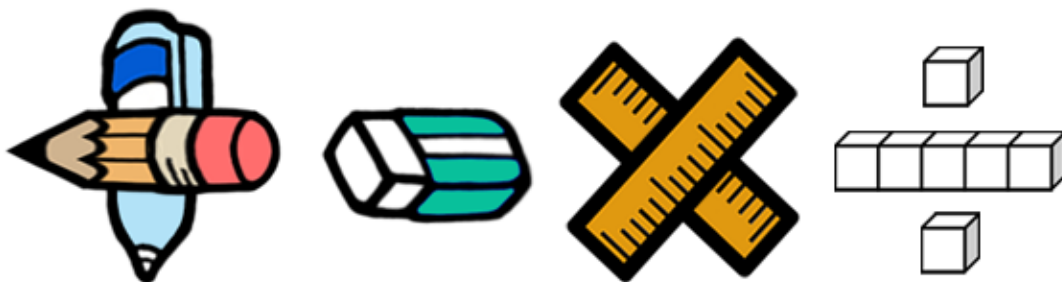


基本學習內容：SC-7-1-1

簡單圖形與幾何符號

【教師版】





基本學習內容：SC-7-1-1

學習內容：

S-7-1 簡單圖形與幾何符號：點、線、線段、射線、角、三角形與其符號的介紹。

基本學習內容：

SC-7-1-1 簡單圖形與常用符號，如點、線、線段、射線、角、三角形的意義、符號及記法。

基本學習表現：

SCP-7-1-1-1 認識點、直線、線段、射線、角、三角形等的意義

SCP-7-1-1-2 能用符號記錄點、直線、線段、射線、角、三角形等

SCP-7-1-1-3 認識簡單圖形的意義

概要說明：

◎本基本學習內容 SC-7-1-1 是國中幾何的基礎，學生在後續幾何單元的學習皆需用到，故教師應檢查學生是否掌握簡單圖形的意義與常用符號的記法。

■ 國小學過的簡單圖形如下：

三角形：正三角形、直角三角形、銳角三角形、鈍角三角形、等腰三角形、等腰直角三角形。

四邊形：正方形、長方形、菱形、平行四邊形、梯形、等腰梯形。

多邊形：正五邊形、正六邊形。

■ 本基本學習不引入半線的名詞及符號。

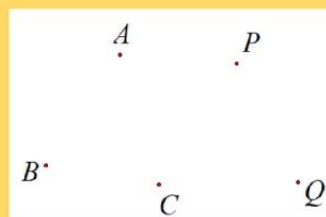
例如：有半線的圖形 ，但不引入半線的名詞。



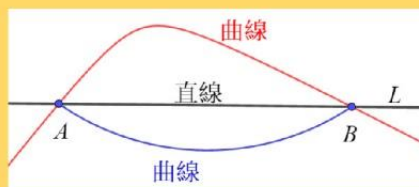
基本學習內容：SC-7-1-1 簡單圖形與幾何符號

◎簡單圖形與幾何符號

「點」是幾何圖形最基本的組成，可用來表示位置，但不考慮它的大小。習慣上用大寫英文字母來表示該點的名稱，例如：右圖的 A 、 B 、 C 、 P 、 Q 分別代表在平面上 5 個點的位置，其中 P 所表示的點會唸作「 P 點」或「點 P 」。



「線」是一個點在平面上連續移動所留下的軌跡。線不考慮它的寬窄，如右圖所示，當線彎曲時，稱為曲線；當線往兩邊筆直無限延伸時，稱為直線。



如下圖 1，在平面上，相異兩點恰可決定一條直線：

(1) 如果能確定直線上的兩點 A 、 B ，我們有兩種方法表示此直線：

① \overleftrightarrow{AB} (唸作直線 AB 或 AB 直線)

② \overleftrightarrow{BA} (唸作直線 BA 或 BA 直線)

(2) 如果不能確定直線上的兩點，我們可以用大寫英文字母來表示該直線的名稱，通常使用大寫字母 L 、 M 、... 來識別該直線。

如下圖 2 所示，當平面上有多條直線時，為了方便區分，我們也會用 L_1 、 L_2 、 M_1 、 M_2 表示各直線。

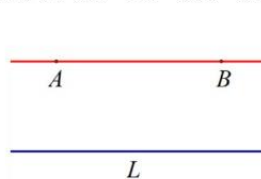


圖 1

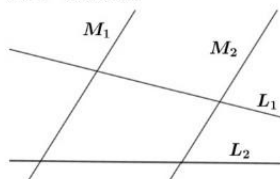


圖 2





教材內容說明：

1. 本教材第 1 頁的教學重點是「點」和「直線」的幾何意義。

本教材利用大寫英文字母定義點的位置，及直線上兩個點的代號代表直線，幫助學生理解點與直線的代號表示方法。

2. 本頁第 1 個定義框提供學生點的幾何意義，及點的表示方法。
3. 本頁第 2 個定義框提供學生直線的幾何意義，及直線的表示方法。
4. 本頁第 1 個教師指導框，示範直線可以用線上兩個點代表，也可以單用一個大寫英文字母代表。



基本學習內容：SC-7-1-1 簡單圖形與幾何符號

如下圖，直線 L 在 A 、 B 兩點間的部分稱為線段 AB 或 AB 線段，以 \overline{AB} 表示，另外 \overline{AB} 也可用 \overline{BA} 表示。



\overline{AB} 除了表示線段 AB 的位置與符號外，也可表示線段 AB 的長度。

例如： \overline{AB} 的長度為 4 公分，可記為 $\overline{AB} = 4$ 公分。

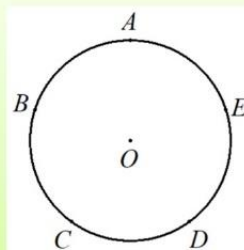
若 \overline{AB} 、 \overline{CD} 是兩條已知線段，則 \overline{AB} 與 \overline{CD} 的大小關係如下：

- (1) \overline{AB} 的長度比 \overline{CD} 的長度大，記為 $\overline{AB} > \overline{CD}$ 。
- (2) \overline{AB} 的長度比 \overline{CD} 的長度小，記為 $\overline{AB} < \overline{CD}$ 。
- (3) \overline{AB} 的長度與 \overline{CD} 的長度相等，記為 $\overline{AB} = \overline{CD}$ 。

如下圖，以 A 點為端點，往 B 點單一方向無限延伸的線(紅色部份)，稱為射線 AB 或 AB 射線，以 \overrightarrow{AB} 表示。同理，以 B 點為端點，往 A 點單一方向無限延伸的線(藍色部份)，稱為射線 BA 或 BA 射線，以 \overrightarrow{BA} 表示，其中 \overrightarrow{AB} 與 \overrightarrow{BA} 代表不同的射線。



- (1) 如圖， A 、 B 、 C 、 D 、 E 為圓上的五個等分點，請畫出 \overline{AB} 、 \overline{AE} 、 \overline{BE} 、 \overline{CD} ？





教材內容說明：

1. 本教材第 2 頁的教學重點是「線段」和「射線」的幾何意義。

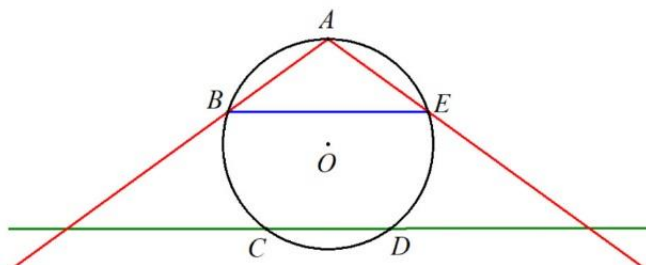
本教材利用線段的兩個端點代表線段的位置或長度，及射線上端點及另一個點代表射線的位置。

2. 本頁第 1 個定義框提供學生線段的幾何意義，及線段的表示方法。
3. 本頁第 2 個定義框提供學生射線的幾何意義，及射線的表示方法。
4. 第(1)題包含四個子問題，要求學生畫出兩個射線、一個線段及一個直線。



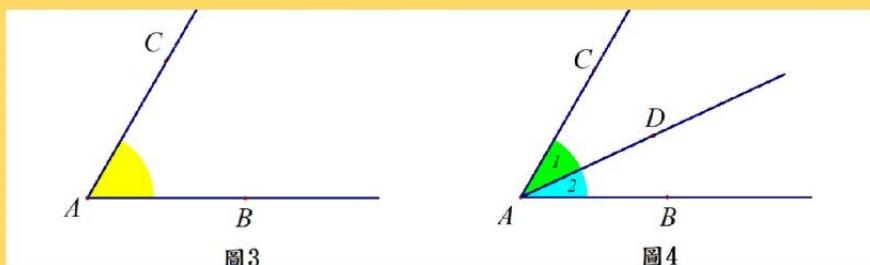
基本學習內容：SC-7-1-1 簡單圖形與幾何符號

解： \overline{AB} 、 \overline{AE} 為紅色部份； \overline{BE} 為藍色部份； \overline{CD} 為綠色部份



- (1) 如圖 3，角由一個頂點及兩邊所構成，此兩邊可以是線段或是射線，設角的頂點為 A ， B 和 C 分別為兩邊上異於 A 的點，我們可以使用 $\angle CAB$ 、 $\angle BAC$ 來表示此角，也可以使用 $\angle A$ 來表示。
- (2) 如圖 4，以 A 為頂點的角不只一個角，此時使用 $\angle A$ 無法說明是表示哪個角，所以我們使用比較精確的符號 $\angle CAB$ 或 $\angle BAC$ 來表示角的頂點為 A ，角的兩邊為 \overline{AB} 和 \overline{AC} 。有時，為了簡化符號，我們也可以在該角的內部寫上數字 1，使用 $\angle 1$ 來表示該角。

例如： $\angle 1 = \angle CAD$ 、 $\angle 2 = \angle DAB$ 。



- (3) $\angle A$ 除了代表角也可以代表這個角的度數。例如 $\angle A$ 的度數為 60° ，可記為 $\angle A = 60^\circ$ 。

若 $\angle A$ 、 $\angle B$ 是兩個已知角，則 $\angle A$ 與 $\angle B$ 的大小關係如下：

- ① $\angle A$ 的度數比 $\angle B$ 的度數大，記為 $\angle A > \angle B$ 。
- ② $\angle A$ 的度數比 $\angle B$ 的度數小，記為 $\angle A < \angle B$ 。
- ③ $\angle A$ 的度數與 $\angle B$ 的度數相等，記為 $\angle A = \angle B$ 。



教材內容說明：

1. 本教材第 3 頁的教學重點是「角」的幾何意義。

本教材利用線段的兩個端點代表線段的位置或長度，及射線上端點及另一個點代表射線的位置。

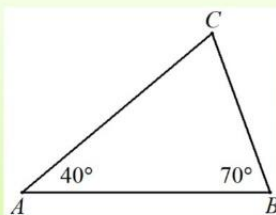
2. 本頁定義框提供學生「角」的幾何意義，及「角」的表示方法。



基本學習內容：SC-7-1-1 簡單圖形與幾何符號

(2) 如右圖，比較 $\angle A$ 、 $\angle B$ 及 $\angle C$ 的大小關係後，請判斷下列敘述何者正確？

- ① $\angle A < \angle B$
- ② $\angle C = \angle B$



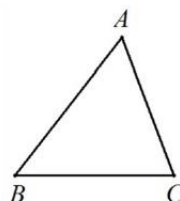
解：① $\angle A = 40^\circ$ ， $\angle B = 70^\circ$ ，故 $\angle A < \angle B$ 正確。

② 三角形的內角和 $= 180^\circ$ ， $\angle C = 180^\circ - \angle A - \angle B = 180^\circ - 40^\circ - 70^\circ = 70^\circ$ ， $\angle C = \angle B$ 正確。

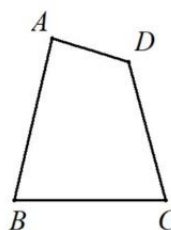
將平面上的幾個點依序用線段連接起來，所形成的封閉圖形稱為**多邊形**，這些點稱為此多邊形的**頂點**。



如右圖，我們可以從三角形的任意一個頂點，依逆時針或順時針方向來標記此三角形。例如：三角形有以下標記方法：
逆時針： $\triangle ABC$ 、 $\triangle BCA$ 、 $\triangle CAB$
順時針： $\triangle ACB$ 、 $\triangle CBA$ 、 $\triangle BAC$
這些標示都代表同樣一個三角形。



右圖中四邊形的頂點為 A 、 B 、 C 及 D ，我們可以從四邊形的任意一個頂點，依逆時針或順時針方向來標記此四邊形。例如：
逆時針：四邊形 $ABCD$ 、四邊形 $BCDA$ 、
四邊形 $CDAB$ 、四邊形 $DABC$
順時針：四邊形 $ADCB$ 、四邊形 $DCBA$ 、
四邊形 $CBAD$ 、四邊形 $BADC$
這些標示都代表同樣一個四邊形。





教材內容說明：

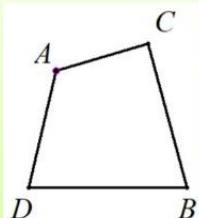
1. 本教材第 4 頁的教學重點是「角」的練習活動，及「多邊形」的幾何意義。
 - (1) 本教材利用三角形內角和，幫助學生比較三角形內角的大小。
 - (2) 本教材利用多邊形的各個頂點，將這些頂點以順時針方向或逆時針方向的方法，表示此多邊形的位置。
2. 本頁第(2)題給定三角形及其兩個內角，要求學生利用三角形的內角和 180° ，比較三個內角的大小關係。
3. 本頁的第 1 個教師指導框提供學生多邊形的幾何意義。
4. 本頁的第 2 個教師指導框提供學生三角形的表示方法。
5. 本頁的第 2 個教師指導框提供學生四邊形的表示方法。



基本學習內容：SC-7-1-1 簡單圖形與幾何符號

(3) 如右圖，下列哪一個標記方式不能代表此四邊形

- (A) 四邊形 ABCD
- (B) 四邊形 BDAC
- (C) 四邊形 CADB
- (D) 四邊形 DACB



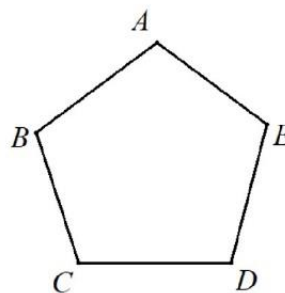
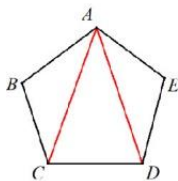
解：(A) 四邊形 ABCD 不能代表此四邊形。



小試身手

(1) 右圖為五邊形 $ABCDE$ 中，請畫出以 A 為頂點的所有對角線線段。它們是哪些線段？

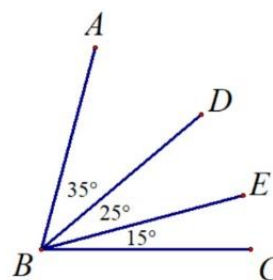
答： \overline{AC} 及 \overline{AD}



(2) 如右圖，請問下列哪一個角的度數為 60° ？

- (A) $\angle ABD$
- (B) $\angle ABE$
- (C) $\angle CBD$
- (D) $\angle EBD$

答：(A)





教材內容說明：

1. 本教材第 5 頁的教學重點為多邊形表示的練習活動及小試身手。
2. 本頁第(3)題給定四邊形的四種表示方法，要求學生選出錯誤的表示方法。
3. 本頁的小試身手計有 2 個問題：
 - 第(1)題給定五邊形，要求學生寫出過特定點的對角線代號。
 - 第(2)題給定一個角及兩條分角線，要求學生選出特定角度的角。



教育部國民及學前教育署 編

國民中學
學生學習扶助教材 **7** 年級數學

