

义务教育四年制初级中学教科书
(实验本)

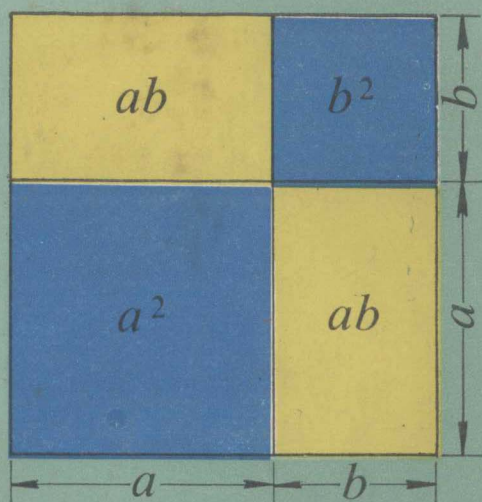
代 数

DAI

SHU

第一册 (下)

人民教育出版社数学室 编著
吉林省教育学院中学教研部



人民教育出版社 出版

江南大学图书馆



91115380

义务教育四年制初级中学教科书

(实验本)

代 数

第一册(下)



人民教育出版社出版

顾问:丁石孙 丁尔升 梅向明
主 编:张奎恩 吕学礼 张孝达
副主编:饶汉昌 蔡上鹤
编写者:李浩明 孙涤寰 于茂之 陈受诚 张宝昌
袁明德 薛 彬 贾云山 蔡上鹤 方明一
责任编辑:饶汉昌 薛 彬
(京)新登字113号

义务教育四年制初级中学教科书
(实验本)

代 数

第一册(下)

人民教育出版社数学室 编著
吉林省教育学院中学教研部

人民教育出版社出版

新华书店总店科技发行所发行

冶金工业出版社印刷厂印刷

开本 787×1092 1/32 印张 7.75 字数130,000

1991年4月第1版 1992年10月第2次印刷

印数 25,001—71,000

ISBN7-107-01141-3

G·2410(课) 定价1.65元

著作权所有·请勿擅用本书制作各类出版物·违者必究
如发现印、装质量问题,影响阅读,请与本厂联系调换。

说 明

一、这套《义务教育四年制初级中学教科书（实验本）代数》第一至四册（其中第一册分上、下两册），是根据国家教委颁发的《义务教育全日制小学、初级中学教学计划（试行草案）》、《九年制义务教育全日制初级中学数学教学大纲（初审稿）》与《全国中小学教材审定委员会工作章程》的精神，在人民教育出版社数学室编著的《义务教育三年制初级中学教科书（实验本）代数》第一至三册的基础上编写的。

二、本书是代数第一册下册，内容包括：二元一次方程组、一元一次不等式和一元一次不等式组、整式的乘除和因式分解，供五四制初中一年级第二学期使用，每周5课时。

三、本书在体例上有下列特点：

1. 每章均有一段配有插图的引言，可供学生预习用，也可由教师作为导入新课的材料。

2. 每小节前均有一方框，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。

四、张凤才同志参加了编写本书的讨论。吉林省教育委员会和吉林省教育学院的有关领导同志对于本书的编写给予了巨大的支持和帮助,谨此致谢。

编者

1991年4月

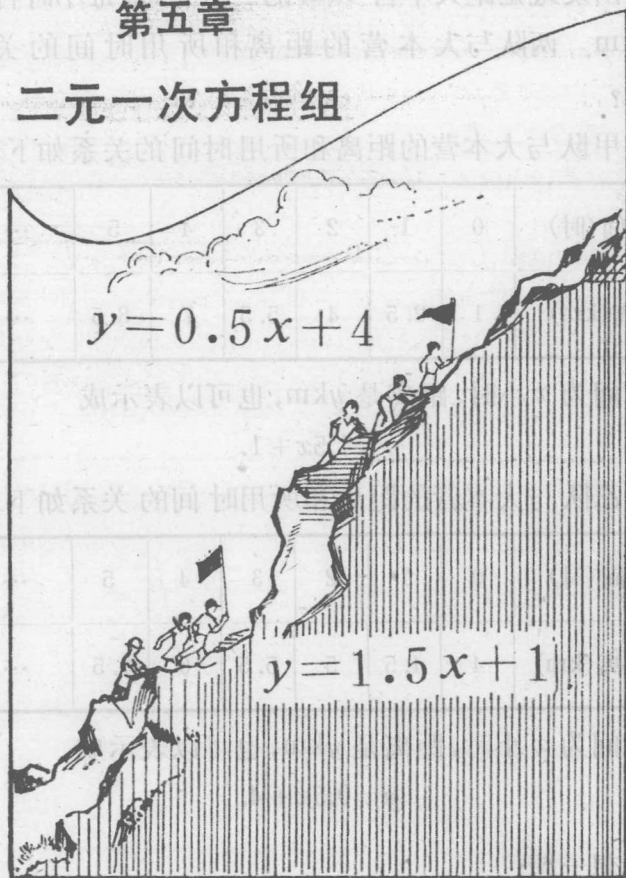
目 录

第五章 二元一次方程组	1
5.1 二元一次方程组.....	3
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.....	16
5.4 三元一次方程组的解法举例.....	25
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.....	43
小结与复习.....	45
复习题五.....	47
自我测验五.....	53
第六章 一元一次不等式和一元一次不等式组	55
6.1 不等式和它的基本性质	57
6.2 不等式的解集	65
6.3 一元一次不等式和它的解法	68
读一读 同解不等式.....	75
6.4 一元一次不等式组和它的解法	77
小结与复习.....	84
复习题六.....	87
自我测验六.....	90
第七章 整式的乘除	92
一 整式的乘法.....	94
7.1 同底数幂的乘法	94

7.2	幂的乘方与积的乘方	98
7.3	单项式的乘法	102
7.4	单项式与多项式相乘	109
7.5	多项式的乘法	113
二	乘法公式	120
7.6	平方差公式	120
7.7	完全平方公式	124
读一读	关于 $(a+b)^2$ 的推广	132
7.8	立方和与立方差公式	134
三	整式的除法	139
7.9	同底数幂的除法	139
7.10	单项式除以单项式	146
7.11	多项式除以单项式	150
读一读	关于多项式除以多项式	153
小结与复习		155
复习题七		159
自我测验七		164
第八章	因式分解	165
8.1	提公因式法	167
8.2	运用公式法	177
8.3	分组分解法	191
8.4	十字相乘法	199
读一读	用配方法分解二次三项式	211
小结与复习		212
复习题八		215
自我测验八		218
附录	部分习题答案	220

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 1km 的一号营地,每小时行进 1.5km;乙队出发地是距大本营 4km 的二号营地,每小时行进 0.5km。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	...

设时间为 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	...

设时间为 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:

有甲、乙两个数,它们的和是 14,甲数的 2 倍比乙数的 3 倍大 3,求这两个数.

这个问题可以用设一个未知数列一元一次方程来求解. 如果设甲数为 x , 那么乙数就是 $14 - x$, 根据题意, 得

$$2x - 3(14 - x) = 3.$$

解这个方程, 得

$$x = 9.$$

$$14 - x = 5.$$

所以,甲数是9,乙数是5.

如果设乙数为 x ,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. 如果设甲数为 x ,乙数为 y ,那么根据题意,得到下面两个方程:

$$x + y = 14,$$

$$2x - 3y = 3.$$

这两个方程都含有两个未知数,并且未知数的次数都是1. 像这样的方程,我们叫做**二元一次方程**.

上面的问题包含两个必须同时满足的条件,一是甲、乙两数的和是14,一是甲数的2倍比乙数的3倍大3,也就是必须同时满足两个方程,因此,把这两个方程合在一起,写成

$$\begin{cases} x + y = 14, & \text{①} \end{cases}$$

$$\begin{cases} 2x - 3y = 3. & \text{②} \end{cases}$$

两个二元一次方程组成的一组方程,叫做**二元一次方程组**.

对于前面的问题,列二元一次方程组要比列一元一次方程容易一些. 根据前面解得的结果,甲数是9,乙数是5,即 $x=9$, $y=5$. 把它们代入方程①和②,得

$$9 + 5 = 14,$$

$$2 \times 9 - 3 \times 5 = 3.$$

$x=9, y=5$ 既满足方程①又满足方程②.

我们说, $x=9, y=5$ 是二元一次方程组

$$\begin{cases} x+y=14, \\ 2x-3y=3 \end{cases}$$

的解. 这个解记作

$$\begin{cases} x=9, \\ y=5. \end{cases}$$

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. 求方程组的解的过程, 叫做解方程组.

例 判断下面两对数值:

$$(1) \begin{cases} x=2, \\ y=-6, \end{cases} \quad (2) \begin{cases} x=7, \\ y=9 \end{cases}$$

是不是二元一次方程组

$$\begin{cases} 3x-y=12, \\ 2x+y=23 \end{cases} \quad \begin{matrix} \text{①} \\ \text{②} \end{matrix}$$

的解.

解: (1) 把 $x=2, y=-6$ 代入方程①, 得

左边 $= 3 \times 2 - (-6) = 12$, 右边 $= 12$.

$\therefore$ 左边 = 右边,

$\therefore x=2, y=-6$ 满足方程①.

再把 $x=2, y=-6$ 代入方程②, 得

左边 $= 2 \times 2 + (-6) = -2$, 右边 $= 23$.

$\therefore$ 左边 $\neq$ 右边,

$\therefore x=2, y=-6$ 不满足方程②.

所以

$$\begin{cases} x=2, \\ y=-6. \end{cases}$$

不是这个方程组的解.

(2) 把 $x=7, y=9$ 代入方程①, 得

左边 $= 3 \times 7 - 9 = 12$, 右边 $= 12$.

$\therefore$ 左边 $=$ 右边,

$\therefore x=7, y=9$ 满足方程①.

再把 $x=7, y=9$ 代入方程②, 得

左边 $= 2 \times 7 + 9 = 23$, 右边 $= 23$.

$\therefore$ 左边 $=$ 右边,

① $\therefore x=7, y=9$ 也满足方程②.

② 所以

$$\begin{cases} x=7, \\ y=9 \end{cases}$$

是这个方程组的解.

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 $2x-y=7$ 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) $\frac{x}{2} + \frac{y}{3} = 1$, $(x=2, y=2)$;

(5) $0.3x-0.1y=0.5$, $(x=1, y=-2)$;

(6) $0.4x - \frac{3}{10}y = \frac{9}{2}$, $(x=4, y=2)$.

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) $\begin{cases} 5x - y = 32, \\ x - 2y = 19, \end{cases} \left(\begin{cases} x = 6, \\ y = -2 \end{cases} \right);$

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

(3) $\begin{cases} x + \frac{1}{2}y = 4, \\ \frac{1}{3}x + \frac{1}{2}y = \frac{4}{3}, \end{cases} \left(\begin{cases} x = 4, \\ y = 0 \end{cases} \right);$

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

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 -1 (即 $x = -1$), 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 $-\frac{1}{2}$ (即 $y = -\frac{1}{2}$), 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

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

3. 用第 2 题的方法, 解二元一次方程组

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

5.2 用代入法解二元一次方程组

会用代入法解二元一次方程组.

上节我们遇到的问题是:

甲、乙两数的和是 14, 甲数的 2 倍比乙数的 3 倍大 3, 求这两个数.

设甲数是 x , 乙数是 y , 根据题意, 可以得到二元一

次方程组

$$\begin{cases} x+y=14, & \text{①} \end{cases}$$

$$\begin{cases} 2x-3y=3. & \text{②} \end{cases}$$

求这个方程组的解,也就是解方程组,应该怎样进行呢?我们知道,如果只设一个未知数,比如设甲数是 x ,乙数就是 $14-x$,那么,根据题意可以得到

$$2x-3(14-x)=3.$$

这个一元一次方程我们会解. 比较上面的二元一次方程组与这个一元一次方程,不难看出,由二元一次方程组中的方程①,可以得到,乙数是

$$y=14-x. \quad \text{③}$$

把方程②中的乙数换成 $14-x$,也就是把方程③代入方程②,就可以得到

$$2x-3(14-x)=3.$$

由这个方程就可以求出 x 了.

解得

$$x=9.$$

将 $x=9$ 代入方程③,得

$$y=5.$$

这样,我们就求出了二元一次方程组

$$\begin{cases} x+y=14, \\ 2x-3y=3 \end{cases}$$