

<<数学小丛书（共18册）>>

图书基本信息

书名：<<数学小丛书（共18册）>>

13位ISBN编号：9787030094230

10位ISBN编号：7030094239

出版时间：2002-5

出版时间：科学出版社

作者：华罗庚等

页数：1508

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>

<<数学小丛书（共18册）>>

内容概要

《数学小丛书》(套装共18册)包括：从杨辉三角谈起；对称；从祖冲之的圆周率谈起；力学在几何中的一些应用；平均；格点和面积；一笔画和邮递路线问题；从刘徽割圆谈起等内容。

<<数学小丛书 (共18册)>>

书籍目录

1册1 杨辉三角的基本性质2 二项式定理3 开方4 高阶等差级数5 差分多项式6 逐差法7 堆垛术8 混合级数9 无穷级数的概念10 无穷混合级数11 循环级数12 循环级数的一个例子-斐波那契级数13 倒数级数14 级数 $(1/(N*N))(N \rightarrow 1)$ 的渐进值2册1 代数对称-对称多项式和推广 (1) 一元二次方程的根的对称多项式 (2) 一元N次方程的根的对称多项式2 几何对称 (1) 平面上的对称 (2) 空间中的对称 (3) 正多边形的对称 (4) 正多面体的对称 (5) 带饰、面饰和晶体3 群的概念3册1 祖冲之的约率22/7和密率355/1132 人造卫星将于2113年又接近地球3 辗转相除法和连分数4 答第2节的问题5 约率和密率的内在意义6 为什么四年一闰, 而百年又少一闰? 7 农历的月大小、闰年闰月8 火星大冲9 日月食10 日月合璧, 五星连珠, 七曜同宫11 计算方法12 有理数逼近实数13 渐进分数14 实数作为有理数的极限15 最佳逼近16 结束语附录 祖冲之简介4册1 重心概念的应用2 力系平衡概念的应用5册1 引言2 $H \geq G$

编辑推荐

1册 杨辉是我国宋朝时候的数学家。

在他著的《详解九章算法》一书中，画了一张表示二项式展开后的系数构成的三角图形，称做“开方做法本源”，现在简称为“杨辉三角”。

《数学小丛书》(套装共18册)从分析杨辉三角三角的基本性质谈起，讨论二项式定理、开方和多种级数，最后以精确估计一个无穷级数的和的值为例，告诉读者近似计算的一种方法。

2册 对称，照字面来说，就是两个东西相对又相称，因此把这两个东西对换以下，就好象没动过一样。

《数学小丛书》(套装共18册)主要介绍对称的数学，先讲代数对称，再讲几何对称，最后引出了“群”的概念。

“群”的概念在近代数学中是重要的概念之一，它不只对于代数和几何学，也对于数学分析以至于理论物理学都有重大的应用。

通过这些内容，作者还企图帮助对折了解：数学理论是由具体实际中抽象出来的，而又有具体实际的应用。

3册 我国古代伟大数学家祖冲之提出的计算圆周率的约率和密率，孕育着用有理数最佳逼近实数的问题。

“逼近”这个概念在近代数学中是十分重要的。

《数学小丛书》(套装共18册)从回答为什么前苏联发射的人造卫星将于2113年又接近地球，以及天文上的一些有趣的现象说器，在最大公约数、辗转相除法、连分数等中学生已有的数学知识的基础上，导出了用有理数最佳逼近实数的原理的方法。

凡是几种周期的重遇或复，都可能用到这一套数学，而多种周期现象经常出现于声波、光波、电波、水波和空气波等的研究中。

数学在力学上的应用是明显的。

比如力学上的一些计算就是用到数学。

但是力学对于数学，比如在几何中的应用，大家就不一定知道得很多了。

其实远在2000年前的阿基米德，就已经应用力学上的物体平衡定律等来证明一些集合命题了。

学过物理的中学生，都熟悉物体的重心和力的平衡这些力学概念；《数学小丛书》(套装共18册)引用了这些力学概念，来举例说明他们如何用来证明一些几何命题，内容只涉及中学课程里的一些物理和几何的知识，不涉及深奥的理论。

5册 《数学小丛书》(套装共18册)环绕“平均”这个概念讲述一些有趣的数学问题。

先从算术平均、几何平均、调和平均三者的关系讲到它的有趣的应用：解答诸如食品罐头采用什么样的形状最省料、电灯挂在多高照到桌上最亮等实际问题，以及证明了数学上某些有用的不等式。

然后进一步推广平均的概念，引进了“幂平均”，把算术平均、几何平均、调和平均三者统一起来，并且介绍了有关幂平均的一些性质。

最后还讲了“加权平均”，这又是在实际生活中经常遇到了一种平均值，而这种平均还可以和力学上的重心问题联系起来。

书种附有不少习题，通过这些习题，读者可进一步体会书中所讲理论的用处。

6册 一张方格纸，上面画着纵横两组平行线，想林平行线之间的距离都相等，这样两组平行线的交点，就是所谓格点。

在平面上有一个有限的区域内，格点的个数总是一个整数。

怎样用格点的个数去计算平面上有限区域的面积，或者，反过来，在平面上已知面积的一个有限区域内至少有多少格点，这就是着本小册子所要讨论的问题。

这里面特别讨论了一条叫做“数的几何中的基本定理”。

为了证明着条定理，书中还介绍了一条叫做“重叠原则”的定理。

联系重叠原则，又讨论了怎样用有理数逼近无理数等问题。

这本小册则就是这样围绕着格点和面积这个主题讲了数学上一些有用的问题。

<<数学小丛书 (共18册)>>

7册 一笔画是一个有趣的几何问题。

在世界历史上,从文艺复兴时代起,人们就开始注意到一些超出欧几里得几何学范围的几何现象和问题,一笔画就是其中之一。

它是现今称为"网络论"的几何学科的始祖。

几世纪来,人们一直把它看做是数学游戏,然而在我国20世纪50年代,邮递路线问题已得到了实际的应用。

这本小册则的讲法,论断力求明确,推理力求严密,希望能帮助读者熟悉一些数学上常见的思路,学习分析和论证的方法。

附少量习题,提供练习的机会。

书后附有一篇历史文献-欧拉在1735年的报告,从中可以看到这位数学家在研究一笔画问题时思想逐渐深入的过程。

8册 我国古代数学家刘徽,从圆内接正六边形起算,令边数一倍一倍地增加,逐个算出六边形、十二边形、二十四边形.....的面积,去逐步地逼近圆周率。

这个方法就叫刘徽割圆术。

刘徽这种方法的特点就是用有限来逼近无穷,这种思想一直到近代数学中还起着极其重要的作用,而且今后将继续起着重要的作用。

这本小册子就是应用刘徽割圆术的这一思想,来处理一些面积和体积问题,并且引出了面积原理,求出某些级数的和和极限。

9册 这本小册子是为中学生写的,开头先从一些实际事例说明极大极小问题的性质;接下去就在中学数学的基础之上,从二次函数的极大极小讲起,讲了不涉及高等数学的几种类型的极值问题,并且适当地列举了一些联系实际的、有趣的例子;最后,把所讲的这些类型同意在一个一般的定理之下。

书末附有一些习题,通过这些习题,对折可以更好地了解 and 运用所讲的理论。

书中某些定理的证明,虽然不引用高等数学,但是方法上有点近似高等数学,当然不超出中学程度的读者多能理解的范围。

这可能是读者的逻辑思维能力提高一步,而为学习高等数学做一引导。

10册 《孙子算经》是我国古代的一部优秀数学著作,其中有"物不知其数"一问。

这类问题在古代有不少有趣的名称,"神奇妙算"也是其中之一。

这类问题和解法,中外数学家都称它为孙子定理,或中国余数定理。

这一工作不进在数学历史上占有地位,而且这类问题的解法的原则在现代数学中还在起着重要的作用,例如杂电子计算机的设计终究有应用。

书中深入浅出地介绍"神奇妙算"这类问题和解法讲起,抽出最基本的原则和方法,通俗而深刻地导出了插入理论、同余式理论等数学的重要部分,使得中学生也易于接受这些知识。

同时,本小册则提供了思考问题的方法,对学习数学和思考问题都有启发性。

11册 等周问题的典型例子之一是"周长相等的所有封闭平面曲线中,怎样的曲线所围成的面积最大?"

"这本小册子主要是介绍它的初等解法及一系列有趣的应用。

念过平面几何及三角的读者完全能看懂它。

本册先从简单的三角形谈起,接着论述:四边长度给顶的一切四边形中,内接于圆的四边形具有最大的面积;周界长度给顶的所有N边形中,正N边形具有最大的面积。

进而给出了上述等周问题解答的两个证明和海轮公式的推广。

最后证明了一切体积相同的立体中,球体具有最小的表面积。

12册 《数学小丛书》(套装共18册)第一章里凸多面形的欧拉定理的证明,只需要中学立体几何知识。

在第二长里,通过这定理和证明的分析讨论,以及橡皮薄膜作成的图形的边形,引进拓扑变换的直观描写,从而得到定理1的推广,闭多面形的欧拉定理。

在最后一章里,定理3和定理4圆满地解决由定理1所提出的一些问题,同时也给出词曲面的拓扑分类。

<<数学小丛书 (共18册)>>

13册 这本小册子通过许多的例子,说明了复数在平面上的几何学中的一些方便的、有趣的应用。

第1节简单复习关于复数的基本知识。

第2节列举了复数应用于几何学的一些一般性例子。

以下3, 4, 5, 6节分别说明复数在共线、共圆、共点, 圆族, 复数的分式先行变换, 等速圆周运动等方面的应用。

在说明这些应用的同时,介绍了一些数学上常用的思考方法。

小册子中还附有习题和习题解答或提示,为读者提供练习的机会。

1 单位分数是分子为1、分母为自然数的分数。

用单位分数表示分数,具有许多有趣的性质,由此产生一些有趣的问题,其中有的是至今未解决的数论问题和猜想。

《数学小丛书》(套装共18册)从有关单位分数的一个古老的问题谈起,讨论了单位分数的一些重要的性质和应用,最后介绍了一种有趣的无穷级数及其求和的方法。

15册 《数学小丛书》(套装共18册)首先对数学归纳法的原理做了深入浅出的分析,然后通过对数学归纳法的一些"变着"的讨论以及数学归纳法在递归函数、排列和组合、代数恒等式、差分、不等式和几何方面的一些应用,启发读者逐步体会发现问题、解决问题的一些思想、方法和技巧。

在此基础上,《数学小丛书》(套装共18册)在最后一节很自然地介绍了数学归纳法的数学依据-佩亚诺公理。

《数学小丛书》(套装共18册)内容丰富,讨论直观生动,由浅入深,经过竞选的例子不局限于解题技巧,还给人以足够的思考空间,对于善于思考的读者所得到的收获将不囿于《数学小丛书》(套装共18册)。

16册 《数学小丛书》(套装共18册)通过介绍蜂房结构引出数学问题,进而从不同的角度、方法及工具,深入浅出地讨论各类不同的极值问题,自然地得到一些重要而且经典的结果。

通过这些讨论,非常自然地因如了拼砌填充、格论、群论、不等式论与变分法等近、现代数学的思想与方法。

书中着重介绍了如何提炼数学模型,如何解决问题,以及解决问题后如何做更深层次的思考进而提出和解决更一般、更广泛的问题。

《数学小丛书》(套装共18册)内容丰富,生动有趣。

尽管《数学小丛书》(套装共18册)的初衷是为中学生写的课外读物,但不同层次的读者都能从中得到很多收获,特别地,书中信手拈来的许多精辟见解对数学工作者也极富启发。

17册 公元400多年,祖冲之公布了一条震惊世界的不等式 3.1415926

<<数学小丛书（共18册）>>

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>