

臺北市立中崙高中(國中部) 113 學年度學習課程計畫

課程名稱	<input checked="" type="checkbox"/> 領域課程：九年級數學 <input type="checkbox"/> 特殊需求領域課程： 註：若有分組，須註明組別		
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 <input type="checkbox"/> 跨年級(0、0、0)	節數	每週 <u>4</u> 節
核心素養 具體內涵	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-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-C1 具備從證據討論與反思事情的態度，提出合理的論述，並能和其他人進行理性溝通與合作。 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	學習表現	s-IV-9-1 理解三角形邊角關係。 s-IV-10-1 理解三角形的相似性質。 s-IV-10-2 利用三角形的對應角相等或對應邊成比例判斷是否為相似三角形。 s-IV-11-1 理解三角形重心、外心、內心的意義。 s-IV-11-2 理解三角形重心、外心、內心的相關性質。 s-IV-13 理解直尺、圓規操作過程的敘述，並應用於尺規作圖。 s-IV-14 認識與圓相關的概念（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）。 s-IV-16-1 理解簡單立體圖形、三視圖及平面展開圖。 s-IV-16-2 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-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。 d-IV-2-1 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。 d-IV-2-2 將機率應用到簡單的日常生活情境解決問題。	
	學習內容	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；相似符號（ \sim ）。 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	

	<p>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；三內角為 $30^\circ, 60^\circ, 90^\circ$ 其邊長比記其邊長比記錄為「$1:\sqrt{3}:2$」；三內角為 $45^\circ, 45^\circ, 90^\circ$ 其邊長比記錄為「$1:1:\sqrt{2}$」。</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 - 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-9-11 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）。</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；具體情境中列出兩量的二次函數關係。</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）；描繪 $y=ax^2$、$y=ax^2+k$、$y=a(x-h)^2$、$y=a(x-h)^2+k$ 的圖形；對稱軸就是通過頂點（最高點、最低點）的鉛垂線；$y=a(x-h)^2+k$ 的圖形的平移關係。</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；不具對稱性的物體（圖釘、圓錐、酒杯）之機率探究。</p>
<p>課程目標 (學年目標)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能理解平面上兩平行直線各種幾何性質。 2. 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。 3. 能理解三角形和多邊形的相似性質 4. 能理解三角形內心、外心、重心的意義與性質。 5. 能理解圓的幾何性質。 6. 能理解生活中常用的數量關係，恰當運用於理解題意，並將問題列成算式。 7. 能理解二次函數圖形的線對稱性，求出其線對稱軸以及最高點或最低點，並應用來畫出坐標平面上二次函數的圖形。 8. 能利用配方法，連結二次函數的最大或最小值之概念。

		<p>9. 能理解常用幾何形體之定義與性質。</p> <p>10. 能利用統計量，例如：平均數、中位數及眾數等，來認識資料集中的位置。</p> <p>11. 能利用統計量，例如：全距、四分位距等，來認識資料分散的情形。</p> <p>12. 能以中位數、四分位數、百分位數，來認識資料在群體中的相對位置。</p> <p>13. 能在具體情境中認識機率的概念。</p>	
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	第 1~2 週	第 1 章 相似形。1-1 比例線段	<ol style="list-style-type: none"> 1. 學習等高的三角形，面積比等於其對應底邊長的比。 2. 學習三角形的內分比性質。 3. 學習三角形內平行一邊的直線，截另兩邊成比例線段。 4. 學習一直線截三角形的兩邊成比例線段時，此截線會平行於三角形的第三邊，且長度等於第三邊長的一半。 5. 學習三角形兩邊中點連線必平行於第三邊。 6. 透過比例線段的關係，了解坐標平面上的中點。
	第 3~4 週	第 1 章 相似形。1-2 相似多邊形	<ol style="list-style-type: none"> 1. 學習點、線段及角縮放的意義。 2. 學習平面圖形縮放的意義。 3. 學習兩個多邊形相似的意義及符號的使用。 4. 學習以 AA、SAS、SSS 相似性質，並以此判別兩個多邊形是否相似。
	第 5~7 週	第 1 章 相似形。1-3 相似三角形的應用	<ol style="list-style-type: none"> 1. 學習相似三角形中，對應邊長的比＝對應高的比＝對應角平分線的比＝對應中線的比。 2. 學習相似三角形中，面積的比＝對應邊長的平方比。 3. 學習直角三角形的相似關係。 4. 學習三角形相似性質於生活中的運用。
	第 8~10 週	第 2 章 圓形。2-1 點、線、圓	<ol style="list-style-type: none"> 1. 學習點與圓的位置關係。 2. 學習直線與圓的位置關係。 3. 學習切線、切點、割線的意義。 4. 學習圓與切線的性質。 5. 學習弦與弦心距的意義與其性質。 6. 學習兩圓的位置關係。 <p>學習求得兩圓的公切線段長。</p>

第 11~14 週	第 2 章 圓形。2-2 圓心角、圓周角與弦切角	<ol style="list-style-type: none"> 1. 學習弧的度數就是所對圓心角的度數。 2. 學習圓心角、弦與所對劣弧的關係。 3. 學習圓周角的定義。 4. 學習弦切角的定義。 5. 學習圓內角與圓外角及其所夾兩弧的度數關係。 6. 學習圓幂性質可以分成內幂、外幂與切割線。 	
第 15~16 週	第 3 章 外心、內心與重心。3-1 推理證明	<ol style="list-style-type: none"> 1. 學習什麼是「證明」。 2. 利用填充式證明，學習推理。 	
第 17~21 週	第 3 章 外心、內心與重心。3-2 三角形與多邊形的心	<ol style="list-style-type: none"> 1. 學習多邊形外接圓的圓心稱為多邊形的外心，且外心至三頂點等距離，並進行簡單計算。 2. 學習三角形內切圓的圓心稱為三角形的內心，且內心至三邊等距離相等，並進行簡單計算。 3. 學習三角形三條中線必交於同一點，這個點稱為三角形的重心。 4. 學習三角形的重心的性質，並進行簡單計算。 	
第 2 學 期	第 1~2 週	第 1 章 二次函數 1-1 二次函數的圖形	<ol style="list-style-type: none"> 1. 學習二次函數的意義。 2. 學習描繪 $y=ax^2$ 的圖形，並了解其性質。 3. 學習繪製形如 $y=a(x-h)^2$ 的二次函數圖形，並了解其圖形可由 $y=ax^2$ 的圖形左右平移而得。
	第 3~4 週	第 1 章 二次函數 1-2 配方法與二次函數	<ol style="list-style-type: none"> 1. 學習將形如 $y=ax^2+bx+c$, $a \neq 0$ 的二次函數，轉變成 $y=a(x-h)^2+k$ 的形式。 2. 學習應用配方法，並求其最大值或最小值。 3. 學習二次函數的圖形與兩軸的相交關係，並了解其圖形與 x 軸的交點坐標，即為其對應的一元二次方程式的解。
	第 5~6 週	第 1 章 二次函數 1-3 二次函數的應用問題	<ol style="list-style-type: none"> 1. 學習應用二次函數的最大值或最小值的性質解題。

			<ol style="list-style-type: none"> 學習開口向下的拋物線與 x 軸的交點，即為物體在拋射運動時的起點與落點。
第 7~8 週	第 2 章 立體圖形 2-1 柱體與錐體		<ol style="list-style-type: none"> 學習正方體、長方體的頂點、面與稜邊的組合，並知道它們的展開圖。 學習線與平面、平面與平面的垂直與平行。 學習正 n 角柱的頂點、面與稜邊的組合，並知道它們的展開圖，計算其體積與表面積。 學習正 n 角錐的頂點、面與稜邊的組合，並知道它們的展開圖，計算其表面積。
第 9 週	第 3 章 統計與機率 3-1 次數分配與資料展示		<ol style="list-style-type: none"> 學習常見的統計圖表。 學習製作次數分配表，並繪製次數分配直方圖與折線圖。 學習分辨次數、累積次數、相對次數、累積相對次數，分配表，並判斷繪製圖形。 學習閱讀各類統計圖表中的統計資料。
第 10~13 週	第 3 章 統計與機率 3-2 資料的分析		<ol style="list-style-type: none"> 學習平均數、中位數與眾數的意義，並知道在不同狀況下，被使用的需求度有些微的差異。 學習利用較理想化的資料說明常見的百分位數，來認識一筆或一組資料在所有資料中的位置。 學習認識第 1、2、3 四分位數。 學習認識全距與四分位距，與適當的使用時機。
第 14~18 週	第 3 章 統計與機率 3-3 機率		<ol style="list-style-type: none"> 學習抽樣、隨機性質等初步概念。 學習以具體情境介紹機率的觀念。
議題融入	<p>【性別平等教育】 性 J3 檢視家庭、學校、職場中基於性別刻板印象產生的偏見與歧視。</p> <p>【環境教育】 環 J2 了解人與周遭動物的互動關係，認識動物需求，並關切動物福利。</p> <p>【品德教育】</p>		

	品 J1 溝通合作與和諧人際關係。 【生涯規劃教育】 涯 J3 覺察自己的能力與興趣。
評量規劃	紙筆測驗 40%、口說測驗 20%、作業檢核 20%、課堂問答 20%。
教學設施 設備需求	單槍投影設備、電子教科書、大型圓規
教材來源	<input checked="" type="checkbox"/> 教科書 <input type="checkbox"/> 自編
備註	