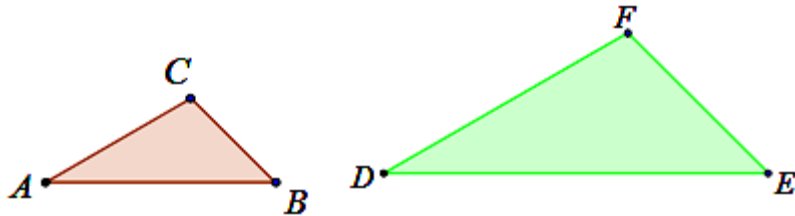


主題三 三角形的全等性質 (二)

活動 4：符合 AAA、SSA 條件未必全等

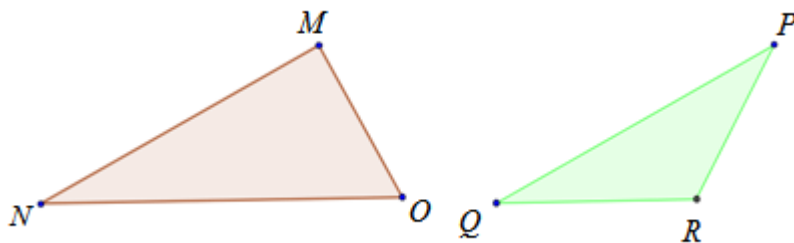
(1) 剪下附件 $\triangle ABC$ ，疊疊看， $\triangle ABC$ 與 $\triangle DEF$ 有下列的邊角關係嗎？

$\angle A = \angle D, \angle B = \angle E, \angle C = \angle F$ ？他們是否全等？

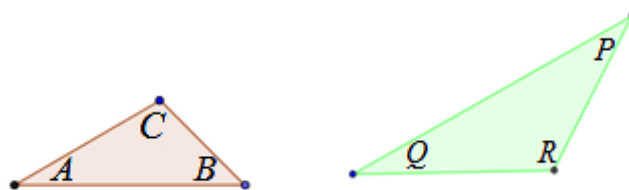
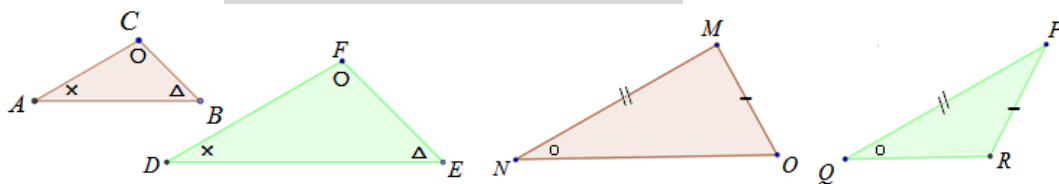


(2) 剪下附件 $\triangle PQR$ ，疊疊看， $\triangle PQR$ 與 $\triangle MNO$ 有下列的邊角關係嗎？

$\overline{MN} = \overline{PQ}$ ， $\overline{MO} = \overline{PR}$ ， $\angle N = \angle Q$ ？他們是否全等？



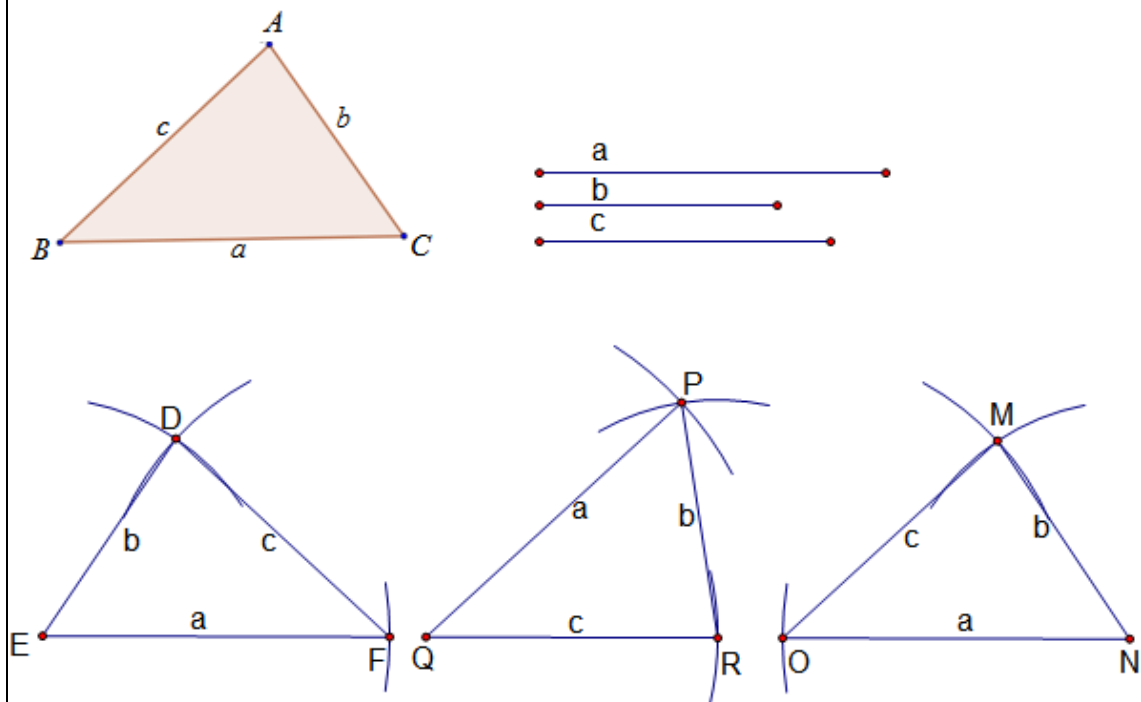
以上活動得到：(1) $\triangle ABC$ 與 $\triangle DEF$ 的三個內角對應相等，符合 AAA 條件，但邊長不相等，所以不全等。(2) $\triangle MNO$ 與 $\triangle PQR$ 符合 SSA 條件，但不全等。也就是說，符合 AAA 或 SSA 條件的兩個三角形未必全等，因此沒有 AAA、SSA 全等性質。



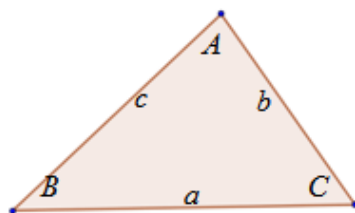
活動 5：發現 SSS 全等性質

利用圖中 $\triangle ABC$ 的三邊長，可以作出怎樣的三角形呢？

圖中的 $\triangle DEF$ 、 $\triangle PQR$ 、 $\triangle MNO$ 都是以尺規作圖，用 $\triangle ABC$ 的三邊長 a 、 b 、 c 所畫出來的。剪下附件的 $\triangle ABC$ ，與它們疊疊看，結果如何呢？



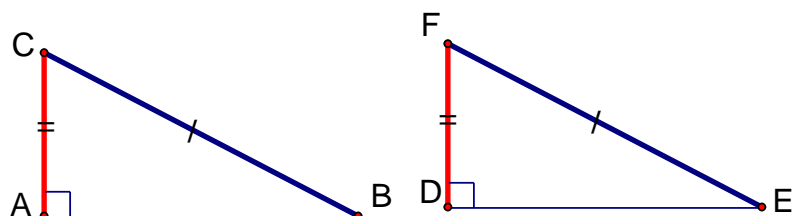
由活動 5 發現，用 $\triangle ABC$ 的三邊長只能作出一種三角形，就是與 $\triangle ABC$ 全等的三角形。也就是說：當兩個三角形的三邊分別對應相等，則這兩個三角形就全等，稱為 SSS 全等性質。



活動 6：發現 RHS 全等性質

如圖，在 $\triangle ABC$ 與 $\triangle DEF$ 中， $\angle D = \angle A = 90^\circ$ ， $\overline{DF} = \overline{AC}$ ， $\overline{FE} = \overline{CB}$ ，

則 $\triangle ABC$ 與 $\triangle DEF$ 是否全等呢？



說說看：

(1) 根據畢氏定理， $\triangle ABC$ 中， $\angle A = 90^\circ$ ，所以 $\overline{AB}^2 + \overline{AC}^2 = \overline{BC}^2$ ；

同樣的， $\triangle DEF$ 中， $\angle D = 90^\circ$ ，所以 $\overline{DE}^2 + \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

(2) 又 $\triangle ABC$ 與 $\triangle DEF$ 中 $\overline{DF} = \overline{AC}$ ， $\overline{FE} = \overline{CB}$ ，那麼 \overline{AB} 和 \overline{DE} 相等嗎？

(3) 由(2) $\triangle ABC$ 與 $\triangle DEF$ 會全等嗎？為什麼？

在活動 6 中，我們發現若兩個直角三角形的斜邊和一個股對應相等，則另一股也會相等，即符合 SSS 全等性質，所以全等。也就是說，當兩個直角三角形的斜邊及一股分別對應相等，則這兩個直角三角形就會全等，稱為 RHS 全等性質。

(R 代表直角，H 代表斜邊，S 代表一股)。

小試身手：

1. $\triangle ABC$ 與 $\triangle DEF$ 中，

若 $\angle A = 40^\circ, \angle B = 60^\circ, \overline{BC} = 5$ ， $\angle D = 40^\circ, \angle E = 60^\circ, \overline{EF} = 5$ ，請問

$\triangle ABC$ 與 $\triangle DEF$ 是否全等？為什麼？

2. $\triangle ABC$ 與 $\triangle DEF$ 中，

$\overline{AB} = 4, \overline{BC} = 5, \overline{AC} = 6$ ， $\overline{DF} = 4, \overline{DE} = 5, \overline{EF} = 6$ ，則

$\triangle ABC$ 與 $\triangle DEF$ 是否全等？為什麼？

3. 直角三角形 ABC 的斜邊 \overline{BC} 為 7， \overline{AB} 為 4；

直角三角形 DEF 的斜邊 \overline{EF} 為 7， \overline{DE} 為 4。則

$\triangle ABC$ 與 $\triangle DEF$ 是否全等？為什麼？

4. 直角三角形 ABC 中，兩股長： \overline{BC} 為 6， \overline{AB} 為 5；

直角三角形 DEF 中，兩股長： \overline{EF} 為 5， \overline{DE} 為 6。則

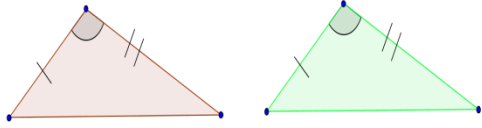
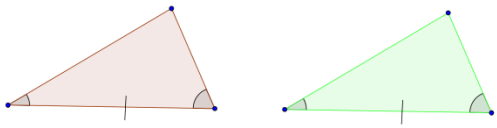
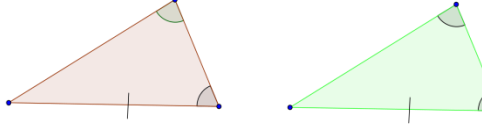
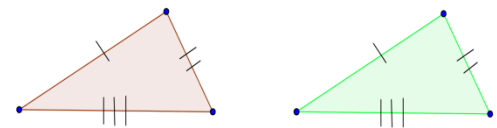
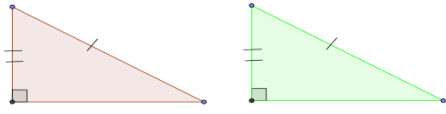
(1) $\triangle ABC$ 中，哪個角是直角？

$\triangle DEF$ 中，哪個角是直角？

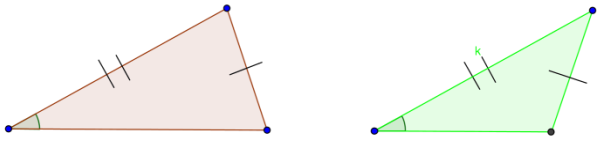
(2) $\triangle ABC$ 與 $\triangle DEF$ 是否全等？為什麼？

總結

由之前的課程中可以知道，以下的情況可以保證 2 個三角形全等。

SAS	ASA
	
AAS	SSS
	
RHS	
	(RHS 是 SSA 的特例，此時對應相等的角為 90° 。)

而以下的情況**不能**保證 2 個三角形是全等的。

SSA

AAA
