

■ 三角形的全等

如果兩個圖形的大小、形狀都相同時，就稱這兩個圖形全等，當然我們會用數學的語言來清楚表明什麼叫做大小、形狀都相同，在這一節我們將討論三角形有哪些全等性質？

三角形的全等

我們給定兩個三角形， $\triangle ABC$ 與 $\triangle DEF$ ：

對應頂點：疊合在一起的頂點，叫做這兩個三角形的對應頂點。

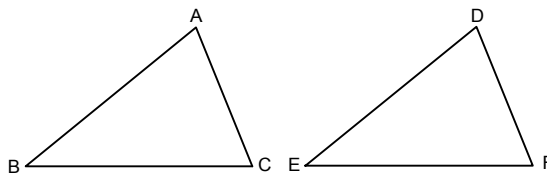
例如： $A \leftrightarrow D$ 、 $B \leftrightarrow E$ 、 $C \leftrightarrow F$ 。

對應邊：疊合在一起的邊，叫做這兩個三角形的對應邊。

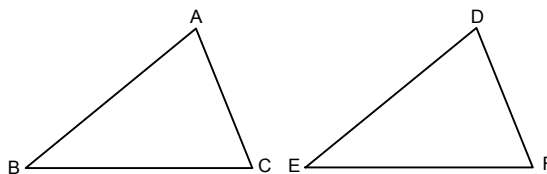
例如： \overline{AB} 和 \overline{DE} 、 \overline{BC} 和 \overline{EF} 、 \overline{AC} 和 \overline{DF} 都是對應邊。

對應角：疊合在一起的角，叫做這兩個三角形的對應角。

例如： $\angle A$ 和 $\angle D$ 、 $\angle B$ 和 $\angle E$ 、 $\angle C$ 和 $\angle F$ 。



如下圖，若 $\triangle ABC$ 與 $\triangle DEF$ 疊合後，頂點 A 與 D、頂點 B 與 E、頂點 C 與 F，可以完全的重合，則我們稱 $\triangle ABC$ 與 $\triangle DEF$ 全等，記成 $\triangle ABC \cong \triangle DEF$ 。



若 $\triangle ABC \cong \triangle DEF$ ，則這兩三角形並需同時滿足如下關係：

(1) 對應角相等： $\angle A = \angle D$ 、 $\angle B = \angle E$ 、 $\angle C = \angle F$

(2) 對應邊相等： $\overline{AB} = \overline{DE}$ 、 $\overline{BC} = \overline{EF}$ 、 $\overline{AC} = \overline{DF}$

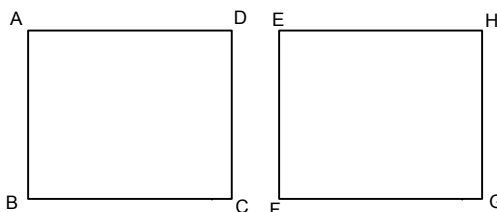
(3) 面積相等： $\triangle ABC$ 之面積 = $\triangle DEF$ 之面積

Note：若四邊形 $ABCD \cong$ 四邊形 $EFGH$ ，則這兩四邊形並需同時滿足如下關係：

(1) 對應角相等： $\angle A = \angle E$ 、 $\angle B = \angle F$ 、 $\angle C = \angle G$ 、 $\angle D = \angle H$

(2) 對應邊相等： $\overline{AB} = \overline{EF}$ 、 $\overline{BC} = \overline{FG}$ 、 $\overline{CD} = \overline{GH}$ 、 $\overline{AD} = \overline{EH}$

(3) 面積相等：四邊形 $ABCD$ 之面積 = 四邊形 $EFGH$ 之面積



三角形的全等性質

兩個三角形全等要滿足以下三種條件：

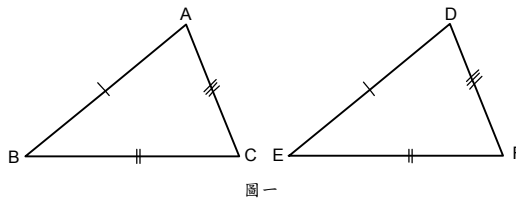
- (1) 對應角相等
- (2) 對應邊相等
- (3) 面積相等，

那請問是否可用較少的條件即可判定兩個三角形為全等？事實以下為五個重要全等性質，將要告訴我們如何以較少的條件即可得三角形的全等性質。

1. SSS 全等性質（三個邊對應相等）
2. SAS 全等性質（兩邊一夾角對應相等）
3. ASA 全等性質（兩角一夾邊對應相等）
4. AAS 全等性質（兩角與一邊對應相等）
5. RHS 全等性質（兩個直角三角形的斜邊和一股對應相等）

在這裡 S 表示邊、A 表示角、R 表示直角、H 表示斜邊，接著我們一一來舉例說明。

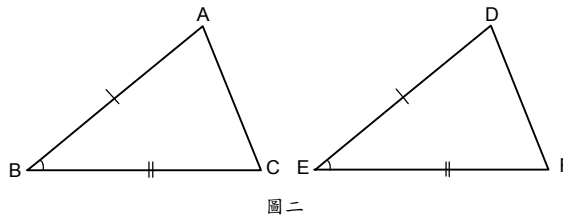
SSS 全等性質：在 $\triangle ABC$ 與 $\triangle DEF$ 中，若三個邊對應相等即 $\overline{AB} = \overline{DE}$ 、 $\overline{BC} = \overline{EF}$ 、 $\overline{AC} = \overline{DF}$ ，則 $\triangle ABC \cong \triangle DEF$ 。



圖一

SAS 全等性質：在 $\triangle ABC$ 與 $\triangle DEF$ 中，若兩個三角形的兩邊和它們的夾角對應相等即

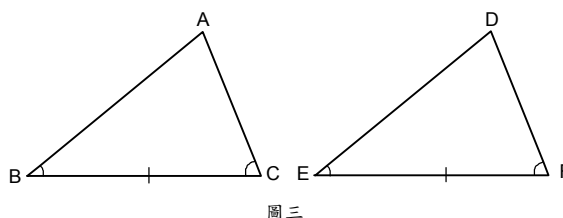
$\overline{AB} = \overline{DE}$ 、 $\overline{BC} = \overline{EF}$ ， $\angle B = \angle E$ ，則 $\triangle ABC \cong \triangle DEF$ 。



圖二

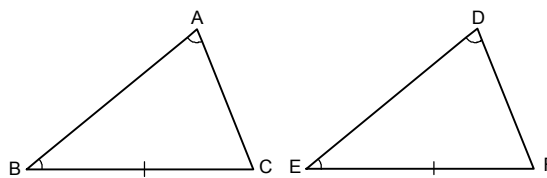
ASA 全等性質：在 $\triangle ABC$ 與 $\triangle DEF$ 中，若兩個三角形的兩角和它們所夾的邊對應相等即

$\angle B = \angle E$ ， $\overline{BC} = \overline{EF}$ ， $\angle C = \angle F$ ，則 $\triangle ABC \cong \triangle DEF$ 。



圖三

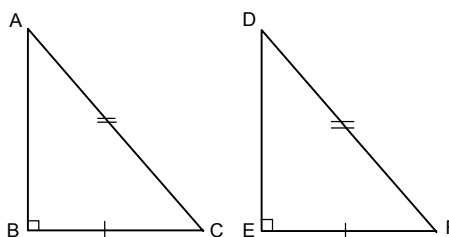
AAS 全等性質：在 $\triangle ABC$ 與 $\triangle DEF$ 中，若兩個三角形的兩個角和其中一個角的對邊對應相等即若 $\angle B = \angle E$ ， $\overline{BC} = \overline{EF}$ （或 $\overline{AC} = \overline{DF}$ ）， $\angle A = \angle D$ ，則 $\triangle ABC \cong \triangle DEF$ 。



圖四

RHS 全等性質：在 $\triangle ABC$ 與 $\triangle DEF$ 中，若兩個直角三角形的斜邊和一股對應相等

即 $\angle B = \angle E$ ， $\overline{BC} = \overline{EF}$ （或 $\overline{AC} = \overline{DF}$ ）， $\overline{AC} = \overline{DF}$ ，則 $\triangle ABC \cong \triangle DEF$ 。



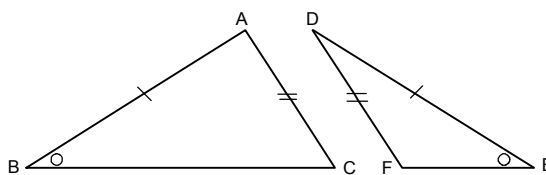
圖五

三角形的非全等性質

有 2 個性質常被誤以為全等性質，其實並沒有。這兩個性質為 SSA 與 AAA，我們由下列範例來說明這兩個三角形的非全等性質。

SSA 非全等性質：兩三角形兩鄰邊和一鄰角相等，如圖六：

若 $\angle B = \angle E$ ， $\overline{AC} = \overline{DF}$ ， $\overline{AB} = \overline{DE}$ ，則 $\triangle ABC$ 與 $\triangle DEF$ 不一定全等。



圖六

SSA 不全等作圖：

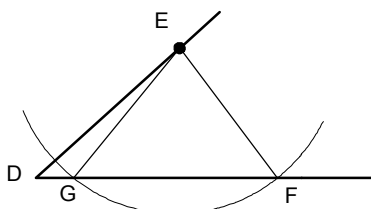
如下圖，(1)任意作一角 $\angle D$ ，並在其一邊上取一點 E。

(2)再以 E 點為圓心，適當的長 a 為半徑畫弧，交 $\angle D$ 的另一邊於 F、G 兩點，

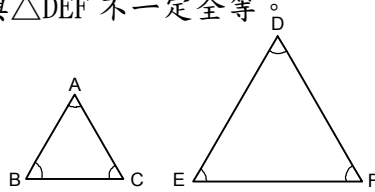
其中半徑小於 \overline{DE} 、大於 E 點到 $\angle D$ 的另一邊的距離。

(3)連接 \overline{EF} 和 \overline{EG} 。

觀察下圖可以發現：在 $\triangle DEF$ 和 $\triangle DEG$ 中， $\overline{DE} = \overline{DE}$ ， $\angle D = \angle D$ ， $\overline{EF} = \overline{EG}$ ，但 $\triangle DEF$ 和 $\triangle DEG$ 並不全等。



AAA 非全等性質：兩三角形三內角相等，如圖七， $\triangle ABC$ 與 $\triangle DEF$ 是兩個正三角形：
 即 $\angle A = \angle D = 60^\circ$ ， $\angle B = \angle E = 60^\circ$ ， $\angle C = \angle F = 60^\circ$ ，
 則 $\triangle ABC$ 與 $\triangle DEF$ 不一定全等。

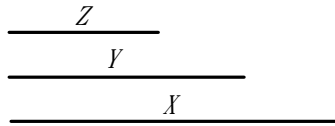


圖七

三角形的全等作圖：接下來我們要利用尺規作圖來驗證三角形的全等性質

- SSS 全等作圖
- SAS 全等作圖
- ASA 全等作圖
- AAS 全等作圖

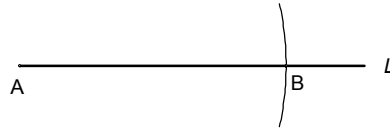
【SSS 全等作圖】 已知線段 X 、 Y 、 Z (如下圖)，試用尺規作圖畫出以線段 X 、 Y 、 Z 為三邊長的三角形。



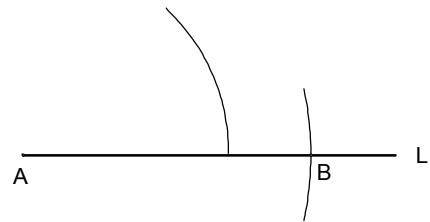
步驟一：畫直線 L 。



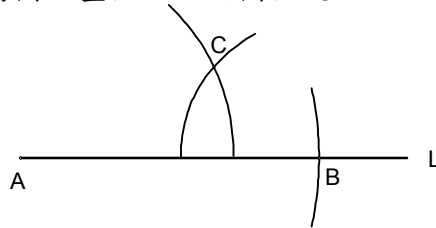
步驟二：設一端為 A 點，以 x 為半徑， A 為圓心畫弧，交 L 於 B 點。



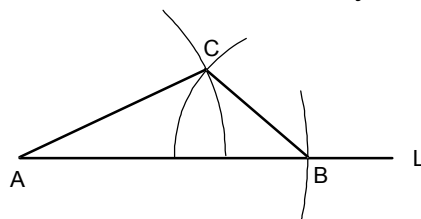
步驟三：以 y 為半徑， A 為圓心畫弧。



步驟四：以 z 為半徑， B 為圓心畫弧，設兩圓弧交於 C 點。



步驟五：連 \overline{AC} 、 \overline{CB} ，則 $\triangle ABC$ 中 $\overline{AB} = x$ ， $\overline{AC} = y$ ， $\overline{BC} = z$ 。

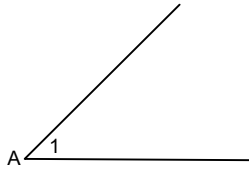


Note：我們發現不論任何人作出的三角形，經過旋轉、平移後都可以重疊在一起。

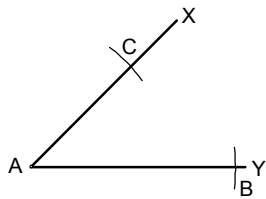
【SAS 全等作圖】已知三角形的一個夾角和兩個邊長，試用尺規作出符合條件的三角形。



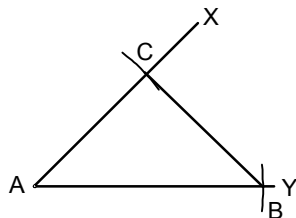
步驟一：作等角 $\angle 1$ 。



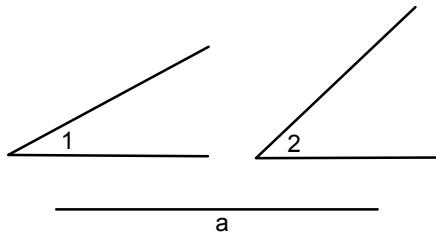
步驟二：在 $\angle A$ 的一邊上取 Y ，以 a 為半徑， A 為圓心畫弧，交 \overline{AY} 於 B 使 $\overline{AB} = a$ 。
在 $\angle A$ 的另一邊上取 X ，以 b 為半徑， A 為圓心畫弧，交 \overline{AX} 於 C 使 $\overline{AC} = b$ 。



步驟三：連接 \overline{CB} ，則 $\triangle ABC$ 中 $\angle A = \angle 1$ ， $\overline{AB} = a$ ， $\overline{AC} = b$ ，則三角形即為所求。



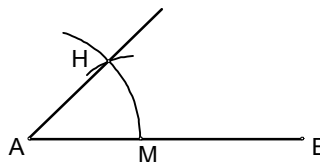
【ASA 全等作圖】已知三角形的兩角分別等於 $\angle 1$ 、 $\angle 2$ 與一線段長度為 a ，試用尺規作出符合條件的三角形。



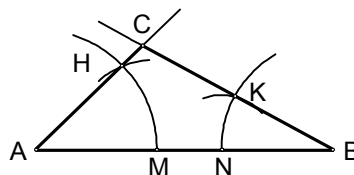
步驟一：作等線段 \overline{AB} ，使 $\overline{AB} = a$ 。



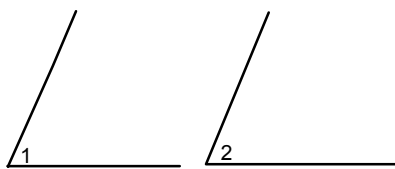
步驟二：以 A 為頂點，作 $\angle A = \angle 1$



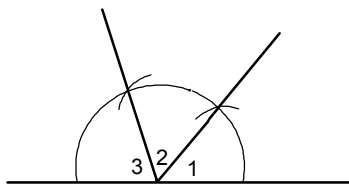
步驟三：再以 B 為頂點，作 $\angle B = \angle 2$ 。設 \overline{AH} 與 \overline{BK} 的交點為 C ，連接 \overline{AC} 、 \overline{BC} ，則 $\triangle ABC$ 即為所求。



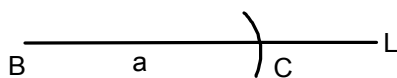
【AAS 全等作圖】 已知三角形的兩角分別等於 $\angle 1$ 、 $\angle 2$ 與一線段長度為 a ，試用尺規作出符合條件的三角形。



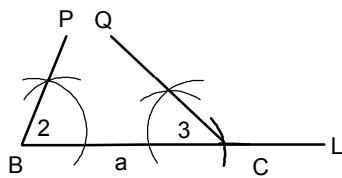
步驟一：作 $\angle 3 = 180^\circ - \angle 1 - \angle 2$ 。



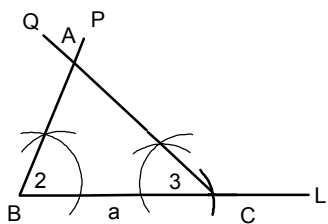
步驟二：作一直線 L ，並在 L 上取 $BC = a$ 。



步驟三：分別以 B 、 C 為頂點， \overline{BC} 為一邊，在 L 的同側各作 $\angle PBC = \angle 2$ ， $\angle QCB = \angle 3$ 。



步驟四：設 \overline{BP} 和 \overline{CQ} 交於 A ，則 $\triangle ABC$ 即為所求。



全等三角形的應用

【範例】

若 $\triangle ABC \cong \triangle DEF$ ， $\angle C = 70^\circ$ ， $\angle B = (2x - 10)^\circ$ ， $\angle D = (x + 15)^\circ$ ， $\overline{AB} = 7$ ， $\overline{AC} = 6$ ， $\overline{BC} = y + 3$ ， $\overline{EF} = 3y - 1$ ，試求：(1) x 之值 = ? (2) $\triangle DEF$ 周長 = ?

【解】(1) $\because \angle A = \angle D = (x + 15)^\circ$

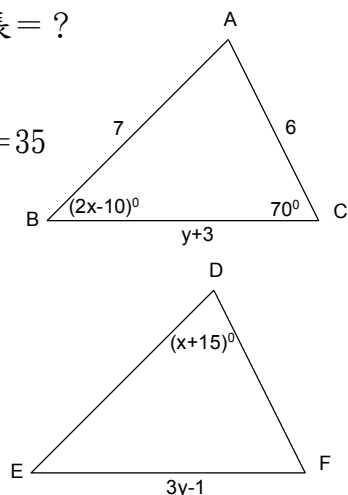
$$\therefore (x + 15) + (2x - 10) + 70 = 180^\circ \Rightarrow 3x = 105, \therefore x = 35$$

(2) $\because \overline{BC} = \overline{EF}$

$$\therefore y + 3 = 3y - 1, y = 2$$

$$\therefore \overline{BC} = 2 + 3 = 5$$

$$\Rightarrow \triangle DEF \text{ 周長} = \triangle ABC \text{ 周長} = 7 + 6 + 5 = 18$$



【範例】

若 $\triangle ABC \cong \triangle DEF$ ， $\overline{AB} = 5x$ ， $\overline{AC} = 2x + y + 3$ ， $\overline{BC} = 2y + 2$ ， $\overline{DE} = 4y$ ， $\overline{EF} = 3x$ ，
試求：(1) x 、 y 之值 = ? (2) $\overline{DF} = ?$

【解】 $\because \triangle ABC \cong \triangle DEF \quad \therefore \overline{AB} = \overline{DE}$ 即 $5x = 4y \dots\dots ①$

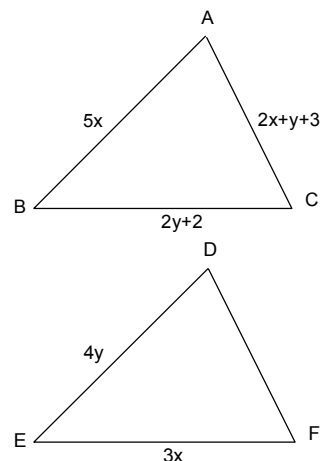
又 $\overline{BC} = \overline{EF} \quad \therefore 2y + 2 = 3x \dots\dots ②$

由 ②： $2y = 3x - 2$ 代入 ①

$$\Rightarrow 5x = 2(3x - 2)$$

$$\Rightarrow x = 4 ; y = 5$$

$$\therefore \overline{DF} = \overline{AC} = 2x + y + 3 = 16$$



【範例】 如右圖， $ABCD$ 與 $CEFG$ 均為正方形，則：

(1) 在 $\triangle BCG$ 與 $\triangle DCE$ 中， $\because ABCD$ 與 $CEFG$ 都是正方形

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

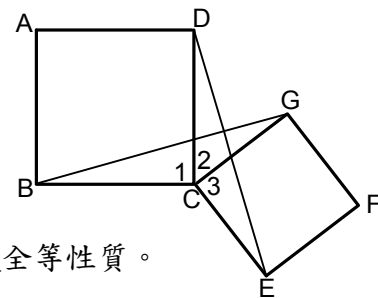
$$\angle 1 = \underline{\hspace{2cm}} = 90^\circ$$

(2) $\because \angle BCG = \angle 1 + \angle 2 = \underline{\hspace{2cm}} + \angle 2$

$$\therefore \angle BCG = \underline{\hspace{2cm}}$$

(3) 由 (1)、(2) 知， $\triangle BCG \cong \triangle DCE$ 是根據 全等性質。

(4) $\therefore \angle CBG = \angle \underline{\hspace{2cm}}$



【解】 (1) $\overline{BC} = \overline{DC}$ 、 $\overline{CG} = \overline{CE}$ ， $\angle 1 = \angle 3 = 90^\circ$

(2) $\angle BCG = \angle 1 + \angle 2 = \angle 3 + \angle 2 = \angle DCE$

(3) 由 $\overline{BC} = \overline{DC}$ 、 $\overline{CG} = \overline{CE}$ ， $\angle BCG = \angle DCE$

知 $\triangle BCG \cong \triangle DCE$ (SAS)

(4) 則 $\angle CBG = \angle CDE$

【範例】 如右圖，將長方形 $ABCD$ 沿 \overline{EF} 對摺，使 C 點與 A 點重合，則：

(1) $\overline{CD} = \underline{\hspace{2cm}}$ ， $\angle C = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

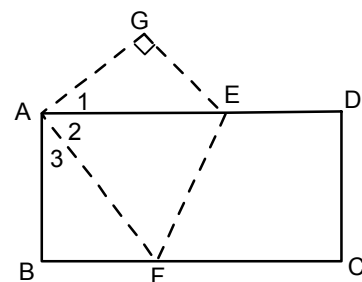
(2) $\overline{AB} = \overline{CD} = \underline{\hspace{2cm}}$ ， $\angle B = \angle C = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

(3) $\because \angle 1 + \angle 2 = \underline{\hspace{2cm}} + \angle 2 = 90^\circ$

$$\therefore \angle 1 = \underline{\hspace{2cm}}。$$

(4) $\triangle ABF \cong \triangle AGE$ 是根據 全等性質。

(5) $\overline{AF} = \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。



【解】(1) $\because C \rightarrow A$ ，則 $D \rightarrow G$

$$\therefore \overline{CD} = \overline{AG}, \angle C = \angle FAG$$

$$(2) \overline{AB} = \overline{CD} = \overline{AG}, \angle B = \angle C = \angle G$$

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

$$\therefore \angle 1 = \angle 3$$

$$(4) \text{由(1)、(2)、(3)知} \triangle ABF \cong \triangle AGE (\text{ASA})$$

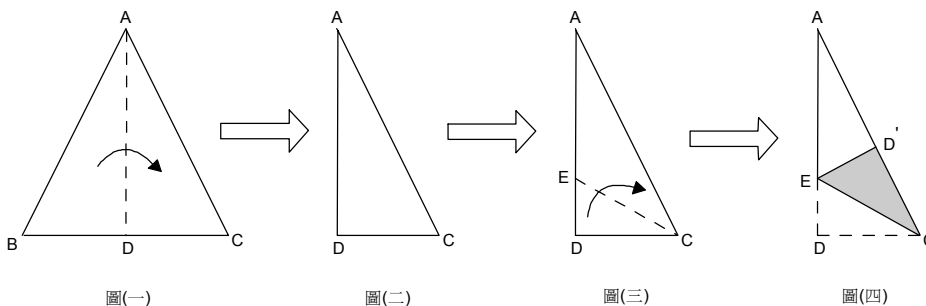
$$(5) \overline{AF} = \overline{AE} = \overline{CF}$$

【範例】如圖(一)， $\triangle ABC$ 為等腰三角形， $\overline{AB} = \overline{AC} = 13$ ， $\overline{BC} = 10$ ：

(1) 將 \overline{AB} 向 \overline{AC} 方向摺過去，使得 \overline{AB} 與 \overline{AC} 重合，出現摺線 \overline{AD} ，如圖(二)

(2) 將 \overline{CD} 向 \overline{AC} 方向摺過去，如圖(三)，使得 \overline{CD} 完全疊合在 \overline{AC} 上，出現摺線

\overline{CE} ，如圖(四)，則 $\triangle AEC$ 的面積為何？



【解】 $\ominus \triangle EDC \cong \triangle ED'C$ (SAS)

$$\therefore \text{設 } \overline{DE} = x, \text{ 則 } \overline{D'E} = x, \overline{CD} = 5, \overline{AD'} = 8, \overline{AE} = 12 - x$$

在 $\triangle AD'E$ 中，

$$\ominus \angle AD'E = 90^\circ$$

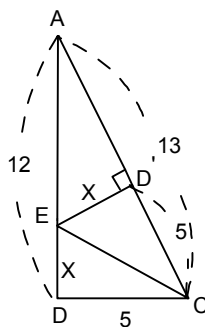
$$\therefore \overline{AE}^2 = \overline{AD'}^2 + \overline{D'E}^2$$

$$(12 - x)^2 = 8^2 + x^2$$

$$\Rightarrow 144 - 24x + x^2 = 64 + x^2$$

$$\Rightarrow 24x = 80 \quad \therefore x = \frac{80}{24} = \frac{10}{3}$$

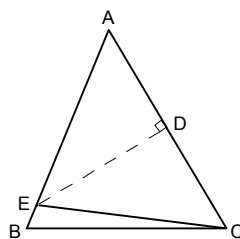
$$\therefore \triangle AEC \text{ 面積} = \frac{1}{2} \times \frac{10}{3} \times 13 = \frac{65}{3}$$



【範例】如下圖， $\triangle ABC$ 中， $\overline{AB} = \overline{AC}$ ，以 \overline{DE} 為軸對摺。使 A 和 C 重合。若 $\overline{AB} = 18$ ，

$\overline{BE} = 3$ ，則：

- (1) $\triangle AEC$ 周長為？
- (2) $\triangle ACE$ 面積為？



【解】(1) $\ominus \triangle AED \cong \triangle CED$ (SAS)

$$\therefore \overline{AE} = \overline{CE} = 18 - 3 = 15$$

$$\Rightarrow \text{周長} = 18 + 2 \times 15 = 48$$

$$(2) \ominus \overline{DE} = \sqrt{15^2 - \left(\frac{18}{2}\right)^2} = 12$$

$$\therefore \text{面積} = \frac{1}{2} \times 18 \times 12 = 108$$

【範例】如下圖， $\triangle ABC$ 是正三角形；已知 $\overline{BD} = \overline{CE}$ ，根據哪一個性質可以知道

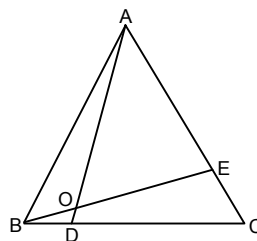
$\triangle ABD \cong \triangle BCE$ ？

【解】 $\ominus \triangle ABC$ 是正三角形

\therefore 可知 $\overline{AB} = \overline{BC}$ ， $\angle ABD = \angle BCE$

又因題目已知 $\overline{BD} = \overline{CE}$

\therefore 我們可以根據 SAS 知道 $\triangle ABD \cong \triangle BCE$



【範例】如下圖，邊長 60 公分的正方形，協靠在垂直的牆上，且 B 點距牆角 36 公分，則 D 點離地面之高度為幾公分？

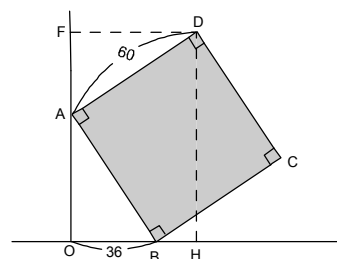
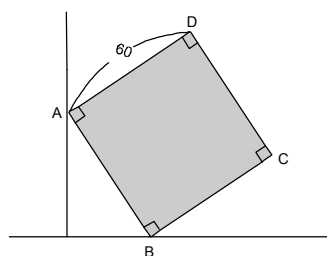
【解】 $\ominus \triangle AOB \cong \triangle DFA$ (AAS)

$$\therefore \overline{DF} = \overline{AO}$$

$$= \sqrt{60^2 - 36^2} = 48$$

$$\overline{AF} = \overline{BO} = 36$$

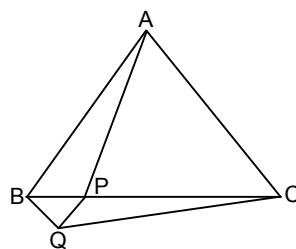
$$\therefore \overline{DH} = \overline{OF} = 48 + 36 = 84 \text{ (公分)}$$



【範例】如下圖， $\triangle ABC$ 與 $\triangle BPQ$ 均為正三角形，若 $\angle APB = 98^\circ$ ，則 $\angle PQC$ 為幾度？

【解】 $\ominus \overline{BC} = \overline{AB}$ ， $\overline{BP} = \overline{BQ}$ ， $\angle ABP = \angle QBP$

$$\begin{aligned} \therefore \triangle ABP &\cong \triangle CBQ \text{ (SAS)} \\ \therefore \angle BQC &= \angle APB = 98^\circ \\ \therefore \angle PQC &= 98^\circ - 60^\circ = 38^\circ \end{aligned}$$



【範例】承上題，若 $\overline{AC} = 6$ 公分， $\overline{BQ} = 2$ 公分，則 $\triangle PQC$ 面積： $\triangle APC$ 面積： $\triangle BPQ$ 面積 = ？

【解】 $\triangle PQC$ 面積： $\triangle APC$ 面積

$$\begin{aligned} &= \overline{QH'} : \overline{AH} \\ &= \frac{\sqrt{3}}{2} \times 2 : \frac{\sqrt{3}}{2} \times 6 \end{aligned}$$

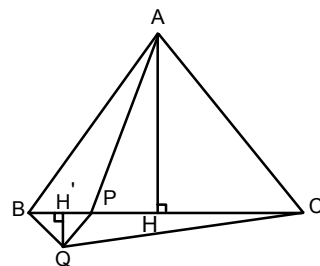
$$= 2:6 = 1:3$$

$\triangle PQC$ 面積： $\triangle BPQ$ 面積

$$= \overline{PC} : \overline{BP} \text{ (同高)}$$

$$= (6-2) : 2 = 2 : 1$$

$$\therefore \triangle PQC \text{ 面積} : \triangle APC \text{ 面積} : \triangle BPQ \text{ 面積} = 2 : 6 : 1$$

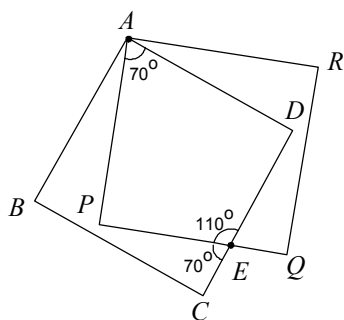
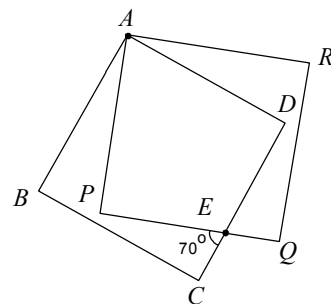


【範例】如圖，四邊形 ABCD、APQR 為兩個全等的正方形， \overline{CD} 與 \overline{PQ} 相交於 E 點。若 $\angle PEC = 70^\circ$ ，求 $\angle PAD$ 與 $\angle BAP$ 的度數。

【解】 $\ominus \angle PED = 180^\circ - 70^\circ = 110^\circ$ 且 $\angle P = \angle D = 90^\circ$

$$\therefore \angle PAD = 360^\circ - 90^\circ - 90^\circ - 110^\circ = 70^\circ$$

$$\therefore \angle BAP = 90^\circ - 70^\circ = 20^\circ$$



Note: $\angle PAD = \angle CEP$

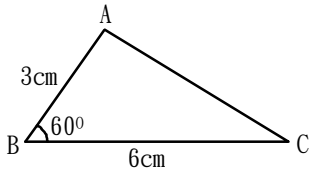


小試身手

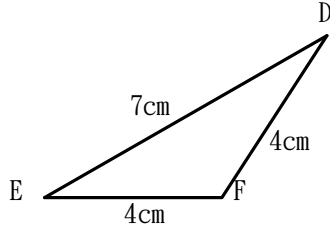
【範例一】

下面圖形中，將全等的三角形分別寫出來，並說明是根據哪一種條件？

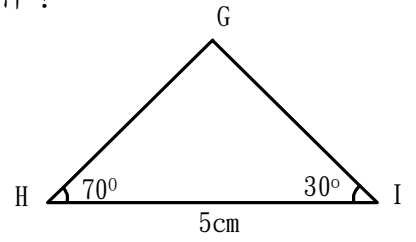
①



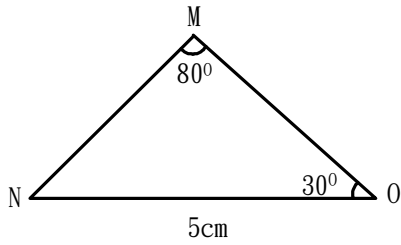
②



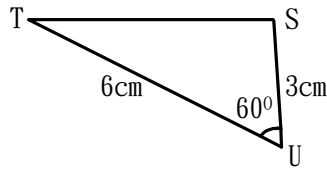
③



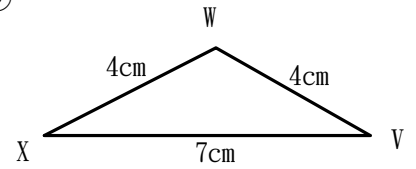
④



⑤



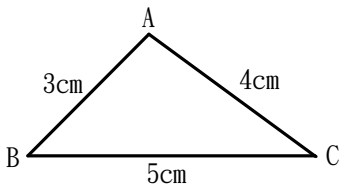
⑥



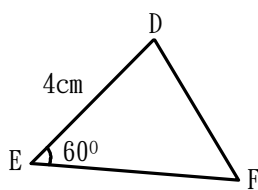
【練習一】

下面圖形中，將全等的三角形分別寫出來，並說明是根據哪一種條件？

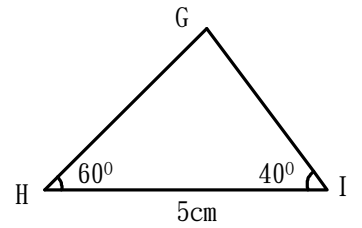
①



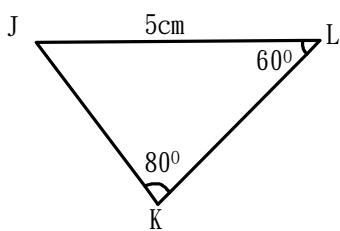
②



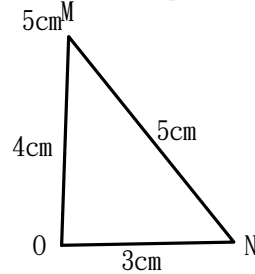
③



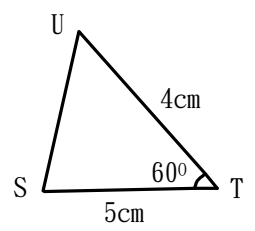
④



⑤

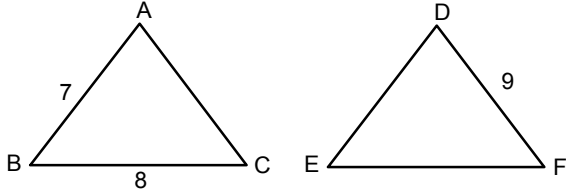


⑥

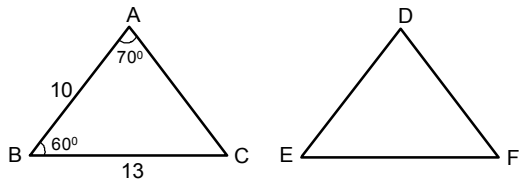


【範例二】

(1) 若 $\triangle ABC \cong \triangle DEF$, $\overline{AB} = 7$, $\overline{BC} = 8$, $\overline{DF} = 9$, 則: (1) \overline{DE} (2) $\triangle DEF$ 之周長

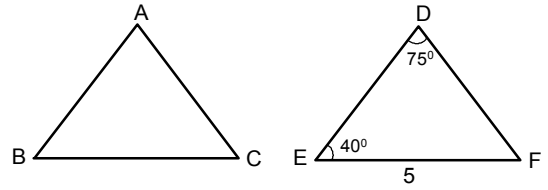


(2) 若 $\triangle ABC$ 與 $\triangle DEF$ 中, 若 $\overline{AB} = \overline{EF}$, $\overline{BC} = \overline{FD}$, $\overline{CA} = \overline{DE}$, 且 $\angle A = 70^\circ$, $\angle B = 60^\circ$, $\overline{AB} = 10$, $\overline{BC} = 13$, 則: ① $\triangle ABC \cong$ _____, 根據 _____ 性質 ② $\angle F =$ ___ ③ $\overline{EF} =$ _____

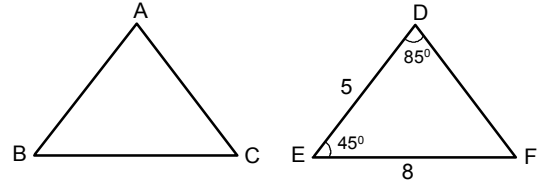


【練習二】

(1) 若 $\triangle ABC \cong \triangle DEF$, $\angle E = 40^\circ$, $\angle D = 75^\circ$, $\overline{EF} = 5$, 則: (1) $\overline{BC} =$ _____ (2) $\angle B =$ _____



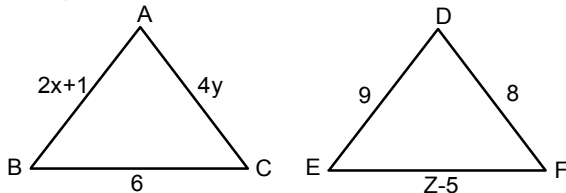
(2) 若 $\triangle ABC$ 與 $\triangle DEF$ 中, 若 $\angle A = \angle D$, $\angle B = \angle F$, $\overline{AB} = \overline{DF}$, 且 $\angle D = 85^\circ$, $\angle E = 45^\circ$, $\overline{DE} = 5$, $\overline{EF} = 8$, 則: ① $\triangle ABC \cong$ _____, 根據 _____ 性質 ② $\angle B =$ ___ ③ $\overline{AC} =$ _____



【範例三】

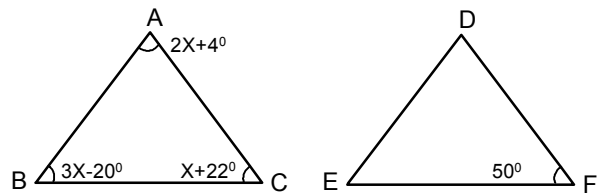
若 $\triangle ABC \cong \triangle DEF$, $\overline{AB} = 2x + 1$, $\overline{AC} = 4y$, $\overline{BC} = 6$, $\overline{DE} = 9$, $\overline{EF} = z - 5$, $\overline{DF} = 8$; 試求:

(1) x 、 y 、 z 之值。(2) $\triangle ABC$ 之周長。



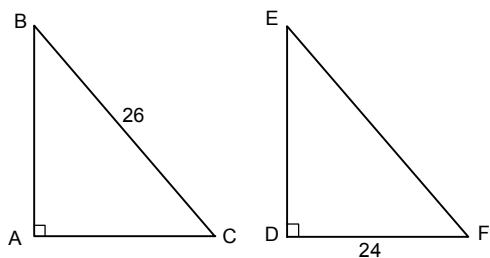
【練習三】

若 $\triangle ABC \cong \triangle DEF$, $\angle A = (2x + 4)^\circ$, $\angle B = (3x - 14)^\circ$, $\angle C = (x + 22)^\circ$, $\angle F = 50^\circ$, 則 $\angle A =$ _____



【範例四】

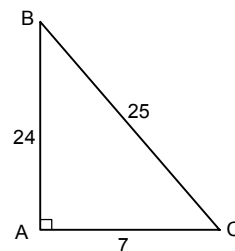
若 $\triangle ABC$ 與 $\triangle DEF$ ， $\angle A = \angle D = 90^\circ$ ， $\overline{AB} = \overline{DE}$ ， $\overline{AC} = \overline{DF}$ ， $\overline{BC} = 26$ 公分，若 $\triangle ABC$ 的面積為120平方公分，而 $\overline{DF} = 24$ 公分，試求：(1) \overline{AB} (2) $\triangle DEF$ 之周長。



【練習四】

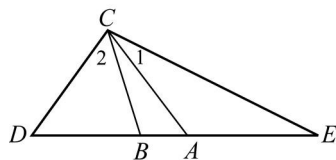
$\triangle ABC$ 為直角三角形，其邊長為7、24、25，若 $\triangle ABC \cong \triangle DEF$ ，求：(1) $\triangle DEF$ 之周長

(2) $\triangle DEF$ 之面積。



【範例五】

如附圖， $\triangle CDE$ 中， $\overline{BC} = \overline{BD}$ ， $\overline{AE} = \overline{AC}$ ，若 $\angle BCA = 20^\circ$ ，且 $\angle D : \angle E = 5 : 3$ ，求 $\angle 1 = ?$



【練習五】

如附圖，沿著長方形 $ABCD$ 的對角線 \overline{AC} 摺疊， D 點落在 E 點上，若 $\angle ACD = 66^\circ$ ，求：

(1) $\angle ECP = ?$

(2) 當 $\overline{AB} = 3$ ， $\overline{BC} = 9$ 時， $\overline{AP} = ?$

