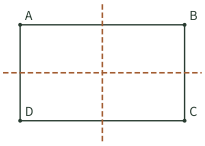
辨認軸對稱圖形與對稱軸數目 — 教師解答

八上・正文 29–30 頁・基訓第 15 課時

投影示範摺合，要求對不成立的候選線亦提出理由。分清單個圖形自己的軸與交換兩圖的指定軸。對稱軸是直線，不是短線段。

教師示範 1

一個長方形的相鄰兩邊不等長。找出全部對稱軸，並說明為何不計兩條對角線。



幾何示意圖；除作圖任務外，圖形不按比例。

參考答案

2 條。兩條經中心、連接對邊中點的直線；非正方形長方形的對角線不符合摺合要求。

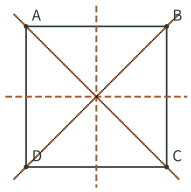
1. 以摺合後對應頂點及邊能否重合來檢查候選線。
2. 兩條經中心、連接對邊中點的直線；非正方形長方形的對角線不符合摺合要求。
3. 完整數目為 2 條。

- 列出或畫出全部有效的完整直線，沒有重複計算同一直線。
- 說明摺合檢查，並排除無效候選線。

帶做 2

畫出正方形全部對稱軸，按支架檢查有沒有漏掉某一類直線。

1. 先畫兩條經對邊中點的直線。
2. 再檢查經對角頂點的直線。
3. 把每條軸延伸出正方形，再核對總數。



幾何示意圖；除作圖任務外，圖形不按比例。

參考答案

四條完整直線：兩條對邊中點連線及兩條對角線。

1. 兩條中點連線交換兩組對應頂點。
2. 每條對角線固定兩個頂點，交換其餘兩點。
3. 四條均符合整圖摺合要求，每條只計一次。

- 列出或畫出全部有效的完整直線，沒有重複計算同一直線。
- 說明摺合檢查，並排除無效候選線。

先備 3

哪個檢查能判斷單個圖形是否為軸對稱圖形？

A. 遠看大致平衡即可。
B. 任意兩部分面積相等即可。
C. 沿一條直線摺合，整個圖形完全重合。
D. 圖形有兩條等長邊即可。

參考答案

整個圖形完全摺合的檢查。

1. 反射要使所有對應點及邊匹配。
2. 只有面積相等或視覺印象並不足夠。

- 指出摺合後完全重合的定義。

先備 4

同學只在對稱圖形內畫一小段，稱它為完整對稱軸。應怎樣訂正？

A. 對稱軸必須是曲線。
B. 圖內任何線段都是對稱軸。
C. 對稱軸不能穿過圖形。
D. 向兩端延伸，因為對稱軸是一條直線。

參考答案

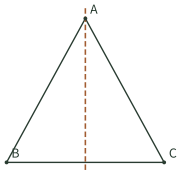
對稱軸是向兩端延伸的直線。

1. 這條直線決定平面上的反射。
2. 把它延伸出圖形，以清楚表示完整對稱軸。

- 使用「直線」一詞並表示兩端延伸。

獨立練習 5

AB=AC，但 △ABC 不是等邊三角形。它有多少條對稱軸？



幾何示意圖；除作圖任務外，圖形不按比例。

參考答案

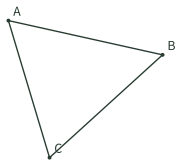
1 條。經頂點與底邊中點的直線；本題三角形不是等邊三角形。

1. 以摺合後對應頂點及邊能否重合來檢查候選線。
2. 經頂點與底邊中點的直線；本題三角形不是等邊三角形。
3. 完整數目為 1 條。

- 列出或畫出全部有效的完整直線，沒有重複計算同一直線。
- 說明摺合檢查，並排除無效候選線。

獨立練習 6

一個三角形三邊長度各不相同。它有多少條對稱軸？



幾何示意圖；除作圖任務外，圖形不按比例。

參考答案

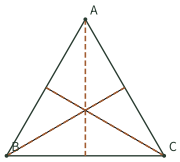
0 條。沒有直線能使不等邊三角形沿線摺合後完全重合，因為它沒有兩條等長邊。

1. 以摺合後對應頂點及邊能否重合來檢查候選線。
2. 沒有直線能使不等邊三角形沿線摺合後完全重合，因為它沒有兩條等長邊。
3. 完整數目為 0 條。

- 列出或畫出全部有效的完整直線，沒有重複計算同一直線。
- 說明摺合檢查，並排除無效候選線。

獨立練習 7

求等邊三角形的對稱軸數目，並說明每條軸經過哪些位置。



幾何示意圖；除作圖任務外，圖形不按比例。

參考答案

3 條。每條經頂點與對邊中點的直線都是對稱軸。

1. 以摺合後對應頂點及邊能否重合來檢查候選線。
2. 每條經頂點與對邊中點的直線都是對稱軸。
3. 完整數目為 3 條。

- 列出或畫出全部有效的完整直線，沒有重複計算同一直線。
- 說明摺合檢查，並排除無效候選線。

獨立練習 8

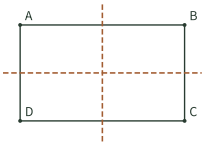
對於非正方形的長方形，同學把兩條對角線都計為對稱軸。哪個理由指出錯誤？

A. 任何圖形的對角線都不能是對稱軸。

B. 長方形沒有對稱軸。

C. 每條對角線都必須水平。

D. 沿對角線摺合會把不等長的鄰邊配在一起，整圖不能重合。



幾何示意圖；除作圖任務外，圖形不按比例。

參考答案

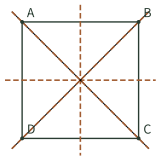
因鄰邊不等長，對角線摺合不成立；兩條中點連線才是對稱軸。

1. 對角線會固定自身兩端頂點，並試圖交換其餘頂點。
2. 鄰邊不等長時，相關頂點與邊不能完全重合。
3. 因此只保留兩條中點軸。

- 列出或畫出全部有效的完整直線，沒有重複計算同一直線。
- 說明摺合檢查，並排除無效候選線。

離堂題 9

不看例題，數出正方形全部對稱軸。



幾何示意圖；除作圖任務外，圖形不按比例。

參考答案

4 條。兩條連接對邊中點的直線及兩條對角線。

1. 以摺合後對應頂點及邊能否重合來檢查候選線。
2. 兩條連接對邊中點的直線及兩條對角線。
3. 完整數目為 4 條。

- 列出或畫出全部有效的完整直線，沒有重複計算同一直線。
- 說明摺合檢查，並排除無效候選線。

離堂題 10

兩個圖形全等。單憑這個事實，能否證明它們關於某一條直線成軸對稱？還要檢查甚麼？

參考答案

不能；還要有同一條反射軸能交換全部對應點，只有形狀大小相同並不足夠。

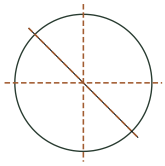
1. 全等只說明形狀及大小相同。
2. 兩圖也可能由平移或旋轉得到，而不符合所需反射關係。
3. 須檢查同一條直線對全部對應點都有效。

- 指出只有全等不足夠，並說明共同反射軸的要求。

補練／家課 11

哪個說法列出圓的全部對稱軸？

A. 只有一條選定直徑所在直線。　　B. 每條切線。
C. 每條經圓心的直線；有無限多條。　D. 只有水平及垂直直徑所在直線。



幾何示意圖；除作圖任務外，圖形不按比例。

參考答案

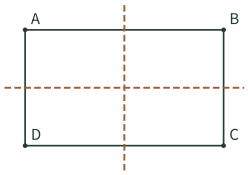
每條經圓心的直線均為軸，因此有無限多條。

1. 關於經圓心直線反射，點到圓心的距離不變。
2. 因此任一這類直線都把圓上點映到圓上。

- 指出無限多條，且每條均經圓心。

補練／家課 12

以虛線畫出非正方形長方形的完整對稱軸。



幾何示意圖；除作圖任務外，圖形不按比例。

參考答案

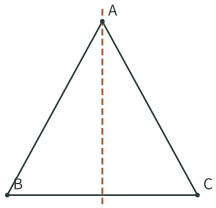
兩條：經兩組對邊中點的直線。

1. 標出兩組對邊中點。
2. 連接相應中點，並延伸成直線。
3. 檢查每次摺合能交換對應角點及邊。

- 列出或畫出全部有效的完整直線，沒有重複計算同一直線。
- 說明摺合檢查，並排除無效候選線。

補練／家課 13

AB=AC，且三角形不是等邊三角形。畫出完整對稱軸，並標出底邊中點。



幾何示意圖；除作圖任務外，圖形不按比例。

參考答案

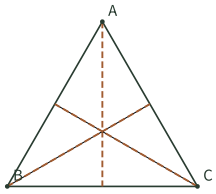
連接 A 與 BC 中點並向兩端延伸的直線。

1. 標出 BC 的中點。
2. 畫過 A 及該中點的直線。
3. 它固定 A 並交換 B、C，因此是唯一的軸。

- 列出或畫出全部有效的完整直線，沒有重複計算同一直線。
- 說明摺合檢查，並排除無效候選線。

補練／家課 14

畫出等邊三角形全部對稱軸，並以對邊中點幫助整理。



幾何示意圖；除作圖任務外，圖形不按比例。

參考答案

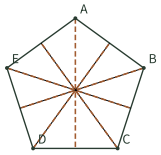
三條完整直線，每條經一頂點與對邊中點。

1. 作出或辨認每邊的中點。
2. 把每個中點與對面頂點連接，並延伸直線。
3. 三條不同直線均符合摺合要求。

- 列出或畫出全部有效的完整直線，沒有重複計算同一直線。
- 說明摺合檢查，並排除無效候選線。

進階 15

正五邊形有五條等長邊及五個相等角。求全部對稱軸的數目。



幾何示意圖；除作圖任務外，圖形不按比例。

參考答案

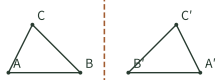
5 條。每條軸經一個頂點及對面邊的中點；五個頂點給出五條軸。

1. 以摺合後對應頂點及邊能否重合來檢查候選線。
2. 每條軸經一個頂點及對面邊的中點；五個頂點給出五條軸。
3. 完整數目為 5 條。

- 列出或畫出全部有效的完整直線，沒有重複計算同一直線。
- 說明摺合檢查，並排除無效候選線。

進階 16

圖中的不等邊三角形與鏡像關於指定的垂直線成軸對稱。每個三角形本身是否亦必須有對稱軸？說明兩者的分別。



幾何示意圖；除作圖任務外，圖形不按比例。

參考答案

不必；每個不等邊三角形本身沒有對稱軸，但指定直線能交換整個兩圖。

1. 單個圖形的軸對稱把它映回自身。
2. 兩圖成軸對稱則把第一圖映到另一圖。
3. 這些三角形雖是不等邊，但三對對應點均符合指定反射。

- 分清自身對稱與兩圖互為鏡像。