

一、教材來源：■自編 □編選-參考教材○○ 二、本領域每週學習節數：□外加 ■抽離 4 節
三、教學對象：七年級數理資優生 未定 人 四、核心素養、學年目標、評量方式

領域核心素養	調整後領綱學習表現	調整後領綱學習內容	學年目標	評量方式
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	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。 <i>(加廣 公因數與公倍數混合使用之情境)(加深 最大公因數與最小公倍數與除法定理之連結)</i> 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。 <i>(加廣 負數與代數)(加廣 絕對值與代數式)</i> 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。 <i>(加深 指數與對數的意義與用途)</i> n-IV-4 理解比、比例式、正比、反比和連	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。 <i>(加深 標準分解式求因數個數) (加深 標準分解式求正因數的和)</i> 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。 <i>(加廣 以代數表示負數時，代數的運算)</i> N-7-4 數的運算規律：交換律；結合律；分配律； $-(a+b)=-a-b$；$-(a-b)=-a+b$。 <i>(加深 多項代數的分配律)</i> 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。 <i>(加廣 絕對值與代數式複合)</i> N-7-6 指數的意義：指數為非負整數的次方；$a \neq 0$ 時 $a^0=1$；	1. 學生能具備七年級數學的素養 2. 學生能提出多元解法並和他人溝通解題想法。 3. 學生能在觀察與實作中，精熟數、量、形的連結關係，並逐步抽象化與程序化成為精鍊有效的數學語言 4. 學生能在具體問題情境中，運用先備的數學知識為基礎，形成解決問題所需的新數學概念 5. 學生能觀察問題中的數	多元評量

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-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。	比的意義和推理，並能運用到日常生活的情境解決問題。(加廣 比的意義與實際數量的連結)(加深 正比、反比的對應與函數關係) 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。 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。(加廣 複雜之文字敘述代數表示) 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。(加廣 各種情境一元一次方程式假設的應用) 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。(加深 一元一次不等式做數的分析) a-IV-4 理解二元一次聯立方程式及其解的	同底數的大小比較；指數的運算。 (加深 對數與指數的關係) N-7-7 指數律：以數字例表示「同底數的乘法指數律」 ($am \times an = am+n$、$(am)^n = amn$、$(a \times b)^n = an \times bn$，其中 m, n 為非負整數)；以數字例表示「同底數的除法指數律」($am \div an = am-n$，其中 $m \geq n$ 且 m, n 為非負整數)。 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。 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。 (加廣 複雜之文字敘述以代數表示之情況) 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。 (加廣 複雜情境一元一次方程式假設的應用) 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。	學意涵、特性與關係，以數學的方式將問題表徵為數學問題再加以解決的習慣
---	--	--	---

	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。 (加廣 二元一次方程式的矩陣解法)(加深 二元一次方程式與數據推理) 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。 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。 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。 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 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。 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	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。 (加廣 二元一次方程式的克拉瑪公式) (加廣 二元一次方程式的矩陣解法) 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 (加廣 點斜式、斜截式) (加深 二元一次方程式的圖形與向量的使用) (加深 二元一次方程式與數據推理) 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。 S-7-2		
--	---	---	--	--

	兩個坐標點的距離。(加廣 座標與圖形面積)(加廣 座標與點的移動) 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。 (加廣 點斜式、斜截式)(加深 二元一次方程式的圖形與向量的使用)	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。 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。 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。 (加廣 座標與圖形面積) (加廣 座標與點的移動)		
--	--	--	--	--

五、本學期課程內涵：

第一學期

教學進度	單元名稱	學習目標	教學重點
第一-四週	南轅北轍	負數與代數、絕對值與代數式、負正數和絕對值融合的情境	負的意義、數線的概念、絕對值的應用、數的三律、數的四則運算
第五-七週	指數的應用	指數的應用情境	指數的意義
第八-十二週	零件的分解與公因數 公倍數最大公因數最小公倍數	公因數與公倍數混合使用之情境、最大公因數與最小公倍數與除法定理之連結	公因公倍數的意義
第十三-十四週	幾何圖形與三視圖	幾何三視圖形簡介、線對稱的判斷、線對稱的應用	幾何三視圖形簡介、線對稱的判斷、線對稱的應用
第十五-十六週	數學語言(代數)的文字敘述	複雜之文字敘述代數表示	以代數表示數，代數的分配律
第十七-二十一週	一元一次方程式的生活應用	各種情境一元一次方程式假設的應用	各種情境一元一次方程式假設的應用

第二學期

教學進度	單元名稱	學習目標	教學重點
第一-四週	二元一次方程式的應用	二元一次方程式的矩陣解法、以二元一次方程式做數據推理	二元一次方程式與解的意義
第五-七週	笛卡爾坐標系與直線	點斜式、斜截式、二元一次方程式的圖形與向量的使用	座標與點的移動、座標與圖形面積、二元一次方程式圖形的意義
第八-十二週	比與真實數之間的關係	正比、反比的對應與函數關係	比的意義與實際數量的連結
第十三-十六週	一元一次不等式的生活應用	一元一次不等式做數的分析	一元一次不等式做數的分析
第十七-十八週	統計圖表	統計圖表製作與呈現	統計圖表製作與呈現
第十九-二十二週	統計數據	統計數據的計算與其代表意義、適用情形	統計數據的計算與其代表意義、適用情形

備註：請分別列出第一學期及第二學期各個學習領域（語文、數學、社會、自然科學、藝術、綜合活動、科技及健康與體育領域之教學計畫表。