

新 北 市 永 和 國 中 一 ○ 七 學 年 度 第 二 學 期 特 殊 教 育 學 習 領 域 課 程 計 畫

領域：數學	組別：八年級資優數學科
設計者/教學者(若協同請寫出協同者)：陳永福,高慧娟,劉象新	每週上課節數：4 節
教學對象：__八__年級，共__43__人	
課程目的 （本課程與普通班該領域課程之差異：內容、評式、歷程、環境等於下表中陳列） 依據九年一貫的數學課程目標：1.掌握數、量、形的概念與關係。2.培養日常所需的數學素養。3.發展形成數學問題與解決數學問題的能力。4.發展以數學作為明確表達、理性溝通工具的能力。5.培養數學的批判分析能力。6.培養欣賞數學的能力。	
本領域學習目標	對應之能力指標
1. 認識等差數列與等差級數，並能求出相關的值。	N-4-14 能熟練等差數列與等差級數的樣式、記法與公式，並解決相關問題。
2. 認識基本幾何圖形，並熟練基本尺規作圖。	S-4-01 能理解常用幾何形體之定義與性質。 S-4-02 能指出滿足給定幾何性質的形體。 S-4-03 能透過形體之刻畫性質，判斷不同形體之包含關係。 S-4-04 能利用形體的性質解決幾何問題。 S-4-10 能根據直尺、圓規操作過程的敘述，完成尺規作圖。
3. 認識線對稱圖形、對稱點、對稱線、對稱角及對稱軸的意義。	S-4-08 能理解線對稱圖形的幾何性質，並應用於解題和推理。
4. 了解三角形的基本性質：內角與外角、內角和與外角和(推導至多邊形)、全等性質、邊角關係。	S-4-06 能理解外角和定理與三角形、多邊形內角和定理的關係。 S-4-09 能理解三角形的全等定理，並應用於解題和推理。 S-4-11 能理解一般三角形的幾何性質。 S-4-12 能理解特殊三角形(如正三角形、等腰三角形、直角三角形)的幾何性質。
5. 了解平行的意義及平行線的基本性質。	S-4-07 能理解平面上兩平行直線的各種幾何性質。。
6. 了解平行四邊形的定義及基本與判別性質。	S-4-13 能理解特殊四邊形(如正方形、矩形、平行四邊形、菱形、梯形)與正多邊形的幾何性質

課程內容與進度(各項次皆為必填，備註欄依實際規畫填註)

週次	日期	教學單元主題	內容重點	教學素材 與資源	評量 方式	備註 (如：融入重大議題、學校 行事曆)
1	02/10 02/16	1-1 等差數列 1-2 等差級數 1-2 等差級數	1.將等差數列與其他數學觀念如畢氏定理、多邊形內角和定理做結合應用。 2.了解等差級數的概念。 3.了解等差級數前 n 項和的通式。 4.求出等差級數的首項、公差、項數、第 n 項及前 n 項的和。 5.運用等差數列及等差級數的觀念解決生活情境中的問題。	粉筆、黑板、教學投影片	1.課堂問答 2.實測 3.討論 4.作業 5.視察	【環境教育】 4-4-1 能運用科學方法鑑別、分析、瞭解周遭的環境狀況與變遷。 【資訊教育】 3-4-5 能針對問題提出可行的解決方法。
2	02/17 02/23	2-1 生活中的平面 圖形	1.認識點、直線、線段、射線、角的意義及其符號的表示法。 2.認識兩角的關係：互餘、互補、對頂角，並知道對頂角相等。 3.認識一般凸多邊形(四邊以上)的形狀，及正多邊形(四邊以上)的形狀及定義。 4.三角形依內角的角度可分為鈍角三角形、銳角三角形、直角三角形。 5.三角形依邊長可分為等腰三角形、正三角形。 6.除了平行四邊形、梯形外，其它常見四邊形的定義。 7.了解圓心、半徑、弦、直徑、弧、弓形、扇形、圓心角等名詞的意義。 8.求弧長及扇形、弓形的面積及周長。	粉筆、黑板、教學投影片	1.紙筆測驗 2.課堂問答 3.實測 4.討論 5.作業 6.視察	【環境教育】 4-4-1 能運用科學方法鑑別、分析、瞭解周遭的環境狀況與變遷。 【資訊教育】 3-4-5 能針對問題提出可行的解決方法。
3	02/24 03/02	2-2 垂直、平分與線 對稱圖形	1.了解垂線、垂足、中點、角平分線、垂直平分線的意義。	粉筆、黑板、教學投影片	1.紙筆測驗 2.課堂問答	【環境教育】 4-4-1 能運用科學方法鑑別、分析、瞭解周遭的

			2.知道以摺紙的方法找到垂足和中點。 3.從剪紙藝術中察覺平面圖形線對稱的意義。 4.由簡單的剪紙活動，了解平面圖形線對稱的意義。 5.透過摺紙認識對稱點、對稱線、對稱角、對稱軸等名稱的意義。 6.透過問題探索引導察覺線對稱圖形的對稱軸會垂直平分對稱點連線。 7.找出線對稱圖形的所有對稱軸。 8.透過方格的引導完成線對稱圖形，及單一圖形的鏡射圖形。 9.經由多次摺疊來設計、完成線對稱圖形。 10.能知道經由摺疊，使一圖形對摺後完全疊合的摺線就是該圖形的對稱軸。		3.實測 4.討論 5.作業 6.視察	環境狀況與變遷。 【資訊教育】 3-4-5 能針對問題提出可行的解決方法。 【性別平等教育】 3-4-1 運用各種資訊、科技與媒體資源解決問題，不受性別的限制。
4	03/03 03/09	延伸學習一： 規律的數與形	1.階差數列的介紹與應用。 2.認識畢氏學派中的三角形數、四邊形數、五邊形數，體會數列之美。 3.數列萬花筒—認識其他數列。 4.級數與堆垛—你Σ了嗎？ 5.學習等比數列與等比級數—認識公比、推導一般項通式與級數和公式。	粉筆、黑板、學習單	1.紙筆測驗 2.課堂問答 3.實測 4.討論 5.作業 6.視察	【環境教育】 4-4-1 能運用科學方法鑑別、分析、瞭解周遭的環境狀況與變遷。 【資訊教育】 3-4-5 能針對問題提出可行的解決方法。
5	03/10 03/16	延伸學習二： 遞迴關係	1. 認識遞迴關係 2. 學習費氏數列、介紹費氏數列特有的性質。	粉筆、黑板、學習單	1.紙筆測驗 2.課堂問答 3.實測 4.討論 5.作業 6.視察	【環境教育】 4-4-1 能運用科學方法鑑別、分析、瞭解周遭的環境狀況與變遷。 【資訊教育】 3-4-5 能針對問題提出可行的解決方法。

6	03/17 03/23	2-3 尺規作圖	【第一次段考複習統整】 1.認識尺規作圖的意義。 2.利用尺規作線段、角、圓弧、圓周、扇形、三角形的複製。 3.利用菱形的兩條對角線互相垂直平分，且都平分菱形內角的特性作圖。 4.利用箏形的一對角線會平分兩內角的特性作圖。 5.利用等腰三角形底邊的中點連線會垂直底邊的特性作圖。 6.利用尺規作圖作：平分一已知線段、過線外一點的垂直線、過線上一點的垂直線、角平分線、垂直平分線。 7.利用尺規作圖作：平分一已知線段、過線外一點的垂直線、過線上一點的垂直線、角平分線、垂直平分線。	粉筆、黑板、教學投影片	1.紙筆測驗 2.課堂問答 3.實測 4.討論 5.作業 6.視察	【環境教育】 4-4-1 能運用科學方法鑑別、分析、瞭解周遭的環境狀況與變遷。 【資訊教育】 3-4-5 能針對問題提出可行的解決方法。
7	03/24 03/30	3-1 三角形的內角與外角	1.複習小學學過「任意三角形的內角和為 180 度」。 2.理解三角形外角的意義。 3.理解繞行三角形三邊面對與起點同一方向時，共旋轉了 360°。 4.利用三角形內角和說出一組外角是 360°。 5.理解三角形外角定理：三角形的一外角等於不相鄰兩內角的和。 6.理解過 n 邊形的一個頂點對其他點可以作出 $(n-3)$ 條對角線。 7.理解 n 邊形的內角和為 $(n-2) \times 180^\circ$。 8.理解其他求 n 邊形內角和的方法。 9.理解繞行凸多邊形各邊後，面對與起點同一方向時，共旋轉了 360°。 10.利用凸多邊形內角和說出一組外角是 360°。 11.計算正多邊形每一個內角與外角度數。	粉筆、黑板、教學投影片	1.紙筆測驗 2.課堂問答 3.實測 4.討論 5.作業 6.視察	【環境教育】 4-4-1 能運用科學方法鑑別、分析、瞭解周遭的環境狀況與變遷。 【資訊教育】 3-4-5 能針對問題提出可行的解決方法。 【生涯發展教育】 3-3-2 學習如何尋找並運用工作世界的資料。

8	03/31 04/06	3-2 三角形的全等性質	1.理解當兩個平面圖形能完全疊合時，就稱這兩個圖形「全等」。 2.理解兩個全等圖形，它們的形狀一樣，而且大小相等。 3.理解當兩個三角形完全疊合時，就稱它們「全等」。 4.理解疊合時對應點、對應邊、對應角的意義。 5.理解$\triangle ABC \cong \triangle DEF$的讀法和意義。 6.理解如果兩個三角形同時滿足三組對應邊相等，和三組對應角相等時，它們全等。 7.理解已知兩組邊對應相等的兩個三角形不一定會全等。 8.作三角形的SSS尺規作圖、理解三角形的SSS全等性質。 9.作三角形的SAS尺規作圖、理解三角形的SAS全等性質。	粉筆、黑板、教學投影片	1.紙筆測驗 2.課堂問答 3.實測 4.討論 5.作業 6.視察	【生涯發展教育】 3-3-2 學習如何尋找並運用工作世界的資料。 【環境教育】 4-4-1 能運用科學方法鑑別、分析、瞭解周遭的環境狀況與變遷。 【資訊教育】 3-4-5 能針對問題提出可行的解決方法。
9	04/07 04/13	3-2 三角形的全等性質、3-3 垂直平分線與角平分線的性質	1.理解兩個三角形滿足 SSA 的情形時，不一定能做出唯一的三角形。 2.理解三角形沒有 SSA 或 ASS 全等性質。 3.理解兩個直角三角形 RHS 全等性質。 4.理解兩個三角形只有兩雙對應角相等，則不一定全等。 5.理解三角形的全等性質中沒有 AAA 全等性質。 6.作三角形的 ASA 尺規作圖、理解三角形的 ASA 全等性質。 8.理解三角形的 AAS 全等性質。	粉筆、黑板、教學投影片	1.紙筆測驗 2.課堂問答 3.實測 4.討論 5.作業 6.視察	【生涯發展教育】 3-3-2 學習如何尋找並運用工作世界的資料。 【環境教育】 4-4-1 能運用科學方法鑑別、分析、瞭解周遭的環境狀況與變遷。 【資訊教育】 3-4-5 能針對問題提出可行的解決方法。

			9.驗證角平分線作圖。 10.驗證角平分線上任一點到角的兩邊距離相等。 11.驗證到一個角的兩邊等距離的點，必在此角的角平分線上。			
10	04/14 04/20	3-3 垂直平分線與角平分線的性質	1.驗證垂直平分線作圖。 2.驗證一線段的垂直平分線上的點到此線段兩端點的距離相等。 3.驗證若有一點到某線段兩端點距離相等，則這個點會在該線段的垂直平分線上。 4.驗證等腰三角形的兩底角相等。 5.驗證若三角形的兩個內角相等，則此三角形必為等腰三角形。 6.驗證等腰三角形的頂角平分線會垂直平分底邊。 7.驗證等腰三角形底邊的垂直平分線通過頂點。 8.驗證等腰三角形的頂角平分線會垂直平分底邊。 9.驗證等腰三角形底邊的垂直平分線通過頂點。	粉筆、黑板、教學投影片	1.紙筆測驗 2.課堂問答 3.實測 4.討論 5.作業 6.視察	【生涯發展教育】 3-3-2 學習如何尋找並運用工作世界的資料。 【環境教育】 4-4-1 能運用科學方法鑑別、分析、瞭解周遭的環境狀況與變遷。 【資訊教育】 3-4-5 能針對問題提出可行的解決方法。
11	04/21 04/27	延伸學習三：尺規的驚豔	1.尺規作圖三大問題與認識正多邊形的作圖。 2.特殊整數角度的作圖。 3.幾何軟體 GGB、GSP 的介紹與實作。 4.直覺地認為...不如給它嚴謹表述—三角形全等證明題。	粉筆、黑板、學習單、電腦	1.紙筆測驗 2.課堂問答 3.實測 4.討論 5.作業 6.視察	【生涯發展教育】 3-3-2 學習如何尋找並運用工作世界的資料。 【環境教育】 4-4-1 能運用科學方法鑑別、分析、瞭解周遭的環境狀況與變遷。 【資訊教育】 3-4-5 能針對問題提出可行的解決方法。
12	04/28 05/04	延伸學習四：幾何學寶藏之二--黃金分割	1.黃金比的史事。 2.黃金比值的計算。 3.黃金分割之作圖。 4.正五邊形中的黃金比例 5.正五邊形邊長比的探討。 6.操作正五邊形尺規作圖。 7.黃金比值萬花筒：黃金比值的連分數、平方根表示	粉筆、黑板、教學投影片、學習單	1.紙筆測驗 2.課堂問答 3.實測 4.討論 5.作業 6.視察	【生涯發展教育】 3-3-2 學習如何尋找並運用工作世界的資料。 【性別平等教育】 2-4-11 破除對不同性別者性行為的雙重標準。 【環境教育】 4-4-1 能運用科學方法

			法。 8.自然界中的費氏數、黃金角。			鑑別、分析、瞭解周遭的環境狀況與變遷。 【資訊教育】 3-4-5 能針對問題提出可行的解決方法。
13	05/05 05/11	3-4 三角形的邊角關係	【第二次段考複習統整】 1.理解兩點之間以直線距離最短。 2.理解三角形任兩邊之和大於第三邊、任兩邊之差小於第三邊。 3.理解 a、b、c 是$\triangle ABC$ 的三邊長，且 $c \geq a$，$c \geq b$ 時，則 $a+b > c$ 成立。 4.根據任意給定的三線段，以 SSS 作圖判斷是否可以作出三角形。 5.理解三線段長 a、b、c，$c \geq a$ 且 $c \geq b$，若 $a+b > c$ 時，則這三條線段可以構成一個三角形。 6.應用前述性質解題。 7.在一個三角形中，等邊對等角，等角對等邊。 8.在一個三角形中，若兩邊不相等，則大邊對大角。 9.在一個三角形中，若兩角不相等，則大角對大邊。 10.已知兩個三角形的兩邊對應相等：(1)若這兩邊的夾角不相等，則較大的夾角所對的邊也較大。(2)若第三邊不相等，則較大的第三邊所對的夾角較大。	粉筆、黑板、學習單	1.紙筆測驗 2.課堂問答 3.實測 4.討論 5.作業 6.視察	【生涯發展教育】 3-3-2 學習如何尋找並運用工作世界的資料。 【環境教育】 4-4-1 能運用科學方法鑑別、分析、瞭解周遭的環境狀況與變遷。 【資訊教育】 3-4-5 能針對問題提出可行的解決方法。
14	05/12 05/18	3-4 三角形的邊角關係、 4-1 平行	1.結合 SSS 全等性質來介紹 RHS 全等性質，並做簡單的推理。 2.知道特殊角度的直角三角形的邊長比關係。 3.知道正三角形的高與面積公式。 4.了解平行線的定義。 5.理解平行線的基本性質： (1)兩直線平行時，若一直線與其中一條平行線垂直，	粉筆、黑板、教學投影片	1.紙筆測驗 2.課堂問答 3.實測 4.討論 5.作業 6.視察	【生涯發展教育】 3-3-2 學習如何尋找並運用工作世界的資料。 【資訊教育】 3-4-5 能針對問題提出可行的解決方法。

			則必與另一條平行線互相垂直。 (2)兩平行線的距離處處相等。 (3)對於三直線 L_1、L_2、L_3 而言，如果 $L_1//L_2$、$L_2//L_3$，則 $L_1//L_3$。 6.認識截線與截角的定義。 7.理解平行線的截線性質：兩平行線被一直線所截的同位角相等、內錯角相等、同側內角互補。 8.利用平行線截線性質進行運算。			
15	05/19 05/25	4-1 平行、 4-2 平行四邊形	1.理解平行線的判別性質：若兩直線被另一直線所截的同位角相等或內錯角相等或同側內角互補，則這兩條直線互相平行。 2.判別兩直線是否互相平行。 3.利用工具，過線外一點作平行線。 4.了解平行四邊形的定義是「兩雙對邊互相平行的四邊形」。 5.經由定義，理解平行四邊形的「鄰角互補、對角相等」性質。 6.探討平行四邊形的性質： (1) 鄰角互補、對角相等。 (2) 兩雙對邊分別相等。 (3) 對角線將其分為兩個全等三角形。 (4) 兩對角線互相平分。 (5) 兩對角線將其面積四等分。	粉筆、黑板、教學投影片	1.紙筆測驗 2.課堂問答 3.實測 4.討論 5.作業 6.視察	【生涯發展教育】 3-3-2 學習如何尋找並運用工作世界的資料。 【資訊教育】 3-4-5 能針對問題提出可行的解決方法。
16	05/26 06/01	4-2 平行四邊形	1.理解兩雙對角分別相等的四邊形是平行四邊形。 2.理解兩雙對邊分別相等的四邊形是平行四邊形。 3.理解一雙對邊平行且相等的四邊形是平行四邊形。 4.理解兩對角線互相平分的四邊形是平行四邊形。 5.利用工具畫出平行四邊形。	粉筆、黑板、教學投影片	1.紙筆測驗 2.課堂問答 3.實測 4.討論 5.作業 6.視察	【生涯發展教育】 3-3-2 學習如何尋找並運用工作世界的資料。

17	06/02 06/08	4-3 特殊四邊形的性質	1.理解長方形的對角線等長而且互相平分。 2.理解菱形的對角線互相垂直平分。 3.理解箏形的對角線互相垂直。 4.利用尺規畫出正方形。 5.理解長方形、菱形、箏形、正方形與平行四邊形的包含關係。 6.理解梯形中，腰、底、底角、梯形中線等名詞的意義。 7.理解梯形中線平行底邊且長度等於兩底和的一半。 8.理解等腰梯形的性質：(1) 兩底角相等。(2) 兩對角線等長。 9.理解梯形中，腰、底、底角、梯形中線等名詞的意義。 10.理解梯形中線平行底邊且長度等於兩底和的一半。 11.理解等腰梯形的性質：(1)兩底角相等。(2) 兩對角線等長。	粉筆、黑板、教學投影片	1.紙筆測驗 2.課堂問答 3.實測 4.討論 5.作業 6.視察	【生涯發展教育】 3-3-2 學習如何尋找並運用工作世界的資料。 【性別平等教育】 2-4-11 破除對不同性別者性行為的雙重標準。
18	06/09 06/15	延伸學習五： 平行，你可以再靠近它一點	1.四邊形性質分類與其包含關係。 2.平行四邊形的證明題；菱形、箏形、梯形的證明題。 3.平行四邊形定理與中線定理。	粉筆、黑板、學習單	1.紙筆測驗 2.課堂問答 3.實測 4.討論 5.作業 6.視察	【生涯發展教育】 3-3-2 學習如何尋找並運用工作世界的資料。
19	06/16 06/22	延伸學習六： 站在數學巨人的肩膀上	1.平行公設的動搖—談談非歐幾何。 2.多角星形與費馬點。 3.數學史三大危機與淺談無窮級數。 【第三次段考複習統整】	粉筆、黑板、教學投影片、學習單	1.紙筆測驗 2.課堂問答 3.實測 4.討論 5.作業 6.視察	【生涯發展教育】 3-3-2 學習如何尋找並運用工作世界的資料。 【資訊教育】 3-4-5 能針對問題提出可行的解決方法。
20	06/23 06/29	延伸學習七： 更寬廣的視界	1. 平面幾何布洛卡點的介紹與性質之探討 2. 平面幾何等角共軛點的介紹與性質之探討 3. 射影幾何之簡介	粉筆、黑板、教學投影片、學習單	1.紙筆測驗 2.課堂問答 3.實測 4.討論 5.作業	【生涯發展教育】 3-3-2 學習如何尋找並運用工作世界的資料。 【資訊教育】 3-4-5 能針對問題提出可行的解決方法。

					6.視察	
--	--	--	--	--	------	--