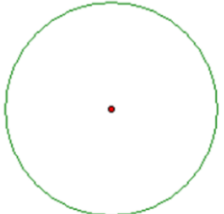




## 「當圓形遇上三角形」觀課教案

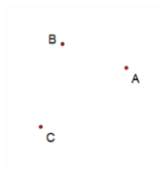
領域/科目	數學	設計者	輔導團
教學對象	9年2班	總節數	共__1__節，__45__分鐘
單元(主題)名稱	當圓形遇上三角形-三角形的外心、內心與重心		
設計參考依據			
<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ 藉由遊戲、競賽提高學生的參與。</li> <li>◇ 由遊戲內容進一步歸納整理，讓學生會使用平面座標定位模式。</li> <li>◇ 學生兩人一組進行競賽，除互相競爭外，亦有互助檢核，完成任務。</li> </ul>			
核心 素養	<p><u>B1 符號運用與溝通表達</u> 具備理解及使用語言、文字、數理、肢體及藝術等各種符號進行表達、溝通及互動，並能了解與同理他人，應用在日常生活及工作上。</p> <p><u>數-J-B1</u> 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。</p>	學習 重點	<p style="text-align: center;">學習表現</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <u>s-IV-11 理解三角形重心、外心、內心的意義和其相關性質。</u></li> </ul>
			<p style="text-align: center;">學習內容</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 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。</li> </ul>
教材來源	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 九年級當圓形遇上三角形奠基進教室模組。</li> </ul>		
學習資源	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 當圓形遇上三角形模組簡報及學習單。</li> <li>● 直尺、圓規、圓形透明片(輔助)。</li> </ul>		
單元(主題)學習目標			
<ul style="list-style-type: none"> <li>● 從探究思考圓的畫法中，喚起尺規作圖與圓相關性質的舊經驗。</li> <li>● 從探究過程中看見圓與三角形的關係，三角形外心與三頂點等距的概念。</li> <li>● 圓心角、圓周角等相關性質可以非常自然地轉移到外心課程的學習。</li> </ul>			
單元(主題)學習架構			
<ul style="list-style-type: none"> <li>● <u>當圓形遇上三角形奠基進教室模組。</u>  <ul style="list-style-type: none"> <li>第一節 <u>運用當圓形遇上三角形模組建立外心概念。</u></li> <li>第二節 <u>運用當圓形遇上三角形模組建立內心概念。</u></li> </ul> </li> </ul> <p>本教案僅至第一節。</p>			
單元(主題)評量			
<ul style="list-style-type: none"> <li>● <u>提問、口頭回答、上台發表。</u></li> </ul>			
主要學習活動內容			
學習情境	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <u>學生瞭解圓形的定義。</u></li> <li>● <u>有些學生對尺規作圖有困難。</u></li> <li>● <u>座位採分組式，四人一組(異質)。</u></li> </ul>		

關鍵提問	1. 通過一個點的圓大小一樣嗎？ 2. 通過兩個點的圓大小一樣嗎？ 3. 通過一個點和兩個點的圓都有無限多個，那有什麼差別嗎？(引導出中垂線) 4. 通過三個點的圓有型 1、型 2 和型 3，他們的圓心位置有什麼差別？	
學習引導內容及實施方式(含時間分配)	評量方式	教師的教學策略
<p>一、導入活動(5 分鐘)：</p> <p>暖身活動：觀察一個圖形，你怎麼知道它是一個圓形？</p>  <p>觀察一個圖形， 你怎麼知道它是一個圓形？</p> <p>圓形的特性有？</p> <p>二、開展活動(29 分鐘)：</p> <p>(一)活動一：(5 分鐘)</p> <p>探究學習單第 1 題，並進行公開發表。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 讓學生在學習單活動一畫出過 A 點的圓，並互相觀摩，彼此畫的圓大小是否相同。</li> </ul> <p>請你拿出圓規畫出一個通過A點的圓。</p> <p>畫出來的圓，大小都相同嗎？</p>  <p>我發現通過A點的圓， 這樣的圓有幾個？</p> <p>(二)活動二：(10 分鐘)</p> <p>探究學習單第 2 題，並進行公開發表。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 讓學生在學習單活動二(增加一點 B)，畫出通過 A、B 兩點的圓，請學生發表自己畫的圓。</li> </ul> <p>請你拿出圓規畫出一個通過A、B兩點的圓。</p> <p>畫出來的圓，大小都相同嗎？</p> <p>通過A、B兩點的圓中，有最小的嗎？</p>  <p>我發現通過A、B兩點的圓中， <b>最小圓</b>的圓心會落在那裡？理由是？</p> <p>我發現通過A、B兩點的圓，這樣的圓有幾個？</p> <p>這些圓的圓心都落在那裡？</p>	<p>引起動機</p> <p>學生回答</p> <p>圓規</p> <p>直尺</p> <p>學習單</p> <p>學生回答</p>	<p>可畫一個很不圓的形狀，說我覺得他也很圓，你覺得圓嗎？</p> <p>是否要有一個公認的規則，來看一個圖形到底是不是圓</p> <p>活動二須具備中垂線尺規作圖能力，若學生有困難，可給予透明片，讓他觀察圓心出現的位置趨勢，進而觀察出中垂線，再由老師教島中垂線作圖。</p> <p>學生畫的時候，去觀察學生畫的圖，是否指出現特例，若有學生畫出非特例，可請他發表，若無學生畫出非特例，老師可提問，是否還有其他圓形也通過 A、B 兩點？</p>

(三)活動三：(15 分鐘)

探究學習單第 3 題，並進行公開發表。

- 讓學生在學習單活動三(再增加一點 C)，畫出通過 A、B、C 兩點的圓，分為型 1、型 2、型 3。
- 請學生互相觀察彼此畫的圓，大小是否相同。
- 請學生觀察型 1、型 2、型 3 的圓心位置差異與 ABC 三點所圍之三角型的關係。



請你拿出圓規畫出一個通過 A、B、C 三點的圓。

畫出來的圓，大小都相同嗎？

通過 A、B、C 三點的圓，這樣的圓有幾個？有最小的圓嗎？

這些圓的圓心都落在那裡？

圓心與 A、B、C 三點有什麼樣的關係？

學生討論  
回答

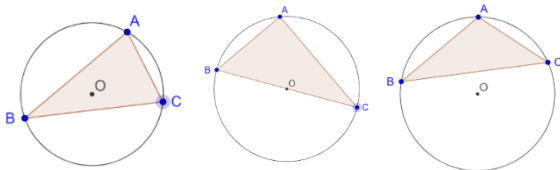
若學生有困難，可提示線降低到通過兩點的作圖，完成後再選取另外兩點作圖。

若作圖仍有困難，則給予透明片。

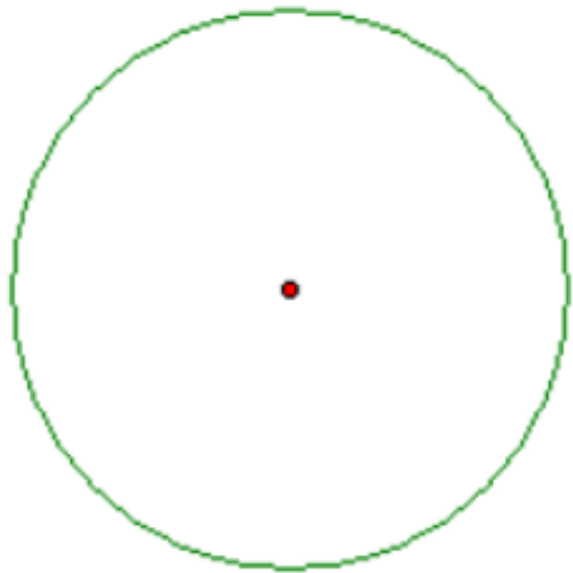
三、總結(10 分鐘)：

(一)歸納三角形與通過其三頂點的圓心位置，並命名外接圓、外心。

(二)換個角度觀察，連結圓周角



# 暖身活動



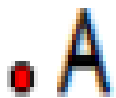
觀察一個圖形，  
你怎麼知道它是一個圓形？

圓形的特性有？

# 活動一

請你拿出圓規畫出一個通過A點的圓。

畫出來的圓，大小都相同嗎？



我發現通過A點的圓，  
這樣的圓有幾個？

# 活動二

請你拿出圓規畫出一個通過A、B兩點的圓。

畫出來的圓，大小都相同嗎？

B•

通過A、B兩點的圓中，有最小的嗎？

•  
A

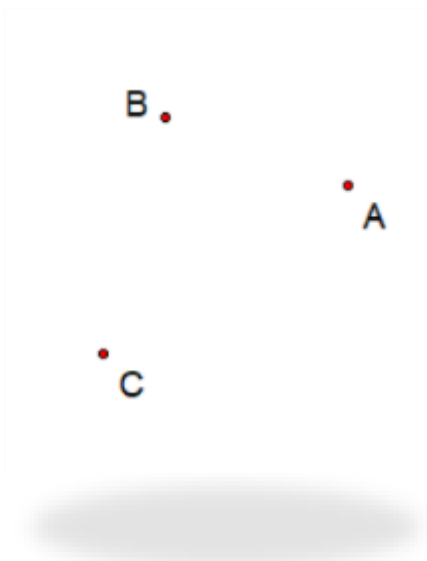
我發現通過A、B兩點的圓中，  
**最小圓**的圓心會落在那裡？**理由**是？

我發現通過A、B兩點的圓，這樣的圓有幾個？

這些圓的圓心都落在那裡？

# 活動三

## 型1



請你拿出圓規畫出一個通過A、B、C三點的圓。

畫出來的圓，大小都相同嗎？

通過A、B、C三點的圓，  
這樣的圓有幾個？有最小的圓嗎？

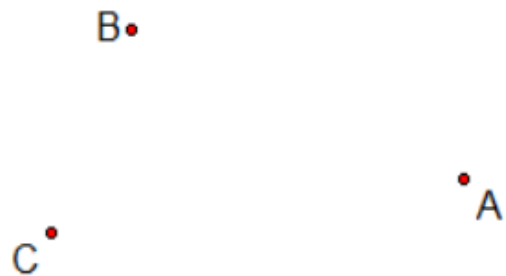
這些圓的圓心都落在那裡？

圓心與A、B、C三點有什麼樣的關係？

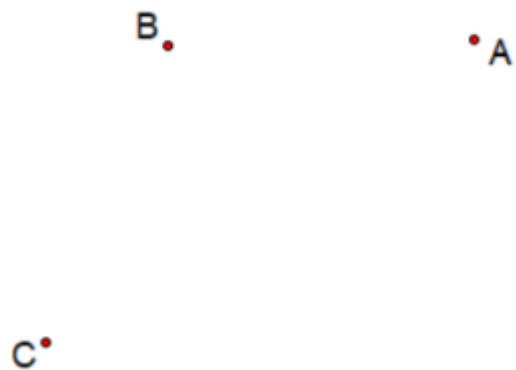


# 活動三

型2



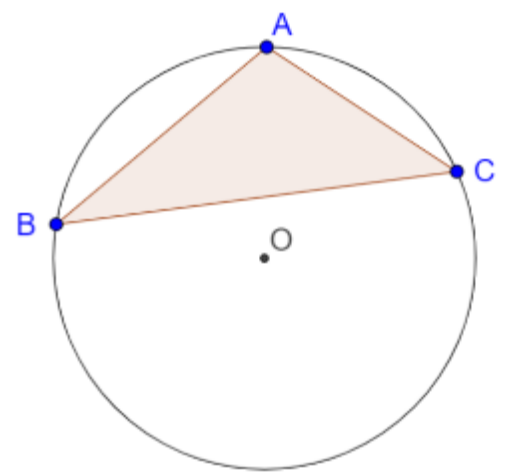
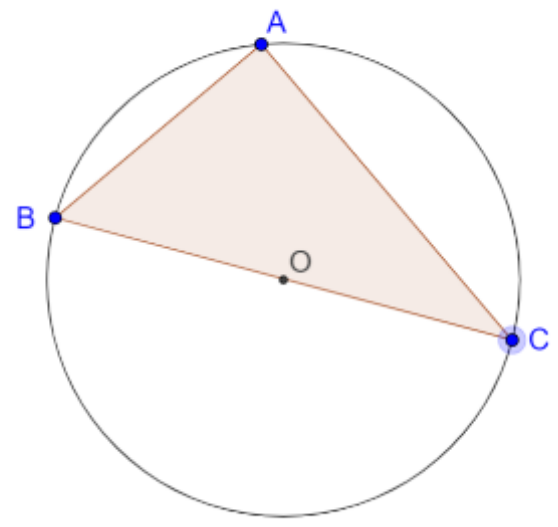
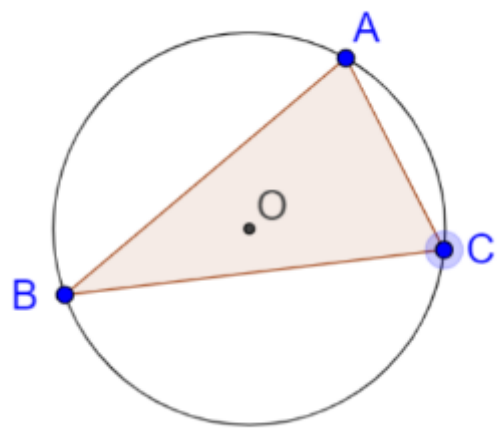
型3



型1、型2、型3的圓，你發現有什麼不一樣？



# GGB動一動



# 當圓形遇上三角形

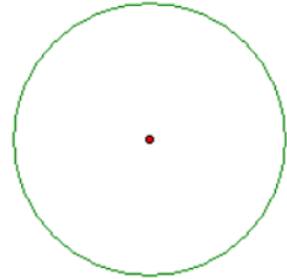
班級：\_\_\_\_\_ 座號：\_\_\_\_\_ 姓名：\_\_\_\_\_

## 暖身活動

觀察一個圖形，你怎麼知道它是一個圓形？

你的看法是\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



## 活動一

(1) 給定一個A點，請你拿出圓規畫出一個通過A點的圓。



A

(2) 請問畫出來的這些圓的大小都相同嗎？\_\_\_\_\_

我發現通過A點的圓，這樣的圓有\_\_\_\_\_個。

## 活動二

(1) 增加一點B，請你拿出圓規畫出一個通過A、B兩點的圓。



B

A

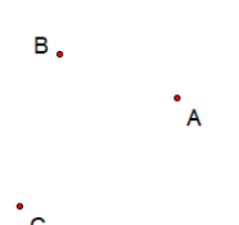
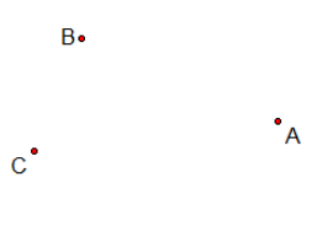
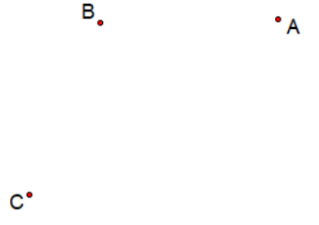
(2) 請問畫出來的這些圓的大小都相同嗎？\_\_\_\_\_

我發現通過A、B兩點的圓，這樣的圓有\_\_\_\_\_個。

這些圓的圓心都落在那裡？答：\_\_\_\_\_

### 活動三

(1) 再增加一點C，請你拿出圓規畫出一個通過A、B、C三點的圓。

型1	型2	型3
		

(2) 請問每個人畫出來型1的圓，大小都相同嗎？\_\_\_\_\_

在型1中，通過A、B、C三點的圓有\_\_\_\_\_個，圓心落在那裡？答：\_\_\_\_\_

(3) 請問每個人畫出來型2的圓，大小都相同嗎？\_\_\_\_\_

在型2中，通過A、B、C三點的圓有\_\_\_\_\_個，圓心落在那裡？答：\_\_\_\_\_

(4) 請問每個人畫出來型3的圓，大小都相同嗎？\_\_\_\_\_

在型3中，通過A、B、C三點的圓有\_\_\_\_\_個，圓心落在那裡？答：\_\_\_\_\_

(5) 不論是型1、型2或型3，圓心與A、B、C三點的距離有什麼樣的關係？

(6) 圓心的位置與A、B、C三點所圍成的三角形有什麼樣的關係？

答：型

1：\_\_\_\_\_。

型

2：\_\_\_\_\_。

型

3：\_\_\_\_\_。