



数学天才从这里起步丛书

SXTC



小学高年级

趣味数学

Shuxue Tiancai Congshu

本书编写组 编

Zheli Qibu Congshu



中国出版集团
世界图书出版公司



前言

数学是小学最重要的课程之一。小朋友们每天都和数学打交道，你们发现了它的魅力了吗？

有些小朋友会说 “数学有什么魅力呢？数学就是十个数字和几个运算符号而已，太枯燥了。”有些小朋友会说 “数学好难学啊！”但是，也一定会有小朋友会说 “数学太有趣了！我多么喜欢数学啊！”

其实，数学是所有学科中最有趣、最有魅力的课程之一。一位美学家曾说过 “美，只要人感受到它，它就存在，不被人感受到，它就不存在。”数学的魅力也是这样，发现了它的魅力之所在的小朋友就会非常喜欢它，而没有发现这种魅力的小朋友就会觉得数学又枯燥又难学。

那么，数学的魅力表现在哪些方面呢？数学的美主要表现在趣味美、形象美、简洁美和对称美。

数学是思维的体操。思维触角的每一次延伸，都开辟了一个新的天地。数学的趣味美，体现于它奇妙无穷的变幻，而这种变幻是其他学科望尘莫及的。

一层层蒙在数学迷宫的各种数字上的奇异面纱令人惊诧；一个个蕴含深奥道理的数学故事令人感叹！一个个数字，非但毫不枯燥，而是生机勃勃，鲜活亮丽！

根据法则、规律，运用严密的逻辑推理演化出的各种神机妙算、数学游戏，是数学趣味性的集中体现，显示了数学思维的出神入化！

各种变化多端的奇妙图形，赏心悦目；各种扑朔迷离的符形数谜，牵



魂系梦；图形式题的巧解妙算，启人心扉，令人赞叹！

面对这样一些饶有兴味的问题，怎能说数学枯燥乏味呢？

谈到形象美，一些人便联想到文学、艺术，如影视、雕塑、绘画等等。似乎数学中的数与形只是抽象的孪生兄弟。

其实不然。数学是研究数与形的科学，数形的有机结合，组成了万事万物的绚丽画面。数学的美还表现在它的简洁美和对称美。

总之，数学的美，质朴深沉，令人赏心悦目；数学的妙，鬼斧神工，令人拍案叫绝！数学的趣，醇浓如酒，令人神魂颠倒。

因为它美，才更有趣；因为它有趣，才更显得美。美和趣的和谐结合，便出现了种种奇妙。这也许正是历史上许许多多的科学家、艺术家，同时也钟情于数学的原因吧！

数学以它美的形象，趣的魅力，吸引着古往今来千千万万痴迷的追求者。小朋友们，当走进这片富有魅力的世界后，你们就会为数学的趣味和魅力而倾倒！



目 录

趣味数学故事 / 1	巧妙转化 / 32
卖蟋蟀 / 1	有八无八 / 33
富翁打赌 / 2	连环数字塔 / 34
难解的遗嘱 / 4	加加减减得 100 / 35
韩信点兵 / 5	难中见易 / 35
封龙傲骨 / 7	异中求同 / 36
座位循环 / 9	异中见同 / 37
七座桥的故事 / 11	加 1 凑整 / 37
国库中的粮食 / 12	分子是连续数(一) / 38
阿凡提智惩艾山 / 13	分子是连续数(二) / 38
国王的生日 / 14	何年出生 / 39
高斯的故事 / 15	九缺一 / 40
六只脚的怪物 / 16	九九二千 / 41
欧拉智改羊圈 / 18	判断末位 / 41
聪明的仙鹤 / 20	积中奇数 / 42
奇怪的结果 / 21	选择代表 / 43
斐波拉契的兔子 / 23	积的个位 / 43
植物身上的数学故事 / 24	0 的个数 / 44
公鸡蛋 / 26	哪个积大 / 44
小猴畅游数学王国 / 28	速算诀窍 / 45
数学符号的聚会 / 29	有错没错 / 46
数学趣味算题 / 32	一二三四五 / 47
“1”字聚会 / 32	四个 4 / 47



比较大小 / 48	必居其中 / 78
先算后比 / 49	每组几枚 / 79
欲加先减 / 50	谜底回家 / 80
连续数的和 / 51	单数双数 / 82
逆序数和 / 52	弹子告密 / 82
同分子 / 53	无言有数 / 83
分子是1 / 54	手称扑克 / 84
100 多几 / 55	天才记忆 / 85
100 少几 / 56	速算魔块 / 86
一多一少 / 56	魔 阵 / 88
50 多几 / 58	魔 窗 / 89
500 多几 / 59	出生年月 / 91
500 少几 / 60	摸球兑奖 / 93
与 667 乘 / 61	打弹子 / 94
欲乘先除(一) / 62	趣味数学应变 / 95
欲乘先除(二) / 63	几天剪完 / 95
欲除先乘(一) / 64	用多少时间 / 95
欲除先乘(二) / 65	几次渡完 / 95
找规律(一) / 65	多少只鸡 / 96
找规律(二) / 66	棋子距离 / 96
数字巧合 / 67	哪排更长 / 96
鸡兔同笼 / 67	几种信号 / 97
牛顿问题 / 68	抓住两根 / 97
数学趣味游戏 / 69	通过桥洞 / 97
瞒不住 / 69	智过独木桥 / 98
只抓尾巴 / 70	狗、羊、菜 / 98
魔 钟 / 71	暗中取球 / 99
你算我取 / 72	煎饼时间 / 99
心心相印 / 74	楼梯台阶 / 99
底牌总和 / 74	试开门锁 / 100
跳不出的怪圈 / 76	池塘水草 / 100
难凑的和 / 77	时钟敲响 / 101



散 步 / 101	方中圆 / 118
赶 车 / 102	铁 皮 / 119
一只小船 / 102	正方体 / 120
正数、倒数 / 102	木 垛 / 121
牧 羊 / 103	比武场 / 122
登 楼 / 103	一群鸡 / 123
车过山洞 / 103	狮头鹅 / 123
多少钱 / 104	七个老翁 / 124
挑出假币 / 104	生产化肥 / 125
半数加半个 / 105	朝 圣 / 126
难分的桃 / 105	供 酱 / 127
六把空椅 / 106	工 钱 / 127
至少几只猫 / 107	王老师改作文 / 128
装满水缸 / 107	养 兔 / 129
打乒乓球 / 108	写错题 / 130
什么时间 / 108	总共得几元 / 130
蛙落水池 / 108	考 试 / 131
海水上涨 / 109	篮中苹果 / 132
铅坯零件 / 109	吃西瓜 / 133
现在几岁 / 109	八人分梨 / 133
矿石体积 / 110	桃、李、杏 / 135
方阵人数 / 110	塔 灯 / 136
趣味数学算谣 / 111	塔顶灯 / 137
植 树 / 111	船员人数 / 138
湖边桃柳 / 111	求竹竿长 / 139
方 阵 / 112	队 形 / 140
连续数 / 113	王奶奶买鱼 / 141
两个数 / 114	凳、椅的价钱 / 143
老人卖梨 / 115	强盗与牛 / 144
两数差 / 116	蜗牛爬竿 / 145
两个长方形 / 117	骑马进京 / 146
铁箍长 / 117	行 军 / 147



- 骡和马 / 148
- 四人存款 / 149
- 趣味数学迷宫 / 152**
- 加法竖式迷宫(一) / 152
- 加法竖式迷宫(二) / 152
- 加法竖式迷宫(三) / 153
- 减法竖式迷宫(一) / 154
- 减法竖式迷宫(二) / 154
- 乘法竖式迷宫(一) / 155
- 乘法竖式迷宫(二) / 155
- 乘法竖式迷宫(三) / 156
- 除法竖式迷宫(一) / 157
- 除法竖式迷宫(二) / 158
- 不重复、不遗漏(一) / 159
- 不重复、不遗漏(二) / 160
- 填空谜 / 161
- 找规律 / 161
- 问号是谁(一) / 162
- 问号是谁(二) / 163
- 小动物的尾巴 / 163
- 小姑娘的困惑 / 164
- 三阶幻方 / 164
- 反幻方 / 165
- 七阶幻方 / 166
- 八阶幻方(一) / 167
- 八阶幻方(二) / 168
- 九阶幻方 / 169
- 四阶完全幻方 / 170
- 和是 10 / 171
- 和相等(一) / 172
- 和相等(二) / 173
- 和相等(三) / 174
- 和相等(四) / 175
- 都是 12 / 176
- 都是 21 / 177
- 都是 15(一) / 178
- 都是 15(二) / 179
- 三角形的顶角 / 180
- 三角形的边 / 181
- 迷宫里的分数 / 182
- 和为 12 / 183
- 不相同 / 184
- 1、2、3、4 / 185
- 正方体的面 / 186
- 趣味数学图形 / 188**
- 找圆心 / 188
- 狮身人面图 / 189
- 半枚柳叶 / 189
- 飞镖面积 / 190
- 数线段 / 191
- 数角 / 191
- 数长方形 / 192
- 数正方形 / 193
- 数三角形 / 193
- 巧算方中圆 / 194
- 巧算圆中方 / 196
- 圆环的面积 / 197
- 一片树叶 / 198
- 玲玲的积木 / 199
- 阴影的妙算 / 200



趣味数学故事

卖蟋蟀

我国古代曾流行“斗蟋蟀”游戏，一些吃了饭没事干的少爷公子们，还利用斗蟋蟀的胜败进行赌博。

这样，就有了买卖蟋蟀的交易。

一位老人把抓到的 90 只蟋蟀，分给三个儿子，让他们到蟋蟀市场卖掉。

老人为了考考三个儿子的智力。对他们说“我这儿有 90 只蟋蟀，你们拿去卖掉。老大拿 50 只，老二拿 30 只，老三拿 10 只。卖价高低随你们自己定，但三人卖的价钱要统一，卖的钱数必须是 50 个铜元。”

弟兄三人拿走了蟋蟀，好不愁人！蟋蟀相差这么多，卖价要一样，总钱数也要相等，该怎样卖才符合老父的叮嘱？

他们一路走，一路商量。

最后还是聪明的老三想出了办法，他把自己的想法一说出来，立刻得到老大、老二的赞同。

于是他们高高兴兴地来到蟋蟀市场。

最后，果然卖价统一，总钱数相等。便带着各自卖的 50 个铜元，眉开眼笑地去见父亲了。

亲爱的小读者，你可知道他们是怎么卖的吗？



原来弟兄三人是这样卖的:

他们各人将自己的蟋蟀按优劣分组出售。把最好的留作余数。每 7 只作一组,于是各人的蟋蟀余数是:

老大的: $50 \div 7 = 7 \cdots 1$

老二的: $30 \div 7 = 4 \cdots 2$

老三的: $10 \div 7 = 1 \cdots 3$

每组的 7 只只整批不零卖,每组 5 元。剩下的上等蟋蟀,每只 15 元,少钱不卖。这样,老大卖的钱是:

$$5 \times 7 + 15 = 50(\text{元})$$

老二卖的钱数是:

$$5 \times 4 + 15 \times 2 = 50(\text{元})$$

老三卖的钱数是:

$$5 \times 1 + 15 \times 3 = 50(\text{元})$$

正好符合老人的要求:价钱要统一,总钱数要相等。

富翁打赌

有两个富翁,一个头脑精明,一个吝啬刁钻。贪财好利是他们的共同特点。

一天,两个富翁遇到了一起,双方争强好胜,话不投机,竟然打起赌来。精明的富翁说“我可以每天给你 1 万元,只收回你 1 分钱。”

吝啬的富翁以为对方吹牛皮,便说“你若真的每天给我 1 万元,别说我给你 1 分,就是再给你 1 千我也干!”

“不!”精明的富翁说“条件只是第一天,你给我 1 分。”

“难道你第二天还要给我 1 万?”

“是的”,精明的富翁说“只是你第二天收了 my 1 万,要给我 2 分。第三天……”

没等精明的富翁说完,吝啬的富翁急切地问“第三天你再给我 1 万,我



给你……”

聪明的富翁说道“4分！就是说，我每天得到的钱都是前一天的两倍。”

吝啬的富翁心想：这家伙可能神经出了毛病，便问“每天送我1万，这样下去，你的钱够送多少天呢？”

“我是人人都知道的百万富翁。”精明的富翁说“我不打算都送给你，只拿出30万，先送你一个月足够了。但是你给我的钱也一个不能少！”

“嘿，还当真呢！”吝啬的富翁说“你敢签订协议吗？”

“不签协议算什么打赌？”精明的富翁说“咱们还要找几个公证人呢！”

吝啬的富翁真是喜出望外。

于是他们签了协议，找来了几个公证人。协议上写道：甲方每天给乙方1万元，乙方每天给甲方的钱数从一分开始，以后每天都是前一天的两倍。双方持续时间为30天。

就这样，把手续办好了。

吝啬的富翁回到家，高兴得一夜没合眼，生怕对方反悔。不料，天刚亮，对方就提着1万元送上门来，按约定他给了对方1分钱。

第二天，对方仍然如约送来了1万元。他简直像做梦一般，这样下去一个月，便可以有30万元的收入了！想着，想着，数钱的手都颤抖了！于是自己也如约给了对方2分钱。

对方高高兴兴地拿走了2分钱，还叮嘱“别忘了，明天给我4分钱！”

话休繁叙，当吝啬的富翁拿到10万元时，精明的富翁只得到十元二角三分钱。但是，他仍高高兴兴地每天如约送来1万。

可是，20多天以后，吝啬的富翁突然要求打赌终止。

对方以及一些证人当然不会同意，30天的时间已经过去大半了，任何一方都无权不执行协议。到最后，吝啬的富翁竟把全部家当都输光了。

你说，这是为什么？

就让我们来帮这两个富翁算一算这笔账吧！吝啬的富翁在一个月内共得到300000元。他需要付给对方的钱，总数是：

$$\begin{aligned} &1 + 2 + 4 + 8 + 16 + 32 + \cdots + 536870912 \\ &= 1073741823 \text{ (分)} \end{aligned}$$



$= 10737418.23$ (元)。

即:一千零七十三万七千四百一十八元二角三分。

难解的遗嘱

传说很久很久以前,在印度有个农民,临终前他将三个儿子叫到面前,有气无力地说“我就要见真主去了,这一生没有给你们留下更多的财产,只有 19 头牛,你们分了吧:老大分总数的 $\frac{1}{2}$,老二分总数的 $\frac{1}{4}$,老三分总数 $\frac{1}{5}$ ……”

说完,农民就上气不接下气,不久便闭上了眼睛,停止了呼吸。三个儿子办完了丧事,便开始分牛了。

当时的印度,有不准宰牛的教规,三个儿子既要遵守教规,又要执行老人的临终遗嘱,可是,左思右想也没有办法解决。

一天,有个邻居从门前经过,见他们兄弟唉声叹气,很是奇怪。当这邻居问明了原因后,思索了一会,又从家里牵来了一头牛,便很快帮他们把牛分好了。

按照邻居老农的办法,既没有宰杀一头牛,又遵照了老父的遗嘱。弟兄三人顿时眉开眼笑。

邻居老人用了什么办法呢?

原来,老人把自己的一头牛也加在 19 头牛内,总数是 20 头牛。这样便容易分了:

老大分牛的头数是:

$$20 \times \frac{1}{2} = 10 \text{ (头)}$$

老二分牛的头数是:

$$20 \times \frac{1}{4} = 5 \text{ (头)}$$

老三分牛的头数是:

$$20 \times \frac{1}{5} = 4 \text{ (头)}$$



这样,兄弟三人分得牛的总头数是:

$$10 + 5 + 4 = 19(\text{头})$$

邻居老人再把自己的一头牛牵回。

其实添上一头牛后又牵走了,说明不添这头牛也是可以分开的。

兄弟三人分牛头数的比是:

$$\frac{1}{2} : \frac{1}{4} : \frac{1}{5} = 10 : 5 : 4$$

即总数是 $10 + 5 + 4 = 19$ 份,这样便可按比例分配了。

$$\text{老大得: } 19 \times \frac{10}{10 + 5 + 4} = 10(\text{头})$$

$$\text{老二得: } 19 \times \frac{5}{10 + 5 + 4} = 5(\text{头})$$

$$\text{老三得: } 19 \times \frac{4}{10 + 5 + 4} = 4(\text{头})$$

韩信点兵

汉高祖刘邦曾问大将韩信“你看我能带多少兵?”韩信斜了刘邦一眼说:“你顶多能带十万兵吧!”

汉高祖心中有三分不悦,心想:你竟敢小看我“那你呢?”

韩信傲气十足地说“我呀,当然是多多益善啰!”

刘邦心中又添了三分不高兴,勉强说“将军如此大才,我很佩服。现在,我有一个小小的问题向将军请教,凭将军的大才,答起来一定不费吹灰之力的。”

韩信满不在乎地说“可以可以。”刘邦狡黠地一笑,传令叫来一小队士兵隔墙站队,刘邦发令:“每三人站成一排。”队站好后,小队长进来报告“最后一排只有二人。”

刘邦又传令:“每五人站成一排。”

小队长报告:“最后一排只有三人。”



刘邦再传令：“每七人站成一排。”

小队长报告：“最后一排只有二人。”

刘邦转脸问韩信：“敢问将军，这队士兵有多少人？”

韩信脱口而出：“二十三人。”

刘邦大惊，心中的不快已增至十分，心想：“此人本事太大，我得想法找个借口把他杀掉，免生后患。”一面则佯装笑脸夸了几句，并问：“你是怎样算的？”

韩信说：“臣幼得黄石公传授《孙子算经》，这孙子乃鬼谷子的弟子，算经中载有此题之算法，口诀是：

三人同行七十稀，
五树梅花开一枝，
七子团圆正月半，
除百零五便得知。

刘邦出的这道题，可用现代语言这样表述：“一个正整数，被3除时余2，被5除时余3，被7除时余2，如果这数不超过100，求这个数。”

《孙子算经》中给出这类问题的解法：“三三数之剩二，则置一百四十；五五数之剩三，置六十三；七七数之剩二，置三十；并之得二百三十三，以二百一十减之，即得。凡三三数之剩一，则置七十；五五数之剩一，则置二十一；七七数之剩一，则置十五，一百六以上，以一百五减之，即得。”

用现代语言说明这个解法就是：

首先找出能被5与7整除而被3除余1的数70，被3与7整除而被5除余1的数21，被3与5整除而被7除余1的数15。

所求数被3除余2，则取数 $70 \times 2 = 140$ ，140是被5与7整除而被3除余2的数。

所求数被5除余3，则取数 $21 \times 3 = 63$ ，63是被3与7整除而被5除余3的数。

所求数被7除余2，则取数 $15 \times 2 = 30$ ，30是被3与5整除而被7除余2



的数。

又, $140 + 63 + 30 = 233$, 由于 63 与 30 都能被 3 整除, 故 233 与 140 这两数被 3 除的余数相同, 都是余 2, 同理 233 与 63 这两数被 5 除的余数相同, 都是 3, 233 与 30 被 7 除的余数相同, 都是 2。所以 233 是满足题目要求的一个数。

而 3、5、7 的最小公倍数是 105, 故 233 加减 105 的整数倍后被 3、5、7 除的余数不会变, 从而所得的数都能满足题目的要求。由于所求仅是一小队士兵的人数, 这意味着人数不超过 100, 所以用 233 减去 105 的 2 倍得 23 即是所求。

这个算法在我国有许多名称, 如“韩信点兵”、“鬼谷算”、“隔墙算”、“剪管术”、“神奇妙算”等等, 题目与解法都载于我国古代重要的数学著作《孙子算经》中。一般认为这是三国或晋时的著作, 比刘邦生活的年代要晚近 500 年, 算法口诀诗则载于明朝程大位的《算法统宗》, 诗中数字隐含的口诀前面已经解释了。宋朝的数学家秦九韶把这个问题推广, 并把解法称之为“大衍求一术”, 这个解法传到西方后, 被称为“孙子定理”或“中国剩余定理”。而韩信, 则终于被刘邦的妻子吕后诛杀于未央宫。

封龙傲骨

封龙山, 在今河北省石家庄市南边不远的元氏县。这里山水秀丽, 景色怡人, 我国宋朝著名数学家李冶晚年就在这儿讲学。

李冶, 又名李治, 字仁卿, 号敬斋, 真定栾城(今石家庄东藁城县)人。三十多岁时, 曾任钧州(今河南禹县)的知县。

南宋时间, 异族入侵, 烽火连年, 山河破碎, 民不聊生。公元 1232 年, 钧州为蒙古军攻陷, 李冶逃亡山西, 过了 19 年的流浪生活。这时, 他已 59 岁了。人老思乡, 落叶归根, 他终于回到老家附近的封龙山定居。此时, 他家境清贫, 只有几间草屋, 办了个学堂, 靠讲学维生。

李冶在封龙山一面努力讲学, 宣传科学普及工作, 一面刻苦钻研, 精心研



究“天元术”。什么是“天元术”？

大家知道,方程在实际中的用处很大。“天元术”就是专门研究如何设未知数,布列方程的学问。李冶所写的《测圆海镜》是他研究“天元术”的结晶,是世界上最早的一本关于方程的专著。

原来,在此之前,虽然已有人会列方程,但都是用语言文字来叙述的,难懂且繁琐,解起来很吃力。自从有了“天元术”,方程的表达及解的过程就大为简化。国外,直到16世纪下半叶,法国数学家韦达才开始使用符号代表方程中的未知数,比“天元术”至少要晚300年。

李冶研究数学,比较注意联系实际。在他所著的这本书中,共搜集了170个应用题,都是从实际中抽象出来的。他这种理论联系实际的作风遭到一些文人的讥笑和攻击。宋朝理学家朱熹公开宣传数学是神创造的。

另一个代表人物邵雍还叫嚷要建立一套所谓“先天象数学”。他们嘲笑李冶研究的是“九九贱技”,耸人听闻地要人们“不要玩物丧志”。李冶痛斥了这些错误的观点。在《测圆海镜》的“序言”中,他详细阐述了自己的观点,可说是对当时那些对立面文人的一篇战斗檄文。

公元1259年,元世祖忽必烈登位后,用高官厚禄为饵,聘他为官,被婉言拒绝。1264年,元朝为编写辽、金、元的历史,设立了翰林院。1265年,李冶被召为翰林学士,但他仅任职一年,又以老病为由辞去了官职,回封龙山继续隐居讲学,直至辞世。

《测圆海镜》是李冶的代表作,“天元术”是他最得意的研究成果。他十分珍惜自己的心血结晶。1279年,88岁高龄的李冶病重了,他把儿子李克修叫到床边,说:

“我一生写了很多书,等我死后,都可以烧去,唯独那本被人骂为‘九九贱技’的《测圆海镜》,是我心血的结晶,你要好好保存,日后必有用处。”

李冶死后,元朝著名数学家朱世杰等人在认真钻研“天元术”的基础上,把它发展为“四元术”,推广到解多元高次方程和方程组方面去。

人们对李冶这种威武不屈、富贵不淫的科学精神极为赞赏。元朝耶律铸在《双溪醉隐集》这本书的卷三中,有一首《送李敬斋行》的诗,高度赞扬了李冶。这首诗写道:



一代文章老，李东归故山。
浓露山月净，荷花野塘寒。
茅屋已知是，布衣甘分闲。
世人学不得，须信古今难。

1992年，李冶诞辰800周年之际，人们为了纪念他，办了一个空前规模的展览会，开展了纪念活动。李冶的数学成就，治学精神和高尚品格将永远为后人所敬仰。

座位循环

一天晚上，大众餐厅来了一群穿着简朴、风尘仆仆的青年顾客，原来他们是从家乡外出打工来到城里的。

服务员给他们上好了饭菜，不料，几位青年为了座次的安排却发生了争执。

有人提议：“应该以年龄为序，年长的坐上席。”

可是立即遭到反对：“那不成，咱们都没带户口簿，谁知谁啥年出生？”

因此谁也不愿先报年龄，生怕自己把年龄说小了。

“要不以个头高矮为顺序，高个的坐上席！”又有人提议。

“那不成，儿子高过老子的多得是，假如父子同在一桌，难道能让儿子坐首席？”这话就更难听了！

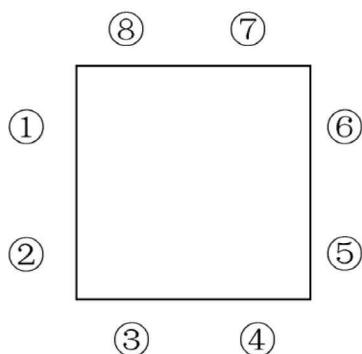
这样，便始终达不成协议，其他客人都走光了，他们仍在争吵不休。服务员前来劝说也不成。

饭店经理知道情况后，便和颜悦色地来到餐桌前说：“各位客人先坐下，听我说一句话。”争论的时间已经很长，各人只得临时先入座，听听经理的意见。

经理态度从容、胸有成竹地说：“咱们的饭店，价廉物美，首先我们欢迎各位光临。这样吧，你们把现在的入座情况记下来，明晚再来，请按另一个次序



排列,后天再来,再按一个新的次序排列。一句话,你们每次来吃饭都不要重复上一天的座次,这样不论首席、末席人人都会轮着,公平合理。同时本店另有优惠:你们总共8位客人,等到全部轮流一遍,回复到今晚这样座次时,我们饭店将不再收费。每晚免费供给你们一顿晚餐,而且这顿晚餐,任你们挑选,要什么菜,就上什么菜……各位意见如何?”



“免费供给晚餐,这太好了,你这是说好听话吧?”青年们显然不相信。

“我是饭店的负责人”,经理说“从来说话都是算数的,要不,我可以给你们签协议。”

“好!”青年们一致赞同,“就照你说的办,我们写个协议吧!”

于是经理与青年们郑重地签了协议。

从此,这8位青年每晚都按不同座次到大众饭店就餐。再也没有争论,气氛融洽友好。就这样,日复一日,一个月过去了,两个月过去,春去冬来,青年们挣了些钱都准备回家过春节了。可是他们在饭店就餐的座次仍然没有与第一次座次重复。

你说,这是什么原因呢? 计算一下便找到答案了。

假如只是3个人就餐,6次便可重复了,即:123、132、213、231、312、321。

假定是4个人就餐,其中一人座位不动,其他三位需变化六次,才重复,即:4123、4132、4213、4231、4312、4321。当第四个人一动,则需 $6 \times 4 = 24$ 次才能重复。

同理,五人就餐需 $24 \times 5 = 120$ (次)