

★名校名师强烈推荐★

—小学生素质养成系列—

5



数学万花筒

一本让你大开眼界的趣味数学书

五年级

苏桂芹 孙俊勇◎总主编



江苏凤凰教育出版社
Jiangsu Phoenix Publishing Co., Ltd.

本书是山东省教育科学“十三五”规划课题
“小学数学实践课程的构建与实施研究”（课题批准号YC2017229）的研究成果



总主编：苏桂芹 孙俊勇

本册主编：李遵德 徐海英

编写人员：朱 波 王延芳 王爱萍 李颖隽

王树茂 王俊霞 王桂英 李春荣

刘相锋 武聪霞 赵 群 范文娟

图书在版编目(CIP)数据

数学万花筒：一本让你大开眼界的趣味数学书. 五年级 / 苏桂芹, 孙俊勇总主编. —南京：江苏凤凰教育出版社, 2018.2

ISBN 978-7-5499-7028-5

I. ①数… II. ①苏… ②孙… III. ①小学数学课教学参考资料 IV. ①G624.503

中国版本图书馆CIP数据核字(2017)第304127号

书 名 数学万花筒：一本让你大开眼界的趣味数学书（五年级）

总 主 编 苏桂芹 孙俊勇

责任编辑 雷利军 万晓文

出版发行 江苏凤凰教育出版社（南京市湖南路1号A楼 邮编210009）

苏教网址 <http://www.1088.com.cn>

照 排 北京枫林轩文化发展有限公司

印 刷 三河市九洲财鑫印刷有限公司

厂 址 河北省三河市灵山大口

开 本 787毫米×1092毫米 1/16

印 张 7

字 数 72千字

版 次 2018年2月第1版 2018年2月第1次印刷

书 号 ISBN 978-7-5499-7028-5

定 价 30.00元

网店地址 <http://jsfhjycbs.tmall.com>

邮购电话 025-85406265, 85400774 短信 02585420909

E - mail jsep@vip.163.com

盗版举报 025-83658579

苏教版图书若有印装错误可向承印厂调换

提供盗版线索者给予重奖



致小读者

亲爱的小读者，在打开这套书之前，请你先思考一个问题：数学是什么？

有的人说：数学是1、120、 $1/4$ 、0.125……这些数也数不清的数字；数学是+、-、 $\times$ 、 $\div$ 这些枯燥繁复的运算；数学是那些好像来自外太空的奇怪的图形和符号；数学就像猜谜语那样去猜问题背后的答案……

对于这些观点，你怎么看？

其实，数学本不是这样的，它们都是对数学的误解。看了这套书，你就会知道：

真正的数学，藏在一个个历史故事中。这些数学历史故事，有关键时间、关键人物、关键事件，也经历了一个诞生、成长、演变的过程。爱读故事的你，一定会被吸引的。

真正的数学，来自人类生活智慧的结晶。生活无处不挑战，古今中外的人们面对挑战，运用智慧，不懈探索，总结出了许多经典的例子。透过这些例子，你一定会发现数学就在我们身边。

真正的数学，本质是一个个好玩的游戏。只是这种游戏，与普通的游戏不同，它在注重动手的同时，更加

强调动脑，这是一种讲道理的思维游戏。你会喜欢上这种数学游戏的。

真正的数学，其实是非常有趣的。数学的有趣，在于数学家的研究中，在于数学规律的表达中，在于数学问题的解决中，在于数学思考的过程中。这是千真万确的。

好了，说了这么多，你是不是想马上打开书本，去领略五彩缤纷的数学世界？还等什么，现在就开始吧！

愿这本书陪伴着你，让你从此爱上数学。



目 录



第一单元	小数乘法	001
第二单元	对称、平移与旋转	007
第三单元	小数除法	019
第四单元	简易方程	025
第五单元	多边形的面积	035
第六单元	因数与倍数	043
第七单元	统计（一）	049
第八单元	认识负数	057
第九单元	分数的意义和性质	065
第十单元	分数加减法（一）	075

第十一单元	方向与位置	082
第十二单元	分数加减法(二)	087
第十三单元	统计(二)	093
第十四单元	长方体和正方体	099



第一单元

小数乘法



同学们，小数乘法在我们的生活中有着广泛应用。其实，古代也有许多有关小数的经典题目，下面我们来看一例。

小数乘法

今有女子善织，日自倍，第一日织布 0.8 尺，五日织几何？

“善织”是说该女子善于织布。“日自倍”是说每日织的数量都比前一天翻了一倍（或翻了一番），即每天织的数量都是前一天所织数量的 2 倍。

用通俗的话来说，该题目可以表达为：有一位女子善于织布，第一天织的虽然不多，但从第二天起，她每日织的尺数都是前一天的 2 倍。如果第一天织布 0.8 尺，求她这五天共织布的尺数。



分析：

根据题目的意思，我们可以得出：

第一天织布 0.8 尺；

第二天织布 (0.8×2) 尺；

第三天织布 (0.8×4) 尺；

第四天织布 (0.8×8) 尺；

第五天织布 (0.8×16) 尺。

解答：

(1) 方法一

$$\begin{aligned}& 0.8 + 0.8 \times 2 + 0.8 \times 4 + 0.8 \times 8 + 0.8 \times 16 \\&= 0.8 + 1.6 + 3.2 + 6.4 + 12.8 \\&= 24.8 \text{ (尺)}\end{aligned}$$

(2) 方法二

$$\begin{aligned}& 0.8 + 0.8 \times 2 + 0.8 \times 4 + 0.8 \times 8 + 0.8 \times 16 \\&= 0.8 \times (1 + 2 + 4 + 8 + 16) \\&= 0.8 \times 31 \\&= 24.8 \text{ (尺)}\end{aligned}$$

思考：上面的例子应用了什么运算定律？

温馨提示：

1. 小数乘法与整数乘法的计算方法是相同的，但注意不要弄错小数点的位置。
2. 整数乘法的运算定律在小数乘法中同样适用。



思维跳板

小猴智惩狐狸

狐狸开了一家水果店，但是他在给顾客称水果时总喜欢缺斤短两，大家都很痛恨这种行为，总想找个办法惩治一下他。

一天，小猴来到水果店：“老板，香蕉怎么卖？”

“香蕉1元钱1斤，您要买多少啊？”狐狸热情地说。

“我们要开个朋友聚会，打算买100斤，不过得麻烦您把香蕉的皮与肉分开，我给您每斤香蕉皮5角钱，每斤香蕉肉5角钱，行吗？”

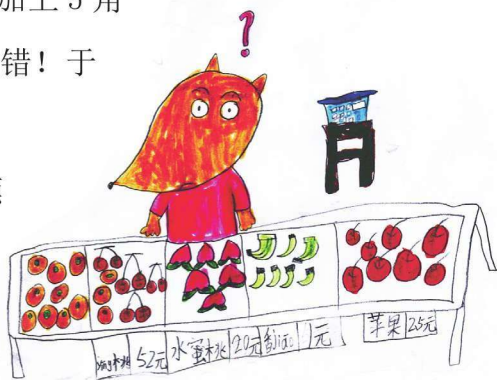
狐狸转了转眼珠：5角钱加上5角钱，还是每斤1元钱，嗯，没错！于是就一口答应了。

狐狸连忙把这100斤香蕉全部剥好，皮与肉分开称好斤数。

小猴付了钱，拎着装香蕉的袋子就走了。

狐狸盯着自己手里的钱，总感觉好像有问题，却又不知问题出在哪里。

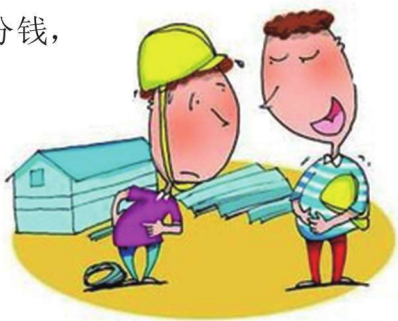
同学们，你们能帮狐狸想一想问题出在哪里了吗？



结算工钱

一个自以为很聪明的人老想捉弄别人。一天，他来到一家工地，对工地老板说：“老板，我给你打4天工，每天的工钱不多要，第一天5分钱，以后每天的工钱是前一天的平方，好吗？”老板很痛快地答应了。

这人非常高兴，因为他是这样计算的： $5 + 5^2 + 25^2 + 625^2 = 391280$ （分），即3912.8元，这样就可以大大地赚一笔钱了。



4天后，他来找工地老板领工资。结果，老板给了他1角钱：“这是给你的4天工钱，多余的钱不用找了，我就白送你了。”

这人一听就傻了眼，跟老板理论起来。

老板说：“让我算给你听，第一天是5分钱，也就是0.05元；第二天是前一天的平方，也就是 $0.05^2 = 0.05 \times 0.05 = 0.0025$ （元），第三天是 $0.0025^2 = 0.0025 \times 0.0025 = 0.00000625$ （元），第四天是 $0.00000625^2 = 0.00000625 \times 0.00000625 = 0.000000000390625$ （元），合计为 $(0.05 + 0.0025 + 0.00000625 + 0.000000000390625)$ 元，后3天都不够1分钱了，4天的工钱一共还不到6分钱，我给你1毛钱还不够吗？你还要多谢我呢！”

听了老板的一席话，这个人瘫倒在地……



生活用水情况调查

【活动目的】

1. 感受小数乘法在生活中的应用。
2. 了解生活中的用水状况，发现问题并寻找解决的方法。
3. 通过调查，增强节约用水的意识。

【活动准备】

调查表

【活动过程】

1. 小组调查阶段。

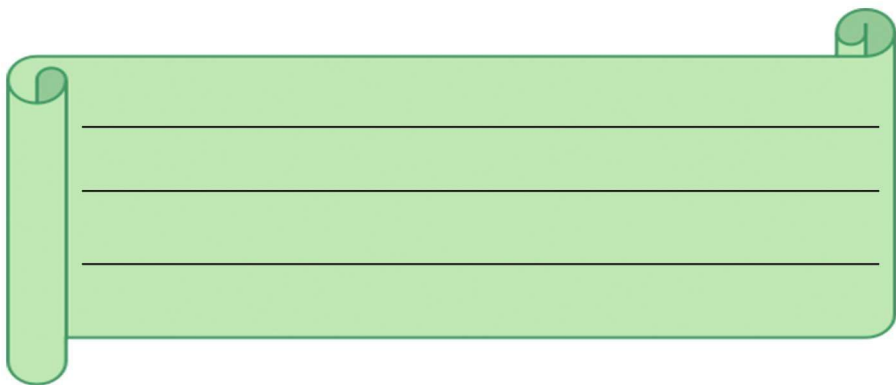
小组每位成员调查水价、家庭一个月用水量，组长将调查结果记入下表，并计算出每月的水费。

调查对象	家庭一个月用水量（吨）	水的单价（元）	总价（元）

2. 根据以上数据，推算每个家庭一年的用水量。

3. 举例说明生活中有哪些浪费水的现象。

4. 收集有关节约用水的好办法，写出节水金点子。



第二单元

对称、平移与旋转



同学们，图案作为一种文化，对人类文化的发展起着重要的促进作用，下面让我们来了解一下吧！

图案之美

图案作为古老和广泛的文化，伴随着人类文化的历史发展。在不同的历史时期，图案都以它独特的艺术魅力展现在世人面前。

1. 马家窑彩陶图案

马家窑文化是黄河上游新石器时代晚期文化，因最早发现于甘肃省临洮县的马家窑而得名，距今约为 5000~4000 年。马家窑人在日常生活中制作了大量精美的陶器。这款马家窑出土的彩陶罐，腹部围绕着利用平移变换而成的 7 个圆圈，每个圆圈中又画着格子纹。这种回



环旋绕、永无终始的设计，或许正反映了人们追求生生不息、祈盼“连续”与“永恒”的愿望吧！

2. 后母戊鼎鼎身图案

著名的后母戊鼎，1939 年出土于河南省安阳市郊，因鼎身内部铸有“后母戊”三字而得名，是商朝青铜器的代表作，现藏于中国国家历史博物馆。最初的鼎是由远古时期陶制的食具演变而来的，开始的主要用途是烹煮食物，自从青铜鼎出现后，它又成为祭祀神灵的一种重要礼器。后母戊鼎纹饰美观庄重、工艺精巧，鼎身四周铸有精巧的盘龙纹和饕餮（tāo tiè）纹，增加了文物本身的威武凝重之感。饕餮是传说中好吃的野兽，把它铸在青铜器上，表示丰年足食。耳廓纹饰俗称虎咬人头纹，耳的上面还有两尾鱼形。足上铸的蝉纹，线条清晰。后母戊鼎是迄今世界上出土最大、最重的青铜礼器。



3. 敦煌石窟图案

敦煌石窟被誉为 20 世纪最有价值的文化发现，坐落在河西走廊西端的敦煌，以精美的壁画和塑像闻名于世。它始建于前秦时期，历经多个朝代，是世界上现存规模最大、内容最丰富的佛教艺术圣地。敦煌石窟中的装饰图案绚烂多彩，精美之极。这幅绘在佛殿式洞窟顶部中央的莲花飞天藻井图案，中央是一朵



十四瓣的大莲花，莲花中心则表现出五彩的光轮。在方井的四角与中心相对应又各画出莲花的一角，莲花外缘的花瓣具有石榴纹样。中心莲花的四周，在深蓝的底色中，有四身飞天随着流云自由飞翔。在藻井外缘的帟幔外，又画出十二身伎乐飞天，其浅黄色的背景与中心的蓝色形成对比，在五彩云的衬托下，演奏着不同的乐器，给人无限遐想。这款飞天藻井图案是敦煌藻井艺术中的杰出代表。



利用图形变换，除了可以产生美丽的图案，还可以解决生活中的一些问题。

将军饮马

古希腊亚里山大里亚城有一位久负盛名的学者，名叫海伦。一天，有位将军不远千里专程前来向海伦求教一个百思不得其解的问题：

如图，将军从A地出发到河边饮马，然后到B地军营视察，怎么走路线最短呢？



河边

这其实是一个求折线和最短的数学问题。因为连接两点的所有线中，直线段最短，只要把折线变成直线再解即可。当A、B位于河的同侧时，直接连AB，连线与河所在的直线不会相交，怎么办呢？当A、B位于直线的异侧时，就会有交点了。于是，我们在直线的另一侧找到点A的对称点A'，连接A'B与河所在的直线相交于P点后（这时A'P + PB最短），线段A'P与AP一样长。由对称的知识可知，点A关于直线的对称点A'就有资格扮演A的角色。

解答：如图1，先作A关于直线L的对称点A'，连接A'B与直线L相交于P点，则AP + PB就最小。

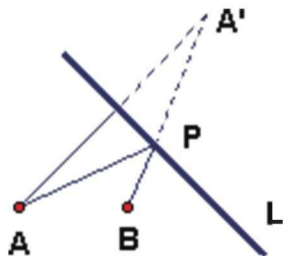


图 1

那么，这样作出的AP + PB是否真的最短呢？有兴趣的同学可以自己试着证明一下。

海伦在解决这一问题时，是利用作对称点把折线问题转化成直线问题来求解的。后来，人们把用对称点来解决问题的思想方法叫作对称原理。我们把这类求近道的问题统称为最短线路问题。

请试一试验答下面这道题。

已知小红在A地玩耍，这时小明在小溪对面的C地玩耍，并且A、C是关于小溪的对称点。现在，他们要在小溪的任意一点E处汇合，然后一起回家B。请问回家的最短路线是什么？

A●

