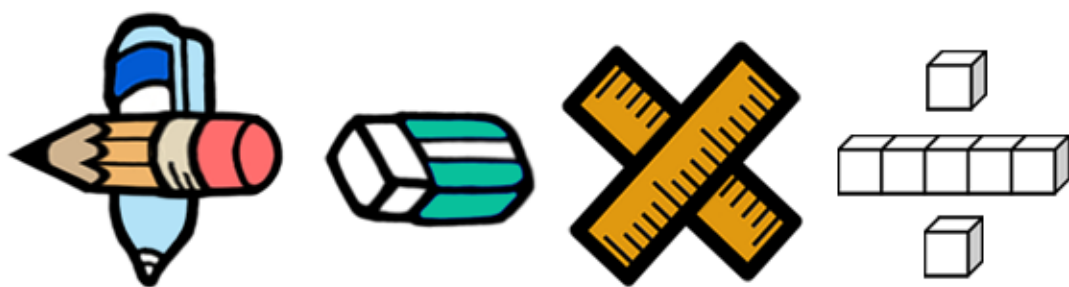




基本學習內容：NC-4-10-1 (同 SC-4-1-1)

認識角度單位「度」

【教師用】





基本學習內容：NC-4-10-1(同 SC-4-1-1)

學習內容：

N-4-10 角度「度」(同 S-4-1)：量角器的操作。實測、估測與計算。以角的合成認識 180 度到 360 度之間的角度。「平角」、「周角」。指定角度作圖。

備註：量角器教學須包括從量角器左右兩側進行量角之活動。

基本學習內容：

NC-4-10-1 認識角度單位「度」。

基本學習表現：

NCP-4-10-1 能認識角度單位「度」。

NCP-4-10-2 能使用量角器實測角度。

NCP-4-10-3 能使用量角器畫出指定角度的角。

NCP-4-10-4 能量出兩邊不在量角器刻度 0 上角的角度。

NCP-4-10-5 能進行角度的加、減計算。

概要說明：

- 本基本學習內容為 3-n-17 之後續學習概念，故學生應該已經認識角，並能比較兩個角張開程度的大小。本基本學習內容引入角度的常用單位「度」，以及測量角度的工具量角器。
- 教學時，幫助學生熟悉 30 度、45 度、60 度、90 度、120 度、135 度、150 度、180 度等角度即可。評量某角的角度時，不應要求太嚴格。
- 四年級引入角度的常用單位「度」之後，可以說直角的角度是 90 度，也可以進行角度的加減計算。
- 為了方便量角度，量角器都有兩組刻度，其中一組是順時針方向，另一組是逆時針方向，因此，部份學生使用量角器測量角度時，常將 70 度報讀為 110 度。當學生尚未掌握直角、銳角及鈍角的意義前，報讀角度時，應要求同時報讀兩個刻度，養成先將始邊對齊刻度 0(先找 0 度)，再看終邊刻度的習慣，並將刻度 0 到刻度 70 間的角度稱為 70 度。當學生掌握鈍角及銳角的意義，知道被測量角度和直角 90 度大小關係後，面對銳角 70 度時，不會將它報讀為 110 度。



基本學習內容：NC-4-10-1 能認識角度單位「度」。(同 SC-4-1-1)

◎複習活動-角和角的大小

(1)下列四個角哪個角最大？哪個角最小？



張開程度比較大的，角就比較大，
張開程度比較小的，角就比較小。

答：乙角最大，丙角最小

(2)下列有兩組扇子分別疊在一起，哪個扇子張開的角比較大？

①



②

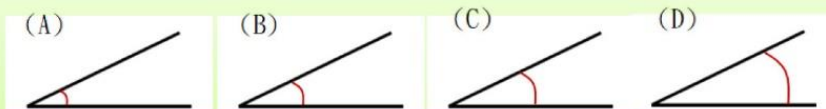


要判斷角的大小，要由角的兩條邊張開的程度來決定，
而不是由角的邊長長短來判斷。

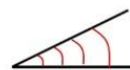
答：①A 扇和 B 扇張開的角都一樣大

②D 扇張開的角比較大

(3)下列四個角，哪個角最大？



角的大小指的是角的兩條邊張開的程度，
不是角的記號畫得越大角就越大。
把這四個角疊起來就會發現四個角都一樣大。



答：四個角一樣大



教材內容說明：

1. 本教材第 1 頁是複習活動，幫助學生透過角張開程度的大小來比較角的大小。
 - 如果學生無法解題，請教師參閱 SC-3-1-1 的教材，或提供 SC-3-1-1 的教材給學生練習。
2. 本頁第(1)題給定四個角，要求學生找出最大的角和最小的角。
3. 本頁第(2)題包含兩個子問題：

子問題①給定兩個邊不一樣長，但是張開程度相同的扇子，要求學生判斷哪個扇子張開的程度比較大。

子問題②給定兩個邊不一樣長的扇子，邊比較長的扇子張開程度比較小，邊比較短的扇子張開程度比較大，要求學生判斷哪個扇子張開的程度比較大。

 - 教師應幫助學生將注意力放在扇子的張開的程度。
4. 本頁第(3)題給定邊一樣長、張開程度一樣大，但是弧長畫記不同的四個角，要求學生找出最大的角。
 - 如果學生無法解題，請教師參閱 SC-3-1-1 的教材，或提供 SC-3-1-1 的教材給學生練習。
 - 教師應幫助學生將注意力放在扇子的張開的程度。

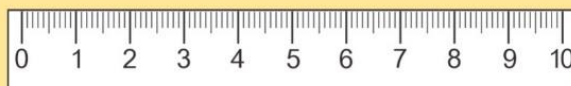


基本學習內容：NC-4-10-1 能認識角度單位「度」。(同 SC-4-1-1)

◎認識角度單位：「度」

我們可以用直尺來測量線的長短。

透過報讀尺上的刻度就可以描述長度。

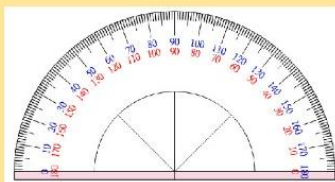


我們可以用量角器來測量角的大小。

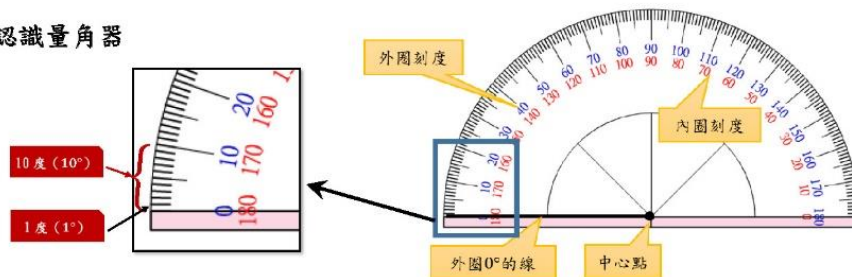
透過報讀量角器上的刻度就可以描述「角的大小」，也稱為「角度」。

角度的常用單位稱為：「度」。

描述線的長短用長度，描述角的大小用角度。



◎認識量角器



為了方便量角度，量角器都有兩組刻度。

一組是外圈的刻度，一組是內圈的刻度。

一大格是10度，也可以記成 10° 。

一小格是1度，也可以記成 1° 。



**教材內容說明：**

1. 本教材第 2 至 6 頁教學重點是幫助學生認識角度的單位「度」，引入測量角度的工具量角器，幫助學生使用量角器來測量角度。
2. 本頁透過類比長度的測量工具直尺，引入測量角度的工具量角器。
3. 本頁第一部份先引入學生熟悉的測量工具直尺，說明尺可用來測量一條線段的長短，報讀尺上的刻度就可以描述長度。再說明量角器可以測量角的大小，透過報讀量角器上的刻度，就可以描述「角的大小」。

本教材宣告「角的大小」也稱為「角度」，角度的常用單位是「度」。

4. 本頁的第二部分教學重點是認識量角器。
 - 直尺有大小兩組刻度，大刻度的單位是公分，小刻度的單位是毫米。量角器也有大小兩組刻度，大刻度的單位是 10 度，小刻度的單位是 1 度。第二部份的教學重點是認識 1 度及 10 度的刻度。
 - 量角器的結構包含中心點、 0° 的線、內圈刻度及外圈刻度。
 - 量角器有兩組刻度結構，以教材的圖形為例，外圈的刻度是順時針方向由 0 度至 180 度，內圈的刻度是逆時針方向由 0 度至 180 度。
 - 介紹「1 度」也可以記成「 1° 」。

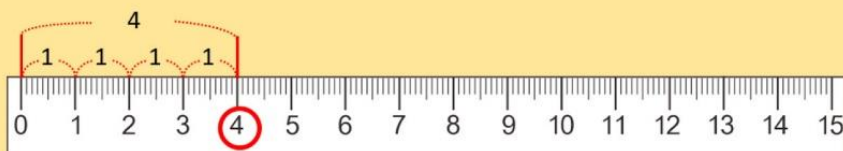


基本學習內容：NC-4-10-1 能認識角度單位「度」。(同 SC-4-1-1)

◎角度報讀

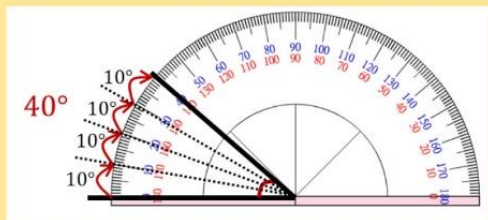
長度報讀時，我們透過報讀直尺上的刻度來知道長度。

刻度 4 表示從刻度 0 到刻度 4 的距離是 4 個 1 公分，長度是 4 公分。

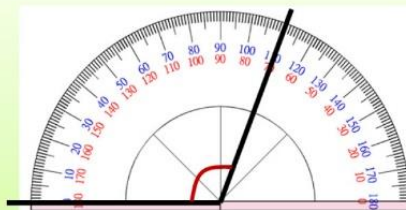


角度報讀時，我們透過報讀量角器上的刻度來知道角度。

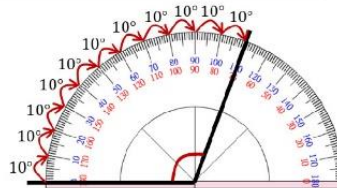
刻度 40 表示從刻度 0 到刻度 40 有 4 個 10 度，角度是 40 度。



(1)請問右圖的角是幾度？



始邊 0 度在外圈，所以要看外圈刻度。
從刻度 0 到刻度 110，
這個角的角度是 110 度。



答：110 度



教材內容說明：

1. 本教材第 2 至 6 頁教學重點是幫助學生認識角度的單位「度」，引入測量角度的工具量角器，幫助學生使用量角器來測量角度。

2. 本頁重點為角度報讀。

本教材先複習直尺的刻度 4 表示從刻度 0 到刻度 4 的距離是 4 公分。

再說明量角器的刻度 40 表示從刻度 0 到刻度 40 張開的程度是 40 度。

- 教師可以類比直尺的刻度引入量角器上的刻度。直尺上的 1 小格是 1 毫米，1 大格是 1 公分，10 個 1 毫米合起來是 1 公分；量角器上的 1 小格是 1 度，1 大格是 10 度，10 個 1 度合起來是 10 度。

- 因為 1 度的單位太小，教師應先引入 10 度，再引入 1 度。

3. 本頁第(1)題給定一邊在量角器上刻度 0 的角，要求學生報讀其角度。本教材只提供報讀刻度這一種解題的方法。

- 量角器有內圈及外圈兩組刻度，教師應要求學生先確定角的一邊是在外圈的刻度 0 處，或是在內圈的刻度 0 處。

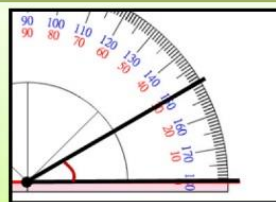
本題給定角的一邊在外圈的刻度 0 處。

- 四年級學生應該已熟練 10 個一數，教師應要求學生透過 10 個一數的方法來解題。

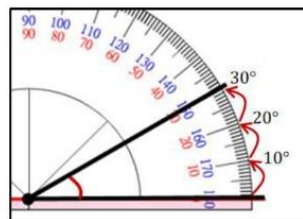
- 當角的一邊對齊 0 度，另一邊對齊 110 度時，教師不宜直接要求學生報讀角度是 110 度，教師應透過報讀 10 度、20 度……110 度的過程，培養學生角度的量感。

基本學習內容：NC-4-10-1 能認識角度單位「度」。(同 SC-4-1-1)

(2)請問右圖的角是幾度？



始邊 0 度在內圈，所以要看內圈刻度。
從刻度 0 到刻度 30，
這個角的度數是 30 度。



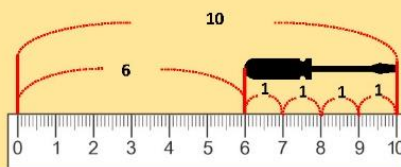
答：30 度

報讀不是從刻度 0 開始的線段長度：

刻度 6 表示從刻度 6 到刻度 0 的距離是 6 個 1 公分，長度是 6 公分。

刻度 10 表示從刻度 6 到刻度 0 的距離是 10 個 1 公分，長度是 10 公分。

從刻度 6 到刻度 10 的距離是 $(10-6)$ 個 1 公分，長度是 4 公分。

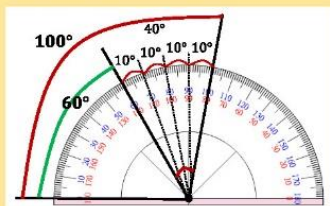


報讀不是從刻度 0 開始的角度：

刻度 60 表示從刻度 60 到刻度 0 的角度是 60 度。

刻度 100 表示從刻度 100 到刻度 0 的角度是 100 度。

從刻度 60 到刻度 100 所夾的角的度數是 $(100-60)$ 度，角度是 40 度。





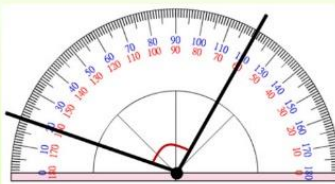
教材內容說明：

1. 本教材第 2 至 6 頁教學重點是幫助學生認識角度的單位「度」，引入測量角度的工具量角器，幫助學生使用量角器來測量角度。
2. 本頁第(2)題給定一邊在量角器上刻度 0 的角，要求學生報讀其角度。本教材只提供報讀刻度這一種解題的方法。
 - 量角器有內圈及外圈兩組刻度，教師應要求學生先確定角的一邊是在外圈的刻度 0 處，或是在內圈的刻度 0 處。
 - 本題給定角的一邊在外圈的刻度 0 處。
 - 四年級學生應該已熟練 10 個一數，教師應要求學生透過 10 個一數的方法來解題。
 - 當角的一邊對齊 0 度，另一邊對齊 30 度時，教師不宜直接要求學生報讀角度是 30 度，教師應透過報讀 10 度、20 度、30 度的過程，培養學生角度的量感。
3. 本頁下半段先說明如何利用減法算式算出兩邊端點都不在直尺刻度 0 物件的長度，再幫助學生類比直尺，利用減法算式算出兩邊都不在量角器刻度 0 的角的角度。
 - 教師可幫助學生看到直尺上刻度與距離的關係。刻度 6 表示從刻度 0 到刻度 6 長 6 公分，刻度 10 表示刻度 0 到刻度 10 長 10 公分，可以利用 $10 - 6 = 4$ ，算出物件長 4 公分。相同的理由，刻度 60 表示刻度 0 到刻度 60 張開 60 度，刻度 100 表示從刻度 0 到刻度 100 張開 100 度，可以利用 $100 - 60 = 40$ ，算出角的角度是 40 度。

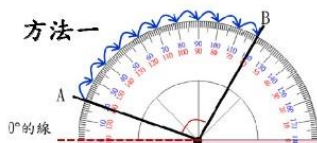


基本學習內容：NC-4-10-1 能認識角度單位「度」。(同 SC-4-1-1)

(3)請問右圖的角是幾度？



方法一



讀外圈刻度。一大格是 10° 。

從 A 邊刻度 20 度開始 10 度為一數，數到 B 邊的刻度 120 度，共數了 100 度，這個角的度數是 100 度。



方法二

$$120 - 20 = 100$$



看外圈藍色字的部分，

A 邊對應的刻度是 20 度，從刻度 0 到刻度 20 度夾的角是 20 度。

B 邊對應的刻度是 120 度，從刻度 0 到刻度 120 度夾的角是 120 度。

$120 - 20 = 100$ ，算出這個角的度數是 100 度。

答：100 度

方法三

$$160 - 60 = 100$$

看內圈紅色字的部分，

B 邊對應的刻度是 60 度，從刻度 0 到刻度 60 度夾的角是 60 度。

A 邊對應的刻度是 160 度，從刻度 0 到刻度 160 度夾的角是 160 度。

$160 - 60 = 100$ ，算出這個角的度數是 100 度。

答：100 度



教材內容說明：

1. 本教材第 2 至 6 頁教學重點是幫助學生認識角度的單位「度」，引入測量角度的工具量角器，幫助學生使用量角器來測量角度。
2. 本頁第(3)題給定兩邊都不在量角器上刻度 0 的角，要求學生報讀其角度。本教材提供三種解題的方法。

方法一是透過 10 個一數報讀刻度的方法來解題。

方法二及方法三都是利用減法來解題。

● 四年級學生應該已熟練 10 個一數，教師應要求學生透過 10 個一數的方法來解題。

● 方法二透過外圈的刻度，利用減法算式來解題。

方法三透過內圈的刻度，利用減法算式來解題。

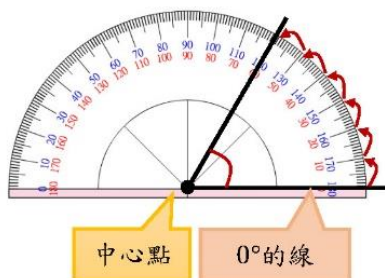
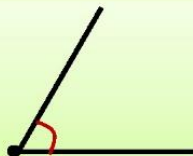
● 教師應強調刻度和張開角度間的轉換。

以方法二為例，看到一邊對應的刻度是 20 度，應該知道刻度 0 到刻度 20 張開了 20 度，看到另一邊對應的刻度是 120 度，應該知道刻度 0 到刻度 120 張開了 120 度， $120 - 20 = 100$ ，表示這個角的角度是 100 度。



基本學習內容：NC-4-10-1 能認識角度單位「度」。(同 SC-4-1-1)

(4)請問右圖的角是幾度？



中心點

0°的線

第一步：角的頂點對量角器的中心點

第二步：角的一邊對齊0度的線

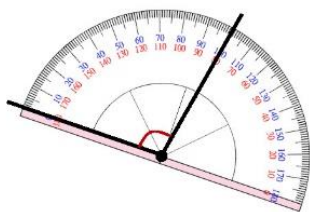
第三步：0度在內圈，所以看內圈刻度

第四步：報讀另外一邊對應的刻度

對應的刻度是60度，所以這個角是60度

答：60度

(5)請問右圖的角是幾度？



第一步：角的頂點對量角器的中心點

第二步：角的一邊對齊0°的線

第三步：始邊0度在外圈，看外圈刻度

第四步：報讀另一邊對應的刻度

若要測量的角的邊線太短，對不到刻度，
可以先將邊線延長再來測量。





基本學習內容：NC-4-10-1(同 SC-4-1-1)

教材內容說明：

1. 本教材第 2 至 6 頁教學重點是幫助學生認識角度的單位「度」，引入測量角度的工具量角器，幫助學生使用量角器來測量角度。

2. 本頁第(4)題給定不在量角器上的角，要求學生利用量角器測量角度。

本教材提供四個步驟幫助學生解題。

- 在學生尚未掌握直角、銳角、鈍角的意義前，角度的測量與報讀應養成先將始邊對齊刻度 0，也就是先找 0 度，再看終邊刻度的習慣，也應要求同時報讀始邊和終邊兩個刻度。

- 指導學生辨認報讀內圈刻度還是外圈刻度，當角的一邊對齊 0° 的線時，若此 0° 在內圈，那麼即報讀內圈刻度；若對齊的 0° 的線，而 0° 在外圈時，那麼就報讀外圈刻度。

3. 本頁第(5)題給定不在量角器上的角，要求學生利用量角器測量角度。

本教材提供相同的四個步驟幫助學生解題。

- 本題給定角的兩邊都不適水平線或鉛垂線。

4. 本頁最後一個對話框說明當測量的角度邊線太短，無法對應到刻度線時，可以將角的邊線延長，使其較容易觀看，此時並不影響角度的大小。



基本學習內容：NC-4-10-1 能認識角度單位「度」。(同 SC-4-1-1)

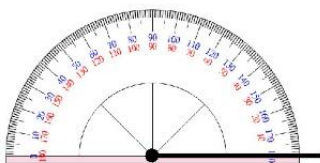
◎畫出指定角度

(1)畫出一個 75 度的角。

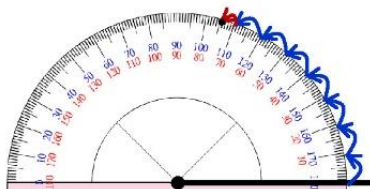
步驟一：先畫一條直線為角的一邊。
取直線一邊端點為角的頂點。



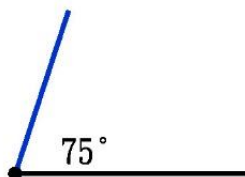
步驟二：量角器中心對齊頂點，角的一邊對齊內圈刻度 0 度的線。



步驟三：從 0 度 開始，先 10 度一數 數到 70 度，再 1 度一數數到 75 度，在刻度 75 度邊畫一點做記號。



步驟四：連接頂點和此點為角的另一邊，畫出的角就是 75 度的角。





基本學習內容：NC-4-10-1(同 SC-4-1-1)

教材內容說明：

1. 本教材第 7 至 8 頁教學重點是幫助學生畫出指定角度的角。

2. 本頁第(1)題要求學生畫出 75 度的角。

本教材提供四個步驟幫助學生解題。

步驟一：畫出角的一邊及頂點

步驟二：量角器中心對齊頂點，一邊對齊刻度 0 度的線

步驟三：從 0 度開始，先 10 度一數，再 1 度一數數到 75 度，在刻度 75 度邊畫一點做記號

步驟四：連接頂點和此記號為角的另一邊，畫出的角就是 75 度的角

3. 教師可以給定其它角度，例如大於 90 度的鈍角，提供學生畫出給定角度角的解題經驗。



基本學習內容：NC-4-10-1 能認識角度單位「度」。(同 SC-4-1-1)

(2)在指定的線上，畫出一個 60 度的角。



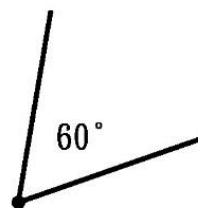
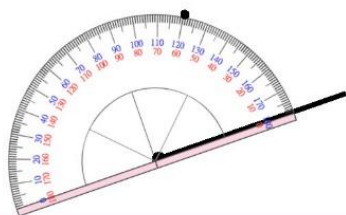
步驟一：先畫一條直線為角的一邊。取直線一邊端點為角的頂點。

步驟二：量角器中心對齊頂點，角的一邊對齊外圈刻度 0 度的線。

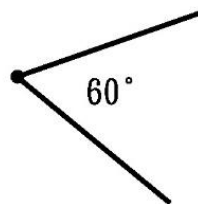
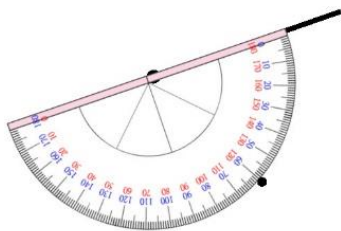
步驟三：從 0 度開始，10 度一數數到 60 度，在刻度 60 度邊畫一點做記號。

步驟四：連接頂點和此點為角的另一邊，畫出的角就是 60 度的角。

方法一



方法二





教材內容說明：

1. 本教材第 7 至 8 頁教學重點是幫助學生畫出指定角度的角。

2. 本頁第(2)題給定角的一邊，要求學生畫出 60 度的角。

本教材提供四個步驟幫助學生解題。

步驟一：先畫一條直線為角的一邊。取直線一邊端點為角的頂點。

步驟二：量角器中心對齊頂點，角的一邊對齊外圈刻度 0 度的線。

步驟三：從 0 度開始，10 度一數數到 60 度，在刻度 75 度邊畫一點做記號。

步驟四：連接頂點和此點為角的另一邊畫出的角就是 60 度的角。

本教材提供兩種解題的方法。

第一種畫出角的另一邊在給定邊逆時針旋轉方向。

第二種畫出角的另一邊在給定邊順時針旋轉方向。



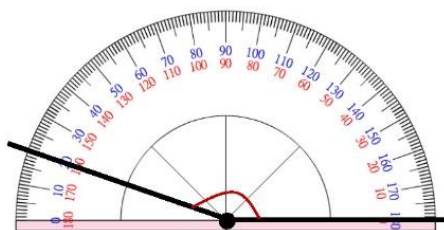
基本學習內容：NC-4-10-1 能認識角度單位「度」。(同 SC-4-1-1)



小試身手

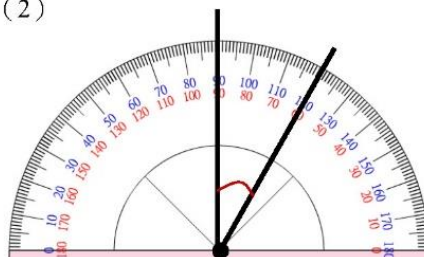
◎角度報讀

(1)



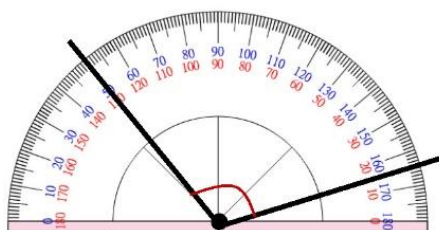
(160) 度

(2)



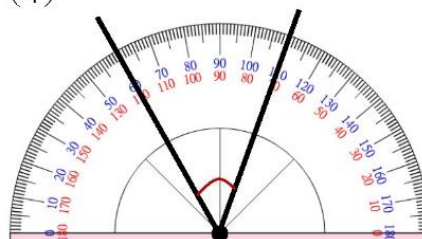
(30) 度

(3)



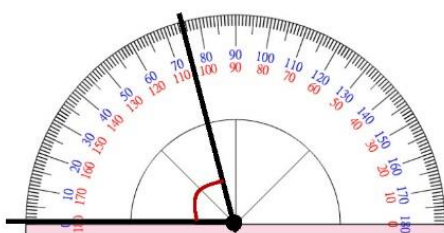
(115) 度

(4)



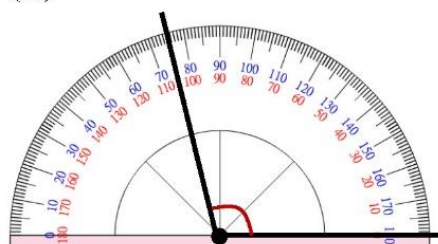
(50) 度

(5)



(75) 度

(6)



(115) 度



基本學習內容：NC-4-10-1(同 SC-4-1-1)

教材內容說明：

1. 本頁小試身手包含 6 個子問題，要求學生報讀給定角的角度：

子問題①，子問題⑤和子問題⑥有一邊在刻度 0 的邊上

子問題②，子問題③和子問題④兩邊度不在刻度 0 的邊上。

●如果學生無法解題，請教師幫助學生複習第 1 頁至第 6 頁的教材。



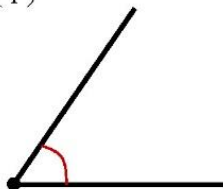
基本學習內容：NC-4-10-1 能認識角度單位「度」。(同 SC-4-1-1)



小試身手

◎角度測量

(1)



(55) 度

(2)



(130) 度

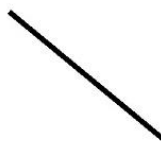
(3)



(70) 度

◎畫出指定角度

(1) 在指定的線上畫一個 45° 的角



(2) 畫一個 130° 的角



教材內容說明：

1. 本頁小試身手包含兩大題：

第一大題要求學生測量給定角的角度。

第二大題要求學生畫出指定角度的角。

2. 第一大題包含三個子問題：

子問題①給定角的一邊為水平線。

子問題②和子問題③給定角的兩邊都不是水平線或鉛垂線。

●如果學生無法解題，請教師幫助學生複習第 1 頁至第 6 頁的教材。

3. 第二大題包含二個子問題：

子問題①給定角的一邊。

子問題②要求學生畫出角度是鈍角的角。

如果學生無法解題，請教師幫助學生複習第 7 頁至第 8 頁的教材。



教育部國民及學前教育署 編

國民小學

學生學習扶助教材

4 年級數學

