九年义务教育六年制小学

数学课外读物

第十二册

人民教育出版社小学数学室
吉林省教育学院小学数学教研室 编著

人民教育出版社

九年义务教育六年制小学

数学课外读物

第十二册

人民教育出版社小学数学室
吉林省教育学院小学数学教研室 编著

人民教育出版社

九年义务教育六年制小学

数学课外读物

第十二册

人民教育出版社小学数学室
吉林省教育学院小学数学教研室 编著

*

人民教育出版社出版发行

网址：http://www.pep.com.cn

人民教育出版社印刷厂印装　全国新华书店经销

*

开本：787 毫米×1 092 毫米　1/32　印张：3.75　字数：55 000

2002 年 12 月第 1 版　2006 年 12 月第 6 次印刷

印数：64 701～74 000

ISBN 7－107－16133－4
G·9223（课）　定价：3.50 元

如发现印、装质量问题，影响阅读，请与本社出版科联系调换。

（联系地址：北京市海淀区中关村南大街 17 号院 1 号楼　邮编：100081）

顾　　问　张翼健　李润泉
主　　编　张卫国　彭景廉
参加本册
编写人员　彭景廉　王永春
责任编辑　熊　华

说　　明

这套数学课外读物是我社出版的九年义务教育六年制小学数学教材系列的组成部分之一，是教科书之外的辅助学习材料。全套读物共分十二册，供城乡实施义务教育的六年制小学各年级学生课外阅读使用。

编写这套读物的主要目的是为了使学生进一步拓宽视野，增长知识，并通过不同形式的练习，灵活运用所学的知识，激发学习数学的兴趣，开发智力，培养能力，使不同水平学生的能力都能得到提高和发展。

这套读物以生动活泼的小故事或智力趣题的形式出现，并分成“金钥匙”、“七巧板”、“望远镜”、“聪明泉”等十个栏目，以反映各个篇目的不同特点。各地学校可以从中选取适当的内容作为活动课的学习材料，或指导学生自己阅读。

由于编写时间仓促，读物中难免出现不足之处，欢迎提出批评和修改意见。

目　　录

赵州桥的曲直（一）

河北省赵县有一座世界闻名的石拱桥——赵州桥。它是隋代著名石匠李春建造的。远远望去，赵州桥像一道彩虹架在河上，那弯弯的桥拱形成的圆弧，多么艺术，富有曲线美！可是当你走近一看，那优美的曲拱，却是用一块块直棱石料巧妙构造的。这构思奇特的赵州桥不但在世界桥梁史上留下了光辉的一页，而且闪耀着高等数学启蒙思想的光芒，有谁会想到曲中有直呢？

如果你留心观察，你就会发现在周围生活中有许许多多曲中有直的物体。那高耸的烟囱很多都是空心的圆柱，你观察过手艺高超的建筑工人是怎样用砖砌圆柱形烟囱的吗？你想过曲中有直的辩证关系吗？如果你用一把像直尺一样的锉刀，你相信可以在铁板上锉出圆吗？当你用剪刀在纸上剪圆形时，你可曾想到：这恰恰是用无数条难以察觉的直线剪出了圆上的曲线……在你周围生活中，这样的例子还多得很，它告诉我们：把许多短短的直线连接起来，可以逐渐接近曲线；当这些直线变得极短时，直线就

可以变成曲线。这个认识是数学思想史上一个重大发现和飞跃，它像赵州桥一样沟通了曲和直，为高等数学中大名鼎鼎的微积分奠定了思想基础。

一眼能看出结果吗？

数学是一门高度抽象的科学。但是，观察常常是巧解数学难题的向导。

俄国著名画家波洛丹诺夫·别列斯基有一幅名画《难题》。画面上画的是一群学生围着一块黑板上的“难题”，在抓耳挠腮地冥思苦想着……画家不仅维妙维肖地刻画了这群学生思索难题的不同神态，而且为我们出了一道绝妙的趣味数学题：

$$\frac{10^2+11^2+12^2+13^2+14^2}{365}$$

画家的潜台词是：亲爱的观众，你能一眼看出这道难题的结果吗？

当我们欣赏这幅名画时，画家已经不知不觉地把我们带入了画中解题的意境。这道题不用纸和笔，是很难算出结果的。它要求聪明的解题者能够独具慧眼，能够“看出”：

$$10^2+11^2+12^2=13^2+14^2$$

因为口算 $10^2+11^2+12^2$ 并不太难：$100+121+144=365$，所以很快就能看出画中那个算式的结果等于 2。

画中那些背过脸来抓耳挠腮的学生仍未解出这道难题，大概是因为他们没有认真观察的缘故吧！

常青树

赵州桥的曲直(二)

赵州桥的曲直与我们学的圆有什么联系呢?在推导圆的面积公式时,我们把圆分割成许多扇形,然后把这些扇形拼成接近长方形或平形四边形。分的扇形越多,扇形的弧就越接近直线,化曲为直,由此推导出圆的面积公式。我国古代数学家刘徽和祖冲之就曾运用过曲中有直的思想。刘徽从圆内接正六边形算起,依次把边数加倍,算出圆内接正十二边形、二十四边形 …… 直到九十六边形,求出 $\pi=3.14$。过了二百年,闻名于世的伟大数学家祖冲之,从圆内接正一万二千二百八十八边形,求出 π 的准确数值在3.141 592 6 与3.141 592 7 之间。在一个圆内画一个内接正一万二千二百八十八边形,这时它的边已经非常短,几乎与圆周重合了。由此看来,在一定条件下,直线可以转化为曲线,曲线也可以转化为直线。

生活中处处有数学,如果你留心观察和思考,你就会在平常的事物中发现许多闪光的数学思想。

什么叫“几何”

初次接触几何知识的同学，会提出这样的问题：“什么叫‘几何’？”

在古埃及，这种关于几何知识的学科叫geometria，“geo”的原意是“土地”，“metria”的原意则是“测量”。这说明古埃及人的几何知识主要来自测量土地。

后来希腊人欧几里得总结前人的几何知识写成了一本书叫《几何原本》。现在初、高中用的几何教科书基本上还是属于欧几里得《几何原本》，可见它的影响之大。

在我国明朝，一个意大利传教士利玛窦（dòu）来到中国。利玛窦精通数学，在传教的同时也传授数学、天文学知识。当时我国上海人徐光启对数学极感兴趣，就与利玛窦合作翻译了《几何原本》前6卷。在翻译中，他们不知把“geometria”翻译成什么。一些数学家认为，根据“geo”的读音，译成汉字“几何”。从此，“几何”一词，作为一门学科的名字被一直沿用到现在。

但是别以为几何知识都是由埃及和希腊传来

的。在我国出土的古代文物中，有一幅画：两个人，一个人手里拿“矩”，就是三角尺那样的工具；另一个人手里拿“规”，就是圆规。古语说：不以规矩，不成方圆。另外，早在《几何原本》传入中国以前，大约2 000年前我国的一部数学名著《九章算术》中的方田、商功二章分别论述了面积和体积的计算。这足以说明我国人民早就掌握了几何知识。

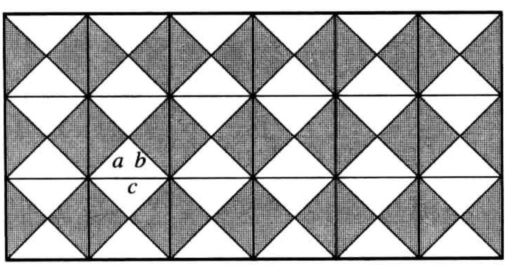
藏在地面花格子里的定理

在中学的几何课本中有一个极为著名的定理，在中国叫勾股定理，在外国叫做毕达哥拉斯定理。殊不知中国人发现这个定理要比希腊的毕达哥拉斯早大约 600 年！

你想知道毕达哥拉斯是怎样发现这个定理的趣闻吗？

那是公元前 500 多年，在希腊萨摩斯岛上一个贵族豪华的大厅里，正举行一个盛大的宴会。灯红酒绿、高朋满座，高谈阔论，时而各抒己见，时而争辩不休…… 只有屋角的灯火阑珊处独坐着一个年轻人，

今天却破例地一言未发，低头望着地面上的花格子出神。他就是年轻的希腊数学家毕达哥拉斯。他在看什么呢？看，就是这样一个个直角三角形黑白花砖交替排列成方格的地面：在这美丽的花格子中，似乎有一种模糊不清的规律时隐时现在他眼前："一定有一种奇妙的东西隐藏在这花格里面！"毕达哥拉斯一边想，一边看，他慢慢弯下腰，用手指在地面上画起图形来："这两个以 a、b 为边的小黑色正方形拼起来恰好是以 c 为边的大白色正方形。也就是两个小黑正方形的面积等于大白正方形的面积。妙极了！"他情不自禁地叫喊起来，接着他根据正方形的面积公式写出了一个公式：$a^2+b^2=c^2$。这就是数学史上有名的毕达哥拉斯定理，也就是勾股定理。



邮票中的数学

小峰、小鹃和小梅都是集邮爱好者，这天他们三人又在一起欣赏邮票，小峰说："我给你们出道题：我们三人共有邮票228枚，我的$\frac{3}{5}$、小鹃的$\frac{4}{7}$、小梅的$\frac{3}{4}$的枚数相等，我们三人各有多少枚邮票？"

小鹃和小梅沉思了一会，然后异口同声地说："我知道了！"

小鹃说："先求出我们三个人邮票枚数的比，我的枚数和小峰的枚数的比是$\frac{3}{5}:\frac{4}{7}=21:20$，我和小梅邮票枚数的比是$\frac{3}{4}:\frac{4}{7}=21:16$。也就是小峰的邮票枚数：我的邮票枚数$=20:21$，我的邮票枚数：小梅的邮票枚数$=21:16$，所以我们三个人邮票枚数的比应是：$20:21:16$。"

"对"，小梅接着说，"这样，这道题就很容易按比例分配的方法解答了。

小峰邮票的枚数：$228\times\frac{20}{20+21+16}=80$（枚）

小鹃邮票的枚数：$228\times\frac{21}{20+21+16}=84$（枚）