

新北市 萬里 國民中學 115 學年度 九 年級第 1 學期部定課程計畫 設計者： 兵昕庭

一、課程類別：

1. ☐國語文 2. ☐英語文 3. ☒數學 4. ☐社會 5. ☐自然科學 6. ☐健康與體育 7. ☐藝術 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

 上述表格自 113 學年度第 2 學期起正式列入課程計畫備查必要欄位。

☆本局審閱意見請至新北市國中小課程計畫備查資源網下載。

④當學期課程審查後，請將上述欄位自行新增並填入審查意見及課程內容修正回復。

三、學習節數：每週(4)節，實施(21)週，共(84)節。

四、課程內涵：

總綱核心素養	學習領域核心素養
■ A1身心素質與自我精進 ■ A2系統思考與解決問題 ■ A3規劃執行與創新應變 ■ B1符號運用與溝通表達 ■ B2科技資訊與媒體素養 □ B3藝術涵養與美感素養 □ C1道德實踐與公民意識 ■ C2人際關係與團隊合作 □ C3多元文化與國際理解	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中。 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-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。 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：(自行視需要決定是否呈現，但不可刪除。)



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 08/31~09/04	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。 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	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。	1-1 連比例 1. 教師能舉例介紹並讓學生分組討論連比的意義。 2. 藉由生活環境中常見的連比例關係討論連比的放大與縮小 3. 分組完成學習單並上台發表	4	1. 電子檔平板 2. 課本、習作 3. 評量試卷	透過圖像與數值關係操作理解連比與比例式，強調乘法與除法的應用邏輯。	1.口頭評量（課本的隨堂練習） 2.小組討論（課本的自我評量） 3.紙筆測驗 4.作業繳交（習作、學習單）		☐ 實施跨領域或跨科目協同教學（需另申請授課鐘點費） 甲、協同科目： 乙、協同節數： 08/31(一)開學日

	理解計算機可能產生誤差。								
第二週 09/07~09/11	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。 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	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。	1-1 連比例 1. 學習兩數比例的應用 2. 以生活情境舉例兩組兩數所形成的連比，代表的意義與操作方式。 3. 學習認識與操作連比例式的計算。 4. 認識與學習連比例式的性質。 小組學共討論解決生活中有關連比例的問題。	4	1. 電子檔 2. 課本、習作 3. 評量試卷	透過圖像與數值關係操作理解連比與比例式，強調乘法與除法的應用邏輯。	1.口頭評量（課本的隨堂練習） 2.小組討論（課本的自我評量） 3.紙筆測驗 4.作業繳交（習作、學習單）		☐ 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： _____

	機可能產生誤差。								
第三週 09/14~09/18	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。 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	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行；平行線截比例線段性質的應用。	1-2 比例線段 1. 用照片的縮放解釋比例線段不同則結果不同的性質。 2. 使用不同三角形底與高的拉伸，解釋三角形面積的關係 3. 討論操作學習理解「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. 小組操作使用教具，學習理解「平行線截比例線段性質」，並能夠學習藉著若兩線被截出等比例線段，則能「判別兩線平行的性質」。 小組討論分享平行線截等比例線段的計算實例	4	1. 電子檔 平板 2. 課本、 習作 3. 評量試卷	運用格子圖或尺規作圖理解比例線段的構成與性質，加強比例觀念與應用。	1. 口頭評量（課本的隨堂練習） 2. 小組討論（課本的自我評量） 3. 紙筆測驗 4. 作業繳交（習作、學習單）		☐ 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： _____

	決幾何與 日常生活 的問題。								
第四週 09/21~09/25	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の問題。 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	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行；平行線截比例線段性質的應用。	1-2 比例線段 1. 學習觀察三角形兩邊終點連線與第三邊的比例對應關係，並能使用其性質進行簡單的計算。 運用等比例線段的性質，小組合作學習使用尺規作圖，整數比等分一線段，並能運用其計算性質。	4	1. 電子檔 平板 2. 課本、 習作 3. 評量試 卷	運用格子圖或尺規作圖理解比例線段的構成與性質，加強比例觀念與應用。	1.口頭評量（課本的隨堂練習） 2.小組討論（課本的自我評量） 3.紙筆測驗 4.作業繳交（習作、學習單）		☐ 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： _____ 09/25(五)中秋節放假

	應用於解決幾何與日常生活的問題。								
第五週 09/28~10/02	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。 s-IV-10 理解三角形相似的性质利用對應角相等或對應邊成比例，判斷兩個三角形的相	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-9-2 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	1-3 縮放與相似 1. 利用生活中的實際情境了解圖形縮放的概念。 2. 學習到幾何圖形正確的縮放與各邊長之間的等比例關係，並能理解邊長經過縮放之後，與原對應邊長之間的關係 3. 學習相似形的意義：一多邊形經過縮放之後，與原圖形相似；並能利用縮放，畫出原圖形的相似形，並能使用相似的符號與對應學習以相似符號表示並理解「 $\triangle ABC \sim \triangle DEF$ 」的意義。	4	1. 電子檔 平板 2. 課本、 習作 3. 評量試卷	透過繪圖與實際量測比較圖形邊長與角度，理解縮放與圖形相似的連結。	1. 口頭評量（課本的隨堂練習） 2. 小組討論（課本的自我評量） 3. 紙筆測驗 4. 作業繳交（習作、學習單）		☐ 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： _____ 09/28(一)教師節放假

	似，並能應用於解決幾何與日常生活的問題。	三角形相似的概念解應用問題；相似符號($\sim$)。							
第六週 10/05~10/09	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。 s-IV-10 理解三角形相似的性质利用對應角相等或對應邊成比例，判斷兩個三角	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-9-2 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	1-3 縮放與相似 1. 小組學習與分享討論：兩相似多邊形間有(1)對應編成比例(2)對應角相等的特性與計算實例，並能經過操作與分享討論出只有滿足其中一性質並不依定相似的判別性質。 2. 討論學習各種「正 n 邊形」皆相似的特性。 3. 藉由操作學習第一種相似三角形的判別性質(SSS)。	4	1. 電子檔 平板 2. 課本、 習作 3. 評量試卷	透過繪圖與實際量測比較圖形邊長與角度，理解縮放與圖形相似的連結。	1. 口頭評量(課本的隨堂練習) 2. 小組討論(課本的自我評量) 3. 紙筆測驗 4. 作業繳交(習作、學習單)		☐ 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： 10/09(五)國慶日補假

	形的相似，並能應用於解決幾何與日常生活的問題。	之比；利用三角形相似的概念解應用問題；相似符號(～)。						
第七週 10/12~10/16	s-IV-10 理解三角形相似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。	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(～)。	【第一次評量週】 1-3 縮放與相似 1. 藉由操作學習相似三角形的判別性質(SAS、AA)，並能完成教師所提供的闖關任務。 2. 學習使用已知條件，證明兩三角形相似(須滿足三種相似之一)，並完成實例的計算與分組討論。 能運用相似三角形長度與邊長的運算特性，完成幾何實例的計算。	4	1. 電子檔 平板 2. 課本、習作 3. 評量試卷	透過繪圖與實際量測比較圖形邊長與角度，理解縮放與圖形相似的連結。	1.口頭評量(課本的隨堂練習) 2.小組討論(課本的自我評量) 3.紙筆測驗 4.作業繳交(習作、學習單)	☐ 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： _____ 10/13(二)~10/14(三)第一次段考
第八週	s-IV-10 理解三角	S-9-2 三角形的相似性	1-4 相似三角形的應用	4	1. 電子檔 平板	利用實際應用情境	1.口頭評量	☐ 實施跨領域或跨科目協同教學

10/19~10/23	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。	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（ $\sim$ ）。	1. 利用校景環境藉由相似形概念進行簡易測量，並由學生討論發表觀測結果。 2. 學習利用相似形的概念分析出三角形對應高的比，等於原來三角形對應邊的比。 學習兩個相似形的面積比為對應邊長平方的比（使用矩形與三角形來驗證），並延伸學習能利用三角形兩邊終點連線討論新三角形與原三角形之間面積與周長的比例關係。		2. 課本、習作 3. 評量試卷	（如高度測量）引導學生以相似三角形解題，提升概念應用能力。	（課本的隨堂練習） 2. 小組討論（課本的自我評量） 3. 紙筆測驗 4. 作業繳交（習作、學習單）		（需另申請授課鐘點費） 1. 協同科目： _____ 2. 協同節數： _____
第九週 10/26~10/30	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	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	1-4 相似三角形的應用 1. 學習直角三角形相關知識，並能使用角度固定，則三邊也會等比例對應與固定的性質，並藉由實際例題計算與思考。 2. 學習認識簡易三角函數 $\sin$、$\cos$、$\tan$ 的定義	4	1. 電子檔平板 2. 課本、習作 3. 評量試卷	利用實際應用情境（如高度測量）引導學生以相似三角形解題，提升概念應用能力。	1. 口頭評量（課本的隨堂練習） 2. 小組討論（課本的自我評量） 3. 紙筆測驗 4. 作業繳交（習作、學習單）		☐ 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： _____

	題，並能理解計算機可能產生誤差。 s-IV-10 理解三角形相似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。 s-IV-12 理解直角三角形中某一銳角的角度決定邊長的比值，認識這些比	似直角三角形的大小而改變；三內角為 30°、60°、90° 其邊長比記錄為「1：3：2」；三內角為 45°、45°、90° 其邊長比記錄為「1：1：2」。	與表示方式，並學習轉換對應邊長的比值。 學習使用特殊角度(30-60-90 及 45-45-90)的直角三角形對應邊長比例與計算，並能分組完成闖關線上數學遊戲							10/26(一)光復節補假
--	--	--	---	--	--	--	--	--	--	---------------

	值的符號，並能運用到日常生活的情境解決問題。								
第十週 11/02~11/06	s-IV-14 認識圓的相關概念（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。	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。 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	2-1 點、直線與圓之間的位 置關係 1. 藉由線上影片與闖關遊戲學習認識圓心、半徑、弦、直徑、弧、弓形、扇形、圓心角等名詞的意義，並能完成學習單。 2. 講解實例學習認識 (1)弧長 (2)扇形 (3)弓形的面積與周長。 3. 認識點與圓心的距離，並學習判斷點與圓的位置關係，知道點在圓內、圓外與圓上之區別。 4. 學習判斷直線與圓的關係，並能用交點數來區	4	1. 電子檔 平板 2. 課本、 習作 3. 評量試 卷	透過圖形分類與尺規操作掌握各種位置關係，結合生活中實例輔助理解。	1.口頭評量（課本的隨堂練習） 2.小組討論（課本的自我評量） 3.紙筆測驗 4.作業繳交（習作、學習單）		☐ 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： _____

		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。	分直線與圓的位置關係。 學習切線的意義及其性質，並能運用於計算中。						
第十一週 11/09~11/13	s-IV-14 認識圓的相關概念(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	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。 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	2-1 點、直線與圓之間的位置關係 1. 學習計算切線段長，並了解切線與圓之間的關係。 小組討論分享圓外一點到圓上的兩條切線段長相等。	4	1. 電子檔 平板 2. 課本、 習作 3. 評量試卷	透過圖形分類與尺規操作掌握各種位置關係，結合生活中實例輔助理解。	1. 口頭評量(課本的隨堂練習) 2. 小組討論(課本的自我評量) 3. 紙筆測驗 4. 作業繳交(習作、學習單)		☐ 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： _____ 11/09(一)校慶補假

	面積的公式。	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。							
第十二週 11/16~11/20	s-IV-14 認識圓的相關概念（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	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。	2-1 點、直線與圓之間的位置關係 1. 學習認識弦的定義。 2. 學習認識弦與弦心距的關係。 能利用直角三角形的邊角關係計算出弦或弦心距，並能用在實例計算中判斷弦與圓的關係	4	1. 電子檔 平板 2. 課本、 習作 3. 評量試 卷	透過圖形分類與尺規操作掌握各種位置關係，結合生活中實例輔助理解。	1. 口頭評量（課本的隨堂練習） 2. 小組討論（課本的自我評量） 3. 紙筆測驗 4. 作業繳交（習作、學習單）		☐ 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： _____

	補等)，並理解弧長、圓面積、扇形面積的公式。								
第十三週 11/23~11/27	s-IV-14 認識圓的相關概念（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。	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。	2-2 圓心角、圓周角與弧的關係 1. 學習一般度量弧的定義與完整圓之間的關係與比例。 2. 利用簡易的分割比例關係，認識並計算弧的度數就是它所對圓心角的度數。 利用幾何推理認識三種不同的圓周角情形與圓周角的定義並能學習圓周角與夾弧之間的關係。	4	1. 電子檔 2. 課本、習作 3. 評量試卷	利用動態幾何軟體或圓形拼圖觀察角與弧之間的變化關係，加深理解。	1. 口頭評量（課本的隨堂練習） 2. 小組討論（課本的自我評量） 3. 紙筆測驗 4. 作業繳交（習作、學習單）		☐ 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： _____

第十四週 11/30~12/04	s-IV-14 認識圓的相關概念（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。	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。	【第二次評量週】 2-2 圓心角、圓周角與弧的關係 1. 利用小組分組討論並上台分享圓周角與夾弧之間的關係，並學習其計算方式。 2. 利用圓周角的定義去討論半圓的圓周角是直角。 學習圓內接四邊形的相關性質(例如對角互補)。	4	1. 電子檔 平板 2. 課本、習作 3. 評量試卷	利用動態幾何軟體或圓形拼圖觀察角與弧之間的變化關係，加深理解。	1.口頭評量（課本的隨堂練習） 2.小組討論（課本的自我評量） 3.紙筆測驗 4.作業繳交（習作、學習單）	☐ 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：
第十五週 12/07~12/11	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	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	3-1 證明與推理 1. 了解數學證明是根據已知或既定性質，邏輯推演出結論的過程。 2. 理解三段式「已知—求證—證明」的基本結構與意涵。	4	1. 電子檔 平板 2. 課本、習作 3. 評量試卷	從舉例與反例入門，逐步引導撰寫簡單推理過程，強調條件與	1.口頭評量（課本的隨堂練習） 2.小組討論（課本的自我評量） 3.紙筆測驗	☐ 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：

	應用於解決幾何與日常生活的問題。 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。 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	說明所依據的代數性質)。	3. 培養閱讀與理解幾何性質完整推論敘述的能力。 4. 能運用幾何性質，條理清楚地撰寫推理過程。 5. 每一步推理皆能清楚說明其所依據的理由或原則。			結論的連接。	4. 作業繳交(習作、學習單)		
--	--	---------------------	---	--	--	---------------	------------------------	--	-------

	活的問題。 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。 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。								
--	---	--	--	--	--	--	--	--	--

	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。 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。								
第十六週 12/14~12/18	s-IV-3 理解兩條直線的垂直	S-9-11 證明的意義：幾何推理	3-1 證明與推理	4	1. 電子檔 平板	從舉例與反例入門，逐步	1.口頭評量 （課本的隨堂練習） 2.小組討論		☐ 實施跨領域或跨科目協同教學

	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-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。 s-IV-5 理解線對稱的意義和線對稱圖形的幾何	(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)。	1. 能條理清楚地撰寫幾何證明過程，並說明各步驟的依據。 2. 辨識「舉例」與「證明」的差異，理解其在數學推理中的不同角色。 3. 熟悉奇數與偶數的代數表示方式，如：偶數為 $2k$，奇數為 $2k\pm 1$ (k 為整數)。 4. 能以代數與邏輯推理說明：奇數加偶數為奇數。 5. 能證明：奇數的平方仍為奇數，偶數的平方仍為偶數。 6. 能應用推理證明：若直角三角形邊長為 a、b、c (c 為斜邊)，則 a^2 是 $(b+c)$ 的倍數。 7. 能透過推理說明：若 a、b 為正數，$a > b$ 則 $a^2 > b^2$，反之亦然。		2. 課本、習作 3. 評量試卷	引導撰寫簡單推理過程，強調條件與結論的連接。	(課本的自我評量) 3. 紙筆測驗 4. 作業繳交(習作、學習單)		(需另申請授課鐘點費) 1. 協同科目： _____ 2. 協同節數： _____
--	--	---	--	--	--------------------------------	-------------------------------	--	--	--

	性質，並能應用於解決幾何與日常生活的問題。 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。 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。 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。 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。								
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

第十七週 12/21~12/25	s-IV-11 理解三角形重心、外心、內心的意義和其相關性質。	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。	3-2 三角形的外心、內心與重心 1.知道三角形三邊的中垂線交於一點，此點為外心，也是外接圓的圓心。 2.理解只需作任意兩邊的中垂線即可找到外心。 3.能用尺規作圖找出外心。 4.理解外心到三個頂點的距離相等。 5.能分別畫出銳角、直角、鈍角三角形的外心與外接圓。	4	1. 電子檔 2. 課本、習作 3. 評量試卷	透過尺規作圖操作觀察交點特性，搭配動畫與實作輔助概念建構。	1.口頭評量（課本的隨堂練習） 2.小組討論（課本的自我評量） 3.紙筆測驗 4.作業繳交（習作、學習單）	【閱讀素養教育】 閱 J1 發展多元文本的閱讀策略。	☐ 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： _____ 12/25(五)行憲紀念日放假
第十八週 12/28~01/01	s-IV-11 理解三角形重心、外心、內心的意義和其相關性質。	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。 S-9-9 三角形的內心：	3-2 三角形的外心、內心與重心 1.知道三角形三邊的中垂線交於一點，此點為外心，也是外接圓的圓心。 2.理解只需作任意兩邊的中垂線即可找到外心。 3.能用尺規作圖找出外心。 4.理解外心到三個頂點的距離相等。 5.能分別畫出銳角、直角、鈍角三角形的外心與外接圓。	4	1. 電子檔 2. 課本、習作 3. 評量試卷	透過尺規作圖操作觀察交點特性，搭配動畫與實作輔助概念建構。	1.口頭評量（課本的隨堂練習） 2.小組討論（課本的自我評量） 3.紙筆測驗 4.作業繳交（習作、學習單）	【閱讀素養教育】 閱 J1 發展多元文本的閱讀策略。	☐ 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： _____ 01/01(五)元旦放假

		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＝（兩股和一斜邊）÷2。							
第十九週 01/04~01/08	s-IV-11 理解三角形重心、外心、內心的意義和其相關性質。	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	3-2 三角形的外心、內心與重心 1. 知道三角形面積可由 $\frac{1}{2}sr$ 求得，並理解公式中各量的意義。 2. 知道直角三角形的內切圓半徑為「兩股和減斜邊除以2」。 3. 理解重心的物理意義為三角形的平衡點。 4. 知道重心是三中線的交點，作兩中線即可找到。	4	1. 電子檔 平板 2. 課本、 習作 3. 評量試卷	透過尺規作圖操作觀察交點特性，搭配動畫與實作輔助概念建構。	1. 口頭評量（課本的隨堂練習） 2. 小組討論（課本的自我評量） 3. 紙筆測驗 4. 作業繳交（習作、學習單）		☐ 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： _____

		內切圓半徑 = (兩股和 - 斜邊) ÷ 2。 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。	5. 能利用尺規作圖找出三角形的重心。 6. 知道重心到頂點的距離為該中線的$\frac{2}{3}$。						
第二十週 01/11~01/15	s-IV-11 理解三角形重心、外心、內心的意義和其相關性質。	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；	【第三次評量週】 3-2 三角形的外心、內心與重心 1. 理解重心連接三頂點，可將三角形面積三等分。 2. 知道三中線可將三角形面積六等分。	4	1. 電子檔 平板 2. 課本、 習作 3. 評量試 卷	透過尺規作圖操作觀察交點特性，搭配動畫與實作輔助概念建構。	1. 口頭評量 (課本的隨堂練習) 2. 小組討論 (課本的自我評量) 3. 紙筆測驗 4. 作業繳交 (習作、學習單)		☐ 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： _____

		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。							
第二十一週 01/18~01/20	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。 s-IV-10 理解三角形相似的性質，利用對應角相等或對	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。 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。	總複習 【課程結束】	2	1. 電子檔 平板 2. 課本、 習作 3. 評量試 卷	運用主題 整理與錯 題回顧， 搭配小組 討論與個 別練習， 加強弱點 補強與整 體統整能 力。	以紙筆測驗 (段考)進 行總結性評 量，檢核學 生對本單元 核心概念與 計算技能之 理解與掌握 程度。		☐ 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： _____ 01/18(一)~01/19 (二)第三次段考 01/21(四)寒假開 始

	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。 s-IV-11 理解三角形重心、外心、內心的意義和其相關性質。 s-IV-12 理解直角三角形中某一銳角的角度決定邊長的比值，認識這些比值的符號，並能運用到日	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（$\sim$）。 S-9-4 相似直角三角形的邊長比值的不變性：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							
--	--	---	--	--	--	--	--	--	--

	常生活的 情境解決 問題。 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。	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 「$1 : 1 : \sqrt{2}$」。 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。 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。 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。 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。 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。 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）。							
--	--	-------------------	--	--	--	--	--	--	--

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
		☐ 簡報 ☐ 印刷品 ☐ 影音光碟 ☐ 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。