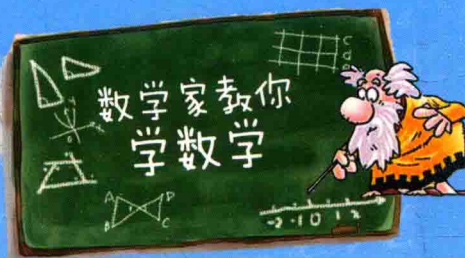




听故事·做游戏·解趣题
数学就得这样学!



数的平方 可能小于零?

初中版

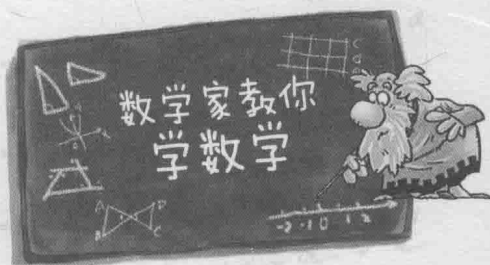
花刺子米教你学二次方程

【韩】金承泰 著 刘川 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



数的平方 可能小于零?

初中版

花刺子米教你学二次方程

【韩】金承泰 著 刘川 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

数的平方可能小于零? ——花刺子米教你学二次方程 / 【韩】金承泰著; 刘川译. — 合肥: 黄山书社, 2015. 7

(数学家教你学数学: 初中版)

ISBN 978-7-5461-5102-1

I. ①数… II. ①金… ②刘… 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 175499 号

版权合同登记号 图字: 12151528

SHU DE PINGFANG KENENG XIAOYU LING?—HUALAZIMI JIAO NI XUE ERCI FANGCHENG

数的平方可能小于零? ——花刺子米教你学二次方程

【韩】金承泰 著 刘川 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 刘羊 刘莉萍 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 120 千

印张 11.75

书号 ISBN 978-7-5461-5102-1

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



推荐语

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“二次方程”的故事

和古代数学家花刺子米一同学习二次方程的过程，就如同阅读历史人物传记一样生动有趣。

花刺子米是运用求根公式解出二次方程的古代数学家，如果不乘坐时光机，根本无法见到他。而他出现在我们面前，亲自为我们讲解二次方程，这是只有在虚幻小说里才有可能出现的情景。

在编写此书的时候，我一直怀着“如果我是花刺子米的话，会这样给我的学生讲解”的心态，完成了这本有关二次方程的著作。

如果花刺子米知道后代子孙们正在学习自己创立的求根公式，一定会非常开心。

在此希望大家通过本书，能够向二次方程再靠近一点儿。

金承泰



课 程 导 航

1

这本书的不同之处

《数的平方可能小于零？——花刺子米教你学二次方程》讲述了阿拉伯数学家花刺子米讲解二次方程的故事。针对孩子们步入中学就会学习到的二次方程，研究出求解方法的花刺子米如同家庭教师一样循循善诱。

大部分学生都是第一次听到“花刺子米”的名字。其实花刺子米是个很有名的数学家。当然，他是因“算术”这样一个名字而被大家知晓的。

我们涉及的二次方程学习单元是从初中开始，到高中达到顶峰的单元，同时也是中学数学中不可或缺的单元。这是一个大家终究会接触到的部分，不要因为太难而畏惧，把它当作一个相约未来的基石，带着愉悦的心情来阅读吧！不懂的部分尽可一扫而过，因为一次就想要理解所有的科目显得有点贪心哦！

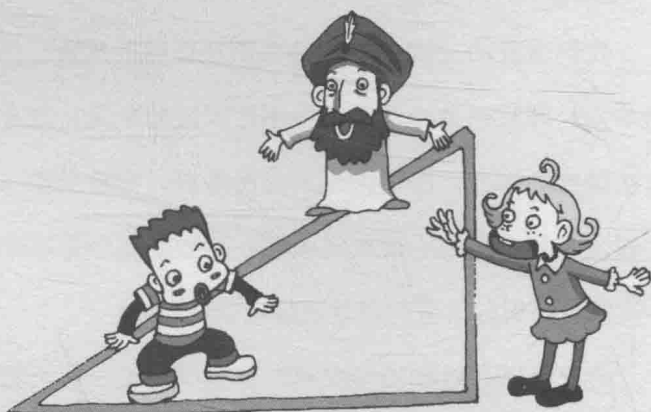
带着“还有这样的情况啊”这种浏览的心态来阅读吧。让我们

轻松地开始二次方程之旅！

2

这本书的几个亮点

1. 以家教的形式，把疑难的数学讲解给学生听。
2. 使学生预先熟悉中学课程中重点学习的二次方程，培养学生对数学的兴趣。
3. 二次方程相当于高等数学中的九九乘法，是最基本的单元。尽管通过本书很难使学生完全精通，但可以培养他们对二次方程的兴趣。



第一课 什么是二次方程？

学习什么是二次方程。了解二次方程的表达式和特征。

- 提前预习：一次方程和等式的性质。

- 学习方法：与花刺子米见面并相互认识，以讲述二次方程的表达式为中心展开阅读。

第二课 二次方程的解和应用

求二次方程的解是指求二次方程中 x 的值。本课将对如何求二次方程的解进行说明，同时对二次方程的应用方法进行讲解。

- 提前预习：一次方程的解。

- 学习方法：通过等式的性质和移项可以求得一次方程的解，通过因式分解和求根公式可以求得二次方程的解。通过学习本课，准确地掌握因式分解和求根公式。

第三课 解二次方程所需的因式分解和判别式

对解二次方程所需的因式分解进行说明。学习由二次方程的系数而得出的判别式。

- 提前预习：因式分解公式。

- 学习方法：了解在二次方程中如何运用因式分解。根据由二次方程的系数而得出的判别式，判别方程有几个根。

第四课 运用完全平方式求解二次方程

除了运用因式分解法求解二次方程以外，还可以运用完全平方式求解二次方程。在本单元中，我们将学习运用完全平方式求解二次方程。

- 提前预习：比较完全平方数和完全平方式。了解数的意义和公式的意义。

- 学习方法：完全平方式是建立求根公式的基础，本课要求准确掌握，同时准确理解完全平方式中出现的平方根。

第五课 求根公式

学习花刺子米创立的求根公式。

- 提前预习：开始全面地了解完全平方式。

- 学习方法：学习求根公式的引导方法，以及如何将黄金分割应用于二次方程。在求根公式中，体会偶数求根公式的简便性。

第六课 判别式

了解运用判别式求得两个相等的根的情况，同时对在二次方程

的应用过程中出现的勾股定理进行说明。

- 提前预习：了解二次方程的系数是什么，并运用到判别式中。
- 学习方法：掌握运用求根公式建立的判别式。学习在二次方程中，仅凭系数即可知根的个数的判别式。

第七课 产自中国的二次方程

比较东西方二次方程的由来和解之间的差异，学习运用比例建立二次方程的方法。

- 提前预习：二次方程的解。
- 学习方法：了解东西方的二次方程。

第八课 根号和二次方程

了解根号出现的背景知识，学习通过建立二次方程解应用题的方法。

- 提前预习：求正方形面积的公式。
- 学习方法：学习平方根的计算方法。学习在二次方程的应用题中出现平方根的相关问题。

第九课 二次方程中根和系数的关系

运用二次方程的两根之和与两根之积，了解根和系数的关系。

- 提前预习：乘法公式的变形。
- 学习方法：了解根与系数的关系。

第十课 虚根登场

了解虚根出现的背景和虚根的计算方法。

- 提前预习：了解有关平方根的解法和数的范围。
- 学习方法：了解虚根的由来。

第十一课 联立二次方程①

对联立两个二次方程，从而求出两个根的联立方程进行了解。

- 提前预习：透彻理解一次方程的相关内容，并将之应用到联立方程中。

- 学习方法：在理解应用联立一次方程的基础上，学习应用联立二次方程。

第十二课 联立二次方程②

正式学习联立二次方程。

- 提前预习：预先对一次式、二次式的基本性质加以了解；思考消元的相关知识。

- 学习方法：慢慢地试着解答难题，并熟悉解题方法。



数学家简介

花刺子米 (ALkhwārizmī, 780~850)

我是找出二次方程求解方法的数学家花刺子米。

我撰写了对中世纪数学影响巨大的算术书。

虽然这花费了我相当多的精力，

在当时却为数学的发展奠定了基石。

同学们以后将要学到判别式，

运用判别式可以求解二次方程。

虽然有点儿像自夸，

但正是我创立了运用判别式求解二次方程的方法。



大家好，我是花刺子米！

仔细阅读下题，找出不相关联的一项。

- ①花刺子米 ②阿拉伯数学家 ③算术
④二次方程 ⑤勾股定理

哈哈，正确答案是⑤。可能已经有人猜出我是谁了，当然也有还未找到答案的朋友。我是找出二次方程求解方法的阿拉伯数学家花刺子米。

我既是数学家，也是天文学家和地理学家。如果专心研究某一门学问，触类旁通，也会对其他领域精通起来。如果同学们也专心研究数学，养成良好的习惯，也会对其他科目精通起来的。

我通过观测天文，测定出了地球子午线 1° 的长度。可能也有同学认为这在生活中并不需要，但我当时真的体会到了科学的乐趣。就像即使不喜欢数学的同学在独自解答出问题时也会感到快乐一样，是吧？

我撰写了对中世纪数学影响巨大的算术书。虽然花费了我相当多的精力，在当时却为数学的发展奠定了基石。这些书流传到了欧洲各国，但是不幸的是算术书失传了，只留下了拉丁语译本。我也记不清楚是怎么失传的了。所以，大家一定要养成整理和保管好笔记的好习惯哦。

同学们以后将要学到判别式。判别式是求二次方程式中有几个根的公式。其表达式为 b^2-4ac ，看起来很恐怖吧？但是学过之后就会发现很简单。虽然有点儿自夸，但正是我创立了运用判别式求解二次方程的方法。通过几何学利用图形证明的方法，计算出二次方程的解法这个事实让世人叹为观止。许多数学家为此惊讶得张大了嘴巴，久久不能合上呢！

这时，“哐”的一声，门开了，两名学生走了进来。

第一节课就迟到，要注意遵守时间呀！

“对不起，老师。因为地铁晚点了……”

现在地铁连通了全世界，使世界变得越来越小，我已经可以和来自各个国家的学生们一起学习二次方程了。虽然也可以通过视频

授课的方式进行，但就像过去的20世纪一样，师生面对面地上课，大家可以沟通交流，不是更有意思吗？

大家都准备好了吗？那么，我们出发吧！

