



游戏中的数学

浙江少年儿童出版社

唐世兴

主编

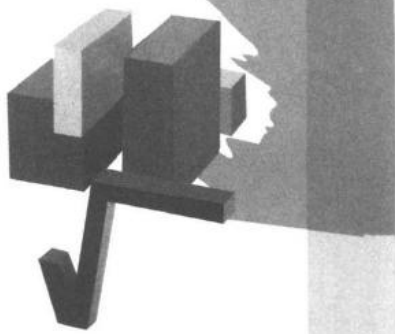
唐 方 沙 飒
苏 正 唐世兴

编写



前言

QIANYAN



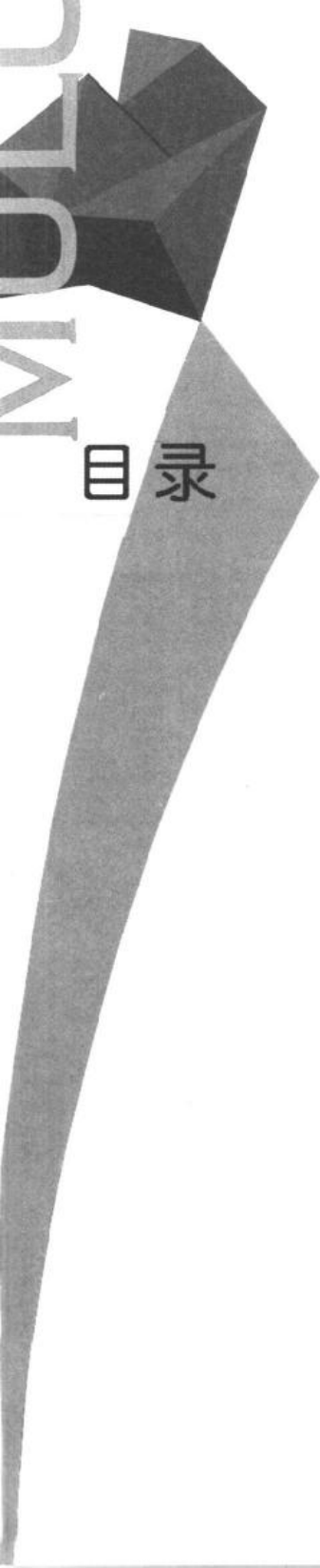
让学习像游戏一样充满乐趣,这是本书努力的目标。

本书把少年朋友们带到数学大世界里去畅游。那里有奇妙得像魔术一般的“猜数游戏”,有动手摆拼、千变万化的“火柴棒游戏”“拼板游戏”,有启迪智慧、蕴藏算理的“扑克游戏”“棋类游戏”,还有“计算器游戏”“折纸剪纸游戏”和父辈、祖辈做过的“传统益智游戏”。这些游戏都会使你大开眼界。在玩游戏的过程中,你会发现,数学实在是太奇妙了,数学比想像的更可爱、更有趣。通过游戏不仅会使你学到不少数学知识,而且能使你变得更聪明、更能干。

在阅读本书时,一定要看清问题,认真思考,动手动脑,自己独立解答后再看答案与提示。若能做到“举一反三”,想一想除了书中给出的方法外,还有没有其他的解法,或者把条件或结论作适当的变动,问题是否还能解。这样你的数学水平就能快速提高。

为了便于你动手实践,我们在附录中特地给出了有关拼板等图形。在动手游戏之前,可根据附录中的提示,制作简单的游戏道具。

在编写的过程中,参阅了大量的有关书刊,在此,我们谨向有关作者表示感谢。

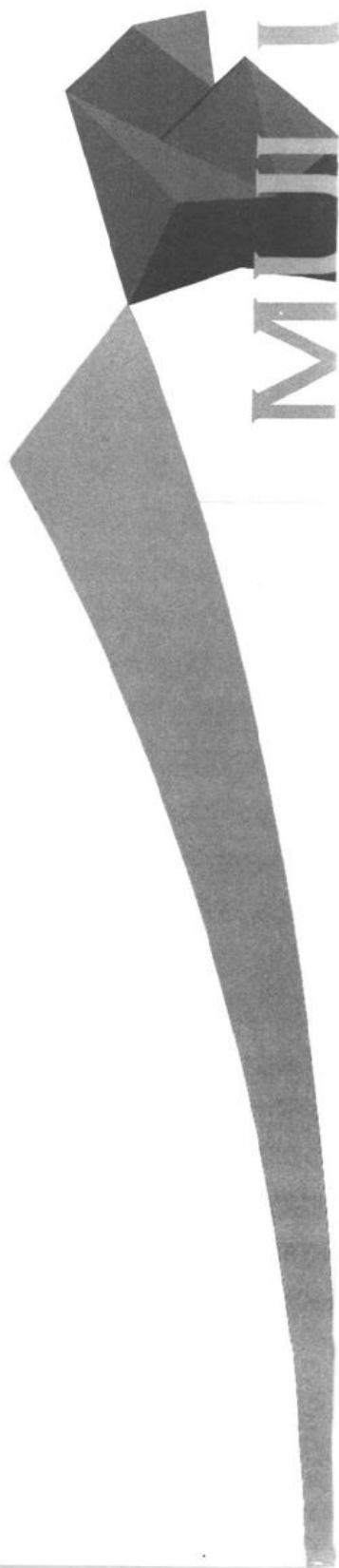


猜数游戏	1
猜奇数偶数	2
钟面猜数	3
巧猜玻璃球	4
猜三个一位数	5
猜年龄和出生月份	5
卡片猜数	6
盖住的数和是多少	7
猜一组数的和	8
难以相信的结果	9
还原数	10
隔墙猜数	11
走向“2002”	12
参考答案与提示	13
计算器游戏	21
长龙回头	22
回文数	23
换位减法	24
一机两用	25
避开三键	26
最大和最小	27
火眼金睛	28
最后是零	29
抢占蜂窝	29
走向 98 号	32
奔向“2000”	33
计算器与 198	34

参考答案与提示	36
火柴棒游戏	43
火柴棒摆数	44
“六一”火柴棒算式	45
只动一根火柴棒	47
巧变等式	48
循环算式	49
最大值和最小值	50
怪算式的答案	50
五个正方形	51
保留六个三角形	53
摆不同面积的图形	53
立体图形	54
参考答案与提示	55
折纸剪纸游戏	61
折等腰、等边三角形	62
剪出的是哪一个图形	63
三个正方形	65
这些图形能剪出来吗	66
剪十字形和五角星	68
剪囍字	69
和一定的剪纸游戏	71
七张纸条	72
等分图形	73
一分为四	74
奇妙的证明	74
参考答案与提示	75

拼板游戏	82
中国七巧板	83
外国七巧板	84
“幸运之七”拼板	85
双圆拼板	86
心形拼板	87
蛋形拼板	88
益智图	89
正六边形拼板	90
多功能数学拼板	91
五连板	96
四巧板	99
立体七巧板	101
参考答案与提示	104
棋类游戏	113
牛角棋	114
五子棋	114
九格棋	116
西瓜棋	116
对面对子棋	117
独子棋	118
相间棋	119
十五子棋	120
斗智棋	121
马步棋	122
独粒钻石棋	123
孔明棋	124

参考答案与提示	126
扑克游戏	133
24点游戏	135
数字之谜	136
排出十字形	138
组成等式	139
巧移扑克牌	140
剩下哪一张牌	141
奇妙的排列	142
巧取叫牌	142
牌还原主	144
拼成 13	145
三九神数	146
参考答案与提示	148
传统益智游戏	158
抢数游戏	159
平均分	160
狼、羊和菜	161
三对夫妻过河	162
巧分遗产	162
鸡兔同笼	164
和尚分馒头	164
奇妙的猜姓	165
一笔画	166
走迷宫	168
华容道	170
参考答案与提示	171
附录 部分游戏玩具的制作	180



猜数游戏

数?不就是 0、1、2、3、4……吗,谁不认识?

可别小看它们!这些看似简单的数,却各有有趣奇特的个性。数是构成数学的基础,就像砖瓦构成大厦一样。因此,加深对数的认识,被认为是学好数学的第一步。

猜数游戏的种类较多,这里主要介绍的是一些比较简单、有趣的猜数方法,如“猜奇数偶数”“猜年龄和出生月份”,同时也介绍了较为神奇的“猜一组数的和”,以及“走向 2002”。这些奇妙得像魔术一般的猜数游戏,破解它的“秘密”就在于相关的一些数学知识。



猜奇数偶数

奇数和偶数，是学习小学数学时首先会遇到的两类数。下面介绍的两个猜数游戏，都与奇偶数的性质有关。希望通过这些游戏，能使你更全面地了解奇数和偶数。

(1) 猜奇数偶数

请你用左手和右手分别握偶数颗和奇数颗豆子（或其他物品），然后把左手握的豆子数乘以 2，右手握的豆子数乘以 5，并把所得的两个积加起来。现在，只要你告诉我得数是几，我就立即能知道你哪只手里握的是“奇数”，哪只手里握的是“偶数”。例如，你左手握 4 颗豆子，右手握 7 颗豆子，那么 $4 \times 2 + 7 \times 5 = 43$ 。我只要知道得数 43，就马上知道你左手握的是“偶数”，右手握的是“奇数”。你知道这是什么道理吗？

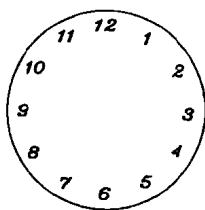
(2) 猜二分币和五分币

2 请你一只手握二分币，一只手握五分币，然后把左手的硬币数乘以 4，右手的硬币数乘以 7，并把所得的两个积加起来。现在，只要你告诉我最后的得数是奇数还是偶数，我就知道你哪只手里握的是二分币，哪只手里握的是五分币。根据“猜奇数偶数”游戏的答案，你知道我是怎样判断的吗？



钟面猜数

右图是我们十分熟悉的一个钟面。利用钟面,可以做有趣的猜钟点数游戏。



猜的方法是这样的:(1)请你同学在钟面上想好一个钟点数(1~12)。

(2)你在钟面上任意指定一个数。(3)把这个指定数加上钟面上最大的数 12,得到一个和,把和数告诉你的同学。(4)请你的同学从你指定的那个数开始,以他自己想好的数为基数,用手指指着钟面沿逆时针方向数。(5)手指每移动钟面上的一个钟点位置,数数加一,一直数到和数为止。(6)当你同学嘴里说出和数时,他的手指也一定会停在他所想的钟点数上。

例如,(1)你的同学在钟面上想好的钟点数是 2。(2)你在钟面上指定的一个数是 6。(3)把指定数 6 加上 12 得到和 18,把和数 18 告诉你的同学。(4)请你的同学从你指定的 6 开始,以他想好的 2 为基数,用手指指着 6,沿钟面逆时针方向数。(5)在手指着钟面 6 时,数 2;当手指按逆时针移到钟面 5 时,数 3;再当手指按逆时针移到钟面 4 时,数 4……这样一直数到和数 18 为止。(6)当你同学嘴里说出和数 18 时,他的手



指停留的位置,就是他所想的钟点数2。

这样的猜数方法,一学就会,十分有趣。你知道它的数学原理吗?



巧猜玻璃球

表演者拿出 10 个玻璃球 (或用豆子等代替), 请一位观众把 10 个玻璃球秘密分成两堆, 分别放入甲、乙两个盒子里, 把甲盒的玻璃球数乘以 6, 乙盒的玻璃球数乘以 4。再把两个乘积加起来, 最后把结果告诉表演者。表演者马上能说出这位观众在甲盒和乙盒里各放有几个玻璃球。

例如, 观众把 10 个玻璃球分成 8 个的和 2 个的各一堆, 把 8 个玻璃球放入甲盒, 2 个玻璃球放入乙盒。

他的计算是:

$$8 \times 6 = 48$$

$$2 \times 4 = 8$$

$$48 + 8 = 56$$

当观众报出 56 时, 表演者马上说出甲盒里有 8 个玻璃球, 乙盒里有 2 个玻璃球。

你知道表演者是怎样猜到的吗?



猜三个一位数

请选出三个一位数(如选 2、5、8)。

- | | |
|----------------|------------------------|
| (1) 请把第一个数乘以 2 | $(2 \times 2 = 4)$ |
| (2) 加上 5 | $(4 + 5 = 9)$ |
| (3) 乘以 5 | $(9 \times 5 = 45)$ |
| (4) 加上第二个数 | $(45 + 5 = 50)$ |
| (5) 乘以 10 | $(50 \times 10 = 500)$ |
| (6) 加上第三个数 | $(500 + 8 = 508)$ |

只要你告诉我最后的得数(508),我马上能知道你原选定的是哪三个一位数。

你知道我是怎么猜出来的吗?



猜年龄和出生月份

5

你今年几岁,是哪月出生的,我是不知道的,但通过下面的方法,我就能猜出你的年龄和出生月份。

(1) 用 2 乘你的出生月份,再加上 5,再乘以 50,再加上你的年龄,再减去 365,然后把最后的得数告诉我,我就知道你今年是几岁,是在哪个月生的。例如,



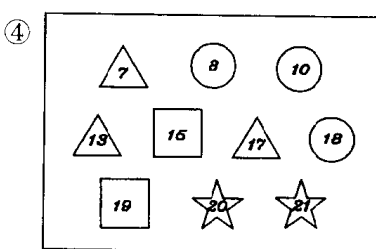
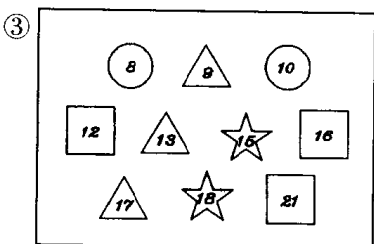
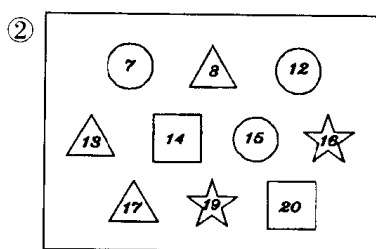
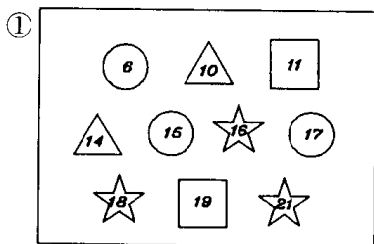
你告诉我是 199,我就知道你今年是 14 岁,是在 3 月份生的。这是什么道理,你知道吗?

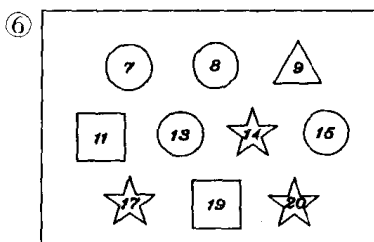
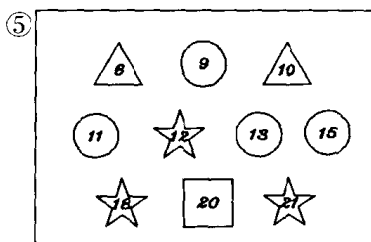
(2) 把你的出生月份乘以 2,再加上 7,再乘以 50,再加上你的年龄,再加上 365,最后得数如果是 1755,那么我就知道你今年是 40 岁,是在 10 月份出生的。你知道我是怎样推算的吗?



卡片猜数

小明准备了下面的 6 张卡片。





小明对小欢和小乐说，你们任选 6~21 中的一个数，然后告诉我在 6 张卡片中有这个数的有几张，各是什么形状。这样，我就能很快地猜出你们选中的是什么数。

小欢说：我选的数在 3 张卡片上有，分别是三角形、正方形、五角星。小明马上说出小欢选中的是 14。小欢惊讶地点了点头。

小乐说：我选的数在 5 张卡片上有，是 1 个圆、3 个三角形、1 个五角星。小明又马上说出小乐选中的是 17。小明又猜对了。

小欢和小乐都问小明：“你是怎样猜出来的？”

你知道这个猜数的方法吗？

7



盖住的数和是多少

请你用一块正方形硬纸片任意盖住下表中的四

个数。只要你一盖好(例如图中用虚线表示的四个数)我马上就能说出这四个数的和是多少。你知道其中的奥秘吗?

24	11	3	20	7	24	11	3	20	7
5	17	9	21	13	5	17	9	21	13
6	23	15	2	19	6	23	15	2	19
12	4	16	8	25	12	4	16	8	25
18	10	22	14	1	18	10	22	14	1
24	11	3	20	7	24	11	3	20	7
5	17	9	21	13	5	17	9	21	13
6	23	15	2	19	6	23	15	2	19
12	4	16	8	25	12	4	16	8	25
18	10	22	14	1	18	10	22	14	1



猜一组数的和

行数	数
1	2
2	7
3	9
4	16
5	25
6	41
7	66
8	107
9	173
10	280
11	453

请画一张如左的表格,左边写上1、2、3……共11行;右边第1行写任意一个一位数,第2行写另一个一位数,第3行写上第1、第2行两数之和,第4行写第2、第3行两数之和,第5行写第3、第4行两数之和……一直写到第11行为止。

当你11个数还未全部写完,甚至才写到第8行,总数还在变化时,我就能报出这11个数的总和了。如左表,在你写到第8行时,我就能报出这11个数的总和是1179。

想一想,这一猜数的秘密在哪里?



难以相信的结果

一次，小欢又在给他的伙伴们展示运算才能。他要求他的伙伴：

(1) 首先，写出一个任意的三位数(称为第一个三位数)，并把这个数告诉他，如 689。

(2) 再选一个三位数(称为第二个三位数)，这个数不要告诉他，例如 473。

(3) 求出它们的积，记在纸上。也不要让表演者知道，即 $689 \times 473 = 325897$ 。

(4) 再用 999 减去第二个三位数，答数也不必告诉表演者，即 $999 - 473 = 526$ 。

(5) 用刚得到的差(526)乘以第一个三位数(689)，即 $526 \times 689 = 362414$ 。

(6) 加上记在纸上的积，即 $362414 + 325897 = 688311$ 。

还没等同伴计算完毕，小欢马上就告诉说，最后的答数是 688311。同伴感到真是难以相信。

小欢是怎样得到这个结果的呢？





还原数

四则运算中除法计算比较麻烦,有时还会产生余数。“还原数”游戏中,不管参与者默想的是两位数还是三位数,做了几次除法后居然都能被整除,而最后的结果还与原来想的数一样。是不是太神奇了?请马上动手试一试吧。

(1) 还原两位数

请你想一个两位数,不要说出来。在这个两位数后面连接两个同样的两位数,成为一个六位数,例如 $54 \rightarrow 545454$ 。

把这个六位数连续除以 7、13、111,奇怪的是每次都能整除。最神奇的是,最后所得的商就是你原来所想的那个两位数,例如 $545454 \div 7 \div 13 \div 111 = 54$ 。

你知道其中的奥妙吗?

(2) 还原三位数

请你想一个三位数,也不要说出来。在这个三位数的后面连接一个同样的三位数,成为一个六位数,例如 $467 \rightarrow 467467$ 。

把这个六位数连续除以 7、11、13,凑巧的是每次都能整除。同样神奇的是,最后所得的商仍是你原来所想的那个三位数,例如 $467467 \div 7 \div 11 \div 13 = 467$ 。你说稀

奇不稀奇?

想一想,秘密是什么?



隔墙猜数

所谓“隔墙猜数”,就是你在墙的那边三个三个、五个五个、七个七个地数数,我在墙的这边猜数。只要你告诉我每次数后剩余多少,我就能知道你所数的总数。隔墙猜数游戏是我国古代流传下来的。事实上,没有这堵墙也可照样猜数。这类问题在我国古代数学史上还有不少有趣的名称,如“韩信点兵”“神机妙算”“鬼谷算”等。这也说明了它算法的奇妙。下面就请你“隔墙”猜几个数。

(1) 拿出一把围棋子,三个三个地数,最后余下两颗;五个五个地数,最后余下三颗;七个七个地数,最后余下两颗。这把棋子有多少颗?

(2) 有一百多名士兵,每三人一组还多两人,每五人一组还多三人,每七人一组还多两人。一共有多少名士兵?

(3) 三个三个数余二,五个五个数余三,七个七个数余四,满足这要求的最小的数是多少?

(4) 三个三个数没有余,五个五个数余二,七个七个数余四,这个数约是二百左右,准确地讲应该是几?

