

12 年國教素養導向教學方案格式

領域/科目	數學	設計者	陳冠安
實施年級	二年級	總節數	共 <u>1</u> 節， <u>45</u> 分鐘
單元名稱	4-1 因式分解法解一元二次方程式		
設計依據			
學習重點	學習表現	<ul style="list-style-type: none"> <li>● a-IV-6 理解一元二次方程式及其解的意義，能以因式分解和配方法求解和驗算，並能運用到日常生活的情境解決問題。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 數-J-A1 對於學習數學有信心和正向態度，能使用適當的數學語言進行溝通，並能將所學應用於日常生活中。</li> <li>● 數-J-A3 具備識別現實生活問題和數學的關聯的能力，可從多元、彈性角度擬訂問題解決計畫，並能將問題解答轉化於真實世界。</li> <li>● 數-J-B1 具備處理代數與幾何中數學關係的能力，並用以描述情境中的現象。能在經驗範圍內，以數學語言表述平面與空間的基本關係和性質。能以基本的統計量與機率，描述生活中不確定性的程度。</li> <li>● 數-J-B2 具備正確使用計算機以增進學習的素養，包含知道其適用性與限制、認識其與數學知識的輔成價值，並能用以執行數學程序。能認識統計資料的基本特徵。</li> <li>● 數-J-C1 具備從證據討論與反思事情的態度，提出合理的論述，並能和其他人進行理性溝通與合作。</li> <li>● 數-J-C2 樂於與他人良好互動與溝通以解決問題，並欣賞問題的多元解法。</li> </ul>
	學習內容	<ul style="list-style-type: none"> <li>● A-8-7 一元二次方程式的解法與應用：利用因式分解、配方法、公式解一元二次方程式；應用問題；使用計算機計算一元二次方程式根的近似值。</li> </ul>	
議題	實質內涵	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 性J11 去除性別刻板與性別偏見的情感表達與溝通，具備與他人平</li> </ul>	

融入		等互動的能力。
	所融入之學習重點	
與其他領域/科目的連結		
教材來源	數學補救教學教材	
教學設備/資源	國民小學及國民中學學生學習扶助資源平台	
學習目標		
● 能利用十字交乘法作因式分解，解一元二次方程式。		

教學活動設計		
教學活動內容及實施方式	時間	備註
<ul style="list-style-type: none"> <li>● 老師講解：               <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 利用學習單上的 qrcode，讓學生先觀看影片學習相關內容</li> <li>2. 利用影片內容複習十字交乘法因式分解的概念</li> </ol> </li> <li>● 學生練習：               <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 讓學生練習底下的牛刀小試</li> <li>2. 注意學生是否能夠確實完成十字交乘分解，可在旁邊協助引導</li> </ol> </li> <li>● 老師講解：               <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 利用學習單上的 qrcode，讓學生先觀看影片學習相關內容</li> <li>2. 利用影片內容學習利用十字交乘法因式分解解一元二次方程式的概念</li> </ol> </li> <li>● 學生練習：               <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 讓學生練習底下的牛刀小試</li> <li>2. 觀察對於一元二次方程式的解是否有一定的認知</li> </ol> </li> <li>● 老師講解：               <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 利用學習單上的 qrcode，讓學生先觀看影片學習相關內容</li> <li>2. 利用影片內容學習利用十字交乘法因式分解解一元二次方程式的概念</li> <li>3. 二次項係數不為 1 的類型比較難需多加引導</li> </ol> </li> <li>● 學生練習：               <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 讓學生練習底下的牛刀小試</li> </ol> </li> </ul>	<p>10 分鐘</p> <p>5 分鐘</p> <p>10 分鐘</p> <p>5 分鐘</p> <p>10 分鐘</p> <p>5 分鐘</p>	



# 溫故知新 ④ 運用十字交乘法作因式分解



(1)  $x^2 + 8x + 7$

(2)  $x^2 - 6x + 5$

☆筆記

(3)  $2x^2 + 9x - 5$

(4)  $3x^2 - 2x - 5$



## 牛刀小試 13

### 1. 運用十字交乘法作因式分解

(1)  $x^2 + 8x + 7$

$$\begin{array}{r} x \quad \diagdown \quad \square \\ x \quad \diagup \quad \square \\ \hline \square x + \square x = 8x \end{array}$$

(2)  $x^2 - 6x + 5$

$$\begin{array}{r} x \quad \diagdown \quad \square \\ x \quad \diagup \quad \square \\ \hline \square x + \square x = -6x \end{array}$$

(3)  $x^2 + 8x - 9$

$$\begin{array}{r} x \quad \diagdown \quad \square \\ x \quad \diagup \quad \square \\ \hline \square x + \square x = 8x \end{array}$$

(4)  $x^2 - 2x - 8$

$$\begin{array}{r} x \quad \diagdown \quad \square \\ x \quad \diagup \quad \square \\ \hline \square x + \square x = -2x \end{array}$$

(5)  $2x^2 - 3x - 5$

$$\begin{array}{r} x \quad \diagdown \quad \square \\ x \quad \diagup \quad \square \\ \hline \square x + \square x = -3x \end{array}$$

(6)  $3x^2 + 2x - 5$

$$\begin{array}{r} x \quad \diagdown \quad \square \\ x \quad \diagup \quad \square \\ \hline \square x + \square x = 2x \end{array}$$



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

☆筆記

因為沒有公因式，可利用十字交乘法分解成( ) ( ) = 0

再解一元一次方程式



## 牛刀小試 14

1. 利用十字交乘法解方程式

(1)  $x^2 - 7x + 10 = 0$

(2)  $x^2 + 7x + 12 = 0$

(3)  $x^2 - 11x + 18 = 0$

2. 利用十字交乘法解方程式

(1)  $x^2 - 4x - 21 = 0$

(2)  $x^2 + 2x - 15 = 0$

(3)  $x^2 - 5x - 24 = 0$



## 例題 ⑥ 利用十字交乘法解一元二次方程式



(1)  $x^2 + 4x + 3 = 0$

(2)  $3x^2 - 16x + 5 = 0$

(3)  $3x^2 + 14x - 5 = 0$

☆筆記



### 牛刀小試 15

1. 解一元二次方程式

(1)  $3x^2 + 8x + 5 = 0$

(2)  $2x^2 + 11x + 15 = 0$

(3)  $2x^2 - 13x + 21 = 0$

(4)  $3x^2 - 10x + 8 = 0$

2. 解一元二次方程式

(1)  $2x^2 + 5x - 7 = 0$

(2)  $3x^2 + 7x - 20 = 0$

(3)  $2x^2 - x - 6 = 0$

(4)  $3x^2 - 5x - 2 = 0$