

南投縣立中興國民中學 109 學年度數學領域教學計畫表

領域	數學			
班型	不分類身障資源班			
每週節數	6 節	教學者	張櫻采	
組別/教學對象	262/謝○廷、黃○恩、劉○寧			
核心素養	A 自主行動	■A1. 身心素質與自我精進	■A2. 系統思考與問題解決	□A3. 規劃執行與創新應變
	B 溝通互動	■B1. 符號運用與溝通表達	□B2. 科技資訊與媒體素養	■B3. 藝術涵養與美感素養
	C 社會參與	■C1. 道德實踐與公民意識	□C2. 人際關係與團隊合作	□C3. 多元文化與國際理解
重大議題	<input type="checkbox"/> 人權教育 <input checked="" type="checkbox"/> 環境教育 <input type="checkbox"/> 海洋教育 <input checked="" type="checkbox"/> 品德教育 <input type="checkbox"/> 生命教育 <input type="checkbox"/> 法治教育 <input type="checkbox"/> 科技教育 <input type="checkbox"/> 資訊教育 <input type="checkbox"/> 能源教育 <input type="checkbox"/> 安全教育 <input type="checkbox"/> 防災教育 <input type="checkbox"/> 家庭教育 <input checked="" type="checkbox"/> 閱讀素養 <input type="checkbox"/> 戶外教育 <input type="checkbox"/> 國際教育 <input type="checkbox"/> 生涯規劃教育 <input type="checkbox"/> 多元文化教育 <input type="checkbox"/> 原住民族教育 <input type="checkbox"/> 性別平等教育			
	主題： 1. 環境教育：環境倫理。 2. 品德教育：品德發展層面。 3. 閱讀素養：閱讀的情境脈絡。			
學習重點	學習表現	原學習表現： a-IV-5 認識多項式及相關名詞，並熟練多項式的四則運算及運用乘法公式。 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。 d-IV-1 理解常用統計圖表，並能運用簡單統計量分析資料的特性及使用統計軟體的資訊表徵，與人溝通。 f-IV-1 理解常數函數和一次函數的意義，能描繪常數函數和一次函數的圖形，並能運用到日常生活的情境解決問題。 g-IV-1 認識直角坐標的意義與構成要素，並能報讀與標示坐標點，以及計算兩個坐標點的距離。 n-IV-5 理解二次方根的意義、符號與根式的四則運算，並能運用到日常生活的情境解決問題。 n-IV-6 應用十分逼近法估算二次方根的近似值，並能應用計算機計算、驗證與估算，建立對二次方根的數感。 n-IV-7 辨識數列的規律性，以數學符號表徵生活中的數量關係與規律，認識等差數列等比數列，並能依首項與公差或公比計算其他各項。 n-IV-8 理解等差級數的求和公式，並能運用到日常生活的情境解決問題。 n-IV-9 使用計算機計算比值、複雜的數式、小數或根式等四則運算與三角比的近似值問題，並能理解計算機可能產生誤差。 s-IV-2 理解角的各種性質、三角形與凸多邊形的內角和外角的意義、三角形的外角和、與凸多邊形的內角和，並能應用於解決幾何與日常生活的問題。 s-IV-3 理解兩條直線的垂直和平行的意義，以及各種性質，並能應用於解		

	<p>決幾何與日常生活的問題。</p> <p>s-IV-4 理解平面圖形全等的意義，知道圖形經平移、旋轉、鏡射後仍保持全等，並能應用於解決幾何與日常生活的問題。</p> <p>s-IV-7 理解畢氏定理與其逆敘述，並能應用於數學解題與日常生活的問題。</p> <p>s-IV-8 理解特殊三角形（如正三角形、等腰三角形、直角三角形）、特殊四邊形（如正方形、矩形、平行四邊形、菱形、箏形、梯形）和正多邊形的幾何性質及相關問題。</p> <p>s-IV-9 理解三角形的邊角關係，利用邊角對應相等，判斷兩個三角形的全等，並能應用於解決幾何與日常生活的問題。</p> <p>s-IV-13 理解直尺、圓規操作過程的敘述，並應用於尺規作圖。</p> <p>調整後學習表現：</p> <p>a-IV-5 認識多項式及相關名詞，並熟練多項式的四則運算及運用乘法公式。</p> <p>a-IV-6-1 知道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。</p> <p>d-IV-1-1 知道常用統計圖表，並能運用簡單統計量分析資料的特性與人溝通。</p> <p>f-IV-1-1 知道常數函數和一次函數的意義，能描繪常數函數和一次函數的圖形，並能運用到日常生活的情境解決問題。</p> <p>g-IV-1 認識直角坐標的意義與構成要素，並能報讀與標示坐標點，以及計算兩個坐標點的距離。</p> <p>n-IV-5-1 知道二次方根的意義、符號與根式的四則運算。</p> <p>n-IV-6-1 知道十分逼近法估算二次方根的近似值，並能應用計算機計算。</p> <p>n-IV-7-1 辨識數列的規律性，以數學符號表徵生活中的數量關係與規律，認識等差數列，並能依首項與公差計算其他各項。</p> <p>n-IV-8-1 知道等差級數的求和公式，並能運用到日常生活的情境解決問題。</p> <p>n-IV-9-1 使用計算機計算比值、複雜的數式、小數或根式等四則運算。</p> <p>s-IV-2-1 知道角的各種性質、三角形與凸多邊形的內角和外角的意義、三角形的外角和、與凸多邊形的內角和。</p> <p>s-IV-3-1 知道兩條直線的垂直和平行的意義，以及各種性質，並能應用於解決幾何問題。</p> <p>s-IV-4-1 知道平面圖形全等的意義，圖形經平移、旋轉、鏡射後仍保持全等，並能應用於解決日常生活的問題。</p> <p>s-IV-7-1 知道畢氏定理，並能應用於數學解題與日常生活的問題。</p> <p>s-IV-8 理解特殊三角形（如正三角形、等腰三角形、直角三角形）、特殊四邊形（如正方形、矩形、平行四邊形、菱形、箏形、梯形）和正多邊形的幾何性質及相關問題。</p> <p>s-IV-9-1 知道三角形的邊角關係，利用邊角對應相等，判斷兩個三角形的全等，並能應用於解決幾何問題。</p> <p>s-IV-13-1 知道直尺、圓規操作過程的敘述，並應用於尺規作圖。</p>
學習內容	<p>原學習內容：</p> <p>A-8-1 二次式的乘法公式：$(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$；$(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$；$(a+b)(a-b) = a^2 - b^2$；$(a+b)(c+d) = ac + ad + bc + bd$。</p> <p>A-8-2 多項式的意義：一元多項式的定義與相關名詞（多項式、項數、係數、常數項、一次項、二次項、最高次項、升冪、降冪）。</p> <p>A-8-3 多項式的四則運算：直式、橫式的多項式加法與減法；直式的多項式乘法（乘積最高至三次）；被除式為二次之多項式的除法運算。</p>

A-8-4 因式分解：因式的意義（限制在二次多項式的一次因式）；二次多項式的因式分解意義。

A-8-5 因式分解的方法：提公因式法；利用乘法公式與十字交乘法因式分解。

A-8-6 一元二次方程的意義：一元二次方程式及其解，具體情境中列出一元二次方程式。

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。

D-8-1 統計資料處理：累積次數、相對次數、累積相對次數折線圖。

F-8-1 一次函數：透過對應關係認識函數（不要出現 $f(x)$ 的抽象型式）、常數函數 ($y=c$)、一次函數 ($y=ax+b$)。

G-8-1 直角坐標系上兩點距離公式：直角坐標系上兩點 $A(a, b)$ 和 $B(c, d)$ 的距離為 $AB = \sqrt{(a-c)^2 + (b-d)^2}$ 及生活上相關問題。

N-8-1 二次方根：二次方根的意義；根式的化簡及四則運算。

N-8-2 二次方根的近似值：二次方根的近似值；二次方根的整數部分；十分逼近法。使用計算機 $\sqrt{\quad}$ 鍵。

N-8-3 認識數列：生活中常見的數列及其規律性（包括圖形的規律性）。

N-8-4 等差數列：等差數列；給定首項、公差計算等差數列的一般項。

N-8-5 等差級數求和：等差級數求和公式；生活中相關的問題。

N-8-6 等比數列：等比數列；給定首項、公比計算等比數列的一般項。

S-8-1 角：角的種類；兩個角的關係（互餘、互補、對頂角、同位角、內錯角、同側內角）；角平分線的意義。

S-8-2 凸多邊形的內角和：凸多邊形的意義；內角與外角的意義；凸多邊形的內角和公式；正 n 邊形的每個內角度數。

S-8-4 全等圖形：全等圖形的意義（兩個圖形經過平移、旋轉或翻轉可以完全疊合）；兩個多邊形全等則其對應邊和對應角相等（反之亦然）。

S-8-5 三角形的全等性質：三角形的全等判定（SAS、SSS、ASA、AAS、RHS）；全等符號 (\cong)。

S-8-6 畢氏定理：畢氏定理（勾股弦定理、商高定理）的意義及其數學史；畢氏定理在生活上的應用；三邊長滿足畢氏定理的三角形必定是直角三角形。

S-8-7 平面圖形的面積：正三角形的高與面積公式，及其相關之複合圖形的面積。

S-8-8 三角形的基本性質：等腰三角形兩底角相等；非等腰三角形大角對大邊，大邊對大角；三角形兩邊和大於第三邊；外角等於其內對角和。

S-8-9 平行四邊形的基本性質：關於平行四邊形的內角、邊、對角線等的幾何性質。

S-8-10 正方形、長方形、箏形的基本性質：長方形的對角線等長且互相平分；菱形對角線互相垂直平分；箏形的其中一條對角線垂直平分另一條對角線。

S-8-11 梯形的基本性質：等腰梯形的兩底角相等；等腰梯形為線對稱圖形；梯形兩腰中點的連線段長等於兩底長和的一半，且平行於上下底。

S-8-12 尺規作圖與幾何推理：複製已知的線段、圓、角、三角形；能以尺規作出指定的中垂線、角平分線、平行線、垂直線；能寫出幾何

推理所依據的幾何性質。

調整後學習內容：

A-8-1 二次式的乘法公式： $(a \pm b)^2 = a^2 \pm 2ab + b^2$ ； $(a+b)(a-b) = a^2 - b^2$ ； $(a+b)(c+d) = ac + ad + bc + bd$ 。

A-8-2-1 x 的多項式與常數多項式；項、係數、次數；升冪(升次)、降冪(降次)。

A-8-3-1 整係數多項式的簡易加、減、乘、混合運算。

A-8-4-1 整係數多項式中，整除的意義；整係數多項式的因式、倍式；整係數多項式因式分解的意義。

A-8-5 因式分解的方法：提公因式法；利用乘法公式與十字交乘法因式分解。

A-8-6-1 一元二次方程式；一元二次方程式的解或根。

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。

D-8-1 統計資料處理：(相對)次數、(相對)累積次數折線圖。

F-8-1 一次函數：透過對應關係認識函數(不要出現 $f(x)$ 的抽象型式)、常數函數($y = c$)、一次函數($y = ax + b$)。

G-8-1-1 直角坐標上兩點的距離公式：若 $A(a, b)$ 和 $B(c, d)$ 的距離為 $AB = \sqrt{(a-c)^2 + (b-d)^2}$ 。

N-8-1-1 二次方根的意義；二次方根的計算；根式化簡的意義；根式的化簡；根式的四則運算。

N-8-2-1 二次方根的近似值。

N-8-3 認識數列：生活中常見的數列及其規律性(包括圖形的規律性)。

N-8-4-1 等差數列的意義；首項、公差的意義；第 n 項公式。

N-8-5 等差級數求和：等差級數求和公式；生活中相關的問題。

N-8-6 等比數列：等比數列；給定首項、公比計算等比數列的一般項。

S-8-1 角：角的種類；兩個角的關係(互餘、互補、對頂角、同位角、內錯角、同側內角)；角平分線的意義。

S-8-2-1 凸多邊形的外角和；凸多邊形的內角和；三角形的外角性質。

S-8-4 全等圖形：全等圖形的意義(兩個圖形經過平移、旋轉或翻轉可以完全疊合)；兩個多邊形全等則其對應邊和對應角相等(反之亦然)。

S-8-5 三角形的全等性質：三角形的全等判定(SAS、SSS、ASA、AAS、RHS)；全等符號(\cong)。

S-8-6-1 畢氏定理的幾何意義；畢氏定理的公式。

S-8-7 平面圖形的面積：正三角形的高與面積公式；箏形面積；及其相關之複合圖形的面積。

S-8-8-1 三角形兩邊之和大於第三邊性質；等腰三角形性質；三角形的大邊對大角性質及其逆性質。

S-8-9-1 平行四邊形的性質；平行四邊形的判別性質。

S-8-10 正方形、長方形、箏形的基本性質：長方形的對角線等長且互相平分；菱形對角線互相垂直平分；箏形的其中一條對角線垂直平分另一條對角線，其逆命題亦成立。

S-8-11 梯形的基本性質：等腰梯形的兩底角相等；等腰梯形為線對稱圖形。

S-8-12-1 尺規作圖的意義；等線段、等角、中點、垂直平分線、角平分線的尺規作圖。

學習目標

轉化學習表現及學習內容後之課程學習目標

1. 認識乘法公式、多項式，並熟練多項式的運算。
2. 學會平方根的意義及其運算，並化簡之；能求平方根的近似值；理解畢氏

	<p>定理及其應用。</p> <p>3. 了解因式、倍式、公因式與因式分解的意義；利用提出公因式、分組分解法、乘法公式與十字交乘法做因式分解。</p> <p>4. 認識一元二次方程式，利用因式分解法、配方法及公式解求一元二次方程式的解，並應用於一般日常生活中的問題。</p> <p>5. 能認識累積次數分配圖及相對分配圖的意涵，並畫成折線圖。</p> <p>6. 認識等差數列與等差級數，並能求出相關的值。</p> <p>7. 認識基本幾何圖形，並熟練基本尺規作圖。</p> <p>8. 認識線對稱圖形、對稱點、對稱線、對稱角及對稱軸的意義。</p> <p>10. 認識生活中的立體圖形，並計算簡單立體圖形體積與表面積。</p> <p>11. 了解三角形的基本性質：內角與外角、內角和與外角和(推導至多邊形)、全等性質、邊角關係。</p> <p>12. 了解平行的意義及平行線的基本性質。</p> <p>13. 了解平行四邊形的定義及基本與判別性質。</p>
<p>教學與評量說明</p>	<p>1. 教材編輯與資源</p> <p>1-1 採用翰林版八年級數學課本、習作等教材。</p> <p>1-2 教師自編調整教材、自編調整學習單和自編調整評量單。</p> <p>2. 教學方法</p> <p>2-1 學習重點以教師調整後的學習表現及學習內容為主，符合學生個別學習需求，以利學生能理解課程內容。</p> <p>2-2 因應學生個別需求，提供各種線索及提示(如畫重點、組織圖)，並運用工作分析、直接教學和區分性教學等策略，引導學生進入課程。</p> <p>2-3 採分散學習、分段學習、成功的學習經驗化、直接教學與立即回饋等教學方法，並配合講述、發問、圖解等不同策略及活動進行教學。</p> <p>2-4 運用簡化、減量、替代、分解與重整等方式進行課程內容調整。</p> <p>3. 教學評量</p> <p>3-1 採用紙筆測驗、口頭測驗、指認、觀察評量和實作評量等方式檢視學生學習目標達成狀況。</p>

第一學期

週次	單元名稱/內容	週次	單元名稱/內容
1	乘法公式/使用分配律推導乘法公式，並能利用乘法公式簡化數的計算。	12	利用提公因式法因式分解/說明公因式的定義，並提出非單項的公因式進行因式分解。
2	多項式的加減 1/介紹多項式的相關名詞，並舉例說明升冪排列與降冪排列。	13	利用乘法公式因式分解/利用平方差公式，因式分解形如 $a^2 - b^2$ 的多項式；利用和的平方公式，因式分解形如 $a^2 + 2ab + b^2$ 的多項式。
3	多項式的加減 2/說明同類項的定義，並練習合併同類項的觀念，進行多項式的化簡。	14	<p>期中評量週</p> <p>進度：利用乘法公式因式分解(第二次段考)/利用差的平方公式，因式分解形如 $a^2 - 2ab + b^2$ 的多項式。</p>
4	多項式的乘除/以分配律說明單項式乘以多項式的運算規則，並介紹及練習多項式的直式乘法。	15	
5	多項式的乘除/介紹多項式除法的相關名詞，並練習多項式除以單項式的除法運算。	16	利用十字交乘法因式分解/利用十字交乘法解一元二次方程式。
6	二次方根的意義/能利用正方形的面積與邊長引入根號，並利用比較正方形面積教導根號的比大小。	17	因式分解法解一元二次方程式/說明一元二次方程式根的意義及分解後可求出其解，並能由已因式分解之一元二次方程式求出其解。

7	期中評量週 進度：二次方根的意義/說明平方根的定義及記法，練習求平方根。	18	配方法與公式解/以填空方式引導學生將式子配成完全平方式，並說明一元二次方程式「沒有解」的意義。
8		19	配方法與公式解/由平方根的概念知道一元二次方程式的解可為相異兩根、重根或無解，並作判別式的介紹，並能利用公式解，分別依判別式大於0、小於0、等於0，求一元二次方程式的解。
9	根式的運算/透過運算規律說明根式的乘法，並說明最簡根式的定義，並判別一個根式是否為最簡根式。	20	應用問題/一元二次方程式在日常生活之應用。
10	畢氏定理/使用畢氏定理，由直角三角形的兩股長求出其斜邊長，或求長方形的對角線長與一邊長。	21	期末評量週 進度：統計資料處理/認識累積次數分配表及相對次數分配表的意義，及練習對應化成折線圖。
11	利用提公因式法因式分解/說明因式與倍式與因式分解的定義，並利用除法判別多項式B是否為多項式A的因式。		
第二學期			
1	數列1/了解數列的意義，能看出數列的規律性，並求得下一項及了解等差數列的意義。	11	三角形的全等/能知道全等的意義與表示法，並能知道三角形全等性質(SSS、SAS、ASA、AAS全等)。
2	數列2/能列出等差數列的首項、公差，並能了解等差數列第n項的通式，及能求出等差數列中的任意項。	12	全等三角形的應用1/能知道三角形RHS全等性質；認識垂直平分線與角平分線/知道兩點之間以直線距離最短。
3	等差級數/能了解等差級數的概念，與了解等差級數前n項和的通式，並能求出等差級數的首項、公差、項數、第n項及前n項的和。	13	全等三角形的應2/能使用三角形的全等性質作推理，知道等腰三角形的相關性質並練習等腰三角形的判別。
4	等差級數/由公式 $S_n = n(a_1 + a_n) \div 2$ 推導出等差級數n項和的另一公式，並能應用等差級數解決日常生活應用問題。	14	期中評量週 進度：三角形的邊角關係/知道三角形任意兩邊之和大於第三邊，與任意兩邊之差小於第三邊，並能知道三角形中，外角大於任一內對角，知道三角形中若有兩邊不相等，則大邊對大角，知道三角形中若有兩角不相等，則大角對大邊。
5	變數與函數/能知道函數間的關係，並練習判別函數。	15	
6	線性函數與圖形1/線型函數包含一次函數與常數函數，並能畫出線型函數的圖形。	16	平行線與截角性質/能知道平行線的定義及符號的使用，並能認識平行線的基本性質。
7	期中評量週 進度：線型函數與圖形2/能透過線型函數圖形，解出相關的應用問題	17	平行線與截角性質/能知道平行線截線性質：兩平行線同位角相等、同側內角互補、內錯角相等，並能知道平行線的判別性質。
8		18	平行四邊形/能知道平行四邊形的定義，並知道平行四邊形的基本性質：平行四邊形的對邊等長、對角相等、鄰角互補、一條對角線將平行四邊形分成兩個全等的三角形
9	內角與外角/能知道多邊形的內角與外角的性質，並利用三角形的內角和定理，也就是	19	平行四邊形/知道平行四邊形的兩對角線互相平分，並探討平行四邊形的5個性質。

	分割三角形的組合，來推得： (1) n 邊形的內角和為 $180^\circ \times (n-2)$ 。 (2) 多邊形的外角和為 360° 。 (3) 正多邊形的每一個內角與外角的度數。		
10	尺規作圖與三角形的全等/能知道尺規作圖的定義，並應用「過直線外一點作垂線」作圖方法作三角形的高。	20	期末評量週 進度：特殊四邊形與梯形/知道長方形、菱形、箏形、正方形與平行四邊形的包含關係。能知道梯形中，腰、底、底角、梯形中線等名詞的意義，並知道梯形中線平行底邊且長度等於兩底和的一半。

- 註1 **班型名稱**：集中式特教班、不分類資源班、巡迴輔導班、在家教育班、普通班接受特殊教育服務、資優資源班。
- 註2 **領域名稱**：語文、數學、社會、自然科學、生活科技、綜合活動、藝術、健康與體育、生活、特殊需求（生活管理、職業教育、社會技巧、定向行動、點字課程、溝通訓練、功能性動作訓練、輔助科技應用、學習策略、領導才能、情意發展、創造力、獨立研究）
- 註3 **學習重點及學習目標之撰寫**，以簡潔扼要為原則，精簡摘錄即可。
- 註4 特殊需求領域若未獨立開課，而是採融入方式到其他領域教學，請將引用之特殊需求領域學習重點及學習目標列出。
- 註5 **學習內容調整**：簡化、減量、分解、替代、重整、加深、加廣、加速、濃縮。
- 註6 **教學評量方式**：紙筆測驗、口頭測驗、指認、觀察評量、實作評量、檔案評量、同儕互評、自我評量、其他。
- 註7 **融入重大議題**：性別平等、人權、環境、海洋、品德、生命、法治、科技、資訊、能源、安全、防災、家庭教育、生涯規劃、多元文化、閱讀素養、戶外教育、國際教育或原住民族教育等議題。
- 註8 學校課程計畫必須確定包含特殊教育班（含集中式特殊教育班、分散式資源班與巡迴輔導班）課程之各領域/科目教學大綱。