

通訊一 MISS 黃

我們可以應用許多科學的方法，來了解很多我們想知道，能知道的事物，所以在這堂課中我發現數學不只是一種實用的科學，更是一種充實生活的美麗藝術！

*There are more to come.*

數四 B 劉 sir

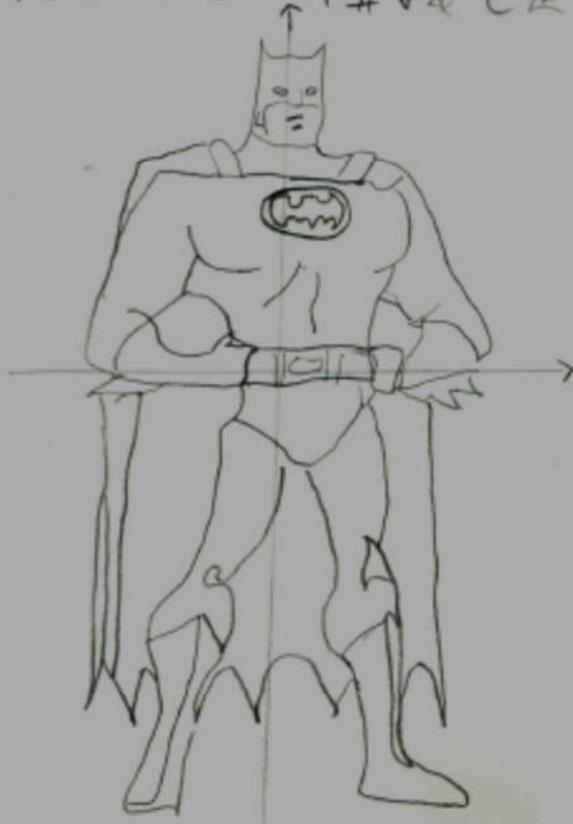
在網路上看到流傳很廣的故事，其中

$\sqrt{-1}$ ,  $e^{i\theta} = 2r(1 - \cos\theta)$ ,  $\int du$ .

高中看到這個，覺得很有趣，上大學u.系上的課好像也沒特別介紹。有點覺得可惜（可能進度壓力吧QQ）。

3/10

最近在手機上下載了一個計算機：《Wolfram Alpha》  
其功能之強大，遠勝於傳統的工程用計算機，  
除了可以微分、積分、解方程式，還具有做圖、  
名詞解釋等功能。其中最讓我驚訝的是，某次  
我心血來潮輸入了：“plot batman”，還真的  
畫出了一個蝙蝠俠，底下還列出了 batman-like curve  
的參數式。原來計算機也是可以很有趣的。



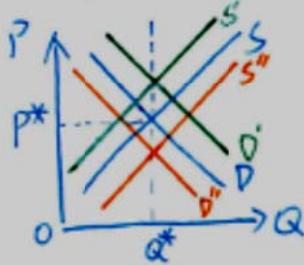
真的嗎?!

整頁印

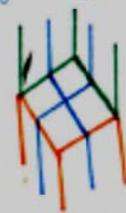
### 3/10 [-] 數學觸發的視覺藝術

「不是缺少美，而是缺少發現。」

每個領域都有其藝術，若將主科及藝術融合會碰出什麼



經濟學上的供需模型



拉成立方體  
又成了不同的樣貌

其實就算不變型，在不同學科眼裡亦不同

數學 0 1 2 3 4 5 ⇒ R 規

財金 0 1 2 3 4 5 ⇒ 時間價值 (Time Value)

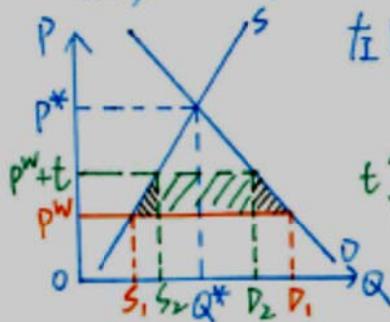
上圖為年金時間價值，繳定年，可於後5年各領1元

雖然我本身對畫畫不感興趣。

卻覺得圖像是比文字方便記憶的。

簡單的線條也可構成一種藝術品。

就像經濟雖很理論，但在圖形分析卻很可愛



左圖即用來分析當母國為進口國，  
政府對進口品課稅(t)，產生之效果

t 政府稅收總額

△ + △ 課稅所造成的無謂損失

這是我把自己學科藝術化的成果。

整頁

謝謝

2015. 3. 03 (三)

erie beauty

第二講. 數學觸發的視覺藝術

如何用自己既有的專業去延伸?

中文系閱讀的文學 → 想像 (如何把這視覺化) **並非電腦發明後才做得出**

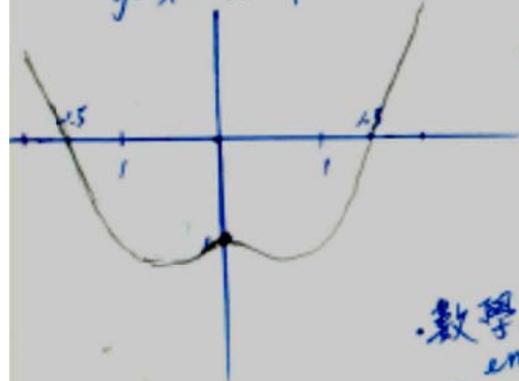
郎靜山摹錦攝影 [把很多在不同地方拍攝之照片集結, 亦加上一些書法文字等]

- tradition: "draw", "paint"

- Nowadays, plot (畫的是資料)

→ 真正有電腦之後才所做的: plot (根據數據 在座標平面上去畫圖)

$y = x^4 - x^2 - 1$



• 封閉曲面: 排球, 蘋果

• 又要沒有撕破, 弄斷 (連結) 在數學上都視為一樣的事物

• 數學家如何去區分空間中的曲面 看有幾個洞  
envelope

\* 由變動所造成的 包圍曲線 (對數螺線)

- 真的看到曲線嗎?

- 實際上我們又看到正方形

• 沒看到的那條曲線 (微分方程解)

\* 推到三度空間: 8條互相纏繞的包圍曲線

• Koch 雪花

(翹起中間的角)  
一條線段 → 把一條線段等分成3段 → 用3的線段折一個正三角形

(每一張畫4張)

↓  
4張畫16張

\* 人體中也充滿許多不可思議

肺 → 表面積決定我們呼吸效率: 肺切面積總和, 約等於一個足球場