

趣味代数

数学是大花园
数学是大工厂
数学是大超市
欢迎大家来赏光

QUWEI
DAISHU



本书以大量趣题趣事趣话显示数学和蔼可亲的一面
在趣题中可以见到考题和竞赛的身影
趣味性中隐含知识性和实用性

蒋声 陈瑞琛 编

上海教育出版社

SHANGHAI
JIAOYU
CHUBANSHE

趣
味
代
数

QUWEI
DAISHU

蒋声 陈瑞琛 编

上海教育出版社
SHANGHAI
JIAOYU
CHUBANSHE

图书在版编目 (C I P) 数据

趣味代数 / 蒋声, 陈瑞琛编. —上海: 上海教育出版社, 2000. 3 (2001. 1 重印)
ISBN 7-5320-6500-6

I. 趣... II. ①蒋... ②陈... III. 代数—普及读物
IV. 015-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2000) 第 10637 号

趣 味 代 数

蒋 声 陈瑞琛 编

上海世纪出版集团 出版发行
上海教育出版社

(上海永福路 123 号 邮政编码: 200031)

各地新华书店经销 江苏启东印刷厂印刷

开本 850×1156 1/32 印张 15.25 插页 6 字数 345,000

2000 年 3 月第 1 版 2001 年 1 月第 2 次印刷

印数 3,151—8,200 本

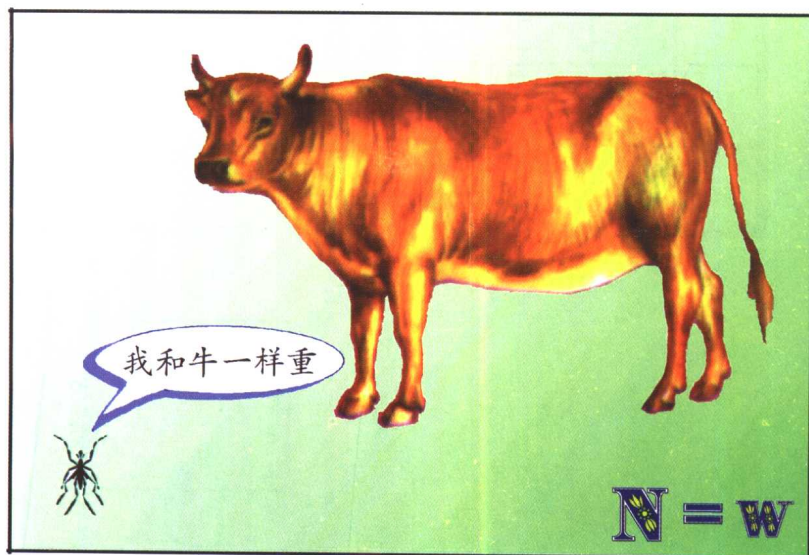
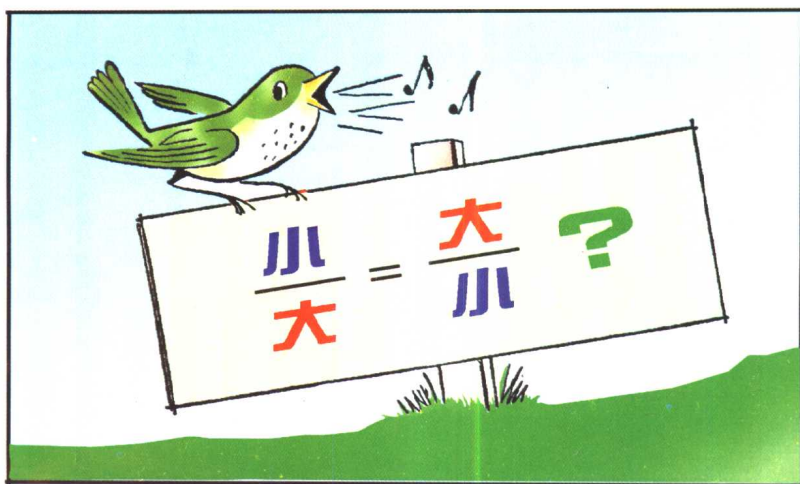
ISBN 7-5320-6500-6/G · 6655 定价: 22.00 元

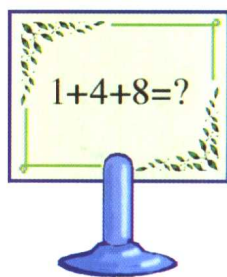
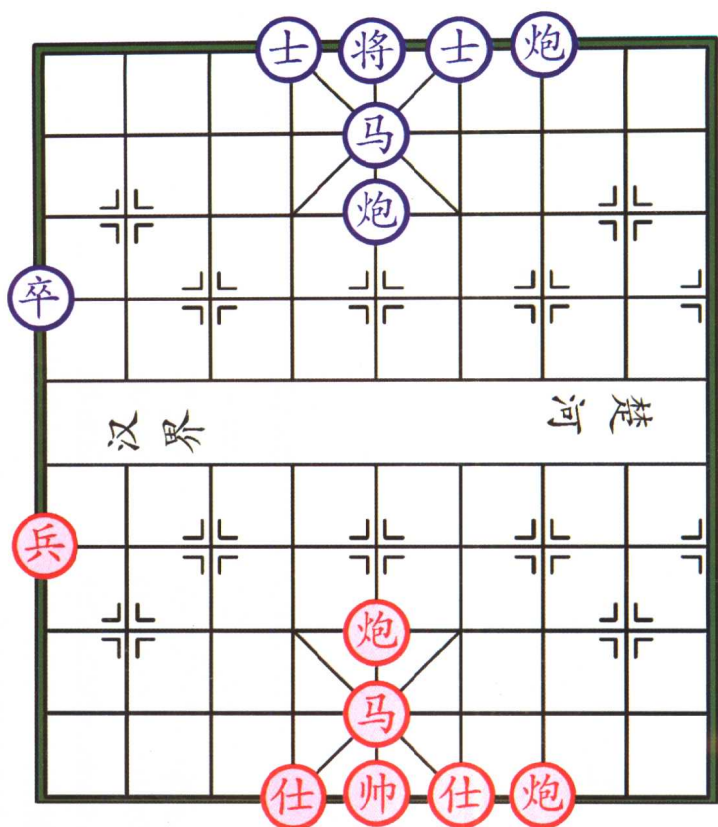
内 容 简 介

☆ 本书以大量趣题、趣事、趣话,显示数学和蔼可亲的一面.在趣题中可以见到考题和竞赛题的身影,趣味性中隐含知识性和实用性.

☆ 本书可供初中学生、数学教师、学生家长和广大数学爱好者参考.

☆ 中学生们可根据学习进度,选读适合自己的材料.书中内容的编排,大致按照初中代数课本讲授知识的先后顺序.不同读者可根据自己的情况,随意翻阅.只需具备初中数学基础,就可阅读全书.



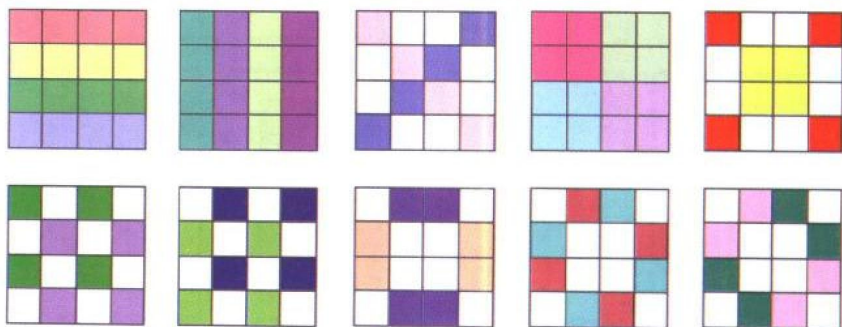


图中的算式是下赢这盘棋的秘诀。

16	3	2	13
5	10	11	8
9	6	7	12
4	15	14	1

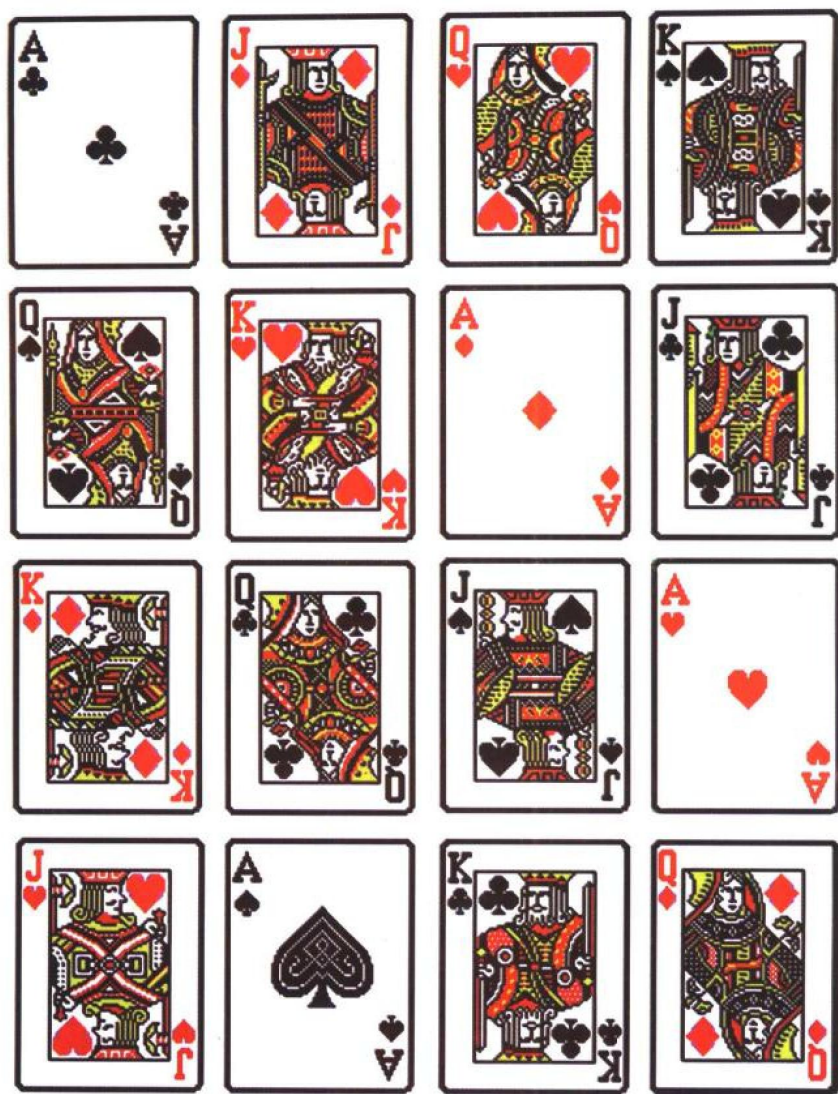
▲ 幻方

▼ 花布



幻方与格子花布

如图的幻方中，位于每片花布同色彩格上四数之和都等于 34。



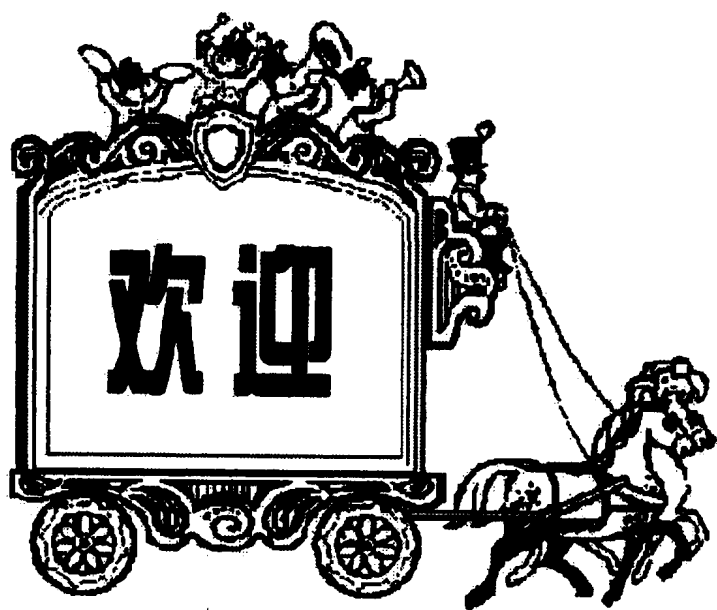
正交对角拉丁方

图中每一横排、每一竖排和两条对角线上的四张牌，点数各不相同，花型也各不相同。

引言诗

数学是大花园，
数学是大工厂，
数学是大超市，
欢迎大家来赏光！

园中的花儿多美丽，
厂里的产品用途广。
来呀，
快到这数学“超级市场”里逛一逛，
满载而归喜洋洋！



目 录

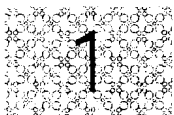
1. 新鲜问题.....	1	21. 掀起你的盖头来.....	42
2. 浪漫想法.....	3	22. 倍数随手写.....	44
3. 请勿动手.....	6	23. 宽撒网慢拉绳.....	48
4. 翻转酒杯.....	7	24. 母鸡变鸭.....	52
5. 全正全负.....	10	25. 宽松的条件.....	54
6. 墨水交流.....	12	26. 叠字诗.....	55
7. 神机妙算.....	14	27. 只称一次.....	57
8. 颠倒相减.....	16	28. 又算又玩.....	58
9. 邮票与代数.....	18	29. 借道而行.....	60
10. 冰糖葫芦.....	20	30. 七个七倍式.....	62
11. 老寿星.....	22	31. 八 D 乘法.....	64
12. 质数趣谈.....	24	32. 兄弟竞赛.....	66
13. 年龄与质数.....	26	33. 老父分牛.....	67
14. 邻数之和.....	27	34. 关张赵马黄.....	70
15. 运动员排队.....	30	35. 略举数例.....	72
16. 桔皮换桔子.....	32	36. 六倍和九倍.....	74
17. 弃九法.....	34	37. 划数字.....	76
18. 隔位相加.....	36	38. 四位数翻筋斗.....	78
19. 7 的怪圈.....	38	39. 对称等式.....	80
20. 割尾相减.....	40	40. 四九园.....	81

41. 后三前一.....	84	68. 国际学校	128
42. 加减乘除.....	85	69. 动物的食量	129
43. 一缸金鱼.....	86	70. 乘车和步行	131
44. 计算身长.....	87	71. 面粉抵税	132
45. 三人同车.....	89	72. 毕达哥拉斯的钱袋 ...	133
46. 分手以后.....	90	73. 三袋化肥	135
47. 备用轮胎.....	91	74. 以问对问	137
48. 野餐约会.....	93	75. 三个牧民	138
49. 先散步再品茶.....	94	76. 反正都一样	139
50. 解题计时.....	96	77. 分鱼	141
51. 赛前练兵.....	99	78. 三人解题	143
52. 百岁父子	100	79. 各买一件	144
53. 价格问题	101	80. 鹤寿龟龄	145
54. 罗马数字	102	81. 隔溪放羊	147
55. 扑克拉丁方	104	82. 神算子考黄蓉	148
56. 骑车和游泳	107	83. 黄蓉考神算子	153
57. 新自行车	109	84. 钢笔漏水	158
58. 三一三十一	111	85. 九来九去	159
59. 猜电话号码	113	86. 排球赛的名次	161
60. 竹笋迷宫	115	87. 赵钱孙李	163
61. 嫁妆动物	117	88. 有奖销售	164
62. 泡茶看钟	119	89. 地砖图案	166
63. 鬼主意	121	90. 乘积比大小	167
64. 黑蛇进洞	123	91. 爱因斯坦速算	169
65. 火柴等式	125	92. 乘得快	172
66. 信纸信封	126	93. 回文等式	174
67. 蓝帽子红帽子	127	94. 平方和相等	178

95. 蚊子吹牛	181	122. 龙凤胎	242
96. 找规律	183	123. 面包换水	244
97. 整数的立方和	184	124. 两支蜡烛	246
98. 生活大舞台	186	125. 肉铺和面包房	248
99. 以减代乘	190	126. 忙碌的联络员	250
100. 三九等式	193	127. 同加分母	252
101. 好数	196	128. 救生圈	254
102. 爸爸开飞机	198	129. 艺术节	256
103. 碰巧正确	200	130. 不肯多带钱	257
104. 画中幻方	202	131. 北极探险	258
105. 土地买卖	205	132. 船速一定	260
106. 粗心朋友	206	133. 圆周率这个数	262
107. 印刷错误	208	134. 九个根号	267
108. 没有整数根	212	135. 问楼号答根号	269
109. 珍宝馆	214	136. 说话绕弯	272
110. 不可兼得	216	137. 变异动物	274
111. 偶数连乘积	218	138. 采蘑菇	276
112. 十全十美	219	139. 各有所爱	278
113. 四个小孩	223	140. 1998 和 2000	280
114. 去二留四	225	141. 半奇半偶	282
115. 梦幻花窗	226	142. 猜硬币	284
116. 云雾山中	231	143. 压岁钱	287
117. 滑雪路线	233	144. 取款奇遇	290
118. 猫兔赛跑	235	145. 三本集邮册	292
119. 肉包子菜包子	236	146. 答对几题	294
120. 平均速度	238	147. 学生划船	297
121. 有风无风	240	148. 足球冠军赛	299

149. 猜生日·····	302	176. 蜡烛迷宫·····	367
150. 出生年月·····	305	177. “一”字成语谜·····	369
151. 老中青 195·····	307	178. 三堆钱币·····	372
152. 奇怪等式·····	309	179. 闷棋·····	375
153. 看望老师·····	313	180. 以一当十·····	378
154. 雪地行车·····	315	181. 二带一·····	380
155. 汽车牌号·····	317	182. 自循环·····	382
156. 三只骆驼·····	319	183. 末位数字·····	384
157. 看数字填成语·····	321	184. 四两拨千斤·····	386
158. 两代人·····	325	185. 怎样得到 1·····	388
159. 奇偶算式·····	327	186. 多方联系·····	389
160. 老李和李老·····	330	187. 尾数 888·····	391
161. 两种调料·····	332	188. 减筹成平方·····	394
162. 合伙经商·····	334	189. 褐色眼睛黑皮肤·····	396
163. 百钱买百鸡·····	336	190. 从早看到晚·····	397
164. 五家共井·····	341	191. 数字换班·····	399
165. 平方价格·····	343	192. 填三角·····	401
166. 买花赠花·····	345	193. 猜单数·····	403
167. 七星阵·····	348	194. 向后转·····	404
168. 百元买百物·····	350	195. 鲜花日历·····	407
169. 千元奖金谁得·····	353	196. 看卡片猜年龄·····	410
170. 一百只苹果·····	356	197. 第二次握手·····	413
171. 三三四四五五·····	358	198. 三不知·····	415
172. 学生宿舍·····	359	199. 谁是冠军·····	417
173. 旅游团·····	361	200. 一箭三雕·····	421
174. 电话号码·····	363	201. 天鹅之湖·····	423
175. 反客为主·····	365	202. 四姐妹分苹果·····	426

203. 忙碌的机场·····	429	211. 鬼神不识·····	452
204. 加班费·····	433	212. 数学谜语·····	456
205. 质数幻方·····	435	213. 鱼目混珠·····	460
206. 方程幻方·····	438	214. 福尔摩斯聊天·····	464
207. 各就各位·····	440	215. 勾股数公式·····	467
208. 两个脑袋更好·····	441	216. 四次幂的和·····	470
209. 十八罗汉·····	443	217. 费马大定理·····	471
210. 军官列队·····	448		



新鲜问题

分数 $\frac{4}{6}$ 等于 $\frac{2}{3}$. 其中 $\frac{4}{6}$ 的分子比分母小, $\frac{2}{3}$ 的分子也比分母小.

能不能找到两个相等的分数, 使得其中一个的分子小于分母, 而另外一个的分子大于分母呢?

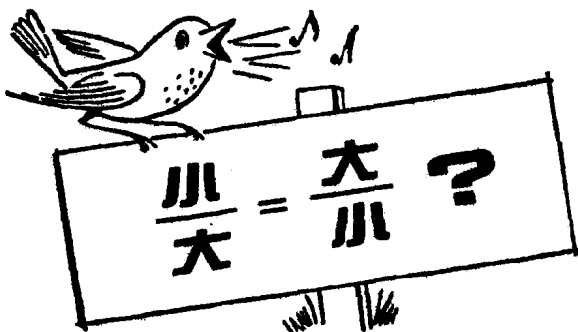


图 1-1

用字母表示, 就是问能否找到数 a, b, c, d , 使得

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} \quad (a < b, c > d).$$

一位朋友说, 不可能! 第二位说, 显然不能! 第三位说, 当然不能! 还有一位说, 肯定不能!

究竟能不能呢?

请看下面的等式:

$$\frac{-2}{3} = \frac{4}{-6}.$$

在这里,

$$a=-2, b=3, c=4, d=-6,$$

满足条件

$$a < b, c > d,$$

并且

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d}.$$

所以,本题的正确答案是:能!

只限于考虑正数和 0,就会断然回答“不能”.

在代数里学习了负数的知识,将负数添加到正数和 0 的大家庭里,成为有理数,阵容扩大了,本领高强了,有一些原来不能做到的事情,现在变成不难做到了.

代数里有很多新鲜思想,新鲜问题,新鲜方法,新鲜结论.