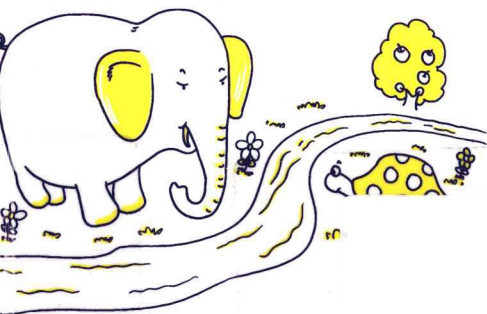
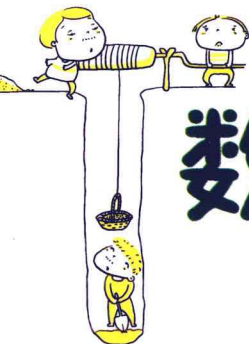


小学数学课外读物

数学真美妙

(小学5~6年级)

刘勇 编著



培养少儿数学思维与兴趣的经典读物

017

数学游戏、数学幽默、数学机智、数学魔术、数学趣题、数学妙招、数学美妙、数学奇观、
数学知识、数学揭秘、数学故事、数学名家、数学猜想、数学名题、数学悖论……



电子工业出版社

PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

<http://www.phei.com.cn>

小学数学课外读物

数学真美妙

(小学5~6年级)

刘勇 编著

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

未经许可，不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。
版权所有，侵权必究。

图书在版编目（CIP）数据

数学真美妙. 小学 5~6 年级 / 刘勇编著.—北京：电子工业出版社，2013.3
(小学数学课外读物)

ISBN 978-7-121-19723-9

I.①数… II.①刘… III.①小学数学课—课外读物 IV.①G624.503

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2013）第 041452 号

策划编辑：刘 荣

责任编辑：王凌燕

印 刷：北京中新伟业印刷有限公司

装 订：北京中新伟业印刷有限公司

出版发行：电子工业出版社

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036

开 本：880×1230 1/32 印张：9 字数：288 千字

印 次：2013 年 3 月第 1 次印刷

印 数：5 000 册 定价：22.00 元

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题，请向购买书店调换。若书店售缺，请与本社发行部联系，联系及邮购电话：（010）88254888。

质量投诉请发邮件至 zltz@phei.com.cn，盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

服务热线：（010）88258888。

前言

亲爱的小读者，如果你觉得学校里的数学没有趣味，我想这是因为你对数学只有片面的了解。俗话说，兴趣是最好的老师。所以，为了培养对数学的浓厚兴趣，你可以采用一种最有效的方法，那就是了解创立这门学科的数学家们的生平和趣事，以及他们的伟大发现，与他们建立起亲密的感情。这是走进数学王国的第一步。

历史上，曾经由于对行星轨道的数学计算而预见了他王星的存在；华罗庚爷爷运用黄金分割中的 0.618 这个数字，创立了“优选法”；阿基米得在判断那个替国王制造金王冠的匠人是否从中掺假的问题中，在洗澡时意外地发现了阿基米得定律。所以，有趣的数学故事能够告诉我们：许多创造性的发现与发明，都是在刻苦的钻研和探索中，通过耐心细致的计算、分析与推断而总结出来的。

本书分为“数学好玩”、“数学美学”和“数学文化”三大部分，每个大部分又包含若干小部分。如关于“数学游戏”，我国古代就有伏羲氏备八卦，也有“河图”和“洛书”的记载。“河图”中就已经包含有十进制的意思，“洛书”即“九宫图”，又称“纵横图”，在西方称为“幻方”或“魔方”，包含了现在的“数独游戏”，这都引起了人们对数学的浓厚兴趣。

“数学揭秘”中的“隔墙算”来源于《孙子算经》，后来称为“韩信点兵”，宋朝数学家秦九韶把这个方法发展成为“大衍求一术”，这就是举世闻名的“中国剩余定理”。而“数学奇观”、“数学猜想”及“数学美妙”，更是让你在培养数学兴趣方面增加了对数学的好奇与思索。

数学使人聪明。凡有成就的人，都如饥似渴地从数学中汲取营养。伟大导师马克思喜爱数学，专门做了数学笔记；法国军事家拿破仑在几何学方面有着很高的造诣；大文豪托尔斯泰还是个数学迷。数

学曾使得多少风流人物为之崇拜，又有多少人在他们的墓碑上留下了数学的记号。

亲爱的小读者，为了培养你对数学的浓厚兴趣，请你从阅读数学课外读物开始。无数实践证明，喜欢数学从阅读趣味的数学读物开始：当遇到课内数学难题时，数学名家的故事能给你打气；当遇到枯燥的课内数学题目时，数学趣题和数学悖论能给你一缕清凉的风；当学习课内数学劳累时，数学游戏和数学魔术能给你轻松的快乐；当学习课内数学乏味时，数学揭秘和数学美学及数学奇观能给你惊喜，给你带来美妙的感受；当学习课内的数学知识感到简单时，数学猜想能给你无限的遐想空间……

亲爱的小读者，如果能有这么一本全面、深刻、有趣的数学知识宝典，让你了解到数学的名家史话，让你知道数学的来龙去脉，能让你感受到数学的美妙神奇，让你明白数学的机智奥秘，让你增加对数学的尊崇和兴趣，那该是多么美好的事啊！现在有这么一套数学课外读物，是专为亲爱的小读者编写的，你是否感到高兴呢？

本套书在出版过程中，得到中国关心下一代工作委员会素质教育办公室主任杜少文先生的首肯，并得到电子工业出版社的大力支持，在此一并表示感谢。同时，要感谢的是老一辈中国数学科普的“三驾马车”——谈祥柏教授、张景中院士和李毓佩教授。还要感谢其他数学教育工作者的积基树本，正是因为他们的“前人栽树”，才有我们的“后人乘凉”，让我们永远铭记景仰他们。

刘 勇

2013年3月

目 录

一、数学好玩	1
（一）数学游戏	2
1. 数学谜语（一）	2
2. 数学谜语（二）	3
3. 24点牌	4
4. 如何解24点计算难题？	5
5. 扑克牌游戏110	6
6. 经典“抢30”游戏	7
7. 倒推转化巧拿硬币	7
8. 华容道	8
（二）数学幽默	9
1. 利息太低了	9
2. 生死人数	10
3. 统计学家	10
4. 逻辑学的用处	10
5. 武则天是大数学家	11
6. 小数点	11
7. 喝酒	11
8. 统计学家与数学家	12
9. 伊萨克·巴罗的幽默	12
10. 如何作弊	13
11. 报灾	13
12. 乘法交换律	14
13. 数学歇后语	14

(三) 数学机智	16
1. 公主如何选驸马?	16
2. 只许称一次	17
3. 农夫分牛	18
4. 博彩有无窍门	19
5. 爱迪生巧算灯泡体积	19
6. 聪明的王子	20
7. 加薪的学问	21
8. 有奖销售	22
9. 海边案件	23
10. 分家产	23
11. 怪城	24
12. 请客吃饭的绝招	24
13. 巧脱连环铐	25
14. 泰勒斯巧测金字塔	26
(四) 数学魔术	27
1. 巧“听”扑克	27
2. 魔术中的数学	28
3. 给尾知全	29
4. “秤”扑克牌	29
(五) 数学趣题	30
1. 求 1、2、3、6 的倒数	30
2. 两数的积与两数的和能相等吗?	32
3. 三代人的年龄	32
4. 钟面上的数学	33
5. 表针对调问题	35
6. 把钟拨回正确的时间	36
7. “八字眉”是“8点20分”吗?	36
8. 矫正闹钟	38
9. 为什么少了一元钱?	38
10. 帽子问题	39

(六) 数学妙招	40
1. 你知道任何一天是星期几吗?	40
2. 最大树龄法	42
3. 神奇的筛子	43
4. 三角形面积公式的推广	45
5. 别人不知道的密码	46
6. 分数一变二	48
7. 反证法就在身边	49
8. 掷骰子	50

二、数学美学

(一) 数学美妙	53
1. 谈数学的美	53
2. 奇妙的自然数	57
3. 神奇的“缺8数”——12345679	75
4. 奇妙的数字“9”	78
5. “13”趣谈	79
6. 三个神奇的分数	80
7. 稀少而有趣的完全数	81
8. 相亲数	82
9. 153——圣经数	83
10. 奇妙的666	85
11. 黄金分割造就了美	86
12. 神奇的黄金数	88
13. 素数的魅力	91
14. 一些有趣的圆周率表达式	92
15. 唐诗中的“数字”	93
16. 谢尔宾斯基三角形	94
(二) 数学奇观	95
1. 绿色世界里的数学奇观	95
2. 凡·高画作暗藏数学公式	96

3. 蜜蜂惊人的数学能力	98
4. 偶然中的必然	100
5. 蒲丰投针实验	102
6. 金字塔和圆周率的天然巧合	103
7. 史密斯数	104
8. 年龄漫谈	105
9. 等幂和	106
10. 与连续数有关的质数	108
11. 素数中的乌拉姆现象	108
12. 素数长蛇	109
13. 用 0~9 十个数码凑圆周率的近似值	110
14. 神奇的分数—— $\frac{1}{243}$	111

三、数学文化

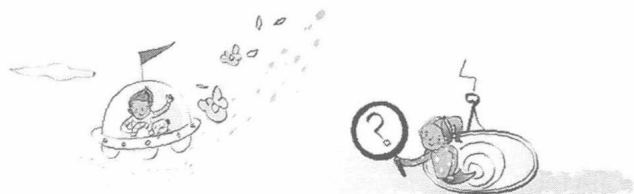
(一) 数学知识	114
1. 巧克力豆蕴含的数学秘密	114
2. 奇妙的圆形	114
3. 化圆为方问题	116
4. 一个算了 2000 多年的数值	117
5. 数学常数 e 的含义	118
6. 世界上最迷人的数学难题	120
7. 伟大的德国数学家发明——莫比乌斯带	122
8. 哈塞图	123
9. 中医学中的数学文化	124
10. 以华人数学家命名的研究成果	125
11. 电脑游戏能破解数学难题	127
12. 十进位位值制	128
13. 埃及分数	129
14. 生活中的概率	131
15. 质因数和密电码	133
16. 趣味数学——回文数与圆周率	134

17. 特殊情况能得出一般结论吗?	134
18. 我国数学的世界之最	136
19. 数学巨著——《九章算术》	136
20. 勾股定理	138
21. 循环小数是否可以直接相加	140
22. 正多边形铺地	141
23. 皮亚诺曲线	143
24. 独轮手推车	144
25. 雪花曲线	146
26. 哥德巴赫猜想为什么叫做“1+1”?	147
27. 欧拉素数公式	149
28. 21世纪七大数学难题	150
29. 数学瑰宝《梦溪笔谈》	151
30. 毕达哥拉斯和音乐	152
31. 音乐数	155
32. 自守数	156
33. 高阶等差数列	157
34. 砝码问题	159
35. 二进制原理	159
36. 条形码也是一种数字	160
37. 秤砣和砝码	161
38. 非欧几何——一种新几何的诞生	162
39. 无穷小就是0吗?	164
40. 函数的描述	164
41. 微分和积分	165
42. 各种各样的世界	166
43. 先抽签与后抽签, 哪个更有利?	167
44. 玩扑克的秘密	169
(二) 数学揭秘	170
1. 打电话中的数学	170
2. 被统治阶级摒弃的数学	172

3. 诺贝尔不设立数学奖的原因	173
4. 为什么会多出一个大方格?	175
5. 从虚无能创造出万有吗?	176
6. 大金字塔之谜	177
7. 为什么 4 个连续自然数的积再加 1, 一定是个完全平方数?	179
8. 揭露摸球的骗局	181
9. 猜硬币、摸彩球暗藏什么规律?	182
10. 墨菲定律	185
11. 密码是怎样编出来的?	186
12. 为什么密率是一项了不起的成就?	189
13. 为什么 200 米赛跑, 外圈的起点比里圈的起点向前得多?	190
14. 生日是同一天的人的概率	191
15. 为什么篮球不容易连投连中?	192
16. 为什么说“八卦图”是人类最早的二进制?	193
17. 蜂房的构造为什么那么巧妙?	195
18. 烽火台的原理	197
(三) 数学故事	199
1. 用圆周率破案	199
2. 华罗庚巧解《孙子算经》	200
3. 用数学书写的人生态度	201
4. 整数与偶数, 哪一种数多?	202
5. 阿凡提巧治高利贷	204
6. 解析几何学的诞生	205
7. 秦王暗点兵	206
8. 春联中的数学	208
9. 发现无理数的代价	209
10. 数学在军事上的应用	210
11. 华罗庚巧出对联	212
12. 有趣的“立方倍积”问题	213

13. 倒霉定律	214
14. 聪明的小高斯	215
15. 棋盘与谷粒	217
16. 酒坛堆垛	218
17. 测量日高	219
(四) 数学名家	220
1. 数学家祖冲之轶事	220
2. 失明的数学家欧拉	222
3. 哥德巴赫	224
4. 西方的勾股定理之父——毕达哥拉斯	224
5. 计算机之父——冯·诺依曼	226
6. 中国当代著名数学家陈建功	227
(五) 数学名题	229
1. 希尔伯特的旅馆问题	229
2. 赌徒的难题	230
3. 错装信封问题	233
4. 虫食算问题	234
5. 隔子跳问题	236
6. 夫妻围坐问题	236
7. 柯克曼十五女生问题	237
8. 欧拉三十六军官问题	238
9. 爱因斯坦出的测试题	239
10. 约瑟夫斯问题	240
(六) 数学猜想	241
1. 平方数猜想	241
2. 孪生质数猜想	242
3. 富顿猜想	243
4. 吉尔布瑞斯猜想	244
5. 费马数猜想	245
6. 梅森数猜想	247
7. 福钦猜想	249

(七) 数学悖论	250
1. 不可靠的视觉	250
2. 视觉的变化	252
3. 几何学悖论	255
4. 怪诞的形体	256
5. 概率悖论	257
6. 理发师悖论	258
7. 奇怪的法律	259
8. 柏拉图—苏格拉底悖论	260
9. 说谎者悖论	261
10. 矛盾的说法	262
11. 外星人的试验	262
12. 意想不到的老虎	264
13. 人口是在减少吗?	265
14. 疯狂的计算机	266
15. 预言家的预言	266
16. 机智的母亲	268
17. 小世界悖论	269
18. 你是什么星座?	269
19. 考试延期	270
20. 乏味和有趣	271
21. 一句话和它的反话	272
22. 芝诺悖论之阿基里斯与乌龟	272
参考文献	275



一、数学好玩





(一) 数学游戏

1. 数学谜语 (一)

1. 断纱接头 (打一数学名词)
2. 抬头望月 正好初八 (打一三角函数名称)
3. 一笔债务 (打一数学名词)
4. 两牛打架 (打一数学名词)
5. 大甩卖 (打一数学名词)
6. 再见吧妈妈 (打一数学名词)
7. 医生提笔 (打一数学名词)
8. 99 (打一成语)
9. 110 (打一成语)
10. 大同小异 (打一数学名词)
11. 并驾齐驱 (打一数学名词)
12. 周而复始 (打一数学名词)
13. 考试不作弊 (打一数学名词)
14. 夏周之间 (打一数学名词)
15. 捷道 (打一数学名词)
16. 算盘珠 (打一数学名词)
17. 联合国宪章 (打一数学名词)
18. 岁岁重阳, 今又重阳 (打一数学名词)



谜底

1. 延长线;
2. 正弦;
3. 负数;
4. 对顶角;
5. 绝对值;
6. 分子分母;
7. 开方;
8. 百无一失;
9. 一成不变;
10. 近似;
11. 平行;
12. 循环;
13. 真分数;
14. 商;
15. 直径;
16. 代数;
17. 最大公约数;
18. 循环节。

2. 数学谜语 (二)

猜谜, 是同学们十分喜爱的文娱活动, 它形式活泼多样, 可以培养机智, 陶冶情操, 下面举一些与数学有关的谜语。(打数学名词)

1. 剃头;
2. 负荆请罪;
3. 掰手腕;
4. 大同小异;
5. 用手算;
6. 从最后一个数起;
7. 批评得当;
8. 不足为奇;
9. 左顾右盼;
10. 再见了妈妈;
11. 诊断之后;
12. 追本溯源;
13. 长相一般;
14. 问君知多少;
15. 寻找单据;
16. 并驾齐驱;
17. 剩下十分钱;
18. 两角钱;
19. 三十分。



谜底

1. 除法;
2. 求和;
3. 比例;
4. 近似;
5. 指数;
6. 倒数;
7. 有理数;
8. 偶数;
9. 移项;
10. 分母;
11. 开方;
12. 求根;
13. 平面;
14. 几何;
15. 求证;
16. 平行;
17. 余角;
18. 倍角;
19. 三角。



3. 24 点牌

很多人会用扑克牌玩 24 点游戏。这是一种两人游戏，从一副扑克牌中拿走两张司令（大小王），其余 52 张牌都只考虑点数，将 A 看成 1，J 看成 11，Q 看成 12，K 看成 13。每次每人各出两张牌，共有 4 张，这样就得到 4 个数，要用这 4 个数通过加减乘除运算得出 24，看谁的办法想得最快。

在书店里可以买到一种专门用来玩 24 点游戏的纸牌，叫做“数学 24 戏”，全套牌共有 64 张，图 1 和图 2 画出了其中的两张。



图 1

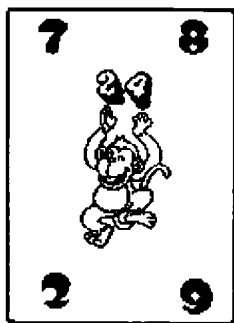


图 2

从图中可以看出，这种 24 点牌，每一张的 4 个角上各有一个数字。玩的时候，每次只拿出一张牌，要用这张牌 4 个角上的数字通过加减乘除运算得出 24。

例如，在图 1 中，牌角上的 4 个数字是 6、7、9、6，经过试探知道它们可以通过下面的运算得到 24：

$$(7+6-9) \times 6=24$$

$$(6+6) \times (9-7)=24$$

图 2 牌角上的数字是 7、8、2、9。可以通过下面的运算得到 24：

$$27 \div 9 \times 8=24$$