

臺北市北安國民中學108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)
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(康軒版) <input type="checkbox"/> 自編教材(經課發會通過)
領域核心素養 或課程目標	<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-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，並能和其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>
學習重點	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> <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>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>
學習內容	<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-7-5 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 $a^0=1$；同底數的大小比較；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問題。</p> <p>N-7-7 指數律：以數字例表示「同底數的乘法指數律」($a^m \times a^n = a^{m+n}$、$(a^m)^n = a^{mn}$、$(a \times b)^n = a^n \times b^n$、其中 m, n 為非負整數)；以數字例表示「同底數的除法指數律」($a^m \div a^n = a^{m-n}$，其中 $m \geq n$ 且 m, n 為非負整數)。</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> <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。</p> <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</p>

		<p>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/節數			單元主題	單元內容
學期	週次	節數		
第1學期	一	1	1-1 負數與數線	1. 能以「正、負」表徵生活中相對的量，並認識負數是性質(方向、盈虧)的相反。 2. 能認識負數在數線上的位置，並在數線上操作簡單的描點。
	二	4	1-1 負數與數線	1. 能認識負數在數線上的位置，並在數線上操作簡單的描點。 2. 能在數線上判別數的大小。 3. 能在脫離數線的情況下，判斷正、負數的大小。 4. 能認識相反數及其在數線上的相對位置。 5. 能認識絕對值的符號，並理解絕對值在數線上的圖意。
	三	4	1-2 整數的加減	1. 能以有向線段表示簡單的運算。 2. 能判別兩數加、減的正負結果並算出其值。
	四	4	1-2 整數的加減	1. 能判別兩數加、減的正負結果並算出其值。 2. 能求出數線上兩點的距離。 3. 能用絕對值的符號表示數線上兩點的距離。 4. 能求出數線上線段的中點坐標。
	五	4	1-3 整數的乘除與四則運算	1. 能判別兩數乘、除的正負結果並算出其值。 2. 能了解正負整數的交換律、結合律、分配律及簡易應用。
	六	4	1-3 整數的乘除與四則運算、1-4 指數記法與科學記號	1. 能做整數的四則運算。 2. 能理解底數為整數且指數為正整數的運算。
	七	4	1-4 指數記法與科學記號 【第一次評量週】	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，其中含有負數次方的部分能轉換成小數。
	八	4	2-1 因數與倍數	1. 辨識質數與合數，並能判別 2、5、3、4、9、11 的倍數。 2. 能檢驗 1 到 100 的數，哪些是質數，哪些是合數。
	九	4	2-1 因數與倍	1. 能理解埃拉托賽尼的方法，並找出小於 100 的所有質

		數、2-2 最大公因數與最小公倍數	<p>數。</p> <p>2. 知道正整數的質因數並能做質因數分解。</p> <p>3. 能找出兩個數以上的最大公因數。</p> <p>4. 能理解互質。</p>
十	4	2-2 最大公因數與最小公倍數	<p>1. 能利用短除法或質因數分解找出兩個數或三個數的最大公因數。</p> <p>2. 能找出兩個數以上的最小公倍數。</p> <p>3. 能利用短除法或質因數分解找出兩個數或三個數的最小公倍數。</p>
十一	4	2-2 最大公因數與最小公倍數、2-3 分數的四則運算	<p>1. 能利用短除法或質因數分解找出兩個數或三個數的最小公倍數。</p> <p>2. 能利用最大公因數與最小公倍數解決日常生活中的問題。</p> <p>3. 能理解：若a、b為正整數，則$\frac{-b}{a}$、$\frac{b}{-a}$的值均為$-\frac{b}{a}$，在數線上代表同一個點。</p>
十二	4	2-3 分數的四則運算	<p>1. 能理解負分數的約分、擴分和最簡分數的意義。</p> <p>2. 能由正分數的大小比較，理解出負分數的大小比較。</p> <p>3. 能對負分數做加減運算。</p> <p>4. 能理解分數加法運算的交換律和結合律。</p> <p>5. 能了解分數的乘法算則及乘法的交換律和結合律。</p>
十三	4	2-3 分數的四則運算	<p>1. 能了解分數的乘法算則及乘法的交換律和結合律。</p> <p>2. 能了解倒數的意義。</p> <p>3. 能了解分數的除法算則。</p> <p>4. 能熟練數的四則運算。</p> <p>5. 能了解分數乘法對加法、減法的分配律。</p>
十四	4	2-4 指數律 【第二次評量週】	<p>1. 能理解分數乘方的意義，並比較其大小。</p> <p>2. 能熟練乘方的運算。</p> <p>3. 能理解同底數相乘或相除的指數律。</p>
十五	4	2-4 指數律、3-1 代數式的化簡	<p>1. 能理解同底數相乘或相除的指數律。</p> <p>2. 能以文字符號代表數，並知道如何簡記。</p>
十六	4	3-1 代數式的化簡	<p>1. 能由具體情境中，用x、y等符號列出一元一次式。</p> <p>2. 能將文字符號所代表的數代入代數式中求值。</p> <p>3. 能運用數的運算規則進行代數式的運算。</p>
十七	4	3-1 代數式的化簡、3-2 一元一次方程式	<p>1. 能運用數的運算規則進行代數式的運算。</p> <p>2. 能以文字符號列式並化簡。</p> <p>3. 能由具體情境中列出一元一次方程式。</p> <p>4. 能理解一元一次方程式解的意義。</p> <p>5. 能以代入法或枚舉法求一元一次方程式的解。</p>
十八	4	3-2 一元一次方程式	<p>1. 能利用等量公理解一元一次方程式，並作驗算。</p> <p>2. 能利用移項法則解一元一次方程式，並作驗算。</p>
十九	4	3-2 一元一次方程式、3-3 應用問題	<p>1. 能利用移項法則解一元一次方程式，並作驗算。</p> <p>2. 能由具體情境中列出一元一次方程式並解題。</p> <p>3. 能檢驗所求得的解是否合乎題意。</p>
二十	4	3-3 應用問題 【第三次評量週】	<p>1. 能由具體情境中列出一元一次方程式並解題。</p> <p>2. 能檢驗所求得的解是否合乎題意。</p>

	廿一	4	總複習 休業式	
第2學期	一	4	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。
	二	4	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。
	三	4	2-1 二元一次 方程式	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能由具體情境中，用 x、y 等符號列出二元一次式。 2. 能對算式中相同的文字符號、常數進行合併或化簡。 3. 能從具體情境列出二元一次方程式，並理解其解的意義。 4. 能以代入法或枚舉法求二元一次方程式的解。
	四	4	2-2 解二元一 次聯立方程式	<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. 能熟練使用代入消去法、加減消去法解二元一次聯立方程式。
	五	4	2-2 解二元一 次聯立方程式	<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. 能熟練使用代入消去法、加減消去法解二元一次聯立方程式。
	六	4	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。
	七	4	2-3 應用問題 【第一次評量 週】	<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。
	八	4	3-1 直角坐標 平面	<ol style="list-style-type: none"> 1. 寫出直角坐標平面上點的坐標表示法。 2. 認識直角坐標系的構成：x 軸、y 軸，以及直角坐標平面上的象限。 3. 能運用直角坐標及方位距離來標定位置。
	九	4	3-2 二元一次 方程式的圖形	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能在直角坐標平面上描繪二元一次方程式的圖形。 2. 能了解二元一次方程式 $ax+by=c$ 在坐標平面上的圖形。 3. 能在直角坐標平面上認識二元一次聯立方程式的幾何意義。
	十	4	3-2 二元一次 方程式的圖形	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能在直角坐標平面上描繪二元一次方程式的圖形。 2. 能了解二元一次方程式 $ax+by=c$ 在坐標平面上的圖形。 3. 能在直角坐標平面上認識二元一次聯立方程式的幾何意義。
	十	4	4-1 比例式	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能了解比的性質。

	一			<ul style="list-style-type: none"> 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。
	十二	4	4-2 正比與反比	<ul style="list-style-type: none"> 1. 能理解正比、反比關係的意義。
	十三	4	4-2 正比與反比 【第二次評量週】	<ul style="list-style-type: none"> 1. 能理解正比、反比關係的意義。
	十四	4	5-1 認識一元一次不等式	<ul style="list-style-type: none"> 1. 能認識不等式。 2. 能由具體情境中列出一元一次不等式。
	十五	4	5-2 解一元一次不等式	<ul style="list-style-type: none"> 1. 能由具體情境中描述一元一次不等式解的意義。 2. 能以移項法則找出不等式解的範圍，並以數線表示之。 3. 能列出不等式，並求出所有可滿足式子的數，再配合具體情境，檢驗其合理性。 4. 在數線上圖示形如 $5 < x \leq 17$ 的不等式解。
	十六	4	5-2 解一元一次不等式	<ul style="list-style-type: none"> 1. 能由具體情境中描述一元一次不等式解的意義。 2. 能以移項法則找出不等式解的範圍，並以數線表示之。 3. 能列出不等式，並求出所有可滿足式子的數，再配合具體情境，檢驗其合理性。 4. 在數線上圖示形如 $5 < x \leq 17$ 的不等式解。
	十七	4	6-1 垂直、線對稱與三視圖	<ul style="list-style-type: none"> 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。 3. 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。
	十八	4	6-1 垂直、線對稱與三視圖	<ul style="list-style-type: none"> 1. 能透過格子點做出線對稱的鏡射圖形。 2. 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。 3. 能理解立體圖形視圖的意義，並繪製對應方向的視圖。 4. 能根據視圖判斷觀察的方向。 5. 能理解立體圖形左右視圖、前後視圖的關係。
	十九	4	6-1 垂直、線對稱與三視圖 【第三次評量週】	<ul style="list-style-type: none"> 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。
	二十	4	總複習 【休業式】	
評量方式	<ul style="list-style-type: none"> 1. 紙筆測驗 2. 互相討論 3. 口頭回答 4. 作業 5. 分組報告 6. 課堂問答 7. 實測 8. 討論 9. 視察 			

教學設施 設備需求	教學資源光碟、投影機、筆記型電腦
師資來源	校內數學領域教師
備註	