

经国家教委中小学教材审定委员会审查通过
九年义务教育三年制初级中学试用课本(数学自学辅导教材)

代数 第二册

教学参考资料

赵大悌 主编

牛秀英 编写

地质出版社

经国家教委中小学教材审定委员会审查通过
九年义务教育三年制初级中学试用课本
(数学自学辅导教材)

代 数 第 二 册

教学参考资料

赵大悌 主编
牛秀英 编写

地 质 出 版 社

· 北 京 ·

图书在版编目 (CIP) 数据

九年义务教育三年制初级中学试用课本代数第二册教学参考资料/
赵大悌主编; 牛秀英编写. -北京: 地质出版社, 1995. 8 (1996. 5
重印)

数学自学辅导教材

ISBN 7-116-01930-8

I. 九… II. ①赵… ②牛… III. 代数课-初中-教学参考资料 IV.
G634. 62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (95) 第 13689 号

地质出版社出版发行

(100083 北京海淀区学院路 29 号)

责任编辑: 赵 薇

*

河北香河印刷厂印刷 新华书店总店科技发行所经销

开本: 787×1092 $\frac{1}{32}$ 印张: 2 字数: 40000

1995 年 8 月北京第一版·1996 年 5 月北京第二次印刷

印数: 1061—6060 册 定价: 1.90 元

ISBN 7-116-01930-8

G·169

前 言

面对科学技术的飞速发展,面对愈来愈激烈的世界竞争,在中国的大地上,大批有识之士一直在苦心探索新的为国育才之路。中国科学院心理所研究员卢仲衡先生的科研成果——初中数学“自学辅导”教材与教法,就是这些新路中出色的一条。

“自学辅导”,顾名思义,一强调“自学”,二强调“辅导”。也就是说,一方面考虑到自学能力对人一生的重要作用,“自学辅导”教材和教法以培养学生自学能力、自学习惯、自学信心为根本目的,以学生自学为基本教学方法;另方面考虑到教师的知识和能力远高于学生,因而,“自学辅导”教材和教法又强调教师的启发辅导、小结作用。

“自学辅导”教材与教法,提出了九条编写原则,七条教学原则,采用五字教学模式,分析四种学生类型,把培养自学能力分成四个阶段,这样就形成了一套独具特色的理论体系。这一体系,既综合了国内外各家之长,又有不少创新和发展;既是长期理性思考的成果,又是一系列精心设计的科学实验和大规模教学实践的结晶。目前,达到这种科学水平的教材和教法所见尚不多。

这种教材和教法的实验历时已三十年,在数万个班实验了许多轮。已通过专家鉴定的科学报告和大量的实践结果足以证明实验是成功的。我们海淀区十几年来从未间断过这项实验。我们的体会是,运用“自学辅导”教材和教法,减轻

了师生双方的负担，提高了学生的自学能力和学习质量，而且到高中、大学以后的后期效果普遍反映很好；与此同时，教师也在实验中转变了观念，增长了才干。

为了给推广这项行之有效的科研成果助一臂之力，我接受国家教委教材办的建议，组织了几位参加这项实验十几年的教师，编写了这套教学参考书。编写中，每章分为“本章内容分析”、“本章教学过程设计”、“典型教案”和“测验本答案”四部分。为尽量实用起见，以“典型教案”为主，但又不课课都写，以免繁琐、雷同。为体现“自学辅导”教学的特色，教案依“启、读、练、知、结”的教学模式为线索设计，以增强可操作性。

教学参考书的这种写法、教案的这种格式等，对我们来说都是一次尝试。书中所给出的教案是我们一家的经验之谈，仅提供一种备课的参考。实践时，还需视师、生及教学内容等情况具体安排。教学模式，同样不能拘泥，只要能体现“自学辅导”的原则，可以灵活运用。此外，限于我们的水平，书中可能有不当之处，如发现，恳请指正。

北京海淀区教师进修学校

赵大悌

1995.6.1

目 录

前 言

第五章 一元一次不等式和一元一次不等式组	(1)
对教材的认识.....	(1)
课时设计.....	(2)
典型教案.....	(3)
第五章测验答案	(10)
第六章 整式的乘除	(12)
对教材的认识	(12)
课时设计	(14)
典型教案	(15)
第六章测验答案	(31)
第七章 因式分解	(34)
对教材的认识	(34)
课时设计	(36)
典型教案	(38)
第七章测验答案	(55)

第五章 一元一次不等式和 一元一次不等式组

对教材的认识

本章是在学习有理数大小的比较、等式及其性质、一元一次方程的概念及其解法的基础上学习的。一元一次不等式是表示不等关系的最基本的工具，又是学习其他不等式的基础。在不少数学问题的研究中，尤其是初中阶段的一元二次方程的判别式、函数中自变量取值的确定等，有着较为广泛的应用。

本章教材充分体现了直接揭露本质特征的原则。例如，一开始不等式的概念是从两数相比引入的。两数相比，一定是下列三种情况中的一种：(1) 甲数大于乙数；(2) 甲数等于乙数；(3) 甲数小于乙数。这样便于学生抓住不等和等的不同，从而建立了不等式的概念。

又如，对不等式的第三个性质学生理解比较困难，教材中也采用了这一原则，突破这一难点。如：

$$3 > -5 \quad \text{①},$$

两边都乘以 -1 ,

左边, $3 \times (-1) = -3$,

右边, $(-5) \times (-1) = 5$.

① 式的左边变成了负数，右边变成了正数。由于负数小于一

切正数，因此不等号的方向改变了。

即 $-3 < 5$ ②.

不等号由①中的大于号“ $>$ ”变成了②中的小于号“ $<$ ”，即不等号改变了方向。

这样安排，教材从感性出发，使学生容易接受不等式两边都乘以或除以同一个负数，不等号的方向改变。在不等式的解集与方程的解，以及一元一次不等式与解一元一次方程等内容，教材中都是用对比的方法进行安排的，这便于学生在掌握一元一次方程的概念及解法的基础上，用比较的方法掌握一元一次不等式的解集及其解法，使学生在对比中看到二者的共同之处与不同之处。而且教材中通过实例特别突出了性质3在解法中的应用。

本章教材练习册中的内容，根据心理学的原则，每学一概念，都要以判断对错的形式直接揭露所学内容的本质特征，达到对概念的正确理解。而且采取了变式复习，避免机械重复，达到对已学知识的巩固和掌握。还采取了铺垫原则，在练习册第12页选做题中的第2题，实际上给不等式组的解法及其解集的学习起到了铺垫作用。教师可在学习不等式组之前让学生先做，在学习不等式组的解法这节内容之前在5分钟的复习引入中进行讲评，给本节课解一元一次不等式组的解法及解集以启示。

本章的教学要求、重点、难点、关键，在本章的小结中已有说明，请教师在本章教学之前先进行阅读。

课 时 设 计

本章教学时间约为10课时，具体分配如下：

5.1 不等式

1课时

说明：本节学习之前要对等式及其性质，有理数大小的比较等进行复习。

5.2 不等式的性质 1 课时

5.3 不等式的解集与解不等式

5.4 一元一次不等式 1 课时

本节需补充一元一次不等式解集在数轴上的表示方法。

5.4 一元一次不等式的解法 2 课时

5.5 一元一次不等式组和它的解法 2 课时

小结与复习 1 课时

小测验 1 课时

讲评 1 课时

典型教案

第2课 5.2 不等式的性质

(一) 教学目的：

使学生初步掌握不等式的三个性质，并引导学生在阅读中注意发现问题，培养学生的创造性思维能力。

(二) 教学重、难点：

第3个性质。

(三) 教学过程：

启 1. 复习提问：

(1) 什么叫不等式的性质？

(2) 等式有哪两个性质？①若 $a=b$ ，则 $a \pm c = b \pm c$ 。②

若 $a=b$ ，则 $ac=bc$ ，或 $\frac{a}{c}=\frac{b}{c}$ ，($c \neq 0$)。

(3) 已知：不等式 $5 > 2$ ，在下列各题的横线上填出适当的不等号。

第一组：① $5+2$ _____ $2+2$ ，

② 5×2 _____ 2×2 ，

③ $5\div 2$ _____ $2\div 2$ 。

第二组：① $5-2$ _____ $2-2$ ，

② $5\times (-2)$ _____ $2\times (-2)$ ，

③ $5\div (-2)$ _____ $2\div (-2)$ 。

2. 引入：请看上两组不等号与 $5>2$ 的不等号方向有什么变化？你是否能总结出规律？若能总结出规律，这便是不等式的性质。本节课就是学习不等式的性质。

读 第 3—7 页。

阅读提纲：

(1) 不等式的两边都加上或减去同一个数，这同一个数是什么数？不等式的两边都计算出结果后，不等号有没有变化？

(2) 不等式的两边都乘以或除以同一个什么样的数，不等号不变？

(3) 不等式的两边都乘以或除以同一个负数时，不等号的方向改变了吗？

(4) 不等式的性质 2 与性质 3 区分点是什么？

(5) 请把三个不等式的性质与两个等式的性质进行比较，看有什么异同点？

练 练习 5—2、5—3、5—4 的 A 组题。

知 学生自检。

教师在读、练、知这三个环节中做以下工作：

(1) 检查作业。让学生把练习本翻到第 1 页练习 5—1 扣在桌角，教师检查完成作业的情况。

(2) 教师巡视课堂，有意观察以下问题，练习 5—4 中 2

题(1)一(3)、4题,不等号是否改变了方向;并让同学板书,便于小结时讲评用.

(3)对差生进行辅导.提问他,第3个性质为什么不等号的方向要改变?且让他记住,并观察他是否会应用.

结

(1)不等式的三个性质的内容是什么?并让学生以实例说明第3个性质为什么改变不等号的方向?

(2)不等式性质2与3有什么区别?在此基础上给学生两分钟时间记住三个不等式的性质,然后全体同学复述三个不等式的性质.

(3)讲评板演:练习5—4中2题①—③,重点放在性质3的应用上.

作业:课下做各练习的B组题.

第3课 5.3 不等式的解集与解不等式

5.4 一元一次不等式和它的解法

(一)教学目的:

使学生正确理解不等式的解集、解不等式、一元一次不等式的概念,会解简单的一元一次不等式,并会在数轴上表示不等式的解集.

(二)教学重、难点:

不等式的解集、一元一次不等式的概念及在数轴上表示不等式的解集是本节课的重点.不等式的解集的概念是本节课的难点.

(三)教学过程:

启 复习提问:

(1)不等式的三个性质,用实例说明第3个性质.

(2)解方程: $3(1-x)=2(x+9)$,并说明什么是方程

的解.

解: 去括号: $3-3x=2x+18$,

移项: $-3x-2x=18-3$,

合并同类项: $-5x=15$,

两边同除以 -5 : $x=-3$.

(3) 引入: 把 $x=-3$ 代入原方程, 左边 $=12$, 右边 $=12$,
 $\therefore x=-3$ 是方程的解. 根据方程解的定义, 能使方程左右两边相等的未知数的值, 叫做方程的解. 那么什么是不等式的解呢? 不等式的解有什么特点呢? 本节课就研究不等式的解及一元一次不等式的简单解法.

读 第 7—9 页例 1 前止.

阅读提纲:

(1) 在阅读中用对比的方法找出下列四个问题的异同点:

① 方程的解与不等式的解集.

② 不等式的解集与解不等式.

③ 一元一次方程与一元一次不等式.

④ 一元一次方程的解法与一元一次不等式的解法.

(2) 不等式的解集怎样在数轴上表示?

练 练习 5—5A 组、练习 5—6A 组、练习 5—7A 组中
1—(1) — (4) 题.

知 学生自检, 对答案, 若有错误, 改在原题的旁边.

教师在读、练、知这三个环节做以下工作.

(1) 检查三组作业.

(2) 巡视课堂. ①抽查几位同学, 了解不等式解集的概念掌握的情况. ②有意观察解不等式应用性质 3 时不等号的方向是否改变. ③是否会在数轴上表示不等式的解集. 让学生板演练习 5—7A 组中 1—(1)、(2) 题.

(3) 辅导差生. ①性质 3 的应用. ②不等式的解集在数轴上的表示.

结 (采用讨论式)

(1) 什么是不等式的解集? 与方程的解有什么异同点?

以实例 $2x+4>10$, $x>3$, 说明: 能使不等式成立的未知数的每一个值都是这个不等式的一个解, 这一点与一元一次方程相同. 但是, 不等式的解可能是无限多个, 而方程的解一般只是一个或几个确定的数.

不等式的解集的概念: 一个含有未知数的不等式的所有的解, 组成这个不等式的解的集合, 叫作不等式的解集.

(2) 一元一次方程和一元一次不等式的定义的相同点是: 都只含有一个未知数, 并且未知数的次数都是 1 (系数不可以为 0); 它们的不同点是: 方程表示相等关系, 不等式表示不等关系. 方程的标准形式是: $ax+b=0$ ($a\neq 0$); 而一元一次不等式的标准形式是: $ax+b>0$ 或 $ax+b<0$ ($a\neq 0$).

(3) 一元一次不等式的解法及解集在数轴上的表示方法.

通过板演: ① $x+3>2$; ② $-2x<10$, 说明一元一次不等式的解法与一元一次方程的解法很近似, 特别应强调不等式的最后一步应用不等式性质 2、3 时的区别.

解集的表示方法. 通过上述板演, 进行讲评, 说明“ $>$ ”号或“ $<$ ”号在数轴上用空心的圆圈“ $\circ$ ”表示;“ $\geq$ ”号与“ $\leq$ ”号在数轴上用实心的圆黑点“ $\bullet$ ”表示. 讲清二者的区别.

作业: 练习 5—6 的 B 组题.

第 6 课 5.5 一元一次不等式组和它的解法

(一) 教学目的:

使学生了解一元一次不等式组及解集的概念, 会解一元

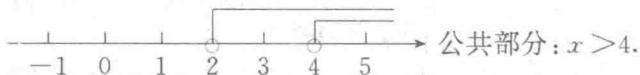
一次不等式组，并会把解集在数轴上表示出来。

(二) 教学过程：

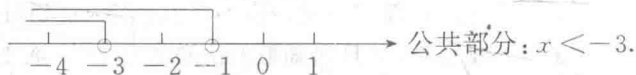
启

(1) 复习：把下列每一对不等式的解集表示在数轴上，并找出它们的公共部分。

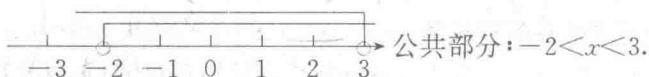
① $x > 2$ 与 $x > 4$.



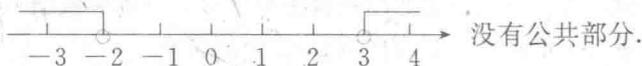
② $x < -1$ 与 $x < -3$.



③ $x > -2$ 与 $x < 3$.



④ $x > 3$ 与 $x < -2$.



以上四个题分别让四名同学板演。

(2) 引入：把练习册第 12 页选做题的第 2 题进行板演。
读 第 13—16 页。

阅读提纲：

(1) 一元一次不等式组的定义。

(2) 一元一次不等式组的解集。

(3) 例 1 中的不等式组的解集在数轴上是怎么表示出来的？见第 14 页图 5—3。

(4) 两个不等式的解集没有公共部分，怎么找它们的解集呢？见第 15 页例 3.

练 练习 5—9A 组、5—10A 组题.

知 学生自检，对答案，如有错误，改在原题旁边.

教师在读、练、知的过程中做以下工作：

(1) 检查三组作业.

(2) 巡视课堂，有意观察以下问题：

① “ $\geq$ ” 和 “ $\leq$ ” 与 “ $>$ ” 和 “ $<$ ” 不等号在数轴上表示时有无混淆的现象.

② 解不等式组的过程中，是否还有个别同学还没有掌握好对性质 3 的应用.

③ 叫学生板演练习册第 22 页 2—①、②题.

④ 辅导差生.

结

(1) 概念：一元一次不等式组的定义. 在总结中让学生通过实例发现两点：

① 不等式组是由两个以上的不等式组成的.

② 不等式组中的几个不等式所含的未知数须是同一个未知数且次数是 1，例 $\begin{cases} x+1>5, \\ y-3<0; \end{cases} \begin{cases} 2x-1>4, \\ xy<1, \end{cases}$ 都不叫一元一次不等式组.

(2) 一元一次不等式组的解集是两个不等式解集的公共部分. 结合板演第 22 页 2—①、②题进行讲评，再引深一步，如何找整数解.

(3) 解不等式组的方法，结合板演进行讲评，重点仍放在不等式的性质 3 上. 还要注意解在数轴上的正确表示方法.

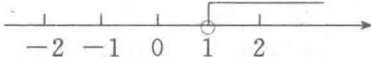
作业：练习 5—10 (B 组).

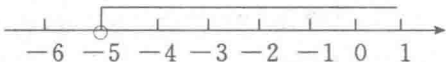
第五章测验答案

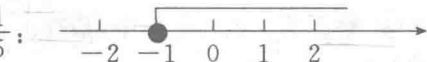
测验一

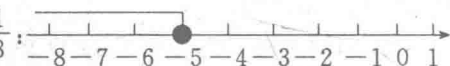
1. (1) $<$; (2) $<$; (3) $<$; (4) $<$; (5) $>$; (6) $<$.

2. (1) C; (2) D.

3. (1) $x > 1$: 

(2) $x > -5$: 

(3) $x \geq -1\frac{1}{5}$: 

(4) $x \leq -5\frac{1}{3}$: 

4. (1) $x > -2$; (2) $x \leq \frac{3}{2}$.

5. (1) $x < \frac{3}{a}$; (2) $x > -\frac{2}{a}$.

6. (1) $\frac{1}{5}x + 2 < 0$; (2) $9 + a \geq 0$;

(3) $6 - x \leq 0$; (4) $a^2 + 6 > 7$.

选做题

1. $x \geq 25$.

2. $x > 20$.

第五章总测验

1. (1) $<$; (2) $<$; (3) $<$; (4) $<$; (5) $>$; (6) $>$;
(7) $<$; (8) $>$.

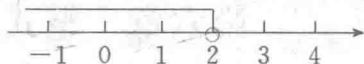
2. (1) B; (2) C (条件 $c \neq 0$).

3. (1) $\frac{4}{5}x - 3 < 1$; (2) $x + 4 \geq 7$; (3) $4x + 7 \leq 11$;

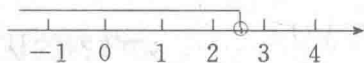
(4) $3x+6>x-1$.

4. (1) $<$; (2) $<$; (3) $>$; (4) $<$; (5) 先改原题为 $-\frac{x}{5}$ 与 $-\frac{y}{5}$, 答案: $>$; (6) $<$.

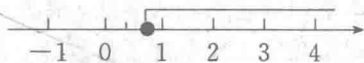
5. (1) $y<2$:



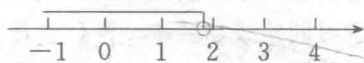
(2) $x<2\frac{1}{2}$:



(3) $x\geq\frac{2}{3}$:



(4) $x<1\frac{5}{6}$:



6. (1) 不等式①的解集是 $x<8$, 不等式②的解集是 $x\geq 2$, $\therefore$ 不等式组的解集是 $2\leq x<8$.

(2) 不等式①的解集是 $x<2$, 不等式②的解集是 $x<48$, $\therefore$ 不等式组的解集是 $x<2$.

选做题

1. $x\geq 40$.

2. $11\frac{1}{2}<x<12\frac{1}{2}$, 所以约做 12 件.