

## 臺北市立北投國民中學 111學年度學習課程計畫

<b>課程名稱</b>	<input checked="" type="checkbox"/> 領域課程：數學 <input type="checkbox"/> 特殊需求領域課程：		
<b>班型</b>	<input type="checkbox"/> 特教班 <input checked="" type="checkbox"/> 資源班		
<b>實施年級</b>	<input type="checkbox"/> 7年級 <input checked="" type="checkbox"/> 8年級 <input type="checkbox"/> 9年級 <input type="checkbox"/> 跨年級	<b>節數</b>	每週 <u>4</u> 節
<b>核心素養 具體內涵</b>	<p>可結合總綱、相關領綱、或校本指標</p> <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-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-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-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>		
<b>學習 重點</b>	<p>可結合相關領綱或調整</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>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>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>a-IV-6: 理解一元二次方程式及其解的意義。</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>n-IV-7:辨識數列的規律性。</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解決問題。</p> <p>f-IV-1:理解常數函數和一次函數的意義。</p> <p>s-IV-2:理解角的各種性質。</p> <p>s-IV-13:理解直尺、圓規操作過程的敘述。</p> <p>s-IV-4:理解平面圖形全等的意義。</p> <p>s-IV-9:理解三角形的邊角關係。</p> <p>s-IV-3:理解兩條直線的垂直和平行的意義。</p> <p>s-IV-8:理解平行四邊形、菱形、箏形、梯形) 和正多邊形的幾何性質及相關問題。</p>		
<b>學習 內容</b>	<p>可結合相關領綱或調整</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</p>		

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。

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；二次方根的整數部分；十分逼近法。使用計算機 $\sqrt{\quad}$ 鍵。

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。

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。

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  $(AB)=\sqrt{((a-c)^2+(b-d)^2)}$ ；生活上相關問題。

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。

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，具體情境中列出一元二次方程式。

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。

D-8-1 統計資料處理：累積次數、相對次數、相對累積次數折線圖。

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。

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 ( $y=ax+b$ )。

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-8-12 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。

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-8-5 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 ( $\cong$ )。

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-8-3 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-8-9 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。	
<b>課程目標 (學年目標)</b>		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 寫出乘法公式、認識多項式，及多項式的運算。</li> <li>2. 說出平方根的意義並運算、化簡；能求平方根的近似值；理解畢氏定理及其應用(計算)。</li> <li>3. 理解因式、倍式、公因式與因式分解的意義；利用提出公因式、分組分解法、乘法公式與十字交乘法做因式分解的運算。</li> <li>4. 認識一元二次方程式，利用因式分解法、配方法及公式解求一元二次方程式的解，並應用於一般日常生活中的問題。</li> <li>5. 認識等差數列、等差級數與等比數列，並能求出相關的值。</li> <li>6. 能認識函數。</li> <li>7. 能在直角坐標平面上描繪常數函數及一次函數的圖形。</li> <li>8. 能劃出基本尺規作圖。</li> <li>9. 能說出三角形的基本性質：內角與外角、內角和、外角和、全等性質、邊角關係。</li> <li>10. 了解平行的意義及平行線的基本性質。</li> <li>11. 了解平行四邊形的定義及基本性質與判別性質。</li> <li>12. 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。</li> </ol>	
<b>學習進度 週次/節數</b>	<b>單元子題</b>	<b>單元內容與學習活動</b>	
<b>第1學期</b>	第1~2週	1-1乘法公式	1. 二次式的乘法公式認識及運算。
	第3週	1-2 多項式與其加減運算	1. 多項式的運算。
	第4~5週	1-3多項式的乘除運算	1. 多項式的四則運算。
	第6週	2-1平方根與近似值	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 二次方根的符號認識。</li> <li>2. 求二式方根的近似值。</li> </ol>
	第7週	第一次段考	第一次期中評量。
	第8~9週	2-2根式的運算	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 根式化簡。</li> <li>2. 根式的四則運算。</li> </ol>
	第10~11週	2-3畢氏定理	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 認識及運算畢氏定理。</li> <li>2. 直角坐標上兩點距離的計算。</li> </ol>
	第12週	3-1利用提公因式或乘法公式做因式分解	1. 認識因式分解及方法

	第13週	3-2利用十字交乘法做因式分解	1. 使用十字交乘法的因式分解運算。
	第14週	第二次段考	第二次期中評量。
	第15~16週	4-1因式分解解一元二次方程式	1. 運算因式分解解一元二次方程式。
	第17~18週	4-2配方法與公式解	1. 使用配方法的因式分解運算。 2. 使用公式解一元二次方程式。
	第19週	4-3應用問題	1. 使用因式分解的各式算法算出應用問題。
	第20週	5-1資料整理與統計圖表	2. 認識常用統計圖表及運用。
	第21週	第三次段考	第三次期中評量。
第2學期	第1週	1-1等差數列	1. 認識數列的規律性。
	第2~3週	1-2等差級數	1. 使用公式運算求等差級數和。 2. 等差級數日常問題情境的求解。
	第4週	1-3等比數列	1. 認識等比的規律性。
	第5週	2-1函數與函數圖形	1. 理解常數函數和圖形。
	第6週	3-1角與尺規作圖	1. 使用圓規作尺規作圖。
	第7週	第一次段考	第一次期中評量。
	第8~9週	3-2三角形與多邊形的內角與外角	1. 理解並說出角的各種性質。
	第10~11週	3-3三角形的全等性質	1. 說出不同三角形全等的性質。
	第12週	3-4垂直平分線與角平分線的性質	1. 認識垂直平分線，並運算。 2. 認識角平分線，並運算。 3. 使用尺規作圖作出垂直平分線、角平分線。 認識並運算三角形的邊角關係。
	第13週	3-5三角形的邊角關係	1. 認識並運算三角形的邊角關係。
	第14週	第二次段考	第二次期中評量。
	第15~16週	4-1平行	1. 兩條直線垂直和平行的運算。
	第17週	4-2平行四邊形	1. 四邊形性質的認識及運算。
	第18~19週	4-3特殊四邊形的性質	1. 特殊四邊形的認識及運算。

	第20週	第四章總複習	1. 四邊形的相關性質總結及應用。
	第21週	第三次段考	第三次期中評量。
議題融入	若未融入議題，即寫無 安全教育		
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 作業評量(20%)、定期評量(40%)、課堂觀察(20%)、自我評量(20%)		
教學設施 設備需求	單槍、電腦、教學圓規		
教材來源	<input checked="" type="checkbox"/> 教科書 <input type="checkbox"/> 自編		
備註			