第一图书网, tushu007.com

<<数学的智慧>>

图书基本信息

书名：<<数学的智慧>>

13位ISBN编号：9787535152077

10位ISBN编号：7535152074

出版时间：2009-1

出版时间：湖北教育出版社

作者：郭嵩，张雯 著

页数：171

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

前言

数学，其实很好玩　　高斯说：“ 数学是自然科学的女王 ”。
这句话被人们引用过无数次，以说明数学这门学科的重要性。
假如说它有什么负面影响的话，那就是：数学对一些人来说，就像“ 真正的女王 ”，让人望而生畏，让人难学难懂。
一些过于追求严谨、过于刻板的数学教科书和专业书籍也加深了部分人的这种印象。
然而，数学应当是有趣的。
数学的所有知识都来源于千变万化的实际生活。
这也就决定了数学本身也是千变万化的，而不是枯燥刻板的。
本书力图以有趣的方式，讲述数学中许多重要理论和概念是怎么样从生活里的细节逐步产生与发展的，使读者能够层层深入而又生动有趣地了解数学发展的一些历程。
本书的另一条主线是数学的实用性。
数学始终是和其他学科和生活经验联系在一起的。
它就和其他自然学科一样，是人类认识自然、了解自然、利用自然的工具。
它无不渗透在人类的普通生活的方方面面。
本书中的每一个数学问题、每一个数学发展的故事，都力图与生活、与其他学科相联系，让读者了解到数学是如何应用于实际、是如何与其他学科相互促进、共同发展的，也让读者进一步了解学习和掌握数学这一工具的巨大益处。
要特别指出的是，每个受过教育的人都会学习数学，而最终从事数学专业研究的人却只是其中的极少数。
但是，数学学习的重要性不仅仅在于学习数学知识、从事数学研究，更在于要在学习数学过程中，培养分析能力、应用能力和逻辑思维能力。
这些能力对从事任何职业的人都将是大有帮助的。
也唯有掌握了这些能力，才能了解数学、学好数学、用好数学。

第一图书网, tushu007.com

内容概要

《数学的智慧》力图以有趣的方式，讲述数学中许多重要理论和概念是怎么样从生活里的细节逐步产生与发展的，使读者能够层层深入而又生动有趣地了解数学发展的一些历程。
书中的每一个数学问题、每一个数学发展的故事，都力图与生活、与其他学科相联系，让读者了解到数学是如何应用于实际、是如何与其他学科相互促进、共同发展的，也让读者进一步了解学习和掌握数学这一工具的巨大益处。

书籍目录

第一章 改变世界的数学分牛的故事血腥的无理数化圆为方与超越数作了两千年的图割圆术与圆周率牟合方盖的故事对数的发明蜘蛛的贡献虚幻之数赌徒科学——概率论椭圆的故事椭圆和苹果二进制与八卦早逝天才——迦罗华从平行线到非欧几何黎曼几何与相对论“无限旅馆”和集合论理发师与悖论希尔伯特问题第二章 妙趣横生的数学七桥问题与图论美妙的幻方稀世之六角幻方智力拼板寇克曼女生问题兔子和斐波那契数列梵塔与世界末日韩信点兵三十六军官问题水手装球与十二球猜想田忌赛马与对策论囚徒困境蝴蝶效应阿基里斯追乌龟谷堆之辩第三章 生活处处皆数学读心术的秘密门后的汽车银行里的数学体育比赛对阵表正确保护扇贝收费器盗窃案招生中的歧视保险推销员地图与四色猜想最省钱的电话线邮递员问题编码与同余方程组数论和密码学伪造的名画CT与数学电视与数学金融中的数学海岸线与分形第四章 让你也成为数学家兴趣决定一切良好的学习方法数学的直觉反证法的魔力数学归纳法结尾的话

章节摘录

对数的发明　　数学中的许多计算都是很复杂的。
当今时代我们可以使用计算机帮助我们计算，但是古代的人们怎么办呢？
数学家们发明了一种重要的计算工具来帮助简化计算，这种工具就是对数。
当初首创“对数”这种高级运算的，数学史上一般认为是16世纪末到17世纪初的苏格兰数学家——纳皮尔（Napier，1550—1617）。
纳皮尔所处的年代，哥白尼的“太阳中心说”刚刚开始流行，天文学成为当时的热门学科。
可是由于当时数学的局限性，天文学家们不得不花费很大的精力去计算那些繁杂的“天文数字”，因此浪费了许多宝贵时间。
纳皮尔也是一位天文爱好者。
为了简化计算，他多年潜心研究大数字的计算技术，终于独立发明了对数。
纳皮尔所发明的对数，在形式上与现代数学中的对数理论并不完全一样。
在纳皮尔那个时代，人们还不知道“指数”这个概念。
纳皮尔没有办法像现在的教科书那样，通过指数来引出对数。
他是利用几何的比例原理得出对数概念的。
纳皮尔首先发明了一种计算特殊多位数之间乘积的方法。
让我们来看看下面这个例子：0，1，2，3，4，5，6，7，8，9，10，11，12，13，14……1，2，4，8，16，32，64，128，256，512，1024，2048，4096，8192，16384……　　这两行数字第一行表示2的指数，第二行表示2的相应次幂。
如果我们要计算第二行中两个数的乘积，可以通过第一行对应数字的加和来实现。
比如，计算64×256的值，就可以先查询第一行的对应数字：64对应6，256对应8；然后再把第一行中的对应数字加和起来：6+8=14；第一行中的14，对应到第二行中的16384，所以，我们不需要计算便可以得知：　　64×256=16384。
纳皮尔的这种计算方法，实际上已经是现代数学中“对数运算”的思想了。
我们学习运用对数简化计算的时候，采用的正是这种思路：计算两个复杂数的乘积，先查《常用对数表》，找到这两个复杂数的常用对数，再把这两个常用对数值相加，再通过《常用对数的反对数表》查出加和值的反对数值，就是原先那两个复杂数的乘积了。
这种“化乘除为加减”，进而达到简化计算的思路，正是对数运算的典型特征。
虽然这里只使用了2的幂次，但这是一个开始。
有了第一步就会有后来的不断发展。
借助于几何的说明，纳皮尔不断地将乘除法转变成加减法，不断地把复杂的计算转化成简单的计算。
经过多年的探索，纳皮尔于1614年出版了他的名著《奇妙的对数定律说明书》，向世人公布了他的这项发明，并且解释了这项发明的特点。
对数可以大大地缩短人们的计算时间。
法国著名的数学家、天文学家拉普拉斯曾说“在实效上等于把天文学家的寿命延长了许多倍”。
即使在现代数学中，对数函数也是一种重要的数学工具。
纳皮尔作为当之无愧的“对数缔造者”，将永留数学史册。
蜘蛛的贡献　　关于蜘蛛的伟大贡献，传说中有这么一个故事：　　有一天，笛卡尔（Reile Descartes，1596-1650，法国哲学家、数学家、物理学家）生病了。
他身体躺在床上，头脑却一直没有休息。
他在反复思考着一个问题：几何图形是直观的，而代数方程式则比较抽象，能不能用几何图形来表示方程式呢？
关键是如何把组成几何图形的点和满足方程式的每一组“数”挂上钩。
他使劲琢磨着：通过什么样的办法、才能把“点”和“数”联系起来呢？
突然，笛卡尔看见了一只蜘蛛。
蜘蛛从屋顶角上拉着丝垂了下来，一会儿又顺着丝爬了上去，在上边左右拉丝。

蜘蛛的“表演”，使他豁然开朗。

笛卡尔想，可以把蜘蛛看成一个点。

它在屋子里可以上、下、左、右运动，能不能把蜘蛛的每个位置用一组数确定下来呢？

他又想，屋子里相邻的两面墙与地面相交有三条线，如果把地面上的墙角作为起点，把相交出来的三条线作为三根数轴，那么空间中任意一点的位置，不是都可以用这三根数轴上找到的有顺序的三个数来表示吗？

反过来，任意给一组三个有顺序的数，例如（3，2，1），也可以用空间中的一个点来表示。

同样地，用一组数（a，b）也可以表示平面上的一个点；平面上的一个点也可以用一组两个有顺序的数来表示。

于是，在蜘蛛的启示下，笛卡尔创建了直角坐标系。

这个有趣的传说无论可靠性如何，它都说明笛卡尔在创建直角坐标系的过程中，很可能是受到周围一些事物的启发，触发了灵感。

笛卡尔在创建直角坐标系的基础上，创造了使用代数方法来研究几何的数学分支：解析几何。

他的设想是：只要把几何图形看成是动点的运动轨迹，就可以把几何图形看成是由具有某种共同特性的点组成的图形。

比如，我们把圆看成是一个动点对定点0作等距离运动的轨迹，也可以把圆看成是由无数到定点0的距离相等的点组成的。

我们把点看成是形成图形的基本元素，把数看成是组成方程式的基本元素，只要把点和数挂上钩，就可以把几何和代数挂上钩。

直角坐标系的创建，给代数和几何架起了一座桥梁。

它使几何概念得以用代数的方法来描述，几何图形可以通过代数形式来表达。

这样便可将先进的代数方法应用于几何学的研究中。

把图形看成点的运动轨迹，这个想法很重要。

它从指导思想上，改变了传统的几何方法。

笛卡尔的坐标、纳皮尔的对数、牛顿和莱布尼兹的微积分共同称为17世纪的三大数学发明。

坐标方法在日常生活中用得也很多。

例如中国象棋、国际象棋中棋子的定位；电影院、剧院、体育馆的看台、火车车厢的座位及高层建筑的房间编号等都用到坐标的概念。

随着人们知识的不断深入，坐标方法的应用会更加广泛。

……

第一图书网, tushu007.com

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