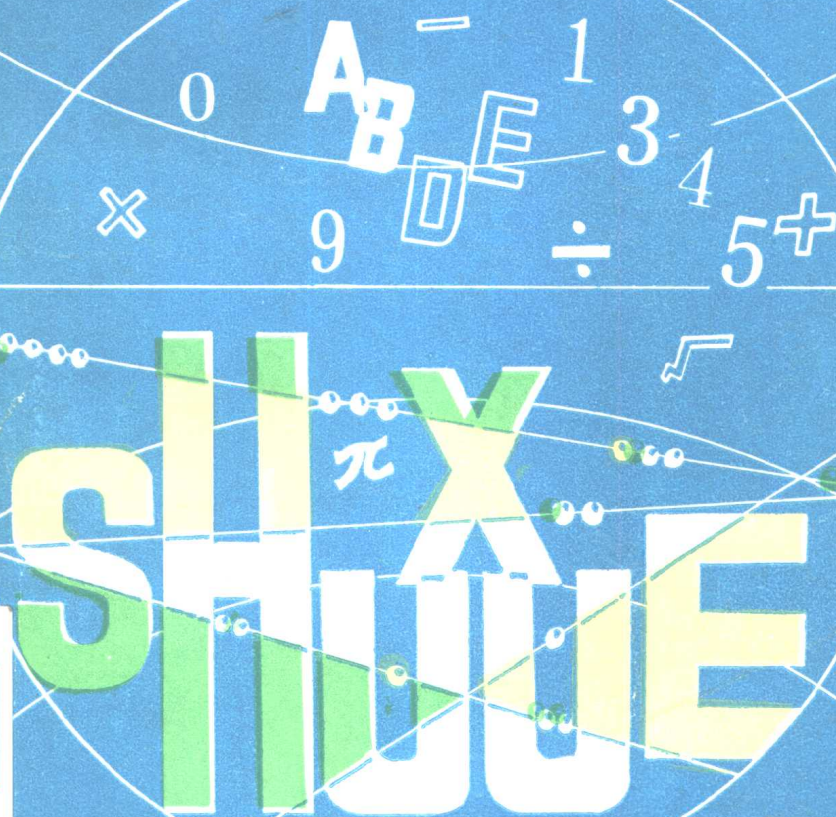


数学趣闻集锦

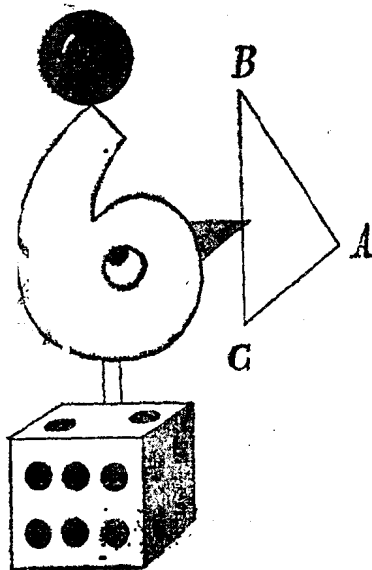


冶金工业出版社

数学趣闻集锦

〔西德〕 约翰尼斯·莱曼 著

王锦如 译 程庆民 校



内 容 简 介

全书由 262 道数学题组成, 内容包括各国有趣的数学题, 著名数学家的故事以及发生在学校和日常生活中的数学题等, 内容丰富, 生动活泼。书后附有详细答案, 适合中学生及大学生阅读也可作中学教师参考书。

Kurzweil Durch Mathe
Johannes Lehmann

数学趣闻集锦

〔西德〕约翰尼斯·莱曼 著
王锦如 译 程庆民 校

冶金工业出版社出版
(北京北河沿大街嵩祝院北巷39号)
新华书店北京发行所发行
四川新华印刷厂印刷

850×1168 1/32 印张 7 字数 181千字

1987年2月第一版 1987年2月第一次印刷

印数00,001~10,600册

统一书号: 15062·4363 定价1.45元

译者的话

《数学趣闻集锦》原著者是西德的约翰尼斯·莱曼，本书是根据日本啓学出版社1983年出版的，和田秀之的日文译本重译的。

通过教科书和参考书来学习数学，无疑都是很重要的，但二者的作用却有所不同。教科书中的数学，是经过专门整理的数学。但是单靠这些，还不能真正理解数学的思维方法。而当我们能把生活中遇到的形形色色的问题、通过探本求源、数量化和图式化的方法来抽象出若干数学模型时，对数学方法的体会就大不相同了。因此，很有必要在实际生活中注意分析各种各样的问题，来培养数学的灵感。本书中搜集了大量来源于实际的问题，既有从中学生到成年人都喜闻乐见的数学谜语，又有具备一定难度的智力测验算题，既有古今中外一些数学名家的轶闻趣事，又有世界各国广泛流传的数学游戏小品。但愿我国的读者在思考这些有趣的谜语和问题的同时，从中能逐渐体味到数学的灵感潮的高涨，那就相当于打开了新的智慧库的大门，在阅读和探索中满载而归。

本书的后半部分，给出了问题的解答，但是这些解法并不是唯一的。欢迎读者们试着自行解出这些问题，提出新的好方法，从而掌握数学的计算和思维技巧。

在翻译过程中，译者对个别题目作了删节和更改。

译者

1984.11.11.

给我最大快乐的，
不是已懂的知识，
而是不断地学习。
不是已有的东西，
而是不断地获取。
不是已经达到的高度，
而是继续不断地攀登。

C.F. 高斯

目 录

问题部分

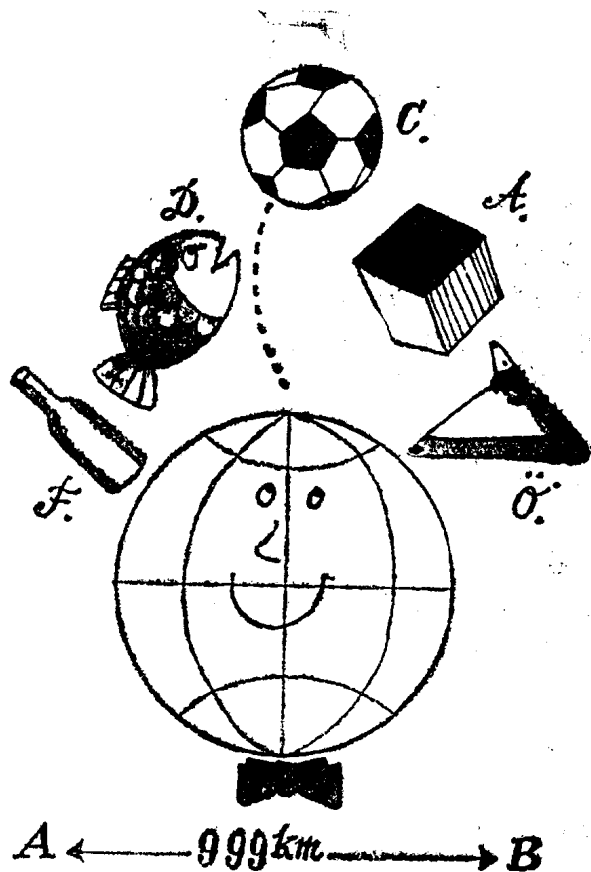
各国的数学问题.....	1
古代数学素描.....	7
学生之间的话题.....	14
课堂里的古老问题和新问题.....	19
别致的脑力操集锦.....	24
到数学的奥秘中去.....	30
趣味几何学.....	36
新的数学训练.....	42
日常生活中的数学.....	49
著名数学家的故事.....	55
数学游戏小品.....	61
速度 = 距离除以时间.....	67
自然科学中丰富多采的数学.....	73
有趣的功课表.....	78
使用圆规和直尺.....	84
数字游戏官.....	90
数学的圣火.....	98
世界流传的数学习题.....	103

解答部分

各国的数学问题.....	109
古代数学素描.....	114
学生之间的话题.....	120
课堂里的古老问题和新问题.....	125

别致的脑力操集锦·····	131
到数学的奥秘中去·····	137
趣味几何学·····	145
新的数学训练·····	150
日常生活中的数学·····	158
著名数学家的故事·····	165
数学游戏小品·····	171
速度 = 距离除以时间·····	174
自然科学中丰富多采的数学·····	182
有趣的功课表·····	188
使用圆规和直尺·····	194
数字游戏宫·····	200
数学的圣火·····	204
世界流传的数学习题·····	209

各国的数学问题



数学，不属于某一个国家，而是国际性的。不与数学结下深厚友情的国家，不努力为数学增添光彩的国家，不为本国对数学的贡献而感到自豪的国家是不存在的。

阿列克赛·马尔科维奇

1 法 国

在一次消夏晚会上，有四对夫妇一起饮酒，他们共饮了32瓶啤酒。太太们的纪录是：露依丝饮1瓶，蕾蒂丝饮2瓶，约瑟芬饮3瓶，玛丽饮4瓶啤酒。先生们饮的更厉害。马尔勒和自己妻子饮的同量，而让·阿冉饮的是自己妻子的二倍，苏西克斯是妻子的三倍，诺森伯兰是四倍。猜一猜，谁和谁是一家？并排列出这四对夫妇饮酒的名次。

2 越 南

年老的稻农给年青人讲的一首诗谜：

有100头水牛和100捆干草，

站着的水牛每头吃了5捆干草，

躺着的水牛每头吃了3捆干草。

3头老水牛共吃了1捆干草。

那么，站着的水牛、躺着的水牛以及老水牛各有多少头？

3 南 斯 拉 夫

请用恰当的数字和四则演算符号填入下表。

	$\times$		$+$		$=$	
$+$		$+$		$\times$		$\times$
	$-$		$\times$		$=$	
$\div$		$-$		$-$		$\div$
	$-$		$\div$		$=$	
$=$		$=$		$=$		$=$
	$+$		$+$		$=$	

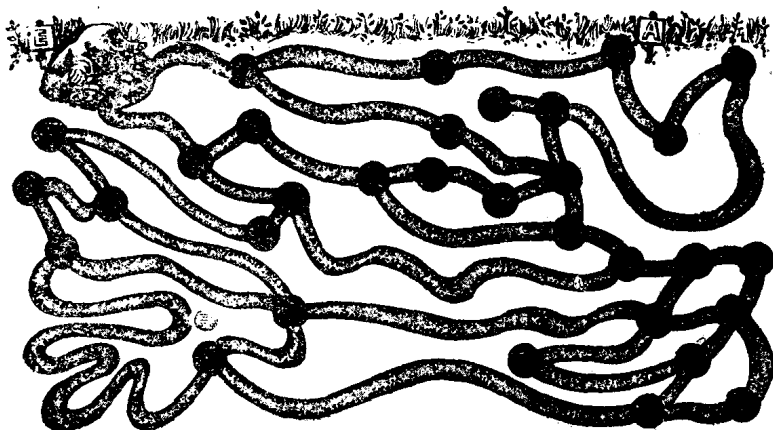
8	$\times$	7	$-$	10	$=$	46
$\times$		$-$		$\times$		$+$
4	$\times$	3	$-$	4	$=$	8
$-$		$+$		$\div$		$\div$
6	$\div$	8	$\div$	4	$=$	4
$=$		$=$		$=$		$=$
26	$+$	12	$+$	10	$=$	48

4 苏联

在A地通向B地的大路旁，每隔一公里立有一根木柱，每根木柱上，钉有路标牌，上面标有至A、B两地的距离。A、B间的距离是999公里。请问，在全部路标牌中，有多少块上面的数目是只用两种数码组成的？

5 奥地利

鼯鼠在自己居住的穴洞A与隆起的观察台E之间，挖了一套复杂的纵横通道系统(如图)。每天清晨，鼯鼠由A去E，必须经过它唯一的仓库。有趣的是，它能按照一定的规则找到自己的仓库。由A到E途经奇数个纵向洞穴时，不通过仓库。而由A到E途经偶数个纵向洞穴时，必通过仓库。试问，仓库在哪两个纵向洞穴之间？



6 保加利亚

尼古拉和派塔各自带着一个儿子去钓鱼，尼古拉所钓鱼的条数的个位数字是2，尼古拉的儿子所钓鱼的条数的个位数字是3，派塔所钓鱼的条数的个位数字也是3，派塔的儿子所钓鱼的条数的个位数字是4。他们所钓的鱼的总数是某个自然数的平方。你能知道尼古拉的儿子是谁吗？

7 丹麦

渔夫甲、乙、丙、丁，钓鱼之后，把所钓的鱼数进行了比较，情况如下：

- (1) 丁比丙钓的多。
- (2) 甲和乙钓的总数等于丙和丁钓的总数。
- (3) 甲和丁钓的总数比乙和丙钓的总数少。

请将渔夫甲、乙、丙、丁所钓的鱼数按 a 、 b 、 c 、 d 顺序排列。

$d > a > c > b$
丁 > 甲 > 丙 > 乙

数学家？还是足球选手？

鲍亚兄弟二人——物理学家尼尔斯和数学家哈拉尔杜，同一位朋友在哥本哈根大街上散步。使朋友感到惊异的是大家都向哈拉尔杜亲切致意，却不理睬尼尔斯。朋友问道“这是什么缘故？为什么数学家能赢得崇高的敬意！”尼尔斯·鲍亚摇着头说“不，并非因为他是数学家，而因为哈拉尔杜是我们镇上颇有声望的足球选手。”

8 匈牙利

一个学生在黑板上画了一个四边形。学生甲称它为正方形，

乙说它是梯形，丙认为是菱形，丁却说是平行四边形。老师对这个四边形进行了细致的观察，他认为以上四种说法中，有三种是正确的，只有一个错误的。请问学生在黑板上画的这个图形，到底是个什么样的四边形呢？



9 捷克斯洛伐克

甲、乙、丙、丁四个孩子，在广场上踢足球，打碎了玻璃窗。有人问他们时，孩子们这样说：

甲：“玻璃是丙或丁打碎的。”

乙：“是丁打的。”

丙：“我，没有打坏什么玻璃。”

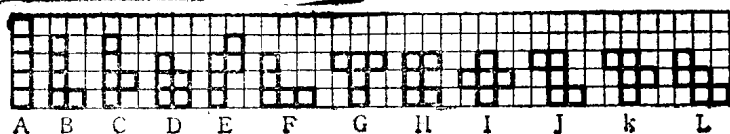
丁：“我才不干这种事呢！”

深深了解这些孩子的老师说：“他们中有三个人决不会说谎话。”那么，到底是谁打碎了玻璃呢？

10 希腊

五乘四等于二十

将下图中的黑体图形按四个一组组合，作成长、宽分别是五个小正方形和四个小正方形的长方形。有几种可能的组合方法？（如图A、B、C、D……L所示）



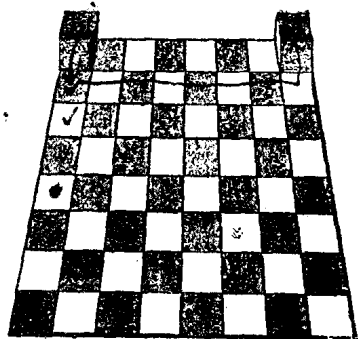
11 美国

理发师出身的约翰·哈里斯想出了一种游戏，叫做“转动的骰子”。作这个游戏时，只在骰子的一面涂上颜色作为标记。将此骰子放在国际象棋的棋盘上，使它的一个棱压着棋盘格的一条界线上。以这个棱作轴，将骰子翻转到旁边的格子里，进行转

动。(如图)

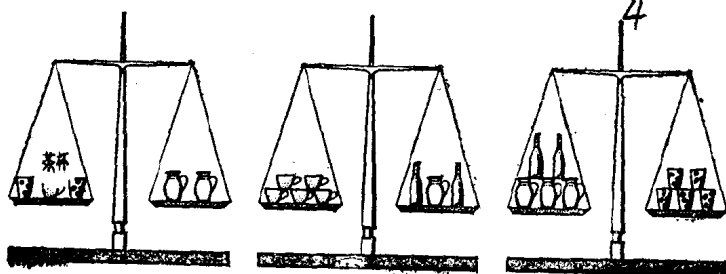
需要解决的问题是:

将骰子放在棋盘左上角的格子里,带色的一面向上,然后从一个方格转动到另一个方格。一直转到右上角的格子里,带色的一面仍然向上。还要求骰子通过这个国际象棋棋盘的所有方格,并且在转动过程中,骰子带色的一面决不能向上。请问,按什么样的路线转动才能达到目的?



12 西德

在下面的图中,各个平衡的天平上,放着玻璃杯、茶杯、瓶、小罐。如果天平的一边放三个小罐,那末另一边需要放几个玻璃杯、几个茶杯、几个瓶子,天平才能平衡?有几种放法?



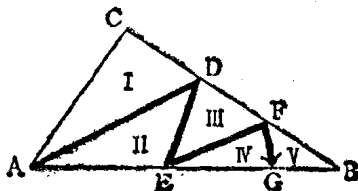
13 比利时

a、b、c三个数字满足下列方程式,求出按abc顺序排列的三位数。

$$a^2 - b^2 - c^2 = a - b - c$$

14 意大利

把下面的三角形,用折线分割成等面积的五个三角形。



古代数学素描



最大的喜悦，莫过于好不容易得到了渴望着的东西。

勒 斯

1 伏羲氏八卦（公元前3000年左右）

伏羲氏八卦的记号：

≡ 表示现在的 6；

≡ 表示 1；

≡ 表示 3；

a) 问：≡这样的符号表示几？

b) 使用三条长线段和三条中断线大概能表示几个数？这几个数分别是什么？

2 古巴比伦时期的算术题（公元前2000年左右）

有一个长方形，若宽 + 长 = 10 拃， $\frac{1}{4}$ 宽 + 长 = 7 拃。请问，

宽和长各是几拃？

3 印度的数学（公元前2000年左右）

古代印度，体育运动盛行。在体育运动的比赛项目中，有一项解难题的竞赛。印度的数学手册中，记载着这方面比赛权的规定。有的教科书里是这样写的：“在这里写着规则，聪明的人能解出数千个问题。使太阳失去了光辉、星星失去了光彩，一些有名气的人在博学的人类面前也显得渺小。解开这里所出的算术题吧！”在这本书中，数学题从头到尾都是用韵文或散文写成，其中一题是这样的：

有一些蜜蜂飞到了茉莉花的花田里，它们的数目相当于全体

$\sqrt{\frac{1}{2}x} = y$

蜜蜂数一半的平方根；还有一些蜜蜂飞到了巢里，数目相当于全体蜜蜂数的 $\frac{8}{9}$ ；只有一只蜜蜂在莲花的周围飞来飞去，悲伤地听着一位掉进花丛中的女友的哭诉。这个蜂群，共有多少只蜜蜂？

72

4 中国的数学（公元前2000年左右）

在一个贮满水的正方形水池正中长着一株芦苇。水池的边长是10尺，芦苇只露出水面1尺。若将芦苇拉到池边，恰好能达到水池一个边的中点。请问池深多少？

12尺

5 古希腊的毕达哥拉斯（公元前580年~501年）

在有名的萨摩斯国，有位专制的国王——波里克拉脱斯，在一次迎接毕达哥拉斯的宴会上，国王问毕达哥拉斯：“你带领了几个学生？”毕达哥拉斯答道：“尊敬的萨摩斯国王：请看，学生的 $\frac{1}{2}$ 正在做着极有趣的数学；学生的 $\frac{1}{4}$ 正在从事自然和长生不

老奥秘的研究；还有 $\frac{1}{7}$ 默默地按照我的教育在修身养性。全体学生

生中只有三个小姑娘，在这三人中，只有伊莎贝拉最出众。我只把这个学生带到永恒的真理之泉。”请问，毕达哥拉斯共有多少学生？

28

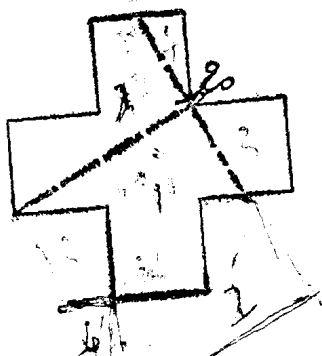
6 欧几里德（公元前300年左右）

骡子和驴驮着谷物，骡子在途中对驴子说：“如果你把驮的谷物给我一包，我驮的就是你驮的2倍。可是，如果我给你一包，咱俩就一样了。”请猜一猜，它们各驮多少谷物？

7 希腊的十字架（公元前500年左右）

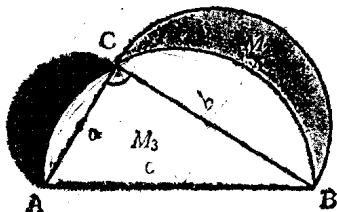
在古希腊的许多雕刻版上，都有“十”标记。请用纸板（或胶合板）做成图的形状，按虚线标记剪开后，试组合成为一个正

方形。



8 希腊的希波克拉底（公元前400年左右）

希波克拉底研究了自己所画的半圆图形，得出以下的结论：用如图所示的二个圆弧围起来的图形 M_1 和 M_2 的面积之和，等于三角形 ABC 的面积 M_3 。请证明以上结论。



9 张 苍（卒年公元前152年）

若取好年成的谷物3捆，普通年成的2捆，坏年成的1捆，总量为39斗（古代中国的单位）。若取好年成的谷物2捆，普通年成的3捆，坏年成的1捆，数量总共为34斗。若取好年成的1捆，普通年成的2捆，坏年成的3捆，数量总共为26斗。那末，好年成、普通年成、坏年成的谷物每一捆，各是多少斗呢？

$\frac{31}{4}$

10

琳达的草纸上的文字（公元前1700年左右）

上世纪末，英国人琳达所发现的古老的草纸上写的文字，可