
 姓名

日期

期別

家長引導素材

線性方程式與線性系統

以下是 8 年級第 4 單元的影片課程摘要：線性方程式與線性系統。影片中聚焦於學生在該單元的一堂或多堂課程中，所學習的關鍵概念和詞彙。影片課程摘要的內容是以課程結束時提供的書面課程摘要為依據。影片的目標是協助學生複習並理解自己對於重要概念與詞彙的理解程度。以下是幾種家長可運用影片的方式：

- 掌握學生在課堂中學到的概念與詞彙。
- 與學生一起觀看，並在關鍵時刻暫停影片，想一想接下來的內容，或者思考詞彙用語（粗體字）的其他範例。
- 考慮使用前往其他單元的連結，複習進入此單元之前的相關數學概念，或預習此單元的概念會引導學生學習哪些後續單元。

8 年級第 4 單元：線性方程式與線性系統	Vimeo	YouTube
影片 1：解單一未知數線性方程式（課程 1 - 4）	連結	連結
影片 2：解任何線性方程式（課程 5-6）	連結	連結
影片 3：不同解法數的方程式（課程 7 - 8）	連結	連結
影片 4：方程組（課程 10-12）	連結	連結
影片 5：解方程組（課程 13-15）	連結	連結

影片 1

影片「VLS G8U4V1 解單一變數線性方程式（課程 1 - 4）」在此提供：
<https://player.vimeo.com/video/481928840>。

影片 2

影片「VLS G8U4V2 解任何線性方程式（課程 5-6）」在此提供：
<https://player.vimeo.com/video/481932761>。

影片 3

影片「VLS G8U4V3 不同解法數的方程式（課程 7 - 8）」在此提供：
<https://player.vimeo.com/video/481727762>。

姓名

日期

期別

影片 4

影片「VLS G8U4V4 方程組（課程 10-12）」在此提供：
<https://player.vimeo.com/video/481741092>。

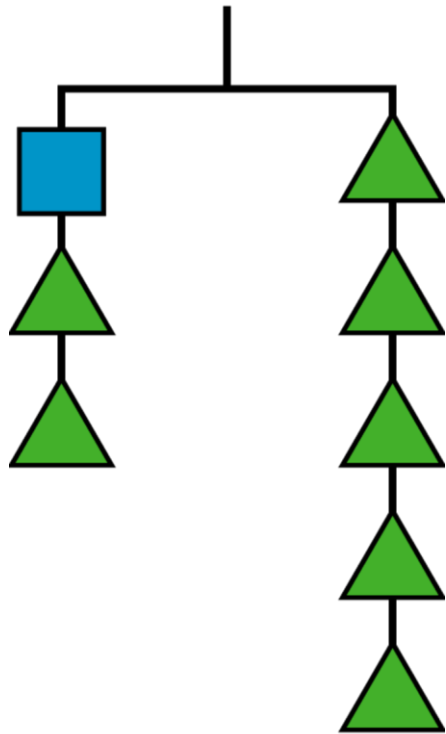
影片 5

影片「VLS G8U4V5 解方程組（課程 13-15）」在此提供：
<https://player.vimeo.com/video/487590758>。

謎題

家長引導素材 1

本週，學生將學著解線性方程式。我們可以把方程式想成平衡掛鉤。方程式的意思是兩邊表示式的值相等，就像平衡掛鉤兩側的重量相等。

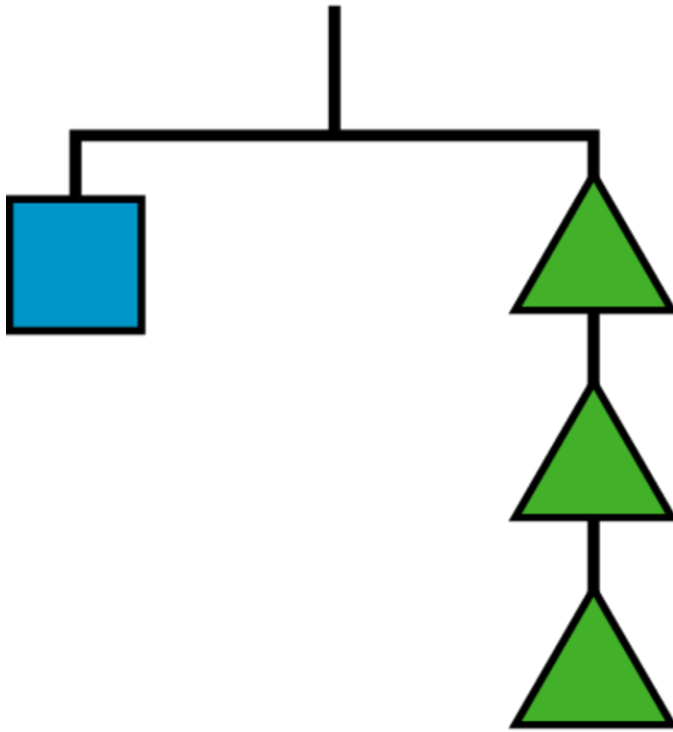


$$a + 2b = 5b$$

姓名

日期

期別



$$a = 3b$$

我們使用平衡掛鉤時若在兩側添加或除去同等重量，結果仍將保持平衡。

處理方程式時也一樣：在方程式兩邊加減相同的數量，可讓兩邊保持相等。例如，若 $4x + 20$ 和 $-6x + 10$ 的值相等，我們就可以寫出這個方程式 $4x + 20 = -6x + 10$ 。我們可以在方程式兩邊都加上 -10 ，或將方程式兩邊都除以 2 ，這樣做之後兩仍保持相等。使用上述系統性移動方法，可以求出 $x = -1$ 是此方程式的解。

請與學生一起嘗試完成這個任務：

依蓮娜和諾亞一起解方程式 $\frac{1}{2}(x + 4) = -10 + 2x$ 。依蓮娜的解是 $x = 24$ ，諾亞的解是 $x = -8$ 。以下是兩人的解法：

依蓮娜：

姓名

日期

期別

$$\begin{aligned} \frac{1}{2}(x + 4) &= -10 + 2x \\ x + 4 &= -20 + 2x \\ x + 24 &= 2x \\ 24 &= x \\ x &= 24 \end{aligned}$$

諾亞：

$$\begin{aligned} \frac{1}{2}(x + 4) &= -10 + 2x \\ x + 4 &= -20 + 4x \\ -3x + 4 &= -20 \\ -3x &= -24 \\ x &= -8 \end{aligned}$$

你是否同意他們的解法？解釋或展示你的推論。

解法：

否，他們兩人的解法都有錯誤。

依蓮娜在第一步中將方程式兩邊乘以 2，但忘了將 $2x$ 乘以 2。我們可以用 24 取代原始方程式中的 x 來檢查依蓮娜的答案，看看代入後方程式是否正確。 $\frac{1}{2}(24 + 4) = -10 + 2(24)$
 $\frac{1}{2}(28) = -10 + 48$
 $14 = 38$ 不等於 38，所以依蓮娜的答案不正確。

諾亞在最後一步中將兩邊都除以 3，但寫下 -8，而不是 $-24 \div -3$ 的正確答案 8。我們可以用 -8 取代原始方程式中的 x 來檢查諾亞的答案，看看代入後方程式是否正確。諾亞的答案不正確。

線性方程組

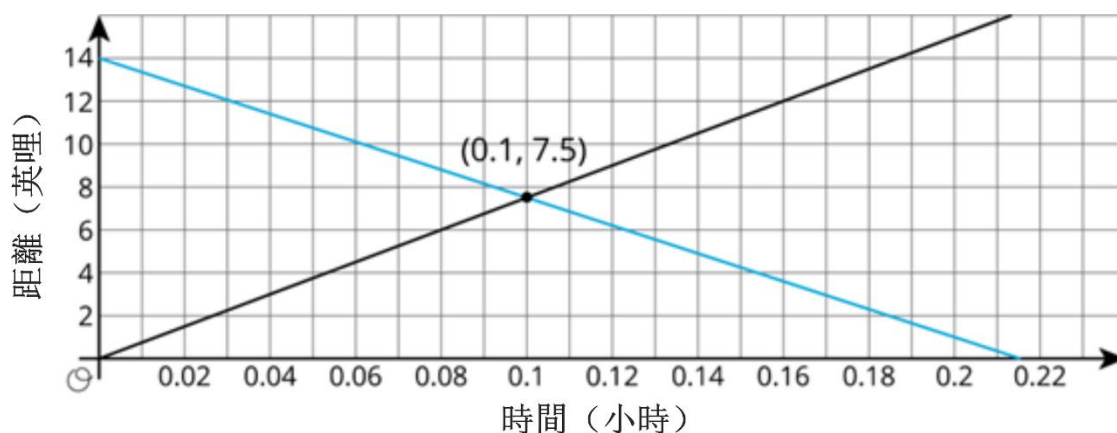
家長引導素材 2

本週，學生將認識方程組。方程組是指 2 個（或更多）方程式的組合，字母在組合中代表相同的值。例如，若 A 車每小時行進 75 英哩且行經一處休息區。 t 小時後，該車從休息區開始的行進距離為 $d = 75t$ 英哩。B 車正前往休息區，且任何時間與休息區的距離為 $d = 14 - 65t$ 。我們想問有沒有任何時間點，A 車和 B 車與休息區的距離相同。若答案為「是」，則解法會對應到同時處於兩條直線的某一個點，例如此處顯示的點 (0.1, 7.5)。A 車行經休息區後 0.1 小時，兩車與休息區的距離均為 7.5 英哩。

姓名

日期

期別



我們不使用圖形也可以回答問題。我們想知道什麼時候兩車的 d 值會相同，所以問題變成 t 值是多少時（若有）會使 $75t = 14 - 65t$ 為真。在解方程式的 t 時，我們發現 $t = 0.1$ 是其中一個解，此時兩車都距離 7.5 英哩，因為 $75t = 75 \cdot 0.1 = 7.5$ 。這項發現與圖形相符。

請與學生一起嘗試完成這個任務：

小玲和迪亞哥在同一條路上往相同方向騎車，但開始時間不同。迪亞哥的騎乘速度固定為每小時 18 英哩，因此他的行進距離（英哩）可以用 d 表示，騎乘時間（小時）則以 t 表示，其中 $d = 18t$ 。小玲開始騎車的時間比迪亞哥早 15 分鐘，騎乘速度固定為每小時 12 英哩，所以她的總行進距離（英哩）可以用 d 表示，其中 $d = 12\left(t + \frac{1}{4}\right)$ 。小玲和迪亞哥什麼時候會碰面？

解法：

為了找出小玲和迪亞哥碰面的時間，也就是兩人的總行進距離何時相等，我們可以設立兩個相等的方程式： $18t = 12\left(t + \frac{1}{4}\right)$ 。求解方程式中的 t ， $18t = 12t + 3$ ， $6t = 3$ ， $t = \frac{1}{2}$ 。兩人會在迪亞哥出發後半小時、小玲出發後 45 分鐘碰面。他們碰面前分別行進 9 英哩，因為 $9 = 18 \cdot \frac{1}{2}$ 。另一種求解的方法是將 $d = 18t$ 和 $d = 12\left(t + \frac{1}{4}\right)$ 繪製在同一個座標平面上，並解讀直線的相交點。



© 創用 CC 授權姓名標示 Open Up Resources 版權所有。改編創用 CC 授權姓名標示 IM。