

# 數學系微積分

## 微積分(I) 課程介紹

課程名稱：大一微積分 (I)

課程時間：星期一 9:10-11:00；星期三 10:10-12:00

上課地點：數學館 3172 教室

授課教師：許瑞麟

辦公室：許瑞麟 數學系館 408

Email：許瑞麟：[rsheu@mail.ncku.edu.tw](mailto:rsheu@mail.ncku.edu.tw)

電話：許瑞麟：2757575-65150

助教：

助教辦公室：

Email：

電話：

\*\*\*\*\*

預備知識：高中數學。

指定教科書：“*Thomas' Calculus*” 12<sup>th</sup> edition by Thomas, Weir, and Hass。

教科書購買請找陳森煌先生團購~ 手機: 0937-450763

其他工具：工程用計算機，上課考試做習題會用到。

課程內容綱要：微積分是近代數學的基礎，主要是處理函數極限、微分和積分的觀念和應用。課本的第一章主要講函數(Function)的複習和介紹。第二章講函數的極限 (Limits)以及連續性(Continuity)，我們會介紹函數極限的定義，求極限的技巧，以及使用函數極限的定義來講函數的(單點)連續性質。第三章講微分 (Differentiation)，導數的幾何意義切線斜率(slope of the tangent)，以及求導數 (Derivatives)的方法與過程，特別是連鎖律 (Chain Rule) 以及隱函數(Implicit Function)微分法則。第四章講導數的應用 (Applications of Derivatives)，特別是均值定理 (Mean Value Theorem)，以及函數的一階二階解析性質，以及局部極值點。第五章講積分(Integration)。我們會先介紹積分的定義，這是一個操作式定義，所以過程比較複雜。再介紹計算積分的重要觀念，特別是不定積分(Indefinite Integral) 以及 微積分基本定理 (Fundamental Theorem of Calculus)。第六章是積分的應用，主要是求面積、體積以及功。第七章講超越函數 (Transcendental Functions) 特別是指數以及對數函數，雖然指

數律以及對數律高中都曾學過，但是我們在本章裡會給予(微積分方式)嚴格的數學處理。這一章還有一個求不定型極限的重要方法 **L'Hopital's Rule**。我們第一學期預計講授前七章。**教學進度將會相當緊湊，請同學養成自主自律的學習習慣。**

上課方式：本科目每週上課時數 4 小時，含三堂講義課(三學分)以及一堂演習課(零學分)，均由教授上課。講義課主要講授課本內容，但為加快上課進度，會用黑板板書搭配投影片上課。另外為避免講義課時間受到演習課切割，**演習課並不會於每星期固定時間實施，而是以每 2 星期實施一次為原則，每次 2 堂課，第一堂為隨堂測驗，第二堂為試題檢討以及講解，會抽點學生上台演練。**演習課實施時間由教授視課程進度機動調配，並會事先於課堂上宣布以及在 Moodle 系統上公告。

習題：老師或助教會勾選習題，但不需要繳交。惟勾選之習題會列入小考之命題。

考試：每次演習課隨堂測驗為小考，每次考 50 分鐘，時間另行公告。**第四章教完後約一星期舉行期中考，考試範圍第一章到第四章，考試時間 110 分鐘(兩節課，中途不下課)。**期末考按學校公告時間考試，考試範圍第五章到第七章至少佔 75%。

成績計算方式：**小考視考試總次數(全學期共約 6-8 次)，每人挑選最高的三次，每次佔總成績 12%，共 36%。其餘小考次數，每人扣除最差的一次不予計分，其餘每次考試比重一致，共佔總成績 24%。一次期中考佔 20%，一次期末考佔 20%。以上總計 100 分。**另有以下黃卡加分以及出席點名扣分規定。

黃卡(Yellow Card)加分：每人有屬於自己的一張黃卡，**用來鼓勵同學課後於老師/助教 office hour 發問問題，討論，或作教學反應與溝通。**每次於老師/助教 office hour 時討論可獲得教授/助教一個簽名。**每個簽名可獲得總成績加分 0.5 分。**課堂，課間發問問題亦可計入計算，於下課後補簽名。加分以總分 15 分為上限。每次視問題質量，老師/助教有權拒絕簽名。黃卡請自己妥為保管，於期末考前繳回計算。

出席與點名：**到堂上課為學生之責任，不另行加分。惟每堂課不定期點名。發考卷等同點名，不得代拿。點名一次不到以曠課 1 小時論，扣期末總成績一分。**缺席曠課罰則依成功大學學則之相關規定辦理。請參閱網址：<http://www.ncku.edu.tw/%7Eregister/chinese/a1.htm>。

Office Hour：**每星期三 8:30 - 10:00。地點為數學館 408 研究室。**這是你和老師面對面溝通的機會。歡迎提出任何問題，數學或非數學均可。**若要約定 office hour 以外時間，請事先以 e-mail，電話，或當面敲定時間，**以免撲空或久候。助教之 Office Hour 另訂之。