相似三角形

兩個多邊形相似，需同時具有「對應角相等」，且「對應邊成比例」， 才能確定這兩個多邊形相似。

兩三角形相似則只需部份條件成立即可，比如（1）對應角相等，便可說明兩三角形相似（AAA 相似、AA 相似性質）；或（2）對應邊成比例，便可說明兩三角形相似（SSS 相似性質）；或（3）一對應角相等，且兩夾邊對應成比例（SAS 相似性質），便可說明兩三角形相似，以下就此問題作進一步探討。

三角形的相似性質

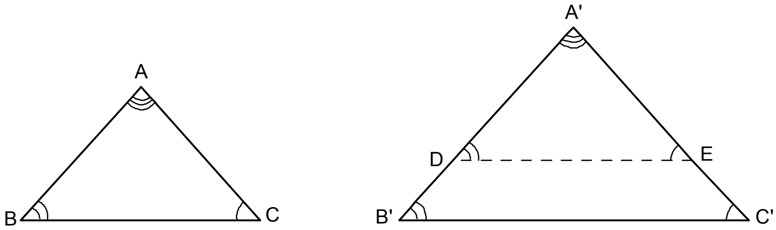
【AAA 相似性質】如果兩個三角形的三內角對應相等，則這兩個三角形相似。

【SSS 相似性質】如果兩個三角形的三邊對應成比例，則這兩個三角形相似。

【SAS 相似性質】如果兩個三角形的一角相等，而且夾此角的兩邊對應成比例，則這兩個三角形相似。

現在就上列【AAA 相似性質】、【SSS 相似性質】、【SAS 相似性質】3 個性質來一一證明。

【AAA 相似性質】如果兩個三角形的三內角對應相等，則這兩個三角形相似。



【已知】在△ABC 與△A'B'C'中，∠A＝∠A'，∠B＝∠B'，∠C＝∠C'。

【求證】△ABC～△A'B'C'。

【證明】(1)設 $\overline{A'B'} > \overline{AB}$，在 $\overline{A'B'}$ 上取一點 D，使得 $\overline{A'D} = \overline{AB}$。

(2)過 D 點作 $\overline{B'C'}$ 的平行線，交 $\overline{A'C'}$ 於 E 點，

則∠A'DE＝$\angle B'$＝B，∠A'ED＝$\angle C' = \angle C$。

(3)在△A'DE 與△ABC 中，∵ $\overline{A'D} = \overline{AB}$，∠A'＝∠A，∠A'DE＝∠B，

∴△A'DE≅△ABC，∴ $\overline{AC} = \overline{A'E}$。

(4) ∵ $\overline{DE} // \overline{B'C'}$，∴ $\overline{A'D} : \overline{A'B'} = \overline{A'E} : \overline{A'C'}$。

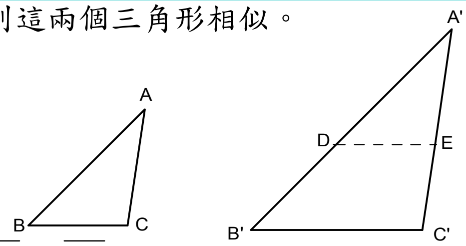
(5) ∵ $\overline{A'D} = \overline{AB}$，$\overline{A'E} = \overline{AC}$，代入(4)式得 $\overline{AB} : \overline{A'B'} = \overline{AC} : \overline{A'C'}$。

(6)同理可得 $\overline{AB} : \overline{A'B'} = \overline{BC} : \overline{B'C'}$。

(7)由(5)與(6)可得 $\overline{AB} : \overline{A'B'} = \overline{AC} : \overline{A'C'} = \overline{BC} : \overline{B'C'}$，

又∠A＝∠A'，∠B＝∠B'，∠C＝∠C'，所以△ABC～△A'B'C'。

【SSS 相似性質】如果兩個三角形的三邊對應成比例，則這兩個三角形相似。



【已知】在△ABC 與△A'B'C'中，$\dfrac{\overline{AB}}{\overline{A'B'}}=\dfrac{\overline{BC}}{\overline{B'C'}}=\dfrac{\overline{AC}}{\overline{A'C'}}$

【求證】△ABC～△A'B'C'。

【證明】(1)設 $\overline{A'B'}>\overline{AB}$，在 $\overline{A'B'}$ 上取一點 D，使得 $\overline{A'D}=\overline{AB}$。

(2)過 D 點作 $\overline{B'C'}$ 的平行線，交 $\overline{A'C'}$ 於 E 點

∠A=∠A'，∠A'DE=∠B'，∠A'ED=∠C'∟∟（i）

由 AAA 相似性質⇒△A'DE～△A'B'C'。

故 $\dfrac{\overline{A'D}}{\overline{A'B'}}=\dfrac{\overline{DE}}{\overline{B'C'}}=\dfrac{\overline{A'E}}{\overline{A'C'}}$

(3) $\because \overline{A'D}=\overline{AB}$，且 $\dfrac{\overline{AB}}{\overline{A'B'}}=\dfrac{\overline{BC}}{\overline{B'C'}}=\dfrac{\overline{AC}}{\overline{A'C'}}$

$\therefore \overline{DE}=\overline{BC}$，$\overline{A'E}=\overline{AC}$，

$\because \overline{A'D}=\overline{AB}$，$\overline{DE}=\overline{BC}$，$\overline{A'E}=\overline{AC}$

由 SSS 全等性質⇒△ABC≅△A'DE。

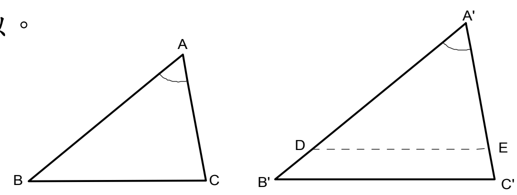
(4) ∵△ABC≅△A'DE，

∴∠A'=∠A，∠A'DE=∠B，∠A'ED=∠C（對應角相等）∟∟（ii）

由（i）(ii）⇒∠A=∠A'，∠B=∠B'，∠C=∠C'

∴△ABC～△A'B'C'。

【SAS 相似性質】如果兩個三角形的一角相等，而且夾此角的兩邊對應成比例，則這兩個三角形相似。



【已知】在△ABC 與△A'B'C'中，∠A=∠A'，$\overline{AB}:\overline{A'B'}=\overline{AC}:\overline{A'C'}$。

【求證】△ABC～△A'B'C'

【證明】(1)設 $\overline{A'B'}>\overline{AB}$，在 $\overline{A'B'}$ 上取一點 D，使得 $\overline{A'D}=\overline{AB}$。

(2)過 D 點作 $\overline{DE}$，使得∠A'DE=∠B，且 E 點在 $\overline{A'C'}$ 上。

(3)在△ABC 與△A'DE 中，$\because \angle A=\angle A'$，$\overline{AB}=\overline{A'D}$，$\angle B=\angle A'DE$，

由 ASA 全等性質⇒△ABC≅△A'DE

∵△ABC≅△A'DE，故 $\overline{A'E}=\overline{AC}$，$\overline{A'D}=\overline{AB}$，$\overline{DE}=\overline{BC}$∟∟（i）

∠A'＝∠A，∠A'DE＝∠B，∠A'ED＝∠C……（ii）

(4)∵ $\overline{A'D}=\overline{AB}$，$\overline{A'E}=\overline{AC}$，且 $\overline{AB}:\overline{A'B'}=\overline{AC}:\overline{A'C'}$

∴ $\overline{A'D}:\overline{A'B'}=\overline{A'E}:\overline{A'C'}$，故 $\overline{DE}\,//\,\overline{B'C'}$。

(5)∵ $\overline{DE}\,//\,\overline{B'C'}$　∴△A'DE～△A'B'C'。

∵△A'DE～△A'B'C'

∴∠A'＝∠A'，∠A'DE＝∠B'，∠A'ED＝∠C'……（iii）

$\dfrac{\overline{A'D}}{\overline{A'B'}}=\dfrac{\overline{DE}}{\overline{B'C'}}=\dfrac{\overline{A'E}}{\overline{A'C'}}$……（iiii）

(6) 由（i）（ii）（iii）（iiii）

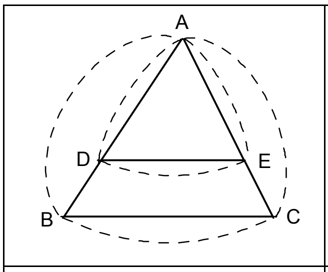
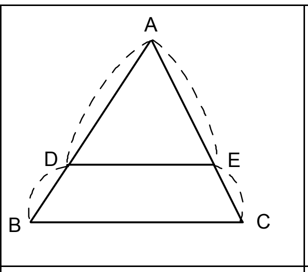
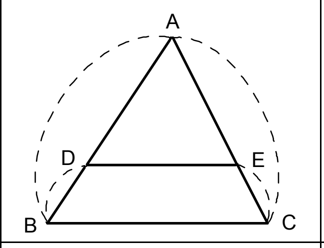
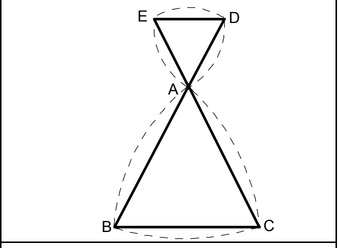
⇒∠A＝∠A'，∠B＝∠B'，∠C＝∠C'

$\dfrac{\overline{AB}}{\overline{A'B'}}=\dfrac{\overline{BC}}{\overline{B'C'}}=\dfrac{\overline{AC}}{\overline{A'C'}}$

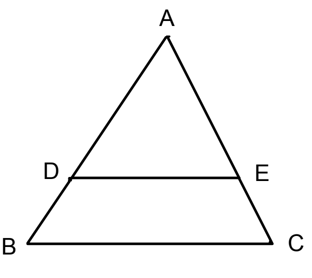
∴△ABC～△A'B'C'

有關相似三角形的計算

若 $\overline{DE}\,//\,\overline{BC}$，便可延伸出以下四個常見的計算公式：

			
$\dfrac{\overline{AD}}{\overline{AB}}=\dfrac{\overline{AE}}{\overline{AC}}=\dfrac{\overline{DE}}{\overline{BC}}$	$\dfrac{\overline{AD}}{\overline{DB}}=\dfrac{\overline{AE}}{\overline{EC}}$	$\dfrac{\overline{AB}}{\overline{DB}}=\dfrac{\overline{AC}}{\overline{EC}}$	$\dfrac{\overline{EA}}{\overline{AC}}=\dfrac{\overline{DA}}{\overline{AB}}=\dfrac{\overline{ED}}{\overline{BC}}$
$\overline{AD}:\overline{AB}=\overline{AE}:\overline{AC}$ $=\overline{DE}:\overline{BC}$	$\overline{AD}:\overline{DB}=\overline{AE}:\overline{EC}$	$\overline{AB}:\overline{DB}=\overline{AC}:\overline{EC}$	$\overline{EA}:\overline{AC}=\overline{DA}:\overline{AB}$ $=\overline{ED}:\overline{BC}$

【已知】在△ABC與△ADE中，$\dfrac{\overline{AD}}{\overline{AB}}=\dfrac{\overline{AE}}{\overline{AC}}=\dfrac{\overline{DE}}{\overline{BC}}$



【求證】$\dfrac{\overline{AD}}{\overline{DB}}=\dfrac{\overline{AE}}{\overline{EC}}$，$\dfrac{\overline{AB}}{\overline{DB}}=\dfrac{\overline{AC}}{\overline{EC}}$

【證明】在△ABC與△ADE中，Θ $\dfrac{\overline{AD}}{\overline{AB}}=\dfrac{\overline{AE}}{\overline{AC}}=\dfrac{\overline{DE}}{\overline{BC}}$

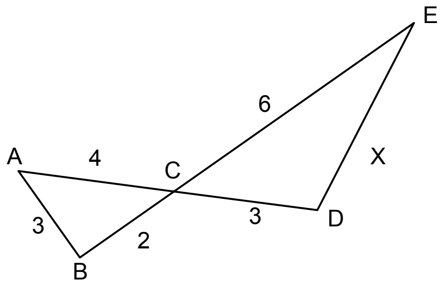
∴△ABC～△ADE（線段成比例）

$$\Rightarrow \frac{\overline{AD}}{\overline{AB}-\overline{AD}}=\frac{\overline{AE}}{\overline{AC}-\overline{AE}} \left(\Theta\ \frac{a}{b}=\frac{d}{c}\Rightarrow\frac{a}{b-a}=\frac{d}{c-a}\right)$$

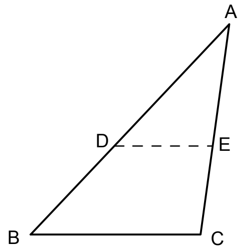
$$\Rightarrow \frac{\overline{AD}}{\overline{DB}}=\frac{\overline{AE}}{\overline{EC}}$$ ，同理可證，$$\frac{\overline{AB}}{\overline{DB}}=\frac{\overline{AC}}{\overline{EC}}$$

【範例】如圖，求 X＝________。

【解答】



【範例】



【已知】在△ABC中，$\overline{DE}//\overline{BC}$。

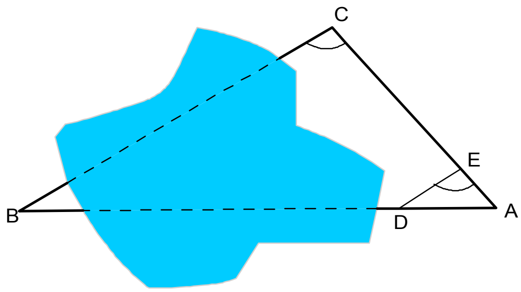
【求證】△ADE～△ABC 且 $\overline{AD}：\overline{AB}=\overline{AE}：\overline{AC}=\overline{DE}：\overline{BC}$。

【證明】

【範例】A、B兩點間有湖泊，為了求 $\overline{AB}$，我們先找一點C，量得 $\overline{AC}$＝100公尺。

在 $\overline{AC}$ 上取 $\overline{AE}$ 為20公尺，過E點作 $\overline{ED}//\overline{BC}$，使A、D、B三點共線，

量得 $\overline{AD}$＝38公尺，求 $\overline{AB}$。

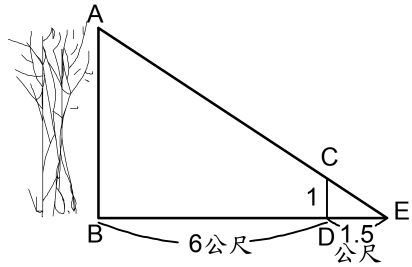


【解答】

【範例】如右圖，某人為了要測樹高$\overline{AB}$，打了一根標桿$\overline{CD}$於離樹根 6 公尺處 D 點，

並在$\overline{BD}$的延長線上找到一點 E，使 A、C、E 三點成一直線。已知$\overline{CD}$＝1 公尺，

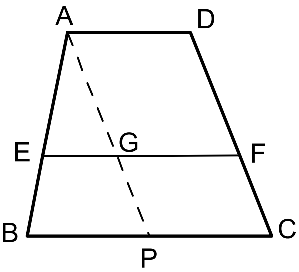
又測得$\overline{DE}$＝1.5 公尺，求樹高$\overline{AB}$。



【解】

【範例】如圖，ABCD 為梯形，且$\overline{AD}$//$\overline{EF}$//$\overline{BC}$，若$\overline{AD}$＝3 公分，$\overline{BC}$＝6 公分，

且$\overline{AE}$：$\overline{EB}$＝3：2，求$\overline{EF}$的長。



【解】

【範例】∠ACD＝∠B，$\overline{AC}$＝8，$\overline{CD}$＝9，$\overline{BC}$＝18，則$\overline{AB}$＝? $\overline{AD}$＝?

【解】

相似三角形的相關性質：

【性質 1】兩相似三角形對應高的比等於其對應邊的比。

【性質 2】兩個相似三角形周長的比等於對應邊的比。

【性質 3】兩個相似三角形對應分角線長的比等於任一組對應邊的比。

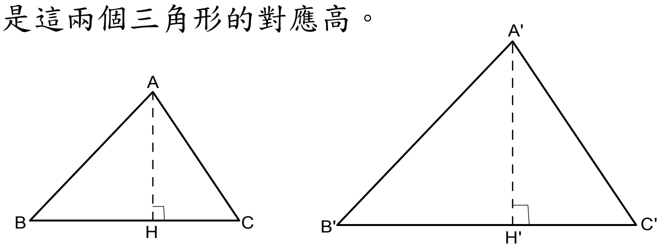
【性質 4】兩個相似三角形對應中線的比等於任一組對應邊的比。 。

【性質 5】兩個相似三角形面積的比等於對應邊平方的比。

現在就上列 5 個性質來一一證明:

【性質 1】兩相似三角形對應高的比等於其對應邊的比。

【已知】△ABC～△A'B'C'，$\overline{AH}$ 與 $\overline{A'H'}$ 是這兩個三角形的對應高。



【求證】$\dfrac{\overline{AH}}{\overline{A'H'}}=\dfrac{\overline{AB}}{\overline{A'B'}}$ 。

【證明】(1) 在△ABH 與△A'B'H'中，

$\because \angle B=\angle B'$， $\angle AHB=90^0=\angle A'H'B'$，

$\therefore \angle BAH=\angle B'A'H'$。

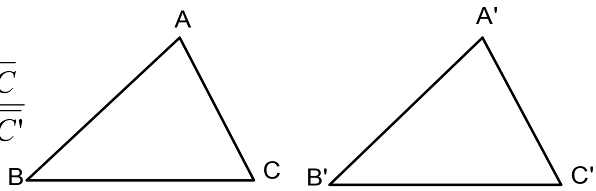
(2) ∵△ABH 與△A'B'H'的三內角對應相等，

∴△ABH～△A'B'H'。

(3) ∵△ABH～△A'B'H' $\quad\therefore \dfrac{\overline{AH}}{\overline{A'H'}}=\dfrac{\overline{AB}}{\overline{A'B'}}$ 。

【性質 2】兩個相似三角形周長的比等於對應邊的比。

【已知】△ABC ～△A'B'C'



【求證】$\dfrac{\Delta ABC\text{周長}}{\Delta A'B'C'\text{周長}}=\dfrac{\overline{AB}}{\overline{A'B'}}=\dfrac{\overline{BC}}{\overline{B'C'}}=\dfrac{\overline{AC}}{\overline{A'C'}}$

【證明】(1) ∵△ABC～△A'B'C'

$$\therefore \frac{\overline{AB}}{\overline{A'B'}}=\frac{\overline{BC}}{\overline{B'C'}}=\frac{\overline{AC}}{\overline{A'C'}}$$

(2) 設 $\dfrac{\overline{AB}}{\overline{A'B'}}=\dfrac{\overline{BC}}{\overline{B'C'}}=\dfrac{\overline{AC}}{\overline{A'C'}}=r$

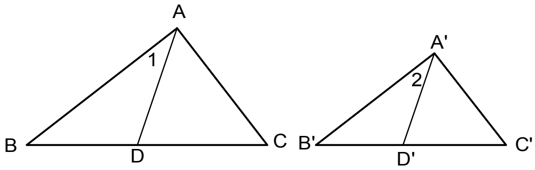
則 $\overline{AB}=r\overline{A'B'}$，$\overline{BC}=r\overline{B'C'}$，$\overline{CA}=r\,\overline{C'A'}$

(3) $\dfrac{\Delta ABC\text{ 周長}}{\Delta A'B'C'\text{ 周長}}=\dfrac{\overline{AB}+\overline{BC}+\overline{AC}}{\overline{A'B'}+\overline{B'C'}+\overline{A'C'}}=\dfrac{r\overline{A'B'}+r\overline{B'C'}+r\overline{A'C'}}{\overline{A'B'}+\overline{B'C'}+\overline{A'C'}}=r$

$$\therefore \frac{\Delta ABC\text{ 周長}}{\Delta A'B'C'\text{ 周長}}=\frac{\overline{AB}}{\overline{A'B'}}=\frac{\overline{BC}}{\overline{B'C'}}=\frac{\overline{AC}}{\overline{A'C'}}$$

【性質 3】兩個相似三角形對應分角線長的比等於任一組對應邊的比。

【已知】ΔABC～ΔA'B'C'，$\overline{AD}$、$\overline{A'D'}$分別為∠A、∠A'的分角線



【求證】$\dfrac{\overline{AD}}{\overline{A'D'}}=\dfrac{\overline{AB}}{\overline{A'B'}}$

【證明】(1)∵△ABC～△A'B'C'

∴∠A ＝∠A'，∠B＝∠B'（對應角）

(2)在△ABD 與△A'B'D'中

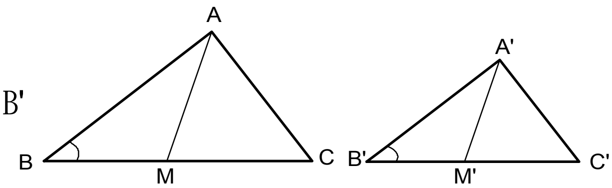
∵∠B＝∠B'，又∠1＝$\dfrac{1}{2}$∠A＝$\dfrac{1}{2}$∠A'＝∠2

∴△ABD～△A'B'D'（AA 相似）

(3)∴$\dfrac{\overline{AD}}{\overline{A'D'}}=\dfrac{\overline{AB}}{\overline{A'B'}}$（對應邊成比例）

【性質 4】兩個相似三角形對應中線長的比等於任一組對應邊的比。

【已知】△ABC～△A'B'C'，$\overline{AM}$為$\overline{BC}$上中線，$\overline{A'M'}$為$\overline{B'C'}$上中線。



【求證】$\dfrac{\overline{AM}}{\overline{A'M'}}=\dfrac{\overline{AB}}{\overline{A'B'}}$

【證明】(1)∵△ABC～△A'B'C'　∴∠B＝∠B'

$\dfrac{\overline{AB}}{\overline{A'B'}}=\dfrac{\overline{BC}}{\overline{B'C'}}=\dfrac{\overline{AC}}{\overline{A'C'}}$

(2)又$\overline{AM}$、$\overline{A'M'}$分別為$\overline{BC}$、$\overline{B'C'}$上的中線

∴$\dfrac{\overline{AB}}{\overline{A'B'}}=\dfrac{\overline{BC}}{\overline{B'C'}}=\dfrac{\frac{1}{2}\overline{BC}}{\frac{1}{2}\overline{B'C'}}=\dfrac{\overline{BM}}{\overline{B'M'}}$

(3)在△ABM 與△A'B'M'中

∵∠B＝∠B'，$\dfrac{\overline{AB}}{\overline{A'B'}}=\dfrac{\overline{BM}}{\overline{B'M'}}$

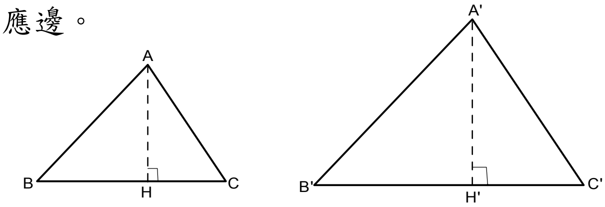
∴△ABM～△A'B'M'（SAS 相似）

(4)∴$\dfrac{\overline{AM}}{\overline{A'M'}}=\dfrac{\overline{AB}}{\overline{A'B'}}$（對應邊成比例）

【性質 5】兩個相似三角形面積的比等於對應邊平方的比。

【已知】△ABC～△A'B'C'，$\overline{BC}$與$\overline{B'C'}$為對應邊。

【求證】$\dfrac{\Delta ABC}{\Delta A'B'C'}=\dfrac{\overline{BC}^2}{\overline{B'C'}^2}$。



【證明】(1)設$\overline{AH}$與$\overline{A'H'}$為這兩個三角形的對應高。

$$\frac{\overline{AM}}{\overline{A'M'}}=\frac{\overline{AB}}{\overline{A'B'}}=\frac{\overline{BC}}{\overline{B'C'}}$$

(2)$\because \Delta ABC$的面積$=\dfrac{1}{2}\times\overline{BC}\times\overline{AH}$，

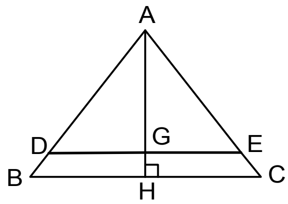
$\Delta A'B'C'$的面積$=\dfrac{1}{2}\times\overline{B'C'}\times\overline{A'H'}$，

$$\therefore \frac{\Delta ABC}{\Delta A'B'C'}=\frac{\frac{1}{2}\times\overline{BC}\times\overline{AH}}{\frac{1}{2}\times\overline{B'C'}\times\overline{A'H'}}=\frac{\overline{BC}\times\overline{AH}}{\overline{B'C'}\times\overline{A'H'}}$$

$$=\frac{\overline{BC}}{\overline{B'C'}}\times\frac{\overline{AH}}{\overline{A'H'}}=\frac{\overline{BC}}{\overline{B'C'}}\times\frac{\overline{BC}}{\overline{B'C'}}=\frac{\overline{BC}^2}{\overline{B'C'}^2}$$

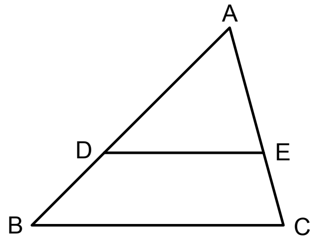
$$\therefore \frac{\Delta ABC}{\Delta A'B'C'}=\frac{\overline{BC}^2}{\overline{B'C'}^2}$$

【範例】 如右圖，設在ΔABC 中，$\overline{DE}//\overline{BC}$，$\overline{AH}\perp\overline{BC}$，已知$\overline{AH}=2$ 公尺，$\overline{BC}=3$ 公尺，$\overline{GH}=0.5$ 公尺，求$\overline{DE}$。



【解】

【範例】 如右圖，△ABC 中，$\overline{DE}//\overline{BC}$ 且 $\overline{AD}$ ：$\overline{DB}$＝2：1，那麼△ADE：四邊形 BDEC 為多少？



【解】

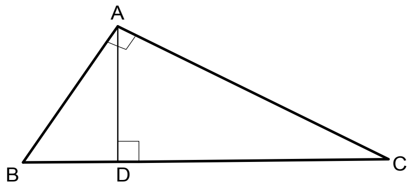
直角三角形的相似性質：

我們很容易把一個直角三角形分成兩個直角三角形，而這兩個大小不等的直角三角形亦為相似的。

【定理】:直角三角形斜邊上的高，把原形分成兩個直角三角形與原來的三角形相似

如下圖，證明△ABC 中，∠A 為直角，$\overline{AD}\perp\overline{BC}$，則△ABD～△CBA，△CAD～△CBA。

【證明】



(1)在△ABD 與△CBA 中，

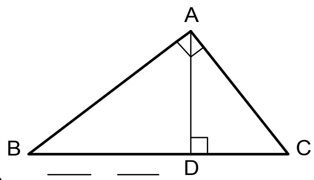
∵ $\angle ADB=90^0=\angle CAB$ ，∠B ＝∠B，

∴△ABD～△CBA。(AA 相似)

(2)在△CAD 與△CBA 中，

∵ $\angle CAB=90^0=\angle ADC$ ，∠C=∠C，

∴△CAD～△CBA。(AA 相似)



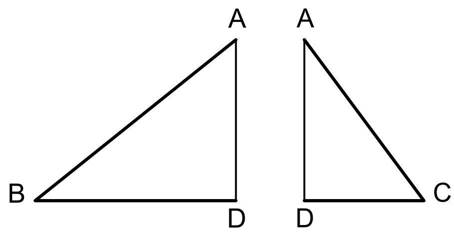
【範例】△ABC 中，∠BAC＝90^0，$\overline{AD}\perp\overline{BC}$

【求證】(1) $\overline{AD}^2=\overline{BD}\times\overline{CD}$ (2) $\overline{AB}^2=\overline{BD}\times\overline{BC}$ (3) $\overline{AC}^2=\overline{CD}\times\overline{BC}$

【證明】△ABC 中，∵∠BAC＝90^0且 $\overline{AD}\perp\overline{BC}$ ∴△ABD～△CAD～△CBA

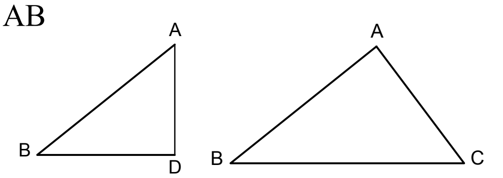
(1) ∵△ABD～△CAD ∴ $\overline{AD}:\overline{CD}=\overline{BD}:\overline{AD}$

$\Rightarrow \overline{AD}^2=\overline{BD}\times\overline{CD}$



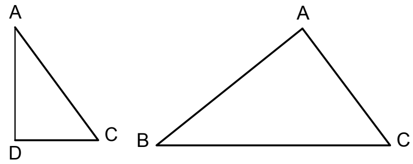
（2）∵△ABD～△CBA　∴$\overline{AB}$：$\overline{BC}=\overline{BD}$：$\overline{AB}$

$\Rightarrow \overline{AB}^2=\overline{BD}\times\overline{BC}$



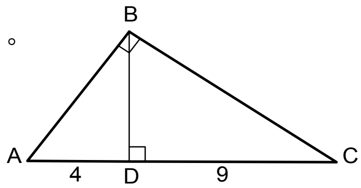
（3）∵△CAD～△CBA　∴$\overline{AC}$：$\overline{BC}=\overline{CD}$：$\overline{AC}$

$\Rightarrow \overline{AC}^2=\overline{CD}\times\overline{BC}$



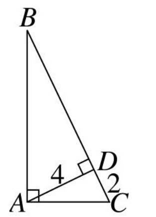
【範例】如右圖，△ABC 中∠B 為直角，D 為 B 到 $\overline{AC}$ 的垂足。

已知 $\overline{CD}=9$ 公分，$\overline{AD}=4$ 公分，求 $\overline{AB}$、$\overline{BC}$、$\overline{BD}$。



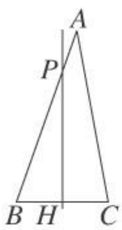
【解】

【範例】如圖，△ABC中，∠BAC＝90°，$\overline{AD}$ 為斜邊 $\overline{BC}$ 上的高，若 $\overline{AD}=4$，$\overline{CD}=2$，試求：(1) $\overline{AC}=$？ (2) $\overline{BD}=$？



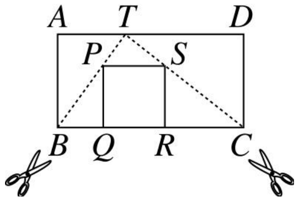
【解】

【範例】如圖，在△ABC中，$\overline{BC}$ 的中垂線分別與 $\overline{AB}$、$\overline{BC}$ 相交於P、H兩點。已知 $\overline{BP}=18$公分，$\overline{AP}=6$公分，$\overline{BC}=12$公分，且△ABC的面積為 $96\sqrt{2}$ 平方公分，則 $\overline{PH}=$？



【解】

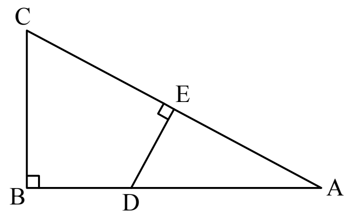
【範例】如圖，將邊長為14公分的正方形$PQRS$放在矩形$ABCD$上，其中$\overline{QR}$疊在$\overline{BC}$上。今沿$\overline{BP}$、$\overline{CS}$剪出$\triangle PST$，結果頂點T恰好在$\overline{AD}$上，已知$\overline{BC}=42$公分，試求$\overline{AB}=$？



【解】

【範例】如圖，△ABC 中，∠B＝90°，$\overline{AB}=15$，$\overline{BC}=8$，又$\overleftrightarrow{DE}$是$\overline{AC}$的中垂線，

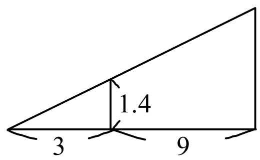
求$\overline{DE}=$?



【解】

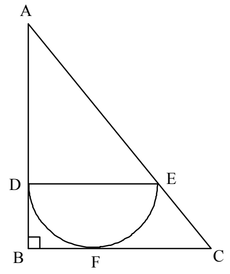
【範例】某大樓前有一盞探照燈，照在大樓前的牆壁上，小榮的身高為 1.4 公尺，站在離大樓 9 公尺，離探照燈 3 公尺處，則小榮在大樓牆壁上的人影高多少公尺?

【解】



【範例】直角三角形 ABC 中，$\angle ABC=90^0$，$\overline{AB}=30$，$\overline{BC}=15$，內接半圓的直徑 $\overline{DE}//\overline{BC}$

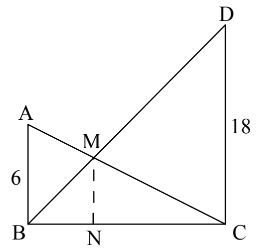
且切 $\overline{BC}$ 於 F，則 $\overline{FC}=?$



【解】

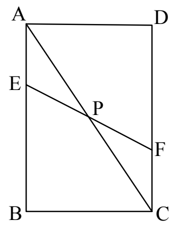
【範例】如圖中，$\overline{AB}$，$\overline{CD}$，$\overline{MN}$ 都和 $\overline{BD}$ 垂直，$\overline{AB}=6$ 公分，$\overline{CD}=18$ 公分，$\overline{BD}=12$

公分，則 $\overline{MN}$ 之長為?



【解】

【範例】如圖，長方形 ABCD 中，$\overline{AC}$ 為對角線，$\overline{AD}=9$ 公分，$\overline{AB}=12$ 公分，若 $\overline{AE}=\overline{CF}$，則 $\overline{AP}$ 為多少公分?



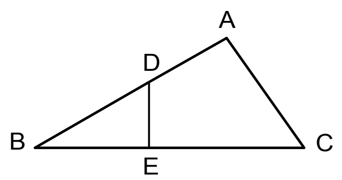
【解】

小 試 身 手

【範例一】

如圖，△ABC 中，∠A＝90^{0}，D 在 $\overline{AB}$ 上且 $\overline{DE} \perp \overline{BC}$

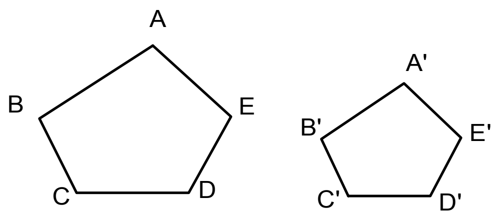
求證：△ABC～△EBD



【練習一】

如圖，五邊形 ABCDE～五邊形 A'B'C'D'E'

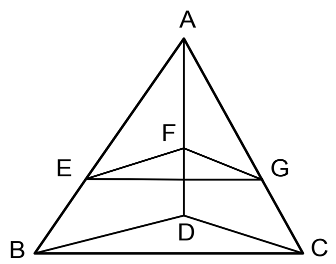
求證：△ABC～△A'B'C'



【範例二】

如圖，D 為△ABC 內部一點，E、F、G 分別為 $\overline{AB}$ 、$\overline{AD}$ 、$\overline{AC}$ 之中點

求證：△EFG～△BDC

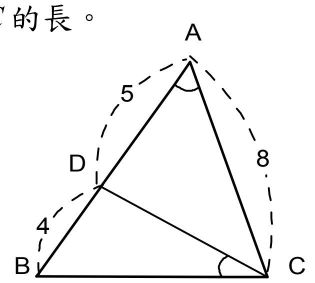


【練習二】

如右圖，ΔABC 中，∠BCD＝∠A，$\overline{AD}$＝5，$\overline{BD}$＝4

(1)求證：△BCD～△BAC

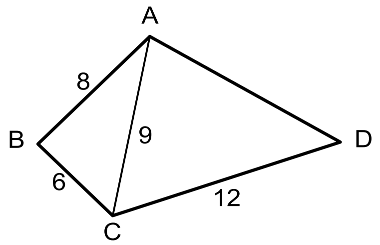
(2)求 $\overline{BC}$ 的長。



【範例三】

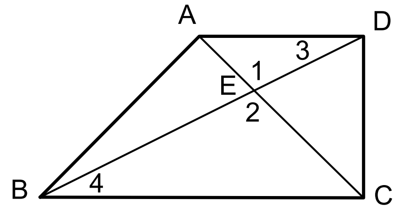
如圖，∠B＝∠ACD，$\overline{AB}=8$，$\overline{BC}=6$，$\overline{AC}=9$，$\overline{CD}=12$

求證：(1) △ABC～△DCA　(2)求$\overline{AD}$之長



【練習三】

ABCD 為一梯形$\overline{AD}//\overline{BC}$，$\overline{DC}\perp\overline{BC}$，$\overline{AD}=\frac{1}{2}\overline{BC}$，若$\overline{BC}=10$，$\overline{CD}=12$，求$\overline{CE}$之長。

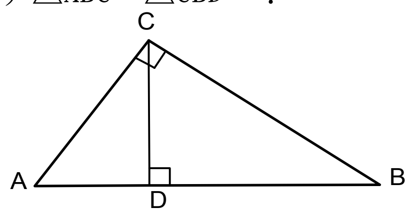


【範例四】

△ABC 中，∠C＝90^0，$\overline{CD}\perp\overline{AB}$於 D，若$\overline{AC}=3$，$\overline{BC}=4$，求

(1) $\overline{AD}$＝？

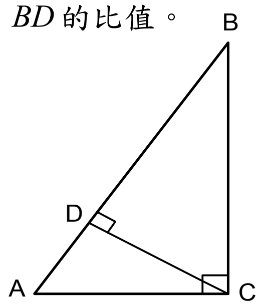
(2) △ABC：△CBD＝？



【練習四】

如圖，△ABC 中，∠ACB＝90^0，∠CAB＝60^0，$\overline{CD}\perp\overline{AB}$

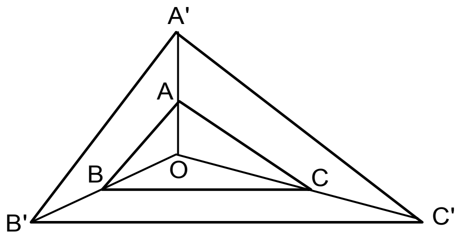
求　$\overline{AD}$：$\overline{BD}$的比值。



【範例五】

如圖，$\dfrac{\overline{AA'}}{\overline{OA}}=\dfrac{\overline{BB'}}{\overline{OB}}=\dfrac{\overline{CC'}}{\overline{OC}}=\dfrac{1}{2}$，其中 A'、B'、C'分別在 $\overline{OA}$ 、 $\overline{OB}$ 、 $\overline{OC}$ 的延長線上，

則 $\dfrac{\Delta ABC\text{的面積}}{\Delta A'B'C'\text{的面積}}=$？



【練習五】

如右圖，P 為ΔABC 外一點，試分別在直線 PA、PB、PC 上各取一點 D、E、F，使ΔDEF～ΔABC，而且ΔDEF 面積是ΔABC 面積的 4 倍。