

超级

北京三高素质教育研究所 编
奥林匹克学科编辑部

奥林匹克教程

小学卷·二年级数学

KEJIJIAOCHENG



奥林匹克出版社



超级奥林匹克教程

小学卷·二年级数学

主编 王翠娟 刘金玲 顾秀文

本书编写人员(以姓氏笔划为序)

叶晓宏 许哲玲 陈俊荣

张莉 赵海霞 郭凤娟

梁有奇

奥林匹克出版社

责任编辑:陈晓清

装帧设计:温白萍

图书在版编目(CIP)数据

超级奥林匹克教程:小学卷/王翠娟等主编.-北京:

奥林匹克出版社,2000.2

ISBN 7-80067-319-7

I. 超… II. 王… III. 数学课-小学-教学参考资料 IV.
G624.503

中国版本图书馆 CIP 数据核字(1999)第 77136 号

超级奥林匹克教程·小学卷

北京三高素质教育研究所 编
奥林匹克学科编辑

奥林匹克出版社出版

北京印刷三厂印刷 新华书店经销

2000年2月第1版 2000年6月第2次印刷

开本:850×1168毫米 1/32 印张:6.25 字数:120千字

ISBN 7-80067-319-7
G·222 定价 7.00 元

前 言

奥林匹克学科竞赛及奥林匹克教学在我国已推广实施多年。近几年来各地奥校、奥班犹如雨后春笋层出不穷，市场上各类辅导及练习读物名目繁多、良莠不齐。为此，我们约请了潜心于此工作的专家及奥林匹克教练员通力合作，编写了这套《超级奥林匹克教程》及《超级奥林匹克训练》系列丛书。

本丛书遵循科学、规范的原则，按照《九年义务教育教学大纲》要求分年级依次编写，内容既涵盖了教学大纲的基本要求，同时又为学科竞赛安排了一些超出大纲范围而为竞赛需要的内容。

本丛书在体例编排上力求务实、高效，使同学们能用最短的时间提高学习成绩。同时本丛书偏重于开拓解题思路及技巧，使同学们通过精选的习题训练，找到规律性的东西，从而达到举一反三的目的。

本丛书汇集的教学经验和习题是专家和教练员们多年积累的成果，但由于时间仓促，难免会存

在一些缺陷和遗漏，恳请有关专家和读者提出宝贵意见，以使本丛书在素质教育工作中发挥更大作用。

编 者

2000 年 1 月

目 录

前 言	(1)
第一节 速算	(1)
第二节 巧算	(6)
第三节 有趣的符号	(12)
第四节 巧填算式(一)	(16)
第五节 巧填算式(二)	(23)
第六节 填图游戏(一)	(30)
第七节 填图游戏(二)	(41)
第八节 简单的数列问题	(50)
第九节 找找图形的变化规律	(55)
第十节 找找它的位置	(64)
第十一节 一笔画(一)	(73)
第十二节 一笔画(二)	(83)
第十三节 有趣的应用题(一)	(90)
第十四节 有趣的应用题(二)	(97)
第十五节 教你画图	(103)
第十六节 数一数	(110)
第十七节 图形的切拼(一)	(118)
第十八节 图形的切拼(二)	(127)
第十九节 火柴游戏	(133)
第二十节 数字谜	(142)
第二十一节 等量变换	(147)

第二十二节	有趣的余数·····	(155)
第二十三节	逻辑推理·····	(160)
第二十四节	图形面积的计算·····	(166)
综合练习(一)	·····	(173)
综合练习(二)	·····	(177)
综合练习(三)	·····	(180)
综合练习(四)	·····	(184)
综合练习(五)	·····	(188)

第一节

速 算

一、训练目标

速算即:用合理、灵活的方法使运算快捷简便。本节将针对二年级学生的年龄特点介绍一些常用的速算方法,使学生在自己原有的基础上有所获益,有所提高。

二、知识要点

本节主要介绍了以下速算方法:凑整法、改变运算顺序法、基准数法等。这部分内容要在学生理解、掌握的基础上多思考,具体问题具体分析,运用各种方法多练习。

三、例题选讲

例 1 计算下面各题:

$$7+7+7+7 \quad \underbrace{20+20+\cdots+20}_{10 \times 20}$$

分析与解答:由于是多个相同的数相加,所以我们应该立刻想到用乘法,因为乘法是加法的简便运算,可以使计算更迅速。题目是 4 个 7 相加,所以原式 $= 7 \times 4 = 28$ 。后面一题是 10 个 20 相加,所以原式 $= 20 \times 10 = 200$ 。

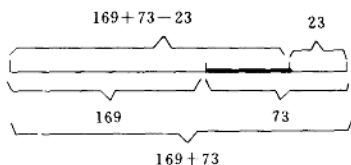
例 2 $14+27+46+52+8+33$

分析与解答:拿到一道题,首先要观察题目,也就是审题。通过观察,我们发现这些数的个位数字有特点:其中两个相加均为 10,即这两个数相加为整十。整十数相加是较为简单的,可以把这样的两个数凑在一起相加。即:原式 $= (14+46) + (27+33) + (52+8) = 60+60+60 = 60 \times 3 = 180$ 。

例 3 计算: $169+73-23$

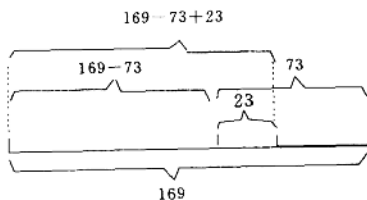
$$169 - 73 + 23$$

分析与解答：这两道题如果按顺序计算，就很复杂，需要做进位加法和退位减法。如何使题目变简单呢？下面，我们仔细观察、分析这两道题。



通过观察线段图，我们不难发现， $169 + 73 - 23$ 的结果，实际就是 169 加上粗线所表示的数。粗线表示的是哪部分呢？就是 73 与 23 的差。于是原题就可以写成 $169 + (73 - 23) = 169 + 50 = 219$ 。通过观察，改变运算顺序，很快就计算出了这道题的结果。

下面，我们仍用线段图来分析第 2 小题。



图上清楚地显示出了最后的结果，原来就是从 169 中去掉粗线部分。粗线部分是多少？是 73 与 23 的差。所以原式 $= 169 - (73 - 23) = 169 - 50 = 119$ 。

通过这两道题，我们得到了一个结论：当需要加括号的数前为加号时，添括号后符号不改变，即： $a + b + c = a + (b + c)$ ， $a + b - c = a +$

$(b-c)$;当需要加括号的数前为减号时,添括号后,括号内符号原加号变减号,减号变加号,即: $a-b+c=a-(b-c)$, $a-b-c=a-(b+c)$ 。

当某些题需要去括号时,还是这样的方法,把上面算式倒过来看就可以了。此种方法需要牢固掌握后才能灵活运用。

例 4 $103+101+98+96+107+99$

分析与解答:观察这 6 个数,它们都非常接近 100,如果都按 100 来计算多简单呀!可是有的比 100 多,有的比 100 少,该怎么办呢?我们可以把 103 看成 100,就少加了 3,所以再加上 3,把 98 看成 100,就多加了 2,所以再减去 2……原题 $=100+3+100+1+100-2+100-4+100+7+100-1=100\times 6+3+1-2-4+7-1=600+4=604$ 。这样就非常简便了。

例 5 $1+3+5+\cdots+95+97+99$

分析与解答:本题有多种解法,下面介绍其中两种:

解法一:凑整法。我们发现两边的数相加正好是 100。这样,就可以把这样的两个数凑在一起,使原题 $=(1+99)+(3+97)+(5+95)+\cdots$ 加到哪两个数为止呢?我们会发现,越往后加,两个数就越接近,因为 100 的中间数是 50,50 两边的数就是 49 和 51 了,所以应该加到 $(49+51)$ 。要加几组这样的数呢?我们知道 100 以内的单数和双数的个数是一样多的,都是 50 个。可以把两个数作为一组,所以应该有 25 组。即:原题 $=(1+99)+(3+97)+(5+95)+\cdots+(49+51)=100\times 25=2500$ 。

解法二:从第一项开始观察,可以发现:

$$1=1\times 1$$

$$1+3=4=2\times 2$$

$$1+3+5=9=3\times 3$$

$$1+3+5+7=16=4\times 4$$

……

有几项相加,它们的和就是几和几相乘。由此,只需知道 $1+3+\cdots+99$ 一共有几项就可以了。由解法一我们知道了共有 50 项,所以它们的和应为 $50 \times 50 = 2500$ 。

四、请你试试

(1) $27+81+19+35+73+65$

(2) $\underbrace{100+100+\cdots+100}_{100 \times 100}$

(3) $2+4+6+\cdots+98$

(4) $92+87+88+89+93+96+95$

(5) $1003+9999+1002+9993+9994$

(6) $9999+999+99+9+12+102+1002+10002$

$$(7) 1+2+3+4+1+2+3+4+5+1+2+3+4+5+1+2+3+4+5+1+2+3+4+5+6$$

$$(8) 6+24+18+54+36+60+42$$

$$(9) 97+87+77+67+57+47+37+27+17+7$$

$$(10) (2+4+6+\cdots+100)-(1+3+5+\cdots+99)$$

五、参考答案

(1)300。(2)10000。(3)分析:本题有多种解法,现仿照例题的两种解法来计算。解法一: $(2+98)+(4+96)+\cdots+(48+52)+50=100\times 25+50=2550$ 。解法二: $2=1\times 2, 2+4=6=2\times 3, 2+4+6=12=3\times 4, \cdots$ 由此发现几项的和为项数 $\times$ (项数+1)。所以原题结果应为 $50\times(50+1)=50\times 51=2550$ 。(4)640。(5)499 1。(6)分析:前面做的用基准数法解答基准数是相同的。这道题可以巧用这个思路,但所接近的数是不同的。原题 $=10000-1+1000-1+100-1+10-1+10+2+100+2+1000+2+10000+2=10000\times 2+1000\times 2+100\times 2+10\times 2-4+8=22220+4=22224$ 。(7)分析:原题 $= (1+2$

$+3+4+5) \times 5 - 5 + 6 = 76$ 。(8)分析:本题中所有的数均为6的倍数。原题 $=6 \times 1 + 6 \times 4 + 6 \times 3 + 6 \times 9 + 6 \times 6 + 6 \times 10 + 6 \times 7 = 6 \times 40 = 240$ 。这道题还可以用凑整法来解答。说明:第一种方法较灵活,而且更简便,但需要认真的观察和敏捷的思维。(9)520。(10)分析:可以利用前面的方法先求两个和再相减,也可以拆开相减。原题 $= (2-1) + (4-3) + \cdots + (100-99) = 50$ 。

第二节

巧 算

一、训练目标

许多题从表面看非常复杂、麻烦,按照通常的解题思路也难以找到答案。这时候我们可以从另一个角度来观察分析,使用巧算的方法将它们解答出来。通过学习本节将使学生思维的灵活程度有所提高,培养他们从不同角度观察问题、思考问题。

二、知识要点

本节所包含的知识点较多,目的主要在于教给学生一种灵活的思维方法,拓展学生的思路。要求学生要勤于观察、思考,灵活运用所学知识解题,善于总结学习方法。

三、例题选讲

例1 10加3减5,再加3减5……这样连续做几次,最后结果为零?

分析与解答:本题写成算式应为: $10+3-5+3-5\cdots$ 。要想最后得到零,最普通的做法就是这样一直算下去,看看什么时候结果是零。这样做就比较复杂。如何使它变简单呢?如果把10换成100就更无从下手了。我们可以换个角度来观察。 $10+3-5=10-5+3=$

$10 - (5 - 3)$ 。由此可以看出,10 加 3 减 5 实际就是 10 减 2。也就是只要做一次 $10 + 3 - 5$,就等于做了一次 $10 - 2$ 。因此,将原题变为从 10 中减去 n 个 2 为零。即 10 里有 n 个 2。这样,我们就可以通过一道简单的除法运算把这道题解答出来了。即: $10 \div 2 = 5$ (次)。

例 2 $1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 78 + 9 = 100$ 。请你观察观察,算式左右两边相等吗?

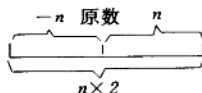
如不相等,请将一个加号改为减号使算式两边相等。

分析与解答:通过检验,我们发现算式左边等于 108,显然和右边不等。改变哪个加号能使等式成立呢?如果没有方法盲目地乱猜,一定要经过许多次的试验,太麻烦。怎样才能更简便呢?下面,我们换个角度来分析:

左面的算式结果为 108,比右面的答案多了 8。我们如果能想办法去掉 8 就可以了。这里,我们先用这个例子来说明:

红红原来有 4 粒糖,后来妈妈给了她 3 粒,她现在有几粒糖?一定是 $4 + 3 = 7$ (粒)。如果妈妈没给她 3 粒,而红红自己又吃了 3 粒,那么她还剩几粒呢?一定是 $4 - 3 = 1$ (粒)。

已知数加上一个数和减去这个数的结果相差多少?相差这个数的 2 倍。即:



由此可见,原题左边要想减少 8,只需将加 4 改为减 4 就可以了。即: $1 + 2 + 3 - 4 + 5 + 6 + 78 + 9 = 100$ 。

例 3 计算: $14 \times 5 =$ $18 \times 5 =$
 $224 \times 5 =$ $826 \times 5 =$

分析与解答:通过复习以前学过的知识,引导学生学习新知识。

如:

$$2 \times 5 = 10 \quad 4 \times 5 = 20 \quad 6 \times 5 = 30$$

$$8 \times 5 = 40 \quad 9 \times 5 = 45$$

仔细观察一下,积和被乘数有什么关系?我们发现都和5相乘后,积就是被乘数添上零后再除以2得到的。即:

$$14 \times 5 = 70 \quad 18 \times 5 = 90$$

$$224 \times 5 = 1120 \quad 826 \times 5 = 4130$$

例4 已知一个数,除以3再加1再乘以6再减20后等于4,这个数是多少?

分析与解答:这道题如果按常规思考,真是无从下手,非常复杂,这时候,我们可用逆向思维的方法想一想。

如:一个数加3等于4。即这个数加3后得4,所以从4中减去3就是这个数,应为1。

又如:一个数乘以2得6。那么这个数就应该是 $6 \div 2 = 3$ 。……

根据以上规律,我们来分析原题。

这个数经过除、加、乘后,最后减20等于4,如果不减20呢? $4 + 20 = 24$;乘以6后等于24,如果不乘以6呢? $24 \div 6 = 4$;加1后为4,如果不加1呢? $4 - 1 = 3$;除以3后得3,如果不除以3呢? $3 \times 3 = 9$ 。

最后答案应为9。我们可以按题目叙述来检验一下: $9 \div 3 = 3$, $3 + 1 = 4$, $4 \times 6 = 24$, $24 - 20 = 4$ 。完全符合题意。所以答案9是正确的。

例5 从1到100中,“0”一共出现多少次?

分析与解答:初看时,觉得题目太复杂,但如果找到巧妙的方法,解答起来就轻而易举了。我们可以分类考虑:

“0”在个位:10、20……90、100 共10次

“0”在十位:100 共1次

$10 + 1 = 11$ (次),所以从1到100中,“0”一共出现了11次。

四、请你试试

(1) 100 减 8 加 3, 再减 8 加 3, …… , 这样连续做多少次结果为 20?

(2) 请将下面算式中的一个加号改为减号, 使等式成立。

$$1+1+23+4+5+67+8+9=100$$

(3) 下面是一个错误算式: $2 \times 7 + 4 \times 6 + 5 \times 9 + 18 + 3 = 100$ 。可是只要将其中的两个数字对换一下, 等式就能成立。请你试试看。

(4) 把 198 拆成两个两位数的和, 有几种拆法? 怎样拆?

(5) 两个算式:

$$1+2+3+\cdots+9+0=?$$

$$1 \times 2 \times 3 \times \cdots \times 9 \times 0=?$$

和大还是积大? 你是怎样想的?

(6) 有一个千位数,它的所有数字都是1,这个数被7除,余数是多少?

(7) $1 \times 2 \times 3 \times \cdots \times 48 \times 49 \times 50 = ?$ 请你巧算一下,积的末尾有多少个零。

(8) 请用1、2、3……9这9个数字组成一道加法题,要求两个加数与和都为三位数。

(9) 从1到420中,“4”共出现过几次?

(10) 将1至100这100个数按下面顺序排列:

1
2 3 4
5 6 7 8 9
10 11 12 13 14 15 16
.....

请问:第100行最后一个数是多少,前100行共有多少个
数?