

臺北市北投國民中學 108 學年度特教領域數學科課程計畫

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)
實施年級	<input checked="" type="checkbox"/> 7 年級 <input type="checkbox"/> 8 年級 <input type="checkbox"/> 9 年級
教材版本	<input checked="" type="checkbox"/> 選用教科書 <input type="checkbox"/> 自編教材(經課發會通過)
領域核心素養課程目標	<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-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-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>
學習表現	<p>n-IV-2 理解負數之意義、符號與在數線上的表示，並熟練其四則運算，且能運用到日常生活的情境解決問題。</p> <p>n-IV-3 理解非負整數次方的指數和指數律，應用於質因數分解與科學記號，並能運用到日常生活的情境解決問題。</p> <p>n-IV-1 理解因數、倍數、質數、最大公因數、最小公倍數的意義及熟練其計算，並能運用到日常生活的情境解決問題。</p> <p>a-IV-1 理解並應用符號及文字敘述表達概念、運算、推理及證明。</p> <p>a-IV-2 理解一元一次方程式及其解的意義，能以等量公理與移項法則求解和驗算，並能運用到日常生活的情境解決問題。</p>
學習重點 學習內容	<p>N-7-5 數線：擴充至含負數的數線；比較數的大小；絕對值的意義；以 $a-b$ 表示數線上兩點 a、b 的距離。</p> <p>N-7-4 數的運算規律：交換律；結合律；分配律；$-(a+b) = -a-b$；$-(a-b) = -a+b$。</p> <p>N-7-6 指數的意義：指數為非負整數的次方；$a \neq 0$ 時 $a^0=1$；同底數的大小較；指數的運算。</p> <p>N-7-8 科學記號：以科學記號表達正數，此數可以是很大的數（次方為正整數），也可以是很小的數（次方為負整數）。</p> <p>N-7-1 100 以內的質數：質數和合數的定義；質數的篩法。</p> <p>N-7-2 質因數分解的標準分解式：質因數分解的標準分解式，並能用於求因數及倍數的題。</p> <p>N-7-3 負數與數的四則混合運算(含分數、小數)：使用「正、負」表徵生活中的量；相反數；數的四則混合運算。</p> <p>N-7-7 指數律：以數字例表示「同底數的乘法指數律」$(a^m \times a^n = a^{m+n}$、$(a^m)^n = a^{mn}$、$(axb)^n = a^n \times b^n$)。</p> <p>A-7-1 代數符號：以代數符號表徵交換律、分配律、結合律；一次式的化簡及同類項；以符號記錄生活中的情境問題。</p> <p>A-7-2 一元一次方程式的意義：一元一次方程式及其解的意義；具體情境中列出一元一次方程式。</p>

	A-7-3 一元一次方程式的解法與應用：等量公理；移項法則；驗算；應用問題。	
學習進度週次	單元主題	單元內容
第 1 週	1-1 負數與數線	<ol style="list-style-type: none"> 1.能由生活中的例子，認識負數是小於 0 的數。 2.能由正數的數序類推至負數的數序。 3.能以「正、負」表徵生活中相對的量。 4.能由負數的數序建立負數的大小關係。
第 2 週	1-1 負數與數線	<ol style="list-style-type: none"> 1.能認識數線，並能在數線上操作正、負數的描點。 2.能藉由數線的輔助判別數的大小關係。 3.能藉由數線上與原點距離相等、方向相反的兩個點，了解相反數的意義。 4.能理解絕對值符號，並經由數線理解絕對值的意義。
第 3 週	1-2 整數的加減	<ol style="list-style-type: none"> 1.能判別兩同號數相加的正負結果，並算出其值。 2.能判別兩異號數相加的正負結果，並算出其值。 3.能在數線上圖示兩整數加法的結果。
第 4 週	1-2 整數的加減	<ol style="list-style-type: none"> 1.能運用整數的加法交換律與加法結合律簡化計算。 2.能算出兩整數相減的結果。 3.能利用絕對值符號表徵數線上兩點的距離。 4.能求出數線上線段的中點坐標。
第 5 週	1-3 整數的乘除與四則運算	<ol style="list-style-type: none"> 1.能知道兩整數相乘的規則，並計算其值。 2.能運用整數的乘法交換律與乘法結合律簡化計算。 3.能熟練整數的乘法運算。 4.能熟練整數的除法運算。 5.能熟練整數的四則運算及分配律的應用。
第 6 週	1-4 科學記號	<ol style="list-style-type: none"> 1.能理解底數為整數且指數為正整數的運算。 2.能以 10 為底的指數表達自然科學領域常用的長度、重量、容積單位，如奈米、微米、公分或毫米等。
第 7 週	復習評量	
第 8 週	2-1 因數與倍數	<ol style="list-style-type: none"> 1.能了解因數與倍數的定義，及因數 2、3、4、5、9、11 的判別法。 2.能了解質數是除了 1 和本身之外，沒有其他正因數的正整數。 3.能判別 100 以內的質數。 4.能利用短除法將一個數做質因數分解，並以標準分解式表示。
第 9 週	2-2 最大公因數與最小公倍數	<ol style="list-style-type: none"> 1.能了解公因數的意義。 2.能求出兩數的最大公因數。 3.能了解互質的意義。 4.能求出三數的最大公因數。
第 10 週	2-2 最大公因數與最小公倍數	<ol style="list-style-type: none"> 1.能了解公倍數的意義。 2.能求出兩數的最小公倍數。 3.能求出三數的最小公倍數。 4.能計算最大公因數的應用問題。 5.能計算最小公倍數的應用問題。
第 11 週	2-3 分數的四則運算	<ol style="list-style-type: none"> 1.能了解負分數的意義。 2.能了解約分、擴分、最簡分數的意義。 3.能計算同分母正負分數的加法。 4.能運用「減去一個數，等於加上它的相反數」的想法，將同分母正負分

		<p>數的減法轉換成加法運算。</p> <p>5.能依分母的最小公倍數通分，計算異分母正負分數的加法。</p> <p>6.能運用「減去一個數，等於加上它的相反數」的想法，將正負分數異分母的減法轉換成加法運算。</p> <p>7.能計算正負分數加減混合運算。</p>
第 12 週	2-3 分數的四則運算	<p>1.理解正負分數相乘的運算規則。</p> <p>2.理解帶分數的乘法運算需先化成假分數，並能熟練運算。</p> <p>3.能了解負分數的倒數。</p> <p>4.能運用「除以一個數，等於乘以它的倒數」，計算正負分數的除法運算。</p> <p>5.能計算正負分數乘除混合運算。</p> <p>6.理解分數的四則運算順序為「括號先算，並依先乘（除）後加（減）的規則由左向右計算」，並能依此規則計算正負分數的四則混合運算。</p>
第 13 週	2-4 指數律	<p>1.能了解分數的指數記法所代表的意義。</p> <p>2.能了解底數相同的兩數相乘，其乘積的底數不變，指數是原兩數指數之和。</p> <p>3.能了解底數相同的兩數相除，其商的底數不變，指數是原兩數指數之差。</p> <p>4.能了解任一不是零的整數，其零次方等於 1。</p> <p>5.能了解（a 的 m 次方）的 n 次方 = a 的 m×n 次方。</p> <p>6.能了解（a×b）的 m 次方 =（a 的 m 次方）×（b 的 m 次方）。</p>
第 14 週	復習評量	
第 15 週	3-1 代數式的化簡	<p>1.能以 x、y 等符號記錄生活情境中的簡易數學式。</p> <p>2.能用 x 代表一個未知數量，並用 x 的一次式來表達和此未知數量相關的一些數量。</p> <p>3.能做式子的簡記。</p> <p>4.能利用一個符號表徵列式，並依照符號所代表的數求出算式的值。</p>
第 16 週	3-1 代數式的化簡	<p>1.能理解一元一次式及項的意義。</p> <p>2.能將算式中相同的文字符號、常數進行合併或化簡。</p> <p>3.能理解並能以符號表徵交換律、結合律、分配律的運算。</p>
第 17 週	3-2 一元一次方程式	<p>1.能理解一元一次方程式的意義，並能將生活情境的問題記錄成一元一次方程式。</p> <p>2.能理解一元一次方程式解的意義，並能以代入法檢驗是否為解。</p> <p>3.能理解等量公理「等式左右同加、減、乘、除一數（除數不為 0）時，等式仍然成立」的概念。</p>
第 18 週	3-2 一元一次方程式	<p>1.能理解等量公理解一元一次方程式。</p> <p>2.能理解等量公理的概念理解移項法則。</p> <p>3.能理解移項法則解一元一次方程式。</p>
第 19 週	3-3 應用問題	<p>1.能根據應用問題的情境，做適當的假設及列出元一次方程式與求解，並能檢驗解的合理性。</p> <p>2.能利用一元一次方程式解決生活情境中的問題，並能描述其解的意義及判別合理性。</p>
第 20 週	3-3 應用問題	<p>1.能根據應用問題的情境，做適當的假設及列出元一次方程式與求解，並能檢驗解的合理性。</p> <p>2.能利用一元一次方程式解決生活情境中的問題，並能描述其解的意義及判別合理性。</p>
第 21 週	復習評量	
議題	<p>【家庭教育】 家 J3 家人的情感支持。</p>	

融入	<p>【國際教育】 國 J1 理解國家發展和全球之關連性。</p> <p>【科技教育】 科 J4 了解選擇、分析與運用科技產品的基本知識。</p> <p>【閱讀素養教育】 閱 J1 發展多元文本的閱讀策略。 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。 閱 J9 樂於參與閱讀相關的學習活動，並與他人交流。</p>
評量方式	口頭問答、課堂練習、參與討論、回家作業、紙筆測驗
教學設施設備需求	直尺、計算機
師資來源	校內數學教師
備註	

臺北市北投國民中學 108 學年度第二學期領域/科目課程計畫

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)
------	--

實施年級	■7年級□8年級□9年級
教材版本	■選用教科書□自編教材(經課發會通過)
領域核心素養課程目標	<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關聯的能力，可從多元、彈性角度擬定問題解決計畫，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-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>
學習重點	<p>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。</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>a-IV-4 理解二元一次聯立方程式及其解的意義，並能以代入消去法與加減消去法求解和驗算，以及能運用到日常生活的情境解決問題。</p> <p>g-IV-1 認識直角坐標的意義與構成要素，並能報讀與標示坐標點，以及計算兩個坐標點的距離。</p> <p>g-IV-2 在直角坐標上能描繪與理解二元一次方程式的直線圖形，以及二元一次聯立方程式唯一解的幾何意義。</p> <p>n-IV-4 理解比、比例式、正比、反比和連比的意義和推理，並能運用到日常生活的情境解決問題。</p> <p>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。</p> <p>a-IV-3 理解一元一次不等式的意義，並應用於標示數的範圍和其在數線上的圖形，以及使用不等式的數學符號描述情境，與人溝通。</p> <p>s-IV-1 理解常用幾何形體的定義、符號、性質，並應用於幾何問題的解題。</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。</p> <p>s-IV-5 理解線對稱的意義和線對稱圖形的幾何性質，並能應用於解決幾何與日常生活的問題。</p> <p>s-IV-16 理解簡單的立體圖形及其三視圖與平面展開圖，並能計算立體圖形的表面積、側面積及體積。</p> <hr/> <p>D-7-1 統計圖表：蒐集生活中常見的數據資料，整理並繪製成含有原始資料或百分率的統計圖表：直方圖、長條圖、圓形圖、折線圖、列聯表。遇到複雜數據時可使用計算機輔助，教師可使用電腦應用軟體演示教授</p> <p>D-7-2 統計數據：用平均數、中位數與眾數描述一組資料的特性；使用計算機的「M+」或「Σ」鍵計算平均數。</p> <p>A-7-4 二元一次聯立方程式的意義：二元一次方程式及其解的意義；具體情境中列出二元一次方程式；二元一次聯立方程式及其解的意義；具體情境中列出二元一次聯立方程式。</p> <p>A-7-5 二元一次聯立方程式的解法與應用：代入消去法；加減消去法；應用問題。</p>

		<p>G-7-1 平面直角坐標系：以平面直角坐標系、方位距離標定位置；平面直角坐標系及其相關術語（縱軸、橫軸、象限）。</p> <p>A-7-6 二元一次聯立方程式的幾何意義：$ax+by=c$的圖形；$y=c$的圖形（水平線）；$x=c$的圖形（鉛垂線）；二元一次聯立方程式的解只處理相交且只有一個交點的情況。</p> <p>N-7-9 比與比例式：比；比例式；正比；反比；相關之基本運算與應用問題，教學情境應以有意義之比值為例。</p> <p>A-7-7 一元一次不等式的意義：不等式的意義；具體情境中列出一元一次不等式。</p> <p>A-7-8 一元一次不等式的解與應用：單一的一元一次不等式的解；在數線上標示解的範圍；應用問題。</p> <p>S-7-1 簡單圖形與幾何符號：點、線、線段、射線、角、三角形與其符號的介紹。</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。</p> <p>S-7-4 線對稱的性質：對稱線段等長；對稱角相等；對稱點的連線段會被對稱軸垂直平分。</p> <p>S-7-5 線對稱的基本圖形：等腰三角形；正方形；菱形；箏形；正多邊形。</p> <p>S-7-2 三視圖：立體圖形的前視圖、上視圖、左(右)視圖。立體圖形限制內嵌於 $3 \times 3 \times 3$ 的正方體且不得中空。</p>
學習 進度 週次	單元主題	單元內容
第 1 週	1-1 統計圖表與資料分析	<ol style="list-style-type: none"> 1.能將原始資料視需要加以排序或分組，整理成次數分配表，來顯示資料蘊含的意義。 2.能繪製直方圖與折線圖，來顯示資料蘊含的意義。 3.能理解計算機「M+」、「MR」的用處。
第 2 週	1-1 統計圖表與資料分析	<ol style="list-style-type: none"> 1.能理解算術平均數、中位數與眾數的意義。 2.能計算一群資料的算術平均數、中位數與眾數。 3.能理解算術平均數、中位數與眾數可用來表示整筆資料的集中位置。 4.能理解算術平均數、中位數與眾數在不同之分組情況下的可能差異。
第 3 週	2-1 二元一次方程式	<ol style="list-style-type: none"> 1.能利用兩個符號表徵列式，並依照符號代表的數求出算式的值。 2.能處理含兩個未知數的式子化簡，並運用運算規律做式子的加減運算。 3.能從具體情境列出二元一次方程式，並理解其解的意義。
第 4 週	2-2 解二元一次聯立方程式	<ol style="list-style-type: none"> 1.能將生活情境的問題記錄成二元一次方程式。 2.了解二元一次方程式解的意義，並能用代入法檢驗是否為解。 3.理解二元一次方程式的解有無限多組，並能在情境中檢驗解的合理性。
第 5 週	2-2 解二元一次聯立方程式	<ol style="list-style-type: none"> 1.能利用代入消去法解二元一次聯立方程式。 2.能利用加減消去法解二元一次聯立方程式。
第 6 週	2-3 應用問題	<ol style="list-style-type: none"> 1.能從具體情境中列出二元一次聯立方程式，並理解其解的意義。 2.能運用二元一次聯立方程式解決日常生活中的問題，並能判別其解是否合乎題意。
第 7 週	復習評量	
第 8 週	3-1 直角坐標平面	<ol style="list-style-type: none"> 1.能了解坐標平面的意義。 2.能了解直角坐標的意義及相關名詞，例如：原點、縱軸或 y 軸、橫軸或 x 軸。 3.能了解如何在坐標平面上描出已知數對的對應點。 4.能了解坐標軸上數對的特性。

		5.能知道四個象限上的規則符號，並判別已知數對落在哪一象限或軸上。
第 9 週	3-2 二元一次方程式的圖形	1.能將二元一次方程式的解轉換成坐標平面上的點。 2.能將二元一次方程式轉換為坐標平面圖形的表徵式。
第 10 週	3-2 二元一次方程式的圖形	1.能建立二元一次方程式的圖形為直線的觀念。 2.能了解二元一次聯立方程式的解和坐標平面上的圖形交點的關係。
第 11 週	4-1 比例式	1.能了解比的性質。 2.能熟悉比與倍數的關係。 3.能了解比值的意義，並熟練比值的求法。 4.能熟練比例式的基本運算。
第 12 週	4-2 正比與反比	1.能了解正比與反比的應用。
第 13 週	4-2 正比與反比	1.能了解反比與反比的應用。
第 14 週	復習評量	
第 15 週	5-1 認識一元一次不等式	1.能認識不等號 $<$ 、 $>$ 、 \leq 、 \geq 的概念。 2.能由具體情境中列出一元一次不等式。 3.能將已知數代入一元一次不等式，並檢驗不等式的解。 4.能了解一元一次不等式一般解的意義。
第 16 週	5-2 解一元一次不等式	1.能透過觀察得知不等式的移項法則。 2.能應用等量公理與移項法則解一元一次不等式。 3.能在數線上畫出一元一次不等式的解。
第 17 週	5-2 解一元一次不等式	1.能透過情境與圖示得知不等式的範圍。 2.能利用 $a \leq x \leq b$ 找出 $y=cx+d$ 的範圍。 3.能解聯立不等式。 4.能根據問題的情境，做適當的假設及列出不等式與求解，並能檢驗解的合理性。
第 18 週	6-1 垂直、線對稱與三視圖	1.能認識點、直線、線段、射線、角、三角形、多邊形、正多邊形及其符號的標示。 2.了解垂線、垂足、中點、垂直平分線的意義。
第 19 週	6-1 垂直、線對稱與三視圖	1.能理解線對稱圖形的意義及其對稱點、對稱線段、對稱角、對稱軸。 2.能透過格子點做出線對稱的鏡射圖形。 3.能用線對稱概念理解等腰三角形、正方形、菱形、箏形、正多邊形。
第 20 週	6-1 垂直、線對稱與三視圖	1.能理解立體圖形視圖的意義，並繪製對應方向的視圖。 2.能根據視圖判斷觀察的方向。 3.能理解立體圖形左右視圖、前後視圖的關係。
第 21 週	復習評量	
議題融入	【性別平等教育】 性 J6 探究各種符號中的性別意涵及人際溝通中的性別問題。 【環境教育】 環 J6 了解世界人口數量增加、糧食供給與營養的永續議題。 【資訊教育】 資 J10 有系統地整理數位資源。 【閱讀素養教育】	

	<p>閱 J1 發展多元文本的閱讀策略。</p> <p>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。</p> <p>閱 J9 樂於參與閱讀相關的學習活動，並與他人交流。</p>
評量方式	口頭問答、課堂練習、參與討論、回家作業、紙筆測驗
教學設施設備需求	計算機、方格紙坐標平面、立體方塊展示模型、立體方塊展示軟體
師資來源	校內數學教師
備註	