

114 學年度嘉義縣新港國民中學特殊教育七年級資優班第一二學期數學領域教學計畫表 設計者： 林玠毓

一、教材來源：自編 編選-參考教材-翰林版第一二冊  
國中資優數學 縱橫天下國中資優數學(陳惠民)第一冊、第二冊

二、本領域每週學習節數：外加 抽離 4 節

三、教學對象：七年級資優學程數學領域

四、核心素養、學習重點、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
<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</p>	<p>上學期： 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。 <b>(加深 絕對值與代數式的探討與分析)</b> 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。 <b>(加深)</b> 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</p>	<p>上學期： 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。 <b>(加深 標準分解式求因數個數)</b> <b>(加深 標準分解式求正因數的和)</b> 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；</p>	<p>上學期；</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 精熟整數的四則運算、指數律、科學記號</li> <li>2. 精熟最大公因數、最小公倍數，分數的四則運算以及指數律</li> <li>3. 精熟解一元一次相關的問題</li> </ol> <p>下學期：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 精熟解二元一次聯立方程式相關的問題</li> <li>2. 精熟直角座標平面與其相關計算。</li> </ol>	<p>主要以紙筆測驗及學習單、作業單為主，輔以上課發表、分組討論、競賽、觀察評量及檔案評量參酌之。</p>

<p>質以解決問題。</p> <p>數-J-A3: 具備識別現實生活問題和數學關聯的能力，可從多元、彈性角度擬定問題解決計畫，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-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>的情境解決問題。 (加廣 輾轉相除法) (加廣 公因數與公倍數混合運用)</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>下學期:</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。 (加廣 直線方程式的推導 <math>Y=aX+b</math> 及 <math>aX+bY=c</math> 的應</p>	<p>相反數；數的四則混合運算。 (加廣 以代數表示負數時，代數的運算)</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> (加深 多項代數的分配律)</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。 (加廣 絕對值與代數式複合)</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>；同底數的大小比較；指數的運算。 (加深 對數與指數的關係)</p> <p>N-7-7 指數律：以數字例表示「同底數的乘法指數律」 <math>(a^m \times a^n = a^{m+n})</math>、<math>(a^m)^n = a^{mn}</math>、<math>(axb)^n = a^n \times b^n</math>，其中 m, n 為非負整數)；以數字例表示「同底數</p>	<p>3. 精熟比例與正反比的計算與應用。</p> <p>4. 精熟及一元一次不等式相關計算。</p> <p>5. 精熟統計圖形與平均數、中位數、眾數的相關應用</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>用)</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。 (加廣 三數連比的運算) (加深 絕對值不等式的探討)</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>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>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。 (加廣 統計軟體 Excel 的應用)</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</p>	<p>的除法指數律」(<math>a^m \div a^n = a^{m-n}</math>，其中 <math>m \geq n</math> 且 <math>m, n</math> 為非負整數)。</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 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。</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。 (加廣 複雜之文字敘述以代數表示之情況)</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。 (加廣 複雜情境一元一次方程式假設的應用)</p>		
--	--	---	--	--

	<p>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> <p>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。</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>下學期：</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>(加廣 二元一次方程式的克拉瑪公式)</p> <p>(加廣 二元一次方程式的矩陣解法)</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：<math>ax+by=c</math> 的圖形；</p>		
--	--	--	--	--

		<p><math>y=c</math> 的圖形(水平線)；<math>x=c</math> 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>(加廣 點斜式、斜截式)</p> <p>(加深 二元一次方程式的圖形與向量的使用)</p> <p>(加深 二元一次方程式與數據推理)</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>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</p>		
--	--	--	--	--

		<p>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>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>(加廣 座標與圖形面積)</p> <p>(加廣 座標與點的移動)</p>		
--	--	--	--	--

--	--	--	--	--

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 1-3 週	第 1 章 數與數線 1-1 正數與負數 1-2 正負數的加減	1. 了解正、負的意義，並能學習數線的使用。 2. 了解絕對值的應用，數的三律，正負數加減的應用。	1. 能理解正、負數的概念，並能以「正、負」表徵生活中相對的量，如方向、盈虧、升降、溫度等。 2. 瞭解數線的要素：原點、方向、單位長。能在數線上讀出已知點、並能描點。 3. 能熟練正、負分數的加減運算。
第 4-7 週	1-3 正負數的乘除 1-4 指數記法與科學記號  【第一次段考週】	1. 學習並熟練四則運算以解決生活問題。 2. 理解指數與科學記號的意義，並熟練運用於生活問題。	1. 能判斷幾個正、負分數相乘，其積為正數或負數。能理解倒數的意義。能熟練正、負分數的乘除運算。 2. 熟悉乘法運算律～交換律、結合律及分配律。能理解乘法與除法互為逆運算。

			3. 能理解指數的記號與乘方的意義。能理解「指數為0」及「負整數指數」的意義。能將日常生活中的大數與小數表成科學記號再進行運算。
第 8-14 週	<p>第 2 章 標準分解式與分數運算</p> <p>2-1 質因數分解 2-2 最大公因數與最小公倍數 2-3 分數的四則運算 2-4 指數律</p> <p>【第二次段考週】</p>	<p>1. 理解因數、倍數、質數，並學會標準分解式。</p> <p>2. 學會藉由標準分解式求出最小公倍數、最大公因數，並運用至日常生活解決問題。</p> <p>3. 熟練分數的加減運算。</p> <p>4. 理解分數並能搭配交換律、結合律</p> <p>5. 熟練指數律熟練四則運算。</p> <p>.</p>	<p>1. 能理解因數與倍數的意義。</p> <p>2. 能判別一個數是否為另一個數的因數或倍數。能理解最大公因數的意義。能理解最小公倍數的意義。</p> <p>3. 能判別一個數是否為另一個數的因數或倍數。能理解最大公因數的意義。能理解最小公倍數的意義。</p> <p>4. 能用標準分解式求出幾個數的最大公因數與最小公倍數。</p> <p>5. 能熟練分數的指數記法。能理解負數的指數性質與分數的次方並熟練含指數的運算。熟練指數律的混合運算。</p>
第 15-21 週	<p>第 3 章一元一次方程式</p> <p>3-1 式子的運算 3-2 解一元一次方程式 3-3 應用問題</p> <p>【第三次段考週】</p>	<p>1. 理解一元一次方程式解的意義。</p> <p>2. 理解等量公理的概念，並解一元一次方程式。</p> <p>3. 理解移項法則的概念，並解一元一次方程式。</p> <p>4. 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。</p>	<p>1. 知道利用符號代表數有助於思考與解決日常生活有關數量的問題。</p> <p>2. 當文字符號代表某特定數值時，能計算出 <math>ax</math>、<math>ax + b</math>、<math>x^2</math> 等文字式所代表的數值。</p> <p>3. 能利用數的運算性質做一元一次式的</p>

			加法與減法運算。 4. 能利用數的運算性質做一元一次式與常數的乘積。能熟練地利用「移項法則」解一元一次方程式。 5. 能分析問題的情境，發現其中所蘊含的數量關係。 6. 能適當地使用文字符號代表未知數，將某些有關數量的問題列出一元一次方程式以求解。能檢驗所求得解是否合乎題意。
--	--	--	---

第二學期

教學進度	單元名稱	學習目標	教學重點
第 1-5 週	第 1 章 二元一次聯立方程式 1-1 二元一次方程式 1-2 解二元一次聯立方程式 1-3 應用問題	1. 了解二元一次聯立方程式解的意義，並檢驗二元一次聯立方程式的解。 2. 認識代入消去法。 3. 認識加減消去法。 4. 利用生活中的兩個未知數問題，說明解決問題的步驟。	1. 知道利用符號代表數有助於思考與解決日常生活中有關數量的問題。 2. 了解當 $a$ 、 $b$ 與 $c$ 為常數時，二元一次式 $ax+by+c=0$ 的意義及表示方式。 3. 能適當使用文字符號代表未知數，將某些有關數量的問題列成二元一次聯立方程式以求解。 4. 知道二元一次聯立方程式的解可能只有一組、無限多組或無解。

第 6-7 週	第 2 章 平面直角坐標系 2-1 直角坐標平面  【第一次段考週】	1. 了解坐標平面的意義。 2. 熟練在坐標平面上描出已知數對的對應點。 3. 熟練象限上坐標的性質符號。	1. 了解坐標平面上一點的坐標如何表示。 2. 能由實例了解如何在坐標平面上描出對應已知有序數對的點。 3. 座標與點的移動、座標與圖形面積。
第 8-9 週	2-2 二元一次方程式的圖形	1. 能在坐標平面上做二元一次方程式的圖形。 2. 能運用二元一次方程式解決生活問題。	1. 能作二元一次方程式 $ax+by+c=0$ ( $a \neq 0$ 且 $b \neq 0, c \neq 0$ ) 的圖形。 2. 了解坐標平面上兩條直線的交點即為兩直線聯立方程式的解。 3. 利用解聯立方程式求得兩二元一次方程式圖形的交點坐標。
第 10-13 週	第 3 章 比例 3-1 比例式 3-2 正比與反比  【第二次段考週】	1. 能運用比、比例式、正比、反比解決生活問題。	1. 能理解比與比值的意義及比相等的意義。 2. 能瞭解正比與反比的意義。
第 14-16 週	第 4 章一元一次不等式 4-1 一元一次不等式及其解 4-2 解一元一次不等式及其應用	1. 理解一元一次不等式解的意義。 2. 學會運用一元一次不等式解題。	1. 能理解一元一次不等式解的意義，並用來解題。 2. 能將負數標記在數線上，理解正負數的比較與加、減運算在數線上的對應意義，並能計算數線上兩點的距離。 3. 能理解一元一次不等式解的意義，並用來解題。
第 17 週	第 5 章 統計圖表與統計數據	1. 學會繪畫統計圖表並理解之中含意。	1. 能藉由根據資料繪畫出統計圖表。

	5-1 統計圖表與統計數據	<ul style="list-style-type: none"> <li>2. 根據統計圖表與資料分析解決生活問題。</li> <li>3. 理解平均數、中位數、眾數的意義</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2. 能根據圖表所表示的意義解決問題。</li> <li>3. 能蒐集資訊並從資料分析中解決生活問題。</li> <li>4. 能認識平均數、中位數與眾數的特性，並由生活中的例子說明使用時機以及極端值對於三者的影響。</li> </ul>
第 18-20 週	<p>第 6 章 線對稱與三視圖</p> <p>6-1 線對稱與三視圖</p> <p><b>【第三次段考週】</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. 理解幾何形體的定義。</li> <li>2. 學會解決幾何問題。</li> <li>3. 依據幾何觀念理解三視圖。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. 能理解常用幾何形體之定義與性質。</li> <li>2. 能利用形體的性質解決幾何問題。</li> <li>3. 能利用形體的性質解決幾何問題。</li> <li>4. 能透過觀察三視圖理解不同視角的邏輯思考能力</li> </ul>

註 1：請分別列出第一學期及第二學期數學之教學計畫表。

註 2：請以單元為單位合併週次。