

中学实用参考手册

# 数学教与学

(四)

主编：卢炳瑞

延边大学出版社

## 图书在版编目(CIP)数据

中学实用参考手册 / 卢炳瑞主编. - 延吉:  
延边大学出版社, 2004.11  
ISBN 7-5634-2925-5  
. 中... . 卢... . 中学-教学  
参考资料-丛书 . G633

中学实用参考手册·数学教与学(四)

---

作 者: 卢炳瑞

排版设计: 盛世文化传播(北京)有限公司

---

出版发行: 延边大学出版社

社 址: 延吉市公园街 105 号

邮政编码: 133002

---

印 刷: 北京忠信诚印刷厂

开 本: 880×1230mm 1/32

总 印 张: 575 字数: 4 900 千字

版 次: 2004 年 11 月第一版

2004 年 11 月第一次印刷

印 数: 1-1 000 册

书 号: ISBN 7-5634-2925-5 / G.026

总 定 价: 1656.00 本册定价: 18.00

# 目 录

个个撒谎.....	1
三角形鸡圈 .....	3
王牌.....	4
最佳选手.....	5
米德尔镇.....	6
三个 A .....	8
林肯的辩护词.....	9
白马非马.....	11
记者下乡记 .....	13
给幼儿园小朋友讲鲁迅.....	14
发霉的花生与癌症.....	17
种金子 .....	19
信息背后神奇的代数 .....	21
为什么要学逻辑 .....	23
辩证法和形而上学.....	25
这两句话的意思一样吗.....	27
这个船主为什么是嫌疑犯 .....	29
酋长被刺案 .....	30

这是不可避免的错误吗.....	34
编辑的责任 .....	36
摇奖与随机变量 .....	38
人们为什么哈哈大笑 .....	40
数理逻辑—计算机科学的基础 .....	41
期权定价与金融数学 .....	42
怎样学逻辑 .....	45
不诚实的老头.....	46
食言呢，还是不合逻辑呢 .....	48
何得寿是被共谋盗窃犯杀害的吗.....	49
谁最迟返回宿舍 .....	52
这是一条鱼吗.....	54
通古斯陨石 .....	57
奇妙的逻辑 .....	61
智者欧底姆斯使用的是什么手法.....	64
小气鬼做帽子.....	67
笨人俱乐部 .....	68
天有多大.....	72
三兄弟锁橱门.....	75
狗和海螺.....	79
智力早熟的人都是早亡的吗.....	82

哪些话可以倒过来说 .....	83
“常有理”的推理 .....	86
这些都是“神态”吗 .....	90
X、- X 哪个大 .....	91
无功就是有过 .....	93
什么是逻辑 .....	95
谁说真话，谁说假话 .....	97
这是三只什么颜色的弹子 .....	99
谁是一百米决赛的冠军 .....	101
在轮船码头上 .....	102
白球和黑球 .....	104
他们各自买的是什么牌子的车子 .....	106
五大洲 .....	108
三个新队员的姓和名是什么 .....	109
猜糖 .....	111
三张扑克牌 .....	113
她们分别考上哪个大学 .....	115
聪明的囚徒 .....	117
他们各来自何地 .....	118
小张怎样猜到自己额上有黑点 .....	120
他们是骑士，还是无赖 .....	122

林跃怎样猜对了手帕的颜色? .....	124
护士小蓝的手提包是什么颜色 .....	126
挑马 .....	127
他们各在哪一所学校读书 .....	129
两个老同学的友好交谈 .....	132
一次义务劳动 .....	134
在北海公园里 .....	137
“晨钟暮鼓”说是怎样被动摇的 .....	140
这个三角形是个什么三角形 .....	142
罗蒙诺索夫的一个推论 .....	145
“请吧，我的好衣裳！” .....	147
“大敦穴”是怎样发现的 .....	148
鹿死谁手 .....	151
这个标题为什么不恰当呢 .....	154
求解方程式的根 .....	156
马克·吐温的声明 .....	160
电影院门口的争论 .....	162
“活雷达”——蝙蝠 .....	164
生物钟 .....	166
少年高斯的数学天才 .....	171
袋子里都是球 .....	174

A 是北婆罗洲土著人吗.....	176
工资的选择 .....	177
鸟类导航的秘密 .....	177
中国数学史 .....	178

## 个个撒谎

一个精神病医生在寓所被杀，他的四个病人受到警方传讯。

1、警方根据目击者的证词得知，在医生死亡那天，这四个病人都单独去过一次医生的寓所。

2、在传讯前，这四个病人共同商定，每人向警方作的供词条条都是谎言。

每个病人所作的两条供词分别是：

埃弗里：

我们四个人谁也没有杀害精神病医生。

我离开精神病医生寓所的时候，他还活着。

布莱克：

我是第二个去精神病医生寓所的。

我到达他寓所的时候，他已经死了。

克朗：

我是第三个去精神病医生寓所的。

我离开他寓所的时候，他还活着。

戴维斯：

凶手不是在我去精神病医生寓所之后去的。

我到达精神病医生寓所的时候，他已经死了。

这四个病人中谁杀害了精神病医生？

个个撒谎答案：

根据 ，从这八条虚假供词的反面可得出以下八条真实的情况：

这四人中的一人杀害了精神病医生。

埃弗里离开精神病医生寓所的时候，精神病医生已经死了。

布莱克不是第二个去精神病医生寓所的。

布莱克到达精神病医生寓所的时候，精神病医生仍然活着。

克朗不是第三个到达精神病医生寓所的。

克朗离开精神病医生寓所的时候，精神病医生已经死了。

凶手是在戴维斯之后去精神病医生寓所的。

戴维斯到达精神病医生寓所的时候，精神病医生仍然活着。

根据这里的真实情况 、 、 、 和 ，布莱克和戴维斯是在埃弗里和克朗之前去精神病医生寓所的。根据真实情况 ，戴维斯必定是第二个去的；从而布莱克是第一个去的。根据真实情况 ，埃弗里必定是第三个去的；从而克朗是第四个去的。

精神病医生在第二个去他那儿的戴维斯到达的时候还活着，但在第三个去他那儿的埃弗里离开的时候

候已经死了。因此，根据真实情况，杀害精神病医生的是埃弗里或者戴维斯。

根据真实情况，埃弗里是凶手。

### 三角形鸡圈

一位农夫建了一个三角形的鸡圈。鸡圈是用铁丝网绑在插入地里的桩子而围成的。

沿鸡圈各边的桩子间距相等。

等宽的铁丝网绑在等高的桩子上。

这位农民在笔记本上作了如下的记录：

面对仓库那一边的铁丝网的价钱：10 美元；

面对水池那一边的铁丝网的价钱：20 美元；

面对住宅那一边的铁丝网的价钱：30 美元。

他买铁丝网时用的全是 10 美元面额的钞票，而且不用找零。

他为鸡圈各边的铁丝网所付的 10 美元钞票的数目各不相同。

在他记录的三个价钱中，有一个记错了。

这三个价钱中哪一个记错了？

三角形鸡圈答案：

根据、和，三角形鸡圈三条边的长度之比为 1 : 2 : 3，但是其中有一个数字是错误的。

根据 ，错误的数字代之以一个整数。

根据 ，错误的数字必须代之以大于 3 的整数。如果以大于 3 的整数取代 2 或 3，则不可能构成一个三角形，因为三角形任何两边之和一定要大于第三边。因此 1 是错误的数字，也就是说，面对仓库的那一边铁丝网的价钱 10 美元记错了。

如果用大于 4 的整数取代 1，仍然不可能构成鸡圈。但是，如果用 4 取代 1，则可以构成一个鸡圈。因此，面对仓库的那一边铁丝网的价钱是 40 美元而不是 10 美元。

## 王牌

在一盘纸牌游戏中，某个人的手中有这样的一副牌：

正好有十三张牌。

每种花色至少有一张。

每种花色的张数不同。

红心和方块总共五张。

红心和黑桃总共六张。

属于“王牌”花色的有两张。

红心、黑桃、方块和梅花这四种花色，哪一种是“王牌”花色？

王牌答案：

根据 、 和 ，此人手中四种花色的分布是以下三种可能情况之一：

(a) 1237

(b) 1246

(c) 1345

根据 ，情况(c)被排除，因为其中所有花色都不是两张牌。

根据 ，情况(a)被排除，因为其中任何两种花色的张数之和都不是六。

因此，(b)是实际的花色分布情况。

根据 ，其中要么有两张红心和四张黑桃，要么有四张红心和两张黑桃。

根据 ，其中要么有一张红心和四张方块，要么有四张红心和一张方块。

综合 和 ，其中一定有四张红心；从而一定有两张黑桃。因此，黑桃是王牌花色。

概括起来，此人手中有四张红心、两张黑桃、一张方块和六张梅花。

## 最佳选手

斯科特先生、他的妹妹、他的儿子，还有他的女

儿，都是网球选手。关于这四人，有以下的情况：

最佳选手的孪生同胞与最差选手性别不同。

最佳选手与最差选手年龄相同。

这四人中谁是最佳选手？

最佳选手答案：

最佳选手和最佳选手的孪生同胞年龄相同；根据 ，最佳选手和最差选手的年龄相同；根据 ，最佳选手的孪生同胞和最差选手不是同一个人。因此，四个人中有三个人的年龄相同。由于斯科特先生的年龄肯定大于他的儿子和女儿，从而年龄相同的三个人必定是斯科特先生的儿子、女儿和妹妹。这样，斯科特先生的儿子和女儿必定是 中所指的孪生同胞。

因此，斯科特先生的儿子或女儿是最佳选手，而斯科特先生的妹妹是最差选手。根据 ，最佳选手的孪生同胞一定是斯科特先生的儿子，而最佳选手无疑是斯科特先生的女儿。

## 米德尔镇

阿登、布莱尔、克莱德、杜安这四位推销员都住在米德尔镇。

四人的住宅都位于两条或多条街道的交叉路口，如下面的该镇局部地图所示：

一天，在同一时间，阿登去拜访他的朋友布莱尔，布莱尔去拜访他的朋友克莱德，克莱德去拜访他的朋友杜安，杜安去拜访他的朋友阿登。

那天，每位推销员从自己住宅出发，向朋友的住宅走去，一路上在米德尔镇的每条街道的每所住宅都作了短暂的停留（每条街道沿街都是住宅）；但是四人中能够做到每一条街道只走过一次的只有一人。

这四位推销员中，谁沿着米德尔镇的全部街道不重复地走了一遍？

米德尔镇答案：

沿米德尔镇的全部街道不重复地走一遍的人，必须：(a) 经过自己住宅所在的交叉路口的次数是奇数（根据 ），以便最后能离开自己的住宅；(b) 经过他朋友住宅所在的交叉路口的次数是奇数（根据 ），以便最后能进入他朋友的住宅。因此，这个人的住宅位于奇数条街道的交叉路口，而他朋友的住宅也是位于奇数条街道的交叉路口。

于是根据 ，或者是阿登拜访了杜安，或者是杜安拜访了阿登。根据 ，阿登没有去拜访杜安，而是杜安拜访了阿登，所以杜安必定是沿米德尔镇全部街道不重复地走一遍的人。

上页底部是米德尔镇的一幅可能的平面图，其中

那条虚线代表杜安可能采取的路线。

### 三个 A

在下列乘法算式中，每个字母代表 0-9 的一个数字，而且不同的字母代表不同的数字：

$$AS \times A$$

$$MAN$$

A 代表 0~9 中的哪一个数字？

三个 A 答案：

A 不能是 0，否则 M 和 N 也都等于 0。

A 不能是 1，因为乘积与 AS 不同。

A 不能是 2，因为这样乘积就不会是三位数。

A 不能是 3，因为不可能给  $A \times A$  进位 4。

A 不能是 4 或 7，因为不可能给  $A \times A$  进位 8。

A 不能是 5 或 6，因为这样要么 S 等于 0，这就使得 N 等于 S；要么 S 等于 1，这就使得 N 等于 A。

A 不能是 9，因为这样就必须要进位 8，使得 A 等于 S。

因此，A 必定是 8。

虽然至此已经完成了本题的要求，但我们还是把 S、M 和 N 的值求出来：由于必须进位 4，S 一定是 5 或 6；但是 S 不能是 6，否则会使 A 等于 N。因此 S

是 5，整个乘法算式如下：

$$85 \times 8 = 680$$

## 林肯的辩护词

林肯是美国历史上颇有声誉的一位总统。他在担任总统之前，曾经当过一段时间的律师。

有一次，他得悉自己亡友的儿子小阿姆斯特朗被控谋财害命，并已初步判定有罪，于是就以被告的辩护律师的资格，向法院查阅了全部案卷。阅后，他要求法庭复审。复审进行了。

这个案子的关键在于：原告方面的一位证人福尔逊发誓地提出证据说：某一天（相当于我国农历九月初八或初九）晚上十一点钟，在月光下清楚地目击小阿姆斯特朗用枪击毙了死者。按照美国法庭的惯例，作为被告辩护律师的林肯和作为原告证人的福尔逊，进行了一场面对面的对质。

林肯：“你发誓说认清了小阿姆斯特朗？”

福尔逊：“是的。”

林肯：“你在草堆后，小阿姆斯特朗在大树下，两处相距二、三十米，能认清吗？”

福尔逊：“看得很清楚，因为月光很亮。”

林肯：“你肯定不是从衣着方面认清的吗？”

福尔逊：“不是的，我肯定认清了他的脸蛋，因为月光正照在他脸上。”

林肯：“你能肯定时间在十一点吗？”

福尔逊：“充分肯定。因为我回屋看了时钟，那时是十一点一刻。”

林肯问到这里，就转过身，发表了辩护演说：“我不能不告诉大家，这个证人是个彻头彻尾的骗子。”

听了林肯的辩护词，大家先是一阵沉默，紧接着大家都明白了。掌声和欢呼声一起迸发了出来。福尔逊顿时傻了眼。小阿姆斯特朗被宣告无罪。林肯一举成为全国有名的人物。

请问：从林肯与福尔逊的对质中，你能发现福尔逊的言论存在什么逻辑错误？而林肯是怎样驳倒福尔逊的呢？

林肯的辩护词答案：

林肯主要是发现了福尔逊的所谓“证词”的破绽，从而在逻辑上驳倒他的。

林肯从福尔逊的证词中，作出这样一个推论：“只有在月光的照射下，才能看清被告的脸。”但是，这一天是上弦，到了晚上十一点钟，月亮早就下山了，因而不可能有月光照射被告的脸。既然如此，福尔逊说当时“我肯定认清了他（即被告）的脸蛋……”，