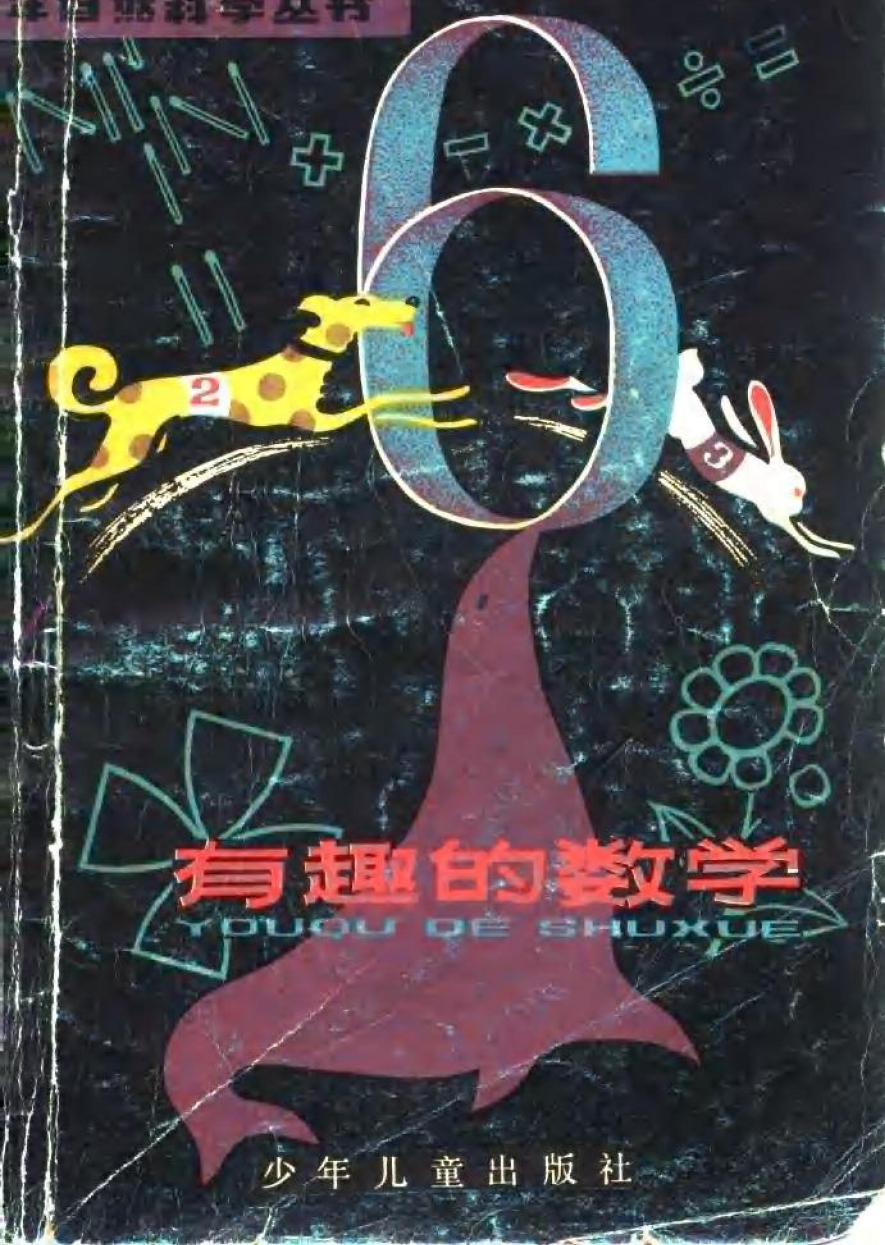


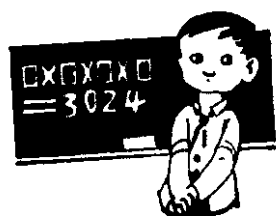
少年自然科学丛书



有趣的数学

YOUQU DE SHUXUE

少年儿童出版社



有趣的数学

《有趣的数学》编写组编

少年儿童出版社

有趣的数学

本书编写组编

封面作者 简毅

绘画作者 郑孟煦 庄俊豪

少年儿童出版社出版

(上海延安西路1538号)

新华书店上海发行所发行 上海新华印刷厂印刷

开本 787×1092 1/32 印张 7.375 字数 146,000

1979年9月第1版 1979年9月第1次印刷

印数 1—400,000

统一书号: R 13024·62 定价: 0.44 元

说 明

为了引起少年们学习数学的兴趣，启发少年们的逻辑思维，提高分析问题和解决问题的能力，我们编写了这本《有趣的数学》，以供少年读者参考。

本书前面提出了 155 个有趣的数学问题；后面介绍了每道题的解答分析方法和答案。少年读者在阅读时，最好能先对前面的问题进行思考、演算后，再去查看后面的答案。这样能够获得更多的收益。

参加本书编写工作的有薛福田、毛之价、徐方瞿、邵龙章、顾忠德、叶汉坤、沈树楷、朱耀庭、朱新程等二十几位同志，由毛之价、徐方瞿两同志整理定稿。毛之价同志并为本书描绘了题解图。

在编写过程中，得到了杨浦区教师进修学院和有关学校的大力协助。上海师范学院杨荣祥同志审阅了本书初稿，提出了不少宝贵意见。谨此致谢！

由于编写的时间仓促，水平有限，缺点和错误之处，希望广大读者加以批评指正。

《有趣的数学》编写组

一九七九年一月

目 录

第一部分 有益的游戏	1	87
1. 前进的道路	1	87
2. 通往“数字之宫”中心的道路	1	88
3. 看谁算得快	2	90
4. 图案中的数字	3	91
5. 填数游戏(一)	4	91
6. 填数游戏(二)	5	94
7. 填数游戏(三)	5	95
8. 填数游戏(四)	6	96
9. 填数游戏(五)	6	97
10. 揩去的数字	7	98
11. 古纸残篇	7	99
12. 将问号换成数字	8	99
13. 一题两“解”	8	100
14. 方框中的数字	8	101
15. 填井格竞赛	9	103
16. 小张猜数	11	103
17. 卡片上的字母	11	104
18. 移子	12	106

19. 取苹果·····	12	108
20. 猜年龄的秘密·····	12	109
21. 前因后果·····	13	110
22. 译密码·····	14	110

第二部分 试试你的机智·····16 112

23. 煎饼的时间·····	16	112
24. 小芳芳的积木·····	16	112
25. 男孩和女孩·····	17	113
26. 时间老人的双手·····	17	113
27. 酒精和水·····	18	113
28. 门和竹竿(中国古题)·····	18	114
29. 巧妙的算法(一)·····	18	115
30. 巧妙的算法(二)·····	19	115
31. 从1到10亿·····	19	116
32. 不必通分·····	20	116
33. 11的乘方·····	20	117
34. 0的个数·····	21	119
35. 难题不难·····	21	120
36. 括号里的数·····	21	120
37. 算年龄·····	22	120
38. 分酒·····	22	121
39. 瓶子的容积·····	22	122
40. 巧分酒精·····	23	122
41. 大屋顶·····	23	123

42.	切西瓜·····	24	124
43.	奔跑着的狗·····	25	126
44.	猛虎与小狗·····	26	126
45.	小狗的妙计·····	26	127
46.	越野行军比赛·····	27	127
47.	智进据点·····	27	128
48.	称橘子·····	28	129
49.	巧挑台球次品·····	28	129
50.	红铅笔与黑铅笔·····	29	131
51.	巧移火柴·····	29	131
52.	智辨帽色·····	30	132
53.	牛虎渡河·····	31	133
54.	粗心的钟表师傅·····	32	136
55.	重与轻·····	32	136
56.	小强住的房间·····	33	137
57.	上学的路线·····	34	138

第三部分 数和图 ·····36 139

58.	找数·····	36	139
59.	物不知数(中国古题)·····	36	139
60.	难找的数·····	36	140
61.	特殊的等式·····	37	141
62.	一个四位数·····	37	141
63.	一个六位数·····	37	142
64.	拆数·····	37	142

65.	四个 4	37	143
66.	“1”的个数	38	143
67.	个位数	38	144
68.	末二位数	38	144
69.	奇数还是偶数?	38	145
70.	口袋里的贝壳	39	145
71.	幼拉脱斯芬筛子	39	146
72.	最大数和最小数	41	147
73.	完全数	41	147
74.	汽车的速度	42	148
75.	兔子(外国古题)	42	148
76.	不准列方程	42	150
77.	四个连续自然数	43	150
78.	逢四进一	43	151
79.	可别数错了	43	152
80.	钉板上的正方形	44	152
81.	平面上六个点	44	153
82.	剪剪看	45	154
83.	折纸	45	156
84.	巧妙的分割(一)	46	157
85.	巧妙的分割(二)	46	157
86.	美丽的地板图案	47	159
87.	砌瓷砖	47	161
88.	合三为一	48	162
89.	分四拼方	48	165

90.	一样大?!	49	166
91.	线段上的点	50	166
92.	依此类推	51	167
93.	怎样才能打中?	52	169
94.	放牧	52	170
95.	插红旗	53	171
96.	$\pi = ?$	53	172
97.	分圆周	53	173
98.	小圆盖大圆	54	174
99.	方中排圆	54	175
100.	它们是什么东西?	54	178
101.	蜘蛛寻路	55	178
102.	攻其不备	56	179
103.	四颗人造卫星	56	179
104.	有洞的容器	56	180
105.	方块的数目	57	180
106.	游泳池	58	181

第四部分 趣题种种59 183

107.	图像里的故事	59	183
108.	平均速度	61	183
109.	猎狗追兔子	61	184
110.	他走了多少路?	61	185
111.	相隔的时间	62	186
112.	端站间的路程	62	187

113.	列车·····	62	187
114.	乘车的方案·····	63	188
115.	小苗苗的大皮球·····	63	189
116.	三个好朋友·····	64	190
117.	魔术树上的金苹果·····	65	191
118.	忙碌的机场·····	66	192
119.	贪婪的巴河姆·····	66	194
120.	淘汰赛的场次·····	67	195
121.	每校有几场比赛? ·····	67	196
122.	百羊(中国古题)·····	67	196
123.	有多少客人?(中国古题)·····	68	196
124.	两个农民和一百只蛋(外国古题)·····	68	197
125.	百鸡(中国古题)·····	69	197
126.	一堆电光炮·····	69	198
127.	小珍的出生年份·····	69	198
128.	小玲的“百宝箱”·····	70	199
129.	技术革新结硕果·····	71	200
130.	精打细算·····	71	201
131.	节约用料·····	71	201
132.	师傅和徒弟·····	72	202
133.	天平与砝码·····	72	203
134.	发新书·····	73	204
135.	分豆子·····	73	205
136.	钟没有停·····	74	206
137.	参加会议的人·····	74	207

138.	加油的顺序·····	75	207
139.	送信·····	75	209
140.	七桥问题·····	76	210
141.	四通八达·····	77	211
142.	国王的遗嘱·····	78	211
143.	取袜配双·····	78	213
144.	抽签·····	79	214
145.	掷硬币·····	79	214
146.	打敌机·····	79	215
147.	炮阵·····	80	216
148.	并非偶然·····	80	216
149.	马能跳回原位吗? ·····	81	218
150.	谁是优胜者? ·····	81	219
151.	一道看来“无法解”的题目·····	82	220
152.	一张射箭成绩表·····	82	220
153.	参加球队人数·····	83	223
154.	他们怎样交谈? ·····	83	224
155.	处处有雷锋·····	85	226

注：目录页码中，前一个数字是问题的页数，后一个数字是答案的页数。

问题

第一部分 有益的游戏

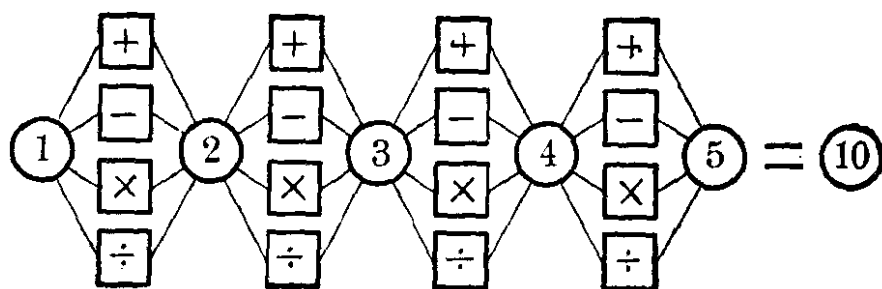
1. 前进的道路



从起点——数字 1 出发，顺次经过每一个分岔口，选择 +、-、 $\times$ 、 $\div$ 四种运算之一进行运算，到达目的地时结果要恰好是 10。

你能不能找到前进的道路？

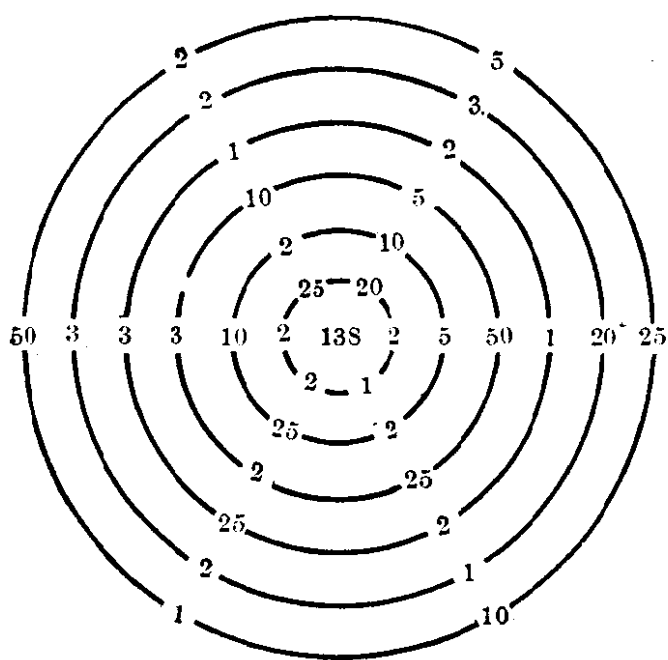
道路不止一条，你能把它们全部找出来吗？



问题 1 图

2. 通往“数字之宫”中心的道路

一个“数字之宫”(如图)，共有六道“墙”，每一道“墙”上有六扇“门”。请你找出一条通往“数字之宫”中心的道路，使得从最外面一道“墙”的某一扇“门”起，经过六扇“门”到达“数字之宫”的中心，而这六扇“门”上的数之和恰好为 138。



问题 2 图

道路可能不止一条,请你找找看。

3. 看谁算得快



推选一个裁判员，由他从 1—13 范围内(可利用纸牌)，每次取出四个自然数(可以是重复的数)，让参加比赛的人对这四个数进行四则运算($+$ 、 $-$ 、 $\times$ 、 $\div$)，每个数计算一次并且只能计算一次，使计算的结果为 24。算得最快的人得 1 分。累计得分最多者胜。如果算了一定时间，大家都不能算出，可由裁判员看情况宣布将这四个数收回，重新提出另四个数。

比如,裁判员提出 3、5、7、11 这四个数,可以这样计算:

$$(7-3) \times (11-5) = 4 \times 6 = 24$$

有时，计算方法有几种。例如，3、9、9、11，可以这样计算：

$$(3+9) \times (11-9) = 12 \times 2 = 24$$

也可以用另一种方法计算：

$$9 \div 3 \times 11 - 9 = 33 - 9 = 24$$

有时，不一定能计算。例如，1、4、5、6。

也有时，计算起来比较困难，需要经过精心的观察。例如，10、10、4、4；1、5、5、5。

好！现在你已经知道了计算和比赛的方法，下面几组数就请你试试看：

1、2、4、10 3、6、9、12

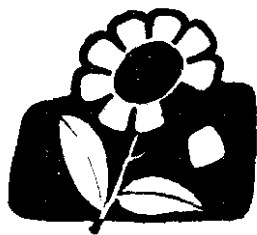
10、10、4、4 1、5、5、5

3、3、7、7 2、4、10、10

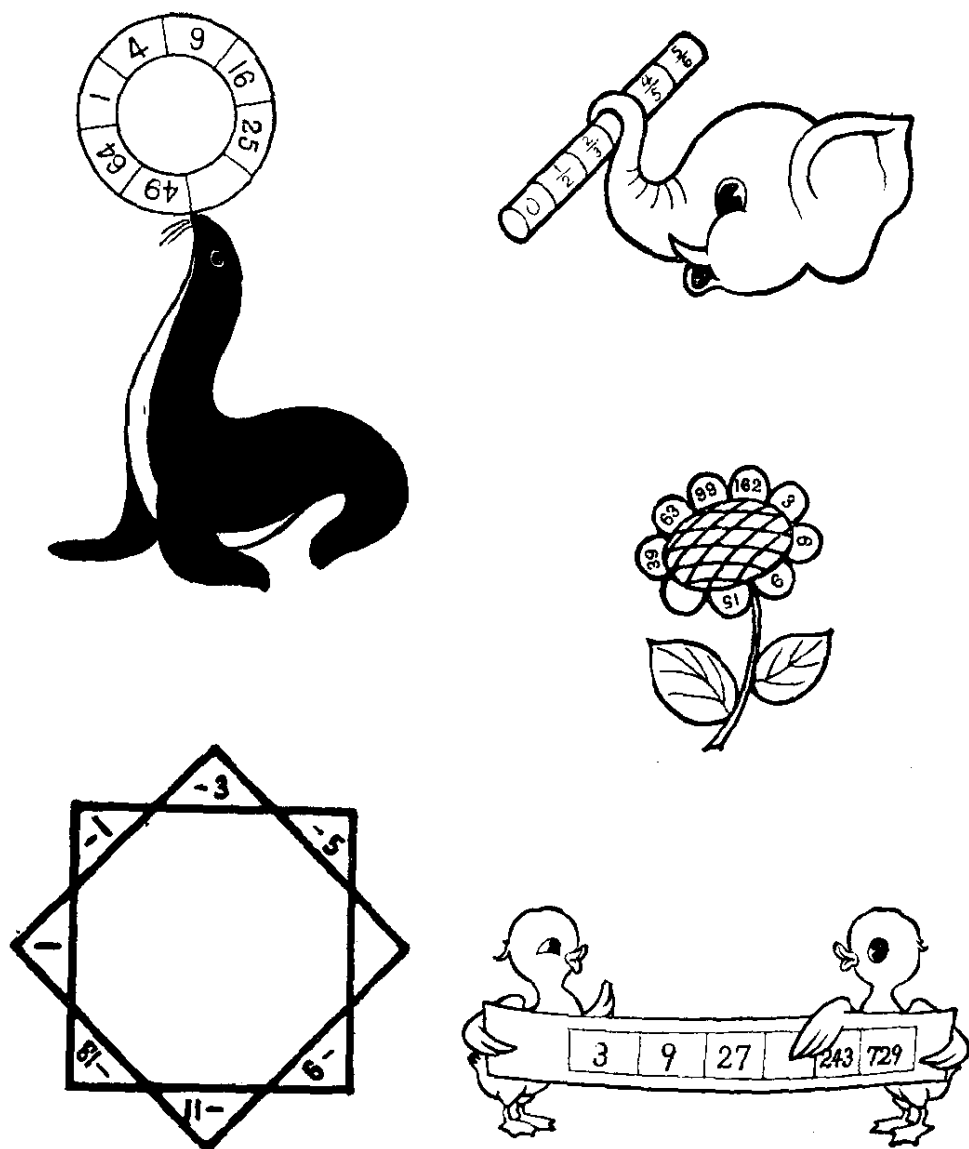
1、3、4、6

另外，你还可以把上面的比赛方法改变一下，例如将数的范围适当扩大；将计算的结果改为12、36、1甚至0；将运算方法扩大，除四则运算外还可使用乘方、开方甚至对数；取的数也可适当增加几个；等等。

4. 图案中的数字



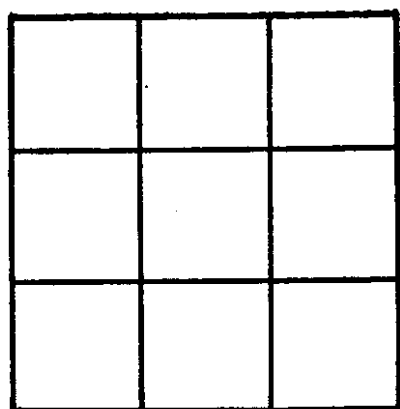
下面图案中的数字各自按照某种规律排列着，请你找一找它们的特点，并在空格里或遮没的地方填入适当的数字。



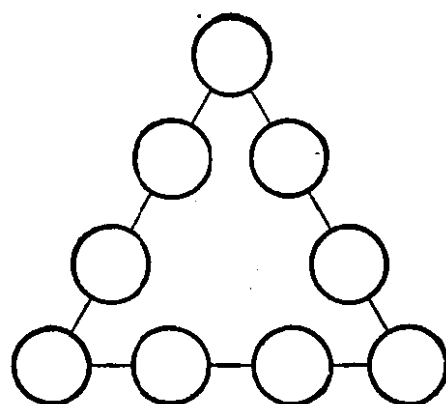
问题 4 图

5. 填数游戏(一)

请你在九个小方格中分别填入 1—9 九个连续的自然数 (不能重复填入其中任何一个数), 使得每一横行、每一竖列以及每一对角线上三个数的和都相等。



问题 5 图



问题 6 图

6. 填数游戏(二)

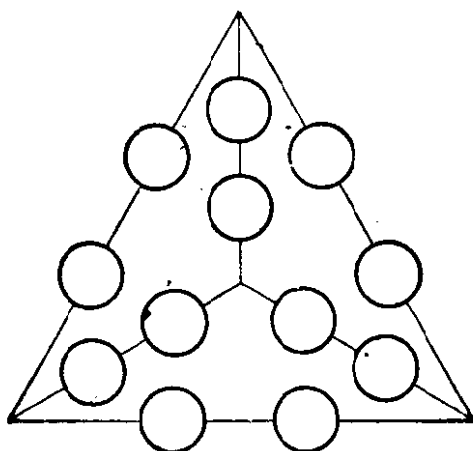
将 1—9 九个连续的自然数分别填入三角形边上的圆圈里,使每条边上的四个数字的和等于 17。

如果要使每条边上的四个数字的和等于 20,能吗?

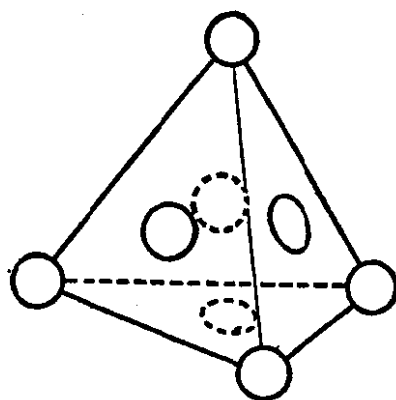
再想想看,还能使每条边上的四个数字的和等于其他数值吗?

7. 填数游戏(三)

把数字 1—12 分别填入图中各圆圈中,使图中四个三角



问题 7 图



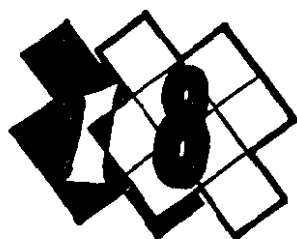
问题 8 图

形的三边六个圆圈中的数字之和都相等。

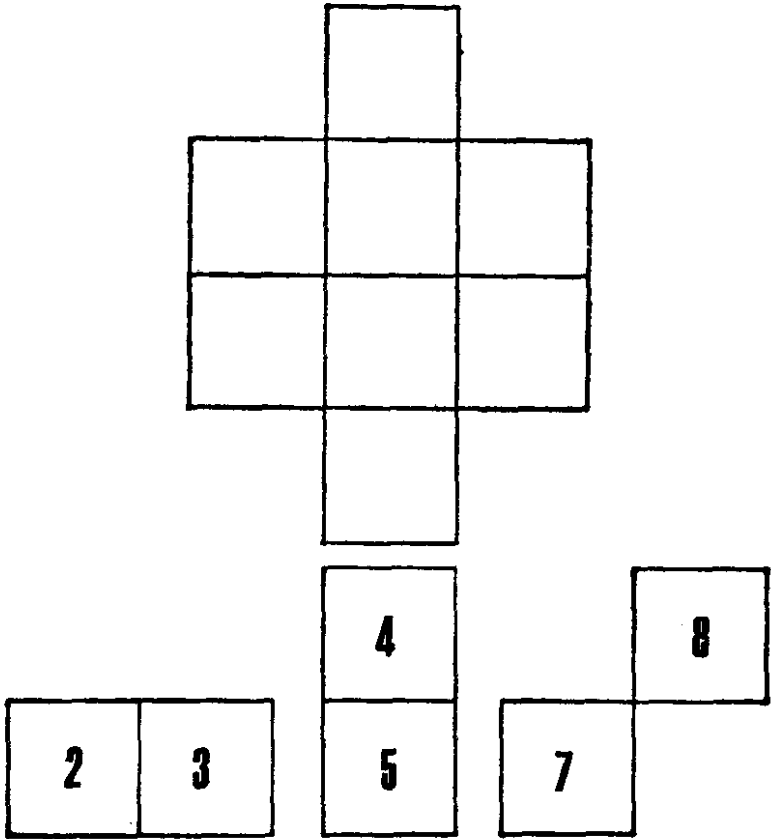
8. 填数游戏(四)

将数字 1—8 分别填入四面体(如图, 由四个三角形组成的立体叫四面体)各圆圈中, 使每一个面上四个圆圈中的数字之和相等。

9. 填数游戏(五)



把 1—8 这八个自然数填入图中八个小方块中, 使得横、竖、对角任何两个相邻的小方块中的数都不是连续的, 也就是不能有如图下面的那些情况产生。



问题 9 图