

# 《数学分析》

## 图书基本信息

书名：《数学分析》

13位ISBN编号：9787040322897

10位ISBN编号：7040322897

出版时间：2011-7

出版社：高等教育出版社

作者：梅加强

页数：640

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：[www.tushu111.com](http://www.tushu111.com)

# 《数学分析》

## 内容概要

《数学分析》内容丰富，语言精炼，特别注意理论与应用相结合，古典分析方法与现代分析方法相结合。全书共分十六章，可供三学期教学之用。前五章讨论一元微积分，引入了连续函数的积分并得到微积分基本公式，使得不定积分的内容显得较为自然；第六章和第七章讨论黎曼积分及其推广，特点是与数列的极限理论对比发展，并且引入零测集的概念以更透彻地刻画可积函数；第八章至第十章介绍各种级数理论，除了对级数理论中的各种判别法做了更精炼的处理外，还适当安排了若干重要的应用，包括如何处理近似计算，以及三角级数如何用于几何问题和数论问题；第十一章起是多元微积分的内容，特点是较多地使用线性代数的语言来处理多元微分学中的重要结果(包括中值定理、反函数定理、拉格朗日乘数法等)，以及更好地处理积分学中的重要结果(如可积性的刻画、多元积分的变量替换公式、各种积分之间的联系等)。

《数学分析》可作为综合性大学数学系各专业数学分析课程的教材或教学参考书，也特别适用于国家理科基地班的微积分教学，还可供科技工作者参考。

## 书籍目录

- 《数学分析》
- 第一章集合与映射
  - 1.1集合及其基本运算
  - 1.2数的集合
  - 1.3映射与函数
  - 1.4附录：实数系的构造
- 第二章极限
  - 2.1数列极限
    - 2.1.1数列极限的定义
    - 2.1.2数列极限的基本性质
  - 2.2单调数列的极限
  - 2.3cauchy准则
  - 2.4stolz公式
  - 2.5实数系的基本性质
- 第三章连续函数
  - 3.1函数的极限
    - 3.1.1函数极限的定义
    - 3.1.2函数极限的性质
  - 3.2无穷小(大)量的阶
  - 3.3连续函数
    - 3.3.1连续函数的定义
    - 3.3.2间断点与单调函数
  - 3.4闭区间上连续函数的性质
    - 3.4.1最值定理和介值定理
    - 3.4.2一致连续性
  - 3.5连续函数的积分
    - 3.5.1积分的定义
    - 3.5.2积分的基本性质
    - 3.5.3进一步的例子
- 第四章微分及其逆运算
  - 4.1可导与可微
  - 4.2高阶导数
  - 4.3不定积分
  - 4.4积分的计算
    - 4.4.1换元积分法
    - 4.4.2分部积分法
    - 4.4.3有理函数的积分
    - 4.4.4有理三角函数的积分
    - 4.4.5某些无理积分
  - 4.5简单的微分方程
- 第五章微分中值定理和taylor展开
  - 5.1函数的极值
  - 5.2微分中值定理
  - 5.3单调函数
  - 5.4凸函数
  - 5.5函数作图
  - 5.6l'hospital法则

5.7 taylor展开

5.8 taylor公式和微分学的应用

第六章riemann积分

6.1riemann可积

6.2定积分的性质

6.3微积分基本公式

6.4定积分的近似计算

第七章积分的应用和推广

7.1定积分的应用

7.1.1曲线的长度

7.1.2简单图形的面积

7.1.3简单立体的体积

7.1.4物理应用举例

7.1.5进一步应用的例子

7.2广义积分

7.3广义积分的收敛判别法

7.4广义积分的几个例子

第八章数项级数

8.1级数收敛与发散的概念

8.2正项级数收敛与发散的判别法

8.3一般级数收敛与发散的判别法

8.4数项级数的进一步讨论

8.4.1级数求和与求极限的可交换性

8.4.2级数的乘积

8.4.3乘积级数

8.4.4级数的重排

第九章函数项级数

9.1一致收敛

9.2求和与求导、积分的可交换性

9.3幂级数

9.3.1收敛半径及基本性质

9.3.2 taylor展开与幂级数

9.3.3幂级数的乘法和除法运算

9.3.4母函数方法

9.4函数项级数的进一步讨论

9.4.1近似计算回顾

9.4.2用级数构造函数

第十章fourier分析

10.1 fourier级数

10.2 fourier级数的收敛性

10.3 parseval恒等式

10.4 fourier级数的积分和微分

10.5 fourier级数的进一步讨论

10.5.1平均收敛性

10.5.2一致收敛性

10.5.3等周不等式

10.5.4 fourier级数的复数表示

10.5.5 fourier积分初步

第十一章度量空间和连续映射

- 11.1内积与度量
- 11.2度量空间的拓扑
- 11.3度量空间的完备性
- 11.4度量空间与紧致性
- 11.5连续映射
  - 11.5.1连续映射及其基本性质
  - 11.5.2欧氏的连续映射
  - 11.5.3二元函数及其极限
- 第十二章多元函数的微分
  - 12.1方向导数和偏导数
  - 12.2切线和切面
  - 12.3映射的微分
  - 12.4中值公式与taylor公式
  - 12.5逆映射定理和隐映射定理
  - 12.6无条件极值
  - 12.7 lagrange乘数法
  - 12.8多元函数微分的补充材料
    - 12.8.1二次型与极值
    - 12.8.2函数的相关性和独立性
- 第十三章多元函数的积分
  - 13.1二重riemann积分
  - 13.2多重积分及其基本性质
  - 13.3重积分的计算
  - 13.4重积分的变量替换
    - 13.4.1仿射变换
    - 13.4.2一般的变量替换
    - 13.4.3极坐标变换
  - 13.5重积分的应用和推广
- 第十四章曲线积分与曲面积分
  - 第一型曲线积分
    - 14.2第二型曲线积分
    - 14.3第一型曲面积分
    - 14.4第二型曲面积分
    - 14.5几类积分之间的联系
      - 14.5.1余面积公式
      - 14.5.2green公式
      - 14.5.3gauss公式
      - 14.5.4 stokes公式
  - 14.6附录：riemann-stieltjes积分
    - 14.6.1有界变差函数
    - 14.6.2riemann-stieltjes积分
- 第十五章微分形式的积分
  - 15.1微分形式
  - 15.2外微分运算
  - 15.3曲面回顾
  - 15.4stokes公式
- 第十六章含参变量的积分
  - 16.1含参变量的积分
  - 16.2含参变量的广义积分

16.2.1 一致收敛及其判别法

16.2.2 一致收敛积分的性质

16.3 特殊函数

16.3.1 beta函数的基本性质

16.3.2 gamma函数的基本性质

16.3.3 进一步的性质

16.3.4 stirling公式

16.4 fourier变换回顾

参考文献

索引

版权页：插图：

# 《数学分析》

## 编辑推荐

《数学分析》是高等学校教材之一。

# 《数学分析》

## 精彩短评

- 1、微分形式之前的内容都很详尽易懂，不过后面有些都不懂了。
- 2、在脑补书中证明的思路、笔补证明的省略步骤的过程中，我感到很大的愉悦；直观与严密并存，思想与技巧并重，非常好的教材，我很受用！
- 3、还可以啊，挺好的参考书啊
- 4、当初学了三个学期的教材，后来觉得这套教材其实很不错
- 5、唉我们温柔低调的梅老师，默默来点赞
- 6、如题。这样处理，流畅、紧凑，框架起得很利落。
- 7、嗯，我加强了
- 8、很好，正在看，内容简明、有深度，推荐。

## 章节试读

### 1、《数学分析》的笔记-第21页

这里的证明对我来说太简略了，想了好久才明白是怎么回事，发在豆瓣上，希望能帮到别人。这里我只说下分割定义第二条的验证，第三条可类比。

我个人理解的证明思想是这样的：构造的分割（是否为分割还需要验证）既是所要找的上确界（根据构造的方式易知），而构造的方式是做分割的并，分割的并仍然是分割。

对上面这个说法补充两点：

- 1 这里的构造事实上是对分割做了无穷次并，将命题从有限次并推广到无穷次并我并不清楚如何实现。
- 2 我始终认为分割是实数产生的，但并不是实数本身。这一观点的阐述也可参看《古今数学思想》第四卷。

具体的证明过程见下：

在定义分割后给出了有理数对应的分割（后简称有理分割），所以有理数相容于实数。书上证明时用的  $[\alpha]$  并没有区分有理数和有理数对应的分割，所以看起来会费劲点，只要把这个区分开，证明应该就很好懂了。

$[\gamma]$  定义中的  $[\alpha]$  指的是有理分割

设  $[r \in \gamma, s \notin \gamma]$

1. 因为  $[r \in \gamma]$ ，所以  $[r \in \gamma]$  中的某个有理分割，不妨记为  $[\theta]$ 。根据分割的定义性质3，存在有理数  $[\alpha \in \theta]$ ，使得  $[r \leq \alpha]$ （有理数）亦即  $[r \in \alpha]$ （有理分割）
2. 因为  $[s \notin \gamma]$ ，自然  $[s \notin \alpha]$ （有理分割）
3. 根据分割的定义性质2， $[r \leq s]$ ，验证完毕。

# 《数学分析》

## 版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:[www.tushu111.com](http://www.tushu111.com)