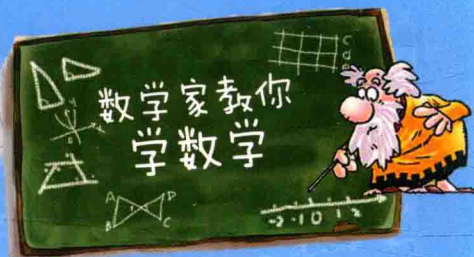




听故事·做游戏·解趣题
数学就得这样学!

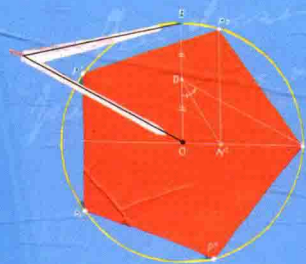


用直尺和圆规 就能破解藏宝图?

初中版

希波克拉底教你学作图

【韩】郑守珍 著 齐芳 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

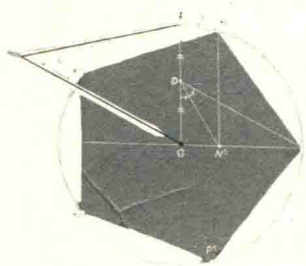


用直尺和圆规 就能破解藏宝图?

初中版

希波克拉底教你学作图

【韩】郑守珍 著 齐芳 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

用直尺和圆规就能破解藏宝图?——希波克拉底教你学作图 / 【韩】郑守珍著; 齐芳译. — 合肥: 黄山书社, 2015. 7

(数学家教你学数学: 初中版)

ISBN 978-7-5461-5097-0

I. ①用… II. ①郑… ②齐… 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 175504 号

版权合同登记号 图字: 12151528

YONG ZHICHI HE YUANGUI JIU NENG POJIE CANGBAOTU?—XIBOKELADI JIAO NI XUE ZUOTU

用直尺和圆规就能破解藏宝图?——希波克拉底教你学作图 【韩】郑守珍 著 齐芳 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 余庆翔 刘莉萍 李晓阳

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 978-7-5461-5097-0

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“作图”的故事

刚开始写这本书时，酷暑还未来临，校园里的树木郁郁葱葱。现在这本书终于快完成了，由于感冒迟迟不好，桌前枕边常备着蜂蜜水，已是隆冬时节了。

我在接受写书委托时，脑海里满是想通过这本书传递的知识。但是好文章需要许多素材和词汇，要知道该怎么去组织起来。首先研究希波克拉底这个人，之后了解希波克拉底和作图的关系，掌握作图历史的各个方面。

上初中一年级时初次接触作图，希望和同学们一起找到有关“为什么”作图的答案。为什么要作图？为什么只用没有刻度的尺子和圆规就能作图？为什么有些情况无法作图？为什么按照老师的思路可以画出符合条件的图形？在初中一年级的教程中没有详细学习到的，以及初中一年课程结束后还心存疑虑的问题，这本书都会给出明确清楚的答案。为了解释“为什么”的疑问，或许需要引用高中或者大学课程的数学内容，可能有些说明让小学生、中学生很

难理解，如果这些解释的内容让你觉得头疼厌烦，也可以轻松地跳过。同学们想清楚地了解究竟在讲什么，可以请教身边的老师。也希望大家成为高中生、大学生的时候再次阅读这本书。这样以前感觉很难理解的解释会在一瞬间想通的。

这些知识原本应该在课堂上讲解，但由于时间有限，没能全部讲出来。我想把这些故事告诉同学们，其实告诉同学们的不仅仅是列举数字和理论的数学知识，而是许多人为数学这一学科做出的努力，以及科学知识诞生的背景，还有数学各个领域的发展与历史背景的结合，感受有生命力的数学。其实我有些担心，不知道这本书有没有准确地传达我的本意，我现在还觉得它不够完美。不管怎样，希望同学们通过这本书详细了解数学的一部分，更进一步体会数学的乐趣和美妙。

郑守珍



课 程 导 航

1

这本书的不同之处

《用直尺和圆规就能破解藏宝图？——希波克拉底教你学作图》讲了有关作图的故事，作图是同学们上中学后初次接触的知识。在和希波克拉底老师一起享受穿越时空旅行的同时，学习作图的意义、由来，三角形作图、三大不可能的作图问题，面积转换问题等知识。



1. 在本书中，希波克拉底老师和他的学生南南一起通过时空旅行学习作图。通过简单图形的作图寻找宝物，通过三角形作图逃离狮身人面像的洞窟，目睹名画的诞生。因为希波克拉底老师的课程是以故事的形式进行的，所以学习起来一点不会无聊，还会让厌烦学习的同学对作图产生兴趣。

2. 以中学课程为出发点，从作图的定义开始，没有生硬地引入枯燥的知识总结，而是中间穿插各种趣闻故事，为学生制造接触作图丰富的知识背景和深入学习的机会。

3. 更系统、更具体地学习作图。逐步学习作图的意义、作图的背景，解决各种作图问题，让学生对与作图相关的其他领域产生兴趣。

第一课 作图的概念和简单图形的作图

理解作图的意义，学习与基础图形相关的作图方法。

- **提前了解：**理解基本图形——点、线、角。
- **学习方法：**理解作图的概念，根据作图方法使用圆规和直尺尝试画出教材上的基本图形。

第二课 三角形的作图

理解三角形的决定条件，学习根据已知条件画三角形的方法。

- **提前了解：**三角形的性质，三角形的全等，作图的意义。
- **学习方法：**首先理解画出三角形三条边的长度条件，然后学习构成一个三角形需要什么条件，每个条件怎样相辅相成。通过这些经验学习三角形的决定条件，然后根据已知条件使用圆规和直尺画出三角形。

第三课 作图的定义

了解作图时所使用的工具——无刻度尺和圆规。

- **提前了解：**作图的意义。
- **学习方法：**理解作图背景知识——希腊时期的社会和文化背

景，理解作图的工具限定为无刻度尺和圆规的原因是和时代背景相关的。

第四课 黄金矩形、正多边形的作图

学习特殊图形的作图方法。

- **提前了解：**四边形的性质，正多边形的意义，比例。
- **学习方法：**学习黄金矩形的意义，在实际生活中观察使用的黄金矩形，并学习作图方法。观察可作图的正多边形，学习每种正多边形的作图方法。

第五课 三大不可能的作图问题

学习最具代表性的三大不可能的作图问题。

- **提前了解：**角的面积，圆的面积，正方形的面积，正六面体的体积。
- **学习方法：**通过了解历史，探求产生三大不可能的作图问题的背景及其原因。

第六课 面积的转换

学习把多边形转换成等面积三角形的方法，思考是否可以把多边形转换成面积相等的圆。

- **提前了解**：平面图形的面积和圆的面积。

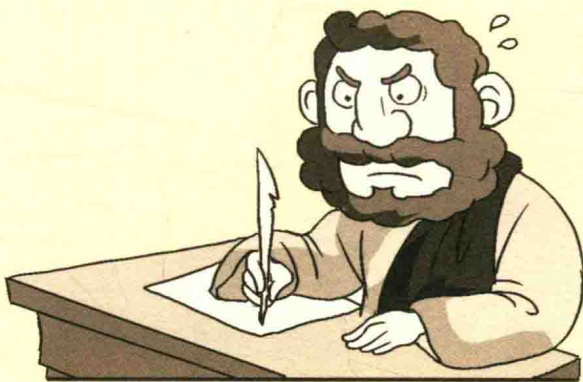
- **学习方法**：在测量工具不发达的时期，重新审视面积转换的意义，学习把各种多边形变成三角形，再把三角形转换成容易测量的正方形。

第七课 希波克拉底的月牙

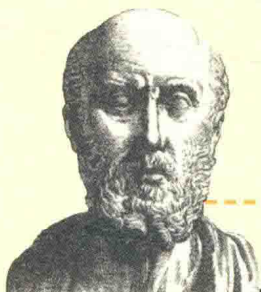
了解希波克拉底的月牙问题，学习解题步骤。

- **提前了解**：平面图形的面积和圆的面积。

- **学习方法**：了解希波克拉底把圆的面积变成正方形面积的方法，学习把多边形面积转换成月牙形面积的方法。







数学家简介

希波克拉底 (Hippocrates, 约前500~前428)

我著述的《几何学原理》，

比欧几里得的《几何原本》早一百年，

书中集合了几何学的基本原理。

“希波克拉底的月牙”是我最突出的数学成就。



大家好，我是希波克拉底！

大家好，我是和大家一起学习作图的希腊数学家希波克拉底。

希波克拉底？好像在哪儿听到过这个名字？希波克拉底不是很有名的医生吗？我和他同名。希波克拉底医生出生在希腊附近的科斯岛，我出生在希俄斯岛。虽然我小时候对数学很感兴趣，但是一开始并没想成为数学家。我最早的理想是成为商人，我怀着成为世界上最出色商人的梦想，离开故乡希俄斯岛来到雅典。但是做生意并不像说的那么容易。在东罗马帝国，我被骗去了所有的财产，海盗又夺走了我所有的盘缠和衣物，真是雪上加霜。就这样，我放弃了成为巨商的梦想，转而把心思放在数学上，开始研究几何学。

你们还是不知道数学家希波克拉底吗？真的好可惜啊！对数学感兴趣的同学，一定有人听说过数学家欧几里得，他是著名的集几何成就于大成的《几何原本》的作者。《几何原本》至今还被作为几何学的教材，而这本书却是在我完成《几何学原理》一百年之后创作的。我提前一百年写出了集合几何学基本原理的书，遗憾的是没能流传下去。由于我的书没有流传到现在，所以我也被人们遗忘的可能。

但我的数学成就是不会同书一起被埋没的。在我的《几何学原理》里，我的数学成就被为书做注解的研究者简单介绍出来。其中最具代表性的就是“希波克拉底的月牙”。这是介绍如何把弧形转换成等面积正方形的解析方法。跟随我的讲解，后面会提到这个月牙问题。

我会和大家一起学习作图课程。古希腊人非常喜欢作图，所谓**作图**，是指只使用最简单的工具，即无刻度尺和圆规画出任何符合条件的图形。作图不仅仅在生活中十分有用，在希腊人探索世界的过程中，作图作为工具占有很重要的位置。大家会在中学数学课本中学到作图，与以往学过的数学不同，作图会让你体会到另一种奇妙的感觉。我很期待和大家一起上作图课。一会儿在教室见吧！

