

# 臺北市立民生國民中學 114學年度學習課程計畫

課程名稱	<input checked="" type="checkbox"/> 八大領域/科目：數學領域/數學 <input type="checkbox"/> 特殊需求領域： 註：若領域有分科，須註明科目名稱。		
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（○、○、○）	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，並能將所學應用於日常生活中。 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-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。 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-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。 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。 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。 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。		
學習重點	學習表現	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。 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。 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 n-IV-2-2 熟練含有負數的四則運算。 n-IV-2-3 將負數概念運用到日常生活的情境解決問題。 n-IV-3-1 理解非負整數次方的指數和指數律。 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。 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。 n-IV-4-1 理解比、比例式、正比、反比的意義和推理。 n-IV-4-2 理解連比的意義和推理。 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。 n-IV-4-4 將連比概念能運用到日常生活的情境解決問題。 n-IV-9-3 理解計算機可能產生誤差。 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。 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。 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。 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。 a-IV-3-1 能理解一元一次不等式的意義。 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。 a-IV-3-3 使用不等式的數學符號描述情境，與人溝通。 a-IV-4-1 能理解二元一次聯立方程式及其解的意義。 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。 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。 s-IV-1-1 理解常用幾何形體的定義、符號、性質。 s-IV-1-2 熟記常用符號性質並運用於幾何問題的解題。 s-IV-3-1 認識兩條直線的垂直意義與各種性質。 s-IV-3-2 理解兩條直線的平行的意義以及各種性質。 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。 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。 s-IV-5-1 理解線對稱的意義及線對稱圖形的幾何性質。 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。 s-IV-16-1 理解簡單立體圖形、三視圖及平面展開圖。 s-IV-16-2 計算立體圖形的表面積、側面積及體積。 g-IV-1-1 認識直角坐標的意義及構成要素，並能報讀及標示坐標點。 g-IV-1-2 能計算直角坐標上任兩點的距離。 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。 g-IV-2-2 理解二元一次聯立方程式唯一解的幾何意義。 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。	
	學習內容	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。 A-7-1-2 以代數符號處理一次式的化簡及同類項。 A-7-1-3 以代數符號記錄生活中的代數情境問題。 A-7-2-1 理解一元一次方程式及其解的意義。 A-7-2-2 從具體情境中列出一元一次方程式	

		<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-7-3-4 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：<math>ax + by = c</math> 的圖形；<math>y = c</math> 的圖形（水平線）；<math>x = c</math> 的圖形（鉛垂線）。</p> <p>A-7-7-1 一元一次不等式的意義。</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>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-7-4 數的運算規律：交換律；結合律；分配律；<math>-(a+b) = -a-b</math>；<math>-(a-b) = -a+b</math></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 <math> a-b </math> 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；<math>a \neq 0</math> 時 <math>a^0 = 1</math>；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；反比之應用問題。</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-7-2 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 <math>3 \times 3 \times 3</math> 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>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>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>	
課程目標 (學年目標)		<ol style="list-style-type: none"> <li>1.理解正負數與數線之意義和指數，並熟練四則運算，且能運用在生活情境中。</li> <li>2.理解因數、倍數、質數、最大公因數、最小公倍數與分數的意義熟練其計算。</li> <li>3.應用符號或文字表達概念，並解決生活情境中的一元一次方程式。</li> <li>4.能理解二元一次聯立方程式，及其解的意義，並能由情境中解出二元一次聯立方程式。</li> <li>5.理解平面直角坐標系中的原點、方位、象限以及單位長，並畫出平面坐標上的點坐標。</li> <li>6.理解比與、比值、比例式、正比、反比之相關之基本運算與應用問題。</li> <li>7.理解一元一次不等式的意義，解決生活情境中的一元一次不等式，並畫出數線上標示的範圍。</li> <li>8.蒐集數據資料整理繪製成統計圖表，並計算資料中的平均數、中位數與眾數。</li> <li>9.理解基本的幾何符號與圖形的性質。</li> </ol>	
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	第1~2週	1-1 正數與負數	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.利用生活實例使學生了解實際生活與數學的關係，在數線上愈右邊的數，它所表示的數就愈大，並介紹正、負符號。</li> <li>2.能理解正、負數的概念。</li> <li>3.能以「正、負」表徵生活中相對的量，例如：方向、盈虧、升降、溫度等。</li> <li>4.能理解數線的三要素：原點、方向、單位長，並在數線上標記點坐標。</li> <li>5.說明絕對值的定義，並能在數線上比較兩數絕對值的大小。</li> </ol>
	第3~4週	1-2 正負數的加減	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.能理解同號數與異號數相加的算則。</li> <li>2.能理解加法運算規律：交換律、結合律。</li> <li>3.能理解並熟練含有絕對值算式的計算。</li> <li>4.能處理正負數加減的應用問題。</li> <li>5.能求數線上兩點間的距離，與其中點。</li> </ol>
	第5~6週	1-3 正負數的乘除 1-4 指數記法與科學記號	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.能理解正、負整數乘法的運算規則。</li> <li>2.能理解整數乘法的交換律、結合律。</li> <li>3.利用乘法的逆運算，說明除法的運算規則。</li> <li>4.會做正、負整數的四則運算。</li> <li>5.了解整數乘法的分配律。</li> <li>6.能理解底數為整數且指數為正整數的運算。</li> <li>7.能理解指數的記號與乘方的意義。</li> </ol>
	第7週	1-4 指數記法與科學記號 【第一次評量週】	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.能理解指數的記號與乘方的意義。</li> <li>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。</li> <li>3.段考複習。</li> </ol>
	第8~9週	2-1 質因數分解	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.辨識質數與合數，並能判別2、5、4、9、3、11的倍數。</li> <li>2.能檢驗1到100的數，哪些是質數，哪些是合數。</li> </ol>

			3.能理解埃拉托賽尼的方法，並找出小於100的所有質數。 4.知道正整數的質因數，並能做質因數分解。
	第10~11週	2-2最大公因數與最小公倍數	1.能找出兩個數以上的最大公因數。 2.能理解互質的意義。 3.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。 4.能找出兩個數以上的最小公倍數。 5.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。 6.能利用最大公因數或最小公倍數解決日常生活中的問題。
	第12~13週	2-3 分數的四則運算	1.能理解負分數的約分、擴分和最簡分數的意義。 2.能比較正負分數的大小。 3.能理解去括號的原則：括號前面為+，括號內不變號，括號前面為-，括號內要變號。 4.能計算正負分數的加、減法運算。 5.能判斷幾個正、負分數相乘，其積為正數或負數。 6.能理解倒數的意義。 7.能計算正負分數的乘、除法運算。 8.能計算乘法運算的交換律與結合律。 9.能理解除以一個不為0的數等於乘以這個數的倒數。
	第14週	2-4 指數律 【第二次評量週】	1.能熟練乘方的運算。 2.能理解分數乘方的意義，並比較其大小。 3.能理解同底數相乘或相除的指數律。 4.段考複習。
	第15~16週	3-1式子的運算	1.能以文字符號代表數，並知道如何簡記。 2.能由具體情境中，用 $x$ 、 $y$ 等符號列出一元一次式。 3.能將文字符號所代表的數代入代數式中求值。 4.能運用數的運算規則進行代數式的運算。 5.能以文字符號列式並化簡。
	第17~19週	3-2解一元一次方程式	1.能由具體情境中列出一元一次方程式。 2.能理解一元一次方程式解的意義。 3.能以代入法求一元一次方程式的解。 4.能利用等量公理解一元一次方程式，並作驗算。 5.能利用移項法則解一元一次方程式，並作驗算。
	第20~21週	3-3應用問題 【第三次評量週】	1.能由具體情境中列出一元一次方程式並解題。 2.能檢驗所求得解是否合乎題意。 3.段考複習。
第2學期	第1~2週	1-1二元一次方程式	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。
	第3~4週	1-2解二元一次聯立方程式	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。
	第5~6週	1-3應用問題 2-1直角坐標平面	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。 3.寫出直角坐標平面上點的坐標表示法。 4.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。
	第7週	2-1直角坐標平面 【第一次評量週】	1.能運用直角坐標及方位距離來標定位置。 2.介紹四個象限上的符號規則。 3.能理解四個象限上的符號規則。 4.能判斷一個點位於哪一個象限。 5.段考複習。
	第8~9週	2-2二元一次方程式的圖形	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。
	第10~11週	3-1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12~13週	3-1比例式 3-2正比與反比	1.能熟練比例式的基本運算。 2.能理解正比、反比關係的意義。 3.能將正反比運用到日常生活的情境解決問題。
	第14週	3-2正比與反比 【第二次評量週】	1.能將正反比運用到日常生活的情境解決問題。 2.段考複習。
	第15週	4-1認識一元一次不等式的解及圖示	1.能認識不等式。 2.能由具體情境中列出一元一次不等式。
	第16~17週	4-2解一元一次不等式及其應用	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，例如： $5 < x \leq 17$ 的不等式解。
	第18~19週	5-1統計圖表與統計數據 6-1垂直、線對稱與三視圖	1.能報讀並解讀生活中常見的統計圖表，例如：長條圖、折線圖、圓形圖及列聯表。 2.能整理原始資料並繪製、報讀直方圖與折線圖，來顯示資料蘊含的意義。 3.能理解平均數、中位數與眾數的意義。 4.能計算一群資料的平均數、中位數與眾數。 5.能理解平均數易受到極端值的影響。 6.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。 7.了解垂線、垂足、中點、垂直平分線的意義。 8.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。 9.能透過格子點做出線對稱的鏡射圖形。 10.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。 11.能理解立體圖形視圖的意義，並繪製對應方向的視圖。
	第20週	6-1垂直、線對稱與三視圖 【第三次評量週】	1.能理解立體圖形左右視圖、前後視圖的關係。 2.能根據視圖判斷觀察的方向。 3.段考複習。
議題融入		<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 閱讀素養教育 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。</li> <li>➤ 品德教育 品 J1 溝通合作與和諧人際關係。 品 J3 關懷生活環境與自然生態永續發展。 品 J8 理性溝通與問題解決。</li> <li>➤ 國際教育 國 J6 評估衝突的情境並提出解決方案。 國 J10 了解全球永續發展之理念。</li> <li>➤ 性別平等教育 性 J8解讀科技產品的性別意涵。</li> <li>➤ 生命教育 生 J5 覺察生活中的各種迷思，在生活作息、健康促進、飲食運動、休閒娛樂、人我關係等課題上進行價值思辨，尋求解決之道。</li> <li>➤ 環境教育 環 J12 認識不同類型災害可能伴隨的危險，學習適當預防與避難行為。</li> </ul>	
評量規劃		上學期：口頭評量20%、紙筆測驗30%、作業30%、檔案評量10%、實作評量10%。 下學期：口頭評量20%、紙筆測驗30%、作業30%、檔案評量10%、實作評量10%。	
教學設施設備需求		大屏、電腦、課本、習作、自編講義、12年國教課綱	
教材來源		■教科書 ■自編	
備註		無。	