

臺北市民族實驗國民中學 112 學年度數學領域課程計畫

|             |  |                                       |  |  |  |                          |
|-------------|--|---------------------------------------|--|--|--|--------------------------|
| 領域/科目       | <input type="checkbox"/> 國語文 <input type="checkbox"/> 英語文 <input checked="" type="checkbox"/> 數學 <input type="checkbox"/> 社會( <input type="checkbox"/> 歷史 <input type="checkbox"/> 地理 <input type="checkbox"/> 公民與社會) <input type="checkbox"/> 自然科學( <input type="checkbox"/> 理化 <input type="checkbox"/> 生物 <input type="checkbox"/> 地球科學) <input type="checkbox"/> 藝術( <input type="checkbox"/> 音樂 <input type="checkbox"/> 視覺藝術 <input type="checkbox"/> 表演藝術) <input type="checkbox"/> 綜合活動( <input type="checkbox"/> 家政 <input type="checkbox"/> 童軍 <input type="checkbox"/> 輔導) <input type="checkbox"/> 科技( <input type="checkbox"/> 資訊科技 <input type="checkbox"/> 生活科技) <input type="checkbox"/> 健康與體育( <input type="checkbox"/> 健康教育 <input type="checkbox"/> 體育) <input type="checkbox"/> 本土語文( <input type="checkbox"/> 閩南語文 <input type="checkbox"/> 閩東語文 <input type="checkbox"/> 客家語文 <input type="checkbox"/> 臺灣手語 <input type="checkbox"/> 原住民族語：_____ ) |                                       |  |  |  |                          |
| 實施年級        | <input type="checkbox"/> 7 年級 <input checked="" type="checkbox"/> 8 年級 <input type="checkbox"/> 9 年級<br><input checked="" type="checkbox"/> 上學期 <input checked="" type="checkbox"/> 下學期 (若上下學期均開設者，請均註記)   |                                       |  |  |  |                          |
| 教材版本        | <input type="checkbox"/> 選用教科書：_____ 康軒 版<br><input type="checkbox"/> 自編教材 (經課發會通過)  | 節數                                    | 學期內每週 4 節  |  |  |                          |
| 領域核心素養      | <p>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>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>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>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>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>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，並能和他人進行理性溝通與合作。</p> <p>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。</p> <p>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>  |                                       |  |  |  |                          |
| 課程目標        | <ol style="list-style-type: none"> <li>理解乘法公式的原理及其在計算上的應用。</li> <li>了解多項式並能做多項式四則運算。</li> <li>能理解畢氏定理，並能運用於幾何圖形中邊長的計算。</li> <li>會做二次式的因式分解，包括提公因式因式分解、用乘法公式做因式分解以及十字交乘法。</li> <li>能解一元二次方程式，並應用於日常生活情境。</li> <li>能計算統計學中的累積與相對的意義。</li> <li>認識等差數列級數與等比數列，並能計算出各重要因子(首項、公差公比、總和)。</li> <li>能理解函數的定義，進而了解線型函數的圖形與其應用。</li> <li>能理解圖形學的重要性質，包含尺規作圖、對稱、中垂線與角平分線性質，三角形的內外角、全等性質與邊角關係。</li> <li>能理解平行線的重要性質，以及各種四邊形的重要性質。</li> </ol>  |                                       |  |  |  |                          |
| 學習進度週次      | 單元/主題名稱  | 學習重點                                  |  | 評量方法                                     | 議題融入實質內涵   | 跨領域/科目協同教學               |
|             |  | 學習表現                                  | 學習內容   |  |  |                          |
| 第一學期/第 1 學季 | 第三冊第一章乘法公式與多項式<br>1-1 乘法公式   | 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-8-1 二次式的乘法公式：<br>$(a+b)^2=a^2+2ab+b^2$ ； $(a-b)^2=a^2-2ab+b^2$ ；<br>$(a+b)(a-b)=a^2-b^2$ ；<br>$(a+b)(c+d)=ac+ad+bc+bd$ 。 | 1. 紙筆測驗<br>2. 口頭詢問<br>3. 互相討論<br>4. 作業   | 【閱讀素養教育】<br>閱 J1 發展多元文本的閱讀策略。<br>閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。 |                          |
|             | 第 3 週  | 第一章乘法公式與多項式                           | a-IV-5 認識多項式及相關名詞，並熟練多項式   | 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) | 1. 紙筆測驗<br>2. 口頭詢問   | 【閱讀素養教育】<br>閱 J1 發展多元文本的 |

|             |         |                                 |   |   |  |  |  |
|-------------|---------|---------------------------------|---|---|--|--|--|
|             |         | 1-2 多項式與其加減運算                   | 的四則運算及運用乘法公式。   | 項、一次項、二次項、最高次項、升冪、降冪)。<br>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。  | 3. 互相討論<br>4. 作業                       | 閱讀策略。<br>閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。   |  |
|             | 第 4~5 週 | 第一章乘法公式與多項式<br>1-3 多項式的乘除運算     | 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-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)。<br>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。                                       | 1. 紙筆測驗<br>2. 口頭詢問<br>3. 互相討論<br>4. 作業 | 【閱讀素養教育】<br>閱 J1 發展多元文本的閱讀策略。<br>閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。                 |  |
|             | 第 6 週   | 第二章平方根與畢氏定理<br>2-1 平方根與近似值      | 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。<br>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。<br>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。 | N-8-1 二次方根：二次方根的意義；根式的化簡及四則運算。<br>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。   | 1. 紙筆測驗<br>2. 口頭詢問<br>3. 互相討論<br>4. 作業 | 【閱讀素養教育】<br>閱 J1 發展多元文本的閱讀策略。<br>閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。                 |  |
|             | 第 7 週   | 第二章平方根與畢氏定理<br>2-2 根式的運算        | 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。<br>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。   | N-8-1 二次方根：二次方根的意義；根式的化簡及四則運算。  | 1. 紙筆測驗<br>2. 口頭詢問<br>3. 互相討論<br>4. 作業 | 【閱讀素養教育】<br>閱 J1 發展多元文本的閱讀策略。<br>閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。                 |  |
|             | 第 8-9 週 | 第二章平方根與畢氏定理<br>2-3 畢氏定理         | 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。<br>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。  | S-8-6 畢氏定理：畢氏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。<br>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。<br>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 $=$ ；生活上相關問題。 | 1. 紙筆測驗<br>2. 口頭詢問<br>3. 互相討論<br>4. 作業 | 【戶外教育】<br>戶 J2:擴充對環境的理解，運用所學的知識到生活當中，具備觀察、描述、測量、紀錄的能力。<br>戶 J5:在團隊活動中，養成相互合作與互動的良好態度與技能。 |  |
|             | 第 10 週  | 成就評量                            | 統整複習評量  | 此學季所對應的學習內容。  | 1. 紙筆評量                                |  |  |
| 第一學期/第 2 學季 | 第 1 週   | 第三章因式分解<br>3-1 利用提公因式或乘法公式做因式分解 | 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。  | 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。<br>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。  | 1. 紙筆測驗<br>2. 口頭詢問<br>3. 互相討論<br>4. 作業 |  |  |

|                 |         |                                 |   |  |  |   |  |
|-----------------|---------|---------------------------------|---|--|--|---|--|
|                 | 第 2 週   | 第三章因式分解<br>3-2 利用十字交乘法<br>做因式分解 | 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。          | 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。  | 1. 紙筆測驗<br>2. 口頭詢問<br>3. 互相討論<br>4. 作業 |   |  |
|                 | 第 3-4 週 | 第四章一元二次方程式<br>4-1 因式分解解一元二次方程式  | 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。          | 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。<br>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。 | 1. 紙筆測驗<br>2. 口頭詢問<br>3. 互相討論<br>4. 作業 |   |  |
|                 | 第 5-6 週 | 第四章一元二次方程式<br>4-2 配方法與公式解       | 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。          | 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。  | 1. 紙筆測驗<br>2. 口頭詢問<br>3. 互相討論<br>4. 作業 |   |  |
|                 | 第 7-8 週 | 第四章一元二次方程式<br>4-3 應用問題          | 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。          | 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。  | 1. 紙筆測驗<br>2. 口頭詢問<br>3. 互相討論<br>4. 作業 |   |  |
|                 | 第 9 週   | 第五章、統計資料處理<br>5-1 資料整理與統計圖表     | 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。                | 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。  | 1. 紙筆測驗<br>2. 口頭詢問<br>3. 互相討論<br>4. 作業 | 【科技教育】<br>科 E1: 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。<br>科 E2: 了解動手實作的重要性。  |  |
|                 | 第 10 週  | 成就評量                            | 統整複習評量  | 此學季所對應的學習內容。   | 1. 紙筆評量                                |   |  |
| 第二學期/<br>第 3 學季 | 第 1-2 週 | 第四冊第一章數列與級數<br>1-1 等差數列         | 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。 | 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）。<br>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。  | 1. 紙筆測驗<br>2. 口頭詢問<br>3. 互相討論<br>4. 作業 | 【閱讀素養教育】<br>閱 J1 發展多元文本的閱讀策略。<br>閱 J4 除紙本閱讀之外，依學習需求選擇適當的閱讀媒材，並了解如何利用適當的管道獲得文本資源。<br>閱 J10 主動尋求多元的詮釋，並試著表達自己的想法。 |  |
|                 | 第 3-4 週 | 第四冊第一章數列與級數<br>1-2 等差級數         | 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-8-5 等差級數求和：等差級數求和公式；生活中相關的問題。  | 1. 紙筆測驗<br>2. 口頭詢問<br>3. 互相討論<br>4. 作業 |   |  |
|                 | 第 5 週   | 第四冊第一章數列與級數<br>1-3 等比數列         | 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。 | 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。   | 1. 紙筆測驗<br>2. 口頭詢問<br>3. 互相討論<br>4. 作業 |   |  |

|             |         |                                  |   |  |  |  |  |
|-------------|---------|----------------------------------|---|--|--|--|--|
|             | 第 6~7 週 | 第二章函數<br>2-1 函數與函數圖形             | 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。   | 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 ( $y=ax+b$ )。<br>F-8-2 一次函數的圖形：常數函數的圖形；一次函數的圖形。   | 1. 紙筆測驗<br>2. 口頭詢問<br>3. 互相討論<br>4. 作業 | 【科技教育】<br>科 E2: 了解動手實作的重要性。<br>科 E4: 體會動手實作的樂趣，並養成正向的科技態度。 |  |
|             | 第 8~9 週 | 第三章三角形的基本性質<br>3-1 三角形與多邊形的內角與外角 | 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-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。<br>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。  | 1. 紙筆測驗<br>2. 口頭詢問<br>3. 互相討論<br>4. 作業 |  |  |
|             | 第 10 週  | 成就評量                             | 統整複習評量  | 此學季所對應的學習內容。   | 1. 紙筆評量                                |  |  |
| 第二學期/第 4 學季 | 第 1 週   | 第三章三角形的基本性質<br>3-2 尺規作圖          | s-IV-13 理解直尺、圓規操作過程的敘述，並應用於尺規作圖。  | 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。  | 1. 紙筆測驗<br>2. 口頭詢問<br>3. 互相討論<br>4. 作業 |  |  |
|             | 第 2~3 週 | 第三章三角形的基本性質<br>3-3 三角形的全等性質      | 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。<br>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。                                     | 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）。<br>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( $\cong$ )   | 1. 紙筆測驗<br>2. 口頭詢問<br>3. 互相討論<br>4. 作業 |  |  |
|             | 第 4 週   | 第三章三角形的基本性質<br>3-4 中垂線與角平分線的性質   | 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。<br>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。<br>s-IV-13 理解直尺、圓規操作過程的敘述，並應用於尺規作圖。 | 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( $\cong$ )。<br>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。<br>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。 | 1. 紙筆測驗<br>2. 口頭詢問<br>3. 互相討論<br>4. 作業 |  |  |
|             | 第 5 週   | 第三章三角形的基本性質<br>3-5 三角形的邊角關係      | 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。<br>s-IV-9 理解三角形的邊角關係，利用邊角對  | 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( $\cong$ )。<br>S-8-8 三角形的基本性質：等腰三角形兩   | 1. 紙筆測驗<br>2. 口頭詢問<br>3. 互相討論<br>4. 作業 |  |  |

|              |                           |  |  |  |  |  |
|--------------|---------------------------|--|--|--|--|--|
|              |                           | 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。<br>s-IV-13 理解直尺、圓規操作過程的敘述，並應用於尺規作圖。  | 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。<br>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。 |  |  |  |
| 第 6 週        | 第四章平行與四邊形<br>4-1 平行       | 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。<br>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。 | 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。<br>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。                              | 1. 紙筆測驗<br>2. 口頭詢問<br>3. 互相討論<br>4. 作業 |  |  |
| 第 7-8 週      | 第四章平行與四邊形<br>4-2 平行四邊形    | 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。  | 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。   | 1. 紙筆測驗<br>2. 口頭詢問<br>3. 互相討論<br>4. 作業 |  |  |
| 第 9 週        | 第四章平行與四邊形<br>4-3 特殊四邊形的性質 | 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。  | 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。   | 1. 紙筆測驗<br>2. 口頭詢問<br>3. 互相討論<br>4. 作業 |  |  |
| 第 10 週       | 成就評量                      | 統整複習評量   | 此學季所對應的學習內容。   | 1. 紙筆評量                                |  |  |
| 教學設施<br>設備需求 | 平板、圓規、直尺                  |  |  |  |  |  |
| 備 註          |                           |  |  |  |  |  |