

❷ B4 4-2 平行四邊形

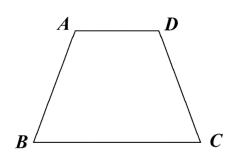


溫故知新 1 四邊形



| 0 | 命名 | : | |
|---|----|---|--|
| • | | | |

- 2 (1)頂點:_____。
 - (2)角:_____。
 - (3)邊:____。
- ❸ (1)對邊: 。
 - (2)鄰邊:____。
- 4 (1)對角:____。
 - (2)鄰角: 。
- **5** 對角線: 。



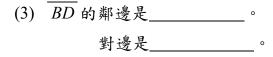
★筆記

华刀小試 1

1. (1) 如圖,四邊形由 A 點順時針方向 可命名為____。

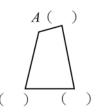


∠A 的鄰角是____。



(4)對角線是____。

2. (1) 如圖為四邊形 ABCD 請協助標示頂點。(寫出一種即可)



(2) ∠A和∠C是____。

∠C和∠D是____。

(3) *AD* 和 *BC* 是____。

<u>AD</u>和 <u>AB</u> 是____。

(4) *AC* 是四邊形的。

BD 是四邊形的____。





● 平行:請書出平行線。

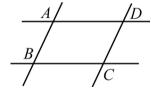
☆生活中常見的平行四邊形

- ❷ 平行四邊形:請在下方空白處,任意畫出一個平行四邊形。
- ❸ 平行四邊形的意義。
- 4 平行四邊形的符號。

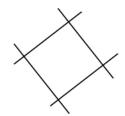
☆你發現什麼?



1.



- (1) 如圖,二組平行線相疊 就是____。
- (2) 上圖讀作____。
- (3) 用符號記為。
- 2. 將二組平行線相疊且讓每邊長度都相等



- (1) 上圖中,四個邊相等的是____。
- (2) 發現,菱形就是四個邊相等的

3. 將二組平行線相疊且擺正



- (1) 上圖中,四個角都90°的是____。
- (2) 發現,長方形就是四個角都 90°的
- 4. 若將二組平行線相疊擺正且讓每邊相等



- (1) 上圖是____。
- (2) 發現,正方形就是四個角是 90°, 且邊長一樣長的。
- 5. 由第2、3、4 題發現,哪些常見四邊形 也是平行四邊形家族的成員?



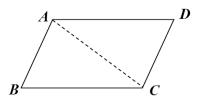
2) 平行四邊形可以切成 2 個全等三角形

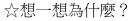


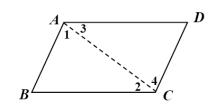
 \overline{AC} 是 $\square ABCD$ 的對角線如果沿著 \overline{AC} 剪下來,可以發現,

兩個△完全重疊在一起(全等)

寫成數學符號:_____。



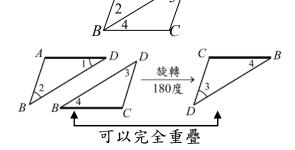




华刀小試 3

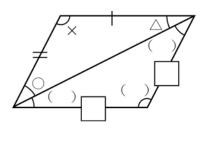
1. 由上,我們換另一條對角線是否能切成

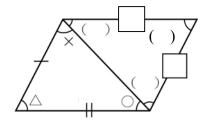
2個全等△



- (1) 表示△ABD 和△CDB______
- (2) 因此記為△ABD □ △CDB
- (3) AD 和_____重疊⇒ AD =____。
- (4) *AB* 和______ 重疊⇒ *AB* =_____。
- (5) ∠1和_____重疊⇒∠1=____。
- (6) ∠2和_____重疊⇒∠2=____。

- 由第1題中,發現任一條對角線可以將平行
 平分成2個
- 3. 請把相同的邊和相同的角標示相同符號。



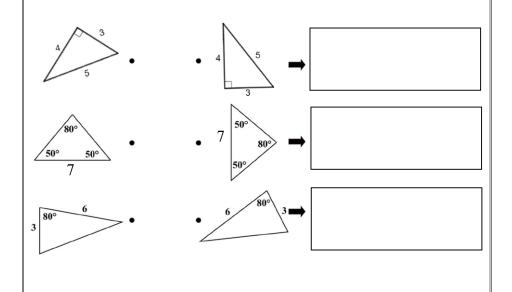




1 平行四邊形可以切成 2 個全等三角形

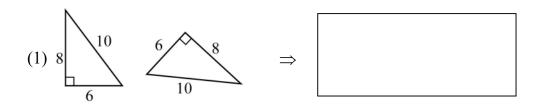


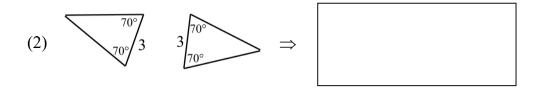
請問:哪2個△可以接成平行四邊形,請你連連看,並畫出最後拚 ★筆記 出平行四邊形的樣子。

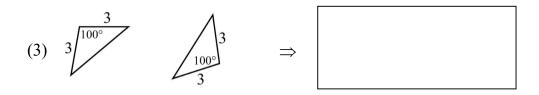




- 1. 一條對角線可以將平行□平分成2個_____
- 2. 将下列的 2 個_____△拼成平行□ 並畫出圖形。







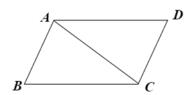
3) 平行四邊形對邊相等



☆想一想為什麼?

● 還記得之前提過:

平行四邊形 *ABCD* 的對角線 *AC* 可以把四邊形切成 2 個 ________ 三角形。



② 因為△ABC 和△ACD

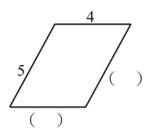
所以我們可以得到





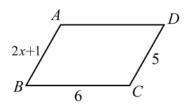
学生刀小試 5

1. 寫出平行□ 的括號內的邊長

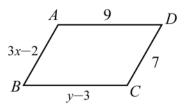


- 平行□的三邊長是4、7、4, 請問第四邊長是
- 下列哪一組長度以逆時針方向連接
 起來可以組成平行□?答:
 - (A) $5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 6$
 - (B) 5 · 5 · 6 · 6
 - (C) $5 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 6$
 - (D) $5 \cdot 6 \cdot 7 \cdot 8$

- **4.** 已知 *ABCD* 是平行□,則
 - (1) $x = _{----} \circ$
 - (2) $\overline{AD} = \underline{\hspace{1cm}} \circ$



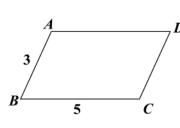
- **5.** 已知 *ABCD* 是平行□
 - (1) x =_____
 - (2) y =_____



2) 平行四邊形對邊相等



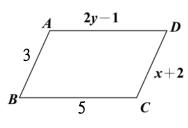
已知 ABCD 是平行四邊形



$$\overline{AD} = \underline{\hspace{1cm}}$$

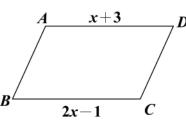
$$\overline{CD} =$$

2



$$x=$$

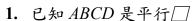
0

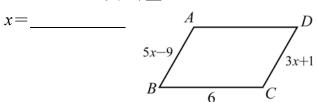


$$x =$$

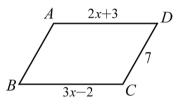
★筆記

牛刀小試 6

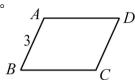




2. 已知 *ABCD* 是平行□



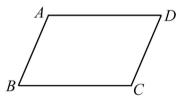
3. 已知 *ABCD* 是平行 □ $\overline{AB} = 3$, $\overline{AB} + \overline{BC} + \overline{CD} + \overline{AD} = 14$, 則 $\overline{AD} = ____$ 。



4. 已知 *ABCD* 是平行□

則
$$\overline{AB} =$$
____。

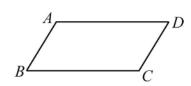
$$\overline{AD} = \underline{\hspace{1cm}} \circ$$



5. 已知 ABCD 是平行 \square , $\overline{BC} = 2\overline{AB}$,

$$\mathbb{L}\overline{AB} + \overline{BC} + \overline{AD} + \overline{CD} = 24,$$

則
$$\overline{AD} =$$
。



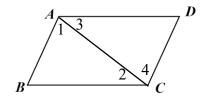
4) 平行四邊形對角相等



D

● 還記得之前提過:

□ *ABCD* 的對角線 *AC* 可以把平行四邊形切成 2 個三角形。



② 因為△ABC 和△DCA______ 所以我們可以得到

 \Rightarrow

| 77 | | |
|----|---------|---|
| | A_{f} | |
| | | |
| | / | / |

已知:ABCD 是平行四邊形

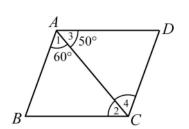
$$\angle A + \angle B =$$

$$\angle B + \angle C =$$

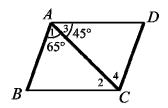
华刀小試 7

1. 已知□ ABCD

$$\angle 4 = \underline{\hspace{1cm}} \circ$$



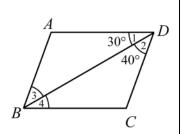
3. 已知□ ABCD



2. 已知□ ABCD

$$\angle A = \underline{\hspace{1cm}} \circ$$

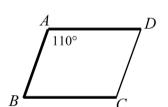
$$\angle C$$
= \circ



4. 已知□ ABCD

$$(1)\angle B = \underline{\hspace{1cm}} \circ$$

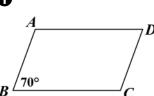
$$(2) \angle C = \circ$$



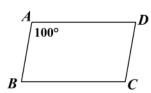
3) 平行四邊形對角相等



0



2



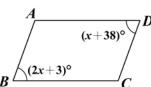
$$\angle A = \underline{\hspace{1cm}} \angle B = \underline{\hspace{1cm}}$$

$$\angle C =$$
_____ $\angle C =$ _____

$$\angle C =$$

$$\angle D =$$

3

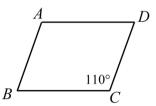


$$\angle A =$$

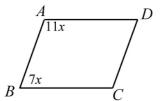
★筆記

牛刀小試(

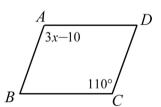
1. 已知□ ABCD



4. 已知 *□ ABCD*

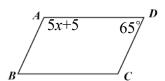


2. 已知□ ABCD



5. $(1) \angle A = \underline{\hspace{1cm}}$

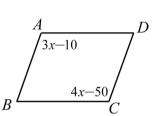
$$(2) x = \underline{\hspace{1cm}}$$



3. 已知□ ABCD

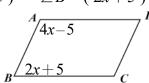
$$\angle B =$$

$$\angle D =$$



6. 如圖 , $\angle A = (4x-5)^{\circ}$, $\angle B = (2x+5)^{\circ}$

$$x = \underline{\hspace{1cm}}$$
 $\angle B = \underline{\hspace{1cm}}$

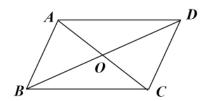


5) 平行四邊形對角線性質



若 ABCD 是平行四邊形,試問:

● 圖中有幾組三角形全等△?



❷ 請問左右兩個小△會全等嗎?為什麼?

☆你發現了什麼?

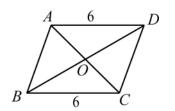
| \Rightarrow | | |
|---------------|--|--|
| , | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| 1 | | |

全等△

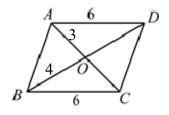


1. 若 ABCD 是平行四邊形

- (1) △AOB≅△_____ △BOC≅△_____
- (2) 因此 $\overline{AO} = ____ , \overline{BO} = ____ 。$



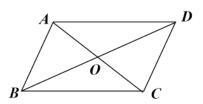
- 2. 下圖為平行四邊形 ABCD
 - (1) $\overline{CO} = \underline{\hspace{1cm}}, \overline{\hspace{1cm}} \overline{DO} = \underline{\hspace{1cm}} \circ$
 - (2) 對角線 AC = ____, BD = ____。
 - (3) 平行四邊形的對角線有一樣長嗎?



4) 平行四邊形對角線互相平分



● 對角線互相平分是什麼意思?



2 若
$$\overline{AO} = 3$$

$$\overline{BO} = 4$$

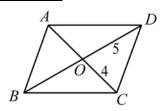
$$(2) \overline{DO} = \underline{\hspace{1cm}}$$

华刀小試 10

1. 右圖是 $\square ABCD$,若 $\overline{CO} = 4$,

$$\overline{DO} = 5$$
,則 $\overline{AO} =$ ____, $\overline{BO} =$ ___。

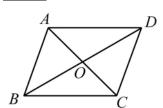
兩條對角線長度和。



2. 右圖是 $\square ABCD$,若 $\overline{AC} = 12$,

$$\overline{BD} = 14$$
, $\overline{M} = 10$,

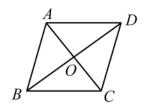
$$\overline{DO} = ___ \circ$$



3. 右圖是□ABCD,

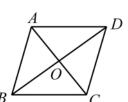
若
$$\overline{AO} = 7x - 1$$
, $\overline{CO} = 6x + 5$,則

★筆記



4. 右圖是□*ABCD* ,

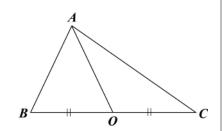
$$\overline{BO} = 5y - 1$$
, $\overline{DO} = 3y + 7$,





若 $\overline{BO} = \overline{CO}$,則

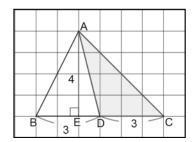
① △ABO△ACO 是否全等?



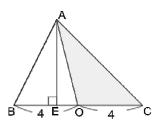
- ❷ 畫出△ABO和△ACO的高
- 3 你發現了什麼?



1. 如圖, $\overline{BD} = \overline{CD} = 3$

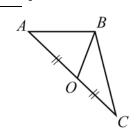


- (1) △ABD 中,高是___,底是___=_, 面積是 。
- (2) △ACD 中,高是____,底是____= 面積是____。
- (3) 由(1)(2)發現△ABD和△ACD面積
 □相等 □不相等。
 因為高都______,底都_____,
 我們說 底 高,所以面積相等。
- 如圖, BO = CO = 4,
 若△ABO 面積是 6,
 則△ACO 面積

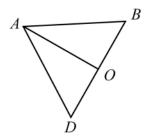


3. 如圖, $\overline{AO} = \overline{CO}$,若 $\triangle BCO$ 面積=5, 則 $\triangle ABO$ 面積=____。

★筆記



4. 已知 $\overline{BO} = \overline{DO}$,若 $\triangle ABD$ 面積= 12, 則 $\triangle ADO$ 面積 $= \underline{}$ 。

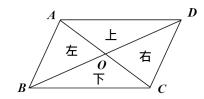


平行四邊形中的面積關係



若 ABCD 是平行四邊形,兩對角線 交於 O 點。

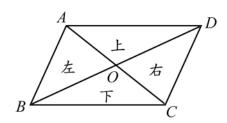
● 上、下、左、右四個小△中, 哪些會全等呢?



- 2 上和左的兩個小△會全等嗎?為什麼?
- 3 上和左的兩個小△面積會相等嗎?為什麼?
- 4 上、下、左、右四個小△的_____會相等。

牛刀小試 12

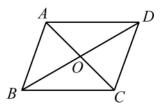
1. 若 *ABCD* 是平行四邊形, 兩對角線交於 *O* 點。



- (1) 上、下、左、右四個小△中,哪些會 全等呢?
- (2) 右和下的兩個小△會全等嗎?為什麼?
- (3) 右和下的兩個小△面積會相等嗎?為 什麼?
- (4) 上、下、左、右四個小△中,哪些面 積會相等?

2. ABCD 是平行四邊形, 兩對角線交於 O 點。

★筆記

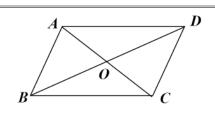


(1) 若△ADO 面積=4,

(2) 若□ABCD 面積=24,

(5) 平行四邊形中的面積關係





<u>回想</u> 全等

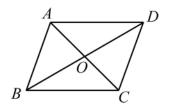
面積

若厂ABCD 面積=12

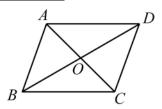
- 求**①**△*ABO* 面積=_____
 - **2**△ADO 面積=_____
 - **3**△ABD 面積=
 - **4**△*BCD* 面積=_____

牛刀小試 13

- 1. 若□ABCD 面積是 20。
 - (1) △ABO 面積=_____
 - (2) △BCD 面積=



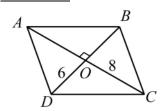
- **2.** 若□ABCD中,△ABC面積=18。
 - (1) △ABO 面積=_____
 - (2) *□ABCD* 面積=_____



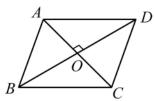
3. 右圖為平行 \square ,已知 $\overline{DO} = 6$, $\overline{CO} = 8$, 且 $\overline{AC} \perp \overline{BD}$ 。

★筆記

- $(1) \quad \overline{AC} = \underline{\qquad BD} = \underline{\qquad}$
- (2) △*CDO* 面積=_____
- (3) □ABCD 面積=



- 4. 右圖為平行 \square , 已知 $\overline{AC} = 10$, $\overline{BD} = 8$, 且 $\overline{AC} \perp \overline{BD}$ 。
 - $(1) \overline{AO} = \underline{DO} = \underline{}$
 - (2) △ADO 面積=_____
 - (3) *□ABCD* 面積=_____



8) 平行四邊形判別性質



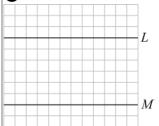
請用不同方法畫出平行四邊形

1 L//M



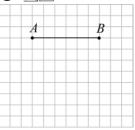
為什麼是平行四邊形?

2 L//M



為什麼是平行四邊形?

❸ 書□ABCD

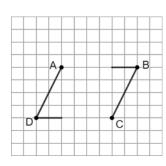


為什麼是平行四邊形?

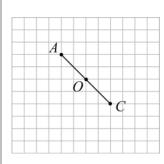
◎整理

如何判斷一個四邊形 是不是平行四邊形?

 $\triangle B = \angle D$



為什麼是平行四邊形?



為什麼是平行四邊形?

牛刀小試 14

1. 四邊形 ABCD 若 AD // BC , A $\mathbb{E} \overline{AD} = 8$, $\overline{DC} = 8$,

則 ABCD 是否是平行 \square ? B^{\prime}

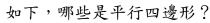


2. 四邊形 ABCD 若 AB // CD , $\mathbb{E} \overline{AD} = 8$, $\overline{BC} = 8$, 則 ABCD 是否是平行 \square ? D





3. 四邊形的長度依 \overline{AB} 、 \overline{BC} 、 \overline{CD} 、 \overline{AD}



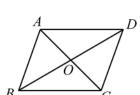
$$\square$$
 5 · 5 · 5 · 5 \square 6 · 4 · 4 · 6

4. 四邊形的角度依 $\angle A \setminus \angle B \setminus \angle C \setminus \angle D$, 如下,哪些是平行四邊形?

$$\Box 60^{\circ} \cdot 70^{\circ} \cdot 60^{\circ} \cdot 70^{\circ}$$

5. 何者是平行 \bigcap 中, \overline{AO} 、 \overline{BO} 、 \overline{CO} 、 \overline{DO}

的長度





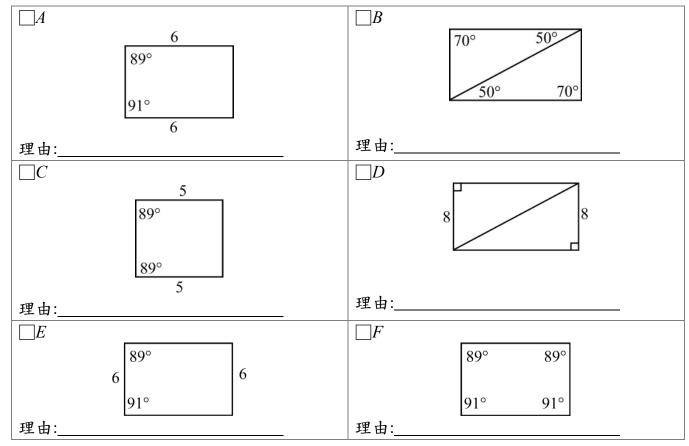
6 平行四邊形判別性質



| 根據圖形所給的條件,勾選出所有的平行四邊形,並說明理由。 ★筆記 | | |
|-----------------------------------|------|--|
| | | |
| 10 89° 91° 10 | 63° | |
| 理由:。 | 理由:。 | |
| 9 89° 9 | 7 | |
| 。 | 理由:。 | |

牛刀小試 15

1. 根據題目給的條件中,勾選所有平行□並說明理由。

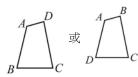




牛刀小試1

- 1. (1)四邊形 ACBD
 - (2) $\angle B$, $\angle C$ 和 $\angle D$
 - $(3) \overline{AD} \ \overline{AD} \ \overline{BC} \ , \ \overline{AC}$
 - $(4) \overline{AB} \cdot \overline{CD}$

2. (1)



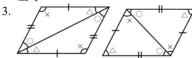
- (2)對角,鄰角
- (3)對邊,鄰邊
- (4)對角線,對角線

牛刀小試 2

- 1. (1)平行四邊形
 - (2)平行四邊形 ABCD
 - $(3) \square ABCD$
- 2. (1)菱形
 - (2)平行四邊形
- 3. (1)長方形
 - (2)平行四邊形
- 4. (1)正方形
 - (2)平行四邊形
- 5.菱形、長方形、正方形

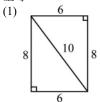
牛刀小試3

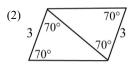
- 1. (1)全等
 - $(2) \cong$
 - $(3) \overline{BC}$, \overline{BC}
 - (4) \overline{CD} , \overline{CD}
 - $(5) \angle 4$, $\angle 4$
 - $(6) \angle 3$, $\angle 3$
- 2. 全等



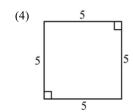
牛刀小試 4

- 1. 全等
- 2. 全等

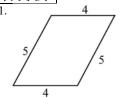








牛刀小試 5



- 2. 7
- 3. (C)
- 4. (1) 2
 - (2)6
- 5. (1) 3
- (2) 12

牛刀小試 6

- 1. 5
- 2. 5
- 3. 4
- 4. 10, 15
- 5. 8

牛刀小試7

- 1. 50° , 60° , 70° , 70°
- 2. 40° , 30° , 110° , 110°
- 3. 45° , 65° , 70° , 70°
- 4. $(1) 70^{\circ}$
 - (2) 110°
 - $(3) 70^{\circ}$

牛刀小試8

- 1. 110° , 70° , 70°
- 2. 40° , 70° , 70°
- $3.\,40^{\circ}$, 70° , 110° , 70°
- 4. 10° , 110° , 110°
- 5. (1) 115°
 - $(2) 22^{\circ}$
- 6.~30 , 65° , 115°

牛刀小試9

- 1. (1) COD , DOA
 - (2) \overline{CO} , \overline{DO}
 - (3)3,5
- 2. (1) 3 , 4
 - (2) 6 , 8
 - (3)不一定

牛刀小試 10

- 1. 4 , 5 , 18
- 2. 6 , 7
- 3. 6
- 4. 4 , 4

牛刀小試 11

- 1. (1) \overline{AE} , \overline{BD} , 3 , 6
 - (2) \overline{AE} , \overline{CD} , 3 , 6
 - (3) 図相等

相同(或相等),相同(或相等),相同(等),同(等)

- 2. 6
- 3. 5
- 4. 6

牛刀小試 12

- 1. (1)上≌下,左≅右
 - (2)不一定(無法重疊)
 - (3)會(等底同高)
 - (4)上面積=下面積=左面積=右面積
- 2. (1) 4 , 4 , 4
 - (2)6,12

牛刀小試 13

- 1. (1) 5
- (2) 10
- 2. (1) 9
- (2) 36 3. (1) 16 · 12
 - (2) 24 , 96
- 4.(1)5,4
 - (2) 10
 - (3)40

牛刀小試 14

- 1. 図是
- 2. 図否
- 3. 🗹 5 , 3 , 5 , 3
 - **☑**5 , 5 , 5 , 5
- 4. $\boxdot 75^{\circ}$, 105 , 75° , 105°
 - $\boxed{90}^\circ,\,90^\circ,\,90^\circ,\,90^\circ$
 - ${\ \overline{\boxtimes}\,} 95^\circ \ , \ 85^\circ \ , \ 95^\circ \ , \ 85^\circ$
- 5. Ø5 , 6 , 5 , 6

牛刀小試 15

- B \square 二個 \triangle 全等 (AAS) 。
- C□一組對邊不平行。
 - (同側內角相加要 180 度)
- E□一組對邊平行,另一組對邊等長 但不確定是否平行,
 - 因此可能是等腰梯形。
- F□有一組對邊不平行。