

<<数学的14个关键词>>

图书基本信息

书名：<<数学的14个关键词>>

13位ISBN编号：9787543943209

10位ISBN编号：7543943204

出版时间：2010-5

出版时间：上海科学技术文献出版社

作者：贝诺瓦·里多

页数：127

译者：张琳敏

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>

<<数学的14个关键词>>

内容概要

您在《数学的14个关键词》中会找到所有这些问题的答案：从这14个关键词出发，您就会明白数学的核心思想，真是既开心，又不失严谨。

《数学的14个关键词》彩色印刷，插图丰富，适合所有想愉快地了解数学知识的读者。

<<数学的14个关键词>>

书籍目录

- 4 质数这些算术的“原子”有无穷多个。
正是有了这些质数，我们才得以分析其他数。
尽管它们在密码学等领域已经被用到毫不新鲜的地步，可它们的确切本质却依然是个谜。
- 11 复数复数在文艺复兴的时候以“虚幻之数”的名义出现，它们侵略了数学以及数学的应用领域。
但与顾名思义的正相反，这些数因其与现实的联系而简化了计算。
- 18 与化圆为方确切说来算什么？
它能否被写作一个分数的形式呢？
它是不是某个方程的解？
为了解决这些问题花费了数学家们两千年的力气，这可不是空穴来风。
而答案还并没有面世。
- 24 一些奇特的数并不是激起数学家们兴趣的唯一常数。
还有其他许多数自然而然地从各种分析问题、几何问题中涌现出来。
以下便是这些数的一个选集。
- 26 多项式一个未知数、幂与加法：这些就是构成多项式的必要原料。
它们是物理学家们的工具，是高中生的方程，同样也是数学家们的研究对象。
- 34 函数失业、犯罪率、股票进展的种种演变如何表示：这些都是我们熟悉的曲线。
在这些曲线的背后就有函数的概念，可能这是数学家们最重要的工具。
尽管函数如此常见，其中的问题却依然层出不穷。
- 41 积分积分以其可怕的计算练习而给许多学生留下了难以忘怀的记忆。
但如果忘了那些催生出积分的伟大理论，那就太遗憾了！
- 50 点我们浏览一下初中、高中的数学书，却找不到点的定义。
点，这一理论上的存在既没有长度，也没有面积，这一人人熟悉的概念，真要说清楚却也并不容易。
对数学家而言，它不停地披挂上各种不同的形式。
有些数学家甚至认为它根本不存在。
- 57 三角三角的外形很简单，但性质非常丰富，这是几何学的源头。
数学家们从没停止过对三角的研究，他们发掘出三角的许多性质，其中最著名的就是泰勒斯定理和毕达哥拉斯定理。
- 64 圈点和线，只需这些便能确定一个图。
但这种简单只是表面上的：数学中一些最艰深的问题就来自于这些数学对象。
- 71 算法这一概念主要属于信息学专业，信息专业人士们从这一概念中汲取营养，从而编写出计算机程序。
在算法的漫长发展历史中，人们发现了它的几大重要意义，而这些意义都和操作规则的概念有关。
- 78 程序你拥有一台计算机，但你听说过Java、Unix、杀毒甚或LisD吗？
而信息学，首先就是程序。
- 86 数值模拟数值模拟可以给汽车、飞机的制造者们省钱、省时间。
它可以让气象工作者们提前十天作出预报。
在科学上，数值模拟进一步完善了理论与实践之间的配合。
- 94 复杂度之树数学家们把那些尚未解决的问题称为“开放”的问题。
那么其他问题都算解决了吗？
这不是那么简单的事情，正如我们在这棵树上所看到的，上面有着种种例子。
而目标就是要尽可能“降低”问题的复杂性程度。
- 96 随机如何产生大量的随机数？
20世纪中叶，随着数值模拟的发明，这一问题变得十分重要。
在这项练习中，计算机似乎是最合适的工具，但这样产生的随机也并非毫无指摘。
- 103 社会调查人们一边说社会调查不可靠，一边却又不肯参考社会调查：要了解一群人的意见而避免

<<数学的14个关键词>>

询问其中的每一个个体，社会调查便是我们所掌握的唯一工具。

110 小测试111 数独116 数独解答117 填数120 填数解答121 小测试解答122 备忘录126 索引

<<数学的14个关键词>>

章节摘录

分最令人炫目的发展是在概率论中。

一个集合的测度可以证实集合的好几项性质，其中主要就是集合的加性：对两个互不相交的子集A与B，我们可以得到， $m(A \cup B) = m(A) + m(B)$ 的关系。

而两个独立事件的概率也完全遵守这一规律：发生A或B的概率正是A事件的概率与B事件的概率之和。

我们可以接下去方便地检验事件并非互相独立的情况。

因此就有了这样的想法：把针对一个事件集合的概率表达为这一集合的一个测度。

比如，我们可以像这样用一个勒贝格积分来表达平均。

我们可以以非常优雅的方式用勒贝格积分理论中的幂来证明概率论的主要定理。

比如，著名的大数定律（即如果我们长时间地抛掷硬币，那么得到的正面和反面一样多）便来自经典的积分定理。

计算器如何计算积分？

惠普和德州仪器所用的计算方法属于工业机密，连它们的法国子公司都不知道！

然而，这些算法本身绝非秘密：存在着大量算法，专业人士们对此很熟悉，它们在数值计算方面的数学软件中都很常用。

但首先需要声明的是，所谓的在数值计算方面，意味着我们只能得到一个逼近的值：因此这些计算多多少少是具有一个精度的，而对于一个给定的精度，计算的速度和必须的记忆量大小显然在各种算法中情况大不相同。

首先是一个相当具有直觉性的想法：我们对长方形序列的定义稍作修改，其原则就是曲线以下的面积和那些易于计算的长方形面积或梯形面积相去不远。

于是就只需要选择区间中的一些点来计算一块逼近的面积。

接着，我们把那些点的数目加倍，直到所求的值之间的差值足够小，那么计算就结束了（龙贝格法）。

在这相同的原理下，还有许多其他算法。

有关多项式的研究催生出其他许多算法，这些算法从数学的角度来看非常美妙。

而对多项式函数作积分易如反掌。

于是，我们就可以通过一个精心选择的多项式函数来对任何函数作积分。

这就需要定义函数空间中一段距离（又正是通过积分我们才能定义这样一段距离）——完全像我们在实际空间中通常的距离一样，并且处理正交多项式族——这又正像日常生活中的互相垂直的两个方向一样。

于是，就有了一些（从理论的角度来看！

）非常简单的公式——类似于那些从空间中的一点发展出笛卡儿坐标系的公式——使得我们能够逼近函数的积分。

Maple软件或者那些卡西欧计算器就是这样来计算数值积分的（高斯法）。

<<数学的14个关键词>>

编辑推荐

如何解读经济指标和社会调查? 从哪些方面来看, 计算机和手机的运行离不开数学?
质数是如何分布的? 为什么人们要讨论虚数? 接着一切便简单了!

<<数学的14个关键词>>

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>