

<<好的数学>>

图书基本信息

书名：<<好的数学>>

13位ISBN编号：9787535756725

10位ISBN编号：7535756727

出版时间：2009-7

出版时间：湖南科技

作者：韩雪涛

页数：322

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>

<<好的数学>>

前言

美国数学家哈尔莫斯说过：“问题是数学的心脏”。

这一数学名言言简意赅地点明了数学问题对数学的重要性。

1900年8月，在巴黎召开的第二次国际数学家大会上，德国数学家希尔伯特作了题为“数学问题”的著名演讲。

这一演讲，成为世界数学史的重要里程碑，为20世纪的数学发展揭开了光辉的第一页。

这个演讲中由希尔伯特提出的23个当时未解决的难题，此后以“希尔伯特问题”著称。

而对这些具有远见卓识的难题的研究贯穿了整个20世纪，刺激、推动了20世纪整个数学的发展。

美籍华裔数学大师陈省身在1985年南开数学研究所成立时指出：“一定要做好的数学”，“有好的数学和不好的数学之分”，“要从年轻时就懂得欣赏好的数学”。

由这两个事例中，我们可进一步体会到好的数学问题对数学的极端重要性。

那么什么是好的数学问题呢？

在陈省身看来，只有那些有深远意义，可以不断深入，有发展前途，可以影响许多学科的数学问题才是“好的数学”，如解方程。

而另一些虽然可能也蛮有意思，但难以有进一步发展的数学却是“不好的数学”，如“拿破仑定理”

。而在希尔伯特看来，好的数学问题在于它有用而且增进知识，数学史上重要的特殊问题就在于其能创造新方法、建立新理论、开辟新领域。

简单说，好的数学问题就是能为数学“下金蛋”的数学问题。

<<好的数学>>

内容概要

纵观数学发展史，这类重要的、有价值的数学问题可谓不胜枚举。而我们本书所要介绍的正是从代数、几何、图论、数论中采撷出的6个这类经典数学问题。

在第一章中，我们介绍多项式方程根式解问题。

这一问题涉及的是代数的中心问题——解方程。

而通过对这一问题的介绍，我们将看到代数学是如何随着这一问题的研究一步一步发展起来的。而我们还看到正是问题最终的解决，又将代数学引向了新的方向。

在第二章中，我们介绍几何三大问题，即用尺规三等分角、倍立方、化圆为方。

这一问题属于平面几何。

而问题的解决却要以解析几何作为工具之一。

因此，我们在这一章也会简单介绍一下解析几何。

在第三章中，我们介绍欧几里得第五公设问题。

这一问题同样来自欧氏平面几何，但对它的2000多年探讨的最终结果却导致了非欧几何的创立。我们还将看到，非欧几何的产生对数学的重要意义及其在相对论中的应用。

在第四章中，我们介绍四色问题。

这一问题属于拓扑学或更确切说属于图论。

我们将看到，诞生于数学游戏的拓扑学与图论是如何随着四色问题的研究而得到进一步发展的。而最终四色定理的计算机证明，又引发了人们对数学证明等问题的深入探讨。

在第五章中，我们介绍费马问题。

这一问题属于数论。

我们的介绍亦将从数论的起源开始，并简单介绍在数论早期发展中做出重要贡献的几位数学家及其工作。

而最终，我们将以英国数学家怀尔斯的圆梦之旅作为这出精彩数学戏剧的尾声。

我们还将从中看到，早期的数论伴随着这一问题的研究而得以扩展向新的数学分支——代数数论。

在第六章，我们介绍素数问题。

这一同样属于数论的问题曾被列入“希尔伯特问题”，也可称为“希尔伯特第8问题”。

自然，这是一个涵盖面非常广的问题。

而我们将主要介绍数学之圣杯——黎曼猜想。

这一问题与本书前五章介绍的问题有一个重要差别，前者都是已经获解的问题，而只有黎曼猜想这一被许多数学家认为是最重要的数学问题至今仍是待攀登的数学珠穆朗玛峰。

<<好的数学>>

书籍目录

第一章 多项式方程根式解问题 第一节 河谷文明与多项式方程 第二节 两位代数学之父 第三节 16世纪最壮观的数学成就 第四节 另两位代数学之父 第五节 两颗璀璨的数学流星第二章 几何三大问题 第一节 几何三大问题的由来 第二节 几何三大问题的历史解答 第三节 不可解的证明第三章 欧几里得第五公设问题 第一节 第五公设问题的由来 第二节 第五公设的试证之路 第三节 非欧几何的诞生 第四节 非欧几何的发展与确认 第五节 非欧几何的影响第四章 四色问题 第一节 初识四色问题 第二节 拓扑学与图论：起源于游戏的数学 第三节 捷报频传 第四节 失败与成功 第五节 四色足够第五章 费马问题 第一节 从毕达哥拉斯到丢番图 第二节 从费马到高斯 第三节 最深奥的数学之谜 第四节 两个世纪的尝试 第五节 第二次大突破 第六节 戏剧性的圆梦之旅第六章 素数问题 第一节 素数 第二节 素数定理 第三节 素数的音乐与黎曼零点参考文献

章节摘录

第一章 多项式方程根式解问题 第一节 河谷文明与多项式方程 在这一章中，我们将介绍多项式方程〔即一元 n 次方程（以下简称 n 次方程），有时也称代数方程〕求解（根）公式的探寻历程，这种公式要求通过对方程的系数进行有限次四则运算与开方运算，最终给出方程的解。由于方程的求解公式离不开根式，所以人们把多项式方程的求解公式问题也称为根式解问题。人类对此的最早尝试可追溯到遥远的古代文明。

历史学家往往把兴起于埃及、美索不达米亚、中国和印度等地域的古文明称为“河谷文明”，而早期数学就是在尼罗河、底格里斯河与幼发拉底河、黄河与长江、印度河与恒河等河谷地带首先发展起来的。

从可考证的史料看，埃及与美索不达米亚的数学在年代上更为久远，只是在公元前均告衰微，崛起稍晚的中国与印度数学则延续到纪元之后并在中世纪臻于高潮。

在这一节中我们将简单介绍埃及与美索不达米亚这两个河谷文明在求解多项式方程方面取得的成就，对中国和印度这方面的贡献将放在第二节中做介绍。

<<好的数学>>

媒体关注与评论

在我们中间，常常听到这样的呼声：这里有一个数学问题，去找出它的答案！你能通过纯思维找到它，因为在数学中没有不可知！

我们必须知道。

我们必将知道。

正如人类的每项事业都追求着确定的目标一样，数学研究也需要自己的问题。正是通过这些问题的解决，研究者锻炼其钢铁意志，发现新方法和新观点，达到更为广阔和自由的境界。

——【德】希尔伯特 一个很有意义的问题的解决，在其中投入的巨大努力，以及从中获得的真知灼见，可能打开一扇新学科的大门，甚至开辟科学的新纪元。

——【美】波利亚

<<好的数学>>

编辑推荐

“问题是数学的心脏”。

好的问题对数学的发展更有着不可估量的价值。

什么是好的数学问题?最终的判断取决于数学从该问题的获益。

因而好的数学问题就是能为数学“下金蛋”的问题。

《好的数学：“下金蛋”的数学问题》所介绍的6个经典问题正是这类“下金蛋”的数学问题。

跟随我们的介绍，你将清晰了解这些问题的来龙去脉，领略并欣赏它们奇特的吸引力。

跟随我们的介绍，你还将踏上一个反复体验“从惊讶到思考”的快乐之旅，你将体会数学之美、感受数学之无穷魅力、获得对“数学是什么”的更深理解。

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>