



智慧的阶梯

小学数学

妙题巧解200例

马 飞 编著

- 站到我的肩上
- 你会得到更多
- 燃起智慧火焰
- 步入成才阶梯



金盾出版社
JINDUN CHUBANSHE

智慧的阶梯

小学数学妙题巧解 200 例

马 飞 编著

金 盾 出 版 社

内 容 提 要

本书以新课标为指导,遴选小学数学中奇妙的题目 200 多个,并给出了精巧的解法。书中大部分例题有详尽的思路分析,解题后予以画龙点睛,使学生拓宽思路,拥有解题的金钥匙,开启思维的小舟,在数学题海中遨游!

本书也是家长辅导孩子掌握解数学题要领的得力助手。

本书是你智慧的阶梯!

图书在版编目(CIP)数据

小学数学妙题巧解 200 例/马飞编著. —北京:金盾出版社, 2008. 4

(智慧的阶梯)

ISBN 978-7-5082-4998-8

I. 小… II. 马… III. 数学课-小学-解题 IV. G624.505

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 002258 号

金盾出版社出版、总发行

北京太平路 5 号(地铁万寿路站往南)

邮政编码:100036 电话:68214039 83219215

传真:68276683 网址:www.jdcbs.cn

封面印刷:北京印刷一厂

正文印刷:北京金盾印刷厂

装订:桃园装订有限公司

各地新华书店经销

开本:850×1168 1/32 印张:10 字数:286 千字

2008 年 4 月第 1 版第 1 次印刷

印数:1—10000 册 定价:19.00 元

(凡购买金盾出版社的图书,如有缺页、
倒页、脱页者,本社发行部负责调换)

作者简介



作者在大学讲堂上

马飞, 1961年生, 陕西榆林市人, 大学本科毕业, 任多家报刊的特约撰稿人、专栏主持人、特约编辑、记者。已在《数学通报》等全国各类数学刊物上发表论文 800 余篇, 出版 23 部专著。在近 20 年的教学和科研生涯中, 致力于中小学生学习数学素质的开发, 以及展示数学的魅力和数学的美的研究, 引领助学读物科普化的新潮流, 总结出一套科学

实用的数学教与学的方法。已出版的《马飞数学教室》丛书,得到许多老师、学生和有关专家的广泛好评,省市报纸、电台、电视台曾多次报道其先进事迹,名字和学术业绩已被收入《世界名人录》。

近期出版的专著有《初中数学解题思维窍门》(金盾出版社 2005.9)、《初中数学策略开放题集锦》(金盾出版社 2006.3)、《历届希望杯全国数学邀请赛试题详解(初一)》(气象出版社 2006.1)、《初中数学解题易错点剖析》(金盾出版社 2007.3)、《小学数学解题思维窍门》(金盾出版社 2007.4)、《初中数学学习方法宝典》(金盾出版社 2007.10)、《小学数学学习方法宝典》(金盾出版社 2007.12)、《小学生喜爱的自然数趣闻》(金盾出版社 2008.3)。

前 言

也许你正在为几道数学题彷徨,那么,你就打开眼前这本《小学数学妙题巧解 200 例》,它会让你顿开茅塞,耳目一新,眼前呈现一片光明!

书中遴选的例题、练习题等,大都是日常生产、生活以及数学竞赛中常用常见的典型问题,囊括古今,涉面广泛,奥数题型尽收眼底。一个个构思奇妙的例题和精巧的解法,会让你感受到数学的奥妙,享受学习数学的无穷乐趣,进入一个新的思维境界——拥有一把把解题的金钥匙,开启思维的小舟,在数学题海中遨游!

学习数学从例题开始,解数学题从例题突破。书中的大部分例题都有详尽的解题思路分析和精彩的评注——画龙点睛:指出解法的精巧之处,归纳要点,让你开启思维,拓宽思路;得心应手,笔下生风;以一当十,受益匪浅;避免生吞活剥,思想僵化。

书中每一部分末都附有练习题,并且提供了答案,难度大的还做了解答。这些问题大都蕴涵着丰富的数学思想和数学方法,解答这些题目,对于开发同学们的智力,培养数学素养,无疑是十分重要的。

也许你对这些问题一下子还没有找到巧妙的解法,那你就回头再体会一下前面例题的解法,或者能够再多换角

度、多换方位思考别的解法,想出更为精彩的解答。这时,你就会开启思维的小舟,显示超人的智慧——精彩耀眼的解法从你脑海里迸发出来,让你品尝解题的无穷乐趣!

一分耕耘,一分收获。希望的种子已经播下,让我们共同期待开花、结果的时刻吧!

愿本书成为你智慧的阶梯!

在编著过程中,参阅了一些有关数学解题方面的资料,值此书出版之际,向所有研究数学解题的前辈,致以衷心的感谢!

作者



金盾版教辅图书,科学实用, 物美价廉,欢迎选购

高中物理知识结构图解(第三次修订的彩色版)	12.00元
初中物理知识结构集成	9.00元
高考数学(文科)应试诀窍	28.50元
高考数学(理科)应试诀窍	25.00元
早进考场·高一数学高考题解题诀窍	24.00元
高考智取三关·数学	19.00元
高考智取三关·物理	19.50元
高考智取三关·化学	20.00元
高考智取三关·生物	22.00元
高考智取三关·理科综合	21.00元
高考智取三关·语文	21.00元
高考智取三关·英语	29.00元
高考智取三关·政治	18.00元
高考智取三关·历史	16.00元
高考智取三关·地理	17.00元
高考智取三关·文科综合	17.50元
高考语文识记宝典	19.00元
高考语言运用宝典	16.00元
高考文言文优选精练	16.50元
高考现代文语段优选精练	13.50元
初中现代文阅读得高分秘诀	9.00元
中学语文学习指导	20.50元
中学作文常用素材手册	25.00元
学生汉字图示速记手册	19.00元
高中古诗文串讲·高一卷	10.00元
高中古诗文串讲·高二卷	12.50元
高中古诗文串讲·高三卷	8.00元

全国十年高考状元作文精析	15.50 元
高考作文应试技法	26.00 元
高考数学命题背景与解法指导	29.00 元
高考语文命题背景与备考指导	25.00 元
高考物理命题趋势与试题解析	7.00 元
高考数学选择题双解 100 例	4.00 元
高考数学解答题多解 125 例	13.00 元
十年成人高考数学试题详题	13.00 元
高考防错夺高分丛书·高考数学易错点	35.00 元
高考防错夺高分丛书·高考物理易错点	29.00 元
高考防错夺高分丛书·高考化学易错点	30.00 元
高考防错夺高分丛书·高考语文易错点	18.50 元
高考防错夺高分丛书·高考历史易错点	19.00 元
高考防错夺高分丛书·高考地理易错点	14.00 元
初中数学两用手册	22.00 元
初中物理两用手册	24.50 元
初中化学两用手册	23.00 元
初中数学精要系列速成读本	32.00 元
智慧的阶梯·初中数学解题思维窍门	15.50 元
智慧的阶梯·初中数学策略开放题集锦	15.50 元
智慧的阶梯·初中数学解题易错点剖析	15.00 元
智慧的阶梯·小学数学解题思维窍门	13.00 元
智慧的阶梯·小学数学学习方法宝典	17.00 元
智慧的阶梯·初中数学学习方法宝典	17.00 元
智慧的阶梯·小学生喜爱的自然数趣闻	18.00 元
黄冈高考文科综合阶段复习新题解	22.00 元
黄冈高考理科综合阶段复习新题解	24.00 元
黄冈名题详解精练新题典·初中几何	22.00 元
黄冈名题详解精练新题典·初中代数	17.50 元

黄冈名题详解精练新题典·初中物理	22.00元
黄冈名题详解精练新题典·初中化学	20.00元
黄冈名题详解精练新题典·高中数学	28.00元
黄冈名题详解精练新题典·高中物理	19.50元
黄冈名题详解精练新题典·高中化学	24.00元
黄冈名题详解精练新题典·高中生物	18.00元
黄冈名题详解精练新题典·理科综合	18.00元
黄冈名题详解精练新题典·初中语文	14.00元
黄冈名题详解精练新题典·初中英语	32.00元
黄冈名题详解精练新题典·高中语文	20.00元
黄冈名题详解精练新题典·高中英语	25.00元
黄冈名题详解精练新题典·高中政治	16.00元
黄冈名题详解精练新题典·高中历史	17.00元
黄冈名题详解精练新题典·高中地理	18.00元
黄冈名题详解精练新题典·文科综合	23.00元
黄冈中考三级跳丛书·初中数学总复习	17.00元
黄冈中考三级跳丛书·初中物理总复习	13.00元
黄冈中考三级跳丛书·初中化学总复习	16.50元
黄冈中考三级跳丛书·初中语文总复习	19.50元
黄冈中考三级跳丛书·初中英语总复习	24.00元
黄冈精要与题解·高中数学	18.00元
黄冈精要与题解·高中物理	19.00元
黄冈精要与题解·高中化学	16.00元
黄冈精要与题解·初中数学	20.00元
黄冈精要与题解·初中物理	13.50元
黄冈精要与题解·初中化学	15.00元

以上图书由全国各地新华书店经销。凡向本社邮购图书或音像制品,可通过邮局汇款,在汇单“附言”栏填写所购书目,邮购图书均可享受9折优惠。购书30元(按打折后实款计算)以上的免收邮挂费,购书不足30元的按邮局资费标准收取3元挂号费,邮寄费由我社承担。邮购地址:北京市丰台区晓月中路29号,邮政编码:100072,联系人:金友,电话:(010)83210681、83210682、83219215、83219217(传真)。

目 录

1	新思维唤起好奇心	
	——整数中的妙题巧解	(1)
	加减运算	(1)
	乘除运算	(10)
	混合运算	(20)
	整 除	(27)
	比较大小	(34)
	估 算	(36)
2	旧知识有新收获	
	——小数中的妙题巧解	(40)
	加减运算	(40)
	乘除运算	(43)
	混合运算	(47)
	比较大小	(53)
3	开动脑筋能笔下生风	
	——分数中的妙题巧解	(55)
	加减运算	(55)
	乘除运算	(68)
	混合运算	(74)
	单位分数	(85)
	比较大小	(89)
	估 算	(100)

4	在变形上动点儿小脑筋	
	——简易方程	(104)
5	聪明的计算	
	——比例	(115)
6	观察·归纳·验证	
	——规律性探索	(129)
7	学数学为用数学	
	——放眼生活中的数学	(146)
8	栩栩如生地活力四射	
	——多姿多彩的图形问题	(159)
9	魅力创造希望之芽	
	——妙趣横生的数学问题	(177)
10	算式谜的分析与推理(一)	
	——有趣的竖式谜	(190)
11	算式谜的分析与推理(二)	
	——有趣的横式谜	(205)
12	始于快乐而终于智慧	
	——神奇的数阵	(212)
13	拼拼算算长智慧(一)	
	——拼图	(224)
14	拼拼算算长智慧(二)	
	——拼数	(229)
	练习题参考答案	(239)
	附 录	(254)
	巧妙思维迸发的智慧火花	
	——名人的妙题巧解	(254)
	智慧绽放出的美丽花朵	
	——源远流长的古算名题	(276)



1 新思维唤起好奇心

——整数中的妙题巧解



加减运算

【例 1】 计算下列各题

$$(1) 497 + 28$$

$$(2) 756 + 1002$$

$$(3) 574 - 397$$

$$(4) 8732 - 2008$$

分析 (1)中 497 接近于 500, $497 + 28$ 可以看成 $500 + 28$, 多加了 3, 所以还要减去 3.

(2)中 1002 接近 1000, $756 + 1002$ 变成 $756 + 1000$, 少加了 2, 所以还要加 2.

(3)中 397 接近于 400, $574 - 397$ 变成 $574 - 400$, 多减了 3, 所以还要加 3.

(4)中 2008 接近于 2000, $8732 - 2008$ 变成 $8732 - 2000$, 少减了 8, 所以还要减 8.

解 (1)原式 = $500 + 28 - 3$

$$= 528 - 3$$

$$= 525$$

(2)原式 = $756 + 1000 + 2$

$$= 1756 + 2$$

$$= 1758$$

(3)原式 = $574 - 400 + 3$

$$= 174 + 3$$

$$= 177$$

(4)原式 = $8732 - 2000 - 8$

$$= 6732 - 8$$

$$= 6724$$

画龙点睛 在进行加减运算时,为了又快又好,除了要熟练地掌握运算法则外,还需要掌握一些巧算的方法.加减法的巧算主要是运用“凑整”的方法,把接近整十、整百、整千的数看作接近的数进行简算.

进行加减巧算时,凑整之后,对于原数与整十、整百、整千……相差的数,要根据“多加要减去,少加要再加,多减要加上,少减要再减”的原则进行处理.另外,可以结合加法交换律、结合律以及减法的性质进行凑整,从而达到简算之目的.

【例 2】 计算下列各题

$$(1) 502 + 799 - 289 - 97$$

$$(2) 9999 + 999 + 99 + 9$$

分析 (1)这是一道加减混合运算题,每个数都接近于整百数,计算时先把这些数拆成两部分,再把整百数与整百数相加减,“零头数”与“零头数”相加减,最后把两个部分数合起来.

(2)这四个数都分别接近整万、整千、整百、整十数,我们可以把 9999 看作 10000,999 看作 1000,99 看作 100,9 看作 10,这样每个数都多了 1,最后再从它们和中减去 4 个 1,即可得出结果.

解 (1) $502 + 799 - 289 - 97$

$$= 500 + 2 + 800 - 1 - 300 + 2 - 100 + 3$$

$$= (500 + 800 - 300 - 100) + (2 - 1 + 2 + 3)$$

$$= 900 + 6$$

$$= 906$$

(2) $9999 + 999 + 99 + 9$

$$= 10000 - 1 + 1000 - 1 + 100 - 1 + 10 - 1$$

$$= 10000 + 1000 + 100 + 10 - 4$$

$$= 11110 - 4$$

$$= 11106$$

画龙点睛 解题中,我们常会发现有些熟悉的算式出现,便会联想到相应的解题方法.

【例 3】 计算下列各题

$$(1) 487 + 321 + 113 + 479$$

$$(2) 872 + 284 - 272$$

$$(3) 537 - 142 - 58$$

分析 (1)487 和 113,321 和 479,分别可凑成整百数,我们

可通过交换位置的方法, $487+113$ 得到 600, $321+479$ 得到 800, 然后 $600+800=1400$.


(2) 可以先用 872 减 272 得到整百数是 600, 再用 600 加上 284, 得数是 884.

(3) 537 连续减 142 和 58, 而 142 和 58 正好可以凑成整百数 200, 再用 537 减去 200, 得到 337.


$$\begin{aligned}\checkmark \text{解} \quad (1) \quad & 487+321+113+479 \\ & = (487+113)+(321+479) \\ & = 600+800 \\ & = 1400\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}(2) \quad & 872+284-272 \\ & = 872-272+284 \\ & = 600+284 \\ & = 884\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}(3) \quad & 537-142-58 \\ & = 537-(142+58) \\ & = 537-200 \\ & = 337\end{aligned}$$

 **画龙点睛** 运算过程中, 可根据运算律或运算性质, 将可以“凑整”的数结合起来, 以简化运算.

【例 4】 计算 $1651+79$

 **分析** 在做加法时, 常常用这样一种恒等变形: 一个加数增加一个数, 另一个加数减少同一个数, 它们的和不变. 这个题可以从被加数中取出 21 补在加数上, 使加数变为 100, 从而达到简算的目的.

$$\begin{aligned}\checkmark \text{解} \quad & 1651+79 \\ & = (1651-21)+(79+21) \\ & = 1630+100\end{aligned}$$

$$=1730$$

画龙点睛 要娴熟地运用“凑整”的思想，须多想、多做。

【例 5】 计算下列各题

$$(1) 421 + (179 - 125)$$

$$(2) 523 - (123 + 175)$$

$$(3) 328 - (284 - 172)$$

分析 (1) 中 421 和 179 可凑成整百数 600，故可去括号将原式转化为 $421 + 179 - 125$ ，再根据运算顺序进行计算。

(2) 中 523 减 123 可得到整百数 400，故可利用减法的性质去括号，将原式转化为 523 连续减去 123 和 175，即 $523 - 123 - 175$ 。

(3) 中 328 与 172 可凑成整百数，因而先用减法的性质去括号，将原式转化为 $328 + 172 - 284$ 。

解 (1) 原式 $= 421 + 179 - 125$

$$= 600 - 125$$

$$= 475$$

(2) 原式 $= 523 - 123 - 175$

$$= 400 - 175$$

$$= 225$$

(3) 原式 $= 328 + 172 - 284$

$$= 500 - 284$$

$$= 216$$

画龙点睛 仔细分析算式中的数据，让各种凑整的因素暴露出来，就可以使各种凑整技巧各显神通。

【例 6】 计算 $990 - 81 - 82 - 11 - 12 - 83 - 84 - 13 - 14 - 85 - 86 - 15 - 16 - 87 - 88 - 17 - 18 - 89 - 19$

分析 此题看似复杂，但仔细观察后便可发现，这里的 18 个减数可两两凑成 100，合起来为 9 个 100，于是便有了下面的解法。

解 原式 $= 990 - [(81 + 19) + (82 + 18) + (83 + 17) + (84$

$$\begin{aligned}
 & +16)+(85+15)+(86+14)+(87+13)+ \\
 & (88+12)+(89+11)] \\
 & =990-900 \\
 & =90
 \end{aligned}$$

画龙点睛 运算式子中都蕴含着自己独特的内在联系. 只要你认真审题, 富有独特个性的好解法就会被你发掘出来.

【例7】 计算 $100+99-98-97+96+95-94-93+\dots+8+7-6-5+4+3-2-1$

$$\begin{aligned}
 \text{解} \quad \text{原式} &= (100-98)+(99-97)+(96-94)+(95-93)+ \\
 & \dots+(8-6)+(7-5)+(4-2)+(3-1) \\
 & =2 \times 50 \\
 & =100
 \end{aligned}$$

画龙点睛 当有多个数做加、减运算时, 如果把一些数结合得好, 就会使计算简便. 因此, 计算一个加、减项数较多的算式, 需要从头到尾地逐磨一下, 看是否可以通过前后次序的交换, 把某些数结合在一起算, 以简化计算.

【例8】 有数组 $(1, 2, 3), (2, 3, 4), (3, 4, 5) \dots (100, 101, 102)$, 这 100 组中的 300 个数之和是多少?

分析 1 每一组都有 3 个数, 共有 100 组, 要想求出来 300 个数的和, 我们考虑, 先把每一组中的数的和算出来, 再把 100 组的数加起来就可以了.

$$\begin{aligned}
 \text{解法 1} \quad & (1+2+3)+(2+3+4)+(3+4+5)+\dots+(100+ \\
 & 101+102) \\
 & =6+9+12+\dots+303 \\
 & =\frac{(6+303) \times 100}{2} \\
 & =15450
 \end{aligned}$$

分析 2 我们换一个考虑问题的方向来解. 把这 100 组中每