



恆毅中學數學教師研習 Geogebra 講義

1. 下載 geogebra 軟體

天主教恆毅高級中學 Heng Yee

不安全 | hchs.ntpc.edu.tw

Free MP3 Downlo... 新北教育局校務行... 收件匣 (15) - hchs... 收件匣 (1,032) - jac... 收件匣 (5) - hchsm... 收件匣 (122) - jacki... 我的雲端

學生園地 | 招生資訊 | 教學團隊 | 行政團隊 | 家長與校友 | 行事曆 | 認識恆毅 | 聯絡方式

學生園地

- 線上課表查詢
- 若石樓大型會議室-線上直播
- 高中教師成績輸入
- 高中學生成績系統
- 國中學生成績系統
- 線上選課系統
- 翰林雲端學院
- 學生專車
- 資訊科技學習園地

校園即時新聞

繁星錄取榜單
成果亮眼
錄取率達80%
新北 超越全國

恆毅中學繁星璀璨 再創高峰 錄取率連8

雲端硬碟

在雲端硬碟中搜尋

新增

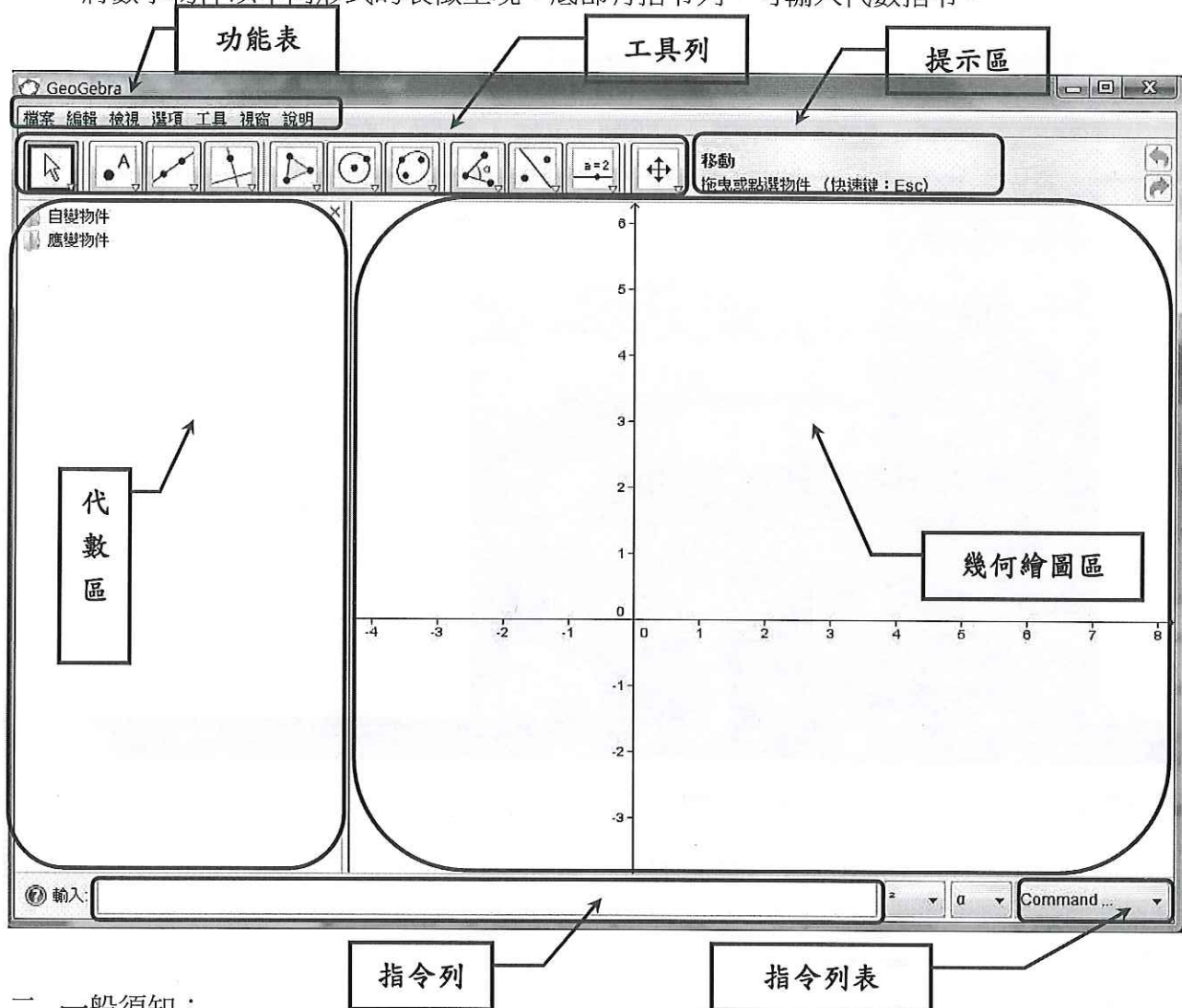
- 重要檔案存放區
- 我的雲端硬碟
- 與我共用
- 近期存取
- 已加星號
- 垃圾桶
- 儲存空間

與我共用 > 資訊科技科

名稱	擁有者	上次修改時間
Bebras	林奕光	2022年07月09日 林奕光
Bebras國際運算思維挑戰賽	林奕光	2021年11月8日 林奕光
Flash知多少	楊登華	2021年1月26日 楊登華
GeoGebra	林奕光	2021年11月18日 林奕光
MO6	恆毅中學伍宏麟	2021年9月14日 恆毅中學伍宏麟
SAFlashPlayer10	楊登華	2021年1月26日 楊登華

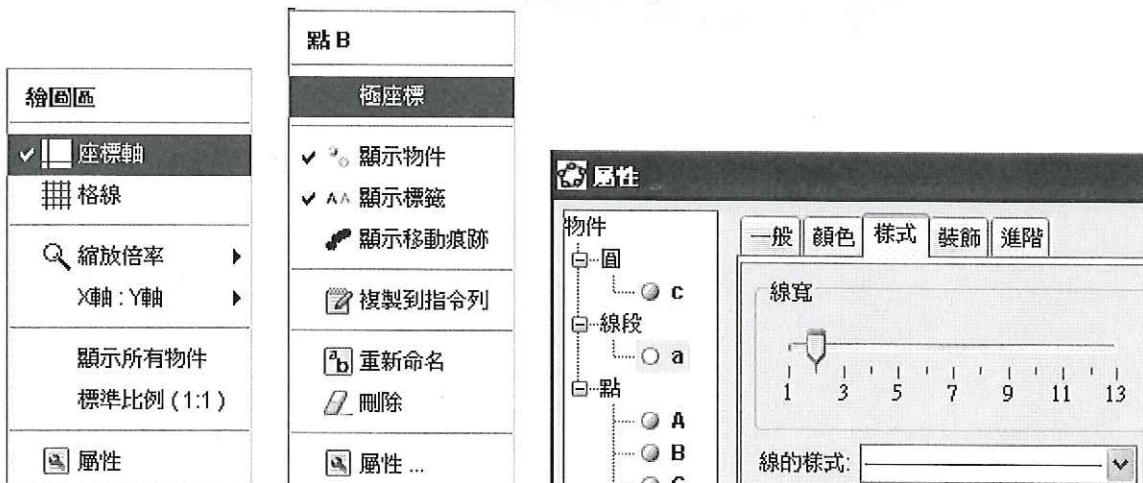
二. 進入GeoGebra 後，可以看到以下的畫面：

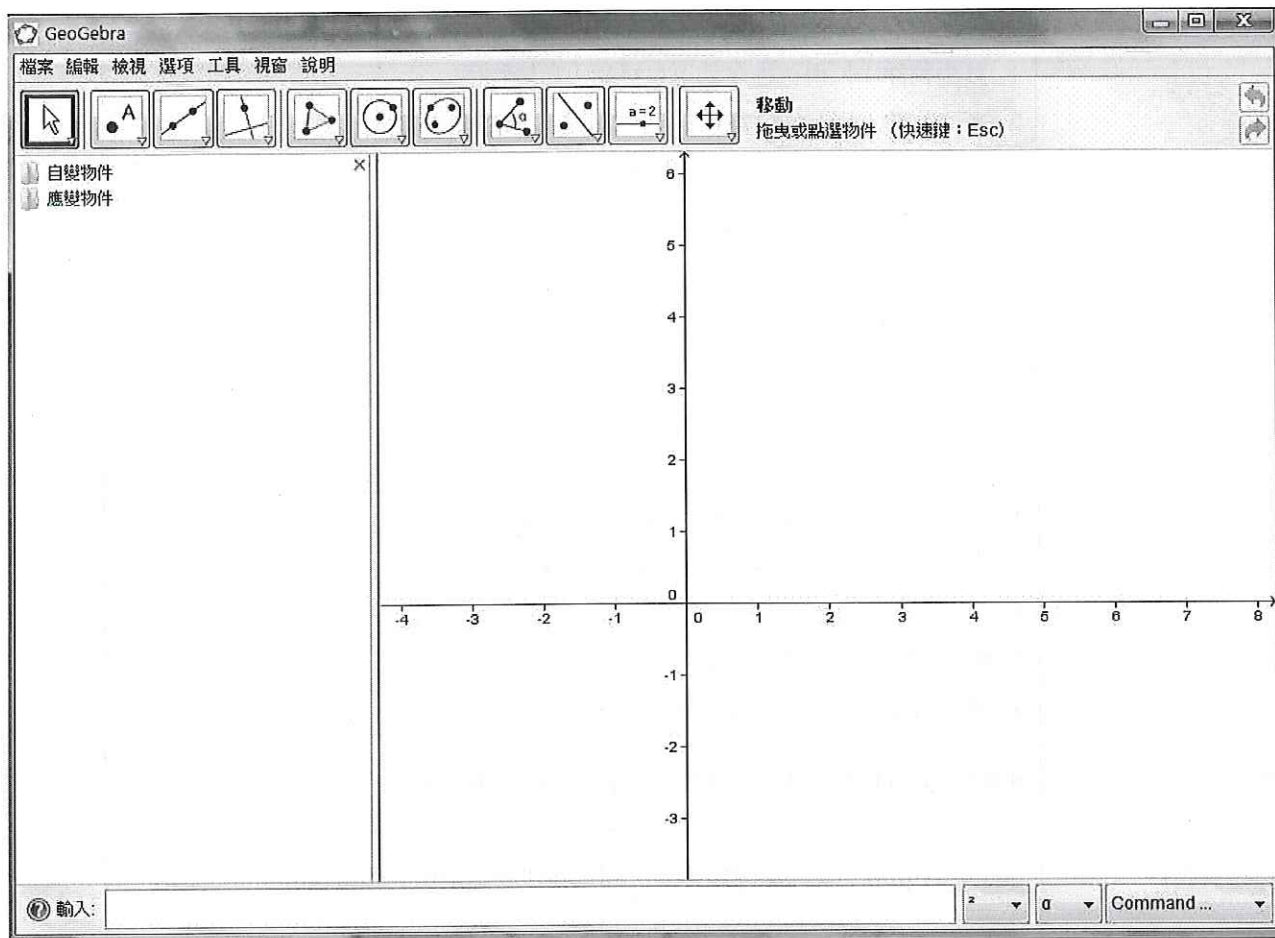
畫面的最上方是功能表選單，接著是工具列，以及三種不同視區：繪圖區、代數區、試算表區，將數學物件以不同形式的表徵呈現，底部有指令列，可輸入代數指令。



二. 一般須知：

在滑鼠右鍵功能表中，你可隱藏顯示坐標軸、格線，放大或縮小繪圖區，改變坐標軸比例，幾何物件可被顯示或隱藏，重新命名、重新定義或刪除，可以設定讓幾何物件在移動時留下痕跡，按滑鼠右鍵並選擇屬性，改變名稱、顏色、樣式、裝飾、代數、進階。










































常用數學符號與 LaTeX 語法對照表

常用數學符號	LaTeX 語法	輸出(文字顯示)
分數	$\frac{a}{b}$	$\frac{a}{b}$
根號	\sqrt{x}	\sqrt{x}
n 次根號	$\sqrt[n]{x}$	$\sqrt[n]{x}$
線段	\overline{AB}	\overline{AB}
次方	x^2	x^2
次方	x^{a+b}	x^{a+b}
底標	a_1	a_1
底標	a_{n+1}	a_{n+1}
向量	\vec{v}	\vec{v}
內積符號	$a \cdot b$	$a \cdot b$
三角函數	$\sin\alpha + \cos\beta$	$\sin \alpha + \cos \beta$

三、工具列簡介

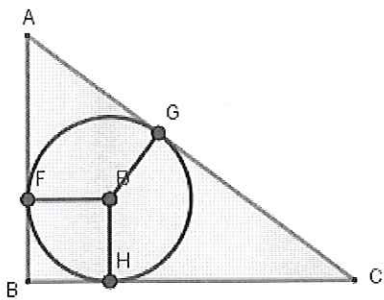
圖示	名稱	使用方法
	移動	<ol style="list-style-type: none"> 1. 移動物件：以滑鼠拖曳就可以移動「自變物件」。 2. 選取物件：用滑鼠左鍵按一下，就可以選取單一物件。 3. 刪除物件：選取物件後，按Del 刪除。
	轉動	首先選取選轉的中心點，然後可以以此點為中心，用滑鼠拖曳自變物件來轉動它。
	紀錄到試算表	此工具能夠在物件移動的同時，並將該物件的變化數值紀錄在試算表區中，此工具僅能使用在數值、點、向量。
	新點	在繪圖區按下滑鼠左鍵以新增點。
	交點	<ol style="list-style-type: none"> 1. 點選兩物件 ⇨ (盡可能)產生兩物件的所有交點。 2. 點選兩物件的交點 ⇨ 只產生此一交點。
	中心點	<ol style="list-style-type: none"> 1. 選兩點 ⇨ 找出其中點； 2. 選一線段 ⇨ 找出其中點； 3. 選一圓錐曲線 ⇨ 找出其中心。
	直線	選兩點 A 和 B 作直線，此線的方向向量即為 $(B-A)$
	線段(過兩點)	選兩點 A 和 B，並調整線段長度，即可在代數區中顯示線段長度。
	線段(指定起點與長度)	點選線段的起點 A，並在出現的視窗中指定想要的長度。
	射線(過兩點)	點選兩點 A 和 B，作出起點從 A 到 B 的射線，在代數區中即可看到相關直線的方程式。
	向量(過兩點)	選取向量的起點和終點。
	向量(指定起點、向量)	選點 A 及一向量 v 以建立點 $B=A+v$ ，可以做出從 A 到 B 的向量。
	垂直線	點選出一直線 g 和一點 A，產生一直線通過 A 且垂直於 g ，此線的方向向量即等於 g 之法向量。
	平行線	點選出一直線 g 和一點 A，可畫出一直線通過 A 且平行於 g ，此線的方向向量即為直線 g 的方向向量。
	中垂線	通過一線段 s 或兩點 A 和 B 的中點並垂直於此線段的直線，此線的方向即等於線段 s 或 AB 的法向量。
	角平分線	<ol style="list-style-type: none"> 1. 選出三點 A, B, C，便作出以 $\angle ABC$ (B 為頂點) 的角平分線。 2. 選出兩條線，便作出所夾兩角的平分線。
	切線	<ol style="list-style-type: none"> 1. 選一點 A 及一圓錐曲線 c，便作出通過 A 且切於 c 的所有切線 2. 選一線 g 及一圓錐曲線 c，便作出平行於 g 且切於 c 的所有切線。 3. 選一點 A 及一函數 f，便作出 f 在 $x=x(A)$ 的切線。
	極線或徑線	<ol style="list-style-type: none"> 1. 點選一點及一圓錐曲線以作出極線。 2. 點選直線或一向量及一圓錐曲線以作出徑線。

	迴歸線	1. 建立選取方塊使其包含點集裡頭的所有點。 2. 選取點的串列建立相對應於的最適直線。
	軌跡	點選一個會隨著點 A 而變的點 B，然後點選 A，便畫出 B 的軌跡。
	多邊形	標出至少三個點當做多邊形的頂點，然後再按下第一個點以圍成一多邊形，在代數區中可看見多邊形的面積。
	正多邊形	點選兩點 A 和 B，並在出現的對話方塊中輸入一整數 n ，即得到一個有 n 個頂點的正多邊形（包括點 A 和 B）
	圓(指定圓心與一點)	點選出一點 M 和一點 P，可畫出一圓心為 M 且通過點 P 的圓，此圓的半徑即為 MP 的距離。
	圓(指定圓心與半徑數值)	點選圓心後，在出現的視窗中輸入半徑。
	圓(指定圓心，半徑長)	選取一線段或兩點作為半徑，然後點擊一點作為新圓的圓心。
	圓(過三點)	點選出三點 A,B,C，可畫出通過此三點的圓。若這三點在一直線上，此圓即退化為直線。
	半圓	點選兩點 A 和 B，在線段 AB 上作出一個半圓。
	圓弧(指定圓心與兩點)	點選三點 M, A 和 B，作出圓心為 M，起點為 A 終點為 B 的圓弧。
	圓弧(過三點)	點選三點作出通過此三點的圓弧。
	扇形(指定圓心與兩點)	點選三點 M, A 和 B，作出圓心為 M，起點為 A 終點為 B 的扇形。
	扇形(過三點)	點選三點作出通過此三點的扇形。
	橢圓	選取兩點作為橢圓的焦點，然後選定第三點在此橢圓上。
	雙曲線	選取兩點作為雙曲線的焦點，然後選定第三點在此雙曲線上。
	拋物線	選定一點和拋物線的準線。
	圓錐曲線(過五點)	點選五個點，作出通過此五點的圓錐曲線。
	測量角度	可測量出：1. 三點間的角度。2. 兩線段間的角度。3. 兩直線間的角度。4. 兩向量間的角度。5. 多邊形的所有內角。
	畫指定角	點選兩點 A,B，並於對話方塊中輸入角度的大小，此工具作出點 C 及角度 α ，其中 α 為角 ABC。
	測量距離	此工具可測量出兩點、兩直線、或一點與一直線的距離，亦可求出線段的長度及圓周。

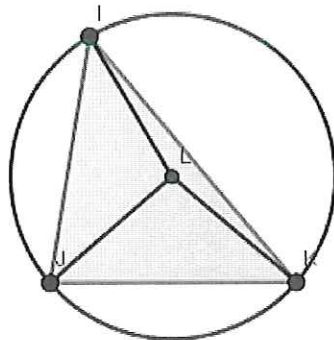
	測量面積	測量出多邊形、圓、或橢圓的面積。
	計算斜率	測量出直線的斜率
	線對稱	先選取進行線對稱的物件，然後點擊直線指定為對稱線。
	點對稱	先選取進行點對稱的物件，然後點擊點指定為對稱點。
	反演	此工具的功能可以讓一個點對一個圓進行反演。先選取進行反演的點，然後點擊圓指定為反演圓。
	旋轉	先選取進行旋轉的物件，然後點擊點指定為旋轉中心，在出現的對話視窗的文字方塊輸入旋轉角度。
	平移	先選取進行平移的物件，然後點擊平移的向量。
	伸縮	先選取進行伸縮的物件，再點擊伸縮中心，然後在出現的對話視窗的文字方塊輸入指定伸縮倍率。
	數值滑桿	在繪圖區的任意位置按下滑鼠，可建立數值或角度的滑桿。可設定其最大值、最小值。
	物件群組	在幾何繪圖區點擊滑鼠，便產生一個顯示或隱藏物件的核選方塊。
	插入文字	產生靜態文字、動態文字、或 LaTeX 數學式。
	插入圖片	插入圖片
	判斷物件關係	點選兩物件以得知其關係。
	移動繪圖區	以滑鼠拖曳繪圖區來移動坐標系統的原點。
	放大	在繪圖區中任意處按下滑鼠以拉近視窗。
	縮小	在繪圖區中任意處按下滑鼠以拉遠視窗。
	顯示或隱藏物件	在啟動此工具後選取欲顯示或隱藏的物件。在切換到其他工具之後，物件的可見狀態便會改變。
	顯示或隱藏名稱	按下物件以顯示或隱藏其名稱。
	複製格式	選取想複製其樣式的物件，然後再點選其它物件。可將一物件的樣式(顏色、大小、線的樣式)複製到數個其他的物件。
	刪除物件	按下欲刪除的物件。

四、本次課程製作範例

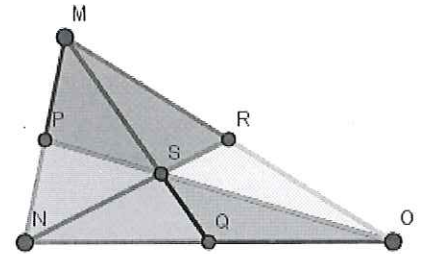
(1) 內外重心



內心(內切圓圓心)
內心到三邊等距

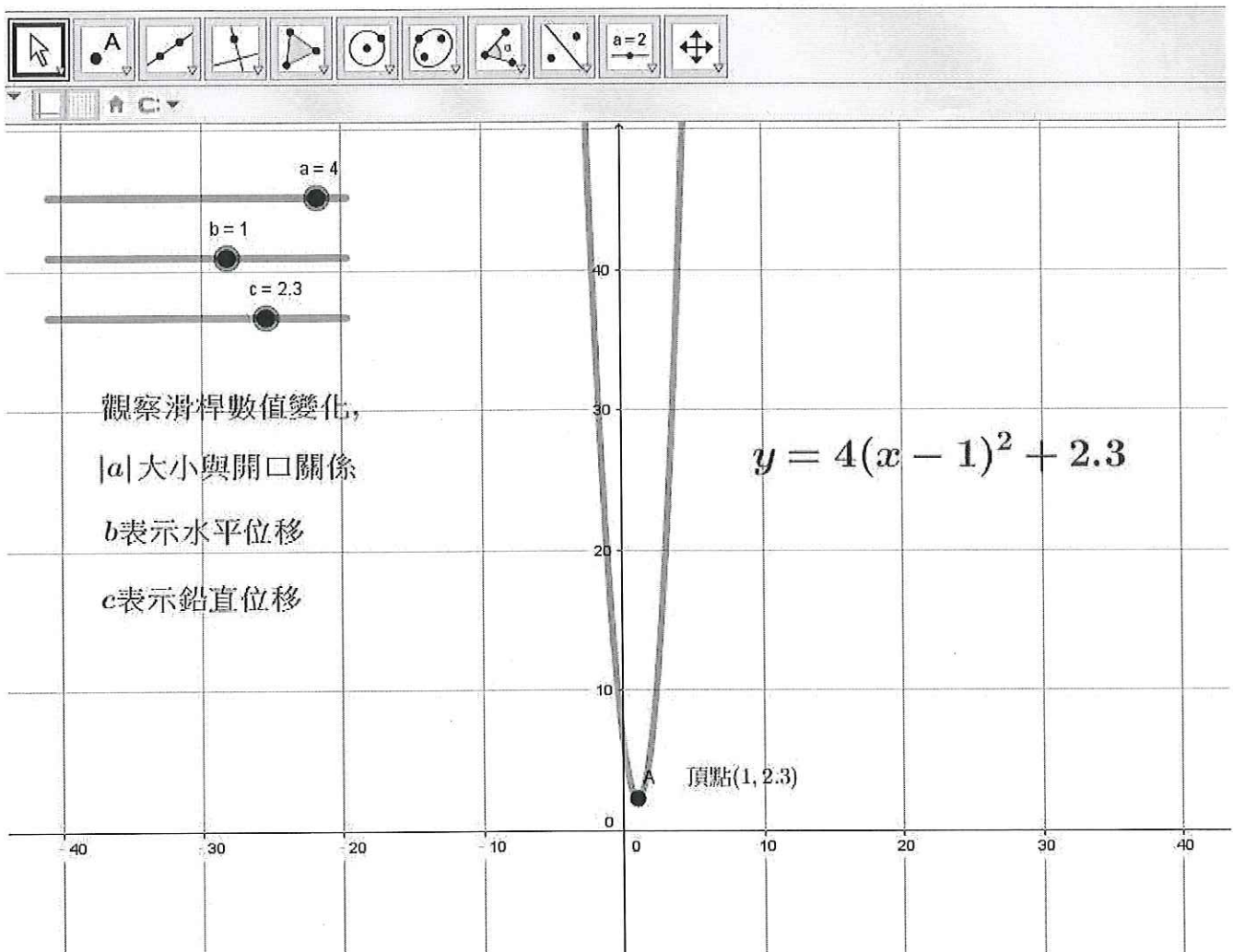


外心(外接圓圓心)
外心到三頂點等距

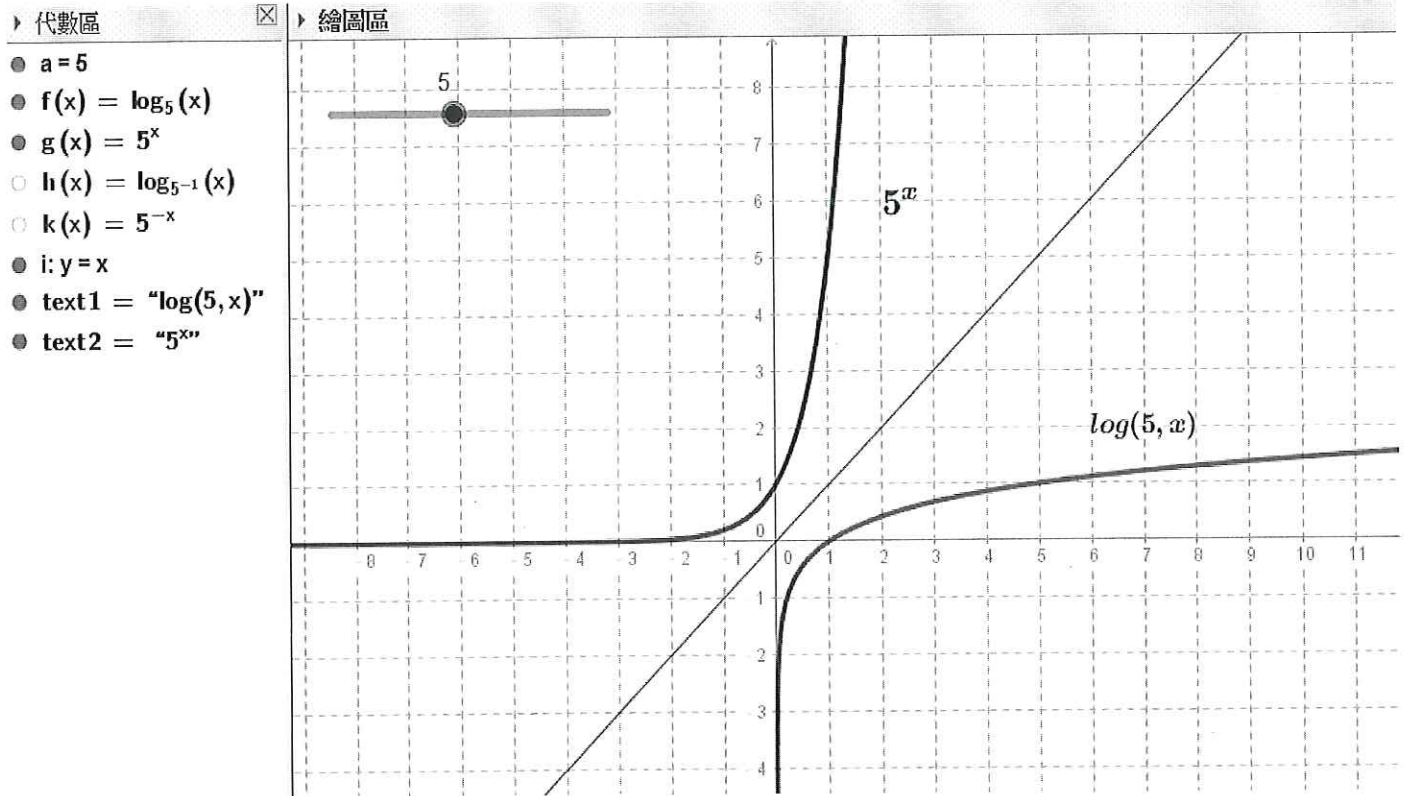


重心
重心為三中線交點

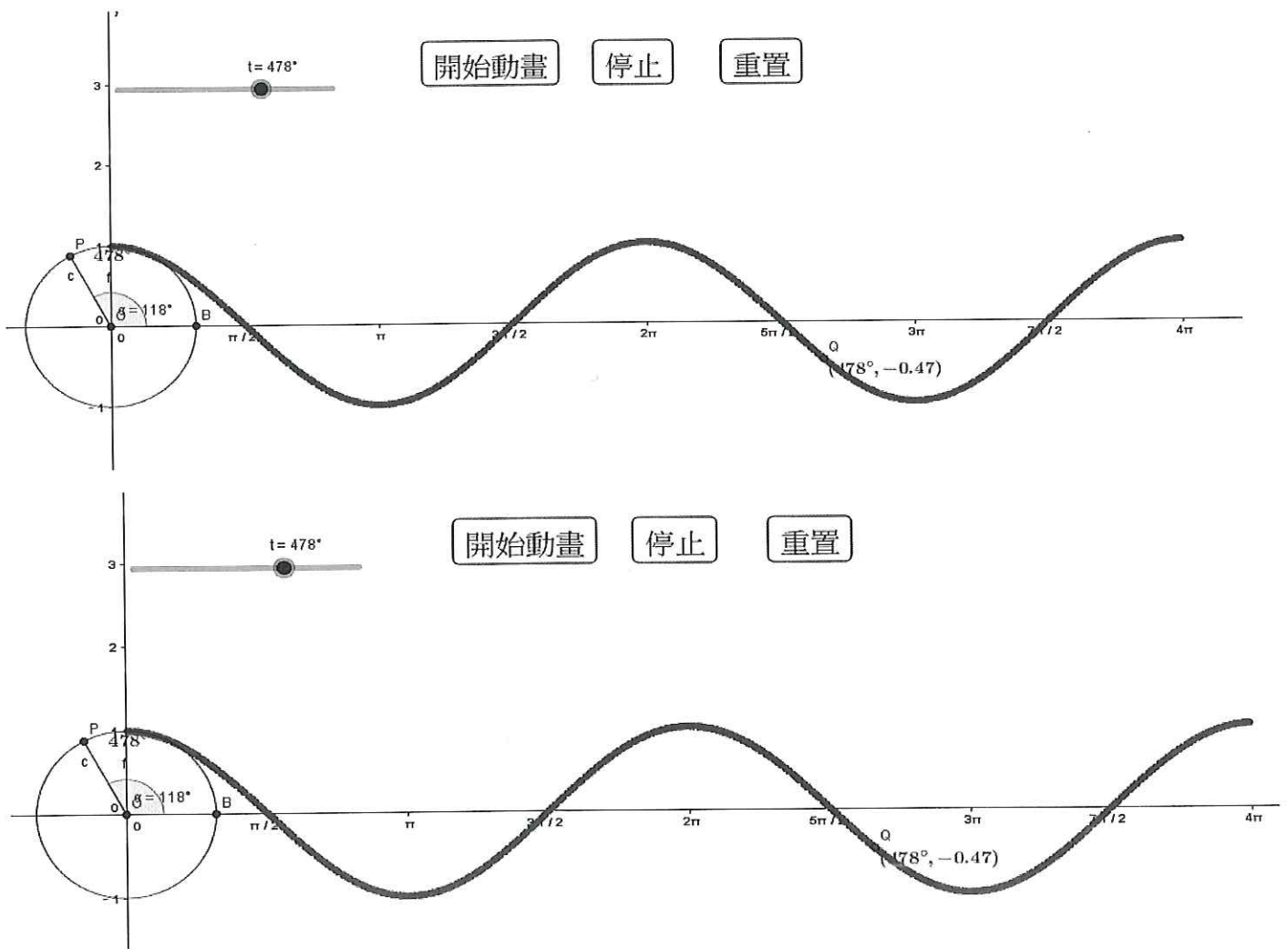
(2) 二次函數(頂點位移)



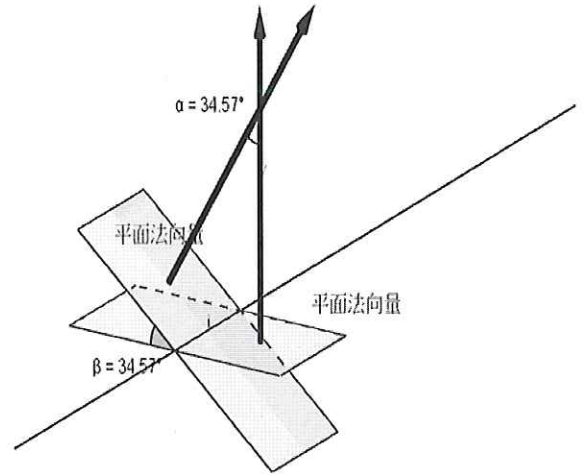
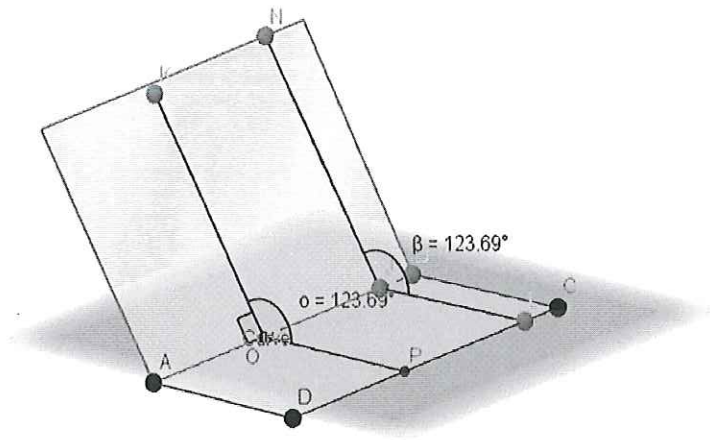
(3) 指對數作圖



(4) 三角函數作圖



(5) 立體作圖



三垂線定理

