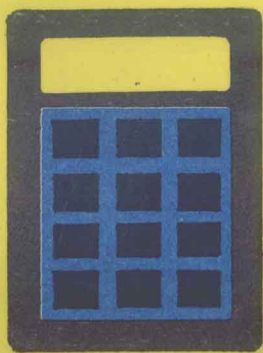




# 初中数学学习词典

九年制义务教育暨高中学生系列学习词典

总主编：许嘉璐 本卷主编：曹才翰 余炯沛



北京师范大学出版社

九年制义务教育暨高中学生系列学习词典  
初中数学学习词典

主 编 许嘉璐  
副 主 编 王德胜  
本卷主编 曹才翰  
余炯沛

北京师范大学出版社

(京)新登字 160 号

总 责 编 胡春木  
责任编辑 潘淑琴  
封面设计 刘树信

九年制义务教育暨高中学生系列学习词典  
**初中数学学习词典**

主 编 许嘉璐  
副 主 编 王德胜  
本卷主编 曹才翰  
余炯沛

\*

北京师范大学出版社出版发行  
全国新华书店经销  
石家庄方正计算机技术开发部激光照排  
世界知识印刷厂印刷

---

开本:787×1092 1/32 印张:11.125 字数:318千字  
1993年9月第1版 1993年9月第1次印刷  
印数:00 001—10 050

---

ISBN7-303-03118-9/G·2136 定价:6.80元

《九年制义务教育暨高中学生系列学习词典》

总编辑委员会

主 编	许嘉璐				
副主编	王德胜				
编 委	马俊明	王 玲	王德胜	刘知新	
	阎金铎	许嘉璐	刘梦湘	张 锐	
	李 抒	李春梅	郭翊光	孟广恒	
	贺允清	赵敏成	曹才翰	彭奕新	
	刘秀兰	李英锐	李郁颖	李桂福	
	胡春木	陶 虹	曹瑞珍	郭瑞涛	
	杨江城	鲁 瑜	潘 淑	戴俊杰	
总责编	胡春木				

## 前 言

为了配合我国的基础教育和九年制义务教育的推广普及工作,帮助中小學生更好地学习和掌握教学大纲规定的教学内容,给学生平时学习、做作业、复习和考试提供一套高质量有特色、方便实用并相对稳定的工具书,以利于全面提高学生的素质,我们在广泛调查,并征询教委领导部门意见的基础上,编写了《九年制义务教育暨高中学生系列学习词典》。本书按科设卷,其中小学四卷:语文、数学、自然常识、思想品德;初中、高中各九卷:语文、英语、政治、历史、数学、物理、化学、生物、地理,全书共计22卷,二万多个词条,七百万字。作为专门为学生而编写的与教学大纲、教材相配套的多卷系列学习词典,这在我国基础教育史上还是首创。

本书是专为中小學生而编,处处考虑学生的实际需要。因此框架编排,收词范围紧扣国家教委颁布的新教学大纲,参照使用面广的各种版本教材。小学、初中各卷的编写侧重知识技能,注意全面提高学生的素质。条目的筛选不仅覆盖了教学大纲规定的全部知识,而且根据大纲的新精神,增加一定量的学习方法、学习新思路,以及联系社会生活、生产实际方面的词条。高中各卷还兼顾了高考的需要,收录了总复习、高考指导等方面的内容;释文尽量做到科学性、启发性和实用性的统一。内容的纵深介绍针对小学、初中、高中学生的不同接受能力和学习特点,力求做到递次解析,深入浅出,重点知识还论及其发展过程,以利于学生的理解和运用;适度采用了部分有科学根据的新观点、新资料;文字表述力求简洁、鲜明、准确、生动;为

便于学生按教学进度进行学习和查阅,目录按知识块分类设计,并比照大纲和教材的顺序,书后附有汉语拼音索引。

本书由全国人大常委、北京师范大学副校长许嘉璐任主编,各分卷主编大多为国家教委教材审查委员、专家学者。撰稿人都是学术上有造诣,对中学教学有研究的北京师范大学、北京教育学院、北京市教育局系统、北京海淀教师进修学院、北京市重点中小学以及其它部分省市的教授、副教授、高级教师、讲师、基础教育专家,共计100余人。几经运筹,勤奋笔耕,历一年半而成。

我们衷心希望全国的中小學生以及老师和家长喜欢此工具书,诚恳希望读者在使用过程中给我们提出宝贵意见,以便通过不断修订再版,使之日臻完美,成为中小學生的良师益友。

**总编委会**

1993年9月于北京

## 编者的话

本书根据《九年义务教育全日制初级中学数学教学大纲(试用)》编写。目的旨在向初中学生提供一本对平时学习和复习考试有帮助的工具书。

本书的特点是：

1. 在照顾教学顺序的前提下，把知识适当归类集中，以便看出某些知识的来龙去脉。

2. 对某些数学概念，教师在课堂上必须要加以说明的，而课本又没有明确写出的，本书作了指点。本书在讲道理的细节方面高于现行课本。

3. 本书对一般学生学习比较困难的地方特别加以关注，指出学习与掌握该概念的要点与步骤，特别是对容易混淆、出错的地方加以辨析。

4. 本书对一些典型问题的解法作了详尽的说明，并尽可能分析思路，帮助学生思考。

参加本书编撰工作的，初中代数：由陈纪芳撰写。初中几何：(一)线段、角，(二)相交、平行，(三)三角形，(四)四边形，(六)解直角三角形，由张鸿菊撰写。初中几何：(五)相似形，(七)圆，(八)几种简单几何体，由王学纺撰写。全部书稿由曹才翰、余炯沛审校。

编者

1993年3月于北京

# 目 录

前言 .....	1
编者的话 .....	1
条目分类目录 .....	1
正文 .....	1
汉语拼音索引 .....	322



## 条目分类目录

### 一、代数部分

#### (一) 有理数

自然数 .....	1	多个有理数的积 .....	11
相反意义的量 .....	1	有理数乘法的运算律 .....	11
正数与负数 .....	1	有理数的除法法则 .....	12
算术数 .....	2	倒数 .....	12
非负数 .....	2	除法与乘法的统一 .....	13
整数 .....	2	有理数的乘除混合运算 .....	14
奇数和偶数 .....	3	有理数的乘方 .....	14
小数和分数的关系 .....	3	奇次幂 .....	15
零 .....	4	偶次幂 .....	15
有理数 .....	4	分数的乘方 .....	16
数轴 .....	5	有理数的混合运算 .....	16
有理数大小的规定 .....	6	近似数 .....	17
相反数 .....	6	有效数字 .....	17
绝对值 .....	7	不足近似值 .....	17
绝对值的几何意义 .....	7	过剩近似值 .....	17
负数比较大小 .....	8	去尾法 .....	17
有理数的加法法则 .....	8	进一法 .....	17
有理数加法的运算律 .....	9		
有理数的减法法则 .....	9	(二) 整式的加减	
加减法统一成加法 .....	10	用字母表示数 .....	18
代数和 .....	10	代数式 .....	18
有理数的乘法法则 .....	10	列代数式 .....	19
		代数式的值 .....	19
		等式 .....	19
		不等号 .....	20

- |              |    |                   |    |
|--------------|----|-------------------|----|
| 代数运算的顺序····· | 20 | 移项法则·····         | 28 |
| 加法运算律·····   | 21 | 同解变形·····         | 28 |
| 乘法运算律·····   | 21 | 一元一次方程·····       | 28 |
| 单项式·····     | 22 | 解一元一次方程·····      | 28 |
| 单项式的系数·····  | 22 | 绝对值方程·····        | 30 |
| 单项式的次数·····  | 22 | 一元一次方程应用题·····    | 31 |
| 多项式·····     | 22 | 列方程中的设元·····      | 32 |
| 整式·····      | 23 | 列方程中常见的数量关系·····  | 33 |
| 多项式的次数·····  | 23 | 怎样找等量关系列方程·····   | 33 |
| 多项式的项数·····  | 23 |                   |    |
| 降幂排列·····    | 23 |                   |    |
| 同类项·····     | 23 |                   |    |
| 合并同类项·····   | 23 |                   |    |
| 去括号法则·····   | 23 |                   |    |
| 添括号法则·····   | 24 |                   |    |
| 数与整式相乘·····  | 24 |                   |    |
| 整式的加减·····   | 24 |                   |    |
| 多重括号的化简····· | 25 |                   |    |
|              |    |                   |    |
|              |    | <b>(四) 二元一次方程</b> |    |
|              |    | 二元一次方程·····       | 35 |
|              |    | 二元一次方程的解·····     | 36 |
|              |    | 二元一次方程组·····      | 36 |
|              |    | 方程组·····          | 36 |
|              |    | 方程组的解·····        | 36 |
|              |    | 二元一次方程组的解·····    | 36 |
|              |    | 用代入法解二元一次         |    |
|              |    | 方程组·····          | 37 |
|              |    | 用加减法解二元一次         |    |
|              |    | 方程组·····          | 37 |
|              |    | 用消元法解一次方程组·····   | 38 |
|              |    | 列一次方程组解应用题·····   | 39 |
|              |    |                   |    |
|              |    |                   |    |
|              |    | <b>(五) 不等式</b>    |    |
|              |    | 不等式·····          | 40 |
|              |    | 不等式成立·····        | 40 |
|              |    | 不等式不成立·····       | 41 |
|              |    | 不等式的性质·····       | 41 |
|              |    | 不等式的解集·····       | 42 |

解不等式.....	42	关系.....	53
同解不等式.....	42	整除.....	54
不等式的同解原理.....	42	因式.....	54
一元一次不等式.....	43	倍数.....	54
解一元一次不等式.....	43		
最简绝对值不等式.....	43		
一元不等式组.....	44		
一元不等式组的解集.....	44		
一元一次不等式组.....	44		
		(七) 因式分解	
		因式分解.....	54
		提公因式法.....	54
		运用公式法.....	55
		运用平方差公式分解因式.....	55
		运用立方和(或差)公式	
		分解因式.....	55
		运用完全平方公式	
		分解因式.....	56
		十字相乘法.....	57
		分组分解法.....	58
		拆项、添项法.....	59
		因式分解的一般步骤.....	59
		(八) 分式	
		分式.....	60
		分式的基本性质.....	60
		约分.....	61
		最简分式.....	61
		分式的乘除法.....	61
		分式的乘方.....	61
		通分.....	62
		分式的加减法.....	62
		分式的混合运算.....	63
		繁分式.....	64
(六) 整式的乘除			
同底数幂的乘法.....	46		
幂的乘方.....	46		
积的乘方.....	47		
单项式的乘法.....	47		
单项式与多项式相乘.....	47		
多项式的乘法.....	47		
平方差公式.....	49		
完全平方公式.....	49		
多项式的平方.....	50		
立方和与立方差公式.....	50		
两数和(或差)的立方.....	50		
乘法公式.....	50		
二项展开式.....	51		
杨辉三角.....	52		
同底数幂的除法.....	52		
单项式除以单项式.....	52		
多项式除以单项式.....	53		
多项式除以多项式.....	53		
被除式、除式、商式和余式的			

**(九) 比和比例**

比	65
比的前项	65
比的后项	65
比值	65
比例	65
比例的基本性质	65
比例中项	66
等积式化比例式	66
反比定理	67
更比定理	67
合比定理	67
分比定理	67
合分比定理	67
等比定理	68

**(十) 分式方程**

分式方程	69
增根	70
可化为一次方程组的分式 方程组	70

**(十一) 数的开方**

平方根	71
二次方根	72
开平方	72
算术平方根	72
立方根	72
三次方根	72

开立方	72
方根	72
奇次方根	73
偶次方根	73
算术根	73
开方	74
笔算开平方法	74
无理数	75
实数	76
实数与数轴	77
$\pi$	77

**(十二) 二次根式**

二次根式	77
公式 $(\sqrt{a})^2 = a (a \geq 0)$	78
二次根式 $\sqrt{a^2}$ 的化简	78
积的算术平方根	79
商的算术平方根	79
移因式于根号外	80
移因式于根号内	80
二次根式的大小比较	80
化去根号内的分母	81
最简二次根式	81
二次根式的化简	81
二项根式的化简	82
同类二次根式	83
二次根式的加减	84
二次根式的乘法	84
有理化因式	85

分母有理化·····	86	一元二次方程的根与系数	
二次根式的除法·····	86	的关系·····	100
指数概念的扩充·····	87	韦达定理·····	101
零指数幂·····	89	一元二次方程根的判定·····	102
负整指数幂·····	89	一元二次方程根的对称式·····	102
分数指数幂·····	89	一元二次方程字母系数值	
有理指数幂·····	89	的确定·····	103
有理指数幂的运算性质·····	89	作适合给定条件的一元二次	
科学记数法·····	90	方程·····	104
$n$ 次根式·····	90	二次三项式的因式分解·····	105
根式的基本性质·····	91	高次方程·····	106
根式运算的性质·····	91	双二次方程·····	108
最简根式·····	91	分式方程的解法·····	108
同次根式·····	92	无理方程·····	109
同类根式·····	92	利用比的性质定理理解方程·····	110
根式的加减·····	93	代数方程·····	112
根式的乘除·····	93	字母系数方程·····	112
根式乘方、开方·····	94	二元二次方程·····	115
		二元二次方程组·····	115
		二元二次方程组的解法·····	115
(十三) 一元二次方程			
一元二次方程·····	95		
用直接开平方法解一元二次			
方程·····	95		
用配方法解一元二次方程·····	95		
一元二次方程的求根公式·····	96		
用公式法解一元二次方程·····	97		
用因式分解法解一元二次			
方程·····	98		
一元二次方程的解法·····	99		
一元二次方程根的判别式·····	99		
		(十四) 函数及其图象	
		点在数轴上的坐标·····	118
		平面直角坐标系·····	118
		坐标轴·····	118
		坐标原点·····	118
		坐标平面·····	119
		象限·····	119
		点在平面内的坐标·····	119
		横坐标·····	120

- 纵坐标 ..... 120  
 变量 ..... 120  
 常量 ..... 120  
 函数 ..... 120  
 自变量的取值范围 ..... 121  
 函数值 ..... 121  
 函数的表示法 ..... 122  
 函数解析式 ..... 122  
 函数的图象 ..... 123  
 正比例函数 ..... 123  
 正比例函数的图象和性质 ..... 124  
 反比例函数 ..... 125  
 反比例函数的图象和性质 ..... 126  
 正(反)比例函数解析式  
     的确定 ..... 127  
 一次函数 ..... 128  
 一次函数的图象和性质 ..... 128  
 一次函数解析式的确定 ..... 129  
 直线  $x=a$  ..... 129  
 二次函数 ..... 130  
 函数  $y=ax^2$  的图象和  
     性质 ..... 130  
 函数  $y=a(x+h)^2+k$   
     的图象和性质 ..... 131  
 函数  $y=ax^2+bx+c$   
     的图象和性质 ..... 131  
 抛物线  $y=ax^2+bx+c$   
     与坐标轴的交点 ..... 133  
 二次函数图象的作法 ..... 134  
 二次函数解析式的确定 ..... 135  
 二次函数的最大值  
     和最小值 ..... 136  
 一元二次不等式 ..... 136  
 “四个二次”的联系与转化 ..... 138  
 换元法 ..... 142  
 配方法 ..... 146  
 数形结合 ..... 149
- (十五) 统计初步**
- 总体 ..... 153  
 个体 ..... 154  
 样本 ..... 154  
 样本的容量 ..... 154  
 平均数 ..... 154  
 总体平均数 ..... 156  
 样本平均数 ..... 156  
 中位数 ..... 156  
 众数 ..... 156  
 方差 ..... 156  
 标准差 ..... 158  
 样本方差 ..... 158  
 总体方差 ..... 158  
 样本标准差 ..... 158  
 方差的简化计算 ..... 158  
 频率分布 ..... 159
- 二、几何部分**
- (一) 线段、角**
- 几何学 ..... 162  
 几何体 ..... 163

面 .....	164	钝角 .....	175
线 .....	164	角的分类 .....	175
点 .....	164	互为补角 .....	175
几何图形 .....	164	互为余角 .....	176
平面图形 .....	164	邻角 .....	176
立体图形 .....	164	互为邻补角 .....	176
平面几何学 .....	165		
直线 .....	165	<b>(二) 相交、平行</b>	
直线的性质 .....	165	对顶角 .....	177
相交的直线 .....	165	垂线 .....	177
射线 .....	165	斜交线 .....	178
线段 .....	166	垂线段 .....	178
线段的比较 .....	166	斜线段 .....	178
线段的和、差 .....	166	垂线的作法 .....	178
线段的倍、分 .....	167	垂线的性质 .....	179
线段的中点 .....	168	点到直线的距离 .....	180
线段的性质 .....	168	线段的垂直平分线 .....	180
两点的距离 .....	168	三线八角 .....	180
角 .....	168	同位角 .....	181
角的内部、外部 .....	169	内错角 .....	181
平角 .....	169	同旁内角 .....	181
周角 .....	170	平行线 .....	181
角的大小比较 .....	170	平行线的传递性 .....	182
角的度量 .....	170	平行公理 .....	183
角的平分线 .....	171	平行线的判定 .....	183
角的作法 .....	172	平行线的性质 .....	184
两个角的和、差 .....	172	两组边分别平行的角 .....	185
一个角的倍、分 .....	174	两组边分别垂直的角 .....	186
直角 .....	174	命题 .....	186
锐角 .....	175	真命题 .....	186

假命题 .....	187	角边角公理 .....	197
定义 .....	187	边边边公理 .....	198
公理 .....	188	三角形的稳定性 .....	199
定理 .....	188	斜边、直角边公理 .....	199
推理证明 .....	188	角平分线的性质 .....	200
<b>(三) 三角形</b>			
三角形 .....	189	线段的垂直平分线的性质 .....	201
三角形的内角 .....	189	互逆命题 .....	202
三角形的外角 .....	190	逆定理 .....	202
三角形的角平分线 .....	191	辅助线 .....	202
三角形的中线 .....	191	尺规作图 .....	203
三角形的高 .....	191	三角形的基本作图 .....	203
不等边三角形 .....	192	等腰三角形的性质 .....	205
等腰三角形 .....	192	等腰三角形的判定 .....	205
等边三角形 .....	192	三角形的边角不等关系 .....	206
三角形按边的相等关系		直角三角形的性质 .....	206
分类 .....	193	直角三角形的判定 .....	207
三角形三条边的关系 .....	193	含 $30^\circ$ 角的直角三角形 .....	208
锐角三角形 .....	194	勾股定理 .....	209
直角三角形 .....	194	勾股定理的逆定理 .....	211
钝角三角形 .....	195	勾股数 .....	212
斜三角形 .....	195	轴对称 .....	212
三角形按角的分类 .....	195	轴对称图形 .....	213
全等形 .....	195	<b>(四) 四边形</b>	
全等三角形 .....	196	多边形 .....	213
全等变换 .....	196	凸多边形 .....	214
全等三角形的性质 .....	197	凸多边形的内角和 .....	214
三角形全等的判定 .....	197	凸多边形的外角和 .....	215
边角边公理 .....	197	四边形 .....	215
		凸四边形 .....	215



四边形的内角、外角	215
平行四边形	215
平行四边形的性质	216
平行四边形的判定	216
平行四边形的作图	217
两条平行线的距离	218
平行四边形的底和高	218
矩形	218
矩形的性质	218
矩形的判定	219
菱形	219
菱形的性质	219
菱形的判定	219
正方形	219
正方形的性质	220
正方形的判定	220
中心对称	222
中心对称图形	222
梯形	223
直角梯形	223
等腰梯形	223
等腰梯形的性质	223
等腰梯形的判定	223
平行线等分线段定理	224
三角形的中位线	225
三角形中位线定理	225
梯形的中位线	226
梯形的中位线定理	226
梯形的作图	226
多边形的面积	228

**(五) 相似形**

两条线段的比	228
成比例的线段	228
平行线分线段成比例定理	229
三角形一边的平行线 的性质	230
三角形一边的平行线的判定 定理	230
分线段成已知比	231
作线段的第四比例项	232
黄金分割	232
线段的内分点和外分点	234
三角形内角平分线的性质 定理	235
三角形内角平分线的判定 定理	239
三角形外角平分线的性质 定理	240
三角形外角平分线的判定 定理	241
相似三角形	242
相似三角形的判定	243
三角形的重心	244
相似三角形的性质	244
点在直线上的正射影	245
线段在直线上的正射影	246
直角三角形中成比例 的线段	246
相似多边形	248