

單元二 相似三角形判別性質

主題一 平行線與比例線段

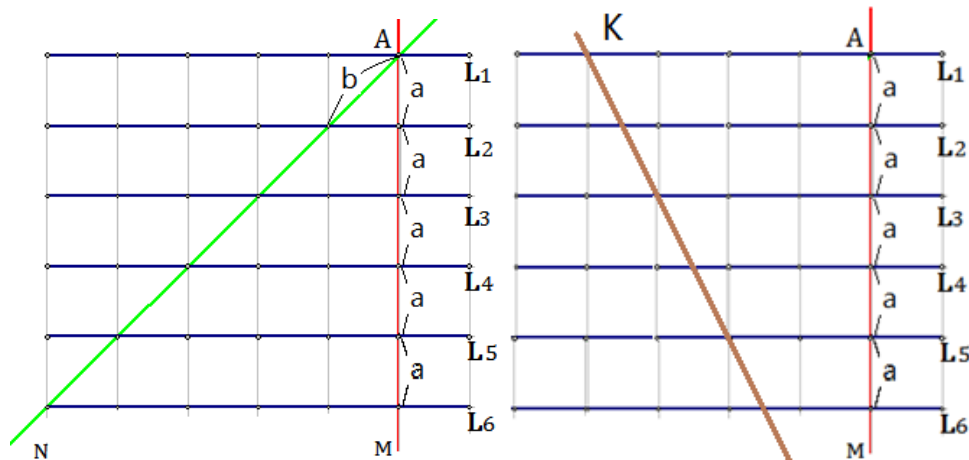
你喜歡逛街看些可愛或實用的小東西嗎？像圖中切蛋器，只要壓一下，就輕鬆地將蛋切成厚度相同的片狀。注意到了嗎？那些細鋼絲是不是彼此平行呢？與鄰線的距離是不是都相等呢？若中間的某一條鋼絲不見了，還會切出厚度相同的蛋片嗎？



【平行線截線段小體驗】

活動一 你等長，我也等長。

圖中每個小方格的邊長為 a ，對角線長為 b 。截線 M 被 $L_1 \sim L_6$ 所截出的5條線段長都為 a 。則

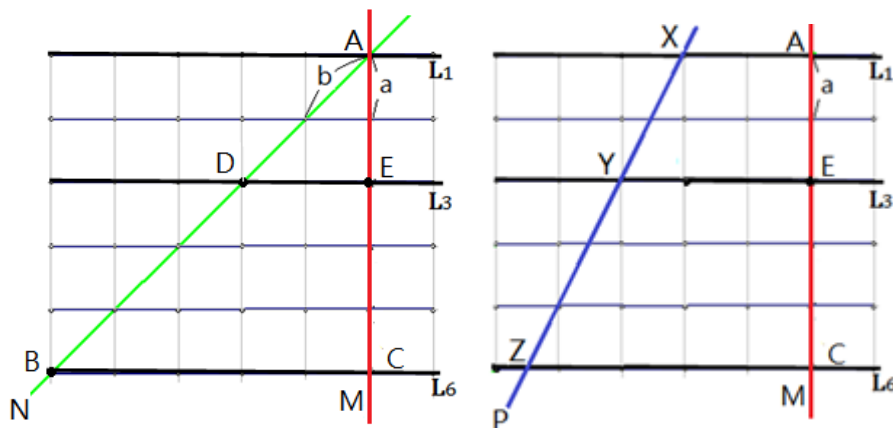


- (1) 直線 $L_1 \sim L_6$ 都與直線 M 垂直嗎？彼此都平行嗎？
- (2) 截線 N 被 $L_1 \sim L_6$ 所截出的 5 條線段，長度為何？是否等長？
- (3) 量量截線 K 被 $L_1 \sim L_6$ 所截出的 5 條線段，是否等長？
- (4) 任意畫一截線 W ，量量它被 $L_1 \sim L_6$ 所截出的 5 條線段，是否等長？

※從活動一知道，若一直線被一組平行線截出的線段都相等，則其他直線被這組平行線所截出的線段也都相等。

活動二 你怎麼比，我也怎麼比。

圖中每個小方格的邊長為 a ，對角線長為 b 。截線 M 被 L_1 、 L_3 、 L_6 所截出的 $\overline{AE} = 2a$ 、 $\overline{EC} = 3a$ ，即長度比為 $2 : 3$ 。則

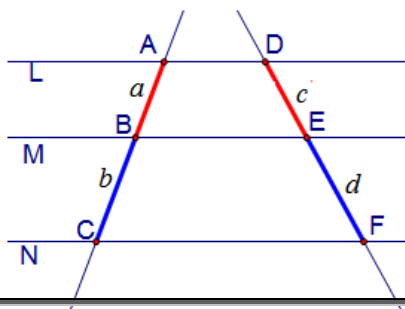


- (1) 直線 L_1 、 L_3 、 L_6 是否都與直線 M 垂直？彼此都平行嗎？
- (2) 截線 N 被 L_1 、 L_3 、 L_6 所截出的 \overline{AD} 與 \overline{DB} ，長度比為多少？
- (3) 量一量截線 P 被 L_1 、 L_3 、 L_6 所截出的 \overline{XY} 與 \overline{YZ} ，長度比為多少？
- (4) 任意畫一截線 H ，被 L_1 、 L_3 、 L_6 所截出的線段，長度比為多少？
- (5) 在(2)~(4)題中的線段比是否都相同？

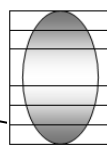
※從活動二知道，若一直線被 3 條平行線截出的線段比為 $2 : 3$ ，則其他直線被這 3 條平行線所截出的線段比也是 $2 : 3$ 。事實上，

平行線所截出的線段會成比例，稱為**平行線截比例線段性質**。

如圖， $L \parallel M \parallel N$ ，則 $a : b = c : d$ 。



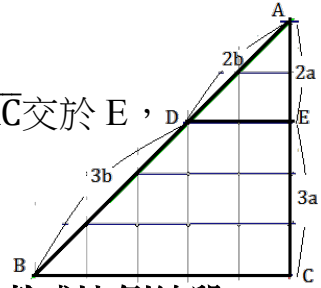
切蛋器的鋼絲線彼此平行且間隔相等，當中間的一條鋼絲不見，則其相鄰的兩條鋼絲間隔是其他間隔的兩倍，因此它們所切出的蛋片厚度也會是其它蛋片的兩倍。



※再者，從活動二發現：

在 $\triangle ABC$ 中， \overline{DE} 平行於 \overline{BC} ，與 \overline{AB} 交於 D ，與 \overline{AC} 交於 E ，

則 $\overline{AD} : \overline{DB} = \overline{AE} : \overline{EC}$ 。



即與三角形一邊平行的直線將三角形的另外兩邊截成比例線段，

稱為三角形平行線截比例線段性質。

看圖填填看

$\overline{AD} : \overline{AB} = 2b : \underline{\hspace{2cm}} = 2 : \underline{\hspace{2cm}}$ ， $\overline{AE} : \overline{AC} = 2a : \underline{\hspace{2cm}} = 2 : \underline{\hspace{2cm}}$ ，

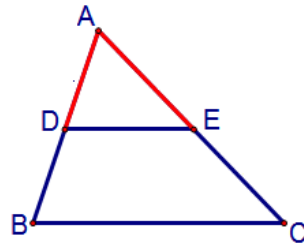
$\overline{AD} : \overline{AB}$ 與 $\overline{AE} : \overline{AC}$ 是否相等？

如圖， $\triangle ABC$ 中， $\overline{DE} // \overline{BC}$ ，

則 $\overline{AD} : \overline{DB} = \overline{AE} : \overline{EC}$ ，

$\overline{AD} : \overline{AB} = \overline{AE} : \overline{AC}$ ，

$\overline{DB} : \overline{AB} = \overline{EC} : \overline{AC}$ 。



※事實上，反過來說也會成立，即
若一直線將三角形的兩邊截成比例線段，
則此直線必與三角形的第三邊平行。

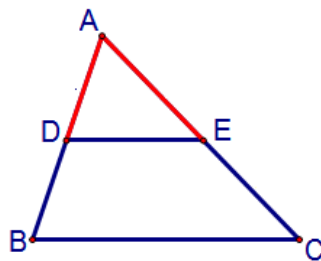
如圖， $\triangle ABC$ 中，

若 $\overline{AD} : \overline{DB} = \overline{AE} : \overline{EC}$ ，或

$\overline{AD} : \overline{AB} = \overline{AE} : \overline{AC}$ ，或

$\overline{DB} : \overline{AB} = \overline{EC} : \overline{AC}$ ，

則 $\overline{DE} // \overline{BC}$ 。



【例題】

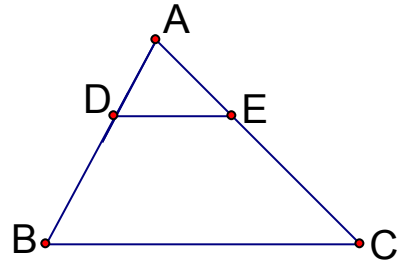
如右圖， $\triangle ABC$ 中， $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$ ， $\overline{AD} : \overline{DB} = 3 : 5$ ， $\overline{AE} = 7$ ，則

- (1) $\overline{AE} : \overline{AC} = ?$ (2) $\overline{AC} = ?$

解：(1) $\triangle ABC$ 中，因 $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$ ，

所以 $\overline{AE} : \overline{EC} = \overline{AD} : \overline{DB} = 3 : 5$

$\overline{AE} : \overline{AC} = 3 : (3+5) = 3 : 8$



- (2) $\overline{AE} : \overline{AC} = 3 : 8$ ， $\overline{AE} = 7$ ，

所以 $7 : \overline{AC} = 3 : 8$

$$3 \times \overline{AC} = 7 \times 8$$

$$\overline{AC} = \frac{56}{3}$$

【動手試試】

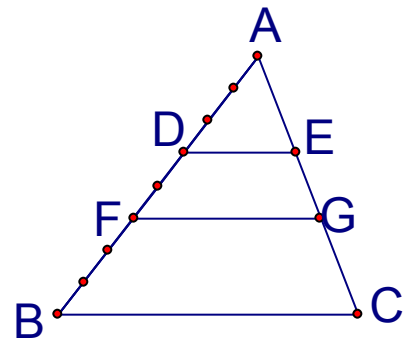
1. 如圖， $\triangle ABC$ 中， $\overline{DE} \parallel \overline{FG} \parallel \overline{BC}$ ，且 $\overline{AD} : \overline{DF} : \overline{FB} = 3 : 2 : 3$ ，則

(1) $\overline{AE} : \overline{EG} : \overline{GC} = \underline{\hspace{2cm}}$ ，

(2) $\overline{AG} : \overline{GC} = \underline{\hspace{2cm}}$ ，

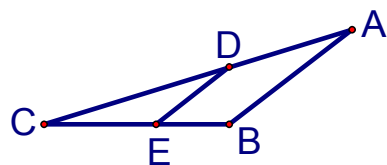
(3) $\frac{\overline{EG}}{\overline{CE}} = \underline{\hspace{2cm}}$ ，

(4) $\frac{\overline{AE}}{\overline{CG}} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。



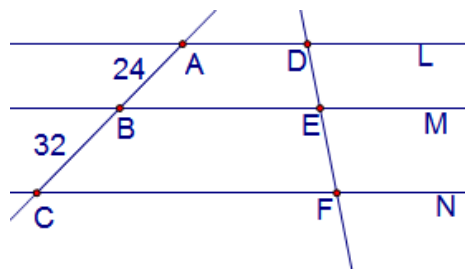
2. 如圖， $\triangle ABC$ 中， $\overline{DE} \parallel \overline{AB}$ ， $\overline{CE} = 10$ ， $\overline{EB} = 6$ ， $\overline{AC} = 24$ ，

則 \overline{CD} 等於多少？



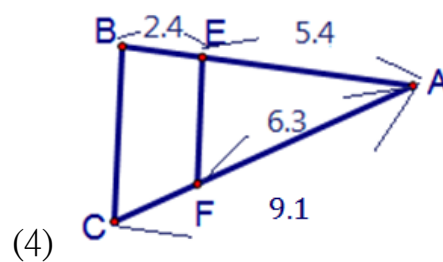
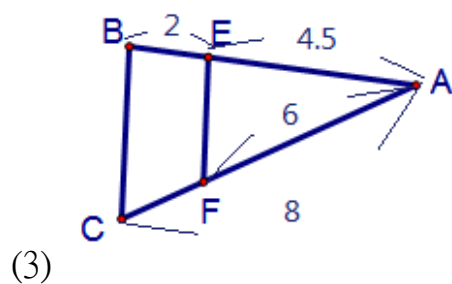
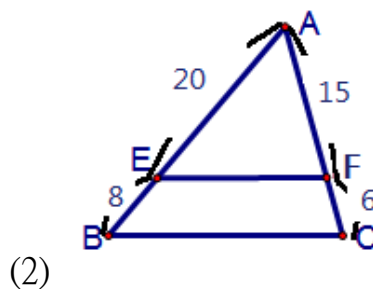
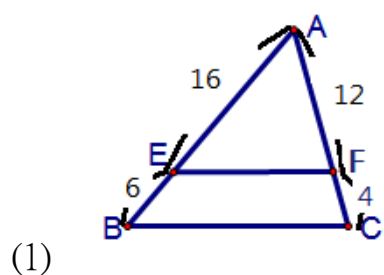
3. 如圖， $L \parallel M \parallel N$ ， $\overline{AB} = 24$ ， $\overline{BC} = 32$ ， $\overline{DF} = 42$ ，則：

- (1) $\overline{DE} : \overline{EF} = ?$ (2) $\overline{DE} = ?$



4. 請根據圖中的數據，判斷 \overline{EF} 是否將 $\triangle ABC$ 的兩邊截成比例線段？

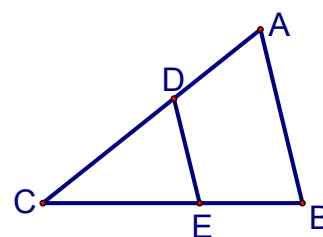
\overline{EF} 是否平行 \overline{BC} ？



5. 如圖， $\triangle ABC$ 中， $\overline{DE} \parallel \overline{AB}$ ， $\overline{CE} : \overline{EB} = 3 : 2$ ，

$\overline{DA} = x + 1$ ， $\overline{CD} = 2x - 1$ ，

則 x 等於多少？ \overline{CA} 等於多少？

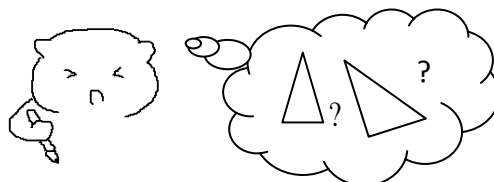


主題二 相似三角形的意義

一年一度的校慶又到了，學校舉辦了T恤設計比賽，佳佳畫了一張設計圖草稿，欲將草稿中的三角形圖案放大繪至比賽用紙中，卻怎麼畫也不像，拿給同學澄澄看…

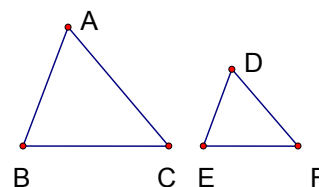
澄澄：「比例看起來不太一樣。」

佳佳：「比例…？」



兩個三角形相似，我們以「 \sim 」表示。

如右圖中， $\triangle ABC$ 與 $\triangle DEF$ 相似，可記為 $\triangle ABC \sim \triangle DEF$ ，其中， A 、 B 、 C 的對應頂點分別為 D 、 E 、 F 。



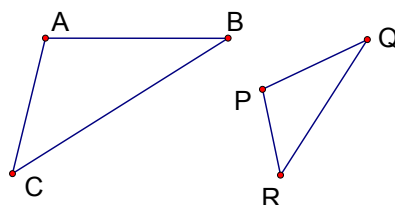
根據相似形的意義，若 $\triangle ABC \sim \triangle DEF$ ，則：

- (1) $\angle A = \angle D$ ， $\angle B = \angle E$ ， $\angle C = \angle F$
- (2) $\overline{AB} : \overline{DE} = \overline{BC} : \overline{EF} = \overline{AC} : \overline{DF}$

【動手試試】

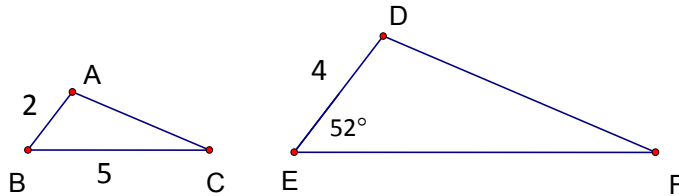
如右圖，已知 $\triangle ABC \sim \triangle PQR$ ，其中 A 、 B 、 C 的對應點分別為 P 、 Q 、 R ，且 $\overline{AB} = 8$ ， $\overline{AC} = 6$ ， $\overline{PR} = 4$ ， $\angle A = 100^\circ$ ，則：

- (1) \overline{BC} 的對應邊是_____，
它們的比等於多少？
 $\overline{BC} : \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}} : \underline{\hspace{2cm}}$
- (2) $\overline{PQ} = \underline{\hspace{2cm}}$
- (3) $\angle P = \underline{\hspace{2cm}}$ 度



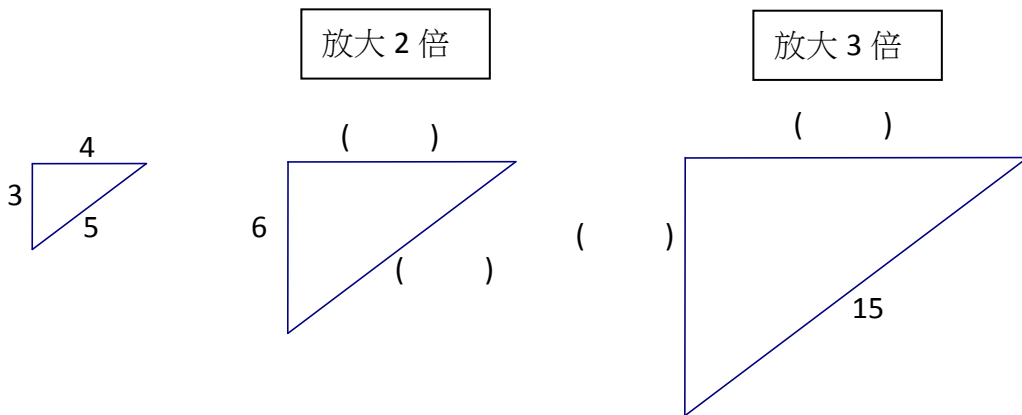
【動手試試】

如下圖，已知 $\triangle ABC \sim \triangle DEF$ ， A 、 B 、 C 分別對應到 D 、 E 、 F ，則 $\overline{EF} = \underline{\hspace{2cm}}$ ， $\angle B = \underline{\hspace{2cm}}$ 度。



【動手試試】

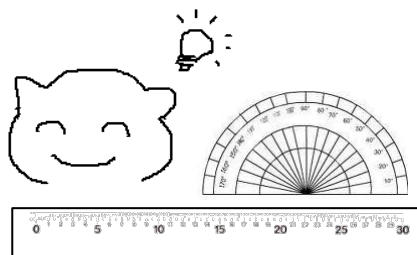
甲生欲做教室佈置，拿一張色紙剪出一個直角三角形，其三邊長分別為3、4、5公分，後來覺得佈告欄太大了，就將此直角三角形依不同倍率放大為原來之2、3、4與5倍大，請計算出放大後的三邊長各為多少公分。



放大 4 倍的三邊長分別為：_____

放大 5 倍的三邊長分別為：_____

主題三 相似三角形的判別性質



了解「相似三角形」後，佳佳發現自己畫的三角形的確不太像，拿出直尺及量角器…

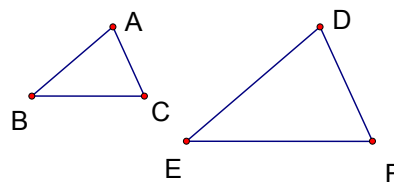
佳佳：「量出原本三角形的三邊長及三個內角度數，再將三邊長放大一樣倍數，就可以做出相似的三角形了。」

澄澄：「不用那麼麻煩啦！你忘記三角形的相似性質嗎？」

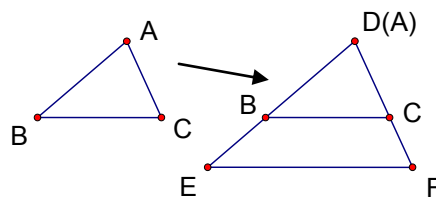
AAA 相似性質

兩個三角形中，若有三組內角對應相等，則此兩個三角形相似。

如右圖， $\triangle ABC$ 與 $\triangle DEF$ 中，
若 $\angle A = \angle D$ ， $\angle B = \angle E$ ， $\angle C = \angle F$ ，
則 $\triangle ABC \sim \triangle DEF$



說明：如圖，將 $\angle A$ 與 $\angle D$ 重合，
因為 $\angle B = \angle E$ ，所以 $\overline{BC} \parallel \overline{EF}$ ，
根據平行線截比例線段性質可知：
 $\overline{AB} : \overline{DE} = \overline{AC} : \overline{DF} \dots \textcircled{1}$



同理，若將 $\angle B$ 與 $\angle E$ 重合，可得 $\overline{AB} : \overline{DE} = \overline{BC} : \overline{EF} \dots \textcircled{2}$

由 $\textcircled{1}\textcircled{2}$ 可知： $\overline{AB} : \overline{DE} = \overline{AC} : \overline{DF} = \overline{BC} : \overline{EF}$

即三組對應邊成比例，

又已知 $\angle A = \angle D$ ， $\angle B = \angle E$ ， $\angle C = \angle F$ ，即三組對應角相等，

故 $\triangle ABC \sim \triangle DEF$

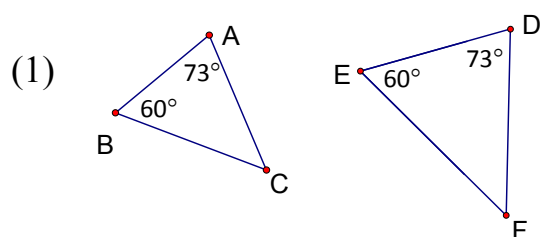
如果兩個三角形中，有兩組角對應相等，依三角形內角和 180° 可知，第三組角也對應相等，則此兩個三角形也會相似，因此判斷兩個三角形是否相似，可判斷兩組角是否對應相等即可。

AA 相似性質

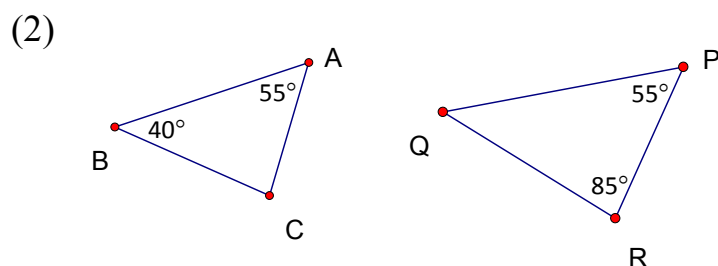
兩個三角形中，若有兩組內角對應相等，則此兩個三角形相似。

【動手試試 1】

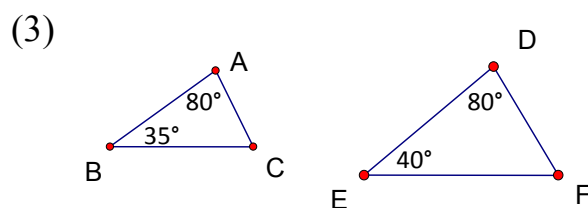
下圖中的兩個三角形是否相似，若是，是根據哪一個相似性質？



答： $\triangle ABC \sim \triangle$ _____ (根據 _____ 相似性質)
 兩個三角形不相似



答： $\triangle ABC \sim \triangle$ _____ (根據 _____ 相似性質)
 兩個三角形不相似

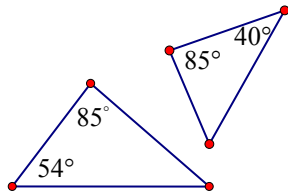


答： $\triangle ABC \sim \triangle$ _____ (根據 _____ 相似性質)
 兩個三角形不相似

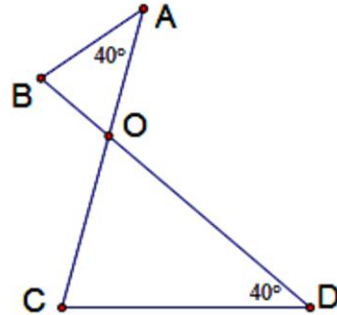
【動手試試 2】

下圖中的兩個三角形是否相似？

(1) 相似 不相似

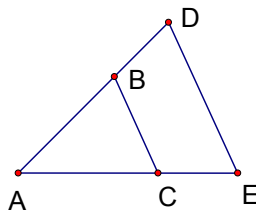


(2) 相似 不相似



【動手試試 3】

下圖的 $\triangle ADE$ 中， $\overline{BC} \parallel \overline{DE}$ ， $\triangle ABC$ 和 $\triangle ADE$ 是否相似？



(1) 因為 $\overline{BC} \parallel \overline{DE}$ ，所以 $\angle ABC = \angle$ _____ (同位角相等)

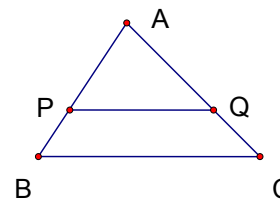
(2) $\triangle ABC$ 和 $\triangle ADE$ 中，

因為 $\angle A = \angle A$ ， $\angle ABC = \angle$ _____，

所以 $\triangle ABC \sim \triangle$ _____ (根據_____相似性質)

在上述的問題中，我們可以發現： $\triangle ADE$ 中， \overline{BC} 與 \overline{DE} 平行，且與另兩邊相交於B、C，則利用同位角相等推論出 $\angle ABC = \angle ADE$ ，再加上一組共用角 $\angle A$ ，即可知道 $\triangle ADE$ 與 $\triangle ABC$ 相似。

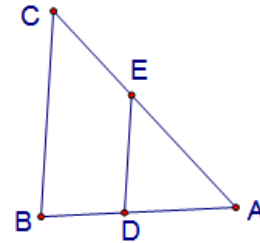
右圖， $\triangle ABC$ 中，若 $\overline{PQ} \parallel \overline{BC}$ ，
則 $\angle APQ = \angle B$ ， $\angle A = \angle A$ ，
可知： $\triangle APQ \sim \triangle ABC$ (AA 相似性質)



【動手試試】

如右圖， $\triangle ABC$ 中，已知 $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$ ，若 $\overline{DE} = 6$ ， $\overline{BC} = 10$ ，則：

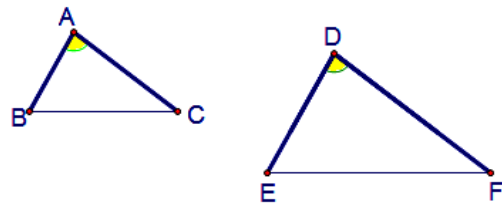
- (1) $\triangle ADE \sim \triangle$ _____
- (2) $\overline{AE} : \overline{AC} =$ _____ : _____
- (3) $\overline{AD} : \overline{AB} =$ _____ : _____
- (4) $\overline{AE} : \overline{EC} =$ _____ : _____
- (5) $\overline{AD} : \overline{DB} =$ _____ : _____



SAS 相似性質

兩個三角形中，若有一組角對應相等，且夾此等角的兩組邊長對應成比例，則此兩個三角形相似。

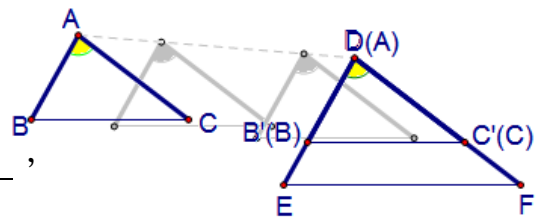
如右圖， $\triangle ABC$ 與 $\triangle DEF$ 中，
若 $\overline{AB} : \overline{DE} = \overline{AC} : \overline{DF}$ 且 $\angle A = \angle D$ ，
則如何確定 $\triangle ABC$ 與 $\triangle DEF$ 相似呢？



讓我們依下列步驟驗證：

如圖，因 $\angle A = \angle D$ ，所以可將 $\angle A$ 與 $\angle D$ 疊合，設B落在 \overline{DE} 上的 B' 點、C落在 \overline{DF} 上的 C' 點。

因 $\overline{AB} : \overline{DE} = \overline{AC} : \overline{DF}$ ，
所以 $\overline{DB'} : \overline{DE} =$ _____，
由平行線截比例線段性質得 $\overline{B'C'} \parallel$ _____，
所以 $\triangle DB'C'$ 與_____相似，
即 $\triangle ABC$ 與 $\triangle DEF$ 相似。



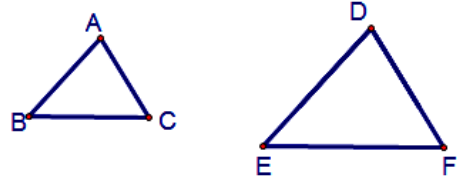
SSS 相似性質

兩個三角形中，若三組邊長對應成比例，則此兩個三角形相似。

如右圖， $\triangle ABC$ 與 $\triangle DEF$ 中，

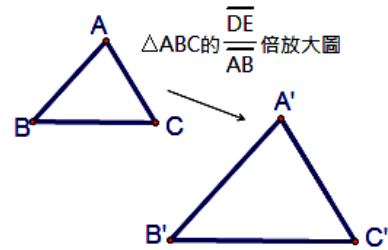
若 $\overline{AB}:\overline{DE} = \overline{BC}:\overline{EF} = \overline{AC}:\overline{DF}$ ，

則如何確定 $\triangle ABC$ 與 $\triangle DEF$ 相似呢？



讓我們依下列步驟驗證：

將 $\triangle ABC$ 放大為 $\frac{\overline{DE}}{\overline{AB}}$ 倍得其放大圖形 $\triangle A'B'C'$ 。



(1) $\triangle ABC$ 與 $\triangle A'B'C'$ 是否相似呢？ 答：_____。

(2) $\overline{AB}:\overline{A'B'} = \overline{BC}:\overline{B'C'} = \overline{AC}:\overline{A'C'}$ 是否成立呢？ 答：_____。

(3) $\overline{A'B'} = \overline{AB} \times \frac{\overline{DE}}{\overline{AB}} = \underline{\hspace{2cm}}$ ，即 $\overline{A'B'} = \overline{DE}$ ，對嗎？ 答：_____。

(4) 由 $\overline{AB}:\overline{DE} = \overline{BC}:\overline{EF} = \overline{AC}:\overline{DF}$

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

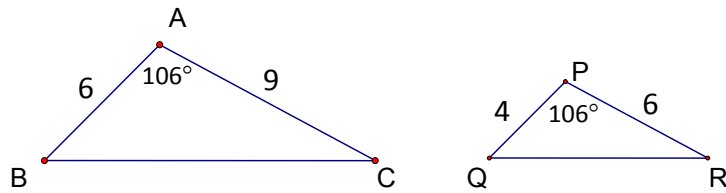
與 $\overline{A'B'} = \overline{DE}$ ，可推得 $\overline{B'C'} = \overline{EF}$ 與 $\overline{A'C'} = \overline{DF}$ 嗎？ 答：_____。

(5) 由(4)可根據什麼全等性質推得 $\triangle A'B'C'$ 與 $\triangle DEF$ 全等？ 答：_____。

(6) $\triangle ABC$ 與 $\triangle DEF$ 是否相似呢？ 答：_____。

【動手試試】

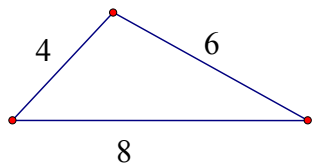
下圖中的兩個三角形是否相似，若有，是根據哪一個相似性質？



答： $\triangle ABC \sim \triangle$ _____ (根據 _____ 相似性質)
 兩三角形不相似

【動手試試】

下列各選項分別代表一個三角形的三邊長，哪些選項的三角形會和下圖的三角形相似，請勾選出來。



- (1) 2、3、4 (2) 3、4.5、5
 (3) 5、7.5、10 (4) 6、8、12

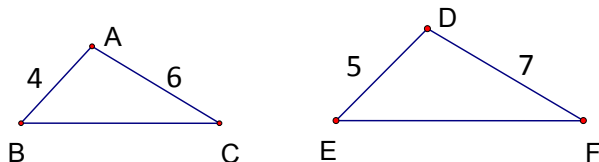
重點回顧

- 一、 平行線截比例線段性質：兩平行線所截出的線段成比例
- 二、 相似三角形判別性質
 - (1) AAA 相似性質(AA 相似性質)
 - (2) SAS 相似性質
 - (3) SSS 相似性質

主題四 綜合練習

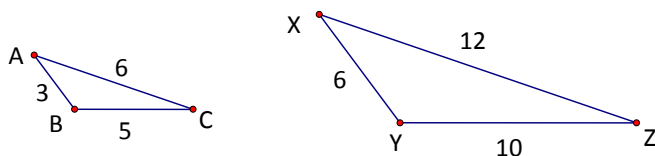
1. 兩個三角形邊長如下圖所示，且 $\angle A = \angle D$ ，此兩三角形是否相似，若是，是根據哪一個相似性質？

(1)



- 答： $\triangle ABC \sim \triangle$ _____ (根據 _____ 相似性質)
 兩三角形不相似

(2)



- 答： $\triangle ABC \sim \triangle$ _____ (根據 _____ 相似性質)
 兩三角形不相似

2. $\triangle ABC$ 與 $\triangle A'B'C'$ 中， $\angle A = \angle A' = 60^\circ$ ， $\angle B = \angle B' = 70^\circ$ ，則 $\triangle ABC \sim \triangle A'B'C'$ 是根據哪一個三角形相似性質？

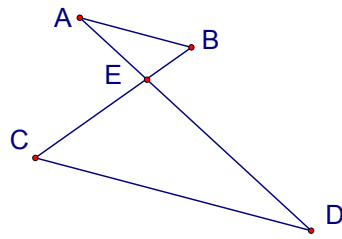
答：_____ 相似性質。

3. $\triangle ABC$ 與 $\triangle DEF$ 中，若 $\overline{AB} : \overline{DE} = \overline{AC} : \overline{DF}$ ，則再加上 $\angle A = \angle D$ 後，是根據哪一個三角形相似性質使得 $\triangle ABC \sim \triangle DEF$ ？

答：_____ 相似性質。

4. 如圖， $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ ，則 $\triangle ABE \sim \triangle DCE$ 是根據哪一個三角形相似性質？請說說看為什麼？

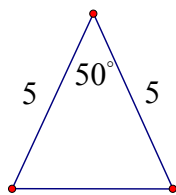
答：_____相似性質。



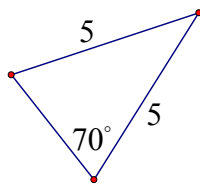
5. 下列圖形中有 4 個三角形，請將相似的三角形分別寫出，並說明根據哪一個三角形相似性質。

答： \triangle _____ \sim \triangle _____ (根據_____相似性質)

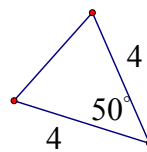
\triangle _____ \sim \triangle _____ (根據_____相似性質)



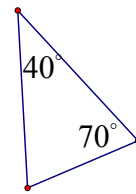
甲



乙



丙

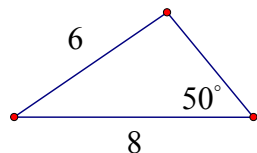


丁

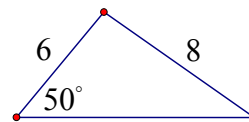
6. 已知 $\triangle ABC$ 中， $\overline{AB} = 4$ ， $\overline{AC} = 3$ ， $\angle BAC = 50^\circ$ ，則下列四個三角形中，哪一個必與 $\triangle ABC$ 相似？

答：_____

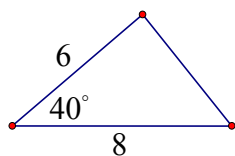
(A)



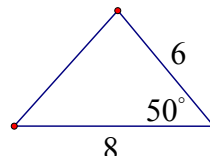
(B)



(C)



(D)

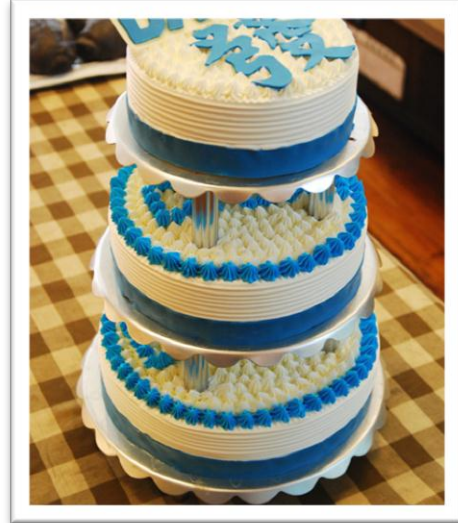


單元三 相似三角形的應用

我們已學過多邊形相似的意義：
對應角相等，對應邊成比例。

也知道如何更快地判斷出兩個
三角形是否相似，即：

- (1) AA 相似 (AAA 相似)
- (2) SSS 相似
- (3) SAS 相似



此單元將帶大家學習如何將相似三角形的性質應用在日常生活中。



我好大，把城堡擋住了



主題一 相似三角形的邊長與面積關係

圖中的兩個圓形披薩，它們的半徑比是 1：2，那麼鋪滿美味餡料的圓面積比是多少呢？讓我們透過相似三角形來瞭解。



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

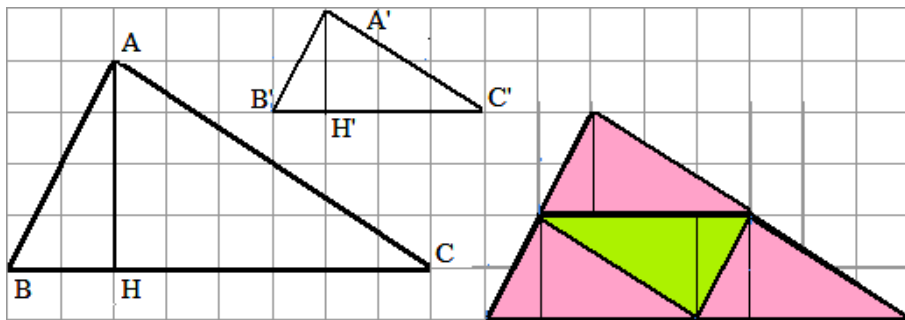
對應邊的比
對應高的比

由以上的化簡，我們發現：

兩個相似三角形的面積比 = 對應邊的比 × 對應高的比。

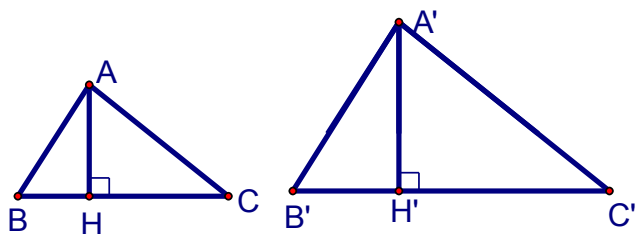
看圖說說看

下列圖中， $\Delta ABC \sim \Delta A'B'C'$ ，且其對應邊的比為 2：1，面積的比是 _____：_____。



<探討相似三角形對應高的比>

已知 $\triangle ABC \sim \triangle A'B'C'$ ， A 、 B 、 C 對應到 A' 、 B' 、 C' ，
 \overline{AH} 和 $\overline{A'H'}$ 分別為兩個三角形的高。



填填看

(1) 從 $\triangle ABC \sim \triangle A'B'C'$ 可知， $\angle B = \angle$ _____。...①

(2) \overline{AH} 和 $\overline{A'H'}$ 是它們的高，所以
 $\angle AHB =$ _____° = $\angle A'H'B'$ 。...②

(3) 由①②可知： $\triangle ABH \sim \triangle$ _____ (根據三角形_____相似性質)

可推論： $\overline{AH} : \overline{A'H'} = \overline{AB} : \overline{A'B'}$ (或 $\frac{\overline{AH}}{\overline{A'H'}} = \frac{\overline{AB}}{\overline{A'B'}}$)，即

兩個相似三角形對應高的比等於對應邊的比。

因此，

對應高的比等於對應邊的比

$$\frac{\triangle ABC \text{面積}}{\triangle A'B'C' \text{面積}} = \frac{\frac{1}{2} \overline{BC} \times \overline{AH}}{\frac{1}{2} \overline{B'C'} \times \overline{A'H'}} = \frac{\overline{BC}}{\overline{B'C'}} \times \frac{\overline{AH}}{\overline{A'H'}} = \frac{\overline{BC}}{\overline{B'C'}} \times \frac{\overline{BC}}{\overline{B'C'}} = \frac{\overline{BC}^2}{\overline{B'C'}^2}$$

所以 $\triangle ABC$ 面積： $\triangle A'B'C'$ 面積 = $\overline{BC}^2 : \overline{B'C'}^2$ ，即

兩個相似三角形的面積比等於對應邊長的平方比。

馬上練習

【1】若甲、乙兩個三角形相似，且甲、乙對應邊長的比為 2 : 3，則

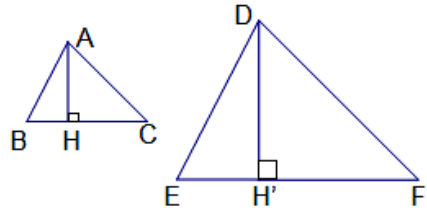
(1) 甲、乙對應高的比 = _____，

(2) 甲、乙面積的比 = _____。

【2】如圖， $\triangle ABC \sim \triangle DEF$ ， A 、 B 、 C 分別為 D 、 E 、 F 的對應頂點，

\overline{AH} 和 $\overline{DH'}$ 分別為它們的高。若 $\overline{BC} = 3$ ， $\overline{EF} = 6$ ， $\overline{AH} = 2$ ，則：

(1) $\overline{DH'}$ = _____，



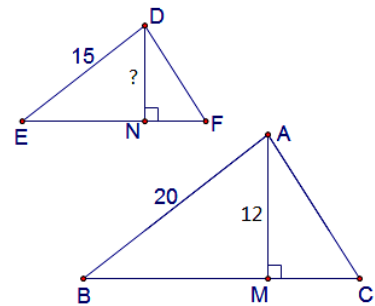
(2) $\triangle ABC$ 面積 : $\triangle DEF$ 面積 = _____。

【3】如圖， $\triangle ABC \sim \triangle DEF$ ， A 、 B 、 C 分別為 D 、 E 、 F 的對應頂點，

且 $\overline{AM} \perp \overline{BC}$ ， $\overline{DN} \perp \overline{EF}$ ，

若 $\overline{AB} = 20$ ， $\overline{AM} = 12$ ， $\overline{DE} = 15$ ，則

(1) \overline{DN} = _____，



(2) $\triangle ABC$ 面積 : $\triangle DEF$ 面積 = _____。



【4】美味披薩

甲、乙兩個圓，面積比與半徑比有何關係呢？填填看

$$\frac{\text{甲面積}}{\text{乙面積}} = \frac{\text{甲半徑} \times \text{甲半徑} \times \pi}{(\quad) \times (\quad) \times \pi} = \frac{\text{甲半徑}^2}{(\quad)^2},$$

那麼半徑比 1 : 2 的圓，面積比是多少呢？

主題三 綜合練習

1. 若甲、乙兩個三角形相似，且甲、乙對應邊長的比為 5 : 2，則

- (1) 甲、乙對應高的比 = _____，
(2) 甲、乙面積的比 = _____。

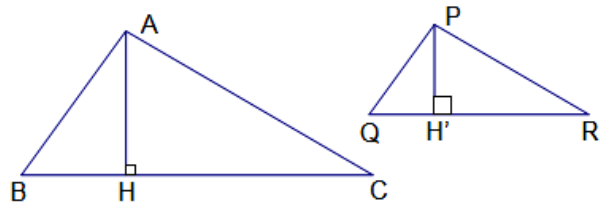
2. 若甲、乙兩個三角形相似，且甲、乙面積的比為 9 : 16，則

- (1) 甲、乙對應邊的比 = _____，
(2) 甲、乙對應高的比 = _____。

3. 如圖， $\triangle ABC \sim \triangle PQR$ ， A 、 B 、 C 分別為 P 、 Q 、 R 的對應頂點，

$\overline{AH} \perp \overline{BC}$ ， $\overline{PH'} \perp \overline{QR}$ 。若 $\overline{AC} = 8$ ， $\overline{PR} = 5$ ， $\overline{AH} = 4$ ，

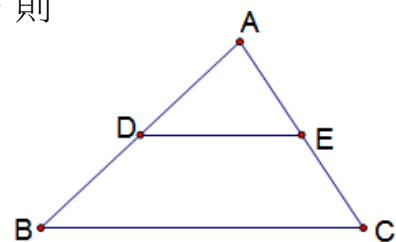
則(1) $\overline{PH'}$ = _____。



(2) $\triangle ABC$ 面積 : $\triangle PQR$ 面積 = _____。

4. 如右圖， D 、 E 分別為 \overline{AB} 、 \overline{AC} 的中點。則

(1) $\triangle ADE$ 與 $\triangle ABC$ 是否相似？為什麼？



(2) 若 $\triangle ADE$ 的面積為 24 平方公分，則 $\triangle ABC$ 的面積為多少？