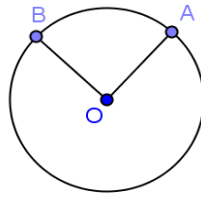


彰化縣立溪州國中 112 學年度第一學期數學領域
公開授課

第 2 章 圓

2-2 圓心角,圓周角與弧的關係



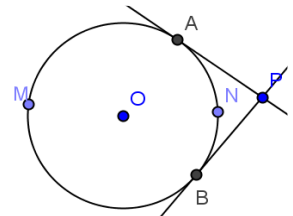
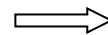
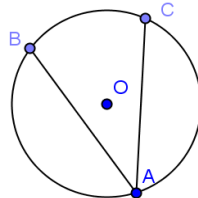
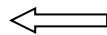
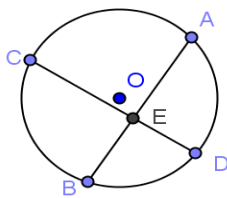
$$\text{圓心角 } \angle AOB = \widehat{AB}$$

要算弧長先算圓周長

要算扇形面積先算圓面積

弓形面積 = 扇形面積 - 三角形面積

(以上皆需要知道圓心角的度數)



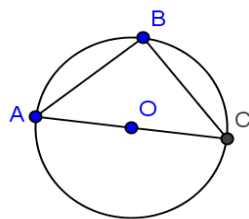
$$\text{圓內角 } \angle AED = \frac{1}{2} (\widehat{AD} + \widehat{BC})$$

$$\text{圓周角 } \angle BAC = \frac{1}{2} \widehat{BC}$$

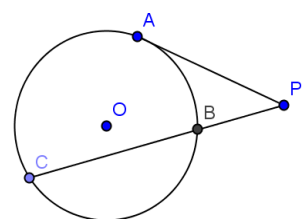
$$\text{圓外角 } \angle APB = \frac{1}{2} (\widehat{AMB} - \widehat{ANB})$$

$$\text{內幕性質: } \overline{AE} \times \overline{BE} = \overline{CE} \times \overline{DE}$$

$$\overline{PA} = \overline{PB}, \quad \triangle APO \cong \triangle BPO$$

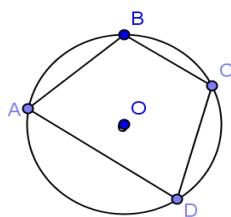


$$\text{半圓圓周角 } \angle ABC = 90^\circ$$



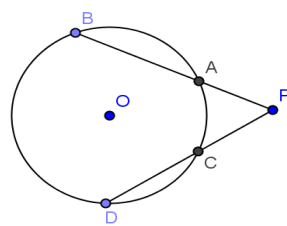
$$\text{圓外角 } \angle APB = \frac{1}{2} (\widehat{AC} - \widehat{AB})$$

$$\text{切割線斷成比例: } \overline{PA} \times \overline{PA} = \overline{PB} \times \overline{PC}$$



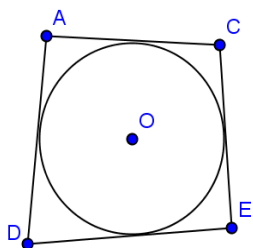
圓內接四邊形對角互補

$$\angle A + \angle C = \angle B + \angle D = 180^\circ$$



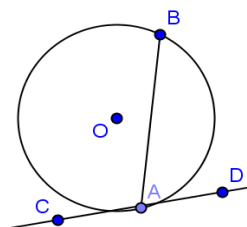
圓外角 $\angle APC = \frac{1}{2} (\widehat{BD} - \widehat{AC})$

外幕性質： $\overline{PA} \times \overline{PB} = \overline{PC} \times \overline{PD}$



圓外切四邊形對邊和相等

$$\overline{AD} + \overline{CE} = \overline{AC} + \overline{DE}$$



弦切角 $\angle BAD = \frac{1}{2} \widehat{AB}$

彰化縣縣立溪州國民中學數學領域公開觀課

教案基本資料			
主題標題	圓心角、圓周角、弦切角		
設計者	李國成		
學習領域	數學		
相關領域			
簡介	1、由學生親自操作 2、認識弧的度數 3、圓心角、圓周角、弦切角		
教案關鍵字	圓的角度		
適合年級	9 年級	總節數	1 節/45 分鐘
教學活動計劃			
教 學 活 動			
標題	圓心角、圓周角、弦切角		
說明	1、由學生親自操作 2、認識弧的度數 3、圓心角、圓周角、弦切角		
數學領域核心素養	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-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。 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。互動關係。		
學習表現	a-IV-6 圓的角度與所對弧的度數關係		
教學步驟	順序	時間分配/引導內容/學習單/自編教材	
	課前準備	分配 0 分鐘 1、複習弧常運算 2、複習扇形面積運算	

	步驟 1	分配 5 分鐘 認識弧的度數	
	步驟 2	分配 5 分鐘 實例演練	
	步驟 3	分配 20 分鐘 認識圓心角、圓周角、弦切角與其所對弧的度數關係	
	步驟 4	分配 15 分鐘 實例演練	
參考資料來源	類別	學習領域	主題名稱/出版社/作者
	書籍	數學	國中數學 康軒版 第五冊

圓心角與弧

一、選擇題：

- () 1. 已知圓 O 的半徑為 24，圓上有 A 、 B 兩點，且 $\widehat{AB}$ 的長為 5π ，則 $\angle AOB = ?$
 (A) 30° (B) 33.5° (C) 37.5° (D) 45°
- () 2. 已知圓 O 的半徑為 12 公分，圓上 A 、 B 兩點將圓分成優、劣兩弧，若兩弧的度數比為 7:5，則 $\angle AOB$ 所對的劣弧長度為多少公分？
 (A) 5π (B) 10π (C) 12π (D) 14π

二、填充題：

1. 如右圖，兩同心圓的圓心為 O ，且兩圓的半徑分別為 9cm 、 6cm ， $\angle AOB = 60^\circ$ ，則：

(1) $\widehat{AB} = \underline{\hspace{2cm}} \text{cm}$ 。

(2) $\widehat{CD} = \underline{\hspace{2cm}} \text{cm}$ 。

2. 如右圖， $\overline{AB}$ 、 $\overline{CD}$ 為圓 O 中的兩弦，其中 $\overline{AB} = \overline{CD}$ ， $\widehat{ACB} = 130^\circ$ ， $\widehat{AD} = 150^\circ$ ，則：

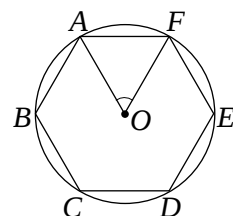
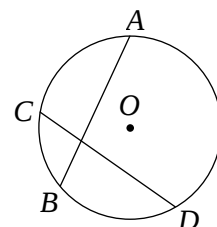
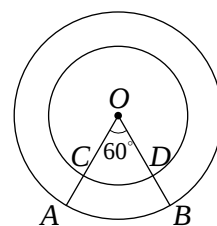
(1) $\widehat{CD} = \underline{\hspace{2cm}}$ 度。

(2) $\widehat{BC} = \underline{\hspace{2cm}}$ 度。

3. 如右圖，正六邊形 $ABCDEF$ 的頂點皆在圓 O 上，則：

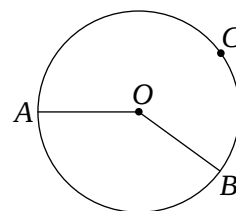
(1) $\angle AOF = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

(2) $\widehat{ABC} = \underline{\hspace{2cm}}$ 度。

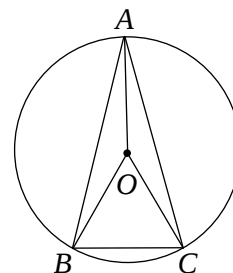


三、計算題：

1. 如右圖， $\widehat{AB}$ 長： $\widehat{ACB}$ 長 = 2:3，則 $\angle AOB = ?$



2. 如右圖，若 $\triangle ABC$ 為等腰三角形， $\overline{AB} = \overline{AC}$ ，且 $\angle BOC = 60^\circ$ ，則 $\angle AOB = ?$



圓周角與弧

一、填充題：

1. 如右圖， A 、 B 、 C 、 D 均在圓 O 上，且 $\angle ACB = 42^\circ$ ，則：

(1) $\angle ADB = \underline{\hspace{2cm}}^\circ$ 。

(2) $\angle AOC = \underline{\hspace{2cm}}^\circ$ 。

2. 如右圖， A 、 B 、 C 、 D 均在圓 O 上， $\overline{AB}$ 為直徑， $\angle ABD = 36^\circ$ ， $\angle BAC = 57^\circ$ ，則：

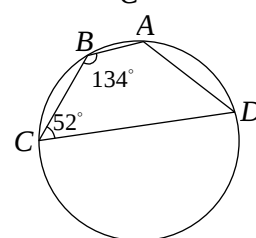
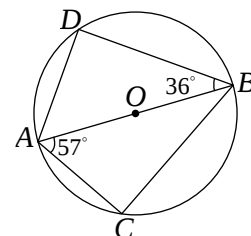
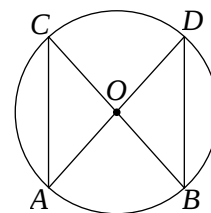
(1) $\angle BAD = \underline{\hspace{2cm}}^\circ$ 。

(2) $\widehat{AC} = \underline{\hspace{2cm}}$ 度。

3. 如右圖，四邊形 $ABCD$ 為圓內接四邊形，且 $\angle B = 134^\circ$ ， $\angle C = 52^\circ$ ，則：

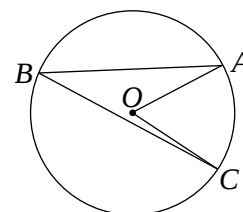
(1) $\angle A = \underline{\hspace{2cm}}^\circ$ 。

(2) $\angle D = \underline{\hspace{2cm}}^\circ$ 。



二、計算題：

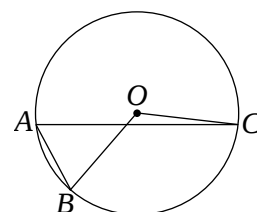
1. 如右圖， $\angle AOC = 60^\circ$ ，則 $\angle ABC = ?$ (20 分)



2. 如右圖， A 、 B 、 C 均在圓 O 上，且 $\angle BOC = 125^\circ$ ，則：

(1) $\widehat{BC}$ 的度數為多少？(10 分)

(2) $\angle BAC = ?$ (10 分)



公開授課教師「開放觀課」教學省思

教學省思	回饋意見： 1. 老師能帶動學生回答問題，替學習的效果加分。 2. 學生實作的部分因時間掌控較不佳，學生未能全部操作完畢，此較為可惜
	教學省思： 1. 學生對幾何圖形不容易適應，須提醒事先要預習。 2. 一開始練習解法的題目要在簡易一些。 3. 進行實際操作活動及利用試題重複練習，兩三題後同學就能熟悉解法。 4. 學生的學習狀況在教師的引導下表現良好，提問時同學回答踴躍。

彰化縣立溪州國中112學年度 數學 科公開授課回饋單

教學者	李國成	教學班級	904	教學日期	112年11月24日			
教學科目	數學	單元名稱	圓心角、圓周角	回饋者	鄭玉璇			
評鑑項目			評量等級					建議
			完全做到	大多做到	尚可	很少做到	沒有做到	
教學態度	1. 教學態度認真負責		✓					
	2. 態度熱忱與學生互動良好		✓					
	3. 教學準備完善		✓					
教學活動	引起動機	1. 能合適的引起學生的注意力與動機	✓					
		2. 能清楚的敘述、說明課程主題	✓					
		3. 能循序的引導學生進入課程內容	✓					
		4. 教學過程能掌握教學目標	✓					
	教學活動	1. 能夠清楚的呈現教學主題	✓					
		2. 能流暢、詳細的表達教學內容		✓				
		3. 講解時能夠適切的聯結學生學習舊經驗增強學生學習動機	✓					
		4. 能夠注意個別學生的學習速度		✓				
		5. 能夠鼓勵學生發問並解答學生問題	✓					
		6. 教學過程能適切分配教學時間	✓					
		7. 能妥善使用教學媒體及相關資源		✓				
	結束活動	1. 能夠歸納、統整上課內容		✓				
		2. 能夠評估學生對課程的理解狀況		✓				
		3. 能夠預告下次上課進度與評量	✓					
溝通技巧	1. 能專注傾聽學生的學習反應		✓					
	2. 能具體、明確、清晰地做口語的表達		✓					
	3. 運用肢體語言，形成良好的師生互動		✓					
	4. 能掌握評量的時機			✓				

彰化縣立溪州國中112學年度 數學 科公開授課回饋單

教學者	李國成	教學班級	904	教學日期	112年11月24日			
教學科目	數學	單元名稱	圓心角、圓周角	回饋者	陳靜弘			
評鑑項目			評量等級					建議
			完全做到	大多做到	尚可	很少做到	沒有做到	
教學態度	1. 教學態度認真負責		✓					
	2. 態度熱忱與學生互動良好		✓					
	3. 教學準備完善		✓					
教學活動	引起動機	1. 能合適的引起學生的注意力與動機	✓					
		2. 能清楚的敘述、說明課程主題	✓					
		3. 能循序的引導學生進入課程內容	✓					
		4. 教學過程能掌握教學目標	✓					
	教學活動	1. 能夠清楚的呈現教學主題	✓					
		2. 能流暢、詳細的表達教學內容	✓					
		3. 講解時能夠適切的聯結學生學習舊經驗增強學生學習動機	✓					
		4. 能夠注意個別學生的學習速度	✓					
		5. 能夠鼓勵學生發問並解答學生問題	✓					
		6. 教學過程能適切分配教學時間		✓				
		7. 能妥善使用教學媒體及相關資源		✓				
	結束活動	1. 能夠歸納、統整上課內容		✓				
		2. 能夠評估學生對課程的理解狀況	✓					
		3. 能夠預告下次上課進度與評量	✓					
溝通技巧	1. 能專注傾聽學生的學習反應			✓				
	2. 能具體、明確、清晰地做口語的表達			✓				
	3. 運用肢體語言，形成良好的師生互動		✓					
	4. 能掌握評量的時機		✓					