

姓名

日期

期別

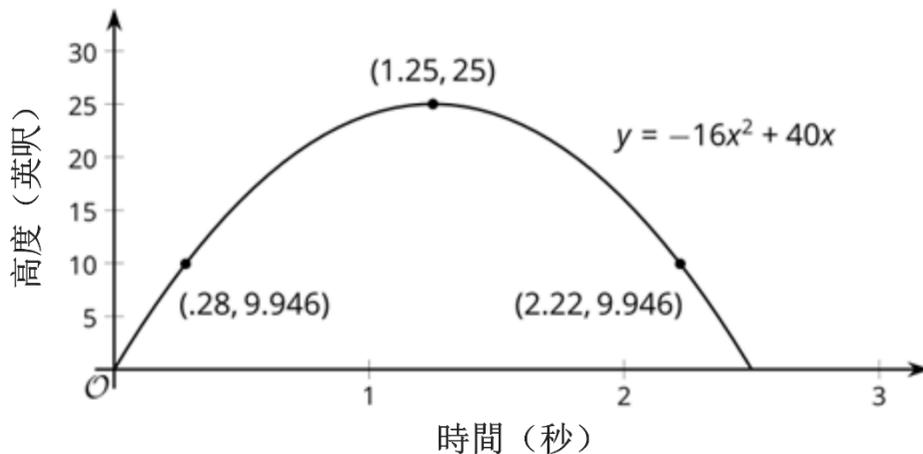
家長引導素材

二次方程式

在本單元中，學生將學會如何使用多種方法來解二次方程式。在上一單元中，學生們看到了如何用二次函數來表示各種情況，例如隨時間變化拋向空中的球的高度。

從圖形中可以看出，在球拋出約 0.28 秒時，球距離地面 10 英尺，在拋出約 2.22 秒時，球距離地面 10 英尺。

方程式 $-16x^2 + 40x = 10$ 的解能告訴我們球離地 10 英尺時的準確時間。然而，要找到這些精確的解算是很有難度的。



要學會如何解這些更複雜的方程式，學生們首先先學會解像 $x^2 = 9$ 或 $(x - 1)^2 = 9$ 這樣的方程式。你能算出這些方程式的解嗎？

你可能已知道 $x^2 = 9$ 的其中一個解是 3，因為 $3^2 = 9$ 。另外，-3 也是一個解，因為 $(-3)^2$ 也等於 9。根據類似的推理， $(x - 1)^2 = 9$ 的解是 4 和 -2。你可以檢查這些解，因為 $4 - 1 = 3$ 和 $-2 - 1 = -3$ 。

在本單元的後面部分，學生將學會重寫表達式，以便快速找到使表達式等於 0 的值。圖示也很有用。這是一個圖示，顯示 $x^2 + 3x$ 等於 $x(x + 3)$ 。

$$\begin{array}{r} x \quad 3 \\ x \quad x^2 \quad 3x \end{array}$$

這代表方程式 $x^2 + 3x = 0$ 的解和方程式 $x(x + 3) = 0$ 的解是一樣的。你能從第二個方程式中「看出」解是 0 和 -3 嗎？

姓名

日期

期別

在本單元結束時，學生已可掌握二次方程式，並可以用來求任何二次方程式的精確解。

請與學生一起嘗試完成這個任務：

用兩種方法解方程式 $x^2 - 4x + 3 = 0$ 。

1. 將其重寫成因式形式。這裡有一個圖示可以幫助你。

| | | |
|------|-------|-------|
| x | x | -3 |
| x | x^2 | $-3x$ |
| -1 | $-1x$ | 3 |

2. 使兩邊都成為完全平方。這裡有幾個步驟可以幫助你。

$$x^2 - 4x + 3 = 0$$

$$x^2 - 4x + 4 = 1$$

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

解法：

1. $(x - 1)(x - 3) = 0$ ，解分別為 $x = 1$ 和 $x = 3$ 。
2. 其中一種解是 $x = 1$ ，因為 $(1 - 2)^2 = (-1)^2$ ，答案等於 1。另一種解是 $x = 3$ ，因為 $(3 - 2)^2 = (1)^2$ ，答案也等於 1。

影片課程總結

以下是《代數一》第七單元的課程摘要影片：二次方程式。每段影片都強調了學生在本單元一個或多個課程中學會的關鍵概念和詞彙。這些影片課程摘要的內容是基於課程結尾處的書面「課程摘要」。這些影片的目的是幫助學生複習和檢查他們對重要概念和詞彙的理解。以下是幾種家長可運用影片的方式：

- 隨時瞭解學生在課堂上學到的概念和詞彙。
- 與學生一起觀看，並在關鍵的地方暫停，預測接下來的內容或思考詞彙的其他範例（粗體字）。
- 可以透過「連接其他單元」連結來複習本單元的數學概念，或預習本單元的概念在未來單元中的應用。

《代數一》第七單元：二次方程式

Vimeo YouTube

影片 1：二次方程式的解法（課程 1 - 5）

[連結](#)

[連結](#)

影片 2：因式形式（課程 6 - 10）

[連結](#)

[連結](#)

影片 3：完成平方（課程 11 - 15）

[連結](#)

[連結](#)

| 姓名 | 日期 | 期別 |
|--------------------------|--------------------|--------------------|
| 《代數一》第七單元：二次方程式 | Vimeo | YouTube |
| 影片 4：二次公式（課程 16 - 18） | 連結 | 連結 |
| 影片 5：有理解和無理解（課程 19 - 21） | 連結 | 連結 |
| 影片 6：頂點形式（課程 22-24） | 連結 | 連結 |

影片 1

影片「VLS Alg1U7V1 二次方程式的解法（課程 1 - 5）」在此提供：
<https://player.vimeo.com/video/524344018>。

影片 2

影片「VLS Alg1U7V2 因式形式（課程 6 - 10）」在此提供：
<https://player.vimeo.com/video/524508901>。

影片 3

影片「VLS Alg1U7V3 完成平方（課程 11 - 15）」在此提供：
<https://player.vimeo.com/video/526584806>。

影片 4

影片「VLS Alg1U7V4 二次公式（課程 16 - 18）」在此提供：
<https://player.vimeo.com/video/531440950>。

影片 5

影片「VLS Alg1U7V5 有理解和無理解（課程 19 - 21）」在此提供：
<https://player.vimeo.com/video/531442545>。

影片 6

影片「VLS Alg1U7V6 頂點形式（課程 22 - 24）」在此提供：
<https://player.vimeo.com/video/531444254>。



© 創用 CC 授權姓名標示 2019 年 Illustrative Mathematics® 版權所有