

邊長與三角形

學習階段：一

學習範疇：圖形與空間

學習單位：平面圖形

基本能力：KS2-S2-1

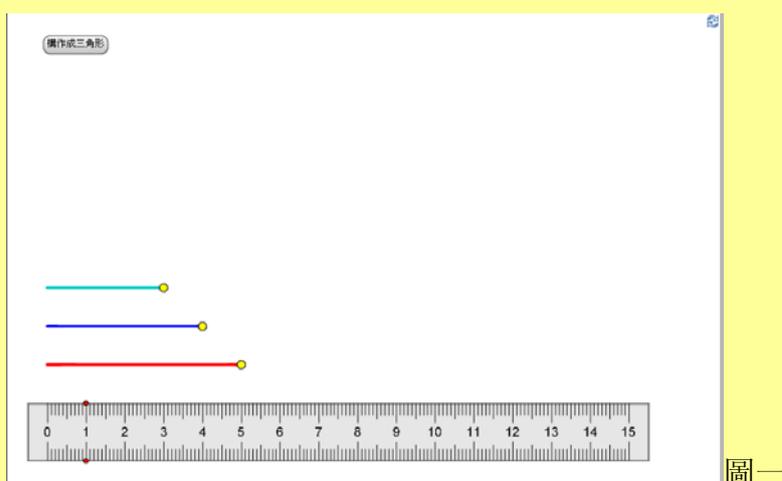
認識各種平面圖形的特性：三角形（例如有三條邊、有三隻角；包括直角三角形、等腰三角形和等邊三角形）、四邊形、五邊形、六邊形、正方形、長方形、菱形、平行四邊形、梯形及圓形。

教學建議

1. 引入課題,提問/講述:

- 三角形由多少條綫組成?(三條)
- 這三條綫是怎樣的綫?(直綫)
- 把這三條綫連起來就是三角形嗎?(要組成封閉的圖形)
- 我們稱組成三角形的這三條直綫為邊。今天，我們就會探究一下不同長度的邊所組成的三角形有什麼特別的地方。

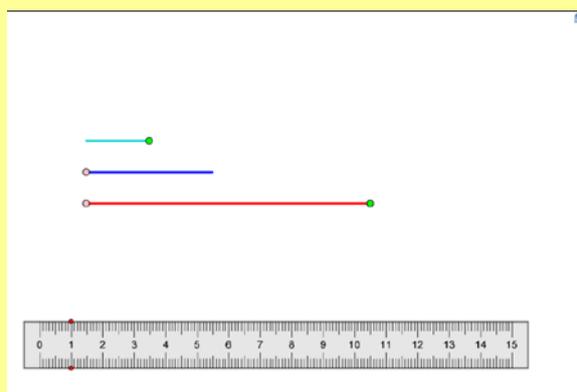
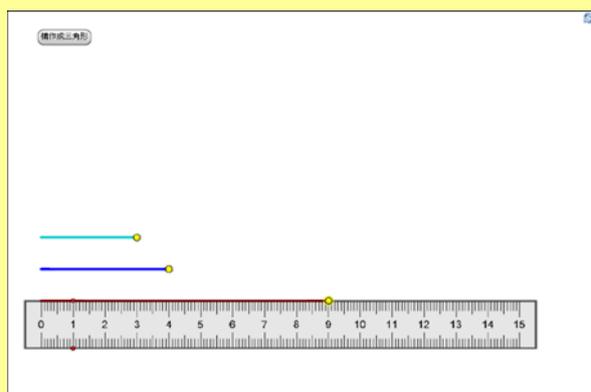
2. 教師派發工作紙，配合 GeoGebra book：三下 三角形---邊長與三角形（圖一），與學生進行討論。



圖一

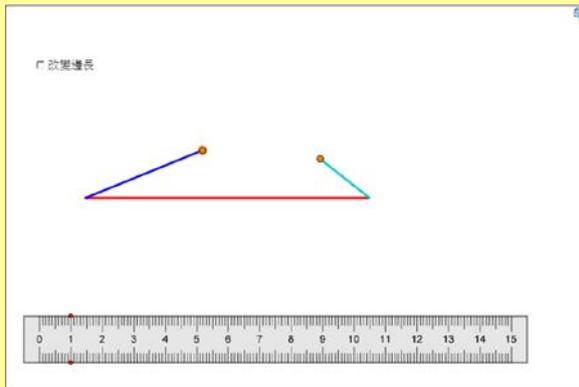
3. 探究怎樣的邊長才能組成一個三角形，提問/講述:

- 是否隨意三條邊都能夠組成一個三角形？為什麼？（自由作答）
 - 如果三條邊的長度是 9cm, 4cm 和 2cm，能否組成一個三角形？（自由作答）
- a. 教師示範如何利用 Applet 構作三角形:



圖二

教師分別移動直尺到三條邊上，並拖拉黃點，設定邊長為 9cm, 4cm 和 2cm



圖三

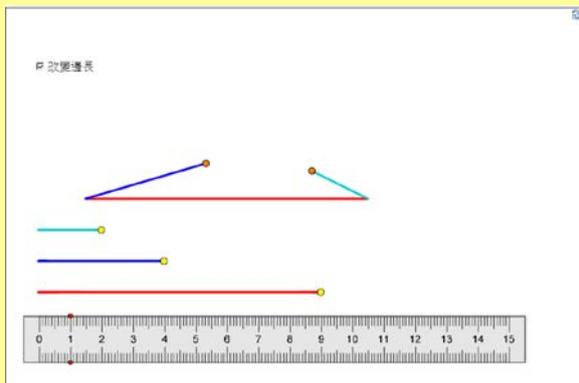
點擊 ，嘗試把三條邊連接一起（綠點接綠點，粉紅點接粉紅）。

圖四

教師嘗試移動橙點，慢慢逐步使兩橙點連接，組成一個三角形，但不果。教師引導學生說出並非任意的三條長度的邊都能組成一個三角形。

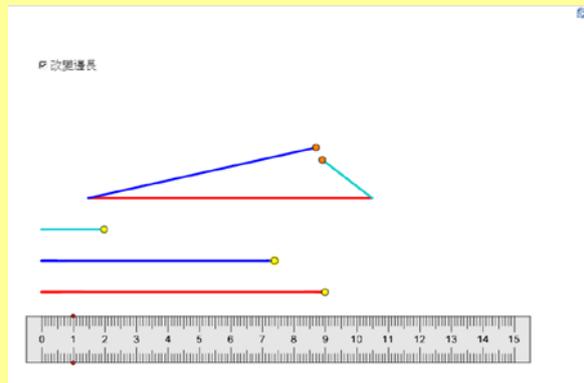
b. 教師引導學生說出增加其中兩條邊的長度使能組成三角形，提問/講述：

- 三條邊的長度是 9cm, 4cm 和 2cm，能否組成一個三角形？（不能）
- 可以如何解決？（把藍色邊和綠色邊的長度加長，如圖五和圖六）



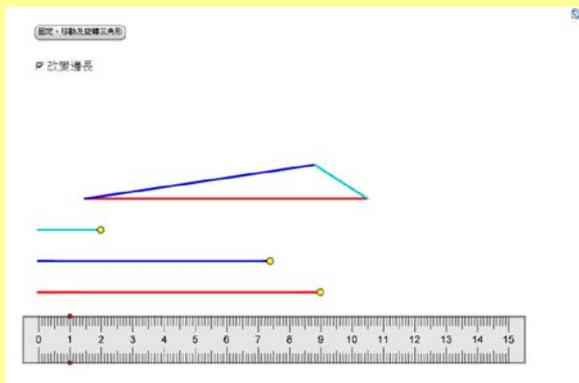
圖五

別選 改變邊長，即出現三條邊長，教師可以拖拉黃點改變其長度



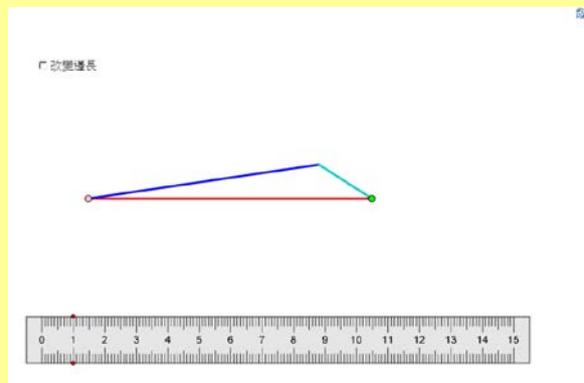
圖六

拖拉藍色邊的黃點，改變其長度，使能組成一個三角形



圖七

教師嘗試移動橙點，慢慢逐步使兩橙點連接，組成一個三角形。

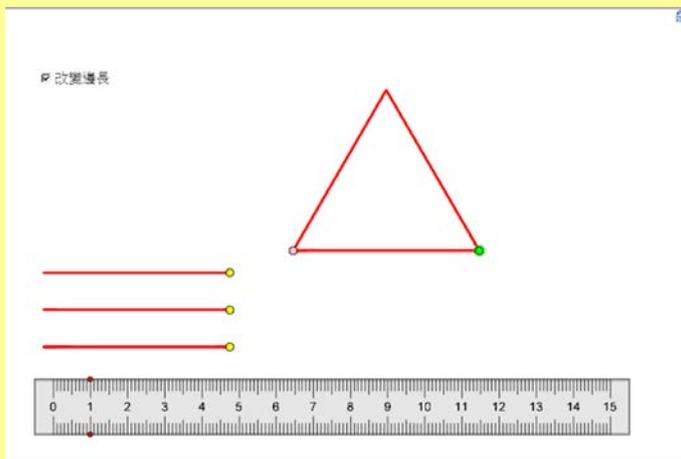


圖八

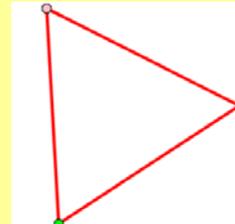
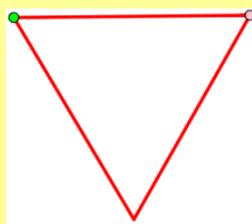
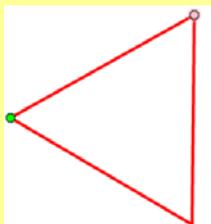
點擊 後，拖拉粉紅點能平移三角形，點擊綠點再拖拉能旋轉三角形。

教學建議

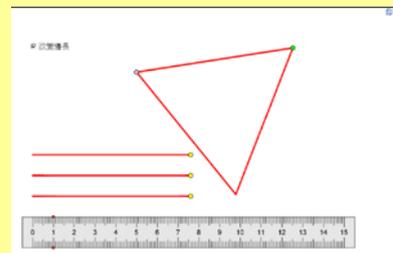
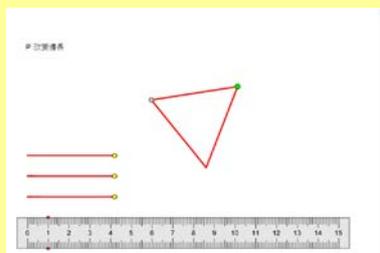
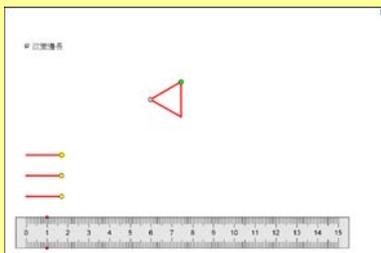
- c. 着學生完成題 1,然後與學生總結討論:當其中兩條邊長之和大於第三條邊長時才能組成一個三角形。
4. 引導學生說出當三條邊組成一個三角形後,圖形就固定了。
提問/講述:
- 當三條邊能夠組成一三角形,這三角形還會變動嗎?(不能,它固定了,即三條邊所構作的三角形是唯一的。)
5. 着學生完成工作紙題 2,探究不同長度的邊所組成的三角形,提問/講述:
- 請你們按不同長度的邊,構作成不同的三角形,然後利用拖拉粉紅點能平移三角形,和點擊綠點再拖拉能旋轉三角形,從而觀察其不同的姿態,並把它們複印在工作紙上(教師可以着學生把工作紙放於平板電腦上,把三角形複印在工作紙上)
- A. 拖拉各條邊的黃點,改變其長度,使能組成一**等邊三角形**:



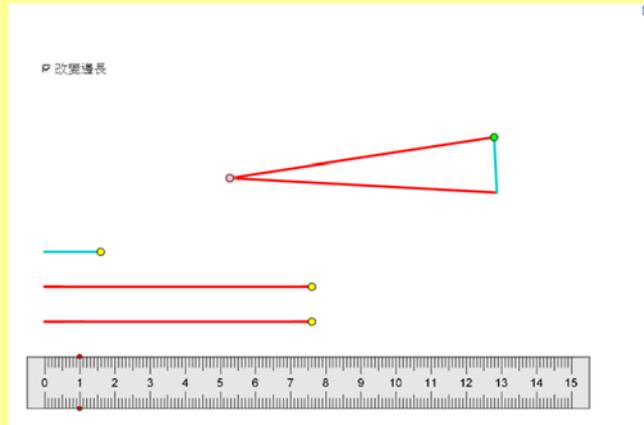
拖拉粉紅點能平移三角形,點擊綠點再拖拉能旋轉三角形,使呈現不同姿態的等邊三角形:



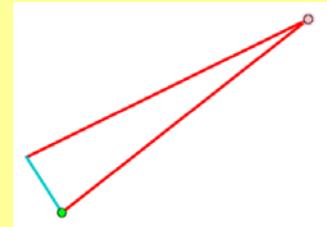
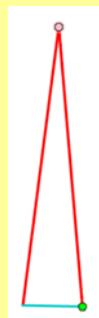
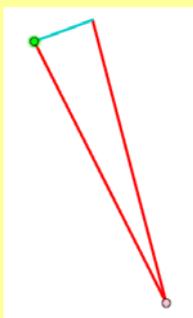
改變長度,觀察不同邊長的等邊三角形:



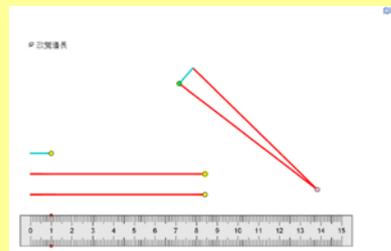
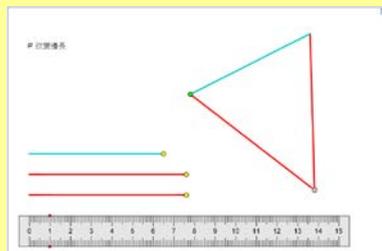
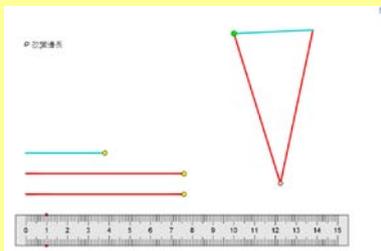
B. 拖拉各條邊的黃點，改變其長度，使能組成一**等腰三角形**



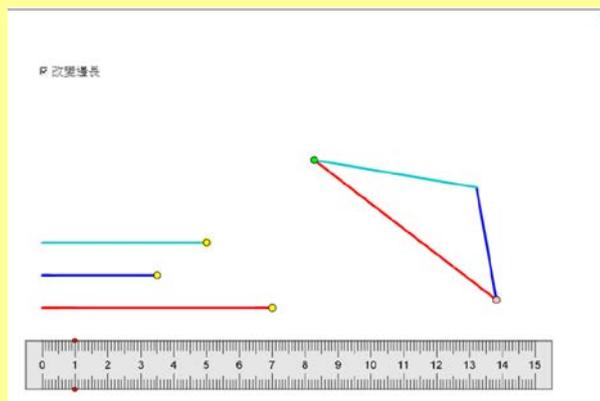
拖拉粉紅點能平移三角形，點擊綠點再拖拉能旋轉三角形，使呈現不同姿態的等腰三角形：



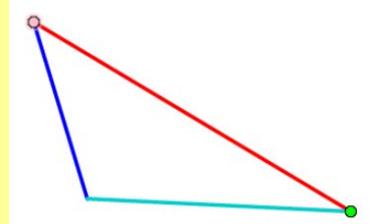
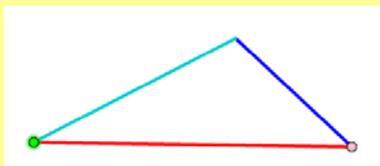
改變長度，觀察不同邊長的等腰三角形：



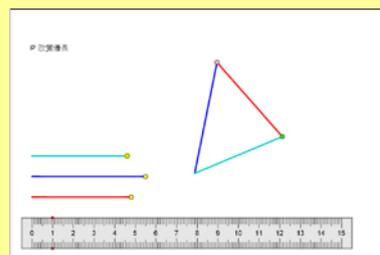
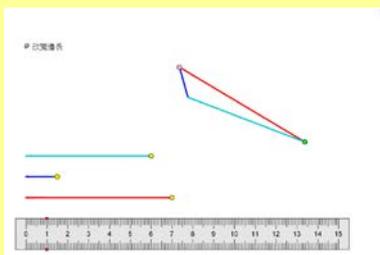
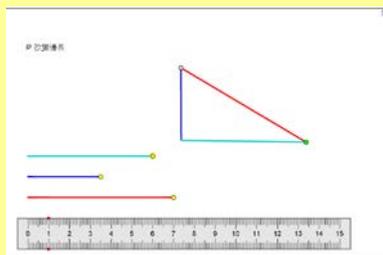
C 拖拉各條邊的黃點，改變其長度，使能組成一個**不等邊三角形**



拖拉粉紅點能平移三角形，點擊綠點再拖拉能旋轉三角形,使呈現不同姿態的不等邊三角形：



改變長度，觀察不同邊長的不等邊三角



6. 與學生討論等邊三角形、等腰三角形和不等邊三角形的特性，提問/講述：

- 三條長度一樣的邊所組成的三角形是怎樣的？
- 我們稱這類三角形叫等邊三角形。
- 當其中兩條邊的長度一樣所組成的三角形是怎樣的？
- 我們稱這類三角形叫等腰三角形。即使我們把等腰三角形旋轉至不同的姿態，它仍然是等腰三角形，因為在旋轉的過程中，長度並沒有改變，仍然是兩條邊長相等。
- 當三條邊的長度不相等所組成的三角形是怎樣的？
- 我們稱這類三角形為不等邊三角形，它沒有特定的形狀。

7. 着學生完成完成題 3，按指定的邊長構作成直角三角形，提問/講述：

- 按邊長為 3cm，4cm 和 5cm 是等邊三角形嗎？等腰三角形嗎？不等邊三角形嗎？為什麼？
- 按邊長為 5cm，12cm 和 13cm 是等邊三角形嗎？等腰三角形嗎？不等邊三角形嗎？為什麼？
- 題 3 中的三角形除了是不等邊三角形外，你有發現它們還有什麼特別？（含直角）
- 是否所有不等邊三角形都含有直角？
- 是否只有不等邊三角形才可以含有直角？
- 等邊三角形會不會有直角？
- 等腰三角形會不會有直角？

8. 最後，教師着學生嘗試自行構作一個直角三角形。

9. 教師總結本節所學。