第一图书网, tushu007.com

<<直来直去的微积分>>

图书基本信息

书名：<<直来直去的微积分>>

13位ISBN编号：9787030273635

10位ISBN编号：703027363X

出版时间：2010-5

出版时间：科学出版社

作者：张景中 编

页数：235

字数：330000

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

第一图书网, tushu007.com

前言

看到本丛书，多数人会问这样的问题：“ 什么是教育数学？
”“ 教育数学和数学教育有何不同？
”简单说，改造数学使之更适宜于教学和学习，是教育数学为自己提出的任务。
把学数学比作吃核桃。
核桃仁美味而富有营养，但要砸开才能吃到它。
有些核桃，外壳与核仁紧密相依，成都人形象地叫它们“ 夹米子核桃 ”，如若砸不得法，砸开了还很难吃到。
数学教育要研究的，就是如何砸核桃吃核桃。
教育数学呢，则要研究改良核桃的品种，让核桃更关味，更营养，更容易砸开吃净。
“ 教育数学 ”的提法，最早出现在笔者1989年所写的《从数学教育到教育数学》中。
其实，教育数学的活动早已有之，如欧几里得著《几何原本》、柯西写《分析教程》，都是教育数学的经典之作。

<<直来直去的微积分>>

内容概要

本书从常识性的平凡道理出发，不用极限概念也不用无穷小概念，直截了当地定义了函数的导数，证明了导数的常用性质；定义了定积分，推出了微积分基本定理。
严谨而不失直观的推理，颠覆了微积分必须以极限概念为基础的传统观点。
全书共18章，前10章用作者发现的新方法构建了一元微积分的逻辑框架；后8章阐述新方法与传统体系的关系和接轨的方案，以及一些重要的微积分知识。
本书化解了传统微积分教学的若干最大难点，为建立高中和大学的微积分新体系描绘了蓝图。
　本书可供中学和大学的数学教师、需要学习高等数学的大学生、数学爱好者、数学研究者，以及数学教育的研究者参考。

作者简介

张景中，1936年12月生，男，中国科学院院士，研究员，博士生指导教师。
在计算机科学、数学和教育学等三方面的研究和实践工作中做出了国际认的创新成果，为我国科技、教育事业的发展做出了重大贡献。
张景中院士在数学研究工作中取得了国内外同行公认的成就，特别是在动力

书籍目录

总序代序努力掌握微积分思想的精髓前言 微积分发展过程回顾与展望第1章 微积分鸟瞰 1.1 四类问题催生微积分 1.2 局部和总体的基本关系 1.3 切线问题初探 1.4 函数的增减与最值初探 1.5 抛物线弓形的面积 1.6第1章小结第2章 乙函数和导数 2.1 差分和差商 2.2 甲函数和乙函数 2.3 估值不等式的初步应用和发展 2.4 函数的导数和微分 2.5第2章小结第3章 导数应用初步 3.1 关于瞬时速度的思考 3.2 曲线的切线 3.3 函数的稳定点和极值点第4章 初等函数微分法 4.1 计算导数的法则 4.2 指数函数和对数函数的导数 4.3第4章小结第5章 导数的更多应用 5.1 函数曲线的凸性 5.2 参数方程曲线的切线第6章 微积分基本定理 6.1 积分系统和定积分 6.2 微积分基本定理 6.3 积分系统惟一性的讨沦第7章 定积分的初步应用 7.1 面积和体积的计算 7.2 变力所做的功第8章 积分法初步 8.1 原函数和不定积分 8.2 基本积分表 8.3 求不定积分的分拆与分部方法 8.4 求不定积分的换元法 8.5 定积分换元积分法和分部积分法第9章 定积分的更多应用 9.1 一般曲线包围的面积 9.2 平面曲线的弧长第10章 泰勒公式 10.1 从微积分基本定理导出泰勒公式 10.2 用导数性质估计泰勒公式余项 10.3 泰勒公式的初步应用第11章 实数与连续性 11.1 实数系统的特性 11.2 反函数的存在性 11.3 定积分的存在性第12章 数列极限与无穷级数 12.1 数列的极限 12.2 无穷级数求和 12.3 无穷级数收敛判别法第13章 函数的极限 13.1 函数极限的概念 13.2 函数极限计算初步 13.3 广义积分 13.4 函数图像的渐近线第14章 点式连续与点式可导 14.1 函数在一点连续的概念 14.2 闭区间上点点连续函数的性质 14.3 函数在一点可导的概念 14.4 微分中值定理第15章 趋于无穷的量的比较 15.1 无穷大和无穷小的阶 15.2 洛必达法则第16章 函数项级数 16.1 函数项级数的概念和性质 16.2 幂级数的性质 16.3 三角级数第17章 黎曼积分与可积性 17.1 黎曼积分的概念和黎曼可积性 17.2 黎曼可积性与积分系统惟一性的关系第18章 初识微分方程 18.1 多元函数的微分和偏导数 18.2 微分方程的概念 18.3 简单的一阶常微分方程 18.4 简单的二阶常微分方程参考文献

章节摘录

插图：第1章 微积分鸟瞰总体均值必在某两个局部均值之间微积分的基本问题都能由此获得解答。
1.1 四类问题催生微积分微积分诞生于17世纪。
工业和科技的发展向数学提出了许多问题，其中有老的也有新的。
对这些问题的研究，使微积分作为一门学科而诞生。
主要是四类问题。
第一类，求运动物体的瞬时速度。
第二类，求作曲线上任意点处的切线。
第三类，求函数的最大值和最小值。
第四类，求曲线长、面积、体积、物体重心等。
前两类，是根据事物的总体性质求局部性质。
后两类，是根据事物的局部性质求总体性质。
局部和总体之间，最基本的关系是什么呢？
走进教育数学直来直去的微积分1.2 局部和总体的基本关系先看瞬时速度问题。
刘翔用12.88秒的成绩创造了男子110米栏世界纪录。
容易算出，他在这12.88秒内的平均速度是110/12.88≈8.54m/s，这描述了这段奔跑的总体性质。
但他在这12.88秒内的不同时刻的速度，即所谓瞬时速度，却可能因时而异，不尽相同。
那么，瞬时速度的大小和平均速度8.54m/s之间，有没有什么关系？
对匀速运动，瞬时速度等于平均速度。
2对非匀速运动，瞬时速度有时比平均速度大，有时比平均速度小。
总之，瞬时速度有时不小于平均速度，有时不大于平均速度。
如何把这种关系数学化，并用数学符号表达出来呢？
把奔跑的刘翔抽象为一个在直线上运动的质点，其运动过程可以用一个函数S＝S（t）来描述。
S（t）表示质点在时刻t走过的路程，V＝V（t）表示质点在时刻t的瞬时速度。
从时刻u到v走过的路程是S（v）-S（u），于是时间段［u，v］上的平均速度＝S（v）-S（u）。

媒体关注与评论

改造数学使之更适宜于教学和学习，是教育数学为自己提出的任务。
把学数学比作吃核桃。
核桃仁美味而富。
有营养，但要枢开才能吃到它。
数学教育要研究的，是如何砸核桃吃核桃。
教育数学呢，则要研究改良核桃的品种，让核桃更美味，更营养，更容易砸开吃净。
翻翻这风格不同并且内容迥异的10本书，教育。
数学领域的现状历历在目。
这是一个开放求新的园地，一个蓬勃发展的领域。
在这里耕耘劳作的人们，想的是教育，做的是数学，为教育而研究数学，通过丰富发展数学而推进教育。
提出新定义新概念，建立新方法新体系，发掘新问题新技巧，寻求新思路新趣味：凡此种种，无不是为教育而做数学。
这样的书，数学教师不可不读，数学教育的研究者不可不读。
——张景中

编辑推荐

《直来直去的微积分》编辑推荐：拉格朗日试图不用极限或无穷小等概念来建立微积分学而未能成功。
其名著《解析函数论》的副标题“不用无穷小或正在消失的量或极限与流数等概念，而归结为有限的代数分析的艺术”描绘出他的梦、《直来直去的微积分》中拉格朗日之梦终于成为现实，但思路之平凡简单可能出乎其预料。

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