

# 臺北市立中崙高級中等學校(國中部)

## 112 學年度學習課程計畫

<b>課程名稱</b>	<input checked="" type="checkbox"/> 八大領域/科目：數學 <input type="checkbox"/> 特殊需求領域： <small>註：若領域有分科，須註明科目名稱</small>		
<b>班型</b>	<input type="checkbox"/> 特教班 <input checked="" type="checkbox"/> 資源班		
<b>實施年級</b>	<input type="checkbox"/> 七年級 <input type="checkbox"/> 八年級 <input checked="" type="checkbox"/> 九年級 <input type="checkbox"/> 跨年級：	<b>節數</b>	五節/週
<b>核心素養 具體內涵</b>	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>數-J-C3 具備敏察和接納數學發展的全球性歷史與地理背景的素養。</p>		
<b>學習重點</b>	<b>學習表現</b>	<p>可結合相關領綱或調整</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>s-IV-3 理解兩條直線的垂直和平行的意義，以及各種性質，並能應用於解決幾何與日常生活的問題。</p> <p>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。</p> <p>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活的問題。</p> <p>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。</p> <p>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</p>	

	<p>等，並能應用於解決幾何與日常生活的問題。</p> <p>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。</p> <p>s-IV-11 理解三角形重心、外心、內心的意義和其相關性質。</p> <p>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，並能運用到日常生活的情境解決問題。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。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。</p> <p>f-IV-2 理解二次函數的意義，並能描繪二次函數的圖形。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>
學習內容	<p>可結合相關領綱或調整</p> <p>N-9-1 <b>連比</b>：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。</p> <p>S-9-2 <b>三角形的相似性質</b>：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（<math>\sim</math>）。</p> <p>S-9-3 <b>平行線截比例線段</b>：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。</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 <math>30^\circ, 60^\circ, 90^\circ</math> 其邊長比記錄為「<math>1 : \sqrt{3} : 1</math>」；三內角為 <math>45^\circ, 45^\circ, 90^\circ</math> 其邊長比記錄為「<math>1 :</math></p>

1 :  $\sqrt{2}$ 」。

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。

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  $\times$  內切圓半徑  $\div 2$ ；直角三角形的內切圓半徑 = （兩股和 - 斜邊） $\div 2$ 。

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）。

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。

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。

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。

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； $y=ax^2$  的圖形與  $y=a(x-h)^2+k$  的圖形的平移關係；已配方好之二次函數的最大值與最小值。

D-9-1

**統計數據的分布：**全距；四分位距；盒狀圖。

		<p>D-9-2 <b>認識機率</b>：機率的意義；樹狀圖（以兩層為限）。</p> <p>D-9-3 <b>古典機率</b>：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、爻杯）之機率探究。</p>
<p><b>課程目標</b> <b>(學年目標)</b></p>		<p>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。</p> <p>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。</p> <p>s-IV-3 理解兩條直線的垂直和平行的意義，以及各種性質，並能應用於解決幾何與日常生活的問題。</p> <p>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。</p> <p>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活的問題。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>s-IV-11 理解三角形重心、外心、內心的意義和其相關性質。</p> <p>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，並能運用到日常生活的情境解決問題。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>f-IV-2 理解二次函數的意義，並能描繪二次函數的圖形。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>

學習進度 週次/節數	單元主題	單元內容與學習活動	
第一學期	第 01-03 週	1-1 連比  1.能瞭解連比與連比例式意義。 2.能瞭解 $a:b:c=ma:mb:mc$ 及最簡整數比。 3.能瞭解「 $x:y:z=a:b:c$ 」與「 $x=ak, y=bk, z=ck$ 」的意義相同。	
	第 03-04 週	1-2 比例線 段  1.能瞭解比例線段的意義。 2.能瞭解「平行於一個三角形一邊的直線，截此三角形的另兩邊成比例線段」。 3.能瞭解平行線截比例線段。 4.三角形兩邊中點連線平行於第三邊，且此線段長為第三邊長度的一半。	
	第 05-06 週	1-3 相似形  1.兩個相似形的對應邊成比例，而且對應角相等。 2.相似形的判別。 3.能瞭解相似三角形的意義。 4.能知道「若兩個三角形有兩組內角對應相等，則這兩個三角形相似(AA相似性質)」。 5.能知道「若兩個三角形有一組內角相等且夾此角的兩邊對應成比例，則這兩個三角形相似(SAS相似性質)」。 6.能知道「若兩個三角形的三邊成比例，則這兩個三角形相似(SSS相似性質)」。	
	第 07 週	第一次定期 評量	1.複習定期評量範圍 2.定期評量
	第 08-09 週	1-4 相似形 的應用	1.能知道「相似三角形對應高的比等於其對應邊長的比，而且面積的比等於對應邊平方的比」 2.能理解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。
	第 10-11 週	2-1 圓形及 點、直線與圓 之間的關係	1.能掌握弧長與扇形面積的算法。 2.知道過圓外一點的切線性質。 3.知道同圓或等圓中，等弦之弦心距等長，反之亦然。 4.能掌握切線的性質。
	第 12-13 週	2-2 弧與圓 周角	1.知道在同一圓中，同弧或等弧所對的圓周角相等。 2.知道半圓所對的圓周角都是 $90^\circ$ ，圓周角為 $90^\circ$ 時，所對的弧為半圓，所對的弦為直徑。 3.圓內接四邊形的對角互補。
	第 14 週	第二次定期 評量	1.複習定期評量範圍 2.定期評量
	第	3-1 推理證	1.能理解「幾何推理」的意義，並認識「證明」就是推理

	15-17週	明與三角形的心	的過程。 2.能作推理或簡單的證明。
	第17-19週	3-2 三角形的外心、內心與重心	1.能理解三角形「外心」的定義及相關性質。 2.能理解三角形「內心」的定義及相關性質。 3.能理解三角形「重心」的定義及相關性質。 4.能理解正三角形的外心、內心與重心是同一點。
	第20週	期末定期評量	1.複習定期評量範圍 2.定期評量
第二學期	第01-03週	1-1 二次函數及其圖形	1.能理解二次函數的意義 2.能理解二次函數 $y = a(x-h)^2 + k$ 的圖形 3.能理解二次函數圖形的平移
	第03-05週	1-2 二次函數的最大值或最小值	1.能理解二次函數 $y = a(x-h)^2 + k$ 的最大值或最小值 2.能理解二次函數圖形與兩軸的交點個數
	第05-06週	2-1 統計數據的分布	1.能理解全距的意義。 2.能理解四分位數的意義。 3.能理解四分位距的意義。 4.能理解盒狀圖的意義。
	第07週	第一次定期評量	1.複習定期評量範圍 2.定期評量
	第08-09週	2-2 機率	1.能理解某事件發生的機率。 2.能利用樹狀圖求機率。
	第09-11週	3-1 柱體、錐體、空間中的線與平面	1.能計算立體圖形的表面積與體積 2.能理解線與線、線與平面在空間中的垂直關係和平行關係。
	第12週	第二次定期評量	1.複習定期評量範圍 2.定期評量
	第13-14週	教育會考準備	會考準備
	第15-18週	課程總複習	國中階段學習內容複習
	議題融入	若未融入議題，即寫無 科技教育 科 E2 了解動手實作的重要性。 科 E5 繪製簡單草圖以呈現設計構想。	

	科 E8 利用創意思考的技巧。
<b>評量規劃</b>	依上下學期，敘寫評量項目(筆試、口試、表演、實作、作業、報告、資料蒐集整理、鑑賞、晤談、實踐、檔案評量、自我評量、同儕互評)，評量結果得以等第、數量或質性文字描述紀錄等  筆試 35%、作業 40%、自我評量 10%、同儕互評 15%
<b>教學設施 設備需求</b>	電腦、大屏螢幕
<b>教材來源</b>	<input checked="" type="checkbox"/> 教科書 <input type="checkbox"/> 自編
<b>備註</b>	