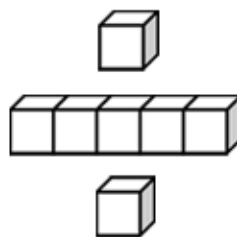




基本學習內容：SC-3-1-1 (同 NC-3-13-1)

認識角，並進行角的直接及間接比較

【教師版】





基本學習內容: SC-3-1-1(同 NC-3-13-1)

學習內容：

SC-3-1-1 角與角度（同 N-3-13）：以具體操作為主。初步認識角和角度。角度的直接比較與間接比較。認識直角。

備註：用直尺或三角板的直角來認識與複製直角。教學應處理角大小與邊長長短或面積大小混淆之常見錯誤。

基本學習內容：

SC-3-1-1 認識角，並進行角的直接及間接比較。

基本學習表現：

SCP-3-1-1-1 能認識角。

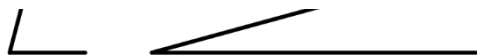
SCP-3-1-1-2 能認識直角。

SCP-3-1-1-3 能進行角的直接比較。

SCP-3-1-1-4 能進行角的間接比較。

概要說明：

- 本基本學習內容為 2-s-01 之後續學習概念，故學生應該已經認識周遭物體上的角。本基本學習內容首次引入角度的教材，學生可以透過直接比較及間接比較，來判斷兩個角張開程度的大小。
- 本基本學習內容透過直尺、三角板、正方形或長方形幫助學生認識直角，並能判斷給定的角和直角的大小關係。三年級還沒有引入角度的常用單位「度」，不能說直角的角是 90 度。
- 學生常透過邊的長短、扇形面積的大小、弧的長短等特徵，來比較兩個角張開程度的大小，例如學生常誤認下圖右邊那個角的角比較大，可能的理由是學生只看到張開角張開後的結果，並沒有看到張開的過程，無法理解張開程度的意義，建議教師透過實作，讓學生經驗張開角張開程度的意義。



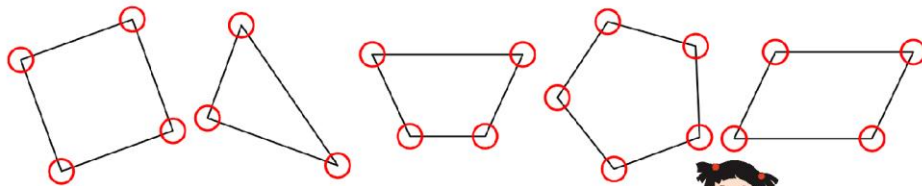
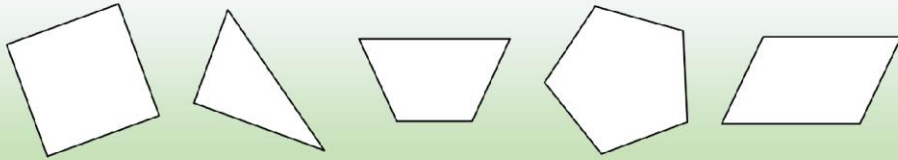
- 部份教師習慣透過一把扇子的開與合來跟學生溝通張開角張開程度的意義，認為這種教法很有效率，因為教完之後，學生很快就能解決張開角角度大小的比較問題。當學生說甲角比乙角大，可能是透過甲角的面積比乙角大，或甲角的弧比乙角的弧長的現象，陰錯陽差的認為甲角張開的程度比乙角大。



基本學習內容：SC-3-1-1 認識角，並進行角的直接及間接比較。

◎複習活動——角

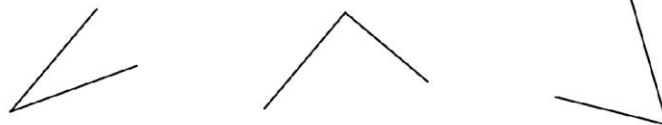
(1) 找找看，哪裡有角？ 你能指出來嗎？



我在角上畫圈圈做記號。



(2) 請你拿出像下圖的三角板，把三角板上的角描在下方的框框裡，看看你能描出幾個角？





教材內容說明：

1. 本教材第 1 頁是複習活動，檢查學生是否認識平面圖形的角。

- 學生在二年級已認識簡單平面圖形的角與邊。

2. 第(1)題給定 5 個圖形，要求學生指出圖形中的角。

學生只要指出每一個圖形中部份的角即可，不必指出每一個圖形中所有的角。

- 如果學生無法指出圖形中的角，教師可以參考「2-sc-01-1 能認識簡單平面圖形的角與邊」教材內容，或提供教材讓學生練習。

3. 第(2)題要求學生拿出三角板，試著將三角板上的角描繪下來。

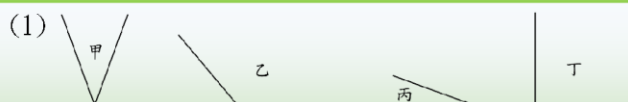
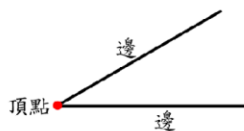
教師應說明只要描出三角板外圍的角，不必描出三角板內部的角，因此只要描出 3 個角即可

- 學生描角時，不論角的兩邊很長或很短，或兩邊的長短不一樣，教師都應該接受。

基本學習內容: SC-3-1-1 認識角，並進行角的直接及間接比較。

◎認識張開角

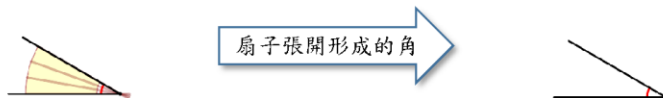
角是由一個點和兩條直線組成的，我們稱這兩條直線為角的邊，稱這個點為角的頂點。



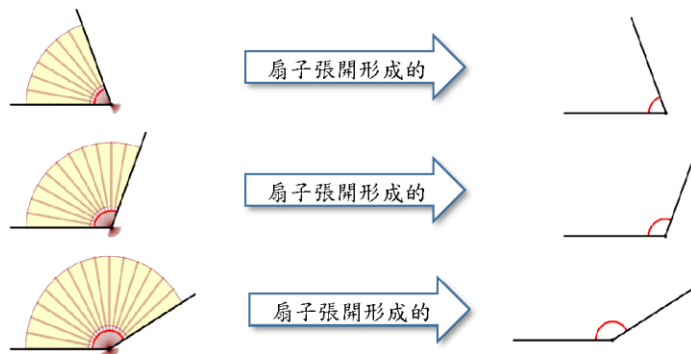
有甲、乙、丙、丁四個角，請用紅筆將每個角的頂點點出來，再用藍筆將每個角的兩條邊畫出來。



我們可以用折疊扇子來觀察角的形成。當扇子張開時，就會形成一個角，我們可以将角描繪下來。



再把扇子張開大一些，又會形成更大的角。



我們可以知道：把扇子張開後就會形成一個角，
扇子張開的程度愈大，所形成的角就愈大。



**教材內容說明：**

1. 本教材第 2~5 頁教學重點是張開角的直接和間接比較。
2. 本頁上半部的框框是複習活動，說明角是由一個點和兩條直線組成的，這兩條直線為角的邊，稱接在一起的點為角的頂點。
3. 第(1)題給定四個角的圖形，要求學生分別標示出腳的頂點和邊。
檢查學生是否掌握角的構成要素「頂點」和「邊」。

4. 本頁下半部框框教學重點是幫助學生認識張開角及張開角的大小。

本教材透過下列四個步驟幫助學生認識張開角及張開角的大小。

步驟一：先將扇子打開(最上面的圖形)，再將張開所形成的角畫下來。

步驟二：將扇子再張開大一些，將張開所形成的角畫下來。

步驟三：將扇子再張開大一些，將張開所形成的角畫下來。

步驟四：將扇子再張開大一些(最下面的圖形)，將張開所形成的角畫下來。

最後再引導學生看到扇子張開的程度和角張開程度間的關係，說明扇子張開後會形成一個角，扇子張開的程度愈大，所形成的角愈大。

- 引入張開角是方便與教師溝通，本教材不引入張開角的名詞。

- 張開角的角度不可以超過平角(180 度)。

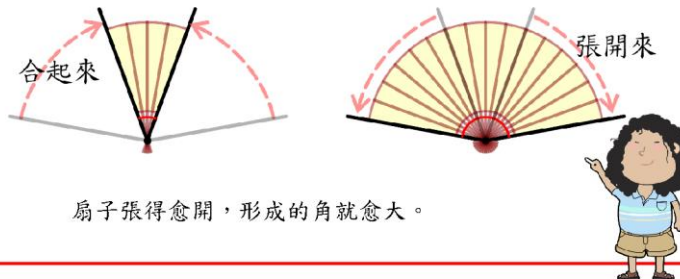
本教材四年級才引入角度的單位「度」，教師教學時不宜引入角度，例如：直角的角度是 90 度。

- 教師宜引導學生進行將左邊扇子的圖像抽象成右邊角的圖像的過程，提供學生有將實體物件抽象化的解題經驗。

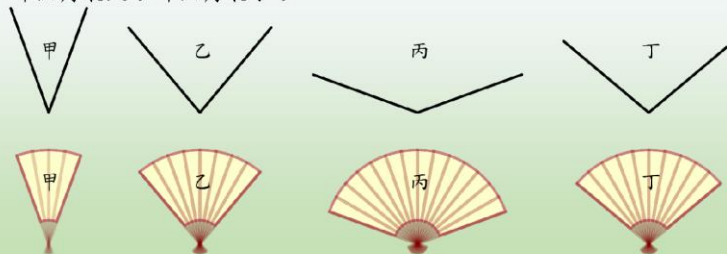
基本學習內容：SC-3-1-1 認識角，並進行角的直接及間接比較。

◎角的大小比較

利用扇子的張與合也可以看到角的大小變化哦！



(1) 甲、乙、丙、丁四個角是由各種張開程度不同的扇子所描下來的角，哪個角最大？哪個角最小？

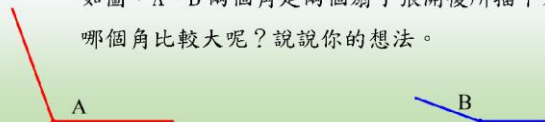


丙扇子張得最開，甲扇子合起來張得最小。

所以，丙角最大，甲角最小。

答：丙角最大，甲角最小。

(2) 如圖，A、B兩個角是兩個扇子張開後所描下來的角，哪個角比較大呢？說說你的想法。



我覺得 A 角比較大，因為 A 角的邊的長度比較長，所以角就比較大。



角的大小應該是看張開的程度，所以我覺得 B 角比 A 角大。

**教材內容說明：**

1. 本教材第 2~5 頁教學重點是張開角的直接和間接比較。
2. 本頁上方框框延續上一頁的教材，說明張開扇子時，扇子張開的程度愈來愈大，合起扇子時，扇子張開的程度愈來愈小。
 - 本教材在扇子圖像中加入角的圖像，幫助學生連絡扇子張開程度和角張開程度間的關係。
3. 第(1)題給定四個角，要求學生找出最大和最小的角。
 - 為了幫助學生解題，本教材提供形成這四個角的扇子圖像，學生只要掌握扇子張開程度的大小，就能夠解題成功。
 - 教師可以利用直接比較的方法來解題，先比較兩把扇子張開程度的大小，再比較兩個角張開程度的大小。
4. 第(2)題給定二個角，較大的角邊長較短，較小的角邊長較長，要求學生判斷哪個角比較大。

本教材提供兩個學生說明判斷的方法：

左邊：透過邊長來判斷的方法是錯誤的，

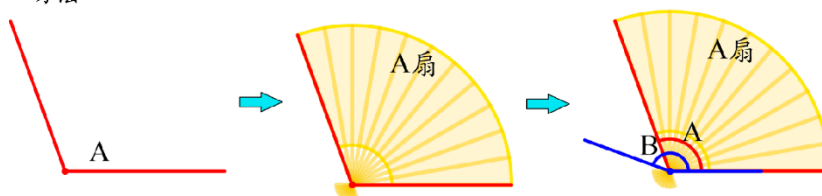
右邊：透過張開程度來判斷的方法才是正確的。

 - 透過邊長來判斷角的大小是學生常出現的迷思概念，本教材下一頁會提出澄清迷思的教學方法。

基本學習內容: SC-3-1-1 認識角，並進行角的直接及間接比較。

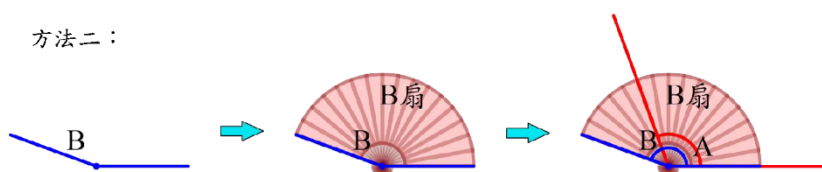
可以利用扇子來比較看看，這兩個角誰比較大？誰比較小？

方法一：



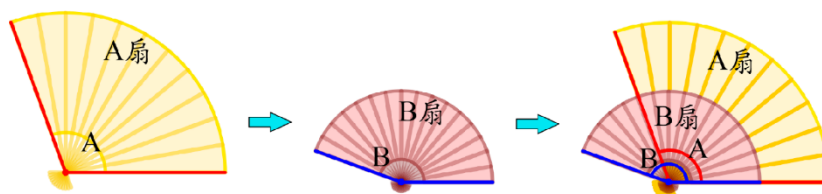
把 A 扇張開跟 A 角一樣大。用張開的 A 扇和 B 角比一比，發現 B 角比 A 扇的張開角大，所以 B 角比 A 角大。

方法二：



把 B 扇張開跟 B 角一樣大。用張開的 B 扇和 A 角比一比，發現 A 角比 B 扇的張開角小，所以 A 角比 B 角小。

方法三：



把 A 扇張開跟 A 角一樣大，再把 B 扇張開跟 B 角一樣大。用張開的 A 扇和張開的 B 扇比一比，發現 B 扇的張開角比 A 扇的張開角大，所以 B 角比 A 角大。

經過比對，我們發現 B 扇的邊長較短，但以張開的角來看，B 角還是比 A 角大，並沒有因為 A 扇的邊長較長，所以角就比較大。





教材內容說明：

1. 本教材第 2～5 頁教學重點是張開角的直接和間接比較。
2. 延續上一頁的第(2)題，本教材透過下列三個步驟說明如何幫助學生判斷 A、B 兩個角的大小。

步驟一：先拿出邊長較長的 A 扇，張開成和 A 角一樣大，再拿出邊長較短的 B 扇，也張開成和 A 角一樣大，並說明 A 角和 B 角張開的程度一樣大。

步驟二：再將 B 扇繼續張開，讓 B 扇張開成和 B 角一樣大，並說明 B 扇張開的程度比 A 扇大。

步驟三：B 扇張開的程度比 A 扇大，所以 B 角比 A 角大。

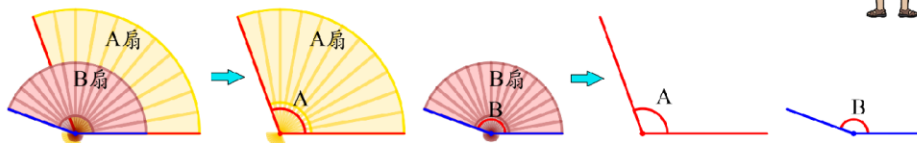
- 教師可以說明角的大小和角兩邊的長度無關，必須透過張開程度來判斷角的大小，張開程度大的角比較大。



基本學習內容：SC-3-1-1 認識角，並進行角的直接及間接比較。

小朋友，由前一頁的學習，我們可以知道一件很重要的事：

▶要判斷張開的角哪個大，哪個小，並不能由角的邊長長短來決定，而是由兩條邊張開的程度來決定。



那也就是角張開的大小和角的邊長的長短沒有關係是嗎？

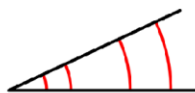
是啊，可別被角兩邊的長度給騙了哦！



(3) 如圖，A、B、C、D 四個角，哪個角最大呢？說說你的想法。



是不是 D 角最大呢？



我們將這四個角剪下來疊合起來看看！其實四個角是一樣大的。



我們可以看出，不是角的記號愈大角就愈大，角的大小還是取決於兩條邊張開的程度。





教材內容說明：

1. 本教材第 2～5 頁教學重點是張開角的直接和間接比較。
2. 本頁上方框框給第 3～4 頁學習內容下結論，說明角的大小和角兩邊的長度無關，必須透過張開程度來判斷角的大小，張開程度小的角比較小，張開程度大的角比較大。
3. 第(3)題給定四個一樣大的角，但是標示角張開程度的弧不一樣長，要求學生找出最大的角。
 - 透過弧長或標示的弧長來判斷角的大小、透過扇形面積來判斷角的大小、透過邊的長度來判斷角的大小，這些都是學生經常出現的迷思概念，教師應強調角的大小只與張開的程度有關。
 - 本教材透過將四個角剪下疊合的方法，幫助學生認識給定的四個角張開程度相同，所以四個角一樣大。



基本學習內容：SC-3-1-1 認識角，並進行角的直接及間接比較。

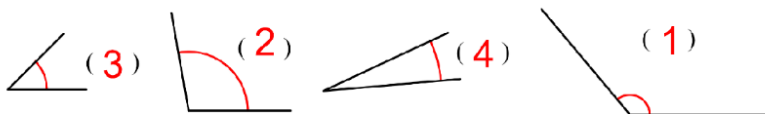


小試身手

(1) 如圖，甲、乙、丙、丁四個角中，最大的是(丙)角，最小的是(乙)角。



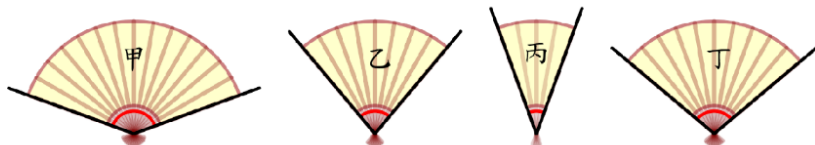
(2) 請將下列的角由大到小，分別在()中填入1、2、3、4。



(3) 如圖，①、②、③、④、⑤五個角中，最大的是(⑤)，最小的是(①)。



(4) 下列哪把扇子張開的角最大？ 答：(甲)最大

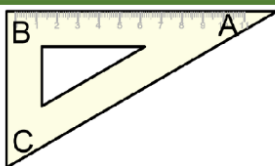
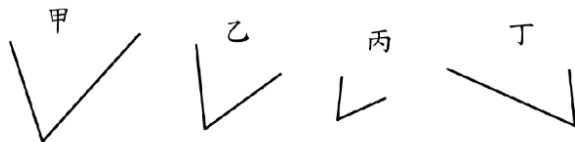


(5) 如下圖，甲、乙、丙、丁四人分別用筆

描下三角板中的角C，

誰畫出來的角最大？在□打勾。

☐ 甲最大 ☐ 乙最大 ☐ 丙最大 ☐ 丁最大 ☒ 一樣大





教材內容說明：

1. 本教材第 6 頁是小試身手，共有 5 個問題。

第(1)題給定不同邊長的四個角，要求學生找出最大的角和最小的角。

- 如果學生還是認為邊長較長的角比較大，邊長較短的角比較小，教師宜再進行第 3～5 頁的教學。

第(2)題給定不同邊長，並標示出弧長，要求學生判斷這四個角的大小順序。

第(3)題給定五個角，要求學生找出最大和最小的角。

第(4)題給定四把張開的扇子，要求學生判斷那把扇子張開的程度最大。

第(5)題給定四個用筆描出三角板中 60 度角的圖形，要求學生判斷這四個角中哪個角最大。

- 教師可以要求學生用三角板檢驗這四個角是否一樣大。



教育部國民及學前教育署 編

國民小學

學生學習扶助教材 **3** 年級數學

