

## 單元九 四邊形

### 主題一 平行四邊形的性質

#### 活動一

1. 將本頁附圖平行四邊形 ABCD 剪下，並沿  $\overline{BD}$  剪開，再將  $\triangle ABD$  與  $\triangle CDB$  疊合在一起。問：

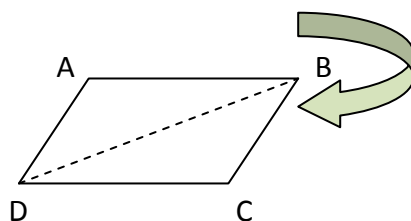
(1)  $\triangle ABD$  和  $\triangle CDB$  全等嗎？ 答：\_\_\_\_\_

(2)  $\overline{AB}$  和  $\overline{CD}$  等長嗎？ 答：\_\_\_\_\_

$\overline{AD}$  和  $\overline{BC}$  等長嗎？ 答：\_\_\_\_\_

(3)  $\angle A$  和  $\angle C$  度數相等嗎？ 答：\_\_\_\_\_

$\angle ABC$  和  $\angle CDA$  度數相等嗎？ 答：\_\_\_\_\_



2. 將本頁附圖平行四邊形 ABCD 剪下，並沿  $\overline{AC}$  剪開，再將  $\triangle ADC$  與  $\triangle CBA$  疊合在一起。問：

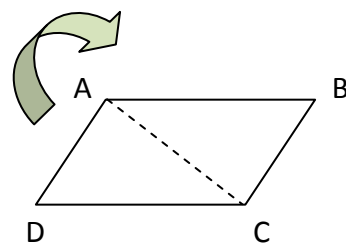
(1)  $\triangle ADC$  和  $\triangle CBA$  全等嗎？ 答：\_\_\_\_\_

(2)  $\overline{AB}$  和  $\overline{CD}$  等長嗎？ 答：\_\_\_\_\_

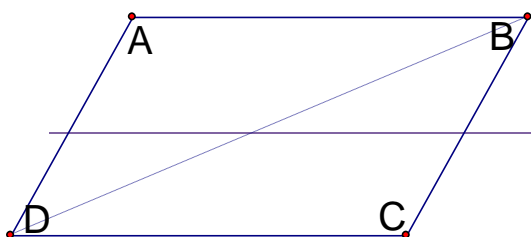
$\overline{AD}$  和  $\overline{BC}$  等長嗎？ 答：\_\_\_\_\_

(3)  $\angle B$  和  $\angle D$  度數相等嗎？ 答：\_\_\_\_\_

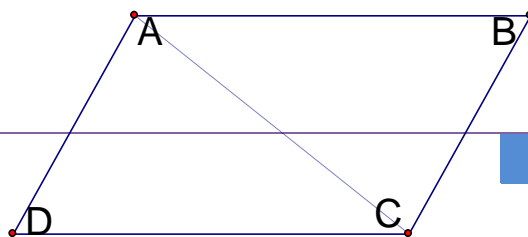
$\angle DAB$  和  $\angle BCD$  度數相等嗎？ 答：\_\_\_\_\_



附圖 1.

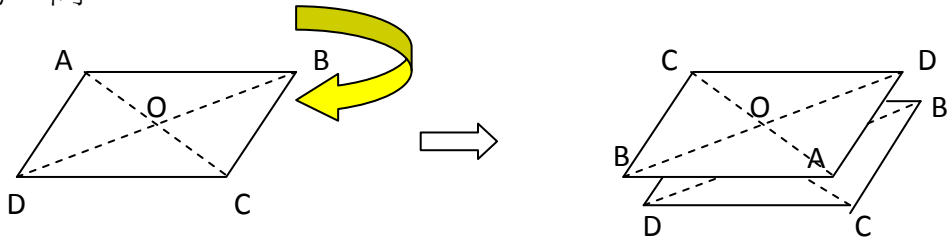


2.



## 活動二

本頁附圖是兩個全等的平行四邊形，將左圖剪下並旋轉  $180^\circ$ ，疊放在右圖上方。問：



(1) 比較上下兩圖，A 點和 C 點、B 點和 D 點是否互換位置？答：\_\_\_\_\_

(2)  $\overline{OA}$  和  $\overline{OC}$  等長嗎？ 答：\_\_\_\_\_

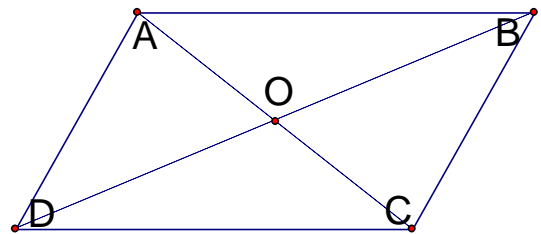
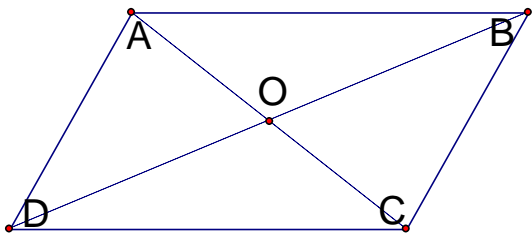
$\overline{OB}$  和  $\overline{OD}$  等長嗎？ 答：\_\_\_\_\_

結論：

平行四邊形的性質：

1. 平行四邊形的一條對角線，將平行四邊形分割成兩個全等的三角形。
2. 平行四邊形的兩組對邊相等。
3. 平行四邊形的兩組對角相等。
4. 平行四邊形對角線互相平分。

附圖



例 1：如圖，平行四邊形 ABCD 中， $\overline{AC}$  和  $\overline{BD}$  交於 O 點。

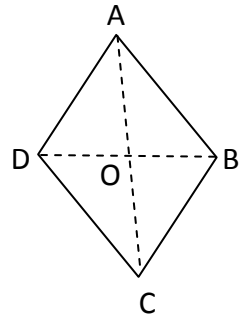
已知  $\overline{AB} = 8$ ， $\overline{AD} = 6$ ， $\overline{BD} = 9$ ，則：

$$\overline{CD} = \underline{\hspace{2cm}},$$

$$\overline{BC} = \underline{\hspace{2cm}},$$

$$\overline{OB} = \underline{\hspace{2cm}},$$

$$\overline{OD} = \underline{\hspace{2cm}}$$



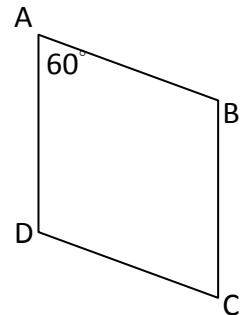
答：8，6，4.5，4.5

例 2：如圖，平行四邊形 ABCD 中， $\angle A = 60$  度，則：

$$\angle B = \underline{\hspace{2cm}} \text{度， (提示：注意 } \overline{AD} \parallel \overline{BC} \text{)}$$

$$\angle C = \underline{\hspace{2cm}} \text{度，}$$

$$\angle D = \underline{\hspace{2cm}} \text{度}$$



答：120，60，120

例 3：填空題：

- (1) 平行四邊形的一條對角線，將平行四邊形分割成兩個\_\_\_\_\_的三角形。
- (2) 平行四邊形的兩組對邊\_\_\_\_\_。
- (3) 平行四邊形的兩組對角\_\_\_\_\_。
- (4) 平行四邊形對角線\_\_\_\_\_。

答：全等，相等，相等，互相平分

## 主題二 平行四邊形的判別

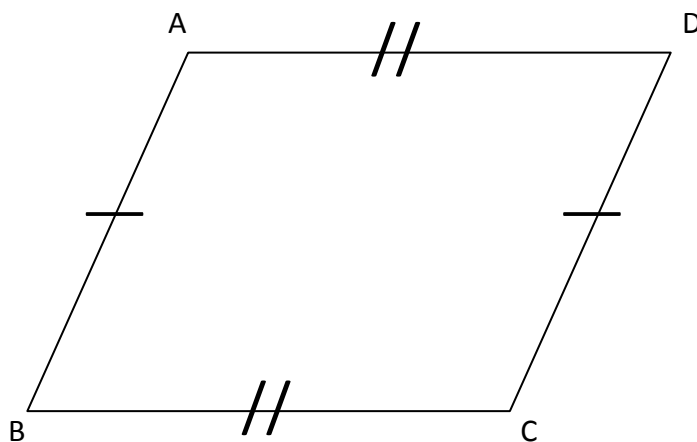
如何判別一個四邊形是否為平行四邊形呢？

除了基本定義為「兩組對邊平行」的判定方法之外，還有沒有其他方法可以選擇呢？以下介紹另外四種判別方法：

(一) 兩組對邊分別相等的四邊形，必為平行四邊形。

如下圖， $\overline{AB} = \overline{CD}$ ， $\overline{AD} = \overline{BC}$  (如記號「—」及「//」所示)，如何確定四邊形 ABCD 必為平行四邊形呢？請同學跟著下列步驟進行驗證。

- (1) 連  $\overline{AC}$ ，並將  $\overline{AC}$  畫上「///」記號。
- (2)  $\triangle ABC$  和  $\triangle CDA$  可根據\_\_\_\_\_性質全等。
- (3) 請用 3 種不同顏色的筆，將這兩個全等三角形的每一組對應角分別畫上相同顏色，同色代表同一組相等的對應角。(請老師指導！)
- (4) 請尋找一組相等的內錯角，使  $\overline{AD} // \overline{BC}$ 。答：\_\_\_\_\_色角。  
再尋找一組相等的內錯角，使  $\overline{AB} // \overline{CD}$ 。答：\_\_\_\_\_色角。
- (5) 由(4)知： $\overline{AD} // \overline{BC}$  且  $\overline{AB} // \overline{CD}$ ，因此四邊形 ABCD 為平行四邊形。



(二) 兩組對角分別相等的四邊形，必為平行四邊形。

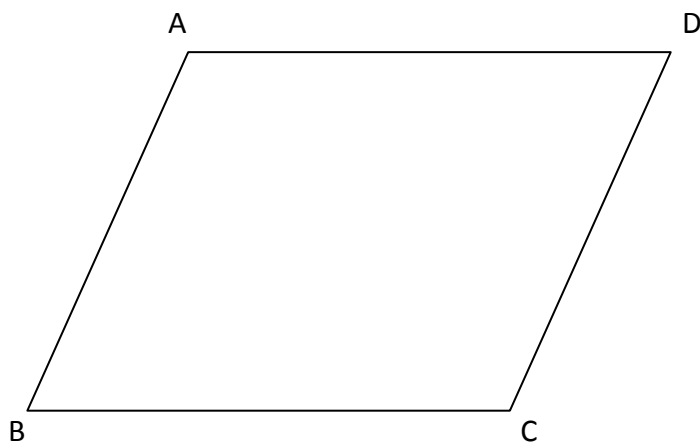
如下圖， $\angle A = \angle C$ ， $\angle B = \angle D$ ，如何確定四邊形 ABCD 必為平行四邊形呢？請同學跟著下列步驟進行驗證。

- (1)  $\because \angle A = \angle C$ ，在圖上  $\angle A$  和  $\angle C$  內部寫上「 $x^\circ$ 」。
- (2)  $\because \angle B = \angle D$ ，在圖上  $\angle B$  和  $\angle D$  內部寫上「 $y^\circ$ 」。
- (3) 由四邊形內角和為  $360^\circ$ ，可列出： $x^\circ + y^\circ + x^\circ + y^\circ = \underline{\hspace{2cm}}^\circ$   
 $\therefore 2x^\circ + 2y^\circ = \underline{\hspace{2cm}}^\circ$   
 $\therefore x^\circ + y^\circ = \underline{\hspace{2cm}}^\circ$

(4) 看圖尋找一組互補的同側內角，使  $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 。答： $\angle \underline{\hspace{1cm}}$  和  $\angle \underline{\hspace{1cm}}$ 。

看圖尋找一組互補的同側內角，使  $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ 。答： $\angle \underline{\hspace{1cm}}$  和  $\angle \underline{\hspace{1cm}}$ 。

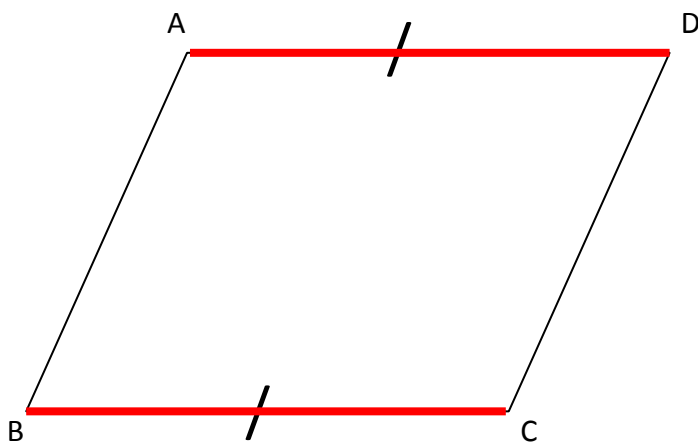
(5) 由(4)知： $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$  且  $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ ，因此四邊形 ABCD 為平行四邊形。



(三) 一組對邊平行且相等的四邊形，必為平行四邊形。

如下圖， $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$  且  $\overline{AD} = \overline{BC}$  (如記號「/」)，如何確定四邊形 ABCD 必為平行四邊形呢？請同學跟著下列步驟進行驗證。

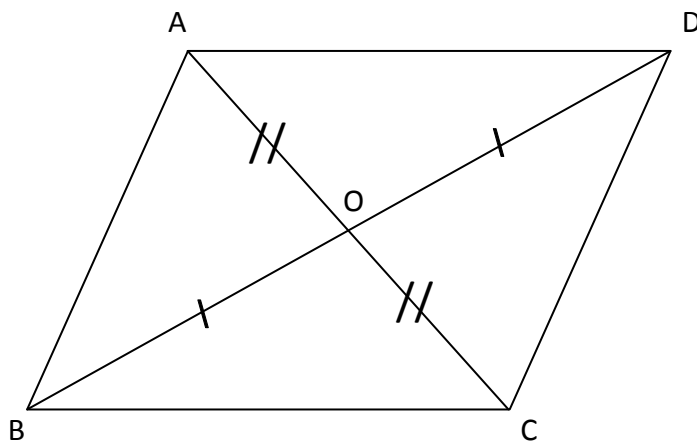
- (1) 連  $\overline{AC}$ ，並將  $\overline{AC}$  畫上「//」記號。
- (2) 由  $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$  知內錯角相等，請在  $\angle DAC$  和  $\angle BCA$  內部寫上「 $x^\circ$ 」。
- (3)  $\triangle ABC$  和  $\triangle CDA$  可根據\_\_\_\_\_性質全等。
- (4) 請用 2 種不同顏色的筆，將這兩個全等三角形的另 2 組對應角( $x^\circ$  角除外)分別畫上相同顏色，同色代表同一組相等的對應角。(請老師指導！)
- (5) 請尋找一組相等的內錯角，使  $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ 。答：\_\_\_\_\_色角。
- (6) 已知  $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ ，又由(5)知  $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ ， $\therefore$  四邊形 ABCD 為平行四邊形。



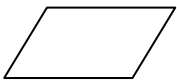
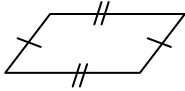
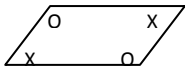
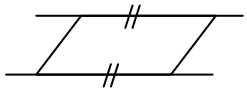
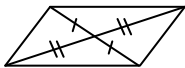
(四)對角線互相平分的四邊形，必為平行四邊形。

如下圖， $\overline{AO} = \overline{CO}$  且  $\overline{BO} = \overline{DO}$  (如記號「//」及「\」所示)，如何確定四邊形 ABCD 必為平行四邊形呢？請同學跟著下列步驟進行驗證。

- (1)  $\angle AOB$  與  $\angle COD$  為對頂角，一定相等。請在  $\angle AOB$  和  $\angle COD$  內部寫上「 $x^\circ$ 」。
- (2)  $\triangle AOB$  和  $\triangle COD$  可根據\_\_\_\_\_性質全等。
- (3) 將這兩個全等三角形的另 2 組對應角( $x^\circ$ 角除外)分別畫上相同顏色，同色代表同一組相等的對應角。(請老師指導！)
- (4) 請尋找一組相等的內錯角，使  $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ 。答：\_\_\_\_\_色角。
- (5) 同樣方法可得  $\triangle AOD$  和  $\triangle COB$  全等，仿照(3)(4)可得\_\_\_\_\_//\_\_\_\_\_。
- (6) 由(4)(5)知： $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$  且  $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ ，因此四邊形 ABCD 為平行四邊形。



綜合平行四邊形的基本定義與上述四種判別方法，整理成以下結論：

平行四邊形的判別方法：	
0. 兩組對邊平行(定義)	
-----	
1. 兩組對邊分別相等。	
2. 兩組對角分別相等。	
3. 一組對邊平行且相等。	
4. 對角線互相平分。	

同學們務必熟記平行四邊形的定義及這四種判別方法，接著我們來看一些例題。

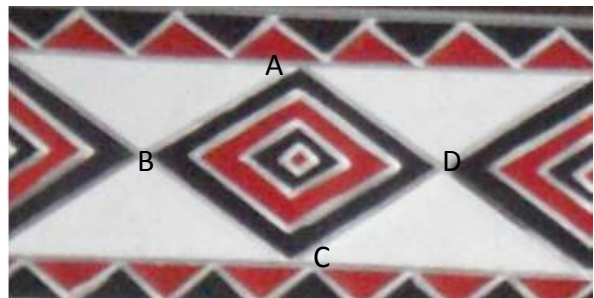
**例 4：**(1) 禦寒的圍巾有很精緻的圖案設計，請用直尺量出各線段長度。

$$\overline{AB} = \underline{\hspace{2cm}} \text{公分，}$$

$$\overline{BC} = \underline{\hspace{2cm}} \text{公分，}$$

$$\overline{CD} = \underline{\hspace{2cm}} \text{公分，}$$

$$\overline{AD} = \underline{\hspace{2cm}} \text{公分}$$



(2) 由(1)的結果，請問四邊形 ABCD 是平行四邊形嗎？答：\_\_\_\_\_

你是根據哪一個判別方法？ 答：\_\_\_\_\_

答：(1)略 (2)是，兩組對邊相等



例 5：如圖，清晨陽光照在窗櫺上，投射出美麗的影子，趕緊用相機拍下。

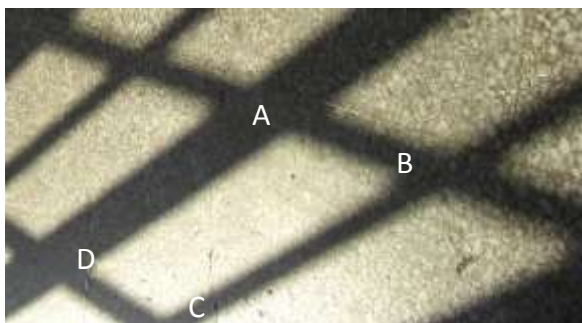
(1)請用量角器量出各角的度數。

$\angle A =$  \_\_\_\_\_ 度，

$\angle B =$  \_\_\_\_\_ 度，

$\angle C =$  \_\_\_\_\_ 度，

$\angle D =$  \_\_\_\_\_ 度

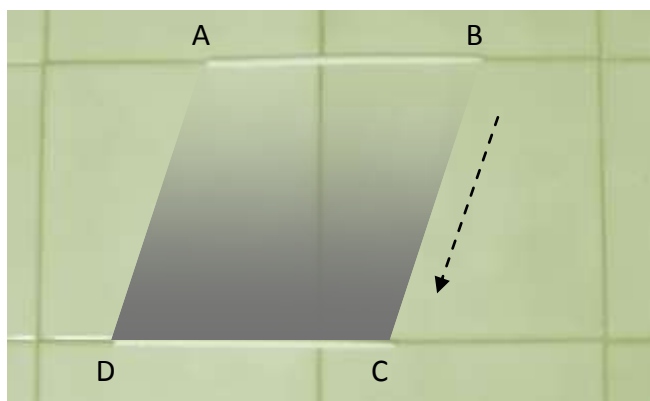


(2) 由(1)的結果，請問四邊形 ABCD 是平行四邊形嗎？答：\_\_\_\_\_

你是根據哪一個判別方法？ 答：\_\_\_\_\_

答：(1)略 (2)不是，因不符合平行四邊形性質的對角相等，因此不是平行四邊形。

例 6：如圖，在舖蓋正方形磁磚的地面上，掉落一支竹筴，竹筴從  $\overline{AB}$  的位置循箭頭方向滾到  $\overline{CD}$  的位置，其中  $\overline{AB}$ 、 $\overline{CD}$  都貼在磁磚的邊緣上。請問：



(1) 四邊形 ABCD 是平行四邊形嗎？答：\_\_\_\_\_

(2) 你是根據哪一個判別方法？ 答：\_\_\_\_\_

答：(1)是 (2)一組對邊平行且相等

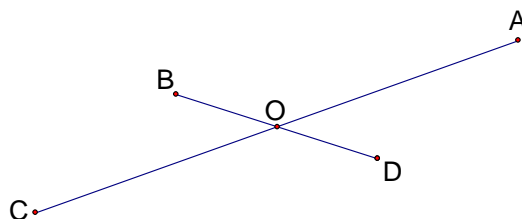
例 7：如圖， $\overline{AC}$  和  $\overline{BD}$  交於  $O$  點。(1) 請用直尺量出下列各線段的長度：

$\overline{OA} =$  \_\_\_\_\_ 公分，

$\overline{OB} =$  \_\_\_\_\_ 公分，

$\overline{OC} =$  \_\_\_\_\_ 公分，

$\overline{OD} =$  \_\_\_\_\_ 公分



(2) 拿起尺和筆來，連接  $\overline{AB}$ 、 $\overline{BC}$ 、 $\overline{CD}$ 、 $\overline{AD}$ 。

(3) 四邊形 ABCD 是平行四邊形嗎？答：\_\_\_\_\_

(4) 你是根據哪一個判別方法？ 答：\_\_\_\_\_

答：(1)、(2)略。(3)是 (4)對角線互相平分

例 8：當四邊形 ABCD 符合下列哪些敘述時，ABCD 必定為平行四邊形？

(1)  $\overline{AB}$ 、 $\overline{BC}$ 、 $\overline{CD}$ 、 $\overline{AD}$  的長依序為 3、2、3、2

(2)  $\overline{AB}$ 、 $\overline{BC}$ 、 $\overline{CD}$ 、 $\overline{AD}$  的長依序為 2、2、3、3

(3)  $\angle A$ 、 $\angle B$ 、 $\angle C$ 、 $\angle D$  的角度依序為  $80^\circ$ 、 $100^\circ$ 、 $80^\circ$ 、 $100^\circ$

(4)  $\angle A$ 、 $\angle B$ 、 $\angle C$ 、 $\angle D$  的角度依序為  $90^\circ$ 、 $90^\circ$ 、 $90^\circ$ 、 $90^\circ$

(5)  $\angle A$ 、 $\angle B$ 、 $\angle C$ 、 $\angle D$  的角度依序為  $70^\circ$ 、 $70^\circ$ 、 $110^\circ$ 、 $110^\circ$

答：(1)(3)(4)

例 9：要判別一個四邊形是否為平行四邊形，除了用定義「兩組對邊互相平行」之外，請寫出其他判別方法：

(1) \_\_\_\_\_

(2) \_\_\_\_\_

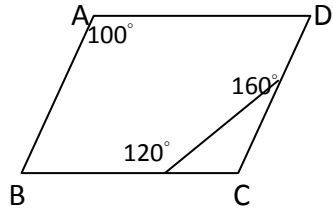
(3) \_\_\_\_\_

(4) \_\_\_\_\_

答：(1) 兩組對邊相等 (2)兩組對角相等 (3)一組對邊平行且相等 (4)對角線互相平分

例 10：下列四邊形 ABCD 是否為平行四邊形？若是，在括弧內寫下判別方法。

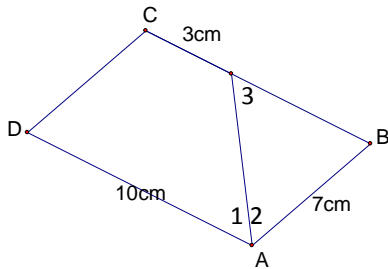
(1)  $\angle B = \angle D$



答：\_\_\_\_\_

(\_\_\_\_\_)

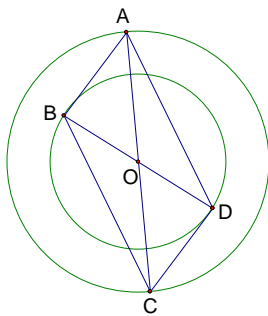
(2)  $\angle 1 = \angle 2 = \angle 3$



答：\_\_\_\_\_

(\_\_\_\_\_)

(3)  $\overline{AC}$ 、 $\overline{BD}$  分別為兩同心圓(圓心 O)的直徑



答：\_\_\_\_\_

(\_\_\_\_\_)

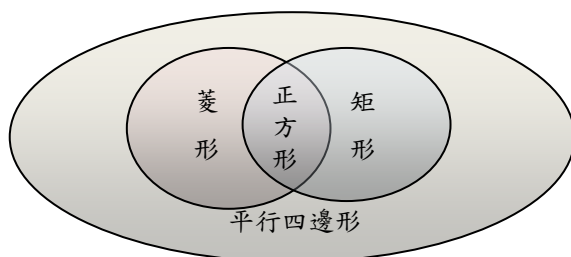
答：(1)是(兩組對角相等) (2) 是(一組對邊平行且相等) (3) 是(對角線互相平分)

### 主題三 特殊四邊形

讓我們來複習下列各種圖形的定義：

- (1) 平行四邊形：兩組對邊互相平行的四邊形。
- (2) 菱形：四邊等長的四邊形。
- (3) 矩形(長方形)：四角相等的四邊形。
- (4) 正方形：四邊等長且四角相等的四邊形。
- (5) 箏形(鳶形)：兩組鄰邊等長的四邊形。
- (6) 梯形：一組對邊平行、另一組對邊不平行的四邊形。
- (7) 等腰梯形：兩腰等長的梯形。(梯形的「腰」指不平行的那組對邊)

由定義可知：正方形(四邊等長且四角相等)，既是菱形(四邊等長)的一種，也是矩形(四角相等)的一種。我們用下圖表示它們的包含關係：



**例 11：**要說明「菱形是平行四邊形的一種」，應將 a、b、c 如何正確排序？

a：菱形兩組對邊相等

b：菱形四邊相等

c：菱形為平行四邊形的一種(兩組對邊相等) 答：          →          →         

答：b→a→c

**例 12：**要說明「矩形是平行四邊形的一種」，應將 d、e、f 如何正確排序？

d：矩形為平行四邊形的一種(兩組對角相等)

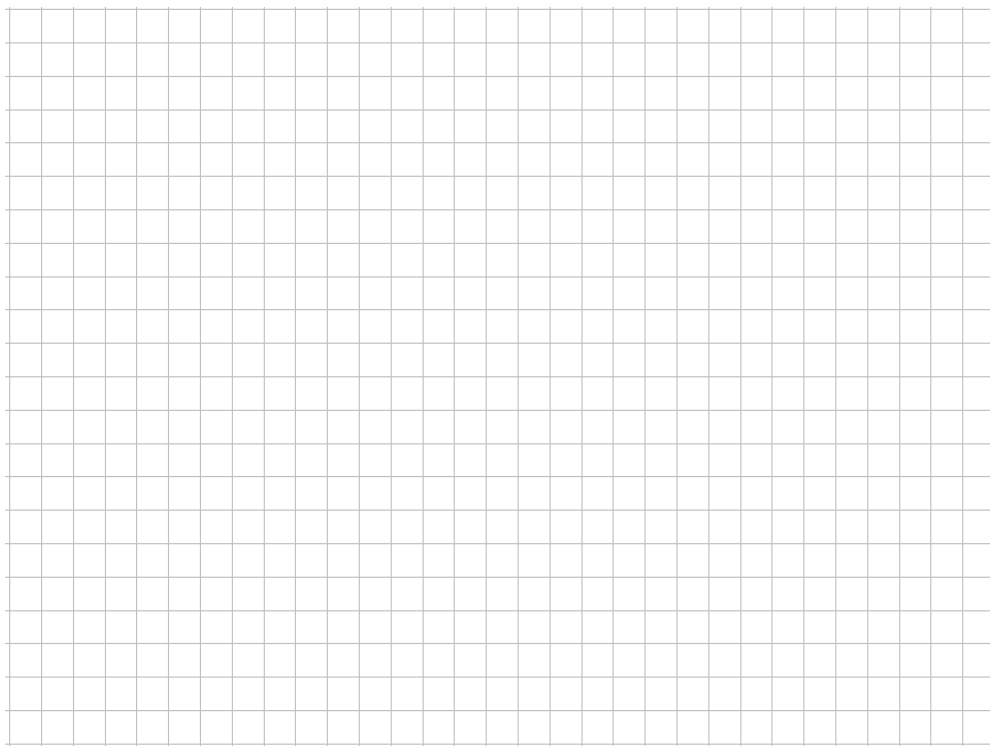
e：矩形兩組對角相等

f：矩形四角相等 答：          →          →         

答：f→e→d

## 活動三

- 在方格紙上畫出 (A)平行四邊形 (B)菱形 (C)矩形 (D)正方形 (E)箏形 (F)(不等腰)梯形 (G)等腰梯形。
- 將(A) (B) (C) (D) (E) (F) (G)每個四邊形的兩條對角線連接起來。



- 觀察 2.各圖形的兩條對角線，在下表中將各圖形一定具有的性質在欄位中打「√」。

兩條對角線的關係	平行四邊形	菱形	矩形	正方形	箏形	梯形	等腰梯形
互相平分							
等長							
互相垂直							

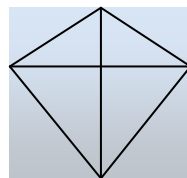
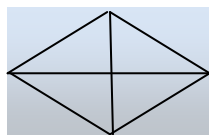
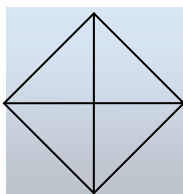
- 觀察 2.各圖形，有哪些必為線對稱圖形？

答：\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_

例 13：(1) 請寫出兩對角線一定互相垂直的三種四邊形。

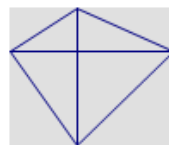
(2) 說明：
$$\text{兩對角線互相垂直的四邊形面積} = \frac{\text{對角線乘積}}{2}$$

解：(1) 正方形、菱形、箏形



(2) 我們選用長、寬分別和原四邊形的對角線等長的矩形，將原四邊形覆蓋住，則覆蓋的矩形面積恰為原四邊形面積的兩倍。

$$\therefore \text{原四邊形面積} = \frac{\text{矩形面積}}{2} = \frac{\text{對角線乘積}}{2}$$



例 14：(1) 菱形的對角線分別為 6、8，求此菱形的面積？ 答：\_\_\_\_\_

(2) 箏形的對角線分別為 5、12，求此箏形的面積？ 答：\_\_\_\_\_

(3) 正方形的對角線長為  $\sqrt{2}$ ，求此正方形的面積？ 答：\_\_\_\_\_

答：(1)24 (2)30 (3)1

例 15：(1) 菱形的對角線分別為 6、8，求此菱形的邊長？

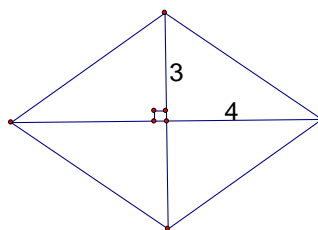
(2) 正方形的對角線長為 6，求此正方形的邊長？

解：(1)  $\because$  菱形的對角線互相垂直平分

$$6 \div 2 = 3$$

$$8 \div 2 = 4$$

$$\text{由畢氏定理知道 } \sqrt{3^2 + 4^2} = 5$$

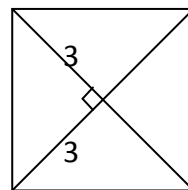


(2)  $\because$  正方形的對角線互相垂直平分

$$6 \div 2 = 3$$

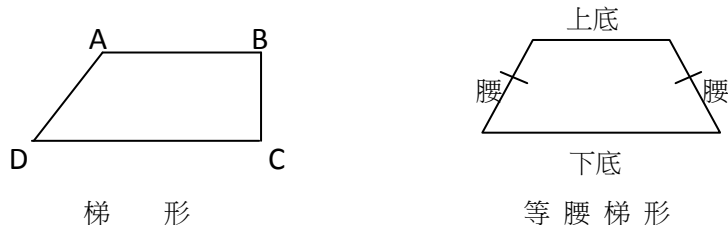
由畢氏定理知道

$$\sqrt{3^2 + 3^2} = \sqrt{9+9} = \sqrt{18} = 3\sqrt{2}$$



## 主題四 梯形

一組對邊平行、另一組對邊不平行的四邊形，稱為**梯形**。而不平行的那一組對邊稱為梯形的**兩腰**。兩腰等長的梯形，稱為**等腰梯形**。

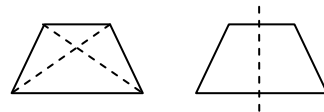


如上左圖，梯形 ABCD 中， $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ ，則  $\overline{AD}$  和  $\overline{BC}$  稱為梯形 ABCD 的兩腰。通常也稱  $\overline{AB}$ 、 $\overline{CD}$  為上底和下底，稱  $\angle C$ 、 $\angle D$  為底角。

### (一) 等腰梯形

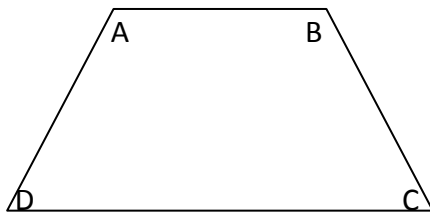
#### 活動四

本頁附圖的四邊形 ABCD 為等腰梯形， $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ 。



- 用直尺連接對角線  $\overline{AC}$  和  $\overline{BD}$ 。
  - 量出  $\overline{AC}$  和  $\overline{BD}$  的長度。答： $\overline{AC} =$  \_\_\_\_\_ cm， $\overline{BD} =$  \_\_\_\_\_ cm。
  - $\overline{AC}$  和  $\overline{BD}$  是否等長？答：\_\_\_\_\_。
- 將等腰梯形 ABCD 剪下來，讓  $\overline{AD}$  和  $\overline{BC}$  對齊，摺出一條摺痕。
  - 請問等腰梯形是否為線對稱圖形？答：\_\_\_\_\_。
  - 對摺後，觀察等腰梯形的各邊及各角，在下方空格填入答案：  
 $\angle A =$  \_\_\_\_\_， $\angle C =$  \_\_\_\_\_， $\overline{AD} =$  \_\_\_\_\_。

附圖

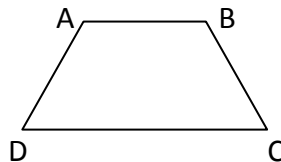


由活動四中，我們得到以下結論：

等腰梯形 ABCD 中， $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$  且  $\overline{AD} = \overline{BC}$ ，

則：(1)  $\overline{AC} = \overline{BD}$

(2)  $\angle A = \angle B$ ， $\angle C = \angle D$



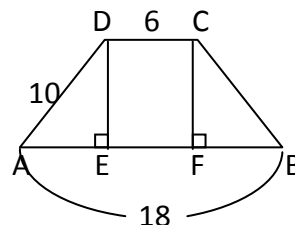
**例 16：**右圖，ABCD 為等腰梯形， $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ ， $\overline{DE} \perp \overline{AB}$  於 E， $\overline{CF} \perp \overline{AB}$  於 F， $\triangle ADE$  與  $\triangle BCF$  全等。求：

(1)  $\overline{EF} = ?$

(2)  $\overline{AE} = ?$

(3) 梯形的高  $\overline{DE} = ?$

(4) 梯形的面積 = ?

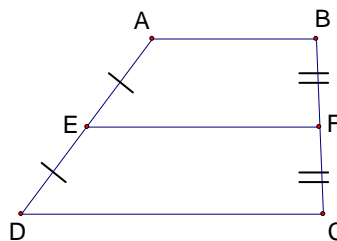


答：(1)6 (2)6 (3)8 (4)96

## (二) 梯形中線

梯形的兩腰中點連線段稱為梯形的中線。

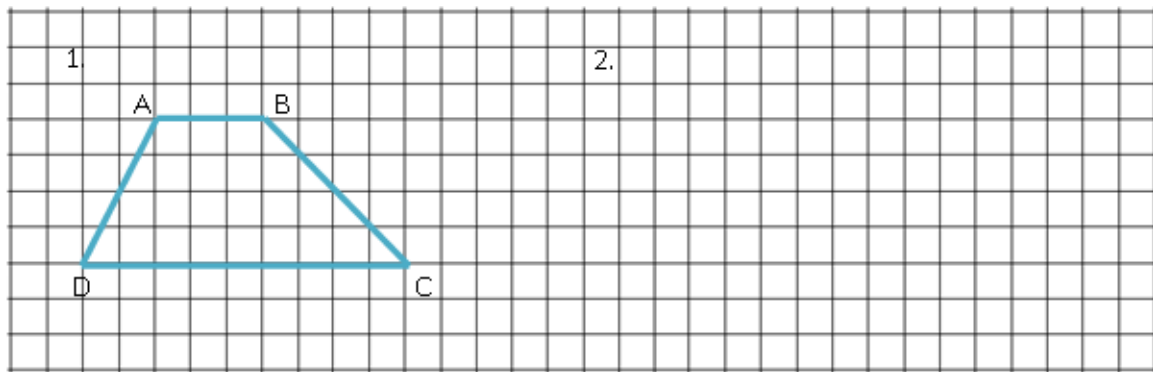
如圖，梯形 ABCD 中， $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ ，  
E、F 分別為  $\overline{AD}$ 、 $\overline{BC}$  的中點，  
則  $\overline{EF}$  稱為梯形 ABCD 的中線。





## 活動五

1. 在本頁方格紙上，有一個梯形  $ABCD$ ，其中  $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ ，且  $\overline{AB} = 3$ ， $\overline{CD} = 9$ ，高為 4。進行下列步驟並回答問題：



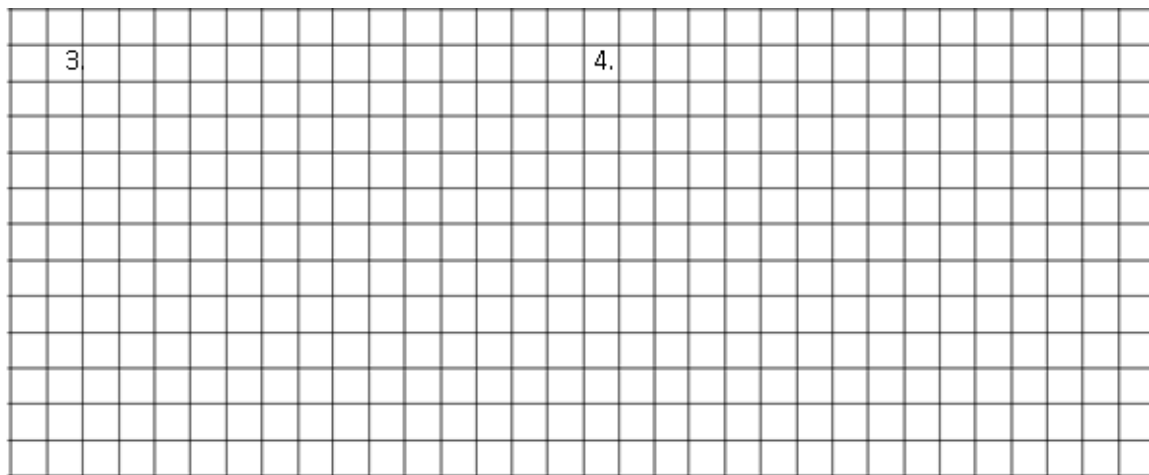
- (1) 分別找出  $\overline{AD}$ 、 $\overline{BC}$  的中點  $E$ 、 $F$ ，並連接  $\overline{EF}$ 。
- (2)  $\overline{EF}$  是否平行  $\overline{AB}$ ？ 答：\_\_\_\_\_。
- $\overline{EF}$  是否平行  $\overline{CD}$ ？ 答：\_\_\_\_\_。
- $\overline{EF}$  的長度為多少？ 答：\_\_\_\_\_。
- (3) 依序寫出  $\overline{AB}$ 、 $\overline{EF}$ 、 $\overline{CD}$  的長度。 答：3, \_\_\_\_\_, 9。
- 此三數成\_\_\_\_\_數列。
- (4) 請問  $\overline{EF} = \frac{\overline{AB} + \overline{CD}}{2}$  嗎？ 答：\_\_\_\_\_。
2. 在本頁方格紙上，再畫一個梯形  $A'B'C'D'$ ，使  $A'$ 、 $B'$ 、 $C'$ 、 $D'$  在格子點上，其中  $\overline{A'B'} \parallel \overline{C'D'}$ ，且梯形的上底  $\overline{A'B'}$  長為 3，下底  $\overline{C'D'}$  長為 9，高為 6。
- (1) 畫出梯形的中線  $\overline{E'F'}$ 。 $\overline{E'F'}$  的長度為\_\_\_\_\_。
- (2)  $\overline{E'F'}$  是否平行  $\overline{A'B'}$  和  $\overline{C'D'}$ ？ 答：\_\_\_\_\_。
- (3) 依序寫出  $\overline{A'B'}$ 、 $\overline{E'F'}$ 、 $\overline{C'D'}$  的長度。 答：3, \_\_\_\_\_, 9。
- (4) 請問  $\overline{E'F'} = \frac{\overline{A'B'} + \overline{C'D'}}{2}$  嗎？ 答：\_\_\_\_\_。

3. 在本頁方格紙上，畫一個梯形 PQRS，使 P、Q、R、S 在格子點上，其中  $\overline{PQ} \parallel \overline{RS}$ ，且  $\overline{PQ} = 4$ ， $\overline{RS} = 10$ ，可任意選擇梯形的高(最好是偶數!)。

(1) 畫出梯形的中線。中線的長度為\_\_\_\_\_。

(2) 中線是否平行  $\overline{PQ}$  和  $\overline{RS}$ ？ 答：\_\_\_\_\_。

(3) 請問中線長 =  $\frac{\overline{PQ} + \overline{RS}}{2}$  嗎？ 答：\_\_\_\_\_。



4. 在本頁方格紙上，任意畫一個梯形(梯形的頂點均落在格子點上)與它的中線，記錄觀察並回答下列問題：

上底長	中線長	下底長

(1) 中線是否與上底、下底都互相平行？ 答：\_\_\_\_\_。

(2) 中線長 =  $\frac{\text{上底} + \text{下底}}{2}$  嗎？ 答：\_\_\_\_\_。

5. 請你想想看：

(1) 依序寫出梯形的上底、中線、下底的長度，是否形成等差數列？

答：\_\_\_\_\_。

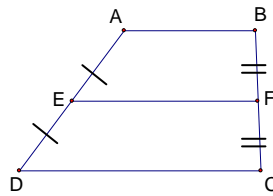
(2) 梯形的中線長 =  $\frac{\text{上底} + \text{下底}}{2}$  嗎？ 答：\_\_\_\_\_。

由活動五，我們觀察到梯形的一些特性，整理如下：

梯形 ABCD 中， $\overline{EF}$  為中線

⇒ (1)  $\overline{EF}$  平行梯形的上底和下底

$$(2) \overline{EF} = \frac{\text{上底} + \text{下底}}{2}$$



例 17：梯形的上、下兩底長分別為 6 和 8，則其中線長為\_\_\_\_\_。

答：7

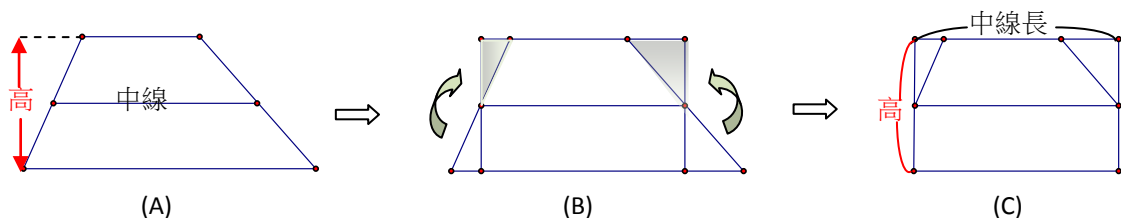
### (三) 梯形面積

小學時曾學過：梯形面積 =  $\frac{(\text{上底} + \text{下底}) \times \text{高}}{2}$ ，

本單元又學到：梯形中線長 =  $\frac{\text{上底} + \text{下底}}{2}$

$$\therefore \text{梯形面積} = \frac{(\text{上底} + \text{下底}) \times \text{高}}{2} = \text{中線長} \times \text{高}$$

我們用下面圖形來說明：



∴ (A)圖梯形面積 = (C)圖矩形面積

∴ 梯形面積 = 中線長 × 高

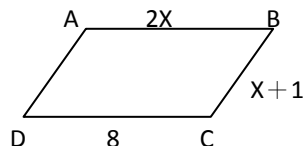
例 18：(1) 梯形的中線長為 10，高為 5，則梯形的面積為\_\_\_\_\_。

(2) 梯形的面積為 60，且高為 12，則中線長為\_\_\_\_\_。

答：(1)50 (2)5

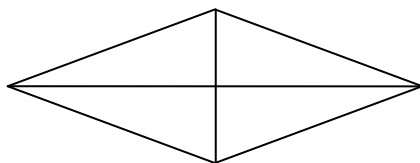
### 綜合練習

1. 平行四邊形ABCD中， $\overline{AB} = 2x$ ， $\overline{BC} = x + 1$ ， $\overline{CD} = 8$ ，則 $\overline{AD} = ?$



2. 平行四邊形 ABCD 中，若  $\angle A = x^\circ$ ， $\angle C = (2x - 60)^\circ$ ，求  $x = ?$

3. 菱形的對角線分別為 2、6，求此菱形的邊長？



4. 承上題，求此菱形的面積？

5. 如圖，梯形的上底長  $a$  公分，下底長  $(a+6)$  公分，高為 4 公分，

(1) 請用  $a$  的式子寫出梯形的中線長為多少公分？

(2) 請用  $a$  的式子寫出梯形的面積為多少平方公分？

