

XIAOXUE SHUXUE JICHU ZHISHI DAQUAN

新

小学数学 基础知识大全

主编 金玉章 李自雄 王思贤



北京师范大学出版社

XIAOXUE SHUXUE JICHU ZHISHI DAQUAN

小学数学 基础知识大全

主编 金玉章 李自雄 王思贤



北京师范大学出版社
北京

图书在版编目(CIP)数据

小学数学基础知识大全/金玉章,李自雄,王思贤主编.
—北京:北京师范大学出版社,2001.7
中小学教师继续教育教材
ISBN 7-303-05736-6

I. 小… II. ①金…②李…③王… III. 数学课-教学法-小学-师资培训-教材 IV. G623.503

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2001)第 19189 号

北京师范大学出版社出版发行
(北京新街口外大街 19 号 邮政编码:100875)

出版人:常汝吉

北京师范大学印刷厂印刷 全国新华书店经销

开本:850mm×1168mm 1/32 印张:19.875 字数:499 千字

2001 年 7 月第 1 版 2001 年 7 月第 1 次印刷

印数:1~5 000 册 定价:20.00 元

主 编	编 委	金玉章	李自雄	王思贤	
		(按姓氏笔画排列)			
		马松然	毛广贵	孙玉文	闫淑英
		刘艳红	李凤珍	李紫玲	吴兰英
		吕海兰	陈惠兰	周慧明	祝守平
		贾 军	黄 珊	葛桂珍	樊 英
		薛贵忠			

编写人员

李自雄	李福全	李宝玲	刘金忠
宋文娟	张永娟	徐 倩	张惠文
唐默湘			

前 言

小学数学是基础教育的一门重要学科。通过数学学习，使小学生从小养成良好的学习习惯，培养学习数学的兴趣，形成、发展数学能力，对于提高科学文化素质、培养有理想、有道德、有文化、有纪律的社会主义公民，具有十分重要的意义。

为了帮助同学们掌握数学基础知识和基本技能，我们根据现行教学大纲的要求及多年教学经验，从数学学科的特点出发，以大量的实例通俗地介绍了学习数学的目标、方法。并对如何提高运用数学知识的解题能力做了辅导。在每章、节中设有内容介绍、例解，还辟有学习水平与自我评价测试参考题，以便于同学们自我了解学习的水平，进而制定出自我努力的计划，达到自我激励、不断发展完善自己的能力。本书可供小学中、高年级学生课余自学读物，也可作为教师、家长课外辅导参考用书。

本书由金玉章、李自雄、王思贤主编；参加各章节编写的有李自雄、李宝玲、徐倩、唐默湘、张惠文、宋文娟、张永娟、刘金忠、李福全等。

在本书编写过程中陆玉娥、王雪琴、刘泽琴、王淑琴同志提供了许多资料、校稿等帮助，在此仅表谢意。本书参阅了有关书刊资料，仅向这些文献作者深表谢意。因水平所限、时间仓促，书中缺点、错误在所难免，敬请读者批评指教。

编者

2001年3月于津门

目 录

第一章 绪 论	(1)
第一节 愿数学成为你的好朋友	(1)
第二节 小学数学基础知识概览	(6)
第二章 数学概念学习及自我评估	(14)
第一节 概念学习目标要求	(14)
一、概念学习的目标	(14)
二、数学概念学习的作用和要求	(16)
第二节 数学基本概念与例解	(20)
✓ 一、整数和小数	(20)
✓ 二、分 数	(35)
三、比和比例	(46)
四、几何形体	(49)
五、简易方程	(51)
六、应用题：基本概念	(53)
第三节 有趣数学概念简介	(74)
一、零的趣史	(74)
二、神秘的数字 1	(75)
三、古典的筛法	(75)
四、默森质数	(76)
五、费马猜想	(78)
六、完全数	(79)
七、辉煌的定理	(81)
八、亲和数	(82)

九、孪生质数	(83)
十、杨辉三角	(84)
十一、神机妙算	(86)
十二、乘法九九	(87)
十三、古代的乘法	(88)
十四、自然数的趣闻	(90)
十五、有形的数	(92)
十六、九宫填数	(94)
十七、有趣的减法	(96)
十八、圆周率的来历	(97)
第四节 数学概念学习水平自我评估	(98)
一、整数、小数概念学习水平自我检测评估 A 卷及参考答案	(98)
二、整数、小数概念学习水平自我检测评估 B 卷及参考答案	(102)
三、分数、百分数概念学习水平自我检测评估 A 卷及参考答案	(105)
四、分数、百分数概念学习水平自我检测评估 B 卷及参考答案	(111)
五、简易方程概念学习水平自我检测评估 A 卷及参考答案...	(114)
六、简易方程概念学习水平自我检测评估 B 卷及参考答案...	(119)
七、几何形体概念学习水平自我检测评估 A 卷及参考答案...	(124)
八、几何形体概念学习水平自我检测评估 B 卷及参考答案...	(126)
九、比和比例概念学习水平自我检测评估 A 卷及参考答案...	(128)
十、比和比例概念学习水平自我检测评估 B 卷及参考答案...	(132)
十一、数学概念综合自我检测评估 A 卷及参考答案	(134)
十二、数学概念综合自我检测评估 B 卷及参考答案	(140)
第三章 数学运算学习及自我评估	(143)

第一节 运算技能学习的目标要求.....	(143)
第二节 整数运算技能例解.....	(144)
一、整数加法	(144)
二、整数减法	(148)
三、整数加、减混合运算	(152)
四、整数乘法	(156)
五、整数除法	(161)
六、乘、除混合运算	(166)
七、整数四则混合运算	(172)
第三节 小数运算技能例解.....	(176)
一、小数加法	(176)
二、小数减法	(180)
三、小数加、减混合运算	(184)
四、小数乘法	(186)
五、小数除法	(192)
六、小数乘、除混合运算	(199)
七、小数四则混合运算	(201)
第四节 分数运算技能例解.....	(203)
一、分数加法	(203)
二、分数减法	(205)
三、分数加、减混合运算	(208)
四、分数乘法	(209)
五、分数除法	(214)
六、分数乘、除混合运算	(217)
七、分数四则混合运算	(219)
八、繁分数	(220)
九、分数、小数四则混合运算	(221)
第五节 计算错误的纠正与指导.....	(223)

一、整数加、减法	(223)
二、整数乘、除法	(225)
三、整数四则混合运算	(231)
四、小数加、减法	(232)
五、小数乘、除法	(234)
六、小数四则混合运算	(238)
七、分数加、减法	(238)
八、分数乘、除法	(239)
第六节 计算技能的学习水平自我检测评估	(242)
第四章 几何形体的知识及自我评估	(276)
第一节 几何形体知识学习目标要求	(276)
第二节 平面图形的计算及自我评估	(277)
一、线与角例解	(277)
二、线与角学习水平自我检测评估 A 卷及参考答案	(286)
三、线与角学习水平自我检测评估 B 卷及参考答案	(289)
四、平面图形的认识及周长与面积计算例解	(291)
五、平面图形(周长、面积)学习水平自我检测评估 A 卷及 参考答案	(315)
六、平面图形(周长、面积)学习水平自我检测评估 B 卷及 参考答案	(318)
七、圆的周长、面积学习水平自我检测评估 A 卷及参考答案	(321)
八、圆的周长、面积学习水平自我检测评估 B 卷及参考答案	(324)
第三节 立体图形的计算及自我评估	(327)
一、长方体和正方体例解	(327)
二、长方体和正方体学习水平自我检测评估 A 卷及参考答案	(335)

三、长方体和正方体学习水平自我检测评估 B 卷及参考答案	(339)
四、圆柱体和圆锥体例解	(342)
五、圆柱和圆锥体学习水平自我检测评估 A 卷及参考答案...	(349)
六、圆柱和圆锥体学习水平自我检测评估 B 卷及参考答案...	(353)
第四节 几何形体学习水平综合自我评估.....	(356)
第五章 应用题学习与自我评估.....	(360)
第一节 整数、小数应用题学习及自我评估.....	(360)
一、学会认真审题	(360)
二、解答应用题常用的方法	(364)
第二节 整、小数加减法应用题学习及自我评估.....	(368)
一、整、小数加、减法应用题学习例解	(368)
二、整、小数加、减法应用题学习水平自我检测评估试题及 参考答案	(370)
第三节 整、小数乘除法应用题学习及自我评估.....	(375)
一、整、小数乘除法应用题学习例解	(375)
二、整、小数乘、除法应用题学习水平自我检测评估试题及 参考答案	(378)
第四节 整、小数四则混合应用题学习及自我评估.....	(384)
一、整、小数四则混合应用题学习例解	(384)
二、整、小数四则混合应用题学习水平自我检测评估试题及 参考答案	(387)
第五节 分数、百分数应用题学习及自我评估.....	(392)
一、分数、百分数应用题学习例解	(392)
二、分数、百分数应用题学习水平自我检测评估试题及参考 答案	(396)
第六节 比和比例应用题学习及自我评估.....	(410)
一、比和比例应用题学习例解	(410)

二、比和比例应用题学习水平自我检测评估试题及参考答案	(414)
第七节 简易方程应用题学习及自我评估	(417)
一、简易方程应用题学习例解	(417)
二、简易方程应用题学习水平自我检测评估试题及参考答案	(418)
第八节 应用题学习水平综合检测评估	(423)
一、整、小数加减法应用题 A 卷及参考答案	(423)
二、整、小数加减法应用题 B 卷及参考答案	(425)
三、整、小数乘除法应用题 A 卷及参考答案	(427)
四、整、小数乘除法应用题 B 卷及参考答案	(429)
五、整、小数四则混合运算应用题 A 卷及参考答案	(431)
六、整、小数四则混合运算应用题 B 卷及参考答案	(433)
七、分数、百分数应用题 A 卷及参考答案	(436)
八、分数、百分数应用题 B 卷及参考答案	(438)
九、比和比例应用题 A 卷及参考答案	(441)
十、比和比例应用题 B 卷及参考答案	(443)
十一、简易方程应用题 A 卷及参考答案	(445)
十二、简易方程应用题 B 卷及参考答案	(447)
第六章 代数基础知识学习及自我评估	(449)
第一节 代数初步知识学习及自我评估	(449)
一、学习目标	(449)
二、代数初步知识学习例解	(449)
三、代数初步知识学习水平与自我检测评估试题及参考答案	(455)
第二节 有理数学习及自我评估	(457)
一、学习目标	(457)
二、有理数学习例解	(458)

三、有理数学习水平自我检测评估试题及参考答案	(463)
第三节 有理数的运算学习及自我评估	(465)
一、学习目标	(465)
二、有理数的运算学习例解	(465)
三、有理数的运算学习水平自我检测评估试题及参考答案	(472)
第四节 整式的加、减法学习及自我评估	(475)
一、学习目标	(475)
二、整式加减学习例解	(475)
三、整式加减学习水平自我检测评估试题及参考答案	(480)
第五节 一元一次方程的学习及自我评估	(483)
一、学习目标	(483)
二、一元一次方程学习例解	(483)
三、一元一次方程学习水平自我检测评估试题及参考答案	(496)
第七章 数学基本思想及其学习	(500)
第一节 数学基本思想简介	(500)
第二节 掌握解题的金钥匙——运用科学的思想方法	(502)
一、综合法学习例解	(502)
二、综合法学习水平自我检测评估 A 卷及参考答案	(504)
三、综合法学习水平自我检测评估 B 卷及参考答案	(505)
四、分析法学习例解	(507)
五、分析法学习水平自我检测评估 A 卷及参考答案	(508)
六、分析法学习水平自我检测评估 B 卷及参考答案	(509)
七、演示法学习例解	(511)
八、演示法学习水平自我检测评估 A 卷及参考答案	(512)
九、演示法学习水平自我检测评估 B 卷及参考答案	(513)
十、比较法学习例解	(514)
十一、比较法学习水平自我检测评估 A 卷及参考答案	(515)

十二、比较法学习水平自我检测评估 B 卷及参考答案	(516)
十三、等量（平衡）法学习例解	(518)
十四、等量（平衡）法学习水平自我检测评估 A 卷及参考答案	(520)
十五、等量（平衡）法学习水平自我检测评估 B 卷及参考答案	(521)
十六、对应法学习例解	(523)
十七、对应法学习水平自我检测评估试卷及参考答案	(524)
十八、可逆法学习例解	(527)
十九、可逆法学习水平自我检测评估 A 卷及参考答案	(528)
二十、可逆法学习水平自我检测评估 B 卷及参考答案	(530)
二十一、转化法学习例解	(532)
二十二、转化法学习水平自我检测评估 A 卷及参考答案	(533)
二十三、转化法学习水平自我检测评估 B 卷及参考答案	(535)
二十四、假设法学习例解	(536)
二十五、假设法学习水平自我检测评估 A 卷及参考答案	(537)
二十六、假设法学习水平自我检测评估 B 卷及参考答案	(540)
二十七、等量代换法学习例解	(541)
二十八、等量代换法学习水平自我检测评估 A 卷及参考答案	(542)
二十九、等量代换法学习水平自我检测评估 B 卷及参考答案	(544)
三十、列举法学习例解	(546)
三十一、列举法学习水平自我检测评估 A 卷及参考答案	(547)
三十二、列举法学习水平自我检测评估 B 卷及参考答案	(548)
三十三、消去法学习例解	(549)
三十四、消去法学习水平自我检测评估 A 卷及参考答案	(551)
三十五、消去法学习水平自我检测评估 B 卷及参考答案	(553)

三十六、图解法学习例解	(555)
三十七、图解法学习水平自我检测评估 A 卷及参考答案	(558)
三十八、图解法学习水平自我检测评估 B 卷及参考答案	(559)
三十九、列方程法学习例解	(562)
四十、列方程法学习水平自我检测评估 A 卷及参考答案	(563)
四十一、列方程法学习水平自我检测评估 B 卷及参考答案	(564)
第八章 数学竞赛题学习分类指导	(567)
第一节 一般应用题学习及自我评估	(567)
一、一般应用题解题例解	(567)
二、自我检测评估试题及参考答案	(570)
第二节 和差问题学习及自我评估	(571)
一、和差问题解题例解	(571)
二、自我检测评估试题及参考答案	(573)
第三节 倍数问题学习及自我评估	(575)
一、倍数问题解题例解	(575)
二、自我检测评估试题及参考答案	(577)
第四节 年龄问题学习及自我评估	(579)
一、年龄问题解题例解	(579)
二、自我检测评估试题及参考答案	(580)
第五节 工程问题学习及自我评估	(581)
一、工程问题解题例解	(581)
二、自我检测评估试题及参考答案	(593)
第六节 行程问题学习及自我评估	(596)
一、行程问题解题例解	(596)
二、自我检测评估试题及参考答案	(601)
第七节 速算与巧算学习及自我评估	(604)
一、速算与巧算解题例解	(604)
二、自我检测评估试题及参考答案	(613)

第一章 绪 论

第一节 愿数学成为你的好朋友

——谈谈怎样学好小学数学

数学是小学生学习的一门重要课程。那么，什么是数学？简单地说，数学是研究现实世界数量关系和空间形式的一门学科。在人们日常生活、科学研究、生产劳动等各个领域，都离不开数学。所以说，数学有着十分广泛的应用。特别是随着科学技术的飞速发展和电子计算机的广泛应用，对数学提出了更高的要求。华罗庚爷爷说“宇宙之大、粒子之微、火箭之速、化工之巧、地球之变、生物之谜、日用之繁，无处不用数学。”这说明学好数学基础知识，掌握数学技能，发展数学能力对于你们将来认识世界改造世界是非常重要的。

在当前科学技术飞速发展的社会里，数学起着基础和工具的作用，所以人们把数学称为自然科学的皇后。马克思曾说过：“一种科学只有成功地运用数学的时候，才算达到了真正完善的地步。”为了建设我们伟大的祖国，让她成为经济繁荣、科技现代化的强国，因此就应从小学好数学，让数学成为伴你成长的好朋友！

可能小朋友们要问，有没有学好数学的“诀窍”？其实学习数学和学习其它学科一样，都有规律可循，只要努力去寻找都会成功的。“诀窍”、“捷径”是没有的，要说有，那就要从以下方面去努力吧。

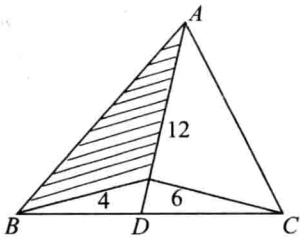
(1)要树立学好数学的信念。

要说学好数学的“诀窍”，首先看你有没有信心及克服困难的意志力。俗话说得好，世上无难事，只要肯登攀。著名数学家华罗庚教授为我们树立了榜样。他在小时候，数学成绩并不好，勉强及格，初中一年级时也是通过补考才及格的。后来，他认识到学习是一种艰苦的劳动。他说：“既然我的资质差些，就应该多用点时间来学习。”别的同学学一小时，他就学两小时。经过刻苦努力，从初中二年级以后，他的学习成绩有了明显的好转，他凭着这种信心和苦学精神，终于成为世界上著名的数学家。华爷爷总结成功的诀窍时说：“勤能补拙是良训，一分辛苦一分才。”世界上许多科学家，都是靠着这种刻苦、顽强的学习精神而取得成功的。正如马克思所说的“在科学上面是没有平坦的大道可走的，只有那在崎岖小路的攀登上不畏劳苦的人，才有希望到达光辉的顶点。”我们相信同学们一定能牢记这一名言，在学习数学的道路上，树立信心，顽强进取。

(2)要培养学习数学的兴趣。

要想学好数学，除要树立信心、刻苦努力之外，还要培养学习数学的兴趣。有兴趣就爱学习，有兴趣才会克服困难锐意进取。但是，兴趣不是天生的，不像有的同学所说的那样：“我天生就不是学数学的材料”。只要你懂得了，入门了，就能逐渐产生兴趣，当你体验到问题解决后无比快乐时，你的学习动力就会大大增强。

在学习中，只要你学会了运用数学知识正确地解决问题，就能使你感到数学并不枯燥无味。例如，一个小同学计算右面图形问题：已知 $\triangle ABC$ 中被分成 12 平方厘米、6 平方厘米、4 平方厘米和阴影四部分。求阴影部分的面积是多少平方厘米？开始这个小同学怎么也找不到运用公式的条件。在老师的



启发下，他用“等底、等高的两个三角形的面积相等”的定理去思考，终于把问题解决了。他是这样做的：

因为面积为12平方厘米的三角形与面积为6平方厘米的三角形高相等，其中面积的比为 $2:1$ ，所以，它们底边长度的比也是 $2:1$ ，同理阴影部分的三角形与4平方厘米的三角形的高相等，而且底的长度比为 $2:1$ ，所以它们的面积的比也是 $2:1$ ，所以阴影部分的面积是面积为4平方厘米三角形的2倍，即阴影的面积为8平方厘米。当这个同学正确地解答后高兴地说：“真有趣！”这就告诉我们，只要学会了，就会产生兴趣。

当然，兴趣对于激发你们学好数学有着重要的作用，但是，绝不能为兴趣而学习，重要的是，应该在学懂、学会上下功夫。

(3)要养成良好的学习习惯，学会科学的学习方法。

要学好数学，很重要的还要不断养成良好的学习习惯，不断学会科学的学习方法。

第一，要养成认真听课的好习惯，学会听课的方法。

通过听课，是学习知识的重要途径。认真听课是取得良好学习成绩的成功经验。不用多说，你们都有亲身的体会。怎样才算做到认真听课了呢？这就要求做到专心致志，把全部注意力集中在老师讲解的问题上，并且能够边听边思考，遇到听不懂的或一时还没有理解的，一是要及时提问，二是及时记在笔记本上，以便不影响听老师继续讲解的内容。听课时应该做到“听、看、思、练、记”结合起来，做到调动多种感官参与学习。

第二，要养成预习的习惯。

有的同学不会预习，只把数学课本当做了习题集，只注意书上的练习题，而没有学会读书、思考的方法。如何进行预习呢？预习主要做到：(1)认真读书，理解其中每句话的意思，把没有读懂的地方及时标上记号，以便再读、再理解。实在搞不懂的地方留到上课时注意老师讲解，这样就可以做到有重点地听课，从而提