二元一次方程式的圖形上



已知二元一次方程式 $2x - 3y = 12$ 的圖形中

① 若 $(a, 2)$ 也在方程式 $2x - 3y = 12$ 的圖形上，則 $a = ?$

② 若 $(3, b)$ 也在方程式 $2x - 3y = 12$ 的圖形上，則 $b = ?$



牛刀小試 7

1. (1) 若 $(a, 2)$ 在方程式 $3x + 4y = 20$ 的圖形上，則 $a = ?$

$(a, 2)$ 代入

$$3 \times (\quad) + 4 \times (\quad) = 20$$

(2) 若 $(4, b)$ 在方程式 $3x + 4y = 20$ 的圖形上，則 $b = ?$

$(4, b)$ 代入

$$3 \times (\quad) + 4 \times (\quad) = 20$$

2. (1) 若 $(a, -2)$ 在方程式 $2x - y = 6$ 的圖形上，則 $a = ?$

(2) 若 $(5, b)$ 在方程式 $2x - y = 6$ 的圖形上，則 $b = ?$



概念

③ 求通過已知一點的二元一次方程式



① $3x + by = -1$ 通過 $(2, 1)$ 求 $b = ?$

② $3x + 4y = c$ 通過原點



牛刀小試 8

求圖形通過已知一點的二元一次方程式

1. 已知二元一次方程式 $ax - 6y = -4$ ，其圖形通過 $P(2, 1)$ ，則 $a = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

提示：通過 $P(2, 1)$ 就是 $P(2, 1)$ 是方程式的一組解

$P(2, 1)$ 代入

$$a \times (\quad) - 6 \times (\quad) = -4$$

2. 已知二元一次方程式 $ax + 2y = 8$ ，其圖形通過 $Q(2, -4)$ ，則 $a = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

3. 已知二元一次方程式 $3x + 2y = b$ ，其圖形通過原點 $(0, 0)$ ，則 $b = \underline{\hspace{2cm}}$ 。



溫故知新 ② 解二元一次聯立方程式



解下列二元一次聯立方程式

$$\textcircled{1} \begin{cases} 6 = 3a + b \\ 0 = b \end{cases}$$

$$\textcircled{2} \begin{cases} 3 = 2a + b \\ 1 = b \end{cases}$$

$$\textcircled{3} \begin{cases} 7 = 2a + b \\ 4 = a + b \end{cases}$$

$$\textcircled{4} \begin{cases} 9 = 3a + b \\ 1 = -a + b \end{cases}$$

$$\textcircled{5} \begin{cases} 8 = 2a + b \\ 11 = 3a + b \end{cases}$$



牛刀小試 9

解下列二元一次聯立方程式

$$1. \begin{cases} 4 = 2a + b \\ 0 = b \end{cases}$$

$$2. \begin{cases} 6 = 2a + b \\ 2 = b \end{cases}$$

$$3. \begin{cases} 9 = 3a + b \\ 5 = -a + b \end{cases}$$

$$4. \begin{cases} 15 = 5a + b \\ 11 = 3a + b \end{cases}$$



概念

④ 求通過已知二點的二元一次方程式



二元一次方程式 $y = ax + b$ 通過 $(2, 3)$ 和 $(-1, 6)$ ，求此直線方程式

★要求的是_____



牛刀小試 10

1. 已知二元一次方程式 $y = ax + b$ 通過 $(2, 5)$ 、 $(1, 4)$ 兩點，則此二元一次方程式為_____。

換	$(2,5)$ x 換成_____， y 換成_____	{	$() = ()a + b$
	$(1,4)$ x 換成_____， y 換成_____		$() = ()a + b$

解 $a = \underline{\hspace{2cm}}$ ， $b = \underline{\hspace{2cm}}$

代 $y = ax + b$
所以 $y = \underline{\hspace{2cm}}x + \underline{\hspace{2cm}}$

2. 已知二元一次方程式 $y = ax + b$ 通過 $(3, 9)$ 、 $(1, 5)$ 兩點，則此二元一次方程式為_____。

換	$(3,9)$ x 換成_____， y 換成_____	{	$() = ()a + b$
	$(1,5)$ x 換成_____， y 換成_____		$() = ()a + b$

解 $a = \underline{\hspace{2cm}}$ ， $b = \underline{\hspace{2cm}}$

代 $y = ax + b$
所以 $y = \underline{\hspace{2cm}}$



例題 5 判斷一點是否在二元一次方程式的圖形上



$y = ax + b$ 的圖形通過 $A(3, -6)$ 、 $O(0, 0)$

① 求二元一次方程式的圖形。

② $C(5, -10)$ 是否在此二元一次方程式的圖形上？



牛刀小試 11

1. 已知二元一次方程式 $y = ax + b$ 通過 $(2, 4)$ 、 $(0, 0)$ 兩點，則此二元一次方程式為 _____； $(3, 6)$ 是否在此二元一次方程式的圖形上？答：_____。

2. 已知二元一次方程式 $y = ax + b$ 通過 $(6, 1)$ 、 $(5, 0)$ 兩點，則此二元一次方程式為 _____； $(8, 3)$ 是否在此二元一次方程式的圖形上？答：_____。



概念

5 二元一次聯立方程式解的幾何意義



聯立方程式的共同解就是坐標上的交點

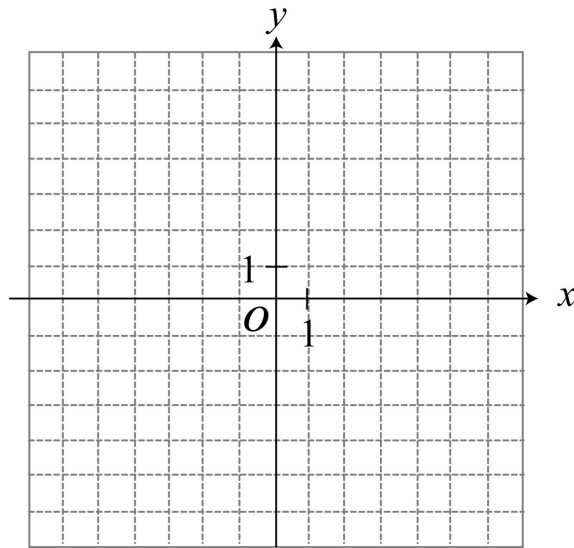
將二元一次方程式 $2x+3y=6$ 和 $x=3$ 解的圖形畫在同一坐標平面上。

① $2x+3y=6$

② $x=3$

③ 求聯立方程式的共同解

④ 二條直線交點_____



我的發現



牛刀小試 12

1. 在坐標平面上畫出二元一次聯立方程式 $\begin{cases} x-y=3 \\ x=4 \end{cases}$ 中兩個方程式的圖形，並回答下列問題：

(1) $x-y=3$

x	3	4
y		
(x,y)		

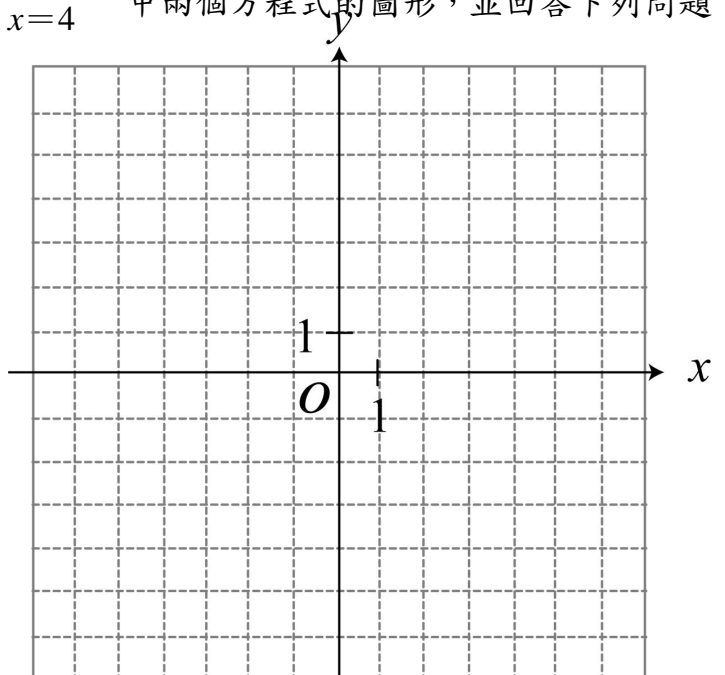
$x=4$

x	4	4
y		
(x,y)		

(2) 求聯立方程式的共同解

$$\begin{cases} x-y=3 \\ x=4 \end{cases}$$

(3) 這兩個二元一次方程式圖形的交點坐標為_____。



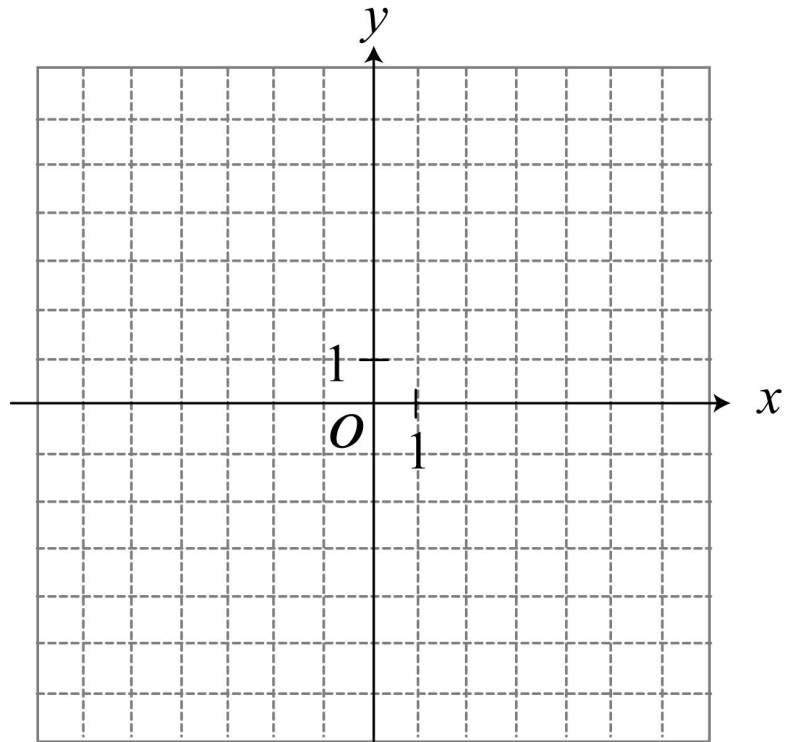
2. 在坐標平面上畫出二元一次聯立方程式 $\begin{cases} x+y=5 \\ y=2 \end{cases}$ 中兩個方程式的圖形，並回答下列問題：

(1) $x+y=5$

x		
y		
(x,y)		

$y=2$

x		
y		
(x,y)		



(2) 求聯立方程式的共同解

$$\begin{cases} x+y=5 \\ y=2 \end{cases}$$

(3) 這兩個二元一次方程式圖形的交點坐標為_____。



例題 ⑥ 求出兩個二元一次方程式圖形的交點坐標



求直線方程式 $2x+3y=6$ 和 $x+y=3$ 的交點坐標。



牛刀小試 13

1. 二元一次聯立方程式 $\begin{cases} 5x+2y=10 \\ x-y=2 \end{cases}$,

這兩個二元一次方程式圖形的交點坐標為_____。

提示:交點座標就是聯立方程式的共同解

$$\begin{cases} 5x+2y=10 \\ x-y=2 \end{cases}$$

2. 二元一次聯立方程式 $\begin{cases} x+y=5 \\ x-y=1 \end{cases}$,

這兩個二元一次方程式圖形的交點坐標為_____。



解 答 篇

牛刀小試 1

1. 是
2. 不是
- 3.

x	1	2	3
y	8	6	4

$(1, 8)$ 、 $(2, 6)$ 、 $(3, 4)$

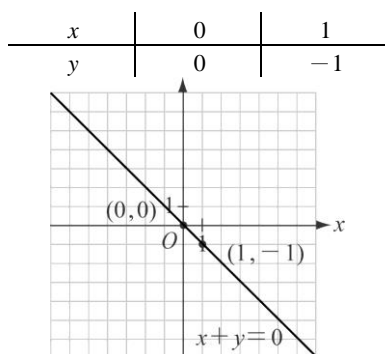
- 4.

x	5	7	9
y	0	1	2

$(5, 0)$ 、 $(7, 1)$ 、 $(9, 2)$

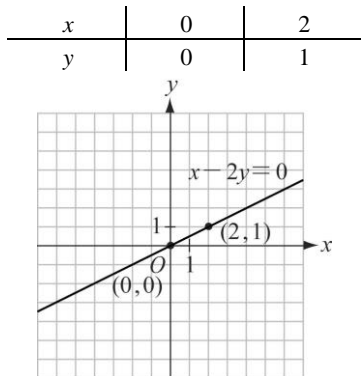
牛刀小試 2

1. A
2. (1)

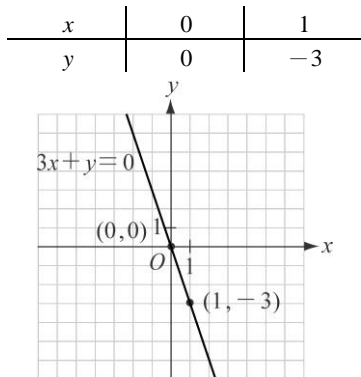


牛刀小試 3

- 1.

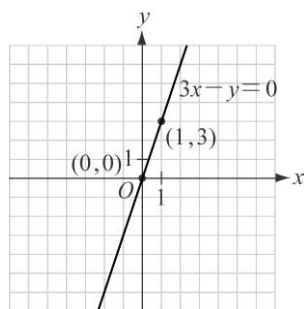


- 2.



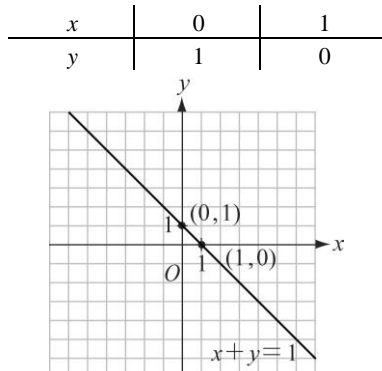
- 3.

x	0	1
y	0	3

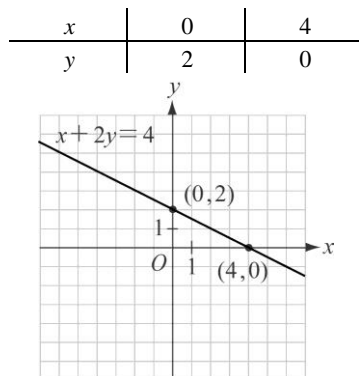


牛刀小試 4

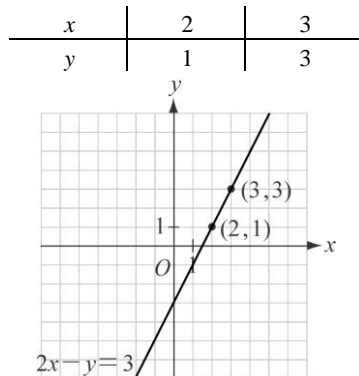
- 1.



- 2.

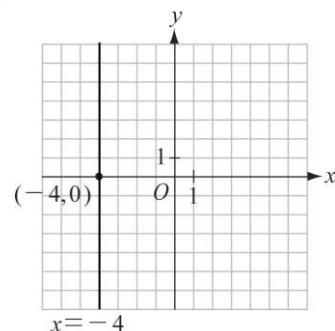


- 3.

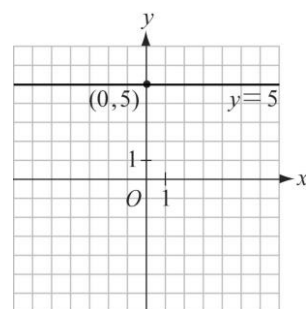


牛刀小試 5

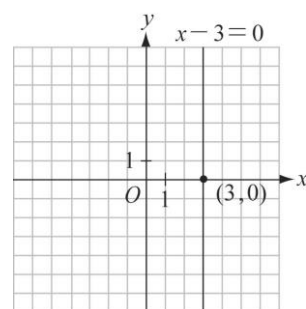
1. (1)



- (2)



- (3)



牛刀小試 6

1. A
2. B
3. C
4. C

牛刀小試 7

- (1) $a = 4$ (2) $b = 2$
- (1) $a = 2$ (2) $b = 4$

牛刀小試 8

1. $a = 1$
2. $a = 8$
3. $b = 0$

牛刀小試 9

1. $a = 2$, $b = 0$
2. $a = 2$, $b = 2$
3. $a = 1$, $b = 6$
4. $a = 2$, $b = 5$

牛刀小試 10

$$1. y = x + 3 \quad \begin{cases} (5) = a(2) + b \\ (4) = a(1) + b \end{cases}$$

2, 5,
1, 4,
 $a = \frac{1}{1}, b = \frac{3}{3}$

$$2. y = 2x + 3 \quad \begin{cases} (9) = a(3) + b \\ (5) = a(1) + b \end{cases}$$

3, 9,
1, 5,
 $a = \frac{2}{2x+3}, b = \frac{3}{2x+3}$

牛刀小試 11

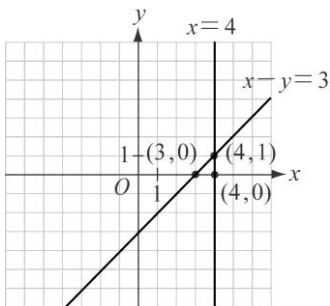
- $y = 2x$, 是
- $y = x - 5$, 是

牛刀小試 12

1.

x	3	4
y	0	1

x	4	4
y	0	1

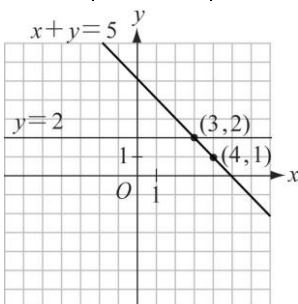
(2) $x=4, y=1$

(3) 交點(4, 1)

2.

x	3	4
y	2	1

x	3	4
y	2	2

(2) $x=3, y=2$

(3) 交點(3, 2)

牛刀小試 13

- (2, 0)
- (3, 2)



B2 3-1 比例式



溫故知新 ① 認識比與比值



已知：1 枝中性筆 30 元，1 枝鉛筆 5 元，請問：

① 1 枝中性筆的價格是 1 枝鉛筆的_____倍？
怎麼計算幾倍？

② 1 枝中性筆的價格與 1 枝鉛筆價格比為_____。
比值為_____。
怎麼計算比值？

③ 如果 3 枝中性筆的錢可以買到_____枝鉛筆？
為什麼？

★甲是乙的幾倍？

⇒

★甲：乙的比值

⇒

發現



牛刀小試 ①

1. 已知 1 瓶牛奶 30 元，1 個餅乾 10 元，請問：

(1) 1 瓶牛奶價格與 1 個餅乾價格
比為_____，比值為_____。

(2) 表示 1 瓶牛奶價格是 1 個餅乾的_____倍。

(3) 2 瓶牛奶可以買到_____個餅乾。

2. 已知 1 塊雞排 80 元，1 個飯糰 20 元，試問：

(1) 1 塊雞排價格與 1 個飯糰價格
比為_____，比值為_____。

(2) 1 塊雞排價格是 1 個飯糰價格的_____倍。

(3) 3 個雞排可以買到_____個飯糰。



比

a 和 b 兩數的比記為_____，其中 a 叫做_____，

b 叫做_____，而且_____

比值

$a : b$ 的比值為_____。

也就是_____。

☆ a 是 b 的幾倍怎麼算？

所以

★ $2 : 3$ 的比值是 $\frac{2}{3}$

可以寫成 $2 : 3 = \frac{2}{3}$ 嗎？

★後項為甚麼不能是 0？



牛刀小試 2

1. 寫出下列比的比值並化成最簡分數

(1) $4 : 9$ 的比值 = _____

(2) $3 : 2$ 的比值 = _____

(3) $12 : 18$ 的比值 = _____

(4) $15 : 5$ 的比值 = _____

2. 寫出下列比的比值並化成最簡分數

(1) $4 : (-7)$ 的比值 = _____

(2) $12 : 6$ 的比值 = _____

(3) $0.3 : 1.3$ 的比值 = _____

(4) $\frac{1}{2} : \frac{1}{5}$ 的比值 = _____



假設蘋果園中的每一個蘋果產量都相同，已知：

1 棵蘋果樹可以產出 10 顆蘋果。

2 棵蘋果樹可以產出_____顆蘋果。

3 棵蘋果樹可以產出_____顆蘋果。

⋮

17 棵蘋果樹可以產出_____顆蘋果。

你發現什麼？

★若 $b \neq 0, m \neq 0$ 則

$$\textcircled{1} a : b = (a \times m) : (b \times m)$$

〈例〉

$$\textcircled{2} a : b = (a \div m) : (b \div m)$$

〈例〉



牛刀小試 3

1. 利用比的性質，完成各題

$$(1) \boxed{3} : 2 = \boxed{12} : \underline{\hspace{2cm}}$$

一起 $\times 4$

$$(2) \boxed{-4} : 3 = \boxed{8} : \underline{\hspace{2cm}}$$

一起 $\times (-2)$

$$(3) \frac{5}{3} : \boxed{\frac{1}{6}} = \underline{\hspace{2cm}} : \boxed{1}$$

一起 $\times 6$

$$(4) 7 : \boxed{4} = \underline{\hspace{2cm}} : \boxed{16}$$

一起()

2. 利用比的性質，完成各題

$$(1) 16 : \boxed{12} = \underline{\hspace{2cm}} : \boxed{3}$$

一起 $\div 4$

$$(2) (-30) : \boxed{27} = \underline{\hspace{2cm}} : \boxed{(-9)}$$

一起 $\div (-3)$

$$(3) 24 : 21 = 8 : \underline{\hspace{2cm}}$$

一起()

$$(4) (-20) : 4 = \underline{\hspace{2cm}} : 2$$

一起()



概念

③

最簡整數比



比值

$$\frac{2}{3} = \frac{\square}{\square} = \frac{\square}{\square} = \frac{\square}{\square} = \dots\dots$$

比

$$2:3 =$$

最簡整數比

要符合 ① 前項和後項都是_____

② 前項和後項的_____

最簡整數比就好像是_____

★哪些是最簡整數比

① $3:5$

② $\frac{2}{3}:5$

③ $(-3):5$

④ $(-5):(-3)$

⑤ $1.5:0.7$

⑥ $6:8$



牛刀小試 4

1. 下列哪些比和 $2:3$ 相等，請打勾

$3:2$

$6:9$

$0.2:0.3$

$\frac{1}{3}:\frac{1}{2}$ 一起×6 →

$1:\frac{2}{3}$ 一起×3 →

2. 下列的比是最簡整數比，請打勾

$(-5):(-12)$

$\frac{7}{4}:3$

$0.3:1.6$

$5:9$

$(-8):4$

$12:18$

$4:(-5)$

因為和 $2:3$ 相等的比太多了，因此我們統一用 $2:3$ 最簡整數比來表示。



例題 ① 將下列各比化為最簡整數比



① $24 : 6$

② $\frac{7}{2} : 5$

③ $3.6 : 2.4$

★化為最簡整數比

$$1\frac{2}{3} : \frac{15}{2}$$



牛刀小試 5

1. 將下列各比化為最簡整數比

(1) $30 : 5 =$

(2) $1.2 : 1.8 =$

(3) $\frac{7}{2} : 4 =$

(4) $\frac{1}{2} : \frac{1}{3} =$

2. 將下列各比化為最簡整數比

(1) $14 : 28 =$

(2) $0.3 : 1.5 =$

(3) $3 : \frac{5}{2} =$

(4) $1\frac{1}{2} : \frac{2}{5} =$



概念

4 比例式的意義



❶ 2 : 5 的比值是_____。

6 : 15 的比值是_____。

所以，

❷ 當 $a : b$ 和 $c : d (b \neq 0, d \neq 0)$ 兩個比相等時，可以

寫成

稱為

其中_____是外項，_____是內項。

❸ 從 $2 : 5 = 6 : 15$ 我們發現

☆比例式的內項乘積 = 外項乘積，也就是說 $a : b = c : d \Rightarrow$

★為什麼

$$a : b = c : d$$

$$ad = bc ?$$

★交叉相乘



牛刀小試 6

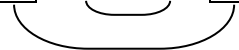
1. (1) 4 : 5 的比值是_____

(2) 8 : 10 的比值是_____

(3) 4 : 5 和 8 : 10 的比相等嗎？為什麼？
因為_____，所以比相等。

(4) 承(3)若兩個比相等，要如何表示？

2. 比例式 $\boxed{4} : 5 = 8 : \boxed{10}$

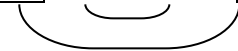


(1) 兩個外項乘積 $4 \times 10 =$ _____

(2) 兩個內項乘積 $5 \times 8 =$ _____

(3) 承(1)(2)，發現 $4 \times$ _____ $= 5 \times$ _____

3. 比例式 $\boxed{5} : 3 = 15 : \boxed{9}$



(1) 兩個外項乘積 $5 \times 9 =$ _____

(2) 兩個內項乘積 $3 \times 15 =$ _____

(3) 承(1)(2)，發現 $5 \times$ _____ $= 3 \times$ _____

4. (1) 比例式 $\boxed{4} : 3 = 8 : \boxed{6}$



微笑曲線

則 $4 \times$ _____ $= 3 \times$ _____

(2) 比例式 $\boxed{a} : 2 = 9 : \boxed{6}$



微笑曲線

則 _____ \times _____ $=$ _____ \times _____



例題 ② 利用比例式的性質求解



① $3 : 5 = 7 : x$

② $x : \frac{3}{5} = 10 : 1$

③ $(x+2) : (3x+1) = 4 : 7$

★ $3 : 5 = 7 : x$

比值 \Rightarrow



牛刀小試 7

1. 求下列比例中的 x 值

(1) $\boxed{x} : 3 = 4 : \boxed{1}$, $x = \underline{\hspace{2cm}}$

(2) $\boxed{6} : x = 3 : \boxed{2}$, $x = \underline{\hspace{2cm}}$

(3) $5 : x = 10 : 2$, $x = \underline{\hspace{2cm}}$

2. 求下列比例式中的 x 值

(1) $\boxed{(2x+1)} : 5 = 3 : \boxed{1}$

(2) $\boxed{(2x-5)} : 6 = 3 : \boxed{2}$

(3) $(x+1) : (x+3) = 1 : 2$

微笑曲線



例題 ③ 比例式應用



① 已知 8 年愛班男生和女生人數比為 6 : 5，若男生 18 人，則女生有幾人？

② 已知桌子長度和寬度的比為 4 : 3，若寬度為 45 公分，則長度為多少公分？

★計算方式有兩種

1. 概念 2 值相等的比
2. 內項乘積 = 外項乘積



牛刀小試 8

1. (1) 小明的父親和母親月收入比為 5 : 4。
若父親這個月收入為 45000 元，則母親這個月收入為_____元

$$\begin{array}{l}
 \text{父} \quad : \quad \text{母} \\
 = \quad \boxed{} : \boxed{} \quad \text{縮小的比} \\
 \quad \downarrow \times() \quad \downarrow \times() \\
 = \quad 45000 : \boxed{} \quad \text{實際的比}
 \end{array}$$

(2) 假設國旗的長與寬比為 3 : 2，若長為 90 公分，則寬為_____公分。

$$\begin{array}{l}
 \text{長} \quad : \quad \text{寬} \\
 = \quad \boxed{} : \boxed{} \quad \text{縮小的比} \\
 = \quad 90 : \boxed{} \quad \text{實際的比}
 \end{array}$$

2. (1) 甲、乙兩人口袋錢數比為 7 : 8，若甲有 63 元，則乙有_____元。

(2) 已知電子地圖上的線段長和實際長度比為 1 : 5000，若電子地圖上的線段長 5cm，則實際的長度為_____cm。



概念

5

兩個量的關係



甲的 5 倍是乙的 2 倍，則甲：乙 = ？

★甲的 5 倍是乙的 2 倍。

$$\text{甲} \times 5 = \text{乙} \times 2$$

$$\Rightarrow \frac{\text{甲}}{\text{乙}} = \frac{\square}{\square}$$

(提示：用移項法則概念)



牛刀小試 9

1. (1) 甲的 4 倍是乙的 3 倍，
則甲：乙 = _____。

甲的 4 倍是乙的 3 倍

$$\text{甲} \times \square = \text{乙} \times \square$$

微笑曲線

$$\text{甲} : \text{乙} = \square : \square$$

- (2) 丙的 2 倍是丁的 7 倍，
則丙：丁 = _____。

丙的 2 倍是丁的 7 倍

$$\text{丙} \times \square = \text{丁} \times \square$$

微笑曲線

$$\text{丙} : \text{丁} = \square : \square$$

2. (1) 小明今年年齡的 6 倍恰好是老師今年年齡的 2 倍，則今年小明和老師的年齡比為_____。

- (2) 小強今年年齡的 7 倍恰好是媽媽今年年齡的 3 倍，則今年小強與媽媽的年齡比為_____。



概念

⑥ 甲 : 乙 = 2 : 5 的意義



$$\text{甲} : \text{乙} = 2 : 5$$

我們可以說：甲是_____，乙是_____，一共_____

所以可以假設：甲 = _____
乙 = _____()

2 甲是_____；3 乙是_____

2 甲 : 3 乙 = _____

$$\star \text{甲} : \text{乙} = 2 : 5$$

甲是 2 嗎？_____

乙是 5 嗎？_____



牛刀小試 10

1. (1) 甲 : 乙 = 3 : 2, 則 3 甲 : 5 乙 = _____。

① 假設 甲 = _____
乙 = _____()

② 3 甲 = _____
5 乙 = _____

③ 3 甲 : 5 乙 = _____

(2) 丙 : 丁 = 4 : 3, 則 5 丙 : 7 丁 = _____。

① 假設 丙 = _____
丁 = _____()

② 5 丙 = _____
7 丁 = _____

③ 5 丙 : 7 丁 = _____

2. (1) $a : b = 1 : 2$, 則 $3a : b =$ _____。

(2) $x : y = 2 : 3$, 則 $5x : 3y =$ _____。

**例題****4**

$\square a = \star b$

若 $2a=3b$ ，則：

1 $a : b = \underline{\hspace{2cm}}$

2 我們可以假設 $a = \underline{\hspace{2cm}}$

$b = \underline{\hspace{2cm}}$

3 $3a : 4b = \underline{\hspace{2cm}}$

4 $(a+b) : (2a-b) = \underline{\hspace{2cm}}$

★ $a : b = 3 : 2$ ，請問：**1** a 一定是 3 嗎？**2** b 一定是 2 嗎？**3** $(a+1) : (b+1) = ?$ **牛刀小試 11**

計算下列各式並用最簡整數比表示

1. 已知 $a=2b$ ($b \neq 0$)

(1) $a : b = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

假設 $a = \underline{\hspace{2cm}}$

$b = \underline{\hspace{2cm}}$ ()

(2) $2a : 3b = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

(3) $(3a-b) : 4b = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

2. 已知 $4a=3b$ ($b \neq 0$)

(1) $a : b = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

假設 $a = \underline{\hspace{2cm}}$

$b = \underline{\hspace{2cm}}$ ()

(2) $5a : 2b = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

(3) $(2a+b) : (5a-b) = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

3. 已知 $3a=7b$ ($b \neq 0$)

(1) $a : b = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

(2) $2a : 5b = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

(3) $(a+3b) : (a-b) = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

4. 已知 $2a=7b$ ($b \neq 0$)

(1) $a : b = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

(2) $(a-b) : (a-2b) = \underline{\hspace{2cm}}$ 。



例題 5 利用比例式的性質求解



若 $(x+2y) : (2x+y) = 2 : 3$ ，則：

- ① $x : y =$ _____
- ② 假設 $x =$ _____， $y =$ _____
- ③ $(x+y) : (x-y) =$ _____
- ④ $x^2 : y^2 =$ _____

★提醒

- ① 先求 _____
- ② 把 x _____
- 把 y _____



牛刀小試 12

計算下列各題，並用最簡分數表示。

1. 已知： $(2a-b) : (a+b) = 3 : 4$

(1) $a : b =$ _____。

$(2a-b) : (a+b) = 3 : 4$

乘

移

算

比

(2) $(2a+b) : (a-b) =$ _____。

(3) $a^2 : b^2 =$ _____。

2. 已知 $(2x-y) : (3x+2y) = 2 : 5$

(1) $x : y =$ _____。

$(2x-y) : (3x+2y) = 2 : 5$

乘

移

算

比

(2) $(x+y) : (x-y) =$ _____。

(3) $x^2 : y^2 =$ _____。



牛刀小試 1

- (1) $3:1, 3$
(2) 3
(3) 6
- (1) $4:1, 4$
(2) 4
(3) 12

牛刀小試 2

- (1) $\frac{4}{9}$ (2) $\frac{3}{2}$ (3) $\frac{2}{3}$
(4) 3
- (1) $-\frac{4}{7}$ (2) 2 (3) $\frac{3}{13}$
(4) $\frac{5}{2}$

牛刀小試 3

- (1) 8 (2) -6 (3) 10
(4) 一起 $\times 4, 28$
- (1) 4 (2) 10
(3) 一起 $\div 3, 7$
(4) 一起 $\div 2, -10$

牛刀小試 4

- $6:9$
 $0.2:0.3$
 $\frac{1}{3}:\frac{1}{2}$
- $(-5):(-12)$
 $5:9$
 $4:(-5)$

牛刀小試 5

- (1) $6:1$
(2) $2:3$
(3) $7:8$

(4) $3:2$

- (1) $1:2$
(2) $1:5$
(3) $6:5$
(4) $15:4$

牛刀小試 6

- (1) $\frac{4}{5}$ (2) $\frac{4}{5}$
(3) 因為 **比值相等**, 所以比相等
(4) $4:5=8:10$
- $4:5=8:10$
(外項) (內項) (內項) (外項)
- (1) 40 (2) 40
(3) $4 \times 10 = 5 \times 8$
- (1) 45 (2) 45
(3) $5 \times 9 = 3 \times 15$
- $4 \times 6 = 3 \times 8$
- $ax6 = 2 \times 9$

牛刀小試 7

- (1) 12 (2) 4 (3) 1
- (1) 7 (2) 7 (3) 1

牛刀小試 8

- (1) 36000
(2) 60
- (1) 72
(2) 25000

牛刀小試 9

- (1) $3:4$
甲 **的 4 倍** 是 乙 **的 3 倍**
甲 $\boxed{\times 4}$ $\boxed{=}$ 乙 $\boxed{\times 3}$
移

(2) $7:2$

- (1) $1:3$
(2) $3:7$

牛刀小試 10

- 假設
甲 = $\underline{3r}$
乙 = $\underline{2r}$ ($r \neq 0$)
3 甲 = $\underline{9r}$
5 乙 = $\underline{10r}$
3 甲 : 5 乙 = $\underline{9r:10r}$
- 假設
丙 = $\underline{4r}$
丁 = $\underline{3r}$ ($r \neq 0$)
5 丙 = $\underline{20r}$
7 丁 = $\underline{21r}$
5 丙 : 7 丁 = $\underline{20r:21r}$
- (1) $3:2$
(2) $10:9$

牛刀小試 11

- (1) $a:b = \underline{2:1}$ 。
假設 $a = \underline{2r}$
 $b = \underline{1r}$ ($r \neq 0$)
(2) $4:3$ (3) $5:4$
- (1) $a:b = \underline{3:4}$ 。
假設 $a = \underline{3r}$
 $b = \underline{4r}$ ($r \neq 0$)

(2) $15:8$

(3) $10:11$

3. (1) $7:3$ (2) $14:15$

(3) $4:1$

4. (1) $7:2$ (2) $5:3$

牛刀小試 12

- (1) $7:5$ (2) $19:2$ (3) $49:25$
- (1) $9:4$ (2) $13:5$ (3) $81:16$



B2 3-2 正比與反比



概念

① 正比的意義



若每顆蘋果賣 10 元

買 1 顆蘋果要花_____元。

買 2 顆蘋果要花_____元。

買 3 顆蘋果要花_____元。

⋮

買 15 顆蘋果要花_____元。

買 99 顆蘋果要花_____元。

假設買了 x 顆蘋果，一共要花 y 元，

請問：

① y 是 x 的幾倍？_____。

② 寫成數學式子_____。

③ 如果 y 是 x 的固定倍數，
我們說_____。

★① y 是 x 的 10 倍。

② $y =$ _____。

③ $\frac{y}{x} =$ _____。

遇到以上 3 種情況，
我們說 y 和 x 成_____，
也可以說 x 和 y 成_____。

我發現

價錢是顆數的_____。



牛刀小試 ①

1. 若每杯紅茶 20 元。

(1) 買 1 杯紅茶要付_____元。

(2) 買 2 杯紅茶要付_____元。

(3) 買 3 杯紅茶要付_____元。

(4) 買 x 杯紅茶要付_____元。

2. 承上，若紅茶 x 杯，一共要花 y 元，則

(1) $y =$ _____。

也就是 y 是 x 的_____倍

(2) 若 y 是 x 的 20 倍也就是固定倍數
我們說 y 和 x 成_____比。

3. y 是 x 的20 倍

(1) $y =$ _____

(2) 兩數量中， y 是 x 的 20 倍(固定倍數)

我們說 y 和 x 成_____比。

4. $y = 20x$

(1) y 是 x 的_____倍

(2) 兩數量中， y 是 x 的固定倍數

我們說 y 和 x 成_____比。

5. $\frac{y}{x} = 20$

(1) $y =$ _____

(2) 兩數量中， y 和 x 的比值是固定數字，
我們說 y 和 x 成_____比。



例題 1 匯率



假設某天的匯率為 28 元新台幣可以換 1 美元。

換 1 美元，要準備新台幣_____元

換 2 美元，要準備新台幣_____元

換 3 美元，要準備新台幣_____元

⋮

換 10 美元，要準備新台幣_____元

⋮

換 100 美元，要準備新台幣_____元

假設換 x 美元，要準備新台幣 y 元，請問：

① y 是 x 的幾倍？

② 寫成數學式子

③ 如果 y 是 x 的固定倍數，我們說

_____。

★ y 是 x 的 28 倍。

② $y =$ _____。

③ $\frac{y}{x} =$ _____。

我們說

發現

新台幣是美元的_____。



牛刀小試 2

1. 某商店推出消費滿額可集點換贈品的活動，已知集滿 12 點即可兌換 1 隻小熊。

(1) 換 1 隻小熊要集滿_____點。

(2) 換 2 隻小熊要集滿_____點。

(3) 換 3 隻小熊要集滿_____點。

(4) 換 x 隻小熊要集滿_____點。

2. 承 1. 發現，換 x 隻小熊要集滿 y 點

(1) $y =$ _____ x 。

也就是 y 是 x 的_____倍。

(2) x 、 y 兩數量中，若 y 是 x 的固定倍數
我們說 y 和 x 成_____比。

。

3. y 是 x 的 12 倍

(1) $y =$ _____。

(2) 兩數量中， y 是 x 的 12 倍(固定倍數)

我們說 y 和 x 成_____比。

4. $y = 12x$

(1) y 是 x 的_____倍

(2) 兩數量中， y 是 x 的固定倍數

我們說 y 和 x 成_____比。

5. $\frac{y}{x} = 12$

(1) $y =$ _____

(2) 兩數量中， y 和 x 的比值是固定數字，

我們說 y 和 x 成_____比。



例題 ② 判別是否成正比



① 先正方形邊長 x ，周長是 y 。

(1) 完成下表

x	1	2	3	4	5	6
y	4	8	12			

(2) y 是 x 的幾倍？_____

(3) $y =$ _____

(4) y 和 x 是否成正比？

② 小恩和姐姐相差 5 歲，若小恩 x 歲時，姐姐 y 歲。

(1) 完成下表

x	1	2	3	4	5	
y	6	7				13

(2) y 是 x 的幾倍？_____

(3) $y =$ _____

(4) y 和 x 是否成正比？

★一天之中，白天 x 小時，
夜晚 y 小時， y 和 x 是否
成正比？



牛刀小試 ③

1. 宗正每月存 100 元，存 x 月，共存 y 元。

(1) 完成下表

x (月)	1	2	3	4	5
y (元)	100	200	300		

(2) y 是 x 的_____倍

$y =$ _____。

(3) y 和 x 是否成正比？答：_____

2. 已知轉一次扭蛋需要 30 元，

彥翔玩 x 次，共花 y 元。

(1) 完成下表

x (次)	1	2	3	4	5
y (元)	30	60			

(2) y 是 x 的_____倍

$y =$ _____。

(3) y 和 x 是否成正比？答：_____

3. 柏安原有 200 元，花去 x 元，剩下 y 元。

(1) 完成表格

花 x 元	10	50	100	120	200
剩 y 元	190				

(2) $y =$ _____。

y 是 x 的倍數嗎？答：_____

(3) y 和 x 是否成正比？答：_____

4. 設 x 、 y 兩數和為 40，

(1) 完成表格

x	30	32	34	36	38
y	10				

(2) $y =$ _____。

y 是 x 的倍數嗎？答：_____

(3) y 和 x 是否成正比？答：_____



概念 ② 正比的式子



❶ 1 顆蘋果賣 10 元，假設買 x 顆蘋果花了 y 元，我們發現 y 是 x 的_____。
寫成式子_____。

❷ 28 元新台幣可以換 1 美元。假設換 x 美元，要準備新台幣 y 元。
我們發現 y 是 x 的_____。
寫成式子_____。

☆ 如果 x 和 y 兩個數量，我們知道 y 是 x 的固定倍數，說 y 和 x 成_____。

☆ 如果 y 是 x 的 k 倍 ($k \neq 0$) 也就是_____符合這樣的式子，我們說 y 和 x 成_____。

★ y 和 x 成正比的式子

$$y = kx \quad (k \neq 0)$$

$$y = 2x$$

$$y = 3x$$

$$y = 28x$$

$$\Rightarrow \frac{y}{x} =$$



牛刀小試 4

- 設 1 斤西瓜賣 30 元，假設買 x 斤共花了 y 元。
 - 買 1 斤西瓜共花了_____元。
 - 買 2 斤西瓜共花了_____元。
 - 買 3 斤西瓜共花了_____元。
 - 買 x 斤西瓜共花了_____元。
- 承 1. 發現，買 x 斤西瓜共花了 y 元，
 - 寫成式子 $y =$ _____ x 。
 - y 是 x 的_____倍。
 - 因為 y 是 x 的_____倍，我們說 y 和 x 成_____比。

- 下列哪些式子中 y 和 x 成正比？
答：_____。

(A) $y = 3x$

(B) $y = 4x$

(C) $\frac{y}{x} = 5$

(D) $\frac{y}{x} = -2$

(E) $y = x - 2$

(F) $x - y = 5$

提示：成正比的形式

$$y = \boxed{\text{數字}} x \quad \text{或} \quad \frac{y}{x} = \text{數字}$$



例題 ③ 正比的計算



設 y 與 x 成正比，若 $x=5$ 時， $y=10$ ，則

① x 和 y 的關係式為何？

② 當 $x=8$ 時， $y=?$

③ 當 $y=100$ 時， $x=?$

★看到 x 與 y 成正比
馬上聯想



牛刀小試 5

1. 設 y 與 x 成正比，且當 $x=4$ 時， $y=12$ ，
試問：

(1) y 與 x 的關係式為_____。

公式 $y = k \cdot x$

↓

代入 $() = k \cdot ()$

↓

移項 $() = k$

↓

計算 $() = k$

↓

關係式 $y = () \cdot x$

(2) 當 $x=10$ 時， $y=_____$ 。

(3) 當 $y=36$ 時， $x=_____$ 。

2. 設 y 與 x 成正比，且當 $x=5$ 時， $y=20$ ，
試問：

(1) y 與 x 的關係式為_____。

(2) 當 $x=20$ 時， $y=_____$ 。

(3) 當 $y=60$ 時， $x=_____$ 。



例題 4 y 與 x 成正比



已知 y 與 x 成正比，若 $x=4$ 時， $y=-12$ ，則

① x 和 y 的關係式為何？

② 當 $x=8$ 時， $y=?$

③ 當 $x=2$ 時， $y=?$

① y 和 x 成正比，如果 x 變大， y 一定變大，你覺得對嗎？

② 如果 x 變大， y 就變大一定是成正比嗎？



牛刀小試 6

1. 設 y 與 x 成正比，且當 $x=3$ 時， $y=-12$ ，試問：

(1) y 與 x 的關係式為_____。

(2) 當 $x=9$ 時， $y=_____$ 。

(3) 當 $y=36$ 時， $x=_____$ 。

2. 設 y 與 x 成正比，且當 $x=-4$ 時， $y=20$ ，試問：

(1) y 與 x 的關係式為_____。

(2) 當 $x=7$ 時， $y=_____$ 。

(3) 當 $y=40$ 時， $x=_____$ 。



概念 ③ 反比



喬喬帶 200 元去買蘋果，
 如果 1 顆 10 元，最多可買____顆，花____元。
 如果 1 顆 20 元，最多可買____顆，花____元。
 如果 1 顆 40 元，最多可買____顆，花____元。
 如果 1 顆 50 元，最多可買____顆，花____元。
 如果 1 顆 100 元，最多可買____顆，花____元。
 如果 1 顆 200 元，最多可買____顆，花____元。
 發現，每顆價格乘以顆數等於____。

假設蘋果 1 顆 x 元，200 元最多可以買 y 顆。

我們發現

如果 x 和 y 相乘，是一個固定數字，

我們說

① x 和 y 相乘是 200

② $xy = 200$

③ $y = \frac{200}{x}$ ， $x = \frac{200}{y}$

遇到以上三種情況，
 我們說 y 和 x 成____，
 也可以說 x 和 y 成____。



牛刀小試 7

1. 小文準備存 4000 元參加畢業旅行。

- (1) 每 1 天存 50 元，需要存____天。
才能存到 4000 元。
- (2) 每 1 天存 100 元，要存____天。
才能存到 4000 元。
- (3) 每 1 天存 200 元，要存____天。
才能存到 4000 元。
- (4) 發現， $\boxed{\text{每天存的錢}} \times \boxed{\text{天數}} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

2. 若每天存 x 元，存 y 天，一共是 4000 元。

- (1) 寫成式子為_____。
- (2) 若 x 和 y 相乘是一個固定數字，
我們說 x 和 y 成____比。

3. 假設長方形面積是 24。面積 = 長 \times 寬

- (1) 若長是 2，寬是_____。
- (2) 若長是 3，寬是_____。
- (3) 若長是 4，寬是_____。
- (4) 發現， $\boxed{\text{長}} \times \boxed{\text{寬}} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

4. 承上題，若長是 x ，寬是 y ，面積是 24 的長方形。

- (1) 寫成式子為_____。
- (2) 因為 x 和 y 相乘是一個固定數字，
我們說 x 和 y 成____比。



例題 5 桌遊



冠穎和明聰在比賽桌遊，每人在遊戲中擁有體力值 100 點，若 1 次戰鬥耗損體力值 5 點，最多可以戰鬥 20 次，若 1 次戰鬥耗損體力值 10 點，最多可戰鬥 10 次，依此類推，請完成下表。

戰鬥耗損體力	5	10	20	25	50	100
可戰鬥次數	20	10				

我們發現，耗損體力乘以可戰鬥次數等於_____。

假設 1 次戰鬥耗損體力 x 點，最多可戰鬥 y 次，可以得到_____。

☆如果 x 和 y 相乘是一個固定數字，我們說_____。

① x 和 y 相乘是

② $xy = 100$

③ $y = \frac{100}{x}$, $x = \frac{100}{y}$

我們說



牛刀小試 8

1. 每個月存 x 元，存了 y 個月共存 500 元。

(1) 請完成表格

每月存 x 元	10	20	25	50	100
存 y 月	50	25			
共存(元)	500	500	500	500	500

(2) 發現 x 和 y 相乘等於_____。

(3) 因此 x 和 y 成_____比。

2. 一工程總共須 18 小時才能完工，若一天作 x 小時， y 天才能完工。

(1) 請完成表格

1 天 x 小時	1	2	3	6	9
y 天	18	9			
共花(時)					

(2) 發現 x 和 y 相乘等於_____。

(3) 因此 x 和 y 成_____比。



例題 ⑥ 判別是否成反比



① 長方形的長是 x ，寬是 y 面積是 20。

(1) 完成下表

x	1	2	3	4	5	10	20
y	20	10					

(2) y 和 x 相乘都是？_____

(3) $xy =$ _____

(4) y 和 x 是否成反比？

② 一天之中，白天 x 小時，夜晚 y 小時。

(1) 完成下表

x	12	13	14				
y	12	11	10	9	8		

(2) y 和 x 相乘一樣嗎？_____

(3) $x + y =$ _____

(4) y 和 x 是否成反比？

★ 小恩和姐姐相差 5 歲，若小恩今年 x 歲姐姐今年 y 歲，

則 $y - x =$ _____

y 和 x 是否成反比？



牛刀小試 9

1. 判斷下列兩變數 x 和 y 是否成反比。

x	1	2	5	10	20
y	10	5	2	1	$\frac{1}{2}$
xy					

$xy =$ _____。

成反比 不成反比

x	1	2	3	-1
y	-6	-3	-2	6
xy				

$xy =$ _____。

成反比 不成反比

x	1	2	3	4	5
y	9	8	7	6	5
xy					

x 和 y 相乘都相同嗎？答：_____。

成反比 不成反比

2. 一本書共有 30 頁，假設看完 x 頁，剩下頁數為 y 頁。

(1) 完成下表

看 x (頁)	1	2	3	4	5
剩 y (頁)	29	28			
相乘					

(2) x 和 y 相乘都相同嗎？答：_____。

(3) y 和 x 成反比嗎？

3. 父子年齡相差 24 歲，若父親是 x 歲，兒子是 y 歲。

(1) 完成下表

x (歲)	40	38	36	35	30
y (歲)	16				
相乘					

(2) x 和 y 相乘都相同嗎？答：_____。

(3) y 和 x 成反比嗎？



① 1 顆蘋果 x 元，200 元最多買 y 顆，我們發現每顆價格乘以顆數等於_____。
寫成式子_____。

② 1 次戰鬥耗損體力 x 點，體力值 100 點，最多可以戰鬥 y 次。
我們發現，耗損力乘以戰鬥次數等於_____，
寫成式子_____。

☆ 如果 x 和 y 兩個數量，我們知道 x 和 y 相乘是固定數字，
我們說 y 和 x 成_____。

☆ 如果 x 和 y 相乘等於 $k(k \neq 0)$ 也就是_____。
符合這樣的式子，
我們說 y 和 x 成_____。

★ y 和 x 成反比的式子

$$xy = 200$$

$$xy = 100$$

$$xy = 1$$

$$xy = -2$$

⋮
⋮



牛刀小試 10

1. 一枝鉛筆 x 元，買 y 枝共花了 100 元。

(1) 寫成式子_____。

(2) 因為， x 和 y 相乘是固定數字，
我們說 x 和 y 成_____比，
也就是鉛筆單價和數量成_____比。

2. 一長方形長是 x ，寬是 y ，面積是 24。

(1) 寫成式子_____。

(2) 因為， x 和 y 相乘是固定數字，
我們說 x 和 y 成_____比，
也就是長和寬成_____比。

3. 下列哪些式子成反比？

答：_____。

(A) $y = 3x$

(B) $y = -\frac{1}{5}x$

(C) $y = x + 7$

(D) $xy = 5$

(E) $xy = -1$

(F) $\frac{y}{x} = 5$

(G) $xy = \frac{1}{3}$

提示：成反比的形式

$$xy = \text{數字}$$



例題 7 反比的式子



設 y 和 x 成反比，且 $x=3$ 時， $y=4$ ，求：

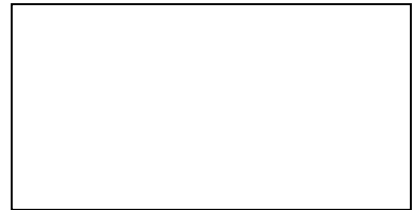
① x 和 y 的關係式為何？

② $x=6$ 時， $y=?$

③ $y=1$ 時， $x=?$

★看到 y 和 x 成反比，

馬上聯想



牛刀小試 11

1. 設 y 與 x 成反比，且當 $x=5$ 時， $y=6$ ，試問：

(1) y 與 x 的關係式為_____。

公式 $x \cdot y = k$

↓

代入 $() \cdot () = k$

↓

計算 $() = k$

↓

關係式 $x \cdot y = ()$

(2) 當 $x=2$ 時， $y=_____$ 。

關係式 $x \cdot y = 30$

↓

代入 $() \cdot y = 30$

↓

移項 $y = ()$

↓

計算 $y = ()$

(3) 當 $y=10$ 時， $x=_____$ 。

關係式 $x \cdot y = 30$

↓

代入 $x \cdot () = 30$

↓

移項 $x = ()$

↓

計算 $x = ()$

2. 設 y 與 x 成反比，且當 $x=4$ 時， $y=6$ ，試問：

(1) y 與 x 的關係式為_____。

(2) 當 $x=2$ 時， $y=_____$ 。

(3) 當 $y=3$ 時， $x=_____$ 。



例題 8 反比的計算



設 y 和 x 成反比，且 $x=3$ 時， $y=-12$ ，則：

① x 和 y 的關係式為何？

② $x=8$ 時， $y=?$

③ $y=2$ 時， $x=?$

① y 和 x 成反比如果 x 變大， y 一定變小，你覺得對嗎？

② y 和 x 成反比如果 x 變小， y 一定變大，你覺得對嗎？



牛刀小試 12

1. 設 y 與 x 成反比，且當 $x=5$ 時， $y=-6$ ，

試問：

(1) y 與 x 的關係式為_____。

(2) 當 $x=-3$ 時， $y=_____$ 。

(3) 當 $y=10$ 時， $x=_____$ 。

2. 設 y 與 x 成反比，且當 $x=2$ 時， $y=-6$ ，

試問：

(1) y 與 x 的關係式為_____。

(2) 當 $x=4$ 時， $y=_____$ 。

(3) 當 $y=1$ 時， $x=_____$ 。



牛刀小試 1

1. (1) 20 (2) 40 (3) 60 (4) 20x
 2. (1) 20x, 20
 (3) 正
 3. (1) 20x (2) 正
 4. (1) 20 (2) 正
 5. (1) 20x (2) 正

牛刀小試 2

1. (1) 12 (2) 24 (3) 36 (4) 12x
 2. (1) 12, 12 (2) 正
 3. (1) 12x (2) 正
 4. (1) 12 (2) 正
 5. (1) 12x (2) 正

牛刀小試 3

1. (1)

x(月)	1	2	3	4	5
y(元)	100	200	300	400	500

- (2) 100
 (3) 100x
 (4) 是

2. (1)

x(次)	1	2	3	4	5
y(元)	30	60	90	120	150

- (2) 30
 (3) 30x
 (4) 是

3. (1)

x	10	50	100	120	200
y	190	150	100	80	0

- (2) $y = 200 - x$ 。不是。
 (3) 否

4. (1)

x	30	32	34	36	38
y	10	8	6	4	2

- (2) $y = 40 - x$ 。不是。
 (3) 否

牛刀小試 4

1. (1) 30 (2) 60 (3) 90 (4) 30x
 2. (1) 30 (2) 30 (3) 30, 正
 3. (A)(B)(C)(D)

牛刀小試 5

1. (1) $y = 3x$ (2) 30 (3) 12

y	=	k	•	x
---	---	---	---	---

(12)	=	k	•	(4)
(12÷4)	=	k		
(3)	=	k		
y	=	(3)	•	x

2. (1) $y = 4x$ (2) 80 (3) 15

牛刀小試 6

1. (1) $y = -4x$ (2) -36 (3) -9
 2. (1) $y = -5x$ (2) -35 (3) -8

牛刀小試 7

1. (1) 80 (2) 40 (3) 20
 (4) 4000
 2. (1) $xy = 4000$ (2) 反
 3. (1) 12 (2) 8 (3) 6 (4) 24
 4. (1) $xy = 24$ (2) 反

牛刀小試 8

1. (1)

x(元/月)	25	50	100
y(元)	20	10	5
共存(元)	500	500	500

- (2) 500
 (3) 反

2. (1)

x(時/天)	3	6	9
y(天)	6	3	2
共花(時)	18	18	18

- (2) 18
 (3) 反

牛刀小試 9

1. (1) $xy = 10$
成反比
 (2) $xy = -6$
成反比
 (3)

x	1	2	3	4	5
y	9	8	7	6	5
xy	9	16	21	24	25

不相同

不成反比

2. (1)

x(頁)	1	2	3	4	5
y(頁)	29	28	27	26	25
相乘	29	56	81	104	125

- (2) 不同

- (3) 不成反比

- 3.

- (1)

x(歲)	40	38	36	35	30
y(歲)	16	14	12	11	6
相乘	640	532	432	385	180

- (2) 不同

- (3) 不成反比

牛刀小試 10

1. (1) $xy = 100$
 (2) 100, 反, 反
 2. (1) $xy = 24$
 (2) 24, 反, 反
 3. (D)(E)(G)

牛刀小試 11

1. (1) $xy = 30$

$x \cdot y$	=	k
(5) • (6)	=	k
(30)	=	k
$x \cdot y$	=	(30)

- (2) 15

$x \cdot y$	=	30
(2) • y	=	30
y	=	(30÷2)
y	=	(15)

- (3) 3

$x \cdot y$	=	30
$x \cdot (10)$	=	30
x	=	(30÷10)
x	=	(3)

2. (1) $xy = 24$

- (2) 12

- (3) 8

牛刀小試 12

1. (1) $xy = -30$
 (2) 10
 (3) -3
 2. (1) $xy = -12$
 (2) -3
 (3) -12



B2 4-1 認識一元一次不等式

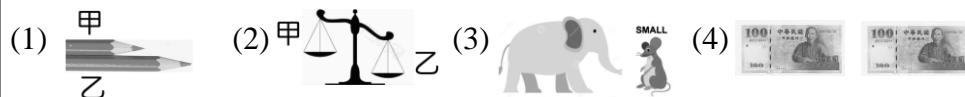


溫故知新 ① 比較大小



對於甲、乙二數他們一定具有_____三種關係的其中一種。

① 觀察下列圖形的長度、重量、大小關係 (用 $>$ 、 $<$ 、 $=$ 表示)



甲_____乙 甲_____乙 大象_____老鼠 100 元_____100 元

② 在下列空格中填入 ($>$ 、 $<$)

(1) 2 _____ 3 (2) 0 _____ -1 (3) -2 _____ -3 (4) 2 _____ -3

③ 換句話說

(1) $3 < 4$ 表示 4 3 (2) $5 > 4$ 表示 4 5 (3) $6 >$ 甲表示甲 6

☆ $3 < 4$

由 3 向右念

讀作_____

由 4 向左念

讀作_____

可記為_____



牛刀小試 ①

1. 在下列空格中填入 ($>$ 、 $=$ 、 $<$)

- (1) 3 _____ 5
- (2) -7 _____ 0
- (3) -5 _____ -3
- (4) 4 _____ -5
- (5) -8 _____ -9

2. 在下列空格中填入 ($>$ 、 $=$ 、 $<$)

- (1) $5 < 6$ 可表示為 6 5
- (2) -3 -7 可表示為 -7 -3
- (3) $7 >$ 甲可表示為甲 7
- (4) $-8 <$ 甲可表示為甲 -8

大 $>$ 小 , 小 $<$ 大

大口對大數



概念

1

認識「 $x \leq 7$ 」、「 $x \geq 5$ 」



⊄ 代表 _____

甲不大於 7

表示甲 _____ 7

甲 > 7
甲 = 7
甲 < 7

合併記為 _____

表示甲可能是 _____

乙不小於 5

表示乙 _____ 5

乙 > 5
乙 = 5
乙 < 5

合併記為 _____

表示乙可能是 _____

☆ 甲 ≥ 6

表示甲 > 6

甲 = 6 對嗎?

舉例：

① (1) 丙超過 6，表示丙 _____ 6，記為 _____。

(2) 丁不超過 6，也就是丁 _____ 6，記為 _____。

② 戊不到 6，表示戊 _____ 6，記為 _____。



牛刀小試 2

1. 甲不多於 8

(1) 表示甲 _____ 8。

甲 > 8
甲 = 8
甲 < 8

(2) 合併記為 _____。

(3) 甲可能是 _____ (寫 3 個)。

3. 丙不高於 10

(1) 表示丙 _____ 10。

丙 > 10
丙 = 10
丙 < 10

(2) 合併記為 _____。

(3) 丙可能是 _____ (寫 3 個)。

2. 乙不少於 9。

(1) 表示乙 _____ 9。

乙 > 9
乙 = 9
乙 < 9

(2) 合併記為 _____。

(3) 乙可能是 _____ (寫 3 個)。

4. 丁不到 12

(1) 表示丁 _____ 12。

丁 > 12
丁 = 12
丁 < 12

(2) 記為 _____。

(3) 丁可能是 _____ (寫 3 個)。

**概念****②****認識「 $3 < x < 5$ 」****①** $3 < x < 5$

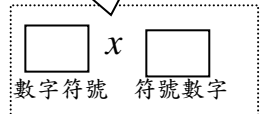
是_____和_____合併，
 表示_____而且_____，
 x 介於在_____和_____之間，不包含_____和_____，
 x 可能_____。

② $x \geq 2$ 且 $x < 5$

表示_____而且_____，
 介於_____和_____之間，包含_____但不包含_____，
 由 x 的範圍 依(小)到(大)順序排列合併寫成_____。
 或依(大)到(小)順序排列合併寫成_____。

☆ $3 < x < 5$

可以寫成
 _____ $> x >$ _____
 不能寫成
 X _____
 X _____

**牛刀小試 ③** x 擺中間**1.** $5 < x \leq 7$

- (1) 是_____和_____合併。
- (2) 表示 x _____ 於 5 而且 x _____ 於 _____ 於 7。
(填大、等、小)
- (3) x 介於_____和_____之間。
包含_____ 且 不包含_____。
- (4) x 可能是_____ (寫 3 個)。
- (5) x 可以是 5 嗎? 答:_____。

2. $-2 \leq x \leq 3$

- (1) 是_____和_____合併。
- (2) x 介於_____和_____之間。
包含_____ 且 包含_____。
- (3) x 可能是_____ (寫 3 個)。

3. 合併下列各式

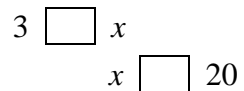
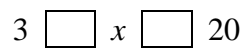
- (1)
- $3 < x$
- 且
- $x \leq 20$

合併寫成 3 _____ x _____ 20 。

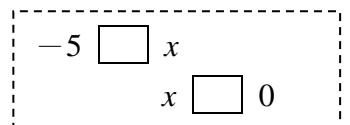
- (2)
- $-5 \leq x$
- 且
- $x < 0$

合併寫成_____。

- (3)
- $x > 3$
- 且
- $x \leq 20$

變向: $x > 3$ 改成**合併:** 合併寫成

- (4)
- $x \geq -5$
- 且
- $x < 0$

變向: $x \geq -5$ 改成**合併:** 合併寫成_____。



■不等號：有_____。

■不等式：用_____連接的數學式子稱為_____。

■一元一次不等式：只包含有_____種未知數且未知數的次數是_____次的不等式稱為一元一次不等式。

不等符號	習慣用語	不等式	表示法
>	大於、多於、高於、 <input type="text"/>	x 超過 5	
<	小於、少於、不足、不到、 <input type="text"/>	y 未滿 4	
\geq	大於等於、不小於，不少於，不低於 以上、 <input type="text"/>	a 至少 2	
\leq	小於等於、不大於、不高於、 <u>不超過</u> 、 至多、以下(含) <input type="text"/>	b 不逾 4	

☆下列何者是一元一次方程式

答：_____

(A) $x+y>5$

(B) $x=5$

(C) $x<1+2$

(D) $2x\geq 1$



牛刀小試 4

1. 將下列敘述寫成不等式

(1) x 高於 7

(2) x 不高於 8

(3) x 是 9 以下 (含)

(4) x 至少 10 以上

(5) x 不超過 12

2. 下列何者是一元一次不等式

$x-2>2$

$-3\geq x+5$

$5x-7=4$

$x+y>0$

$3x^2+5x+1>0$

$5<x<7$



例題 ① 將文字敘述列成不等式



① $3x$ 不超過 $10 \Rightarrow$ _____

② $4x-9$ 至多 $5 \Rightarrow$ _____

③ $5x-8$ 不到 $7 \Rightarrow$ _____

④ x 的 3 倍減 7 不低於 $5 \Rightarrow$ _____

⑤ x 是正數 \Rightarrow _____

★筆記



牛刀小試 5

將下列敘述列成不等式

(1) x 的 2 倍 加 3 小於 15 。

(2) $2y$ 大於 (-9) 。

(3) $-7y+2$ 不小於 7 。

(4) $4x-1$ 不大於 11 。

(5) $2x+1$ 不足 5 。

(6) x 是負數。(小於 0)



例題 ② 將文字敘述列成不等式



① 老師說：國文分數不到 60 分就要留校補考，小文被留校了，
假設小文考 x 分。列出 x 的不等式

② 老師說：每天至少背 10 個單字，假設每日要背 x 個單字。
列出 x 的不等式_____

③ 「普通信函重量不逾 20 公克，郵資 8 元。」要寄給小文的信件
重量是 x 公克，只貼 8 元郵票。列出 x 的不等式

④ 小文身高 x 公分，珠珠身高 168 公分，小文的身高至少比珠珠
高 8 公分。列出 x 的不等式

⑤ 小文想買 390 元的玩具，但目前小文只有 120 元，若小文存了
 x 元後，會存到足夠的錢買玩具。列出 x 的不等式

★筆記



牛刀小試 6

將下列情境列成不等式

1. 「身高不超過145cm 不用買車票。」小文
身高 x cm，不用買車票。試列出不等式。

(1) 讀題：

小文不用買車票，

表示小文身高_____145cm。

(2) 列出 x 的不等式

2. 「未滿18 歲，不能購買菸酒。」小文年
齡是 x 歲，不能購買菸酒。試列出不等式。

(1) 讀題：

小文不能購買菸酒，

表示小文年齡_____18 歲。

(2) 列出 x 的不等式

3. 朱朱想玩手機，媽媽說你最多只能玩 30
分鐘，假設朱朱玩手機時間是 x 分鐘。
試列出不等式。

(1) 讀題：

朱朱玩手機的時間最_____只能玩 30 分鐘，

(2) 列出 x 的不等式

4. 朱朱每天儲蓄 50 元， x 天後儲蓄的錢超過
1000 元。試列出不等式。

(1) 讀題

1 天存 50 元， x 天存_____元

x 天存的錢_____1000 元。

(2) 列出 x 的不等式



例題 ③ 將文字敘述轉成兩個不等式



下表是將甲生考試成績（最低 0 分，滿分 100 分）轉換成甲、乙、丙、丁四個等第的對照表：（假設分數用 x 表示）

等第	分數	x 的不等式表示
甲	90 分以上 (含)	
乙	80 分以上 (含) · 未滿 90 分	
丙	70 分以上 (含) · 未滿 80 分	
丁	未滿 70 分	

☆兩個不等式的合併寫法規則

☆兩個不等式的寫法規則若 x 介於 80 和 90 之間，我們可依小到大的順序 80、 x 、90 合寫成_____或_____



牛刀小試 7

列出 x 的不等式範圍

1. 小文體重 x kg，82kg (含) 以上但不逾 90kg。試列出 x 的不等式。

- (1) 82kg (含) 以上，寫成_____。
- (2) 不逾 90kg，就是不超過，寫成_____。
- (3) 合併

82	□	x	□	90
----	---	-----	---	----

2. 小文身體質量為 x ，高於 20.3 但低於 23.5。試列出 x 的不等式。

3. 小文體溫 $x^{\circ}\text{C}$ 是在 36°C 和 37.5°C 之間，不包含 36°C 和 37.5°C 。試列出 x 的不等式。

4. 下表是百貨商場會員分級對照表：

鑽石會員	消費累積 10000 元以上 (含)。
白金會員	消費累積 6000 元以上 (含)，未滿 10000 元。
黃金會員	消費累積 3000 元以上 (含)，未滿 6000 元。
一般會員	已註冊。 消費累積未滿 3000 元。

(1) 若小文消費累積 x 元且是鑽石會員，試以不等式表示 x 的範圍。

鑽石會員：消費金額_____元以上。

列出不等式：_____。

(2) 若珠珠消費累積 y 元且是黃金會員，試以不等式表示 y 的範圍。

黃金會員：_____元以上未滿_____元。

列出不等式：_____。



把數字代入未知數中，使_____成立，稱這個數就是不等式的解

數字 → 代入 → (合) → 解

① $x > 3$ 的解

$$\square > 3$$

(1) x 可能是

(2) 所有_____的數
都是 $x > 3$ 的解。

② $x \leq 5$ 的解

$$\square \leq 5$$

(1) x 可能是

(2) 所有_____的數
都是 $x \leq 5$ 的解。

(3) $\begin{cases} \text{最大的整數是} ______ \\ \text{最小的整數是} ______ \end{cases}$

③ $-2 \leq x < 5$ 的解

$$-2 \leq \square < 5$$

(1) x 可能是

(2) 所有_____的數
都是 $-2 \leq \square < 5$ 的解。

(3) $\begin{cases} \text{最大的整數是} ______ \\ \text{最小的整數是} ______ \end{cases}$

☆ $-2 \leq x < 5$ 是
兩個不等式

_____和_____
的合併

☆一元一次方程
式通常只有
_____個解
一元一次不等
式通常有
_____個解



牛刀小試 8

1. (1) 下列何者是 $x > 5$ 的解。

2 5 8

(2) $x > 5$ 中最大的整數是_____。

最小的整數是_____。

3. (1) 下列何者是 $-1 < x \leq 3$ 的解。

-1 0 3

(2) $-1 < x \leq 3$ 中最大的整數是_____。

最小的整數是_____。

2. (1) 下列何者是 $x \leq 3$ 的解。

2 3 4

(2) $x \leq 3$ 中最大的整數是_____。

最小的整數是_____。

4. (1) 下列何者是 $5 \leq x < 7$ 的解。

5 6 7

(2) $5 \leq x < 7$ 中最大的整數是_____。

最小的整數是_____。



例題 4 一元一次不等式的解



① $x=1、2、3、4$ ，何者是 $5x-2 < 12$ 的解？

★筆記

② $x=3、6、9$ ，何者是 $7-\frac{1}{3}x > 5$ 的解？



牛刀小試 9

1. 下列何者是不等式 $2x-1 \geq 5$ 的解？

(1) ≥ 5 表示數字比 5 大也可以等於 5

(2)

$x=1$ $2 \times \square - 1 = \underline{\hspace{2cm}} \geq 5$

$x=3$ $2 \times \square - 1 = \underline{\hspace{2cm}} \geq 5$

$x=5$ $2 \times \square - 1 = \underline{\hspace{2cm}} \geq 5$

2. 下列何者是不等式 $2x+7 > 15$ 的解？

$x=1$ $2 \times \square + 7 = \underline{\hspace{2cm}} > 15$

$x=4$ $2 \times \square + 7 = \underline{\hspace{2cm}} > 15$

$x=5$ $2 \times \square + 7 = \underline{\hspace{2cm}} > 15$

3. 下列何者是不等式 $3x+5 \leq 14$ 的解？

$x=1$

$x=3$

$x=5$

4. 下列何者是不等式 $8-\frac{1}{2}x > 9$ 的解？

$x=2$

$x=-2$

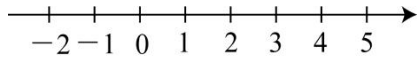
$x=-4$



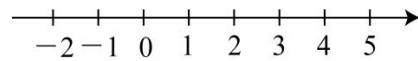
■把符合不等式條件的解畫出來

無限多個解 $\xrightarrow{\text{畫出}}$ 無限多個點 $\xrightarrow{\text{形成}}$ 一直線

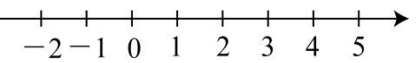
① $x > 0$



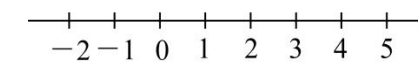
② $x \geq 0$



③ $x < 4$



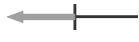
④ $x \leq -2$



(1) 不等式中 $\left[\begin{array}{l} > \text{或} < \text{沒有等於 (不包含) 要畫 } \underline{\hspace{1cm}} \text{ 圓。} \\ \geq \text{或} \leq \text{有等於 (包含) 要畫 } \underline{\hspace{1cm}} \text{ 圓。} \end{array} \right.$



(2) 不等式中 $\left[\begin{array}{l} > \text{比某數大, 線要往某數 } \underline{\hspace{1cm}} \text{ 邊畫。} \\ < \text{比某數小要往某數 } \underline{\hspace{1cm}} \text{ 邊畫。} \end{array} \right.$



★筆記



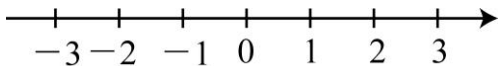
牛刀小試 10

在數線上圖示下列不等式的解：

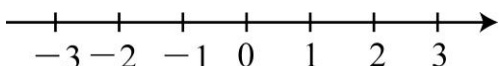
1. $x < 2$

(1) (有/沒有) 等於 2, 在座標 2 畫(空/實)心圓

(2) x (大於/小於) 2, 往(左/右)邊畫線。



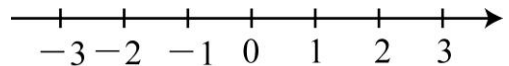
2. $x > -1$



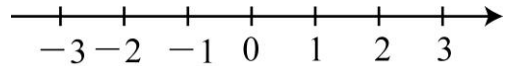
3. $x \geq -3$

(1) (有/沒有) 等於 -3, 在座標 -3 畫(空/實)心圓

(2) x (大於/小於) 等於 -3, 往(左/右)邊畫線。

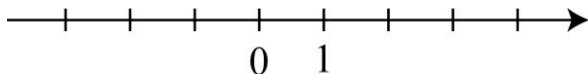


4. $x \leq 0$





① $-3 < x \leq 3$



☆畫法

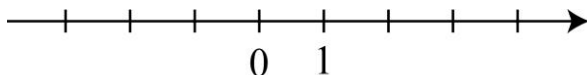
兩個數字連成一線

☆注意

有等於畫_____圓

沒有等於畫_____圓

② $4 > x \geq -2$



牛刀小試 11

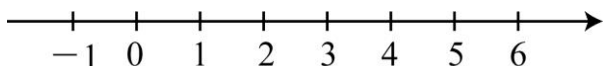
圖示 x 的不等式的範圍。

1. $0 < x < 5$

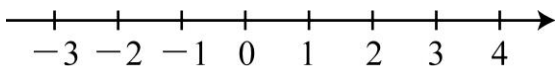
(1)(有/沒有)等於 0, 在座標 0 畫(空/實)心圓

(2)(有/沒有)等於 5, 在座標 5 畫(空/實)心圓

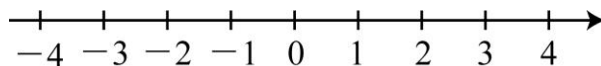
(3)兩個數字連成一線



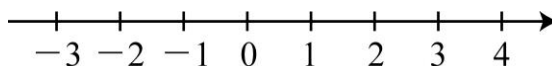
2. $-2 \leq x < 3$



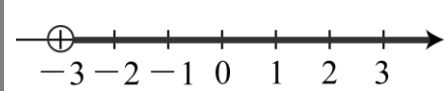
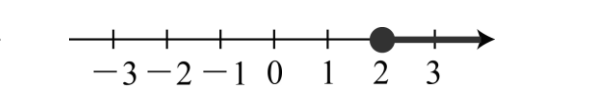
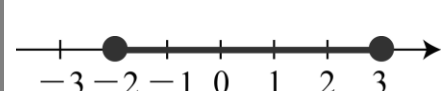
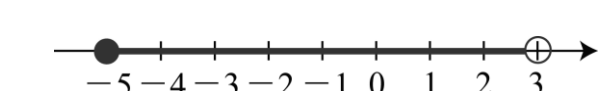
3. $3 \geq x \geq -3$



4. $3 \geq x > 0$





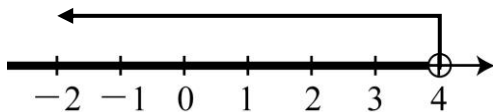
<p>①</p> 	<p>②</p> 	<p>★筆記</p>
<p>③</p> 	<p>④</p> 	



牛刀小試 12

寫出下列圖示所表示的不等式

1.

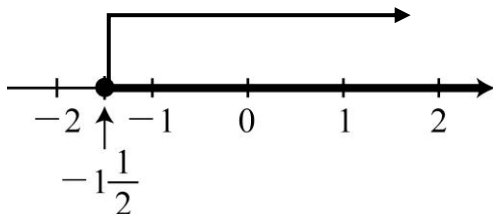


(1) 往 (左/右) 走, 表示數字比 4 (大/小)

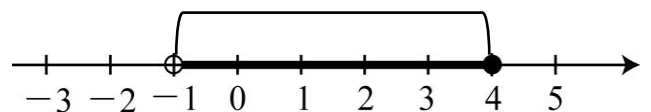
(2) 空心圓表示 (有/沒有) 等於

(3) 列式: x 4

2.



3.



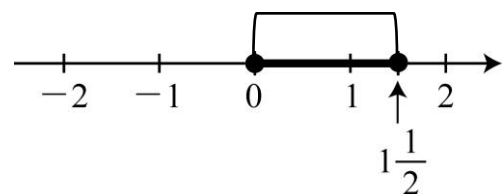
(1) -1 是空心圓, 表示 (有/沒有) 等於 -1。

(2) 4 是實心圓, 表示 (有/沒有) 等於 4。

(3) -1 和 4 連接成一線, 按照數字大小

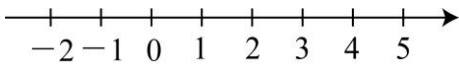
列式: -1 x 4

4.

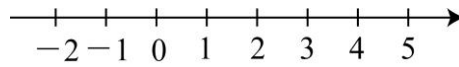




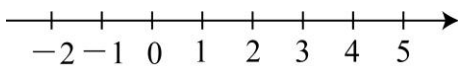
① $2 < x$ 而且 $5 \geq x$



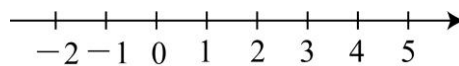
② $5 \geq x$ 而且 $2 \leq x$



③ $x > 2$ 而且 $x > 5$



④ $x < 5$ 且 $x < 2$



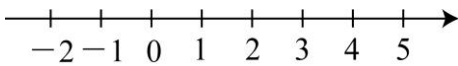
★筆記



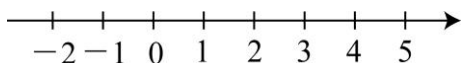
牛刀小試 13

寫出符合兩個不等式的共同範圍

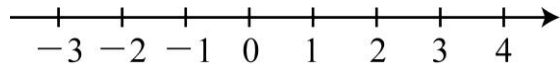
1. $x > -2$ 而且 $x > 2$



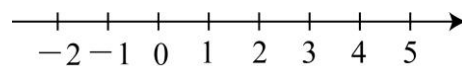
2. $x < 3$ 而且 $x < -1$



3. $-3 < x$ 而且 $2 \geq x$



4. $5 > x$ 而且 $0 \leq x$





牛刀小試 1

- (1) <
(2) <
(3) <
(4) >
(5) >
- (1) >
(2) >、<
(3) <
(4) >

牛刀小試 2

- (1) <或=
(2) 甲 ≤ 8
(3) 8、7、6 (參考答案)
- (1) >或=
(2) 乙 ≥ 9
(3) 9、10、11 (參考答案)
- (1) <或=
(2) 丙 ≤ 10
(3) 10、9、8 (參考答案)
- (1) <
(2) 丁 < 12
(3) 11、10、9 (參考答案)

牛刀小試 3

- (1) $5 < x (x > 5), x \leq 7$
(2) 大, 小, 等
(3) 5, 7, 5, 7
(4) $6, 6\frac{1}{2}, 7$ (參考答案)
(5) 不可以
- (1) $-2 \leq x (x \geq -2), x \leq 3$
(2) -2, 3, -2, 3
(3) -2, -1, 0 (參考答案)
- (1) $3 < x \leq 20$;
(2) $-5 \leq x < 0$
(3) ; , ;
(4) \leq ; $<$; $-5 \leq x < 0$

牛刀小試 4

- (1) $x > 7$
(2) $x \leq 8$
(3) $x \leq 9$
(4) $x \geq 10$
(5) $x \leq 12$
- $x - 2 > 2$
 $-3 \geq x + 5$
 $5 < x < 7$

牛刀小試 5

- $2x + 3 < 15$
 $2y > -9$
 $-7y + 2 \geq 7$
 $4x - 1 \leq 11$

(5) $2x + 1 < 5$

(6) $x < 0$

牛刀小試 6

- (1) 不超過
(2) $x \leq 145$
- (1) 未滿
(2) $x < 18$
- (1) 多
(2) $x \leq 30$
- (1) $50x$, 超過
(2) $50x > 1000$

牛刀小試 7

- (1) $82 \leq x (x \geq 82)$
(2) $x \leq 90$
(3) $\leq \leq$
- $20.3 < x < 23.5$
- $36 < x < 37.5$
- (1) $x \geq 10000$
(2) $3000 \leq x < 6000$

牛刀小試 8

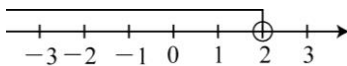
- (1) 8
(2) 找不到最大整數, 6
- (1) 2, 3
(2) 3, 找不到最小整數
- (1) 0, 3
(2) 3, 0
- (1) 5, 6
(2) 6, 5

牛刀小試 9

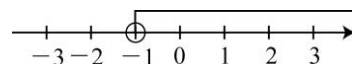
- , 1, 1
 , 3, 5
 , 5, 9
- , 1, 9
 , 4, 15
 , 5, 17
- $x = 1$
 $x = 3$
 $x = 3$
- $x = 2$
 $x = -2$
 $x = -4$

牛刀小試 10

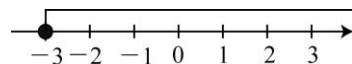
- (1) 沒有, 空
(2) 小於, 左



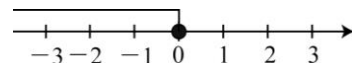
2.



- (1) 有, 實
(2) 大於, 右

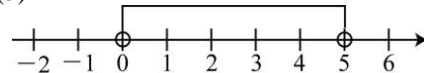


4.

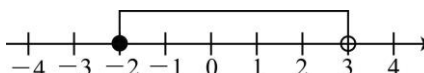


牛刀小試 11

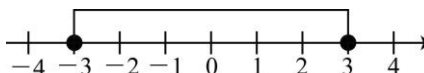
- (1) 沒有, 空
(2) 沒有, 空
(3)



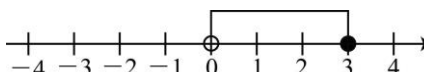
2.



3.



4.



牛刀小試 12

- (1) 左, 小
(2) 沒有
(3) <
- $x \geq -1\frac{1}{2}$
- (1) 沒有
(2) 有
(3) <, ≤
- $0 \leq x \leq 1\frac{1}{2}$

牛刀小試 13

- $x > 2$
 $x < -1$
 $-3 < x \leq 2$
 $0 \leq x < 5$



B2 4-2 解一元一次不等式



概念 ① 不等式兩邊「同加」或「同減」一數的運算規則



3 <input type="text"/> 3	5 <input type="text"/> 5	10 <input type="text"/> 7	3 <input type="text"/> 5	我的發現
同加 2	同減 1	同加 2	同減 1	
3+2 <input type="text"/> 3+2	5-1 <input type="text"/> 5-1	10+2 <input type="text"/> 7+2	3-1 <input type="text"/> 5-1	
還是保持「 <input type="text"/> 」	還是保持「 <input type="text"/> 」	還是保持「 <input type="text"/> 」	還是保持「 <input type="text"/> 」	
方程式		不等式		
甲 <input type="text"/> 乙	甲 <input type="text"/> 乙	甲 <input type="text"/> 乙	甲 <input type="text"/> 乙	
同加 5	同減 5	同加 4	同減 4	
甲+5 <input type="text"/> 乙+5	甲-5 <input type="text"/> 乙-5	甲+4 <input type="text"/> 乙+4	甲-4 <input type="text"/> 乙-4	



牛刀小試 ①

根據題意，在空格填入適當符號

1.

$6 > 4$	$7 \leq 10$
同加 2	同加(-2)
$6+2 \square 4+2$	$7+(-2) \square 10+(-2)$

2.

$8 \geq -1$	$-3 < 5$
同減 3	同減 1
$8-3 \square -1-3$	$-3-1 \square 5-1$

3.

甲 > 4	乙 ≤ 10
同加 2	同加(-2)
甲 $+2 \square 4+2$	乙 $+(-2) \square 10+(-2)$

4.

$x \geq -1$	$x < 5$
同減 3	同減 1
$x-3 \square -1-3$	$x-1 \square 5-1$



例題 ① 解一元一次不等式 (加減法)



① $x+3 \geq 10$

② $x-4 < -5$

③ $11 \leq x+4$

④ $6 \geq x-5$



牛刀小試 ②

解下列一元一次不等式

1. $x+8 \geq 10$

4. $x-4 < 8$

2. $-2+x < 9$

5. $x-2 \geq -5$

3. $15 \leq x+3$

6. $7 > x-3$

**概念****② 不等式「同乘以」一數的運算規則**

3 <input type="checkbox"/> 5	0 <input type="checkbox"/> -2	3 <input type="checkbox"/> 5	0 <input type="checkbox"/> -2	我的發現
同乘以正數		同乘以負數		
3x2 <input type="checkbox"/> 5x2	0 x3 <input type="checkbox"/> (-2) x3	3x(-2) <input type="checkbox"/> 5x(-2)	0x(-3) <input type="checkbox"/> (-2)x(-3)	
符號方向「 <input type="checkbox"/> 」		符號方向「 <input type="checkbox"/> 」		
甲 < 乙	甲 <input type="checkbox"/> 乙	甲 <input type="checkbox"/> 乙	甲 <input type="checkbox"/> 乙	
同乘以正數		同乘以負數		
甲x4 <input type="checkbox"/> 乙x4	甲x5 <input type="checkbox"/> 乙x5	甲x(-4) <input type="checkbox"/> 乙x(-4)	甲x(-5) <input type="checkbox"/> 乙x(-5)	

**牛刀小試 3**

根據題意，在空格填入適當符號

1.

6 > 4	7 ≤ 10
同×2	同×(-2)
6x2 <input type="checkbox"/> 4x2	7x(-2) <input type="checkbox"/> 10x(-2)

2.

8 ≥ -1	-3 < 5
同×1	同×(-1)
8x1 <input type="checkbox"/> (-1)x1	(-3)x(-1) <input type="checkbox"/> 5x(-1)

3.

甲 > 4	乙 ≤ 10
同×2	同×(-2)
甲x2 <input type="checkbox"/> 4x2	乙x(-2) <input type="checkbox"/> 10x(-2)

4.

x ≥ -1	x < 5
同×1	同×(-1)
xx1 <input type="checkbox"/> (-1)x1	xx(-1) <input type="checkbox"/> 5x(-1)



例題 ② 解一元一次不等式 (乘法)



① $\frac{1}{3}x \geq 5$

② $\frac{1}{5}x < -2$

③ $3 \leq \frac{1}{4}x$

④ $-\frac{1}{3}x \geq 5$

⑤ $-\frac{1}{2}x < -7$



牛刀小試 4

乘除負數，符號要變方向

解下列一元一次不等式，求出 x 的範圍

1. $\frac{1}{3}x \geq 2$

同乘 3

x _____

判別符號

2. $\frac{1}{4}x < 3$

3. $\frac{1}{5}x < 2$

4. $-\frac{1}{3}x \geq 1$

同乘 -3

x _____

判別符號

5. $-\frac{1}{4}x < 2$

6. $-\frac{1}{5}x < 3$



我的發現

$6 \square 10$	$3 \square 2$
同除以正數	
$6 \div 2 \square 10 \div 2$	$3 \div 1 \square 2 \div 1$
符號方向「 <input type="text"/> 」	

$6 \square 10$	$3 \square 2$
同除以負數	
$6 \div (-2) \square 10 \div (-2)$	$3 \div (-1) \square 2 \div (-1)$
符號方向「 <input type="text"/> 」	

甲 $<$ 乙	甲 $>$ 乙
同除以正數	
甲 $\div 3 \square$ 乙 $\div 3$	甲 $\div 4 \square$ 乙 $\div 4$

甲 $<$ 乙	甲 $>$ 乙
同除以負數	
甲 $\div (-3) \square$ 乙 $\div (-3)$	甲 $\div (-4) \square$ 乙 $\div (-4)$



牛刀小試 5

根據題意，在空格填入適當符號

1.

$6 > 4$	$2 \leq 10$
同 $\div 2$	同 $\div (-2)$
$6 \div 2 \square 4 \div 2$	$2 \div (-2) \square 10 \div (-2)$

2.

$8 \geq -1$	$-3 < 5$
同 $\div 1$	同 $\div (-1)$
$8 \div 1 \square (-1) \div 1$	$-3 \div (-1) \square 5 \div (-1)$

3.

甲 > 4	乙 ≤ 10
同 $\div 2$	同 $\div (-2)$
甲 $\div 2 \square 4 \div 2$	乙 $\div (-2) \square 10 \div (-2)$

4.

$x \geq -1$	$x < 5$
同 $\div 1$	同 $\div (-1)$
$x \div 1 \square (-1) \div 1$	$x \div (-1) \square 5 \div (-1)$



例題 ③ 解一元一次不等式 (除法)



① $4x > 8$

② $3x \leq -12$

③ $15 > 5x$

④ $-x > 8$

⑤ $-3x \leq -13$



牛刀小試 6

乘除負數，符號要變方向

解下列一元一次不等式，求出 x 的範圍

1. $4x > 12$

除以 4

x _____

判別符號

2. $3x \leq -9$

3. $20 > 5x$

4. $-x > 9$

除以 -1

x _____

判別符號

5. $-2x \leq 7$

6. $-3x \geq 5$



例題 4 解一元一次不等式 1 ($ax+b$ 型)



未知數	>	數字
	≥	
	<	
未知數擺一邊	≤	數字擺一邊

① $3x+4 \geq 6$

② $5x < 3x+4$

③ $-4x-5 \leq 15$

④ $-2x \geq -x+12$



牛刀小試 7

乘除負數，符號要變方向

解下列一元一次不等式

1. $3x+1 > 7$

4. $-x > x+4$

2. $3x-2 < -8$

5. $-3x < -x+8$

3. $6x-2 > 4$

6. $-3x \geq x+8$

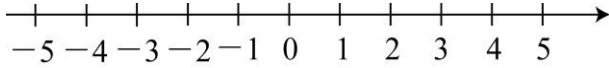


例題 5 解一元一次不等式 2 ($ax+b$ 型)

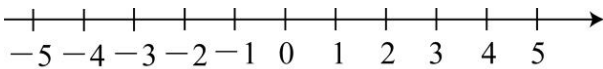


◎解下列不等式並圖示其解

① $5x - 12 > 2x - 18$



② $-5x - 2x \leq 7 - x$

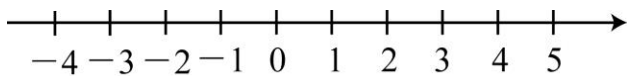


牛刀小試 8

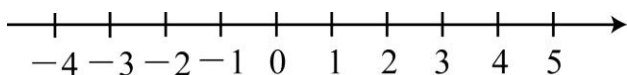
乘除負數，符號要變方向

解下列一元一次不等式，並用數線圖示其解

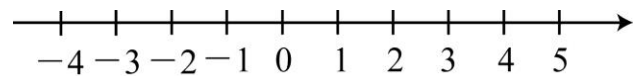
1. $5x + 6 > 3x + 10$



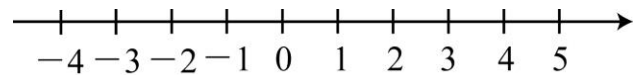
2. $5x - 5 \geq -x + 7$



3. $4x - 6 > 7x - 3$



4. $-x - 1 \leq 3x - 5$





例題 ⑥ 解一元一次不等式 (去括號)



① $-5x + 2(x - 1) < 12$

② $4(3 - x) > 5(4 - x)$



牛刀小試 9

解下列一元一次不等式

1. $5(x + 2) \leq 2x + 7$

3. $2(x - 3) \geq 4(x + 4)$

2. $-5x + 2(x - 1) < 10$

4. $2(3x + 1) > 7x + 9$



例題 7 解一元一次不等式 (小數分數型)



$$\textcircled{1} \frac{5x-9}{12} > \frac{2x+1}{6}$$

$$\textcircled{2} 0.7x - 0.6 \geq 2.1x + 1.4$$



牛刀小試 10

解下列一元一次不等式

$$1. \frac{1}{5}x - \frac{1}{15} > 0$$

$$2. \frac{5x-2}{18} < \frac{2x+1}{9}$$

$$3. 0.5x + 6 < 0.4x - 8$$

$$4. 0.5x + 3.3 > 0.7x - 1.7$$



例題 8 應用問題 1



小文想買一個 290 元的模型玩具，若小文現在有 100 元，未來每天存 30 元，請問存幾天後，小文可以買模型玩具？



牛刀小試 11

1. 小文身上有 500 元，想買 1 個 100 元的雞腿便當和數個 80 元的排骨便當，請問小文最多可以買幾個排骨便當？

(1) 讀題：帶 500 元

買 80 元排骨便當幾個 + 100 元雞腿便當

(2) 設：假設可以買 x 個排骨便當

列： $80 \times \square + 100 \square \leq 500$

解：

(3) 答：題目問最多幾個， x 要取 _____

單位：最多可以買 _____ 個。

2. 1 個茶壺 50 元，1 個茶杯 40 元，若想買一個茶壺和數個茶杯，總價不超過 250 元，最多可以買幾個茶杯？

3. 小文想要購買 11000 元的平版，但現在存款只有 3000 元，若小文今日開始每日存 80 元，則至少需存幾天才有足夠的錢買平版？

(1) 讀題：足夠的錢

表示(小於等於/大於等於)11000 元。

目前 3000 元 + 計畫每天存 80 元

(2) 設：假設存 x 天 80 元

列： $80 \times \square + 3000 \square \geq 11000$

解：

(3) 答：題目問至少幾天， x 要取 _____

單位：至少存 _____ 天。

4. 小文想考英文檢定，目前已經背了 180 個單字，若每週背 35 個單字，則至少需要幾週才能超過 1200 個單字？



例題 9 應用問題 2



某城市計程車車資如下：

上車起跳價為 70 元，走了若干公尺開始跳表，每跳一次加 5 元。
如果小文下車時付了 200 元還有找錢，那麼小文坐這趟計程車最多跳了幾次表？



牛刀小試 12

1. 花蓮市的計程車規定如下：

上車起跳價為 100 元，走了若干公尺後開始跳表，每跳一次表加 5 元。今媽媽坐計程車除了起跳價 100 外，還跳了 x 次表，下車時付 250 元還可以找錢，則：

- (1) 用 x 的一次式表示媽媽的應付的車資。
- (2) 媽媽坐這趟計程車最多跳了幾次表？

(1) 步一 讀題：

付 250 元還有找表示(大/小)於 250 元
起跳 100 元+每跳一次加 5 元

步二 設：假設跳 x 次 5 元

列： $5 \times \square + 100 \square 250$

(2) 步三 解

步四 答 題目問最多跳幾次， x 要取_____

單位 最多跳_____次。

2. 臺南市的計程車車資規定如下：

上車起跳價為 85 元，走了若干公尺後開始跳表，每跳一次表加 5 元。今小文搭乘計程車付 200 元還可以找錢，請問這趟計程車最多跳了幾次表？



牛刀小試 1

- $> , \leq$
- $\geq , <$
- $> , \leq$
- $\geq , <$

牛刀小試 2

- $x \geq 2$
- $x < 11$
- $12 \leq x$ (或 $x \geq 12$)
- $x < 12$
- $x \geq -3$
- $10 > x$ (或 $x < 10$)

牛刀小試 3

- $> , \geq$
- $\geq , >$
- $> , \geq$
- $\geq , >$

牛刀小試 4

- $x \geq 6$
- $x < 12$
- $x < 10$ (或 $10 > x$)
- $x \leq -3$
- $x > -8$
- $x > -15$ (或 $-15 < x$)

牛刀小試 5

- $> , \geq$
- $\geq , >$
- $> , \geq$
- $\geq , >$

牛刀小試 6

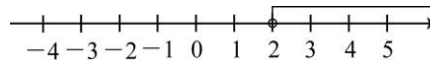
- $x > 3$
- $x \leq -3$
- $x < 4$ (或 $4 > x$)
- $x < -9$
- $x \geq \frac{-7}{2}$
- $x \leq -\frac{5}{3}$

牛刀小試 7

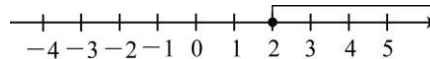
- $x > 2$
- $x < -2$
- $x > 1$
- $x < -2$
- $x > -4$
- $x \leq -2$

牛刀小試 8

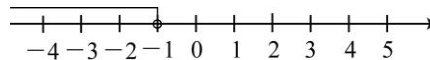
1. $x > 2$



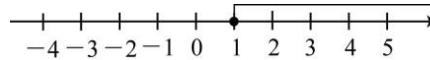
2. $x \geq 2$



3. $x < -1$



4. $x \geq 1$



牛刀小試 9

- $x \leq -1$
- $x > -4$
- $x \leq -11$
- $x < -7$

牛刀小試 10

- $x > \frac{1}{3}$
- $x < 4$
- $x < -140$
- $x < 25$

牛刀小試 11

- $x , \leq , x \leq 5 , 5 , 5$
- 5 個
- 大於等於 $, x , \geq , x \geq 100 , 100 , 100$
- 30 週

牛刀小試 12

- (1) 小, $15x + 100 < 250$
(2) $x < 30 , 29 , 29$
- 22 次



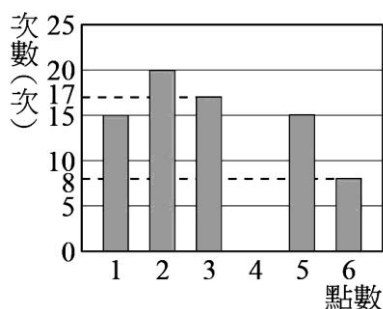
B2 5-1 統計圖表



例題 1 長條圖



1 小文投擲一粒骰子 100 次，將點數出現的情形繪製成長條圖，如下圖。其中點數為 4 的資訊不小心遺漏了，試問 4 點出現幾次？並將圖表完成



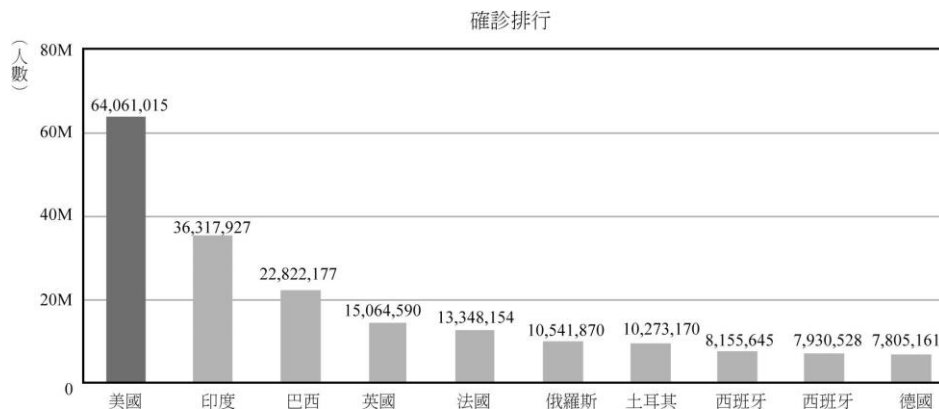
1 長條圖的特點是？

- 2 (1) 1 點出現_____次。
 (2) 3 點出現_____次。
 (3) 將所有點數的次數加總，共有_____次。
- 3 _____點出現的次數最多。



牛刀小試 1

1. 新型冠狀病毒 (COVID-19) 的疫情中，截至目前為止確診統計圖表如下圖。目前確診人數最多的是哪三個國家？

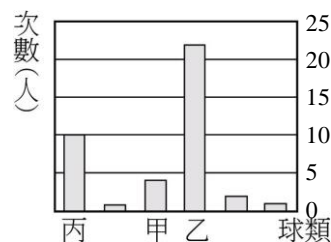


資料來源：聯合報(2022/1/14)

2. 調查蘭宜國中七年八班每位同學最喜歡球類運動項目 (如下表)。

運動項目	籃球	排球	桌球	羽毛球	躲避球	其他
次數(人)	10	1	4	22	2	1

小文根據下表，繪製了次數分配長條圖 (如右圖)，請問：



(1) 乙處應填上何種運動名稱？答：_____。

(2) 代表丙的次數是_____人。



例題 ② 折線圖



右圖為大象奶粉近幾年來市場占有率的折線圖，請問：

(1) 2018 年的市場占有率是

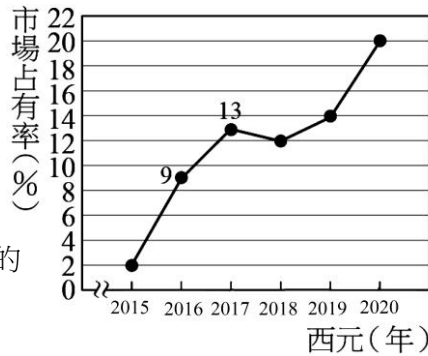
_____ %。

(2) 2020 年的市場占有率是 2015 年的

_____ 倍。

(3) 2019 年~2020 年的市場占有率成長了 _____ %。

(4) 此圖表的數據說明了？



①折線圖的特點是？

②9 代表什麼意思？

③(1)線段越陡代表是_____

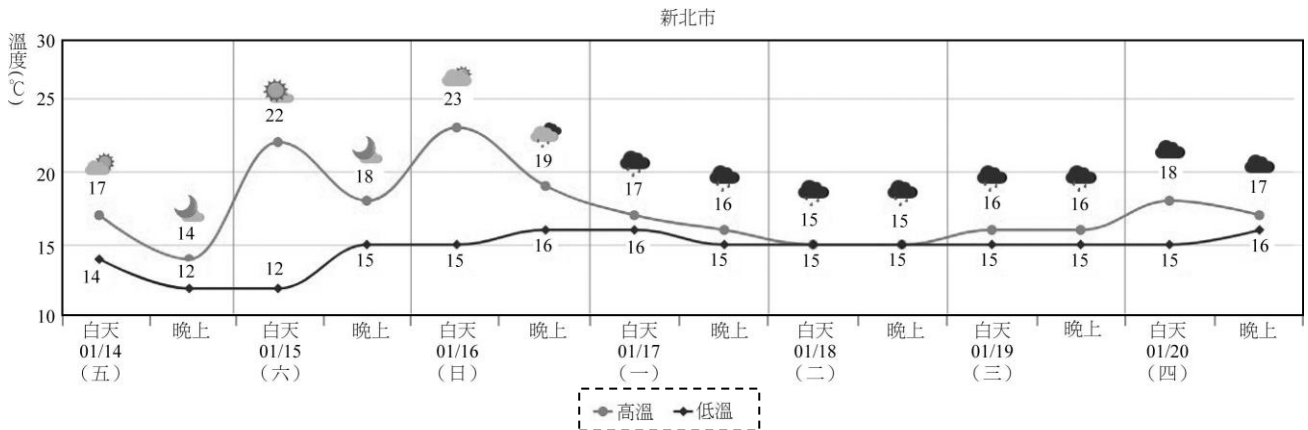
(2)線段越平代表是_____

★判讀圖表要注意縱軸和橫軸的單位喲！



牛刀小試 ②

1. 交通部中央氣象局公布新北市 1/14 至 1/20 的一周氣溫曲線圖，根據統計資料呈現：



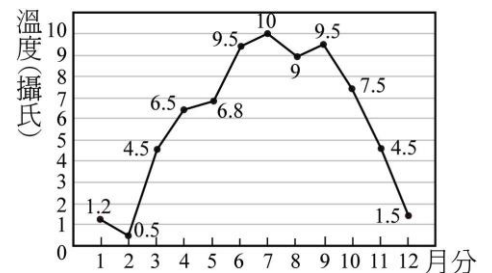
(1) 哪一個時間點出現最高溫？答：_____。

(2) 哪一個時間點的高溫和低溫一樣？答：_____。

2. 依霖將 2019 年阿里山每個月的平均溫度製成折線圖。

(1) _____ 月溫度最低；溫度為 _____ 度。

(2) 2019 年阿里山的月平均溫度最高與最低相差 _____ 度。





處理兩種以上不同屬性的類別資料做分組

大象國中調查全校學生是否持有手機，調查結果如下：

七、八、九年級持有手機人數分別為 150 人、160 人、175 人；

七、八、九年級沒有手機人數分別為 100 人、240 人、175 人，

請完成右方列聯表，並回答下列問題：

① 七年級持有手機的學生有

_____人，占七年級學生

的百分比是_____%。

② 持有手機的人數占全校學生的

百分比是_____%。

(單位：人)

年級 結果	七年級	八年級	九年級	合計
持有 手機				
沒有 手機				
合計				

① 列聯表的特點是？

② 表格中，

(1) 每一直行的合計代表的是？

問：七年級學生一共有

_____人。

(2) 每一橫行的合計代表的是？

問：全校持有手機的學生一共

有_____人。

(3) 右下角的合計代表什麼？

問：全校學生一共有_____。



牛刀小試 3

1. 蘭毅國中七年級有四班，本學年度有玲玲、依依、浩浩三位同學參加模範生選舉，最後投票結果如表。已知七年級每位同學都投下有效票、沒有人投廢票。

班級	候選人			合計
	玲玲	依依	浩浩	
701	11	12	5	28
702	12	15	3	
703	11	7	14	32
704	6	8	16	30
合計	40		38	

- (1) 702 班一共有_____位學生。
- (2) 依依的得票數，一共有_____票。
- (3) 蘭毅國中七年級一共有_____位學生。



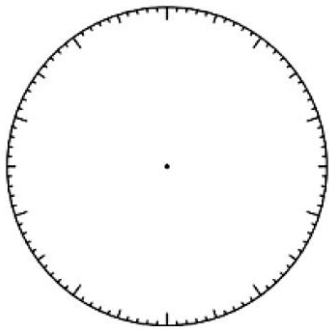
概念 ② 圓形圖



由次數分配表製作圓形圖

已知大象國中七年八班有 20 學生，班導師調查全班同學喜歡的運動，如下表。請完成下列表格，並畫出圓形圖。

成績(分)	籃球	桌球	羽毛球	排球	其他	總計
次數(人)	6	3	4	5	2	20
項目占全班百分比(%)						



- 圓形圖的特點是？
- 圓形圖各項加總的百分比，一定是_____。
- 求部分人數
假設全班人數變成 30 位，若圓形圖中，羽毛球依舊是 20%，則喜歡羽毛球的學生有幾位？



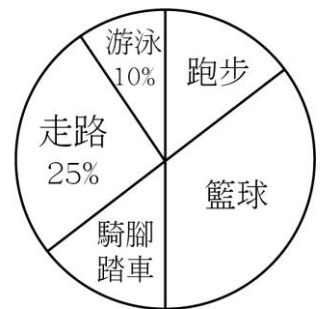
牛刀小試 4

1. 右圖是調查全 8 年級同學每周運動，所製作的圓形圖，則：

- 全 8 年級有多少人？答：_____人。
- 請完成表格。

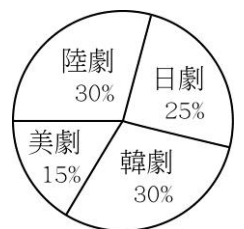
運動方式	人數	人數 ÷ 總人數	化成小數	百分率
走路	50	$50 \div 200$	0.25	25%
游泳	20	$20 \div 200$	0.1	10%
跑步	30	$_ \div 200$		____%
籃球	70			____%
騎腳踏車	30			
合計				

8年級每周運動統計表



2. 七年八班全班共有 40 位學生，右圖是調查學生喜愛戲劇的圓形圖，則：

- 喜歡_____劇的人數最少。
- 喜歡韓劇的人數占全班的_____%，也就是 $40 \times (\)\% = ______人$ 。
- 喜歡日劇的人數有_____人。[提示: 全班 $\times (\)\% = ______人$]





把原始資料重新分組

已知蘭花國中八年愛班的全班數學段考成績如下表，請製作次數分配表。

座號	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
分數	50	90	84	42	53	72	92	98	60	84
座號	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
分數	77	65	89	62	74	68	71	70	76	81

成績(分)	40~50	50~60	60~70	70~80	80~90	90~100
計數符號欄						
次數(人)						

① 為何從 40 分開始分組？

② 每組組距是_____分，其中

(1) 40~50 分這組代表的意思是？

(2) 60 分要算哪一組？_____

(3) 70 分要算哪一組？_____

(4) 100 分要算哪一組？_____

③ 計數符號可以怎麼寫？

④ 資料分組的優點和缺點是什麼？



牛刀小試 5

1. 下表為芳合國中七年八班學生體重紀錄表如下：

座號	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
體重(公斤)	62	45	50	54	40	50	55	62	47	43
座號	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
體重(公斤)	63	41	57	59	61	66	60	59	48	65

(1) 製作七年八班同學的體重次數分配表。(組距 5 公斤)

(2) 該班同學體重在 40~50 公斤的有_____人。

(3) 60 公斤以上(包含 60 公斤)的有_____人。

體重(公斤)	計數符號欄	次數(人)
40~45		
45~50		
50~55		
55~60		
60~65		
65~70		



概念

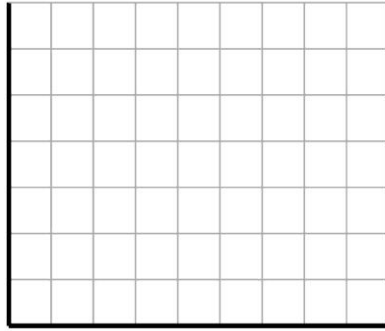
④ 次數分配直方圖 (已分組)



由次數分配表製作次數分配直方圖

已知蘭花國中八年愛班的全班數學段考成績次數分配表如下，請製作次數分配直方圖。

成績(分)	次數(人)
40 ~ 50	1
50 ~ 60	2
60 ~ 70	4
70 ~ 80	6
80 ~ 90	4
90 ~ 100	3
總計	20



- 直方圖的特點是？
- 哪一組的人數最多？_____
- (1) 成績及格的人數一共有_____人。
(2) 成績不及格的人數一共有_____人。
- 直方圖和長條圖的區別是？

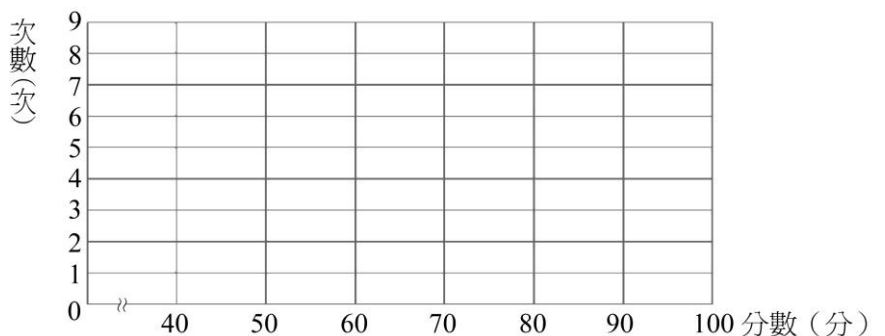


牛刀小試 6

1. 已知七年孝班數學段考成績次數分配表如下，請製作直方圖來表示分數分布情形。

分數(分)	40~50	50~60	60~70	70~80	80~90	90~100
次數(人)	3	6	7	9	2	1

- 分為_____組。
- 組距是_____分。
- 不及格的有_____人。
- 80分以上的有_____人。
- 全班一共有_____人。
- 不滿70分的有_____人。
- 50~70分的有_____人。





概念

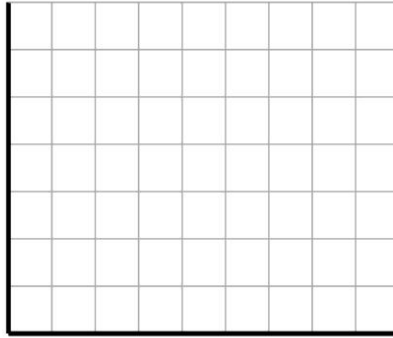
5 次數分配折線圖 (已分組)



由次數分配表製作次數分配折線圖

已知蘭花國中八年愛班的全數學段考成績次數分配表如下，請製作次數分配折線圖。

成績(分)	次數(人)
40 ~ 50	1
50 ~ 60	2
60 ~ 70	4
70 ~ 80	6
80 ~ 90	4
90 ~ 100	3
總計	20



① 成績 50~60 分有 2 人，要畫在哪裡呢？

② 哪一組的人數最少？_____

③ (1) 成績 80 分以上(含)的人數，有_____人。

(2) 成績 50 分以上(含)但未滿 80 分的人數，有_____人。



牛刀小試 7

1. 右圖是七年十班學生身高的次數分配折線圖，請根據右圖，回答下列各題：

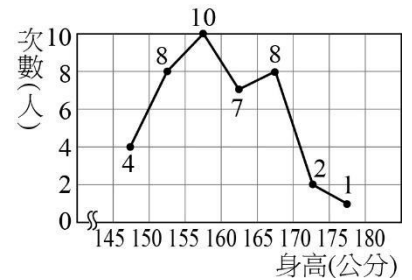
(1) _____ ~ _____ 公分這組人數最多，有_____人。

(2) _____ ~ _____ 公分這組人數最少，有_____人。

(3) 身高未滿 155 公分的學生有_____人。

(4) 身高在 170 公分以上(含 170 公分)的學生有_____人。

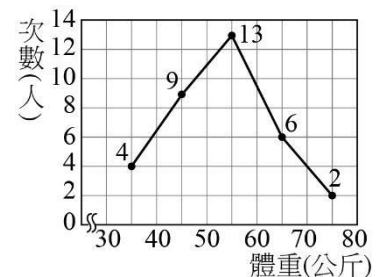
(5) 身高在 150~155 公分的學生有_____人，
身高在 160~170 公分的學生有_____人。



2. 右圖是合平國中 702 班同學的體重次數分配折線圖，試問：

(1) 人數最多的是_____~_____公斤這組。

(2) 人數最少的那組有_____人。





B2 5-2 資料分析



概念 ① 平均數



平均數

【舉例 1】以下是紅海公司五位員工的年薪（一年的薪水）資料。
請問：紅海公司員工的平均年薪是 _____ 萬元？

姓名	子魚	子貢	子淵	子有	子路
年薪（萬元）	500	700	300	400	600

【舉例 2】以下是藍海公司五位員工的年薪（一年的薪水）資料。
請問：藍海公司員工的平均年薪是 _____ 萬元？

姓名	台名	城五	伯嫌	恐流	敏好
年薪（萬元）	2250	50	60	100	40

① 平均年薪 500 萬元是指？

② 算術平均數如何計算？

③ 如果是你，你想去哪家公司？
為什麼？

④ 平均數的缺點？



牛刀小試 1

1. 某國中籃球隊 5 名球員的身高（單位：公分）分別是
160、160、162、168、170。
這 5 名球員的平均身高是 _____ 公分。

2. 小強假日時都會跟爸爸一起去釣蝦場釣蝦，他將過去 10 次釣到蝦子的數目（單位：隻）紀錄如下：
8、5、9、6、5、7、5、9、6、30
小強每次去釣蝦場，
平均都能釣 _____ 隻蝦子。

$$8+5+9+6+7+5+9+6+30 = \boxed{}$$

$$\boxed{} \div 10 = \underline{}$$



例題 ① 平均數 (分組)



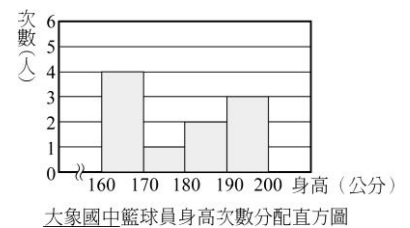
劉老師將大象國中籃球員的身高 (單位：公分) 寫成次數分配表，如下表。這 10 名球員的平均身高是_____公分。

身高(公分)	次數(人)	組中點	組中點×人數	總和
160 ~ 170	4	165		660
170 ~ 180	1			
180 ~ 190	2			
190 ~ 200	3			
合計	10			

①(1)組中點就是

(2)分組資料平均數如何計算？

②如果改用次數分配直方圖表示，你能算出這 10 名球員的平均身高嗎？



牛刀小試 2

1. 已知七年甲班某次數學平時考成績的次數分配表如下：則平均成績是_____分。

成績(分)	40~50	50~60	60~70	70~80	80~90	90~100	總和
組中點	45						
次數(人)	2	8	10	13	6	1	
組中點×人數	90						

$$\begin{aligned}
 \text{平均成績} &= \text{甲班數學總分} \div \text{全班人數} \\
 &= \boxed{} \div \boxed{} \\
 &= \underline{\hspace{2cm}} \text{分}
 \end{aligned}$$

2. 下表為南儀國中七年八班英語成績的次數分配表，則此班的英語成績平均為_____分。

成績(分)	40~50	50~60	60~70	70~80	80~90	90~100	總和
組中點	45						
次數(人)	5	7	9	11	6	2	
組中點×人數	225						



中位數：將資料_____排列，最中間位置的那一個數稱為_____

① 下列各組是由小排到大的資料，請找出該資料的中位數

(1) 1、3、5、7、9、11、13

最中間的數是_____

中位數就是_____

(2) 1、3、5、7、9、11

最中間的數是_____

中位數就是_____

② 如何求中位數

(1) 先排序，看奇偶，再計算

(2) 若資料總次數是奇數，中位數=_____。

若資料總次數是偶數，中位數=_____。

① 求下面各組資料的平均數與中位數。

(1) 1、2、3、4、5。

平均數=_____，

中位數=_____。

(2) 1、2、3、4、5000。

平均數=_____，

中位數=_____。

② 中位數的優點？



牛刀小試 3

1. 下列是由小到大排列的資料，請找出該資料的中位數？

(1) 1、4、9、16、25、36、49

(2) 2、4、6、8、10、12、14、16

(3) 2、3、5、7、11、13、17、19、23

2. 7位學生的體重（單位：公斤）分別是

52、58、60、65、68、70、80

則此7位同學體重的中位數為_____公斤。

3. 某籃球隊有9位球員，其身高

（單位：公分）分別為

167、170、173、173、175、180、182、185、188，

則這9位球員身高的中位數為_____公分。



例題 ② 中位數 (未分組)



① 奇數筆資料。

小文班 9 位同學體重分別為 80、52、65、70、58、50、42、49、85(公斤)

(1) 體重由小到大排列：_____ (公斤)

(2) 中央伍為準，最中間是第_____位，體重是_____公斤。

(3) 我們稱_____公斤就是這 9 位同學體重的中位數。

② 偶數筆資料。大象班 8 位同學數學成績分別為

85、82、100、89、81、72、83、92(分)

(1) 成績由小到大排列：_____ (分)

(2) 最中間是

(3) 這 8 位同學成績的中位數是_____分

★思考中位數的意義：

大象班數學成績的中位數是

_____分，

這表示：

大約有_____學生的成績高於_____分，

大約有_____學生的成績低於_____分。

★以大象班數學成績為標準，若小文成績是 86 分，你覺得小文的成績如何？

答：大象班成績的中位數是 84 分，小文考 86 分，可以推測小文的成績比_____學生的成績_____。



牛刀小試 4

1. 求出下列資料的中位數？

(1) 18、16、20、15、17、14、14

排 請將數字由小到大排列：

圈 請圈出中位數(最中間的數)

答: 中位數=_____。

(2) 30、35、39、32、32、29、30、12

排 請將數字由小到大排列：

圈 請圈出最中間的 2 位數

算 求這 2 個數平均

$$\left(\square + \square \right) \div 2 =$$

答: 中位數=_____

2. 某籃球隊有 7 位球員，其身高

(單位：公分) 分別為

175、182、173、167、178、185、173，

(1) 這 7 位球員身高由小到大排列：

(2) 這 7 位球員身高的中位數為_____公分。

3. 鑫海公司 8 位職員的月薪 (單位：元)

分別為 46000、27000、32000、34000、15000、95000、22000、88000，

(1) 這 8 位職員月薪由小到大排列：

(2) 這 8 位職員月薪的中位數為_____元。



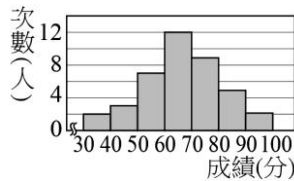
例題 ③ 中位數 (已分組)



① 下表為大象棒球隊所有隊員的一整年賽季安打數統計表，試問中位數在哪一組？

安打(支)	1~20	20~40	40~60	60~80	80~100	100~120
人數(人)	3	3	3	3	2	3

② 右圖為大象班上同學的國文成績，試問中位數在哪一組？



★分組資料如何找中位數？

①加一加，看奇偶數。

②最中間，最第幾個。

③數一數，在哪一組。

★多筆資料如何找中位數

⇒總次數÷2

①奇數(除不盡⇒)

假設有 13 筆由小排到大的資料，中位數就是第 筆資料。

②偶數(整除⇒)

假設有 14 筆由小排到大的資料，中位數就是第 筆和第 筆資料的 。



牛刀小試 5

營業額(元)	10000~20000	20000~30000	30000~40000	40000~50000	50000~60000
次數(天)	5	9	8	2	5
由小到大 排列	有 5 天的營業額 是 10000~20000 元	有 9 天的營業額 是 20000~30000 元			

1. 上表為喜樂餐廳 29 個營業日的營業額次數分配表，則

(1) 29 個營業日由小到大排列位在最中間的是第 天，

落在 ~ 元

(2) 營業額的中位數落在 ~ 元這組範圍內。

2. 右表是七年丙班同學數學第一次段考成績的次數分配表，

試問該班數學成績的中位數落在哪一組？答： 分。

(1) 全班 30 人由小到大排列，

成績位在最中間的 2 人是第 和第 人

他們 2 人的成績落在 ~ 分這組範圍內。

(2) 該班數學成績的中位數落在 ~ 分這組範圍內。

成績(分)	次數(人)
40~50	4
50~60	6
60~70	3
70~80	5
80~90	10
90~100	2
總和	30



- ① 708 班的 10 位同學參加的社團如下：管樂、童軍、童軍、籃球、管樂、籃球、童軍、管樂、童軍、童軍。

社團	管樂	童軍	籃球
參加人數	3	5	2

- (1) 這 10 位同學中，哪一個社團參加的人數最多？_____
- (2) 參加人數最多的類別（社團）在數學上稱為_____。
- (3) 這 10 位同學參加社團的眾數就是_____。
- ② 大象鞋店銷售 30 雙鞋，各種尺碼鞋的銷售量如下表。

尺碼(cm)	22	22.5	23	23.5	24	24.5	25
銷售量(雙)	1	2	5	9	9	3	1

- (1) 這 30 雙鞋中，銷售量最多雙是_____cm 和_____cm。
- (2) 眾數就是_____cm 和_____cm。

- ① 什麼是眾數？

- ② 眾數的意義：
你能根據表中的數據，幫大象鞋店提供進貨建議嗎？

答：因為_____cm 和_____cm 鞋是眾數，表示銷售量最大，因此建議鞋店多進_____cm 和_____cm 的鞋。

- ③ 一組資料只會有一個眾數嗎？



牛刀小試 6

1. 小文調查班上 10 位同學家庭人口數依序為：

4、2、4、3、4、5、3、4、6、5（口）

(1) 哪個數字出現最多次？答：_____口。

(2) 此資料的眾數為_____口。

2. 下表為南儀國中七年八班學生所穿制服上衣的胸圍尺寸人數統計調查表，則

尺寸(吋)	30	31	32	33	34	35	36
人數(人)	1	5	6	13	7	3	2

(1) 哪一種尺寸的人數最多？答：_____吋。

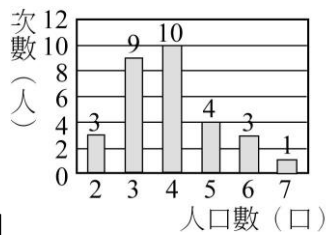
(2) 此資料的眾數為_____吋。



例題 4 算術平均數、中位數和眾數 (單值分組)



右圖是大象班 30 位同學家庭人口數的次數分配長條圖



① 試回答下列問題：

請完成下表：

人口數(口)	2	3	4	5	6	7
次數(人)						

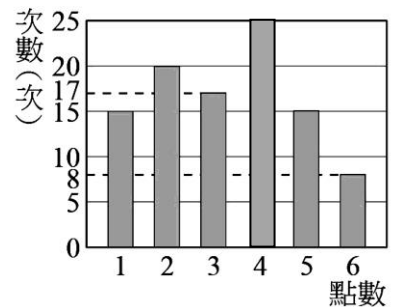
② 試求大象班 30 位同學家庭人口數的：

- (1) 算術平均數是_____。
- (2) 中位數是_____。
- (3) 眾數是_____。



牛刀小試 7

1. 某一研究社 100 人共同投擲一粒骰子，1 人投擲 1 次，並將點數出現的情形繪製成長條圖，如右圖，試回答下列問題：



(1) 請完成表格：

點數(點)	1	2	3	4	5	6	總和
次數(人)							100
點數×次數							

(2) 試算此研究社投擲一粒骰子的

(1) 算術平均數 (將所有點的點數 × 次數 相加 = 總點數，平均=總點數 ÷ 100 人)

(2) 中位數 (總共 100 次，位在最中間的是哪 2 個點數，再求這兩點的平均?)

(3) 眾數 (哪一點出現的次數最多?)



解 答 篇

B2 5-1 統計圖表

牛刀小試 1

1. 美國、印度、巴西
2. (1) 羽毛球 (2) 10

牛刀小試 2

1. (1) 1/16 白天
(2) 1/18 白天、1/18 晚上
2. (1) 2, 0.5 度 (2) 9.5 度

牛刀小試 3

1. (1) 30 (2) 42 (3) 120

牛刀小試 4

1. (1) 200 人
(2)

運動方式	人數			百分率
走路	50			25%
游泳	20			10%
跑步	30	$30 \div 200$	0.15	15%
籃球	70	$70 \div 200$	0.35	35%
騎車	30	$30 \div 200$	0.15	15%
	200			100%

2. (1) 美
(2) $30, 30, 12$ (3) 10

牛刀小試 5

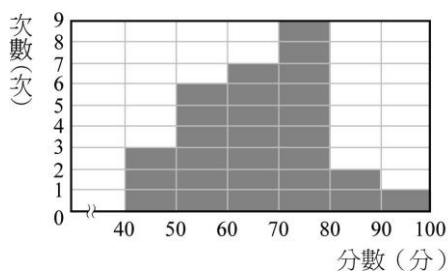
- 1.

體重	計數符號欄	次數(人)
40~45	下	3
45~50	下	3
50~55	下	3
55~60	正	4
60~65	正	5
65~70	下	2

- (2) 6 (3) 7

牛刀小試 6

1. (1) 6 (2) 10 (3) 9 (4) 3 (5) 28 (6) 16 (7) 13



牛刀小試 7

1. (1) 155~160, 10 (2) 175~180, 1 (3) 12 (4) 3
(5) 8, 15
2. (1) 50~60 (2) 2

B2 5-2 資料分析

牛刀小試 1

1. 164
2. 9
90, 90

牛刀小試 2

1. 69

40~50	50~60	60~70	70~80	80~90	90~100	總和
45	55	65	75	85	95	
2	8	10	13	6	1	40
90	440	650	975	510	95	2760

2760, 40, 69

2. 68

40~50	50~60	60~70	70~80	80~90	90~100	總和
45	55	65	75	85	95	
5	7	9	11	6	2	40
225	385	585	825	510	190	2720

牛刀小試 3

1. (1) 16 (2) 9 (3) 11

2. 65

3. 175

牛刀小試 4

1. (1) 14, 14, 15, 16, 17, 18, 20, $\boxed{16}$, 16
(2) 12, 29, 30, 30, 32, 32, 35, 39, $\boxed{30, 32}$, 30, 32, 31

2. 167, 173, 173, 175, 178, 182, 185, $\boxed{175}$, 175

3. 15000, 22000, 27000, 32000, 34000, 46000, 88000, 95000, 33000

牛刀小試 5

1. (1) 15, 30000~40000 (2) 30000~40000

2. (1) 15, 16, 70~80 (2) 70~80

牛刀小試 6

1. (1) 4 (2) 4

2. (1) 33 (2) 33

牛刀小試 7

1. (1)

點數(點)	1	2	3	4	5	6	總和
次數(人)	15	20	17	25	15	8	100
組數 × 次數	15	40	51	100	75	48	329

- (1) 3.29 點

- (2) 3 點

- (3) 4 點



概念

1 認識點與線



點上的定義

◎ 點是用來表示_____，不考慮_____，
一般會用_____標示點的名稱。

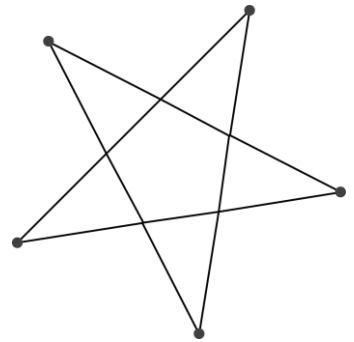
◎ 點在移動時，所經過的路徑稱為_____。



由上圖可知，線可為_____或_____。

哪種線只能一條？_____

☆



☆ 最少需要幾個點才可連成一條直線？



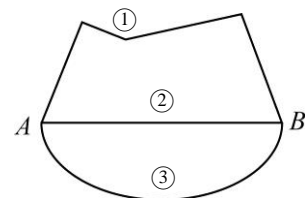
半刀小試 1

1. 剛升上國中的小野，負責今年的家庭旅行，安排從家中到台中的行程。若以不往回（即不南往北）的方向規劃，請問小野有哪幾種規劃行程？（寫代號即可）

①家	a 桃園大溪	②台中
	b 苗栗大湖	

- (1) _____
 (2) _____
 (3) _____
 (4) 從家到目的地台中有_____種可能。

2.



(1) 若要從 A 點到 B 點，有幾條路線？

(2) 其中最短距離的路線是哪一條？



◎線的標示

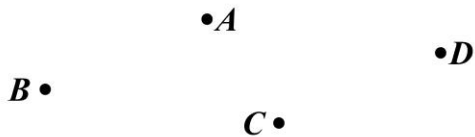
直線	線段	射線

☆ \overleftrightarrow{AB} 可以求距離嗎？

☆ \overrightarrow{CD} 和 \overrightarrow{DC} 相同嗎？

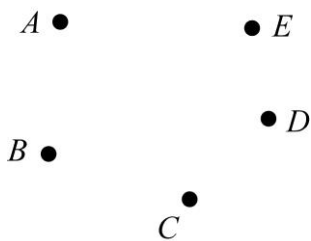
☆ \overline{EF} 和 \overline{FE} 相同嗎？

舉例：請畫出下圖 \overline{AB} 、 \overrightarrow{CD} 、 \overleftrightarrow{AC} 、 \overleftarrow{DA} 舉例：相異四個點可以決定幾條線段？（任三點不共線）

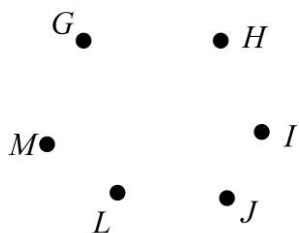


牛刀小試 2

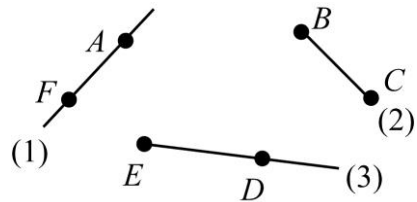
1. 請畫出 \overline{AB} 、 \overline{CD} 、 \overleftrightarrow{AD} 、 \overleftarrow{BE} 。



2. 請畫出直線 GH 、線段 IJ 、射線 LM 。

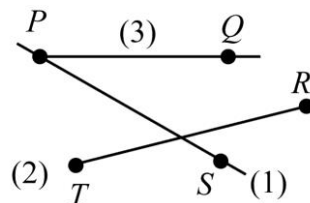


3. 請標示幾何圖形名稱。



- (1) _____
- (2) _____
- (3) _____

4. 請標示幾何圖形名稱。



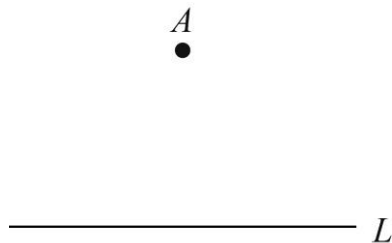
- (1) _____
- (2) _____
- (3) _____



◎ 兩條直線相交_____，可說兩條線_____，交點稱為_____。

圖示	垂直符號	垂足標示

◎ A 點到 L 的距離：指的是_____。



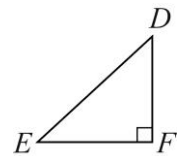
☆例題

$\triangle DEF$ 中

① \overline{DF} 和_____互相垂直

② F 點為_____

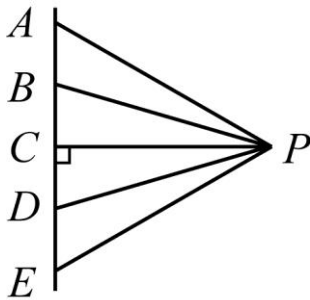
③ $\angle DFE =$ _____度



牛刀小試 3

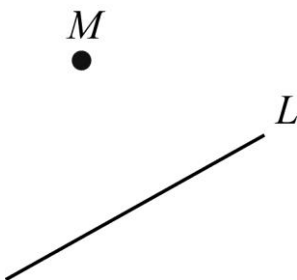
1. P 點到 L 點的距離是_____。

[距離指的是最短的距離]



2. 請畫出 M 點到 L 的線段。

[距離指的是最短的距離也就是垂直線段]



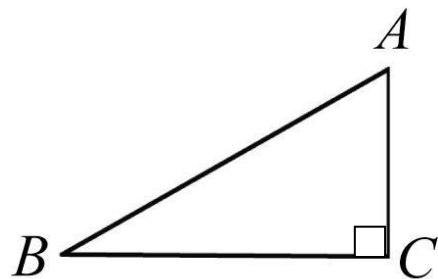
3. 有一 $\triangle ABC$ ， $\angle C = 90^\circ$ ， $\angle B = 30^\circ$

(1) $\angle A =$ _____。

(2) 哪兩條線段互相垂直？

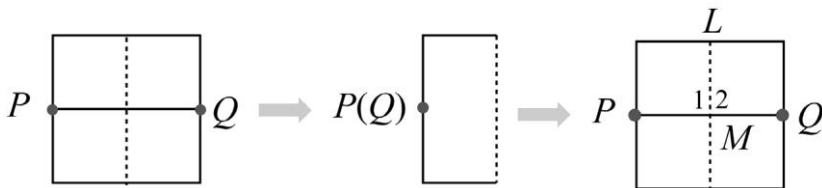
答：_____

(3) 哪一頂點為垂足？





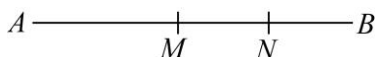
摺紙實作



將 Q 點沿虛線對摺，與 P 點重疊，

- ① \overline{PQ} 被_____， M 是_____。
- ② $\angle 1 =$ _____， $\angle 1 + \angle 2 = 180^\circ$ ， $\angle 1 = \angle 2 =$ _____。
- ③ L 將 \overline{PQ} _____ 且 _____，稱 L 為 \overline{PQ} 的 _____ (或 _____)

舉例： $\overline{AB} = 8$ ， M 、 N 分別是 \overline{AB} 、 \overline{MB} 中點，求 \overline{AN} 、 \overline{MN} ？



☆直線有沒有垂直平分線？
為什麼？

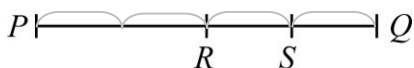


牛刀小試 4

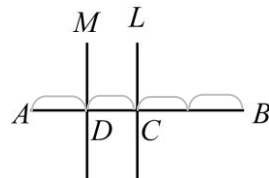
1. 如下圖， $\overline{AB} = 20$ ， M 是 \overline{AB} 中點， N 是 \overline{AM} 中點，則 $\overline{AN} =$ _____， $\overline{BN} =$ _____。



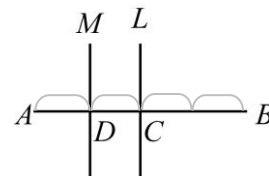
2. 如下圖， $\overline{PQ} = 36$ ， R 是 \overline{PQ} 中點， S 是 \overline{QR} 中點，則 $\overline{PR} =$ _____， $\overline{RS} =$ _____， $\overline{PS} =$ _____。



3. 直線 L 垂直平分 \overline{AB} 於 C 點，直線 M 垂直平分 \overline{AC} 於 D 點，若 $\overline{CD} = x$ ，則 $\overline{AB} =$ _____。





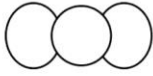


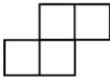



4. 直線 L 垂直平分 \overline{AB} 於 C 點，直線 M 垂直平分 \overline{AC} 於 D 點，若 $\overline{CD} = 2x$ ， $\overline{AC} = x + 15$ ，則 $x =$ _____， $\overline{AB} =$ _____。





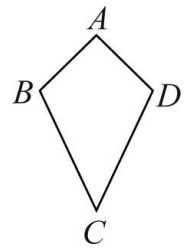
溫故知新 ① 判斷線對稱圖形



 ()	 ()	 ()
 ()	 ()	 ()
 ()	 ()	 ()

將一圖形沿著一直線對摺，圖形能完全重疊，稱此圖形為_____，這條線稱為_____。

☆

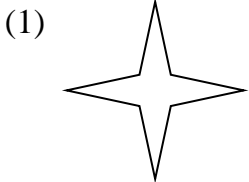


菱形有_____條對稱軸，
 \overline{AD} 的對稱線段是_____，
 \overline{CD} 的對稱線段是_____，
 $\angle B$ 的對稱角是_____，
 $\angle D$ 的對稱角是_____。

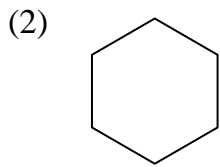


牛刀小試 5

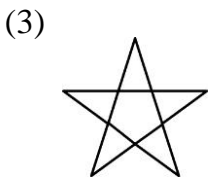
1. 請畫出下列各圖形所有對稱軸，並寫出數量。



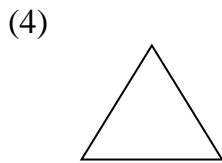
對稱軸共_____條。



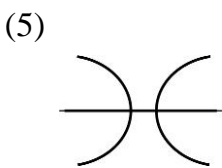
對稱軸共_____條。



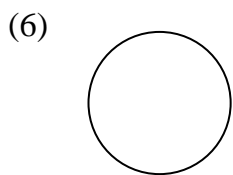
對稱軸共_____條。



對稱軸共_____條。



對稱軸共_____條。



對稱軸_____條。

2. 請畫出下圖所有的對稱軸，並寫出數量。

(1)



對稱軸共_____條。

(2)



對稱軸共_____條。

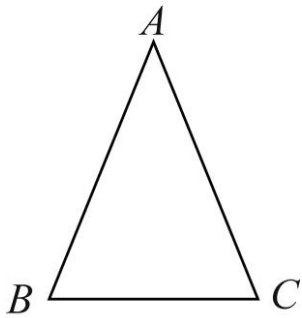
(3)



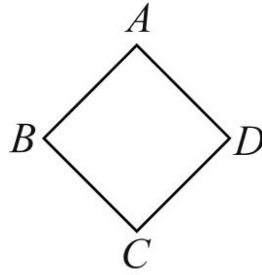
對稱軸共_____條。



等腰三角形

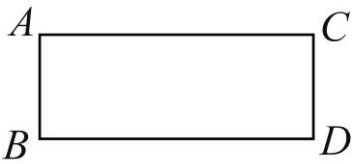


菱形

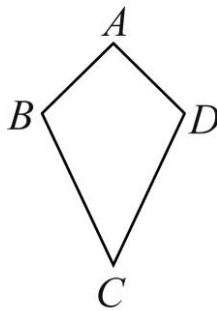


☆平行四邊形是不是線對稱圖形？

長方形



箏形



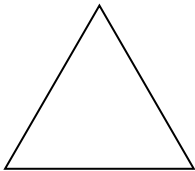
☆矩形的對角線是對稱軸嗎？



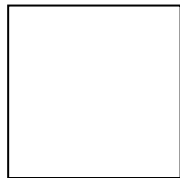
牛刀小試 6

1. 若下列選項中的圖形均為多邊形，則哪一圖形恰有 4 條對稱軸？

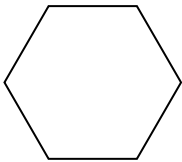
(A)



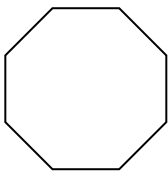
(B)



(C)



(D)

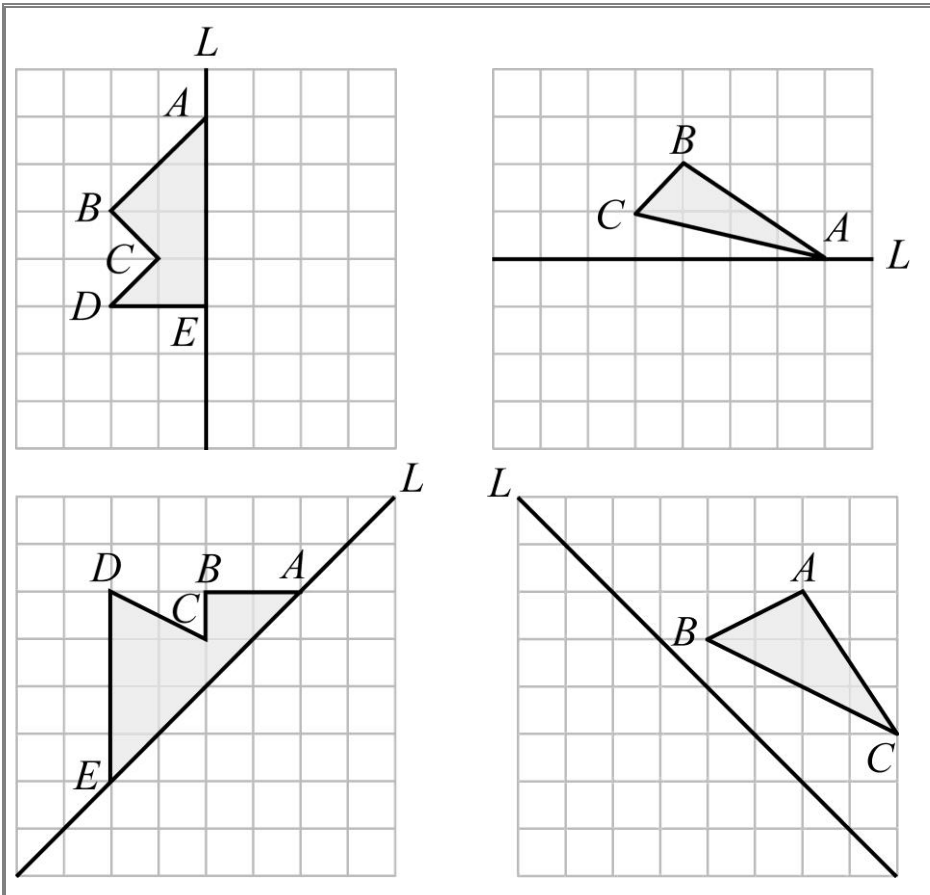


2. 已知下列字母中有幾個不是線對稱圖形，則該字母為何？





例題 ① 以直線 L 為對稱軸的線對稱圖形



☆在線對稱圖形中

① 沿對稱軸對摺圖形會完全重疊。

② 對稱線段_____，
對稱角_____。

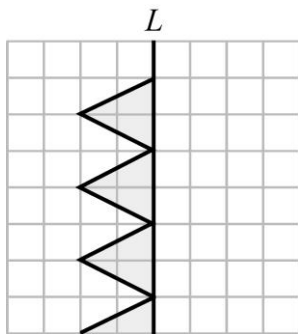
③ 對稱點連線段會
_____。



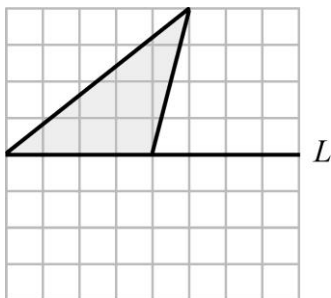
牛刀小試 7

1. 請利用對稱軸 L ，作出線對稱圖形。

(1)

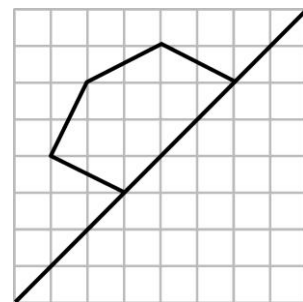


(2)

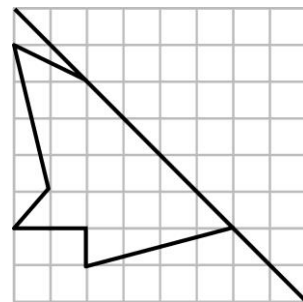


2. 請利用對稱軸 L ，作出線對稱圖形。

(1)



(2)

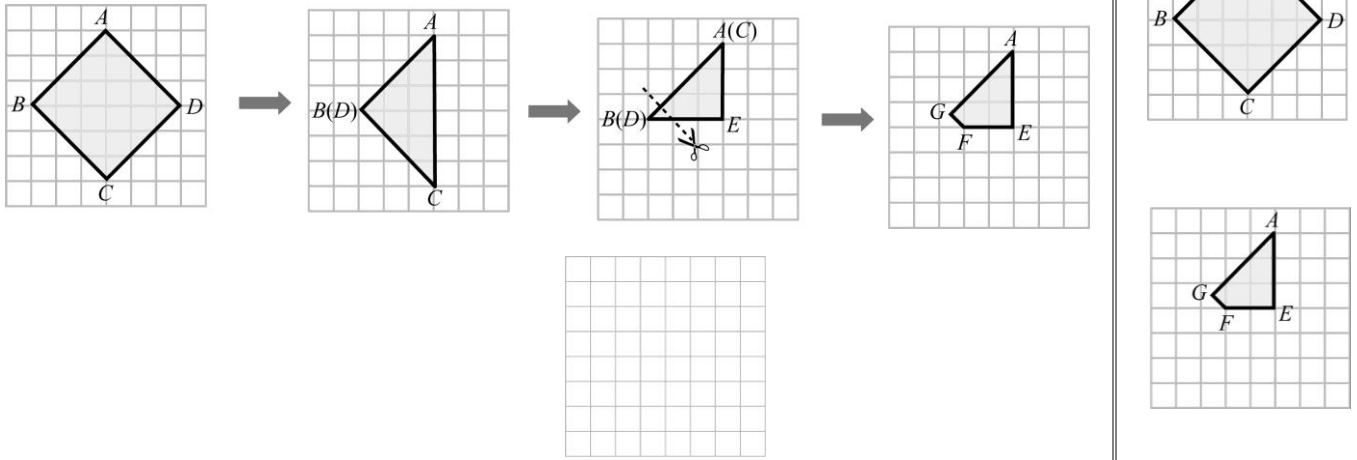




例題 ② 剪紙實作

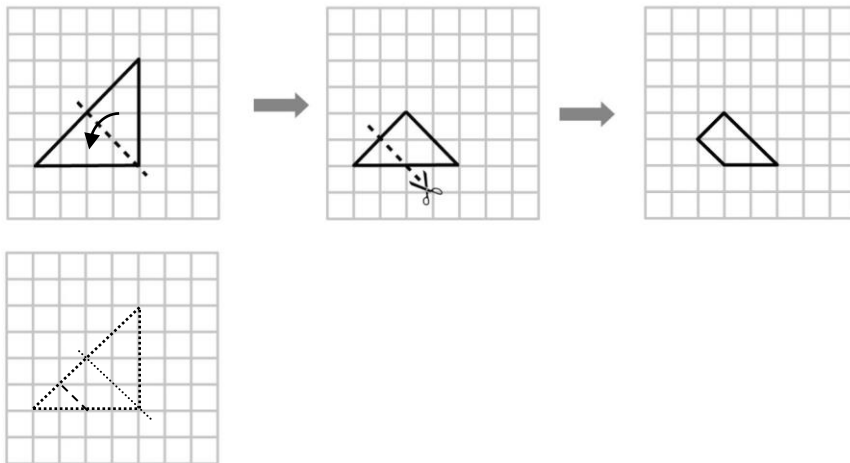


利用剪紙，畫出色紙展開後的圖形。(請看完影片，將圖形畫在下面)

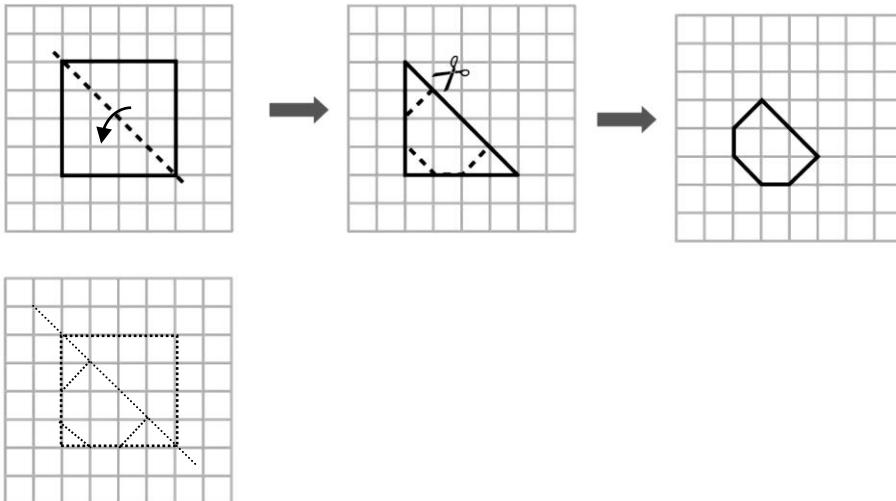


牛刀小試 8

1. 如下圖，艾咪將一張三角形色紙對摺一次後，在剪去一角，試畫出展開後的圖形。



2. 如下圖，小安將一張正方形色紙對摺一次後，再剪去三個角，試畫出展開後的圖形。





◎如果我們眼睛直接看 ，就是以 當成前方

請先看影片回答下列問題：

若我們從前面看→ (前 視 圖)

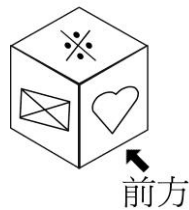
那我們從後面看→ _____ (_____)

那我們從上面看→ _____ (_____)

那我們從下面看→ _____ (_____)

那我們從左面看→ _____ (_____)

那我們從右面看→ _____ (_____)



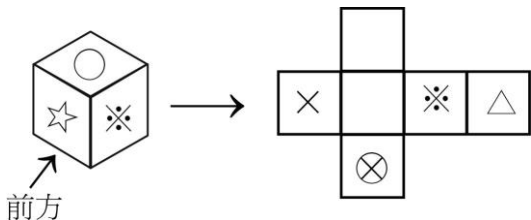
☆以 _____ 視角，從不同角度觀察一個立體樣貌，形成的平面圖形，稱為 _____。



牛刀小試 9

1. 將立體圖形展開後，畫出每一面會出現符號，並判斷每個視圖。

(1)



(2) 前視圖圖形 _____。

後視圖圖形 _____。

左視圖圖形 _____。

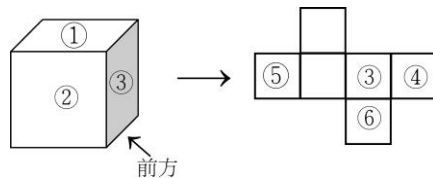
右視圖圖形 _____。

上視圖圖形 _____。

下視圖圖形 _____。

2. 將立體圖形展開後，畫出每一面會出現符號，並判斷每個視圖。

(1)



(2) 前視圖圖形 _____。

後視圖圖形 _____。

左視圖圖形 _____。

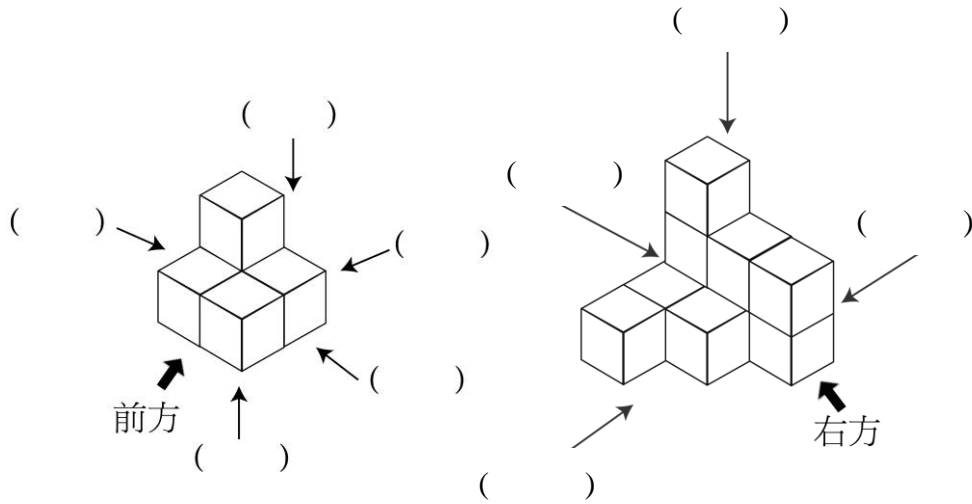
右視圖圖形 _____。

上視圖圖形 _____。

下視圖圖形 _____。



◎請根據箭頭方向，判斷柱體模型的面向。



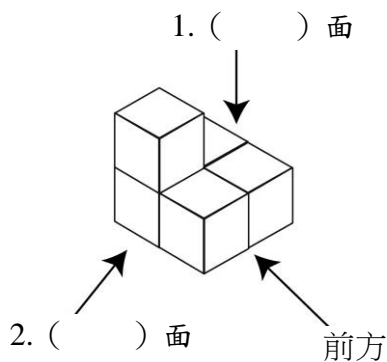
☆從複合柱體面向中有 _____ 個面，分別為 _____。

☆三視圖：

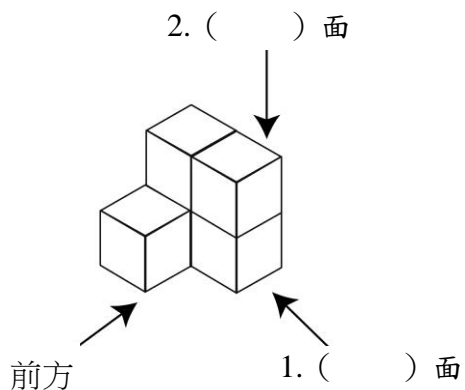


牛刀小試 10

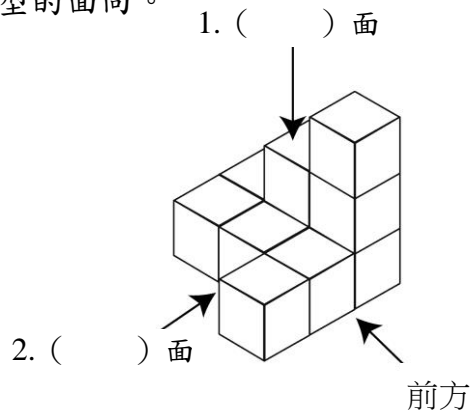
1. 請根據提示依照逆時針方向，判斷柱體模型的面向。



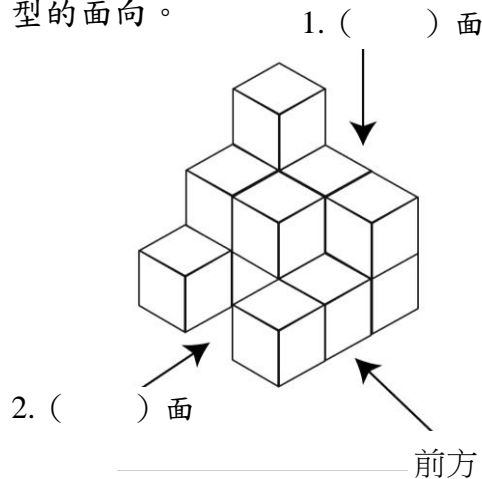
2. 請根據提示依照逆時針方向，判斷柱體模型的面向



3. 請根據提示依照逆時針方向，判斷柱體模型的面向。

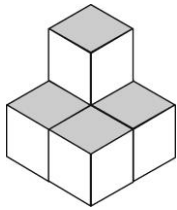


4. 請根據提示依照逆時針方向，判斷柱體模型的面向。

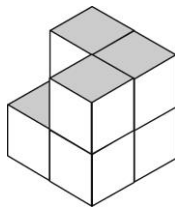




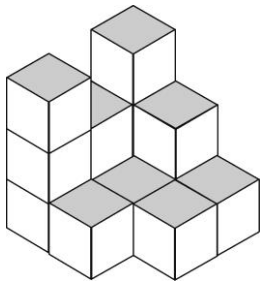
◎數一數，圖中有幾個正立方體？



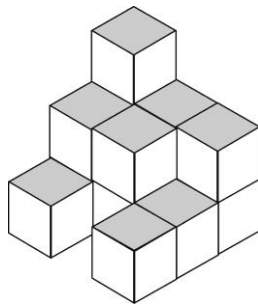
有_____個正立方體



有_____個正立方體



有_____個正立方體



有_____個正立方體

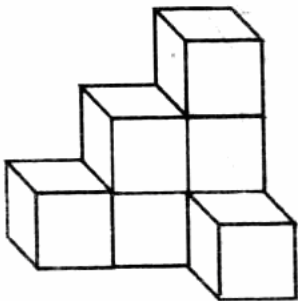
☆ 國中的課程不考慮 _____ 的情形。



牛刀小試 11

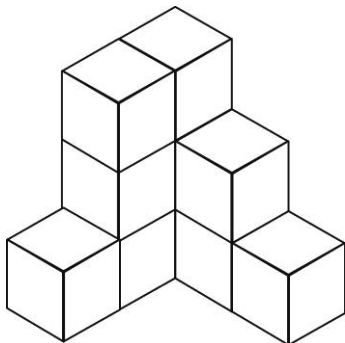
數一數，圖中有幾個正立方體？

1.



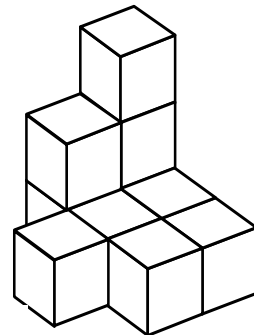
有_____個正立方體。

2.



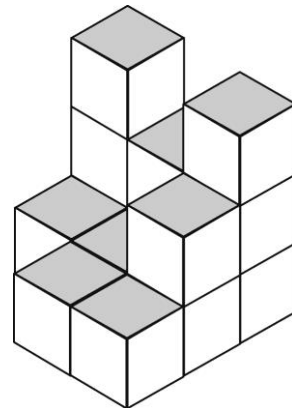
有_____個正立方體。

3.



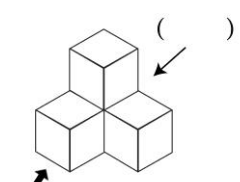
有_____個正立方體。

4.




有_____個正立方體。






前方 (四個正立方體)

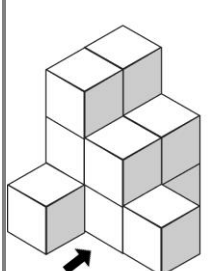
前視圖



後視圖




☆前視圖與後視圖之差別：
_____。




前方 (12個正立方體)
(請看完影片，將其視圖畫出來)

前視圖



後視圖

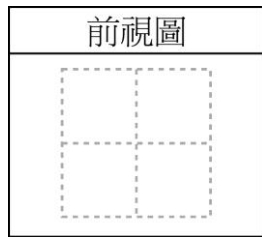
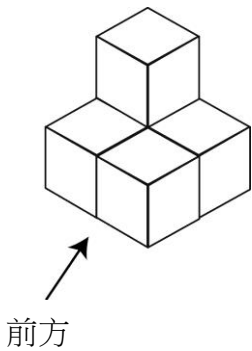


☆如果沒有特別需求，只需
_____畫出：_____。

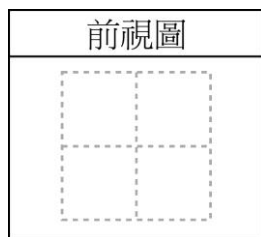
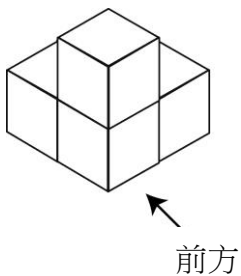


牛刀小試 12

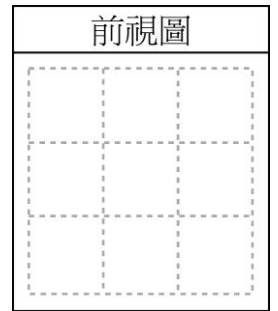
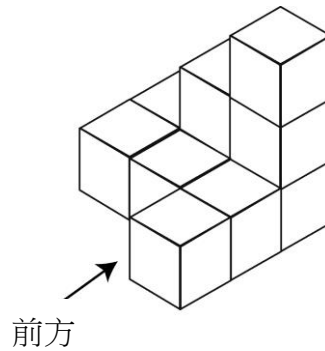
1. 請繪出 5 個正立方體堆積而成的前視圖。



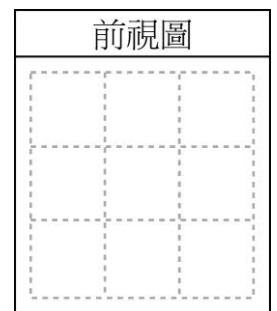
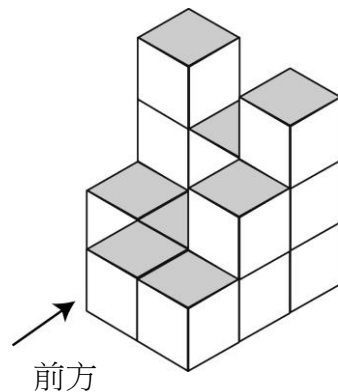
2. 請繪出 4 個正立方體堆積而成的前視圖。



3. 請繪出 10 個正立方體堆積而成的前視圖。

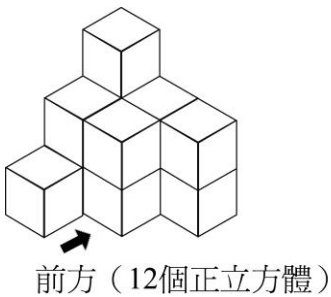
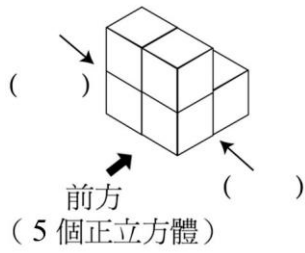


4. 請繪出 14 個正立方體堆積而成的前視圖。





概念 10 繪出右、左視圖



(請看完影片，將其視圖畫出來)

☆右視圖與左視圖之差別：

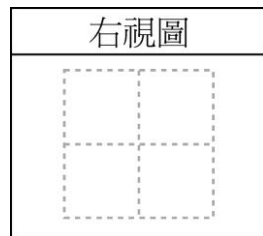
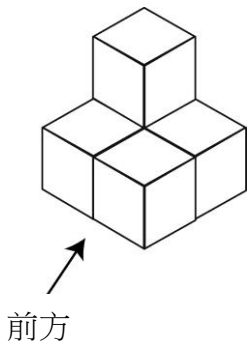
☆如果沒有特別需求，只需

畫出：_____。

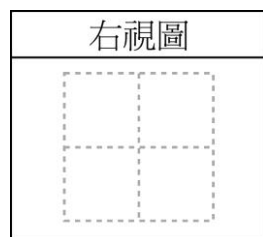
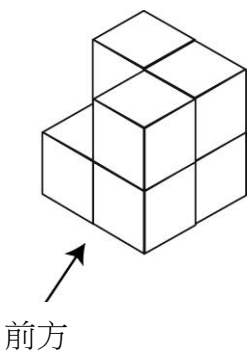


牛刀小試 13

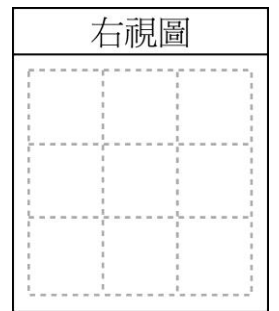
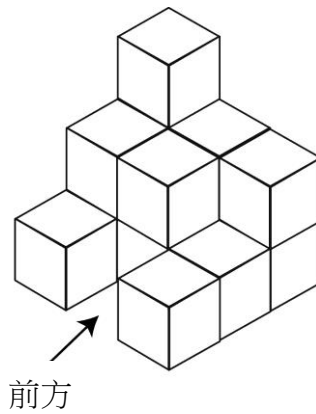
1. 請繪出 5 個正立方體堆積而成的右視圖。



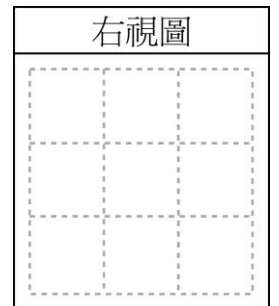
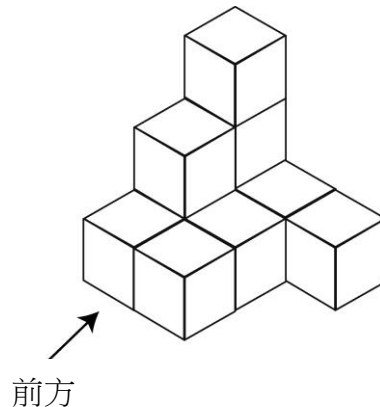
2. 請繪出 7 個正立方體堆積而成的右視圖。



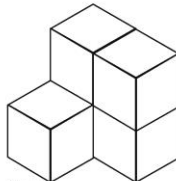


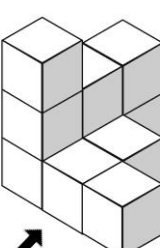


3. 請繪出 14 個正立方體堆積而成的右視圖。



4. 請繪出 10 個正立方體堆積而成的右視圖。



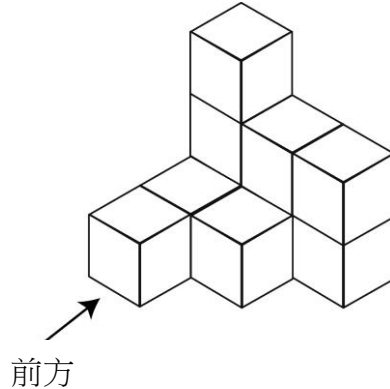
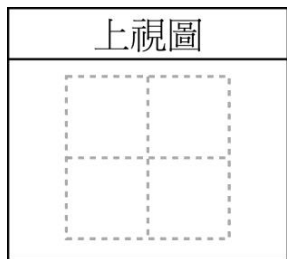
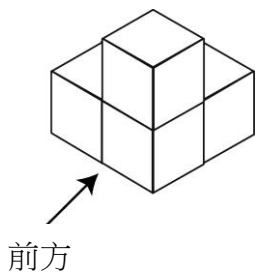


 <p>前方 (5個正立方體)</p>	<p>上視圖</p> 	<p>下視圖</p> 	<p>☆上視圖與下視圖之差別： _____。</p> <p>☆如果沒有特別需求，只需 畫出：_____。</p>
 <p>前方 (10個正立方體)</p>	<p>上視圖</p> 	<p>下視圖</p> 	

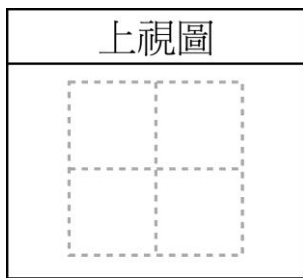
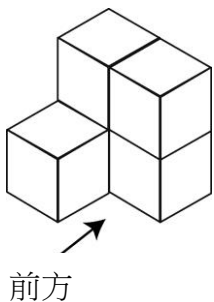


牛刀小試 14

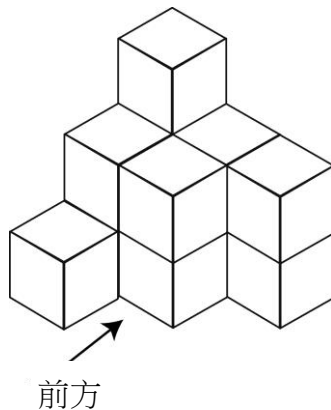
1. 請繪出由 4 個正立方體推積而成的上視圖。 3. 請繪出由 10 個正立方體推積而成的上視圖。



2. 請繪出由 5 個正立方體推積而成的上視圖。

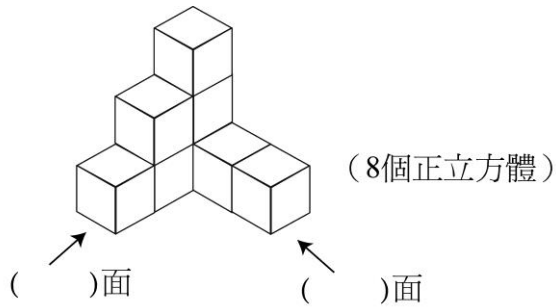


4. 請繪出由 12 個正立方體推積而成的上視圖。

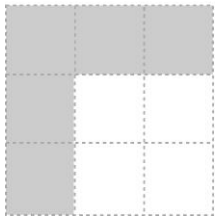




試分析其面相，並繪製右視圖與前視圖



上視圖



右視圖

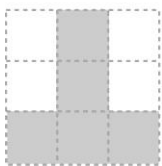
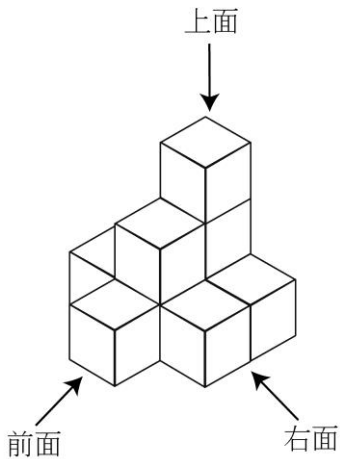


前視圖

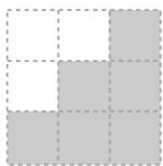


牛刀小試 15

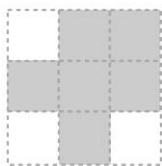
1. 小野利用 9 個正方體積木堆疊模型如下圖。根據箭頭所示的觀察位置，連結正確的視圖名稱。



•



•



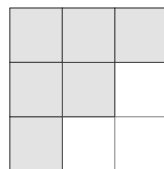
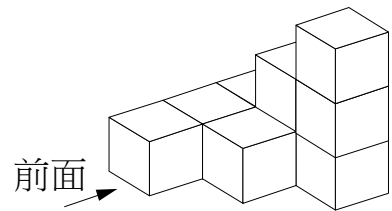
•

前視圖

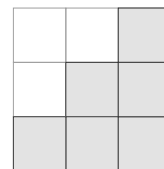
右視圖

上視圖

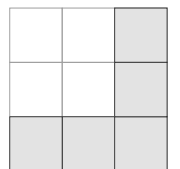
2. 已知 10 個正方體積木堆疊的立體模型如下圖。根據箭頭所示的觀察位置，連結正確的視圖名稱。



•



•



•

前視圖

右視圖

上視圖



解答篇

牛刀小試 1

1. (1) $1 \rightarrow a \rightarrow 2$ (2) $1 \rightarrow b \rightarrow 2$
 (3) $1 \rightarrow a \rightarrow b \rightarrow 2$ (4) 3
 2. (1) 3 條; (2) ②

牛刀小試 2

- 1.
- 2.
3. (1) 直線 AF (\overleftrightarrow{AF} 或 \overleftrightarrow{FA})
 (2) 線段 BC (\overline{BC} 或 \overline{CB})
 (3) 射線 ED (\overrightarrow{ED})
 4. (1) 直線 PS (\overleftrightarrow{PS} 或 \overleftrightarrow{SP})
 (2) 線段 TR (\overline{TR} 或 \overline{RT})
 (3) 射線 PQ (\overrightarrow{PQ})

牛刀小試 3

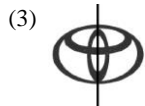
1. CP
 2.
3. (1) 60° (2) \overline{AC} 、 \overline{BC} (3) C

牛刀小試 4

1. 5; 15
 2. 18; 9; 27
 3. $4x$
 4. 5; 40

牛刀小試 5

1. (1) 對稱軸共 4 條。
 (2) 對稱軸共 6 條。
 (3) 對稱軸共 5 條。
 (4) 對稱軸共 3 條。
 (5) 對稱軸共 2 條。
 (6) 對稱軸無限多條。
 2. (1) 對稱軸共 1 條。
 (2) 對稱軸共 1 條。



對稱軸共 1 條。

牛刀小試 6

1. B
 2. L、F、S、Z

牛刀小試 7

1. (1) (2)
2. (1) (2)

牛刀小試 8

1. 2.

牛刀小試 9

1. (1)
- (2) ☆、△、×、※、○、⊗

2. (1)
- (2) ③⑤②④①⑥

牛刀小試 10

1. 上、左
 2. 右、上
 3. 上、左
 4. 上、左

牛刀小試 11

1. 7
 2. 10
 3. 10
 4. 14

牛刀小試 12

1. 2.
3. 4.

牛刀小試 13

1. 2.
3. 4.

牛刀小試 14

1. 2.
3. 4.

牛刀小試 15

- 1.
- 前視圖 右視圖 上視圖
- 2.
- 前視圖 右視圖 上視圖