



听故事·做游戏·解趣题
数学就得这样学!



数字也有自己的好朋友?

初中版

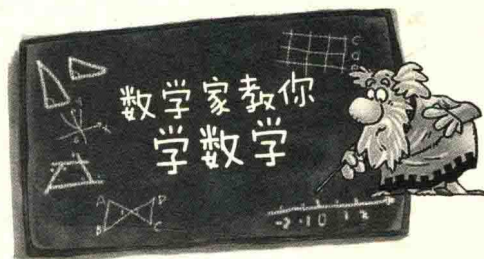
费马教你学约数和倍数(1)

【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

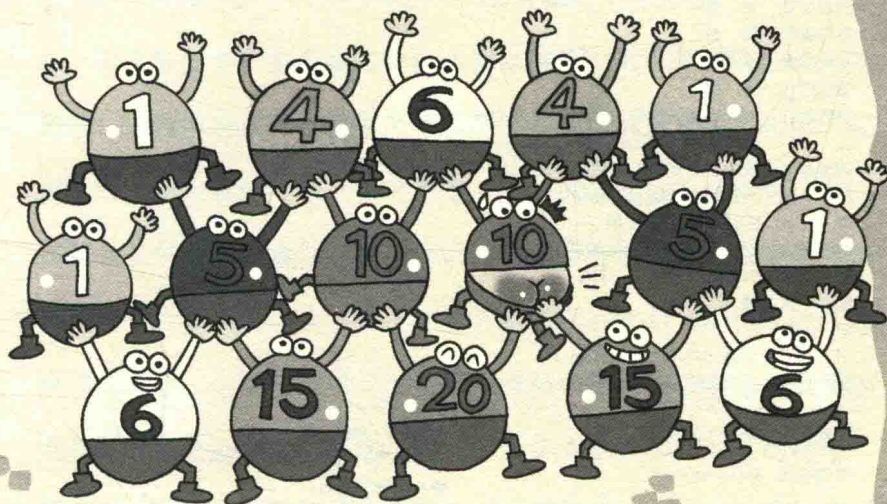


数字也有自己的好朋友？

初中版

费马教你学约数和倍数(1)

【韩】金和荣 著 吴娅蕾 译



全国百佳图书出版单位

ARCTIME

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

数字也有自己的好朋友? ——费马教你学约数和倍数(1) / 【韩】金和荣著; 吴姬蕾译. — 合肥: 黄山书社, 2015. 7

(数学家教你学数学: 初中版)

ISBN 978-7-5461-5090-1

I. ①数… 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175506号

版权合同登记号 图字: 12151528

SHUZI YE YOU ZIJI DE HAOPENGYOU?—FEIMA JIAO NI XUE YUESHU HE BEISHU(1)

数字也有自己的好朋友? ——费马教你学约数和倍数(1) 【韩】金和荣 著 吴姬蕾 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 9

书号 ISBN 978-7-5461-5090-1

定价 24.00元

服务热线 0551-63533706

销售热线 0551-63533761

官方直营书店 (<http://hssbook.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

小孩子自从在这个世界上呱呱落地，最先接触到的数字就是自然数。大多数的父母都会把孩子抱在怀中，扳着手指头1，2，3，4…这样教孩子数数。我们从小就很自然地接触着数学，同时，自然数在我们的生活中也占据着非常重要的位置。但人们熟悉的大多都是加减乘除，对于这些自然数具有的一些特别的性质，就显得比较生疏了。

费马在这本书中为我们讲解了很多自然数所具有的特殊性质。他深深地爱着数学，虽然他并不是一个专业的数学家，但他凭借着对数学的满腔热情，在数学领域取得了惊人的成就。尤其是因为自己对自然数的喜爱，所以他以前辈和数学家同行们的研究成果为基础，提出了自然数领域全新的理论。

通过了解这本书中费马所提到的三角数、完全数、亲和数等神秘的自然数，以及他所介绍的质数、约数、倍数等的特殊性质，我们就可以体会到费马在自然数领域确实倾注了极大的热情。

虽然费马性格有些固执，也不太喜欢跟人交往，显得比较孤僻，但在这本书中，站在同学们面前的他却是一个无比亲切的老师。他从来不把学生禁锢在教室中、课堂上，也绝不对着一本数学书照本宣科，而是带领大家寻找我们生活中和数学有关的细枝末节，并将其和数学知识相结合。这便是本书的最大优点。

希望大家在阅读了这本书后，不要再将数学看作为考试而生的一门学科，而是能够真正和它变得亲近起来，体会到其中的乐趣。

金和荣





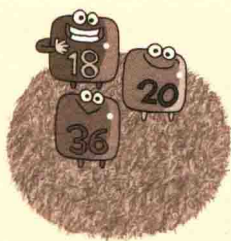
课 程 导 航

1

这本书的不同之处

《数字也有自己的好朋友？——费马教你学约数和倍数（1）》

通过各种有趣的例子，让同学们能够更轻松地了解自然数的各种性质。包含多种定理的自然数运用广泛，不管是小孩，还是成年人都经常会用到，可以说对数学的发展带来了巨大的影响。另外，我们也可以看到，众多数学家为寻找更大的完全数或是质数，投入了十足的热情。对于“可以改变历史”的数学这一概念，我们可以通过阅读此书，对它有一个全新的认识。



1. 可以学到数的各种性质，了解各种各样不同类型的数。
2. 可以分阶段学到小学和初中课程中所涉及的最大公约数和最小公倍数的相关内容，并且了解最大公约数和最小公倍数在实际生活中的运用情况。
3. 对于高中阶段将进一步学习难度更大的数学知识的学生来说，本书称得上是一本很好的数理论述资料。



第一课 三角数的故事

把图形和数完美结合的最典型的例子就是三角数了。一方面学习有关三角数的知识，另一方面，将了解数学的实用性——与日常生活的结合。

- **提前预习：**正三角形、正四边形。
- **学习方法：**尝试理解数学家们将图形和数结合起来的思维方式，进而对“数的性质”的多样性进行思考。

第二课 完全数与亲和数

根据一个数除了自身之外的所有约数之和，可以将自然数分为完全数、亏数和盈数，本课还将告诉你什么叫作亲和数。

- **提前预习：**约数。
- **学习方法：**让同学们认识到自然数所具有的多种不同性质，引导大家独立寻找新的分类方法将自然数进行分类。

第三课 质数的故事

学习什么叫作质数，并了解质数在日常生活中的运用。

- **提前预习：**约数。

• **学习方法**：学会求解自然数的约数个数，做到能够区分质数和合数。

第四课 分解质因数

自然数都是由质数相乘所得，本课将告诉大家如何分解质因数，并且讲解如何寻求约数的个数。

• **提前预习**：质数。

• **学习方法**：跟着费马的引导尝试解题，学习分解质因数的方法，同时思考遇到极大数的时候应当如何分解质因数。

第五课 生活中的最大公约数和最小公倍数

掌握最大公约数和最小公倍数的定义，学习求最大公约数和最小公倍数的方法，并且了解它们在日常生活中的运用。

• **提前预习**：约数和倍数。

• **学习方法**：独立求解最大公约数和最小公倍数，并将其运用在实际生活中。

第六课 倍数的故事

本课将学习多种求倍数的方法，并且了解倍数在数学运算中所起到的重要作用。

- **提前预习：**倍数。
- **学习方法：**掌握多种求倍数的方法，并且理解其原理。





数学家简介

费马 (Pierre de Fermat, 1601~1665)

“我的兴趣就是研究数学。”

一般来说，如果有人说自己的兴趣是学习数学，

那么同学们一定会议论纷纷。

“学习数学也算得上是兴趣爱好吗？真的？”

“不可能吧，我最讨厌数学啦，好难哦！”

但——我真的非常喜欢数学。

对我来说，学习数学是世界上最快乐的事情。

可能的同学会以为我是一位数学系的教授，或是一个数学家。

但事实上我既不是数学专业出身，

小时候也丝毫没有体现出数学方面的天赋。



大家好，我是费马！

1601年8月，我出生在法国西部一个叫作博蒙-德洛马涅（Beaumont-de-Lomagne）的小镇上。我的父亲是一名商人，所以家境还算比较富裕，也正因如此，我和哥哥、弟弟都接受了非常良好的教育。

大学毕业之后，我一直烦恼自己应该找一份什么样的工作。这时，父母让我选择公务员这份职业。于是，我便决定当一名公务员，并且开始以议员的身份在市议会工作，主要负责将各地居民的请愿书以及想法、意见等转达给国王，同时也负责监督各地是否准确地接收并执行了国王的命令。

虽然说起来有点自卖自夸的嫌疑，不过我还算得上是个热情、诚实、公正的人，所以人们都非常喜欢我。有时候也会遇到一些需要在中间作出裁决的工作，但无论多麻烦的事情，我总能处理得非常周到，所以大家都觉得我是个非常有能力的人。因此，我成为了图卢兹地区的议员，并担任了法官的工作。

所幸，在不需要开庭的日子里，我仍有不少闲暇时间能够重新拾起我心爱的数学。当别人都在挖空心思往上爬的时候，我则把自己的全部热情都投入到了数学学习中。

如果当年我的工作太忙，完全抽不出时间来学习数学的话，那么不用说后来对数学的研究了，就连现在这样站在同学们面前给大家上课，恐怕也都不可能了。

数学家们在解决了一道难题或是发现了一个新的定理并对其进行了证明时，内心往往会产生巨大的震颤。就好像爱好登山的人们经历了艰难险阻之后，终于登上了山的顶峰，二者的心情是相似的。虽然我不是一个专业的学者，论实力却不输于人，所以数学家们从来也不会把我看作一个业余爱好者。那么，各位大概能猜到我是一个如何优秀的人了吧？哦，这好像还是在自吹自擂呢！

有一本书对我的人生产生了极大的影响，那就是古希腊数学家丢番图（Diophantus，约246~330）所著的《算术》。我常常把它的拉丁文译本放在手边，一有空便翻开阅读，尝试独立解决那些未解

之谜题。我所发现的一些新的定理，正是从中汲取了营养。

但我有一个奇怪的习惯，在解题或是论证新命题时，我总爱随手在书的空白处涂涂画画。当时，数学家们在发现了某个新定理之后，总是很乐意尽快将之公之于众，享受被赞誉声包围的感觉。因此，他们都会精心地对自己的学术成果进行整理、结集出版。

但我呢，我只是喜欢研究数学，并不热衷于将自己的研究成果进行公开发表，所以并未特意对这些东西进行整理，只任其充斥在《算术》这本书的空隙部分。

不过我也有惹人厌的一面，会时不时地造成别人难堪。比如，我会突然告诉别人一条新的定理，而不加以证明，同时对别人说：“我已经证明出来了，来，你试着证明看看。”

那些冥思苦想了好几天却依然摸不着头脑的数学家往往因此对我怨声连连。

有两位数学家在我的人生历程中也扮演着十分重要的角色。其中一位是不断行走于法国各地传播科学的梅森（Marin Mersenne，1588~1648），他既是一位数学家，又是一位神父。我虽然一直不太喜欢跟人打交道，但唯独跟梅森一直保持着定期见面的关系。

在我研究数学的生涯中，他给予了我非常大的帮助。

另外一位对我产生很大影响的数学家便是帕斯卡（Blaise Pascal，1623~1662）。我和帕斯卡一起为奠定概率论的基础做出了

重要贡献。至于其他跟梅森和帕斯卡两人有关的更详细的内容，我会在后面的课程中讲到。

我最感兴趣的，同时也是我主攻的领域是“数字”。特别是研究质数——也就是除了1和这个自然数本身，无法被其他自然数整除的这些数。对于我来说，这是最重要的工作。正是我孜孜不倦的努力，使得数学史上留下了不少关于质数的研究成果。当然，其中也有一部分是其他数学家对我的结论进行论证以后，发现我的结论是错误的内容，不过我对质数的热情确实天地可鉴。

这一门以研究数的性质为主的学问叫作整数论。虽然它不像其他领域那样能够为我们的日常生活带来极大的益处，但仍有很多人对这块纯学术性的领域非常感兴趣。

因此，后来的人们把我称作“现代整数论之父”，并尊称我为17世纪最杰出的数学家之一。

我的名字得以流传至今还有另外一个原因，那就是我给后人留下了一个谜题。为了解开这个谜，几百年来无数的数学家，甚至仅仅是数学爱好者都绞尽了脑汁。因为——我只留下了谜题，却并没有给出答案。

那次，我跟往常一样，将这道题写在了丢番图著作的空白处。

在等式 $x^n + y^n = z^n$ 中，如果 n 是大于2的整数，那么 x, y, z 没有正