



B2 4-2 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 $y = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

③ $\frac{y}{x} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

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) $y = \underline{\hspace{2cm}}x$ 。

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) $y = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

(2) 兩數量中， y 是 x 的 20 倍(固定倍數)

我們說 y 和 x 成_____比。

4. $y = 12x$

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

(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 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 是 x 的倍數嗎？答：_____

(3) y 和 x 是否成正比？答：_____



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

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

$$y=2x$$

$$y=3x$$

$$y=28x$$

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



牛刀小試 4

1. 設 1 斤西瓜賣 30 元，
假設買 x 斤共花了 y 元。
(1) y 是 x 的_____倍。

(2) 寫成式子_____。

(3) 因為 y 是 x 的_____倍，
我們說 y 和 x 成_____比。

2. 絲帶 1 吋 20 元，買 x 吋花了 y 元

(1) y 是 x 的_____倍。

(2) 寫成式子_____。

(3) 因為 y 是 x 的_____倍，
我們說 y 和 x 成_____比。

3. y 和 x 成正比，
表示 y 是 x 的_____。

4. 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) $\frac{y}{x}=\frac{1}{3}$

(F) $y=x-2$

(G) $x-y=5$



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_____。

(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， $x=_____$ 。

3. 設 y 與 x 成正比，且當 $x=3$ 時， $y=18$ ，
試問：

(1) y 與 x 的關係式為_____。

(2) 當 $x=12$ 時， $y=_____$ 。

(3) 當 $y=36$ 時， $x=_____$ 。

4. 設 y 與 x 成正比，且當 $x=4$ 時， $y=24$ ，
試問：

(1) y 與 x 的關係式為_____。

(2) 當 $x=12$ 時， $y=_____$ 。

(3) 當 $y=48$ 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， $x=_____$ 。

3. 設 y 與 x 成正比，且當 $x=3$ 時， $y=-27$ ，試問：

(1) y 與 x 的關係式為_____。

(2) 當 $x=12$ 時， $y=_____$ 。

(3) 當 $y=-54$ 時， $x=_____$ 。

4. 設 y 與 x 成正比，且當 $x=4$ 時， $y=-28$ ，試問：

(1) y 與 x 的關係式為_____。

(2) 當 $x=12$ 時， $y=_____$ 。

(3) 當 $y=-56$ 時， $x=_____$ 。



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) 每天存 50 元，需要存____天。
才能存到 4000 元。

(2) 每天存 100 元，要存____天。
才能存到 4000 元。

(3) 每天存 200 元，要存____天。
才能存到 4000 元。

(4) 發現，
每天存的錢和天數相乘等於____。

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。

(1) 若寬是 2，長是_____。

(2) 若寬是 3，長是_____。

(3) 若寬是 4，長是_____。

(4) 發現，寬和長相乘等於_____。

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			

(2) 發現 x 和 y 相乘等於_____。

(3) 因此 x 和 y 成_____比。

2. 一工程須 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

x (時/天)	1	2	3	6	9
y (天)	18	9			

(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。

(1)

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

$xy =$ _____。

☐ 成反比 ☐ 不成反比

(2)

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

$xy =$ _____。

☐ 成反比 ☐ 不成反比

(3)

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

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			

(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				

(2) x 和 y 相乘都相同嗎？答：_____。

(3) y 和 x 成反比嗎？



- ❶ 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_____。

☆ 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_____。

★ y 和 x 成反比的式子

$$xy = 200$$

$$xy = 100$$

$$xy = 1$$

$$xy = -2$$

⋮
⋮
⋮

- ❷ 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 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_____。



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. 1 分鐘 x 公尺，走了 y 分鐘，共走 600 公尺。

(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，
也就是速度和時間成_____比。

4. 兩數量 x 和 y 成反比

表示_____

5. 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) $xy = \frac{1}{3}$

(H) $\frac{y}{x} = \frac{3}{4}$



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_____。

(2) 當 $x=2$ 時， $y=_____$ 。

(3) 當 $y=10$ 時， $x=_____$ 。

3. 設 y 與 x 成反比，且當 $x=9$ 時， $y=8$ ，試問：

(1) y 與 x 的關係式為_____。

(2) 當 $x=6$ 時， $y=_____$ 。

(3) 當 $y=3$ 時， $x=_____$ 。

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， $x=_____$ 。

4. 設 y 與 x 成反比，且當 $x=8$ 時， $y=5$ ，試問：

(1) y 與 x 的關係式為_____。

(2) 當 $x=2$ 時， $y=_____$ 。

(3) 當 $y=10$ 時， $x=_____$ 。



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， $x=_____$ 。

3. 設 y 與 x 成反比，且當 $x=9$ 時， $y=-6$ ，
試問：

(1) y 與 x 的關係式為_____。

(2) 當 $x=18$ 時， $y=_____$ 。

(3) 當 $y=-1$ 時， $x=_____$ 。

4. 設 y 與 x 成反比，且當 $x=-8$ 時， $y=5$ ，
試問：

(1) y 與 x 的關係式為_____。

(2) 當 $x=-2$ 時， $y=_____$ 。

(3) 當 $y=10$ 時， $x=_____$ 。



牛刀小試 1

- (1) 20 (2) 40 (3) 60 (4) $20x$
- (1) $20x$, 20
(3) 正
- (1) $20x$ (2) 正
- (1) 20 (2) 正
- (1) $20x$ (2) 正

牛刀小試 2

- (1) 12 (2) 24 (3) 36 (4) $12x$
- (1) 12, 12 (2) 正
- (1) $12x$ (2) 正
- (1) 12 (2) 正
- (1) $12x$ (2) 正

牛刀小試 3

- (1)

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

- (2) 100
(3) $100x$
(4) 是

- (1)

x (次)	1	2	3	4	5
y (元)	30	60	90	120	150

- (2) 30
(3) $30x$
(4) 是

- (1)

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

- (2) 不是
(3) 否

- (1)

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

- (2) 不是
(3) 否

牛刀小試 4

- (1) 30 (2) $y=30x$ (3) 30, 正
- (1) 20 (2) $y=20x$ (3) 20, 正
- 固定倍數
- (A)(B)(C)(D)(E)

牛刀小試 5

- (1) $y=3x$ (2) 30 (3) 12
- (1) $y=4x$ (2) 80 (3) 15
- (1) $y=6x$ (2) 72 (3) 6

- (1) $y=6x$ (2) 72 (3) 8

牛刀小試 6

- (1) $y=-4x$ (2) -36 (3) -9
- (1) $y=-5x$ (2) -35 (3) -8
- (1) $y=-9x$ (2) -108 (3) 6
- (1) $y=-7x$ (2) -84 (3) 8

牛刀小試 7

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

牛刀小試 8

- (1)

x (元/月)	25	50	100
y (元)	20	10	5

- (2) 500
(3) 反

- (1)

x (時/天)	3	6	9
y (天)	6	3	2

- (2) 18
(3) 反

牛刀小試 9

- (1) $xy=10$
☒ 成反比
- (2) $xy=-6$
☒ 成反比
- (3) 不相同
☒ 不成反比

- (1)

x (頁)	3	4	5
y (頁)	27	26	25

- (2) 不同
(3) 不成反比

- (1)

x (歲)	38	36	35	30
y (歲)	14	12	11	6

- (2) 不同
(3) 不成反比

牛刀小試 10

- (1) $xy=100$
(2) 反, 反

- (1) $xy=24$

- (2) 反, 反

- (1) $xy=600$

- (2) 反, 反

- x 和 y 相乘是固定數字

- (D)(E)(G)

牛刀小試 11

- (1) $xy=30$
(2) 15
(3) 3
- (1) $xy=24$
(2) 12
(3) 8
- (1) $xy=72$
(2) 12
(3) 24

- (1) $xy=40$
(2) 20
(3) 4

牛刀小試 12

- (1) $xy=-30$
(2) 10
(3) -3
- (1) $xy=-12$
(2) -3
(3) -12
- (1) $xy=-54$
(2) -3
(3) 54
- (1) $xy=-40$
(2) 20
(3) -4