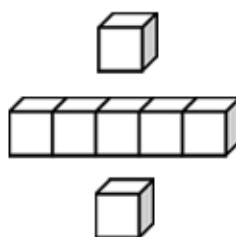


基本學習內容：SC-5-4-1

認識線對稱圖形

【教師用】





基本學習內容：SC-5-4-1

學習內容：

S-5-4 線對稱：線對稱的意義。「對稱軸」、「對稱點」、「對稱邊」、「對稱角」。由操作活動知道特殊平面圖形的線對稱性質。利用線對稱做簡單幾何推理。製作或繪製線對稱圖形。

備註：從操作活動察覺正三角形、等腰三角形、正方形、長方形、菱形、箏形（箏形指圖形，名詞不出現）、等腰梯形是線對稱圖形（避免告知）。在教學呈現時，線對稱軸應為垂直或平行（操作活動不在此限）。可處理正多邊形。

基本學習內容：

SC-5-4-1 認識線對稱圖形。

基本學習表現：

SCP-5-4-1-1 能判斷給定的圖形(等腰三角形、長方形、正方形、菱形、圓形、正五邊形及正六邊形)是否為線對稱圖形。

SCP-5-4-1-2 能找出線對稱圖形的對稱軸。

SCP-5-4-1-3 能找出線對稱圖形中給定點的對稱點、給定邊的對稱邊、給定角的對稱角。

SCP-5-4-1-4 知道線對稱圖形的對稱邊相等，對稱角相等。

SCP-5-4-1-5 給定部份簡單線對稱圖形及對稱軸，能描繪出該線對稱圖形。



概要說明：

■ 本基本學習內容延續 SC-4-6-1 的學習概念，學生應該已經認識平面圖形全等的意義。本基本學習內容幫助學生認識線對稱圖形及其意義。

■ 本基本學習內容在四年級引入全等圖形，五年級引入對稱圖形，六年級引入放大圖與縮小圖。其中全等和放大圖與縮小圖討論的都是兩個圖形的關係，例如甲圖形和乙圖形全等，或甲圖形的放大圖(或縮小圖)是乙圖形。

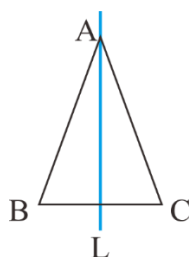
而對稱圖形討論的是給定的圖形是否為對稱圖形，不是討論甲圖形和乙圖形是否對稱於直線 L，兩個圖形是否對稱於直線 L 的教學重點是鏡射。

■ 國小階段線對稱圖形教學的重點是「判斷給定的一個圖形是否為線對稱圖形」，下圖中三角形 ABC 沿著 L 對折後，L 兩側的圖形完全重合，我們稱三角形 ABC 是線對稱圖形，稱 L 為對稱軸。

對折後邊 AB 和邊 AC 完全重合，數學上稱邊 AB 的對稱邊是邊 AC，邊 AC 的對稱邊是邊 AB，也稱邊 AB 和邊 AC 為對稱邊。

對折後角 B 和角 C 完全重合，數學上稱角 B 的對稱角是角 C，角 C 的對稱角是角 B，也稱角 B 和角 C 為對稱角。

對折後 B 點和 C 點完全重合，數學上稱 B 點的對稱點是 C 點，C 點的對稱點是 B 點，也稱 B 點和 C 點為對稱點。



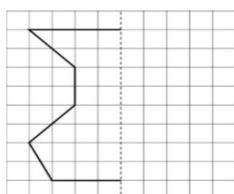
■ 國小線對稱圖形的教材中，都出現給定一條對稱軸及對稱軸某一邊的圖形，要求學生畫出另一邊圖形的問題，如下圖，L 是對稱軸，左邊是給定的圖形，要求學生畫出右邊的圖形。

教師們常出現下列兩種不同解讀題意的方法：

第一種：將左邊圖形視為圖形甲，要求學童畫出圖形甲對 L 的對稱圖形乙。

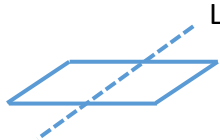
第二種：將全部的圖形視為一個線對稱圖形，左邊的圖形只是線對稱圖形的一部份，要求學生畫出完整的線對稱圖形。

國小階段的教學重點不是第一種，國小階段的教學重點是第二種。



教師可以拿出一個線對稱圖形，要求學生觀察對稱圖形對稱點的連線和對稱軸的關係，幫助學生察覺對稱軸是這些對稱點連線的垂直平分線後，再要求學生自行畫出完整的線對稱圖形。國小階段不宜引入垂直平分線的名詞，學生只要察覺對稱軸分別垂直於對應點的連線，且對應點到對稱點連線和對稱軸交點的長度一樣長。

- 因為平行四邊形兩雙對邊互相平行，部份學生誤認為平行四邊形也是線對稱圖形(如下圖)。教師應提供學生對摺平行四邊形判斷是否可能重合的解題經驗，幫助學生認識 L 不是平行四邊形的對稱軸，所以平行四邊形不是線對稱圖形。



- 部份學生在尋找線對稱圖形有幾條對稱軸時，常遺漏一些對稱軸，下面提出一種幫助學生能找出所有對稱軸的方法。

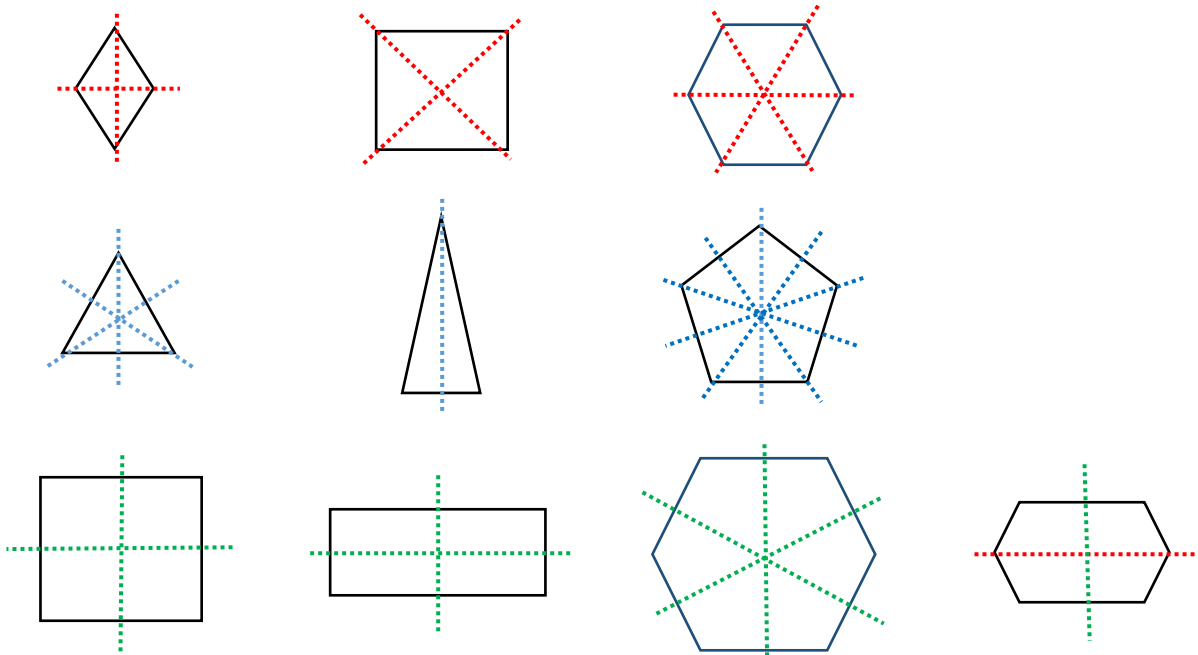
教師可以先拿出一些已畫出所有對稱軸的線對稱圖形，例如下圖中的七個線對稱圖形，要求學生將這些圖形，依對稱軸和對稱圖形交點間的關係進行分類，幫助學生將對稱圖形的對稱軸分成下列三類。

第一類：對稱軸通過對稱圖形的兩個頂點。例如：菱形、正方形、六邊形。

第二類：對稱軸通過對稱圖形的一個頂點和一邊的中點。例如：正三角形、等腰三角形、正五邊形。

第三類：對稱軸通過對稱圖形兩邊的中點。例如：正方形、長方形、六邊形。

當學生理解對稱軸和對稱圖形間只有這三類關係後，只要依這三類關係分別找出對稱軸，就不會遺漏。

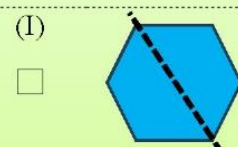
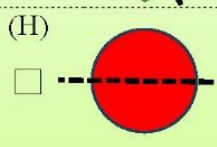
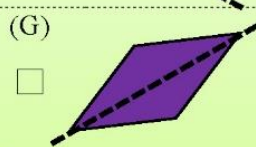
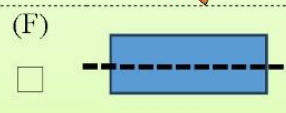
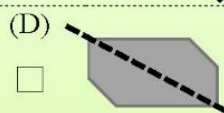
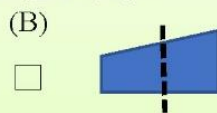




基本學習內容：SC-5-4-1 認識線對稱圖形。

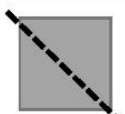
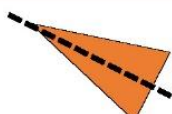
◎能判斷給定的圖形是否為線對稱圖形。

(1) 拿出附件一，沿著摺線摺摺看，摺線兩邊的圖形可以完全疊合的打✓；
摺線兩邊的圖形不能完全疊合的打×。



答：✓：(A)、(C)、(E)、(F)、(G)、(H)、(I)

×：(B)、(D)



以上這些圖形對折時能完全疊合，對折線左右兩邊圖形全等。

我們稱這些圖形為線對稱圖形，對折線為對稱軸。



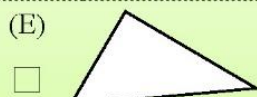
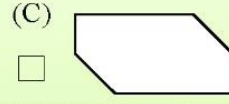
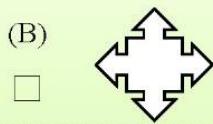


教材內容說明：

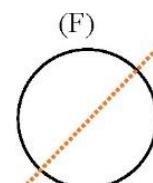
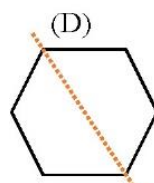
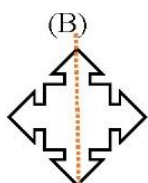
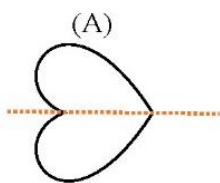
1. 本教材第 1 頁教學重點是定義對稱圖形及其對稱軸。
2. 本頁第(1)題是操作活動，本教材提供九個圖形的附件，要求學生將這些圖形對摺，選出對摺後，摺線兩邊可以完全疊合的圖形，為定義對稱圖形及對稱軸鋪路。
3. 教師整理重點，將可以在對折時完全疊合，對折線左右兩邊圖形全等的圖形，定義線對稱圖形，對折線對稱軸。

基本學習內容：SC-5-4-1 認識線對稱圖形。

(2) 拿出附件二摺摺看，下列圖形哪些是線對稱圖形？是的打✓，不是的打×。



(A)、(B)、(D)、(F)都可以找到對折線，讓圖形對折時能完全疊合，對折線左右兩邊圖形全等。所以(A)、(B)、(D)、(F)都是線對稱圖形。



(C)、(E)找不到可以讓圖形兩邊完全疊合的對折線，所以(C)、(E)不是線對稱圖形。

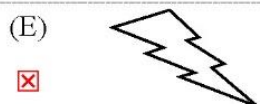
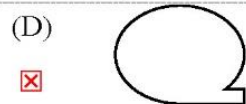


答：✓：(A)、(B)、(D)、(F) ×：(C)、(E)



小試身手

(1)下列圖形哪些是線對稱圖形？是的打✓，不是的打×。





教材內容說明：

1. 本教材第 2 頁教學重點是判定給定的圖形是否為線對稱圖形。
2. 本頁第(2)題要求學生透過對摺，並根據線對稱圖形的定義判斷哪些圖形是線對稱圖形。
 - 教師不宜要求學生直觀的判斷哪些圖形是線對稱圖形，教師應提供學生透過對摺判斷哪些圖形是線對稱圖形的解題經驗。
3. 教師整理重點，將可以在對折時完全疊合，對折線左右兩邊圖形全等的圖形，定義線對稱圖形，對折線對稱軸。
4. 本頁小試身手仿本頁第(2)題，要求學生透過對摺，並根據線對稱圖形的定義判斷哪些圖形是線對稱圖形。



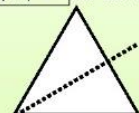
基本學習內容：SC-5-4-1 認識線對稱圖形。

◎能找出線對稱圖形的對稱軸

(1) 下列的圖形都是線對稱圖形，圖形中的虛線是不是該圖形的對稱軸呢？

請拿出**附件三**摺摺看是的打✓，不是的打×。

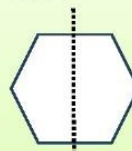
(A)



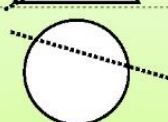
(B)



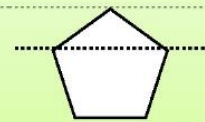
(C)



(D)



(E)



(F)



(B)、(D)、(E)、(F)沿著虛線對折後，
摺線兩邊的圖形無法疊合，所以虛線不是這四個圖形的對稱軸。

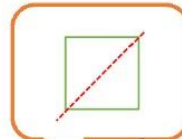
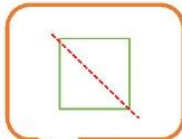
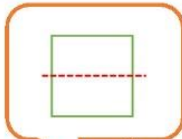
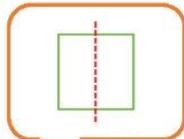


(A)、(C)沿著虛線對折後，摺線兩邊的圖形會完全疊合，
所以虛線就是這兩個圖形的對稱軸。

答：✓：(A)、(C)

×：(B)、(D)、(E)、(F)

(2) 拿出一張正方形的色紙摺摺看，找出正方形的對稱軸。



這些對折線都是這個正方形的對稱軸，
所以一個圖形可能有很多條對稱軸。



(3) 拿出**附件四**折折看，找出圓形的對稱軸。說說看，你發現什麼？

圓形對折時會通過圓心，摺線的兩邊會完全疊合。
這些摺線都可以稱為對稱軸，
所以圓形的對稱軸會有很多很多條！



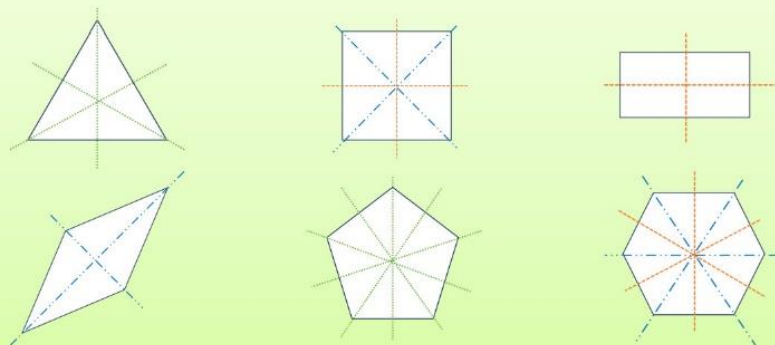


教材內容說明：

1. 本教材第 3～6 頁教學重點能找出線對稱圖形的對稱軸，以及如何找到對稱圖形所有的對稱軸。
2. 本頁第(1)題提供學生六種線對稱圖形，要求學生透過實際操作，檢驗圖形中的虛線是否為對稱軸。
 - 教師不宜要求學生直觀的判斷哪些圖形是線對稱圖形，教師應提供學生透過對摺判斷哪些圖形是線對稱圖形的解題經驗。
3. 本頁第(2)題給定正方形，要求學生透過對摺，認識這 4 條虛線都是正方形的對稱軸，引入一個圖形的對稱軸可能不只有 1 條的概念。
 - 第(1)、(2)題只討論對稱圖形中給定的 1 條虛線是否為對稱軸。
4. 本頁第(3)題要求學生透過對摺找出圓形的對稱軸，教師宜幫助學生認識圓形的對稱軸有很多條。
 - 國小學生無法理解「無限多」的意義，本教材不使用「無限多條」的名詞，選用較口語化的「很多很多條」。

基本學習內容：SC-5-4-1 認識線對稱圖形。

(4) 老師將下列這些線對稱圖形的對稱軸用不同的虛線畫下來，請觀察這些對稱軸，說說看，你發現了什麼？



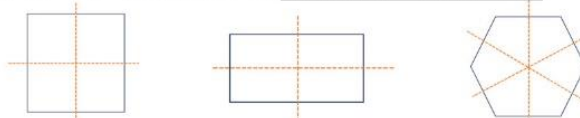
我發現以下這些對稱軸都通過圖形的兩個頂點。



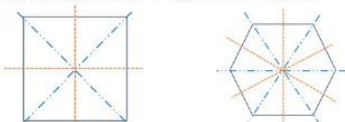
我發現以下這些對稱軸都通過圖形的一個頂點和一邊的中點。



我發現以下這些對稱軸都通過圖形兩邊的中點。



有一些圖形會同時有兩類的對稱軸。例如正方形有通過兩個頂點的對稱軸，也通過兩邊中點的對稱軸。



線對稱圖形的對稱軸可以分成三類：通過圖形的兩個頂點、通過圖形的一個頂點和一邊的中點、通過圖形兩邊的中點。要畫出一個圖形的所有對稱軸時，要將這三類對稱軸都檢查一次。



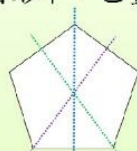
教材內容說明：

1. 本教材第 3～6 頁教學重點能找出線對稱圖形的對稱軸，以及如何找到對稱圖形所有的對稱軸。
2. 本頁第(4)題透過觀察六個圖形中的所有對稱軸，將對稱軸分成三類：
 - 第一類：對稱軸會通過圖形的兩個頂點。
 - 第二類：對稱軸會通過圖形的一個頂點和邊的中點。
 - 第三類：對稱軸會通過圖形兩邊的中點。
 - 若學生不瞭解「邊的中點」，教師應透過操作來說明。
 - 學生較容易透過操作給定的圖形找出該圖形所有的對稱軸，但評量時，學生無法操作試卷上的圖形，因此經常答錯，本教材引入將對稱軸分類的教材，幫助學生能解題成功。
 - 有些圖形可能會同時有兩類的對稱軸。
 - 檢查是否有畫出全部的對稱軸時，要將三類的對稱軸都檢查一次。

基本學習內容：SC-5-4-1 認識線對稱圖形。

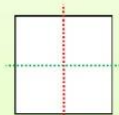
(5) 下列各圖形中，已畫出該圖形中所有對稱軸的打✓，沒有的打×。

(A)



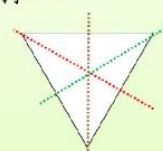
正五邊形

(B)



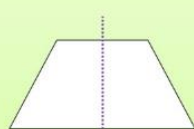
正方形

(C)



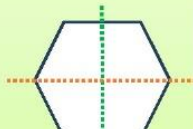
正三角形

(D)



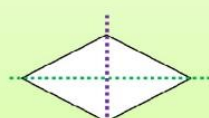
等腰梯形

(E)



正六邊形

(F)



菱形



檢查(A)圖，通過圖形兩個頂點：都不是對稱軸。
通過圖形一個頂點和一邊的中點：可以找到 5 條對稱軸。
通過圖形兩邊中點：都不是對稱軸。圖中共少畫了 2 條對稱軸。

檢查(B)圖，通過圖形兩個頂點：有 2 條對稱軸。
通過圖形一個頂點和一邊的中點：都不是對稱軸。
通過圖形兩邊中點：有 2 條對稱軸。圖中共少畫了 2 條對稱軸。



檢查(C)圖，通過圖形兩個頂點：都不是對稱軸。
通過圖形一個頂點和一邊的中點：可以找到 3 條對稱軸。
通過圖形兩邊中點：都不是對稱軸。圖中已經畫出所有的對稱軸。

檢查(D)圖，通過圖形兩個頂點：都不是對稱軸。
通過圖形一個頂點和一邊的中點：可以找到 1 條對稱軸。
通過圖形兩邊中點：都不是對稱軸。圖中已經畫出所有的對稱軸。



檢查(E)圖，通過圖形兩個頂點：可以找到 3 條對稱軸。
通過圖形一個頂點和一邊的中點：都不是對稱軸。
通過圖形兩邊中點：可以找到 3 條對稱軸，圖中共少畫了 4 條對稱軸。

檢查(F)圖，通過圖形兩個頂點：可以找到 2 條對稱軸。
通過圖形一個頂點和一邊的中點：都不是對稱軸。
通過圖形兩邊中點：都不是對稱軸。圖中已經畫出所有的對稱軸。



答：✓：(C)、(D)、(F)。×：(A)、(B)、(E)



教材內容說明：

1. 本教材第 3～6 頁教學重點能找出線對稱圖形的對稱軸，以及如何找到對稱圖形所有的對稱軸。
2. 本頁第(5)題提供六個畫出對稱軸的圖形，要求學生找出已畫出或沒有畫出所有對稱軸的圖形。

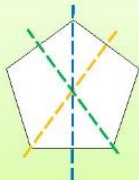
- 教師宜要求學生分別檢查第一類的對角線是否都已畫出，第二類的對角線是否都已畫出，第三類的對角線是否都已畫出。
- 以第一類的對角線為例，教師宜幫助學生依順時針或逆時針方向，逐一檢查所有的頂點及其對應的頂點是否為對稱軸。

以檢查五邊形 ABCDE 為例，學生應先由 A 點，判斷 AC 及 AD 線段是否為對稱軸，再由 B 點，判斷 BD 及 BE 線段是否為對稱軸，...，以此類推，當學生有一些解題經驗後，就能察覺只要檢查哪些關鍵的點即可。

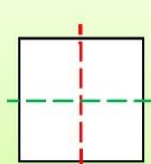
基本學習內容：SC-5-4-1 認識線對稱圖形。

(6) 承上題，請將(A)、(B)、(E)的對稱軸補齊。

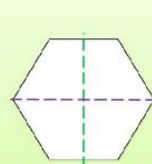
(A)



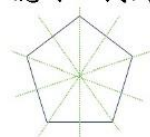
(B)



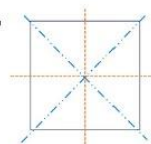
(E)



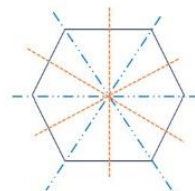
(A)圖中，通過圖形兩個頂點：都不是對稱軸。
通過圖形一個頂點和一邊的中點：有 5 個頂點，應可以找到 5 條對稱軸。
通過圖形兩邊中點：都不是對稱軸。
圖中共少畫了 2 條對稱軸。
(A)圖完整的對稱軸應該如同右圖。



(B)圖中，通過圖形兩個頂點：有 2 條對稱軸。
通過圖形一個頂點和一邊的中點：都不是對稱軸。
通過圖形兩邊中點：有 2 條對稱軸。
圖中共少畫了 2 條對稱軸。
(B)圖完整的對稱軸應該如同右圖。

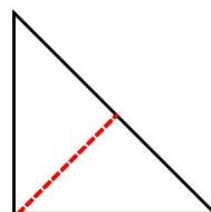
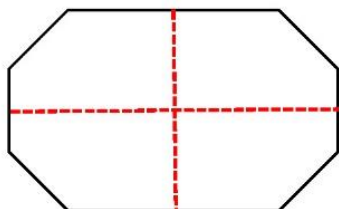


(E)圖中，通過圖形兩個頂點：可以找到 3 條對稱軸。
通過圖形一個頂點和一邊的中點：都不是對稱軸。
通過圖形兩邊中點：可以找到 3 條對稱軸。
圖中共少畫了 4 條對稱軸。
(E)圖完整的對稱軸應該如同右圖。



小試身手

(1) 請畫出下列線對稱圖形的所有對稱軸





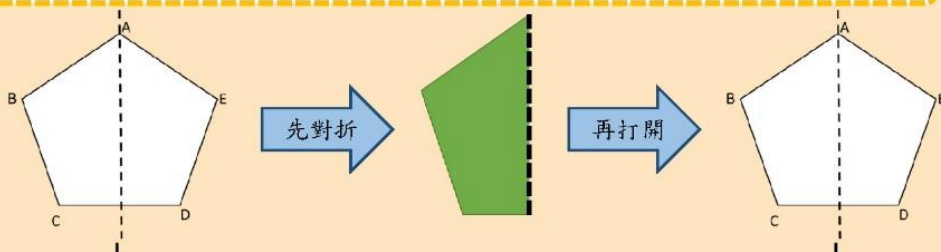
教材內容說明：

1. 本教材第 3～6 頁教學重點能找出線對稱圖形的對稱軸，以及如何找到對稱圖形所有的對稱軸。
2. 本頁第(6)題承上題，要求學將上題中沒有畫出全部對稱軸的圖形，將漏畫的對稱軸補齊。
 - 教師宜要求學生分別檢查第一類的對角線是否都已畫出，第二類的對角線是否都已畫出，第三類的對角線是否都已畫出。
3. 本頁小試身手要求學生畫出兩個線對稱圖形的所有對稱軸。

基本學習內容：SC-5-4-1 認識線對稱圖形。

◎能找出線對稱圖形中給定點的對稱點、給定邊的對稱邊、給定角的對稱角

將正五邊形對折後，摺線兩邊的圖形完全疊合，正五邊形是線對稱圖形。



對稱點

以直線 L 為對稱軸。

對折後， B 點和 E 點疊合，我們稱： B 點和 E 點對稱於 L 。

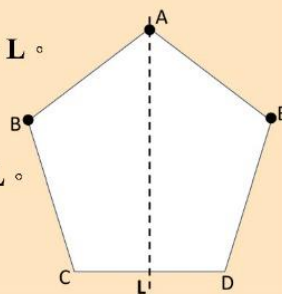
B 點對 L 的對稱點是 E 點， E 點對 L 的對稱點是 B 點。

也可以說： B 點和 E 點為對稱點。

對折後， A 點和 A 點疊合，所以： A 點和 A 點對稱於 L 。

A 點對 L 的對稱點是 A 點。

也可以說： A 點和 A 點為對稱點。



對稱邊

以直線 L 為對稱軸。

對折後， \overline{AB} 和 \overline{AE} 疊合，我們稱： \overline{AB} 和 \overline{AE} 對稱於 L 。

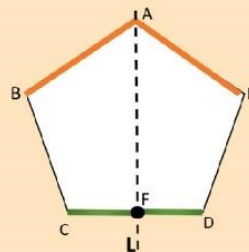
\overline{AB} 對 L 的對稱邊是 \overline{AE} ， \overline{AE} 對 L 的對稱邊是 \overline{AB} 。

也可以說： \overline{AB} 和 \overline{AE} 為對稱邊。

對折後， \overline{CF} 和 \overline{FD} 疊合，我們稱： \overline{CF} 和 \overline{FD} 對稱於 L 。

\overline{CF} 對 L 的對稱邊是 \overline{FD} ， \overline{FD} 對 L 的對稱邊是 \overline{CF} 。

也可以說： \overline{CF} 和 \overline{FD} 為對稱邊。



對稱角

以直線 L 為對稱軸。

對折後，角 B 和角 E 疊合，我們稱：角 B 和角 E 對稱於 L 。

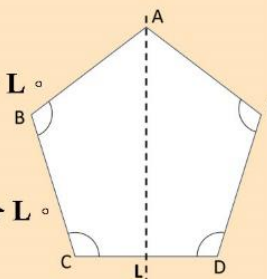
角 B 對 L 的對稱角是角 E ，角 E 對 L 的對稱角是角 B 。

也可以說：角 B 和角 E 為對稱角。

對折後，角 C 和角 D 疊合，我們稱：角 C 和角 D 對稱於 L 。

角 C 對 L 的對稱角是角 D ，角 D 對 L 的對稱角是角 C 。

也可以說：角 C 和角 D 為對稱角。



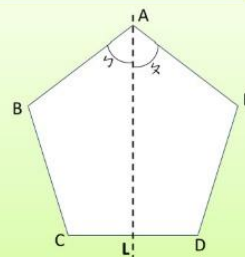
**教材內容說明：**

1. 本教材第 7～8 頁教學重點是找出線對稱圖形中給定點的對稱點、給定邊的對稱邊、給定角的對稱角。
2. 本頁以正五邊形為例，教師宜先透過對摺後，摺線兩邊的圖形完全疊合，確認這是一個線對稱圖形。
3. 引入「對稱點、對稱邊、對稱角」的名稱。
 - 對稱點：先將五邊形對摺，幫助學生看到 B、E 兩點重合，
再將五邊形打開，稱對摺時會重合的兩點為對稱點。
 - 對稱邊：先將五邊形對摺，幫助學生看到 AB、AE 兩線段點重合，
再將五邊形打開，稱對摺時會重合的兩線段為對稱邊。
 - 對稱角：先將五邊形對摺，幫助學生看到角 B、角 E 兩角重合，
再將五邊形打開，稱對摺會重合的兩個角為對稱角。
 - 將五邊形對摺時，點 A 和點 A 重合，所以 A 點的對稱點是 A 點。
 - 將五邊形對摺時，邊 CF 和邊 FD 重合，所以邊 CF 的對稱邊是邊 FD。
 - 教師應說明「邊 AB」可以簡記成「 \overline{AB} 」。

基本學習內容：SC-5-4-1 認識線對稱圖形。

(1) 右圖是線對稱圖形，對稱軸是 L ，請回答下列問題：

- ① 請問點 C 的對稱點是哪一個點？
- ② 請問 \overline{BC} 的對稱邊是哪一條邊？
- ③ 請問角 \angle 的對稱角是哪一個角？



沿著對稱軸 L 對折後，
點 C 會和點 E 完全疊合。
所以點 C 和點 E 為對稱點。

沿著對稱軸 L 對折後，
 \overline{BC} 會和 \overline{ED} 完全疊合。
所以 \overline{BC} 和 \overline{ED} 為對稱邊。

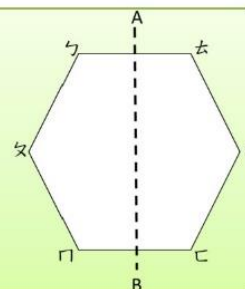


沿著對稱軸 L 對折後，
角 \angle 和角 \angle 完全疊合。
所以角 \angle 和角 \angle 為對稱角。

答：① 點 E ② \overline{ED} ③ 角 \angle

(2) 右圖是線對稱圖形，對稱軸是 \overline{AB} ，請回答下列問題：

- ① 請問點 Γ 的對稱點是哪一個點？
- ② 請問 \angle 的對稱邊是哪一條邊？
- ③ 請問角 \angle 的對稱角是哪一個角？



沿著對稱軸 \overline{AB} 對折後，點 Γ 會和點 Δ 完全疊合。
所以點 Γ 和點 Δ 為對稱點。

沿著對稱軸 \overline{AB} 對折後， \angle 會和 \angle 完全疊合。
所以 \angle 和 \angle 為對稱角。



沿著對稱軸 \overline{AB} 對折後，角 \angle 和角 \angle 完全疊合。
所以角 \angle 和角 \angle 為對稱角。

答：① Δ ② 點 Δ ③ 角 \angle



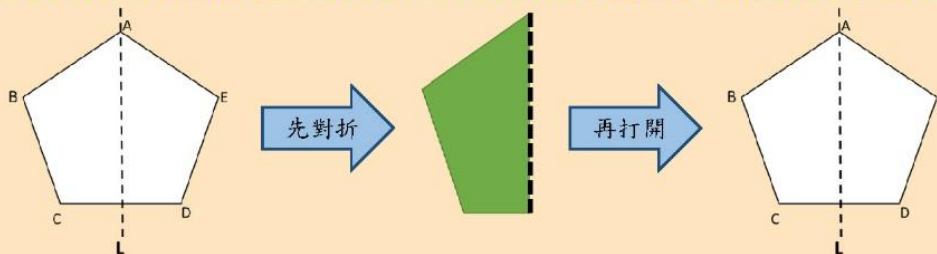
教材內容說明：

1. 本教材第 7～8 頁教學重點是找出線對稱圖形中給定點的對稱點、給定邊的對稱邊、給定角的對稱角。
2. 本頁第(1)題給定對稱圖形及對稱軸，要求學生找出線對稱圖形中給定點的對稱點、給定邊的對稱邊、給定角的對稱角。
3. 本頁第(2)題給定對稱圖形及對稱軸，要求學生找出線對稱圖形中給定點的對稱點、給定邊的對稱邊、給定角的對稱角。

基本學習內容：SC-5-4-1 認識線對稱圖形。

◎知道線對稱圖形的對稱邊相等，對稱角相等

將正五邊形對折後，摺線兩邊的圖形完全疊合，正五邊形是線對稱圖形。



對稱邊一樣長

以直線 L 為對稱軸， \overline{AB} 和 \overline{AE} 、 \overline{BC} 和 \overline{ED} 、 \overline{CF} 和 \overline{FD} 為對稱邊。

對折後， \overline{AB} 和 \overline{AE} 疊合， $\overline{AB} = \overline{AE}$ ，對稱邊一樣長。

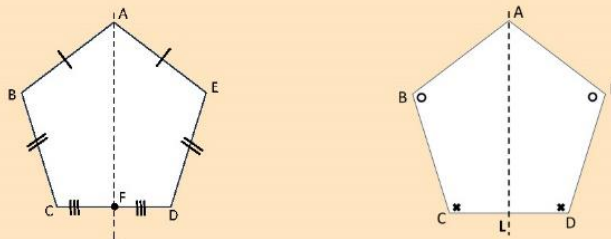
我們可以在圖上的 \overline{AB} 和 \overline{AE} 各畫上一撇做記號，表示這兩段長度一樣長。

對折後， \overline{BC} 和 \overline{ED} 疊合， $\overline{BC} = \overline{ED}$ ，對稱邊一樣長。

我們可以在圖上的 \overline{BC} 和 \overline{ED} 各畫上兩撇做記號，表示這兩段長度一樣長。

對折後， \overline{CF} 和 \overline{FD} 疊合， $\overline{CF} = \overline{FD}$ ，對稱邊一樣長。

我們可以在圖上的 \overline{CF} 和 \overline{FD} 各畫上三撇做記號，表示這兩段長度一樣長。



對稱角一樣大

以直線 L 為對稱軸。角 B 和角 E 、角 C 和角 D 為對稱角。

對折後，角 B 和角 E 疊合，角 $B = \text{角 } E$ ，對稱角一樣大。

我們可以在角 B 和角 E 上各畫上一個圓圈做記號，表示這兩個角一樣大。

對折後，角 C 和角 D 疊合，角 $C = \text{角 } D$ ，對稱角一樣大。

我們可以在角 C 和角 D 上各畫上一個叉叉做記號，表示這兩個角一樣大。

線對稱圖形沿著對稱軸對折後，對稱邊和對稱角會疊合，所以對稱邊會一樣長，對稱角會一樣大。





教材內容說明：

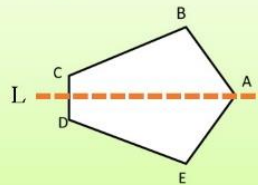
1. 本教材第 9 頁教學重點是透過對摺後重疊，幫助學生認識對稱邊一樣長、對稱角一樣大。
2. 對稱邊可完全疊合，表示對稱邊一樣長，可以做上記號表示對稱邊等長。
3. 對稱角可完全疊合，表示對稱角一樣大，可以做上記號表示對稱角相等。



基本學習內容：SC-5-4-1 認識線對稱圖形。

(1) 右圖是線對稱圖形，虛線L是它的對稱軸，請回答下列問題：

- ① 角B是100度，角E是()度。
- ② 角D是130度，角C是()度。
- ③ \overline{AE} 是3公分， \overline{AB} 是()公分。
- ④ \overline{DE} 是4公分， \overline{CB} 是()公分。



角B對L的對稱角是角E，對稱角一樣大。
角B=角E=100度

角D對L的對稱角是角C，對稱角一樣大。
角D=角C=130度

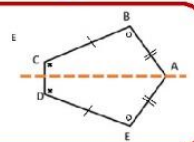


\overline{AE} 對L的對稱邊是 \overline{AB} ，對稱邊一樣長。
 $\overline{AE}=\overline{AB}=3$ 公分

\overline{DE} 對L的對稱邊是 \overline{CB} ，對稱邊一樣長。
 $\overline{DE}=\overline{CB}=4$ 公分



可將一樣長的邊和一樣的大的角做上記號。



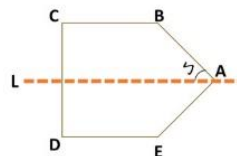
答：① 100 ② 130 ③ 3 ④ 4



小試身手

(1) 右圖是線對稱圖形，虛線L是它的對稱軸，請回答下列問題：

- ① 角B是140度，角E是(140)度。
- ② 角C是45度，角A是(90)度。
- ③ \overline{AE} 是5公分， \overline{AB} 是(5)公分。
- ④ \overline{DE} 是4公分， \overline{CB} 是(4)公分。





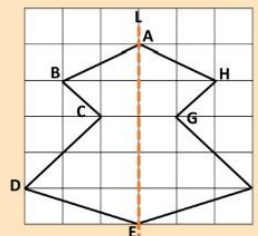
教材內容說明：

1. 本教材第 10 頁教學重點是透過對摺後重疊，幫助學生認識對稱邊一樣長、對稱角一樣大。
2. 本頁第(1)題利用「對稱邊等長，對稱角一樣大」的性質進行解題。若學生無法解題，教師可讓學生透過操作，對折看到現象。
3. 本頁小試身手仿第(1)題，要求學生找出對稱邊的長度和對稱角的角度。

基本學習內容：SC-5-4-1 認識線對稱圖形。

◎給定部份簡單線對稱圖形及對稱軸，能描繪出該線對稱圖形

右圖是一個線對稱圖形，L是對稱軸。
A點和E點在對稱軸上。

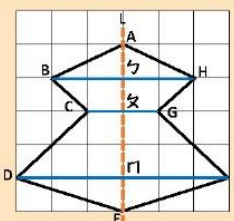


把互為對稱點的點連起來。

B點對L的對稱點是H點。將B點和H點連起來的線和L的相交點為ㄅ點。

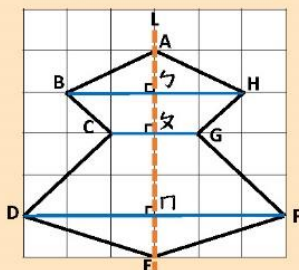
C點對L的對稱點是G點，將C點和G點連起來的線和L的相交點為ㄆ點。

D點對L的對稱點是F點，將D點和L點連起來的線和L的相交點為ㄇ點。

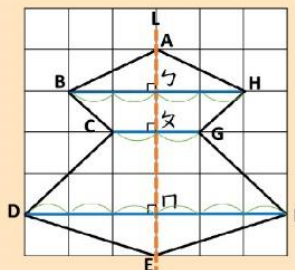


對稱點的連線和對稱軸相互垂直
對稱點的連線和對稱軸所夾的角都是直角

對稱點的連線和對稱軸的交點
到對稱點的距離相等



\overline{BH} 和L相互垂直
 \overline{CG} 和L相互垂直
 \overline{DF} 和L相互垂直



$\overline{B\text{ㄅ}} = \overline{H\text{ㄅ}}$
 $\overline{C\text{ㄆ}} = \overline{G\text{ㄆ}}$
 $\overline{D\text{ㄇ}} = \overline{F\text{ㄇ}}$



教材內容說明：

1. 本教材第 11～13 頁的教學重點是幫助學生發現對稱軸是對稱點連線的垂直平分線，並利用該性質來解決相關問題。
 - 國小階段不引入垂直平分線的名詞，使用垂直平分線的名詞是為了方便與教師溝通。
2. 本頁提供一個線對稱圖形及其對稱軸，並將對稱點連起來，並標出相交點，再說明對稱軸和對稱點連線間有哪些幾何關係。
 - 教師宜幫助學生認識對稱點連線和對稱軸都互相垂直。
 - 教師宜幫助學生認識 B ㄣ 線段和 H ㄣ 線段一樣長、C ㄣ 線段和 G ㄣ 線段一樣長、D ㄣ 線段和 F ㄣ 線段一樣長。
 - 國小階段未引入點到線的距離的定義。

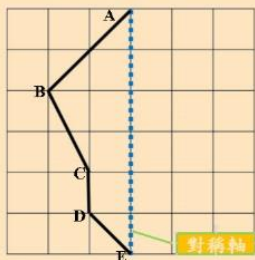
基本學習內容：SC-5-4-1 認識線對稱圖形。

- (1) 右圖是一個線對稱圖形的左半邊，
圖中的虛線是這個線對稱圖形的對稱軸，
請畫出這個圖形的右半邊。



步驟一

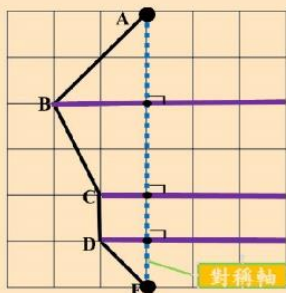
標示出 A、B、C、D、E 五個頂點。



只要找到 A、B、C、D、E 五個頂點的對稱點，
就可以畫出線對稱圖形的右半邊。
A 點和 E 點在對稱軸上，對稱點就是自己，
因此只要找出 B 點、C 點、D 點的對稱點。

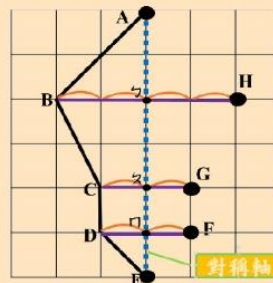
步驟二

分別畫出通過 B、C、D，並且和對稱軸垂直的線。



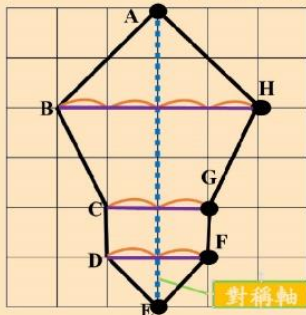
步驟三

在垂直線上分別得到 H、G、F 三點，
B 點和 H 點為對稱點，C 點和 G 點
是對稱點，D 點和 F 點是對稱點。
 $\overline{B\text{---}H} = \overline{H\text{---}B}$ ， $\overline{C\text{---}G} = \overline{G\text{---}C}$ ，
 $\overline{D\text{---}F} = \overline{F\text{---}D}$ 。



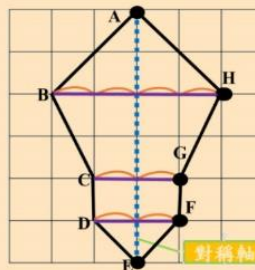
步驟四

把 A、H、G、F、E 依序連起來。



步驟五

沿著對稱軸對折後，發現對稱軸兩側
圖形能完全疊合。所以這是一個對稱
圖形。





教材內容說明：

1. 本教材第 11～13 頁的教學重點是幫助學生發現對稱軸是對稱點連線的垂直平分線，並利用該性質來解決相關問題。

● 國小階段不引入垂直平分線的名詞，使用垂直平分線的名詞是為了方便與教師溝通。

2. 本頁第(2)題給定垂直方向的對稱軸及線對稱圖形左半部的圖形，要求學生畫出右半部的圖形。

本教材透過下列五個步驟幫助學生解題。

步驟一：先標示出給定圖形的 5 個頂點 A、B、C、D、E。

步驟二：畫出過頂點 B、C、D 且和對稱軸垂直的直線。

步驟三：在垂直線上分別得到 H、G、F 三點， $\overline{BH} = \overline{BH}$ ， $\overline{CG} = \overline{CG}$ ， $\overline{DF} = \overline{DF}$ 。

步驟四：把 A、H、G、F、E 依序連起來。

步驟五：檢查完成的圖形是否為對稱圖形。

● 如果學生無法畫出過頂點 B、C、D 且和對稱軸垂直的直線，教師可以參考「基本學習內容 4-sc-08-1 能用直尺或三角板畫出直角、平行線與垂直線」教材內容或提供教材讓學生練習。

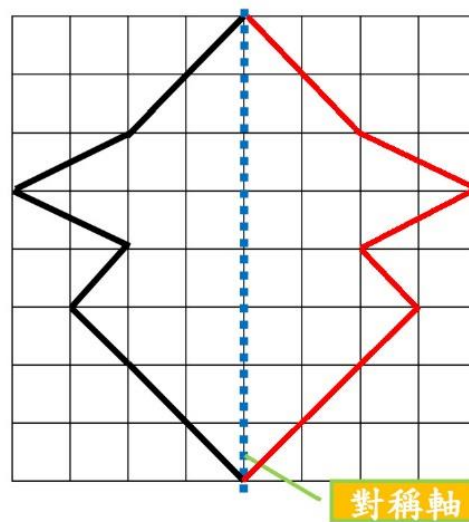


基本學習內容：SC-5-4-1 認識線對稱圖形。



小試身手

下圖是一個線對稱圖形的左半邊，圖中的虛線是這個線對稱圖形的對稱軸，請畫出這個圖形的右半邊。





基本學習內容：SC-5-4-1

教材內容說明：

1. 本頁小試身手給定垂直方向的對稱軸及線對稱圖形左半部的圖形，要求學生畫出右半部的圖形。
 - 如果學生無法解題，教師應先幫助學生複習第 11 和 12 頁的教材，再要求學生解題。



教育部國民及學前教育署 編

國民小學

學生學習扶助教材

5 年級數學

