



# B4 2-1 一次函數



## 概念 1 認識函數



下表為蘭花國中 808 班 10 位同學的座號和星座。

座號	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
星座	射手	摩羯	天蠍	摩羯	牡羊	水瓶	射手	射手	處女	金牛

請回答下列問題：

- (1) 這 10 位同學是否每個人「恰有」一個星座？
- (2) 這 10 位同學是否有人「沒有」星座？
- (3) 這 10 位同學是否有人有「兩個星座」？

☆ 這 10 位同學每人的座號都恰好對應到一個星座，  
我們說  是  的函數。

☆ 也就是說，這 10 位同學你只要給我座號，我就可以知道他的星座，  
我們說  是  的函數。

① 「恰有」的意思：

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

② 如果知道某位同學是射手座，是否可以確定他是誰呢？

\_\_\_\_\_

③ 所以，我們說：



## 牛刀小試 1

1. 大象請學生喝飲料，以下是 8 年 8 班 1~8 號學生點的飲料，請回答下列問題

座號(號)	1	2	3	4	5	6	7	8
飲料品項	紅茶	奶茶	可樂	綠茶	紅茶	可樂	綠茶	奶茶

(1) 這 8 位同學每人的座號是否都「恰好」對應到一個飲料嗎？答：\_\_\_\_\_。

(2) 2 號點的飲料是\_\_\_\_\_。

5 號點的飲料是\_\_\_\_\_。

(3) 也就是說，這 8 位同學只要知道座號，就可以確定他點的飲料品項，

★我們說\_\_\_\_\_是\_\_\_\_\_的函數。

2. 下表是 8 年 8 班 1~8 號學生的體重，

座號(號)	1	2	3	4	5	6	7	8
體重(公斤)	48	64	57	62	53	58	64	45

(1) 這 8 位同學每人的座號是否都「恰好」對應到一個體重嗎？\_\_\_\_\_

(2) 2 號的體重是\_\_\_\_\_公斤，

7 號的體重是\_\_\_\_\_公斤

(3) 也就是說，這 8 位同學只要知道座號，就可以確定他的體重是幾公斤，

★我們說\_\_\_\_\_是\_\_\_\_\_的函數。



# 例題 1 認識函數 1



2022 年為平年(2 月只有 28 天), 下表為 2022 年 12 個月分對應的天數。

月分	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
天數	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31

請回答下列問題：

- 如果給你一個 2022 年的月分，你能不能知道這個月有幾天呢？
- 有沒有哪一個月分有 2 種天數呢？
- 每個月分都有 1 個對應的天數，也只有 1 個天數與月分對應，我們說  是  的函數。

① 哪些月分有 31 天？

\_\_\_\_\_

② 如果我們說某個月有 30 天，你可以確定是哪個月分嗎？

\_\_\_\_\_

③ 所以，我們說：



## 牛刀小試 2

1. 下表是神田國中 10 個田徑隊隊員 100 公尺所跑秒數紀錄表：

編號	1	2	3	4	5
秒數	14.1	13.8	14	12.8	14.2
編號	6	7	8	9	10
秒數	13	13.4	13.9	14.6	14.1

(1) 對於每一個編號是否都能「恰好」對應到一個 100 公尺所跑的秒數嗎？

答：\_\_\_\_\_。

(2) 2 號的秒數是\_\_\_\_\_秒。

4 號的秒數是\_\_\_\_\_秒。

(3) 也就是說，這 10 位同學只要知道編號，就可以確定他的秒數，

★我們說\_\_\_\_\_是\_\_\_\_\_的函數。

2. 下表是 2020 年(閏年 2 月有 29 日) 每個月分對應的天數，則：

月分(月)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
天數(天)	31	29	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31

(1) 一個月分是不是恰好對應到一個天數？

答：\_\_\_\_\_。

(2) 2020 年 3 月，可以確定是\_\_\_\_\_天。

(3) 由(1)和(2)可知

★我們說\_\_\_\_\_是\_\_\_\_\_的函數。

(請填入月分或天數)



## 例題 ② 認識函數 2



已知 1 個包子 10 元，下表為買包子的「個數」和「總金額」的關係：

包子個數(個)	1	2	3	4	5	6	7	8		
總金額(元)	10	20	30	40	50				90	100

- ① 請完成上表。
- ② (1) 給你包子個數，你能求出總金額嗎？\_\_\_\_\_
- (2) 買 3 個包子，是否會有 2 種不同的價格？\_\_\_\_\_
- (3) 我們說 \_\_\_\_\_ 是 \_\_\_\_\_ 的函數。
- ③ (1) 如果知道總金額 150 元，你能求出包子個數嗎？
- (2) 總金額 150 元，可以買 15 個包子，也可以買 16 個包子嗎？
- (3) 我們說 \_\_\_\_\_ 是的 \_\_\_\_\_ 函數。



## 牛刀小試 3

1. 已知一杯紅茶 15 元，下表為紅茶的「個數」和「總金額」的關係：

個數(杯)	1	2	3	4	5			
總金額(元)	15	30	45			90	105	120

- (1) 請完成上表。
- (2) 知道紅茶杯數，你能求出總金額嗎？  
答：\_\_\_\_\_。
- (3) 假設買 3 杯紅茶，會有兩種價格嗎？  
答：\_\_\_\_\_。  
我們說 \_\_\_\_\_ 是 \_\_\_\_\_ 的函數。
- (4) 知道總金額，你能求出紅茶杯數嗎？  
答：\_\_\_\_\_。  
我們說 \_\_\_\_\_ 是 \_\_\_\_\_ 的函數。

2. 大象從今日起每天存 20 元，下表為存款「天數」和「存款金額」的關係：

天數(天)	1	2	3	4	5	
存款金額(元)	20	40	60			120

- (1) 請完成上表。
- (2) 知道天數，你能求出大象存了多少嗎？  
答：\_\_\_\_\_。
- (3) 存了 20 天，可以確定大象存了 \_\_\_\_\_ 元。  
我們說 \_\_\_\_\_ 是 \_\_\_\_\_ 的函數
- (4) 知道存款金額，你能求出大象存了幾天？  
答：\_\_\_\_\_。  
我們說 \_\_\_\_\_ 是 \_\_\_\_\_ 的函數。



已知：下表為蘭花國中 808 班學生座號 1 到 10 的段考數學成績，假設座號為  $x$ ，分數為  $y$ 。

座號 ( $x$ )	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
分數 ( $y$ ) 分	60	85	85	70	75	50	95	95	85	85

- ① 對於這 10 位學生，如果給你座號，你可以知道分數，而且每個人只有 1 個分數，我們說  是  的函數。
- ② 如果知道某位同學考 85 分，是否可以確定他的座號？ 所以，我們說  是  的函數。

☆ 函數的定義



## 牛刀小試 4

1. 下表為大象速食店，「餐點總類」和「價錢」的關係：

餐點總類	漢堡	吐司	義大利麵	蔥油餅	蛋餅	煎餃	雞腿
價錢 (元)	60	50	100	50	50	60	100

- (1) 若只能選擇一種餐點，你能確定此餐點的價錢嗎？答：。  
因為每一種餐點只有  個價錢  
因此，我們說  是  的函數。
- (2) 付 50 元買餐點，你能確定是買哪一種餐點嗎？答：。  
因為一個價錢對應到好幾種餐點。  
因此，我們說  不是  的函數。

2. 下表是 8 年 8 班 1~8 號學生的體重：

座號(號)	1	2	3	4	5	6	7	8
身高 (公分)	173	175	176	176	172	170	174	176

- (1) 如果給你座號，你可以確定他的身高嗎？答：。  
因為每個座號只有  個身高 (數字)，  
因此，我們說  是  的函數。
- (2) 身高 176 公分的同學，你能知道一定是哪一位同學嗎？答：。  
因為一個身高對應到好多座號。  
因此，我們說  不是  的函數。



# 例題 3 認識函數 3



① 已知： $y=2x$ ，

$x$	1	2	3	4	5	6	7	8
$y$	2	4	6	8	10	12	14	16

(1)  $y$  是不是  $x$  的函數？\_\_\_\_\_

(2)  $x$  是不是  $y$  的函數？\_\_\_\_\_

② 已知  $xy=20$ ，( $x, y$  都不等於 0)

$x$	1	2	4	5	10	20
$y$	20	10	5	4	2	1

(1)  $y$  是不是  $x$  的函數？\_\_\_\_\_

(2)  $x$  是不是  $y$  的函數？\_\_\_\_\_

☆複習

(1)  $y=2x$ ，我們說  
 $x$  和  $y$  成\_\_\_\_\_比。  
(填「正」或「反」)

(2)  $xy=20$ ，我們說  
 $x$  和  $y$  成\_\_\_\_\_比。  
(填「正」或「反」)



## 牛刀小試 5

1.  $y=3x$

$x$	1	2	3	4	5			
$y$	3	6	9			18	21	24

(1) 請完成上表。

(2)  $y$  是不是  $x$  的函數？\_\_\_\_\_ 為什麼？\_\_\_\_\_

(3)  $x$  是不是  $y$  的函數？\_\_\_\_\_ 為什麼？\_\_\_\_\_

2.  $xy=100$

$x$	1	2			10
$y$	100	50	25	20	

(1) 請完成上表。

(2)  $y$  是不是  $x$  的函數？\_\_\_\_\_ 為什麼？\_\_\_\_\_

(3)  $x$  是不是  $y$  的函數？\_\_\_\_\_ 為什麼？\_\_\_\_\_



已知： $y=x+2$ ，

$x$	1	2	3	4	5	6			9
$y$	3	4					9	10	

- (1) 請先完成上表。
- (2) 對於每一個  $x$  都恰有一個  $y$  與它對應，  
我們說  是  的函數。  
因為  $x$  的最高次是一次，我們把  $y=x+2$   
叫做 。
- (3) 你可以多寫幾個一次函數嗎？



## 牛刀小試 6

1.  $y=x+3$

$x$	1	2	3	4	5			
$y$	4	5				9	10	11

- (1) 請完成上表。
- (2) 對於每一個  $x$  都恰有一個  $y$  與它對應，  
我們說  是  的函數。
- (3) 因為  $x$  的最高次是  次，我們把  
 $y=x+3$  叫做 。

2.  $y=2x+1$

$x$	1	2	3	4	5			
$y$	3	5				13	15	17

- (1) 請完成上表。
- (2) 對於每一個  $x$  都恰有一個  $y$  與它對  
應，我們說  是  的函  
數。
- (3) 因為  $x$  的最高次是  次，我們把  
 $y=2x+1$  叫做 。



已知：蘭花國中 808 班座號 1 到 10 的同學相約到板橋寫作業，公車學生票每人 12 元。若座號為  $x$ ，票價為  $y$  元，則可整理成下表：

座號 ( $x$ )	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
票價 ( $y$ ) 元	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12

- 不管座號幾號，每個人的票價  $y=12$ ，我們說  是  的函數。
- 不管  $x$  是多少， $y=12$ ，這種式子與  $x$  無關， $y$  都等於一個常數 12，我們說這種函數叫做\_\_\_\_\_。
- 生活中有很多常數函數的例子，請舉出 2 個。



## 牛刀小試 7

- 蘭花國中 808 班座號 1 到 6 的同學相約去吃到飽餐廳吃飯，價格是 1 人 399 元。若座號為  $x$ ，價格為  $y$  元，則可整理成下表：

座號( $x$ )	1	2	3	4	5	6
價格( $y$ )元	399	399	399	399	399	399

- 不管座號幾號，每人的價格  $y = 399$  我們說\_\_\_\_\_是\_\_\_\_\_的函數。
- 不管  $x$  是多少， $y=399$ ，這種式子與  $x$  無關， $y$  都等於一個常數 399，我們說這種函數叫做\_\_\_\_\_。

- 下表為  $x$  和  $y$  的關係表：

$x$	1	2	3	4	5	6	7	8
$y$	20	20	20	20	20	20	20	20

- 不管  $x$  是多少， $y=20$ ，這種式子與  $x$  無關， $y$  都等於一個常數 20，我們說這種函數叫做\_\_\_\_\_。
- 當  $x=10$ ，請問  $y=$ \_\_\_\_\_。



意義：若  $y$  是  $x$  的函數，給 1 個  $x$  就可以得到 1 個  $y$  跟他對應，這時候的  $y$  就稱為\_\_\_\_\_。

舉例：①  $y=2x$ ，當  $x=1$  時，函數值  $y=_____$ ；

當  $x=2$  時，函數值  $y=_____$ ；

當  $x=3$  時，函數值  $y=_____$ 。

②  $xy=20$ ，當  $x=1$  時，函數值  $y=_____$ ；

當  $x=2$  時，函數值  $y=_____$ ；

當  $x=3$  時，函數值  $y=_____$ 。

③  $y=12$ ，當  $x=1$  時，函數值  $y=_____$ ；

當  $x=2$  時，函數值  $y=_____$ ；

當  $x=3$  時，函數值  $y=_____$ 。

☆不管  $x$  是多少，函數值  $y$  都是 12，這個函數叫做\_\_\_\_\_。



## 牛刀小試 8

1. 若函數為  $y=3x$ ，

(1) 當  $x=1$  時，函數值  $y=_____$ 。

(2) 當  $x=2$  時，函數值  $y=_____$ 。

2. 若函數為  $xy=30$ ，

(1) 當  $x=5$  時，函數值  $y=_____$ 。

(2) 當  $x=6$  時，函數值  $y=_____$ 。

3. 若函數為  $y=5$ ，

(1) 當  $x=3$  時，函數值  $y=_____$ 。

(2) 當  $x=4$  時，函數值  $y=_____$ 。

☆ 不管  $x$  是多少，函數值  $y$  都是 5，  
這個函數叫做\_\_\_\_\_。

4. (1) 若函數為  $y=-4x-1$

當  $x=5$  時，函數值  $y=_____$ 。

(2) 若函數為  $y=2(x+8)$

當  $x=0$  時，函數值  $y=_____$ 。

(3) 若函數為  $y=\frac{3}{2}x$

當  $x=-1$  時，函數值  $y=_____$ 。

(4) 若函數為  $y=2(x+1)$

當  $x=3$  時，函數值  $y=_____$ 。



## 例題 4 由函數關係求函數值



測量溫度常用攝氏 ( $^{\circ}\text{C}$ ) 或華氏 ( $^{\circ}\text{F}$ )，而且華氏度數  $= \frac{9}{5} \times$  攝氏度數  $+ 32$ 。  
 如果以  $x$  代表攝氏度數， $y$  代表華氏度數，  
 則我們可以從題目中得到：

$$y = \frac{9}{5}x + 32$$

- (1) 請問  $y$  是不是  $x$  的函數？\_\_\_\_\_
- (2) 當  $x=0$  時，函數值  $y=_____$ 。
- 當  $x=25$  時，函數值  $y=_____$ 。
- 當  $x=100$  時，函數值  $y=_____$ 。



## 牛刀小試 9

1. 小成與小仁到合作社買飲料，  
小成買的飲料金額比小仁多 5 元。  
 若小仁的飲料錢為  $x$  元，  
小成的飲料錢為  $y$  元。
- (1)  $y$  是  $x$  的函數嗎？答：\_\_\_\_\_。
- (2) 當  $x=5$  時，函數值  $y=_____$ 。  
 [提示：小仁是 5 元，小成是？]
- (3) 當  $x=6$  時，函數值  $y=_____$ 。
- (4) 寫寫看，小成 ( $y$ ) 和小仁 ( $x$ ) 買的飲料金額關係式是\_\_\_\_\_。

2. 某虛擬網站中，  
 每 1 元新臺幣可兌換 10 個  $i$  幣。  
 若小朋友用  $x$  元的新臺幣去兌換成  $y$  個  $i$  幣。
- (1)  $y$  是  $x$  的函數嗎？答：\_\_\_\_\_。
- (2) 當  $x=5$  時，函數值  $y=_____$ 。
- (3) 當  $x=6$  時，函數值  $y=_____$ 。
- (4) 寫寫看， $i$  幣 ( $y$ ) 和新臺幣 ( $x$ ) 兌換的關係式是\_\_\_\_\_。



# B4 2-2 函數圖型及其應用



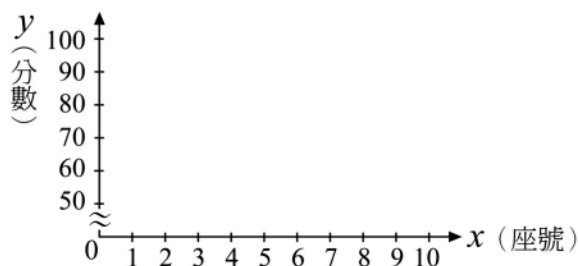
## 概念 ① 函數圖形〈個別資料〉



已知：下表為蘭花國中 808 班 10 位同學的段考數學成績，假設座號為  $x$ ，分數為  $y$ ，可整理得到下表。

座號 ( $x$ )	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
分數 ( $y$ )	60	85	85	70	75	50	95	95	85	85

請在座標平面上畫出此函數圖形

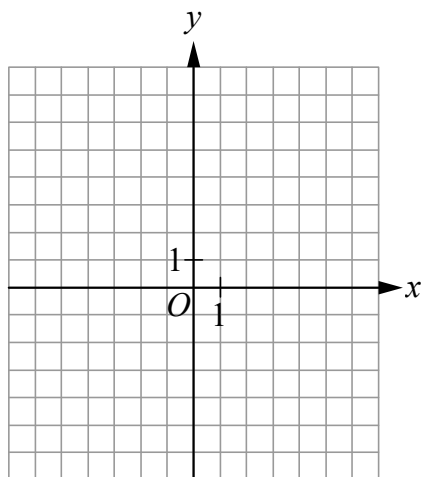


## 牛刀小試 ①

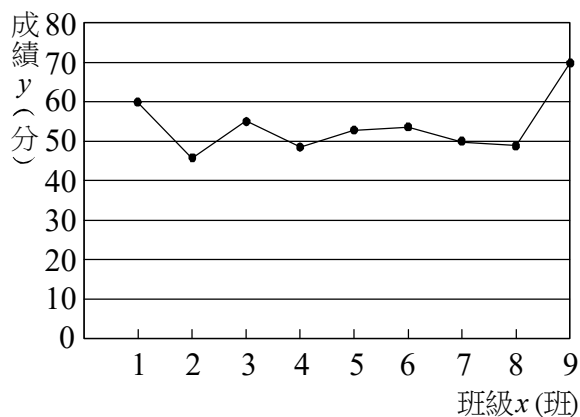
1. 下表為水管破裂後，每分鐘漏出的水量：

時間( $x$ 分)	1	2	3	4	5	6
水量( $y$ 公升)	1	2	3	4	5	6

- 請寫出表格中各數對  $(x, y)$ 。
- 若時間為  $x$ ，水量為  $y$ ，在坐標平面上畫出此函數圖形。



2.

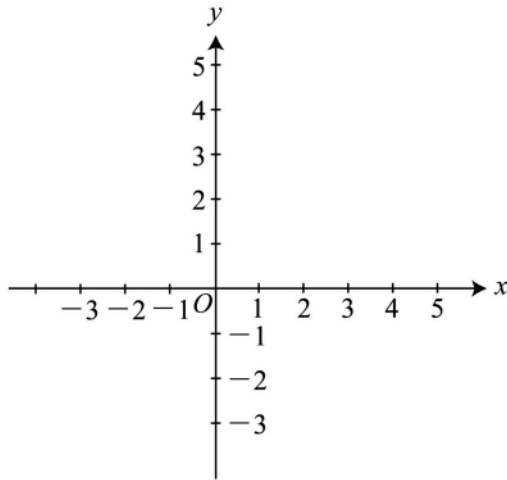


上圖是某國中一年級第一次段考各班數學平均成績  $y$  (分) 與班級  $x$  (班) 的關係圖。

- $y$  是  $x$  的函數嗎？答：\_\_\_\_\_。
- 當  $x=1$  時，函數值  $y=_____$ 。
- 當  $x=9$  時，函數值  $y=_____$ 。



畫出  $y=x+2$  的圖形



① 至少畫幾個點就夠了?

\_\_\_\_\_

為什麼?

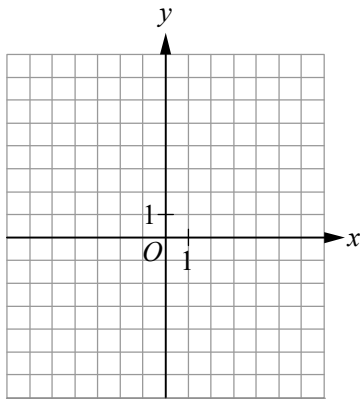
\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

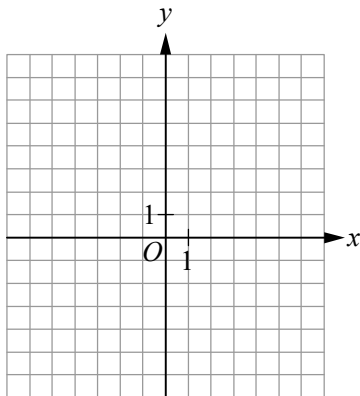


## 牛刀小試 2

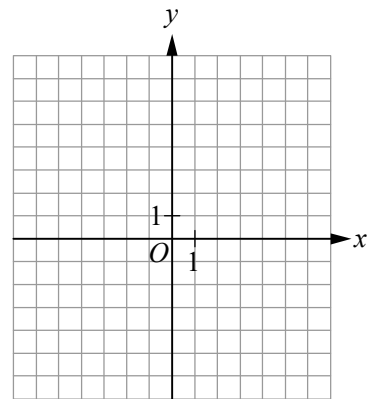
1. 在坐標平面上畫出一次函數  $y=x+3$  的圖形。



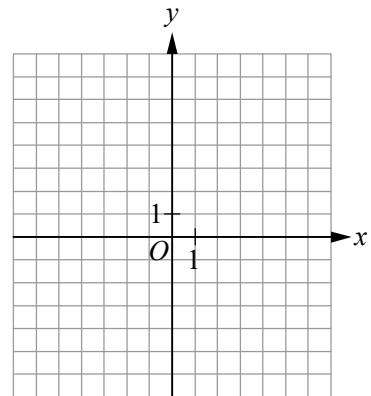
2. 在坐標平面上畫出一次函數  $y=-x+3$  的圖形。



3. 在坐標平面上畫出一次函數  $y=2x+1$  的圖形。

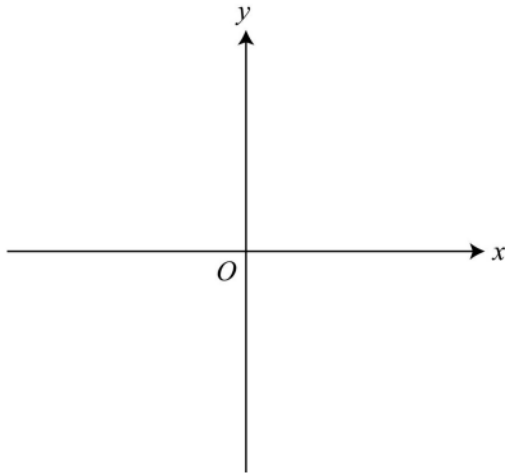


4. 在坐標平面上畫出一次函數  $y=-2x+1$  的圖形。





畫出  $y=12$  的圖形

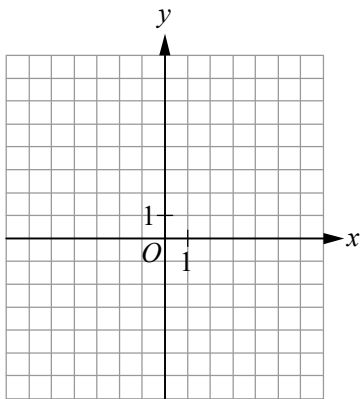


- ① 不管  $x$  是多少，函數值  $y$  都是\_\_\_\_\_，  
稱為\_\_\_\_\_，  
圖形是一條  
\_\_\_\_\_。

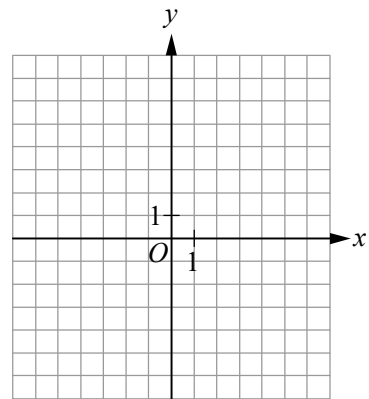


## 牛刀小試 3

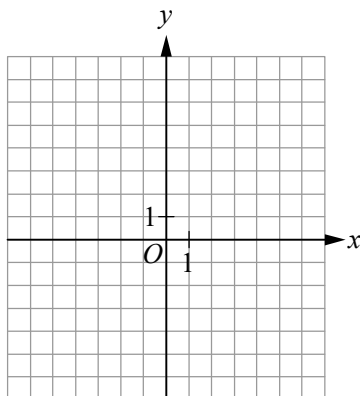
1. 在坐標平面上畫出常數函數  $y=4$  的圖形。



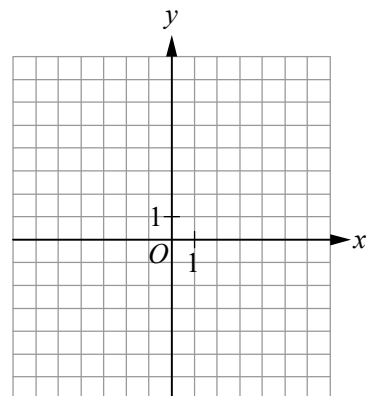
3. 在坐標平面上畫出常數函數  $y=-2$  的圖形。



2. 在坐標平面上畫出常數函數  $y=2.5$  的圖形。



4. 在坐標平面上畫出常數函數  $y=-5$  的圖形。





# 例題 ① 兩點求函數 1



已知函數  $y=ax+b$  的圖形是通過  $(0, 2)$  和  $(1, 3)$  的直線，  
求此函數為何？

☆要求的是  $a, b$ ?

還是  $x, y$ ?



## 牛刀小試 4

1. (1) 若一次函數  $y=ax+b$  的圖形通過  
 $(2, 5)$ 、 $(5, 11)$  兩點，  
則此一次函數為\_\_\_\_\_。

(2) 若一次函數  $y=ax+b$  的圖形通過  
 $(0, -5)$ 、 $(4, 7)$  兩點，  
則此一次函數為\_\_\_\_\_。

2. (1) 下表為一次函數  $y=ax+b$  的兩組

$x$	0	1
$y$	2	5

$x$  與  $y$  的對應值，

則此一次函數為\_\_\_\_\_。

(2) 下表為一次函數  $y=ax+b$  的兩組

$x$	2	6
$y$	0	2

$x$  與  $y$  的對應值，

則此一次函數為\_\_\_\_\_。



## 例題 ② 兩點求函數 2



已知函數  $y = ax + b$  的圖形是通過  $(0, 3)$  和  $(1, 3)$  的直線，  
求此函數為何？

☆ 你可以很快看出他是常數函數嗎？



### 牛刀小試 5

1. (1) 已知圖形通過  $(3, -2)$ ， $(5, -2)$ ，  
此函數為\_\_\_\_\_。

2. (1) 已知常數函數的圖形通過  $(0, 3)$ ，此  
函數為  $y =$ \_\_\_\_\_。

(2) 若常數函數的圖形通過  $(-1, 7)$ 、  
 $(9, 7)$  兩點，則此函數為\_\_\_\_\_。

(2) 已知常數函數的圖形通過  $(1, -1)$ ，此  
函數為  $y =$ \_\_\_\_\_。



# 解 答 篇

## B4 2-1

### 牛刀小試 1

- (1)是 (2)奶茶、紅茶 (3)飲料品項、座號
- (1)是 (2)64、64 (3)體重、座號

### 牛刀小試 2

- (1)是 (2)13.8、12.8 (3)秒數、編號
- (1)是 (2)31 (3)天數、月分

### 牛刀小試 3

- (1)

個數 (杯)	1	2	3	4	5	6	7	8
總金額 (元)	15	30	45	60	75	90	105	120

- (2)能 (3)不會、總金額、杯數 (4)能、杯數、總金額

- (1)

天數(天)	1	2	3	4	5	6
存款金額(元)	20	40	60	80	100	120

- (2)能 (3)400、存款金額、天數 (4)能、天數、存款金額

### 牛刀小試 4

- (1)能、一個、價錢、餐點 (2)不能、餐點、價錢
- (1)能、一個、身高、座號 (2)不能、座號、身高

### 牛刀小試 5

- (1)

x	1	2	3	4	5	6	7	8
y	3	6	9	12	15	18	21	24

- (2)是、一個  $x$  對到一個  $y$  (3)是、一個  $y$  對到一個  $x$

- (1)

x	1	2	4	5	10
y	100	50	25	20	10

- (2)是、一個  $x$  對到一個  $y$  (3)是、一個  $y$  對到一個  $x$

### 牛刀小試 6

- (1)

x	1	2	3	4	5	6	7	8
y	4	5	6	7	8	9	10	11

- (2)  $y \cdot x$  (3) 1、一次函數

- (1)

x	1	2	3	4	5	6	7	8
y	3	5	7	9	11	13	15	17

- (2)  $y \cdot x$  (3) 1、一次函數

### 牛刀小試 7

- (1)價錢  $y$ 、座號  $x$  (2)常數函數
- (1)常數函數 (2)20

### 牛刀小試 8

- (1)3 (2)6
- (1)6 (2)5
- (1)5 (2)5、常數函數
- (1)-21 (2)16 (3) $-\frac{3}{2}$  (4)8

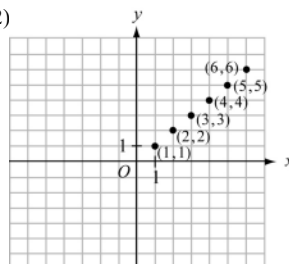
### 牛刀小試 9

- (1)是 (2)10 (3)11 (4) $y=x+5$
- (1)是 (2)50 (3)60 (4) $y=10x$

## B4 2-2

### 牛刀小試 1

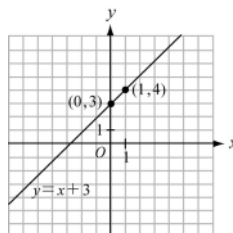
- (1)(1, 1)、(2, 2)、(3, 3)、(4, 4)、(5, 5)、(6, 6)
- (2)



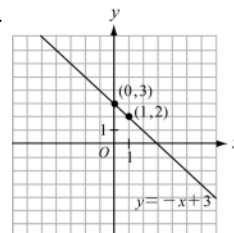
- 是、60、70

### 牛刀小試 2

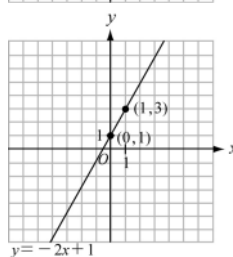
- 



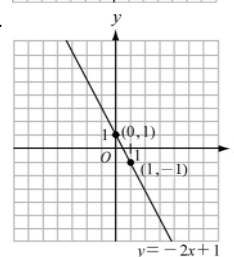
- 



- 

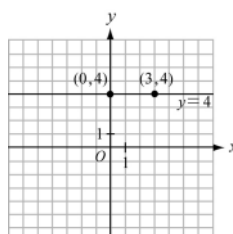


- 

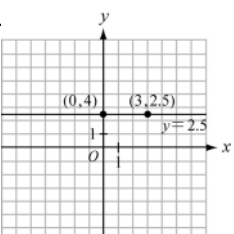


### 牛刀小試 3

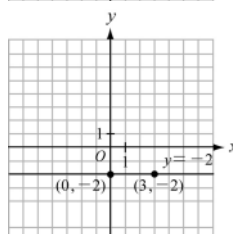
- 



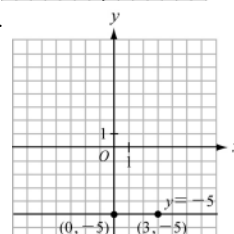
- 



- 



- 



### 牛刀小試 4

- (1)  $y=2x+1$  (2)  $y=3x-5$
- (1)  $y=3x+2$  (2)  $y=0.5x-1$  (或  $y=\frac{1}{2}x-1$ )

### 牛刀小試 5

- (1)  $y=-2$  (2)  $y=7$
- (1)  $y=3$  (2)  $y=-1$