

新 北 市 永 和 國 中 一 〇 七 學 年 度 第 一 學 期 特 殊 教 育 學 習 領 域 課 程 計 畫

領域：數學	組別：A、B、C 三組
設計者/教學者(若協同請寫出協同者)：陳自瑩、黃國智	每週上課節數：5 節
教學對象：__九__年級，共__29__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.能理解平行線截線性質。	S-4-07 能理解平面上兩平行直線的各種幾何性質。
2.能理解圖形縮放前後不變的幾何性質。	S-4-14 能理解圖形縮放前後不變的幾何性質。
3.能知道相似多邊形的意義，並理解兩個相似的圖形中，對應邊的邊長成比例、對應角相等。	S-4-15 能理解三角形和多邊形的相似性質，並應用於解題和推理。
4. 將多邊形相似的對應概念延伸到生活中圖形或實物在方向、形狀、位置等性質的對應。	S-4-14 能理解圖形縮放前後不變的幾何性質。
5.探討點、直線與圓的關係與兩圓的位置關係。	S-4-17 能理解圓的幾何性質。
4.能了解圓心角、圓周角、弦切角、圓內角、圓外角與弧的關係。	S-4-17 能理解圓的幾何性質。
5.能知道圓的線段乘冪性質。	S-4-17 能理解圓的幾何性質。
6.能利用已知的幾何性質推理寫出幾何證明的過程。	S-4-19 能針對問題，利用幾何或代數性質做簡單證明。(A-4-19) 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。 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。 S-4-18 能用反例說明一敘述錯誤的原因，並能辨識一敘述及其逆敘述間的不同。(A-4-19)
7.能做簡單的「數與量」及「代數」推理與證明。	A-4-20 能針對問題，利用幾何或代數性質做簡單證明。(S-4-19) S-4-18 能用反例說明一敘述錯誤的原因，並能辨識一敘述及其逆敘述間的不同。(A-4-19)

8.能了解三角形外心、內心與重心的性質。	S-4-16 能理解三角形內心、外心、重心的意義與性質。
9.能理解特殊三角形與正多邊形的心。	S-4-16 能理解三角形內心、外心、重心的意義與性質。

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	08/27 09/01		註冊、開學、不排課			
2	09/02 09/08	一、比例線段與相似形 1-1 比例線段(4) 平行線截比例線段 ●加深加廣： 補充舊教材的幾何部分	1.理解平行線截比例線段性質。 2.知道三角形兩邊中點連線性質。 3.能理解「如果兩個三角形的高相等，則這兩個三角形面積比會等於對應底邊的比」。 4.能理解「平行線截比例線段性質」，及其逆性質。 5.能透過「平行線截比例線段性質」進行計算。 6.能理解三角形兩邊中點連線性質及其逆敘述。	粉筆、 黑板、 教學投 影片	1.紙筆測驗 2.課堂問答 3.實測 4.互相討論 5.作業 6.視察	【生涯發展教育】 1-3-1 探索自己的興趣、性向、價值觀及人格特質。 【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。 3-4-3 運用校園各種資源，突破性別限制。
3	09/09 09/15	1-1 比例線段(4) 由比例線段判別平行線 ●加深加廣： 比例線段的尺規作圖	1.能利用尺規作圖，整數比等分一線段。 2.能計算坐標平面上線段的中點坐標。 3.能理解「平行線截比例線段逆性質」判別平行線。	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	【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。 【生涯發展教育】 3-2-2 學習如何解決問題及做決定。
4	09/16 09/22	1-2 相似形(4) 縮放圖形與比例線段 相似多邊形 ●加深加廣： 孟氏定理	1.能理解縮放的意義。 2.能理解線段經過縮放之後，與原線段的關係。 3.能理解一多邊形經過縮放之後，與原圖形相似。 4.能利用縮放，畫出圓圖形的相似形。	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	【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。 【生涯發展教育】 3-2-2 學習如何解決問題及做決定。
5	09/23 	1-2 相似形(4)	1.能明瞭「相似多邊形」的定義。	粉 筆、	1.紙筆測驗 2.課堂問答	【性別平等教育】 3-4-1 運用各種資訊、

	09/29	相似三角形的判別 ●加深加廣： 西瓦定理	2.能理解「$\triangle ABC \sim \triangle DEF$」的意義。 3.能透過相似多邊形「對應邊成比例、對應角相等」，進行長度與角度的計算。 4.能理解「正 n 邊形皆相似」。 5.相似三角形的判別性質： AAA(AA)相似：如果兩個三角形中有三(兩)組角對應相等，那麼這兩個三角形是相似的。 SAS 相似：如果兩個三角形中有一組角對應相等，而且夾這個等角的兩組邊長度對應成比例，則這兩個三角形相似。 SSS 相似：如果兩個三角形中，三組邊長度對應成比例，則這兩個三角形相似。 2.能根據已知條件，證明兩三角形相似，並藉此得知邊長的比例關係。 6.能理解兩個多邊形如果只有邊對應成比例或是角對應相等，這兩個多邊形不一定相似。	黑板、 教學投 影片	3.實測 4.討論 5.作業 6.視察	科技與媒體資源解決問題，不受性別的限制。 【生涯發展教育】 3-2-2 學習如何解決問題及做決定。
6	09/30 10/06	1-3 相似形的應用(4) 相似形的應用 ●加深加廣： 斯特沃特定理、斯霍騰定理	1.能進行相似三角形長度與邊長的運算。 2.能利用相似性質進行簡易測量。 3.能理解三角形對應高、對應角平分線、對應中線的比都等於原來三角形對應邊的比。 4.能理解兩個相似三角形的面積比為對應邊長平方的比。 5.能理解直角三角形內部三角形的相似關係。 6.能明白直角三角形內部的比例線段，並進行計算。 7.能理解三角形各邊中點連線所形成的新三角形與原三角形的關係： (1)與原三角形相似。 (2)周長為原來三角形周長的 $\frac{1}{2}$。	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	【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。 【生涯發展教育】 3-2-2 學習如何解決問題及做決定。

			(3)面積為原三角形面積的 $\frac{1}{4}$。 8.能理解四邊形各邊中點連線所形成的新四邊形與原四邊形的關係： (1)周長為原來四邊形對角線之和。 (2)面積為原四邊形面積的 $\frac{1}{2}$。			
7	10/07 10/13	二、圓的性質 2-1 點、直線、圓之間的關係(3) 點、直線與圓的位置關係 圓的切線 復習評量(第一次段考) ●加深加廣： 利用面積法求比例	1.能利用點與圓心的距離來判斷點與圓的位置關係。 2. 能利用直線與圓的交點數來區分直線與圓的位置關係。 3.能了解切線的意義及其性質。 4.能了解切線段長的意義。	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	【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。 【生涯發展教育】 3-2-2 學習如何解決問題及做決定。
8	10/14 10/20	2-1 點、直線、圓之間的關係(4) 點、直線與圓的位置關係 圓的切線 弦心距 ●加深加廣： 母子相似的應用	1.能知道圓外一點到圓上的兩條切線段長相等。 2.能理解圓外切四邊形的兩組對邊和相等。 3.能探索弦與弦心距的性質。	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	【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。 【生涯發展教育】 3-2-2 學習如何解決問題及做決定。
9	10/21 10/27	2-1 點、直線、圓之間的關係(4) 圓的切線 兩圓的位置關係 ●加深加廣： 圓相關的尺規作圖	1.能探索兩圓位置關係及連心線段長與兩圓半徑的關係。	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	【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。 【生涯發展教育】 3-2-2 學習如何解決問題及做決定。

10	10/28 11/03	2-1 點、直線、圓之間的關係(4) 兩圓的公切線 ●加深加廣： 結合三角形、四邊形、圓的各種應用	1.能了解公切線的意義。 2.能利用連心線段長與兩圓半徑求公切線段長。	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	【學校行事】：資訊教育月、閱讀護照。 【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。 【生涯發展教育】 3-2-2 學習如何解決問題及做決定。 【資訊教育】 5-4-5 能應用資訊及網路科技，培養合作與主動學習的能力。
11	11/04 11/10	2-2 圓心角、圓周角與弦切角(4) 弦、弧與圓心角 ●加深加廣： 結合三角形、四邊形、圓的各種應用	1.能了解一般度量弧有兩種方式。 2.能了解弧的度數就是它所對圓心角的度數。	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	【學校行事】：資訊教育月、閱讀護照。 【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。 【生涯發展教育】 3-2-2 學習如何解決問題及做決定。 【資訊教育】 5-4-5 能應用資訊及網路科技，培養合作與主動學習的能力。
12	11/11 11/17	2-2 圓心角、圓周角與弦切角(4) 圓周角 圓內角與圓外角 ●加深加廣： 九點圓之介紹	1.能了解圓周角的定義。 2.能察覺到圓心角、圓周角與弧的度數之關係。 3.能理解圓內接四邊形的對角互補。 4.能了解一圓內的圓內角的度數等於這個角和它對頂角所對兩弧的度數和的一半。 5.能了解圓外角的意義和圓外角的度數是它所對弧的度數差的一半。	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	【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。 【生涯發展教育】 3-2-2 學習如何解決問題及做決定。
13	11/18 11/24	2-2 圓心角、圓周角與弦切角(4) 弦切角 圓幂性質	1.能了解弦切角的定義。 2.能以不同方式理解弦切角的度數是它所夾弧度數的一半。	粉筆、 黑板、 學習單	1.紙筆測驗 2.課堂問答 3.實測 4.討論	【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。

		●加深加廣： 補充尺規作圖的六大方法	3.能知道圓線段的內幕性質。 4.能知道圓線段的外幕性質。 5.能知道圓線段的切割線性質。		5.作業 6.視察	【生涯發展教育】 3-2-2 學習如何解決問題及做決定。
14	11/25 12/01	三、推理證明與三角形的心 3-1 推理與證明(3) 認識證明 復習評量(第二次段考) ●加深加廣： 補充尺規作圖的六大方法	1.能理解數學證明是由已知條件或已確認的性質來推導出結論的過程。 2.能理解「已知」、「求證」、「證明」的三段式之證明的意義。	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	【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。 【生涯發展教育】 3-2-2 學習如何解決問題及做決定。
15	12/02 12/08	3-1 推理與證明(4) 學習證明 ●加深加廣： 圓幕性質	1.能學習閱讀幾何性質完整推理的敘述。 2.能利用已知的幾何性質寫出幾何證明的過程。 3.能將每一步驟所根據的理由適切的表達出來。	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	【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。 【生涯發展教育】 3-2-2 學習如何解決問題及做決定。
16	12/09 12/15	3-1 推理與證明(4) 學習證明 ●加深加廣： 窮舉證題法之介紹	1.能理解「舉例」與「證明」是不同的。 2.能理解「每一個偶數都可以用 $2k$ 來表示，每一個奇數都可以用 $2k+1$ 或 $2k-1$(其中 k 是整數)來表示」。 3.能利用推理證明「任意一個偶數和任意一個奇數相加的和是奇數」。 4.能利用推理證明「直角三角形三邊長為 a、b、c(a、b、c 為正整數)，其中 c 為斜邊，則 a^2 是 $(b+c)$ 的倍數」。 5.能利用推理證明「奇數的平方還是奇數，偶數的平方還是偶數」。 6.能利用推理證明「a、b 為正數，且 $a>b$，則 $a^2>b^2$，反之，a、b 為正數，且 $a^2>b^2$，則 $a>b$」。	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	【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。 【生涯發展教育】 3-2-2 學習如何解決問題及做決定。
17	12/16	3-2 三角形的外心、內心與重心(4)	1.能理解一個三角形三邊中垂線會交於一點，這一點就是	粉筆、	1.紙筆測驗	【性別平等教育】 3-4-1 運用各種資訊、

	12/22	外心 ●加深加廣： 反證證題法之介紹	此三角形的外心，也是此三角形外接圓的圓心。 2.能理解在找三角形的外心時，只要作兩個邊中垂線的交點即可。 3.能利用尺規作圖找出三角形的外心。 4.能理解外心到三角形的三頂點的距離等長。 5.能於$\triangle ABC$ 是銳角、直角、鈍角三角形時，以尺規作圖找到外心位置，並且畫出它們的外接圓。	黑板、教學投影片	2.課堂問答 3.實測 4.討論 5.作業 6.視察	科技與媒體資源解決問題，不受性別的限制。 【生涯發展教育】 3-2-2 學習如何解決問題及做決定。
18	12/23 12/29	3-2 三角形的外心、內心與重心(4) 外心 內心 ●加深加廣： 利用 GSP 作尺規作圖	1.能理解直角三角形的外心在斜邊中點。 2.能理解一個三角形三個角的角平分線會交於一點，這一點就是此三角形的內心，也是此三角形內切圓的圓心。 3.能理解在找三角形的內心時，只要作兩個角角平分線交點即可。 4.能利用尺規作圖找出三角形的內心。 5.能理解內心到三角形的三邊等距離。	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	【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。 【生涯發展教育】 3-2-2 學習如何解決問題及做決定。
19	12/30 01/05	3-2 三角形的外心、內心與重心(4) 內心 ●加深加廣： 三角形垂心、旁心之介紹	1.能理解三角形的內心一定都在三角形的內部。 2.能理解若$\triangle ABC$ 周長為 s，內切圓半徑為 r，則$\triangle ABC$ 的面積 $= \frac{1}{2}sr$。 3.能理解直角三角形中，內切圓半徑 $= \frac{\text{兩股和} - \text{斜邊}}{2}$。	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	【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。 【生涯發展教育】 3-2-2 學習如何解決問題及做決定。
20	01/06 01/12	3-2 三角形的外心、內心與重心(4) 重心 ●加深加廣： 三角形五心之介紹補充	1.能知道物體重心的物理意義。 2.能理解三角形的重心為三中線的交點。 3.能理解在找三角形的重心時，只要作兩個邊中線的交點即可。 4.能利用尺規作圖找出三角形的重心。	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	【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。 【生涯發展教育】 3-2-2 學習如何解決問題及做決定。

			5.能理解三角形的重心到一頂點距離等於過該頂點之中線長的 $\frac{2}{3}$。 6.能理解三角形的重心與三頂點的連線段將三角形的面積三等分。 7.能理解三角形的三中線將三角形的面積六等分。			
21	01/13 01/19	3-2 三角形的外心、內心與重心(3) 特殊三角形與正多邊形的心 復習評量(第三次段考) ●加深加廣： 尤拉線之介紹與應用 圓與橢圓函數的圖形 GSP、GeoGebra 實作 休業式	1.能知道正三角形、等腰三角形及直角三角形三心的關係。 2.能理解多邊形外接圓的圓心稱為這個多邊形的外心，而這個多邊形稱為此圓的圓內接多邊形。 3.能理解多邊形的外心會落在每一邊的中垂線上，並能依此判斷多邊形是否有外心。 4.能理解若一個多邊形內切圓的圓心稱為這個多邊形的內心，而這個多邊形稱為此圓的圓外切多邊形。 5.能理解多邊形的內心會在此多邊形各內角的角平分線上，並能依此判斷多邊形是否有內心。 6.能理解正多邊形有外心與內心，且外心與內心是同一點。 7.能理解正多邊形的線對稱性質(依邊數之奇偶而有不同)。	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	【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。 【生涯發展教育】 3-2-2 學習如何解決問題及做決定。