

数学背景与 数学故事

更新教育理念
开发教学资源
引领教师发展
促进学生成长

主 编	黄泽成	周锡华		
副主编	张新春	唐晓平		
编 委	黄泽成	周锡华	张新春	唐晓平
	甄腊春	喻恩芳	曹常桂	雷求学
	肖乐农	陈和平	张玲亚	周文东
	王 晖	易虹辉		

海南出版社

敬告作者

由于本书在编写过程中所选故事面广量大,加上课题研究时间较长,所以仍有部分作品的作者无法联系。敬请有关作者谅解,并与我们联系(0731-4886135),以便妥善处理著作权事宜。

编 者

2006 年 6 月

编者的话

《数学背景与数学故事》是根据国家教育部制订的义务教育《数学课程标准》及其实验教科书编写而成的。

本书编写的特点如下：

● **内容编排** 内容设计以学生为中心,结合儿童的生活经验与知识水平编写适合他们阅读的数学故事、数学童话与童谣。同时充分考虑教师课堂教学的实际需求,为教师的教学提供充足而优质的课程资源。

● **栏目设计** 内容设有“数学传说”“趣味故事”“数学童话”和“数学童谣”等4大板块。每个板块以数与代数、空间与图形、统计与概率、实践与综合应用等4部分为知识暗线贯穿其中。

【**数学传说**】 人类数万年的文明史,在数学方面有着极其丰富的内涵,它是我们数学教育的宝贵资源。因此本栏目将与数学内容相关的知识渊源、学习由来和数学背景等以故事形式呈现出来,使儿童了解数学背景而加强与生活的联系,以增强数学的可读性。

【**趣味故事**】 精选数学趣闻轶事,旨在激励儿童从小立志,树立学好数学的信心。

【**数学童话**】 为了培养儿童学习数学的兴趣,把枯燥的数学与数学题目编写成一个个数学童话故事,以增强数学的趣味性,让儿童喜欢数学。

【**数学童谣**】 优秀的数学儿歌和童谣,读起来朗朗上口,有利于儿童更深、更广地认识数学。这对于陶冶人的情操,帮助儿童形成良好的学习习惯,进一步提高学习质量十分有益。

本书是湖南省数千名优秀数学教师及教研员通过4年的努力,共同研究开发的成果,内容涵盖了小学一年级数学上、下两个学期学习的全部内容,可供一年级学生阅读和广大数学教师教学参考使用。

本书编写虽力求完善,但难免还有纰漏,敬请各位读者不吝赐正,幸甚!

编 者

2006年6月

目 录

数学传说

- | | | | |
|----------------------|----|----------------------|----|
| 1. 数数的故事 | 1 | 23. 巨星之死 | 16 |
| 2. 数学的起源 | 2 | 24. 笛卡尔与坐标系 | 16 |
| 3. 数的诞生 | 2 | 25. 狄利克雷的家信 | 17 |
| 4. 数学符号的由来 | 3 | 26. 数学家的记忆力 | 17 |
| 5. 数字和数 | 3 | 27. 聪明的加德纳 | 18 |
| 6. 形形色色的数字与记数法 | 4 | 28. 国际数学家大会 | 19 |
| 7. 阿拉伯数字的由来 | 6 | 29. 塔林幻影 | 19 |
| 8. 罗马数字 | 6 | 30. 韩信分油 | 19 |
| 9. 中美洲的数字 | 7 | 31. 聪明的阿凡提 | 20 |
| 10. 数的十进位制 | 7 | 32. 钟表小史 | 20 |
| 11. 中国的又一大发明 | 8 | 33. 中国是钟表的故乡 | 21 |
| 12. 0 的使用 | 8 | 34. 中国最古老的“钟表” | 22 |
| 13. 运用极广的“4” | 9 | 35. 古时候怎样知道时间 | 22 |
| 14. 最早的数学课本 | 9 | 36. 话说人民币 | 23 |
| 15. 数学和算术 | 10 | 37. 人民币“元”的来历 | 23 |
| 16. 算盘的来历 | 10 | 38. 聪明美丽的女神 | 24 |
| 17. 道士的骗术 | 11 | 39. “圆形”的历史 | 25 |
| 18. 挑战权威的华罗庚 | 12 | 40. 统计的起源 | 25 |
| 19. 必须学好数学 | 12 | 41. 关于统计的传说 | 26 |
| ——苏步青的故事 | | 42. 远古时代的统计方法 | 26 |
| 20. 高斯的故事 | 13 | 43. 概率的由来 | 27 |
| 21. 张丘建数鸡 | 14 | | |
| 22. 没有捷径可走 | 15 | | |
| ——阿基米德的故事 | | | |

趣味故事

- | | | | |
|---------------------|----|-------------------|----|
| 1. 亦大亦小的“1” | 28 | 5. 奇特的“7” | 29 |
| 2. 充满爱心的数字“2” | 28 | 6. 生活中的“8” | 30 |
| 3. 六六大顺 | 28 | 7. 神奇美妙的“9” | 30 |
| 4. 奇妙的“7” | 29 | 8. 有趣的“12” | 31 |

9. 等于号“=”	31	38. 分币的故事	48
10. 漏掉一个减号	32	39. 纸分币简介	49
11. 贵妇人的年龄	32	40. 妙答钱数	50
12. 扑克牌中的奥秘	33	41. 真的少了两角钱吗	50
13. 美丽的植树图案	33	42. 这样找钱错不了	51
14. 数学拾趣	34	43. 芳芳做试验	51
15. 一百元抵九十元	34	44. 冰糖葫芦	52
16. 玩出来的问题	35	45. 动物算角	53
17. 数鸡蛋	36	46. 圆柱和球	53
18. 一封特殊的信	37	47. 物体与生活	54
19. 神奇的数学课	37	48. 为什么车轮是圆的	54
20. “人体有趣的数字”	38	49. 角的来历	55
21. 数学成语	38	50. 长方形过生日	55
22. 数和量	39	51. 大地是球体	56
23. 单数国王	39	52. 自然界中的球形	57
24. 猜拳	41	53. 最完美的正方形	57
25. 损失多少	41	54. 度天下之方圆	58
26. 一棵树的价值	42	55. 话说圆形	58
27. 有形状的数	42	56. 七巧板	59
28. 钟表的发明	43	57. 七巧板的来历	60
29. 钟表的指针从左向右转	43	58. 益智图	61
30. 小时的来历	44	59. 四巧板	62
31. “最后一响”是怎么来的	44	60. 立体七巧板	63
32. 秒针与分针的比赛	45	61. “位置”与坐标	63
33. 时针和分针的对话	45	62. 垃圾分类	64
34. 你认识我吗?	46	63. 买彩票	65
35. 小熊认钟	47	64. 奇怪的密码	65
36. 时针和分针的争吵	47	65. 农夫过河	66
37. 钱币上的领袖头像	48	66. 奇怪的比分	66

数学童话

1. 数学大家庭里的系列故事	68	6. 骄傲的“0”	71
2. 0 到哪里哪里赢	69	7. “0”与“9”的较量	72
3. 有趣的“0”	70	8. 调皮的“0”	73
4. “0”的自述	70	9. 机灵的“1”	73
5. 为“0”伸冤	71	10. 小“1”和小“2”看球赛	74

11. 不再流泪的“4”	75	29. 乌龟壳上的奥秘	87
12. 受尊敬的“七”	75	30. “加号”与“多”的争论	88
13. 包你“8”	76	31. 符号家族中的怪事	89
14. 骄傲的“9”	77	32. 快乐的星期日	89
15. “10”的生日	77	33. 自作聪明的小猴	90
16. 骄傲的 100 系列故事	78	34. 从“朝三暮四”到数学问题	91
17. 数位和位数的自述	79	35. 破案线索“809”	91
18. 数字兄弟	79	36. 兄弟成长记	92
19. 团结力量大	80	37. 小喜鹊和 6 娃娃	94
20. 我是谁	81	38. 围不成的三角形	94
21. 数字杂技团	82	39. 老虎变魔术	95
22. 谁是国王(之一)	82	40. 动物数学家	95
23. 谁是国王(之二)	83	41. 馋嘴的大花猫	96
24. 高利贷者破产	83	42. 小老鼠领压岁粮	96
25. 巧分贝壳	84	43. 鸡妈妈的新房子	97
26. 猜糖块	85	44. 小猪修门	97
27. 聪明的小猴	85	45. 聪明的小蜜蜂	98
28. 狡猾的狐狸	86		

数学童谣

1. 数字歌	99	18. 凑十歌	106
2. 十个朋友	99	19. 我们都是好朋友	106
3. 识数歌	100	20. 凑十歌	107
4. 数字问答歌	100	21. 凑十歌	107
5. 拍手歌	101	22. 十只小熊	107
6. 我爱红领巾	101	23. 六字歌	108
7. 拍手歌	102	24. 小丸子, 开铺子	108
8. 拍手谣	102	25. 说六七八九十	109
9. 对数儿歌	103	26. 数字操歌谣	109
10. 拍手歌	103	27. 数数歌	110
11. 拍手歌	103	28. 数数歌	110
12. 拍手歌	104	29. 数数歌	110
13. 拍手歌	104	30. 数字与节日	111
14. 凑十歌	104	31. 表扬数字儿歌	111
15. 凑十歌	105	32. 七个阿姨来摘果	112
16. 十个大西瓜	105	33. 写字姿势歌	112
17. 凑十歌	105	34. 数字歌	112

35. 数字歌	113	71. 符号歌	125
36. 数星星	113	72. “大于”和“小于”	125
37. 序数歌	114	73. 跳房子	126
38. 小猴子搭戏台子	114	74. 黑鸡两条腿	126
39. 拾豆豆	114	75. 谜 语	126
40. 数青蛙	115	76. 趣味习题	127
41. 月花问答	115	77. 计数器	127
42. 数字歌	116	78. 花猫爬竿	128
43. 对错歌	116	79. 百米赛跑	128
44. 小花猫数小鸡	117	80. 小猴子摘果果	128
45. 买 盐	117	81. 拔萝卜	129
46. 小小手	117	82. 小马虎,真马虎	129
47. 天上七颗星	117	83. 老翁卖油	129
48. 六十六头牛	118	84. 蚂蚁搬米	130
49. 小猴子	118	85. 减法歌诀	130
50. 数数小能手	118	86. 退位歌	130
51. 数数的方法	119	87. 钟表谜语	131
52. 它们各有几只脚	119	88. 惜时歌	131
53. 小松鼠	119	89. 时分秒	131
54. 踢毽子	120	90. 猜谜	132
55. 成语中的数字	120	91. 挂钟报时	132
56. 郊 游	120	92. 惜时歌	132
57. 落 花	120	93. 长方体	133
58. 数数歌	121	94. 球	133
59. 数指头歌谣	121	95. 圆柱	133
60. 数数歌	121	96. 不混淆	133
61. 天上七颗星	122	97. 认物体	134
62. 量词歌	122	98. 儿 歌	134
63. 数苹果	122	99. 搭积木	134
64. 猜一猜	123	100. 圆圆歌	135
65. 赞家乡	123	101. 文具启示诗	135
66. 老鼠爱大米	123	102. 顽皮的姐弟	136
67. 数数歌	124	103. 蚂蚁搬虫虫	137
68. 数 鸡	124	104. 数西瓜	137
69. 数一数	124	105. 有趣的“数字”	137
70. 数数歌	125	106. 元曲中的数字	138

数学传说

1. 数数的故事

有一位年轻的妈妈抱着她的小宝宝坐在车窗边,她正在教她的小宝宝数数呢。她伸出一个手指问:“这是几呀?”正在咿呀学语的小孩望了望妈妈,答道:“一”。妈妈伸出了两个手指问:“这是几呀?”小孩想了想答道:“二”。妈妈又伸出三个手指,小孩犹豫了好一阵,回答:“三。”再伸四个手指时,小孩答不出来了。在这个小孩看来,那些手指实在太多了,他已经数不清了。其实,能数到三,对一个黄毛孺子来说,已经很不简单了。

要知道,学会数数,那可是人类经过成千上万年的进化才得到的结果。如果我们穿过“时间隧道”,来到二、三百万年前的远古时代,和我们的祖先——类人猿在一起,我们会发现他们根本不识数,他们对事物只有“有”与“无”这两个数学概念。类人猿随着直立行走使手脚分工,通过劳动逐步学会使用工具与制造工具,并产生了简单的语言,这些活动使类人猿的大脑日趋发达,最后完成了由猿向人的演化。这时的原始人虽没有明确的数的概念,但已由“有”与“无”的概念进化到“多”与“少”的概念了。“多少”比“有无”要精确。这种概念精确化的过程最后就导致“数”的产生。

上古的人类还没有文字,他们用的是结绳记事的办法。遇事在草绳上打一个结,一个结就表示一件事,大事大结,小事小结。这种用结表事的方法就成了“符号”的先导。长辈拿着这根绳子就可以告诉后辈某个结表示某件事。这样代代相传,所以一根打了许多结的绳子就成了一本历史教材。

又经过了很长的时间,原始人终于从一头野猪、一只兔子、一把石斧、一个人……这些不同的具体事物中抽象出一个共同的数字——“1”。数“1”的出现对人类来说是一次大的飞跃。人类就是从这个“1”开始,又经过很长一段时间的努力,逐步地数出了“2”“3”……对于原始人来说,每数出一个数(实际上就是每增加一个专用符号或语言)都不是简单的事。直到本世纪初,人们还在原始森林中发现一些部落,他们数数的本领还很低。

总之,人类由于生产、分配与交换的需要,逐步把“数”得到扩充,把这些数排列起来,就得到:1,2,3,4……10,11,12……

这就是自然数。

可能由于古人觉得,打了一只野兔又吃掉,野兔已经没有了,“没有”是不需要用数来表示的,所以数“0”出现得很迟。0也是自然数。



2. 数学的起源

数学最初是从结绳记事开始的。大约在三百万年前,人类还处于茹毛饮血的原始时代,以采集野果、围猎野兽为生。这种活动常常是集体进行的,所得的“产品”也平均分配。这样,古人便渐渐产生了数量的概念。他们学会了在捕获一头野兽后用一块石子、一根木条来代表;或者用在绳子上打结的方法来记事、记数。这就是最初的数学开始。

在距今大约五六千年前,埃及人较早地学会了农业生产。他们是把同样大小的正方形土地分配给每一个人的,租用的人每年把他的收成提取一部分给土地所有者——国王。如果洪水冲毁了他们所分得的土地,国王便派人前来调查并测量损失的那一部分。这样,他交的租就会相应减少。这种对于土地的测量,导致了几何学的诞生。实际上,几何学的原意就是“土地测量”。

数学正是从打结记数和土地测量开始的。

3. 数的诞生

若干年以前,人类的祖先为了生存,往往几十人在一起,过着群居的生活。他们白天共同劳动,搜捕野兽、飞禽或采集果薯食物;晚上住在洞穴里,共同享用劳动所得。在长期的共同劳动和生活中,他们之间逐渐到了有些什么非说不可的地步,于是产生了语言。他们能用简单的语言夹杂手势,来表达感情和交流思想。随着劳动内容的发展,他们的语言也不断发展,终于超过了一切其他动物的语言。其中的主要标志之一,就是语言包含了算术的色彩。

人类先是产生了“数”的朦胧概念。他们狩猎而归,猎物或有或无,于是有了“有”与“无”两个概念。连续几天“无”兽可捕,就没有肉吃了,“有”“无”的概念便逐渐加深。所谓“有”,就分为“一”“二”“三”“多”等四种(有的部落甚至连“三”也没有)。有些酋长虽是长者,却说不出他捕获过多少种野兽,看见过多少种树,如果问巫医,巫医就会编造一些词汇来回答“多少种”的问题,并煞有介事地吟诵出来。

大约在1万年以前,冰河退却了。一些从事游牧的石器时代的狩猎者在中东的山区内,开始了一种新的生活方式——农耕生活。他们碰到了怎样记录日期、季节,怎样计算收藏谷物数、种子数等问题。这时就建立了最早的书写自然数的系统,在树木或者石头上刻痕划印来记录流逝的日子。大约在5000年以前,埃及的祭司已在一种用芦苇制成的草纸上书写数的符号,而美索不达米亚的祭司则是写在松软的泥板上。他们除了仍用单划表示“一”以外,还用其他符号表示“+”或者更大的自然数;他们重复地使用这些单划和符号,以表示所需要的数字。

公元前1500年,南美洲秘鲁印加族(印第安人的一部分)习惯于“结绳记数”,每收进一

捆庄稼,就在绳子上打个结,用结的多少来记录收成。“结”与痕有一样的作用,也是用来表示自然数的。根据我国古书《易经》的记载,上古时期的中国人也是“结绳而治”,就是用在绳上打结的办法来记事表数。后来又改为“书契”,即用刀在竹片或木头上刻痕记数,用一划代表“一”。直到今天,我们中国人还常用“正”字来记数,每一划代表“一”。当然,这个“正”字还包含着“逢五进一”的意思。

4. 数学符号的由来

数学除了记数外,还需要一套数学符号来表示数和数、数和形的关系。

数学符号的发明和使用比数字晚,但是数量多得多。现在常用的有 200 多个,它们都有一段有趣的经历。

例如,加号曾经有好几种,现在通用的是“+”。

“+”号是由拉丁文“et”(“和”的意思)演变而来的。十六世纪,意大利科学家塔塔里亚用意大利文“piu”(加的意思)的第一个字母表示加,最后变成了“+”号。

“-”号是从拉丁文“minus”(“减”的意思)演变来的,简写 m,再省略掉字母就成了“-”了。也有人说,卖酒的商人用“-”表示酒桶里的酒卖了多少,以后当把新酒灌入大桶的时候,就在“-”上加一竖,意思是把原线条勾销,这样就成了个“+”字。

到了十五世纪,德国数学家魏德美正式确定:“+”用作加号,“-”用作减号。

5. 数字和数

数字是用来记数的符号,也叫数码。常用的数字有中国数字,罗马数字,阿拉伯数字。

中国数字是指我国汉字中通用的记数符号,有以下三种:

大写: 零 壹 贰 叁 肆 伍 陆 柒 捌 玖 拾……

小写: ○ 一 二 三 四 五 六 七 八 九 十……

商用数码: 〇 Ⅰ Ⅱ Ⅲ × Ⅴ Ⅵ Ⅶ Ⅷ Ⅸ 十……

现在知道的我国最早的数字见于殷甲骨文。甲骨文的十个记数符号如下:

一	二	三	四	五	六	七	八	九	十
一	二	三	四	五	六	七	八	九	十

后来用算筹记数,有纵横两种形式:

纵式 | || ||| |||| T TT TTT
横式 一 二 三 四 五 上 下 上 下

算筹记数采用十进位值制,记数时纵、横交替使用,个位一般用纵式。

零作为数字并用一个独立的符号来表示,是在很久以后才出现的。我国古代用算筹记数,采用空位表示零,空位用□表示。

罗马数字是由罗马人创造的记数符号,基本的有如下七个:

I V X L C D M
一 五 十 五十 一百 五百 一千

现在国际通用的阿拉伯数字起源于印度,大约在公元8世纪传入阿拉伯,后来(约公元12、13世纪)经阿拉伯传到了欧洲,欧洲人只知道这些数字是从阿拉伯国家传来的,所以把这些数字叫做阿拉伯数字。这些数字几经演变,才形成了现在通用于世界的阿拉伯数字:

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

阿拉伯数字的书写体有以下两种:



目前小学中采用的是前一种。用阿拉伯数字记数,采用的是十进位值记数法。

数和数字是两个不同的概念,它们既有联系,又有区别。现在世界通用的数字一共十个,但用数字表示的数确很多,数字仅仅是一种符号,只有用它来表示数时才具有某种特定的含义。

6. 形形色色的数字与记数法

几千年以前,人类的祖先还没有发明数字。你一定会问:“人们是怎么数数?怎么记数的呢?”

下面就是人类祖先所用的各种记数方法。

(1) 划痕记数

每天早晨人们出发放羊,在树干上留下划痕,一条痕代表一只羊。晚上,他们牧羊回来,就把每一只羊同树上的一条痕相配,用这样的方法,人们就能知道羊的只数是不是少了。



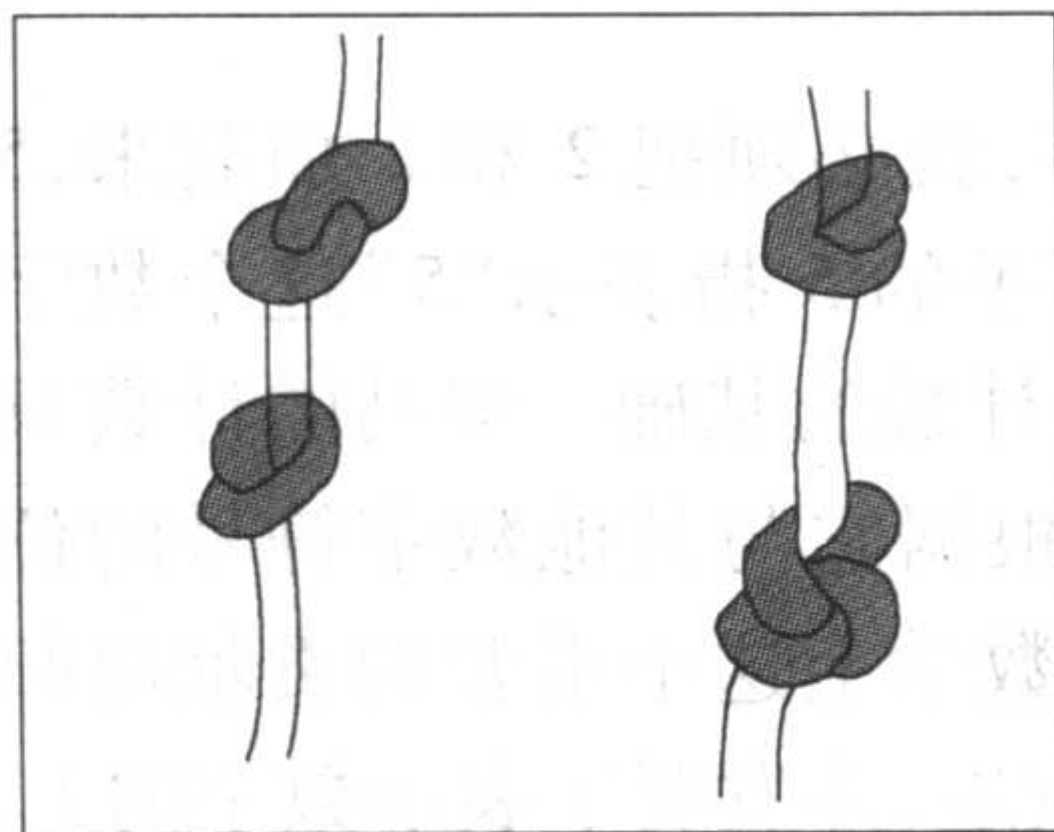
(2) 垒石子计数

就是把石子依照手指的个数分成若干小堆,每堆有十粒石子,这样就可以计算超过十的数目。从这里,我们已经可以看到十进制计数的雏形了。



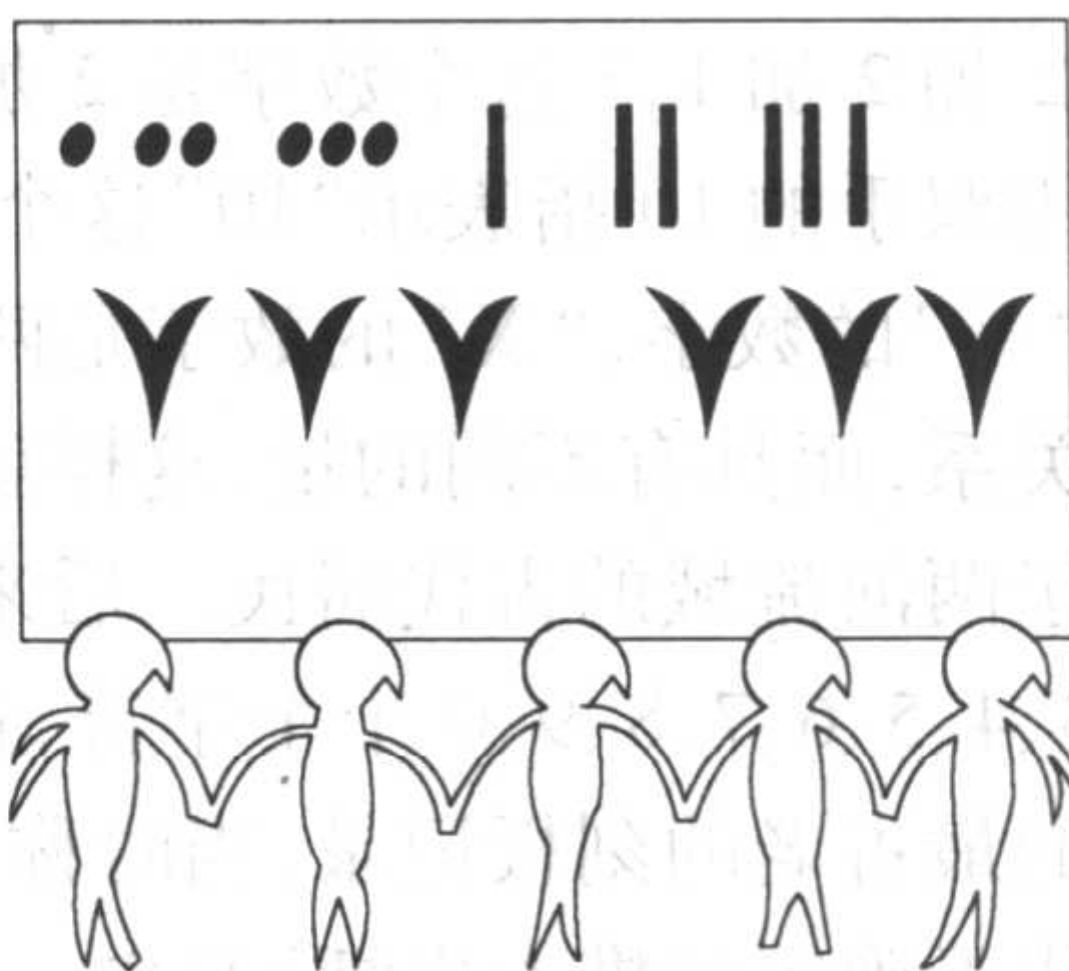
(3) 结绳记数

他们还用绳子打结来记数。每一个数有一个特别设计的结，记忆在他们的头脑里。



用划痕、垒石子、结绳的方法可以帮助人们记数,但很不方便。大约在 5 000 多年前,产生了最早的书写数字。如:玛雅数字、古希腊数字、巴比伦数字等等。

我们仔细看看这些最早



下面的一张图表是古代世界上几个国家从一到十的数字：

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
---	----	-----	----	---	----	-----	------	----	---

罗马数字

巴比伦数字

一 二 三 三 五 七 十 八 九 十

中国甲骨文数字

• •• •• ••• ••• ••••

马雅数字

I II III IIII P PI PII PIII PIII Δ

古希臘數字

0	00	000	0000	0000 00	000 000	0000 000	0000 0000	000 000	0
---	----	-----	------	------------	------------	-------------	--------------	------------	---

古埃及数字

数字在中国的历史上也是很悠久的。关于计数,我国古代有“结绳”和“书契”两种方法。“书契”就是把记号雕刻在竹、木、甲、骨等物的上面。

7. 阿拉伯数字的由来

现在我们把数字 1、2、3、4、5、6、7、8、9、0 称为“阿拉伯数字”,实际上,这些数字并不是阿拉伯人创造出来的,它们原“产”于印度,那么为什么又把它们叫做阿拉伯数字呢?

据传早在公元七世纪时,阿拉伯人渐渐地征服了周围的其他民族,建立起一个东起印度,西到非洲北部及西班牙的萨拉森大帝国。到后来,这个大帝国又分裂为东、西两个国家。由于两个国家的历代君主都注重文化艺术,所以两国的都城非常繁荣昌盛,其中东都巴达更胜一筹。这样,西来的希腊文化,东来的印度文化,都汇集于此。阿拉伯人将两种文化理解并消化,形成了新的阿拉伯文化。

最古的计数数目大概至多到“3”,为了要设想“4”这个数字,就必须把 2 和 2 加起来,5 是 2 加 2 加 1,3 这个数字是 2 加 1 得来的。大概较晚才出现用手的 5 指表示“5”这个数字和用双手的 10 指表示“10”这个数字,这个原则实际上也是我们计数的基础。罗马的计数只有“V”的数字,“X”的数字是两个“V”的组合,同一数字符号根据它与其他数字符号的位置关系,而具有不同的量,这样就开始了数字位置的概念。在数学上这个重要的贡献应归功于两河流域的古代居民。后来,古印度人在这个基础上加以改进,并发明了表示数字的 1、2、3、4、5、6、7、8、9、0 十个字符,这就成了我们今天计数的基础。八世纪印度出现了有“0”符号的最古老的刻板记录,当时称“0”为首那(Sanya),所谓马克斯哈利稿本(包括 70 张来源和年代不确定的桦木皮纸)是以一点代表零的,这个“印度计数法”,为九世纪时阿拉伯的花刺子模人穆罕·伊本·穆沙编入其 825 年左右问世的《代数学》,并加以解释,使十进位法完备起来,零不但可以表示最大的数目,并且便于计算,这些数字被阿拉伯人传入欧洲,因此称为阿拉伯数字。

8. 罗马数字

I、V、X、L、C、D、M,这是什么?这是“罗马数字”。罗马数字就是这七个,但它们可以组成很多数。我们先来研究前三个数字:I(1),V(5)X(10),用它们相加减就可以组成 1 至 10 十个数。

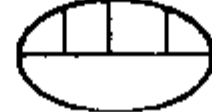
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

你发现了吗？罗马数字加和减是有一定规律的，放在左边的就是减，放在右边的就是加，这叫“左减右加”。

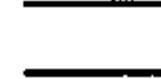
小朋友，如果你对罗马数字感兴趣，试根据“左减右加”的法则用 I, V, X 写出 1 至 20 的罗马数字。

9. 中美洲的数字

古代美洲文明是世界文明的重要组成部分。公元前 1 000 年左右，中美洲兴起了玛雅文化，公元 300 ~ 900 年间是玛雅文化的全盛时期，之后便渐渐衰弱。对于玛雅数字的了解，主要来自一些残剩的玛雅时代的石刻和几种玛雅文古抄本：德累斯顿抄本、马德里抄本、巴黎抄本等。

早在公元最初的几个世纪里，玛雅人就创立了以地球围绕太阳旋转一周作为一年的《太阳历》，比古代希腊、罗马人的历法还要精确。与此同时，玛雅人创造了独特的以 20 进位的位值制计数法。他们用三个符号「•」、「——」、「」分别表示 1、5 和 0，别的数字就由这三个符号组合而成，例如 1 ~ 19 各个数字表示如下

• •• ••• •••• — —• —•• —••• —•••• ==

• •• ••• •••• == • •• ••• ••••

10. 数的十进位制

我们每个人都有两只手，十个手指，人都是从手指与数字的对应来开始学习数的。手指是人类最方便、也是最古老的计数器。

几万年前，一群原始人正在向一群野兽发动大规模的围猎。只见石制箭簇与石制投枪呼啸着在林中掠过，石斧上下翻飞，被击中的野兽在哀嚎，尚未倒下的野兽则狼奔豕突，拼命奔逃。这场战斗一直延续到黄昏。晚上，原始人在他们栖身的石洞前点燃了篝火，他们围着篝火一面唱一面跳，欢庆着胜利，同时把白天捕杀的野兽抬到火堆边点数。他们是怎么点数的呢？就用他们的“随身计数器”吧。一个，二个……每个野兽对应着一根手指。等到十个手指用完，怎么办呢？先把数过的十个放成一堆，拿一根绳，在绳上打一个结，表示“手指这

么多野兽”(即十只野兽)。再从头数起,又数了十只野兽,堆成了第二堆,再在绳上打个结。

这天,他们的收获太丰盛了,一个结,二个结……很快就数到手指一样多的结了。于是换第二根绳继续数下去。假定第二根绳上打了3个结后,野兽只剩下6只。那么,这天他们一共猎获了多少野兽呢?1根绳又3个结又6只,用今天的话来说,就是:

1根绳=10个结,1个结=10只。

所以,1根绳3个结又6只=136只。

你看,“满十进一”的十进制就是这样得到的。现在世界上几乎所有的民族都采用了十进制,这恐怕都跟人有十根手指密切相关的。

11. 中国的又一大发明

在人类的记数史上,我国是世界上最早采用“十进位位值制”的国家。

“十进位位值制”是我们现在最常用的记数方法。“十进制”即逢十进一;“位值制”即一个数码所表示的数由它所处的位置来决定,这种记数方法很方便。历史上,最早采用十进制记数的是古埃及。在公元前1700年,古埃及就开始采用十进制记数方法,但不是位值制,因此书写起来相当麻烦。而最早采用位值制记数的是巴比伦人,在公元前2500年,巴比伦人就开始采用位值制记数方法,但使用的是六十进位制,不如十进制计算方便。



早在公元前1300年,我国就开始采用了十进位位值制的记数方法。

在河南安阳发掘出的3000年前殷代龟甲和兽骨上刻着许多象形文字。——我们称之为甲骨文。其中有一片龟甲上清楚地刻着这样一段话:“八日辛亥允戈伐二千六百五十六人”。其意思就是说:在8日夜半的战斗中,共消灭了2656名敌人。这种记数方法与现代人采用的既是十进制又是位值制的记数方法是完全一致的。

在数学史上,仅就发明完善“十进位位值制”这一记数法来说,我国对人类文化做出的巨大贡献,足可以与造纸、印刷术、火药、指南针四大发明相媲美。

12. 0 的使用

数的发展是一个漫长的历史。对原始人而言,最初的数的概念只是“有”和“无”。后来随着技术的发展和进步出现了由一些象形文字和假借字组成的数码。到了三千七八百年前,埃及人开始使用十进位数字。但是这些数字只是从一到十,却没有0。0的出现是在什

么时候呢?

我国古时本没有“0”这个数码,要表示什么都没有时,用“不写”或“空位”的办法来解决。南宋沈括所著的《律吕新书》中把 118098 记作“十一万八千□九十八”,把 104976 记作“十□万四千九百七十六”。可见,当时是用口形表示空格,后来为了书写方便,将□顺笔改作 0 形,而成为表示“零”的数码。

根据数学史家的考证,十三世纪四十年代,南宋数学家李冶在河北,秦九韶在浙江,但在他们的著作中不约而同地使用“0”表示数字的空位,说明“0”作为一个数码被采用,是公元 1240 年以前的事了。这种记数法后来在金《大明历》(1180)中采用,例如以“四百□三”表示 403,后渐通用。

0 的使用不是像人们通常想像的那样简单,它的由来经历了漫长的历史过程。但它的使用却为我们带来了很大的方便。

13. 运用极广的“4”

我国古代对数字“4”的运用达到了淋漓尽致的地步。

称春、夏、秋、冬为四季;朝、暮、昼、夜为四时;东、南、西、北为四方;诗、书、礼、乐为四术;土、农、工、商为四民;平、上、去、入为四声;马、牛、羊、豕为四扰;正、草、隶、篆为四体;望、闻、问、切为四诊;音乐、珍味、文章、言谈为四美;日、月、星、辰为四类;水、火、木、金为四象;礼、义、廉、耻为四维;仁、义、礼、智为四端;妇德、妇言、妇容、妇功为四德;琴、棋、书、画为四艺;蝶、莺、燕、蜂称花间四友;松、竹、梅、兰称花木四君子。

真是举不胜举。

14. 最早的数学课本

我国创办新式学堂之后,最早的小学数学教科书是 1892 年的刻印本《笔算数学》,这是由美国的狄考文和中国的邹立文合作编成的。《笔算数学》一书,从 1892 ~ 1902 年间,十年时间内就重印了 32 次,是当时教育界最畅销的小学数学教学用书,成了小朋友备受欢迎的小学数学课本,曾风行一时。

1903 年清朝政府颁布了《钦定章程》。对小学数学课程方面的设置也作出了规定:过去,学校叫做学堂,小学有初等小学和高等小学之分。在初等小学堂,那时规定 7 岁的小朋友才能入学,五年毕业;高等小学堂则规定四年毕业,学生学习算术,其内容包括:数目名称、

记数法、笔算及珠算,有四则运算和比例等项目,还有度量衡、时间、钱币等方面的计算知识。那时,小学堂里学生所学的内容同现在的小学大体相同。不久,商务印书馆首先编印了一套《最新教科书》,其中的算术教科书是我国自己最早编写并出版的小学数学课本,为我们现代小学数学教科书的编写打下了坚实的基础。

15. 数学和算术

冬冬上一年级啦,他拿着老师发下来的新书《数学》课本,兴冲冲地跑到爷爷跟前,说:“爷爷,你看我的新书。”

爷爷拿起冬冬的《数学》书一看,笑眯眯地说:“哎,我孙子就学《数学》啦,那时爷爷读小学一年级时是学《算术》呢!”

冬冬疑惑不解地问道:“爷爷,你读小学一年级时,为什么不学《数学》?”“那时爷爷读的是《算术》。《算术》是数学的一个分科,它是数学老人的一个小宝宝。它是研究各种事物之间数量的相互关系、数的性质、数的计算方法,确定和发展数的概念。我们一般所说的算术,只研究其中的记数法、自然数、小数和分数的四则计算,以及关于数的性质的基础知识。我国小学课程中过去开设过《算术》课,现在把算术课改设成《数学》课了。”

冬冬是个勤奋好学的小朋友,他寻根问底地追问爷爷,说道:“为什么要把《算术》课改成《数学》课呢?”

冬冬的爷爷越说越有劲,兴趣十足地说:“数学是研究现实世界中数量关系和空间形式,简单地说,是研究数和形的科学。爷爷这样讲,你现在还不懂,以后你认真学习数学就知道了。反正,数学包括算术、代数、几何图形等等。”

爷爷又语重深长地对冬冬说:“数学是一个国家科学技术发展的基础,也是学习和掌握科学技术的基础。是人类理解自然、征服自然的有力武器,是掌握自然科学的一把金钥匙。你要好好学习《数学》,就会有出息。”

16. 算盘的来历

你知道算盘是哪个国家创造发明出来的吗?

算盘是我国历代劳动人民在长期的生产实践中创造、逐渐改进演变而来的。中国最早的计算工具是算筹,它是以算筹纵横排列来记数和计算的。算筹是用竹子做成的小棒。早在二千多年前的春秋战国时代,已经普遍使用算筹

