

九年义务教育三年制初级中学教科书（试用修订本）

代 数

DAISHU

第一册（下）

人民教育出版社中学数学室 编著



人民教育出版社

九年义务教育三年制初级中学教科书
(试用修订本)

代 数

第一册(下)

人民教育出版社中学数学室 编著

人民教育出版社

九年义务教育三年制初级中学教科书

(试用修订本)

代 数

第一册(下)

人民教育出版社中学数学室 编著

人民教育出版社出版

(北京沙滩后街 55 号 邮编:100009)

网址: <http://www.pep.com.cn>

北 京 出 版 社 重 印

北 京 市 新 华 书 店 发 行

中国青年出版社印刷厂印刷

*

开本 890 毫米×1240 毫米 1/32 印张 5.625 插页 1 字数 110 000

2000 年 4 月第 1 版 2001 年 1 月第 1 次印刷

印数 1—77 700

ISBN 7-107-13906-1 定价:4.60 元
G·6998(课)

如发现印装质量问题影响阅读请与北京出版社联系

电话:62012334

说 明

一、《九年义务教育三年制初级中学教科书（试用修订本）·代数》是根据教育部 2000 年颁发的《九年义务教育全日制初级中学数学教学大纲（试用修订版）》，在原《九年义务教育三年制初级中学教科书（试用本）·代数》基础上修订的。这次修订，旨在更加有利于贯彻党和国家的教育方针，更加有利于对青少年进行素质教育，更加有利于初中学生的全面发展，培养学生的创新精神和实践能力。

二、初中代数是初中数学的重要组成部分，通过初中代数的教学，要使学生学会适应日常生活、参加生产和进一步学习所必需的代数基础知识与基本技能，进一步培养运算能力、思维能力和空间观念，能够运用所学知识解决简单的实际问题，培养学生的数学创新意识、良好个性品质以及初步的辩证唯物主义的观点。

三、这套《九年义务教育三年制初级中学教科书（试用修订本）·代数》分第一、二、三册，共三册（其中第一册分上、下两册）。本书是《代数》第一册（下），供三年制初中一年级第二学期使用，每周 4 课时。

根据 2000 年颁布的《九年义务教育全日制初级中学数学教学大纲（试用修订版）》，这次修订删去了原《代数》第一册（下）中的“立方和与立方差公式”，删去了“多项式的乘法”和“乘法公式”中含有二次及高于二次的项相乘的有关内容，删去了一些已经过时的、超纲的及应用价值不大的题目，增加了一些符合社会需要的、与其它学科联系较紧密以及与学生生活经验有关的题目；此外，在正文和例题的叙述过程中，适当地注意可读性、探索性，以启发学生的思维。

原试用本曾经教育部中小学教材审定委员会审查通过，此次修订后尚待审查。

四、在修订中本书的体例保持了下列特点：

2 说 明

1. 每章均有一段配有插图的引言, 可供学生预习用, 也可作为教师导入新课的材料.

2. 每小节前均有一小框, 对学生概要地提出了学习本小节的基本要求.

3. 在课文中适当地穿插了“想一想”与“读一读”等栏目. 其中“想一想”是供学生思考的一些问题, “读一读”是供学生阅读的一些短文. 这两个栏目是为扩大知识面、增加趣味性而设的, 其中的内容不作为教学要求, 只供学生课外参考.

4. 每章后面均安排有“小结与复习”, 其中的学习要求是对学生学完全章后的要求, 它略高于小节前的要求.

5. 每章最后均配有一套“自我测验题”, 用作学生自己检查学完这一章后, 能否达到这一章的基本要求.

6. 全书最后附有部分习题的答案, 供学生在做习题后, 能及时进行对照, 大致了解自己解题正确与否.

7. 本书的习题分为练习、习题、复习题三类. 练习供课内巩固用; 习题供课内或课外作业选用; 复习题供复习每章时选用. 其中习题、复习题的题目分为 A、B 两组, A 组是属于基本要求范围的, B 组带有一定的灵活性, 仅供学有余力的学生选用.

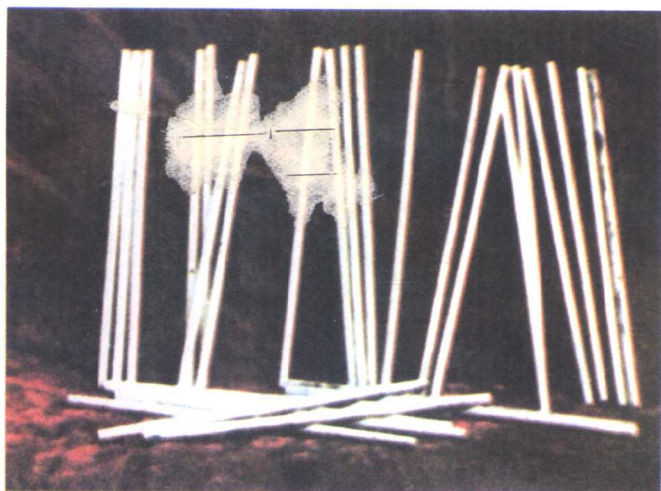
五、教科书原试用本由吕学礼、饶汉昌、蔡上鹤任主编, 袁明德任副主编, 参加编写的有袁明德、薛彬、贾云山, 责任编辑为薛彬. 丁石孙、丁尔升、梅向明、张玺恩、张孝达任顾问.

参加本次修订的有饶汉昌、蔡上鹤、袁明德、薛彬、颜其鹏、李海东, 责任编辑为颜其鹏.

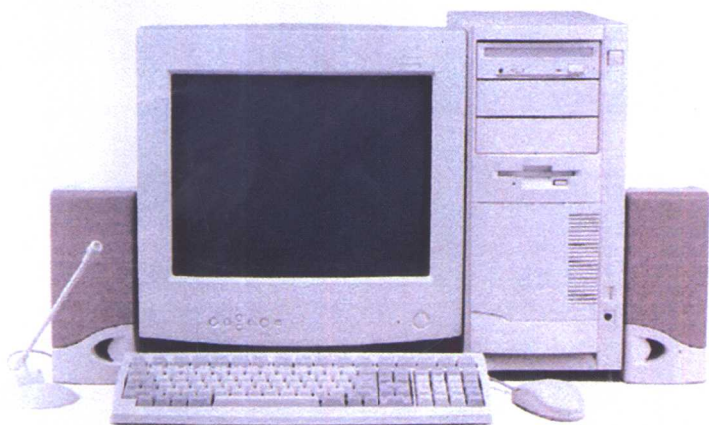
本书在编写和修订过程中征求了全国各地部分教师和教研人员的意见, 在此表示衷心感谢.

人民教育出版社中学数学室

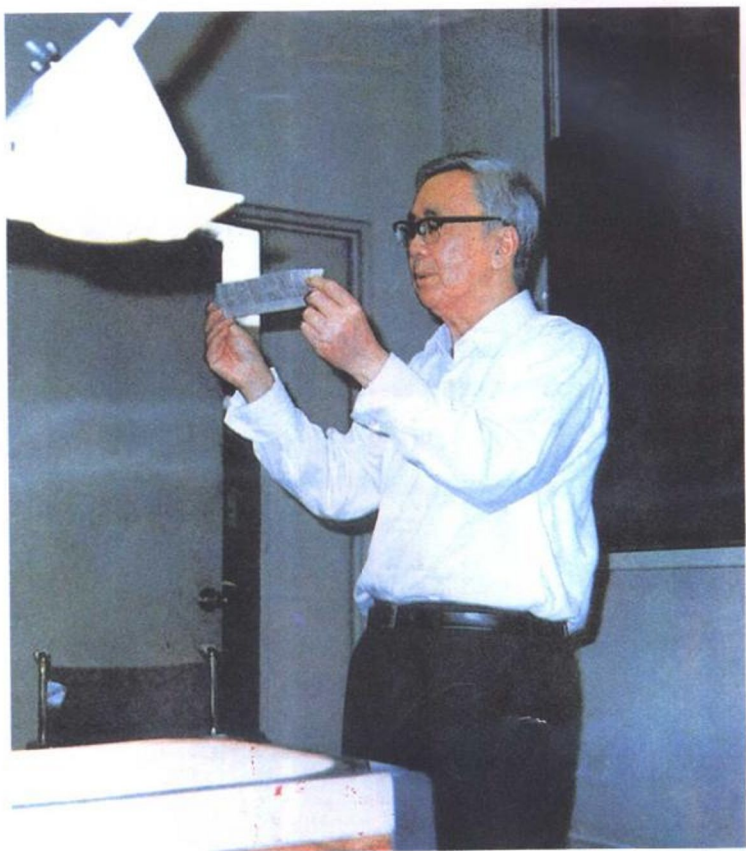
2000 年 6 月



我国古代用来解一次方程的象牙算筹。



用计算机可以解决复杂的数学问题，图中是在用计算机解多元一次方程组。



这是在国际上享有盛誉的我国现代数学家华罗庚教授(1910年~1985年)。他生前发表专著与学术论文近300篇,解决了一些世界数学史上长期未能攻破的难题,为数学的发展作出了重大贡献。为了更好发挥数学在社会主义建设中的作用,他还亲自到20多个省市普及应用数学方法。

目 录

本书数学符号	1
第五章 二元一次方程组	2
5.1 二元一次方程组	4
5.2 用代入法解二元一次方程组	9
5.3 用加减法解二元一次方程组	17
5.4 三元一次方程组的解法举例	26
5.5 一次方程组的应用	33
读一读 关于中国古代的一次方程组	
	42
• 小结与复习	44
• 复习题五	46
• 自我测验五	51
第六章 一元一次不等式和一元一次不等式组	53
6.1 不等式和它的基本性质	55
6.2 不等式的解集	63
6.3 一元一次不等式和它的解法	67
读一读 同解不等式	74
6.4 一元一次不等式组和它的解法	76
• 小结与复习	81
• 复习题六	84
• 自我测验六	87

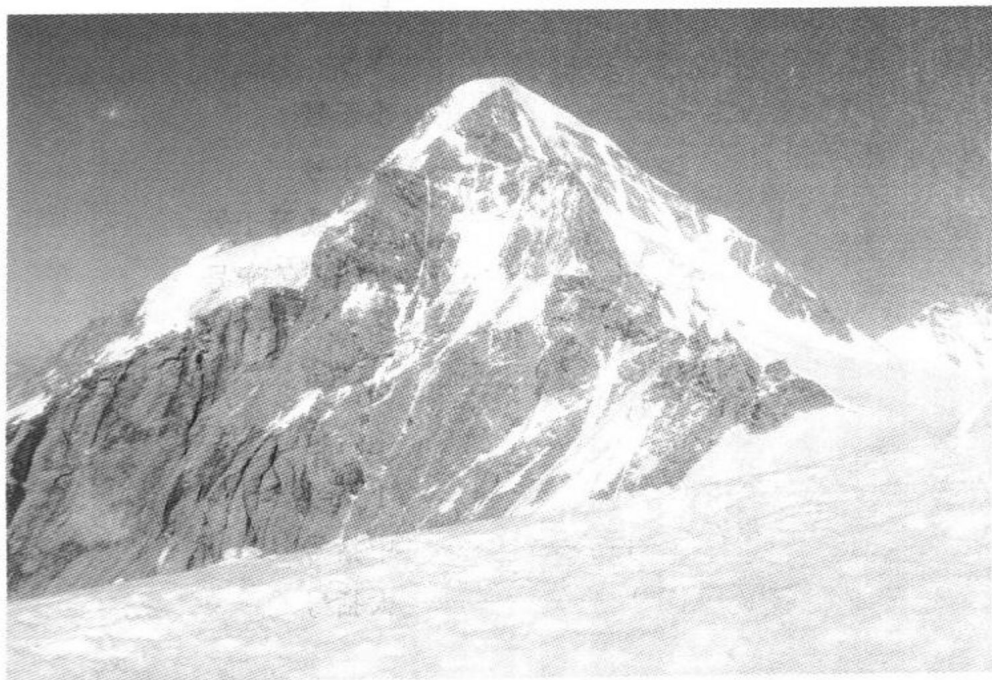
第七章 整式的乘除	89
一 整式的乘法	
7.1 同底数幂的乘法	91
7.2 幂的乘方与积的乘方	96
7.3 单项式的乘法	103
7.4 单项式与多项式相乘	109
7.5 多项式的乘法	115
二 乘法公式	
7.6 平方差公式	122
7.7 完全平方公式	128
读一读 关于 $(a+b)^2$ 的推广	135
三 整式的除法	
7.8 同底数幂的除法	137
7.9 单项式除以单项式	145
7.10 多项式除以单项式	149
• 小结与复习	152
• 复习题七	155
• 自我测验七	160
附录 部分习题答案	161

本书数学符号

+	.....	加号，正号
-	.....	减号，负号
× 或 ·	.....	乘号
÷	.....	除号
:	.....	比号
%	.....	百分号
=	.....	等号
<	.....	小于号
>	.....	大于号
≤	.....	小于或等于号
≥	.....	大于或等于号
≈	.....	约等号
≠	.....	不等号
| |	.....	绝对值号
( )	.....	小括号
[ ]	.....	中括号
{ }	.....	大括号

第五章

二元一次方程组



甲乙两个登山队同时向一山峰进发. 甲队出发地是距大本营 1 km 的一号营地, 每小时行进 1.5 km; 乙队出发地是距大本营 4 km 的二号营地, 每小时行进 0.5 km. 两队与大本营的距离和所用时间的关系怎样?

甲队与大本营的距离和所用时间的关系如下表:

时间(时)	0	1	2	3	4	5	...
距离(km)	1	2.5	4	5.5	7	8.5	...

设时间是 x 小时, 距离是 y km, 也可以表示成

$$y = 1.5x + 1.$$

乙队与大本营的距离和所用时间的关系如下表:

时间(时)	0	1	2	3	4	5	...
距离(km)	4	4.5	5	5.5	6	6.5	...

设时间是 x 小时, 距离是 y km, 也可以表示成

$$y = 0.5x + 4.$$

想一想:

1. 几小时后两队与大本营的距离相同? 这时与大本营的距离是多少?

2. 你能由关系式

$$\begin{cases} y = 1.5x + 1, \\ y = 0.5x + 4 \end{cases}$$

求出第 1 题的结果吗?

5.1 二元一次方程组

1. 弄懂二元一次方程、二元一次方程组和它的解的含义.
2. 会检验一对数是不是某个二元一次方程组的解.

我们看下面的问题:

香蕉的售价为 5 元 / 千克, 苹果的售价为 3 元 / 千克, 小华共买了香蕉和苹果 9 千克, 付款 33 元. 香蕉和苹果各买了多少千克?

这个问题可以列一元一次方程求解. 如果设买了香蕉 x 千克, 那么苹果买了 $9 - x$ 千克, 根据题意, 得

$$5x + 3(9 - x) = 33.$$

解这个方程, 得

$$x = 3,$$

$$9 - x = 6.$$

这就是说, 小华买了香蕉 3 千克, 苹果 6 千克.

如果改设买了苹果 x 千克, 同样可以求解.

在上面的问题中, 要求的是两个数, 能不能同时设两个未知数呢? 让我们来试一下. 设买了香蕉 x 千克, 买了苹果 y 千克, 那么根据题意, 得到下面两个方程:

$$x + y = 9,$$

$$5x + 3y = 33.$$

这里得到两个方程, 其中, 每个方程都含有两个未知

数,并且未知项的次数是1.像这样的方程,叫做二元一次方程.

上面的问题包含两个必须同时满足的条件,一是两种水果的质量之和是9千克,二是买这两种水果共付款33元,也就是未知数 x, y 必须同时满足两个方程,因此,把两个方程合在一起,写成

$$\begin{cases} x + y = 9, & \text{①} \\ 5x + 3y = 33. & \text{②} \end{cases}$$

两个二元一次方程合在一起,就组成了一个二元一次方程组.

根据前面解一元一次方程的结果可以知道,小华买了香蕉3千克,苹果6千克,即 $x = 3, y = 6$.

这里 $x = 3, y = 6$ 既满足方程①,即

$$3 + 6 = 9,$$

又满足方程②,即

$$5 \times 3 + 3 \times 6 = 33,$$

我们就说, $x = 3, y = 6$ 是二元一次方程组

$$\begin{cases} x + y = 9, \\ 5x + 3y = 33 \end{cases}$$

的解.这个解记作

$$\begin{cases} x = 3, \\ y = 6. \end{cases}$$

一般地,使二元一次方程组的两个方程左、右两边的值都相等的两个未知数的值,叫做二元一次方程组的解.

例如,

$$\begin{cases} x = 3, \\ y = 5.5 \end{cases}$$

是二元一次方程组

$$\begin{cases} y = 1.5x + 1, \\ y = 0.5x + 4 \end{cases}$$

的解.

练习

1. 已知下面三对数值:

$$\begin{cases} x = 0, \\ y = -2, \end{cases} \quad \begin{cases} x = 2, \\ y = -3, \end{cases} \quad \begin{cases} x = 1, \\ y = -5. \end{cases}$$

(1) 哪几对使方程 $2x - y = 7$ 左、右边的值相等?

(2) 哪几对使方程 $x + 2y = -4$ 左、右边的值相等?

2. 已知下面三对数值:

$$\begin{cases} x = 1, \\ y = -1, \end{cases} \quad \begin{cases} x = 2, \\ y = 1, \end{cases} \quad \begin{cases} x = 4, \\ y = 5. \end{cases}$$

哪一对是下列方程组的解?

$$(1) \begin{cases} 2x - y = 3, \\ 3x + 4y = 10; \end{cases} \quad (2) \begin{cases} y = 2x - 3, \\ 4x - 3y = 1. \end{cases}$$

习 题 5.1

A 组

1. 在下列每个二元一次方程的后面分别给出了 x 与 y 的一对值, 判断这对值是不是满足前面的方程.

- (1) $2x - 3y = 6$; $(x = 0, y = 4)$
 (2) $5x + 2y = 8$; $(x = 2, y = -1)$
 (3) $x - 5y = 2$; $(x = 7, y = 1)$
 (4) $2x - y = 4$; $(x = 2, y = 2)$
 (5) $3x - y = 5$; $(x = 1, y = -2)$
 (6) $4x - 3y = 9$. $(x = 4, y = 2)$

2. 填表, 使上下每对 x, y 的值满足方程 $3x + y = 5$.

x	-2	0	0.4	2				
y					-0.5	-1	0	3

3. 在下列每个二元一次方程组的后面给出了 x 与 y 的一对值, 判断这对值是不是前面方程组的解:

- (1) $\begin{cases} 5x - y = 32, \\ x - 2y = 19; \end{cases} \quad \left(\begin{cases} x = 6, \\ y = -2 \end{cases} \right)$
 (2) $\begin{cases} 4x - 3y - 6 = 0, \\ 2x + 5y - 16 = 0; \end{cases} \quad \left(\begin{cases} x = 3, \\ y = 2 \end{cases} \right)$
 (3) $\begin{cases} x + \frac{1}{2}y = 4, \\ \frac{1}{3}x + \frac{1}{2}y = \frac{4}{3}; \end{cases} \quad \left(\begin{cases} x = 4, \\ y = 0 \end{cases} \right)$

$$(4) \begin{cases} 0.2x + 0.5y = 0.2, \\ 0.4x + 0.1y = 0.4. \end{cases} \quad \left(\begin{cases} x = 2, \\ y = -4 \end{cases} \right)$$

4. (1) 已知满足二元一次方程组

$$\begin{cases} x - y = 5, \\ 2x + 3y = -20 \end{cases}$$

的 x 的值是 $x = -1$, 求方程组的解;

(2) 已知满足二元一次方程组

$$\begin{cases} 5x + 2y = 4, \\ 3x - 2y = 4 \end{cases}$$

的 y 的值是 $y = -\frac{1}{2}$, 求方程组的解.

B 组

1. 分别根据下列语句, 设适当的未知数, 列出二元一次方程:

- (1) 甲数减去乙数的差是 5;
- (2) 甲数的 3 倍比乙数的 2 倍多 11;
- (3) 甲乙两数的和的 4 倍是 28;
- (4) 甲数的 $\frac{1}{2}$ 与乙数的 $\frac{1}{3}$ 的和是 13.

2. 利用一元一次方程

$$2x - 1 = -x + 2,$$

解二元一次方程组

$$\begin{cases} y = 2x - 1, \\ y = -x + 2. \end{cases}$$