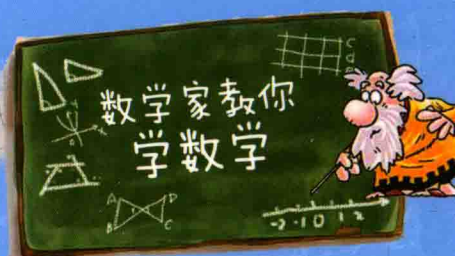




听故事·做游戏·解趣题
数学就得这样学!

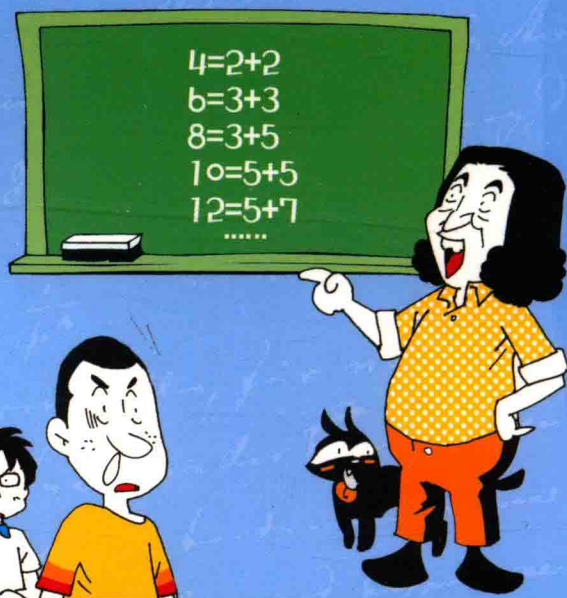


质数还有 兄弟姐妹?

初中版

费马教你学约数和倍数(2)

【韩】金和荣 著 吴娅蕾 译

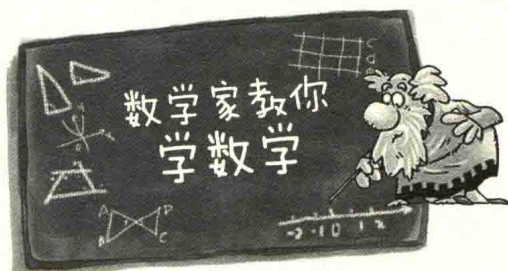


韩国教育部优秀图书 ☆ 韩国教员团体总联合会优秀图书
韩国畅销 6000000 册

这套书囊括了教材中 200 个知识点, 把原本抽象难懂的数学原理变得具体而生动,
是学生提高数学成绩的法宝。
——韩国教员团体总联合会

全国百佳图书出版单位

时代出版传媒股份有限公司
黄山书社

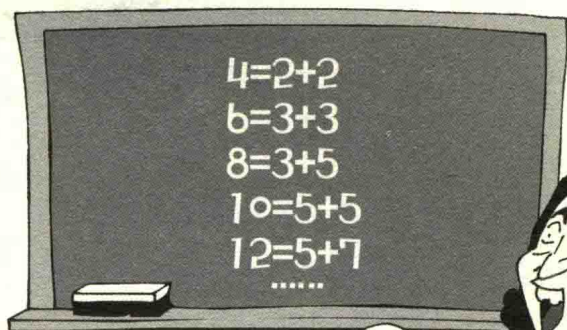


质数还有 兄弟姐妹?

初中版

费马教你学约数和倍数(2)

【韩】金和荣 著 吴娅蕾 译



全国百佳图书出版单位
时代出版传媒股份有限公司
黄山书社

수학자가 들려주는 수학 이야기

Copyright © 2010 by JAEUM & MOEUM CO., LTD.

Simplified Chinese translation copyright © 2015 by Huangshan Publishing House.

This translation was published by arrangement with Jaeum & Moeum Publishing Co., through Shanghai

All One Culture Diffusion Co., Ltd.

All rights reserved.

图书在版编目 (CIP) 数据

质数还有兄弟姐妹? ——费马教你学约数和倍数 (2) / 【韩】金和荣著; 吴娅蕾译. — 合肥: 黄山书社, 2015. 7

(数学家教你学数学: 初中版)

ISBN 978-7-5461-5163-2

I. ①质… II. ①金… ②吴… III. ①数学—青少年读物 IV. ①01-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 175509 号

版权合同登记号 图字: 12151528

ZHISHU HAI YOU XIONGDI JIEMEI?—FEIMA JIAO NI XUE YUESHU HE BEISHU (2)

质数还有兄弟姐妹? ——费马教你学约数和倍数 (2) 【韩】金和荣 著 吴娅蕾 译

出品人 任耕耘

总策划 任耕耘 杨雯

执行策划 司雯

责任编辑 诚景

特约编辑 余道辉 周红 赵迪秋

装帧设计 齐娜

出版发行 时代出版传媒股份有限公司 (<http://www.press-mart.com>)

黄山书社 (<http://www.hspress.cn>)

地址邮编 安徽省合肥市蜀山区翡翠路 1118 号出版传媒广场 7 层 230071

印刷 合肥精艺印刷有限公司

版次 2015 年 8 月第 1 版

印次 2015 年 8 月第 1 次印刷

开本 710mm×1000mm 1/16

字数 90 千

印张 8.25

书号 ISBN 978-7-5461-5163-2

定价 24.00 元

服务热线 0551-63533706

销售热线 0551-63533761

官方直营书店 (<http://hsssbook.taobao.com>)

版权所有 侵权必究

凡本社图书出现印装质量问题,
请与印制科联系。

联系电话 0551-63533725



让我们站在数学巨人的肩膀上， 以更远的目光、更广的视野去观察数学世界吧！

数学教科书往往以“结果”来揭示数学，很难使学生了解数学不断进化的过程。事实上，数学的历史是围绕着一个课题，由众多数学家刻苦研究从而揭示一个个规律性原理的演绎推理过程。

《数学家教你学数学》是古今中外的数学家以他们那亲切的声音直接给我们讲述各种数学原理的产生过程，有助于学生以“现在进行时”来理解数学，而不是以“过去完成时”来理解。

学生对数学产生畏难情绪的主要原因之一是数学较强的“抽象思维”。数学的这一特性恰恰与学生喜欢的“具体思维”相悖。要想缩短“抽象思维”和“具体思维”之间的差距，方法只有一个，那就是在尽量回避数学抽象推理的同时，尽可能地增加对数学概念和原理的具体说明。而《数学家教你学数学》正是生动再现数学教科书的内容，力争使数学“变脸”，将原来抽象的数学改头换面成为具体的数学。此外，书中引用的大量名人逸事和数学家的趣闻，使学生感到枯燥无味的数学很容易变成妙趣横生、回味无穷的数字

游戏。

从结构上看，《数学家教你学数学》首先简要介绍数学家的业绩，然后通过数学家的讲解揭示数学的内在世界和外在世界，从列举的大量例子中说明数学概念和原理，最后再通过一个小结来归纳每节课讲的内容。本丛书的这种结构可以使读者从整体上了解每个数学概念和原理。

《数学家教你学数学》紧扣中学数学教程，尽可能包含中学数学所涉及的全部内容。比如《莱布尼茨教你学记数法》讲述的是数字形成的背景、原始进制法到数位进制法的发展过程、0的出现、莱布尼茨二进制法等方面的故事，如实反映了中学一年级进制法的内容。可见这套《数学家教你学数学》丛书能够起到帮助学生消化和吸收学校数学课程的作用。

伟大的科学家牛顿留下了一句绝世名言：“If I have seen further it is by standing on the shoulders of giants.（如果说我比别人看得更远些，那是因为我站在了巨人的肩膀上）”没错，如果我们也站在这些数学巨人的肩膀上放眼远眺，就可以用更长远、更开阔的视野去了解数学世界。希望这套丛书能使我们的读者们都有机会站在数学巨人的肩膀上，把数学世界看得更清楚。

弘益大学数学教育系教授、《数学协奏曲》作者 朴京美



用数学眼光看穿世上的真理， 让我们亲身体会真理之伟大的“约数与倍数”的故事

孩子们之所以会觉得数学难，往往是因为他们习惯性地“将数学”和“考试”联系在了一起。很多刚接触数学的孩子总是会陷入一个误区，认为唯有培养解决问题的能力才是最重要的。而当下的教育方法也确实让孩子们觉得数学是座难以攀登的高峰，以至于逐渐远离。

怀尔斯抽出了放在书架角落里一本叫作《最后的谜题》的书。

“最后的谜题？这是讲什么的呢？”

怀尔斯抱着对内容的好奇，立刻埋头开始阅读。这本书中所介绍的“最后的谜题”，指的便是300年来让众多天才数学家也束手无策的费马大定理。

“咦，好奇怪。这道题看起来明明很简单啊，连我这么小的孩子都能理解，怎么会难住了那么多伟大的数学家呢……好，那我就来试试解开它吧！”

怀尔斯向管理图书的老师借来了纸和铅笔，开始尝试着解题。虽然看似简单，好像马上就能得到结论似的，但过了好一会儿，依然毫无头绪。太阳落山了，窗外的天色渐渐暗下来了，人们都三三两两地离开了图书馆。经过怀尔斯身边的时候，人们都好奇地望着这个长时间埋头苦算的小孩子。最后还是图书馆的老师跟怀尔斯说该闭馆了，怀尔斯才恋恋不舍地起身回家。

垂头丧气的怀尔斯回到家中，妈妈迎上前来。

“这是去哪儿玩了，怎么现在才回来？我在小区里找了你半天呢！饿了吧？快去洗手，洗完过来吃饭。”

“我去图书馆了。”

“这样啊……不过，你是不是哪里不舒服？怎么看起来这么无精打采的？”

“没有，只是今天在图书馆看到一道难题，我没解出来。”

草草地吃完饭，怀尔斯又钻进自己的房间对着那道难题开始冥思苦想。但是，对于一个仅仅只有10岁的孩子来说，费马大定理确实有点太难了。然而，怀尔斯坚持不懈的精神让他在心底暗暗下了决心——一定要把费马大定理当作自己人生路上全新的挑战，努力去攻破这个难题。

“总有一天，我一定会解开它的！”

就这样，费马大定理让少年的心中萌发了新的梦想，同时，也

成了造就20世纪数学天才的一大契机。

——引自正文

一个少年偶然间在图书馆中读到了有关费马大定理的书籍，谁都没有想到，这竟然会成为改变他人生道路的重大转折点。

我们之所以学习数学，并不是为了学会解题，学会在考试中取得一个好的分数。数学与我们的生活有着无比密切的联系，拥有着改变世界的巨大力量。对于年轻的怀尔斯来说，数学既是一种有趣的游戏，又是他的梦想。因此，只要能将数学的基本原理、基本概念以一种有趣的形式灌输给孩子们，孩子们自然也会觉得数学其实就像是一种轻松的游戏。

本书通过对怀尔斯一生的描述，教导孩子们要时刻保持挑战新事物的热情，力图让孩子们对数学更亲近。

金和荣



课

程

导

航

1

这本书的不同之处

《质数还有兄弟姐妹？——费马教你学约数和倍数（2）》通过多个生动有趣的故事将自然数的性质以通俗易懂的形式娓娓道来，特别针对质数的特质进行了详细的说明，意图通过质数的学习向所有自然数扩展。通过阅读本书，学生们可进一步了解众多为质数的研究付出无数心血和努力的数学家们，同时也能感受到现代数学的发展是与他们对数学由衷的热爱密不可分的。

同时，本书也会介绍一些目前还没有得到解决的数学难题。学生们可以从书中读到安德烈·怀尔斯（Andrew Wiles）的故事，年少时机缘巧合怀尔斯在图书馆的一本书中看到了费马大定理，他怀着坚定的梦想不断努力，最终解决了数百年间无人能解的世界难题。相信怀尔斯的故事必定能让青少年们树立起挑战意识，激励他们朝着自己的梦想不断前行。

1. 通过阅读本书，读者可以学到数的各种性质，并了解各种不同类型的数。
2. 可分学习阶段学会最大公约数和最小公倍数的不同求法，并且将最大公约数和最小公倍数的知识与日常生活进行联系，了解其在日常生活中的运用。
3. 将涉及一些教科书上暂未涉及的数的概念，为日后进行数学方面的深入学习打下基础。



第一课 欧几里得的辗转相除法

除了我们在《数字也有自己的好朋友？——费马教你学约数和倍数（1）》中所学到的最大公约数的求法，我们也可以运用欧几里得的辗转相除法来求最大公约数，本课将会针对这种方法进行详细的介绍。

- 提前预习：最大公约数和最小公倍数。
- 学习方法：首先理解什么叫作欧几里得的辗转相除法，然后对比通过分解质因数来进行求解和通过辗转相除法进行求解各有什么优缺点。另外，本课将引入新的尝试——证明，会让同学们明白证明在数学中的重要性。

第二课 分解质因数只有一种方法

所谓分解质因数，指的是将自然数写成质数相乘的形式，本课中我们将了解为何分解质因数只有唯一一种方法。

- 提前预习：质数、分解质因数。
- 学习方法：首先了解分解质因数的方法，同时思考为何“1不是质数”，进而设想如果1是质数，那么分解质因数将出现什么样的结果。

第三课 质数是无穷多的

运用埃拉托斯特尼筛法可以找出自然数中的质数，它也可以算作是目前寻找质数最简便的方法。本课中我们可以了解到目前为止，通过该方法找出的最大质数究竟是多少，同时也将介绍欧几里得如何对“质数的个数是无穷的”进行证明。

- 提前预习：质数、分解质因数。

- 学习方法：学会运用埃拉托斯特尼筛法找出质数，并且了解质数的个数。另外，学习目前为止最大的质数，并了解数学家们寻找该质数的过程。

第四课 各种各样的质数

本课将针对孪生质数、梅森数等各种具有独特性质的质数进行说明，并介绍质数相关领域中目前尚未得到解决的世界难题。

- 提前预习：质数。

- 学习方法：根据质数所具有的各种不同性质，质数也被分为不同种类，有各种不同的名称。本课中将学习各种不同的质数，并了解目前尚未被证明的定理，激发学生的挑战意识。

第五课 费马小定理

- 提前预习：倍数、其他定理。

- 学习方法：了解什么叫作费马小定理，初步熟悉同余式这一概念。

第六课 费马大定理

- 提前预习：毕达哥拉斯定理、次方。

- 学习方法：了解费马大定理，领悟众多数学家通过不断努力才使得数学发展至今。





数学家简介

费马 (Pierre de Fermat, 1601~1665)

费马大定理——哪怕是不喜欢数学的人，

也应该都听说过它吧？

不过，其实我是一个律师，

同时也是图卢兹的请愿委员呢！

虽然只是个业余数学家，

但我在很多领域都做出了杰出的贡献。

很高兴再次与各位见面！



大家好，我是费马！

又跟费马见面了。

“哎呀，我太喜欢学习了，要是每天都能只学习而不用做别的事就好了。”

“嗯，这个问题比较有意思，我来试试看。”

“费马老师好！您这是在做什么呢？又在学习吗？老师，您这么喜欢学习呀？”

哈哈，我好像说过我的爱好就是学习，我最大的愿望就是活到老，学到老哦！

“老师好过分呀，您这么努力，所以我妈妈整天都数落我，说我要是有老师的一半努力就谢天谢地了。”

“对呀，我妈妈也总唠叨我，说我每天都跟小伙伴们疯玩，不努力学习呢！”

“老师啊，这次您又会跟我们讲些什么内容呢？”

开始之前，让我们先来回忆一下《数字也有自己的好朋友？——费马教你学约数和倍数（1）》里面学了些什么内容吧！

“学了1，3，6，10等三角数！”

“还学了分解质因数呢！”

上次不小心弄丢了储物柜钥匙的孩子大声说道。

“还有，练习了如何求倍数。这个是上次老师放在宝箱里面的友情之石哦！”

一个戴着粉色帽子的可爱小女孩从漂亮的小包里掏出了石头。

看来大家都记得很清楚啊，可能有的同学还是有些记不清了，咱们还是一起再来复习一遍吧！

- 1.三角数和完全数是什么意思？
- 2.什么叫作质数？
- 3.怎样分解质因数？
- 4.什么叫作最大公约数和最小公倍数？
- 5.如何求倍数？

在上一册书里面，有的内容我们已经学过了，但我相信有的内容大家理解起来还不是很容易。质数究竟有多少个？到底存在哪些跟质数相关的定理？什么叫作费马大定理和费马小定理？今天，我们就一起来针对质数进行更深一步的学习吧！

在《数字也有自己的好朋友？——费马教你学约数和倍数（1）》里，我们多次提到了质数的重要性，我说过，质数是研究自然数性质的基本。正因如此，无数的数学家才将大量精力投入到对质数的研究中。当然，我也是其中的一个。因为有了众多学者的努力，人们发现了很多跟质数相关的定理，其中有一部分大家理解起来可能会有点困难，尽管我用了最简明扼要的语言向大家讲述，但可能还是会有些难度。

不过呢，大家一定不要气馁，随着学到的数学知识越来越多，今天我所讲述的内容你们一定能越来越容易理解。所以大家只要拿出自信，认真听讲就没问题，能做到吗？