



北大附小著名专家
国家级精品课程名师

数十年教学经验的结晶

小学数学 知识树

刘开云 李燕燕◎主编



- ★ 把纷繁零散的知识点串联成线
- ★ 把貌似毫无关联的概念编织成网
- ★ 举一反三的学习方法，触类旁通的思维训练
- ★ 紧扣新课标，立足新教材
- ★ 建构“学”与“教”的新模式



北京大学出版社
PEKING UNIVERSITY PRESS

小学数学 知识树



- ★ 把纷繁零散的知识点串联成线
- ★ 把貌似毫无关联的概念编织成网
- ★ 举一反三的学习方法，触类旁通的思维训练
- ★ 紧扣新课标，立足新教材
- ★ 建构“学”与“教”的新模式



ISBN 978-7-301-13956-1



9 787301 139561 >

定价：28.00元

小学数学知识树

主 编 刘开云 李燕燕

编 者 李惠玲 王 浩

高 志 景文萍



北京大学出版社
PEKING UNIVERSITY PRESS

图书在版编目(CIP)数据

小学数学知识树/刘开云,李燕燕主编. —北京:北京大学出版社, 2008. 7

ISBN 978-7-301-13956-1

I. 小… II. ①刘…②李… III. 数学课—小学—教学参考资料
IV. G624. 503

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 088013 号

书 名: 小学数学知识树

著作责任者: 刘开云 李燕燕 主编

责任编辑: 刘 维

标准书号: ISBN 978-7-301-13956-1/G · 2392

出版发行: 北京大学出版社

地 址: 北京市海淀区成府路 205 号 100871

网 址: <http://www.pup.cn> 电子信箱: zyl@pup.pku.edu.cn

电 话: 邮购部 62752015 发行部 62750672 编辑部 62767346

出版部 62754962

印 刷 者: 北京宏伟双华印刷有限公司

经 销 者: 新华书店

880 毫米×1230 毫米 A5 17.75 印张 360 千字

2008 年 7 月第 1 版 2008 年 7 月第 1 次印刷

定 价: 28.00 元

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。

版权所有,侵权必究

举报电话: (010)62752024 电子信箱: fd@pup.pku.edu.cn

编者说明

良好的数学素养是现代人不可或缺的素质。数学素养由数学知识、数学技能、数学思维和数学品质组成,其形成有赖于从小的训练和培养。

本书编写时注意贴近社会发展,贴近生活实际,贴近小学生心理发展水平。力争做到全面系统地阐述小学数学知识;努力渗透基本的数学思想方法,如数形结合、符号、极限、集合、函数、类比、化归等;运用有序、对应、假设、还原、置换、消元、图解、枚举等多种方法解决问题;培养学生辩证全面地思考问题的良好习惯;提高学生善于抓住本质,进行分析、对比、抽象、综合、概括的能力;加强数学攻略水平训练,充分体现现代小学数学学与教的理念。此外,为了与今后的学习更好地衔接,为了便于查阅一些资料,部分内容有所拓展延伸。

当数学知识、方法和思想融为一体,就构成了一棵郁郁葱葱的“小学数学知识树”。各知识系统是主干,章节概念是枝叶,蕴含于基础知识之中的数学思想方法是精髓。“小学数学知识树”有助于全面整体地掌握知识,把握好知识间的纵横联系与融合,深刻领会数学的实质。在概念形成、结论推导、问题发现、规律揭示、解法思考的过程中,彰显出它无穷的生命力。在今后的不断学习中,“小学数学知识树”将茁壮成长,枝繁叶茂。在面对大自然、创造新生活的过程中,不断展现它鲜活的生命。

根据小学数学知识体系,并结合教师教学、家长辅导、学生自学的需求,全书分为五部分,包括数与计算、量与测量、空间与图形、应用与方程、统计与概率。每一部分内容包括“概念介绍”“例题讲解”“综合提高”三个方面。“概念介绍”中涵盖了小学数学各知识点,按照由浅入深和循序渐进的原则排列,对一些公式、定理从多方面论证,及时比





较相关概念的联系和区别,使学生更好地掌握其异同点。“例题讲解”中的题目和本章(节)知识点相对应,具有典型性和针对性。题目的分析过程,主要突出如何想、如何学和如何教,并点明应注意的问题。例题解答完整,以达示范目的。“综合提高”中有融合本章节知识的“小综合”,也有结合与小学阶段多个知识点的“大综合”。同时设计了一些开放题,强调一题多解,并说明了题目的练习目的、练习重点及解题思维方法。这样可以把本节知识纳入知识体系,增加题目的综合度,有利于提高综合能力,培养思维的灵活性和深刻性。

本书的编写者都是具有丰富经验的小学数学教学实践者,也是教与学双边活动的研究者和总结者,深知学生的渴求、教师的需要和家长的期盼,因而在编写中重视渗透学法与教法的指导,使本书成为学生自学和总结,形成自我知识网络的好课本,成为供教师查阅资料、选用习题,掌握教学方法的工具书,同时也成为家长辅导孩子的好帮手。

能为社会服务,能为小学数学教与学的提高出一份力,是编写者的追求和幸福所在。

编写组

2008年6月

目 录

第一部分 数与运算

第一章 整数及其运算

..... (1)

第一节 整数的认识

..... (1)

概念介绍 (2)

数 (2)

数字 (2)

自然数 (2)

基数 (2)

序数 (2)

自然数列 (2)

零 (2)

零的作用 (3)

零的性质 (3)

计数单位 (4)

计数公理 (4)

记数 (4)

十进制计数法 (4)

二进制 (4)

数位 (4)

位数 (5)

数位和位数的关系 (5)

自然数比较大小的基本性质

..... (5)

万以内数的读数法则 (5)

万以内数的写数法则 (5)

万以内数的大小比较 (6)

亿以内数的读数法则 (6)

亿以内数的写数法则 (6)

亿以内数的大小比较 (6)

整“万”数改写成用“万”作单位的数

..... (6)

四舍五入法 (6)

省略“万”后面的尾数,求近似数的

方法 (7)

准确数 (7)

误差 (7)

多位数的分级 (7)

整数数位顺序表 (7)

多位数的读法法则 (8)

多位数的写法法则 (8)

整“亿”数改写成用“亿”作单位的数

..... (8)

省略“亿”后面的尾数,求近似数的

方法 (8)

例题讲解 (8)

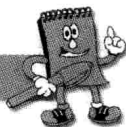
综合提高 (12)

第二节 整数的加减法

..... (14)



概念介绍	(15)	乘法口诀表	(33)
加法	(15)	除法	(33)
减法	(15)	乘除法的关系	(33)
加减法的关系	(16)	加减乘除法关系	(34)
十以内的加法	(16)	表内乘法	(34)
十以内的减法	(16)	表内除法	(34)
凑十加	(17)	一位数乘多位数	(34)
破十减	(17)	一位数乘多位数的运算法则	(34)
想加算减	(17)	多位数乘多位数	(34)
加十减补, 减十加补	(18)	多位数乘多位数的乘法法则	(35)
20 以内进位加法表	(18)	一位数除多位数	(35)
20 以内退位减法表	(18)	一位数除多位数的运算法则	(35)
多位数的加法法则	(18)	除数是两位数的除法	(36)
加法的验算方法	(19)	试商	(36)
多位数的减法法则	(20)	除数是两位数试商方法	(36)
减法的验算方法	(20)	除数是两位数的除法法则	(36)
加法运算定律	(21)	多位数除多位数	(37)
加法、减法的运算性质	(22)	多位数的除法法则	(37)
例题讲解	(23)	有余数的除法	(37)
1. 20 以内的加法和减法	(23)	乘法的验算方法	(37)
2. 口算加法和减法	(24)	除法的验算方法	(38)
3. 100 以内的竖式加法和减法	(26)	乘法运算定律	(40)
4. 多位数的不进位加法和不退位减法	(26)	乘除法的运算性质	(41)
5. 多位数的进位加法和退位减法	(27)	例题讲解	(43)
6. 连加和连减	(27)	1. 表内乘除法(略)	(43)
综合提高	(28)	2. 多位数乘一位数	(43)
第三节 整数的乘除法		3. 多位数乘多位数	(44)
.....	(32)	4. 因数中间或末尾有 0 的乘法	(45)
概念介绍	(32)		
乘法	(32)		



5. 连乘	(46)	能被 2 或 5 整除的数的特征	(62)
6. 除数是一位数的除法	(46)	能被 3 或 9 整除的数的特征	(62)
7. 除数是多位数的除法	(46)	能被 4 或 25 整除的数的特征	(63)
8. 商中间或商末尾有 0 的除法	(48)	能被 8 或 125 整除的数的特征	(63)
9. 有余数的除法	(48)	能被 11 整除的数的特征	(63)
10. 连除	(49)	能被 7, 11, 13 整除的数的共同特征	(63)
综合提高	(49)	奇数	(64)
第四节 整数的四则混合运算	(53)	偶数	(64)
概念介绍	(53)	奇数的性质	(64)
四则混合运算	(53)	偶数的性质	(65)
一级运算, 二级运算	(53)	质数	(65)
括号	(54)	千以内质数表	(65)
混合运算的次序	(54)	合数	(66)
例题讲解	(54)	互质数	(66)
综合提高	(56)	质数与互质数的区别	(67)
第二章 数的整除	(58)	两两互质	(67)
概念介绍	(58)	质因数	(67)
正数	(58)	分解质因数	(68)
负数	(59)	质数和质因数的区别	(68)
正整数	(59)	公约数	(69)
负整数	(59)	最大公约数	(69)
整数	(59)	求最大公约数的方法	(69)
数轴	(59)	公倍数	(70)
整除	(60)	最小公倍数	(71)
整除的性质	(60)	求最小公倍数的方法	(71)
除尽	(61)	最大公约数的性质	(73)
除不尽	(61)	最小公倍数的性质	(73)
整除与除尽的区别与联系	(61)		
约数与倍数	(62)		
约数与倍数的特点	(62)		



例题讲解 (74)

综合提高 (80)

第三章 分数、小数及其运算

..... (88)

第一节 分数及其运算

..... (89)

概念介绍 (89)

一、分数的意义和性质 (89)

1. 分数的意义 (89)

分数 (89)

分数单位 (90)

分数和除法的关系 (90)

2. 分数的分类 (90)

真分数 (90)

假分数 (90)

带分数 (91)

分数的分类 (91)

3. 分数的转化 (91)

整数化假分数 (91)

带分数化假分数 (91)

假分数化成整数或带分数

..... (91)

4. 分数的性质 (92)

5. 约分和通分 (92)

最简分数 (92)

可约分数 (93)

约分 (93)

约分方法 (93)

同分母分数 (94)

异分母分数 (94)

通分 (94)

通分方法 (94)

6. 分数大小的比较 (95)

二、分数的四则运算 (97)

1. 分数的加减法 (97)

分数加减法的意义 (97)

分数加减法的法则 (97)

2. 分数的乘法 (98)

分数乘法的意义 (98)

分数乘法的法则 (98)

倒数 (99)

求倒数 (99)

3. 分数的除法 (99)

分数除法的意义 (99)

分数除法的法则 (99)

4. 分数的四则混合运算 (99)

分数的四则混合运算顺序

..... (99)

繁分数 (100)

化简繁分数的方法 (100)

例题讲解 (101)

综合提高 (109)

第二节 小数及其运算

..... (115)

概念介绍 (116)

一、小数的意义和性质 (116)

1. 小数的意义 (116)

小数 (116)

小数点 (116)

小数点位置移动引起小数

大小的变化 (116)

小数的读法 (117)

小数的写法 (117)

小数的计数单位及进率

..... (117)

小数的数位 (117)



小数数位顺序表	(118)	小数乘法法则	(126)
小数的位数	(118)	3. 小数的除法	(126)
2. 小数的分类	(118)	小数除法的意义	(126)
纯小数	(118)	小数除法法则	(126)
带小数	(118)	4. 小数的四则混合运算	(127)
有限小数	(118)	小数四则混合的运算顺序	(127)
无限小数	(118)	例题讲解	(127)
循环小数	(118)	综合提高	(137)
循环节	(118)	第三节 分数与小数的互化及运算	(143)
循环小数的简写	(119)	概念介绍	(143)
纯循环小数	(119)	一、分数与小数的互化	(143)
混循环小数	(119)	分数化小数	(143)
无限不循环小数	(119)	判断分数能否化成有限小数的方法	(144)
小数分类	(119)	有限小数化分数	(145)
3. 小数的性质	(120)	纯循环小数化成分数	(145)
小数的性质	(120)	混循环小数化成分数	(145)
化简小数	(120)	二、分数、小数混合运算	(146)
循环小数的性质	(120)	分数、小数加减混合运算	(146)
4. 小数的近似数	(120)	分数、小数乘除混合运算	(146)
精确度	(120)	分数、小数四则混合运算	(147)
有效数字	(121)	例题讲解	(148)
求近似值的方法	(122)	综合提高	(150)
多位数改写成以“万”或“亿”为单位的数	(122)	第四章 百分数、比和比例	(153)
多位数的改写与省略尾数的区别	(122)	概念介绍	(153)
5. 小数大小的比较	(123)	一、百分数	(153)
比较小数的大小	(123)	1. 百分数的认识	(153)
二、小数的运算	(124)		
1. 小数的加减法	(124)		
小数加减法的意义	(124)		
小数加减法法则	(124)		
2. 小数的乘法	(125)		
小数乘法的意义	(125)		



百分数	(153)	百分数化小数	(162)
百分数与分数的联系与区别	(154)	小数化百分数	(162)
成数	(154)	百分数化分数	(163)
折扣	(155)	分数化百分数	(163)
利润、利润率	(155)	百分数与小数、分数的互化示意图	(163)
利息、本金、利率	(155)	二、比	(163)
纳税、应纳税额、税率	(156)	比、比的前项、比的后项、比值	(163)
复种指数	(156)	反比	(164)
发芽率	(156)	分数、除法及比的关系	(165)
成活率	(157)	最简单的整数比	(165)
合格率	(157)	比的基本性质	(165)
废品率	(157)	化简比	(165)
出勤率	(157)	化简比和求比值的区别	(166)
及格率	(158)	比的各部分之间的关系	(167)
入学率	(158)	求比的未知项	(167)
增长率	(158)	单比	(167)
减产率	(159)	复比	(167)
降价率	(159)	连比	(167)
出粉率	(159)	比例尺	(167)
出米率	(159)	数字比例尺	(168)
出油率	(159)	线段比例尺	(168)
出糖率	(160)	按比分配	(169)
巩固率	(160)	三、比例	(169)
命中得分率	(160)	比例	(169)
失水率	(160)	比例的项、内项和外项	(169)
烘干率	(161)	比例中项	(169)
百分比浓度	(161)	比例的基本性质	(170)
千分数	(161)	解比例	(170)
出生率	(161)	比例定理	(170)
死亡率	(162)		
2. 百分数与小数、分数的互化	(162)		



两种相关联的量	(171)
成正比例的量、成正比例关系	(172)
成正比例的量的性质	(172)
成反比例的量、成反比例关系	(172)
成反比例的量的性质	(173)
例题讲解	(174)
综合提高	(185)

第五章 简算与速算

.....	(195)
概念介绍	(195)
简便计算	(195)
简便计算的一般方法	(195)
速算	(196)
例题讲解	(196)
一、加减法中的简算	(196)
1. “换序”、“结合”	(196)
2. “拆补”、“借数”	(197)
3. “基准数”	(200)

二、乘法中的简算

1. “交换律”、“结合律”、“分配律”	(201)
2. “乘除的性质”	(203)
3. “特殊数”	(205)
4. “式子变形”	(207)
三、速算的一些技巧	(208)
1. 熟记与巧用	(208)
2. 巧记与巧算	(210)
3. 珠心算	(214)
4. 挑战 19×19 口诀	(214)
综合提高	(217)

第六章 文字题

概念介绍	(231)
文字题	(231)
文字题解题方法	(232)
文字题解答步骤	(232)
例题讲解	(232)
综合提高	(235)

第二部分 量与测量

概念介绍	(238)
量	(238)
矢量	(238)
标量	(239)
计量	(239)
计量单位	(239)
量值	(239)
量数	(239)
数量	(239)
直接计量	(239)
间接计量	(239)

计量器具	(240)
测量	(240)
基本单位	(240)
导出单位	(240)
国际单位制	(240)
公制	(240)
市制	(241)
名数	(241)
不名数	(241)
单名数	(241)
复名数	(241)



同名数	(241)	面积单位	(245)
异名数	(241)	平方米	(245)
高级单位	(241)	平方分米	(245)
低级单位	(241)	平方厘米	(245)
进率	(242)	平方千米	(245)
换算率	(242)	平方尺	(245)
换算	(242)	平方寸	(245)
化法	(242)	平方丈	(245)
聚法	(242)	地积	(246)
度量衡	(242)	地积单位	(246)
长度	(243)	公顷	(246)
长度单位	(243)	公亩	(246)
米	(243)	亩	(246)
千米	(243)	体积	(246)
分米	(243)	体积单位	(246)
厘米	(243)	立方米	(246)
毫米	(243)	立方分米	(246)
微米	(243)	立方厘米	(246)
纳米	(243)	立方丈	(246)
尺	(243)	立方尺	(247)
寸	(244)	立方寸	(247)
丈	(244)	容积	(247)
英里	(244)	体积与容积的区别	(247)
海里	(244)	容量	(247)
质量	(244)	容量单位	(247)
千克	(244)	升	(247)
吨	(244)	毫升	(247)
克	(244)	时间	(247)
毫克	(244)	时刻	(248)
斤	(244)	时间单位	(248)
两	(244)	时辰	(248)
钱	(245)	本初子午线	(248)
面积	(245)	标准时	(248)



地方时	(248)	十二时计时法	(251)
北京时	(248)	日历	(252)
世界时	(248)	光年	(252)
夏令时	(248)	正月	(252)
历法	(248)	元月	(252)
阳历	(249)	温度	(252)
阴历	(249)	温度单位	(252)
阴阳历	(249)	摄氏度	(252)
闰年	(249)	华氏度	(252)
闰月	(249)	速度	(252)
闰日	(250)	速度单位	(252)
平年	(250)	货币	(252)
年	(250)	人民币	(253)
月	(250)	港元	(253)
日	(250)	新台币	(253)
小时	(250)	澳门元	(253)
刻	(250)	美元	(253)
分	(250)	日元	(253)
秒	(250)	卢布	(253)
公元	(250)	英镑	(253)
世纪	(251)	欧元	(253)
年代	(251)	买入价、卖出价、中间价	(254)
季度	(251)	角度	(254)
旬	(251)	量长度	(254)
上旬	(251)	步测	(254)
中旬	(251)	目测	(255)
下旬	(251)	估测	(255)
星期	(251)	测绘	(255)
二十四时计时法	(251)	例题讲解	(255)

第三部分 空间与图形

概念介绍	(263)	几何图形	(264)
几何学	(263)	平面图形	(264)



立体图形	(264)	补角	(272)
空间观念	(264)	对顶角	(272)
体	(264)	角的度量	(273)
面	(264)	用量角器画指定度数的角 ...	(273)
线	(264)	三角形	(274)
点	(264)	三角形边与边的关系	(274)
直线	(265)	三角形的稳定性	(274)
直线的基本性质	(265)	锐角三角形	(275)
射线	(265)	等腰三角形	(275)
线段	(265)	等边三角形	(275)
线段的基本性质	(266)	直角三角形	(275)
线段的度量	(266)	等腰直角三角形	(276)
折线	(266)	钝角三角形	(276)
相交直线	(266)	三角形的分类	(276)
距离	(267)	三角形的内角和	(277)
两点间的距离	(267)	三角形的高和底	(277)
垂直、垂线与垂足	(267)	三角形的中线	(277)
作垂线	(267)	三角形重心	(278)
点到直线的距离	(268)	三角形的中位线	(278)
斜线	(268)	三角形的周长	(278)
平行线	(268)	三角形的面积	(278)
平行线间的距离	(269)	四边形	(280)
画平行线	(269)	四边形的周长	(280)
角	(269)	长方形	(280)
平角	(270)	长方形的长和宽	(281)
周角	(271)	长方形的对角线	(281)
直角	(271)	长方形的性质	(281)
锐角	(271)	长方形的周长	(282)
钝角	(271)	长方形的面积	(282)
优角	(272)	画长方形	(282)
劣角	(272)	正方形	(283)
邻角	(272)	正方形的性质	(283)
余角	(272)	正方形的周长	(283)



正方形的面积	(284)	圆周长的计算	(293)
平行四边形	(284)	圆面积	(293)
平行四边形的对角线	(284)	圆环	(295)
平行四边形的性质	(284)	圆环面积	(295)
平行四边形的底和高	(284)	扇形	(295)
平行四边形的面积	(285)	扇形面积	(295)
梯形	(285)	轴对称图形	(296)
梯形的上底、下底和腰	(286)	中心对称图形	(296)
梯形的高	(286)	平移	(297)
直角梯形	(286)	旋转	(297)
等腰梯形	(286)	分割法	(298)
梯形的中位线	(286)	割补法	(299)
梯形的性质	(287)	平面图形的转化与面积公式的推导	(300)
梯形的面积	(287)	长方体	(300)
四边形、平行四边形、长方形、正方形、 梯形之间的关系	(289)	侧面积	(301)
多边形	(290)	底面积	(301)
正多边形	(290)	表面积	(301)
圆	(290)	长方体的表面积	(301)
圆心	(290)	长方体体积	(302)
半径	(290)	正方体	(303)
直径	(290)	正方体的表面积	(303)
弦	(291)	正方体的体积	(303)
弧	(291)	长方体和正方体的相同点和不同点	(303)
半圆	(291)	圆柱	(303)
等圆	(291)	圆柱的高	(304)
同心圆	(292)	圆柱体的侧面积	(304)
圆心角	(292)	圆柱体的表面积	(304)
圆周角	(292)	圆柱的体积	(305)
圆的性质	(292)	圆锥	(306)
画圆	(292)	圆锥的性质	(306)
圆的周长	(292)	圆锥的侧面积	(306)
圆周率	(293)		