

小学生的“秘密武器”



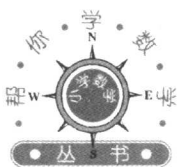
一网打尽的巧算绝招

简便巧算

计 算 题

陈效师
段文敏 / 著

小学生的“秘密武器”



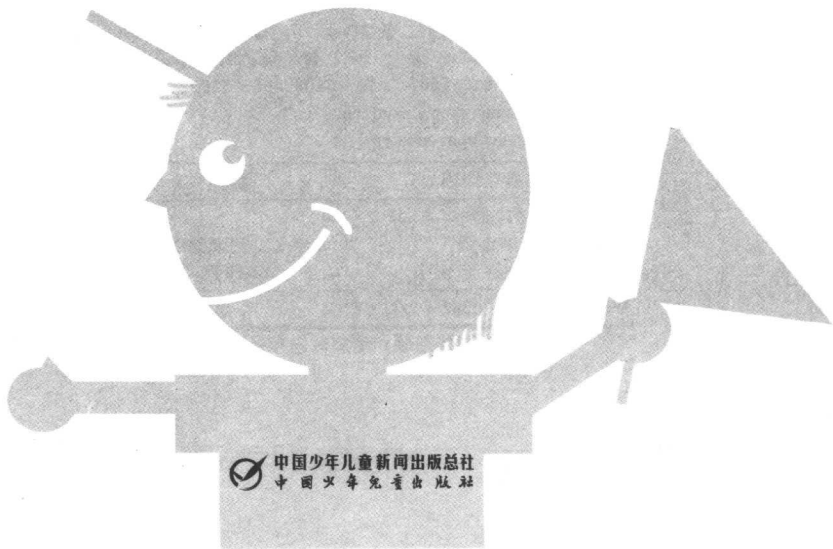
一网打尽的巧算绝招

算得巧

计 算 题

陈效师

段文敏 / 著



中国少年儿童新闻出版总社
中国少年儿童出版社

图书在版编目(CIP)数据

算得巧. 计算题/陈效师,段文敏著. —北京:中国少年儿童出版社,2006. 11

(帮你学数学)

ISBN 7-5007-8232-2

I. 算... II. ①陈... ②段... III. 数学课-小学-解题 IV. G624.505

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 094479 号

SUAN DE QIAO JISUANTI



出版发行: 中国少年儿童新闻出版总社

中国少年儿童出版社

出版人: 海飞

执行出版人: 赵恒峰

策 划: 司 布

装帧设计: 刘 静

责任编辑: 杨 峰 许碧娟

责任校对: 一苇

责任印务: 刘宏兴

社 址: 北京市东四十二条 21 号

邮政编码: 100708

总编室: 010-64035735

传 真: 010-64012262

发行部: 010-84037667 010-64032266-8269

h t t p: //www. ccppg. com. cn

E-mail: zbs@ccppg. com. cn

印刷: 河北新华印刷二厂

经销: 新华书店

开本: 880×1230 1/32

印张: 6

2006 年 8 月第 1 版

2006 年 8 月河北第 1 次印刷

字数: 110 千字

印数: 15000 册

ISBN 7-5007-8232-2/G·6154

定价: 9.50 元

图书若有印装问题, 请随时向印务部退换。

目 录

中 年 级

巧算加法

换位置	(1)
找朋友	(2)
巧用凑整法	(3)
选代表	(4)
高斯的巧算	(5)
倒排相加法	(6)
利用中间项	(8)
从 1 到 10 亿	(9)
化大为小	(11)
逆序数相加	(14)
巧用竖式加	(16)
巧用恒等式变形计算加法	(18)

弃九验算加法	(19)
--------------	------

巧算减法

凑整求差	(22)
同尾先减	(24)
以乘代减	(25)
巧算退位减法	(27)
弃九验算减法	(29)
互补数相减	(30)
巧用恒等式变形计算减法	(31)

巧算乘法

利用乘法运算定律进行巧算	(33)
一个数与两数商相乘的巧算	(36)
以除代乘	(37)
以加代乘	(39)
一个数与 375 相乘	(41)
一个数与 9 相乘	(42)
多位数乘 11	(43)
一个数乘 99	(45)
一个数与 111 相乘	(47)

一个数与 19、29、39、49 相乘	(49)
十位相同、个位是“5”的两数积	(50)
十几乘十几、几十一乘几十一	(52)
十位相同、个位相补的两数积	(55)
十位相补、个位相同的两数积	(57)
接近 100 的两数积	(59)
弃九验算乘法	(63)

巧算除法

首位试商法	(65)
商 5 法	(68)
同头无除商 8、9	(70)
商 9 法	(71)
以乘代除	(73)
用恒等式变形巧算除法	(74)
弃九验算除法	(76)
连除	(78)

巧算四则混合题

巧算加、减混合运算	(80)
巧算乘、除混合运算	(81)

几个数的和除以一个数	(83)
两个数的差除以一个数	(84)
几个数的积除以一个数	(86)
几个数的积除以几个数的积	(87)
一个数除以两个数的商	(88)
巧用运算规律	(89)

高 年 级

巧答概念题

约数的对称关系	(92)
巧用筛去法判别	(93)
巧妙判定被 7 约	(95)
巧妙判定被 11 约	(96)
巧妙判定被 13 约	(99)
巧妙判定被 17 约	(101)
巧妙判定被 19 约	(102)
奇妙的 1001	(104)
巧求最大公约数	(106)
巧求最小公倍数	(109)

巧比分数的大小	(112)
甲大还是乙大?	(118)
巧求埃及分数	(122)
组成比例的技巧	(124)

小数乘、除法的巧算

一个数除以 0.1、0.01、0.001……的巧算	(127)
运用乘、除混合运算的交换性质巧算	(128)
利用恒等变形巧算	(133)
利用运算定律巧算	(134)
一个数除以 3	(137)
一个数除以 7	(139)
一个数除以 9	(141)
一个数除以 11	(142)
一个数除以 99	(144)
一个数除以 111	(147)

分数加、减法的巧算

利用运算定律和凑整法巧算	(149)
--------------------	-------

同分子异分母相加	(151)
求全部真分数和的巧算	(153)
一拆为二	(155)
奇妙的单位分数	(160)
先借后还	(162)
“个数折半”法	(164)
巧算带分数减法	(166)
和等于积	(169)
利用高斯求和的方法巧算	(170)

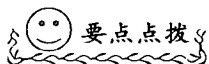
分数乘、除法的巧算

整数与分数相乘的巧算	(174)
巧算两分数相除(一)	(176)
巧算两分数相除(二)	(178)
巧变数字	(180)
巧算带分数乘法	(181)

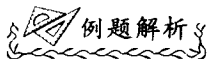


巧算加法

换位置



根据加法交换律和结合律,几个数相加,可以根据运算的需要,交换加数的位置,往往能使计算简便。



例 计算 $385+1623+615$

[分析]把 1623 和 615 交换位置,使 385 与 615 结合,凑成 1000。

[解题过程] $385+1623+615$

$$=385+615+1623$$

$$=1000+1623$$

$$=2623$$



1. $56+627+44$

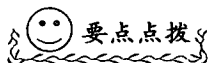
3. $2945+367+55$



2. $29+485+71$

4. $7.8+69.5+12.2$

找 朋 友



根据加法结合律,几个数相加,其中若有能够凑整的,可以变更原式,使能凑整的数结成一一对好朋友,将它们简便计算出来。



例 计算 $1991+8119+8009+1881$

[分析]根据加法的交换律和结合律,可先把两个互为补数的数结合在一起,进行“凑整”计算,然后再计算这两个和的和。

[解题过程] $1991+8119+8009+1881$
 $= (1991+8009) + (8119+1881)$
 $= 10000 + 10000$
 $= 20000$

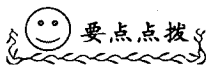


1. $17.8+17.6+18.1+2.2+2.4+1.9$

2. $(680+960+385) + (40+615)$



巧用凑整法



对于某些特殊加数的加法,常常灵活地用凑整十、整百、整千……的方法进行简便计算。



例 1 计算 $9+98+997+6$

[分析] 先把加数 6 拆成 $1+2+3$, 然后把它们重新组合, 分别凑成整十、整百、整千。

[解题过程] $9+98+997+6$

$$=(9+1)+(98+2)+(997+3)$$

$$=10+100+1000$$

$$=1110$$

例 2 计算 $199999+19999+1999+199+9$

[分析] 从 9 里取出 4 个 1, 分别与 199999、19999、1999、199 相加, 分别凑成整百、整千、整万、整十万。

[解题过程] $199999+19999+1999+199+9$

$$=(199999+1)+(19999+1)+$$

$$(1999+1)+(199+1)+5$$

$$=200000+20000+2000+200+5$$

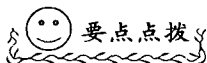
$$=222205$$





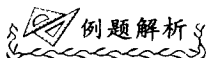
1. $19 + 299 + 3999 + 49999 + 599999$
2. $0.9 + 0.99 + 0.999 + 0.9999 + 0.99999$
3. $998 + 1413 + 9989$
4. $9 + 99 + 999 + \cdots + \underbrace{99 \cdots 9}_{8\text{个}9}$

选 代 表



4

许多数相加,如果这些数都接近某一个数,我们可以把这个数确定为一个基准数,将其他的数与这个数作比较,在基准数的倍数上加上多出的部分,减去不足的部分。这样的计算非常简便。



例 计算 $31 + 28 + 33 + 30 + 29 + 25$

[分析]观察这6个加数,发现它们都与30接近,可以把30作为“代表”(即基准数),并将其他的数与30作比较,乘加数的个数,然后再加上多出的数,减去不足的数。

$$\begin{aligned}
 \text{[解题过程]} \quad & 31 + 28 + 33 + 30 + 29 + 25 \\
 &= 30 \times 6 + (1 - 2 + 3 + 0 - 1 - 5) \\
 &= 180 - 4 = 176
 \end{aligned}$$





试一试

1. $78+76+81+82+77+80+79+83$

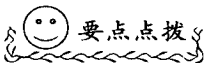
2. $125+125+125+126+124+120$

3. 学校购进一批苹果,每次过称的重量如下表:

93	98	99	94	100	105	97	90
102	98	93	106	99	101	98	100

算一算,学校共买回多少千克苹果?

高斯的巧算



要点点拨

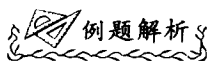
高斯是著名的德国数学家。他从小就喜欢钻研数学。

在高斯 10 岁上小学的时候,他的老师出了一道题:
 $1+2+3+\cdots+99+100$ 。在别人进行繁琐的连加运算时,高斯灵机一动提出妙招。这种算法简捷、快速,使他的老师惊叹不已。

高斯把这一长串数进行重新组合:把第一个加数与第 100 个加数相加;再把第二个加数与第 99 个加数相加……这样,把 100 个加数分为 50 组,每组的两个加数之和都是 101。于是,他得出: $1+2+3+\cdots+99+100=101\times 50=5050$ 。

对于处在他那个知识段的少年来说,这种算法可算是一种运用创造性的思维解题的典型例子。





例题解析

例 计算 $1+2+3+\cdots+1999$

[分析] 这道题是求连续自然数的和。其中, 首项 = 1, 末项 = 1999, 项数 = 1999, 根据求和公式: 和 = (首项 + 末项) $\times$ 项数 $\div 2$, 就可以求出和。

$$\begin{aligned} \text{[解题过程]} \quad & 1+2+3+\cdots+1999 \\ &= (1+1999) \times 1999 \div 2 \\ &= 1999000 \end{aligned}$$



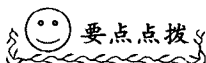
试一试

6

$$1. 1+2+3+\cdots+19999$$

$$2. (1+2+3+\cdots+2001) - (2+4+6+\cdots+2000)$$

倒排相加法



要点点拨

高斯算的那道题, 还可以采用倒排相加的办法来解决。具体做法是:

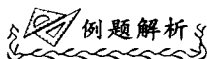
$$\begin{array}{r} 1 + 2 + 3 + \cdots + 99 + 100 \\ +) 100 + 99 + 98 + \cdots + 2 + 1 \\ \hline 101 + 101 + 101 + \cdots + 101 + 101 \\ \underbrace{\hspace{10em}}_{100\text{个}} \end{array}$$

因此,



$$\begin{aligned}
 &1+2+3+\cdots+99+100 \\
 &=101\times 100\div 2 \\
 &=5050
 \end{aligned}$$

这种做法和高斯的做法本质上相同,但是思路有所区别。它为我们提供了一种重要的数学方法。



例题解析

例 1 计算 $2+4+6+\cdots+96+98$

[解题过程]

$$\begin{array}{r}
 2 + 4 + 6 + \cdots + 96 + 98 \\
 +) 98 + 96 + 94 + \cdots + 4 + 2 \\
 \hline
 100 + 100 + 100 + \cdots + 100 + 100
 \end{array}$$

49个

因此, $2+4+6+\cdots+96+98=100\times 49\div 2=2450$ 。

例 2 计算 $3+5+\cdots+97+99$

[解题过程]

$$\begin{array}{r}
 3 + 5 + \cdots + 97 + 99 \\
 +) 99 + 97 + \cdots + 5 + 3 \\
 \hline
 102 + 102 + \cdots + 102 + 102
 \end{array}$$

49个

因此, $3+5+\cdots+97+99=102\times 49\div 2=2499$ 。



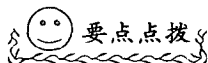
试一试

1. $1995+1997+1999+\cdots+9999$



$$2. 1+3+5+7+\cdots+499$$

利用中间项



当一串连续数的个数为奇数时,可以利用中间项求和。

比如,计算 $1+2+3+4+5+6+7$ 。

这个加式的中间项显然是 4。要是不易观察时,可以用首项加末项之和除以 2 得出。上式的中间项 = $\frac{1+7}{2}=4$ 。

我们观察这 7 个加数,发现它们以 4 为中心,左右对称的两数之和为 8。即

$$\overbrace{1+2+3+4+5+6+7}^{8+8+4}$$

所以,原式可变形为

$$4+4+4+4+4+4+4=4\times 7=28。$$

因此,我们得出:当连续数的个数是奇数时,它们的和等于中间数乘以加数个数。



例 1 计算 $21+22+23+24+25+26+27+28+29$

[解题过程]

$$21+22+23+24+25+26+27+28+29$$

