

中学教师实用数学辞典

ZHONGXUE JIAOSHI SHIYONG SHUXUE CIDIAN

中学教师 实用数学辞典

陈继仁 主编

北京科学技术出版社

中国三峡出版社

中学教师实用数学辞典

陈继仁 主编

北京科学技术出版社
中国三峡出版社

图书在版编目(CIP)数据

中学教师实用数学辞典/陈继仁主编. —北京:北京科学技术出版社,1998.5 重印

ISBN 7-5304-0406-7

I. 中… II. 陈… III. 数学课-中学-词典 IV. G633.6-61

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (97) 第 10672 号

北京科学技术出版社
中国三峡出版社

各地新华书店经售
三河腾飞胶印厂印刷

*

787×1092 毫米 32 开本 15.625 印张 515 千字
1989 年 7 月第一版 1998 年 5 月第二版第三次印刷
印数 29701—40700 册

定价: 24.00 元

《中小学教师实用各科辞典》

编 委 会

总 顾 问 周谷城

主 任 臧伯平

副主任 刘福源 王寿彭

委 员 (以姓氏笔划为序)

丁金民 马俊明 王 才 王文勋

王廷贵 云 光 宁德琮 孙旭初

孙绍泉 刘家桢 刘忠敏 安国祺

陈隆涛 陈继仁 陈萃联 陈建勋

沈鑫甫 陆鹤飞 宋春青 张 洪

尚世铉 杨俊德 范堂枢 张文成

黑增光 徐淑媛 郭建成 龚协和

黄文选 董学增

前 言

为建设有中国特色的社会主义，要靠我国有知识的各类人才。百年大计，教育为本。发展教育事业，把教育事业放到突出的战略地位，切实提高全民族的文化素质，为科技的发展、经济的振兴、社会的进步，培养合格的人才，是我国面临的重大而迫切的任务，也是我们中华民族自立于世界民族之林的重要问题。

随着我国四化建设和教育事业的发展，教师队伍不断壮大。他们可能由于教学经验不足，在教学中会遇到一些困难，急需增强基础知识，提高自身教学水平的工具书。因此，我们组织了有多年教学经验的教师，将深受广大教师欢迎的这套辞典进行修订出版，若能对教师的教学有帮助，从而为促进我国教育事业的发展做出微薄贡献，我们和辞典的编写者就得到了最大的满足。

这套辞典共十二册，其中小学数学、语文各一册，中学语文、数学、英语、政治、物理、化学、历史、地理、生物、体育各一册。全套辞典约计500万字，是中、小学教师必备的工具书。同时，也是向教师节献礼的好书。

参加《中学教师实用数学辞典》编写的有陈继仁，储瑞年，马成瑞，赵康，傅以伟，陈淑贞。全书由陈继仁主编、修订、终审。

1997年7月

凡 例

(一) 本辞典共分五篇：一、代数；二、平面几何；三、平面三角；四、立体几何；五、平面解析几何；每篇内容都以教材为依据，按教科书的顺序编排。

(二) 全书共收主辞条 1055 条。

(三) 辞条后面除有解释外，还配备了典型例题。这些例题对于加深知识的理解，培养数学能力是很重要的。数学习题如烟似海，数量浩瀚，从大量的习题中精选出为数有限的例题颇有用意，望读者不可等闲视之。为了帮助读者理解书中的意图，在各条目后面有些有“说明”、“注意”，这是起总结、概括、归纳和“点睛”作用的。其中包含了教学中的经验，学生容易发生的错误。“说明”、“注意”只是侧重于某一方面，强调一些问题，这些仅供读者参考。

(四) 由于各部分内容不尽相同，并各有特点，所以在编写上也略有不同。但一般说来，初中的内容比较通俗，高中的内容比较概括。在编写过程中，注意了“程度”，希望在使用时把握这个尺度。

(五) 例题中的解法，有的不只一种，但限于篇幅，一般只写了一种解法。有时避易就难是有意这样做的，想从中揭示一些问题。因为本书的目的是为了教学服务的，并非解题研究。这一点特加说明，以免误解。

(六) 至于一些总结、概括，也只是作者的一些想法，很难完善，提出可供读者参考。

(七) 书后的笔画索引是按全书打乱各科内容统一编排的。在同一笔画内，有时为照顾各科之间的关系，以及难易程度等，并

未完全按部首、笔序。

(八) 在使用本辞典时，可由目录按内容检索，也可以按辞条第一个字的笔画查寻。

中學教師

實用數學辭典

國谷城題

目 录

一、代 数

(一) 有理数	1	代数式的值	7
自然数	1	整式	7
非负整数	1	单项式	7
分数	1	多项式	7
小数	1	同类项	8
正数	2	合并同类项	8
负数	2	去括号的法则	8
有理数	2	添括号的法则	9
数轴	2	整式的加减法则	9
相反数	3	同底数幂的乘法法则	10
绝对值	3	单项式乘法法则	10
有理数大小的比较	3	幂的乘方法则	11
有理数加法的法则	3	积的乘方法则	11
加法运算律	4	单项式与多项式相 乘法法则	11
有理数减法法则	4	多项式乘法法则	11
代数和	4	平方差公式	12
有理数乘法法则	4	完全平方公式	13
乘法运算律	4	立方和公式	14
有理数除法法则	5	立方差公式	14
倒数	5	含有一个相同字母的两个 一次二项式乘积公式	15
乘方	5	完全立方公式	15
近似数	6	同底数幂的除法法则	15
有效数字	6		
(二) 整式	6		
代数式	6		

单项式除以单项式的法则	16	(五) 因式分解	24
多项式除以单项式的法则	16	分解因式	24
多项式除以多项式的法则	16	公因式	24
(三) 一元一次方程	18	提取公因式法	24
等式	18	运用公式法分解因式	25
等式的性质	18	十字相乘法	25
方程	18	分组分解法	26
解方程	19	添项或拆项分组法	26
同解方程	19	用综合除法分解因式	28
方程同解原理	19	用待定系数法分解 因式	28
方程的元	19	换元分解法	29
方程的次	19	因式分解的步骤	30
解一元一次方程的步骤	20	(六) 二元一次方程组	30
(四) 一元一次不等式和不等 式组	21	二元一次方程	30
不等式	21	二元一次方程的一个 解	30
不等式的基本性质	21	二元一次方程的解集	30
不等式的解集	21	二元一次方程组	30
解不等式	22	方程组的解	31
同解不等式	22	同解方程组	31
不等式的同解原理	22	方程组的同解变形原理	31
不等式的元	22	用代入消元法解二元一次方 程组的步骤	31
不等式的次	22	用加减消元法解二元一次方 程组的步骤	31
一元一次不等式的解法	22	二元一次方程组解的 讨论	32
解一元一次不等式的 步骤	22	三元一次方程	32
一元一次不等式组	23	三元一次方程组	32
不等式组的解集	23	三元一次方程组的 解法	32

(七) 分式和分式方程	32	实数	37
分式	32	实数的绝对值	37
有理式	32	实数和数轴	37
分式的基本性质	32	实数大小的比较	37
最简分式	33	实数的运算	37
约分	33	正数开平方的运算步骤	
约分的方法	33	.....	38
分式的乘法法则	33	完全平方数	39
分式的除法法则	33	(九) 二次根式	39
分式乘方的法则	33	二次根式	39
同分母的分式加减法的法		算术平方根与绝对值的关	
则	33	系	39
通分	33	二次根式的性质	40
通分的方法	33	最简二次根式	40
异分母分式的加减法	34	同类二次根式	41
繁分式	34	二次根式的加减法则	41
公式变形	35	二次根式的乘法法则	41
整式方程	35	二次根式的除法法则	41
分式方程	35	分母有理化	41
分式方程的解法	35	有理化因式	41
增根	35	形如 $A \pm 2\sqrt{B}$ 的开平方	
(八) 实数和根式	36	.....	41
平方根	36	根式	42
有理数的平方根	36	根式的性质	42
开平方	36	根式的基本性质	42
算术平方根	36	同次根式	42
立方根	36	异次根式	42
开立方	36	根式的运算性质	42
有理数的立方根	36	最简根式	43
n 次方根	37	(十) 一元二次方程	43
开 n 次方	37	一元二次方程	43
n 次算术根	37	一元二次方程的解法	44
无理数	37	一元二次方程的根的判别	

式	44	常量	55
一元二次方程根与系数的 关系	44	函数	55
(十一) 可化成一元二次方程的 无理方程	45	函数值	56
无理方程	45	值域	56
有理方程	46	函数的表示法	56
代数方程	46	正比例函数	56
无理方程的解法	46	正比例函数的图象	56
(十二) 二元二次方程组	47	正比例函数的性质	57
二元二次方程	47	反比例函数	57
二元二次方程组	47	反比例函数的图象	57
二元二次方程组的解法	47	反比例函数的性质	57
(十三) 指数	50	一次函数	57
零指数	50	一次函数的图象	57
负整指数	50	一次函数的性质	57
分数指数	51	二次函数	57
(十四) 对数	52	二次函数的图象	57
对数	52	二次函数的性质	57
两个重要对数	52	(十六) 一元二次不等式	59
对数运算的法则	52	一元二次不等式	59
对数恒等式	53	一元二次不等式的解法	59
对数的换底公式	53	(十七) 统计初步	60
常用对数	53	总体	60
常用对数的首数的求法	54	个体	60
(十五) 函数	54	样本	60
平面直角坐标系	54	样本的容量	60
坐标平面	54	平均数	60
点的坐标	55	总体平均数	60
平面内两点间的距离	55	样本平均数	60
变量	55	公式 $\bar{x} = \bar{x}^2 + a$	60
		加权平均数	60
		样本方差	61
		总体方差	61

样本标准差	61	函数的图象	70
样本方差计算公式	61	函数图象变换法	70
频数	61	幂函数	71
频率	61	指数函数	73
频率分布表	61	对数函数	73
频率分布直方图	61	有理函数	74
累积频率	62	复合函数	74
(十八) 集合	62	基本初等函数	76
集合	62	初等函数	76
元素	62	(二十) 不等式	76
集合的表示法	62	同向不等式	76
空集	63	异向不等式	76
子集	63	不等式的性质	76
真子集	63	含有绝对值不等式的性质	
交集	63	.....	77
并集	63	平均不等式	77
全集和补集	63	比差法证明不等式	78
集合的运算	64	比商法证明不等式	78
集合的运算律	64	分析法证明不等式	78
区间	64	反证法证明不等式	78
(十九) 映射与函数	64	综合法证明不等式	78
映射	64	数学归纳法证明不等式	
满射	64	.....	79
单射	65	判别式法证明不等式	79
一一映射	65	放缩法证明不等式	79
逆映射	65	一元高次不等式	80
反函数	66	无理不等式	80
增函数和减函数	67	指数不等式	81
单调函数	67	对数不等式	81
函数的单调区间	67	绝对值不等式	82
奇函数和偶函数	67	(二十一) 数列和数学归纳法	
周期函数	70	.....	82
函数的初等性质	70	数列	82

数列的表示法	82	完全归纳法	88
数列的通项公式	82	数学归纳法	88
有穷数列	83	(二十二) 行列式和线性方程	
无穷数列	83	组	89
递增数列	83	二阶行列式	89
递减数列	83	三阶行列式	89
单调数列	83	三阶行列式的性质	90
摆动数列	83	子行列式(余子式)	91
常数项	83	代数余子式	91
有界数列	83	按一行(或一列)展开行	
无界数列	83	列式法则	91
数列前 n 项的和	83	n 阶行列式	92
数列前 n 项的和与通项公式		线性方程组	92
的关系	84	解线性方程组的克莱姆	
等差数列	84	法则	92
等差数列的通项公式	84	二元线性方程组的解的	
等差数列的公差的求法		讨论	93
.....	84	三元线性方程组的解的	
等差中项	84	讨论	94
等差数列的基本性质	84	三元齐次线性方程组	94
等差数列前 n 项的和	85	方程组的初等变换	95
等差数列前 n 项和的最大值		矩阵	95
和最小值	85	矩阵的行的初等变换	95
等比数列	85	线性方程组的矩阵	96
等比数列的通项公式	85	高斯消去法	96
等比数列公比的求法	85	行列式在解析几何上的一些	
等比中项	85	应用	97
等比数列前 n 项的和	85	(二十三) 复数	98
一般数列的求和方法	85	数的概念扩充的原则	98
数列的递推式	87	虚数单位	99
演绎法	87	纯虚数	99
归纳法	88	复数	99
不完全归纳法	88	复数的相等	100

复平面	100	综合除法	111
共轭复数	100	余数定理	112
共轭虚数	101	因式定理	112
共轭复数的运算性质	101	多项式因式分解唯一性 定理	113
向量	102	整系数一元 n 次多项式	113
零向量	102	一元 n 次方程	113
向量的相等	102	代数基本定理	113
自由向量	102	整系数一元 n 次方程的有 理根	114
位置向量	102	一元 n 次方程的根与系数 的关系	115
复数的向量表示	102	一元 n 次方程的根的基本 对称函数	116
复数的模	102	实系数方程虚根成对定理	117
复数模的运算性质	103	有理系数方程 $f(x)=0$ 的 有关无理数根的定理	118
复数的辐角	103	(二十五) 排列、组合、二项式 定理	119
复数的三角形式	103	加法原理	119
复数的指数形式	104	乘法原理	119
复数加、减法的法则	104	排列	120
复数加法的几何意义	104	排列数	120
复数减法的几何意义	104	排列数公式	120
复数乘法的法则	106	全排列	121
复数乘法的几何意义	106	阶乘	121
复数除法的法则	108	组合	121
复数除法的几何意义	108	组合数	121
复数乘方的法则	108	组合数公式	121
复数开方的法则	109	组合数的两个性质	121
复数开方的几何意义	110	排列、组合应用题	122
二项方程	110		
(二十四) 一元多项式和高次 方程	110		
一元 n 次多项式	110		
两个多项式相等	111		
多项式的值	111		
多项式的根	111		
多项式的带余除法	111		

二项式定理	126	频率	129
二项展开式的通项公式		概率	129
.....	127	等可能性事件的概率	130
杨辉三角	128	互斥事件	130
二项式系数的性质	128	互斥事件有一个发生的	
(二十六) 概率	129	概率	131
概率论	129	对立事件	131
随机现象	129	相互独立事件	131
随机事件	129	相互独立事件同时发生的	
必然事件	129	概率	132
不可能事件	129	独立重复试验	132
试验	129		

二、平面几何

几何学	135	角的平分线	142
欧几里得几何	135	直角	142
(一) 定义	135	锐角	143
定义	135	钝角	143
几何体	136	优角	143
面	136	互为余角	143
线	137	互为补角	143
几何图形	137	方向角	143
直线	137	对顶角	143
射线	138	垂直	144
线段	138	垂线	144
两点间的距离	138	垂足	144
线段的中点	139	斜线	144
角	139	斜足	144
平角	140	垂线段	144
周角	140	斜线段	144
角的度量单位	141	点到直线的距离	144
角的和	142	线段的垂直平分线	144
角的差	142	中垂线	144

同位角	144	轴对称图形	149
内错角	144	多边形	150
外错角	145	多边形的周长	150
同旁内角	145	凸多边形	150
同旁外角	145	凹多边形	150
平行线	145	多边形的内角	150
元词	145	多边形的外角	150
元名	145	平行四边形	150
元谊	145	两条平行线的距离	151
命题	145	矩形	151
真命题	146	菱形	151
假命题	146	正方形	151
公理	146	中心对称	151
定理	146	对称中心	151
推论	146	关于中心的对称点	151
证明	146	中心对称图形	151
三角形	146	梯形	151
三角形的角平分线	147	直角梯形	152
三角形的中线	147	等腰梯形	152
三角形的高	147	三角形的中位线	152
三角形的分类	147	梯形的中位线	152
等腰三角形	147	面积	152
辅助线	148	面积的单位	152
斜三角形	148	平行四边形的底	153
锐角三角形	148	平行四边形底上的高	153
直角三角形	148	三角形的底	153
钝角三角形	148	比例	153
全等形	148	比例中项	153
全等三角形	148	两条线段的比	153
三角形的稳定性	148	比例线段	153
轴对称	148	比例尺	153
对称点	149	黄金分割	153
对称轴	149	内分点	154