

臺北市立忠孝國民中學 113 學年度學習課程計畫

課程名稱	<input checked="" type="checkbox"/> 領域課程：數學 <input type="checkbox"/> 特殊需求領域課程： <small>註：若有分組，須註明組別</small>		
班型	<input type="checkbox"/> 特教班 <input checked="" type="checkbox"/> 資源班		
實施年級	<input type="checkbox"/> 7年級 <input type="checkbox"/> 8年級 <input checked="" type="checkbox"/> 9年級	節數	每週 4 節
核心素養 具體內涵	<small>可結合總綱、相關領綱、或校本指標</small> 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。 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。 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。		
學習 重點	<small>可結合相關領綱或調整(簡化)</small> 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-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 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-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-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。 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。 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生活情境解決問題。		
學習 內容	<small>可結合相關領綱或調整(簡化)</small> 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。		

	<p>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，並利用三角形相似的概念解應用問題。</p> <p>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。</p> <p>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，不因相似直角三角形的大小而改變。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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\times內切圓半徑$\div 2$；直角三角形的內切圓半徑＝（兩股和一斜邊）$\div 2$。</p> <p>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。</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。</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>F-9-1 二次函數的意義：二次函數的意義。</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）與概念（對稱軸就是通過頂點的鉛垂線）。</p> <p>D-9-1 統計數據的分布：全距；四分位距；盒狀圖。</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。</p>
<p>課程目標 (學年目標)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能理解相似多邊形的意義，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。 2. 能了解點、直線與圓的關係與兩圓的位置關係。 3. 能了解圓心角、圓周角、弦切角與弧的關係。 4. 能了解三角形外心、內心與重心的性質。 5. 能認識二次函數的相關名詞 6. 能描繪二次函數的圖形。 7. 能計算出二次函數的頂點、最大值或最小值。 8. 能認識四分位數、全距及四分位距，並製作盒狀圖。

		9. 能求出簡單事件的機率。 10. 能說出線與線、線與平面、平面與平面間的平行、垂直與歪斜關係。 11. 能說出柱體及錐體的表面積計算方式。 12. 能說出柱體及錐體的體積計算方式	
	學習進度 週次/節數	單元主題	單元內容與學習活動
第1學期	1-4週	比例線段與相似形 1-1連比 1-2比例線段	1. 說明「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」。 2. 說明「平行線截比例線段性質」及其逆性質。 3. 三角形兩邊中點連線段性質及其逆性質。 4. 練習相關題型
	5-8週	比例線段與相似形 1-3相似形 1-4相似形的應用	1. 相似三角形的判別性質：SSS 相似、SAS 相似、AAA(AA)相似。 2. 引導學生根據已知條件，證明兩三角形相似邊長的比例關係。 3. 練習相似三角形長度與邊長的題型。 4. 引導學生利用相似多邊形「對應邊成比例、對應角相等」，進行長度與角度的計算。
	9-12週	圓的性質 2-1圓形及點、直線與圓之間的關係	1. 引導學生利用點與圓心的距離來判斷點與圓的位置關係。 2. 引導學生直線與圓的交點數來區分直線與圓的位置關係。 3. 說明切線的意義及其性質。 4. 說明切線段長的意義。 5. 說明弦與弦心距的關係。
	13-15週	圓 2-2弧與圓周角	1. 說明圓內接四邊形的對角互補。 2. 說明弦切角的定義。 3. 說明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。 4. 練習相關題型。
	16-21週	推理證明與三角形的心 3-1推理與證明 3-2三角形的外心、內心與重心	1. 三角形外心的性質及定義(尺規作圖、不同三角形的外心位置、直角三角形外心的應用)。 2. 練習三角形外心相關題型 3. 三角形內心的定義及相關性質。 4. 練習三角形內心相關題型。 5. 三角形重心的定義及相關性質。 6. 練習三角形重心相關題目。
第2學期	1-4週	二次函數 1-1二次函數及其圖形	1. 二次函數的意義。 2. 判斷某函數是否為二次函數。 3. 在直角坐標平面上以描點方式描繪二次函數圖形。 4. 二次函數開口方向、開口大小及對稱軸的判別。 5. 練習二次函數相關題型
	5-8週	二次函數 1-2二次函數的最大	1. 二次函數對稱軸方程式、頂點坐標及開口方向及最大、最小值的判別。

	值或最小值	<ol style="list-style-type: none"> 二次函數最大值或最小值的意義。 二次函數開口方向與頂點坐標，和其最大值或最小值的關係。
9-12週	統計與機率 2-1統計數據的分布	<ol style="list-style-type: none"> 中位數與四分位數的意義 全距與四分位距的意義。 統計數據的計算。 根據統計資料，繪製盒狀圖。
13-15週	統計與機率 2-2機率	<ol style="list-style-type: none"> 介紹生活中的機率概念(例如：銅板、抽籤等)。 練習機率相關題型。 繪製樹狀圖，練習列舉出一個事件的所有可能結果，進而求出某事件發生的機率。
16-18週	立體幾何圖形 3-1柱體、錐體、空間中的線與平面	<ol style="list-style-type: none"> 平面間、線與平面、直線之間的垂直、平行、歪斜關係。 柱體的頂點、面、邊。 柱體及錐體展開圖的判別。 錐體的頂點、面、邊。 運算柱體與錐體的體積與表面積。
議題融入	資訊教育、科技教育、戶外教育、閱讀素養教育	
評量規劃	上學期：筆試(30%)、課堂觀察(35%)、作業評量(35%) 下學期：筆試(30%)、課堂觀察(35%)、作業評量(35%)	
教學設施設備需求	單槍、電腦、網路、電子書、學習單	
教材來源	■教科書■自編	
備註		