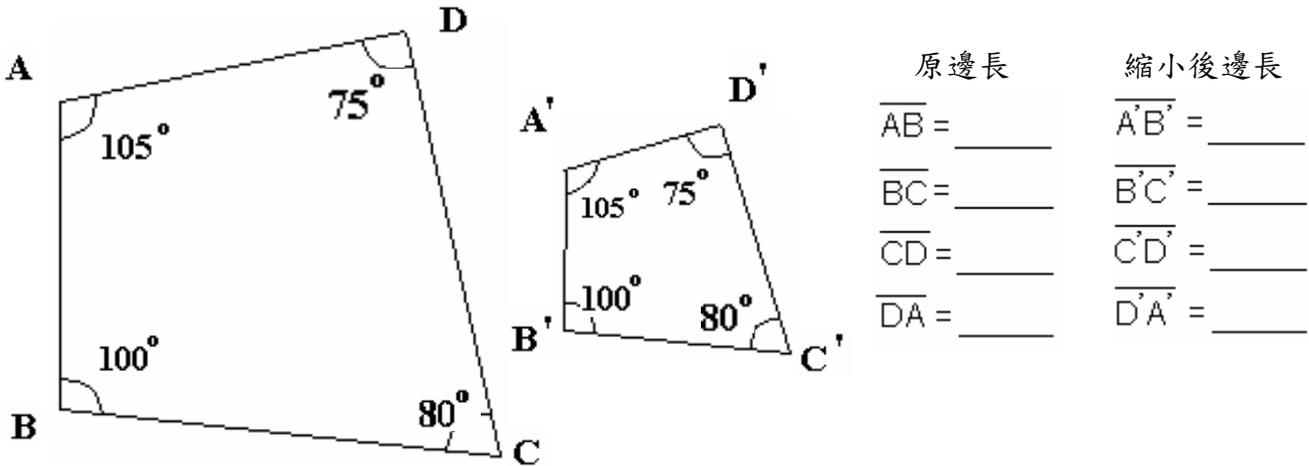


三角形相似性質

一.請測量下列圖形的邊長，並比較其之間的關係。



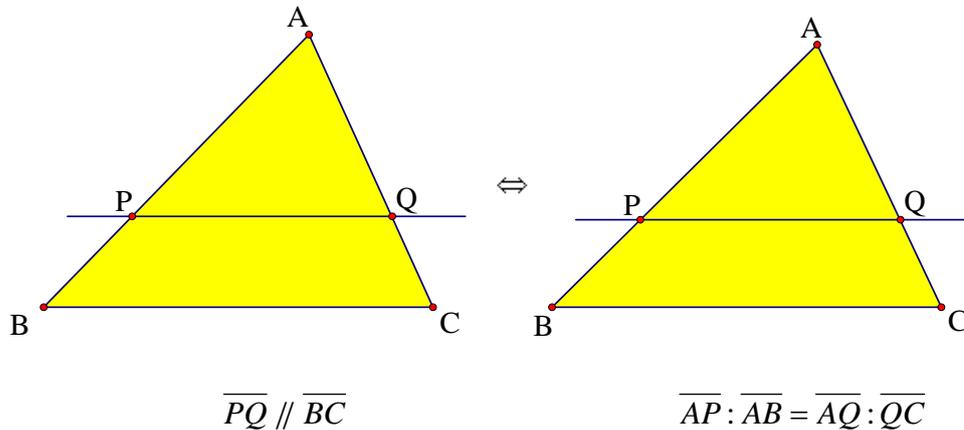
∴ 原邊長：縮小後邊長皆為 $\underline{\hspace{2cm}}$: $\underline{\hspace{2cm}}$

* 定義：縮放後對應邊成比例、對應角相等，我們稱之為 $\underline{\hspace{2cm}}$ 。

二. 平行線截等比例線段性質

三角形中，平行線截等比例線段性質：

如下圖， $\triangle ABC$ 中，

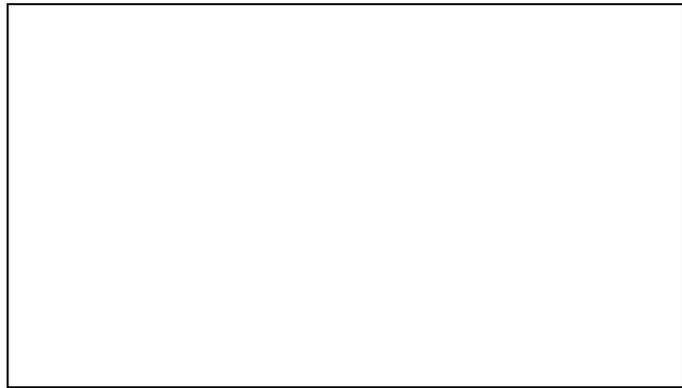
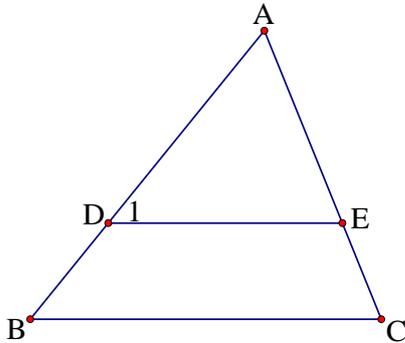


若 $\overline{PQ} \parallel \overline{BC} \Leftrightarrow \overline{AP} : \overline{AB} = \overline{AQ} : \overline{QC}$ ，這個性質對任意三角形都成立，稱為**平行線截等比例線段性質**

我們知道當兩個三角形相似的話，對應角相等，對應邊成比例，而三角形共有 3 個邊 3 個角，我們是否需要 6 個條件呢？還是我們可以簡化為更少的條件？就像是我們以前學全等的時候，化成只要 3 個條件，或是更少呢？以下我們就要來討論這件事情。

AAA 相似性質

Remark.

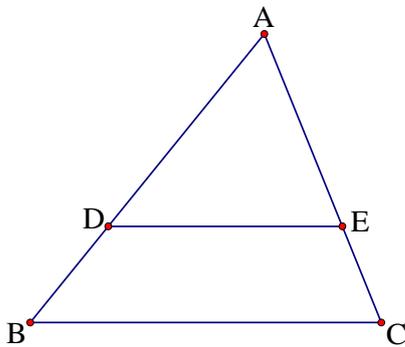


當兩個三角形三組對應角相等，兩個三角形就相似。

Note: 當兩個三角形有 2 組對應角相等，第 3 組對應角必然也會相等(\because)，因此「AAA 相似」，也可以簡稱為「 」。

SAS 相似性質

Remark.



當兩個三角形有 1 組對應角相等，且夾此角的兩組對應邊成比例，這兩個三角形相似。

Example. 如圖，不等長的兩對角線 \overline{AC} 、 \overline{BD} 相交

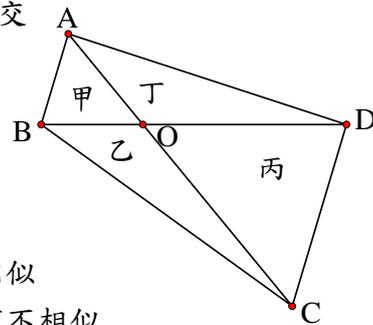
於 O 點，且將四邊形 $ABCD$ 分成甲、乙、丙、

丁四個三角形。若 $\overline{OA}:\overline{OC} = \overline{OB}:\overline{OD} = 1:2$

則此四個三角形的關係，下列敘述何者正確？

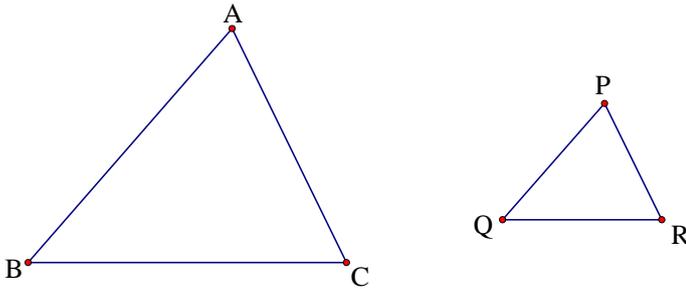
- (A) 甲丙相似，乙丁相似 (B) 甲丙相似，乙丁不相似
 (C) 甲丙不相似，乙丁相似 (D) 甲丙不相似，乙丁不相似

解：



SSS 相似性質

Remark.



若兩個三角形的三組對應邊成比例，則這兩個三角形相似

相似形用 GSP 來做碎形 Iterate(補充)

我們學完相似形，它其中一個應用，就是在數學中，可以做碎形圖案，會出現一些很美的形狀，讓我們來欣賞它的圖形吧！

原理：

利用 SAS 尺規作圖，接著利用電腦重複這一個步驟，就可以畫出碎形

步驟：

1. 給定一個三角形，量測其夾角(Mark Angle)，隨意畫一個線段，以其中某一端點為中心，旋轉另一端點(Rotate)
2. 量測相鄰夾角邊長的比例(Mark Segment Ratio)，再將旋轉過來的點作適當的伸縮(Dilate)，將旋轉的點隱藏(Hide Point, 快速鍵 Ctrl+H)，並用線段連接經過伸縮的點。
3. 選取原本線段兩端點，開始做疊代(Iterate)，用選轉過來的兩個點，取代原本的點，接著按“+”，看個人需求要疊代多少次，接著調整原圖形，就可以看到許多美麗的圖案！

一些圖形：

