

師大數學研究所數學教師暑期 進修申請手續及開課科目簡介

本社

國立台灣師範大學理學院數學研究所為提高中等以上學校數學教師之素質及教學能力，以期獲得數學教育之實質改進，自民國六十三年暑期起依據教育部民國六十三年六月五日台(63)高15599號函在台灣省教育廳、台北市教育局之委託計劃下舉辦數學教師暑期進修班。到目前為止已招收三期學員。今年擬招收第四期新學員。招生簡章正由師範大學報請教育部核示中。預定從五月十六日到六月五日之間接受報名申請。簡章經教育部核準後將登報公佈確實報名日期，所需之證件和手續。茲將報名時所需之證件以及本所前三暑期開課科目表列如下，以供有意參加進修之教師參考：

一、報名時必須繳交之證件（一至六項缺任何一項均不受理）

1. 申請表一份（可付回郵信封向台北市羅斯福路五段88號國立台灣師範大學數學研究所函索）

2. 大學畢業證書影印本。

3. 任職學校校長同意書並加註每週任教數學科時數。

4. 大學四年成績單影印本。

5. 服務年資證明文件。

6. 合格教師證明影印本。

7. 已發表有關數學教育之論著或創作。

二、前三暑期開課科目簡介：

(一) 科目名稱：數學教育專題（綜合討論）

1. 課程目標：

構想是把中學數學與大學數學之間的橋樑搭好。多數中學數學老師無法發現他從前在大學裏所修過的數學對他目前正在施教的中學數學的關鍵。因為普通這些材料都是片斷的，很難把它們綜合起來做成一個課程。本課的主題是質因式分解，準備從分析、機率、幾何各方面找些材料來討論因數分解問題在數學上的地位，主要是想讓各位老師知道質因式分解的唯一性並不是天經地義的事。

2. 課程綱要：

(1) 自然數中的質數

(2) 多項式的質式

(3) 複數整數中的質數

(4) Euclid除法

(二) 科目名稱：線性代數

課程綱要：

1. 線性方程組、矩陣及向量空間。

2. 線性變換及矩陣。

3. 特徵值及特徵向量。

(三) 科目名稱：代數 I

1. 課程目標：

(1) 代數的基本訓練以為高深研究的基礎。

(2) 培養思考以及分析問題的能力以利中學教學。

2. 預備知識：

線性代數的基本知識或本班所開的線性代數課。

3. 課程綱要：

(1) 導論：集合、函數與關係，整數的性質。

(2) 一些常用的代數結構

(3) 群論

(四) 科目名稱：代數 II

1. 課程目標：

(1) 代數的基本訓練以為高深研究之基礎。

(2) 對於中學數學教材中的「不可能的問題」如幾何中的「方圓」，「倍積」，「以直尺與圓規三等分任意角」等問題以及代數中的「以根式解五次以上實係數方程」的問題，加以理論的證明。

2. 預備知識：

(1) 線性代數的基本知識或本班開的線性代數。

(2) 「關於群的基本知識」或本班所開的「代數 I」。

3. 課程綱要：

(1) 導論：

① 古典幾何中「不可能問題」的介紹，方圓問題，倍積問題，以直尺與圓規三等分任意角的問題。

② 以根式求解一般 n 次方程式的問題。

(2) 體

(3) 直尺與圓規作圖

(4) Galois 理論

(5) 根式擴張

(五) 科目名稱：整數論

1. 課程目標：

認識整數之性質並能欣賞整數之優美結構。

2. 課程大綱：

(1) 整除

(2) 等餘

(3) 質數分佈之概況

(4) 質數定理

(5) 連分數與漸近分數

(六) 科目名稱：分析 I

課程綱要：

函數之極限概念，連續函數、導數，均值定理及其應用，定積分及微積分學上的基本定理，積分之應用（包括廣義積分）無限級數之基本理論及泰勒氏展開（上述主題均著重於 $\mathbb{R}^1$ -空間探討）。

(七) 科目名稱：分析 II

1. 預備知識：

修過本班分析 I 或有其基礎者。

2. 課程綱要：

實係數之完備性，度量空間之簡易拓模概念，連續及方向導數（在 $\mathbb{R}^n$ 上討論）無限級數及冪級數之理論（包括函數序列及其所形成之級數之一些性質），黎曼斯底價積分。

(八) 科目名稱：分析 III

1. 預備知識：

修過本班分析 II 或有其基礎者。

2. 課程綱要：

在 $\mathbb{R}^n$ — 空間之李貝斯測度及積分，微分性質；富必尼定理及其應用，巴氏空間淺介（注重 L^p — 空間之介紹）

(九) 科目名稱：複變數函數論

1. 預備知識：

有分析 I 之基礎。

2. 課程綱要：

複數系統，解析函數（包括歌西—黎曼條件，簡易之雙線性變換及保形寫像）複數積分及其應用。（歌西積分公式，泰勒—勞倫斯展開，殘數定理及應用：如廣義實函數積分，Roche 定理）

(H) 科目名稱：幾何

課程綱要：

1. 仿射幾何
2. 歐基里得幾何
3. 射影幾何
4. 非歐幾何

(I) 科目名稱：拓樸

1. 預備知識
微積分之基本知識
2. 課程綱要
 - (1) 集合導論
 - (2) 距離空間
 - (3) 拓樸空間
 - (4) 分離公設
 - (5) 連通性
 - (6) 緊緻空間

(J) 科目名稱：機率與統計

課程綱要：

1. 機率
2. 記述統計
3. 推測統計
4. 蒙第卡羅法

(K) 科目名稱：作業研究

1. 課程目標：

數學是否有實際應用之價值，在高中數學階段比較難看出。其實數學在科學中很廣泛的被利用，現今，在先進國家的工商業均普遍地應用「作業研究（Operation Research 簡稱 O.R）」以解決工商業中之實際問題。其實這一學科所採用之方法，大部份均利用其他學科之方法，結果，諸如「線性計劃」、「整數計劃」、「統計」、「機率」、「賽居論」、「動態計劃」、「等候理論」、「非線性計劃」、「存庫管理」、「決策理論」、「情報理論」等，本課因受時間之限制，只講解其中之一部分，使各位了解數學如何應用於實際方面。

2. 預備知識：高中數學

3. 課程內容：

- (1) 線性計劃
- (2) 動態計劃
- (3) 賽局論
- (4) 等候理論
- (5) 存庫管理

(L) 科目名稱：數值分析

1. 預備知識：初等微積分或分析 I
2. 課程綱要：
 - (1) 內插多項式
 - (2) 近似理論簡介
 - (3) 數值微分和積分
 - (4) 一元代數方程式之近似根的解法
 - (5) 線性方程式
 - (6) 矩陣賦範和應用
 - (7) 非線性聯立方程式

(M) 科目名稱：數理統計

1. 課程目標：

機率現象之諸問題中，有很多需要藉推測統計方法分析才能解決。本課程之目的為使各位瞭解如何應用推測統計於實際問題，理論與應用並重。

2. 預備知識：

機率統計基礎課程

3. 課程內容：

- (1) 機率
- (2) 隨機樣本之分配
- (3) 點推測
- (4) 區間推測
- (5) 統計假說之檢定
- (6) 實驗計劃

更正：

本刊第八期全國第十七屆中小學科學展覽優勝名單，第 52 頁地球科學科欄內編號 6101 至 6408 係在應用科學科編號 1508 之前，特此更正，並向讀者致歉。