

全国中小学教学大纲+创新素质教育训练+学科课本同步内容

兴趣是学习的动力 创新是课堂的真谛
ZHONGGUO XUESHENG BAIKETANMI

中国学生百科探秘 数学探秘

走进魔幻的快乐大本营

学习委员 编著



最佳课堂

吉林电子出版社

Z228
604

最佳课堂

数学探秘

学习委员 主编

吉林电子出版社

中国学生百科探秘

(最佳课堂)

选题策划: 王 霖 马 力

责任编辑: 陈沛雄

出 版: 吉林电子出版社

地 址: 长春市人民大街 4646 号 邮 编: 130021

电 话: 0431-5668194 传 真: 0431-5668194

印 刷: 北京书林印刷有限公司

开 本: 787 × 1092 1/32

印 张: 108

版 次: 2006 年 11 月第 1 版第 1 次印刷

书 号: ISBN 7-900444-07-6

全套 24 册定价: 498.00 元 (CD-ROM)

前言

把兴趣引进课本，使爱好代替讲台，将学生的被动接受知识变为主动学习吸收，激发学生的阅读热情与探索精神，奠定良好的知识基础与创新素质，这就是本套全书的宗旨。

本套全书根据全国中小学教学大纲的要求，同时根据创新素质教育的要求，再结合全国中小学各科课本的同步内容编撰而成，是各学科的有益补充和知识范围的深层挖掘，是现代中小学生都必须掌握的知识内容。这些百科未解知识之谜，能够增长中小学生的知识，开拓他们的视野。

我们的学校教学都是一些已知的基础文化知识，其内容一般都比较简单和死板，都已有比较科学而清楚的定论，这些知识是前人创造的，也是比较容易掌握的，其实，教学的真正目的是在掌握已知知识的基础上，探索未知的知识，创造未知的领域，不断推动科学文化知识向前发展，使我们真正成为自然的主人。

目前，我们中小學生手中的薄薄课本的知识面显得单调而不足，事实上，我们生活在一个迷宫一样的地球上，已知的知识是很少的有形板块，而未知的领域才是很大的无形部分。人类社会和自然世界是那么丰富多彩，使我们对于那许许多多的难解之谜和科学现象，不得不密切关注和发出疑问。我们应不断地去认识它，勇敢地

去探索它。古今中外许许多多的科学先驱不断奋斗，一个个谜团不断解开，推进了科学技术的大发展，但无数新的奇怪事物和难解之谜，又不得不使我们向新的问题发起挑战。科学技术不断发展，人类探索永无止境，解决旧问题，探索新领域，这就是人类一步一步发展的足迹。

作为中小學生，我們應該站在前人知識的終點上，接過前人手中的火炬，勇敢地探索未來知識的巔峰，跑到未來知識的最前沿，推動人類社會不斷向前發展。

為此，我們在綜合了國內外最新研究成果的基礎上，根據全國中小學生學習和閱讀的特點，編輯了這套《最佳課堂》。本套全書包括《數學探謎》、《物理探謎》、《化學探謎》、《語文探謎》、《政治探謎》、《歷史探謎》、《文化探謎》、《文學探謎》、《文藝探謎》、《體育探謎》、《娛樂探謎》、《生物探謎》、《生理探謎》、《醫學探謎》、《自然探謎》、《地理探謎》、《海洋探謎》、《軍事探謎》、《文明探謎》、《考古探謎》、《科學探謎》、《天文探謎》、《宇宙探謎》、《偵破探謎》。

本套全書全面而系統地介紹了中小學生各科知識的難解之謎，集知識性、趣味性、新奇性、疑問性與科普性於一體，深入淺出，生動可讀，通俗易懂，目的是使廣大中小學生在興味盎然地領略百科知識難解之謎和科學技術的同時，能夠加深思考，啟迪智慧，開闊視野，探索創新，並以此激發中小學生的求知慾望和探索精神，激發中小學生學習的興趣和熱愛科學、追求科學的熱情，使我們全國的中小學生都能自覺學習、主動探索，真正達到創新素質教育的目的。

目 录

远古时期人类是怎样记数的	(1)
常用的数学符号是谁创造出来的	(2)
常用的速算方法与技巧有哪些	(4)
哪个国家最早使用小数	(6)
“等号”为什么这样写	(7)
什么是数学奥林匹克	(8)
算术和数学是一回事吗?	(9)
各式各样的数学题	(10)
“数”是怎样产生的	(25)
“0”的神奇	(26)
为什么“1”既不是质数,又不是合数	(31)
最小的一位数是0还是1	(33)
0.168 之谜	(34)
神秘的“5”	(38)
你知道最大的质数吗?	(41)
为什么时间和角度单位用60进制	(42)
三角形的108塔群	(43)
魔术数	(44)
最大的和最小的	(46)
“1+1”	(48)
回数猜想	(52)
冰雹猜想	(55)
千古之谜	(58)
五家共井	(63)

速度趣题	(67)
升官题	(70)
数学之源	(74)
泥版的故事	(76)
数学之桥	(78)
数学的摇篮	(80)
十进制和二进制的故乡	(82)
规矩和直尺圆规	(84)
最早的数学表	(86)
数的家族	(88)
分数的妙用	(90)
负数的引入	(92)
无理数的风波	(93)
神秘的 9	(96)
π 的“马拉松计算”	(98)
稀少而有趣的完美数	(100)
亲和的友好数	(102)
悬而未决的费马数	(103)
欧拉首先使用的符号 i	(104)
勾股数和费马大定理	(106)
强盗的难题	(108)
部分也能等于整体吗?	(109)
无法编成的目录	(111)
地图着色的四色猜想	(113)
奇妙的自然数	(115)
和人捉迷藏的质数	(118)

远古时期人类是怎样记数的

随着商品经济活动的复杂化，人们开始利用手指来数数。有时物体的数目比人的手指的数目还要多，用手指数数解决不了问题，人们又开始利用周围的物体来做计数的工具。如在小棍子上画记号，放牧时利用石子记数，在绳子上打结等等。直至今日，在欧亚非大陆的某些地方，仍然有一些牧人用在棒子上刻痕的方法来计算他们的畜群数。

常用的数学符号是谁创造出来的

人们会计算加法、减法、乘法和除法已经有好几千年的历史了。

但是使用 $+$ 、 $-$ 、 $\times$ 、 $\div$ 等数学符号却是近几百年的事。那么，这些符号是由谁创造出来的呢？

加、减号 ($+$ 、 $-$)，是 15 世纪德国数学家魏德曼首创的。他在横线上加一竖，表示增加、合并的意思；在加号上去掉一竖表示减少、拿去的意思。

乘号 ($\times$)，是 17 世纪英国数学家欧德莱最先使用的。因为乘法与加法有一定的联系，所以他把加号斜着写表示相乘。后来，德国数学家莱布尼兹认为“ $\times$ ”易与字母“X”混淆，主张用“ $\cdot$ ”号，至今“ $\times$ ”与“ $\cdot$ ”并用。

除号 ($\div$)，是 17 世纪瑞士数学家雷恩首先使用的。他用一道横线把两个圆点分开，表示分解的意思。后来莱布尼兹主张用“ $:$ ”作除号，与当时流行的比号一致。现在有些国家的除号和比号都用“ $:$ ”表示。

等号 ($=$)，是 16 世纪英国学者列科尔德创造的，他用两条平行而又相等的直线来表示两数相等。

中括号 ($[]$) 和大括号 (${}[]$)，是 16 世纪英国数学家魏治德创造的。

大于号 ($>$) 和小于号 ($<$)，是 17 世纪的数学家

哈里奥特创立的。

这些数学符号既简单，又方便。使用它们，是数学上的一大进步。

常用的速算方法与技巧有哪些

1. 凑整法：根据运算定律和运算性质，把算式中能凑成整数（特别是整十数、整百数等）的部分合并或拆开，然后求得结果。

$$\begin{aligned} \text{例如：} & 8 + 4.1 + 1 + 5.9 \\ &= (8 + 1) + (4.1 + 5.9) \\ &= 10 + 10 \\ &= 20 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{例如：} & 1.25 \times 18 \\ &= 1.25 \times (10 + 8) \\ &= 1.25 \times 10 + 1.25 \times 8 \\ &= 12.5 + 10 \\ &= 22.5 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{例如：} & 78 \times 98 \\ &= 78 \times (100 - 2) \\ &= 78 \times 100 - 78 \times 2 \\ &= 7800 - 156 \\ &= 7644 \end{aligned}$$

2. 变化法：适当转变运算方法，即以加代减，以减代加，以乘代除，以除代乘；或改变运算顺序，或利用约分、加减进行化简等。

$$\text{例如：} 4.7 \times 0.25 + 7.3 \div 4$$

$$= (4.7 + 7.3) \times 0.25$$

$$= 3$$

例如： $3 \div 4 - 0.5 \div 0.7 - 0.3 \div 0.4 + 5 \div 7$

$$= (3 \div 4 - 0.3 \div 0.4) + (5 \div 7 - 0.5 \div 0.7)$$

$$= 0$$

例如： $3.25 \times 0.8 \times 0.125 \div (0.1253)$

$$=$$

$$= 1$$

3. 特性法：利用“0”与“1”在运算中的特性，进行简便运算。

例如： $(1.9 - 1.9 \times 0.9) \div (3.8 - 2.8)$

$$= (1.9 \times (1 - 0.9)) \div 1$$

$$= 0.19$$

4. 常用数据法：利用一些常用数据，通过数的等值变形而使计算简便。

常用数据如： $25 \times 4 = 100$ ； $125 \times 8 = 1000$ ； $= 0.25 = 25\%$ ； $= 0.75 = 75\%$ ； $= 0.8 = 80\%$ ； $= 0.04 = 4\%$ 等等。同学们可自己再列出一些，把它们熟记在心。

我们前面所举的例子已对此有所运用，同学们可对照着看一下。

哪个国家最早使用小数

我国汉朝以前的数学书《孙子算经》中就有了十进单位，到了公元3世纪，刘徽在《九章算术》中，指出开方开不尽时，用十进分数（小数）来表示。我国元朝刘瑾在公元1300年左右著的《律吕成书》中把小数部分降低一格来写，这是世界上最早的小数表示法。而欧洲到了16世纪末期，才掌握了小数的性质和运算方法。这些事实，充分说明了我国是世界上最早使用小数的国家。

“等号”为什么这样写

我们都知道等号是表示两个数量相等的符号，记做“=”，读做“等于”。

人类虽然有数千年文明史，然而数学中使用等号只不过400多年，它是16世纪英国学者列科尔德发明的。列科尔德认为，世界上再没有比两条平行而又相等的线段更相同的东西了。所以用“=”来表示两个数相等既合理又十分简便。

什么是数学奥林匹克

数学竞赛与体育比赛在精神上有许多相通之处，因此国际上把数学竞赛叫做数学奥林匹克。最早的数学竞赛是匈牙利于1894年举办的，从此以后，许多国家争相仿效举办了全国性的数学竞赛。1902年，罗马尼亚首次举办数学竞赛；1934年，前苏联首次举办“数学奥林匹克”。以后保加利亚于1949年，波兰于1950年，捷克斯洛伐克于1951年，南斯拉夫、荷兰于1962年，蒙古人民共和国于1963年，英国于1965年，加拿大、希腊于1969年，西德、奥地利于1970年，美国于1972年……也都举办了数学竞赛。

1956年，著名的数学家华罗庚教授等倡导的高中数学竞赛，先后在北京、天津、上海和武汉四大城市举行，从而揭开了我国数学竞赛的序幕。

国际性的数学竞赛活动，是从1959年开始的。这一年，罗马尼亚数学学会首先发出倡议，在布加勒斯特举行了第一届“国际数学奥林匹克”，得到了东欧七国的积极响应。此后，世界上每年举行一次国际性的数学竞赛活动。1985年，我国首次派代表参加了第26届国际数学奥林匹克。

算术和数学是一回事吗？

你也许听过爸爸妈妈把“数学”说成“算术”。那么，算术和数学是一回事吗？

实际上，算术和数学既有联系，又有区别。

算术包括整数、小数、分数的加减乘除法和它们在日常生活、生产中的应用。算术里不讲负数，也不讲用字母组成的代数式的运算。如果讲到负数、方程，那就是代数的内容了；如果讲到有关图形的许多性质，则是几何的内容了。算术、代数、几何都是数学的一门学科。数学还有很多分支学科，如微积分、数论、集合论、概率论等等。

现行小学数学课本中除了算术外，还有代数、几何等方面的初步知识，所以小学课本不叫算术，而叫数学。

各式各样的数学题

1. 泥板上的

古代巴比伦王国的位置，在西亚底格里斯河和幼发拉底河的中下游地区，现在的伊拉克境内，巴比伦国家建立于公元前 19 世纪，是世界四大文明古国之一。

巴比伦人使用特殊的楔形文字，他们把文字刻在泥板上，然后晒干，泥板晒干后和石头一样坚硬，可以长期保存。

从发掘出来的泥板上，人们发现了 3000 多年前巴比伦人出的数学题：

“10 个兄弟分 100 两银子，一个人比一个人多，只知道每一级相差的数量都一样，但是究竟相差多少不知道，现在第八个兄弟分到 6 两银子，问一级相差多少？”

如果 10 个兄弟平均分 100 两银子，每人应该分 10 两，现在第八个兄弟只分到了 6 两，说明老大分得最多，往下是一个比一个少。

按着题目所给定的条件，应该有以下关系：

老二得到的是老大减去一倍的差，

老三得到的是老大减去二倍的差，

老四得到的是老大减去三倍的差，