《精美数学》

图书基本信息

书名：《精美数学》

13位ISBN编号：9787550204744

10位ISBN编号：7550204748

出版时间：2012-4

出版社：北京联合出版公司

作者：宁正新

页数：199

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.tushu000.com

《精美数学》

前言

数学是研究现实世界的数量关系和空间形式的一门学科。数学有着无与伦比的魅力，它展现了人类最伟大的智慧，内容抽象、应用广泛；理论严谨、推理缜密；一行一数，妙不可言。 数学作为一门基础性学科，并不等同于定理的证明、公式的套用与背诵、例题的熟读及习题的操练。数学是一门富有美感的学科，它是打开神秘世界的一把“ 金钥匙 ”，它总是与科学技术的突破联系在一起，渗透于其他很多学科中，散发着迷人的魅力，它带领我们穿透自然现象，探寻科学的奥秘，它推动人类文明的发展，推动科学技术的进步。数学的美无处不在，在自然科学研究方面，甚至在音乐、艺术领域也被印上数学的烙印。生活、烹调、驾车出游、赌博和救生术，无不联系着有趣的数学问题。出租汽车里的计费器是按什么标准收费的？在按了电钮以后，电梯为何慢腾腾地迟迟不来？在参加电视大赛“ 谁想成为百万富翁 ”时，最优策略是什么？创作深负众望的流行歌曲里面有没有数学道理？一根绳子究竟有多长？对于这些问题，你都可以在数学中找到答案。《青少年科普丛书 · 思辨数学真谛》以优美的文字、广博的信息和精美的插图，用娓娓道来的方式讲述着一个又一个神奇的数学故事，为大家呈现一个奇幻的数学世界，踏寻从古至今人类在数学发展中留下的足迹，从有趣的发明故事到数字体系、几何、代数、微积分、无限、统计和混沌等众多理论，使读者全方位地了解数学的神奇。它主要分数学故事、数学探秘、数学百科三大部分。数学故事主要讲述人们对数学各分支的创立与发展历程以及应用，如数的起源与结绳记事、黄金分割的妙用、解析几何的创立、函数的漫漫发展路等；数学探秘枚举了数学史上的重大猜想，重点讲述了数学猜想的提出、探索、争论、逐步证实的过程；数学百科介绍了数学这门科学的基础知识，有数学科学家、数学理论等。用深入浅出、生动活泼的笔触多角度、多层次地描绘数学的无穷魅力，打造数学的抽象美、协调美与精确美。 请随我们一起走进这个神奇的数学世界，在这里，有趣的故事代替枯燥的说教，漂亮的图片代替繁琐的数学公式，引领我们一起反省与讨论问题，掌握灵活巧妙的思维方法，探索科学的奇妙。

《精美数学》

内容概要

这本《精美数学》由宁正新编著：你不必去解算数学题，更不必成为一名数学家，就可以发现数学的奇妙。《精美数学》以优美的文字、广博的信息和精美的插图，用娓娓道来的方式为你讲述一个个神奇的数学故事，呈现出一个奇妙的数学世界，探寻从古至今人类在数学发展史上留下的足迹，从有趣的发明故事到数学体系、几何、代数、微积分、无限和统计，全方位地展示数学的神奇！

《精美数学》

书籍目录

序言
数学故事
 数的起源
 数的发展
 阿拉伯数字的诞生
 分数的起源
 进位计数制
 神奇的纵横图
 探索圆周率兀
 数学符号的由来
 勾股定理的衍变
 黄金分割的妙用
 解析几何的创立
 概率论的发展
 函数的漫漫发展之路
 微积分的发展历程
 复数的历史
 代数与代数学
 奇怪的麦比乌斯圈
 “博弈论”的粗浅认知
 最小的自然数和一位数
 话说星期
 出入相补原理的证明
 非欧几何存在的价值
 拓扑学的由来
 数理逻辑的兴起
 运筹学的运用
数学探秘
 费马大定理的证明
 庞加莱猜想
 黎曼猜想
 四色猜想
 哥德巴赫猜想
 费马数猜想
 角谷猜想
 不可思议的斐波那契数列
 梅森素数
 孪生素数猜想
 卡迈克猜想
 莱默猜想
 欧拉猜想
 柯克曼女生问题探秘
 首位数谜解
 回归数猜想
 破解达·芬奇密码
 典型的数学美
 几何的三大难题

《精美数学》

探究中国古代数学
数论探秘
玻璃杯问题与蜂窝猜想
模糊数学
希尔伯特问题
信息时代的组合数学
数学百科
勾股定理
费尔马大定理
线性代数
微分几何学
大数定律
笛卡尔定理
中心极限定理
祖咂原理
有限单群分类定理
韦伯定律
海伦公式
密克定理
毛球定理
数学奖项
奥林匹克数学
解析几何创立者笛卡尔
微积分的代表泰勒
数学王子高斯
数学界的斗士伽罗华
发现勾股定理的毕达哥拉斯
几何之父欧几里得
贡献巨大的费马
分析学的化身欧拉
芝诺的悖论说
代数之父韦达
几何创始人黎曼
对数创造者纳皮尔
数学家族中的伯努利
过早陨落的数学流星阿贝尔
级数创始人傅立叶
博学多才的数学家莱布尼茨
数学之父塞乐斯
数学人物柯西小传
数学人物若尔当小传
数学人物拉格朗日小传
数学人物伽罗瓦小传

《精美数学》

章节摘录

数的发展 数系家族成员的壮大 数，是数学中的基本概念，也是人类文明的重要组成部分。数的概念的每一次扩充都标志着数学的巨大飞跃。一个时代的人们对于数的认识与应用，以及数系理论的完善程度，反映了当时数学发展的水平。今天，我们所应用的数系，已经构造的十分完备和缜密，以至于在科学技术和社会生活的一切领域中，它都成为基本的语言和不可或缺的工具。 人类在进化的蒙昧时期，就具有了一种“ 识数 ”的才能，并发明了种种计数方法。随着人类社会的进步，数的语言也在不断发展和完善。数系发展的第一个里程碑出现了——位置制计数法。所谓位置制计数法，就是运用少量的符号，通过它们不同个数的排列，以表示不同的数。引起历史学家、数学史家兴趣的是，在自然环境和社会条件影响下，不同的文明创造了迥然不同的计数方法。如巴比伦的楔形数字系统、埃及象形数字系统、希腊字母数字系统、玛雅数字系统、印度—阿拉伯数字系统和中国的算筹计数系统。“ 0 ”作为计数法中的空位，在位置制计数的文明中是不可缺少的。早期的巴比伦楔形文字和宋代以前的中国筹算计数法，都是留出空位而没有符号。 印度人起初也是用空位表示零，后来记成点号“ · ”，最后发展为圈号。印度数码在公元8世纪传入阿拉伯国家。13世纪初，意大利的商人斐波那契编著《算经》，把包括零号在内完整的印度数码介绍到了欧洲。印度数码和10进位位置制计数法被欧洲人普遍接受后，它们在欧洲的科学和文明的进步中扮演了重要的角色。 人类第一个认识的数系，就是常说的“ 自然数系 ”。但是，随着人类认识的发展，自然数系的缺陷也就逐渐显露出来。首先，自然数系是一个离散的、而不是稠密的数系，因此，作为量的表征，它只能限于去表示一个单位量的整数倍，而无法表示它的部分。同时，作为运算的手段，在自然数系中只能施行加法和乘法，而不能自由地施行它们的逆运算。这些缺陷，由于分数和负数的出现而得以弥补。有趣的是这些分数也都带有强烈的地域特征。巴比伦的分数是60进位的，埃及采用的是单分数，阿拉伯的分数更加复杂：单分数、主分数和复合分数。这种繁复的分数表示必然导致分数运算方法的繁杂，所以欧洲分数理论长期停滞不前，直到15世纪以后才逐步形成现代的分数算法。与之形成鲜明对照的是中国古代在分数理论上的卓越贡献。原始的分数概念来源于对量的分割。但旱。《九章算术》中的分数是从除法运算引入的。中国古代分数理论的高明之处是它借助于“ 齐同术 ”把握住了分数算法的精髓：通分。而分数系是一个稠密的数系，它对于加、乘、除三种运算是封闭的。为了使得减法运算在数系内也通行无阻，负数的出现就是必然的了。盈余与不足、收入与支出、增加与减少是负数概念在生活中的实例。 负数虽然通过阿拉伯人的著作传到了欧洲，但16世纪和17世纪的大多数数学家并不承认它们是数，或者即使承认了也并不认为它们是方程的根。如丘凯和斯蒂费尔都把负数说成是荒谬的数，是“ 无稽之零下 ”。卡丹把负数作为方程的根，但认为它们是不可能的解，仅仅是一些记号；他把负根称作是虚有的。 韦达完全不要负数，巴斯卡则认为从O减去4纯粹是胡说。负数是人类第一次越过正数域的范围。在数系发展的历史进程中，现实经验有时不仅无用，反而会成为一种阻碍。 无理数的发现经历了一个漫长的过程。古希腊人把有理数视为是连续衔接的，然而，一条直线上的有理数尽管“ 稠密 ”，但是它却露出了许多“ 孔隙 ”，而且这种“ 孔隙 ”多得“ 不可胜数 ”。15世纪达·芬奇把它们称为是“ 无理的数 ”，开普勒称它们是“ 不可名状 ”的数。这些“ 无理 ”而又“ 不可名状 ”的数，虽然在后来的运算中渐渐被使用，但是它们究竟是不是实实在在的数，却一直是个困扰人的问题。中国古代数学在处理开方问题时，也不可避免地碰到无理根数。对于这种“ 开之不尽 ”的数，《九章算术》直截了当地“ 以面命之 ”予以接受，刘徽注释中的“ 求其微数 ”，实际上是用10进小数来无限逼近无理数。 17、18世纪微积分的发展几乎吸引了所有数学家的注意力，恰恰是人们对微积分基础的关注，使得实数域的连续性问题再次凸显出来。因为，微积分是建立在极限运算基础上的变量数学，而极限运算，需要一个封闭的数域。无理数正是实数域连续性的关键。法国数学家柯西给出了回答：无理数是有理数序列的极限。然而按照柯西的极限定义，所谓有理数序列的极限，指预先存在一个确定的数，使它与序列中各数的差值，当序列趋于无穷时，可以任意小。 1872年，克莱因提出了著名的“ 埃尔朗根纲领 ”，维尔斯特拉斯给出了处处连续但处处不可微函数的著名例子。同时，实数的三大派理论：戴德金的“ 分割 ”理论、康托的“ 基本序列 ”理论以及维尔斯特拉斯的“ 有界单调序列 ”理论在德国出现。实数的三大派理论本质上是对无理数给出严格定义，从而建立了完备的实数域。实数域的构造成功，使得2000多年来存在于算术与几何之间的鸿沟得以完全填平，无理数不再是“ 无理的数 ”了。 复数概念的进化与无理数的认可同时进行。1545年，此时的欧洲人尚未完全理解负数、无理数，然而他们又面临一个新的“ 怪物 ”的挑战，当时人们对复数充满怀疑。直到18世纪，数学家们发现，在数学的推理

中间步骤中用了复数，结果都被证明是正确的。特别是1799年，高斯关于“代数基本定理”的证明必须依赖对复数的承认，从而使复数的地位得到了近一步的巩固。1797年，挪威的韦塞尔写了一篇论文“关于方向的分析表示”，试图利用向量来表示复数，遗憾的是这篇文章的重大价值直到1897年译成法文后，才被人们重视。瑞士人阿甘达给出复数的一个稍微不同的几何解释，他注意到负数是正数的一个扩张，它是将方向和大小结合起来得出的。在澄清复数概念的lT作中，爱尔兰数学家哈米尔顿是非常重要的。哈米尔顿所关心的是算术的逻辑，并不满足于几何直观。他指出：复数a+bi不是2+3意义上的一个真正的和，加号的使用是历史的偶然，而bi不能加到a上去。复数a+bi只不过是实数的有序数对（a，b），并给出了有序数对的四则运算，同时，这些运算满足结合律、交换率和分配率。在这样的观点下，复数被逻辑地建立在实数的基础上。由于科学技术发展的需要，向量、张量、矩阵、群、环、域等概念不断产生，把数学研究推向新的高峰。到目前为止，数的家庭已发展得十分庞大。
……

《精美数学》

编辑推荐

在现实世界中，数学与生活如影随形、难以分割。《青少年科普丛书：精美数学》以丰富详实的文字以及直观的图片为您开启数学这座奇妙殿堂之门。在内容上，有的深入浅出介绍数学的重大成就与应用；有的启迪数学思维与发现技巧；有的阐释数学与自然或其他科学的联系。这些内容为青少年朋友提供了新的观察视角，借此可以窥探数学的发展概貌，领略数学文化的丰富多彩。数学的意义，远不是我们课上所学的那些公式和法则所能概括的。如果非要用词语来形容她，那就是：博大精深、千变万化、包罗万象、趣味无穷。

《精美数学》

精彩短评

1、拿到手，我就迫不及待的看起来，真的是让人耳目一新，写得简练明确，适合亲子阅读，更适合小盆友自己阅读，值得购买！
2、书的质量很好，准备和孩子一起读。

《精美数学》

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.tushu000.com