

新北市 中和 國民中學 111 學年度 九 年級第 二 學期校訂課程計畫 設計者：洪淵文、盧寬偉

一、課程類別：

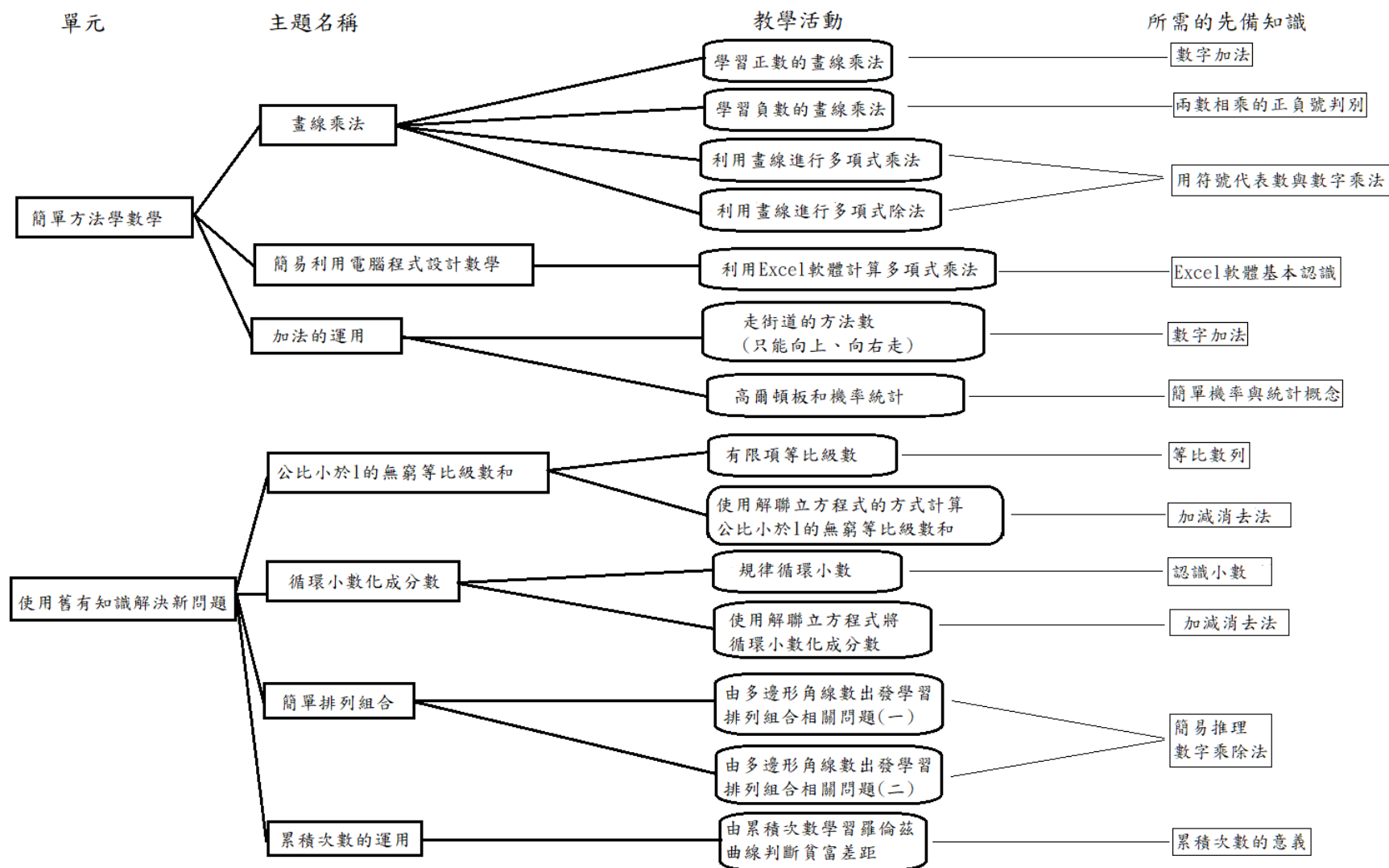
1. ☒ 統整性主題/專題/議題探究課程： 數學探索 2. ☐ 社團活動與技藝課程： _____
3. ☐ 特殊需求領域課程： _____ 4. ☐ 其他類課程： _____

二、學習節數：每週(一)節，實施約(17)週，共約(17)節。

三、課程內涵：

總綱核心素養	學習目標
<div> <div>■</div> <div>A1 身心素質與自我精進</div> </div> <div> <div>■</div> <div>A2 系統思考與解決問題</div> </div> <div> <div>■</div> <div>A3 規劃執行與創新應變</div> </div> <div> <div>■</div> <div>B1 符號運用與溝通表達</div> </div> <div> <div>■</div> <div>B2 科技資訊與媒體素養</div> </div> <div> <div>□</div> <div>B3 藝術涵養與美感素養</div> </div> <div> <div>□</div> <div>C1 道德實踐與公民意識</div> </div> <div> <div>■</div> <div>C2 人際關係與團隊合作</div> </div> <div> <div>■</div> <div>C3 多元文化與國際理解</div> </div>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 以畫線方式進行正負數的乘法及多項式乘除法。 2. 學習使用 Excel 設計電腦程式設計以解決數學問題。 3. 具備正確使用計算機以增進學習的素養，並能用以執行數學程序。 4. 計算只能向上、向右走街道的方法數。 5. 初步了解統計學的中央極限定理，能認識統計資料的基本特徵。 6. 了解有限項及無限項的等比級數和。 7. 了解循環小數，並能將循環小數化成分數。 8. 使用舊知識學習思索排列組合問題。 7. 透過累積次數繪圖，以繪出羅倫茲曲線並了解所表示的意義。 8. 使用羅倫茲曲線來判斷貧富差距並探討其所表示的問題與意義。 9. 透過簡單的方法學習數學，發現其簡單多元饒富趣味的一面，提升學習數學的興趣。 10. 增強對數學的敏銳度並培養獨立思考、解決問題及創新能力。 11. 透過觀察及思考以解決數學問題，並加以運用、表達及推廣。 12. 透過分組及團體討論，培養表達溝通的能力和傾聽尊重的態度，並能分工合作，以達群策群力之效果。

三、課程架構：九年級數學探索彈性課程架構圖



四、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 (2月12日至2月18日)	理解並應用圖形表達概念、運算、推理及證明。 理解兩條直線相交的意義，並能應用於解決代數問題。	以圖形表徵分配律、結合律；以圖形記錄生活中的情境問題。 以圖像進行數學運算，讓計算更為直觀多元。	單元一：簡單方法學數學 主題名稱一：畫線乘法(點線面乘法：在紙面上使用畫線和數點來進行乘法) 活動一：學習正數的畫線乘法(正數乘正數) 1. 練習筆算直式乘法(二位數乘二位數)。 2. 觀看畫線乘法示範影片。 3. 黑板演示畫線乘法(紙面上畫線和數點進行乘法)。 4. 出題目讓學生練習畫線乘法。 5. 小組討論畫線乘法之原理。 6. 連結畫線乘法與直式乘法的關聯。 7. 討論畫線乘法的限制與缺點 8. 提出問題：如何改良畫線乘法。 9. 發展進位原則，改良畫線乘法。	1	教學資源： 1. 影片 2. 紙筆 學習策略： 1. 進行分組 2. 學生練習 3. 小組討論 4. 問題思考	1. 觀察紀錄 2. 紙筆測驗 3. 參與態度 4. 學習態度 5. 合作能力	閱 J1：發展多元文本的閱讀策略。 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。 閱 J4：除紙本閱讀之外，依學習需求選擇適當的閱讀媒材，並了解如何利用適當的管道獲得文本資源。 品 J1：溝通合作與和諧人際關係。 品 J8：理性溝通與問題解決。 國 J4：尊重與欣賞世界不同文化的價值。 性 J11：去除性別刻板與性別偏見的情感表達與溝通，具備與他人平等互動的能力。	

第二週 (2月19日至2月25日)	理解負數之意義、符號與在圖形上的表示，並熟練其四則運算，且能運用到日常生活的情境解決問題。	使用圖形進行負數與數的乘法運算：使用「正、負」表徵生活中的量；相反數。 以圖像進行數學運算，讓計算更為直觀多元。	活動二：學習負數的畫線乘法 (個位數乘個位數) 1. 藍筆畫線代表正數，紅筆畫線代表負數。(若單一顏色則使用實線及虛線來代表正負數) 2. 交點為兩條相同顏色直線相交者記為正(同號數相乘為正)，交點為兩條相異顏色直線相交者記為負(異號數相乘為負)。 3. 數交點數目並判斷其正負。 (以上活動若使用同一顏色的筆，則以實線代表正數、虛線代表負數)	1	教學資源： 1. 紙 2. 有顏色的筆 學習策略： 1. 進行分組 2. 學生練習 3. 小組討論 4. 結果分享	1. 觀察紀錄 2. 學習單 3. 參與態度 4. 學習態度 5. 合作能力 6. 作業報告	閱 J1：發展多元文本的閱讀策略。 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。 閱 J9：樂於參與閱讀相關的學習活動，並與他人交流。 閱 J10：主動尋求多元的詮釋，並試著表達自己的想法 品 J1：溝通合作與和諧人際關係。 品 J8：理性溝通與問題解決。 性 J11：去除性別刻板與性別偏見的情感表達與溝通，具備與他人平等互動的能力。	
第三週 (2月26日)	認識多項式及相關名詞，並熟練利用圖形進行多項式的四則運算。	多項式的四則運算：多項式乘法(乘積最高至三次)。 以圖像進行數學運算，讓計算更為直觀多元。	活動三：利用畫線進行多項式乘法 (二項式乘二項式) 1. 黑板演示用畫線乘法進行兩個係數皆為正的多項式乘法運算。 2. 讓學生練習畫線的多項式乘法。 3. 小組討論如何進行係數有負數的多項式乘法運算。 4. 小組分組報告其成果。	1	教學資源： 1. 紙 2. 有顏色的筆 學習策略： 1. 進行分組 2. 學生練習	1. 觀察紀錄 2. 學習單 3. 參與態度 4. 學習態度 5. 合作能力 6. 作業報告	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。 閱 J10：主動尋求多元的詮釋，並試著表達自己的想法	

至 3 月 4 日)			5. 歸納整理出方法。 6. 學生練習畫線多項式乘法的活動。 (以上活動若使用同一顏色的筆，則以實線代表正數、虛線代表負數)		3. 小組討論 4. 結果分享		品 J1：溝通合作與和諧人際關係。 品 J8：理性溝通與問題解決。 性 J11：去除性別刻板與性別偏見的情感表達與溝通，具備與他人平等互動的能力。	
第 四 週 (3 月 5 日 至 3 月 11 日)	認識多項式及相關名詞，並熟練利用圖形進行多項式的四則運算。	多項式的四則運算：多項式除法（二次式除以一次式，被除式、除式、商式和餘式之係數皆為整數）。 以圖像進行數學運算，讓計算更為直觀多元。	活動四：利用畫線進行多項式除法（二次式除以一次式，被除式、除式、商式和餘式之係數皆為整數） 1. 演示用畫線方法進行被除式除以一次單項式的除法。 2. 學生練習用畫線方法進行二項式除以單項式的多項式除法(先係數皆為正數，待熟練後加入負數)。 3. 演示用畫線方法進行被除式除以一次二項式的除法(係數皆為正數)。 4. 學生練習用畫線方法進行被除式除以一次二項式的除法(係數皆為正數)。 5. 進行小組討論，使同學更熟練。 6. 提出問題(係數為負數時該如何處理)讓小組討論。 7. 綜整個小組討論之成果，說明有負數時用畫線方式進行除法的方法。	1	教學資源： 1. 影片 2. 有顏色的筆 學習策略： 1. 進行分組 2. 學生練習 3. 小組討論 4. 問題思考 5. 學習單	1. 觀察紀錄 2. 學習單 3. 參與態度 4. 學習態度 5. 合作能力 6. 紙筆測驗	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。 閱 J9：樂於參與閱讀相關的學習活動，並與他人交流。 閱 J10：主動尋求多元的詮釋，並試著表達自己的想法 品 J1：溝通合作與和諧人際關係。 品 J8：理性溝通與問題解決。 性 J11：去除性別刻板與性別偏見的情感表達與溝通，具備與他人平等互動的能力。	

			8. 提出若商式的係數為分數時該如何改良此畫線除法(讓有興趣同學思考) (以上活動若使用同一顏色的筆,則以實線代表正數、虛線代表負數)					
第五週 (3月12日至3月18日)	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。 能察覺規律並以一般項或遞迴方式表現。	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。 從已知的電腦程式結合數學概念,設計出數學運算式,讓運算更為快速正確。	單元二:簡易利用電腦程式設計數學 活動一:利用 Excel 軟體計算多項式乘法 1. 介紹 Excel 基本概念及操作。 2. 認識儲存格的絕對位置表示法 3. 介紹如何將儲存格寫成其他儲存格經四則運算的組合。 4. 練習將儲存格寫成其他儲存格經四則運算的組合。 5. 複習畫線的多項式乘法。 6. 利用畫線的多項式乘法之原理在 Excel 中寫出多項式乘法的運算樣式。 7. 進行完成的多項式乘法運算樣式之測試。 8. 互相觀摩成果並改良。	1	教學資源: 1. 電腦、平板或手機。 學習策略: 1. 學生練習 2. 互相討論 3. 結果分享 4. 成果觀摩 5. 比較改良	1. 觀察紀錄 2. 參與態度 3. 學習態度 4. 合作能力 5. 討論能力 6. 自我省思	性 J11:去除性別刻板與性別偏見的情感表達與溝通,具備與他人平等互動的能力。 品 J1:溝通合作與和諧人際關係。 品 J8:理性溝通與問題解決。 資:J3 設計資訊作品以解決生活問題。 資 J4:應用運算思維解析問題。	
第六週 (3月19日至3月25日)	課程複習。 小組討論。	複習學習之課程。 問題討論。	【第一次段考】:3月22、23日 (若課程日未遇段考日,則可複習之前的校定課程或加以補充)	1	教學資源: 1. 紙 2. 筆 學習策略: 1. 進行分組 2. 小組討論 3. 紙筆練習	1. 觀察紀錄 2. 學習態度	品 EJU4:自律負責。 品 J8:理性溝通與問題解決。 品 J9:知行合一與自我反省。 閱 J6:懂得在不同學習及生活情境中使用文本之規則。	

3 月 25 日)								
第 七 週 （ 3 月 26 日 至 4 月 1 日 ）	<p>理解加法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>能辨識數字的規律性，以數學方式表徵數量關係與規律。</p>	<p>在問題情境中，運用基本的算術操作能力，以數學表述與解決問題。</p> <p>以不同概念或方法來表徵數學情境，進行不同的數學運算，讓方法更為簡單多元。</p>	<p>單元三：加法的運用</p> <p>活動一：走街道的方法數(只能向上、向右走)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 介紹從一個點到另一點只能向上、向右走街道的規則。 2. 小組討論，讓學生試著用窮舉法來找出所有的方法數。 3. 再加入不能經過途中某一點的條件，進行小組討論，讓學生找出方法數。 4. 分析用窮舉法的缺點，問是否有簡單的方法。 5. 介紹加法原理。 6. 教導利用加法原理來計算走街道的方法數，並讓學生上網找尋教學影片加強印象。 7. 再利用加法原理來計算不能經過途中某一點的方法數，並讓學生上網找尋教學影片加強印象。 8. 勉勵學生用簡單方法亦可解題，增強其信心。 9. 學習單練習，提升其熟練度。 	1	<p>教學資源：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 紙 2. 筆 3. 電腦、平板或手機。 <p>學習策略：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 進行分組 2. 小組討論 3. 學生練習 4. 紙筆練習 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 觀察紀錄 2. 參與態度 3. 合作能力 4. 應用視察 5. 專注能力 6. 學習單 	<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>閱 J4：除紙本閱讀之外，依學習需求選擇適當的閱讀媒材，並了解如何利用適當的管道獲得文本資源。</p> <p>資 J4：應用運算思維解析問題。</p> <p>閱 J8：在學習上遇到問題時，願意尋找課外資料，解決困難。</p>	
第 八 週	<p>理解加法的意義及熟練其計算，並能</p>	<p>在問題情境中，運用基本的算術操作</p>	<p>活動二：高爾頓板和機率統計</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 先進行分組。 2. 介紹高爾頓板及其使用方法。 	1	<p>教學資源：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 紙 2. 筆 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 觀察紀錄 2. 參與態度 3. 實作情形 	<p>品 J1：溝通合作與和諧人際關係。</p>	

(4月2日至4月8日)	<p>運用到日常生活的情境解決問題。</p> <p>理解機率的意義，能以機率表示不確定性和以數學方法分析所有的可能性。</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>能力，以數學表述與解決問題。</p> <p>D-9-2 認識機率：機率的意義</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>3. 複習加法原理，並詢問此原理可否用於解釋眾多小球在高爾頓板的分佈情形？由小組先行討論，教師巡視予指導。</p> <p>4. 請小組報告討論成果。</p> <p>5. 教師使用加法原理解釋眾多小球在高爾頓板的分佈情形。</p> <p>6. 學生使用加法原理寫出結果。</p> <p>7. 引進機率，說明每個小球最終位置的可能性。</p> <p>8. 由眾多小球最終位置的分佈情形簡介中央極限定理。</p> <p>9. 提出彈珠檯彈珠分佈情形是否也可用此方法思考之。</p> <p>10. 小組討論可能影響小球分佈情況的因素並發表之。</p>		<p>3. 高爾頓板</p> <p>學習策略：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 進行分組 2. 小組討論 3. 互相討論 4. 成果發表 5. 紙筆練習 6. 實際操作 	<p>4.</p> <p>5. 推理能力</p>	<p>品 J2：重視群體規範與榮譽。</p> <p>品 J8：理性溝通與問題解決。</p> <p>生 J2：進行思考時的適當情意與態度。</p> <p>科 J1：了解科技本質、科技系統與設計製作的基本概念。</p> <p>科 J2：能了解科技產物的設計原理、發展歷程、與創新關鍵。</p> <p>科 J4：了解選擇、分析與運用科技產品的基本知識。</p> <p>閱 J8：在學習上遇到問題時，願意尋找課外資料，解決困難。</p>	
第九週（4月9日至4月14日）	<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-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-8-6 等比數列：等比數列；給定首項、公比計算等</p>	<p>單元二：使用舊有知識解決新問題</p> <p>主題名稱一：公比小於1的無窮等比級數和</p> <p>活動一：有限項等比級數</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 複習等比數列：介紹首項及公比。 2. 介紹公比大於1、等於1、小於1的等比級數，讓學生討論其特色，並發表之。 	1	<p>教學資源：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 紙 2. 筆 <p>學習策略：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 進行分組 2. 小組討論 3. 紙筆練習 4. 學習單 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 觀察紀錄 2. 學習態度 3. 參與態度 4. 應用視察 5. 學習單 	<p>品 J7：同理分享與多元接納。</p> <p>科 J14：具備與人溝通、協調、合作的能力。</p> <p>資 J4：應用運算思維解析問題。</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</p>	

月 15 日 —	理解等比級數的求和公式，並能運用到日常生活的情境解決問題。	比數列的一般項。 等比級數求和：等比級數求和公式；生活中相關的問題。	3. 使用每項同乘公比得一個新的式子，再將其與原式相減，然後透過移項並演算，計算出有限項的等比級數和。 4. 例題練習，增加學生熟練度。 5. 學習單課後練習。				用該詞彙與他人進行溝通。	
第十週 (4月16日至4月22日)	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。 理解等比級數的求和公式，並能運用到日常生活的情境解決問題。 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。	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。 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。	活動二：使用解聯立方程式的方式計算公比小於1的無窮等比級數和 1. 複習解二元一次聯立方程式的方法。 2. 將公比小於1的無窮等比級數列出。 3. 提示並引導學生思考如何消除無限的部分。 4. 使用每項同乘公比得一個新的式子，再將其與原式相減，然後透過移項並演算，計算出無窮等比級數和。 5. 例題練習，增加學生熟練度。 6. 引導學生發表心得。 7. 學習單課後練習。	1	教學資源： 1. 紙 2. 筆 學習策略： 1. 進行分組 2. 小組討論 3. 紙筆練習 4. 學習單	1. 觀察紀錄 2. 參與態度 3. 應用視察 4. 合作能力 5. 學習單	科 J14：具備與人溝通、協調、合作的能力。 資 J4：應用運算思維解析問題。 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。	

	能運用原有的數學技能來解決問題，將新知識建構於舊有知識上，以拓展學習領域。	了解等比級數求和公式；生活中相關的問題。						
第十一週 (4月23日至4月29日)	<p>n-II-7 理解小數的意義與位值結構，並能做加、減、整數倍的直式計算與應用。</p> <p>n-II-8 能在數線標示整數、分數、小數並做比較與加減，理解整數、分數、小數都是數。</p>	<p>N-5-1 十進位的位值系統：「兆位」至「千分位」。整合整數與小數。理解基於位值系統可延伸表示更大的數和更小的數。</p> <p>N-5-9 整數、小數除以整數（商為小數）：整數除以整數（商為小數）、小數除以整數的意義。教師用位值的概念說明直式計算的合理性。能用概數協助處理除不盡的情況。熟悉分母為2、4、5、8之真分數所對應的小數。</p>	<p>主題名稱二：循環小數化成分數</p> <p>活動一：規律循環小數</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 介紹循環小數。 2. 介紹循環小數的符號記法。 3. 使用除法將分數化為小數。 4. 透過學生自我練習，使其發現有些分數可化為循環小數。 5. 將所得之循環小數用符號紀錄，使其熟練符號記法。 6. 提問循環小數是否可化成分數。 7. 由小組討論並思索循環小數化成分數的方法。 	1	<p>教學資源：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 紙 2. 筆 <p>學習策略：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 進行分組 2. 小組討論 3. 紙筆練習 4. 團隊合作 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 觀察紀錄 2. 參與態度 3. 應用視察 4. 合作能力 	<p>品 J7：同理分享與多元接納。</p> <p>科 J14：具備與人溝通、協調、合作的能力。</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>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-12 甲-2 無窮等比級數：循環小數，Σ 符號。</p>					
第十二週（4月30日至5月6日）	<p>n-II-7 理解小數的意義與位值結構，並能做加、減、整數倍的直式計算與應用。</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>能運用原有的數學技能來解決問題，將新知識建構於舊</p>	<p>N-5-9 整數、小數除以整數（商為小數）：整數除以整數（商為小數）、小數除以整數的意義。教師用位值的概念說明直式計算的合理性。能用概數協助處理除不盡的情況。熟悉分母為2、4、5、8之真分數所對應的小數。</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</p>	<p>活動二：使用解聯立方程式將循環小數化成分數</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 複習上次課程中循環小數的內容。 2. 提問上次課程中小組討論循環小數化成分數的方法。 3. 提示並引導學生思考如何消除循環小數的循環節。 4. 介紹使用解聯立方程式的方法來消除循環小數的循環節。 5. 使用解方程式的方法計算出循環小數所表示的最簡分數。 6. 思考如何使用所學方法計算出各類型的循環小數（包括只有循環節和有非循環節的循環小數）。 7. 勉勵同學使用原有技能來解決新問題，才是帶得走的能力。 	1	<p>教學資源：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 紙 2. 筆 <p>學習策略：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 進行分組 2. 小組討論 3. 團隊合作 4. 適時引導 5. 回饋反思 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 觀察記錄 2. 參與態度 3. 合作能力 4. 應用視察 	<p>科 J14：具備與人溝通、協調、合作的能力。</p> <p>資 J4：應用運算思維解析問題。</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>

	有知識上，以拓展學習領域。	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。					
		N-12 甲-2 無窮等比級數：循環小數， Σ 符號。					
第十三週 (5月7日至5)	課程複習。 小組討論。	複習學習之課程。 問題討論。	【第二次段考】：5月9、10日 (若課程日未遇段考日，則可複習之前的校定課程、加以補充)	1	教學資源： 1. 紙 2. 筆 學習策略： 1. 進行分組 2. 小組討論 3. 紙筆練習	1. 觀察紀錄 2. 學習態度	品 EJU4：自律負責。 品 J8：理性溝通與問題解決。 品 J9：知行合一與自我反省。 閱 J6：懂得在不同學習及生活情境中使用文本之規則。

月 13 日)							
第 十 四 週 (5 月 14 日 至 5 月 20 日)	<p>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日常生活的問題。</p> <p>d-V-7 認識排列與組合的計數模型，理解其運算原理，並能用於溝通和解決問題。</p> <p>能運用原有的數學技能來解決問題，將新知識建構於舊有知識上，以拓展學習領域。</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>在問題情境中，運用所學的能力，將情景與數學加以連結推廣，用以表述與解決問題。</p>	<p>主題名稱三：簡單排列組合</p> <p>活動一：由多邊形角線數出發學習排列組合相關問題(一)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 進行適當分組。 2. 複習多邊內角和公式，並了解其推導過程及想法。 3. 引導思考多邊形對角線數的算法，並選出小組發表想法。 4. 由多邊形對角線數的算法發展成”平面上不共線的 n 個點最多可畫出幾條直線” 5. 由小組討論並實際參與，思考上述的發展及思路歷程 6. 確實了解”平面上不共線的 n 個點最多可畫出幾條直線”由平面上不共線的 n 個點最多可畫出幾條直線”。 7. 使用學習單進行小組評量，由小組分配書寫人員並記錄 	1	<p>教學資源：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 紙 2. 筆 <p>學習策略：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 進行分組 2. 小組討論 3. 紙筆練習 4. 團隊合作 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 觀察記錄 2. 參與態度 3. 合作能力 4. 應用視察 	<p>品 J1：溝通合作與和諧人際關係。</p> <p>品 J2：重視群體規範與榮譽。</p> <p>品 J8：理性溝通與問題解決。</p> <p>生 J2：進行思考時的適當情意與態度。</p>
第 十 五 週 (5 月 21 日 至 5 月 27 日)	<p>d-V-6 理解基本計數原理，能運用策略與原理，窮舉所有狀況。</p>	<p>R-6-4 解題：由問題中的數量關係，列出恰當的算式解題（同 N-6-9）。</p>	<p>活動二：由多邊形角線數出發學習排列組合相關問題(二)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 進行適當分組。 	1	<p>教學資源：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 紙 2. 直尺 3. 筆 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 觀察記錄 2. 參與態度 3. 合作能力 4. 應用視察 5. 發表心得 	<p>科 J14：具備與人溝通、協調、合作的能力。</p> <p>資 J4：應用運算思維解析問題。</p>

5月21日至5月27日	<p>d-V-7 認識排列與組合的計數模型，理解其運算原理，並能用於溝通和解決問題。</p> <p>能運用原有的數學技能來解決問題，將新知識建構於舊有知識上，以拓展學習領域。</p>	<p>N-6-9 解題：由問題中的數量關係，列出恰當的算式解題（同R-6-4）。</p> <p>D-10-3 有系統的計數：有系統的窮舉，樹狀圖，加法原理，乘法原理，取捨原理。直線排列與組合。</p>	<p>2. 複習前堂課內容：平面上不共線的 n 個點最多可畫出幾條直線的想法。</p> <p>3. 提出問題：鼓勵用類似的想法思考握手問題(n 個人中每個人皆需與其他所有人握手且只能握一次，則共需握手幾次)，並由小組討論。</p> <p>4. 提出問題：鼓勵用類似的想法思考比賽問題(n 個隊伍中每個隊伍皆需與其他所有隊伍比賽握手一次，則共需比賽幾次)，並由小組討論。</p> <p>5. 由小組發表想法及並書寫心得。</p> <p>6. 想想是否有類似情形亦可用此方式求解。</p>		<p>學習策略：</p> <p>1. 進行分組</p> <p>2. 小組討論</p> <p>3. 團隊合作</p> <p>4. 適時引導</p> <p>5. 回饋反思</p> <p>6. 發表心得</p>	6. 書面資料	<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>	
第十六週（5月28日至6月3日）	<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>能運用原有的數學技能來解決問題，將新知識建構於舊有知識上，以拓展學習領域。</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>主題名稱四：累積次數的運用</p> <p>活動一：由累積次數學習羅倫茲曲線判斷貧富差距</p> <p>1. 複習統計圖表中累積次數的意義。</p> <p>2. 提及”簡單的累積次數可用來判斷貧富差距。</p> <p>3. 引用三組資料：</p> <p>甲組：1 萬、1 萬、1 萬</p> <p>乙組：0.5 萬、1 萬、1.5 萬</p> <p>丙組：0.1 萬、0.2 萬、2.7 萬</p> <p>4 使用累積次數將上述三組資料變為</p> <p>甲組：1 萬、2 萬、3 萬</p>	1	<p>教學資源：</p> <p>1. 紙</p> <p>2. 筆</p> <p>3. 電腦</p> <p>學習策略：</p> <p>1. 進行分組</p> <p>2. 小組討論</p> <p>3. 團隊合作</p> <p>4. 適時引導</p> <p>5. 回饋反思</p>	<p>1. 觀察記錄</p> <p>2. 參與態度</p> <p>3. 合作能力</p> <p>4. 應用視察</p>	<p>人 J2：關懷國內人權議題，提出一個符合正義的社會藍圖，並進行社會改進與行動。</p> <p>人 J12：理解貧窮、階級剝削的相互關係。</p> <p>生 J2：進行思考時的適當情意與態度。</p> <p>科 J8：針對重大科技議題養成社會責任感與公民意識。</p>	

日 ()		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。	乙組：0.5 萬、1.5 萬、2.5 萬 丙組：0.1 萬、0.3 萬、3 萬 4. 使用 x、y 坐標，畫出上述三組累積次數的點坐標加以連線，完成簡易的羅倫斯曲線。 5. 介紹羅倫茲曲線，簡易判斷三組的差別。 6. 使用電腦輔助，劃出資料數較多的羅倫茲曲線。 7. 學生發展心得及感想。				科 J14：具備與人溝通、協調、合作的能力。 資 J4：應用運算思維解析問題。 多 J3：提高對弱勢或少數群體文化的覺察與省思。 國 J1：理解國家發展和全球之關連性。	
第十七週 (6月4日至6月10日)	理解本學習所學知內容。 透過複習，溫故而知新。 表現出對數學學習的興趣，並能體會數學之樂趣，領略數學之美。	複習本學期課程內容。 學生發表覺得最有趣的教學活動及內容，並分享心得與心情。	1. 回顧課程加以複習 2. 實施問卷檢視成果 【畢業典禮】	1	教學資源： 1. 紙 2. 筆 3. 電腦 學習策略： 1. 課程複習 2. 發表心得 3. 回饋反思	1. 觀察記錄 2. 參與態度 3. 應用視察 4. 發表心得	品 J7：同理分享與多元接納。 品 EJU6：欣賞感恩。 生 J13：美感經驗的發現與創造。 資 J9：利用資訊科技與他人進行有效的互動。 涯 J3：覺察自己的能力與興趣。 閱 J9：樂於參與閱讀相關的學習活動，並與他人交流。 閱 J10：主動尋求多元的詮釋，並試著表達自己的想法。	

六、本課程是否有校外人士協助教學

☒ 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與活動之申請表一致