學號: _____

姓名: _____

你的伙伴: _____

1 單元介紹與學習目標

- 介紹這門課所要使用的數學軟體 Desmos Calculator 與 Wolfram Alpha (Mathematica)。
- 說明這門課的學習目標與期末作品。

2 數學繪圖軟體 Desmos Calculator 與主題介紹

Desmos Calculator 是一個免費線上數學繪圖軟體, 只要有網路, 搭配電腦、平板或手機就可以使用。其特色是非常容易操作; 此外, 只要有 Gmail 帳號, 就可以把個人的操作結果儲存與分享。另一方面, 軟體的特色在於只要一輸入指令就即時畫出圖形, 這樣的效果也會帶來一些好處; 而一些顏色搭配還有動態的模擬都是其優點, 在大學的基礎課程中, 若能善用 Desmos Calculator 則可幫助我們學習很多數學概念。

問題 1. 如何進入 Desmos Calculator 的介面?

解. (a) 打開搜尋引擎 (例如 google), 輸入 Desmos Calculator 之後, 就可進入介面。

(b) 直接輸入網址 <https://www.desmos.com/calculator>。

問題 2. 如何操作 Desmos Calculator 介面?

解. 使用界面的右上方有問號「?」這個符號, 點進去之後除了簡易說明外, 也有「視頻教程」; 另外, 也可參閱使用手冊 goo.gl/KaP9W5 (或用 google 搜尋「Desmos Calculator 使用手冊」找到它)。

3 Mathematica 簡介

Mathematica 是由英國科學家史蒂芬·沃爾夫勒姆 (Stephen Wolfram) 領導的沃爾夫勒姆研究公司 (Wolfram Research Company) 所研發出的一套科學計算軟體。它和目前熟知的其他科學計算軟體如 Maple, Matlab 等相比, Mathematica 的特色是它擁有強大的符號運算及數值計算能力。

沃爾夫勒姆研究公司於 2009 年推出線上自動問答系統 Wolfram Alpha, 網址如下:

<http://www.wolframalpha.com/>

其特色是可以直接向使用者返回答案, 而非像其它的搜尋引擎一般只提供一系列可能含有使用者所需答案的相關網頁。而微積分經常遇到的問題, 如極限、微分、積分、畫圖等等, 都可以透過網路使用 Wolfram Alpha, 輸入問題而尋求答案。甚至, Wolfram Alpha 不見得要輸入 Mathematica 的標準語法, 也可能獲得答案。但是我仍然建議大家學一些 Mathematica 的標準語法以使用 Wolfram Alpha, 因為難保將來輸入非常複雜的式子時, 不正規的語法可能會出現不正確的結果。

問題 3. 你可以用 Wolfram Alpha 做什麼事情?

解. 除了數學上遇到的問題你可以藉由它可能會得到滿意的答案, 你還可以把想問的問題輸入, 例如:

(a) Jolin Tsai (b) fastest man (c) doraemon like curve.

4 期末作品介紹

數學對多數人而言是個避之唯恐不及的科目, 甚至時常被人挑戰「數學無用論」, 這是一個嚴肅而又值得討論與深思的問題, 也有待各位能夠幫忙捍衛數學的美好。我們從另一個面向來看, 各位有沒有想過用數學來作畫? 當這些你喜歡的卡通或動漫人物一筆一畫來自於你熟悉的數學式, 甚至搭配了寫程式的概念時, 這將讓你對數學有另外的認識與感受。

以下精選了幾個這兩年我帶微積分課程時同學們的作品(前年是在台灣大學電機系與材料系, 去年是彰師大物理系):

作品 1 (奇犽). <https://www.desmos.com/calculator/rsiu2ywvd7>

張庭豪同學的作品 — 奇犽, 對於愛看獵人的同好者, 應該會為此圖感到莫名地興奮。

作品 2 (秋山澪 Mio). <https://www.desmos.com/calculator/ta2at2lywf>

林承育同學想要把繪製的秋山澪獻給他的高中同學做為生日禮物。她是漫畫與動畫“K-ON!輕音部”的一個角色, 該漫畫是在描述幾位高中女生玩樂團的故事。各位有興趣 google「黑長直」之後第一筆資料就是秋山澪喔!

作品 3. <https://www.desmos.com/calculator/oqzlfwfql2>

林士靖同學或許是受到林承育的作品的感動, 所以選擇輕音部的另一個角色平則唯作畫。

作品 4 (史迪奇). <https://www.desmos.com/calculator/uigjnz8r4p>

黃瑋萱同學熱愛史迪奇, 利用細膩的線條完成它。

作品 5 (福·春聯). <https://www.desmos.com/calculator/vapaqnp6s>

鄭昕同學的作品 — 福·春聯。從泛科學的文章, 用數學函數畫「春」, 搭配可愛的橘子 (用星形線還有迪卡爾葉形線做變化), 過年的時候可以拿它來當電子賀卡。

作品 6 (反應過激的貓). <https://www.desmos.com/calculator/siqqbomars>

林家豪同學利用簡單地線條畫出 line 的貼圖, 更值得注意的是他善用軟體的播放功能, 設計出葉子飄落的動畫以及燈泡閃爍的特效。

5 期末作品

期末作品是利用 Desmos Calculator 畫出喜歡的圖案, 更歡迎自由創作, 於 107 年 10 月 16 日 (二) 前繳交你想畫的圖案並進行審核 (圖案不重覆而且不過於單純); 107 年 12 月 31 日 (一) 前必須完成並繳交作品。繳交時請給這份作品一個名稱, 並分享你的心得 (100 字左右)。作品的評分方式將分成準時繳交分數、自評分數、技術分數與網路與實體票選分數。詳細說明可見課程資訊。