

弧

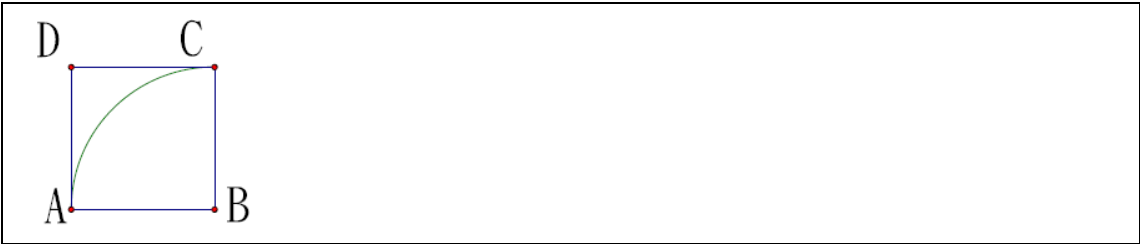
- 本單元將針對和圓上的弧有關的作圖分成四小節介紹，依序為圓上的弧 (Arc On Circle)、過三點的弧 (Arc Through 3 Points)、扇形 (Arc Sector) 和弓形 (Arc Segment)。
- 從 GSP 視窗的狀態列中可以得知欲作「圓上的弧」的「先備條件」是什麼
 - 在沒有任何物件被選取的狀態下點選功能表「構圖」中的「圓上的弧」，圖形編輯區下方的狀態列會出現「建立一弧且此弧必須是決定於一個已選定的圓(或圓心)，並且介於兩個已選定的點(Construct an arc, centered on a selected circle or point, between two selected points)」，意思是說如果您要作「圓上的弧」的「先備條件」是先選定一個圓(或圓心)和選定圓上的兩個點。
- 從 GSP 視窗的狀態列中也可以得知欲作「過三點的弧」的「先備條件」是什麼，
 - 在沒有任何物件被選取的狀態下點選功能表「構圖」中的「過三點的弧」，圖形編輯區下方的狀態列會出現「建立一弧且此弧必須是從第一個選定的點，經過第二點，再到達第三點(Construct an arc from the first selected point through the second to the third)」，意思是說如果您要作過三點的弧的「先備條件」是需依序選定包含此弧的三個點。
- 至於「扇形和弓形」的「先備條件」是什麼，需要先熟悉「弧」的建立之後，再做詳細說明

1. 圓上的弧 (Arc On Circle)

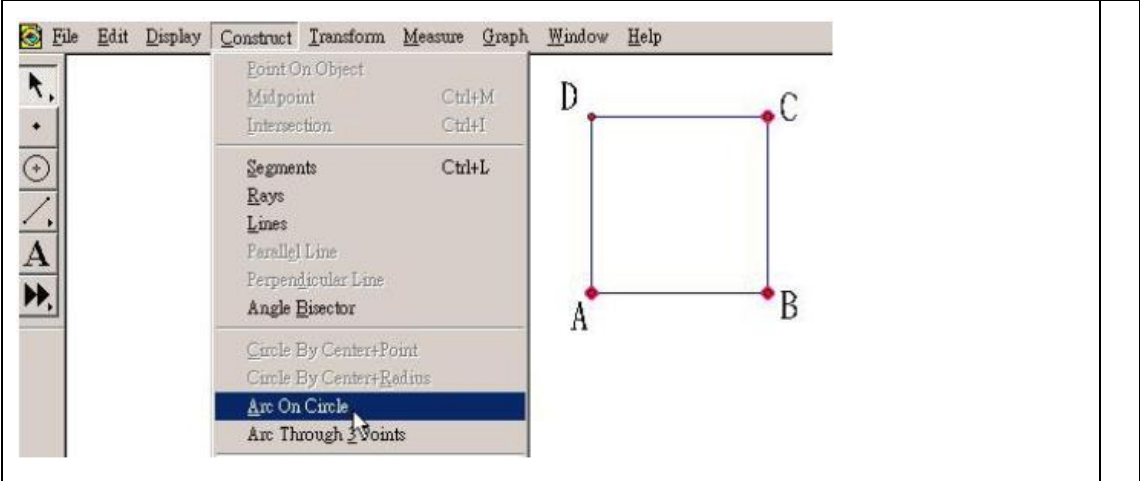
- 求作圓上的弧，GSP 提供了兩種方法，第一種是利用圓心和圓上兩點，另一種是利用任意三點來作弧。
- 利用第一種作弧的要領是要把握點選的順序，原則上點選時第一點是圓心的位置，第二點和第三點的順序，則決定弧的位置，(系統設定時是以逆時針的方向為主)。點選圓和圓上兩點亦可使用此功能建立一弧

實作

已知圓心和圓上兩點，求作一弧 CA。



1. 作一個正方形 ABCD。
2. 先點選 B (設定點 B 為圓心)，再依逆時針順序點選 C、A (如果依順時針順序點選 A、C，則會出現優弧)。
3. 「Construct (構圖)」 / 「圓上的弧 (Arc On Circle)」。



練習

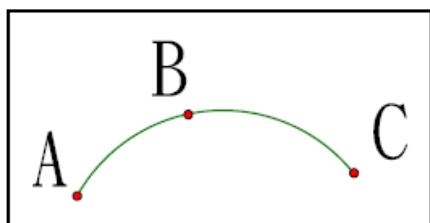
1.1 作右圖:邊上的點為邊的中心點。

2. 過三點的弧 (Arc Through 3 Points)

- 任意選取三點，也能作一弧，只需把握取點的順序即可，點選時第一點表示弧的起點，第二點表示弧內任一點，第三點表示弧終點，至於順或逆時針的順序點選均可

實作

求作過圓上三點的弧。

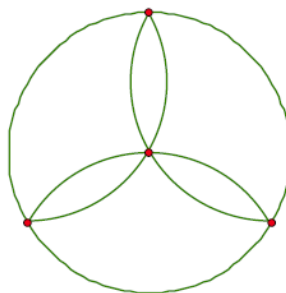


1. 任取不共線的三點 A、B、C。
2. 依「弧起點 A」 / 「弧內一點 B」 / 「弧終點 C」的順序選取。
3. 「Construct (構圖)」 / 「過三點的弧 (Arc Through 3 Points)」



練習

2.1 作右圖:三個點均分圓周。

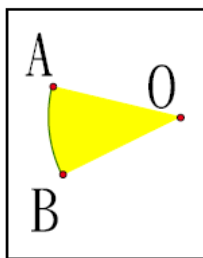


3. 扇形 (Arc Sector)

- 建立扇形的前提是必須先將扇形所包含的弧設定成選取狀態，然後再執行功能表「Construct (構圖)」中的「弧內部 (Arc Interior)」的「扇形 (Arc Sector)」即可

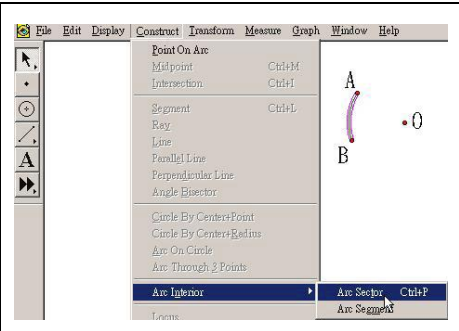
實作

作一扇形區域



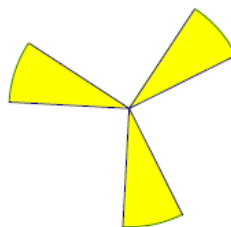
- | | |
|---|--|
| 1. 作一圓 O。 | |
| 2. 隱藏圓上的半徑點。 | |
| 3. 在圓上建立兩點 A、B。 | |
| 4. 隱藏圓 O。 | |
| 5. 依序點選 O、A、B (第一點為圓心 O，弧上兩點 A、B 需以逆時針的順序點選)。 | |
| 6. 「Construct (構圖)」/「圓上的弧 (Arc On Circle)」。 | |
| 7. 確定弧 AB 在被選取狀態。 | |

8. 「構圖」/「弧內部 (Arc Interior)」/「扇形 (Arc Sector)」。



練習

3.1 作右圖:扇形圓心角各為 30 度，其它圓心角各為 90 度。

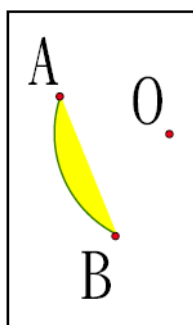


4. 弓形 (Arc Segment)

- 建立弓形的前提是必須先將弓形所包含的弧設定成選取狀態，然後再執行功能表「Construct (構圖)」中的「弧內部 (Arc Interior)」的「弓形 (Arc Segment)」即可

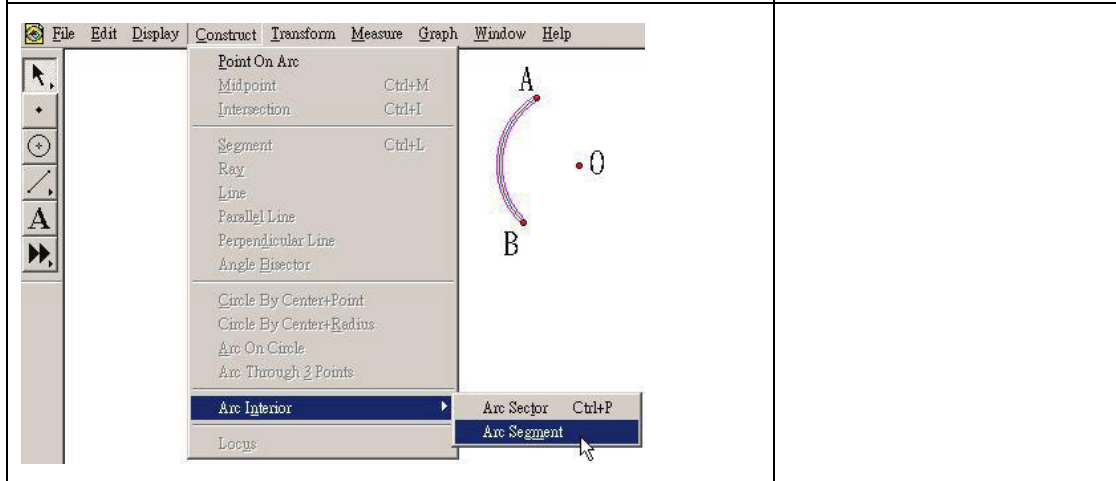
實作

作一弓形區域



1. 作一圓 O。
2. 隱藏圓上的半徑點。

3. 在圓上建立兩點 A、B。
4. 隱藏圓 O。
5. 依序點選 O、A、B。
6. 「Construct (構圖)」/「Arc On Circle (圓上的弧)」。
7. 確定弧 AB 在被選取狀態。
8. 「Construct (構圖)」/「Arc Interior (弧內部)」/「Arc Segment (弓形)」。



練習

- | | |
|--------------------------------|---|
| <p>4.1 作右圖:圓內接正三角形,然後作三個弓形</p> | <p>The diagram shows a circle with an inscribed equilateral triangle. The three regions between the triangle's sides and the circle's circumference are shaded yellow, representing three arc segments.</p> |
| <p>4.2 作右圖</p> | <p>The diagram shows a square with four overlapping arcs, each centered at a vertex of the square. The central region where all four arcs overlap is shaded yellow.</p> |