

# 臺北市立忠孝國民中學 114 學年度學習課程計畫

課程名稱	<input checked="" type="checkbox"/> 八大領域/科目：數學 <input type="checkbox"/> 特殊需求領域：		
班型	<input type="checkbox"/> 特教班 <input checked="" type="checkbox"/> 資源班		
實施年級	<input type="checkbox"/> 七 年 級 <input checked="" type="checkbox"/> 八 年 級 <input type="checkbox"/> 九 年 級 <input type="checkbox"/> 跨 年 級(七、八、九)	節數	每週 4 節
核心素養具體內涵	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，在生活情境或可理解的想像情境中，分析本質以解決問題。 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-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。 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。		
學習表現	n-IV-5理解二次方根的意義、符號與根式的四則運算。 n-IV-6應用十分逼近法估算二次方根的近似值。 n-IV-7辨識數列規律性並以數學符號表徵生活中的數量關係與規律。 n-IV-8理解等差級數的求和公式。 n-IV-9使用計算機求出比值、複雜的數式、小數或根式等四則運算。 s-IV-1熟記常用符號性質並運用於幾何問題的解題。 s-IV-2熟悉三角形與凸多邊形的內角和公式及三角形的外角和。 s-IV-3將直線的垂直平行概念運用到日常生活的情境解決問題。 s-IV-4將平面圖形幾何性質運用到日常生活的情境解決問題。 s-IV-7理解畢氏定理，並應用於數學解題。 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、等腰梯形）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。 a-IV-6利用因式和配方法求出一元二次方程式的解並驗算。 f-IV-1理解常數函數的意義，並能描繪其圖形。		
學習重點	N-8-1根式的化簡與四則運算。 N-8-2二次方根的近似值。 N-8-4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；給定首項、公比計算等比數列的一般項。 S-8-1兩個角的關係（互餘、互補、對頂角、同位角、內錯角、同側內角）。 S-8-2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全等圖形的意義（兩個圖形經過平移、旋轉或翻轉可以完全疊合）。 S-8-5三角形的全等判定（SAS、SSS、ASA、AAS、RHS）。 S-8-6畢氏定理在生活上的應用。 S-8-7正三角形的高與面積公式，及其相關之複合圖形的面積。 S-8-8三角形基本性質：等腰三角形兩底角相等、大角對大邊、兩邊和大於第三邊。		
學習內容			

		<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正方形和長方形的基本性質。</p> <p>S-8-12尺規作圖：複製已知的線段、圓、角、三角形。</p> <p>A-8-1二次式的乘法公式：和的平方、差的平方、平方差公式。</p> <p>A-8-2多項式定義與相關名詞（多項式、項數、係數、常數項、一次項、二次項、最高次項、升幕、降幕）。</p> <p>A-8-4因式：因式的意義（限制在二次多項式的一次因式）；二次多項式的因式意義。</p> <p>A-8-5因式分解：提公因式法、乘法公式與十字交乘法。</p> <p>A-8-6一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>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-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>
課程目標 (學年目標)	<ol style="list-style-type: none"> <li>能運用乘法公式進行多項式的運算。</li> <li>能計算多項式的加減乘除。</li> <li>能計算根式的加減乘除。</li> <li>能運用畢氏定理計算三角形的三邊長。</li> <li>能運用因式分解求出一元二次方程式的解。</li> <li>能理解次數分配及累積次數分配的概念。</li> <li>能判讀折線圖。</li> <li>能藉由生活實例觀察數列的規律性。</li> <li>能理解數列與級數的相關名詞，並計算基本題型。</li> <li>能理解函數概念並繪製相關圖形。</li> <li>能熟練三角形的全等性質並計算相關題型。</li> <li>能理解三角形的邊角關係。</li> <li>能利用平行線與三角形的性質計算相關題型。</li> </ol>	
學習進度 週次/節數	單元主題	單元內容與學習活動
第一學期 1-5 週	乘法公式與多項式 1-1乘法公式 1-2多項式與其加減運算 1-3多項式的乘除運算	<ol style="list-style-type: none"> <li>引導學生觀察課本圖形面積，搭配乘法公式講解代入。</li> <li>介紹多項式及各種名稱，並練習判斷課本中的多項式內容。</li> <li>說明多項式的升幕與降幕排列。</li> <li>建立學生直式運算概念，以直式、橫式做多項式加減法。</li> <li>配合乘法公式進行乘除運算練習。</li> <li>利用分配律練習多項式乘法、除法的運算規則。</li> </ol>
6-10 週 (7為第一次定評)	平方根與畢氏定理 2-1平方根與近似值 2-2根式的運算 2-3畢氏定理	<ol style="list-style-type: none"> <li>利用正方形引導出根號概念，以及平方根定義。</li> <li>介紹 400 以內的完全平方數。</li> <li>利用質因數分解計算根號數的值。</li> <li>根式乘法的運算規則，並將其寫成最簡根式。</li> <li>藉由類題練習，應用平方差公式做有理化分母的計算。</li> <li>同類方根的辨別及合併方式。</li> <li>以三角形方格引導畢氏定理，配合生活情境(如:地圖)做理解。</li> <li>由直角三角形的斜邊與一股，求出另一股長。</li> <li>利用畢氏定理與距離公式，計算座標兩點間的距離。</li> </ol>
11-14 週	因式分解 3-1利用提公	<ol style="list-style-type: none"> <li>說明因式倍式定義，理解公因式概念。</li> <li>利用變號提公因式、圖形以完成因式分解。</li> </ol>

第二學期		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  (14為第二次定評)	3. 利用完全平方公式，進行特定形式的因式分解。 4. 熟練二次項數為 1，以及二次項不為 1 的多項式十字交乘。 5. 引導學生發現多項式展開後各項係數間的關係，練習不同形式的多項式十字交乘法。
		一元二次方程式 4-1 因式分解解一元二次方程式 4-2 配方解與公式解 4-3 應用問題	1. 說明一元二次方程式定義與判別方法，並仿作例題。 2. 利用提公因式、乘法公式求一元二次方程式的解。 3. 重根的意義與出現時機。 4. 引導學生利用圖形貼紙附件，理解如何形成完全平方式。 5. 說明配方法的過程，並引導學生做實際演練(二次向係數為 1、及不為 1 的方程式)。 6. 藉由平方根概念，說明一元二次方程式的解可為相異兩根、重根、無解。 7. 利用公式解，依照判別式與 0 的關係，求一元二次方程式的解。
	19-21 週	統計資料處理 5-1 資料整理與統計圖表 (21 為第三次定評)	1. 說明累積次數分配與折線圖的概念。 2. 引導學生利用題目資料繪製相關圖表。 3. 說明相對次數分配與累積相對次數分配的差異。 4. 引導學生利用題目資料判別及繪製折線圖
	1-6 週	數列與級數 1-1 等差數列 1-2 等差級數 1-3 等比數列	1. 透過生活實例觀察數列可具備的規律性，並說明相關名詞。 2. 說明由已知條件推算出等差數列的公差與首項。 3. 判別等差數列並藉由首項及公差推算特定項次。 4. 練習利用等比數列的首項與公比推算其第 $n$ 項。 5. 利用等差級數公式，推算數列項數與公差。 6. 利用等差級數求和公式，處理生活情境相關題型，
7-10 週		函數 2-1 函數與函數圖形  (7 為第一次定評)	1. 利用生活情境(如：班級、商品價格)來認識函數概念並作判別。 2. 說明函數相關名詞，並對應至課本圖形。 3. 引導學生繪製一次函數及常數函數的圖形。 4. 利用已知兩點求出線性函數與相關問題。
11-15 週		三角形的基本性質 3-1 三角形與多邊形的內角與外角 3-2 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  (14 為第二次定評)	1. 介紹角度種類、三角形的角度基礎概念(內角和/外角和)。 2. 利用分割三角形方式，讓學生理解並練習多邊形內角和的運算。 3. 說明尺規作圖的定義及工具，並指導中垂線、角平分線等概念。 4. 以不同三角形介紹全等性質(SSS、SAS、ASA、AAS、RHS 等)，並練習判斷。 5. 說明如何由三角形全等性質推理圖形邊長及角度，判別等腰三角形。 6. 練習依照公式運算正三角形面積。 7. 以三角形邊長推論兩邊和大於第三邊的性質。 8. 利用不同三角形說明大邊對大角性質。

	3-5 三角形的邊角關係	
16-21 週	平行與四邊形 4-1 平行 4-2 平行四邊形 4-3 特殊四邊形的性質  (21 為第三次定評)	<ol style="list-style-type: none"> <li>說明平行線定義，並利用符號紀錄。</li> <li>說明截線與截角定義及內容(同位角、內錯角、同側內角)，並能應用此性質判斷圖形與角度。</li> <li>說明同底等高的三角形面積相等的概念。</li> <li>運算相關圖形面積。</li> <li>引導學生利用三角形性質推得平行四邊形對角線可將圖形分為兩個全等三角形。</li> <li>說明平行四邊形對角線能將其面積四等分。</li> <li>利用平行線性質與三角形性質，討論出平行四邊形的對角線性質。</li> </ol>
議題融入	資訊教育、科技教育、生涯規劃教育、閱讀素養教育。	
評量規劃	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	投影機、電腦、網路、電子書、學習單	
教材來源	<input checked="" type="checkbox"/> 教科書 <input type="checkbox"/> 自編	
備註		