

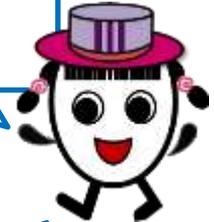
## 主題二 一元二次方程式的解



花花，你還記得什麼是方程式的解嗎？

我知道！你從來沒有少算過我的飲料錢，重點是……

小看我，我會賣飲料，還很會算數學呢！



開玩笑啦！方程式的解就是把數代進去檢查等號兩邊有沒有相等啊？

可是你看這一題，題目說 3 是方程式  $2x^2 - x - 15 = 0$  的解，可是我怎麼驗算都不對！



$$\begin{aligned} & 2 \cdot 3^2 - 3 - 15 \\ &= 6^2 - 3 - 15 \\ &= 12 - 3 - 15 \\ &= 9 - 15 \end{aligned}$$

是喔！讓我看看你算的。

9-15 不可能等於 0 啊！



喔喔~~，綠綠，你有兩個地方搞錯了！  
 $2 \cdot 3^2$  不會等於  $6^2$ ！  
 $6^2$  也不會等於 12 啊！

$$\begin{aligned} & 2 \cdot 3^2 - 3 - 15 \\ & \neq 6^2 - 3 - 15 \\ & \neq 12 - 3 - 15 \\ & = 9 - 15 \end{aligned}$$

不是說「負負得正」嗎？那「錯錯」不也應該得「對」！

你來亂的！。

說真的，到底應該怎麼算？

你想想看， $2x^2$  是什麼意思？

就是  $2 \cdot x \cdot x$  啊！

既然是這樣， $x$  用 3 代進去，會得到多少啊？

$2 \cdot 3 \cdot 3 = 18$ ，原來是這樣。

那你也知道  $6^2$  為什麼不是 12 了吧？

知道了， $6^2 = 6 \cdot 6 = 36$


**範例 1**

1. 當  $x = 4$  時，計算下列各單項式的值：

單項式	$2x^2$	$-3x^2$
單項式的值	$2 \cdot 4^2$ $= 2 \cdot 16$ $= 32$	$-3 \cdot 4^2$ $= -3 \cdot \underline{\quad}$ $=$

2. 當  $x = -3$  時，計算下列各單項式的值：

單項式	$2x^2$	$-3x^2$
單項式的值	$2 \cdot (-3)^2$ $= 2 \cdot 9$ $= 18$	$-3 \cdot (-3)^2$ $= -3 \cdot \underline{\quad}$ $=$


**練習**

- (1) 當  $x = -2$  時， $x^2$  的值為\_\_\_\_\_。

- (2) 當  $x = 3$  時， $5x^2$  的值為\_\_\_\_\_。

- (3) 當  $x = 2$  時， $-4x^2$  的值為\_\_\_\_\_。



$2 \cdot 3^2$ ，不是先算  $2 \cdot 3 = 6$ ，  
而是應該先算  $3^2 = 9$ ，  
再算  $2 \times 9 = 18$  嘛！

本來就這樣！





下列何者為一元二次方程式  $3x^2 + 4x - 4 = 0$  的解？

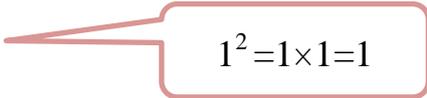
(A) 1

(B)  $\frac{2}{3}$ 

(C) -2

解：(A) 將方程式  $3x^2 + 4x - 4 = 0$  中，等號左邊的  $x$  用 1 代入，得到

$$\begin{aligned} & 3 \cdot 1^2 + 4 \cdot 1 - 4 \\ &= 3 + 4 - 4 \\ &= 3 \neq 0 \end{aligned}$$

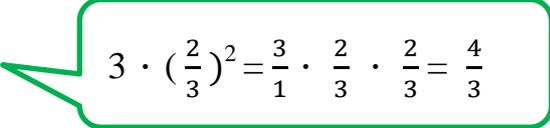


$$1^2 = 1 \times 1 = 1$$

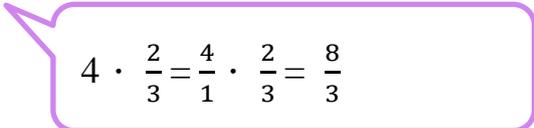
所以 1 不是  $3x^2 + 4x - 4 = 0$  的解。

(B) 將方程式  $3x^2 + 4x - 4 = 0$  中，等號左邊的  $x$  用  $\frac{2}{3}$  代入，得到

$$\begin{aligned} & 3 \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^2 + 4 \cdot \frac{2}{3} - 4 \\ &= \frac{4}{3} + \frac{8}{3} - 4 \\ &= \frac{12}{3} - 4 \\ &= 4 - 4 \\ &= 0 \end{aligned}$$



$$3 \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^2 = \frac{3}{1} \cdot \frac{2}{3} \cdot \frac{2}{3} = \frac{4}{3}$$

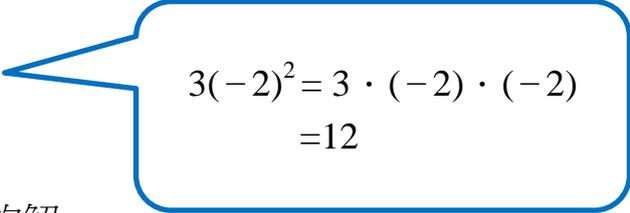


$$4 \cdot \frac{2}{3} = \frac{4}{1} \cdot \frac{2}{3} = \frac{8}{3}$$

所以  $\frac{2}{3}$  是  $3x^2 + 4x - 4 = 0$  的解。

(C) 將方程式  $3x^2 + 4x - 4 = 0$  中，等號左邊的  $x$  用 -2 代入，得到

$$\begin{aligned} & 3(-2)^2 + 4(-2) - 4 \\ &= 12 + (-8) - 4 \\ &= 0 \end{aligned}$$



$$\begin{aligned} 3(-2)^2 &= 3 \cdot (-2) \cdot (-2) \\ &= 12 \end{aligned}$$

所以 -2 是  $3x^2 + 4x - 4 = 0$  的解。



- (1) 4 為一元二次方程式  $x^2 + x - 12 = 0$  的解嗎？
- (2) 下列何者為一元二次方程式  $2x^2 - 5x + 3 = 0$  的解？  
(A) 1                      (B)  $\frac{3}{2}$                       (C) 3
- (3) 下列何者為一元二次方程式  $x^2 - 3x + 2 = 0$  的解？  
(A) 1                      (B) 2                      (C) 3
- (4) 下列何者為一元二次方程式  $(x-1)(x-2) = 0$  的解？  
(A) 1                      (B) 2                      (C) 3

花花，在做第 (4) 題時，我是這樣想的，你看厲不厲害！

$$\begin{aligned} &(1-1)(2-2) \\ &= 0 \times 0 \\ &= 0 \\ &\text{所以答案是 1 跟 2。} \end{aligned}$$



不對不對！在方程式  $(x-1)(x-2)=0$  中的 兩個  $x$  必須是相同的數！

是喔！那怎麼辦？



正確的算法…

(A)  $x$  用 1 代入，得到  
 $(1-1)(1-2)$   
 $= 0 \times (-1)$   
 $= 0$   
 所以 1 是方程式  $(x-1)(x-2)=0$  的解。  
 (B)  $x$  用 2 代入，得到……

我會了，剩下的我來就好！

