

選修——數學軟體

前言：

當初選這堂課是因為對統計學感興趣，以為介紹中的用「數學軟體學數學」指的是統計學中的寫程式進行數據分析之類的，所以在第一節課知道授課內容是運用GGB（數學軟體）寫程式做作品時有點失望，但隨著老師的介紹，看到了學長姐以及老師的作品，**有2D的也有3D的**，開始對這節課產生了興趣。

心得：

其實我不太會寫程式，當初高一資訊課寫程式寫的一頭霧水，全靠朋友的幫忙，但在這堂課上，我漸漸聽得懂程式怎麼寫了，雖然運用到的程式不多，但也正是因為不多且反覆使用，讓**舉一反三變得容易**，從前寫程式只能等朋友來救，到現在可以在**老師講完第一步之後自己馬上探索出第二步以及後面的步驟該怎麼寫**；以前一下課就不想看到程式，馬上跑去找朋友一起玩手機聊天，到現在變成**下課只想繼續研究出下一步該怎麼做**。我們不只做出可以用來證明畢氏定理的動畫，還做出拼圖之類的小遊戲，讓我發現原來GGB不只可以畫出平面靜態畫圖形讓我們觀察，**還可以做出好玩的小遊戲和動畫**等。這堂課只能上一個學期讓我很失望，**但我可以繼續精進我的作品**，減少bug，讓觀看遊玩的人不管是使用手機還是電腦都可以方便、順暢地使用，**也可以運用上課所學以及自學完成其他自創作品**。

可進行互動的作品的連結：<https://www.geogebra.org/m/wbgmkfzw>

靜態作品展示目錄：

基本繪圖

國旗轉呀轉……………P.2
幾何時鐘

序列繪圖

蜘蛛網變變變
三角形變變變
五角形變變變……………P.3

滑桿動畫

滑桿動畫基本檔
圓圈跑呀跑
冰淇淋扭呀扭

圖解畢氏定理動畫

圖說畢氏之遮蔽法……………P.4
圖說畢氏之變形平移法
圖說畢氏之切割拼圖法

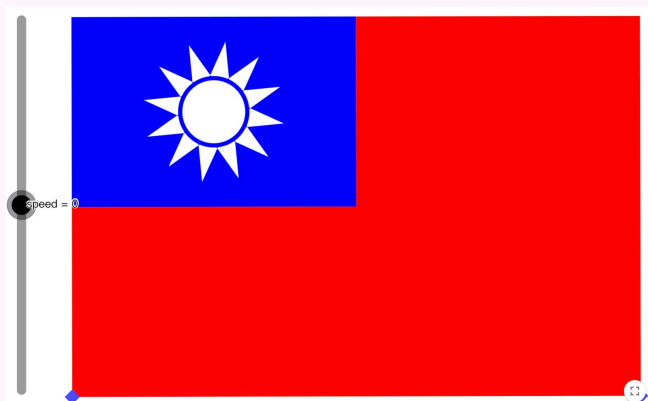
遊戲製作

關燈遊戲……………P.5
盒內塔
3x3滑塊拼圖——肥厚的下巴
3x3滑塊拼圖——趴趴兔

建構3D圖形

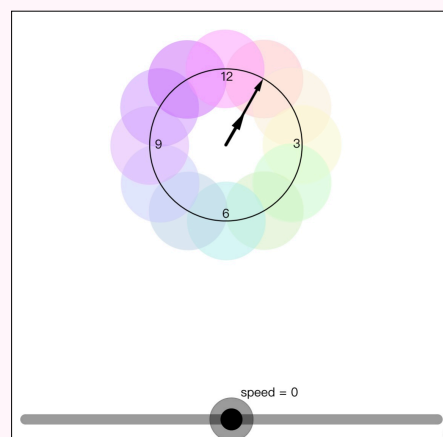
菱形十二面體動畫……………P.6
正十二面體內嵌正方形動畫
正二十面體內嵌長方形展開圖動畫

國旗轉呀轉



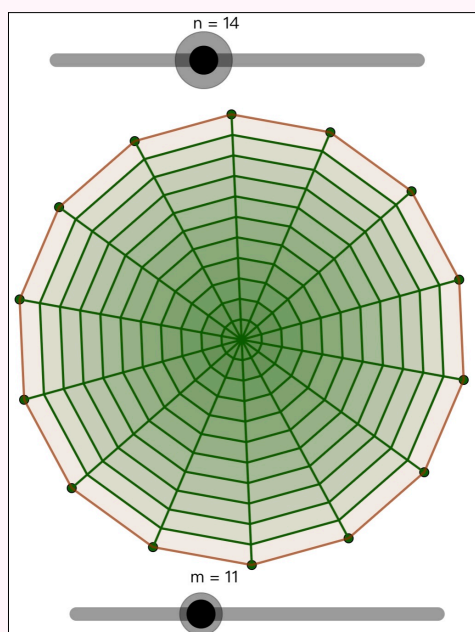
滑動滑桿使國旗上的太陽轉動

幾何時鐘



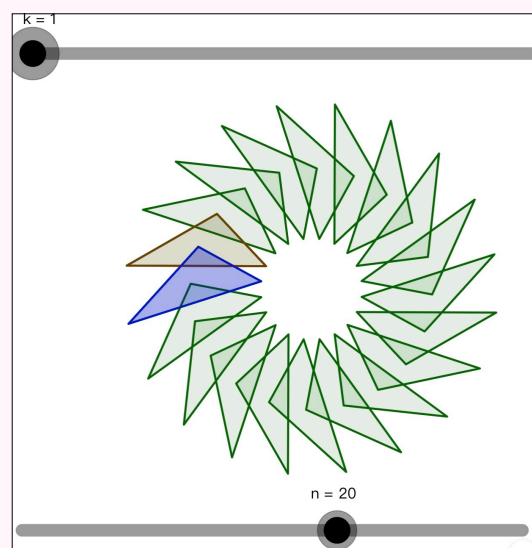
滑動滑桿使時針走動，彩色圓形將跟著時針一起轉圈，並且變大變小

蜘蛛網變變變



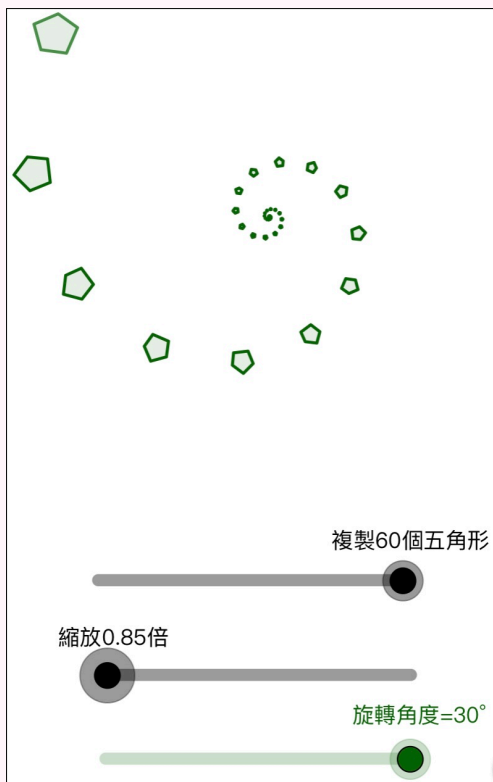
滑動上方滑桿決定邊數
滑動下方滑桿決定圈數

三角形變變變



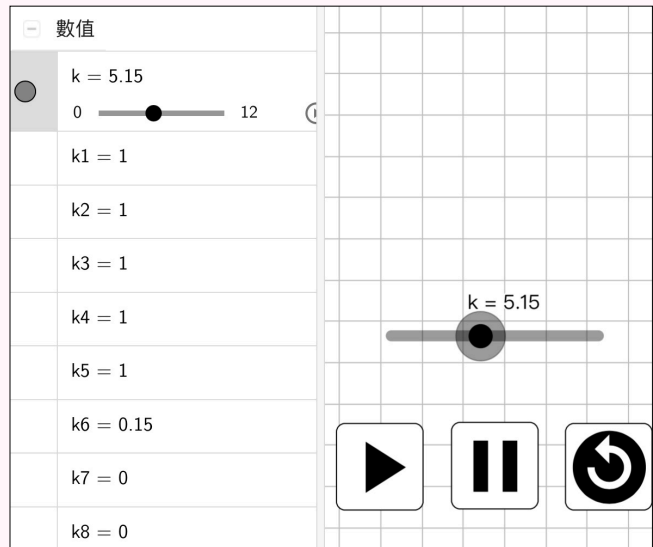
滑動上方滑桿決定藍色三角形位置，順序為逆時針；滑動下方滑桿決定三角形個數

五角形變變變



滑動上方滑桿決定五角形個數
滑動中間滑桿決定往中心程度
滑動下方滑桿決定旋轉程度

滑桿動畫基本檔



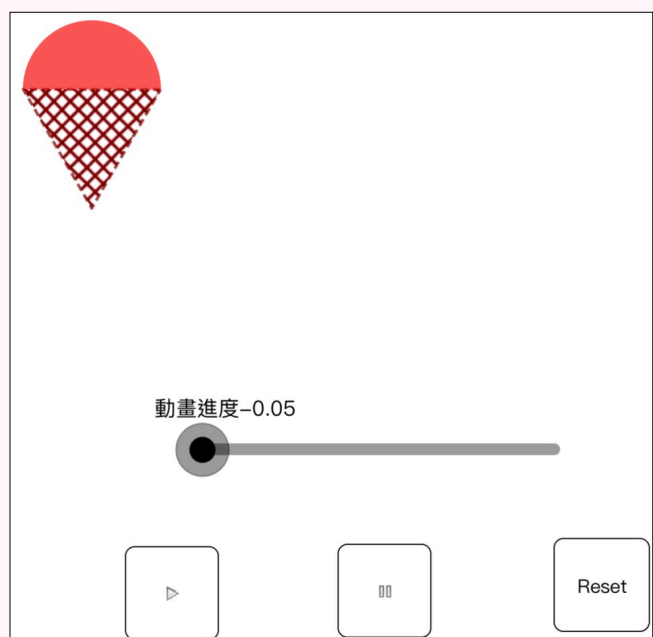
隨著滑桿移動，各數值由0到1，再從1到0，為眾多動畫作品中的基礎程式

圓圈跑呀跑



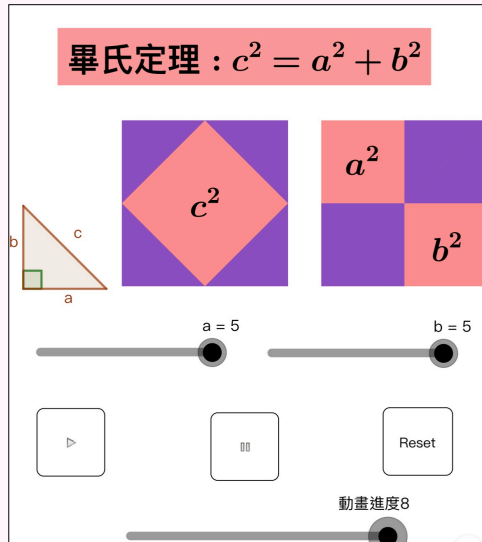
圓圈隨著滑桿滑動到正確位置

冰淇淋扭呀扭



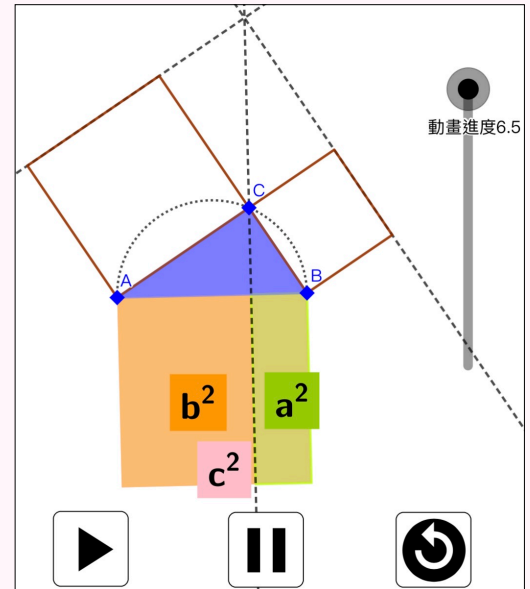
冰淇淋隨著滑桿滑動以滾動方式滾到右邊，再以平移回到左邊

圖說畢氏之遮蔽法



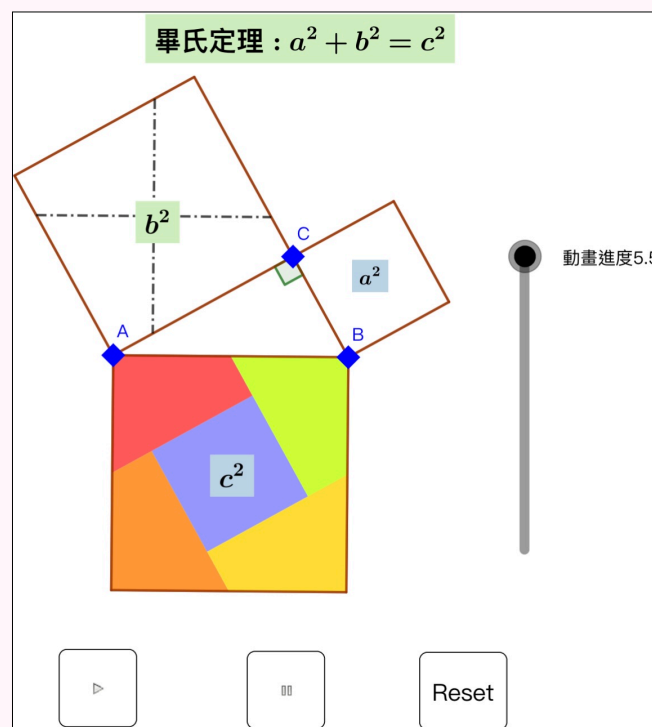
中間右方滑桿決定左邊之三角形b邊長度；中間左方滑桿決定左邊之三角形a邊長度；左方三角形隨著下方滑桿動遮蔽到右方兩個正方形上

圖說畢氏之變形平移法



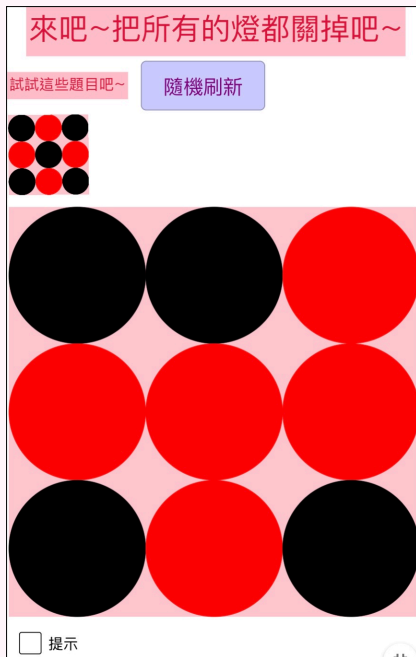
三角形上方兩個正方形隨著滑桿的滑動變形邊一道下方正方形上

圖說畢氏之切割拼圖法



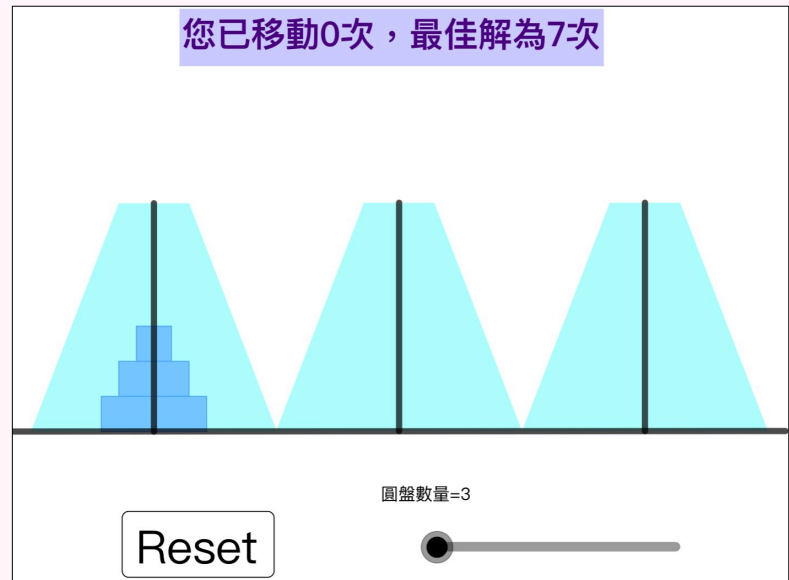
上方兩個正方形隨著滑桿滑動切割並平移到下方正方形上

關燈遊戲



隨便點選九個圓圈中的一個圓圈，該原圈本身及周圍皆會變色，黑變紅，紅變黑，九個圓都變成黑色則成功

盒內塔



滑桿決定梯形內的長方形數量，把長方形都從原梯形移到另一梯形則成功，需按照大小，大的不可壓在小的上方

3x3滑塊拼圖—肥厚的下巴

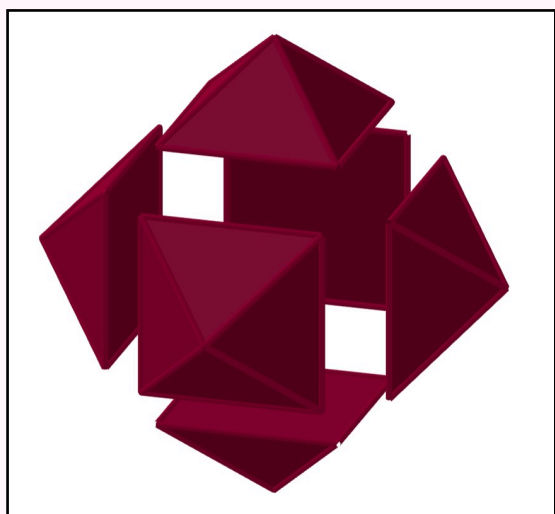


照片將被打亂成九張小照片，有一張小照片會被覆蓋成黑色，只可點選黑色塊四周的照片進行交換，當八張小照片皆回到正確位置時黑色塊會變回照片，則成功

3x3滑塊拼圖—趴趴兔

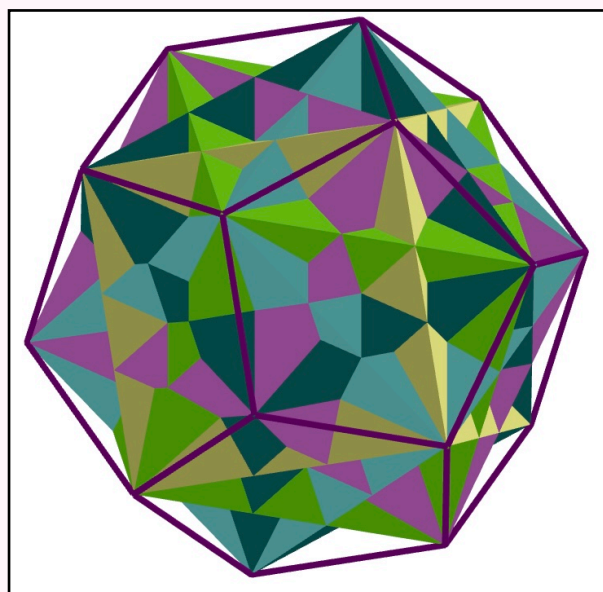


菱形十二面體動畫



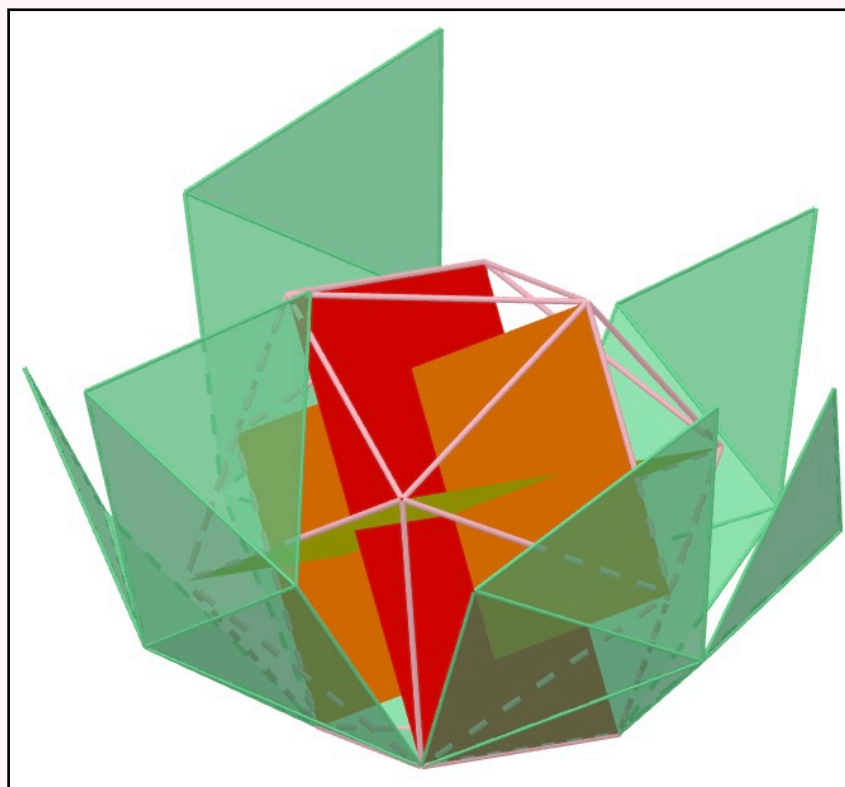
gif動畫，動態作品會從菱形十二面體分割成六個金字塔，在經過翻轉平移變成正方形，在翻轉平移變回菱形十二面體，一直循環

正十二面體內嵌正方形動畫



gif動畫，動態作品會從嵌滿五個正方形的狀況變回正十二面體，再重新內嵌，一直循環

正二十面體內嵌長方形展開圖動畫



gif動畫，動態作品會從平面狀態封閉為正十二面體，再攤平，一直循環，且過程中會變色