

小学生数学知识百科

主编 彭万财 孙小光
姜国平 丛方武

吉林文史出版社

《小学生知识百科》丛书编委会

国家人事部人才交流中心认定教育专家

丛书主编：林枫杉 《世界名人录》中文版第三卷入编者
中 学 高 级 教 师

丛书副主编：孙 震 《中学生数学知识百科全书》主编
张 添 《中学生英语知识百科全书》主编

学科主编：贾永田 彭万财

编 委：贾永田 邵相富 马文启 郭希学
唐志玲 葛桂彬 张义军 刘兆丰
阎洪成 王 辉 鲁晓琳 于会敏
李凤华 孙之颖 国显辉 阎小平
董春一 彭万财 周伟丽 宫国利
姜国平 丛方武 田淑梅 冯淑杰
邹桂娟 曲 波 王世侠 彭喜珍
杨群英 于桂贤 李淑芬 吴立梅
王福英 马建梅 杨 杉 万洪伟
鲁晓红

《小学生数学知识百科》

编 委 会

主 编：彭万财 孙小光 姜国平 丛方武

副主编：张万涌 李 影 周伟丽 宫国利 赵毅然

吴立梅 谷亚娟

编 委：赵 红 郝 薇 王 强 左广智 史立福

张 晶 张志光 张鹏德 于灵欣 李好香

初海龙 姚凤春 姜淑梅 秦长侠 郭晓晶

蔡中华 薛泮和 田万波 邢庆辉 李秀芹

李淑梅 张修玲 孙晓惠 王金平 贵宇贤

鲁晓红 仲伟超 刘航宇 奚云江 李再野

王祖疆 孙丽丽 马 鑫 赵美红 徐 颖

主 审：孙 震

《小学生知识百科》丛书出版说明

为了全面解读《课程标准》小学阶段语文、数学两科知识的内容，全面提高小学生的知识水平和文化素养，以保证九年义务教育的顺利实施，使学校教育适应现代化建设的需要，我们编写了这套《小学生知识百科》丛书，包括《小学生语文知识百科》、《小学生数学知识百科》两卷。

本丛书是小型辞书，编写体例同一般工具书，分条列项，其内容广泛，知识全面，涉及小学语文、数学两学科各方面的知识。在编写过程中，作者力求从实际需要出发，认真遵循小学语文、数学学科教育教学的规律和特点，集知识、方法、能力于一体，努力做到知识性、科学性、趣味性和实用性相结合，并以实用性为宗旨，力图使知识内容适应于全面提高小学生语文、数学学科的教学标准和质量。丛书的适用对象是广大小学生、小学语文教师、小学数学教师及学生家长，它是广大小学生提高学习能力，小学教师提高本学科教学水平的重要参考用书。

丛书作者都是教学第一线的中青年骨干教师，而且是以小学高级教师为主，他们不仅具备较高的学识水平，也有丰富的教学实践经验。丛书主编林枫杉先生是国家人事部人才交流中心认定的教育专家、《世界名人录》中文版第三卷入编者，延边人民出版社特约编辑，并担任《小学生语文知识百科》主审；丛书副主编孙震先生是中学青年骨干教师，曾担任《中考必备——数学知识指要与技能训练》、《中学生数学知识百科全书》的主编，并担任《小学生数学知识百科》主审；丛书副主编张添先生是长春市级科研骨干教师，担任《中学英语知识百科全书》主编。为了编好本丛书，作者付出了辛勤的劳动，不仅系统地梳理了语文、数学两科知识，还查阅了

大量的参考资料。本书引用的资料除长段标明出处外，其余均未标明，特此说明，并对所引用资料的作者深表谢意！

在编写过程中，作者虽然做出了最大的努力，但由于资料与水平所限，加之时间仓促，不当之处在所难免，敬请专家、学者赐教，读者惠正，以便再版时纠正、补充与完善。

编 者

2007年8月

内容提要

本卷包括基础知识、基本技能、思想方法技巧、数学应用、趣味数学五个部分，共选词条 934 条。

“基础知识”部分系统介绍小学数学基础知识，内容包括基本概念，整数，小数，分数，百分数、比和比例，几何初步知识，量的计量和统计图表 7 项，共选词条 362 条。

“基本技能”部分系统介绍运用基础知识解决实际问题的能力，内容包括数和数的运用，代数初步知识，几何初步知识 3 项，共选词条 134 条。

“思想方法技巧”部分介绍数学思想方法（包括由此方法衍生出的解题方法）及技巧等方面内容，包括类比思想方法，分类讨论思想方法，整体思想方法以及计算技巧、化简技巧等，共选词条 137 条。

“数学应用”部分主要介绍数学应用知识，以及数学知识在生活生产实践中的具体运用，共选词条 147 条。

“趣味数学”部分主要介绍一些有趣的数学知识和数学计算，其目的是为了更好地开发学生的智力，提高学生的数学能力，共选词条 154 条。

本卷知识内容全面覆盖了小学数学的知识点，并针对每个知识点，结合本学科的实际，进行了系统的阐述，同时通过例证来说明数学原理。书中不仅介绍知识，还讲明如何掌握知识的方法，有利

于促进学生素质和能力的提高。本书是教师教学、家长指导学生学习、学生自学小学数学不可或缺的主选参考用书。

本卷内容在编写过程中，有知识交叉现象，这是从不同角度对数学知识进行阐述，并不是简单的知识重复。

编 者

2008 年元月

目 录

〔基础知识〕

一、基本概念

算术	1
数字	1
算术运算	2
数学符号	2
整数性质	2
分数及形成过程	6
小数的形成过程	7
几何	8
代数	8
负数	9
方程	9
圆周率	9
勾股定理	11
贾宪三角	12
哥德巴赫猜想	13
费马大定理	14
数位与位数	15
整数的读法	15
整数的写法	16
数的组成和分解	16
数的改写	16
省略尾数	16
求三个数的最小公倍数 的方法	16
最大公约数,最小公倍数	

比较	16
方程的解	16
解方程	16
列方程解应用题的一般步骤	16

二、整数

自然数	16
整数	17
数字	17
加法	17
加数	17
和	17
减法	17
被减数	17
减数	17
差	17
乘法	17
因数	17
积	17
除法	17
被除数	17
除数	17
商	17
四舍五入法	17
估算	17
计数单位	17
十进制计数法	17

数位	17	除数是三位数的除法法则	20
有余数除法	17	珠算加法法则	20
整数四则混合运算	17	珠算减法法则	20
第一级运算	17	万以内数的读法	20
第二级运算	18	万以内数的写法	20
整除	18	加法的验算方法	20
约数和倍数	18	减法的验算方法	20
偶数	18	被乘数、乘数末尾有 0 的 简便算法	20
奇数	18	乘数是一位数的乘法估算	20
质数	18	除数是一位数的除法估算	20
合数	18	除数是两位数的除法 试商方法	21
质因数	18	乘数中间有 0 的乘法	21
分解质因数	18	因数、因数和积的变化规律	21
公约数	18	除法中商不变的性质	21
最大公约数	18	乘法各部分间的关系	21
互质数	18	除法各部分间的关系	21
公倍数	18	乘法的验算方法	21
最小公倍数	18	除法的验算方法	21
单价、数量、总价	18	乘法的简便算法	21
速度、时间、路程	18	除法的简便算法	21
工效、时间、工作总量	18	解答应用题的步骤	22
单产量、数量、总产量	18	检验应用题	22
加法交换律	19	数位顺序表	22
加法结合律	19	多位数的读法	22
乘法交换律	19	多位数的写法	22
乘法结合律	19	求一个整数的近似数方法	22
乘法分配律	19	加法各部分间的关系	22
三、四位数的加法法则	19	减法各部分间的关系	22
乘数是一位数的乘法法则	19	加减法的简便算法	22
除数是一位数的除法法则	19	有余数除法各部分间的关系	23
乘数是两位数的乘法法则	19		
除数是两位数的除法法则	19		
三位数的乘法法则	20		

同级运算的顺序	23	无限小数	25
不同级运算的运算顺序	23	小数的性质	25
含有括号的四则运算的 运算顺序	23	小数加、减法的计算法则	25
能被 2 整除的数的特征	23	小数乘法的计算法则	25
能被 5 整除的数的特征	23	除数是整数的小数除法法则	25
能被 3 整除的数的特征	23	除数是小数的小数除法法则	25
能同时被 2、5 整除的数 的特征	23	小数的数位顺序表	26
能被 9 整除的数的特征	23	小数的读法	26
能被 4 或 25 整除的数 的特征	23	小数的写法	26
能被 8 或 125 整除的数 的特征	23	小数性质的应用	26
100 以内的质数表	23	小数的大小比较	26
分解质因数的方法	23	小数点位置移动引起小数 大小变化	26
求两个数的最大公约数的方法	24	求一个小数的近似数	27
求两个数的最小公倍数 的方法	24	小数加减法的验算方法	27
三、小数		除法中商是小数的两种情况	27
小数	24	循环小数的简便写法	27
小数的计数单位	24	整数、小数四则混合运算	27
小数加法	24	分数与小数互化	27
小数减法	24	四、分数	
小数乘整数	24	分数线	27
一个数乘小数	25	分母	27
小数除法	25	分子	27
循环小数	25	分数单位	27
循环节	25	真分数	28
纯循环小数	25	假分数	28
混循环小数	25	繁分数	28
有限小数	25	带分数	28
		约分	28
		最简分数	28

通分	28	三、分子相同的两个异分母	
分数加法	28	分数相加减的综合规律	31
分数减法	28	把纯循环小数化为分数	
分数乘整数	28	的方法	32
一个数乘分数	28	把混循环小数化成分数	
倒数	28	的方法	32
分数除法	28	分数中的单位“1”与自然数	
分数的基本性质	28	的单位1的区别	32
同分母分数加、减法的法则 ...	28	五、百分数,比和比例	
同分母的带分数加、减法		百分数	32
法则	29	利息	32
异分母分数加、减法法则	29	本金	32
分数乘整数的计算法则	29	利率	32
分数乘分数的计算法则	29	成数	33
分数除以整数的计算法则	29	折扣	33
一个数除以分数的计算法则		比	33
.....	29	比号	33
分数与除法的关系	29	比的前项	33
分数与除法的区别	29	比的后项	33
分数的大小比较	29	比值	33
假分数化成整数或者带分数		比例	33
的方法	30	比例的项	33
整数或带分数化成假分数		比例的外项	33
的方法	30	比例的内项	33
约分的方法	30	解比例	33
通分的方法	30	比例尺	33
带分数乘法计算方法	30	成正比例的量	33
求倒数的方法	30	成反比例的量	33
分数加减法的速算规律	30	比的基本性质	34
一、分子是1的两个异分母		比例的基本性质	34
分数相加的速算规律	30	百分数写法	34
二、分子是1的两个异分母		百分数与小数互化	34
分数相减的速算规律	31	百分数与分数互化	34

利息的计算公式	34	等腰三角形的顶角	37
化简比的方法	34	等腰三角形的底角	37
六、几何初步知识		锐角三角形	37
线段	34	直角三角形	37
线段的基本性质	35	钝角三角形	37
射线	35	直角三角形的直角边、斜边 ...	37
直线	35	等腰直角三角形	38
线段中点	35	三角形的稳定性	38
两点间的距离	35	角的画法	38
角	35	三角形的内角和	38
角的顶点	35	三角形的面积	38
角的边	35	四边形	38
角的内部	35	四边形的边顶点	38
平角	35	四边形的对角线	38
周角	35	多边形	38
直角	35	平行线	38
锐角	35	两条平行线的距离	38
钝角	36	平行线的画法	38
角的平分线	36	平行四边形	39
对顶角	36	平行四边形的高	39
两条直线互相垂直	36	平行四边形的底	39
垂线段	36	平行四边形和长方形、 正方形的关系	39
点到直线的距离	36	平行四边形的面积	39
三角形	36	长方形	39
三角形的边	36	菱形	39
三角形的角	36	正方形	39
三角形的顶点	36	长方形的周长、面积	39
三角形的高	36	正方形的周长、面积	39
不等边三角形	37	梯形	39
等腰三角形	37	梯形的底、腰、高	39
等边三角形	37	直角梯形	40
等腰三角形的腰	37	等腰梯形	40
等腰三角形的底边	37		

梯形的面积	40	圆柱的表面积	42
圆	40	圆柱体积	42
圆心	40	圆锥	42
直径	40	圆锥的体积	42
半径	40	七、量的计量和统计图表	
直径与半径的关系	40	量	42
圆的周长	40	不连续量	43
圆周率	40	连续量	43
圆的周长公式	40	计量	43
圆的面积	40	计量单位	43
圆面积公式	41	名数	43
弧	41	单名数	43
扇形	41	复名数	43
圆心角	41	高级单位	43
轴对称图形、对称轴	41	低级单位	43
体积	41	进率	43
体积单位	41	一天	43
常用的体积单位及进率表	41	一年	43
容积	41	世纪	43
容积单位	41	闰年	43
长方体	41	平年	43
长方体的棱	41	24 时计量法	43
长方体的顶点	41	长度单位	43
长方体的面	41	常用的长度单位及进率表	43
长方体的长、宽、高	41	面积	43
正方体	41	面积单位	43
正方体与长方体的关系	42	常用的面积单位及进率表	44
长方体和正方体的表面积	42	重量单位	44
长方体的表面积公式	42	常用的重量单位及进率表	44
正方体的表面积公式	42	时间单位	44
长方体的体积公式	42	常用的时间单位及进率表	44
正方体的体积公式	42	统计表	44
圆柱	42	单式统计表	44

复式统计表	44	分数单位	50
原始数据进行分组整理		分数与除法	51
的方法	44	真分数	51
统计图	45	假分数	51
条形统计图	45	把假分数化成整数	51
制条形统计图	45	把假分数化成带分数	51
折线统计图	45	把整数化成假分数	52
折线统计图的制作	45	把带分数化成假分数	52
扇形统计图	45	分数的基本性质	52
制作扇形统计图	46	约分	52
三种统计图的比较	46	最简分数	52
〔基本技能〕		通分	52
一、数和数的运用		小数	52
数	47	有限小数	53
数数	47	循环小数	53
数位	47	纯循环小数	53
整数	47	混循环小数	53
零的含义	47	无限小数	53
自然数的基本单位	47	小数计数单位	53
偶数	47	小数的性质	53
奇数	47	小数点位置移动引起小数	
能被2整除的数	48	大小的变化	53
能被5整除的数	48	百分数	54
能被3整除的数	48	百分数和小数互化	54
质数或素数	48	百分数和分数互化	54
合数	48	成数	55
质因数	48	折扣	55
分解质因数	48	数的读法	55
约数、倍数	49	整数的读法	55
公约数、最大公约数	49	分数的读法	55
互质数	49	小数的读法	56
公倍数、最小公倍数	49	百分数的读法	56
分数	50	数的写法	56

整数的写法	56	用含有字母的式子表示数量	64
分数的写法	56	简易方程	64
小数的写法	56	解方程	64
百分数的写法	56	比的意义和性质	65
数的改写	56	比的应用	65
数的大小比较	57	比例的意义和性质	66
整数比较大小	57	比例尺	67
小数比较大小	57	正比例	68
分数比较大小	57	反比例	68
四则运算的意义和计算	58	比例的应用	68
加法	58	三、几何初步知识	
减法	58	直线、线段、射线	68
乘法	58	角	69
分数乘法	58	角的度量	69
除法	59	角的分类	69
整数除法	59	角的画法	70
小数除法	60	求角	70
分数除法	60	垂直与平行	70
四则运算的关系	60	三角形	71
运算定律与简便算法	61	三角形的内角和	72
加法交换律	61	四边形	72
加法结合律	61	圆和扇形	72
乘法交换律	61	轴对称图形	73
乘法结合律	61	立体图形的认识	73
乘法分配律	61	长方形的周长	73
加减法的一些简便算法	62	正方形的周长	74
乘除法的一些简便算法	63	圆的周长	74
四则混合运算	63	长方形的面积	74
二、代数初步知识		正方形的面积	75
用字母表示运算定律及公式	63	平行四边形的面积	75
用字母表示常见的数量关系	64	三角形的面积	75
		梯形面积	75

圆的面积	76	正比例与反比例	87
圆环的面积	76	等分除与包含除	88
扇形面积	77	分数、小数、百分数互化	88
求组合图形的面积	77	四则运算定律和性质与规律	88
长方体的表面积	78	各种四边形的内在对比	89
正方体的表面积	78	三角形种类的对比	89
圆柱体的表面积和侧面积	78	几何图形计算公式之间的 内在对比	90
长方体的体积	79	奇数、偶数和、差、积 的对比	90
正方体的体积	79	归一问题与倍比问题的类比	90
圆柱体的体积	79	归一、倍比、比例、分数 问题的类比	92
圆锥体的体积	79	正比例、和倍、相遇、 按比例分配的类比	93
四、量的计量		反比例、正比例、归总、 倍比的类比	94
长度单位	80	行程、分数、工程、比例 的类比	95
面积单位	81	整数问题、分数问题的类比	96
重量单位	82	和倍问题的整数法与分数法	97
体积单位	82	差倍问题的整数法与分数法	97
容积单位	83	巧比分数的大小	98
时间单位	83	十字相乘法	98
24 小时制法	83	与“1”比较法	98
五、数的改写		通分子法	99
名数的改写	84	两数相除法	99
复名数改写成单名数	84	简便运算的方法	99
单名数改写成复名数	85	运算定律法	99
利用规律改写名数	85		
〔思维方法技巧〕			
类比思想方法	86		
整除与除尽	86		
约数、公约数、最大公约数	86		
倍数、公倍数、最小公倍数	86		
四则运算	86		
除法、分数和比	87		
多位数的改写与省略尾数	87		
求比值与化简比	87		

运算性质法	101	同比关系转化	115
凑整法	101	递比关系转化	115
恒等变形法	102	自比关系转化	116
一拆为二法	103	一统二比法	116
拆成两个分数相加	105	组比例法	117
先借后还法	106	巧用转化法——变换表达 方式	117
转化法	107	巧用转化法——统一标 准量	117
加减法的转化	107	巧用转化法——“量” 变率	119
乘除法的转化	107	巧用整体“1”解应用题	120
除法与繁分的转化	107	用不变量法解应用题	122
数值的转化	107	差量不变	122
添0折半法	108	分量不变	124
加倍移一法	108	总量不变	127
加半法	108	份数法	129
加半移位法	109	探源法	130
利用 $a^2 - b^2 = (a+b)(a-b)$ 简算法	109	等分图形	131
利用 $(a \pm b)^2 = a^2 \pm 2ab + b^2$ 简算	110	均分整体	131
分解约分法	111	均分部分	132
换元法	111	平移变换	132
利用换元法简算	111	线段平移	132
弃九验算法	112	图形平移	133
加法题	112	旋转变换	134
减法题	113	旋转成定角	134
乘法题	113	打开“折扇”	136
除法题	113	割补法	137
用差判整除	114	补得合理	137
整体思想	114	剪得奇巧	138
利用整体思想求解	114	扩大、缩小法	138
转化的思想方法	114	扩大倍数	139
倍数的转化方法	114	局部代整体	139
简单转化	115		