

<<数学分析习题课讲义（上册）>>

图书基本信息

书名：<<数学分析习题课讲义（上册）>>

13位ISBN编号：9787040119220

10位ISBN编号：7040119226

出版时间：2003-7

出版时间：高等教育出版社

作者：谢惠民等编

页数：424

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：<http://www.tushu007.com>

## &lt;&lt;数学分析习题课讲义(上册)&gt;&gt;

## 前言

数学教育本质上是一种素质教育,学习数学的目的,不仅仅在于学到一些数学的概念、公式和结论,更重要的,是要了解数学的思想方法和精神实质,真正掌握数学这门学科的精髓,只有这样,所学的数学知识才不致沦为一堆僵死的教条,变得似乎毫无作用,相反,能做到触类旁通,在现实世界中提出的种种问题面前显示出无穷无尽的威力,终生受用不尽。

要做到这一点,单靠教师把课讲好是远远不够的,只有调动学生学习的积极性和主动性,促使他们自觉地接受经常、充分而又严格的数学训练,才能使他们真正走近数学,取得切身的体会,从而加深对数学的理解,这些数学训练的内容,在大学学习阶段,包括复习课文、做习题、阅读参考书、相互切磋、讨论班报告以及参加与数学有关的实践活动等等,其中,在认真复习的基础上做好习题,是和课堂教学联系最直接与紧密、同时也最利于经常实施和长期坚持的一项重要的数学训练,多讲不如多练,对数学这样一门注重思考的学科,情况更是如此,老师讲课再好,多媒体等先进教学手段用得再五彩缤纷,也代替不了学生自己的思考和领悟,只有通过严格的训练,使学生手脑并用,才能启迪心智,推动思维,使认识不断深入。

由于解题在训练数学思维方面的极端重要性,更由于对学生的解题(至少在初期阶段)必须进行必要的指引,长期以来,对一些大学基础数学课程都开设了相应的习题课,并安排老师精心指导,实践证明,这对保证和提高教学质量是一个颇有成效的培养方式,然而也毋庸讳言,近些年来这一个重要的教学环节在一部分学校中却有明显削弱的趋势:老师布置的习题在数量及质量两方面都降低了要求;老师批改作业只是象征性的,有的甚至干脆不改,简单地公布一个标准答案了事;习题课不少已名存实亡,有的干脆已经取消;极个别的学校甚至将数学课程的考试也采用了TOEFL考试的方式等等,这样做的结果,在硕士研究生的入学考试中也已经可以很清楚地看得出来:有些平时学习成绩“优秀”的学生、甚至一些免试直升的优等生,对一些基本概念和重要基础理论的似是而非的回答,对一些基本运算的生疏和迟疑,往往使主考老师大失所望,更使他们本人入学后的深造面临重重的困难,所有这些,不能不使众多的有识之士深表忧虑和关切。

## <<数学分析习题课讲义(上册)>>

### 内容概要

《数学分析习题课讲义(上册)》是教育部“国家理科基地创建名牌课程项目”的研究成果,其目的是为数学分析的习题课教学提供一套具有创新特色的教材和参考书。

《数学分析习题课讲义(上册)》以编著者们近20年来在数学分析及其习题课方面的教学经验为基础,吸取了国内外多种教材和研究性论著中的大量成果,非常注意经典教学内容中的思想、方法和技巧的开拓和延伸,在例题的讲解中强调启发式和逐步深入,在习题的选取中致力于对传统内容的更新、补充与层次化。

《数学分析习题课讲义(上册)》分上下两册出版。

上册内容为极限理论和一元微积分,下册内容为无穷级数和多元微积分。

《数学分析习题课讲义(上册)》可作为高等院校理工科教师和学生在学习数学分析习题课方面的教材或参考书,也可以作为研究生入学考试和其他人员的数学分析辅导书。

## &lt;&lt;数学分析习题课讲义(上册)&gt;&gt;

## 书籍目录

序前言第一章 引论1.1 关于习题课教案的组织1.2 书中常用记号1.3 几个常用的初等不等式1.3.1 几个初等不等式的证明(3) 1.3.2 练习题(7) 1.4 逻辑符号与对偶法则第二章 数列极限2.1 数列极限的基本概念2.1.1 基本定义(12) 2.1.2 思考题(13) 2.1.3 适当放大法(14) 2.1.4 例题(15) 2.1.5 练习题(17) 2.2 收敛数列的基本性质2.2.1 思考题(18) 2.2.2 例题(18) 2.2.3 判定数列发散的方法(21) 2.2.4 练习题(25) 2.3 单调数列2.3.1 例题(26) 2.3.2 练习题(30) 2.4 cauchy命题与Stolz定理2.4.1 基本命题(31) 2.4.2 例题(35) 2.4.3 练习题(37) 2.5 自然对数的底e和Euler常数2.5.1 与数e有关的两个问题(38) 2.5.2 关于e的基本结果(38) 2.5.3 Euler常数 $\gamma$ (43) 2.5.4 例题(44) 2.5.5 练习题(45) 2.6 由迭代生成的数列2.6.1 例题(46) 2.6.2 单调性与几何方法(49) 2.6.3 练习题(52) 2.7 对于教学的建议2.7.1 学习要点(53) 2.7.2 补充例题(54) 2.7.3 参考题(55) 第一组参考题(55) 第二组参考题(57) 2.8 关于数列极限的一组习题课教案2.8.1 第一次习题课(60) 2.8.2 第二次习题课(62) 2.8.3 第三次习题课(63) 2.8.4 第四次习题课(65) 第三章 实数系的基本定理3.1 确界的概念和确界存在定理3.1.1 基本内容(67) 3.1.2 例题(67) 3.1.3 练习题(69) 3.2 闭区间套定理3.2.1 基本内容(70) 3.2.2 例题(71) 3.2.3 练习题(72) 3.3 凝聚定理3.3.1 基本内容(73) 3.3.2 例题(73) 3.3.3 练习题(74) 3.4 Cauchy收敛准则3.4.1 基本内容(74) 3.4.2 基本命题(75) 3.4.3 例题(76) 3.4.4 压缩映射原理(77) 3.4.5 练习题(79) 3.5 覆盖定理3.5.1 基本内容(80) 3.5.2 例题(81) 3.5.3 练习题(83) 3.6 数列的上极限和下极限3.6.1 基本定义(83) 3.6.2 基本性质(84) 3.6.3 例题(88) 3.6.4 练习题(91) 3.7 对于教学的建议3.7.1 学习要点(92) 3.7.2 一题多解(93) 3.7.3 参考题(95) 第一组参考题(95) 第二组参考题(96) 第四章 函数极限4.1 函数极限的定义4.1.1 函数极限的基本类型(97) 4.1.2 函数极限的其他类型(98) 4.1.3 思考题(98) 4.1.4 例题(99) 4.1.5 练习题(102) 4.2 函数极限的基本性质4.2.1 基本性质(103) 4.2.2 基本命题(104) 4.2.3 思考题(107) 4.2.4 例题(107) 4.2.5 练习题(109) 4.3 两个重要极限4.3.1 例题(112) 4.3.2 练习题(114) 4.4 无穷小量、有界量、无穷大量和阶的比较4.4.1 记号 $o$ ,  $O$ 与 $\sim$ (115) 4.4.2 思考题(117) 4.4.3 等价量代换法(119) 4.4.4 练习题(121) 4.4.5 对于教学的建议4.5.1 学习要点(122) 4.5.2 参考题(122) 第五章 连续函数5.1 连续性概念5.1.1 内容提要(124) 5.1.2 思考题(125) 5.1.3 例题(125) 5.1.4 练习题(128) 5.2 零点存在定理与介值定理5.2.1 定理的证明(129) 5.2.2 例题(132) 5.2.3 练习题(133) 5.3 有界性定理与最值定理5.3.1 定理的证明(135) 5.3.2 例题(136) 5.3.3 练习题(136) 5.4 一致连续性与Cantor定理5.4.1 内容提要(137) 5.4.2 思考题(138) 5.4.3 Cantor定理的证明(138) 5.4.4 例题(139) 5.4.5 练习题(142) 5.5 单调函数5.5.1 基本性质(143) 5.5.2 练习题(146) 5.6 周期3蕴涵混沌5.6.1 动力系统的基本概念(147) 5.6.2 Li-Yorke的两个定理(148) 5.7 对于教学的建议5.7.1 学习要点(152) 5.7.2 参考题(153) 第一组参考题(153) 第二组参考题(154) 第六章 导数与微分56.1 导数及其计算6.1.1 内容提要(157) 6.1.2 思考题(158) 6.1.3 例题(159) 6.1.4 练习题(166) 6.2 高阶导数及其他求导法则6.2.1 高阶导数计算(167) 6.2.2 隐函数求导法(171) 6.2.3 参数方程求导法(174) 6.2.4 练习题(176) 6.3 一阶微分及其形式不变性6.3.1 基本概念(177) 6.3.2 微分与近似计算(177) 6.3.3 一阶微分的形式不变性(179) 6.3.4 练习题(180) 6.4 对于教学的建议6.4.1 学习要点(181) 6.4.2 参考题(181) 第一组参考题(181) 第二组参考题(183) 第七章 微分学的基本定理7.1 微分学中值定理7.1.1 基本定理(185) 7.1.2 导函数的两个定理(193) 7.1.3 例题(196) 7.1.4 练习题(200) 7.2 Taylor定理7.2.1 基本定理(203) 7.2.2 例题(209) 7.2.3 Euler数与Bernoulli数(214) 7.2.4 练习题(218) 7.3 对于教学的建议7.3.1 学习要点(220) 7.3.2 参考题(221) 第一组参考题(221) 第二组参考题(223) 第八章 微分学的应用58.1 函数极限的计算8.1.1 L'Hospital法则(226) 8.1.2 Taylor公式与极限计算(229) 8.1.3 练习题(234) 8.2 函数的单调性8.2.1 例题(235) 8.2.2 练习题(238) 8.3 函数的极值与最值8.3.1 例题(239) 8.3.2 练习题(242) 58.4 函数的凸性8.4.1 基本命题(243) 8.4.2 练习题(249) 8.5 不等式8.5.1 例题(250) 8.5.2 用凸性证不等式(255) 8.5.3 练习题(258) 58.6 函数作图8.6.1 例题(261) 8.6.2 练习题(263) 8.7 方程求根与近似计算8.7.1 迭代算法的收敛速度(264) 8.7.2 Newton求根法(268) 8.7.3 练习题(272) 8.8 对于教学的建议8.8.1 学习要点(272) 8.8.2 参考题(274) 第一组参考题(274) 第二组参考题(275) 第九章 不定积分9.1 不定积分的计算方法9.1.1 内容提要(278) 9.1.2 思考题(278) 9.1.3 基本计算方法(279) 9.1.4 例题(281) .....第十章 定积分第十一章 积分学的应用第十

二章 广义积分

## &lt;&lt;数学分析习题课讲义(上册)&gt;&gt;

## 章节摘录

插图：这一章只是一些准备工作。

读者可先浏览一下，然后根据自己的需要来使用。

在51.1节中对于如何上习题课提出一些建议。

在§1.2节中列出了本书中的常用记号。

在51.3节中介绍几个常用的初等不等式，供自学。

根据我们的经验，在学期开始时如能关于初等不等式组织一次课外讲座是很合适的。

就初学者而言，化点力气学好这一节（包括练习题）对今后大有好处。

这不仅因为其中的平均值不等式、三点不等式和cauchy不等式是以后的常用工具，而且还可以通过这些不等式的证明熟悉所用的方法。

§1。

4节的对偶法则很重要，也可自学。

除第二章外，本书不提供具体的习题课教案。

附有教案的参考书已有很多，例如[13, 58, 62, 66]等。

我们认为担任习题课的教师应当根据所用的具体教材、大课内容和学生的动态情况来写出自己的习题课教案。

与主讲教师所上的大课相比，这里有更为广阔的天地可以发挥教师的创造性。

我们在下面先提出一些原则性的建议供参考，然后从第二章起，于每章的最后一节提出学习要点和对习题课的建议，并附有一定难度的若干参考题供选择使用。

注意：较难的参考题，特别是第二组参考题，可供学有余力的学生或考研使用，对习题课则不尽合适。

在讨论习题课的内容之前，需要强调指出：上习题课的教师必须自己动手解题和选题。

随随便便从一本书上抄个题，不明白它的来龙去脉，就拿来作为习题课上的例题或练习题，这不是对学生负责的做法，效果也一定不会好。

一旦出了问题，就会砸锅，使自己下不了台。

以其昏昏，怎能使人昭昭？

写教案的另一个依据则是掌握学生不断变化的具体情况，特别是作业批改中出现的活材料。

教师认真批改作业和思考其中出现的问题是上好习题课的必要条件。

对于学习中出现的情况是不可能举尽的，完全要靠教师的辛勤劳动和对教学内容的把握来作出正确的处理。

“教无常法”在这里是非常合适的。

一、课堂提问与讨论这方面可以参考本书中为部分章节安排的思考题。

但往往最好的材料来自习题批改和学习中出现的具体情况。

要从一开始引导学生学习数学的思维方式。

例如，对于所提出的问题，若回答“一定”，则要求能给出证明；若回答“不一定”，则要求会举出反例。

<<数学分析习题课讲义(上册)>>

编辑推荐

《数学分析习题课讲义(上册)》是由高等教育出版社出版的。

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:<http://www.tushu007.com>