

奥林匹克竞赛 千题解



长春出版社

AOLINPIKE
JINGSAI
QIAN TITIAO JIE

主编 陈家昌 才裕平

修订版

小学数学



四年级
AOLINPIKE

责任编辑 毕素香
设计 王帆工作室

ISBN 7-80604-362-4



9 787806 043622 >

ISBN 7-80604-362-4
G·104 定价:9.80 元



奥林匹克竞赛千题巧解

小学数学四年级

主 编 陈家昌 才裕平

本册主编 全锡贵

長春出版社

(吉)新登字 10 号

图书在版编目(CIP)数据

奥林匹克竞赛千题巧解.小学四年级数学/陈家昌,
才裕平主编;全锡贵分册主编.—长春:长春出版社,
1999.7

ISBN 7-80604-362-4

I.奥... II.①陈...②才...③全... III.数学
课—小学—解题 IV.G624.505

中国版本图书馆 CIP 数据核字(1999)第 45289 号

责任编辑:毕素香 封面设计:王 帆

长春出版社出版

(长春市建设街 43 号)

(邮编 130061 电话 8569938)

九台卡伦东发胶板印刷厂印刷

新华书店经销

850×1168 毫米 32 开本 9.5 印张 208 千字

1999 年 7 月第 1 版 1999 年 7 月第 1 次印刷

印数:8 000 册 定价:9.80 元

《奥林匹克竞赛千题巧解》
数 学 编 委 会

主 编 陈家昌 才裕平

副主编 金 戈

编 委 (按姓氏笔画排列)

才裕平	王 强	代正之	刘学东
全锡贵	吕献隆	吴作奇	陈家昌
金 戈	郑国栋	姜 慧	赵会深
高长山	高立东	童金峰	谢春旭

作 者 (按姓氏笔画排列)

于淑兰	于淑珍	王 成	尹 丽
王云正	石瑞丽	刘 冬	刘 明
刘淑元	庄殿金	吕赛丽	宋 英
宋文才	李 峰	李 敏	李月萍
李素彩	邵国发	苏英杰	陈帮义
吴颂荔	张 颖	余福春	郑国芝
赵彦菲	赵 原	徐 艳	高玉玖
贾昭华	曹 仁	黄 冶	龚云霞

前 言

每一点数学知识就像一滴水，只有将每一滴水汇集起来，才可能变成浩瀚的大海。也只有系统化的数学知识，才是最有用的知识。作为小学四年级的同学，自己还无力将所学的数学知识系统化。我们以现行小学数学教材为依据，以教材中的思考题为起点，增加题目类型，难度上有了一定的提高，其宗旨在于拓宽思路、启迪思维、开发智力、发展能力，故通过“千题巧解”来为同学们提供学习材料，创造学习条件，力求达到最佳的学习效果。

本书分为整数运算、小数运算、几何图形和应用题四部分。每部分开篇是知识提要，中间是例题详解与多解，结尾是解题技巧小结、测试题，书后精心设计了综合测试和参考答案。这些习题既源于教材，又略高于教材，是同学们课余学习的读物。通过测试训练提高学生解题技能和技巧。

本书的作者是长期在第一线从事小学数学及奥林匹克数学竞赛教学的小学高、特级教师，本书是他们在多年的课内执教和课外辅导实践中日积月累辛勤耕耘的结晶，将其奉献给同学们，愿同学们在学习的道路上向前迈进一大步，这是我们的心愿，也是家长们的共同心愿。

本书主编是全锡贵，代正之、赵会深、曹仁、金淑清、贾昭华和赵艳菲等参与了编著。

目 录

第一章 整数的简便运算·····	(1)
第二章 几何图形 ·····	(57)
第三章 分数与小数·····	(124)
第四章 应用题·····	(156)
综合测试题·····	(256)
参考答案·····	(262)

第一章 整数的简便运算

〔知识要点〕

1 和不变的规律：两个数相加，如果一个加数增加一个数，另一个加数减少同一个数，那么，它们的和不变。

2 加法交换律：两个数相加，交换加数的位置，它们的和不变。

3 加法结合律：三个数相加，先把前两个数相加，再加上第三个数；或者先把后两个数相加，再和第一个数相加，它们的和不变。

4 差不变的规律：两个数相减，如果被减数增加（或减少）一个数，减数同时增加（或减少）同一个数，那么，它们的差不变。

5 减法的交换性质：一个数连续减去两个数，交换减数的位置，结果不变。

6 减法性质：一个数连续减去两个数等于这个数减去这两个数的和。

7 加、减混合运算中的交换性质：在加、减混合运算中，交换任意两个数的位置，结果不变。

例如： $39 - 47 + 27 - 18 = 39 + 27 - 47 - 18$

$$= 39 - 18 + 27 - 47$$

8 加、减混合运算中加括号的法则：在加、减混合运算中，如果添的括号前面是“+”号，那么括号里的运算符号都不变；如果添的括号前面是“-”号，那么括号里的运算符号都变为相反的符号。即“+”变“-”，“-”变“+”。

“+”。

$$\begin{aligned}\text{例如: } & 65 + 54 - 43 + 32 - 21 + 10 \\ &= 65 + (54 - 43 + 32 - 21 + 10) \\ &= 65 + 54 - (43 - 32 + 21 - 10)\end{aligned}$$

9 积不变的规律：两个数相乘，如果一个因数乘以一个数（0 除外），另一个因数除以同一个数，它们的积不变。

10 乘法交换律：两个数相乘，交换因数的位置，它们的积不变。

11 乘法结合律：三个数相乘，先把前两个数相乘，再乘以第三个数；或者先把后两个数相乘，再和第一个数相乘，它们的积不变。

12 乘法分配律：两个数的和（或差）与一个数相乘，等于把这两个数分别与这个数相乘，再把两个积相加（或减）。

13 商不变的性质：在除法里，被除数和除数同时乘以或者除以同一个数（零除外），商不变。

14 除法的交换性质：在连除法中，交换任意两个除数的位置，结果不变。

15 除法性质：一个数连续除以几个数，等于这个数除以这几个数的积。

16 乘、除混合运算中的交换性质：在乘、除混合运算中，交换任意两个数的位置，结果不变。

17 乘、除混合运算中加括号的法则：在乘、除混合运算中，如果添的括号前面是“ $\times$ ”号，那么括号里的运算符号都不变；如果添的括号前面是“ $\div$ ”号，那么括号里的运算符号都变为相反的符号，即“ $\times$ ”变“ $\div$ ”，“ $\div$ ”变“ $\times$ ”。

18 加、减混合运算中去括号的法则：在加、减混合运算中，如果要去掉的括号前面是“+”号，那么去掉括号后，括号里面的运算符号都不变；如果去掉的括号前面是“-”号，那么去掉括号后，括号里面的运算符号却变为相反的符号，即“+”变“-”，“-”变“+”。

19 乘、除混合运算中去括号的法则：在乘、除混合运算中，如果去掉的括号前面是“×”号，那么去掉括号后，括号里面的运算符号都不变；如果要去掉的括号前面是“÷”号，那么去掉括号后，括号里面的运算符号都变为相反的符号，即“×”变“÷”，“÷”变“×”。

〔例题〕

1 计算 $138 + 396$

解法一 原式 $= 138 + 400 - 4 = 538 - 4 = 534$

解法二 原式 $= 138 + 396 = (138 - 4) + (396 + 4)$
 $= 134 + 400 = 534$

2 计算 $248 + 403$

解 原式 $= 248 + 400 + 3 = 648 + 3 = 651$

3 计算 $205 + 297$

解 原式 $= (205 - 3) + (297 + 3) = 202 + 300 = 502$

4 计算 $435 + 67 + 33$

解 原式 $= 435 + (67 + 33) = 435 + 100 = 535$

5 计算 $283 + 59 + 117$

解 原式 $= 283 + 117 + 59 = 400 + 59 = 459$

6 计算 $128 + 496 + 577$

解 原式 $= (128 + 577 - 4) + (496 + 4)$
 $= 701 + 500 = 1201$

7 计算 $276 + 123 + 578$

解法一 原式 $= 399 + 578 = 400 + 578 - 1 = 977$

解法二 原式 $= 276 + (123 - 22) + (578 + 22)$
 $= 276 + 101 + 600 = 977$

8 计算 $568 + (79 + 132)$

解 原式 $= 568 + 79 + 132$
 $= 568 + 132 + 79 = 700 + 79 = 779$

9 计算 $57 + 48 + 252 + 143$

解 原式 $= (57 + 143) + (48 + 252)$
 $= 200 + 300 = 500$

10 计算 $378 + 536 + 741 + 264$

解 原式 $= (378 + 741) + (536 + 264)$
 $= 1119 + 800 = 1919$

11 计算 $73 + 64 + 159 + 236 + 427$

解 原式 $= (73 + 427) + (64 + 236) + 159$
 $= 500 + 300 + 159 = 959$

12 计算 $386 + 134 + 271 + 489 + 329$

解 原式 $= (386 + 134) + (271 + 329) + (500 - 11)$
 $= 520 + 600 + 500 - 11$
 $= 500 + 500 + 600 + (20 - 11)$
 $= 1600 + 9$
 $= 1609$

13 计算 $(286 + 375) + (529 + 114) + 135$

解 原式 $= 286 + 375 + 529 + 114 + 135$
 $= (286 + 114) + (375 + 135) + 529$
 $= 400 + 510 + 529$
 $= (400 + 500 + 500) + (10 + 29)$

$$= 1439$$

14 计算 $159 + 157 + 156 + 156 + 159 + 155$

解法一 原式 $= (155 + 4) + (155 + 2) + (155 + 1)$
 $+ (155 + 1) + (155 + 4) + 155$
 $= 155 \times 6 + (4 + 2 + 1 + 1 + 4)$
 $= 930 + 12$
 $= 942$

解法二 原式 $= (160 - 1) + (160 - 3) + (160 - 4)$
 $+ (160 - 4) + (160 - 1) + (160 - 5)$
 $= 160 \times 6 - (1 + 3 + 4 + 4 + 1 + 5)$
 $= 960 - 18$
 $= 942$

15 计算 $7 + 97 + 997 + 9997 + 99997$

解 原式 $= 10 + 100 + 1000 + 10000 + 100000 - 3 \times 5$
 $= (100000 + 10000 + 1000 + 10) + (100 - 15)$
 $= 111010 + 85$
 $= 111095$

16 计算 $999999 + 99998 + 9997 + 996 + 95$

解 原式 $= 1000000 + 100000 + 10000 + 1000 + 100$
 $- (1 + 2 + 3 + 4 + 5)$
 $= 1111100 - 15$
 $= 1111085$

17 计算 $8 + 88 + 888 + 8888 + 88888 + 888888$

解 原式 $= 987648$

18 计算 $7 + 77 + 777 + \cdots + 777777777777$

解 原式 $= 864197530854$

19 计算 $1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8 + 9 + 10$

解法一 原式 $= (1+10) + (2+9) + (3+8) + (4+7) + (5+6) = 11 \times 5 = 55$

解法二 原式 $= (1+10) \times 10 \div 2 = 11 \times 10 \div 2 = 55$

20 计算 $1+2+3+\cdots+99+100$

解 原式 $= (1+100) \times 100 \div 2 = 101 \times 100 \div 2 = 5050$

21 计算 $33+34+35+\cdots+115+116+117$

解 $117-33+1=85$

原式 $= (33+117) \times 85 \div 2 = 150 \times 85 \div 2 = 6375$

22 计算 $3+6+9+12+\cdots+90+93+96+99$

解 $(99-3) \div 3 + 1 = 33$

原式 $= (3+99) \times 33 \div 2 = 102 \times 33 \div 2 = 1683$

23 计算 $2+7+12+\cdots+112+117+122$

解 $(122-2) \div 5 + 1 = 25$

原式 $= (2+122) \times 25 \div 2 = 124 \times 25 \div 2$

$= (31 \times 2 \times 2) \times 25 \div 2$

$= 31 \times (2 \times 25) \times (2 \div 2)$

$= 31 \times 50$

$= 1550$

24 计算 $13452+234567+87548$

解 原式 $= 234567 + (13452+87548)$

$= 234567 + 101000$

$= 335567$

25 计算 $284573+341691+523877$

解 原式 $= 1150141$

$$\begin{array}{r}
 2 \ 8 \ 4 \ 5 \ 7 \ 3 \\
 3 \ 4 \ 1 \ 6 \ 9 \ 1 \\
 + \ 5 \ 2 \ 3 \ 8 \ 7 \ 7 \\
 \hline
 1 \ 1 \ 5 \ 0 \ 1 \ 4 \ 1
 \end{array}$$

26 计算 $3875369 + 989789$

解 原式 $= 3875369 + 1000000 - 10211$
 $= 4875369 - 10211$
 $= 4865158$

27 计算 $354 - 198$

解法一 原式 $= 354 - (200 - 2) = 354 - 200 + 2$
 $= 154 + 2 = 156$

解法二 原式 $= (354 + 2) - (198 + 2) = 356 - 200$
 $= 156$

28 计算 $432 - 304$

解法一 原式 $= 432 - (300 + 4) = 432 - 300 - 4$
 $= 132 - 4 = 128$

解法二 原式 $= (432 - 4) - (304 - 4)$
 $= 428 - 300 = 128$

29 计算 $1000000 - 123456$

解 原式 $= (999999 + 1) - 123456$
 $= 999999 - 123456 + 1$
 $= 876543 + 1$
 $= 876544$

30 计算 $438 - 129 - 238$

解 原式 $= 438 - 238 - 129$
 $= 200 - 129$
 $= 71$

31 计算 $573 - 186 - 214$

解 原式 $= 573 - (186 + 214)$

$$= 573 - 400$$

$$= 173$$

32 计算 $463 - 247 - 152$

解 原式 $= 463 - (247 + 152)$

$$= 463 - 399$$

$$= 463 - 400 + 1$$

$$= 64$$

33 计算 $852 - 239 - 374$

解 原式 $= 852 - (239 + 374)$

$$= 852 - 613$$

$$= 852 - 600 - 13$$

$$= 252 - 13$$

$$= 239$$

34 计算 $737 - (137 + 151)$

解 原式 $= 737 - 137 - 151$

$$= 600 - 151$$

$$= 449$$

35 计算 $652 - (137 + 52)$

解 原式 $= 652 - 137 - 52$

$$= 652 - 52 - 137$$

$$= 600 - 137$$

$$= 463$$

36 计算 $1325 - 186 - 325 - 214$

解 原式 $= (1325 - 325) - (186 + 214)$

$$= 1000 - 400$$

$$= 600$$

37 计算 $3524 - 248 - 699 - 352$

$$\begin{aligned}
 \text{解 原式} &= (3524 - 699) - (248 + 352) \\
 &= (3524 - 700 + 1) - 600 \\
 &= 3525 - (700 + 600) \\
 &= 3525 - 1300 = 2225
 \end{aligned}$$

$$38 \text{ 计算 } 981 - 126 - 145 - 329$$

$$\begin{aligned}
 \text{解 原式} &= 981 - (126 + 145 + 329) \\
 &= 981 - 600 \\
 &= 381
 \end{aligned}$$

$$39 \text{ 计算 } 742 - (49 + 167 + 151)$$

$$\begin{aligned}
 \text{解 原式} &= (742 - 167) - (49 + 151) \\
 &= (742 - 200 + 33) - 200 \\
 &= 575 - 200 \\
 &= 375
 \end{aligned}$$

$$40 \text{ 计算 } 1873 - (345 + 404 + 555)$$

$$\begin{aligned}
 \text{解 原式} &= 1873 - [404 + (345 + 555)] \\
 &= 1873 - (404 + 900) \\
 &= 1873 - 1304 \\
 &= 1873 - 1300 - 4 = 569
 \end{aligned}$$

$$41 \text{ 计算 } 6438 - 529 - 163 - 438 - 81 - 137$$

$$\begin{aligned}
 \text{解 原式} &= 6438 - (529 + 81) - (163 + 137) - 438 \\
 &= 6438 - 438 - 610 - 300 \\
 &= 6000 - 910 \\
 &= 5090
 \end{aligned}$$

$$42 \text{ 计算 } 100 - 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10$$

$$\begin{aligned}
 \text{解 原式} &= 100 - (1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8 + 9 + 10) \\
 &= 100 - (1 + 10) \times 10 \div 2 \\
 &= 100 - 11 \times 5
 \end{aligned}$$

$$=100-55=45$$

43 计算 $2000-11-12-13-\cdots-38-39-40$

解 $40-11+1=30$

$$\text{原式}=2000-(11+12+13+\cdots+38+39+40)$$

$$=2000-(11+40)\times 30\div 2$$

$$=2000-51\times 15$$

$$=2000-765=1235$$

44 计算 $3521-1-4-7-\cdots-94-97-100$

解 $(100-1)\div 3+1=34$

$$\text{原式}=3521-(1+4+7+\cdots+94+97+100)$$

$$=3521-(1+100)\times 34\div 2$$

$$=3521-101\times 17$$

$$=3521-1717=1804$$

45 计算 $82154-2-11-20-\cdots-929-938$

解 $(938-2)\div 9+1=105$

$$\text{原式}=82154-(2+11+20+\cdots+929+938)$$

$$=82154-(2+938)\times 105\div 2$$

$$=82154-940\times 105\div 2$$

$$=82154-940\div 2\times 105$$

$$=82154-49350$$

$$=82154-50000+650$$

$$=32804$$

46 计算 $217-375+315$

解法一 原式 $=217+315-375=532-375=157$

解法二 原式 $=217-(375-315)=217-60=157$

47 计算 $487+528-387$

解法一 原式 $=487-387+528=100+528=628$