

新北市中和國民中學 113 學年度九年級第二學期部定課程計畫 設計者： 林詩雯

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

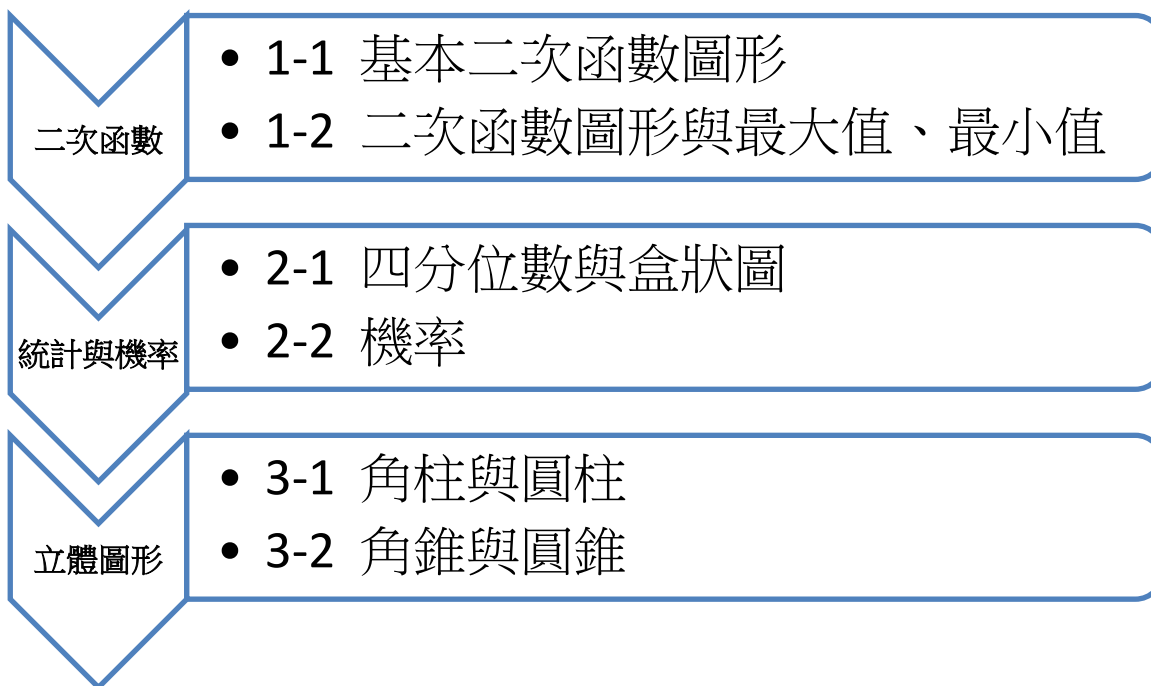
三、學習節數：每週(4)節，實施(18)週，共(72)節。

四、課程內涵：

總綱核心素養	學習領域核心素養
<input checked="" type="checkbox"/> A1身心素質與自我精進 <input checked="" type="checkbox"/> A2系統思考與解決問題 <input 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 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 <input type="checkbox"/> C1道德實踐與公民意識	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 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-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。

- | | |
|--|--|
| <input 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 | |
|--|--|

五、課程架構：



規律之美~笛卡兒之心

一筆畫圖形

六、 素養導向教學規劃：

。	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 02/10~02/14	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-9-1 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。 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	第 1 章 二次函數 1-1 基本二次函數圖形 1. 複習一次函數及函數值，認識二次函數及求得函數值。 2. 學生透過透過方格紙的描點方式，繪製 $y=ax^2$ 的圖形 3. 了解二次函數 $y=ax^2$ 的圖形均為拋物線，並能判斷出其圖形的開口方向、圖形有最高（低）點與對稱軸方程式。 4. 舉例生活中的出現拋物線圖形有關的實例。	4	1. 課本習作 2. 課本後附件 3. 大屏觸控螢幕	1. 觀察紀錄 2. 口頭問答 3. 資料蒐集 4. 實際操作 5. 課堂參與 6. 作業繳交 7. 發表討論	【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。 【品德教育】 品 J1 溝通合作與和諧人際關係。 品 J8 理性溝通與問題解決。 【家庭教育】 家 J2 探討社會與自然環境對個人及家庭的影響。	<input type="checkbox"/> 實施跨領域或跨科目協同教學(需另申請授課鐘點費) 1. 協同科目： _____ 2. 協同節數： _____

		二次函數的最大值與最小值。						
第二週 02/17~02/21	<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-9-1 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、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</p>	<p>第 1 章 二次函數</p> <p>1-1 基本二次函數圖形</p> <p>1. 透過摺紙的方式，摺出拋物線的軌跡。</p> <p>2. 利用 GeoGebrab 軟體，繪製二次函數 $y=ax^2$ 和 $y=ax^2+k$ 的圖形。</p> <p>3. 觀察 $y=ax^2$ 和 $y=ax^2+k$ 的圖形，了解其圖形的開口方向、圖形有最高（低）點與對稱軸等特性。利用觀察圖形求出最高（低）點座標及對稱軸方程式。</p> <p>4 活動一【生活中的拋物線】上網搜尋生活中與拋物線相關的實例或圖片，如投籃、噴水池、跳水運動路線、跳高、跳遠…等生活應用，進而簡單認識拋物線在物理學、工程學、經濟學的運用。</p> <p>5. 請學生試著提出實例中的發現及所延伸的問題。</p>	4	<p>1. 課本習作</p> <p>2. 課本後附件</p> <p>3. 大屏觸控螢幕</p> <p>4. I PAD</p> <p>5 GeoGebra 線上版 https://www.geogebra.org/?lang=zh-TW</p> <p>6. 二次函數描點法 https://www.geogebra.org/m/djfhYUq#chapter/161637</p>	<p>1. 觀察紀錄</p> <p>2. 口頭問答</p> <p>3. 資料蒐集</p> <p>4. 實際操作</p> <p>5. 課堂參與</p> <p>6. 作業繳交</p> <p>7. 發表討論</p>	<p>【閱讀素養教育】</p> <p>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。</p> <p>【品德教育】</p> <p>品 J1 溝通合作與和諧人際關係。</p> <p>品 J8 理性溝通與問題解決。</p> <p>【科技教育】</p> <p>科 E1 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。</p> <p>【資訊教育】</p> <p>資 E2 使用資訊科技解決生活中簡單的問題。</p>	<p><input type="checkbox"/>實施跨領域或跨科目協同教學(需另申請授課鐘點費)</p> <p>1. 協同科目：_____</p> <p>2. 協同節數：_____</p>

		二次函數的最大值與最小值。						
第三週 02/24~02/28	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、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 1 章 二次函數 1-2 二次函數圖形與最大值、最小值 1. 使用 GeoGebra 繪製 $y=x^2$ 、 $y=x^2+1$ 、 $y=x^2-1$ 的二次函數圖形，經由比較了解其圖形可由 $y=x^2$ 的圖形上下平移而得。 2. 使用 GeoGebra 繪製 $y=2x^2$ 、 $y=2x^2-2$ 、 $y=2x^2+2$ 的二次函數圖形，經由比較了解其圖形可由 $y=2x^2$ 的圖形上下平移而得。 3. 了解 $y=ax^2+k$ 的二次函數圖形均為拋物線，並能由 $y=ax^2$ 的圖形上下平移而得到。 4. 了解 $y=ax^2+k$ 的 k 值如何影響圖形的上下平移。並說明圖形上下平移後，對開口方向、最高（低）點與對稱軸的差異 5. 活動二【超級比一比 1】請學生發表 x^2 係數的不同與開口方向、開口大小的關係。 請學生發表二次函數圖形的上下平移，對其開口方向、開口大小、對稱軸、	4	1. 課本習作 2. 課本後附件 3. 大屏觸控螢幕 4. I PAD 5. GeoGebra 線上版 二次函數上下平移 https://www.geogebra.org/m/djfhUq#material/kaGyym88 6. 二次函數開口大小 https://www.geogebra.org/m/djfhUq#material/Fw9vKWd7	1. 觀察紀錄 2. 口頭問答 3. 資料蒐集 4. 實際操作 5. 課堂參與 6. 作業繳交 7. 發表討論	【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。 【品德教育】 品 J1 溝通合作與和諧人際關係。 品 J8 理性溝通與問題解決。 【科技教育】 科 E1 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。 【資訊教育】 資 E2 使用資訊科技解決生活中簡單的問題。	

			頂點座標的影響。					
第四週 03/03~03/7	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、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 1 章 二次函數 1-2 二次函數圖形與最大值、最小值 1. 使用 GeoGebra 繪製 $y=x^2$ 、 $y=(x-1)^2$ 、 $y=(x+1)^2$ 的二次函數圖形，經由比較了解其圖形可由 $y=x^2$ 的圖形左右平移而得。 2. 使用 GeoGebra 繪製 $y=-2x^2$ 、 $y=-2(x+2)^2$ 、 $y=-2(x-2)^2$ 的二次函數圖形，經由比較了解其圖形可由 $y=-2x^2$ 的圖形左右平移而得。 3. 了解 $y=a(x-h)^2$ 的二次函數圖形為拋物線，並能由 $y=a(x-h)^2$ 的圖形左右平移而得到。 4. 了解 $y=a(x-h)^2$ 的 h 值如何影響圖形的左右平移。並說明圖形的左右平移後，對開口方向、開口大小、最高（低）點與對稱軸的影響。 5. 活動二【超級比一比 2】請學生發表二次函數圖形的左右平移，對其開口方向、開口大小、對稱軸、頂點座標的影響。	4	1. 課本習作 2. 課本後附件 3. 大屏觸控螢幕 4. I PAD 5. GeoGebra 線上版 二次函數左右平移 https://www.geogebra.org/m/djfhYUq#material/JKtKXuaZ 6. 二次函數 h 值的影響 https://www.geogebra.org/m/djfhYUq#material/MwudKFFD	1. 觀察紀錄 2. 口頭問答 3. 資料蒐集 4. 實際操作 5. 課堂參與 6. 作業繳交 7. 發表討論	【閱讀素養教育】 閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。 【品德教育】 品 J1 溝通合作與和諧人際關係。 品 J8 理性溝通與問題解決。 【科技教育】 科 E1 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。 【資訊教育】 資 E2 使用資訊科技解決生活中簡單的問題。	

<p>第五週 03/10~03/14</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。 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>第 1 章 二次函數 1-2 二次函數圖形與最大值、最小值 1. 使用 GeoGebra 繪製 $y=x^2$、$y=(x+1)^2+1$、$y=(x-1)^2-1$ 的二次函數圖形，了解其圖形可由 $y=x^2$ 的圖形上下左右平移而得。 2. 使用 GeoGebra 繪製 $y=-2x^2$、$y=-2(x+2)^2-2$、$y=-2(x-2)^2+2$ 的二次函數圖形，了解其圖形可由 $y=-2x^2$ 的圖形上下左右平移而得。 3. 了解 $y=a(x-h)^2+k$ 的二次函數圖形為拋物線，及 h、k 值如何影響圖形的上下左右平移。 4. 了解二次函數圖形，其頂點就是圖形的最高點或最低點，並利用不等式的方法找出 $y=a(x-h)^2+k$ 的二次函數的最大值或最小值。 5. 活動二【超級比一比3】請學生發表二次函數圖形的最高點或最低點座標與其最大值或最小值之間的關係，且二次函數的最大值或最小值的判別與圖形開口方向及頂點的 y 座標來的關係。</p>	<p>4</p> <p>1. 課本習作 2. 課本後附件 3. 大屏觸控螢幕 4. I PAD 5. GeoGebra 線上版 6. h、k 值如何影響圖形的上下左右平移。 https://www.geogebra.org/m/reZGNxrN 7. 二次函數上下左右平移 https://www.geogebra.org/m/W4spqQVX</p>	<p>1. 觀察紀錄 2. 口頭問答 3. 資料蒐集 4. 實際操作 5. 課堂參與 6. 作業繳交 7. 發表討論</p>	<p>【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。 【品德教育】 品 J1 溝通合作與和諧人際關係。 品 J8 理性溝通與問題解決。 【科技教育】 科 E1 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。 【資訊教育】 資 E2 使用資訊科技解決生活中簡單的問題。</p>	
----------------------------	--	--	--	--	--	--	--

<p>第六週 03/17~03/21</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>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-9-1 統計數據的分布：全距；四分位距；盒狀圖。</p>	<p>第 2 章 統計與機率 2-1 四分位數與盒狀圖</p> <p>1. 複習中位數的概念，引入四分位數的概念。</p> <p>2. 利用全班身高資料來介紹未分組資料的四分位數所代表的意義。</p> <p>3. 介紹第 m 四分位數的計算方法，並計算此資料中的第 m 四分位數</p> <p>4. 將班上的身高資料統計成已分組資料，並利用該資料來探討已分組資料的四分位數所代表的意義。</p> <p>5. 活動三【EXCEL 小高手】將全班身高資料，輸入 EXCEL 檔案資料，利用 QUARTILE 函數功能，或排序功能，來計算得到第 m 四分位數，並說明其代表意義。</p>	<p>4</p>	<p>1. 課本習作 2. 大屏觸控螢幕 3. I PAD 4. 使用 Excel 計算四分位數 https://lazyorangeli.fe.com/excel-quartiles/</p>	<p>1. 觀察紀錄 2. 口頭問答 3. 資料蒐集 4. 實際操作 5. 課堂參與 6. 作業繳交 7. 發表討論</p>	<p>【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。</p> <p>【品德教育】 品 J1 溝通合作與和諧人際關係。</p> <p>品 J8 理性溝通與問題解決</p> <p>【科技教育】 科 E1 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。</p> <p>【資訊教育】 資 E2 使用資訊科技解決生活中簡單的問題。</p>	
<p>第七週 03/24~3/28</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</p>	<p>D-9-1 統計數據的分布：全距；四分位距；盒狀圖。</p>	<p>第 2 章 統計與機率 2-1 四分位數與盒狀圖（第一次段考）</p> <p>1. 介紹盒狀圖的定義，並利</p>	<p>4</p>	<p>1. 課本習作 2. 大屏觸控螢幕</p>	<p>1. 觀察紀錄 2. 口頭問答 3. 資料蒐集 4. 實際操作 5. 課堂參與</p>	<p>【閱讀素養教育】 閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵</p>	

	<p>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生活情境解決問題。</p>	<p>D-9-2 認識機率：機率的意義；樹狀圖（以兩層為限）。</p> <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。</p>	<p>用全班身高資料中的最小值、第1四分位數、中位數、第3四分位數與最大值繪製成盒狀圖。</p> <p>2. 介紹全距與四分位距的定義，並利用全班身高資料來求出全距與四分位距。</p> <p>3. 了解盒狀圖不同的畫法，並認識如何判讀盒狀圖所提供的訊息。</p> <p>4. 請學生比較兩個班級數學段考分數盒狀圖，並能分析兩班盒狀圖的差異。</p> <p>5. 請學生討論，若資料中存在少數特大值或特小值時，四分位距和全距何者更適合來描述整體資料的分散程度。</p>			<p>6. 作業繳交</p> <p>7. 發表討論</p>	<p>並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。</p> <p>【品德教育】</p> <p>品 J1 溝通合作與和諧人關係。</p> <p>品 J8 理性溝通與問題解決</p> <p>【家庭教育】</p> <p>家 J2 探討社會與自然環境對個人及家庭的影響。</p>	
<p>第八週</p> <p>03/31~4/04</p>	<p>D-9-2 認識機率：機率的意義；樹狀圖（以兩層為限）。</p> <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</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生活情境解決問題。</p>	<p>第2章 統計與機率</p> <p>2-2 機率</p> <p>活動四【機率大發現】</p> <p>1. 利用氣象預報的〈今日降雨機率〉，來介紹機率的概念。</p> <p>2. 計算取球题目的機率。例如：出現指定顏色的機率</p> <p>3. 計算抽撲克牌题目的機率。例如：出現指定花色或點數的機率。</p> <p>4. 計算服裝搭配的機率。</p> <p>5. 學生分享對機率的認識</p>	4	<p>1. 課本習作</p> <p>2. 大屏觸控螢幕</p> <p>3. I PAD</p>	<p>1. 發表討論</p> <p>2. 課堂參與</p> <p>3. 作業繳交</p> <p>4. 學習態度</p> <p>5. 紙筆測驗</p> <p>6. 蒐集資料</p> <p>7. 實際操作</p>	<p>【閱讀素養教育】</p> <p>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。</p> <p>【品德教育】</p>	

	性的物體（圖釘、圓錐、爻杯）之機率探究。		與發現及生活中有那些實例涵蓋機率問題，。				品 J1 溝通合作與和諧人際關係。 品 J8 理性溝通與問題解決。 【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。	
第九週 04/07~04/11	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	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。	第 2 章 統計與機率 2-2 機率 1. 藉由兩人猜拳輸贏問題，引入樹狀圖的概念。 2. 畫出樹狀圖來說明兩人各猜拳一次，所有會出現的情況，並利用所畫出的樹狀圖來求指定事件發生的機率。 3. 請學生利用樹狀圖來說明連續投擲一枚硬幣兩次，所有會出現的情況。並利用所畫出的樹狀圖來求指	4	1. 課本習作 2. 大屏觸控螢幕	1. 發表討論 2. 課堂參與 3. 作業繳交 4. 學習態度 5. 蒐集資料 6. 實際操作	【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。 【品德教育】	

	性的物體（圖釘、圓錐、爻杯）之機率探究。		定事件發生的機率。 4. 利用樹狀圖，應用圖形的練習。				品 J1 溝通合作與和諧人際關係。 品 J8 理性溝通與問題解決。	
第十週 04/14~04/18	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。	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可能的可能性，並能應用機率到簡單的生活情境解決問題。	第 2 章 統計與機率 2-2 機率 1. 請同學討論，同時擲兩顆骰子會出現的所有情況。 2. 請學生用樹狀圖說明同時投擲兩顆骰子會出現的所有情況。並計算擲兩個骰子各種情況發生的機率。 3. 使用其他生活實例來練習畫出樹狀圖與求出發生該事件的機率。 4. 利用樹狀圖，應用圖形的練習。	4	1. 課本習作 2. 大屏觸控螢幕	1. 發表討論 2. 課堂參與 3. 作業繳交 4. 學習態度 5. 蒐集資料 6. 實際操作	【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。 【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。	
第十一週 04/21~04/25	S-9-12 空間中的線與平面：	s-IV-15 認識線與線、線與平	第 3 章 立體圖形 3-1 角柱與圓柱	4	1. 課本習作 2. 大屏觸控螢幕	1. 發表討論 2. 課堂參與	【閱讀素養教育】	

	<p>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>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>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 介紹正方體與長方體，並能辨認出其展開圖。 2. 介紹兩個平面的垂直與平行的定義，及利用長方體檢驗兩個平面是否垂直或平行。 3. 介紹直線與平面的垂直的定義，及利用長方體判別直線與平面是否垂直。 4. 瞭解直角柱與斜角柱的定義與如何判別。 5. 觀察正 n 角柱的透視圖，歸納出正 n 角柱的頂點、面與邊的數量關係。 6. 活動五【立體圖形拆拆樂1】 請學生利用 GeoGebra，畫出正方形展開圖總共有幾種，並動手折成正方體來驗證，且能說明其展開圖有何異同之處。 	<p>3. I PAD</p> <p>4. . 正立方體展開圖 https://www.geogebra.org/m/dqdpj4u4</p> <p>5. 正 n 角柱展開圖 https://www.geogebra.org/m/ZA5zUJCP#material/Id10xBFA</p>	<ol style="list-style-type: none"> 3. 作業繳交 4. 學習態度 5. 紙筆測驗 6. 蒐集資料 7. 實際操作 	<p>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。</p> <p>【品德教育】 品 J1 溝通合作與和諧人際關係。</p> <p>品 J8 理性溝通與問題解決。</p> <p>【家庭教育】 家 J2 探討社會與自然環境對個人及家庭的影響。</p> <p>【科技教育】 科 E1 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。</p> <p>【資訊教育】 資 E2 使用資訊科技解決生活中簡單的問題。</p>	
--	---	--	---	--	---	--	--

<p>第十二週 04/28~05/02</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。 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>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。 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>第 3 章 立體圖形 3-1 角柱與圓柱</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 利用角柱的展開圖，了解如何計算角柱的體積與表面積。 2. 了解圓柱的定義並能辨認其展開圖，且能計算圓柱的體積與表面積。 3. 將複合立體圖形分解為基本立體圖形，並計算複合立體圖形的體積與表面積。 4. 活動五【立體圖形拆拆樂 2】 請學生討論並發表角柱和圓柱在生活上的應用，並試著完成圓柱體禮品的包裝。 	<p>54</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 課本習作 2. 大屏觸控螢幕 3. I PAD 4. 正 n 角柱展開圖 https://www.geogebra.org/m/ZA5zUJCP#material/Id10xBFA 5. 正圓柱展開圖 https://www.geogebra.org/m/ZA5zUJCP#material/tTGMJJC1 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 發表討論 2. 課堂參與 3. 作業繳交 4. 學習態度 5. 紙筆測驗 6. 實際操作 	<p>【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。 【品德教育】 品 J1 溝通合作與和諧人際關係。 品 J8 理性溝通與問題解決【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。 【科技教育】 科 E1 了解平日常見科技產</p>	
-----------------------------	--	--	---	-----------	---	--	---	--

							品的用途與運作方式。	
第十三週 05/05~05/09	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。	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>第3章 立體圖形</p> <p>3-2 角錐與圓錐</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 了解角錐的定義 2. 利用課本附件或 I Pad 操作，並觀察正 n 角錐的透視圖，歸納出正 n 角錐的頂點、面與邊的個數關係 3. 利用正 n 角錐展開圖，了解正 n 角錐底面與側面的形狀及相對關係。 4. 利用正 n 角錐展開圖，來計算其表面積。 5. 活動五【立體圖形拆拆樂3】 <p>請學生分組討論並發表圓錐在生活上的應用，並試著完成圓柱體禮品的包裝。</p>	4	<ol style="list-style-type: none"> 1. 課本習作 2. 課本附件 3. 大屏觸控螢幕 4. I PAD 5. 正 n 角錐展開圖 <p>https://www.geogebra.org/m/ZA5zUJCP#material/Z7RpqSWx</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 發表討論 2. 課堂參與 3. 作業繳交 4. 學習態度 5. 紙筆測驗 6. 實際操作 	<p>【閱讀素養教育】</p> <p>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。</p> <p>【品德教育】</p> <p>品 J1 溝通合作與和諧人際關係。</p> <p>品 J8 理性溝通與問題解決【生命教育】</p> <p>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。</p>	

							【科技教育】 科 E1 了解平 日常見科技產 品的用途與運 作方式。	
第十四週 05/12~05/16	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。	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。	第 3 章 立體圖形 3-2 角錐與圓錐(第二次段考) 1.了解圓錐的定義及其展開 圖 2.利用課本附件或 I Pad 操作 圓錐的展開圖，來計算其 表面積。 3.請學生討論並發表圓錐在 4.生活上的應用。 5.活動五【立體圖形拆拆 樂 4】 請學生分組後，每組作出 一頂圓錐形狀的生日帽。	4	1. 課本習作 2. 課本附件 2. 大屏觸控螢幕 3. I PAD 4. 正圓錐展開圖 https://www.geogebra.org/m/ZA5zUJCP#material/EXG5PjKy	1. 發表討論 2. 課堂參與 3. 作業繳交 4. 學習態度 5. 紙筆測驗 6. 實際操作	【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。 【品德教育】 品 J1 溝通合 作與和諧人際 關係。 品 J8 理性溝 通與問題解 決 【科技教育】 科 E1 了解平 日常見科技產 品的用途與運 作方式。	

<p>第十五週 05/19~05/23</p>	<p>C-C-1 瞭解數學語言(符號、用語、圖表、非形式化演繹等)的內涵。 C-R-3 能瞭解其他領域中所用到的數學知識與方法。 C-T-2 能把情境中數量形之關係以數學語言表出。 C-S-2 能選擇使用合適的數學表徵</p>	<p>8-s-04 能認識垂直以及相關的概念。 8-s-11 能認識尺規作圖並能做基本的尺規作圖 C-S-03 能了解如何利用觀察、分類、歸納、演繹、類比等方式來解決問題。</p>	<p>活動六【一筆畫圖形1】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 播放『法國康尼斯寶七橋問題』圖片與影片 2. 介紹數學家歐拉，他解決了七橋問題，提出了一筆畫定理。 3. 說明何謂『歐拉圖』、『歐拉路徑』、進而引導何謂『一筆畫圖形』 4. 設計數個一筆畫圖形，讓學生嘗試畫出來。 5. 提問與完成學習單，每組設計出3個一筆畫圖形 6. 學生分組討論如何判別圖形是否能一筆畫畫完 7. 歸納出一筆畫圖形點和線之間的關係，要看它所包含的奇頂點數目而定。 	<p>4</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 柯尼斯堡七橋問題 https://www.youtube.com/watch?v=h5Kypb5g_LBA 2. 數學家歐拉 https://www.youtube.com/watch?v=ld2-fPwLEp8 3. 大屏觸控螢幕 4. I PAD 5. 情境規則說明 6. 提問與完成學習單 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 發表討論 2. 課堂參與 3. 學習態度 4. 蒐集資料 5. 實際操作 	<p>【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。 【品德教育】 品 J1 溝通合作與和諧人際關係。 品 J8 理性溝通與問題解決。 【科技教育】 科 E1 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。 【資訊教育】 資 E2 使用資訊科技解決生活中簡單的問題。。</p>	
<p>第十六週 05/26~05/30</p>	<p>C-R-3 能瞭解其他領域中所用到的數學知識與方法。</p>	<p>8-s-04 能認識垂直以及相關的概念。</p>	<p>活動六【一筆畫圖形2】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 觀看影片，複習如何完成一筆畫圖形 2. 請學生操作 Flash 遊戲~小 	<p>4</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 10 個「一筆畫」圖形，測驗你的策略性思考 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 觀察記錄 2. 參與態度 3. 合作能力 4. 學習單 5. 應用視察 	<p>【閱讀素養教育】 閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，</p>	

	C-S-03 能了解如何利用觀察、分類、歸納、演繹、類比等方式來解決問題。	8-s-11 能認識尺規作圖並能做基本的尺規作圖	<p>雞連連看，練習完成一筆畫圖形。</p> <p>3. 一筆畫圖形的剪紙延伸：請學生實作將 A4 紙張剪開但不剪斷，也就是利用一筆化的概念，一刀不斷剪開，且可以從投下去套住自己。</p> <p>4. 分組討論，並進行分享</p> <p>5. 校園中的應用：</p> <p>(1) 請各組畫出最節省時間的『生教巡視全校各班』最佳路線圖。</p> <p>(2) 請各組規畫出『引導貴賓餐學全校教學環境』的建議線圖</p> <p>6. 請各組討論並分享如何運用於生活之中。如：警車巡邏街道、新社區的道路設計、垃圾車繞行街道…2等路線。</p>		<p>https://www.youtube.com/watch?v=frPKxhEPg6g</p> <p>2 操作 Flash 的一筆畫遊戲~小雞連連看</p> <p>http://gameschool.cc/game/519/</p> <p>3. 大屏觸控螢幕</p> <p>4. I PAD</p> <p>5. 情境規則說明</p> <p>6. 提問與完成學習單</p>		<p>並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。</p> <p>【品德教育】</p> <p>品 J1 溝通合作與和諧人際關係。</p> <p>品 J8 理性溝通與問題解決。</p> <p>【科技教育】</p> <p>科 E1 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。</p> <p>【資訊教育】</p> <p>資 E2 使用資訊科技解決生活中簡單的問題。</p>	
第十七週 06/02~06/06	<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</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</p>	<p>活動七【規律之美~笛卡兒之心】</p> <p>1. 從笛卡兒的影片介紹引起學生的學習動機。</p> <p>2. 兩點決定一條直線，認識線條之美進而到細膩規律之美</p>	4	<p>1. 笛卡兒心形線</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=kMunFyPXAwm</p>	<p>1. 觀察記錄</p> <p>2. 參與態度</p> <p>3. 合作能力</p> <p>4. 學習單</p> <p>5. 應用視察</p>	<p>【閱讀素養教育】</p> <p>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。</p>	

	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。	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>3. 練習將兩點所構成的直線，在一連串規律的下能展現出數學與藝術結合的趣味。</p> <p>4. 從平面上的兩點最短距離的連線擴展至空間中的兩點連線，介紹莫比烏斯環</p> <p>5. 利用摺紙來完成莫比烏斯環</p> <p>6. 讓學生感受到兩點連線在生活中的無限可能。</p>		<p>2. 笛卡兒的數學情書 https://www.youtube.com/watch?app=desktop&v=Oo9dS0Qvqjw&t=363s3</p> <p>3. 大屏觸控螢幕</p> <p>4. I PAD</p> <p>5. 情境規則說明</p> <p>6. 提問與完成學習單</p>		<p>【品德教育】</p> <p>品 J1 溝通合作與和諧人際關係。</p> <p>品 J8 理性溝通與問題解決。</p> <p>【科技教育】</p> <p>科 E1 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。</p> <p>【資訊教育】</p> <p>資 E2 使用資訊科技解決生活中簡單的問題。</p>	
第十八週 06/09~06/13	<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</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>活動七【規律之美~笛卡兒之心】</p> <p>1. 練習將兩點所構成的直線，在一連串規律的下能展現出數學與藝術結合的趣味。</p> <p>2. 這些直線可以形成各式各樣的曲線，在九年級的一元二次方程式，拋物線也可以利用這方式畫出來。</p> <p>3. 讓學生動手繪製笛卡兒的心形線及心形線的延伸。</p> <p>4. 介紹笛卡兒心形線，在生</p>	4	<p>1. 教學簡報</p> <p>2. 大屏觸控螢幕</p> <p>3. I PAD</p> <p>4. 情境規則說明</p> <p>5. 提問與完成學習單</p>	<p>1. 觀察記錄</p> <p>2. 參與態度</p> <p>3. 合作能力</p> <p>4. 學習單</p> <p>5. 應用視察</p>	<p>【閱讀素養教育】</p> <p>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。</p> <p>【品德教育】</p> <p>品 J1 溝通合作與和諧人際關係。</p>	

	幾何與日常生活的問題。		活中的應用，如校園中精神堡壘的設置、裝置藝術…等。 5. 製作笛卡兒的心形線謝師卡，在畢業前夕說出對老師的感謝。				品 J8 理性溝通與問題解決。 【家庭教育】 家 J2 探討社會與自然環境對個人及家庭的影響。	
--	-------------	--	---	--	--	--	---	--

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。