

新北市福營國民中學 **114** 學年度 九年級第 2 學期 部定 課程計畫 設計者：曾詠珽

一、課程類別：

1. 國語文 2. 英語文 3. 健康與體育 4. 數學 5. 社會 6. 藝術 7. 自然科學 8. 科技 9. 綜合活動
10. 閩南語文 11. 客家語文 12. 原住民族語文：_____ 族 13. 新住民語文：_____ 語 14. 臺灣手語

二、課程內容修正回復：

當學年當學期課程審閱意見	對應課程內容修正回復

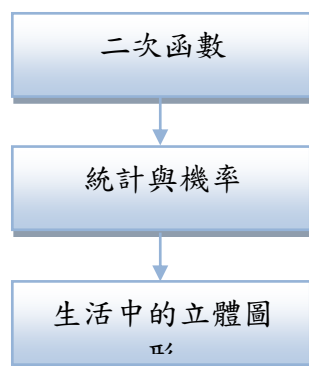
三、學習節數：每週(4)節，實施(17)週，共(68)節。

四、課程內涵：

總綱核心素養	學習領域核心素養
<input type="checkbox"/> A1身心素質與自我精進 <input type="checkbox"/> A2系統思考與解決問題 <input checked="" type="checkbox"/> A3規劃執行與創新應變 <input checked="" type="checkbox"/> B1符號運用與溝通表達 <input checked="" type="checkbox"/> B2科技資訊與媒體素養 <input type="checkbox"/> B3藝術涵養與美感素養	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。

<input checked="" type="checkbox"/> C1道德實踐與公民意識 <input checked="" type="checkbox"/> C2人際關係與團隊合作 <input type="checkbox"/> C3多元文化與國際理解	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。
--	--

五、課程架構：



六、素養導向教學規劃：

教學期程	學習重點		單元/主題名稱與活動內容	節數	教學資源/學習策略	評量方式	融入議題	備註
	學習表現	學習內容						
第一週 02/11~02/15	f-IV-2 理解二次函數的意義，並能描繪二次函數的圖形。	F-9-1 二次函數的意義：二次函數的意義；具體情境中列出兩量的二次函數關係。	1-1 二次函數的圖形與最大值、最小值 1. 正方形邊長與面積的對應關係，理解二次函數的定義。 (1)複習一次函數概念。	4	1. 備課用書 2. 自編講義 3. 線上資源 4. PPT	1. 紙本測驗 2. 口頭回答 3. 上台操作 4. 紙本練習	【閱讀素養教育】 閱J10 主動尋求多元的詮	2/11 開學

	f-IV-3 理解二次函數的標準式，熟知開口方向、大小、頂點、對稱軸與極值等問題。	F-9-2 二次函數的圖形與極值：二次函數的相關名詞（對稱軸、頂點、最低點、最高點、開口向上、開口向下、最大值、最小值）；描繪 $y = ax^2$ 、 $y = ax^2 + k$ 、 $y = a(x-h)^2$ 、 $y = a(x-h)^2 + k$ 的圖形；對稱軸就是通過頂點（最高點、最低點）的鉛垂線； $y = ax^2$ 的圖形與 $y = a(x-h)^2 + k$ 的圖形的平移關係；已配方好之二次函數的最大值與最小值。	(2) 搭配講義給的圖示複習正方形面積公視及計算。 (3) 帶入表格後把二次函數概念結合。 2. 說明二次函數規則 (1) 提供生活常見範例請學生練習判別。 (2) 熟練後讓學生嘗試判斷某函數是否為二次函數。 3. 能以描點的方式在直角坐標平面上描繪二次函數的圖形。 (1) 複習直角坐標 (2) 搭配 XY 橫式表格將計算完之 XY 數值填入後繪製黑點至座標上。 (3) 學生練習後輪流指定學生上台繪製，其他人於紙本繪製，由老師輪流檢查指正。			釋，並試著表達自己的想法。	
第二週 02/16~02/22	f-IV-2 理解二次函數的意義，並能描繪二次函數的圖形。 f-IV-3 理解二次函數的標準式，熟知開口方向、大小、頂點、對	F-9-2 二次函數的圖形與極值：二次函數的相關名詞（對稱軸、頂點、最低點、最高點、開口向上、開口向下、最大值、最小值）；描繪 $y = ax^2$ 、 $y = ax^2 + k$ 、 $y = a(x-h)^2$ 、 $y = a(x-h)^2 + k$ 的圖	1-1 二次函數的圖形與最大值、最小值 1. 能描繪二次函數 $y = \pm x^2$ 、 $y = \pm 2x^2$ 、 $y = \pm \frac{1}{2}x^2$ 、……、 $y = ax^2 (a \neq 0)$ 的圖形。 (1) 依序練習基本圖形後皆給幾題自行練習。 (2) 依學生學習狀況請學生輪流智台上繪製。 (3) 總結圖形是以 y 軸(或 $x=0$)為對稱軸的線對稱圖形，最高點或最低點坐標為(0, 0)。	4	1. 備課用書 2. 自編講義 3. 線上資源 4. PPT	1. 紙本測驗 2. 口頭回答 3. 上台操作 4. 紙本練習	2/19、 2/20 九年級第三次複習考

	稱軸與極值等問題。	形；對稱軸就是通過頂點(最高點、最低點)的鉛垂線； $y=ax^2$ 的圖形與 $y=a(x-h)^2+k$ 的圖形的平移關係；已配方好之二次函數的最大值與最小值。	<p>2. 繪製二次函數$y=ax^2$的圖形。</p> <p>(1)將先前繪製的函數圖形統整成表格。</p> <p>(2)請學生觀察函數 X 係數與開口方向關係。</p> <p>(3)統整$y=ax^2$的圖形，當$a>0$時，圖形的開口向上；當$a<0$時，圖形的開口向下。且當a愈大，圖形的開口愈小，反之愈大。</p> <p>3. 描繪二次函數$y=ax^2+k$ ($a\neq 0$、$k\neq 0$)的圖形。</p> <p>(1)帶學生繪製二次函數$y=ax^2+k$圖形。</p> <p>(2)請學生自行練習幾題函數圖形。</p> <p>(3)將繪製的練習題統整成表格，請學生觀察與圖形關係。</p> <p>(4)統整最高點或最低點坐標為(0, k)，並發現把$y=ax^2$的圖形向上(或向下)平移$k(k>0)$單位，就可以得到$y=ax^2+k$(或$y=ax^2-k$)的圖形。</p>					
第三週 02/23~03/01	f-IV-2 理解二次函數的意義，並能描繪二次函數的圖形。 f-IV-3 理解二次函數的標準式，熟知開口方向、大小、頂點、對稱軸與極值等問題。	F-9-2 二次函數的圖形與極值：二次函數的相關名詞(對稱軸、頂點、最低點、最高點、開口向上、開口向下、最大值、最小值)；描繪 $y=ax^2$ 、 $y=ax^2+k$ 、 $y=a(x-h)^2$ 、 $y=a(x-h)^2+k$ 的圖形；對稱軸就是通過頂點(最高點、	1-1 二次函數的圖形與最大值、最小值 1. 描繪二次函數 $y=a(x-h)^2$ ($a\neq 0$ 、 $h\neq 0$)的圖形 (1)帶學生繪製二次函數 $y=a(x-h)^2$ ($a\neq 0$ 、 $h\neq 0$)的圖形 (2)請學生自行練習幾題函數圖形。 (3)將繪製的練習題統整成表格，請學生觀察與圖形關係。 (4)統整圖形是以直線 $x=h$ (或 $x-h=0$)為對稱軸的線對稱圖形，最高點或最低點坐標為(h, 0)，並發現把 $y=ax^2$ 的圖形向右(或向左)平移 $h(h>0)$ 單	4	1. 備課用書 2. 自編講義 3. 線上資源 4. PPT	1. 紙本測驗 2. 口頭回答 3. 上台操作 4. 紙本練習	【閱讀素養教育】 閱 J10 主動尋求多元的詮釋，並試著表达自己的想法。	2/28 228 紀念日 放假一天

		<p>最低點)的鉛垂線；$y=ax^2$的圖形與$y=a(x-h)^2+k$的圖形的平移關係；已配方好之二次函數的最大值與最小值。</p>	<p>位，就可得到$y=a(x-h)^2$(或$y=a(x+h)^2$)的圖形。</p> <p>2. 描繪二次函數$y=a(x-h)^2+k(a\neq 0, k\neq 0, h\neq 0)$的圖形</p> <p>(1)帶學生描繪二次函數$y=a(x-h)^2+k(a\neq 0, k\neq 0, h\neq 0)$的圖形。</p> <p>(2)請學生自行練習幾題函數圖形。</p> <p>(3)將繪製的練習題統整成表格，請學生觀察與圖形關係。</p> <p>(4)統整圖形是以直線$x=h$(或$x-h=0$)為對稱軸的線對稱圖形，最高點或最低點坐標為(h, k)，並發現$y=ax^2$的圖形與$y=a(x-h)^2+k$的圖形之關係。</p> <p>3. 繪製二次函數$y=a(x-h)^2+k(a\neq 0)$的圖形</p> <p>(1)帶學生描繪二次函數$y=a(x-h)^2+k(a\neq 0)$的圖形</p> <p>(2)請學生自行練習幾題函數圖形。</p> <p>(3)將繪製的練習題統整成表格，請學生觀察與圖形關係。</p> <p>(4)統整直線$x=h$(或$x-h=0$)為對稱軸的線對稱圖形，$a>0$時，圖形開口向上，其頂點(h, k)是最低點，$a<0$時，圖形開口向下，其頂點(h, k)是最高點。</p> <p>4. 能利用對稱軸與最高點或最低點之條件，快速描繪二次函數$y=a(x-h)^2+k(a\neq 0)$的大致圖形。</p> <p>(1)練習依據提供之函數判斷對稱軸與最高點或最低點。</p>				
--	--	---	--	--	--	--	--

			<p>(2)統整判斷依據後請學生嘗試寫出函數。</p> <p>(3)依函數畫出所需圖形。</p> <p>(4)請學生畫完圖形之後，檢查對稱軸與最高點或最低點之條件對稱軸與最高點或最低點之條件</p>				
<p>第四週 03/02~03/08</p>	<p>f-IV-2 理解二次函數的意義，並能描繪二次函數的圖形。</p> <p>f-IV-3 理解二次函數的標準式，熟知開口方向、大小、頂點、對稱軸與極值等問題。</p>	<p>F-9-2 二次函數的圖形與極值：二次函數的相關名詞（對稱軸、頂點、最低點、最高點、開口向上、開口向下、最大值、最小值）；描繪 $y = ax^2$、$y = ax^2 + k$、$y = a(x-h)^2$、$y = a(x-h)^2 + k$ 的圖形；對稱軸就是通過頂點（最高點、最低點）的鉛垂線；$y = ax^2$ 的圖形與 $y = a(x-h)^2 + k$ 的圖形的平移關係；已配方好之二次函數的最大值與最小值。</p>	<p>1-1 二次函數的圖形與最大值、最小值</p> <p>1. 能利用二次函數圖形的頂點位置與開口方向，求此二次函數圖形與 x 軸的交點個數。</p> <p>(1)請學生找出二次函數之關鍵訊息。</p> <p>(2)統整關鍵訊息於表格中。</p> <p>(3)嘗試繪製出簡易直角坐標圖形。</p> <p>(4)依圖形判斷。</p> <p>2. 能利用二次函數圖形的頂點位置與開口方向，求此二次函數的最大值或最小值。</p> <p>(1)先判斷圖形的頂點位置與開口方向。</p> <p>(2)依據判斷的開口方向確認最大值或最小值。</p> <p>3. 能利用二次函數圖形的部分特性，求此圖形所對應的方程式。</p> <p>(1)統整判斷圖形開口方向、頂點位置等判斷依據。</p> <p>(2)練習依據提供線索快速判斷適切圖形。</p>	4	<p>1. 備課用書</p> <p>2. 自編講義</p> <p>3. 線上資源</p> <p>4. PPT</p>	<p>1. 紙本測驗</p> <p>2. 口頭回答</p> <p>3. 上台操作</p> <p>4. 紙本練習</p>	
<p>第五週 03/09~03/15</p>	<p>d-IV-1 理解常用統計圖表，並能運用簡單統計量分</p>	<p>D-9-1 統計數據的分布：全距；四分位距；盒狀圖。</p>	<p>2-1 資料的分析</p> <p>1. 說明四分位數</p> <p>(1)帶學生練習四分位數判斷及計算。</p>	4	<p>1. 備課用書</p> <p>2. 自編講義</p> <p>3. 線上資源</p> <p>4. PPT</p>	<p>1. 紙本測驗</p> <p>2. 口頭回答</p> <p>3. 上台操作</p> <p>4. 紙本練習</p>	<p>【資訊教育】</p> <p>資 E3 應用</p> <p>運算思維</p>

	析資料的特性及使用統計軟體的資訊表徵，與人溝通。		<p>(2)請學生輪流答題。</p> <p>2. 說明中位數 (1)帶學生練習中位數之判斷與計算。 (2)連結中位數與 Q_2。</p> <p>3. 練習將資料中的四分位數算出 (1)帶學生將總資料的四分位數算出。 (2)以圖示進行運算或標示。</p> <p>4. 能利用一群資料的最小值、Q_1、Q_2、Q_3、最大值等 5 個數值繪製盒狀圖。 (1)帶學生分析資料中各值填入表格中整理。 (2)帶學生繪製盒狀圖。 (3)請學生輪流回答練習題。</p> <p>5. 說明四分位距及全距 (1)帶學生算一組資料的四分位距及全距 (2)請學生輪流回答練習題確認學生學習狀況。 (3)請學生利用四分位距和全距間的差異描述整組資料的分散程度。</p> <p>6. 能利用盒狀圖來分析幾組資料間的關係。</p>			描述問題解決的方法。		
第六週 03/16~03/22	d-IV-2 理解機率的意義，能以機率表示不確定性和以樹狀圖分析所有的可能性，並能應用機率到簡單的日常情境解決問題。	D-9-2 認識機率：機率的意義；樹狀圖(以兩層為限)。 D-9-3 古典機率：具有對稱性的情境下(銅板、骰子、撲克牌、抽球等)之機率；不具對稱性的物體(圖釘、圓錐、爻杯)之機率探究。	2-2 機率 1. 說明機率 (1)能利用投擲一枚硬幣的實驗，來理解出現正、反面的機率。正、反面朝上的次數與總投擲次數的比值各會接近 $\frac{1}{2}$ ，此時我們說出現正面與反面的機率各約是 $\frac{1}{2}$ 。	4	1. 備課用書 2. 自編講義 3. 線上資源 4. PPT	1. 紙本測驗 2. 口頭回答 3. 上台操作 4. 紙本練習	【閱讀素養教育】 閱 J10 主動尋求多元的詮釋，並試著表達自己的想法。	

			<p>(2)能理解機率等於 0 與機率等於 1 的意義。</p> <p>(3)舉生活中的例子。</p> <p>2. 延伸機率概念</p> <p>(1)能理解若一個實驗所有可能的結果共 n 種，而且每一種結果發生的機會都相等，則我們說每一種結果發生的機率是 $\frac{1}{n}$。</p> <p>(2)能理解一個實驗中，如果每一種結果發生的機會不是都相等時，就不能說每種結果發生的機率都是 $\frac{1}{n}$。</p> <p>(3)舉生活例子驗證。</p>				
第七週 03/23~03/29	d-IV-2 理解機率的意義，能以機率表示不確定性和以樹狀圖分析所有的可能性，並能應用機率到簡單的日常情境解決問題。	D-9-2 認識機率：機率的意義；樹狀圖(以兩層為限)。 D-9-3 古典機率：具有對稱性的情境下(銅板、骰子、撲克牌、抽球等)之機率；不具對稱性的物體(圖釘、圓錐、爻杯)之機率探究。	2-2 機率 【第一次評量週】 3. 統整機率概念 (1)一個實驗所有可能出現結果的部分產生的每一種組合，就稱為一個事件。 (2)進行一個實驗時，所有可能的結果共 m 種，而且每一種結果發生的機會都相等，若某事件包含其中 n 種可能的結果，則我們說此事件發生的機率為 $\frac{n}{m}$ 。 (3)舉例說明。	4	1. 備課用書 2. 自編講義 3. 線上資源 4. PPT	1. 紙本測驗 2. 口頭回答 3. 上台操作 4. 紙本練習	3/26 、 3/27 第一次段考
第八週 03/30~04/05	s-IV-15 認識線與線、線與平面在空間中	S-9-12 空間中的線與平面：長方體與正四面體的示意	3-1 空間中的線、平面與形體 1. 複習立體圖形	4	1. 備課用書 2. 自編講義 3. 線上資源	1. 紙本測驗 2. 口頭回答 3. 上台操作	4/3~4 /6

	<p>的垂直關係和平行關係。</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>圖，利用長方體與正四面體作為特例，介紹線與線的平行、垂直與歪斜關係，線與平面的垂直與平行關係。</p> <p>S-9-13 表面積與體積：直角柱、直圓錐、正角錐的展開圖；直角柱、直圓錐、正角錐的表面積；直角柱的體積。</p>	<p>(1)請學生輪流說出長方體面與面、面與邊的垂直關係。</p> <p>(2)練習判斷平面與平面、直線與平面、直線與直線是否互相垂直。</p> <p>2. 總結:若直線L與平面S垂直於P點，則平面S上通過P點的任一條直線都與L垂直。</p> <p>3. 複習平行概念</p> <p>(1)練習判斷平面與平面、直線與平面、直線與直線是否互相平行。</p> <p>(2)理解長方體中不相交的兩邊為平行或歪斜關係。</p> <p>4. 統整立體概念</p> <p>(1)利用正四面體的實物觀察，了解空間中平面與直線的關係。</p> <p>(2)說明並練習柱體頂點、面、邊的組合因素。</p> <p>5. 複習面積公式</p> <p>(1)能將各柱體及圓柱變形成長方體，並計算其體積，進而導出柱體體積計算公式。</p> <p>(2)能理解柱體的展開圖，並藉由展開圖計算柱體的表面積。</p>	4. PPT	4. 紙本練習		清明連假
<p>第九週</p> <p>04/06~04/12</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>S-9-13 表面積與體積：直角柱、直圓錐、正角錐的展開圖；直角柱、直圓錐、正角錐的表面積；直角柱的體積。</p>	<p>3-1 空間中的線、平面與形體</p> <p>1. 說明錐體頂點、面、邊的組合因素。</p> <p>(1)說明錐體組合後帶學生進行練習。</p> <p>(2)請學生輪流說出指定組合因素。</p> <p>2. 錐體的展開圖，並藉由展開圖計算錐體的表面積。</p> <p>(1)帶學生製作錐體展開圖，請學生嘗試組合及分開。</p>	4	<p>1. 備課用書</p> <p>2. 自編講義</p> <p>3. 線上資源</p> <p>4. PPT</p>	<p>1. 紙本測驗</p> <p>2. 口頭回答</p> <p>3. 上台操作</p> <p>4. 紙本練習</p>	

			<p>(2)判斷重合點、面、邊。</p> <p>(3)去掉實物提示，嘗試用平面圖示判斷組合因素及重合部分。</p> <p>(4)帶學生套用面積公式計算椎體表面積。</p> <p>3. 分解並說明圓錐展開圖的扇形半徑與底圓半徑的關係。</p> <p>(1)帶學生練習不同半徑所組成之圓面積。</p> <p>(2)統整成表格後，請學生說出扇形半徑與底圓半徑的關係。</p> <p>5. 練習自行計算圓錐的表面積。</p>					
第十週 04/13~04/19	<p>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。</p> <p>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。</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</p>	<p>數與量篇</p> <p>複習數與量</p>	4	<p>1. 備課用書</p> <p>2. 自編講義</p> <p>3. 線上資源</p> <p>4. PPT</p>	<p>1. 紙本測驗</p> <p>2. 口頭回答</p> <p>3. 上台操作</p> <p>4. 紙本練習</p>		

	<p>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。</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。</p> <p>n-IV-5 理解二次方根的意義、符號與根式的四則運算，並能運用到日常生活的情境解決問題。</p> <p>n-IV-6 應用十分逼近法估算二次方根的近似值，並能應用計算機計算、驗證與估</p>	<p>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」$(a^m \times a^n = a^{m+n}$、$(a^m)^n = a^m$、$(axb)^n = a^n \times b^n$，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</p>						
--	--	--	--	--	--	--	--	--

	<p>算，建立對二次方根的數感。</p> <p>n-IV-7 辨識數列的規律性，以數學符號表徵生活中的數量關係與規律，認識等差數列與等比數列，並能依首項與公差或公比計算其他各項。</p> <p>n-IV-8 理解等差級數的求和公式，並能運用到日常生活的情境解決問題。</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>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>N-8-1 二次方根：二次方根的意義；根式的化簡及四則運算。</p> <p>N-8-2 二次方根的近似值：二次方根的近似值；二次方根的整數部分；十分逼近法。使用計算機$\sqrt{\square}$鍵。</p> <p>N-8-3 認識數列：生活中常見的數列及其規律性（包括圖形的規律性）。</p> <p>N-8-4 等差數列：等差數列；給定首項、公差計算等差數列的一般項。</p> <p>N-8-5 等差級數求和：等差級數求和</p>						
--	---	--	--	--	--	--	--	--

		<p>公式；生活中相關的問題。</p> <p>N-8-6 等比數列：等比數列；給定首項、公比計算等比數列的一般項。</p> <p>N-9-1 連比：連比的記錄；連比推理；連比例式；及其基本運算與相關應用問題；涉及複雜數值時使用計算機協助計算。</p>					
<p>第十一週 04/20~04/26</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>a-IV-3 理解一元一次不等式的意義，並</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。</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。</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>代數篇、坐標幾何篇、函數篇</p> <p>【第二次/畢業考評量週】</p> <p>複習代數</p>	4	<p>1. 備課用書</p> <p>2. 自編講義</p> <p>3. 線上資源</p> <p>4. PPT</p>	<p>1. 紙本測驗</p> <p>2. 口頭回答</p> <p>3. 上台操作</p> <p>4. 紙本練習</p>	

	<p>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>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>a-IV-5 認識多項式及相關名詞，並熟練多項式的四則運算及運用乘法公式。</p> <p>a-IV-6 理解一元二次方程式及其解的意義，能以因式分解和配方法求解和驗算，並能運用到日</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>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。</p> <p>A-7-7 一元一次不等式的意義；具體情境中列出一元一次不等式。</p>						
--	---	--	--	--	--	--	--	--

	<p>常生活的情境解決問題。</p> <p>f-IV-1 理解常數函數和一次函數的意義，能描繪常數函數和一次函數的圖形，並能運用到日常生活的情境解決問題。</p> <p>f-IV-2 理解二次函數的意義，並能描繪二次函數的圖形。</p> <p>f-IV-3 理解二次函數的標準式，熟知開口方向、大小、頂點、對稱軸與極值等問題。</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>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>A-8-1 二次式的乘法公式：$(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$；$(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$；$(a+b)(a-b) = a^2 - b^2$；$(a+b)(c+d) = ac + ad + bc + bd$。</p> <p>A-8-2 多項式的意義：一元多項式的定義與相關名詞（多項式、項數、係數、常數項、一次項、二次項、最高次項、升冪、降冪）。</p> <p>A-8-3 多項式的四則運算：直式、橫式的多項式加法與減法；直式的多項式乘法（乘積最高至三次）；被除式為二次之多項式的除法運算。</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。</p>	<p>A-8-4 因式分解：因式的意義（限制在二次多項式的一次因式）；二次多項式的因式分解意義。</p> <p>A-8-5 因式分解的方法：提公因式法；利用乘法公式與十字交乘法因式分解。</p> <p>A-8-6 一元二次方程式的意義：一元二次方程式及其解，具體情境中列出一元二次方程式。</p> <p>A-8-7 一元二次方程式的解法與應用：利用因式分解、配方法、公式解一元二次方程式；應用問題；使用計算機計算一元二次方程式根的近似值。</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</p>						
--	---	--	--	--	--	--	--	--

		<p>術語（縱軸、橫軸、象限）。</p> <p>G-8-1 直角坐標系上兩點距離公式：直角坐標系上兩點A(a , b)和B(c , d)的距離為 $\overline{AB} = \sqrt{(a-c)^2+(b-d)^2}$；生活上相關問題。</p> <p>F-8-1 一次函數：透過對應關係認識函數（不要出現f(x)的抽象型式）、常數函數（y=c）、一次函數（y=ax+b）。</p> <p>F-8-2 一次函數的圖形：常數函數的圖形；一次函數的圖形。</p> <p>F-9-1 二次函數的意義：二次函數的意義；具體情境中列出兩量的二次函數關係。</p> <p>F-9-2 二次函數的圖形與極值：二次函數的相關名詞（對稱軸、頂點、最低點、最高點、</p>						
--	--	--	--	--	--	--	--	--

		開口向上、開口向下、最大值、最小值)；描繪 $y = ax^2$ 、 $y = ax^2 + k$ 、 $y = a(x - h)^2$ 、 $y = a(x - h)^2 + k$ 的圖形；對稱軸就是通過頂點(最高點、最低點)的鉛垂線； $y = ax^2$ 的圖形與 $y = a(x - h)^2 + k$ 的圖形的平移關係；已配方好之二次函數的最大值與最小值。					
第十二週 04/27~05/03	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-2 理解角的各種性質、三角形與凸多邊形的內角和外角的意義、三角形的外角和、與凸多邊形的內角和，並能應用於解決幾何與	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。	空間與形狀篇 複習幾何	4	1. 備課用書 2. 自編講義 3. 線上資源 4. PPT	1. 紙本測驗 2. 口頭回答 3. 上台操作 4. 紙本練習	

	<p>日常生活的問題。</p> <p>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。</p> <p>s-IV-4 理解平面圖形全等的意義，知道圖形經平移、旋轉、鏡射後仍保持全等，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-6 理解平面圖形相似的意義，知道圖形經縮放後其圖形相似，</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>S-8-1 角：角的種類；兩個角的關係（互餘、互補、對頂角、同位角、內錯角、同側內角）；角平分線的意義。</p> <p>S-8-2 凸多邊形的內角和：凸多邊形的意義；內角與外角的意義；凸多邊形的內角和公式；正n邊形的每個內角度數。</p> <p>S-8-3 平行：平行的意義與符號；平行線截角性質；兩平行線間的距離處處相等。</p>						
--	--	---	--	--	--	--	--	--

	<p>並能應用於解決幾何與日常生活的問題。</p> <p>s-IV-7 理解畢氏定理與其逆敘述，並能應用於數學解題與日常生活的問題。</p> <p>s-IV-8 理解特殊三角形（如正三角形、等腰三角形、直角三角形）、特殊四邊形（如正方形、矩形、平行四邊形、菱形、箏形、梯形）和正多邊形的幾何性質及相關問題。</p> <p>s-IV-9 理解三角形的邊角關係，利用邊角對應相等，判斷兩個三角形的全等，並能應用於解決幾何與日常生活的問題。</p>	<p>S-8-4 全等圖形：全等圖形的意義（兩個圖形經過平移、旋轉或翻轉可以完全疊合）；兩個多邊形全等則其對應邊和對應角相等（反之亦然）。</p> <p>S-8-5 三角形的全等性質：三角形的全等判定（SAS、SSS、ASA、AAS、RHS）；全等符號（\cong）。</p> <p>S-8-6 畢氏定理：畢氏定理（勾股弦定理、商高定理）的意義及其數學史；畢氏定理在生活上的應用；三邊長滿足畢氏定理的三角形必定是直角三角形。</p> <p>S-8-7 平面圖形的面積：正三角形的高與面積公式，及其相關之複合圖形的面積。</p> <p>S-8-8 三角形的基本性質：等腰三角形兩底角相等；非</p>						
--	---	---	--	--	--	--	--	--

	<p>s-IV-10 理解三角形相似的性质，利用对应角相等或对应边成比例，判断两个三角形的相似，并能应用于解决几何与日常生活的問題。</p> <p>s-IV-11 理解三角形重心、外心、内心的意义和其相关性质。</p> <p>s-IV-12 理解直角三角形中某一锐角的角度决定边长的比值，认识这些比值的符号，并能运用到日常生活的情境解决问题。</p> <p>s-IV-13 理解直尺、圆规操作过程的叙述，并应用于尺规作图。</p>	<p>等腰三角形大角对大边，大边对大角；三角形两边和大于第三边；外角等于其内对角和。</p> <p>S-8-9 平行四边形的基本性质：关于平行四边形的内角、边、对角线等的几何性质。</p> <p>S-8-10 正方形、长方形、筝形的基本性质：长方形的对角线等长且互相平分；菱形对角线互相垂直平分；筝形的其中一条对角线垂直平分另一条对角线。</p> <p>S-8-11 梯形的基本性质：等腰梯形的两底角相等；等腰梯形为轴对称图形；梯形两腰中点的连线段长等于两底长和的一半，且平行于上下底。</p> <p>S-8-12 尺规作图与几何推理：複製已知的线段、圆、角、三角形；能以</p>						
--	---	--	--	--	--	--	--	--

	<p>s-IV-14 識圓的相關概念（如半徑、弦、弧、弓形等）和幾何性質（如圓心角、圓周角、圓內接四邊形的對角互補等），並理解弧長、圓面積、扇形面積的公式。</p> <p>s-IV-15 認識線與線、線與平面在空間中的垂直關係和平行關係。</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>尺規作出指定的中垂線、角平分線、平行線、垂直線；能寫出幾何推理所依據的幾何性質。</p> <p>S-9-1 相似形：平面圖形縮放的意義；多邊形相似的意義；對應角相等；對應邊長成比例。</p> <p>S-9-2 三角形的相似性質：三角形的相似判定（AA、SAS、SSS）；對應邊長之比＝對應高之比；對應面積之比＝對應邊長平方之比；利用三角形相似的概念解應用問題；相似符號（\sim）。</p> <p>S-9-3 平行線截比例線段：連接三角形兩邊中點的線段必平行於第三邊（其長度等於第三邊的一半）；平行線截比例線段性質；利用截線段成比例判定兩直線平</p>						
--	--	--	--	--	--	--	--	--

		<p>行；平行線截比例線段性質的應用。</p> <p>S-9-4 相似直角三角形邊長比值的不變性：直角三角形中某一銳角的角度決定邊長比值，該比值為不變量，不因相似直角三角形的大小而改變；三內角為 $30^\circ, 60^\circ, 90^\circ$ 其邊長比記錄為「$1 : \sqrt{3} : 2$」；三內角為 $45^\circ, 45^\circ, 90^\circ$ 其邊長比記錄為「$1 : 1 : \sqrt{2}$」。</p> <p>S-9-5 圓弧長與扇形面積：以 π 表示圓周率；弦、圓弧、弓形的意義；圓弧長公式；扇形面積公式。</p> <p>S-9-6 圓的幾何性質：圓心角、圓周角與所對應弧的度數三者之間的關係；圓內接四邊形對角互補；切線段等長。</p>						
--	--	--	--	--	--	--	--	--

		<p>S-9-7 點、直線與圓的關係：點與圓的位置關係（內部、圓上、外部）；直線與圓的位置關係（不相交、相切、交於兩點）；圓心與切點的連線垂直此切線（切線性質）；圓心到弦的垂直線段（弦心距）垂直平分此弦。</p> <p>S-9-8 三角形的外心：外心的意義與外接圓；三角形的外心到三角形的三個頂點等距；直角三角形的外心即斜邊的中點。</p> <p>S-9-9 三角形的內心：內心的意義與內切圓；三角形的內心到三角形的三邊等距；三角形的面積 = 周長 × 內切圓半徑 ÷ 2；直角三角形的內切圓半徑 = (兩股和 - 斜邊) ÷ 2。</p>						
--	--	--	--	--	--	--	--	--

		<p>S-9-10 三角形的重心：重心的意義與中線；三角形的三條中線將三角形面積六等份；重心到頂點的距離等於它到對邊中點的兩倍；重心的物理意義。</p> <p>S-9-11 證明的意義：幾何推理（須說明所依據的幾何性質）；代數推理（須說明所依據的代數性質）。</p> <p>S-9-12 空間中的線與平面：長方體與正四面體的示意圖，利用長方體與正四面體作為特例，介紹線與線的平行、垂直與歪斜關係，線與平面的垂直與平行關係。</p> <p>S-9-13 表面積與體積：直角柱、直圓錐、正角錐的展開圖；直角柱、直圓錐、正角錐的表面積；直角柱的體積。</p>					
--	--	--	--	--	--	--	--

<p>第十三週 05/04~05/10</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。</p> <p>d-IV-2 理解機率的意義，能以機率表示不確定性和以樹狀圖分析所有的可能性，並能應用機率到簡單的日常生活情境解決問題。</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>D-8-1 統計資料處理：累積次數、相對次數、累積相對次數折線圖。</p> <p>D-9-1 統計數據的分布：全距；四分位距；盒狀圖。</p> <p>D-9-2 認識機率：機率的意義；樹狀圖（以兩層為限）。</p>	<p>資料與不確定性篇 複習統計與機率</p>	<p>4</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 備課用書 2. 自編講義 3. 線上資源 4. PPT 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 紙本測驗 2. 口頭回答 3. 上台操作 4. 紙本練習 		<p>5/6、 5/7 9 年級 第二次 段考</p>
-----------------------------	---	---	-----------------------------	----------	---	--	--	---

		D-9-3 古典機率：具有對稱性的情境下（銅板、骰子、撲克牌、抽球等）之機率；不具對稱性的物體（圖釘、圓錐、爻杯）之機率探究。					
第十四週 05/11~05/17	s-IV-7 理解畢氏定理與其逆敘述，並能應用於數學解題與日常生活的問題。 n-IV-5 理解二次方根的意義、符號與根式的四則運算，並能運用到日常生活的情境解決問題。	S-8-6 畢氏定理：畢氏定理（勾股弦定理、商高定理）的意義及其數學史；畢氏定理在生活中的應用；三邊長滿足畢氏定理的三角形必定是直角三角形。 N-8-1 二次方根：二次方根的意義；根式的化簡及四則運算。	複習畢氏定理、平方根。	4	1. 備課用書 2. 自編講義 3. 線上資源 4. PPT	1. 紙本測驗 2. 口頭回答 3. 上台操作 4. 紙本練習	5/13 、 5/14 7、8 年級 第二次段 考 5/17 、 5/18 教育會考
第十五週 05/18~05/24	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-9-1 相似形：平面圖形縮放的意義；多邊形相似的意義；對應角相等；對應邊長成比例。 S-9-11 證明的意義：幾何推理（須	複習相似形、證明推理。	4	1. 備課用書 2. 自編講義 3. 線上資源 4. PPT	1. 紙本測驗 2. 口頭回答 3. 上台操作 4. 紙本練習	

	<p>s-IV-4 理解平面圖形全等的意義，知道圖形經平移、旋轉、鏡射後仍保持全等，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-6 理解平面圖形相似的意義，知道圖形經縮放後其圖形相似，並能應用於解決幾何與日常生活的問題。</p> <p>s-IV-9 理解三角形的邊角關係，利用邊角對應相等，判斷兩個三角形的全等，並能應用於解決</p>	<p>說明所依據的幾何性質)；代數推理(須說明所依據的代數性質)。</p>						
--	---	---------------------------------------	--	--	--	--	--	--

	<p>幾何與日常生活的問題。</p> <p>s-IV-10 理解三角形相似的性質，利用對應角相等或對應邊成比例，判斷兩個三角形的相似，並能應用於解決幾何與日常生活的問題。</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>第十六週 05/25~05/31</p>	<p>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。</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</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-7-9 比與比例式：比；比例式；</p>	<p>腦力大激盪</p> <p>1. 進行腦力大激盪－單元 1，不斷嘗試可能的數字組合，算式答案後回答問題。</p> <p>2. 進行腦力大激盪－單元 2，透過題目訓練分析、邏輯推理能力。</p> <p>3. 進行腦力大激盪－單元 3，在生活中遇到的問題，運用一元一次方程式列式並求解，回答問題。</p> <p>4. 進行腦力大激盪－單元 4，在生活中遇到的問題，運用二元一次聯立方程式列式並求解，回答問題。</p> <p>5. 進行腦力大激盪－單元 5，不斷嘗試可能的路線，找出正確的路線，突破迷宮。</p>	4	<p>1. 備課用書</p> <p>2. 自編講義</p> <p>3. 線上資源</p> <p>4. PPT</p>	<p>1. 紙本測驗</p> <p>2. 口頭回答</p> <p>3. 上台操作</p> <p>4. 紙本練習</p>	<p>5/30~ 6/1 端午 連假</p>

	<p>用到日常生活的情境解決問題。</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-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>a-IV-4 理解二元一次聯立方程式及其解</p>	<p>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>N-9-1 連比：連比的記錄；連比推理；連比例式；及其基本運算與相關應用問題；涉及複雜數值時使用計算機協助計算。</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。</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>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</p>	<p>6. 進行腦力大激盪－單元 6，在生活中遇到的問題，運用比例式求解，回答問題。</p>					
--	--	--	--	--	--	--	--	--

	<p>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>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。</p> <p>s-IV-4 理解平面圖形全等的意義，知道圖形經平移、旋轉、鏡射後仍保持全等，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>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>S-9-11 證明的意義：幾何推理（須說明所依據的幾何性質）；代數推理（須說明所依據的代數性質）。</p>						
--	---	---	--	--	--	--	--	--

	<p>s-IV-6 理解平面圖形相似的意義，知道圖形經縮放後其圖形相似，並能應用於解決幾何與日常生活的問題。</p> <p>s-IV-9 理解三角形的邊角關係，利用邊角對應相等，判斷兩個三角形的全等，並能應用於解決幾何與日常生活的問題。</p> <p>s-IV-10 理解三角形相似的性質，利用對應角相等或對應邊成比例，判斷兩個三角形的相似，並能應用於解決幾何與日常生活的問題。</p>							
<p>第十七週 06/01~06/07</p>			<p>學生準備畢業無課程。</p>					<p>預計 9 年級 課程 結束</p>

第十八週 06/08~06/14			學生已畢業無課程。				
第十九週 06/15~06/21			學生已畢業無課程。				
第二十週 06/22~06/28			學生已畢業無課程。				6/26 、 6/27 7、8 年級 第三次段 考
第二十一週 06/29~06/30			學生已畢業無課程。				6/30 休業式

七、本課程是否有校外人士協助教學：**(本表格請勿刪除。)**

否，全學年都沒有(以下免填)。

有，部分班級，實施的班級為：_____。

有，全學年實施。

教學期程	校外人士協助之課程大綱	教材形式	教材內容簡介	預期成效	原授課教師角色
		<input type="checkbox"/> 簡報 <input type="checkbox"/> 印刷品 <input type="checkbox"/> 影音光碟 <input type="checkbox"/> 其他於課程或活動中使用之教學資料，請說明： _____			

☆上述欄位皆與校外人士協助教學及活動之申請表一致。