

臺北市立北安國民中學 113 學年度學習課程計畫

課程名稱	數學		
班型	資源班		
實施年級	7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。 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。		
學習重點	學習表現	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，並作驗算。 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。 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求解和驗算。 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。 g-IV-1-1 認識直角坐標的意義及構成要素，並能報讀與標示坐標點。 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。 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，並能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示方式。 n-IV-2-2熟練含有負數的四則運算。 n-IV-3-1理解非負整數次方的指數與指數率。 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-4-1 理解比、比例式、正比、反比的意義和推理。 n-IV-4-3將比、比例式、正比、反比概念能運用到日常生活情境解決問題。 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。 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。 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-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。 s-IV-16-1 理解簡單立體圖形，三視圖與平面展開圖 s-IV-16-2計算立體圖形的表面積、側面積及體積。
學習內容	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。 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。 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。 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。 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。 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。 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。 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。 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。 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。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）。 N-7-1 100以內的質數：質數和合數的定義；質數的篩法。 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。 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。 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。 N-7-6 指數的意義：指數為非負整數的次方；$a \neq 0$ 時a的0次方=1；同底數的大小比較；指數的運算。 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。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。 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。 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。
課程目標 (學年目標)	第1學期 1. 理解負數的意義，並認識正數與負數是性質的相反。 2. 以「正、負」表徵生活中相對的量。 3. 在數線上操作負數的描點，並能由數線上與原點距離相等、方向相反的两个點，了解相反數的意義。 4. 經由數線理解絕對值的意義。 5. 判別兩同號數相加的正負結果，並算出其值。 7. 算出兩數相減的結果。

8. 熟練計算機基本功能的使用。
 9. 利用絕對值符號表徵數線兩點的距離。
 10. 判別兩數相乘的正負結果，並算出其值。
 11. 熟練正負數的乘法、除法與四則運算。
 12. 理解指數的記法。
 13. 理解科學記號，使用科學記號記錄，並比較科學記號的大小。
 14. 理解因數與倍數的定義，及因數2, 3, 4, 5, 9, 11的判別法。
 15. 理解質數的定義，並判別100以內的質數。
 16. 將一個數做質因數分解，並以標準分解式表示。
 17. 理解公因數、互質的意義。
 18. 求出兩數與三數的最大公因數。
 19. 計算最大公因數的應用問題。
 20. 理解公倍數的意義且求出兩數與三數的最小公倍數。
 21. 計算最小公倍數的應用問題。
 22. 理解負分數的各種表示法。
 23. 將約分、擴分、最簡分數的運算規則擴充至負分數。
 24. 計算負分數的加法與減法。
 25. 計算負分數的加減混合運算，並應用加法交換律與加法結合律於計算中。
 26. 理解負帶分數的意義，並能完成含有負帶分數的加減運算。
 27. 理解負分數相乘的運算規則，理解乘法交換律與乘法結合律並應用於計算中。
 28. 理解負數的倒數定義。
 29. 計算負分數的除法運算與乘除混合運算。
 30. 熟練指數律的運算。
 31. 理解底數相同的兩數相乘或相除，其指數之和差關係。
 32. 理解任一非零的整數的零次方等於1。
 33. 理解 $(a \text{ 的 } m \text{ 次方}) \text{ 的 } n \text{ 次方} = a \text{ 的 } m \times n \text{ 次方}$ 。
 34. 理解 $(a \times b) \text{ 的 } m \text{ 次方} = (a \text{ 的 } m \text{ 次方}) \times (b \text{ 的 } m \text{ 次方})$ 。
 35. 明白分數四則運算的優先順序，完成分數的四則混合計算，並利用計算機處理較繁雜的計算。
 36. 理解分配律，並應用於簡化計算中。
 37. 以 x 、 y 等符號表達生活中的變量。
 38. 用 x 代表一個未知數量，列出相關的式子，並能做式子的簡記。
 39. 依照符號所代表的數求出算式的值。
 40. 能理解一元一次式、項與係數的意義。
 41. 能將算式中相同的文字符號、常數進行合併或化簡。
 42. 理解一元一次方程式的意義。
 43. 理解一元一次方程式解的意義。
 44. 理解等量公理的概念，並解一元一次方程式。
 45. 理解移項法則的概念，並解一元一次方程式。
 46. 根據應用問題的情境，適當的假設未知數，並依據題意列出一元一次方程式。
 47. 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。
- 第二學期
1. 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運算。
 3. 能將生活情境的問題記錄成二元一次方程式。
 4. 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。
 5. 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或是利用整數解的特性解題。
 6. 了解二元一次聯立方程式解的意義，並能用代入法檢驗是否為解。

	7. 能利用代入消去法解二元一次聯立方程式。 8. 能利用加減消去法解二元一次聯立方程式。 9. 能將生活情境的問題記錄成二元一次聯立方程式，並求解。 10. 能了解坐標平面的意義。 11. 能了解直角坐標的意義及在直角坐標上描點。 12. 能了解點到兩軸的距離。 13. 能了解點在移動前或移動後的坐標。 14. 能知道四個象限上的坐標規則，並判別點在象限上的位置。 15. 能將二元一次方程式的解轉換成圖形。 16. 能建立二元一次方程式的圖形為直線的觀念。 17. 能在坐標平面上繪製二元一次方程式的圖形。 18. 能求出二元一次方程式的圖形與兩軸的交點坐標。 19. 能理解 $y=k$ 與 $x=h$ 這類型方程式在坐標平面上的圖形及其特性。 20. 能由通過已知的坐標點求得二元一次方程式。 21. 能了解二元一次聯立方程式在坐標平面上的圖形為兩條直線，並知道這兩條直線的交點即為聯立方程式的解，能求得交點坐標。 22. 能理解比與比值的意義，熟練比值的求法。 23. 能理解相等的比的概念，並將一個比化為最簡整數比。 24. 了解比例式的意義，並知道「如果 $a:b=c:d$ ，則 $axd=bx c$ 」。 25. 能完成比例式的運算問題。 26. 能解決生活中的比例問題。 27. 了解正比與反比的應用。 28. 了解反比與反比的應用。 29. 了解 $a>b$ 、 $a<b$ 、 $a=b$ 這三種情況恰好只有一種情況成立，並認識常見的不等號。 30. 能了解一元一次不等式解的意義。 31. 能由具體情境中列出一元一次不等式。 32. 能在數線上畫出一元一次不等式的解。 33. 觀察一元一次方程式的解法，了解也可利用等量公理解一元一次不等式。 34. 能應用移項法則解一元一次不等式。 35. 能利用一元一次不等式解決生活中的應用問題。 36. 能根據資料繪製成圓形圖，或繪製成多條折線圖。 37. 能製作列聯表。 38. 能製作次數分配表，並繪製次數分配直方圖與次數分配折線圖。 39. 能判讀次數分配圖，並能從生活中的統計圖表解決相關問題。 40. 能求出一筆資料的平均數或是由統計圖求平均數。 41. 能使用計算機的「M+」或「Σ」鍵計算平均數，並利用平均數解決生活中的問題。 42. 能理解中位數的意義，並能求一筆資料或是分組資料的中位數。 43. 能理解眾數的意義，並求出一筆資料的眾數。 44. 能理解平均數、中位數與眾數的使用時機。 45. 能認識點、線、角與三角形等簡單圖形與其符號。 46. 能理解垂直與平分。 47. 能認識線對稱圖形並畫出線對稱圖形的對稱軸。 48. 能理解簡單的立體圖形及其三視圖與平面展開圖。		
學習進度 週次/節數		單元主題	單元內容與學習活動
第	第一週	第1章 數與數線 1-1 正數與負數	講解與說明正數與負數並練習相關題目。

1 學 期	第二週	第1章 數與數線 1-1 正數與負數	講解與說明正數與負數並練習相關題目。
	第三週	第1章 數與數線 1-2 正負數的加減	講解與說明正數與負數的加減法並練習相關題目。
	第四週	第1章 數與數線 1-2 正負數的加減	講解與說明正數與負數的加減法並練習相關題目。
	第五週	第1章 數與數線 1-3 正負數的乘除	講解與說明正數與負數的乘除法並練習相關題目。
	第六週	第1章 數與數線 1-3 正負數的乘除	講解與說明正數與負數的乘除法並練習相關題目。
	第七週	第1章 數與數線 1-4 指數記法與科學記號 (第一次評量)	講解與說明指數記法與科學記號並練習相關題目。 評量範圍複習。
	第八週	第2章 標準分解式與分數運算 2-1 質因數分解	講解與說明質因數分解並練習相關題目。
	第九週	第2章 標準分解式與分數運算 2-1 質因數分解	講解與說明質因數分解並練習相關題目。
	第十週	第2章 標準分解式與分數運算 2-2 最大公因數與最小公倍數	講解與說明最大公因數與最小公倍數並練習相關題目。
	第十一週	第2章 標準分解式與分數運算 2-2 最大公因數與最小公倍數	講解與說明最大公因數與最小公倍數並練習相關題目。
	第十二週	第2章 標準分解式與分數運算 2-3 分數與指數律	講解與說明分數與指數律並練習相關題目。
	第十三週	第2章 標準分解式與分數運算 2-3 分數與指數律	講解與說明分數與指數律並練習相關題目。
	第十四週	第2章 標準分解式與分數運算 2-3 分數與指數律 (第二次評量)	講解與說明分數與指數律並練習相關題目。 評量範圍複習。
	第十五週	第3章 一元一次方程式 3-1 式子的運算	講解與說明一元一次方程式列式並練習相關題目。

	第十六週	第3章 一元一次方程式 3-2 解一元一次方程式	講解與說明解一元一次方程式計算題並練習相關題目。
	第十七週	第3章 一元一次方程式 3-2 解一元一次方程式	講解與說明解一元一次方程式計算題並練習相關題目。
	第十八週	第3章 一元一次方程式 3-3 應用問題	講解與說明一元一次方程式應用問題並練習相關題目。
	第十九週	第3章 一元一次方程式 3-3 應用問題	講解與說明一元一次方程式應用問題並練習相關題目。
	第二十週	第3章 一元一次方程式 3-3 應用問題 (第三次評量)	講解與說明一元一次方程式應用問題並練習相關題目。 評量範圍複習。
第2學期	第一週	第1章 二元一次聯立方程式 1-1 二元一次方程式	講解與說明二元一次方程式列式並練習相關題目。
	第二週	第1章 二元一次聯立方程式 1-1 二元一次方程式	講解與說明二元一次方程式列式並練習相關題目。
	第三週	第1章 二元一次聯立方程式 1-2 解二元一次聯立方程式	講解與說明解二元一次聯立方程式計算題並練習相關題目。
	第四週	第1章 二元一次聯立方程式 1-2 解二元一次聯立方程式	講解與說明解二元一次聯立方程式計算題並練習相關題目。
	第五週	第1章 二元一次聯立方程式 1-3 應用問題	講解與說明二元一次聯立方程式應用問題並練習相關題目。
	第六週	第2章 直角坐標與二元一次方程式的圖形 2-1 直角坐標平面	講解與說明直角座標平面並練習相關題目。
	第七週	第2章 直角坐標與二元一次方程式的圖形 2-1 直角坐標平面 (第一次評量)	講解與說明直角座標平面並練習相關題目。 評量範圍複習。

第八週	第2章 直角坐標與二元一次方程式的圖形 2-2 二元一次方程式的圖形	講解與說明二元一次方程式圖形並練習相關題目。
第九週	第2章 直角坐標與二元一次方程式的圖形 2-2 二元一次方程式的圖形	講解與說明二元一次方程式圖形並練習相關題目。
第十週	第2章 直角坐標與二元一次方程式的圖形 2-2 二元一次方程式的圖形	講解與說明二元一次方程式圖形並練習相關題目。
第十一週	第3章 比例 3-1 比例式	講解與說明比例式並練習相關題目。
第十二週	第3章 比例 3-1 比例式	講解與說明比例式並練習相關題目。
第十三週	第3章 比例 3-2 正比與反比	講解與說明正比與反比並練習相關題目。
第十四週	第3章 比例 3-2 正比與反比 (第二次評量)	講解與說明正比與反比並練習相關題目。 評量範圍複習。
第十五週	第4章 一元一次不等式 一元一次不等式	講解與說明一元一次不等式並練習相關題目。
第十六週	第4章 一元一次不等式 一元一次不等式	講解與說明一元一次不等式計算題與應用問題並練習相關題目。
第十七週	第5章 統計圖表與統計數據 5-1 統計圖表	講解與說明統計圖表並練習相關題目。
第十八週	第5章 統計圖表與統計數據 5-1 統計圖表 5-2 平均數、中位數與眾數	講解與說明統計圖表並練習相關題目。 講解與說明平均數中位數與眾數並練習相關題目。
第十九週	第5章 統計圖表與統計數據 5-2 平均數、中位數與眾數	講解與說明平均數中位數與眾數並練習相關題目。
第二十週	第6章 線對稱與三視圖 簡單圖形及其符號、垂直與平分、線對稱、三視圖(第三次	講解與說明簡單圖形及其符號、垂直與平分、線對稱、三視圖並練習相關題目。 評量範圍複習。

		評量)	
議題融入		【閱讀素養教育】 閱 J1:發展多元文本的閱讀策略。 閱 J2:發展跨文本的比對、分析、深究的能力，以判讀文本知識的正確性。 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。 【科技教育】 科 E1:了解平日常見科技產品的用途與運作方式。 科 E2:了解動手實作的重要性。 【戶外教育】 戶 J1:善用教室外、戶外及校外教學，認識臺灣環境並參訪自然及文化資產，如國家公園、國家風景區及國家森林公園等。 戶 J2:擴充對環境的理解，運用所學的知識到生活當中，具備觀察、描述、測量、紀錄的能力。 【資訊教育】 資 E1:認識常見的資訊系統。 資 E3:應用運算思維描述問題解決的方法。 【國際教育】 國 J4:尊重與欣賞世界不同文化的價值。	
評量規劃		1. 紙筆測驗 2. 口頭回答（課本的隨堂練習） 3. 習作 4. 自編作業單	
教學設施 設備需求		1. 課本，習作，習作解答版，備課用書，自編教材。 2. 筆記型電腦或 ipad，短距離單槍，電子白板或智慧大屏。 3. 半開小白板，白板筆和板擦或黑板，粉筆，粉筆擦。	
教材來源		教科書(翰林版), 自編學習單與作業單	
備註			