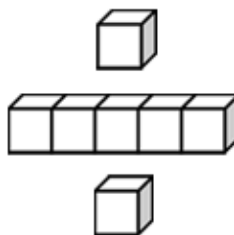


# 基本學習內容：SC-7-4-1、SC-7-5-1

線對稱圖形中，對稱線段相等，  
對稱角相等，對稱點的連線段會  
被對稱軸垂直平分  
線對稱的基本圖形

班級：\_\_\_\_\_

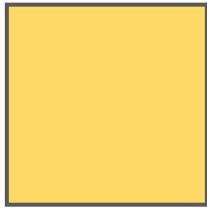
姓名：\_\_\_\_\_



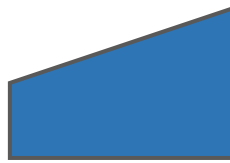
## 複習線對稱圖形

(1) 拿出附件一摺摺看，對摺後，摺線兩邊的圖形可以完全疊合的打√；對摺後，摺線兩邊的圖形不能完全疊合的打×

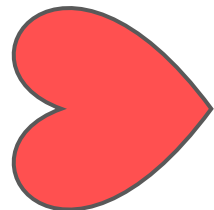
(A)



(B)



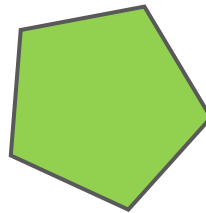
(C)



(D)



(E)



(F)



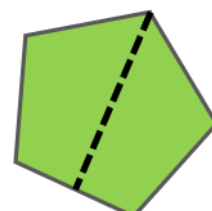
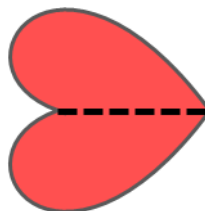
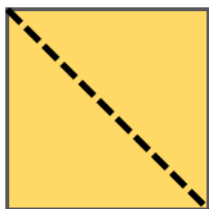
解：我用附件一摺摺看，發現

可以完全疊合的有(A)、(C)、(E)

不能完全疊合的有(B)、(D)、(F)

### 重點整理

觀察(A)、(C)、(E)三個圖形對摺的情況可以發現

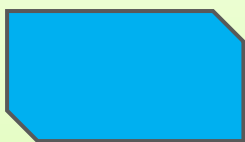


這三個圖形對摺時能完全疊合，對摺線的左右兩邊圖形全等。

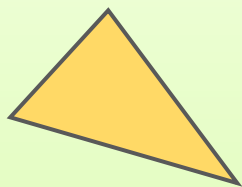
我們稱這些圖形為線對稱圖形，對摺線為對稱軸。

(2) 拿出附件二摺摺看，請問下列圖形哪些是線對稱圖形？  
是的打√，不是的打×。

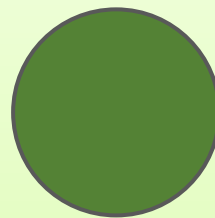
(A)



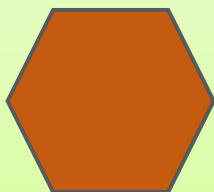
(B)



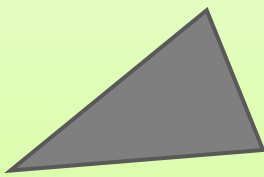
(C)



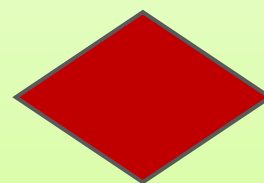
(D)



(E)



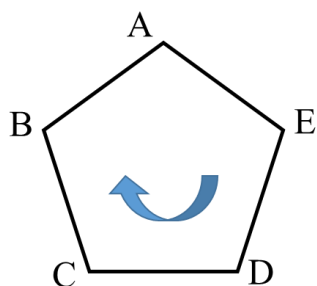
(F)



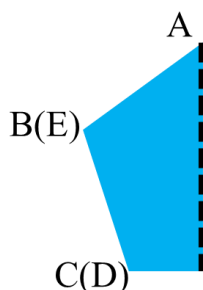
解：我用附件二摺摺看，發現  
是線對稱圖形的有(C)、(D)、(E)、(F)

不能完全疊合的有(A)、(B)

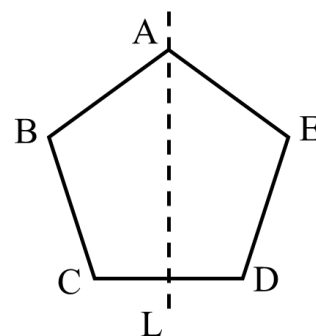
將正五邊形圖卡對摺後，摺線兩邊的圖形完全疊合，正五邊形是線對稱圖形。



先對摺



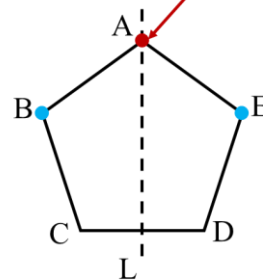
再打開



### ①對稱點

對摺後，B點和E點疊合，我們稱B點和E點對稱於L。  
也可以說B點為E點的對稱點，E點也為B點的對稱點，  
因此B點和E點互為對稱點，簡稱B點和E點為對稱點。  
對摺後，A點和A點疊合，所以A點和A點對稱於L。  
因此，在對稱軸上的點，對稱點為自己本身。

A點對L的對稱點是A點

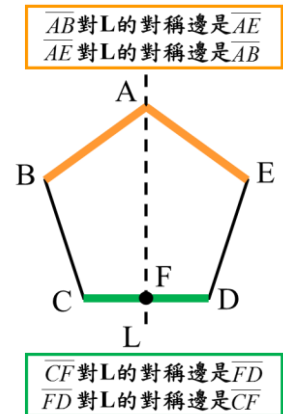


B點對L的對稱點是E點  
E點對L的對稱點是B點



## ② 對稱邊

對摺後， $\overline{AB}$ 和 $\overline{AE}$ 疊合，我們稱 $\overline{AB}$ 和 $\overline{AE}$ 對稱於 $L$ 。  
也可以說 $\overline{AB}$ 為 $\overline{AE}$ 的對稱邊， $\overline{AE}$ 也為 $\overline{AB}$ 的對稱邊，  
因此 $\overline{AB}$ 和 $\overline{AE}$ 互為對稱邊，簡稱 $\overline{AB}$ 和 $\overline{AE}$ 為對稱邊。  
對摺後， $\overline{CF}$ 和 $\overline{FD}$ 疊合，所以 $\overline{CF}$ 和 $\overline{FD}$ 對稱於 $L$ 。  
因此， $\overline{CF}$ 和 $\overline{FD}$ 為對稱邊。

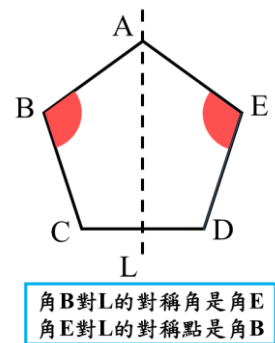


$\overline{AB}$ 和 $\overline{AE}$ 為對稱邊，因為對摺時會疊合，所以對稱邊一樣長。

## ③ 對稱角

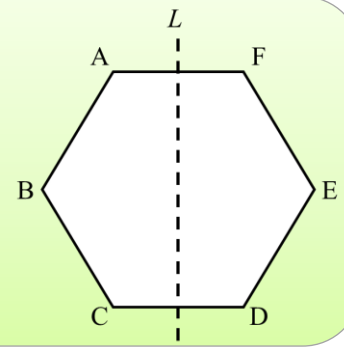
對摺後， $\angle B$ 和 $\angle E$ 疊合，我們稱 $\angle B$ 和 $\angle E$ 對稱於 $L$ 。  
也可以說 $\angle B$ 和 $\angle E$ 為對稱角。

$\angle B$ 和 $\angle E$ 為對稱角，因為對摺時會疊合，  
所以對稱角一樣大。



(3) 右圖是線對稱圖形，對稱軸是 $L$ ，請回答下列問題：

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



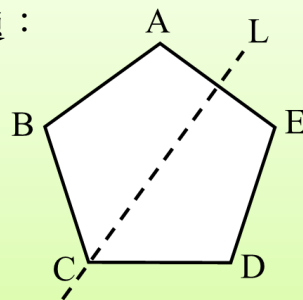
解：

- ① 對摺後， $\overline{AB}$ 會與 $\overline{FE}$ 完全疊合，所以 $\overline{AB}$ 和 $\overline{FE}$ 為對稱邊。
- ② 對摺後，點 $C$ 會和點 $D$ 完全疊合，所以點 $C$ 和點 $D$ 為對稱點。
- ③ 對摺後， $\angle E$ 和 $\angle B$ 完全疊合，所以 $\angle E$ 和 $\angle B$ 為對稱角。



(4) 右圖是線對稱圖形，虛線是它的對稱軸，請回答下列問題：

- ①  $\angle B$  的對稱角是  $\angle D$ ， $\angle B = 110^\circ$ ， $\angle D = ?$  度。
- ②  $\angle E$  的對稱角是  $\angle A$ ， $\angle E = 130^\circ$ ， $\angle A = ?$  度。
- ③  $\overline{AB}$  的對稱邊是  $\overline{ED}$ ， $\overline{ED} = 4$  公分， $\overline{AB} = ?$  公分。
- ④  $\overline{CD}$  的對稱邊是  $\overline{CB}$ ， $\overline{CD} = 3$  公分， $\overline{CB} = ?$  公分。



解：我知道，線對稱圖形沿著對稱軸對摺後，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。

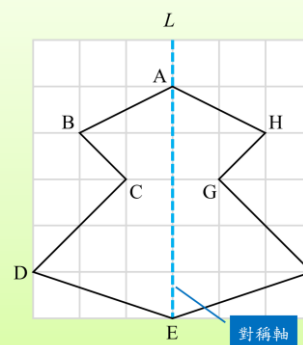
- ①  $\angle D = \angle B = 110$  度。
- ②  $\angle A = \angle E = 130$  度。
- ③  $\overline{AB} = \overline{ED} = 4$  公分。
- ④  $\overline{CB} = \overline{CD} = 3$  公分。

(5) 右圖是一個線對稱圖形， $L$  是對稱軸。

請先把互為對稱點的點連起來，

並觀察對稱點的連線和對稱軸，

說說看你發現了什麼？



解：我連接 B、H 兩點、C、G 兩點和 D、F 兩點，

發現對稱點的連線  $\overline{BH}$ 、 $\overline{CG}$  和  $\overline{DF}$

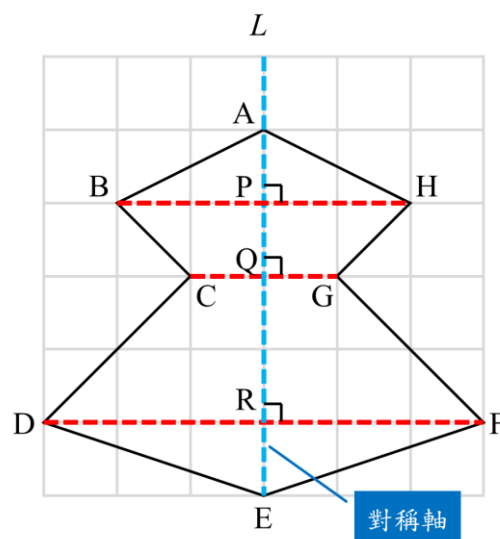
和對稱軸互相垂直，

這三條連線和對稱軸所夾的角都是直角。

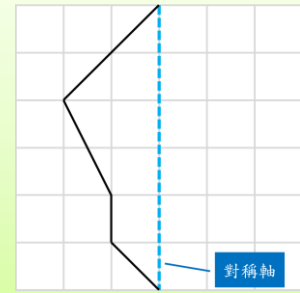
還有， $\overline{BP}$  和  $\overline{HP}$  一樣長，

$\overline{CQ}$  和  $\overline{GQ}$  一樣長，

$\overline{DR}$  和  $\overline{FR}$  一樣長。



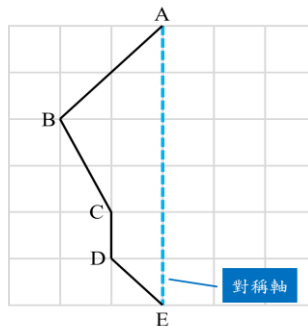
- (6) 右圖是一個線對稱圖形的左半邊，  
圖中的虛線是這個線對稱圖形的對稱軸，  
請畫出這個圖形的右半邊。



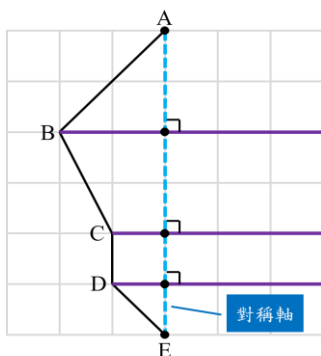
解：

我依下列步驟畫出圖形的右半邊。

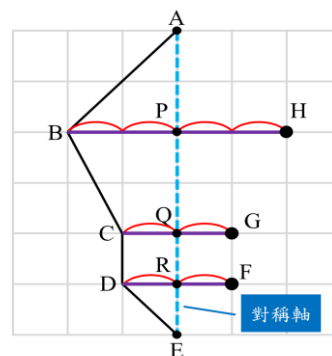
步驟一：標示出 A、B、C、D、E 五個頂點。



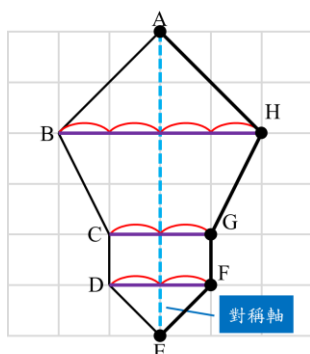
步驟二：分別畫出通過 B、C、D，並且和對稱軸垂直的線。



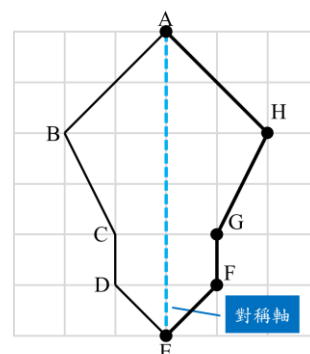
步驟三：在垂直線上分別得到 H、G、F 三點，而且  $\overline{BP} = \overline{PH}$ 、 $\overline{CQ} = \overline{QG}$ 、 $\overline{DR} = \overline{RF}$ 。



步驟四：把 A、H、G、F、E 依序連起來。



步驟五：沿著對稱軸對摺後，發現對稱軸兩側圖形能完全疊合。所以這是一個線對稱圖形。

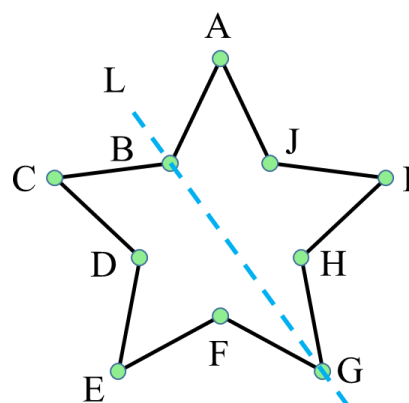




### 小試身手

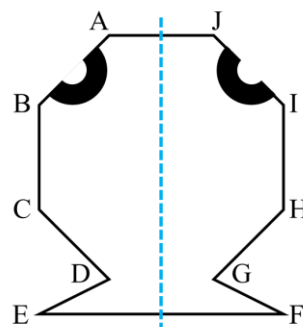
(1) 右圖是線對稱圖形，對稱軸是 $L$ ，請回答下列問題：

- ① 請問 $\overline{AB}$ 的對稱邊是哪一條邊？
- ② 請問點 $G$ 的對稱點是哪一個點？
- ③ 請問點 $D$ 的對稱點是哪一個點？
- ④ 請問 $\angle I$ 的對稱角是哪一個角？

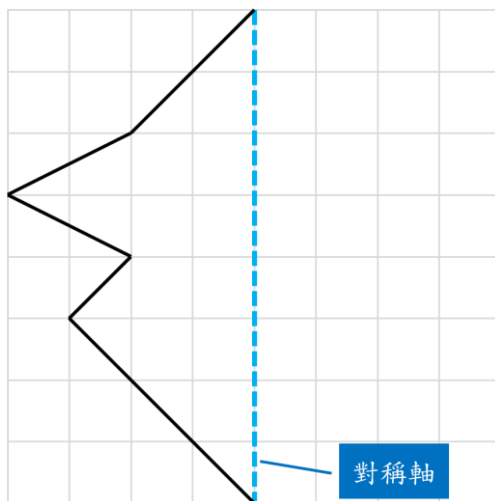


(2) 右圖是線對稱圖形，虛線是它的對稱軸，請回答下列問題：

- ①  $\angle C$ 的對稱角是 $\angle H$ ， $\angle C$ 是 $135^\circ$ ， $\angle H = ?$ 度。
- ②  $\angle E$ 的對稱角是 $\angle F$ ， $\angle F$ 是 $40^\circ$ ， $\angle E = ?$ 度。
- ③  $\overline{BC}$ 的對稱邊是 $\overline{IH}$ ， $\overline{BC} = 3$ 公分， $\overline{IH} = ?$ 公分。
- ④  $\overline{FG}$ 的對稱邊是 $\overline{ED}$ ， $\overline{ED} = 2.5$ 公分， $\overline{FG} = ?$ 公分。



(3) 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。

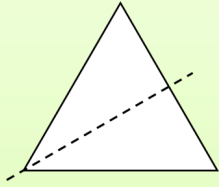


基本學習內容：SC-7-4-1、SC-7-5-1

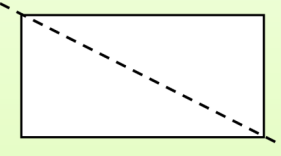
## ◎線對稱的基本圖形

(1) 拿出附件三摺摺看，請問下列圖形中的虛線是該圖形的對稱軸嗎？  
是的打√，不是的打×。

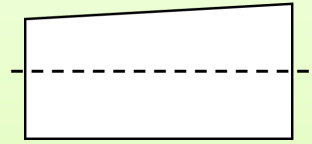
(A)



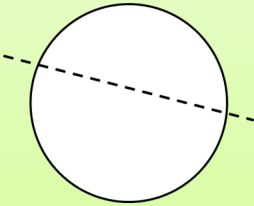
(B)



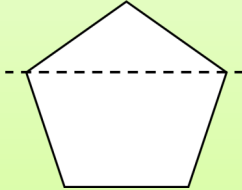
(C)



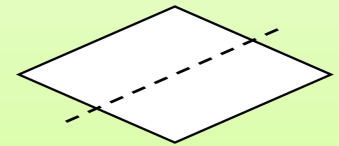
(D)



(E)



(F)

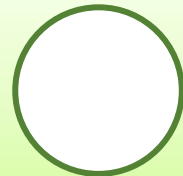


解：我用附件二摺摺看，發現

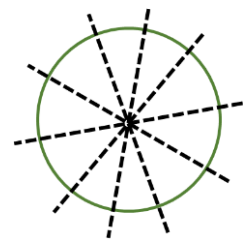
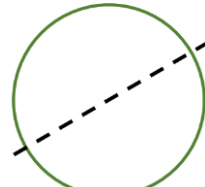
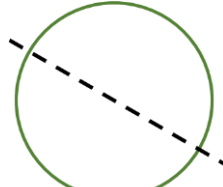
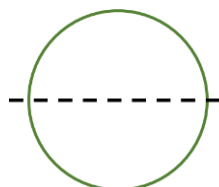
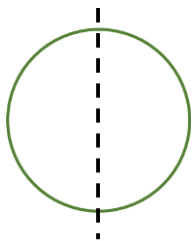
(B)、(C)、(D)、(E)、(F)沿著虛線對摺後，摺線兩邊的圖形無法疊合，  
所以虛線不是這個圖形的對稱軸。

(A)沿著虛線對摺後，摺線兩邊的圖形會完全疊合，  
所以虛線就是這個圖形的對稱軸。

(2) 拿出附件四摺摺看，找出圓形的對稱軸。



解：



小凱的摺法

小云的摺法

阿欣的摺法

阿叡的摺法

更多的摺法

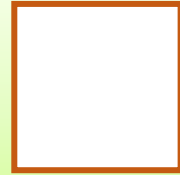
圓形對摺時會通過圓心，摺線的兩邊會完全疊合。

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。

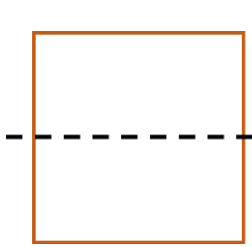




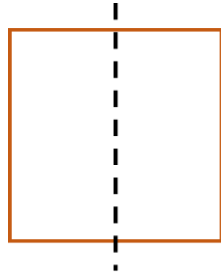
(3) 拿出附件五摺摺看，找出正方形的對稱軸。



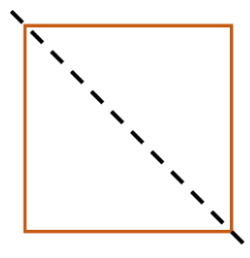
解：



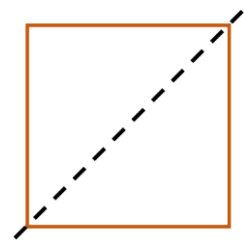
小凱的摺法



小云的摺法



阿欣的摺法



阿叡的摺法

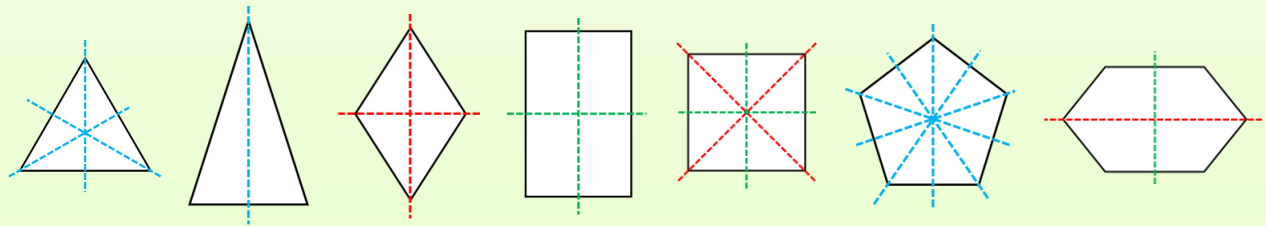
這些對摺線都是這個正方形的對稱軸，所以正方形有4條對稱軸。

正  $n$  邊形的對稱軸有  $n$  條。

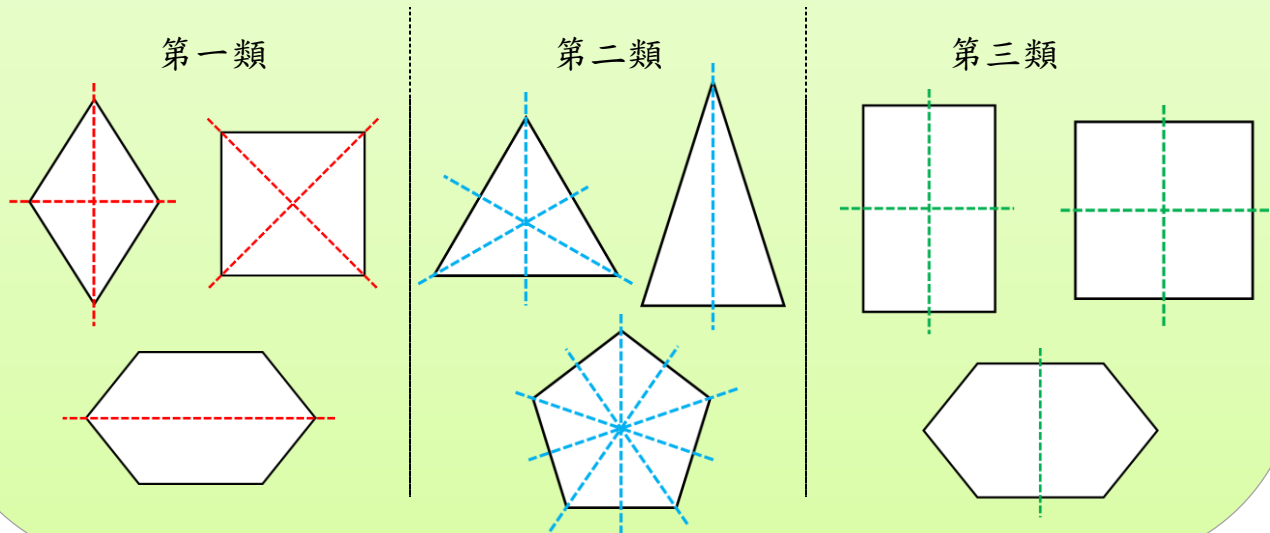
圓形的對稱軸有無限多條。



(4) 老師找出下列圖形所有的對稱軸，並將這些對稱軸用虛線畫下來：



再將這些對稱軸分成以下三類，觀察這三類圖形中的對稱軸，說說看，你發現了什麼？



解：

小凱說：我發現第一類的對稱軸都通過圖形的兩個頂點。

小云說：我發現第二類的對稱軸都通過圖形的一個頂點和一邊的中點。

阿叡說：我發現第三類的對稱軸都通過圖形兩邊的中點。

### 重點整理

線對稱圖形的對稱軸可以分為三類：

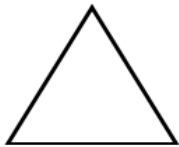



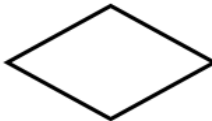
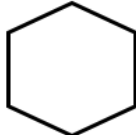
第一類：通過圖形的兩個頂點。

第二類：通過圖形的一個頂點和一邊的中點。

第三類：通過圖形兩邊的中點。



(5)下列圖形都有對稱軸，請檢查該圖形有哪一類的對稱軸並打✓。

<p>(A)</p>  <p>正三角形</p> <p><input type="checkbox"/>通過兩頂點</p> <p><input type="checkbox"/>通過一個頂點和一邊中點</p> <p><input type="checkbox"/>通過兩邊中點</p>	<p>(B)</p>  <p>正方形</p> <p><input type="checkbox"/>通過兩頂點</p> <p><input type="checkbox"/>通過一個頂點和一邊中點</p> <p><input type="checkbox"/>通過兩邊中點</p>
<p>(C)</p>  <p>矩形</p> <p><input type="checkbox"/>通過兩頂點</p> <p><input type="checkbox"/>通過一個頂點和一邊中點</p> <p><input type="checkbox"/>通過兩邊中點</p>	<p>(D)</p>  <p>等腰梯型</p> <p><input type="checkbox"/>通過兩頂點</p> <p><input type="checkbox"/>通過一個頂點和一邊中點</p> <p><input type="checkbox"/>通過兩邊中點</p>
<p>(E)</p>  <p>菱形</p> <p><input type="checkbox"/>通過兩頂點</p> <p><input type="checkbox"/>通過一個頂點和一邊中點</p>	<p>(F)</p>  <p>正六邊形</p> <p><input type="checkbox"/>通過兩頂點</p> <p><input type="checkbox"/>通過一個頂點和一邊中點</p>

解：

阿欣說：我檢查(A)圖，發現：

通過圖形兩個頂點：0 條。

通過圖形一個頂點和一邊的中點：3 條。

通過圖形兩邊中點：0 條。

小云說：我檢查(B)圖，發現：

通過圖形兩個頂點：2 條。

通過圖形一個頂點和一邊的中點：0 條。

通過圖形兩邊中點：2 條。

基本學習內容：SC-7-4-1、SC-7-5-1

阿叡說：我檢查(C)圖，發現：

通過圖形兩個頂點：0 條。

通過圖形一個頂點和一邊的中點：0 條。

通過圖形兩邊中點：2 條。

小欣說：我檢查(D)圖，發現：

通過圖形兩個頂點：0 條。

通過圖形一個頂點和一邊的中點：0 條。

通過圖形兩邊中點：1 條。

大華說：我檢查(E)圖，發現：

通過圖形兩個頂點：2 條。

通過圖形一個頂點和一邊的中點：0 條。

通過圖形兩邊中點：0 條。

大明說：我檢查(F)圖，發現：

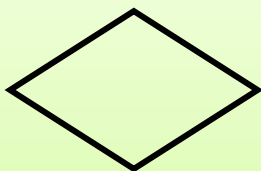
通過圖形兩個頂點：3 條。

通過圖形一個頂點和一邊的中點：0 條。

通過圖形兩邊中點：3 條。

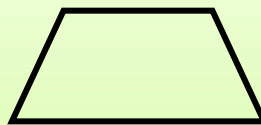
(6)畫出每一個圖的所有對稱軸。

(A)



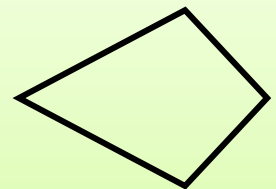
菱形

(B)



等腰梯形

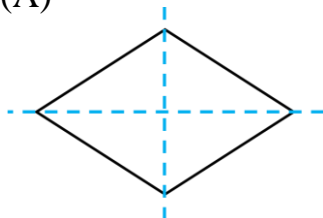
(C)



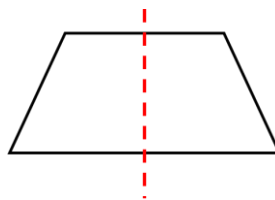
箏形

解：

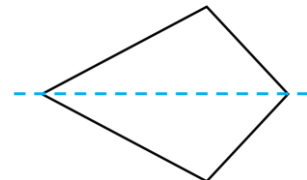
(A)



(B)



(C)





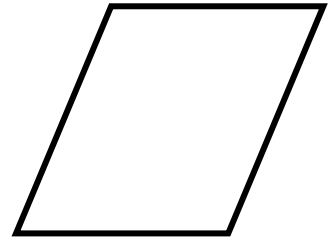
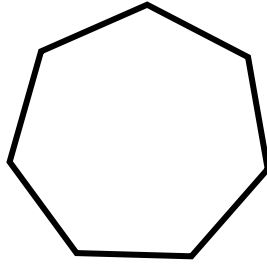
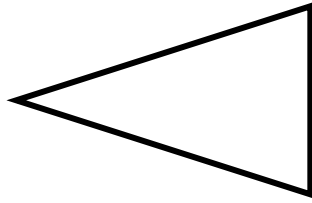
### 小試身手

(1) 請畫出下列各圖形的所有對稱軸，並寫出對稱軸的數量。

① 等腰三角形：\_\_\_\_\_條

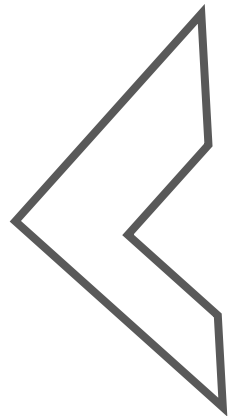
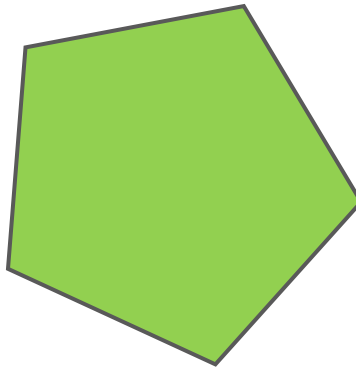
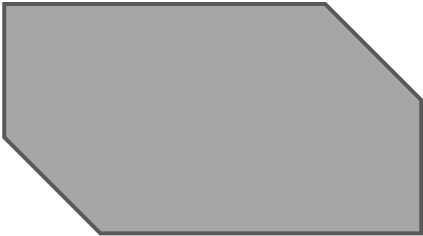
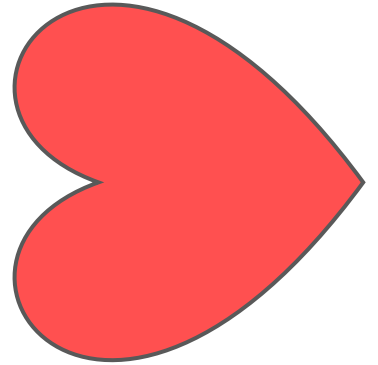
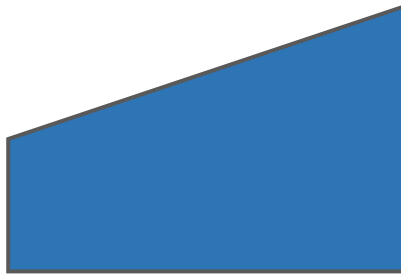
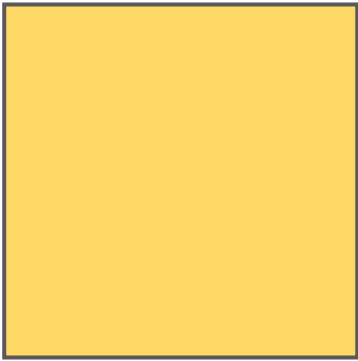
② 正七邊形：\_\_\_\_\_條

③ 平行四邊形：\_\_\_\_\_條

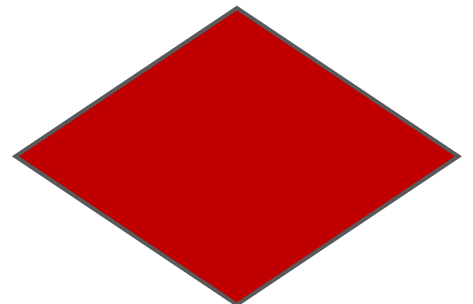
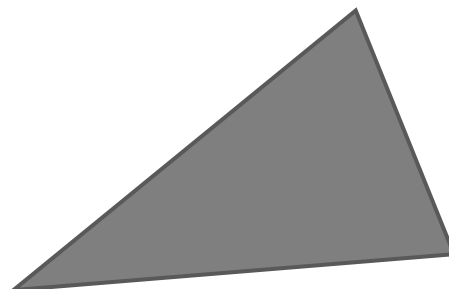
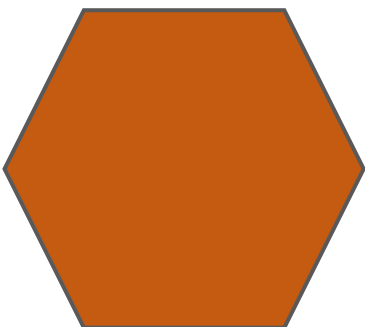
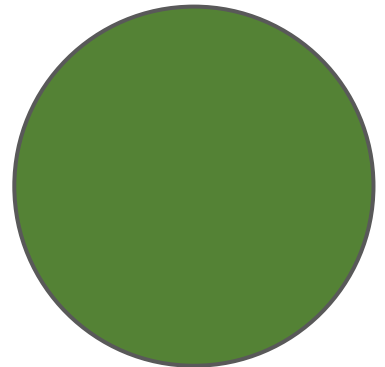
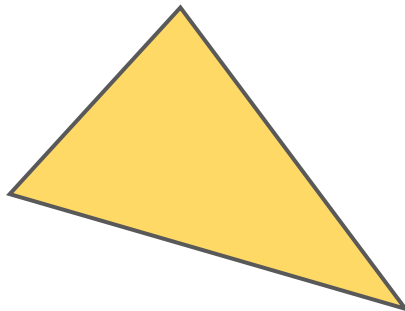
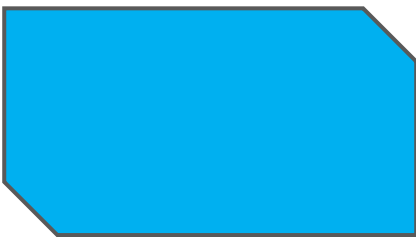


基本學習內容：SC-7-4-1、SC-7-5-1

附件一

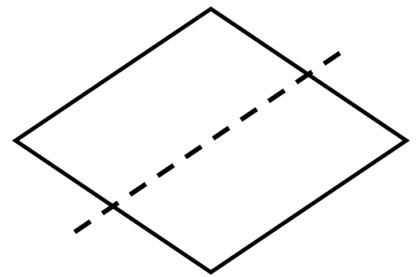
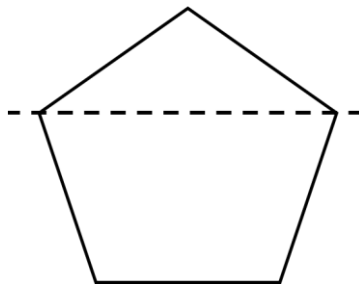
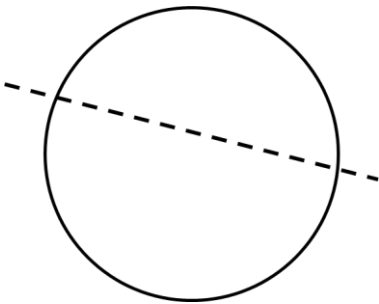
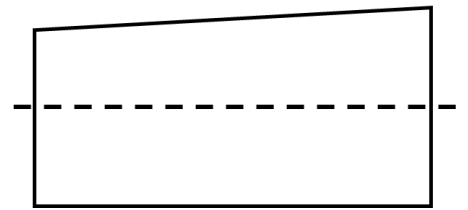
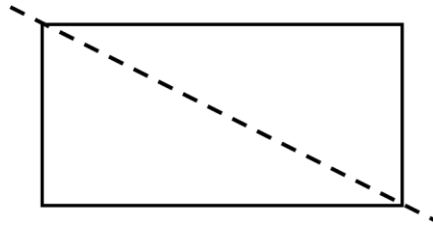
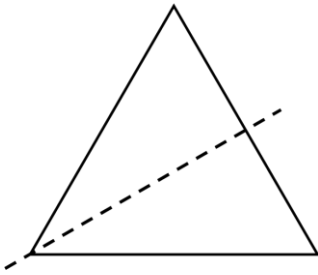


附件二

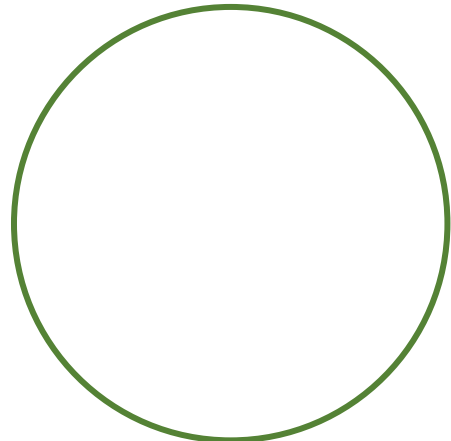
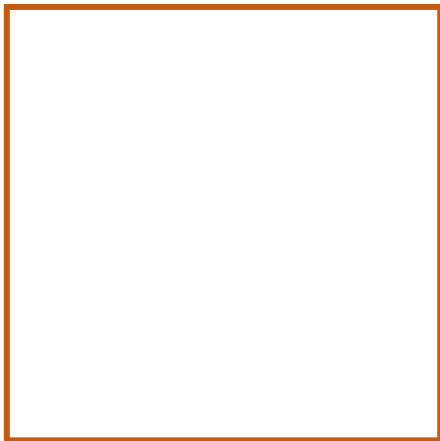




附件三



附件四、五





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

