

<<数学文化>>

图书基本信息

书名：<<数学文化>>

13位ISBN编号：9787543478985

10位ISBN编号：7543478986

出版时间：2010-12

出版时间：河北教育出版社

作者：张知学

页数：186

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>

<<数学文化>>

内容概要

本书从通俗易懂的数学问题、数学知识和数学历史出发，讲授数学的思想，精神和方法，让读者了解科学的科学价值、人文价值以及科学与人类文明的密切关系，使读者在品味数学、欣赏数学的过程中受到数学文化的感染和熏陶，从而提高自身的科学素质和人文素质。

本书不是对数学知识的系统介绍，也不讲述高深的数学内容，即使没有学过高等数学的人，通过阅读本书也将获益匪浅。

本书可作为高等学校各个专业数学文化类课程的教材，也可作为大中学生的课外读物以及中小学教师的教学参考书。

作者简介

张知学，1941年出生，河北唐山人。
1964年毕业于南开大学数学系，河北大学数学系教授，曾任河北大学数学系主任，河北省数学会副理事长，第九届、第十届(1998~2007)全国人大代表。

<<数学文化>>

书籍目录

第一讲 什么是数学文化

1. 数学文化的内涵
2. 什么是数学素养
3. 数学文化与人类思维
4. 数学文化的哲学观
5. 数学文化与数学教育

第二讲 数学是什么

1. 关于数学的定义和表述
2. 数学的特点

第三讲 从勾股定理到费马大定理

1. 勾股定理
2. 不定方程
3. 费马猜想
4. 猜想的终结者——维尔斯
5. 菲尔兹奖与沃尔夫奖

第四讲 哥德巴赫猜想——一步之遥的顶峰

1. 奥妙无穷的素数
2. 哥德巴赫猜想
3. 陈景润和他的恩师华罗庚

第五讲 黄金分割

1. 线段的黄金分割
2. 连分数
3. 斐波那契数列
4. 优选法

第六讲 中国剩余定理——从韩信点兵谈起

1. 《孙子算经》中的题目
2. 同余理论
3. 中国剩余定理
4. 日常生活中的同余概念

第七讲 从哥尼斯堡七桥问题说起

1. 哥尼斯堡七桥问题
2. 一笔画问题
3. 最短邮递路线问题
4. 图论、网络和拓扑学

第八讲 有限与无限

1. 新编龟兔赛跑故事
2. 无限集合的比较
3. 有限与无限的区别和联系
4. 关于无限的历史争论

第九讲 向欧几里得几何挑战——非欧几何的诞生

1. 欧几里得几何
2. 非欧几何的诞生
3. 非欧几何的发展和影响

第十讲 分形与混沌——英国海岸线有多长

1. 分形几何

<<数学文化>>

2.混沌理论

第十一讲 数学模型——数学也是生产力

1.什么是数学模型

2.CT扫描仪

3.人口模型

4.放射性年代测定法

5.投掷铅球模型

6.大学生数学建模竞赛

第十二讲 欣赏数学之美

1.科学美与数学美

2.数学美及其表现形式

3.数字与诗词

第十三讲 希尔伯特和他的数学问题

1.希尔伯特的演讲《数学问题》

2.引领时代的数学家

3.正直诚实的高尚品格

第十四讲 历史上的三次数学危机

1_第一次数学危机与无理数的产生

2.第二次数学危机与微积分

3.第三次数学危机与集合论

第十五讲 世界数学发展简史与中国数学的辉煌岁月

1.世界数学发展简史

2.中国数学的辉煌岁月

3.世界数学中心的转移

本书主要参考文献

本书中部分外国人名译名对照表

<<数学文化>>

章节摘录

算术基本定理讨论的是一个整数分解成若干素数的乘积问题。

另一方面，人们自然会提出研究一个整数分解为若干素数之和的问题。

其实，两个半世纪以前，德国数学家哥德巴赫就关于这个问题提出过一个未证明的论断--哥德巴赫猜想。

哥德巴赫，德国数学家。

出生于普鲁士哥尼斯堡（现为俄罗斯加里宁格勒）。

早年攻读法学，毕业于哥尼斯堡大学法学系。

后来游历欧洲结识了莱布尼茨、伯努利家族等一代数学名流，对数学研究产生兴趣。

曾任中学教师。

1725年移居俄国，同年被选为彼得堡科学院院士。

1725年至1740年，担任彼得堡科学院会议秘书。

1742年起，作为德国派往俄国公使常驻莫斯科。

1764年12月1日在莫斯科逝世。

1729年至1764年，哥德巴赫与欧拉有长达35年的书信往来，许多重要的关于素数的论断就是通过这种方式记录下来的。

哥德巴赫在1742年6月7日给欧拉的一封信中写道：“我不相信关注那些虽没有证明但很可能正确的命题是无用的，即使以后它们被验证是错误的，也会对发现新的真理有益。

”然后他说：“我也想同样冒险提出一个假设。

”他的假设相当于说。

从哥德巴赫猜想的提出到19世纪结束这160年中，对猜想的研究大多是进行数值的验证，提出一些简单关系式或一些新的猜测，并没有得到任何实质的结果和有效的研究方法。

1900年，在巴黎召开的第二届国际数学家大会上，德国大数学家希尔伯特在其展望20世纪数学发展前景的著名演讲中提出了23个他认为最重要的没有解决的数学问题，作为今后数学研究的主要方向，并期待在新的世纪里，数学家们能够解决这些难题。

哥德巴赫猜想与另两个猜想（黎曼猜想和孪生素数猜想）一起构成了他所提出的第八个问题--素数问题。

可见，哥德巴赫猜想在数学史上是多么重要。

然而，在此后的30多年里，对哥德巴赫猜想的研究几乎没有什么进展。

这可能是因为这个猜想不仅是数论，也是整个数学中最著名、最困难的问题之一。

英国数学家哈代一生献身数学，终生未娶，在数论和函数领域做出了巨大成就。

就是这样一位世界著名数学家在1921年哥本哈根数学会上的演讲中也不得不承认：哥德巴赫猜想可能是没有解决的数学问题中最困难的。

德国数学家朗道的看法更是悲观。

他在1912年英国剑桥国际数学家大会上说，不论是不超过3个，还是不超过30个，要证明存在这样的正整数C，使每个不小于2的整数都可以表示为不超过C个素数之和，也是当代数学家力所不能及的。

然而，困难并没有磨灭数学家的兴趣和意志，也没有能阻挡他们不断攀登的步伐。

在1920年至1930年间，哈代和李特尔伍德系统地创造了“圆法”，用于解决解析数论中的难题。

1937年，苏联数学家维诺格拉多夫在圆法的基础上，利用他本人创造的三角和方法，证明了：每个充分大的奇数都是三个奇素数之和。

也就是说，除去有限个奇数外，关于奇数的哥德巴赫猜想（B）成立。

这是哥德巴赫猜想的第一次实质性突破。

至此，猜想（B）基本上被证明了。

人们不禁要问，所谓“充分大”是多大？

苏联数学家波罗斯特金曾计算过，当奇数 $n > \exp\{e^{16.038}\}$ 时， n 就可表为三个奇素数之和。

遗憾的是，这个数太大了，现在的计算机还无法逐一检验当奇数 n 小于这个数时，咒能否表为三个奇

<<数学文化>>

素数之和。

我们知道，由猜想（A）成立可以推出猜想（B）成立，所以解决哥德巴赫猜想的关键还是证明关于偶数的猜想（A）。

数学家们发现，用于证明猜想（B）的重要手段--圆法，不适于证明猜想（A），而要证明猜想（A）的重要手段可能是对筛法的不断改进和创新。

要想一步达到猜想（A）显然是不可能的。

.....

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>