

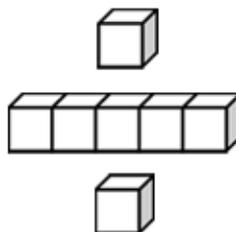
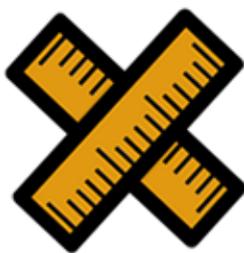


基本學習內容：SC-5-4-1

認識線對稱圖形

班級：_____

姓名：_____

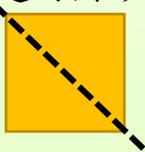




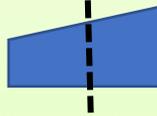
◎能判斷給定的圖形是否為線對稱圖形

(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×。

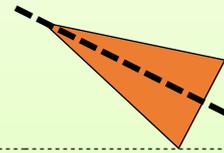
(A)



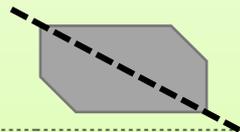
(B)



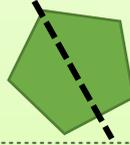
(C)



(D)



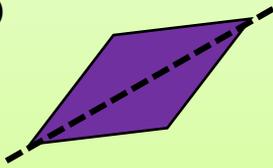
(E)



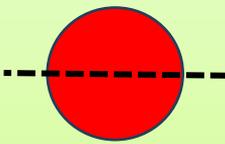
(F)



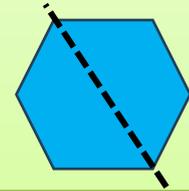
(G)



(H)

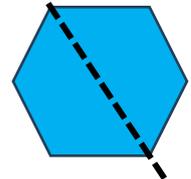
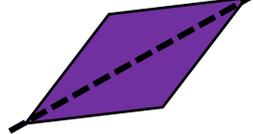
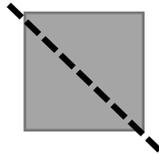
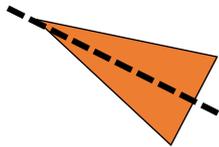
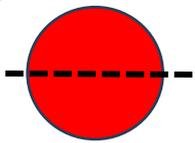


(I)



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。

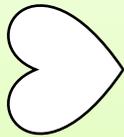
我們稱這些圖形為線對稱圖形，對折線為對稱軸。



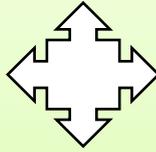


(2) 拿出附件二摺摺看，下列圖形哪些是線對稱圖形？是的打✓，不是的打✕。

(A)



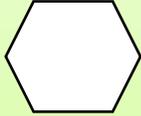
(B)



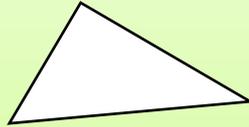
(C)



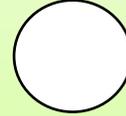
(D)



(E)

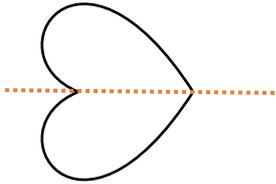


(F)

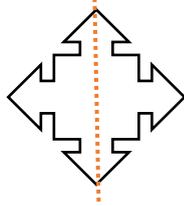


(A)、(B)、(D)、(F)都可以找到對折線，讓圖形對折時能完全疊合，對折線左右兩邊圖形全等。所以(A)、(B)、(D)、(F)都是線對稱圖形。

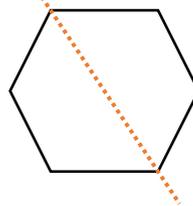
(A)



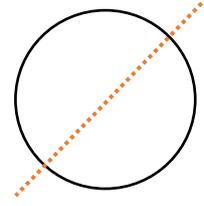
(B)



(D)



(F)



(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。



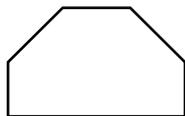
答：✓：(A)、(B)、(D)、(F) ✕：(C)、(E)



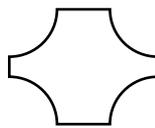
小試身手

(1) 下列圖形哪些是線對稱圖形？是的打✓，不是的打✕。

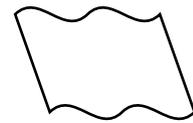
(A)



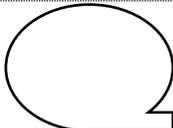
(B)



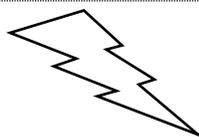
(C)



(D)



(E)



(F)

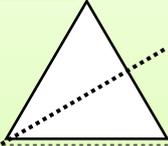




◎能找出線對稱圖形的對稱軸

(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×。

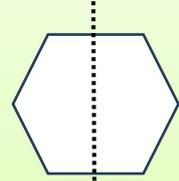
(A)



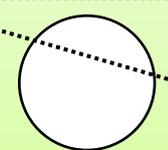
(B)



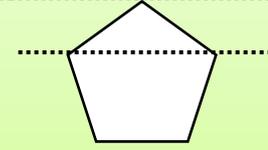
(C)



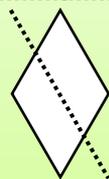
(D)



(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。

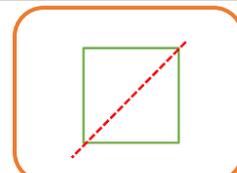
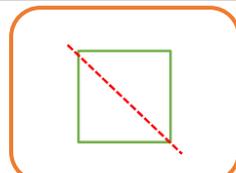
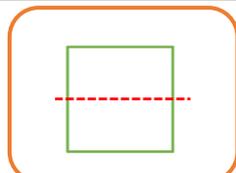
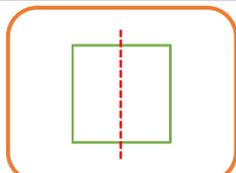


(A)、(C)沿著虛線對折後，摺線兩邊的圖形會完全疊合，
所以虛線就是這兩個圖形的對稱軸。



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。

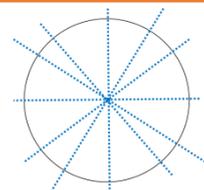


這些對折線都是這個正方形的對稱軸，
所以一個圖形可能有很多條對稱軸。



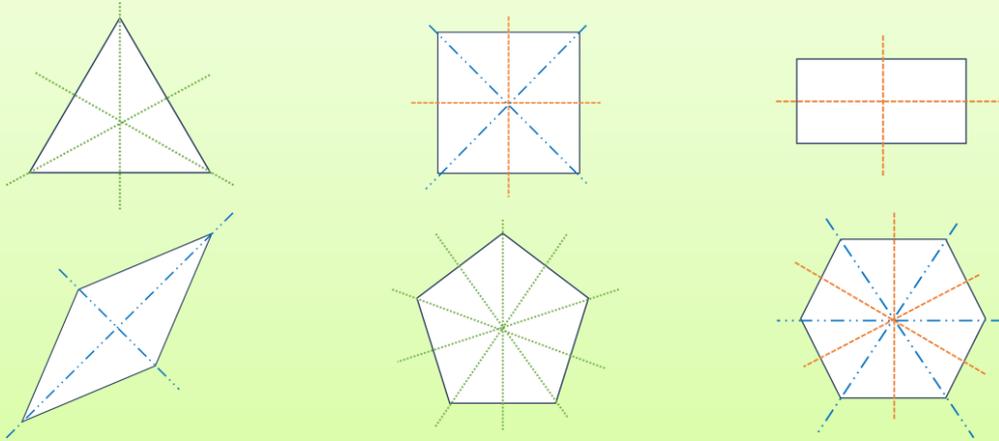
(3) 拿出**附件四**折折看，找出圓形的對稱軸。說說看，你發現什麼？

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！

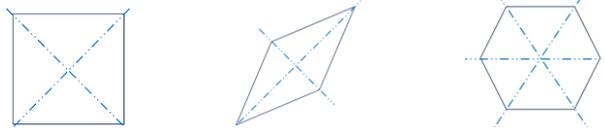




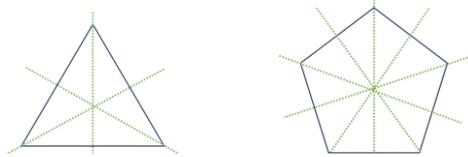
(4) 老師將下列這些線對稱圖形的對稱軸用不同的虛線畫下來，請觀察這些對稱軸，說說看，你發現了什麼？



我發現以下這些對稱軸都通過圖形的兩個頂點。



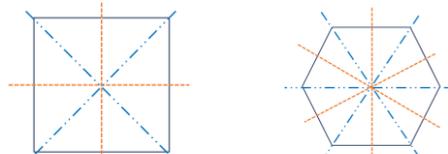
我發現以下這些對稱軸都通過圖形的一個頂點和一邊的中點。



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。

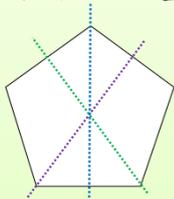


線對稱圖形的對稱軸可以分成三類：通過圖形的兩個頂點、通過圖形的一個頂點和一邊的中點、通過圖形兩邊的中點。要畫出一個圖形的所有對稱軸時，要將這三類對稱軸都檢查一次。



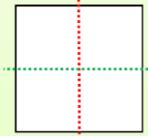
(5) 下列各圖形中，已畫出該圖形中所有對稱軸的打✓，沒有的打×。

(A)



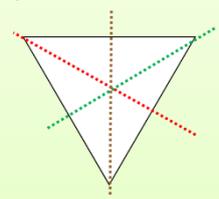
正五邊形

(B)



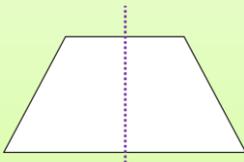
正方形

(C)



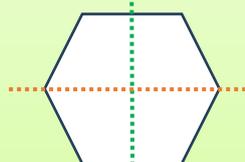
正三角形

(D)



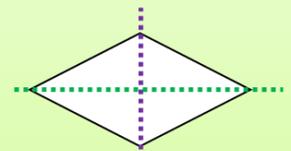
等腰梯形

(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。

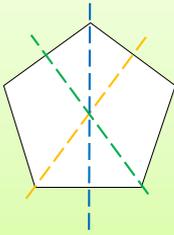


答：✓：(C)、(D)、(F)。×：(A)、(B)、(E)

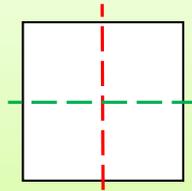


(6) 承上題，請將(A)、(B)、(E)的對稱軸補齊。

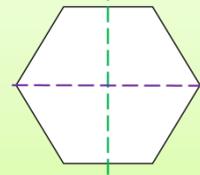
(A)



(B)



(E)



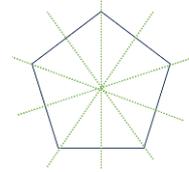
(A)圖中，通過圖形兩個頂點：都不是對稱軸。

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。



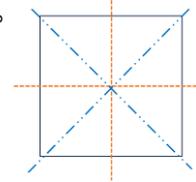
(B)圖中，通過圖形兩個頂點：有 2 條對稱軸。

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。



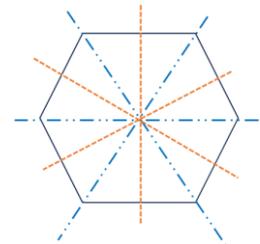
(E)圖中，通過圖形兩個頂點：可以找到 3 條對稱軸。

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。

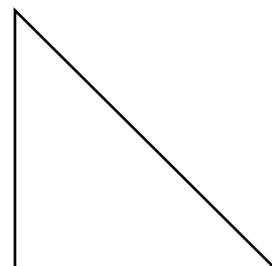
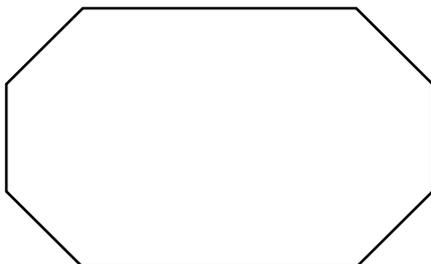
圖中共少畫了 4 條對稱軸。

(E)圖完整的對稱軸應該如同右圖。



小試身手

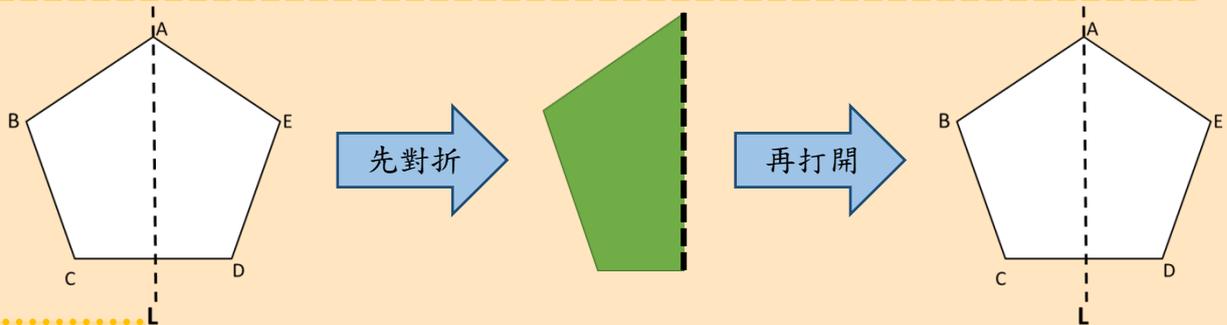
(1)請畫出下列線對稱圖形的所有對稱軸





◎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** 。

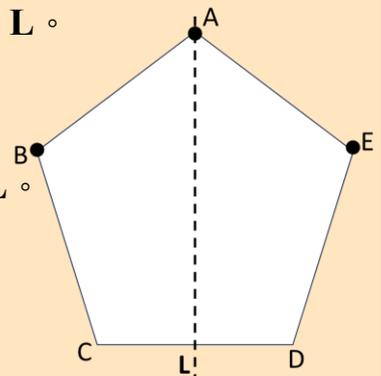
B 點對 L 的對稱點是 E 點， E 點對 L 的對稱點是 B 點

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** 。

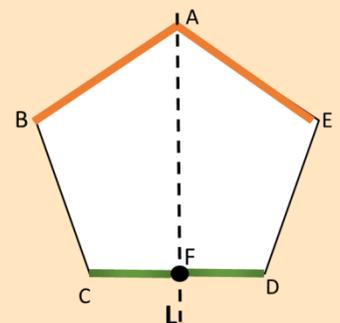
\overline{AB} 對 L 的對稱邊是 \overline{AE} ， \overline{AE} 對 L 的對稱邊是 \overline{AB} 。

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** 。

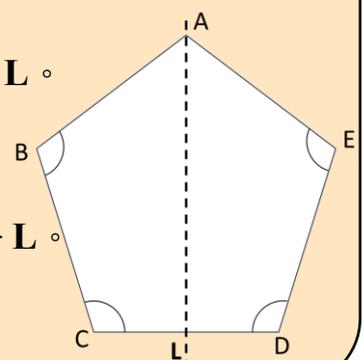
角 B 對 L 的對稱角是角 E ，角 E 對 L 的對稱角是角 B 。

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 。

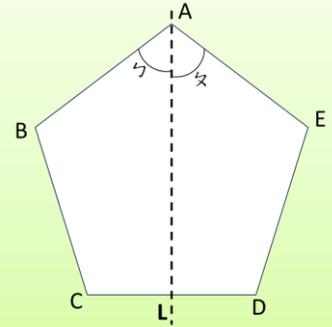
也可以說：角 C 和角 D 為對稱角。





(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 \sphericalangle 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。

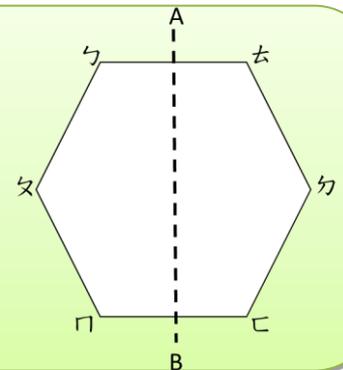


沿著對稱軸 L 對折後，
角 \sphericalangle 和角 \sphericalangle 完全疊合。
所以角 \sphericalangle 和角 \sphericalangle 為對稱角。

答：① 點 E ② \overline{ED} ③ 角 \sphericalangle

(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 \sphericalangle 的對稱邊是哪一條邊？
- ③ 請問角 \sphericalangle 的對稱角是哪一個角？



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

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



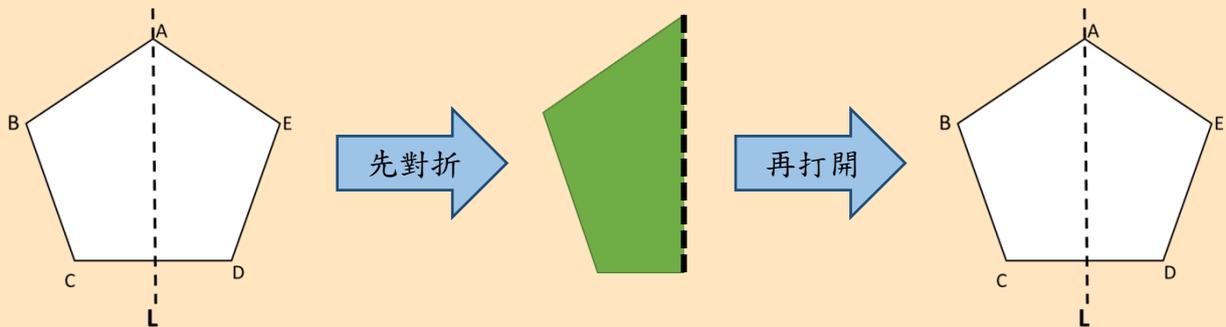
沿著對稱軸 \overline{AB} 對折後，角 \sphericalangle 和角 \sphericalangle 完全疊合。
所以角 \sphericalangle 和角 \sphericalangle 為對稱角。

答：① 點 C ② \overline{FE} ③ 角 \sphericalangle



◎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。

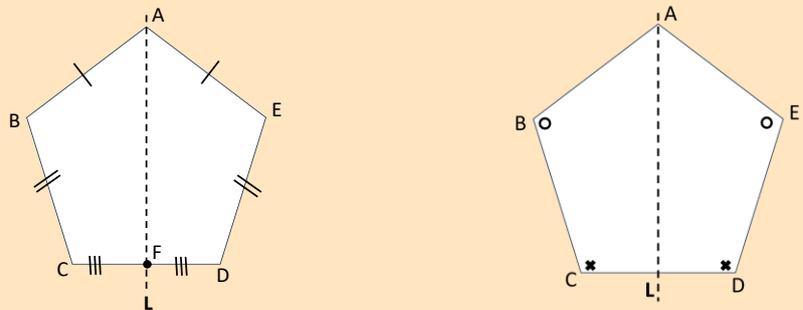
我們可以在圖上的 \overline{AB} 和 \overline{AE} 各畫上一撇做記號，表示這兩段長度一樣長。

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 = 角 E，對稱角一樣大。

我們可以在角 B 和角 E 上各畫上一個圈圈做記號，表示這兩個角一樣大。

對折後，角 C 和角 D 疊合，角 C = 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。



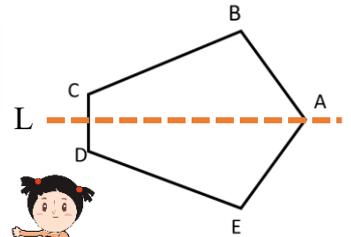


(1) 右圖是線對稱圖形，虛線L是它的對稱軸，請回答下列問題：

- 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

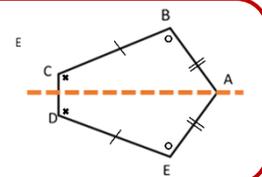


\overline{AE} 對 L 的對稱邊是 \overline{AB} ，對稱邊一樣長。
 $\overline{AE} = \overline{AB} = 3$ 公分

\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。



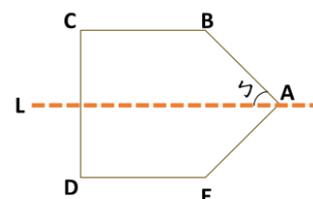
答：① 100 ② 130 ③ 3 ④ 4



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()度。
- ② 角D是45度，角A是()度。
- ③ \overline{AE} 是5公分， \overline{AB} 是()公分。
- ④ \overline{DE} 是4公分， \overline{CB} 是()公分。

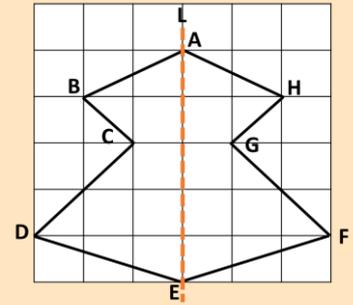




基本學習內容：SC-5-4-1

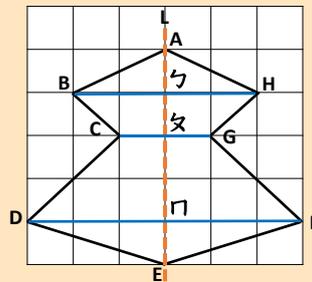
◎給定部份簡單線對稱圖形及對稱軸，能描繪出該線對稱圖形

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。



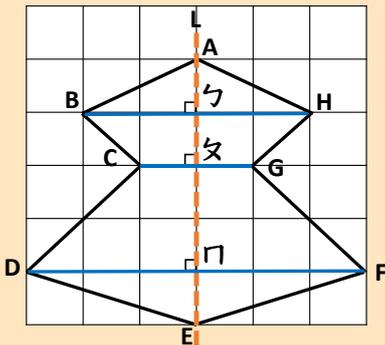
把互為對稱點的點連起來。

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 \cup 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 ㄨ 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 \sqcap 點。

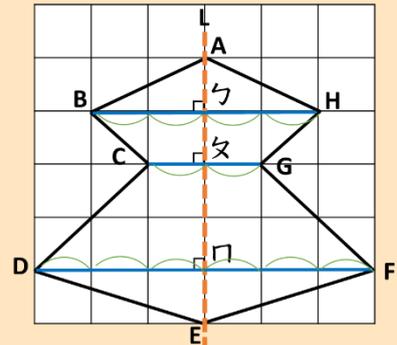


對稱點的連線和對稱軸相互垂直
對稱點的連線和對稱軸所夾的角都是直角

對稱點的連線和對稱軸的交點
到對稱點的距離相等



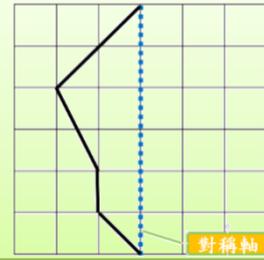
\overline{BH} 和L相互垂直
 \overline{CG} 和L相互垂直
 \overline{DF} 和L相互垂直



$\overline{B\cup} = \overline{H\cup}$
 $\overline{C\text{ㄨ}} = \overline{G\text{ㄨ}}$
 $\overline{D\sqcap} = \overline{F\sqcap}$

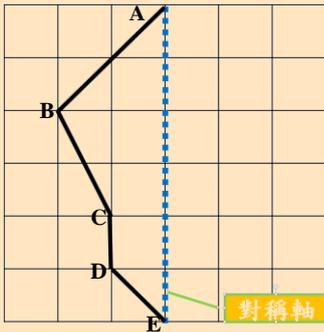


(1) 右圖是一個線對稱圖形的左半邊，
圖中的虛線是這個線對稱圖形的對稱軸，
請畫出這個圖形的右半邊。



步驟一

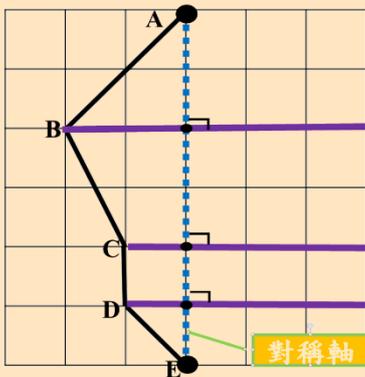
標示出 A、B、C、D、E 五個頂點。



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。

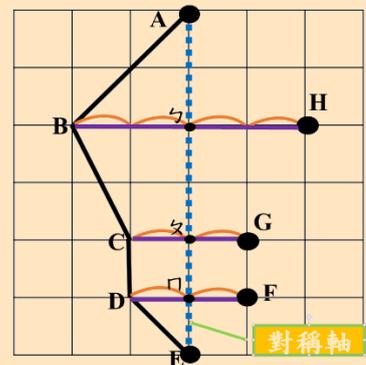


步驟三

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。

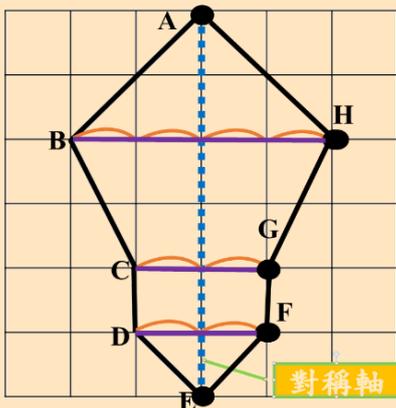
$$\overline{B \text{ 到 } \text{對稱軸}} = \overline{\text{對稱軸} \text{ 到 } H}$$

$$\overline{D \text{ 到 } \text{對稱軸}} = \overline{\text{對稱軸} \text{ 到 } F}$$



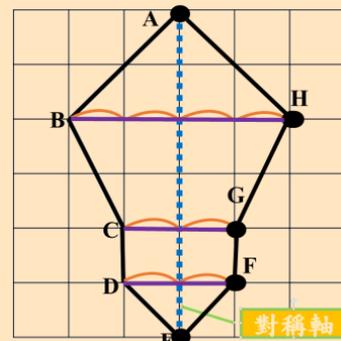
步驟四

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。



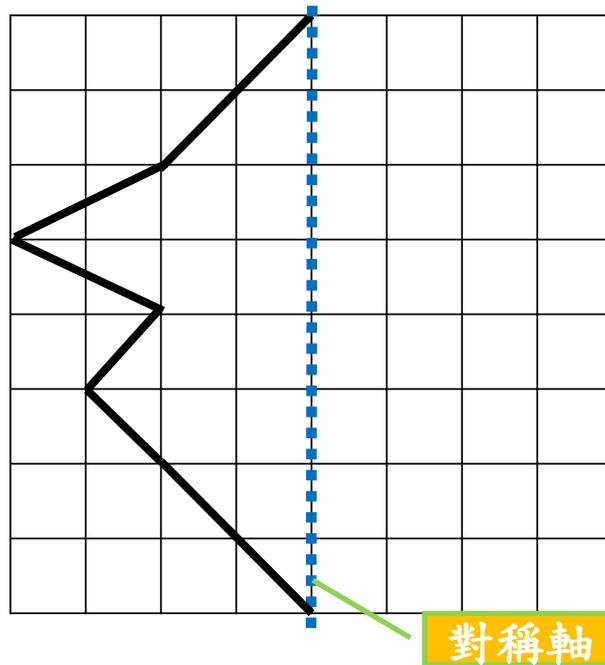


基本學習內容：SC-5-4-1



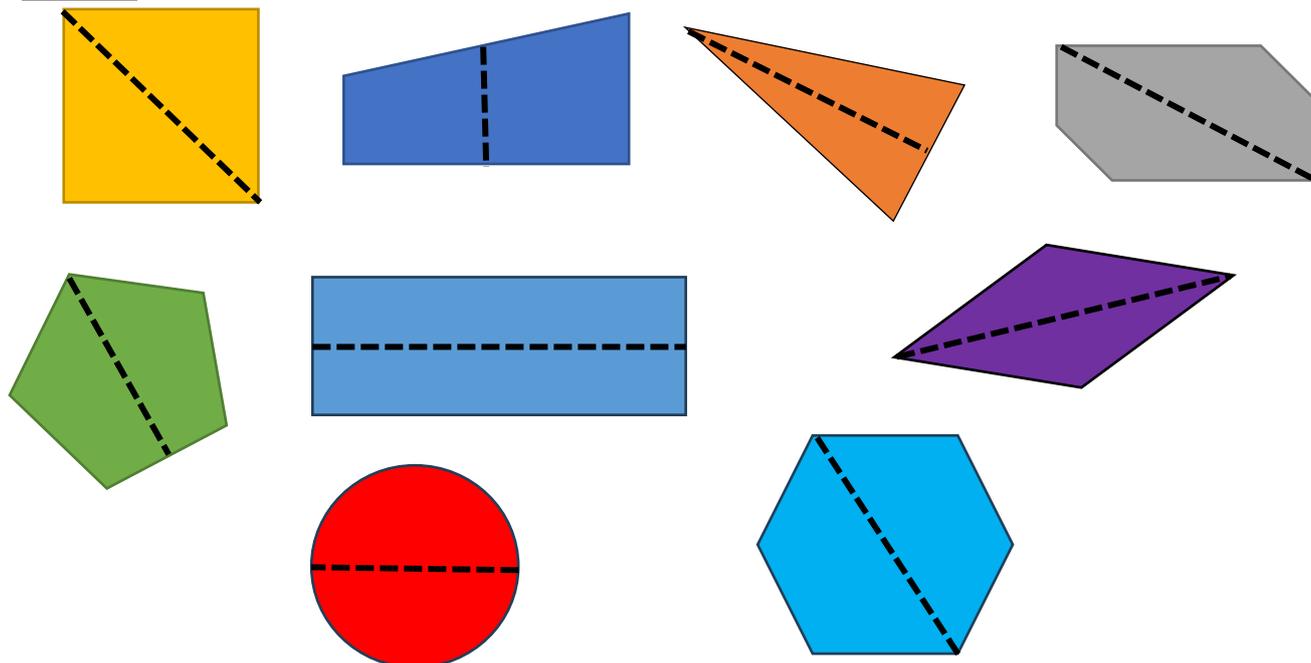
小試身手

下圖是一個線對稱圖形的的左半邊，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。

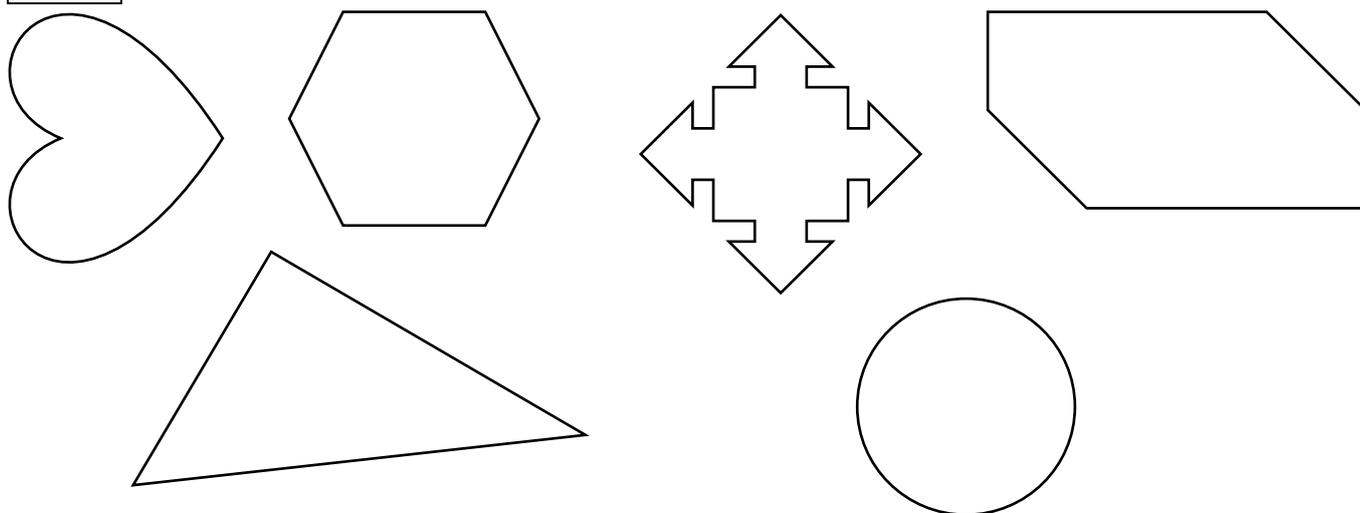




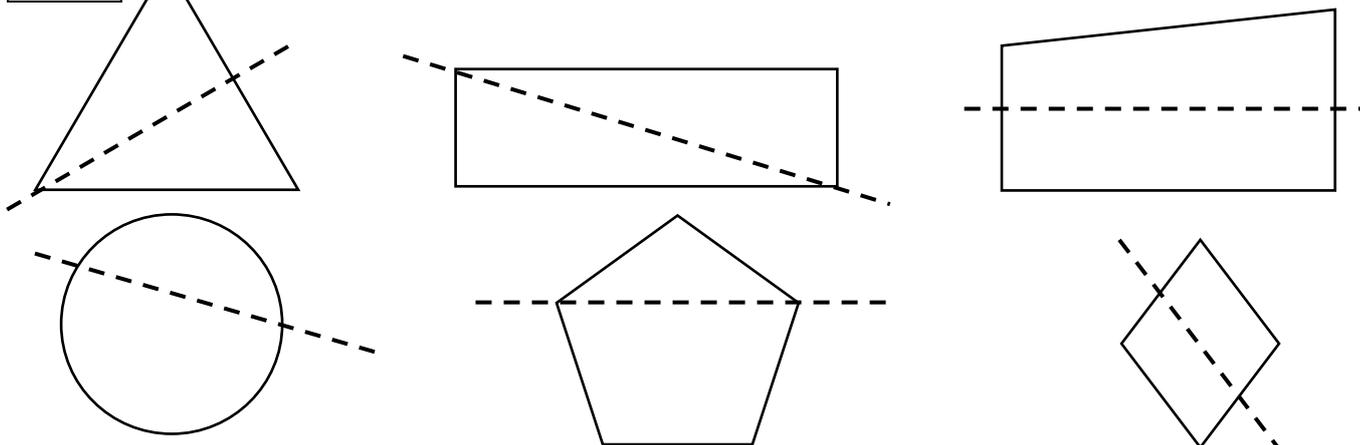
附件一



附件二



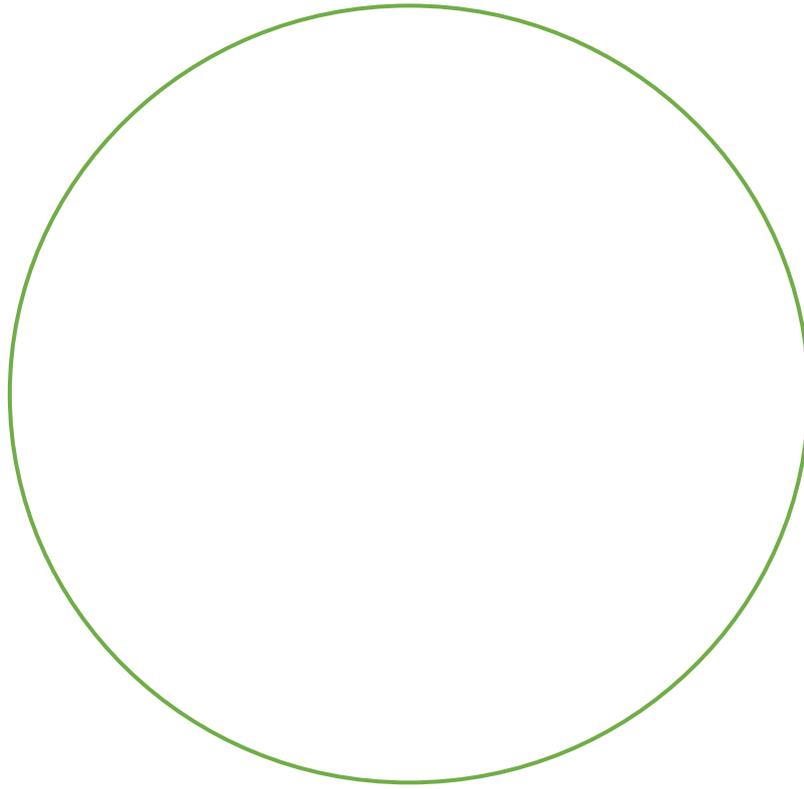
附件三





基本學習內容：SC-5-4-1

附件四





教育部國民及學前教育署 編

國民小學 **5** 年級數學
學生學習扶助教材

