

★ 奥林匹克系列丛书

数 学

奥
林
匹
克

小学三年级

吉林教育出版社

SHUXUE
OLYMPIC

COMPETITION



奥林匹克系列丛书

数学奥林匹克

.....
(小学三年级)



吉林教育出版社

(吉)新登字 02 号

小学数学奥林匹克 (三年级)

主编 钱 芳 方淑珍

责任编辑:王世斌

封面设计:王 康

出版:吉林教育出版社 880×1230 毫米 32 开本 7.625 印张 211 000 字

发行:吉林教育出版社 2000 年 10 月第 1 版 2001 年 2 月第 2 次印刷

印数:13 001-23 000 册 定价:9.00 元

印刷:长春市第五印刷厂 ISBN 7-5383-4182-X/G·3803

丛书主编	阚秀敏	张劲松		
主 编	方淑珍	钱 芳		
副 主 编	王丽美	马振颖	郭瑞华	
编 委	钱 程	王立涛	孙江霞	马百玲
	宋振飞	陶振艳	张丽明	姜永红
	沈丽颖	胡秀娟	郭瑞华	

奥林匹克

前言

.....
S.S.S.S.

为了扩大广大学生的知识面，增加知识储备，激发学生学习的兴趣，有效地培养科学的思维方法和综合解题能力，我们编写组的全体成员经过艰苦工作，历时一年多的时间在“春绣人间千里绿肥红壮艳，歌传广宇万家书灿墨浓香”的氛围中和广大的热心读者见面了。

本书旨在开启学生的心扉，震撼学生的心灵，挖掘深层信息，架设由已知、经可知、达未知的桥梁，运用发散思维“进行思维与灵魂的对话”，使学生真正体味“纸上得来终觉浅，心中悟出方知深”的真谛。

致天下之治者在人才，成天下之才者在教化。奥林匹克丛书是一种把过去和现在联系起来的多媒体。本书在如林的教辅材料中，博采众家之长，自成完整的知识体系。是望子成龙、望女成凤的家长的理想选择。是莘莘学子的好帮手。“诗也，书也，文也，无非心其得也，知之，好之，牙之，当从学而习之”。

寸有所长，尺有所短，由于我们水平有限，书中不足之处在所难免，敬请各位不吝赐教。



奥林匹克

目 录



一、速算与巧算.....	(1)
✓ (一) 加法巧算.....	(1)
✓ (二) 减法巧算.....	(4)
✓ (三) 加减混合巧算.....	(8)
✓ (四) 乘法巧算.....	(10)
(五) 综合巧算.....	(14)
(六) 其它巧算.....	(16)
二、数字问题之找规律填数.....	(17)
✓ 三、平均数问题.....	(32)
✓ 四、和倍问题.....	(43)
✓ 五、差倍问题.....	(56)
六、和差问题.....	(69)
七、年龄问题.....	(77)
✓ 八、还原问题.....	(90)
✓ 九、余数问题.....	(98)
十、有趣的九余数验算法.....	(112)
十一、植树问题.....	(122)
✓ 十二、鸡兔同笼问题.....	(138)
✓ 十三、时间问题.....	(148)
✓ 十四、长方形、正方形的周长.....	(154)
十五、枚举法趣题.....	(166)
十六、长方形、正方形的面积.....	(175)
十七、找几何图形的规律.....	(188)



十八、小学三年级数学竞赛试题精选	(205)
长春市小学数学竞赛三年级试题	(205)
马鞍山市小学三年级数学竞赛试题	(209)
无锡市惠工桥中心小学第四届“惠工杯”数学竞赛三年级试题	(216)
武汉市小学三年级数学竞赛试题	(220)
无锡市北塘区小学三年级数学通讯赛试题	(224)
华罗庚学校小学部招生考试数学试题（三年级初试）	(228)
华罗庚学校小学部招生考试数学试题（三年级复试）	(230)



奥林匹克

一、速算与巧算

(一) 加法巧算

▲ 典型例题解析

例 1 $59 + 18 + 23 + 41 + 82$

➡思路：运用加法交换律和结合律进行凑整速算。59 和 41 的和为 100，18 与 82 的和为 100，这样可以很快巧算出结果。

$$\begin{aligned}\text{➡解：} \quad & 59 + 18 + 23 + 41 + 82 \\ &= (59 + 41) + (18 + 82) + 23 \\ &= 100 + 100 + 23 \\ &= 223\end{aligned}$$

例 2 $9999 + 103$

➡思路：可以把 9999 当作 10000，这样就多加上个 1，为得到正确的差，再减去 1。

$$\begin{aligned}\text{➡解：} \quad & 9999 + 103 \\ &= 10000 + (103 - 1) \\ &= 10000 + 102 \\ &= 10102\end{aligned}$$

例 3 $9 + 99 + 999 + 9999 + 99999$

➡思路：这几个加数分别接近整数 10，100，1000，10000，100000，因此可以把 9 看作 $10 - 1$ ，99 看作 $100 - 1$ ，999 看作 $1000 - 1$ ，9999 看作 $10000 - 1$ ，99999 看作 $100000 - 1$ 。

$$\text{➡解：} \quad 9 + 99 + 999 + 9999 + 99999$$



$$\begin{aligned}
 &= (10 - 1) + (100 - 1) + (1000 - 1) + (10000 - 1) + (100000 - 1) \\
 &= 10 + 100 + 1000 + 10000 + 100000 - 5 \\
 &= 111110 - 5 \\
 &= 111105
 \end{aligned}$$

例4 $754 + 199 + 298$

►思路：可以把199当作200，298当作300，这样就多加上了3，为得到正确的差，再减去3。

$$\begin{aligned}
 \text{►解：} \quad &754 + 199 + 298 \\
 &= 754 + 200 + 300 - 3 \\
 &= 1254 - 3 \\
 &= 1251
 \end{aligned}$$

例5 $1 + 2 + 3 + 4 + \cdots + 39$

►思路：想求出39个自然数的和，必须先求39个数的平均数。求平均数公式：(首项 + 末项) $\div 2$ 。然后用平均数乘以自然数的个数。

$$\begin{aligned}
 \text{►解：} \quad &1 + 2 + 3 + 4 + \cdots + 39 \\
 &= (1 + 39) \div 2 \times 39 \\
 &= 40 \div 2 \times 39 \\
 &= 20 \times 39 \\
 &= 780
 \end{aligned}$$

例6 $1 + 3 + 5 + 7 + \cdots + 19$

►思路：从1开始，每增加1就出现一个加数，从1到19共增加 $19 - 1 = 18$ 个加数，但此题意从1以后每增加2就出现一个加数，所以有 $18 \div 2 = 9$ 。所以在1以后共出现9个加数，连同1共10个加数，此题为“高斯算法”。

$$\begin{aligned}
 \text{►解：} \quad &= (1 + 19) \times (10 \div 2) \\
 &= 20 \times 5 \\
 &= 100
 \end{aligned}$$



▲ 竞赛训练

1. $24 + 37 + 15 + 16 + 45 + 13$
2. $8 + 89 + 899 + 8999 + 89999$
3. $785 + 647 + 215 + 353 + 169$
4. $769 + 204 + 407 + 702$
5. $1996 + 1997 + 1998 + 1999 + 2000$
6. $98 + 101 + 97 + 100 + 99 + 103 + 102 + 100$
7. $2 + 4 + 6 + 8 + \cdots + 96 + 98 + 100$

参考答案

习题 1: $24 + 37 + 15 + 16 + 45 + 13$

$$\begin{aligned}\text{解: } &= (24 + 16) + (37 + 13) + (45 + 15) \\ &= 40 + 50 + 60 \\ &= 150\end{aligned}$$

习题 2: $8 + 89 + 899 + 8999 + 89999$

$$\begin{aligned}\text{解: } &= (9 - 1) + (90 - 1) + (900 - 1) + (9000 - 1) + (90000 - 1) \\ &= 9 + 90 + 900 + 9000 + 90000 - 5 \\ &= 99999 - 5 \\ &= 99994\end{aligned}$$

习题 3: $785 + 647 + 215 + 353 + 169$

$$\begin{aligned}\text{解: } &= (785 + 215) + (647 + 353) + 169 \\ &= 1000 + 1000 + 169 \\ &= 2169\end{aligned}$$

习题 4: $769 + 204 + 407 + 702$

$$\begin{aligned}\text{解: } &= 769 + 200 + 400 + 700 + (4 + 7 + 2) \\ &= 2069 + 13 \\ &= 2082\end{aligned}$$

习题 5: $1996 + 1997 + 1998 + 1999 + 2000$



$$\begin{aligned}
 \text{解: } &= (2000 - 4) + (2000 - 3) + (2000 - 2) + (2000 - 1) + 2000 \\
 &= 2000 \times 5 - (4 + 3 + 2 + 1) \\
 &= 10000 - 10 \\
 &= 9990
 \end{aligned}$$

$$\text{习题 6: } 98 + 101 + 97 + 100 + 99 + 103 + 102 + 100$$

$$\begin{aligned}
 \text{解: } &= (98 + 102) + (101 + 99) + (97 + 103) + 100 + 100 \\
 &= 200 + 200 + 200 + 100 + 100 \\
 &= 800
 \end{aligned}$$

$$\text{习题 7: } 2 + 4 + 6 + 8 + \cdots + 96 + 98 + 100$$

$$\begin{aligned}
 \text{解: } &= (2 + 100) \div 2 \times 50 \\
 &= 51 \times 50 \\
 &= 2550
 \end{aligned}$$

(二) 减法巧算

▲知识要点

计算减法时，减数接近整十、整百、整千……，可以先减去整十、整百、整千……的数，再补上多减的数。减数稍大于整十，整百，整千……的数，可以把它拆成“整”与“零头数”两部分再减。

▲典型例题解析

$$\text{例 1 } 858 - 597$$

➡思路：可以把减数 597 当作 600，这样多减 3，再补上多减的 3。

$$\begin{aligned}
 \text{➡解: } &858 - 597 \\
 &= 858 - 600 + 3 \\
 &= 258 + 3 \\
 &= 261
 \end{aligned}$$

$$\text{例 2 } 2722 - 202 - 205 - 404 - 701$$

➡思路：先从被减数 2722 中减去四个减数的整百数，然后再减少



减的“零头数”。

$$\begin{aligned}\Rightarrow \text{解: } & 2722 - 202 - 205 - 404 - 701 \\ & = 2722 - 200 - 200 - 400 - 700 - (2 + 5 + 4 + 1) \\ & = 1222 - 12 \\ & = 1210\end{aligned}$$

例 3 $140 - 8 - 8 - 8 - 8 - 8$

→思路：从 140 中连续减去 5 个 8，可以先求出 5 个 8 是多少，再从 140 中减去。

$$\begin{aligned}\Rightarrow \text{解: } & 140 - 8 - 8 - 8 - 8 - 8 \\ & = 140 - (8 + 8 + 8 + 8 + 8) \\ & = 140 - 8 \times 5 \\ & = 140 - 40 \\ & = 100\end{aligned}$$

例 4 $1000 - 81 - 19 - 82 - 18 - 83 - 17 - 84 - 16 - 85 - 15 - 84 - 16 - 83 - 17 - 82 - 18 - 81 - 19$

→思路：先根据减法性质，一个数减去若干数，等于从这个数里减去所有减数的和，在求减数和的过程中，可运用加法交换律和结合律凑整巧算。

$$\begin{aligned}\Rightarrow \text{解: } & 1000 - 81 - 19 - 82 - 18 - 83 - 17 - 84 - 16 - 85 - 15 - 84 - 16 - 83 - 17 - 82 - 18 - 81 - 19 \\ & = 1000 - [(81 + 19) + (82 + 18) + (83 + 17) + (84 + 16) + (85 + 15) + (84 + 16) + (83 + 17) + (82 + 18) + (81 + 19)] \\ & = 1000 - [100 + 100 + 100 + 100 + 100 + 100 + 100 + 100 + 100] \\ & = 1000 - (100 \times 9) \\ & = 1000 - 900 \\ & = 100\end{aligned}$$

例 5 $500 - 28 - 44 - 93 - 56 - 7 - 72$

→思路：从 500 里减去 6 个数，而这 6 个数两两相加正好可以凑成 100，这样就等于从 500 里减去 3 个 100。



$$\begin{aligned}
 \Rightarrow \text{解: } & 500 - 28 - 44 - 93 - 56 - 7 - 22 \\
 & = 500 - (28 + 72 + 44 + 56 + 93 + 7) \\
 & = 500 - (100 + 100 + 100) \\
 & = 500 - 300 \\
 & = 200
 \end{aligned}$$

▲竞赛训练

1. $1256 - 295 - 497$
2. $250 - 25 - 25 - 25 - 25 - 25 - 25 - 25 - 25$
3. $300 - 57 - 20 - 23$
4. $6000 - 1 - 2 - 3 - \cdots - 100$
5. $964 - 227 - 273$
6. $200 - 91 - 1 - 92 - 2 - 93 - 3 - 94 - 4 - 95 - 5 - 96 - 6 - 97 - 7 - 98 - 8 - 99 - 9$
7. $5008 - \underbrace{125 - 125 - \cdots - 125}_{8 \text{ 个 } 125}$

参考答案

1. $1256 - 295 - 497$
 解: $= 1256 - 300 - 500 + (5 + 3)$
 $= 456 + 8$
 $= 464$
2. $250 - \underbrace{25 - 25 - \cdots - 25}_{8 \text{ 个 } 25}$
 解: $= 250 - (25 + 25 + 25 + 25 + 25 + 25 + 25 + 25)$
 $= 250 - (25 \times 8)$
 $= 250 - 200$
 $= 50$
3. $300 - 57 - 20 - 23$



$$\begin{aligned}\text{解: } &= 300 - (57 + 23 + 20) \\ &= 300 - 100 \\ &= 200\end{aligned}$$

$$4. \quad 6000 - 1 - 2 - 3 - \cdots - 100$$

$$\begin{aligned}\text{解: } &= 6000 - (1 + 2 + 3 + \cdots + 100) \\ &= 6000 - (1 + 100) \div 2 \times 100 \\ &= 6000 - 101 \div 2 \times 100 \\ &= 6000 - 5050 \\ &= 950\end{aligned}$$

$$5. \quad 964 - 227 - 273$$

$$\begin{aligned}\text{解: } &= 964 - (227 + 273) \\ &= 964 - 500 \\ &= 464\end{aligned}$$

$$6. \quad 2000 - 91 - 1 - 92 - 2 - 93 - 3 - 94 - 4 - 95 - 5 - 96 - 6 - 97 - 7 - 98 - 8 - 99 - 9$$

$$\begin{aligned}\text{解: } &= 200 - [(91 + 9) + (92 + 8) + (93 + 7) + (94 + 6) + (95 + 5) + \\ &\quad (96 + 4) + (97 + 3) + (98 + 2) + (99 + 1)] \\ &= 2000 - [100 + 100 + 100 + 100 + 100 + 100 + 100 + 100 + 100] \\ &= 2000 - 900 \\ &= 1100\end{aligned}$$

$$7. \quad 5008 - \underbrace{125 - 125 - \cdots - 125}_{8 \text{ 个 } 125}$$

$$\begin{aligned}\text{解: } &= 5008 - 125 \times 8 \\ &= 5008 - 1000 \\ &= 4008\end{aligned}$$



(三) 加减混合巧算

▲知识要点

一般使用改变原题的运算顺序巧算。经常运用去括号，加括号，带运算符号交换位置等。

▲典型例题解析

例1 $672 - 298 + 28$

→思路：可运用改变运算顺序法巧算：先用 672 加上 28 凑整，再减去 298 即得出结果。

$$\begin{aligned}\rightarrow\text{解: } & 672 - 298 + 28 \\ &= (672 + 28) - 298 \\ &= 700 - 298 \\ &= 700 - 300 + 2 \\ &= 400 + 2 \\ &= 402\end{aligned}$$

例2 $20 - 19 + 18 - 17 + \cdots + 4 - 3 + 2 - 1$

→思路：观察这道题，我们发现，每 2 个数为一组，而且每组数减的结果都等于 1，这样一共有 10 个 1，所以是 10。

$$\begin{aligned}\rightarrow\text{解: } & 20 - 19 + 18 - 17 + \cdots + 4 - 3 + 2 - 1 \\ &= (20 - 19) + (18 - 17) + \cdots + (2 - 1) \\ &= \underbrace{1 + 1 + \cdots + 1}_{10\text{个}1} \\ &= 10\end{aligned}$$

例3 $408 + 302 - 197 - 96 + 54$

→思路：可运用凑整来计算。

$$\begin{aligned}\rightarrow\text{解: } & 408 + 302 - 197 - 96 + 54 \\ &= (400 + 300 - 200 - 100 + 50) + (8 + 2 + 3 + 4 + 4)\end{aligned}$$



$$= 450 + 21$$

$$= 471$$

▲ 竞赛训练

1. $4321 - 1996 + 1998$

2. $3466 + 2587 + (6534 - 2547)$

3. $759 - (218 + 259)$

4. $50 + 49 - 48 - 47 + 46 + 45 - 44 - 43 + 42 + 41 - 40 - 39 + 38 + 37 - 36 - 35 + 34 + 33 - 32 - 31$

5. $4996 + 1995 - 1996 - 2998 + 1989$

6. $5000 + 888 - 887 + 889 - 887$

参 考 答 案

1. $4321 - 1996 + 1998$

解: $= 4321 + (1998 - 1996)$

$$= 4321 + 2$$

$$= 4323$$

2. $3466 + 2587 + (6534 - 2547)$

解: $= (3466 + 6534) + (2587 - 2547)$

$$= 10000 + 40$$

$$= 10040$$

3. $795 - (218 + 259)$

解: $= 759 - 259 - 218$

$$= 500 - 218$$

$$= 282$$

4. $50 + 49 - 48 - 47 + 46 + 45 - 44 - 43 + 42 + 41 - 40 - 39 + 38 + 37 -$

$36 - 35 + 34 + 33 - 32 - 31$

解: $= (50 - 48) + (49 - 47) + (46 - 44) + (45 - 43) + (42 - 40) + (41 - 39) + (38 - 36) + (37 - 35) + (34 - 32) + (33 - 31)$



$$= 2 \times 10$$

$$= 20$$

$$5. 4996 + 1995 - 1996 - 2998 + 1989$$

$$\text{解: } = 4996 - 1996 + 1995 - 2998 + 1989$$

$$= 3000 + 2000 - 3000 + 2000 - 5 + 2 - 11$$

$$= 4000 - 14$$

$$= 3986$$

$$6. 5000 + 888 - 887 + 889 - 887$$

$$\text{解: } = 5000 + (888 - 887) + (889 - 887)$$

$$= 5000 + 1 + 2$$

$$= 5003$$

(四) 乘法巧算

▲ 典型例题解析

1. 1个数乘以11的巧算方法：首、尾不变左右相加放中间，（满十向前一位进1）。

例题：

$$\text{例 1. } 24 \times 11$$

$$\rightarrow \text{解: } \begin{array}{cc} 2 & 4 \times 11 \\ = & 264 \end{array}$$

$$\begin{array}{ccc} 2 & + & 4 \\ \downarrow & & \downarrow \\ \text{头} & & \text{尾} \\ \text{不} & & \text{不} \\ \text{变} & \downarrow & \text{变} \end{array}$$

左右相加放中间

$$\text{例 2. } 345 \times 11$$

$$\rightarrow \text{解: } \begin{array}{ccc} 3 & 4 & 5 \times 11 \\ = & 3795 \end{array}$$

$$\begin{array}{ccc} 3 & 4 & 5 \\ \downarrow & & \downarrow \\ \text{头} & & \text{尾} \\ \text{不} & & \text{不} \\ \text{变} & \downarrow & \text{变} \end{array}$$

左右相加放中间