

一、教材來源：自編 編選-參考教材翰林版 2 年級上下數學 二、本領域每週學習節數：外加 抽離 4 節
 三、教學對象：智障 8 年級 2 人、自閉症 8 年級 1 人，共 3 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
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。 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。	1】 a-IV-5 認識多項式及相關名詞，能完成多項式的加減運算。 <input type="checkbox"/> 簡、 <input type="checkbox"/> 減 <input type="checkbox"/> 分認識及運用乘法公式。	A-8-1 認識二次式的乘法公式： $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$ ； $(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$ ； $(a + b)(a - b) = a^2 - b^2$ ； $(a + b)(c + d) = ac + ad + bc + bd$ 。 <input type="checkbox"/> 簡 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）。 <input type="checkbox"/> 不調整 A-8-3 多項式的加減運算：直式、橫式的多項式加法與減法 <input type="checkbox"/> 減	一、能利用乘法公式與多項式，完成加減運算。 二、能理解二次方根、畢氏定理並應用於數學解題與日常生活的問題。 三、能理解一元二次方程式及其解法，並能運用到日常生活的情境。 四、能理解將原始資料整理成相對與累積次數分配表，分析其資料意義。	1. 紙筆測驗 2. 實作 3. 口頭回答 4. 作業繳交 5. 指認 6. 觀察 平時上課表現 學習態度
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	2】 n-IV-5 理解二次方根的意義、符號與根式的運算。 <input type="checkbox"/> 簡、 <input type="checkbox"/> 減 n-IV-6 應用計算機計算二次方根。 <input type="checkbox"/> 簡、 <input type="checkbox"/> 減	N-8-1 二次方根：二次方根的意義；根式的化簡及運算。 <input type="checkbox"/> 簡、 <input type="checkbox"/> 減 N-8-2 二次方根的近似值：二次方根的整數部分，使用計算機 $\sqrt{\quad}$ 鍵。 <input type="checkbox"/> 減、 <input type="checkbox"/> 替 s-IV-7 理解畢氏定理與其逆敘	五、能辨識數列的規律性，理解等差級數，且能運用到日常生活的情境。 六、能理解常數函數和一次函數的意義及其圖形以解決相	

<p>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>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>n-IV-9 簡、減→使用計算機計算根式，並能理解計算機可能產生誤差。</p>	<p>述，並能應用於數學解題與日常生活的問題。不調整</p> <p>S-8-6 畢氏定理：畢氏定理的意義；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。減</p>	<p>關問題。</p> <p>七、能理解三角形定義、符號、性質，認識內角外角意義與和，應用於幾何問題，且能完成尺規作圖。</p>	
<p>數-J-B3 具備辨認藝術作品中的幾何形體或數量關係的素養，並能在數學的推導中，享受數學之美。</p> <p>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>3】 a-IV-6 簡、減→理解一元二次方程式及其解的意義，並能運用到日常生活的情境。</p> <p>n-IV-9 簡、減→使用計算機計算根式，並能理解計算機可能產生誤差。</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。不調整</p> <p>A-8-5 因式分解的方法：提公因式法與十字交乘法因式分解。減</p> <p>A-8-6 了解一元二次方程式及其解的意義，具體情境中列出一元二次方程式。簡、減</p> <p>A-8-7 減→一元二次方程式的解法利用因式分解、公式解一元二次方程式。</p>	<p>八、能理解三角形基本邊角關係與全等的意義，並能應用於解決幾何與日常生活的問題。</p> <p>九、能理解平行四邊形與特殊四邊形的幾何性質與相關問題。</p>	
<p>數-J-C2 樂於與他人良好互動與</p>	<p>4】 d-IV-1 減→理解常用統計圖表，並能運用簡單統計量分析資料的特性。</p> <p>n-IV-9 減→使用計算機計算比值、</p>	<p>D-8-1 統計資料處理：能看懂累積次數、相對次數、累積相對次數折線圖。簡</p>		

<p>溝通以解決問題，並欣賞問題的多元解法。</p>	<p>數式、小數等四則運算，並能理解計算機可能產生誤差。</p>			
	<p>5】 n-IV-7 分 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。 n-IV-7-2 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。 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。 不調整</p>	<p>N-8-3 認識數列：生活中常見的數列及其規律性。 減 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。 不調整 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。 不調整 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。 不調整</p>		
	<p>6】 f-IV-1 減→了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。</p>	<p>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 ($y=ax+b$)。 不調整 F-8-2 一次函數的圖形：常數函數的圖形；一次函數的圖形。 不調整</p>		
	<p>7】 s-IV-1 減→理解三角形的定義、符號、性質，並應用於</p>	<p>S-7-1 簡單圖形與幾何符號：點、線、線段、射線、角、三角</p>		

	<p>幾何問題的解題。</p> <p>s-IV-2 減→理解三角形的各種性質、內角和外角的意義、外角和、內角和，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。不調整</p>	<p>形與其符號的介紹。不調整</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。不調整</p> <p>S-8-2 減→理解三角形的意義：內角與外角的意義，內角和公式與每個內角度數。</p> <p>S-8-12 減→尺規作圖：複製已知的線段、圓、角、；能以尺規作出指定的中垂線。</p>		
	<p>8】</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。不調整</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。不調整</p> <p>S-8-4 全等圖形：全等圖形的意義（兩個圖形經過平</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（\cong）。不調整</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。不調整</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。不調整</p>		

	<p>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)。不調整</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(\cong)。不調整</p> <p>s-IV-8</p> <p>減→理解特殊三角形(如正三角形、等腰三角形、直角三角形)幾何性質及相關問題。</p>			
	<p>9】</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。不調整</p> <p>s-IV-8</p> <p>減→理解特殊四邊形(如正方形、矩形、平行四邊形、菱形、箏形、梯形)的幾何性質及相關問題。</p>	<p>S-7-3 垂直：垂直的符號；線段的中垂線；點到直線距離的意義。不調整</p> <p>S-8-3 平行：平行的意義與符號；平行線截角性質；兩平行線間的距離處處相等。不調整</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。不調整</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</p>		

		且互相平分；菱形對角線互相垂直平分；等形的其中一條對角線垂直平分另一條對角線。 <u>不調整</u> 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。 <u>不調整</u>		
--	--	---	--	--

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 1-3 週	乘法公式與多項式	1. 能利用分配律完成運算。 2. 能利用和的平方公式完成運算。 3. 能利用差的平方公式完成運算。 4. 能利用平方差公式完成運算。 5. 能認識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）。 6 會分辨同類項。	1. 利用拼圖方式講解分配律。 2. 說明如何利用和的平方公式計算。 3. 說明如何利用差的平方公式計算。 4. 說明如何利用平方差公式計算。 5. 介紹多項式的定義。 6. 介紹多項式的相關名詞，包含：項、常數項、係數、次數。 7. 說明多項式次數的判定方式，並介紹零次多項式與零多項式。 8. 舉例說明升冪排列與降冪排列的意義。 9. 說明同類項的定義。
第 4-5 週	多項式的加減	1. 能以橫式或直式做多項式的加法。 2. 能以橫式或直式做多項式的減法。	1 介紹多項式的橫式與直式加法運算。 2. 介紹多項式的橫式與直式減法運算。 3. 複習第 1 冊所學的指數律。 4. 以分配律說明單項式乘以多項式的運算規則。 5. 介紹多項式的直式乘法與乘法公式的應用。

第 6 週	二次方根的意義 第一次段考(第 6 週)	1. 了解根的意義。 2. 求出根式的值。 3. 了解完全平方數 4. 了解二次方根(平方根)的意義與值。 5. 能以計算機求出二次方根的近似值。	1. 利用正方形面積與邊長的關係，學習二次方根的意義 \sqrt{a} 的平方為 a 。 2. 舉例說明 a 、 b 為正整數時， $a > b$ 時，則 $\sqrt{a} > \sqrt{b}$ 。 3. 演練根號的比較大小。 4. 利用質因數分解求 $\sqrt{a^2}$ 的值。 5. 利用計算機求出二次方根的近似值。 6. 說明平方根的意義及其值與應用。
第 7-9 週	根式的運算	1. 能進行根式的乘法且理解最簡根式的意義 2. 能運用標準分解式將根式化簡。 3. 能進行根式的除法。 $\sqrt{a} \div \sqrt{b} = \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}} = \sqrt{\frac{a}{b}} = \sqrt{a \div b}。$ 4 知道依同類方根進行根式的加減。 5. 能進行根式的四則運算 6. 利用乘法公式進行分母的有理化。	1. 由多項式的簡記說明根式的簡記。 2. 利用運算規律說明根式的乘法 $\sqrt{a} \times \sqrt{b} = \sqrt{a \times b}$ 。 3. 演練根式的乘法運算 4. 利用正方形的面積說明最簡根式的定義。 5. 說明如何判別一個根式是否為最簡根式。 6. 將已寫成標準分解式的根式化為最簡根式。 7. 說明有理化分母。 8. 藉由有理化分母將一個根式化為最簡根式。 9. 說明同類方根合併方式。 10. 演練根式的加減運算。 11. 應用根式的運算規則進行根式的四則運算。

第 10-11 週	畢氏定理	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能利用畢氏定理求出直角三角形的邊長並解決生活中的應用問題。 2. 能計算直角坐標平面上兩點間的距離。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 由透過拼圖與面積的計算，直角三角形三邊的正方形面積圖示，推導出畢氏定理。 2. 認識其他的畢氏定理證明方式。 3. 應用畢氏定理，由直角三角形的兩股長求出其斜邊長。 4. 應用畢氏定理，由直角三角形的斜邊與一股長求出另一股長。 5. 應用畢氏定理，求長方形的對角線長。 6. 利用畢氏定理理解手機尺寸與其面積的關係。 7. 利用畢氏定理，推導出坐標平面上兩點間的距離公式。 8. 利用距離公式計算坐標平面上兩點間的距離。
第 12-14 週	因式分解 (1) 提公因式 (2) 乘法公式 (3) 十字交乘法 第二次段考(第 14 週)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能理解因式分解的意義是將一個二次多項式分解為兩個以一次多項式的乘積。 2. 能由提公因式法因式分解。 3. 能利用已學過的乘法公式，進行二次多項式的因式分解。 4. 能利用十字交乘法，因式分解形如 $x^2 + bx + c$ 的多項式。(二次項係數為 1) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 說明因式與倍式的定義。 2. 說明因式分解的定義，並利用除法檢驗兩多項式是否有因式之關係，若有並進行因式分解。 3. 說明何謂公因式，進而了解提公因式法因式分解的方法。 4. 利用平方差公式，因式分解形如 $a^2 - b^2$ 的多項式。 5. 利用完全平方公式，因式分解形如 $a^2 + 2ab + b^2$ 或 $a^2 - 2ab + b^2$ 的多項式。 6. 講解多項式十字交乘法。 7. 比較十字交乘法與乘法公式進行因式分解。
第 15-16 週	一元二次方程式	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能知道一元二次方程式及其解(根)的意義。 2. 能以提公因式與乘法公式因式分解法解一元二次方程式。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 說明一元二次方程式的定義。 2. 說明一元二次方程式解的意義與判別一元二次方程式的解。 3. 說明一元二次方程式因式分解後可求出其解。 4. 練習提出公因式因式分解法求一元二次方程式的解。 5. 練習以乘法公式因式因式分解法求一元二次方程式的解。 6. 說明重根的意義與出現時機。

第 17-19 週	因式分解法解一元二次方程式	<ol style="list-style-type: none"> 能以十字交乘因式分解法解一元二次方程式。 會由判別式知道一元二次方程式的解可為相異兩根、重根或無解。 能利用公式解一元二次方程式。 能利用一元二次方程式解決生活中的應用問題，並檢驗答案的合理性。 	<ol style="list-style-type: none"> 講解十字交乘因式分解法求一元二次方程式的解。 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。 判別式的介紹。 利用公式解，分別依判別式大於 0、等於或小於 0，求一元二次方程式的解。 使用計算機，求出一元二次方程式解的近似值。 利用一元二次方程式解應用問題的步驟。
第 20-21 週	統計資料處理 第三次段考(第 21 週)	<ol style="list-style-type: none"> 能完成(判讀)相對次數分配表並畫出其折線圖。 能完成(判讀)累積次數分配表並畫出其折線圖。 能由累積相對次數分配折線圖作出資料的判讀。 	<ol style="list-style-type: none"> 藉由生活上的數據帶入說明何謂相對次數，將各組資料次數與全部資料次數用百分比表示。 演練完成相對次數分配表並畫出其折線圖。 演練由已知的次數分配表製作成累積次數分配表。 講解分組資料的累積次數分配表，並能利用各組的上限值當作橫坐標畫出累積次數分配折線圖。 利用計算機，完成大筆資料的累積相對次數分配表。 判讀生活中的累積相對次數分配折線圖，並解決相關問題。

第二學期

教學進度	單元名稱	學習目標	教學重點
第 1-4 週	數列與級數	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能觀察出數列的規律性。 2. 認識數列的相關名詞。 3. 了解等差數列、公差、等差中項並利用公差完成等差數列。 4. 能運用等差數列公式 $a_n = a_1 + (n-1)d$ 解題並解決生活中的問題。 5. 了解等比數列，公比，利用公比完成數列 6. 能觀察找出等比數列的一般項，並利用一般項來解題與解決生活中的應用問題。 7. 會求等差級數的和。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 藉由生活中的有序數列、圖形觀察其規律性，認識「數列、首項、第 n 項、末項」等名詞。 2. 引導觀察出各種不同的等差數列的規則性，並認識「公差、等差數列」等名詞。 3. 如何判別一個數列是否為等差數列，並利用公差完成等差數列。 4. 藉由觀察出等差數列 $a_1, a_1+d, a_1+2d, \dots$ 的規則性，進而推導出其第 n 項公式 $a_n = a_1 + (n-1)d$。 5. 介紹 a, b, c 三數成等差數列，則 b 稱為 a, c 的等差中項。 6. 講解等比數列與公比，如何能判別一個數列是否為等比數列，並利用公比完成等比數列。 7. 講解級數與等差級數，並利用高斯的方式求等差級數的和。 8. 講解利用等差級數 n 項和的公式 $S_n = n(a_1 + a_n) \div 2$，並應用公式解決生活中的問題。 9. 講解如何推導出等差級數 n 項和的公式 $S_n = n[2a_1 + (n-1)d] \div 2$，並應用公式解決生活中的問題。

第 5-7 週	線型函數與圖形 第一次段考(第 7 週)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能認識函數並能判別兩變數是否為函數關係。 2. 能求出函數值 3. 能了解一次函數、常數函數的意義。 4. 能畫出線型函數之圖形， 	<p>1 舉例生活中有變數與對應值</p> <ol style="list-style-type: none"> ①. 認識函數並能判別兩變數是否為函數關係。 ②. 求出函數值。 <p>2. 講解線型函數與圖形</p> <ol style="list-style-type: none"> ①. 了解一次函數、常數函數的意義。 ②. 畫出線型函數之圖形，並了解線型函數包含一次函數與常數函數。
第 8-9 週	三角形的基本性質 --內角與外角	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能認識角的種類、互餘與互補與對頂角的意義。 2. 能利用三角形的內角和定理：任意三角形內角和為 180 度，算出指定角。 	<p>從認識角開始介紹三角形的基本性質：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 認識角的種類、互餘與互補與對頂角的意義。 2. 講解三角形的內角和定理：任意三角形內角和為 180 度。 3. 說明三角形外角和等於 360 度。 4. 講解多邊形的判別、多邊形的內角，並利用多邊形的內角或外角解題。

<p>第 10-14 週</p>	<p>三角形尺規作圖與三角形的全等</p> <p>第二次段考(第 13 週)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 能以尺規作圖完成等線段、等角與中垂線作圖。 能做三角形全等的判別。 能利用全等三角形的性質解題。 能理解三角形若有兩角不相等，則大角對大邊，並以全等性質與三角形任意兩邊長的和大於第三邊推得。 	<p>一、〈尺規作圖〉</p> <ol style="list-style-type: none"> 介紹數學尺規作圖的工具，並能用尺規作圖完成等線段與等角作圖。 利用尺規作圖完成中垂線。 <p>二、介紹〈三角形的全等〉</p> <ol style="list-style-type: none"> 全等多邊形與全等、對應邊、對應角的意義。 全等三角形的意義與符號的記法。 已知三角形的三邊，用尺規畫出此三角形，並驗證「若有兩個三角形的三邊對應相等，則此兩個三角形全等」，即 SSS 全等性質。 已知三角形的兩邊及其夾角，利用尺規畫出此三角形，並驗證「若有兩個三角形的兩邊及其夾角對應相等，則此兩個三角形全等」，即 SAS 全等性質。 推得「若兩個直角三角形的斜邊和一股對應相等，則此兩個三角形全等」，即 RHS 全等性質。 已知三角形的兩角及其夾邊，用尺規畫出此三角形，並驗證「若有兩個三角形的兩角及其夾邊對應相等，則此兩個三角形全等」，即 ASA 全等性質。 從三角形的內角和定理推得「若有兩個三角形的兩角及其中一角的對邊對應相等，則此兩個三角形全等」。 理解 AAA 不能作為全等三角形判別性質，並能根據選擇的條件說明三角形全等的判別方法。
------------------	--	--	---

第 15 週	三角形的邊角關係	能理解與應用三角形若有兩角不相等，則大角對大邊，並以全等性質與三角形任意兩邊長的和大於第三邊。	介紹三角形的邊角關係： 1. 兩點間以直線的距離最短並由扣條操作理解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。 2. 三角形中外角大於任一內對角。 3. 以全等性質與外角定理推得：三角形若有兩邊不相等，則大邊對大角， 4. 以全等性質與三角形任意兩邊長的和大於第三邊推得：三角形若有兩角不相等，則大角對大邊。
第 16-17 週	平行線與截角性質	能理解與應用兩平行線的截角性質：同位角相等、內錯角相等、同側內角互補。	說明平行線與截角性質： 1. 利用長方形來說明平行線的特性、平行線的意義及符號的使用。 2. 能理解兩平行線的截線與截角的意義：同位角相等、內錯角相等、同側內角互補。
第 18-19 週	平行四邊形	1. 能理解與應用平行四邊形的幾何性質。 2. 能判別平行四邊形。	講解平行四邊形： 1. 平行四邊形除了兩組對邊平行之性質外，還具有下列性質：(1)任一條對角線均可將原平行四邊形分成兩個全等的三角形。(2)兩組對角分別相等。(3)兩組對邊分別等長。 2. 平行四邊形的兩條對角線會互相平分之性質。 3. 平行四邊形的判別方法：(1)兩組對邊分別平行的四邊形會是平行四邊形。(2)兩組對邊分別等長的四邊形會是平行四邊形。(3)兩組對角分別相等的四邊形會是平行四邊形。(4)兩對角線互相平分的四邊形會是平行四邊形。(5)一組對邊平行且等長的四邊形會是平行四邊形。
第 20 週	特殊四邊形與梯形 第三次段考(20 週)	能理解應用特殊四邊形(正方形、矩形、菱形、箏形)、梯形、平行四邊形的幾何性質並能判別。	以實物與平面圖形說明特殊四邊形與梯形 1. 箏形與菱形的判別。

			<p>2. 長方形的對角線性質與長方形、正方形的判別。</p> <p>3. 等腰梯形，並理解其兩組底角分別相等與兩條對角線等長的性質。</p> <p>4. 梯形兩腰中點連線段的性質並解決相關問題。</p>
--	--	--	--

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。