

國立卓蘭高級中等學校附設國中部 109 學年度第一學期九年級彈性課程計畫-趣味數學

一、本領域每週學習節數 (1) 節，本學期共 (21) 節。

二、本學期學習目標：

1. 學生瞭解三角形比例線段的性質
2. 學生熟練比例線段的解題
3. 學生瞭解相似多邊形的性質與應用
4. 學生熟練相似多邊形的應用解題
5. 學生瞭解點、線、圓的觀念與性質
6. 學生熟練點、線、圓的性質與應用
7. 學生了解圓的角度應用
8. 學生瞭解推理的重要性
9. 學生熟練推理的過程與應用
10. 找出外心
11. 找出內心
12. 找出重心
13. 學生熟練三角形的外心、內心、重心的解題及多邊形心的新應用題。

三、本學期課程內涵：

教學 期程	領域及議題能力指標	主題或單元活動內容	節數	使用教材	評量方式	備註
一	9-s-04 能理解平行線截比例線段性質及其逆敘述。 9-s-05 能利用相似三角形對應邊成比例的觀念，解應用問題。 C-R-01 能察覺生活中與數學相關的情境。 C-R-02 能察覺數學與其他領域之間有所連結。 C-R-03 能知道數學可以應用到自然科學或社會科學中。 C-R-04 能知道數學在促進人類文化發展上的具體例子。 C-T-01 能把情境中與問題相關的數、量、形析出。 C-T-02 能把情境中數、量、形之關係以數學語言表出。 C-T-04 能把待解的問題轉化成數學的問題。 C-S-04 能多層面的理解，數學可以用來解決日常生活所遇到的問題。 C-C-01 能理解數學語言(符號、用語、圖表、非形式化演繹等)的內涵。 C-C-06 能用一般語言及數學語言說明解題的過程。	1. 學生分組討論比例線段的生活應用 2. 老師指導學生比例線段的性質，並請學生紀錄在學習單上，並請同組同學互相詢問對方 3. 老師指導學生三角形比例線段的應用解題 4. 完成學習單	1	1. 學習單 1	1. 分組評量 2. 紙筆評量	<環境教育> 3-4-2 養成積極探究國內外環境議題的態度。 3-4-3 關懷未來世代的生存與永續發展。

教學 期程	領域及議題能力指標	主題或單元活動內容	節數	使用教材	評量方式	備註
	C-E-02 能由解題的結果重新審視情境，提出新的觀點或問題。					
二	<p>9-s-04 能理解平行線截比例線段性質及其逆敘述。</p> <p>9-s-05 能利用相似三角形對應邊成比例的觀念，解應用問題。</p> <p>C-R-01 能察覺生活中與數學相關的情境。</p> <p>C-R-02 能察覺數學與其他領域之間有所連結。</p> <p>C-R-03 能知道數學可以應用到自然科學或社會科學中。</p> <p>C-R-04 能知道數學在促進人類文化發展上的具體例子。</p> <p>C-T-01 能把情境中與問題相關的數、量、形析出。</p> <p>C-T-02 能把情境中數、量、形之關係以數學語言表出。</p> <p>C-T-04 能把待解的問題轉化成數學的問題。</p> <p>C-S-04 能多層面的理解，數學可以用來解決日常生活所遇到的問題。</p> <p>C-C-01 能理解數學語言(符號、用語、圖表、非形式化演繹等)的內涵。</p> <p>C-C-06 能用一般語言及數學語言說明解題的過程。</p> <p>C-E-02 能由解題的結果重新審視情境，提出新的觀點或問題。</p>	<p>1. 教師指導學生比例線段的進階題 8 題</p> <p>2. 教師指導學生比例線段的資優題 5 題</p> <p>3. 學生熟練比例線段的應用的題型</p> <p>4. 完成學習單</p>	1	學習單 2	紙筆評量	
三	<p>9-s-01 能理解平面圖形縮放的意義。</p> <p>9-s-02 能理解多邊形相似的意義。</p> <p>9-s-03 能理解三角形的相似性質。</p> <p>C-T-01 能把情境中與問題相關的數、量、形析出。</p> <p>C-T-02 能把情境中數、量、形之關係以數學語言表出。</p> <p>C-S-01 能分解複雜的問題為一系列的子題。</p> <p>C-S-02 能選擇使用合適的數學表徵。</p> <p>C-S-03 能了解如何利用觀察、分類、歸納、演繹、類比等方式來解決問題。</p> <p>C-C-03 能用一般語言與數學語言說明情境與問題。</p> <p>C-C-04 能用數學的觀點推測及說明解答的屬性。</p> <p>C-C-05 能用數學語言呈現解題的過程。</p> <p>C-C-08 能尊重他人解決數學問題的多元想法。</p> <p>C-E-03 能經闡釋及審視情境，重新評估原來的轉化是否得宜，並做必要的調整。</p>	<p>1. 老師帶領學生(需分組)參觀影印機的使用(預先借好)，並在影印機旁簡單介紹使用，並示範印出 100%、75%、141%、50%、150%這四種樣式，並這四種樣式分別有四邊形、五邊形、六邊形三款</p> <p>2. 學生回教室分組討論，這三款四樣式的性質是甚麼</p> <p>3. 學生完成學習單</p>	1	<p>1. 影印機室</p> <p>2. 學習單 1</p>	<p>1. 分組參觀</p> <p>2. 分組評量</p> <p>3. 紙筆評量</p>	
四	<p>9-s-01 能理解平面圖形縮放的意義。</p> <p>9-s-02 能理解多邊形相似的意義。</p> <p>9-s-03 能理解三角形的相似性質。</p> <p>C-T-01 能把情境中與問題相關的數、量、形析出。</p>	<p>1. 老師指導學生相似多邊形的性質與應用</p> <p>2. 老師布題相似多邊形的題型</p>	1	學習單 2	紙筆評量	

教學 期程	領域及議題能力指標	主題或單元活動內容	節數	使用教材	評量方式	備註
	C-T-02 能把情境中數、量、形之關係以數學語言表出。 C-S-01 能分解複雜的問題為一系列的子題。 C-S-02 能選擇使用合適的數學表徵。 C-S-03 能了解如何利用觀察、分類、歸納、演繹、類比等方式來解決問題。 C-C-03 能用一般語言與數學語言說明情境與問題。 C-C-04 能用數學的觀點推測及說明解答的屬性。 C-C-05 能用數學語言呈現解題的過程。 C-C-08 能尊重他人解決數學問題的多元想法。 C-E-03 能經闡釋及審視情境，重新評估原來的轉化是否得宜，並做必要的調整。	3. 學生熟練相似多邊形的應用題 4. 學生完成學習單				
五	9-s-03 能理解三角形的相似性質。 9-s-05 能利用相似三角形對應邊成比例的觀念，解應用問題。 C-R-01 能察覺生活中與數學相關的情境。 C-T-01 能把情境中與問題相關的數、量、形析出。 C-S-01 能分解複雜的問題為一系列的子題。 C-S-03 能了解如何利用觀察、分類、歸納、演繹、類比等方式來解決問題。 C-S-04 能多層面的理解，數學可以用來解決日常生活所遇到的問題。 C-C-03 能用一般語言與數學語言說明情境與問題。 C-C-04 能用數學的觀點推測及說明解答的屬性。 C-C-05 能用數學語言呈現解題的過程。 C-C-06 能用一般語言及數學語言說明解題的過程。 C-C-08 能尊重他人解決數學問題的多元想法。 C-E-01 能用解題的結果闡釋原來的情境問題。	1. 學生拿取方格紙找定旗杆，測量影子長度，並自己站定旗杆旁邊，請同學量影子長度。 2. 學生計算操場樹的高度(在無法量的情況下，用估算的，利用影子長度) 3. 學生回教室討論旗杆的影子長度跟實際長度的比是多少? 4. 再計算自己的身高跟影子的比是多少?最後估算操場大樹是多少長度	1	學習單 1	1. 口頭評量 2. 紙筆評量 3. 操作評量	<環境教育> 3-4-3 關懷未來世代的生存與永續發展。
六	9-s-03 能理解三角形的相似性質。 9-s-05 能利用相似三角形對應邊成比例的觀念，解應用問題。 C-R-01 能察覺生活中與數學相關的情境。 C-T-01 能把情境中與問題相關的數、量、形析出。 C-S-01 能分解複雜的問題為一系列的子題。 C-S-03 能了解如何利用觀察、分類、歸納、演繹、類比等方式來解決問題。	1. 學生分組摺紙，找出三角形內的小三角形跟大三角會不會有相似的性質? 2. 教師布題 10 題相似形的應用題 3. 學生熟練相似形的題	1	學習單 2	紙筆評量	<環境教育> 3-4-3 關懷未來世代的生存與永續發展。

教學 期程	領域及議題能力指標	主題或單元活動內容	節數	使用教材	評量方式	備註
	C-S-04 能多層面的理解，數學可以用來解決日常生活所遇到的問題。 C-C-03 能用一般語言與數學語言說明情境與問題。 C-C-04 能用數學的觀點推測及說明解答的屬性。 C-C-05 能用數學語言呈現解題的過程。 C-C-06 能用一般語言及數學語言說明解題的過程。 C-C-08 能尊重他人解決數學問題的多元想法。 C-E-01 能用解題的結果闡釋原來的情境問題。	型 4. 完成學習單				
七	9-s-03 能理解三角形的相似性質。 9-s-05 能利用相似三角形對應邊成比例的觀念，解應用問題。 C-R-01 能察覺生活中與數學相關的情境。 C-T-01 能把情境中與問題相關的數、量、形析出。 C-S-01 能分解複雜的問題為一系列的子題。 C-S-03 能了解如何利用觀察、分類、歸納、演繹、類比等方式來解決問題。 C-S-04 能多層面的理解，數學可以用來解決日常生活所遇到的問題。 C-C-03 能用一般語言與數學語言說明情境與問題。 C-C-04 能用數學的觀點推測及說明解答的屬性。 C-C-05 能用數學語言呈現解題的過程。 C-C-06 能用一般語言及數學語言說明解題的過程。 C-C-08 能尊重他人解決數學問題的多元想法。 C-E-01 能用解題的結果闡釋原來的情境問題。	1. 老師布題 5 題進階的相似三角形應用題 2. 老師布題相似三角形的難題並加深加廣 3. 完成學習單	1	學習單 3	紙筆評量	
八	9-s-06 能理解圓的幾何性質。 9-s-07 能理解直線與圓及兩圓的關係。 C-T-01 能把情境中與問題相關的數、量、形析出。 C-T-03 能把情境中與數學相關的資料資訊化。 C-S-02 能選擇使用合適的數學表徵。 C-S-03 能了解如何利用觀察、分類、歸納、演繹、類比等方式來解決問題。 C-C-02 能理解數學語言與一般語言的異同。 C-C-03 能用一般語言與數學語言說明情境與問題。 C-C-04 能用數學的觀點推測及說明解答的屬性。 C-C-06 能用一般語言及數學語言說明解題的過程。 C-C-08 能尊重他人解決數學問題的多元想法。 C-E-02 能由解題的結果重新審視情境，提出新的觀點或問題。	1. 學生分組討論騎乘自行車一日遊的規畫表 2. 老師講解騎乘自行車需準備的用品，以及騎乘注意事項，並出一個狀況題:如果自行車車鍊壞了，怎麼處理 3. 老師指導學生線與圓的關係式，引出外公切線、內公切線公式 4. 老師布題 10 題給予學生練習	1	學習單 1	紙筆評量	

教學 期程	領域及議題能力指標	主題或單元活動內容	節數	使用教材	評量方式	備註
		5. 完成學習單				
九	<p>9-s-06 能理解圓的幾何性質。</p> <p>9-s-07 能理解直線與圓及兩圓的關係。</p> <p>C-T-01 能把情境中與問題相關的數、量、形析出。</p> <p>C-T-03 能把情境中與數學相關的資料資訊化。</p> <p>C-S-02 能選擇使用合適的數學表徵。</p> <p>C-S-03 能了解如何利用觀察、分類、歸納、演繹、類比等方式來解決問題。</p> <p>C-C-02 能理解數學語言與一般語言的異同。</p> <p>C-C-03 能用一般語言與數學語言說明情境與問題。</p> <p>C-C-04 能用數學的觀點推測及說明解答的屬性。</p> <p>C-C-06 能用一般語言及數學語言說明解題的過程。</p> <p>C-C-08 能尊重他人解決數學問題的多元想法。</p> <p>C-E-02 能由解題的結果重新審視情境，提出新的觀點或問題。</p>	<p>1. 老師介紹奧運的歷史</p> <p>2. 學生討論奧運的歷史與競賽跟圓相關的內容有哪些</p> <p>3. 老師指導學生圓跟圓的關係與性質，並將線結合進入複習(公切線)</p> <p>4. 老師布題練習題給予學生練習</p> <p>5. 完成學習單</p>	1	學習單 2	<p>1. 口頭評量</p> <p>2. 紙筆評量</p>	<環境教育> 3-4-3 關懷未來世代的生存與永續發展。
十	<p>9-s-06 能理解圓的幾何性質。</p> <p>9-s-07 能理解直線與圓及兩圓的關係。</p> <p>C-T-01 能把情境中與問題相關的數、量、形析出。</p> <p>C-T-03 能把情境中與數學相關的資料資訊化。</p> <p>C-S-02 能選擇使用合適的數學表徵。</p> <p>C-S-03 能了解如何利用觀察、分類、歸納、演繹、類比等方式來解決問題。</p> <p>C-C-02 能理解數學語言與一般語言的異同。</p> <p>C-C-03 能用一般語言與數學語言說明情境與問題。</p> <p>C-C-04 能用數學的觀點推測及說明解答的屬性。</p> <p>C-C-06 能用一般語言及數學語言說明解題的過程。</p> <p>C-C-08 能尊重他人解決數學問題的多元想法。</p> <p>C-E-02 能由解題的結果重新審視情境，提出新的觀點或問題。</p>	<p>1. 老師將本節公式整理給學生記錄下來</p> <p>2. 老師統整本節題目給予學生練習</p> <p>3. 老師布題本節题目的變形題及難題加深加廣</p> <p>4. 完成學習單</p>	1	學習單 3	紙筆評量	
十一	<p>9-s-06 能理解圓的幾何性質。</p> <p>C-T-02 能把情境中數、量、形之關係以數學語言表出。</p> <p>C-S-01 能分解複雜的問題為一系列的子題。</p> <p>C-S-03 能了解如何利用觀察、分類、歸納、演繹、類比等方式來解決問題。</p> <p>C-S-05 能了解一數學問題可有不同的解法，並嘗試不同的解法。</p>	<p>1. 請學生在色紙上畫一個圓(最好大一點，並標出圓心)，畫完後剪下，並對折。這時找出圓心角幾度。再對折，找出圓心角</p>	1	<p>1. 色紙</p> <p>2. 學習單 1</p>	<p>1. 操作評量</p> <p>2. 口頭評量</p> <p>3. 紙筆評量</p>	

教學 期程	領域及議題能力指標	主題或單元活動內容	節數	使用教材	評量方式	備註
	C-C-01 能理解數學語言(符號、用語、圖表、非形式化演繹等)的內涵。 C-C-02 能理解數學語言與一般語言的異同。 C-C-04 能用數學的觀點推測及說明解答的屬性。 C-C-05 能用數學語言呈現解題的過程。 C-C-08 能尊重他人解決數學問題的多元想法。 C-E-04 能評析解法的優缺點。	幾度。最後一次對折，再找出圓心角幾度 2. 老師指導學生圓心角的度數與弧的度數關係，並布題練習 3. 完成學習單				
十二	9-s-06 能理解圓的幾何性質。 C-T-02 能把情境中數、量、形之關係以數學語言表出。 C-S-01 能分解複雜的問題為一系列的子題。 C-S-03 能了解如何利用觀察、分類、歸納、演繹、類比等方式來解決問題。 C-S-05 能了解一數學問題可有不同的解法，並嘗試不同的解法。 C-C-01 能理解數學語言(符號、用語、圖表、非形式化演繹等)的內涵。 C-C-02 能理解數學語言與一般語言的異同。 C-C-04 能用數學的觀點推測及說明解答的屬性。 C-C-05 能用數學語言呈現解題的過程。 C-C-08 能尊重他人解決數學問題的多元想法。 C-E-04 能評析解法的優缺點。	1. 請學生在色紙上畫一個圓(最好大一點，並標出圓心)，畫完後剪下，並隨便畫一個圓周角，並量出角度，再將圓周角所對的弧找出圓心角，並量出角度，反覆三次，請學生找出圓心角與圓周角的關係。 2. 老師指導學生圓周角的度數與弧的度數關係，並布題練習 3. 完成學習單	1	1. 色紙 2. 學習單 2	1. 操作評量 2. 紙筆評量	
十三	9-s-06 能理解圓的幾何性質。 C-T-02 能把情境中數、量、形之關係以數學語言表出。 C-S-01 能分解複雜的問題為一系列的子題。 C-S-03 能了解如何利用觀察、分類、歸納、演繹、類比等方式來解決問題。 C-S-05 能了解一數學問題可有不同的解法，並嘗試不同的解法。 C-C-01 能理解數學語言(符號、用語、圖表、非形式化演繹等)的內涵。 C-C-02 能理解數學語言與一般語言的異同。 C-C-04 能用數學的觀點推測及說明解答的屬性。 C-C-05 能用數學語言呈現解題的過程。 C-C-08 能尊重他人解決數學問題的多元想法。	1. 請學生在色紙上畫一個圓(最好大一點，並標出圓心)，畫完後剪下，並隨便畫一個圓弦切角，並量出角度，再將弦切角所對的弧找出圓周角及圓心角，並量出角度，反覆三次，請學生找出弦切角、圓周角、圓心角的關係。	1	1. 色紙 2. 學習單 3	1. 操作評量 2. 紙筆評量	

教學 期程	領域及議題能力指標	主題或單元活動內容	節數	使用教材	評量方式	備註
	C-E-04 能評析解法的優缺點。	2. 老師指導學生圓周角的度數與弧的度數關係，並布題練習 3. 完成學習單				
十四	9-s-06 能理解圓的幾何性質。 C-T-02 能把情境中數、量、形之關係以數學語言表出。 C-S-01 能分解複雜的問題為一系列的子題。 C-S-03 能了解如何利用觀察、分類、歸納、演繹、類比等方式來解決問題。 C-S-05 能了解一數學問題可有不同的解法，並嘗試不同的解法。 C-C-01 能理解數學語言(符號、用語、圖表、非形式化演繹等)的內涵。 C-C-02 能理解數學語言與一般語言的異同。 C-C-04 能用數學的觀點推測及說明解答的屬性。 C-C-05 能用數學語言呈現解題的過程。 C-C-08 能尊重他人解決數學問題的多元想法。 C-E-04 能評析解法的優缺點。	1. 請學生在色紙上畫一個圓(最好大一點，並標出圓心)，畫完後剪下，並隨便畫一個圓內角，並量出角度，再將圓內角所對的弧找出圓心角，並量出角度，再依照圓心角所對的弧角度，找角與所對的兩個弧關係，並反覆三次 2. 老師複習本單元的所有公式與觀念 3. 老師布題 10 題題型給予學生練習 4. 完成學習單	1	1. 色紙 2. 學習單 4	1. 操作評量 2. 紙筆評量	
十五	9-s-12 能認識證明的意義。 C-S-03 能了解如何利用觀察、分類、歸納、演繹、類比等方式來解決問題。 C-S-05 能了解一數學問題可有不同的解法，並嘗試不同的解法。 C-C-01 能理解數學語言(符號、用語、圖表、非形式化演繹等)的內涵。 C-C-07 能用回應情境、設想特例、估計或不同角度等方式說明或反駁解答的合理性。 C-C-08 能尊重他人解決數學問題的多元想法。 C-E-04 能評析解法的優缺點。	1. 學生報告自己喜歡的偵探故事分享 2. 學生分組討論為什麼要學推理 3. 老師指導學生推理證明的重要性 4. 完成學習單	1	學習單 1	1. 口頭評量 2. 紙筆評量	
十六	9-s-12 能認識證明的意義。 C-S-03 能了解如何利用觀察、分類、歸納、演繹、類比等方式來解決問題。	1. 老師指導學生本節所學的證明性質總整理，並請學生寫下紀	1	學習單 2	1. 紙筆評量 2. 口頭評量	

教學 期程	領域及議題能力指標	主題或單元活動內容	節數	使用教材	評量方式	備註
	C-S-05 能了解一數學問題可有不同的解法，並嘗試不同的解法。 C-C-01 能理解數學語言(符號、用語、圖表、非形式化演繹等)的內涵。 C-C-07 能用回應情境、設想特例、估計或不同角度等方式說明或反駁解答的合理性。 C-C-08 能尊重他人解決數學問題的多元想法。 C-E-04 能評析解法的優缺點。	錄 2. 老師布題 5 題證明應用題給予學生練習 3. 完成學習單				
十七	9-s-08 能理解多邊形外心的意義和相關性質。 9-s-09 能理解多邊形內心的意義和相關性質。 9-s-10 能理解三角形重心的意義和相關性質。 9-s-11 能理解正多邊形的幾何性質(含線對稱、內切圓、外接圓)。 C-T-01 能把情境中與問題相關的數、量、形析出。 C-T-02 能把情境中數、量、形之關係以數學語言表出。 C-T-04 能把待解的問題轉化成數學的問題。 C-S-01 能分解複雜的問題為一系列的子題。 C-S-03 能了解如何利用觀察、分類、歸納、演繹、類比等方式來解決問題。 C-C-01 能理解數學語言(符號、用語、圖表、非形式化演繹等)的內涵。 C-C-03 能用一般語言與數學語言說明情境與問題。 C-C-04 能用數學的觀點推測及說明解答的屬性。 C-C-05 能用數學語言呈現解題的過程。 C-C-06 能用一般語言及數學語言說明解題的過程。	1. 學生剪出一個三角形(要大一點)，並將這三角型的三條中垂線用摺出來，並觀察這三條線會不會交於一點 2. 老師指導學生三中垂線交於一點是外心，並提出外心有甚麼性質及公式 3. 老師指導學生練習外心的相關題型 4. 完成學習單	1	1. 色紙 2. 學習單 1	1. 操作評量 2. 口頭評量 3. 紙筆評量	
十八	9-s-08 能理解多邊形外心的意義和相關性質。 9-s-09 能理解多邊形內心的意義和相關性質。 9-s-10 能理解三角形重心的意義和相關性質。 9-s-11 能理解正多邊形的幾何性質(含線對稱、內切圓、外接圓)。 C-T-01 能把情境中與問題相關的數、量、形析出。 C-T-02 能把情境中數、量、形之關係以數學語言表出。 C-T-04 能把待解的問題轉化成數學的問題。 C-S-01 能分解複雜的問題為一系列的子題。 C-S-03 能了解如何利用觀察、分類、歸納、演繹、類比等方式來解決	1. 學生剪出一個三角形(要大一點)，並將這三角型的三條角平分線用摺出來，並觀察這三條線會不會交於一點 2. 老師指導學生角平分線交於一點是內心，並提出外心有甚麼性	1	1. 色紙 2. 學習單 2	1. 操作評量 2. 口頭評量 3. 紙筆評量	

教學 期程	領域及議題能力指標	主題或單元活動內容	節數	使用教材	評量方式	備註
	<p>問題。</p> <p>C-C-01 能理解數學語言(符號、用語、圖表、非形式化演繹等)的內涵。</p> <p>C-C-03 能用一般語言與數學語言說明情境與問題。</p> <p>C-C-04 能用數學的觀點推測及說明解答的屬性。</p> <p>C-C-05 能用數學語言呈現解題的過程。</p> <p>C-C-06 能用一般語言及數學語言說明解題的過程。</p>	<p>質及公式</p> <p>3. 老師指導學</p>				
十九	<p>9-s-08 能理解多邊形外心的意義和相關性質。</p> <p>9-s-09 能理解多邊形內心的意義和相關性質。</p> <p>9-s-10 能理解三角形重心的意義和相關性質。</p> <p>9-s-11 能理解正多邊形的幾何性質(含線對稱、內切圓、外接圓)。</p> <p>C-T-01 能把情境中與問題相關的數、量、形析出。</p> <p>C-T-02 能把情境中數、量、形之關係以數學語言表出。</p> <p>C-T-04 能把待解的問題轉化成數學的問題。</p> <p>C-S-01 能分解複雜的問題為一系列的子題。</p> <p>C-S-03 能了解如何利用觀察、分類、歸納、演繹、類比等方式來解決問題。</p> <p>C-C-01 能理解數學語言(符號、用語、圖表、非形式化演繹等)的內涵。</p> <p>C-C-03 能用一般語言與數學語言說明情境與問題。</p> <p>C-C-04 能用數學的觀點推測及說明解答的屬性。</p> <p>C-C-05 能用數學語言呈現解題的過程。</p> <p>C-C-06 能用一般語言及數學語言說明解題的過程。</p>	<p>1. 學生剪出一個三角形(要大一點), 並將這三角型的三條中線用摺出來, 並觀察這三條線會不會交於一點</p> <p>2. 老師指導學生三中線交於一點是重心, 並提出重心有甚麼性質及公式</p> <p>3. 老師指導學生練習重心的相關題型</p> <p>4. 完成學習單</p>	1	<p>1. 色紙</p> <p>2. 學習單 3</p>	<p>1. 操作評量</p> <p>2. 口頭評量</p> <p>3. 紙筆評量</p>	
二十	<p>9-s-08 能理解多邊形外心的意義和相關性質。</p> <p>9-s-09 能理解多邊形內心的意義和相關性質。</p> <p>9-s-10 能理解三角形重心的意義和相關性質。</p> <p>9-s-11 能理解正多邊形的幾何性質(含線對稱、內切圓、外接圓)。</p> <p>C-T-01 能把情境中與問題相關的數、量、形析出。</p> <p>C-T-02 能把情境中數、量、形之關係以數學語言表出。</p> <p>C-T-04 能把待解的問題轉化成數學的問題。</p> <p>C-S-01 能分解複雜的問題為一系列的子題。</p> <p>C-S-03 能了解如何利用觀察、分類、歸納、演繹、類比等方式來解決</p>	<p>1. 學生剪出一個正三角形(要大一點), 並找出正三角形的外心、內心、重心, 並觀察這三心會不會交於一點</p> <p>2. 學生剪出一個直角三角形(要大一點), 並找出直角三角形的外</p>	1	<p>1. 色紙</p> <p>2. 學習單 4</p>	<p>1. 操作評量</p> <p>2. 口頭評量</p> <p>3. 紙筆評量</p>	

教學 期程	領域及議題能力指標	主題或單元活動內容	節數	使用教材	評量方式	備註
	<p>問題。</p> <p>C-C-01 能理解數學語言(符號、用語、圖表、非形式化演繹等)的內涵。</p> <p>C-C-03 能用一般語言與數學語言說明情境與問題。</p> <p>C-C-04 能用數學的觀點推測及說明解答的屬性。</p> <p>C-C-05 能用數學語言呈現解題的過程。</p> <p>C-C-06 能用一般語言及數學語言說明解題的過程。</p>	<p>心、內心、重心。</p> <p>3. 老師指導學生練習正三角形、直角三角形的三心相關題型</p> <p>4. 完成學習單</p>				
二十一	<p>9-s-08 能理解多邊形外心的意義和相關性質。</p> <p>9-s-09 能理解多邊形內心的意義和相關性質。</p> <p>9-s-10 能理解三角形重心的意義和相關性質。</p> <p>9-s-11 能理解正多邊形的幾何性質(含線對稱、內切圓、外接圓)。</p> <p>C-T-01 能把情境中與問題相關的數、量、形析出。</p> <p>C-T-02 能把情境中數、量、形之關係以數學語言表出。</p> <p>C-T-04 能把待解的問題轉化成數學的問題。</p> <p>C-S-01 能分解複雜的問題為一系列的子題。</p> <p>C-S-03 能了解如何利用觀察、分類、歸納、演繹、類比等方式來解決問題。</p> <p>C-C-01 能理解數學語言(符號、用語、圖表、非形式化演繹等)的內涵。</p> <p>C-C-03 能用一般語言與數學語言說明情境與問題。</p> <p>C-C-04 能用數學的觀點推測及說明解答的屬性。</p> <p>C-C-05 能用數學語言呈現解題的過程。</p> <p>C-C-06 能用一般語言及數學語言說明解題的過程。</p>	<p>1. 老師指導學生本節重點整理並記錄在學習單上</p> <p>2. 老師指導學生相關題型 10 題練習</p> <p>3. 完成學習單</p>	1	<p>1. 色紙</p> <p>2. 學習單 5</p>	<p>1. 操作評量</p> <p>2. 口頭評量</p> <p>3. 紙筆評量</p>	

國立卓蘭高級中等學校附設國中部 109 學年度第二學期九年級彈性課程計畫-趣味數學

一、本領域每週學習節數（1）節，本學期共（17）節。

二、本學期學習目標：

1. 學生瞭解二次函數的圖形
2. 學生熟練二次函數的圖形畫法
3. 學生瞭解配方法的應用
4. 學生熟練配方法的應用解題
5. 學生瞭解二次函數的生活應用
6. 學生熟練二次函數的應用解題
7. 學生瞭解角柱、圓柱的性質
8. 學生了解角錐與圓錐，並熟練其應用
9. 學生瞭解資料展示的用處
10. 瞭解中位數
11. 瞭解四分位數
12. 瞭解百分位數
13. 瞭解機率的性質

三、本學期課程內涵：

教學 期程	領域及議題能力指標	主題或單元活動內容	節數	使用教材	評量方式	備註
一	9-a-01 能理解二次函數的意義。 9-a-02 能描繪二次函數的圖形。 C-R-01 能察覺生活中與數學相關的情境。 C-T-01 能把情境中與問題相關的數、量、形析出。 C-T-02 能把情境中數、量、形之關係以數學語言表出。 C-T-04 能把待解的問題轉化成數學的問題。 C-S-03 能了解如何利用觀察、分類、歸納、演繹、類比等方式來解決問題。 C-C-01 能理解數學語言(符號、用語、圖表、非形式化演繹等)的內涵。 C-C-02 能理解數學語言與一般語言的異同。	1. 學生分組至操場比賽投籃比賽 2. 老師回教室後指導學生投籃的過程，籃球的軌跡像是甚麼？ 3. 並請學生紀錄在學習單上，並請同組同學互相討論 4. 老師指導學生一次函數是甚麼？再引入二次函數。並以投籃軌跡為二次函數切入。 5. 完成學習單	1	1. 自編講義 2. 學習單 1	1. 分組評量 2. 紙筆評量	

教學 期程	領域及議題能力指標	主題或單元活動內容	節數	使用教材	評量方式	備註
	C-C-06 能用一般語言及數學語言說明解題的過程。 C-C-08 能尊重他人解決數學問題的多元想法。 C-E-02 能由解題的結果重新審視情境，提出新的觀點或問題。					
二	9-a-01 能理解二次函數的意義。 9-a-02 能描繪二次函數的圖形。 C-R-01 能察覺生活中與數學相關的情境。 C-T-01 能把情境中與問題相關的數、量、形析出。 C-T-02 能把情境中數、量、形之關係以數學語言表出。 C-T-04 能把待解的問題轉化成數學的問題。 C-S-03 能了解如何利用觀察、分類、歸納、演繹、類比等方式來解決問題。 C-C-01 能理解數學語言(符號、用語、圖表、非形式化演繹等)的內涵。 C-C-02 能理解數學語言與一般語言的異同。 C-C-06 能用一般語言及數學語言說明解題的過程。 C-C-08 能尊重他人解決數學問題的多元想法。 C-E-02 能由解題的結果重新審視情境，提出新的觀點或問題。	1. 學生分組討論日常生活中有那些是二次函數的圖形? 2. 教師指導學生二次函數的畫法 3. 學生熟練二次函數的題型 4. 完成學習單	1	學習單 2	紙筆評量	
三	9-a-02 能描繪二次函數的圖形。 9-a-03 能計算二次函數的最大值或最小值。 C-T-01 能把情境中與問題相關的數、量、形析出。 C-T-02 能把情境中數、量、形之關係以數學語言表出。 C-T-04 能把待解的問題轉化成數學的問題。 C-S-01 能分解複雜的問題為一系列的子題。 C-S-03 能了解如何利用觀察、分類、歸納、演繹、類比等方式來解決問題。 C-S-05 能了解一數學問題可有不同的解法，並嘗試不同的解法。 C-C-06 能用一般語言及數學語言說明解題的過程。 C-C-08 能尊重他人解決數學問題的多元想法。 C-E-04 能評析解法的優缺點。	1. 老師講解配方法的解題過程，並請學生在學習單上自行演練一遍 2. 老師指導學生配方法的應用題型，並以二次函數配方完成後，可以求得最大或最小值做練習 3. 學生熟練配方法的題目應用 4. 學生完成學習單	1	學習單 1	1. 紙筆評量 2. 口頭評量	
四	9-a-02 能描繪二次函數的圖形。 9-a-03 能計算二次函數的最大值或最小值。 C-T-01 能把情境中與問題相關的數、量、形析出。 C-T-02 能把情境中數、量、形之關係以數學語言表出。	1. 老師指導學生配方法的進階題 10 題 2. 老師布題配方法的難題與加深加廣題	1	學習單 2	紙筆評量	

教學 期程	領域及議題能力指標	主題或單元活動內容	節數	使用教材	評量方式	備註
	C-T-04 能把待解的問題轉化成數學的問題。 C-S-01 能分解複雜的問題為一系列的子題。 C-S-03 能了解如何利用觀察、分類、歸納、演繹、類比等方式來解決問題。 C-S-05 能了解一數學問題可有不同的解法，並嘗試不同的解法。 C-C-06 能用一般語言及數學語言說明解題的過程。 C-C-08 能尊重他人解決數學問題的多元想法。 C-E-04 能評析解法的優缺點。	3. 學生熟練配方法的進階與難題 4. 學生完成學習單				
五	9-a-04 能解決二次函數的相關應用問題。 C-R-01 能察覺生活中與數學相關的情境。 C-T-04 能把待解的問題轉化成數學的問題。 C-S-01 能分解複雜的問題為一系列的子題。 C-S-03 能了解如何利用觀察、分類、歸納、演繹、類比等方式來解決問題。 C-S-05 能了解一數學問題可有不同的解法，並嘗試不同的解法。 C-C-03 能用一般語言與數學語言說明情境與問題。 C-C-05 能用數學語言呈現解題的過程。 C-C-07 能用回應情境、設想特例、估計或不同角度等方式說明或反駁解答的合理性。 C-C-08 能尊重他人解決數學問題的多元想法。 C-E-01 能用解題的結果闡釋原來的情境問題。 C-E-02 能由解題的結果重新審視情境，提出新的觀點或問題。 C-E-04 能評析解法的優缺點。	1. 學生分組試著讓小火車經過拱門，小火車有大至小，並討論拱門的高度怎麼計算？還有拱門像個二次函數，他的最高點是函數中的甚麼？ 2. 老師講解二次函數在生活中的應用很多，包括第一節的投籃，還有丟垃圾的軌跡、砲彈的軌跡等等，並請學生延續第一節課討論，生活中的應用二次函數若有最高點怎麼產生？有最低點是怎麼產生？ 3. 老師指導學生二次函數的應用問題，並完成學習單	1	1. 拱門、小火車 2. 學習單 1	1. 操作評量 2. 操作評量 3. 紙筆評量	
六	9-a-04 能解決二次函數的相關應用問題。 C-R-01 能察覺生活中與數學相關的情境。 C-T-04 能把待解的問題轉化成數學的問題。 C-S-01 能分解複雜的問題為一系列的子題。 C-S-03 能了解如何利用觀察、分類、歸納、演繹、類比等方式來解決問題。 C-S-05 能了解一數學問題可有不同的解法，並嘗試不同的解法。 C-C-03 能用一般語言與數學語言說明情境與問題。 C-C-05 能用數學語言呈現解題的過程。 C-C-07 能用回應情境、設想特例、估計或不同角度等方式說明或反駁解答的合理性。	1. 老師布題二次函數應用問題給予學生練習 2. 老師布題 10 題二次函數的應用題當作練習 3. 學生熟練二次函數的應用題型 4. 完成學習單	1	學習單 2	1. 操作評量 2. 紙筆評量	

教學 期程	領域及議題能力指標	主題或單元活動內容	節數	使用教材	評量方式	備註
	C-C-08 能尊重他人解決數學問題的多元想法。 C-E-01 能用解題的結果闡釋原來的情境問題。 C-E-02 能由解題的結果重新審視情境，提出新的觀點或問題。 C-E-04 能評析解法的優缺點。					
七	9-s-13 能認識線與平面、平面與平面的垂直關係與平行關係。 9-s-14 能理解簡單立體圖形。 9-s-15 能理解簡單立體圖形的展開圖，並能利用展開圖來計算立體圖形的表面積或側面積。 9-s-16 能計算直角柱、直圓柱的體積。 C-R-01 能察覺生活中與數學相關的情境。 C-T-02 能把情境中數、量、形之關係以數學語言表出。 C-T-04 能把待解的問題轉化成數學的問題。 C-S-01 能分解複雜的問題為一系列的子題。 C-S-02 能選擇使用合適的數學表徵。 C-S-05 能了解一數學問題可有不同的解法，並嘗試不同的解法。 C-C-01 能理解數學語言(符號、用語、圖表、非形式化演繹等)的內涵。 C-C-08 能尊重他人解決數學問題的多元想法。 C-E-03 能經闡釋及審視情境，重新評估原來的轉化是否得宜，並做必要的調整。	1. 老師講解便利商店飲料含糖量，並告訴學生糖尿病已是文明病，因此藉由本單元提醒學生 2. 學生分組討論所帶來的飲料罐含糖量多少，並討論一天可喝多少瓶，或一星期不能超過幾瓶 3. 老師指導學生柱體的介紹及柱體的體積與表面積公式 4. 老師布題 10 題給予學生練習 5. 完成學習單	1	學習單	1. 口頭評量 2. 紙筆評量	
八	9-s-14 能理解簡單立體圖形。 9-s-15 能理解簡單立體圖形的展開圖，並能利用展開圖來計算立體圖形的表面積或側面積。 C-R-01 能察覺生活中與數學相關的情境。 C-R-03 能知道數學可以應用到自然科學或社會科學中。 C-T-04 能把待解的問題轉化成數學的問題。 C-S-01 能分解複雜的問題為一系列的子題。 C-S-02 能選擇使用合適的數學表徵。 C-S-03 能了解如何利用觀察、分類、歸納、演繹、類比等方式來解決問題。 C-C-01 能理解數學語言(符號、用語、圖表、非形式化演繹等)的內涵。 C-C-06 能用一般語言及數學語言說明解題的過程。 C-E-03 能經闡釋及審視情境，重新評估原來的轉化是否得宜，並做	1. 教師告訴學生交通安全的注意事項，例如發生事故要怎麼處理? 2. 老師介紹交通事故錐後，學生分組討論交通上有甚麼要注意的事情 3. 老師指導學生角錐與圓錐的組成要素及表面積如何計算 4. 老師布題 10 題指導學生熟練角錐圓錐表面積計算 5. 完成學習單	1	1. 交通安全知識 2. 事故錐 3. 學習單 1	1. 口頭評量 2. 分組評量 3. 紙筆評量	

教學 期程	領域及議題能力指標	主題或單元活動內容	節數	使用教材	評量方式	備註
	必要的調整。					
九	<p>9-d-01 能將原始資料整理成次數分配表，並製作統計圖形，來顯示資料蘊含的意義。</p> <p>C-R-01 能察覺生活中與數學相關的情境。</p> <p>C-R-02 能察覺數學與其他領域之間有所連結。</p> <p>C-R-03 能知道數學可以應用到自然科學或社會科學中。</p> <p>C-T-01 能把情境中與問題相關的數、量、形析出。</p> <p>C-T-03 能把情境中與數學相關的資料資訊化。</p> <p>C-S-03 能了解如何利用觀察、分類、歸納、演繹、類比等方式來解決問題。</p> <p>C-C-01 能理解數學語言(符號、用語、圖表、非形式化演繹等)的內涵。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 老師用 EXCEL 檔案告訴學生怎麼將資料分類，還可以使用 EXCEL 做圖表，讓學生知道 EXCEL 的實用地方 2. 學生分組討論作業，如何將班上的三次數學平時成績做成圖表並分析 3. 老師指導學生資料展示的解讀應用 4. 完成學習單 	1	學習單	<ol style="list-style-type: none"> 1. 口頭評量 2. 紙筆評量 	
十	<p>9-d-02 認識平均數、中位數與眾數。</p> <p>C-R-01 能察覺生活中與數學相關的情境。</p> <p>C-R-03 能知道數學可以應用到自然科學或社會科學中。</p> <p>C-T-03 能把情境中與數學相關的資料資訊化。</p> <p>C-T-04 能把待解的問題轉化成數學的問題。</p> <p>C-S-04 能多層面的理解，數學可以用來解決日常生活所遇到的問題。</p> <p>C-C-02 能理解數學語言與一般語言的異同。</p> <p>C-C-04 能用數學的觀點推測及說明解答的屬性。</p> <p>C-E-03 能經闡釋及審視情境，重新評估原來的轉化是否得宜，並做必要的調整。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 老師將班上數學成績從最低分列到最高分，先計算平均數，再問學生最中間的數是多少?跟平均數有甚麼關係? 2. 老師指導學生平均數跟中位數的算法，並告訴學生平均數及中位數的定義，其實兩者所觀察的一一不一樣 3. 學生將自己每周零用錢記錄下來，並算出平均數與中位數 4. 老師指導學生練習平均數及中位數的相關題型 5. 完成學習單 	1	學習單 1	<ol style="list-style-type: none"> 1. 口頭評量 2. 分組評量 3. 紙筆評量 	
十一	<p>9-d-03 能認識全距及四分位距，並製作盒狀圖。</p> <p>9-d-04 能認識百分位數的概念，並認識第 10、25、50、75、90 百分位數。</p> <p>C-R-01 能察覺生活中與數學相關的情境。</p> <p>C-T-01 能把情境中與問題相關的數、量、形析出。</p> <p>C-T-03 能把情境中與數學相關的資料資訊化。</p> <p>C-S-02 能選擇使用合適的數學表徵。</p> <p>C-S-03 能了解如何利用觀察、分類、歸納、演繹、類比等方式來解</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 老師指導學生甚麼是四分位數及四分位距 2. 老師指導學生如何將四分位數化成盒狀圖 3. 學生分組將班上國文成績及英文成績化成盒狀圖 4. 老師指導學生四分位數及盒狀圖的相關題型 	1	學習單 2	<ol style="list-style-type: none"> 1. 口頭評量 2. 分組評量 3. 紙筆評量 	

教學 期程	領域及議題能力指標	主題或單元活動內容	節數	使用教材	評量方式	備註
	決問題。 C-C-01 能理解數學語言(符號、用語、圖表、非形式化演繹等)的內涵。 C-C-03 能用一般語言與數學語言說明情境與問題。 C-C-04 能用數學的觀點推測及說明解答的屬性。 C-C-08 能尊重他人解決數學問題的多元想法。 C-E-04 能評析解法的優缺點。	5. 完成學習單				
十二	9-d-03 能認識全距及四分位距，並製作盒狀圖。 9-d-04 能認識百分位數的概念，並認識第 10、25、50、75、90 百分位數。 C-R-01 能察覺生活中與數學相關的情境。 C-T-01 能把情境中與問題相關的數、量、形析出。 C-T-03 能把情境中與數學相關的資料資訊化。 C-S-02 能選擇使用合適的數學表徵。 C-S-03 能了解如何利用觀察、分類、歸納、演繹、類比等方式來解決問題。 C-C-01 能理解數學語言(符號、用語、圖表、非形式化演繹等)的內涵。 C-C-03 能用一般語言與數學語言說明情境與問題。 C-C-04 能用數學的觀點推測及說明解答的屬性。 C-C-08 能尊重他人解決數學問題的多元想法。 C-E-04 能評析解法的優缺點。	1. 老師指導學生甚麼是百分位數 2. 學生分組將班上第一次段考成績每個同學的百分位數找出來 3. 老師指導學生練習百分位數的相關題型 4. 完成學習單	1	學習單 3	1. 口頭評量 2. 分組評量 3. 紙筆評量	
十三	9-d-05 能在具體情境中認識機率的概念。 C-R-01 能察覺生活中與數學相關的情境。 C-R-04 能知道數學在促進人類文化發展上的具體例子。 C-T-04 能把待解的問題轉化成數學的問題。 C-S-04 能多層面的理解，數學可以用來解決日常生活所遇到的問題。 C-C-08 能尊重他人解決數學問題的多元想法。 C-E-04 能評析解法的優缺點。	1. 老師介紹我們的樂透怎麼玩，任何一款，並告訴學生未滿 18 歲是不可以買樂透，並告訴中獎率是多少。在介紹刮刮樂的中獎率，其實中獎的定義是 100 元花出去，刮中 100 元也是中獎，所以看起來中獎率很高，可是真的賺錢的機率不是這樣的 2. 老師指導學生簡易機率，例如抽獎，30 個學生中獎的機	1	1. 樂透號碼 2. 刮刮樂中獎資訊 3. 學習單	1. 口頭評量 2. 紙筆評量	

教學 期程	領域及議題能力指標	主題或單元活動內容	節數	使用教材	評量方式	備註
		<p>率都是 30 分之 1。</p> <p>3. 老師指導學生機率的相關題型</p> <p>4. 完成學習單</p>				
十四	<p>9-d-05 能在具體情境中認識機率的概念。</p> <p>C-R-01 能察覺生活中與數學相關的情境。</p> <p>C-R-04 能知道數學在促進人類文化發展上的具體例子。</p> <p>C-T-04 能把待解的問題轉化成數學的問題。</p> <p>C-S-04 能多層面的理解，數學可以用來解決日常生活所遇到的問題。</p> <p>C-C-08 能尊重他人解決數學問題的多元想法。</p> <p>C-E-04 能評析解法的優缺點。</p>	<p>1. 老師介紹我們的樂透怎麼玩，任何一款，並告訴學生未滿 18 歲是不可以買樂透，並告訴中獎率是多少。在介紹刮刮樂的中獎率，其實中獎的定義是 100 元花出去，刮中 100 元也是中獎，所以看起來中獎率很高，可是真的賺錢的機率不是這樣的</p> <p>2. 老師指導學生簡易機率，例如抽獎，30 個學生中獎的機率都是 30 分之 1。</p> <p>3. 老師指導學生機率的相關題型並完成學習單。</p>	1	<p>1. 樂透號碼</p> <p>2. 刮刮樂中獎資訊</p> <p>3. 學習單</p>	<p>1. 口頭評量</p> <p>2. 紙筆評量</p>	
十五	S-4-19 能會對問題，利用幾何或代數性質做簡證明	<p>1. 能將每一題目詳細解答，並說明應用各單元內容所需能力。</p> <p>2 解說非選擇題之評分標準，並預估各等級分數落點。</p>	1	會考試題	<p>1. 互相討論</p> <p>2. 口頭回答</p>	
十六	N-4-06 能做正負數的比較與加、減、乘、除計算	<p>1. 解說數獨的規則，讓學生能熟練四則運算</p> <p>2. 分析推理各種數獨題目及進階題型。</p>	1	數獨方格	<p>1. 互相討論</p> <p>2. 口頭回答</p>	
十七	<p>S-4-01 能理解常用幾何形體之定義與性質。</p> <p>S-4-02 能指出滿足給定幾何性質的形體。</p>	<p>1. 了解索馬立方塊的各塊體積組成情形。</p> <p>2. 能重新組合出正立方體，並了解體積固定下，形體變化關係。</p>	1	索馬立方塊組	<p>1. 互相討論</p> <p>2. 口頭回答</p>	