

<<大学文科数学>>

图书基本信息

书名：<<大学文科数学>>

13位ISBN编号：9787040104691

10位ISBN编号：7040104695

出版时间：2002-5

出版时间：蓝色畅想图书发行有限公司（高等教育出版社）

作者：张国楚

页数：258

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>

<<大学文科数学>>

前言

近年来,大学正在兴起文科(包括文史哲方面的专业)开设数学课的潮流,这是为中华民族振兴、进行现代化的一件重要事业,值得庆贺,应该坚持和发扬。

以往文科大学生一般是不学数学的,为什么现在要学习它而且如此地重视呢?

总的说来,我国伟大的现代化进程对数学的需求与以往有本质的不同。

数学及其应用和数学教育的正确发展将使我国的综合国力强盛,人民素质普遍达到高水平;我国现代化的目标将更快达到。

具体点说,我以为大致有以下两方面的理由:首先是20世纪的数学及其应用的发展,使得文科大学生学习数学显得特别需要。

由于以集合论和公理法为基础,数学在进入20世纪以后,向更加抽象的方向发展,各个学科更加系统和结构化。

人们对各个分支之间复杂的相互影响及作用有了日益增长的理解,从而导致许多重大而长期没有解决的问题(例如费马大定理、四色问题)终于得到了解决。

那些相互关联不断扩大和深化,使得数学开始跨越自我来探索与其他科学领域之间的相互作用。

这些涉及数学各种领域之间的以及数学与其他科学领域之间的相互作用,既使数学领域在广度和深度上进一步扩大,又导致了一些伟大深刻见解的产生,并且产生了众多新的学科,其中包括一些新的独立的应用数学学科,例如计算科学、数理统计、运筹学、信息论、控制论等。

数学的应用几乎无处不在。

在20世纪的后期,数学与计算机技术的结合,产生了数学技术,使得数学从幕后走到台前,可以直接形成高技术或核心技术,而且迅速向一般技术拓展,对于社会的现代化起着极大的推动作用。

但是数学的这种新特点,人们还普遍地缺乏认识。

作为未来从事意识形态、文化、文秘、管理以至领导等工作的大学文科学生应该对此有所了解。

这对于贯彻科教兴国的战略,加速我国的现代化无疑将起重大的作用。

这是大学文科应该开设数学课程的理由之一。

另外一个理由是数学能够培养人的正确思维,我们的文科教育需要在这方面加强。

数学是按照逻辑演绎严格表述的,所以以往人们经常说数学是思维的体操,通过学习它能够发展学习者的逻辑思维。

这无疑是正确的和重要的,但是不仅如此。

数学还有一个特点是按公理体系建立,即追求从不证自明的少数几个前提(公理)出发,逻辑地演绎出整个系统,在陈述上更具有理性的说服力。

<<大学文科数学>>

内容概要

《面向21世纪课程教材：大学文科数学》是教育部“高等师范教育面向21世纪教学内容和课程体系改革计划”的研究成果，是面向21世纪课程教材。

全书内容分三部分，其中必修课程包括实数、极限、函数、导数、不定积分、定积分、概率统计初步，限修课程包括线性代数、微分方程、多元微积分，选修课程包括线性规划、数学方法论简介，读者可根据教学实际灵活选择教学内容。

《面向21世纪课程教材：大学文科数学》从各个角度比较自然地引入数学的基本概念，既展现了数学知识的来龙去脉，又示范性地保持了数学所特有的形式化本质特征：列举了不少有应用价值的实例，也扼要地阐明了具有启发意义的数学思想方法；通过对数学内容的辩证分析、典型数学史料的穿插融会，以及章末附设“数学家启示录”等形式，介绍了数学与逻辑、数学与哲学、数学与教育、数学与文化、数学家品质与业绩等内容，渗透了数学的人文精神，突出了师范教育的特点。

《面向21世纪课程教材：大学文科数学》在数学内容的选择与组织上，由于文科数学学时的限制，在必须精简的条件下，注意了学科的系统性。

《面向21世纪课程教材：大学文科数学》可作为高等院校文科各专业教材。

书籍目录

序言前言第一篇 必修课程第一章 微积分的基础问题——集合、实数、极限1 极限、实数与集合在微积分中的作用2 实数系的建立及邻域概念2.1 实数系的演变及性质2.2 刻画极限的邻域概念3 变量无限变化的数学模型——极限3.1 从分形几何中Koch雪花的周长谈起——数列极限3.2 函数极限3.3 无穷小量3.4 极限的四则运算数学家启示录(1)(一) 数学之神——阿基米德(二) 我国古代伟大数学家——祖冲之习题第二章 微积分的研究对象——函数、连续函数1 微积分的主要研究对象——初等函数1.1 变量相依关系的数学模型——函数1.2 逆向思维一例——反函数1.3 基本初等函数1.4 复合函数1.5 初等函数的含义2 MM能力培养——构造函数模型的步骤和方法2.1 构造函数模型的步骤和方法2.2 函数模型举例3 变量连续变化的数学模型——连续函数3.1 连续函数的概念和连续函数求极限的法则3.2 初等函数的连续性3.3 闭区间上连续函数的性质数学家启示录(2) 双目失明的数学家——欧拉习题二第三章 变量变化速度与局部改变量估值问题——导数与微分1 函数的局部变化率——导数1.1 抽象导数概念的两个现实原型1.2 导数概念1.3 求导过程的哲学分析1.4 左导数和右导数1.5 函数的连续性与可导性之间的关系1.6 高阶导数的概念2 求导数的方法——法则与公式2.1 求导法则2.2 基本初等函数的求导公式3 局部改变量的估值问题——微分及其运算3.1 微分3.2 微分公式和法则 3.3 微分在近似计算中的应用。4 早期微积分的逻辑矛盾——牛顿的流数法和第二次数学危机数学家启示录(3) 科学巨擘——牛顿习题三第四章 导数的应用问题——洛必达法则、函数的性质和图像1 联结局部与整体的纽带——中值定理1.1 费马定理1.2 中值定理(拉格朗日) 2 计算不定式极限的一般方法——洛必达法则2.1 两个基本类型不定式2.2 其他类型的不定式3 用导数研究函数的性质——单调性、极值和最大最小值3.1 函数的单调性3.2 函数的极值3.3 函数的最大值和最小值4 利用导数研究函数的图像——曲线的绘制4.1 曲线的弯曲方向——凹凸性4.2 利用导数绘制函数的图像数学家启示录(4) 业余数学家之王——费马习题四第五章 微分的逆运算问题——不定积分1 逆向思维又一例——原函数与不定积分1.1 原函数与不定积分的概念1.2 基本积分公式1.3 不定积分的线性运算法则2 矛盾转化法——换元积分法与分部积分法2.1 换元积分法2.2 分部积分法数学家启示录(5) 符号大师——莱布尼茨习题五第六章 求总量的问题——定积分1 特殊和式的极限——定积分的概念1.1 抽象定积分概念的两个现实原型1.2 定积分的概念1.3 求定积分过程中的辩证思维1.4 可积条件1.5 定积分的性质2 计算定积分的一般方法——微积分基本定理2.1 微积分基本定理2.2 定积分的换元积分法和分部积分法3 定积分的拓展——非正常积分4 定积分魅力的显示——在若干学科中的应用4.1 微元法4.2 在几何学中的应用4.3 在物理学中的应用——变力作功数学家启示录(6) 微积分学在中国的最早传播人——李善兰习题六第七章 偶然中蕴含必然的问题——概率统计初步1 研究偶然现象的基本元素——随机事件1.1 随机现象及其描述1.2 事件的关系及运算2 偶然中的必然——概率2.1 概率的定义2.2 条件概率2.3 全概率公式和贝叶斯公式3 随机现象的函数化——随机变量3.1 随机变量的概念3.2 离散型随机变量3.3 连续型随机变量4 随机现象整体特征的描述——期望值4.1 加权平均数4.2 期望值5 随机现象离散程度的描述——方差5.1 方差和标准差5.2 方差的性质6 由部分刻画整体的基础——统计6.1 总体和样本6.2 统计量和统计量的分布7 由部分刻画整体的方法——统计推断7.1 参数估计7.2 假设检验8 建立线性函数的实验方法——一元线性回归分析8.1 一元线性回归方程的建立8.2 回归方程的相关性检验数学家启示录(7) 早期研究平均值的科学家——帕斯卡习题七第二篇 限修课程第八章 处理线性关系的数学问题——线性代数概述1 一种特殊数——行列式1.1 行列式的定义1.2 行列式的性质2 线性方程组的解法2.1 克拉默法则2.2 消元法.....第三篇 选修课程附录参考文献

章节摘录

插图：从此，牛顿抛弃了“世俗的冠冕”，去摘取“光荣的桂冠”，以至于终生未娶。

1661年，牛顿如愿以偿，以优异的成绩考入久负盛名的剑桥大学三一学院，开始了苦读生涯。

临近毕业时，不幸鼠疫蔓延，大学关门，牛顿负笈返里，一住两年。

这两年是牛顿呕心沥血的两年，也是他辉煌一生踌躇峥嵘的两年。

他研究了流数法和反流数法，用三棱镜分解出七色彩虹，由苹果落地发现了万有引力定律；他进行科学实验和研究到了如痴如狂的地步，废寝忘餐，夜以继日。

有人说：“科学史上没有别的成功的例子可以和牛顿这两年黄金岁月相比”。

1667年他返回剑桥大学，相继获得学士学位和硕士学位，并留校任教，他艰苦奋争，三十多岁就白发满头。

牛顿矢志科学的故事脍炙人口，广为流传。

比如有一次煮鸡蛋，捞出的却是怀表。

1685年写传世之作《自然哲学的数学原理》的那些日子里，他很少在深夜两三点钟以前睡觉，一天只睡五六个小时。

有时梦醒后，披上衣服就伏案疾书。

有一次朋友来访，摆好饭菜，等不到牛顿就餐，客人只好独酌独饮，待牛顿饥饿去用餐时，发现饭菜已经用完，才顿时“醒悟”过来，自言自语道：“我还以为我没有吃饭，原来是我搞错了”。

说完又转身回到实验室。

牛顿并不只是苦行僧式的刻苦，更重要的是具有敏锐的悟性，深邃的思考，创造性的才能以及“一切不凭臆造”、反复进行实验的务实精神。

他曾说：“我的成功当归于精心的思索”，“没有大胆的猜想就作不出伟大的发现”。

牛顿一生功绩卓著，成绩斐然，但他自己却很谦虚，临终时留下了这样一段遗言：“我不知道，世上人会怎样看我；不过，我自己觉得，我只像一个在海滨玩耍的孩子，一会儿拣起块比较光滑的卵石，一会儿找到个美丽些的贝壳；而在我面前，真理的大海还完全没有发现”。

牛顿有名师指引和提携，这是他成功的第三个因素。

在大学期间，由于学业出类拔萃，博得导师巴罗的厚爱。

1664年，经过考试，被选拔为巴罗的助手。

1667年3月从乡下被巴罗召回剑桥，翌年留校任教。

由于成就突出，39岁的巴罗欣然把数学讲座的职位让给年仅27岁的牛顿。

巴罗识才育人的高尚品质在科学界传为佳话。

<<大学文科数学>>

编辑推荐

《大学文科数学》是由高等教育出版社出版发行的。

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>