

臺北市立南門國民中學 113 學年度學習課程計畫

課程名稱	☒ 領域課程：數學領域-數學 ☐ 特殊需求領域課程：		
班型	☐ 特教班 ☒ 資源班		
實施年級	☐ 7年級 ☒ 8年級 ☐ 9年級	節數	每週 4 節
核心素養 具體內涵	可結合總綱、相關領綱、或校本指標 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。 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。 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。 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。 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。		
學習重點	學習表現	可結合相關領綱或調整 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。 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。 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-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，並能應用於解決幾何與日常生活的問題。 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。 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。 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-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-IV-13: 理解直尺、圓規操作過程的敘述，並應用於尺規作圖。 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。	

學習
內容

可結合相關綱領或調整

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

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）。

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。

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: 一元二次方程式的意義：一元二次方程式及其解。

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。

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-8-3: 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。

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。

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

S-8-6: 畢氏定理：畢氏定理（勾股弦定理、商高定理）的意義；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。

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 $\overline{AB} = \sqrt{(a-c)^2 + (b-d)^2}$ 。

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($y=ax+b$)。

		F-8-2: 一次函數的圖形：常數函數的圖形；一次函數的圖形。	
課程目標 (學年目標)		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、求平方根的近似值並理解畢氏定理。 3. 理解因式、倍式、公因式與因式分解的意義，並做因式分解。 4. 認識一元二次方程式，並利用各解法求一元二次方程式的解。 5. 認識等差數列、等差級數與等比數列，並能求出相關的值。 6. 能認識函數、常數函數及一次函數並繪製相關圖形。 7. 能認識角的種類與兩角關係 8. 能說出角平分線的意義。 9. 能進行基本尺規作圖。 10. 能了解三角形的基本性質（內角與外角、內角和與外角和、全等性質、垂直平分線與角平分線、邊角關係）。 11. 能了解平行的意義及平行線的基本性質。 12. 能了解平行四邊形的定義及基本性質與判別性質。 13. 能了解長方形、正方形、梯形、等腰梯形、菱形、箏形的定義與基本性質。	
學習進度 週次/節數		單元子題	單元內容與學習活動
第1學期	第1-5週	1-1乘法公式 1-2多項式的加減 1-3多項式的乘除	1、認識多項式的定義及其相關名詞。 2、練習將多項式進行降冪排列和升冪排列。 3、能進行多項式的加減運算和乘除運算。 4、能運用乘法公式並進行多項式的四則運算。
	第6-7週	2-1二次方根的意義	1、認識平方根的意義。 2、能使用十分逼近法估算二次方根的近似值。 3、能使用計算機 $\sqrt{\quad}$ 鍵得出二次方根的近似值。
	第8-11週	2-2根式的運算 2-3畢氏定理	1、能進行根式的化簡。 2、能進行根式的加減運算、乘除運算和四則運算。 3、能理解畢氏定理特性：三邊長滿足畢氏定理的三角形必定是直角三角形。 4、學會在題目中進行畢式定理的套用和計算。 5、認識並運用直角坐標系上兩點距離公式。
	第12-14週	3-1提公因式與乘法公式 做因式分解 3-2利用十字交乘法做因式分解	1、能理解因式的意義（限制在二次多項式的一次因式）及二次多項式的因式分解意義。 2、能學會運用提公因式做因式分解。 3、能學會套用乘法公式做因式分解。 4、能學會十字交乘法進行因式分解。
	第15-18週	4-1因式分解解一元二次方程式 4-2配方法與公式解 4-3應用問題	1、能理解一元二次方程式及其解的意義。 2、能學會配方法的計算步驟。 3、能利用因式分解、配方法、公式解解出一元二次方程式。 4、能從具體生活情境中列出一元二次方程式並嘗試運算。
	第19-22週	第5章 統計資料處理	1、認識各種圖表的名稱與特徵、差異。 2、能理解累積次數、相對次數、累積相對次數折線圖的差異和意義。 3、能報讀統計圖表上所呈現的意義。 4、能根據數據進行繪製統計圖表。

第2學期	第1-4週	1-1認識數列與等差數列 1-2等差級數 1-3等比數列	1、能認識等差數列及等比數列的規律性。 2、能認識數列和級數的相關名詞定義，例如：首項、公差…等。 3、能利用等差和等比之相關公式進行計算。 4、能根據生活中的情境分辨出屬於何種數列。
	第5-6週	第2章 線性函數與其圖形	1、認識常數函數、一次函數的定義。 2、能畫出常數函數和一次函數的圖形。 3、能根據生活情境進行函數的相關題目進行計算。
	第7-8週	3-1內角與外角	1、認識各種角、內角、外角的性質。 2、能對多邊形進行內角和的計算。
	第9-14週	3-2基本的尺規作圖 3-3三角形的全等性質 3-4中垂線與角平分線的性質 3-5三角形的邊角關係	1、能使用尺規進行中垂線的作圖。 2、能使用尺規進行角平分線的作圖。 3、能使用尺規進行複製已知的線段、圓、角、三角形。 4、能認識三角形的五種全等性質並進行分辨。 5、能認識三角形的基本性質、邊與角的關係。 6、能知道平面圖形全等的意義(經平移、旋轉、鏡射仍全等)。 7、能針對兩個圖形去判斷是否全等。
	第15-18週	4-1平行線與截角性質 4-2平行四邊形	1、能理解兩條直線的垂直和平行的意義。 2、能認識平行線截角性質。 3、能認識角的種類及兩角間的關係。 4、能知道平行四邊形的基本性質。 5、能在生活情境中發現相關問題並進行計算。
	第19-20週	4-3特殊四邊形	1、能認識特殊四邊形的名稱及其定義。 2、能認識正多邊形的幾何性質。 3、能認識梯形、箏形、菱形、矩形、正方形的基本性質。 4、能根據性質條件畫出特殊四邊形。
議題融入		若未融入議題，即寫無 無	
評量規劃		依上下學期，敘寫評量項目(筆試、口試、表演、實作、作業、報告、資料蒐集整理、鑑賞、晤談、實踐、檔案評量、自我評量、同儕互評)，評量結果得以等第、數量或質性文字描述紀錄等 上學期：筆試(30%)、課堂觀察(35%)、作業評量(35%) 下學期：筆試(30%)、課堂觀察(35%)、作業評量(35%)	
教學設施 設備需求		觸控智慧電視、均一教育平台、計算機、尺規	
教材來源		■教科書 ■自編	
備註			