

婆罗摩笈多

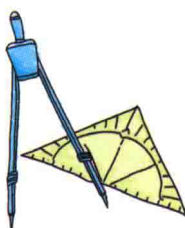
Brahmagupta

我的第一本世界杰出人物漫画书

欧拉

改变世界的 50 位 数学家

文字 [韩] 金德永 赵国享
绘画 [韩] 朴钟浩
译者 李佩瑜



韩国畅销100万册

这一连串的名字以不同方式影响了全世界！

从课本中跑到漫画里的数学家们，脱去了严肃的外衣
以最幽默的方式引领你认识数学王国，提升你的数学实力



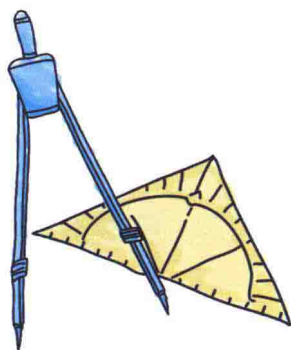
浙江出版联合集团
浙江科学技术出版社

图灵

斯蒂文



改变世界的 50位 数学家



文字 [韩]金德永 赵国享

绘画 [韩]朴钟浩

译者 李佩谕



 浙江出版联合集团
浙江科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

改变世界的 50 位数学家 / (韩) 赵国享, (韩) 金德永著; (韩) 朴钟浩绘; 李佩谕译. —杭州: 浙江科学技术出版社, 2012.9

ISBN 978-7-5341-4819-4

I. ①改… II. ①赵… ②金… ③朴… ④李… III. ①数学家 - 生平事迹 - 世界 - 少儿读物 IV. ① K816.11-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 188230 号

“Special lecture of 50 mathematicians who changed the world” by KIM. DUCK-YOUNG and JO. GUK-HYANG

Copyright ©2011 Owlbook, a Brand of Book21 Publishing Group

All rights reserved.

Originally Korean edition published by Owlbook, a Brand of Book21 Publishing Group

The Simplified Chinese Language edition © 2012 Zhejiang Science & Technology Publishing House

The Simplified Chinese translation rights arranged with Owlbook, a Brand of Book21 Publishing Group through EntersKorea Co., Ltd., Seoul, Korea.

本书中文翻译文字由幼福文化事业股份有限公司授权使用

本书由韩国文学翻译院资助发行

书 名 改变世界的 50 位数学家

文 字 [韩] 金德永 赵国享

绘 画 [韩] 朴钟浩

译 者 李佩谕

审核登记号 图字: 11-2011-227 号

出版发行 浙江科学技术出版社

杭州市体育场路 347 号 邮政编码: 310006

联系电话: 0571-85176040 E-mail: zjstp@hotmail.com

网址: <http://www.zkpress.com>

排 版 杭州富春电子印务有限公司

印 刷 杭州富春印务有限公司

开 本 787 × 1092 1/16 印张 13

版 次 2012 年 9 月第 1 版 2012 年 9 月第 1 次印刷

书 号 ISBN 978-7-5341-4819-4 定价 25.00 元

版权所有 翻印必究

(图书出现倒装、缺页等印装质量问题,本社负责调换)

责任编辑 梁 峥

责任美编 孙 菁

责任校对 张 宁

责任印务 徐忠雷

目录

序	2
---------	---

1 古希腊数学家

01 泰勒斯	用比例计算长度	6
02 毕达哥拉斯	证明勾股定理	10
03 希波克拉底	挑战无法制图的问题	14
04 柏拉图	定义正多面体	18
05 欧多克索斯	利用无穷切割求立体体积	22
06 阿基米德	计算圆周率	26
07 埃拉托色尼	用“筛”筛出质数	30
08 欧几里得	将数学系统化	34
09 阿波罗尼奥斯	研究隐藏于圆锥中的多种曲线	38
10 希帕克斯	测量三角比	42
11 丢番图	利用符号和字母简化算式	46

2 中世纪数学家

12 婆罗摩笈多	认定 0 为数字	50
13 花刺子密	判别二次方程式的根	54
14 斐波那契	提出斐波那契数列	58

3 近代数学家

15 斯迪菲尔	利用指数表示平方	62
16 卡尔达诺	从赌博中研究出概率	66
17 韦达	从数的算术到符号代数的算术	70
18 斯蒂文	研究小数	74
19 纳皮尔	发明 $\log$	78
20 哈里奥特	第一个使用因式分解的人	82
21 笛卡儿	研究坐标	86
22 费马	提出 360 年来难解的问题	90
23 帕斯卡	研究神秘的数字三角形	94

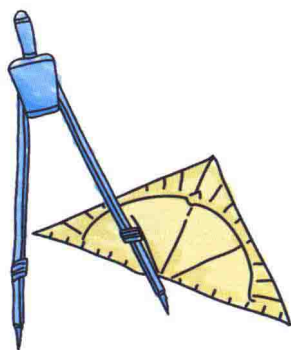
24 牛顿	发现测量变化的微分	98
25 伯努利	证明摆线原理	102
26 棣莫弗	发现正态分布曲线	106
27 欧拉	创造区分多面体的公式	110
28 高斯	预测误差最小的数值	114
29 莫比乌斯	发现莫比乌斯带	118
30 罗巴切夫斯基	提出非欧几何理论	122
31 哈密尔顿	提出分辨路径的条件	126
32 狄利克雷	提出函数是集合之间的对应关系	130
33 阿贝尔	发现产生特定数值的集合	134
34 黎曼	定义可计算出各种面积的积分	138
35 凯莱	寻求矩阵的特殊定理	142
36 戴德金	定义实数	146
37 维恩	研究维恩图	150

4 现代数学家

38 康托尔	比较无穷集合	154
39 庞加莱	推测宇宙的形状	158
40 皮尔逊	通过总体比较开启统计学的新篇章	162
41 皮亚诺	定义自然数	166
42 罗素	找出数学的矛盾	170
43 诺特	奠定抽象代数学的基础	174
44 波利亚	创立解题的4大阶段	178
45 外尔	促使向量系统化	182
46 费雪	从样本推测出整体的数值	186
47 图灵	利用数学破解密码	190
48 曼德勃罗	创立分形几何	194
49 哈肯	证明四色问题	198
50 纳什	根据平衡理论提出选择的基准	202

附录 数学史年表	206
----------------	-----

改变世界的 50位 数学家



文字 [韩]金德永 赵国享

绘画 [韩]朴钟浩

译者 李佩谕



 浙江出版联合集团
浙江科学技术出版社

通过有趣的数学家故事 来增加学习的乐趣

很久很久以前，希腊有位国王问：

“想要精通数学，该怎么做？”

当时，教国王数学的智者就答：

“亲爱的国王，世上其他地方都有一条专为国王铺设的道路，唯独学习数学只有一条路。”

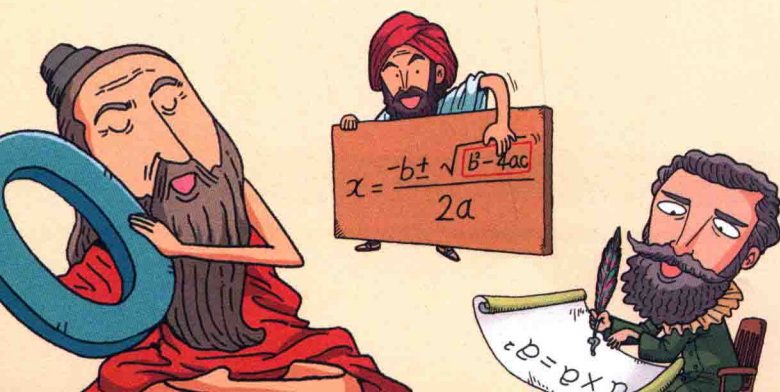
这句话是什么意思？那就是，如果想精通数学，只有一条必经之路。这是怎样的一条路呢？每个回答这个问题的人，可能会说出不同的答案。不管答案如何，如果学习数学是条无趣的路，恐怕根本不会有人想走吧？

尤其对学生朋友来说，对数学的兴趣相当重要。

所以，从现在开始体验神奇的数学现象，接触有趣的数学问题，培养数学兴趣吧！

除了利用数学解决有趣的问题外，还有个方法同样可以扮演培养兴趣的角色，那就是来一场时空旅行，了解数学是怎么产生和发展的。

数学语言中有很多是在日常生活中不会用到的说法，通常会让人感



到陌生。不过,各位学生朋友可以想象那些数学概念是由谁、什么时候、为什么、如何创造出来的。

掌握数学发展的脉络以后,你就会感觉到数学概念像是有生命的东西。如果利用有趣的图画、有条理的说明、点出重点来讲述这种脉络,会有怎样的效果呢?

《改变世界的 50 位数学家》就是这样一本书。

那些数学家们使数千年的数学历史发光发热,本书即精选出他们所发展的数学概念的核心,通过说故事的方式加以说明。

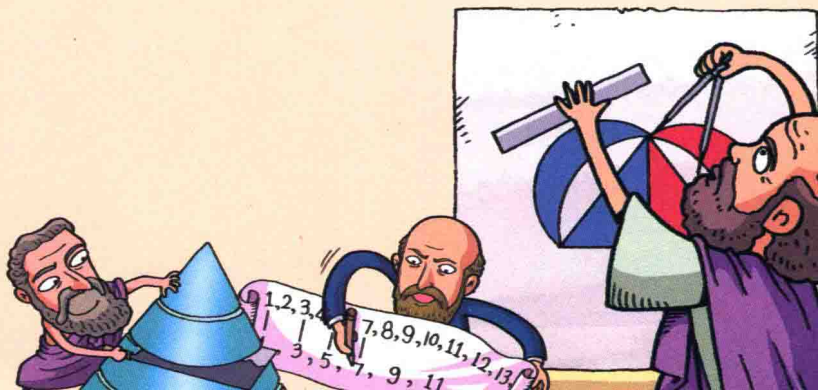
阅读本书时,你心中那颗名为数学的果实将会逐渐成熟、散发香气,或许还会想要立刻卷起袖子研究数学呢!

如果本书已摊开在你的手上,就表示你正走上国王所走的道路。

韩国国立大学数学博士 朴秉河

박秉하

2011年7月



目录

序	2
---------	---

1 古希腊数学家

01 泰勒斯	用比例计算长度	6
02 毕达哥拉斯	证明勾股定理	10
03 希波克拉底	挑战无法制图的问题	14
04 柏拉图	定义正多面体	18
05 欧多克索斯	利用无穷切割求立体体积	22
06 阿基米德	计算圆周率	26
07 埃拉托色尼	用“筛”筛出质数	30
08 欧几里得	将数学系统化	34
09 阿波罗尼奥斯	研究隐藏于圆锥中的多种曲线	38
10 希帕克斯	测量三角比	42
11 丢番图	利用符号和字母简化算式	46

2 中世纪数学家

12 婆罗摩笈多	认定 0 为数字	50
13 花刺子密	判别二次方程式的根	54
14 斐波那契	提出斐波那契数列	58

3 近代数学家

15 斯迪菲尔	利用指数表示平方	62
16 卡尔达诺	从赌博中研究出概率	66
17 韦达	从数的算术到符号代数的算术	70
18 斯蒂文	研究小数	74
19 纳皮尔	发明 $\log$	78
20 哈里奥特	第一个使用因式分解的人	82
21 笛卡儿	研究坐标	86
22 费马	提出 360 年来难解的问题	90
23 帕斯卡	研究神秘的数字三角形	94

24 牛顿	发现测量变化的微分	98
25 伯努利	证明摆线原理	102
26 棣莫弗	发现正态分布曲线	106
27 欧拉	创造区分多面体的公式	110
28 高斯	预测误差最小的数值	114
29 莫比乌斯	发现莫比乌斯带	118
30 罗巴切夫斯基	提出非欧几何理论	122
31 哈密尔顿	提出分辨路径的条件	126
32 狄利克雷	提出函数是集合之间的对应关系	130
33 阿贝尔	发现产生特定数值的集合	134
34 黎曼	定义可计算出各种面积的积分	138
35 凯莱	寻求矩阵的特殊定理	142
36 戴德金	定义实数	146
37 维恩	研究维恩图	150

4 现代数学家

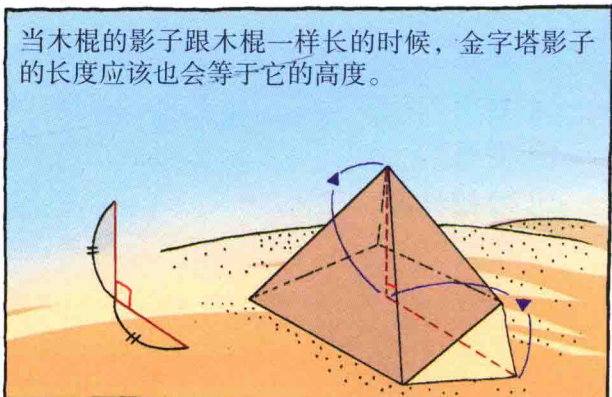
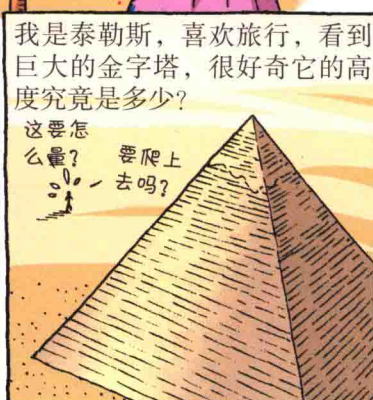
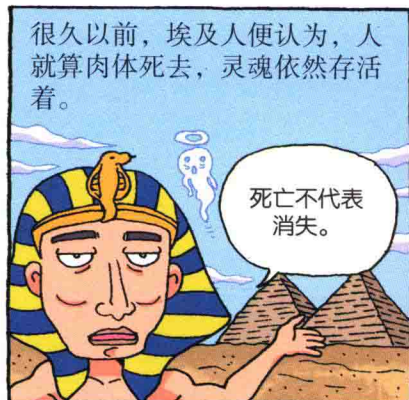
38 康托尔	比较无穷集合	154
39 庞加莱	推测宇宙的形状	158
40 皮尔逊	通过总体比较开启统计学的新篇章	162
41 皮亚诺	定义自然数	166
42 罗素	找出数学的矛盾	170
43 诺特	奠定抽象代数学的基础	174
44 波利亚	创立解题的 4 大阶段	178
45 外尔	促使向量系统化	182
46 费雪	从样本推测出整体的数值	186
47 图灵	利用数学破解密码	190
48 曼德勒罗	创立分形几何	194
49 哈肯	证明四色问题	198
50 纳什	根据平衡理论提出选择的基准	202

附录 数学史年表	206
----------------	-----

01 泰勒斯

用比例计算长度

泰勒斯 (Thales, 约公元前624—公元前546年)
希腊第一位哲学家, 也是第一位与数学有关的人物



我发现的5项内容如下：

各位！这些就是我的发现。哈哈！



发现1：圆可被任一直径等分。



发现2：等腰三角形的两个底角相等。



发现3：两条直线相交，对角相等。



发现4：两个三角形有一条边且边上的两个角对应相等时，这两个三角形为全等。



发现5：半圆的圆周角为直角。

算出船跟海岸的距离有多远，也是我的著名成就。



这是我用发现4解决的问题。



看到双胞胎，我们常会说“长得好像”。



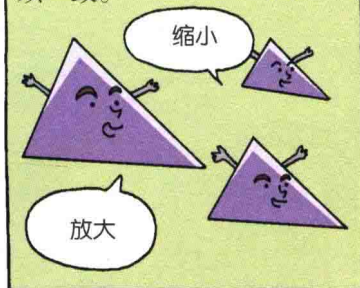
不过，双胞胎的容貌再怎么像，也不是完全一模一样的。



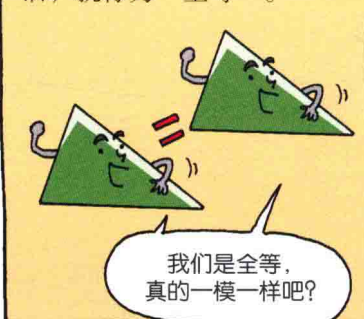
在数学上，“相似”只能用在“长相”一模一样时。



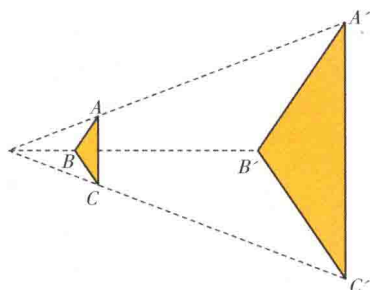
相似的图形无论是放大还是缩小到一定比例，模样都必须一致。



如果连大小都完全一样的话，就称为“全等”。



相似比



$$\Delta ABC \sim \Delta A'B'C'$$

任何图形放大3倍时，每条对应边的长度比也会是1:3。两个相似图形的对应比就称为相似比。

知道相似比的话，就能利用这个比求出未知边的长度，前提是角度必须不变。角度要是产生变化，图形就会不同。

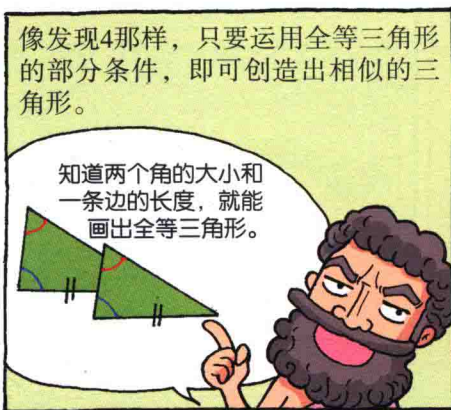
此外，知道相似比就能知道面积的比。相似比的平方就是面积的比。假设相似比为1:3，面积比就是 $1^2:3^2=1:9$ 。

• 相似的两个平面图形
对应边的长度比固定；
对应角的角度大小一样。

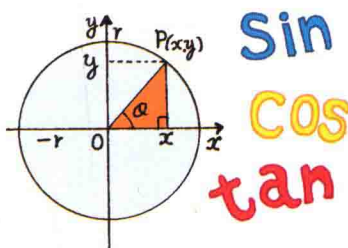
• 相似的两个立体图形
对应边的长度比固定；
对应面是相似的图形。



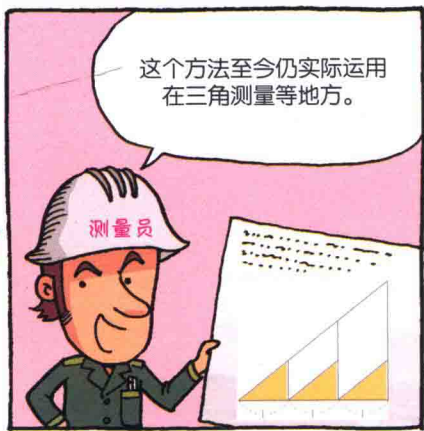
* 直角三角形：一角为直角的三角形。



这个概念后来传到阿拉伯，发展为三角函数。



* 三角函数：用三角比表示角度大小的函数。



第一位整理各项数学发现的

泰勒斯



泰勒斯

● 泰勒斯的研究领域

数学、哲学

● 米勒（Miletos）学派的始祖

* 米勒学派：不把自然现象归为神的力量，而是想了解自然、找出原因的组织。

希腊第一位哲学家兼数学家泰勒斯，于公元前624年左右出生在希腊爱奥尼亚海岸的村庄米利都。他从小跟着从商的父亲到处赚钱，后前往埃及留学。他在那里学习数学和天文学，并预言公元前585年5月28日会发生日食，吓坏了世人。

在天文学方面学识丰富的泰勒斯，最先发现太阳的轨道，也试图测算过太阳和月球的体积，还想到把一年分成365天的方法。

他到许多地区搜集知识。回到希腊后，便着手整理搜集来的知识并传授给他人。虽然那些内容并非全靠泰勒斯的独创想法证明出来，但他是第一个整理各项数学发现的人。

当然，其中也有泰勒斯自己的发现。

他利用三角形的相似比，测量出航行在远方海面的船有多远；也利用影子的长度，计算出金字塔的高度。

其实，泰勒斯的故事和成就可能有部分是虚构的，因为实际留下的关于他的资料并不多。不过，既然有这些故事流传下来，可见他具有相当的名气。

● 相关数学家

► 公元前7世纪 泰勒斯

使用相似比。

► 公元前2世纪 希帕克斯

系统地研究三角学。

► 100年 梅涅劳斯

最先研究球面三角学。

► 18世纪 伯努利

研究复数变量的三角函数。

尚未厘清的摩擦生电原因



用不同物质摩擦橡胶棒，表面会产生静电，对吧？电可分成正电（+）跟负电（-）。摩擦物质的种类不同，所产生的电量和种类也不同。

一般来说，以“毛皮→玻璃→云母→丝绸→棉布→木材→塑料→金属→硫黄→橡胶”这个顺序摩擦两种物质时，左边的物质会产生正电，右边的物质会产生负电。例如：用丝绸摩擦玻璃时，玻璃会产生正电。用毛皮摩擦玻璃时，玻璃会产生负电。这是泰勒斯在公元前600年左右在摩擦琥珀时所发现的电现象，其原因至今尚未解开。

毕达哥拉斯

证明勾股定理

毕达哥拉斯

(Pythagoras, 约公元前582—公元前497年)
古希腊哲学家、数学家, 最先证明勾股定理

大家好, 我是活在距今2500年前的
毕达哥拉斯。



当时的人们试图用神话来说明这个世界。

要怎么用数学或科学来说明世界?



当然, 我也是神秘主义者。

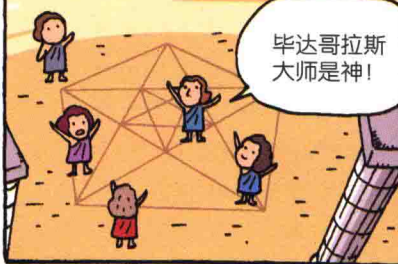


即使如此, 我还是想用“数”的概念说明这个世界。

虽然迷信, 但还是想用数学来思考。



有一群人认为我跟神很接近, 所以追随着我的理论, 形成了毕达哥拉斯学派。

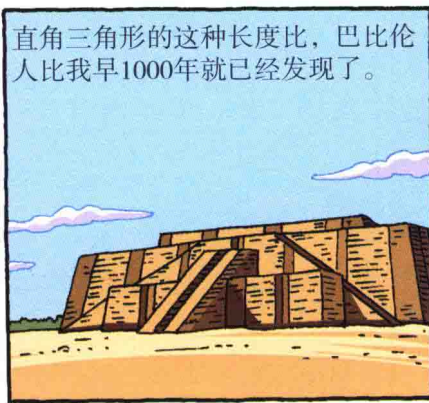
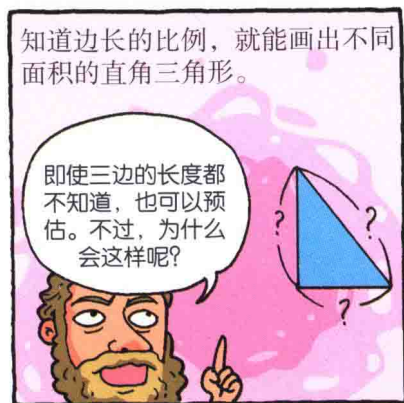
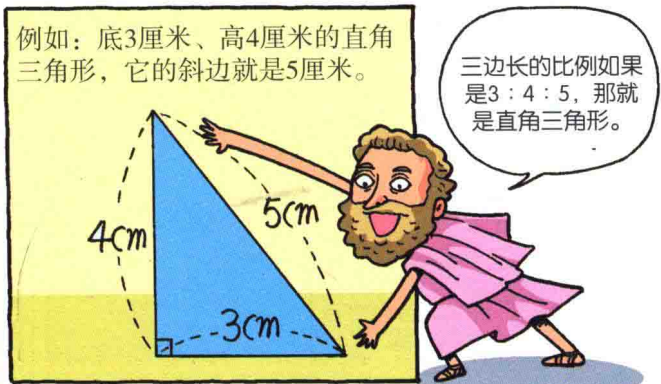
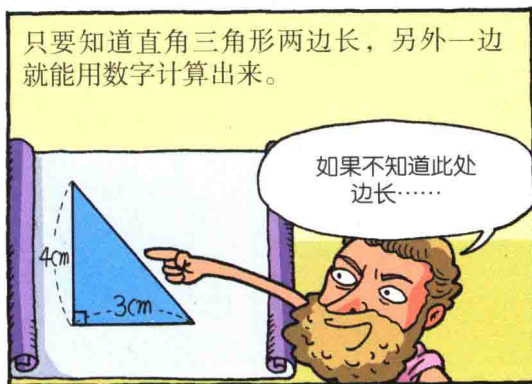
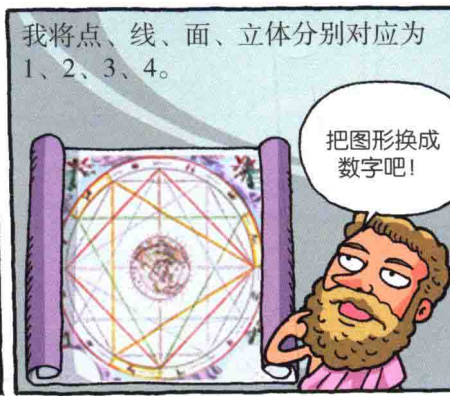


在这里, 我就是法律。

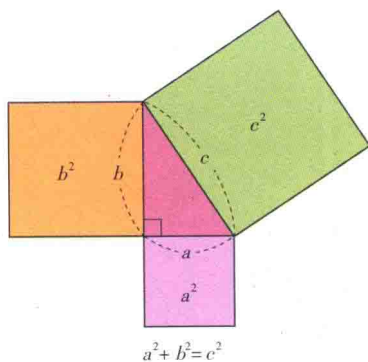


我们私底下讨论了很多观念。

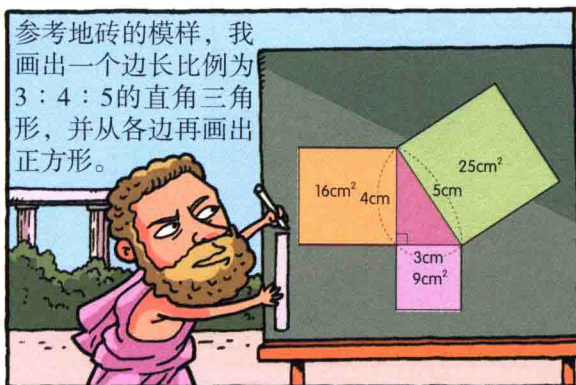
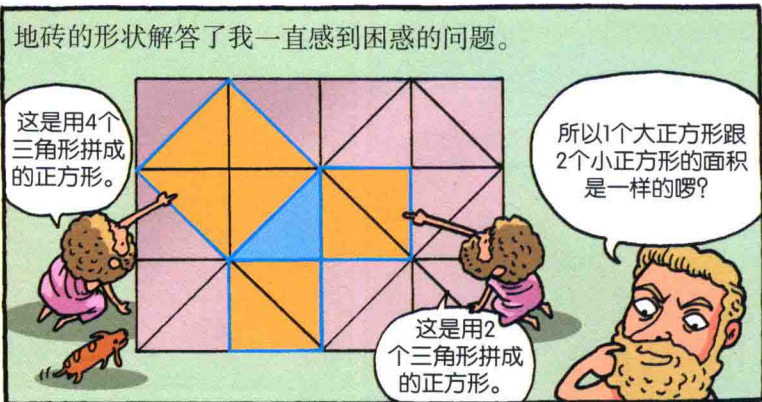




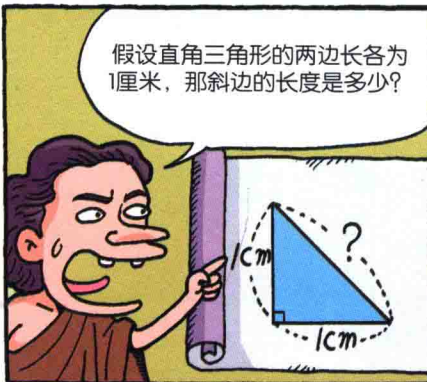
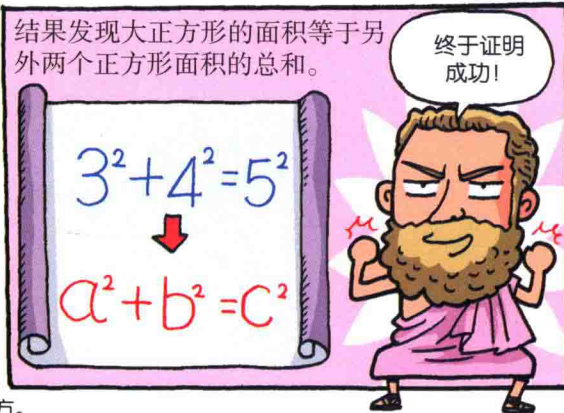
毕达哥拉斯的整理



多亏有毕达哥拉斯的整理，让我们只要知道直角三角形的两边长，就能轻松算出第三边的长度。假设三角形三条边的长度是 a 、 b 、 c ，当边 c 的对角是直角时，三边的长度永远都会满足 $a^2 + b^2 = c^2$ 的公式。第一个用理论证明这条公式的人就是毕达哥拉斯，所以它不叫直角三角形定理，而是称为勾股定理。反过来推这条定理也是成立的，假设有三边满足 $a^2 + b^2 = c^2$ ，边 c 的对角就是直角。



* 勾股定理：直角三角形的底边平方与高度平方之和等于斜边的平方。



如果按照我的定理，斜边长度的平方应该是2厘米²。



* $\sqrt{2}$ 约为1.414……。

