

一、教材來源：自編 編選-參考教材:南一 二、本領域每週學習節數：外加 抽離 4 節

三、教學對象：資優數理類 8 年級 1 人 共 1 人 四、核心素養、學年目標、評量方式

領域核心素養	調整後領綱學習表現	調整後領綱學習內容	學年目標	評量方式
<p>A1 身心素質與自我精進 (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。)</p> <p>A2 系統思考與解決問題 (數-J-A2 具備有理數、根式、坐標系之運作能力，並能以符號代表數或幾何物件，執行運算與推論，在生活情境或可理解的想像情境中，分析本質以解決問題。)</p> <p>A3 規劃執行與創新應變 (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。)</p> <p>B1 符號運用與溝通表達</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 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。</p> <p>n-IV-4 理解比、比例式、正比、反比和連比的意義和推理，並能運用到日常生活的情境解決問題。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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，認識等差數列與等比數列，並能依首項與公差或公比計算其他各項。</p> <p>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</p>	<p>A-8-1 二次式的乘法公式：<math>(a+b)^2=a^2+2ab+b^2</math>；<math>(a-b)^2=a^2-2ab+b^2</math>；<math>(a+b)(a-b)=a^2-b^2</math>；<math>(a+b)(c+d)=ac+ad+bc+bd</math>。</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> <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。</p> <p>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。</p> <p>A-8-6 一元二次方程式的意義：一元二次方程式及其解，具體情境中列出一元二次方程式。</p> <p>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。</p> <p>F-8-1 一次函數：透過對應關係認識</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>在數方面，能認識根式的概念與畢氏定理的美。</li> <li>在代數方面，要熟悉代數式的運算、因式分解以及解方程式。</li> <li>在平面幾何方面，除了學習直觀幾何（直觀、辨識與描述）、還要學習推理幾何。</li> </ol>	<p>口頭評量</p> <p>檔案評量</p> <p>實作評量</p>

<p>(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。)</p> <p>B2 科技資訊與媒體素養 (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。)</p> <p>C1 道德實踐與公民意識 (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。)</p> <p>C2 人際關係與團隊合作 (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</p>	<p>解決問題。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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</p>	<p>函數 (不要出現 <math>f(x)</math> 的抽象型式)、常數函數 (<math>y = c</math>)、一次函數 (<math>y = ax + b</math>)。</p> <p>F-8-2 一次函數的圖形：常數函數的圖形；一次函數的圖形。</p> <p>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。</p> <p>G-8-1 直角坐標系上兩點距離公式：直角坐標系上兩點 <math>A(a, b)</math> 和 <math>B(c, d)</math> 的距離為 <math>=</math>；生活上相關問題。</p> <p>N-8-1 二次方根：二次方根的意義；根式的化簡及四則運算。</p> <p>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 <math>\sqrt{\quad}</math> 鍵。</p> <p>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)。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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 <math>n</math> 邊形的每個內</p>		
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

<p>法。)</p> <p>C3 多元文化與國際理解 (數-J-C3 具備敏察和接納數學發展的全球性歷史與地理背景的素養。)</p>	<p>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>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>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。</p>	<p>角度數。</p> <p>S-8-3 平行：平行的意義與符號；平行的意義與符號；平行線截角性質；兩平行線截角性質；兩平行線截角性質；兩間的距離處相等。</p> <p>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)。</p> <p>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(<math>\cong</math>)。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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</p>		
------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

		<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>		
--	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

五、本學期課程內涵：第一學期

教學進度	單元名稱	學習目標	教學重點
第 1-4 週	第 1 章 乘法公式與多項式	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 了解由面積的計算導出公式(1) <math>(a+b)(c+d)=ac+ad+bc+bd</math> 的過程，進而認識此公式。</li> <li>● 能由實例認識一個文字符號的多項式。</li> <li>● 能由實例指出多項式的項及其係數，以及多項式的次數。</li> <li>● 能將多項式按升冪排列或降冪排列。</li> <li>● 能用橫式、直式或分離係數法做多項式的加法運算。</li> <li>● 能用橫式、直式或分離係數法做多項式的減法運算。</li> <li>● 能用橫式、直式或分離係數法做同一文字符號的多項式的乘法運算。</li> </ul>	依據學習目標做加深加廣的學習。

		<ul style="list-style-type: none"> <li>● 能用直式或分離係數法做同一文字符號的多項式的除法運算。</li> <li>● 了解「被除式=商式×除式+餘式」的關係。</li> </ul>	
第 5-9 週	第 2 章 平方根與畢氏定理	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 能理解平方根的意義。</li> <li>● 能求平方根的近似值。</li> <li>● 能理解最簡根式的意義，並作化簡。</li> <li>● 能理解平方根的加、減、乘、除規則。</li> <li>● 能理解簡單根式的化簡及有理化。</li> <li>● 能由面積的關係導出直角三角形三個邊的關係。</li> <li>● 能理解畢氏定理（商高定理）。</li> <li>● 能由簡單面積計算導出勾股定理。</li> <li>● 能理解勾股定理的應用。</li> <li>● 能理解因式、倍式的意義，並能利用多項式的除法驗證一多項式是否為另一多項式的因式。</li> </ul>	依據學習目標做加深加廣的學習。
第 9-12 週	第 3 章 因式分解	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 能從一個多項式的各項中提出公因式。</li> <li>● 能用分組提出公因式的方法作因式分解</li> <li>● 能應用和的平方、差的平方以及平方差公式作因式分解。</li> <li>● 能用十字交乘法作首項係數為 1 的二次三項式的因式分解。</li> <li>● 能用十字交乘法作一般二次三項式的因式分解。</li> </ul>	依據學習目標做加深加廣的學習。
第 13-18 週	第 4 章 一元二次方程式	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 能了解一元二次方程式的意義。</li> <li>● 能根據問題中的數量關係列出一元二次方程式。</li> <li>● 知道一元二次方程式的意義，並檢驗其解的合理性。</li> <li>● 知道一元二次方程式乘上一個不為 0 的數後，新方程式與原方程式有相同解。</li> <li>● 能了解一元二次方程式的意義。</li> <li>● 能根據問題中的數量關係列出一元二次方程式。</li> </ul>	依據學習目標做加深加廣的學習。

		<ul style="list-style-type: none"> <li>● 知道一元二次方程式的意義，並檢驗其解的合理性。</li> <li>● 知道一元二次方程式乘上一個不為 0 的數後，新方程式與原方程式有相同解。</li> <li>● 知道因式分解與一元二次方程式之間的關係。</li> <li>● 能利用提公因式法解一元二次方程式。</li> <li>● 能利用乘法公式作因式分解，解一元二次方程式。</li> <li>● 能利用十字交乘法作因式分解，解一元二次方程式。</li> <li>● 知道配方法與解一元二次方程式之間的關係。</li> <li>● 能將一元二次方程式配成 <math>(ax+b)^2=c</math> 的樣式。</li> <li>● 能利用配方法導出一元二次方程式的公式解。</li> <li>● 能利用判別式判斷一元二次方程式解的情形。</li> <li>● 能根據題目中的數量關係列出方程式。</li> <li>● 能利用所學過的各種方法，解應用問題中的一元二次方程式，並判斷其解的合理性。</li> </ul>	
第 19-20 週	第 5 章 統計資料處理與圖表	復習評量	依據學習目標做加深加廣的學習。

第二學期

教學進度	單元名稱	學習目標	教學重點
第 1-4 週	第 1 章數列與等差級數	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 培養學生觀察有次序的數列，並察覺規律性。</li> <li>● 能由代數符號描述數列的項。</li> <li>● 能寫出等差數列的一般項公式。</li> <li>● 能利用首項、公差（或其中某兩項的值）計算出等差數列的每一項。</li> <li>● 能理解級數的意義，及數列與級數的區別。</li> <li>● 能推演導出等差級數的公式。</li> <li>● 能應用等差級數公式，活用於日常生活</li> </ul>	依據學習目標做加深加廣的學習。

		<p>中。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 能理解級數的意義，及數列與級數的區別。</li> <li>● 能推演導出等差級數的公式。</li> <li>● 能應用等差級數公式，活用於日常生活中。</li> </ul>	
第 5-7 週	第 2 章函數及其圖形	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 能作二元一次方程式 <math>ax+by+c=0</math> (<math>a \neq 0</math> 且 <math>b \neq 0</math>) 的圖形。</li> </ul>	依據學習目標做加深加廣的學習。
第 8-14 週	第 3 章三角形的性質與尺規作圖	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 能理解垂直、平分與角平分線的意義。</li> <li>● 能理解線對稱圖形的意義。</li> <li>● 能透過操作活動認識線對稱圖形的性質：對稱線等長，對稱角有相等角度，對稱軸是一組對稱點連線段的垂直平分線。</li> <li>● 能透過操作、計算及局部推理，了解等腰三角形兩底角相等且頂角角平分線垂直平分底邊。</li> <li>● 能理解等腰三角形兩底角相等之性質。</li> <li>● 能理解等腰三角形的頂角平分線垂直平分底邊。</li> <li>● 能計算正三角形的面積。</li> <li>● 能了解尺規作圖的意義。</li> <li>● 能利用尺規作圖作出：等線段、等角、一線段的中點及中垂線、過線上一點作垂線、過線外一點作垂線、一角的角平分線。</li> <li>● 能知道三角形內角和。</li> <li>● 能知道多邊形內角和。</li> <li>● 能知道三角形外角和。</li> <li>● 能知道三角形的外角和定理。</li> <li>● 能知道多邊形外角和。</li> </ul>	依據學習目標做加深加廣的學習。

		<ul style="list-style-type: none"> <li>● 能說出全等圖形的意義與記法。</li> <li>● 已知三角形的三邊，能用尺規畫出此三角形，並能知道：若兩個三角形的三邊對應相等，則這兩個三角形全等（SSS 全等）。</li> <li>● 已知三角形的兩邊及其夾角，能用尺規畫出此三角形，並能知道：若兩個三角形的兩邊及夾角對應相等，則這兩個三角形全等（SAS 全等）。</li> <li>● 能知道：若兩個三角形的兩邊及其中一邊的對角對應相等，這兩個三角形不一定會全等。</li> <li>● 已知直角三角形的斜邊及一股，能用尺規畫出此直角三角形，並能知道：若兩個直角三角形的斜邊和一股對應相等，則這兩個直角三角形全等（RHS 全等）。</li> <li>● 已知三角形的兩角及其公共邊，能用尺規畫出此三角形，並能知道：若兩個三角形的兩角及其公共邊對應相等，則這兩個三角形全等（ASA 全等）。</li> <li>● 能從三角形內角和等於 <math>180^\circ</math> 的事實，推出：若兩個三角形的兩角及其中一角的對邊對應相等，則這兩個三角形全等（AAS 全等）。</li> <li>● 能知道：若兩個三角形的三內角對應相等，這兩個三角形不一定會全等。</li> </ul>	
第 15-20 週	第 4 章平行與四邊形	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 能利用三角形的全等性質，驗證等腰三角形的兩底角相等，且兩底角相等的三角形也一定是等腰三角形。</li> <li>● 能利用三角形的全等性質，驗證一線段之中垂線性質及中垂線判別性質。能利用三</li> </ul>	依據學習目標做加深加廣的學習。

		<p>角形的全等性質，驗證角平分線性質及角平分線判別性質。</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● 能理解三角形兩邊和大於第三邊。</li><li>● 能了解等腰三角形的性質。</li><li>● 能理解三角形中，若有兩角不相等，則大邊對大角。</li><li>● 能理解三角形中，若有兩角不相等，則大角對大邊。</li><li>● 能辨識幾何圖形的性質敘述與其逆敘述，並能對逆敘述做非形式的檢驗。角平分線、底邊上的高、底邊的中線都是同一線段。</li><li>● 能了解平面上兩直線平行的意義，及兩平行線處處等距。</li><li>● 能透過操作、實驗理解平行線的性質，再配合說理、推理以強化這些性質的概念與掌控。</li><li>● 能了解平行線的截角性質。</li><li>● 能了解平行線的判別法。</li><li>● 能用尺規作出過直線 <math>L</math> 外一點，畫出與 <math>L</math> 平行的直線。</li><li>● 能了解平行四邊形的定義及表示法。</li><li>● 能理解平行四邊形的性質：等邊等長、對角相等、對角線互相平分。</li><li>● 能了解平行四邊形的判別法：<ul style="list-style-type: none"><li>● 若 (1) 有兩雙對邊分別相等，</li><li>● 或 (2) 兩條對角線互相平分，</li><li>● 或 (3) 有一雙對邊平行且相等，</li><li>● 或 (4) 有兩雙對角分別相等，</li></ul></li><li>● 則此四邊形為平行四邊形。</li></ul>	
--	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

備註：請分別列出第一學期及第二學期八個學習領域（語文、數學、社會、自然科學、藝術、綜合活動、科技及健康與體育領域之教學計畫表。