

主 编：王永俊
副主编：郜舒竹

小学数学特长生读本

(五年级)



江西人民出版社

小学数学特长生读本

(五年级)

林 玲 曲广东 林永豪 刘平安 著
赵爱玲 林 巍 卢华明 孔令旗

经济日报出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

小学数学特长生读本：五年级/王永俊主编 郜舒竹副主编
编.-北京：经济日报出版社，1996.10

ISBN 7-80127-258-7

I. 小… II. 王… III. 数学课-小学-课外读物 IV.
G624.504

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (96) 第 16051 号

小学数学特长生读本 (五年级)

主 编:	王永俊
副 主 编:	郜舒竹
责任编辑:	王 含
责任校对:	李继冰
出版发行:	经济日报出版社
地 址:	北京市王府井大街 277 号 (邮编 100746)
总 经 销:	全国新华书店
印 刷:	北京朝阳科普印刷厂印刷
规 格:	787×1092 毫米 1/32 开本 8.5 印张
字 数:	185 千字
印 数:	1—11000 册
版 次:	1997 年 1 月第一版 1997 年 1 月第一次印刷
书 号:	ISBN 7-80127-258-7/G · 123
定 价:	8.60 元

版权所有·盗印必究

前 言

当今世界，自然科学、社会科学、数学已发展成为三足鼎立的独立的科学体系。中国青少年在数学学习上的潜能和成就，以及在国际大赛中多次获得世界团体冠军的佳绩，已为世界所公认。在即将进入 21 世纪的关键时期，中国教育的普及与提高被提到战略的高度，得到党和国家的重视。这当中，数学教育与教学质量的提高也就理所当然地成为全国关注的重点科学之一。

当前，教育的重要任务是变应试教育为素质教育。在数学教学上就要使学生在学好《大纲》要求的基础上，更多更快地学习到体现现代数学思想和更高教学背景的“活的数学”，以发展为数学特长，从而带动和推动相关学科的发展。而当前教师和家长倍感棘手的问题是，如何使后进生对学数学有兴趣，使优秀生向更高层次攀登。这就需要一个起转化作用的工具，建造起一个过渡的桥梁；需要一套既能以《全日制九年义务教育数学教学大纲》为依据，结合《初中数学竞赛大纲初订稿》而编辑的适合青少年思维发展特点的读物，使后进生提高兴趣，潜移默化地步入中等或优秀生行列；使优秀生发展思维，形成特长，形成竞赛能力，参与数学竞赛。本套书就是本着这个宗旨编写的，旨在“使您的孩子聪明起来”。

本套书分中学、小学两部分。小学部分为三个分册，中学部分六个分册（教学读本与练习各三分册）。适合青少年学生连续使用。为适应素质教育的要求，例题与习题解答力求深入浅出，使家长和教师能参与辅助工作，使本套书成为学生的良师，教师、家长的益友。

参加本套书编写的都是多年从事数学教学工作的数学教研员和富有教学经验的高级教师，并且都是国家级数学奥林匹克高级或一级教练员，以及北京数学奥林匹克教练员。在数学教学上具有丰富的经验，在培养数学国际竞赛选手上又是富有能力的实践者，可以说本书是这样一个群体的集体智慧与成功经验的小结，也是他们对学生智力转化工作的一个探索 and 实验。

祝愿本套书的读者，通过学习这套书能够更加聪明起来。

编者

1996年8月

目 录

第一课	小数的计算技巧	(1)
第二课	平均数问题	(9)
第三课	归一问题	(14)
第四课	还原问题	(20)
第五课	“牛吃草”问题	(26)
第六课	计算角的度数	(32)
第七课	巧求面积	(40)
第八课	用字母代替数	(48)
第九课	简易方程	(54)
第十课	列方程解应用题	(61)
第十一课	方程组	(70)
第十二课	图形的分割与组合	(78)
第十三课	最短路线(一)	(85)
第十四课	最短路线(二)	(93)
第十五课	整除	(101)
第十六课	质数 合数 分解质因数	(110)
第十七课	最大公约数和最小公倍数	(116)
第十八课	有余数的除法	(123)
第十九课	比较分数的大小	(130)
第二十课	分数与小数的互化	(138)

第二十一课	分数的巧算.....	(146)
第二十二课	尾数问题.....	(156)
第二十三课	计数问题.....	(162)
第二十四课	完全平方数.....	(170)
第二十五课	奇数和偶数 (一)	(176)
第二十六课	奇数和偶数 (二)	(182)
第二十七课	不定方程.....	(188)
第二十八课	乘法原理和加法原理.....	(197)
答 案.....		(204)

(05)	.....	第四课
(06)	.....	第五课
(07)	.....	第六课
(08)	.....	第七课
(09)	.....	第八课
(10)	.....	第九课
(11)	.....	第十课
(12)	.....	第十一课
(13)	.....	第十二课
(14)	.....	第十三课
(15)	.....	第十四课
(16)	.....	第十五课
(17)	.....	第十六课
(18)	.....	第十七课
(19)	.....	第十八课
(20)	.....	第十九课
(21)	.....	第二十课
(22)	.....	第二十一课
(23)	.....	第二十二课
(24)	.....	第二十三课
(25)	.....	第二十四课
(26)	.....	第二十五课
(27)	.....	第二十六课
(28)	.....	第二十七课
(29)	.....	第二十八课
(30)	.....	第二十九课
(31)	.....	第三十课

第一课 小数的计算技巧

小数的计算技巧是指小数的简算与巧算。它除了可以运用整数四则运算的简算与巧算的方法之外，还可以运用小数的性质及运算的性质进行简算与巧算。

首先我们学习小数的简算。

1. 运用加法交换律、结合律进行简算

在进行几个数相加的运算时，可以把其中的两个或几个数相加能凑成整数的先进行运算，可以使计算简便。

例 $3.6 + 4.7 + 4.4 + 5.3$

$$= (3.6 + 4.4) + (4.7 + 5.3)$$

$$= 8 + 10$$

$$= 18$$

2. 在加减混合运算中，如果小数接近整数时，可将小数拆成整数与纯小数，然后再分别进行整数与纯小数的计算。

例 1 $9.3 + 100.4 + 8.1$

$$= 9 + 0.3 + 100 + 0.4 + 8 + 0.1$$

$$= (9 + 100 + 8) + (0.3 + 0.4 + 0.1)$$

$$= 117 + 0.8$$

$$= 117.8$$

例 2 $43.4 - 19.2 - 9.1$

$$= 43 + 0.4 - 19 - 0.2 - 9 - 0.1$$

$$= (43-19-9) + (0.4-0.2-0.1)$$

$$= 15 + 0.1$$

$$= 15.1$$

例 3 $0.9 + 9.9 + 99.9 + 999.9 + 9999.9$

$$= 1 - 0.1 + 10 - 0.1 + 100 - 0.1 + 1000 - 0.1 + 10000 - 0.1$$

$$= (1 + 10 + 100 + 1000 + 10000) - 0.1 \times 5$$

$$= 11111 - 0.5$$

$$= 11110.5$$

3. 运用去括号、添括号的方法进行简算

(1) 在加减混合运算中，如果去括号或添括号可使运算简便的话，可采用去括号或添括号的方法。如果括号前面是“加号”，则去括号时，括号里的运算符号不变；如果括号前面是“减号”，则去括号时，括号里的运算符号都要改变：即“+”变“-”，“-”变“+”。添括号法则类似。

例 1 $35.6 + (24.4 - 17.8)$

$$= 35.6 + 24.4 - 17.8$$

$$= 60 - 17.8$$

$$= 42.2$$

例 2 $125.8 - (87 + 5.8)$

$$= 125.8 - 87 - 5.8$$

$$= 125.8 - 5.8 - 87$$

$$= 120 - 87$$

$$= 33$$

例 3 $372.2 - 71.5 - 21.2 - 3.5$

$$= (372.2 - 21.2) - (71.5 + 3.5)$$

$$=351-75$$

$$=276$$

(2) 在乘除混合运算中, 用去括号或添括号的方法进行简算时, 如果括号前是“乘号”, 去掉括号时, 括号内的运算符号不变; 如果括号前是“除号”, 去掉括号时, 括号内的运算符号改变; 即“ $\times$ ”变“ $\div$ ”, “ $\div$ ”变“ $\times$ ”. 添括号法则类似.

例 1 $3.5 \div (0.7 \div 0.5)$

$$=3.5 \div 0.7 \times 0.5$$

$$=5 \times 0.5$$

$$=2.5$$

例 2 $5.25 \div 13.125 \div 4$

$$=5.25 \div (13.125 \times 4)$$

$$=5.25 \div 52.5$$

$$=0.1$$

例 3 $(3.6 \times 7.5 \times 0.54) \div (1.2 \times 1.5 \times 0.9)$

$$= (3.6 \div 1.2) \times (7.5 \div 1.5) \times (0.54 \div 0.9)$$

$$=3 \times 5 \times 0.6$$

$$=3 \times 3$$

$$=9$$

4. 运用乘法交换律、结合律进行简算

在进行几个数相乘时, 可以把其中两个或几个数相乘能凑成整数的先进行运算, 可以使运算简便.

例 1 $0.125 \times 2.5 \times 8$

$$= (0.125 \times 8) \times 2.5$$

$$=1 \times 2.5$$

$$=2.5$$

例 2 $0.25 \times 7 \times 32 \times 12.5$

$$= 0.25 \times 7 \times (4 \times 8) \times 12.5$$

$$= (0.25 \times 4) \times 7 \times (8 \times 12.5)$$

$$= 1 \times 7 \times 100$$

$$= 700$$

5. 运用乘法分配律进行简算

(1) 如果两个数的和与一个数相乘，若两个加数与这个数相乘可以凑成整数，可以先用两个加数分别与这个数相乘。

例 $(12.5 + 0.25) \times 8$

$$= 12.5 \times 8 + 0.25 \times 8$$

$$= 100 + 2$$

$$= 102$$

(2) 如果两个数分别与一个数相乘再相加，若这两个数相加能凑整，可以先求这两个数的和。

例 1 $0.25 \times 13 + 2.5 \times 2.7$

$$= 2.5 \times 1.3 + 2.5 \times 2.7$$

$$= 2.5 \times (1.3 + 2.7)$$

$$= 2.5 \times 4$$

$$= 10$$

例 2 $6.25 \times 0.16 + 264 \times 0.0625 + 5.2 \times 6.25 + 0.625$

$$\times 20 = 6.25 \times 0.16 + 2.64 \times 6.25 + 5.2 \times 6.25 + 6.25 \times$$

$$2$$

$$= 6.25 \times (0.16 + 2.64 + 5.2 + 2)$$

$$= 6.25 \times 10$$

$$= 62.5$$

6. 运用积、商的变化规律进行简算

(1) 根据商不变性质进行简算

例 $0.6 \div 0.25$

$$= (0.6 \times 4) \div (0.25 \times 4)$$

$$= 2.4 \div 1$$

$$= 2.4$$

(2) 根据积的变化规律进行简算

例 5.6×12.5

$$= (5.6 \div 8) \times (12.5 \times 8)$$

$$= 0.7 \times 100$$

$$= 70$$

下面我们学习小数的巧算.

例1 下面有两个小数, $a = \underbrace{0.00\cdots012508}_{1996\text{个}0}$, $b = \underbrace{0.00\cdots08}_{2000\text{个}0}$,

试求: $a+b$, $a-b$, $a \times b$, $a \div b$.

分析: 只需记住小数的四则计算的法则就能正确算出.

解: $a+b$. a 的小数点后面有 1998 位, b 的小数点后面有 2000 位. 小数加法要求数位对齐, 然后按整数的加法法则计算, 所以

$$a+b = 0.\underbrace{00\cdots012508}_{2000\text{位}} = 0.\underbrace{00\cdots012508}_{1996\text{个}0}$$

$a-b$. 方法与 $a+b$ 一样, 数位对齐, 还要注意退位和补零. 因为 $a = 0.\underbrace{00\cdots0125}_{1998\text{位}}$, $b = 0.\underbrace{00\cdots08}_{2000\text{位}}$, 由 $12500 - 8 =$

12492, 所以

$$a-b = 0.\underbrace{00\cdots\cdots12492}_{2000\text{位}} = 0.\underbrace{00\cdots012492}_{1996\text{个}0}$$

$a \times b$. $a \times b$ 的小数点后面应该有 $1998+2000$ 位, 但 125

$\times 8 = 1000$, 所以

$$a \times b = 0.\underbrace{00\cdots 01000}_{1998+2000\text{位}} = 0.\underbrace{00\cdots 01}_{3995\text{个}0}$$

$a \div b$. 将 a 、 b 同时扩大 $\underbrace{100\cdots 0}_{2000\text{个}0}$ 倍, 得到

$$a \div b = 12500 \div 8 = 1562.5$$

例 2 比较下面两个积的大小:

$$A = 9.8732 \times 7.2345$$

$$B = 9.8733 \times 7.2344$$

分析: 直接观察比较, 不容易判断, 通过观察数的特点, 进行适当调整, 便容易比较了.

解: $A = 9.8732 \times 7.2344 + 9.8732 \times 0.0001$

$$B = 9.8732 \times 7.2344 + 0.0001 \times 7.2344$$

因为 $9.8732 \times 0.0001 > 0.0001 \times 7.2344$

所以 $A > B$

例 3 计算 $0.1 + 0.2 + 0.3 + \cdots + 0.9 + 0.11 + 0.12 + \cdots + 0.19 + 0.21 + \cdots + 0.99$

分析: 将这些小数进行分组计算, $0.1 \sim 0.9$ 一组, 它的平均数为 0.5 , 因此 $0.1 + 0.2 + \cdots + 0.9 = 0.5 \times 9$; $0.11 \sim 0.19$ 一组, 它的平均数为 0.15 , 所以 $0.11 + 0.12 + \cdots + 0.19 = 0.15 \times 9$; 依次类推, 所以

$$\text{原式} = 0.5 \times 9 + 0.15 \times 9 + 0.25 \times 9 + \cdots + 0.95 \times 9$$

$$= 0.5 \times 9 + (0.15 + 0.25 + \cdots + 0.95) \times 9$$

$$= 0.5 \times 9 + 0.55 \times 9 \times 9$$

$$= (0.5 + 0.55 \times 9) \times 9$$

$$= (0.5 + 4.95) \times 9$$

$$= 49.05$$

练习题 一

1. 计算下列各题

- (1) $0.98 + 0.39 + 9.02$
- (2) $125.7 - (56 + 5.7)$
- (3) $18.6 - 9.3 - 3.6 - 1.7$
- (4) $0.8 + 9.8 + 99.8 + 999.8 + 9999.8$
- (5) 8.88×1.25
- (6) $12.5 \times 64 \times 2.5 \times 0.5$
- (7) $(0.125 + 1.25 + 12.5 + 125) \times 8$
- (8) $17.48 \times 37 + 17.48 \times 82 - 174.8 \times 1.9$
- (9) $14.5 + 7.65 \times 4 + 25.5 + 2.35 \times 4 + 40$
- (10) $(8.6 \times 7.5 \times 5.1) \div (2.5 \times 4.3 \times 1.7)$
- (11) $333387.5 \times 89 + 890 \times 66661.25$
- (12) $\underbrace{0.1 \div 0.1 \div 0.1 \div \cdots \div 0.1}_{100\text{个}0.1}$
- (13) $0.84 \div 2.5$
- (14) 1.25×3.2

2. 已知 $a = 0.\underbrace{00\cdots0}_{1990\text{个}0}24$, $b = 0.\underbrace{00\cdots0}_{1992\text{个}0}5$ 求 $a+b$, $a-b$,

$a \times b$, $a \div b$.

3. 计算 $0.1 + 0.3 + 0.5 + 0.7 + 0.9 + 0.11 + 0.13 + 0.15 + 0.17 + 0.19 + 0.21 + 0.23 + \cdots + 0.99$.

4. 比较下面两个积的大小:

$$A = 139.54 \times 2.317$$

$$B = 139.55 \times 2.316$$

5. 当 A 为何值时, 下面等式成立:

$$2.6 \times 1.5 + A \times 1.5 + 0.15 \times 34 = 76 \times 0.15$$

第二课 平均数问题

在日常生产和生活中，通过求平均数来说明问题的例子很多。例如，农民根据平均亩产量看出产量的高低；学校根据同一年级的同一次考试各班的平均分数，比较出各班的差异；等等。因此，学会求平均数是很有必要的。

几个数的和，再用它们的个数去除，就得到这几个数的平均数。与平均数有关的问题叫做平均数问题。解答平均数问题的基本公式是

平均数 = 总数 ÷ 总份数

总份数 = 总数 ÷ 平均数

总数 = 平均数 × 总份数

例1 小宁在期末考试时，语文、数学、英语三科平均分数是93分，语文、数学平均90.5分，数学、英语平均97分。问他的三科成绩各是多少？

分析：已知三科的平均分数是93分，那么这三科的总分数为 $93 \times 3 = 279$ 分，由语文、数学平均90.5分，则知这两科的总分数为 $90.5 \times 2 = 181$ 分，用三科的总分数减去这两科的总分数 $279 - 181 = 98$ 分，即为英语的分数；同样，再由数学、英语平均97分，知道这两科的总分数为 $97 \times 2 = 194$ 分，用三科的总分数减去这两科的总分数 $279 - 194 = 85$ 分，即为语文的分数；最后用三科的总分数减去语文、英语的分数就

得到数学的分数.

解: (1) 这三科的总分数

$$93 \times 3 = 279 \text{ (分)}$$

(2) 语文、数学的总分数

$$90.5 \times 2 = 181 \text{ (分)}$$

(3) 英语的分数

$$279 - 181 = 98 \text{ (分)}$$

(4) 数学、英语的总分数

$$97 \times 2 = 194 \text{ (分)}$$

(5) 语文的分数

$$279 - 194 = 85 \text{ (分)}$$

(6) 数学的分数

$$279 - 98 - 85 = 96 \text{ (分)}$$

答: 小宁的语文是 85 分, 数学是 96 分, 英语是 98 分.

例 2 一个气象站每天早晨测量室外温度, 现已知某星期一至星期日这七天的平均温度是 25°C , 并且知道星期一、三的温度相同, 它们比星期二高 3.5°C , 星期二、四的温度相同, 它们比星期五低 1°C , 星期六、日的温度相同, 它们比星期五高 2°C , 问这七天的温度分别是多少?

分析: 由已知我们可以看出有四天的温度与星期五的温度有关, 星期一、三两天的温度比星期二高 3.5°C , 星期二的温度比星期五低 1°C , 由此可知, 星期一、三的温度比星期五的温度高 $3.5 - 1 = 2.5^{\circ}\text{C}$, 这样七天中有六天与星期五的温度有关, 把星期五的温度作为基准数, 这六天的温度比星期五的温度共高 $2.5 \times 2 - 1 \times 2 + 2 \times 2 = 7^{\circ}\text{C}$, 再用这七天的总度数减去 7°C , 就是星期五的温度的 7 倍, 这样星期五的温度