

臺北市立北政國民中學 112 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"/> 特殊需求領域課程：		
班型	<input type="checkbox"/> 特教班 <input checked="" type="checkbox"/> 資源班		
實施年級	<input checked="" type="checkbox"/> 7年級 <input type="checkbox"/> 8年級 <input type="checkbox"/> 9年級 <input type="checkbox"/> 跨年級(7、8、9年級)	節數	每週 <u>4</u> 節
核心素養 具體內涵	<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	<p>n-IV-1-1: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。</p> <p>n-IV-1-2:將因數、倍數、質數、最大公因數、最小公倍數運用到日常生活的情境解決問題。</p> <p>n-IV-2-1理解負數及符號所代表的意義，以及負數在數線上的表現方式</p> <p>n-IV-2-2熟練含有負數的四則運算。</p> <p>n-IV-2-3將負數概念運用到日常生活的情境解決問題。</p> <p>n-IV-3-1理解非負整數次方的指數和指數律。</p> <p>n-IV-3-2將非負整數次方的指數和指數律，應用於質因數與科學記號。</p> <p>n-IV-3-3將非負整數次方的指數和指數律概念能運用到日常生活的情境解決問題。</p> <p>n-IV-4-1理解比、比例式、正比、反比的意義和推理。</p> <p>n-IV-4-2理解連比的意義和推理。</p> <p>n-IV-4-3將比、比例式、正比、反比概念能運用到日常生活的情境解決問題。</p> <p>n-IV-4-4將連比概念能運用到日常生活的情境解決問題。</p> <p>n-IV-9-1使用計算機求出比值、複雜的數式、小數或根式等四則運算。</p> <p>n-IV-9-2使用計算機求出三角比的近似值問題。</p> <p>n-IV-9-3理解計算機可能產生誤差。</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-2-1理解一元一次方程式及其解的意義並能由具體情境中列出一元一次方程式。</p> <p>a-IV-2-2能以等量公理與移項法則解一元一次方程式，並做驗算。</p> <p>a-IV-2-3將一元一次方程式概念運用到日常生活的情境解決問題。</p> <p>a-IV-3-1能理解一元一次不等式的意義。</p> <p>a-IV-3-2能在數線上標示一元一次不等式的範圍和其在數線上的圖形。</p> <p>a-IV-4-1能理解二元一次聯立方程式及其解的意義。</p> <p>a-IV-4-2使用代入消去法與加減消去法解二元一次聯立方程式及驗算。</p> <p>a-IV-4-3能將二元一次聯立方程式概念運用到日常生活的情境解決問題。</p> <p>d-IV-1-1能理解常用統計圖表，並能報讀。</p> <p>d-IV-1-2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>g-IV-1-1能認識直角坐標的意義及構成要素，並能報讀及標示坐標點。</p> <p>g-IV-1-2能計算直角坐標上任兩點的距離。</p> <p>g-IV-2-1在直角坐標上能描繪與理解二元一次方程式的直線圖形。</p> <p>s-IV-1-1理解常用幾何形體的定義、符號、性質。</p> <p>s-IV-1-2熟記常用符號性質並運用於幾何問題的解題。</p> <p>s-IV-3-1認識兩條直線的垂直意義與各種性質。</p> <p>s-IV-3-2理解兩條直線的平行的意義以及各種性質。</p> <p>s-IV-3-3將直線的垂直概念運用到日常生活的情境解決問題。</p> <p>s-IV-3-4將直線的平行概念運用到日常生活的情境解決問題。</p> <p>s-IV-5-1理解線對稱的意義及線對稱圖形的幾何性質。</p> <p>s-IV-5-2將線對稱幾何性質運用到日常生活的情境解決問題。</p> <p>s-IV-16-1理解簡單立體圖形、三視圖及平面展開圖。</p> <p>s-IV-16-2計算立體圖形的表面積、側面積及體積。</p>
學習內容	<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-7-3: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-7-4: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-7-5 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-7-6: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-7-7指數律：以數字例表示「同底數的乘法指數律」($a^m \times a^n = a^{m+n}$、$(a^m)^n = a^{mn}$、$(axb)^n = a^n \times b^n$，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為非負數)。</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-7-9-1以有意義之比值教學情境為例，理解比；比例式；正比；反比之概念與基本運算。</p>

	<p>N-7-9-2以有意義之比值教學情境為例，理解比；比例式；正比；反比支應用問題。</p> <p>A-7-1-1代數符號與運算；以代數符號表徵交換律、分配律、結合律。</p> <p>A-7-1-2以代數符號處理一次式的化簡及同類項。</p> <p>A-7-1-3以代數符號記錄生活中的代數情境問題。</p> <p>A-7-2-1理解一元一次方程式及其解的意義。</p> <p>A-7-2-2從具體情境中列出一元一次方程式。</p> <p>A-7-3-1等量公理解一元一次方程式。</p> <p>A-7-3-2移項法則解一元一次方程式。</p> <p>A-7-3-3解一元一次方程式應用問題。</p> <p>A-7-4-1二元一次方程式及其解的意義。</p> <p>A-7-4-2二元一次聯立方程式及其解的意義。</p> <p>A-7-4-3具體情境中列出二元一次方程式或二元一次聯立方程式。</p> <p>A-7-5-1代入消去法解二元一次聯立方程式。</p> <p>A-7-5-2加減消去法解二元一次聯立方程式。</p> <p>A-7-5-3二元一次聯立方程式的應用問題求解。</p> <p>A-7-6-1二元一次方程式的幾何意義：$ax + by = c$ 的圖形；$y = c$ 的圖形（水平線）；$x = c$ 的圖形（鉛垂線）。</p> <p>A-7-6-2二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>A-7-7-1一元一次不等式的意義。</p> <p>A-7-7-2具體情境中列出一元一次不等式。</p> <p>A-7-8-1單一的一元一次不等式的解。</p> <p>A-7-8-2在數線上標示解的範圍。</p> <p>A-7-8-3一元一次不等式應用問題與求解。</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>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>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-7-2:三視圖：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> <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>課程目標 (學年目標)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 認識負數並且能做含有負整數的四則運算。 2. 能了解十進位的表示方式，並了解科學記號的意義、使用與應用。 3. 認識因數、倍數、質數與合數，並能判別2、3、4、5、9、11的倍數。 4. 了解質因數分解且能求任意幾個正整數的最大公因數與最小公倍數。 5. 能做含有負分數的四則運算。

		<p>6. 用文字符號，將生活中簡單情境的數與量列成算式或等式，並透過等量公理，解決部分生活中的一元一次方程式。</p> <p>7. 能將原始資料整理成次數分配表，並製作統計圖形，來顯示資料蘊含的意義。</p> <p>8. 能報讀或解讀生活中的統計圖表。</p> <p>9. 認識平均數、中位數與眾數。</p> <p>10. 能理解二元一次聯立方程式，及其解的意義，並能由具體情境中列出二元一次聯立方程式。</p> <p>11. 能熟練使用代入消去法與加減消去法解二元一次方程式的解。</p> <p>12. 能理解平面直角坐標系。</p> <p>13. 能在直角坐標平面上描繪二元一次方程式的圖形。</p> <p>14. 能理解二元一次聯立方程式的幾何意義。</p> <p>15. 能理解比、比例式、正比、反比的意義，並能解決生活中有關比例的問題。</p> <p>16. 能熟練比例式的基本運算。</p> <p>17. 能理解不等式的意義。</p> <p>18. 能由具體情境中列出簡單的一元一次不等式。</p> <p>19. 能解出一元一次不等式，並在數線上標示相關的線段。</p> <p>20. 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。</p> <p>21. 能理解線對稱圖形的意義及做出線對稱的鏡射圖形。</p> <p>22. 能理解立體圖形視圖的意義及繪製對應方向的視圖，並根據視圖判斷觀察的方向。</p>	
學習進度 週次/節數		單元主題	單元內容與學習活動
第 1 學 期	1-2	1-1 正數與負數	<ol style="list-style-type: none"> 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。 能認識負數在數線上的位置，並在數線上操作簡單的描點。 能在數線上判別數的大小。 能在脫離數線的情況下，判斷正、負數的大小。 能認識相反數及其在數線上的相對位置。 能認識絕對值的符號，並理解絕對值在數線上的圖意。 能以有向線段表示簡單的運算。 能求出數線上兩點的距離。 能用絕對值的符號表示數線上兩點的距離。 能求出數線上線段的中點坐標。
	3-4	1-2 正負數的加減	<ol style="list-style-type: none"> 能判別兩數加、減的正負結果並算出其值。
	5-6	1-3 正負數的乘除	<ol style="list-style-type: none"> 能判別兩數乘、除的正負結果並算出其值。 能了解正負整數的交換律、結合律、分配律及簡易應用。 能做整數的四則運算。
	7	1-4 指數記法與科學記號(複習週)	<ol style="list-style-type: none"> 能理解底數為整數且指數為正整數的運算。 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

		<p>次方的部分能轉換成小數。</p> <p>3. 複習 1-1~1-4</p>
8-9	2-1 質因數分解	<p>1. 辨識質數與合數，並能判別 2、5、3、4、9、11 的倍數。</p> <p>2. 能檢驗 1 到 100 的數，哪些是質數，哪些是合數。</p> <p>3. 能理解埃拉托賽尼的方法，並找出小於 100 的所有質數。</p> <p>4. 知道正整數的質因數並能做質因數分解。</p> <p>5. 能理解互質。</p>
10-11	2-2 最大公因數與最小公倍數	<p>1. 能找出兩數以上的最大公因數。</p> <p>2. 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>3. 能找出兩數以上的最小公倍數。</p> <p>4. 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>5. 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>
12	2-3 分數的加減運算 2-4 分數的乘除運算與指數律	<p>1. 能理解分數加法運算的交換律和結合律。</p> <p>2. 能理解分數減法運算的交換律和結合律。</p> <p>3. 能了解分數的乘法算則及乘法的交換律和結合律。</p> <p>4. 能了解倒數的意義。</p> <p>5. 能了解分數的除法算則。</p> <p>6. 能熟練分數的四則運算。</p> <p>7. 能了解分數乘法對加法、減法的分配律。</p> <p>8. 能理解分數乘方的意義，並比較其大小。能理解同底數相乘或相除的指數律。</p> <p>9. 能熟練乘方的運算。</p>
13-14	2-4 分數的乘除運算與指數律(複習週)	<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. 能熟練分數的四則運算。</p> <p>5. 能了解分數乘法對加法、減法的分配律。</p> <p>6. 能理解分數乘方的意義，並比較其大小。能理解同底數相乘或相除的指數律。</p> <p>7. 能熟練乘方的運算。</p> <p>8. 複習 2-1~2-4</p>
15-16	3-1 式子的運算	<p>1. 能以文字符號代表數，並知道如何簡記。</p>
17-18	3-2 解一元一次方程式	<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> <p>4. 能以文字符號列式並化簡。</p> <p>5. 能由具體情境中列出一元一次方程式。</p> <p>6. 能理解一元一次方程式解的意義。</p> <p>7. 能以代入法求一元一次方程式的解。</p> <p>8. 能利用等量公理解一元一次方程式。</p> <p>9. 能利用移項法則解一元一次方程式。</p>
19	3-3 應用問題	<p>1. 能由具體情境中列出一元一次方程式並解題。</p>
20-21	第四章線對稱與三視圖(複習週)	<p>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。</p> <p>2. 了解垂線、垂足、中點、垂直平分線的意義。</p>

		<ol style="list-style-type: none"> 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。 能透過格子點做出線對稱的鏡射圖形。 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。 能理解立體圖形視圖的意義，並繪製對應方向的視圖。 能根據視圖判斷觀察的方向。 能理解立體圖形左右視圖、前後視圖的關係。 能計算簡單的立體圖形的表面積、側面積及體積。 	
第 2 學期	1-2	1-1 二元一次方程式	<ol style="list-style-type: none"> 能由具體情境中，用 x、y 等符號列出二元一次式。 能對算式中相同的文字符號、常數進行合併或化簡。 能從具體情境列出二元一次方程式，並理解其解的意義。 <ol style="list-style-type: none"> 能以代入法求二元一次方程式的解。
	3-4	1-2 解二元一次聯立方程式	<ol style="list-style-type: none"> 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。 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。
	5	1-3 應用問題	<ol style="list-style-type: none"> 能運用二元一次聯立方程式解決日常生活中的問題，並能解出其解。 複習 1-1~2-3
	6-7	2-1 直角坐標平面(複習週)	<ol style="list-style-type: none"> 寫出直角坐標平面上點的坐標表示法。 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。 能運用直角坐標及方位距離來標定位置。 複習 1-1~2-1
	8-10	2-2 二元一次方程式的圖形	<ol style="list-style-type: none"> 能在直角坐標平面上描繪二元一次方程式的圖形。 能了解二元一次方程式 $ax+by=c$ 在坐標平面上的圖形。 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。
	11-12	3-1 比例式	<ol style="list-style-type: none"> 能了解比的性質。 能熟悉比與倍數的關係。 能了解比值的意義，並熟練比值的求法。 能熟練比例式的基本運算。
	13-14	3-2 正比與反比(複習週)	<ol style="list-style-type: none"> 能理解正比、反比關係的意義。 複習 2-2~3-2
	15	4-1 一元一次不等式	<ol style="list-style-type: none"> 能認識不等式。 能由具體情境中列出一元一次不等式。

		3. 能由具體情境中描述一元一次不等式解的意義。
16	4-2 解一元一次不等式及應用	1. 能以移項法則找出不等式解的範圍，並以數線表示之。 2. 能列出不等式，並求出所有可滿足式子的數。 3. 在數線上圖示形如 $5 < x \leq 17$ 的不等式解。
17-18	5-1 統計圖表	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。 4. 能理解算術平均數、中位數與眾數的意義。 5. 能計算一群資料的算術平均數、中位數與眾數。
19-20	5-2 平均數、中位數與眾數 (複習週)	1. 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。 2. 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。 3. 複習4-1~5-2
議題融入	家庭教育、閱讀素養教育、生涯規劃教育、科技教育、環境教育、安全教育、性別平等教育、海洋教育、	
評量規劃	多元評量:教師觀察、自我評量、同儕互評、紙筆測驗、教師考評、口頭詢問、活動報告、操作	
教學設施 設備需求	電腦、白板、電子白板、麥克風、白板筆	
教材來源	<input checked="" type="checkbox"/> 教科書:翰林 <input type="checkbox"/> 自編	
備註		