

中小學生第二課堂活動叢書  
(第二輯)

# 數學

數學競賽宮

—供小學五年級用



福建少年兒童出版社

# 数 学

(数学竞赛宫)

——供小学五年级用

丛书编写组

楼薰南 执笔  
寿卫华

福建少年儿童出版社

1985年·福州

中小學生第二課堂活動叢書（第一輯）

數 學

（數學競賽宮）

——供小學五年級用

叢書編寫組

樓 薰 南 華 執筆  
壽 衛 華

•

福建少年兒童出版社出版

（福州得貴巷27號）

福建省新华書店發行

閩侯青圃印刷廠印刷

開本787×1092毫米 1/32 7印張 133千字

1985年1月第1版

1985年1月第1次印刷

印數：1-163,910

書號：7367·14 定價：0.71元

## 编者的话

中小学生的第二课堂活动，是贯彻邓小平同志关于“教育要面向现代化，面向世界，面向未来”的题词精神，进行教学改革的一个崭新课题。上海市和一些地方的师生走在头里了，而且取得了可喜的收获。我们特约请上海市部分中小学教师编写这套《中小学生第二课堂活动》丛书，为各地中小学校提供一套急需用的第二课堂活动材料。我们希望这套丛书对各地第二课堂活动的开展能起到积极的推动作用。

《中小学生第二课堂活动》丛书共三辑。现在和师生们见面的是其中的第一辑。本辑丛书以小学一年级到初中三年级的学生为活动对象，每一个年级一个分册，每个分册包括语文、数学、自然常识（小学）、自然科学（初中）各一册。全辑共二十七册。

第二课堂活动的目的，总的说是为了使中小学生学习必要的当代新科技知识，因而是第一课堂教学的必要的补充和扩大；而在当前，则应首先服务于第一课堂的教学，着眼于提高各科基础知识的教学质量，并适当地结合学习当代的新科技知识，从而为中小学生顺利进入更广泛、系统的第二课堂活动创造一定的条件。这就是我们编写这套丛书的指导思想。据此，本辑丛书具有以下三个特点：

一、充分突出“活动”二字，做到“寓教于乐”。打开

每一册语文、数学、自然常识活动丛书，首先跃入眼帘的是根据第二课堂活动的需要而设计的各项游艺、智能竞赛和自然探索等活动。这些活动生动活泼，内容丰富，形式多样，有助于激发和提高学生的学习积极性和自觉性，达到开发智力、扩大视界、培养创造能力、动手能力和自学能力的目的。

二、知识传授的针对性和启发性较强。各项活动力求针对大多数学生的水平，紧扣现行中小学校各科教学大纲的要求，着重解决课本教学中的要点、难点。在进行活动后，则进一步根据活动中可能存在的学习问题，有针对性地进行知识传授，力求避免知识传授的一般化。同时也强调知识传授的启发性，并在每场活动后向学生进行提问或提示，这些都将有利于教学质量的提高。

三、尽可能结合新科技知识的传授。不论是各年级的自然常识、自然科学还是语文、数学的活动和知识传授，都有意识地注意到了这一点，使各年级学生在可接受的范围内适当地学习和了解当代科技世界的一些新信息，为他们创造一定的条件，使之能较顺利地进入更广泛、系统的第二课堂活动。

此外，本丛书的编写也适当增加一点难度，以满足各类中小学和一部分学生对扩大知识面的要求。供初中学生使用的数学、自然科学各册，则适当减少游艺活动，增加趣谈、技巧研究、讲座、自我学习查验等内容。

这套丛书的编写和出版是个新的尝试，缺点在所难免，希望广大师生和读者提出宝贵意见，以便在再版时进行修订。

## 目 录

- 一、巧分豆腐(分数意义).....( 1 )
- 二、7的巧算(能被7整除的数的判断).....( 3 )
- 三、1的学问(计算技巧).....( 5 )
- 四、四则变三则.....( 8 )
- 五、繁分数不繁.....( 11 )
- 六、等号有几个(能力的培养).....( 15 )
- 七、一秒钟报答案(速算介绍).....( 19 )
- 八、谁先插上小红旗(计算比赛).....( 23 )
- 九、为什么100分溜跑了(培养自查能力).....( 26 )
- 十、以一当千(学会找整体“1” ).....( 30 )
- 十一、一字之差(细心审题).....( 34 )
- 十二、找朋友(学会找相当量).....( 36 )
- 十三、熊猫分箭竹(趣味题).....( 39 )
- 十四、难题浅解.....( 41 )
- 十五、瓶子装水(一题多变).....( 44 )
- 十六、“无用”的数据(提高解题灵活性).....( 46 )
- 十七、水漏光了(工程问题).....( 48 )
- 十八、火车相撞(智力题).....( 51 )
- 十九、卖鸡蛋(趣味题).....( 53 )

二十、搬进搬出(较复杂分数应用题)·····	( 55 )
二十一、错在哪里(百分数常见错误辨析)·····	( 59 )
二十二、击鼓传花(游戏)·····	( 61 )
二十三、分数的巧用(应用题巧解)·····	( 64 )
二十四、找圆心·····	( 66 )
二十五、祖冲之和 $\pi$ ·····	( 68 )
二十六、一半和一半(圆周长、面积计算)·····	( 71 )
二十七、69条直径(初步认识“无穷”概念)·····	( 72 )
二十八、 $\pi$ 的速算·····	( 75 )
二十九、摆擂台(速算比赛)·····	( 78 )
三十、扇子上的学问(扇形的知识)·····	( 81 )
三十一、自制小学具(组合图形拼拼补补)·····	( 83 )
三十二、眼见为虚(智力游戏)·····	( 86 )
三十三、数小方块(智力题)·····	( 89 )
三十四、女数学家希帕蒂娅的故事·····	( 91 )
三十五、怎样卷体积大(圆柱的体积计算)·····	( 95 )
三十六、削去多少(圆锥的体积计算)·····	( 97 )
三十七、 $R^2 - r^2$ (介绍一种巧算)·····	( 99 )
三十八、要多少块瓷砖(智力题)·····	( 101 )
三十九、这颗土豆有多大(智力题与小实验)·····	( 102 )
四十、等积变形·····	( 104 )
四十一、想一想、算一算(一)(综合练习)·····	( 106 )
四十二、想一想、算一算(二)(图形的计算)·····	( 108 )
四十三、图表展览(统计图表的绘制)·····	( 110 )

四十四、除号少一横(比的意义与认识)·····	( 113 )
四十五、看门诊(比的化简与求比值的区别)·····	( 116 )
四十六、“1”变“8”(游戏:写出比例式)·····	( 118 )
四十七、对角相乘(学习方法指导)·····	( 121 )
四十八、对应与变量·····	( 124 )
四十九、两正一反(正反比例的判断)·····	( 127 )
五十、用表格解题·····	( 129 )
五十、自查图表(自学能力的培养)·····	( 132 )
五十二、勇敢的公安战士(智力题)·····	( 136 )
五十三、塔有多高(智力题)·····	( 137 )
五十四、分树苗(智力题)·····	( 139 )
五十五、相会在何时(趣味题)·····	( 140 )
五十六、猜数游戏(一)(方程知识)·····	( 141 )
五十七、猜数游戏(二)(方程知识)·····	( 143 )
五十八、共有几场球赛(趣味题)·····	( 146 )
五十九、谁的本领大(一)(综合练习)·····	( 148 )
六十、谁的本领大(二)(综合练习)·····	( 152 )
六十一、谁的本领大(三)(综合练习)·····	( 156 )
参考答案·····	( 159 )



## 一、巧分豆腐(分数意义)

这一场《数学竞赛宫》活动是让大家动手、动脑，等分豆腐和绳子。等分也就是平均分，是一个十分重要的概念，是学习分数必不可少的基础。

1. 要将一块豆腐分成相等的二块，有几种分法呢？

大家一定会说：横的一刀、竖的一刀，两种方法。

还有两种方法，你们想得出来吗？

2. 如果将这块豆腐等分成四小份呢？要切上几刀？

这里可以告诉大家，在分的时候可以横切、竖切，也可以斜切、平切。还可以告诉大家，有四种分法，都是二刀四块。

第一个问题，不管如何分，分成的小块形状如何，它总是原来的  $\frac{1}{2}$ 。同样，第二个问题分成的小块总是占整块的

$\frac{1}{4}$ 。在数学中， $\frac{1}{2}$ 、 $\frac{1}{4}$  的含义相当广泛，它的图示也是千变万化的。

下面我们再思考一个问题：把一块豆腐平均分成18块，最少要切几刀。

切9刀的，最容易，但不合要求，切7刀的要动一下脑筋，但也不合要求。要注意“最少”这两个字。

从理论上来说，这块豆腐可以无限地分下去，分数意义中的“若干”就含有无限的意思。

下面我们再做一些练习：

(1) 把一绳子平均剪成 8 段，每段是绳长的 ( )。

(2) 把  $\frac{1}{2}$  米长的绳子剪成相等的 4 段，每段是绳长的 ( )。

(3) 把一根绳子的  $\frac{1}{2}$  再剪成相等的 4 小段，每段占这根绳长的 ( )。

(4) 一包糖重 3 斤，分成相等的 5 小包，每小包重 ( ) 这一小包糖又是 12 斤一袋糖的 ( )。

(5) ( ) 斤的  $\frac{1}{8}$  与 2 斤的  $\frac{1}{4}$  一样重。

这一场活动主要是加深对“分”、“平均分”的认识，最后思考下面问题：

只许剪 1 刀，将一根绳子剪成相等的 3 段、4 段和 5 段。

**【提问或提示】** 要把绳子折起来剪。如何折才能达到要求，就得勤动手、多思考了。

## 二、7的巧算(能被7整除的数的判断)

这场《数学竞赛宫》活动是向大家介绍一种巧算的方法，这对今后约分很有帮助。

约简下列分数：

$$\frac{15}{111} \quad \frac{44}{143} \quad \frac{15}{75} \quad \frac{80}{120} \quad \frac{35}{84} \quad \frac{21}{133} \quad \frac{28}{91} \quad \frac{119}{1001} \quad \frac{266}{651}$$

同学们已经掌握了能被2、3、5、9、11整除的数的特征，前几道一定很快就能约简。后面几题，恐怕就不是一下子能看得出来的吧！

“能被7整除的数有什么特征，这特征容易记吗？”这一定是大家最关心的问题。

告诉大家： $\frac{35}{84}$   $\frac{21}{133}$   $\frac{28}{91}$   $\frac{119}{1001}$   $\frac{266}{651}$  这些分数的分子和分母都有约数7，你们观察一下这些数有什么特征？

看个位数字，将各位数字加起来，隔位数字的和……，唉，都不行。你都试过了，对吗？

下面向大家介绍一种十分简单易记的方法：

随便举一个数：651

先划去末位1，得65，再减去1的2倍，得63，因为63能被7整除，所以651就能被7整除。写成草式：

$$\begin{array}{r} 65\cancel{1} \quad \text{划去个位 1} \\ - 2 \quad \text{减去 } 1 \times 2 \\ \hline 63 \end{array}$$

学会了吗？用这个方法去检验上面几个分数，约分速度一定会大大加快。

再看两个例子：

$$\begin{array}{r} 1001 \\ -2 \\ \hline 98 \end{array}$$

划去 1  
减去  $1 \times 2$   
再划去 8

$$\begin{array}{r} -16 \\ \hline ? \end{array}$$

减  $8 \times 2$

$$\begin{array}{r} 16 \\ -9 \\ \hline 7 \end{array}$$

不约减，  
“倒”着减

$$\begin{array}{r} 119 \\ -18 \\ \hline ? \end{array}$$

划去 9  
减  $9 \times 2$

$$\begin{array}{r} 18 \\ -11 \\ \hline 7 \end{array}$$

不够减  
“倒”着减

这两个例子，又告诉我们：在判断能不能被 7 整除时，可以连续划、连续减，碰到不够减，可以将两个数调一调位，倒减。（提示：减得的差是负数，实际上也可以判断的）这样，不管数有多大，经过几次划、减以后，总是能很快判断出来的。

用上面的方法，把下列各数中 7 的倍数迅速地找出来：

413, 525, 301, 5355, 862, 86415, 9100

**【提问或提示】** 判断 876841, 942928, 1004969 能不能被 7 整除。请采用划去末三位的方法试一试。

### 三、1的学问（计算技巧）

这场《数学竞赛宫》活动是一次讨论会，讨论的中心是1的学问。

口算下列各题：

$$3.75 \times 1 =$$

$$19\frac{2}{7} \times 1 =$$

$$573 \times (3\frac{3}{4} - 2.75) =$$

$$0 \times 1 =$$

结论十分明确：任何数与1相乘还是它本身

$$\frac{1}{2} \div 1 =$$

$$a \div 1 =$$

$$(1\frac{1}{2} - 1.5) \div 1 =$$

$$3796 \div 1 =$$

不用说：任何数除以1，还是这个数。

计算下列各题：

$$\frac{1}{1\frac{2}{3}} =$$

$$\frac{1}{1 - \frac{1}{2}} =$$

$$\frac{1}{\frac{1}{2} - \frac{1}{3}} =$$

$$\frac{1}{5.5} =$$

这些题的特点是分子都是1，不用计算，结果必定是分母的倒数。

这些都是1在发挥“作用”。

报出下列各数的倒数：

$$4 - ( ) \quad 2\frac{1}{3} - ( ) \quad 1.4 - ( )$$

$$\frac{5}{8} - ( )$$

求一个数的倒数，是用1去除以这个数。

填空题：

$$\frac{( )}{7} = \frac{50}{( )} = \frac{( )}{1.5} = \frac{2\frac{1}{2}}{( )} = \frac{( )}{150} = \dots\dots$$
$$= ( 1 )$$

1确实奇妙，可以化为任意分子分母（零除外）相同的分数。

下面这些式子不用计算，就迅速说出哪些式子的得数比被乘数或被除数大，并讲出道理：

$$4680 \div 0.95 \quad 847 \times \frac{19}{21} \quad 99.87 \times 1.001$$

$$38.275 \times 0.99 \quad 374 \div 117\% \quad 138.469 \div 1.0005$$

乍一看，数字都挺多，仔细一想，还得求助于1，大家能说说其中的道理吗？

掌握这一知识，在今后解题中可以进行估算。即看到一个算式后，不用动手就可以估计出大约得多少，这就可以提高计算的准确性。

例： $3\frac{4}{5} \times \frac{11}{12}$ ，就立即可以肯定得数十分接近 $3\frac{4}{5}$ ，

且比  $3\frac{4}{5}$  略小。倘若,结果不是这样,那肯定是错了。

平时不惹人注意的 1,竟有这么多“学问”。而且,上面讨论到的还不包括全部。这就告诉了我们,各知识之间往往是有关联的,我们要把学到的各种知识不断地加以分析、比较,归纳和提高。

请大家再想一想:1的“学问”还有吗?

在下面的括号内填上合适的数或填上>、<号:

$$(1) 12.348 + \frac{993}{1000} ( \quad ) 12.348$$

$$(2) \frac{1}{2\frac{1}{2}} \times ( \quad ) = \frac{2}{5}$$

$$(3) 7\frac{8}{6} \times \frac{17}{19} ( \quad ) 8$$

$$(4) 1 + \left( -\frac{2}{7} + \frac{1}{3} \right) ( \quad ) 1$$

$$(5) 999 \times 0.9999 ( \quad ) 999$$

$$(6) 2.32 \times \left( 1\frac{1}{4} - \frac{2}{3} \right) ( \quad ) 2.32$$

**【提问或提示】** 1有这么多的“学问”,“0”是不是也有这么多“学问”,或许更奇妙,你能归纳一下吗?

## 四、四则变三则

你能在二分钟内完成下列计算题吗？

(1)  $37 \times 58 \div 74$

(2)  $5.6 \div 0.39 \times 11.7$

(3)  $128 \times 37 \div 16$

若按一般运算顺序计算，二分钟是来不及做完的。为了帮助同学提高计算能力，做到准确、迅速，这场《数学竞赛宫》活动专门介绍一种计算的巧办法——“四则变三则”。

也许你能看出第(1)题的计算，可以先用 $37 \div 74$ ，再乘以58，即 $37 \times 58 \div 74 = 37 \div 74 \times 58 = 0.5 \times 58 = 29$ 。而第(2)(3)题就不能一下子看出来。况且把数据移来移去，容易把 $\times \div$ 搞混，影响计算的准确性。该怎么做呢？

请看下面的计算：

$$\begin{aligned} & 37 \times 58 \div 74 \\ &= \overset{1}{37} \times \overset{29}{58} \times \frac{1}{\underset{2}{74}} \\ & \qquad \qquad \qquad \underset{1}{1} \end{aligned}$$

= 29

$$\begin{aligned} & 5.6 \div 0.39 \times 11.7 \\ &= \frac{56 \times \overset{3}{117}}{\underset{1}{39}} \end{aligned}$$

= 168

只要你仔细找一下规律，就不难发现其中的“奥秘”：凡是 $\div$ 号都变为 $\times$ 号，除数变成原来的倒数，或干脆把除数写在分母位置，然后约分，算出结果。这实际上是利用分数除法的计算法则和分数与除法之间的关系来解决一些常见的



计算问题，达到准确、迅速的目的。

现在你再计算上面这三道题，我相信你一定不到二分钟。

在平时计算练习中，我们还经常遇到下列几种情况，应当如何处理呢？例如：

$$(1) 3.5 \div 0.25 = \frac{350}{25} = 14$$

$$3.4 + 0.9 = \frac{34}{9} = 3\frac{7}{9}$$

可以把被除数和除数同时扩大相同倍数，变为整数除法后再用变除为乘的方法计算。

$$(2) 57 \div (38 + 25) = 57 \div \frac{38}{25} = 57 \times \frac{25}{38} = 37.5$$

$$57 \times (25 + 38) = 57 \times \frac{25}{38} = 37.5$$

这样计算比去掉括号再要解决符号问题容易理解。

$$(3) 2262 \div 174 = 13 \quad \text{草稿: } \frac{2262}{174} = \frac{1131}{87} = \frac{377}{29} = 13$$

$$81200 \div 2100 = 812 \div 21 = 38\frac{2}{3}$$

$$\text{草稿: } \frac{81200}{2100} = \frac{812}{21} = \frac{116}{3} = 38\frac{2}{3}$$

这类题目切忌硬除，应当先缩小再除。

总之，计算题中有很多学问，要做到计算准确、迅速，除了熟练掌握运算顺序、计算法则外，还必须学会做“有心人”，沟通知识间的内在联系，使原来按章节编排的知识融