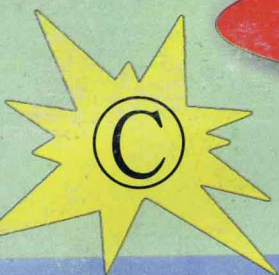


小学数学巧算 200 例

数学小博士系列丛书



8ab



河北教育出版社

数学小博士系列丛书

小学数学巧算 200 例

徐国钧

河北教育出版社

数学小博士系列丛书
小学数学巧算 200 例
徐国钧

河北教育出版社出版发行(石家庄市城乡街 44 号)

河北新华印刷一厂印刷

787×1092 毫米 1/32 7 25 印张 145 千字 1997 年 9 月第 1 版
1997 年 9 月第 1 次印刷 印数 39,531—54,530 定价:6.30 元

ISBN 7-5434-0567-9/G · 467

前 言

有的同学认为数学枯燥、无味,因而缺乏学习数学的兴趣。但事实并非这样,数学变幻无穷,数学计算不仅有趣味,而且还具有奇异的性质。当你钻了进去,就会发现数学中不少有趣的东西。为了提高同学们学习数学的兴趣、培养敏捷的、创造性的思维能力,掌握灵活、合理、正确、迅速的计算技能,我们编写了《小学数学巧算 200 例》。

《小学数学巧算 200 例》向同学们揭示了有趣的数学规律、巧算妙解的方法二百多种。当同学们掌握了这些巧妙算法,并能运用这些方法解决实际问题时,你们一定会感到兴趣盎然,其乐无穷的。大家一定会爱上数学的!读了这本书,同学们不仅能长知识、长智慧,而且会使你变得更聪明,更有才干!

参加本书编写工作的还有徐莉敏、徐晓明两同志。

如果同学们对这本书的内容、形式有什么意见;或发现、创造了更好的巧算妙解方法,请来信告诉我们,以便再版时修正、充实。

徐 国 钧

目 录

一、巧算加法	(1)
练习一	(7)
二、巧算减法	(8)
练习二	(12)
三、巧算乘法	(13)
练习三	(30)
四、巧算除法	(33)
练习四	(38)
五、巧算乘方	(40)
练习五	(57)
六、巧算四则混合运算	(59)
练习六	(79)
七、找规律, 巧计算	(81)
练习七	(89)
八、巧算平均、归一、行程等应用题	(91)
练习八	(107)
九、巧算数的整除题	(110)
练习九	(114)
十、巧算分数、百分数题	(116)
练习十	(151)
十一、巧算比例和比例题	(155)

练习十一.....	(165)
十二、巧算平面、立体图形题.....	(167)
练习十二.....	(194)
十三、其它巧算题.....	(198)
附录：练习参考答案.....	(201)

一、巧算加法

1. 用乘法巧算加法

$$(1) 75+57$$

$$(2) 96+69$$

$$(3) 84+48$$

$$(4) 19+91$$

常规解法 可列竖式求和。

$$\begin{array}{r} 75 \\ + 57 \\ \hline 132 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 96 \\ + 69 \\ \hline 165 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 84 \\ + 48 \\ \hline 132 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 19 \\ + 91 \\ \hline 110 \end{array}$$

巧算方法 四道题都有这样一个特点，即被加数是两位数，加数是被加数的个位数字与十位数字交换位置后的数字。它们的和等于被加数的个位数字与十位数字相加后的和，与11相乘的积（一个数乘以11的巧算，见乘法）。也就是把加法变成了乘法。

$$(1) 75+57 = (7+5) \times 11$$

$$= 12 \times 11 = 132$$

$$(2) 96+69 = (9+6) \times 11$$

$$= 15 \times 11 = 165$$

$$(3) 84+48 = (8+4) \times 11$$

$$= 12 \times 11 = 132$$

$$(4) 19+91 = (9+1) \times 11$$

$$=10 \times 11 = 110$$

2. 用凑整法巧算加法

$$467+498$$

$$673+1004$$

常规解法 列竖式计算。

$$\begin{array}{r} 467 \\ +498 \\ \hline 965 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 673 \\ +1004 \\ \hline 1677 \end{array}$$

巧算方法 一个数加上接近整百、整千……的数，可以先加上整百、整千……的数，再减去多加的数或再加上少加的数。

$$\begin{aligned} &467+498 \\ &=467+500-2 \quad \text{加上 } 500, \text{ 多加了 } 2, \text{ 故} \\ &=967-2 \quad \text{要减去 } 2。 \\ &=965 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &673+1004 \\ &=673+1000+4 \quad \text{加上 } 1000, \text{ 少加了 } 4, \text{ 故} \\ &=1673+4 \quad \text{要补加上 } 4。 \\ &=1677 \end{aligned}$$

3. 利用数的分解巧算加法

$$(1) 9+99+999+9999+99999$$

$$(2) 9\frac{3}{4}+99\frac{3}{4}+999\frac{3}{4}+9999\frac{3}{4}+1$$

常规解法 从左往右依次计算。(略)

巧算方法 (1) 把 9 分解成: $1+1+1+1+5$, 然后用加法交换律和结合律巧算。

(2) 把 1 分解成: $\frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4}$, 然后用加法交换律和综合律巧算。

$$\begin{aligned}(1) & 9+99+999+9999+99999 \\ &= 1+1+1+1+5+99+999+9999+99999 \\ &= (99+1) + (999+1) + (9999+1) \\ &\quad + (99999+1) + 5 \\ &= 100+1000+10000+100000+5 \\ &= 111105\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}(2) & 9\frac{3}{4}+99\frac{3}{4}+999\frac{3}{4}+\cancel{9999}\frac{3}{4}+1 \\ &= 9\frac{3}{4}+99\frac{3}{4}+999\frac{3}{4}+9999\frac{3}{4}+\frac{1}{4} \\ &\quad +\frac{1}{4}+\frac{1}{4}+\frac{1}{4} \\ &= \left(9\frac{3}{4}+\frac{1}{4}\right) + \left(99\frac{3}{4}+\frac{1}{4}\right) + \left(999\frac{3}{4}+\frac{1}{4}\right) + \\ &\quad \left(9999\frac{3}{4}+\frac{1}{4}\right) \\ &= 10+100+1000+10000 \\ &= 11110\end{aligned}$$

4. 求连续自然数和的妙法

$$1+2+3+\cdots+195+196+197+198+199.$$

巧算方法 将连续自然数中最后一个数乘以它的一半加上 0.5 的和, 就可以很快巧算出连续自然数的和。

$$\begin{aligned}
 &1+2+3+\cdots+198+199 \\
 &=199 \times (199 \div 2 + 0.5) \\
 &=199 \times 100 \\
 &=19900
 \end{aligned}$$

也可以这样巧算，先求出连续自然数的中间的一个自然数。中间的自然数又正好是所有自然数的平均数，因此可以把中间数乘以项数，就是几个连续自然数的和。中间数为 $(1+199) \div 2 = 100$ ，项数为 199；

$$\begin{aligned}
 &\text{即 } (1+199) \div 2 \times 199 \\
 &= 100 \times 199 \\
 &= 19900
 \end{aligned}$$

5. 巧求连续奇数的和

$$\begin{aligned}
 (1) &1+3+5+\cdots+15+17 \\
 (2) &1+3+5+\cdots+97+99+101
 \end{aligned}$$

巧算方法 从 1 开始的连续奇数的和，等于这列奇数项数的平方。

$$\begin{aligned}
 (1) &\underbrace{1+3+5+\cdots+15+17}_{9 \text{ 项}} \\
 &= 9^2 \\
 &= 81
 \end{aligned}$$

如果连续奇数的数字较少，很容易看出奇数的项数，但是连续奇数的数字较多时，就很难一下子看出连续奇数的项数。可用下列方法求其项数：

$$\begin{aligned}
 &\underbrace{1+3+5+\cdots+(2n-1)}_{(1+2n-1) \div 2 = n \text{ 项}}
 \end{aligned}$$

$$(1+2n-1) - 2 = n \text{ 项}$$

$$\begin{aligned}(2) \quad & 1+3+5+\cdots+97+99+101 \\ &= [(1+101) - 2]^2 \\ &= 51^2 \\ &= 2601\end{aligned}$$

6. 巧求连续偶数的和

$$(1) \quad 2+4+6+\cdots+18+20$$

$$(2) \quad 2+4+6+\cdots+66+68$$

巧算方法 连续偶数的和，等于连续偶数的项数乘以项数加上1的和。（连续偶数的项数是最后一位偶数的一半。）

$$\begin{aligned}(1) \quad & \underbrace{2+4+6+\cdots+18+20}_{20 \div 2 = 10 \text{ (项)}} \\ &= 10 \times (10+1) \\ &= 10 \times 11 \\ &= 110\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}(2) \quad & \underbrace{2+4+6+\cdots+66+68}_{68 \div 2 = 34 \text{ (项)}} \\ &= 34 \times (34+1) \\ &= 34 \times 35 \\ &= 1190\end{aligned}$$

也可以这样巧算，把首项加上末项的和，乘以项数的一半。

$$\begin{aligned}(1) \quad & 2+4+6+\cdots+18+20 \\ &= (2+20) \times (10-2) \\ &= 22 \times 5\end{aligned}$$

$$=110$$

$$(2) 2+4+6+\cdots+66+68$$

$$= (2+68) \times (34-2)$$

$$=70 \times 17$$

$$=1190$$

7. 用基准数巧算加法

惠商桥粮油食品店运来一批大米，分 20 次过磅，大米的千克数分别如下：

312 310 308 315 312 307 311 309 315 315

305 310 314 308 305 312 309 320 308 308

问共运来多少千克大米？

解这道题并不难，只要求出 20 次称量的大米千克数之和就行了，但这样逐一相加求和比较繁杂。

可以这样巧算，从 20 次称量的大米千克数可以看出，重量都超过了 300 千克，最重的 320 千克，最轻的 305 千克，大多在 310 千克左右，我们可选择 310 千克作为基准数，把每次的千克数与基准数的差额累计起来，大于基准数的作加数，小于基准数的作减数。用基准数乘以项数（称量大米的次数），再加上累计差额，就是运来大米的千克数。

$$310 \times 20 + (2-2+5+2-3+1-1+5+5-5+4$$

基准数 $\times$ 项数

$$-2-5+2-1+10-2-2)$$

累计差额

$$=6200+13$$

$$=6213 \text{ (千克)}$$

答：共运来大米 6213 千克。

练 习 一

1. (1) $35+53$ (2) $92+29$

(3) $73+37$ (4) $87+78$

2. (1) $742+497$ (2) $842+595$

(3) $1094+998$ (4) $2746+1008$

(5) $4524+2002$

3. (1) $10\frac{1}{5}+10\frac{1}{5}+10\frac{1}{5}+10\frac{1}{5}-\frac{4}{5}$

(2) $9\frac{2}{3}+99\frac{2}{3}+999\frac{2}{3}+1$

4. (1) $100+101+102+\cdots+200$

(2) $1+2+3+\cdots+85$

5. (1) $1+3+5+\cdots+87+89$

(2) $2+4+6+\cdots+74+76$

6. 求下列各数的和。

205、202、209、212、198、199、200、208、201、202、
210、204

7. $199999+19999+1999+199+19$

二、巧算减法

8. 巧用乘法算减法（一）

$$(1) 95-59$$

$$(2) 63-36$$

$$(2) 92-29$$

常规解法 列竖式计算。

$$\begin{array}{r} 95 \\ - 59 \\ \hline 36 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 63 \\ - 36 \\ \hline 27 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 92 \\ - 29 \\ \hline 63 \end{array}$$

巧算方法 这几道题的特点是被减数是两位数，减数正好是被减数的十位数和个位数交换位置后的数字，可巧用乘法求它们的差，先求出被减数的十位数与个位数的差，然后与9相乘，所得的积就是答数。

$$\begin{aligned} (1) 95-59 &= (9-5) \times 9 \\ &= 4 \times 9 = 36 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (2) 63-36 &= (6-3) \times 9 \\ &= 3 \times 9 = 27 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (3) 92-29 &= (9-2) \times 9 \\ &= 7 \times 9 = 63 \end{aligned}$$

9. 巧用乘法算减法（二）

(1) $950 - 590$

(2) $8300 - 3800$

巧算方法 被减数、减数的个位数都是 0 的三位数相减，减数又是被减数的百位数与十位数互换位置后的数字。这种减法也可用乘法巧算，先求出被减数的百位数字与十位数的差，然后与 9 相乘，在积的后面添上一个 0，就是这两个数字相减的差。

(2) $950 - 590$

$$\begin{array}{rcl} & = 36 & 0 \\ & \swarrow & \downarrow \\ & & \rightarrow \text{积的后面添上一个 0。} \\ & \searrow & \downarrow \\ & & \rightarrow (9 - 5) \times 9 \end{array}$$

同样，具有上述特点的多位数减法也可以采用上述解法。

(2) $8300 - 3800$

$$\begin{array}{rcl} & = 45 & 00 \\ & \swarrow & \downarrow \\ & & \rightarrow \text{积的后面添二个 0} \\ & \searrow & \downarrow \\ & & \rightarrow (8 - 3) \times 9 \end{array}$$

10. 巧用乘法算减法（三）

(1) $723 - 327$

(2) $961 - 169$

(3) $726 - 627$

巧算方法 这是三位数的减法题。题目的特点是，减数是被减数颠倒而成的，即被减数的个位、十位、百位分别作减数的百位十位和个位。可用乘法巧算它们的差。把被减数的首位减去减数的首位，所得的差乘以 9，把积分写在两边，

中间写个 9 就行了。如果被减数的首位与减数的首位数的差是 1，那么两数差为 99。

$$\begin{array}{r} \text{中间写个 9} \\ (1) \quad 723 - 327 = 396 \\ \begin{array}{ccc} \vdots & \vdots & \vdots \end{array} \\ (7 - 3) \times 9 = 36 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{中间写个 9} \\ (2) \quad 961 - 169 = 792 \\ \begin{array}{ccc} \vdots & \vdots & \vdots \end{array} \\ (9 - 1) \times 9 = 72 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} (3) \quad 726 - 627 = 99 \\ \begin{array}{ccc} \vdots & \vdots & \vdots \end{array} \\ 7 - 6 = 1 \text{ 差等于 } 99 \end{array}$$

11. 运用减法的性质巧算减法

$$(1) \quad 2927 - 574 - 296 - 426 - 704$$

$$(2) \quad 9\frac{7}{11} - 1\frac{4}{5} - 2.15 - 2\frac{1}{5} - 1.75$$

巧算方法 运用减法的性质：“从一个数里连续减去几个数，可从这个数里减去这几个数的和”进行计算。

$$\begin{aligned} (1) \quad & 2927 - 574 - 296 - 426 - 704 \\ & = 2927 - (574 + 296 + 426 + 704) \\ & = 2927 - [(574 + 426) + (296 + 704)] \end{aligned}$$

$$=2927-[1000+1000]$$

$$=2927-2000$$

$$=927$$

$$(2) \quad 9\frac{7}{11}-1\frac{4}{5}-2.15-2\frac{1}{5}-1.75$$

$$=9\frac{7}{11}-\left(1\frac{4}{5}+2.15+2\frac{1}{5}+1.75\right)$$

$$=9\frac{7}{11}-\left[\left(1\frac{4}{5}+2\frac{1}{5}\right)+(2.15+1.75)\right]$$

$$=9\frac{7}{11}-[4+4]$$

$$=9\frac{7}{11}-8$$

$$=1\frac{7}{11}$$

12. 用凑整法巧算减法

$$(1) \quad 232-97$$

$$(2) \quad 1025-996$$

$$(3) \quad 725-203$$

$$(4) \quad 2112-1004$$

巧算方法 一个数减去接近整百、整千……的数，可以先减去整百、整千……的数，再加上多减的数或减去少减的数。

$$(1) \quad 232-97$$

$$=232-100+3$$

减去 100，多减了 3，故要

$$=132+3$$

加上多减的 3。

$$=135$$

$$(2) \quad 1025-996$$

$$=1025-1000+4$$

减去 1000，多减了 4，故要

$$=25+4=29$$

加上多减的 4。