

北京市九年义务教育初级中学教科书 (实验)

代数教学参考

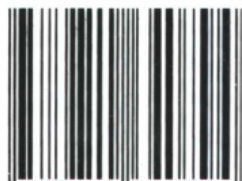
(第四册 修订版)

北京市九年义务教育初中数学教材编委会 编

首都师范大学出版社

责任编辑：董凤举

ISBN 7-81064-079-8



9 787810 640794 >

ISBN 7-81064-079-8/G · 38

定价：6.50 元

北京市九年义务教育初级中学教科书(实验)

代数教学参考

(第四册 修订版)

北京市九年义务教育初中数学教材编委会 编

首都师范大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

北京市九年义务教育初级中学教科书(实验)代数教学参考:第四册 修订版/梅向明主编.-北京:首都师范大学出版社,2003.6

ISBN 7-81064-079-2-8

I.北… I.梅… III.代数课-初中-教学参考资料
N.G633.623

中国版本图书馆 CIP 数据核字(98)第 12917 号

北京市九年义务教育初级中学教科书(实验)

DAISHU JIAOXUE CANKAO

代数教学参考

(第四册 修订版)

首都师范大学出版社

(北京西三环北路 105 号 邮政编码 100037)

北京国马印刷厂印刷 全国新华书店经销

2002 年 6 月第 4 版 2003 年 6 月第 2 次印刷

开本 787×1092 1/32 印张 7.125

字数 150 千 定价 6.50 元

如有印装差错,请与出版部联系更换

电话 出版部 68472513 发行部 68418514

编 委 会

顾问	严士健				
主 编	梅向明				
副 主 编	曹福海				
常务编委	梅向明	曹福海	郭立昌	王占元	
	贺信淳	明知白	赵大悌	周沛耕	
	周春荔	董凤举			
编 委	梅向明	曹福海	郭立昌	王占元	
	贺信淳	明知白	赵大悌	周沛耕	
	周春荔	董凤举	郑 康	刘治平	
	范永利	郭 璋	李方烈	傅作梅	
执 笔	范永利	贺信淳	刘治平		

说 明

这本《代数教学参考(第四册 修订版)》是与北京市九年义务教育初级中学教科书(实验)《代数(第四册 修订版)》配套的教学参考用书. 内容包括按章编写的教学内容、教学要求、教材分析、教法建议和课时计划建议以及习题、练习的使用说明, 并且列出了全部练习、习题和复习题的参考答案或提示.

由于目前这套教科书属实验阶段, 仍在不断修订和完善之中, 所以本资料所作的要求、建议和说明也将通过实验不断修正, 欢迎实验教师提供修改意见.

这套教材除遵照《九年义务教育全日制初级中学数学教学大纲(试用)》编写外, 力图把现代教学观念及近年来教学方法改革的成果带入课堂, 为把知识传授和对人才的素质教育相结合的教学过程创造条件. 本资料论述的重点是:

1. 力争充分揭示各部分知识间的内在联系,从新旧知识继承和发展的相互作用出发,突出知识的结构性,以促进知识间的转化、化归为线索发展知识,以便在知识结构和学生认知结构相统一的基础上,建立教师的教学结构;

2. 力争为落实“学生是教学活动中的主体”的教学原则,为学生通过自身的实践活动,动手、动脑主动获得知识,发展、完善认知结构,增长才干创造条件;

3. 坚持启发性原则,以问题和问题的解决为主线推动教学活动,教师应引导学生积极思维,努力探索,展开讨论,再由师生共同总结、归纳得出结论. 让学生在这个过程中,不仅获得知识,而且发展多方面的能力;

4. 数学思想方法是数学知识的精华,注重思想方法的概括和创造能力的培养,发展学生的思维能力是数学教育的根本目的之一. 所以应特别注意在知识传授的同时,加强对思想、方法策略的分析和概括,重视思想方法运用的训练. 在目前,要特别注重分析概括能力,化归转化能力,猜想发现能力和推理论证能力.

本册教学参考资料由范永利、贺信淳、刘治平老师执笔，贺信淳老师负责统稿。

为本资料的编写做出贡献的有：

西城区的郑康老师，海淀区的项瑞兰、钱文和老师，朝阳区的肖汶、张立田老师，东城区的沈沁等老师；还得到了信利电子有限公司的支持和赞助，在此一并表示感谢！

北京市九年义务教育初级中学
教科书（实验）《数学》编委会

2002年6月

目 录

第十一章 一元二次方程	(1)
一、教学内容	(1)
二、教学要求	(1)
三、教材分析和教法建议	(3)
四、课时计划	(12)
五、教材的使用说明	(13)
11.1 一元二次方程	(13)
11.2 一元二次方程的解法 (一) ——因式分解法	(19)
11.3 一元二次方程的解法 (二) ——开平方法	(29)
11.4 一元二次方程的解法 (三) ——公式法	(37)
11.5 一元二次方程实数根的 判别式	(45)
11.6 一元二次方程的根与系数的 关系	(51)

11.7	二次三项式的因式分解	(58)
11.8	可化为一元二次方程的分式 方程	(63)
11.9	简单的二元二次方程组	(69)
11.10	一元二次方程的应用	(79)
六、	复习题十一的参考答案	(83)
第十二章	函数及其图象	(91)
一、	教学内容	(91)
二、	教学要求	(91)
三、	教材分析和教法建议	(93)
四、	课时计划	(100)
五、	教材的使用说明	(101)
12.1	平面直角坐标系	(101)
12.2	函数	(105)
12.3	函数的图象	(111)
12.4	一次函数的图象和性质	(113)
12.5	反比例函数的图象和性质 ...	(123)
12.6	二次函数的图象和性质	(126)
六、	复习题十二的参考答案	(135)
第十三章	统计初步	(139)
一、	教学内容	(139)
二、	教学要求	(140)
三、	教材分析和教法建议	(141)

四、课时计划	(149)
五、教材的使用说明	(150)
13.1 总体和样本	(150)
13.2 众数、中位数和平均数	(157)
13.3 方差	(176)
13.4 用 SC-107A 型计算器求平均 数、标准差与方差	(184)
13.5 频率分布	(189)
实习作业	(204)
六、复习题十三的参考答案	(209)

第十一章 一元二次方程

一、教学内容

本章的教学内容包括：

1. 一元二次方程的有关概念；
2. 一元二次方程的解法；
3. 一元二次方程的根的判别式；
4. 一元二次方程的根与系数的关系；
5. 二次三项式的因式分解；
6. 可化为一元二次方程的分式方程和无理方程；
7. 简单的二元二次方程组；
8. 一元二次方程的应用.

二、教学要求

1. 使学生理解一元二次方程的意义,能用因式分解法、配方法解一元二次方程;掌握一元二次方程求根公式的推导,会用公式法解一元二次方程;使学生

能够根据方程的特点，熟练、灵活地选用恰当的方法解一元二次方程，能够列出一元二次方程解决有关的应用问题。

2. 使学生理解并掌握一元二次方程的根的判别式，会根据根的判别式判断一元二次方程的根的情况；了解二次三项式的因式分解与解一元二次方程的关系，会利用一元二次方程的求根公式在实数范围内将二次三项式分解因式，以及解决其他有关的问题。

3. 使学生理解并掌握一元二次方程的根与系数的关系，会根据根与系数的关系式由已知一元二次方程的一个根求出另一个根或未知的系数，会求一元二次方程两根的某些代数式的值，如求两个根的平方和、倒数和等。

4. 掌握可化为一元二次方程的分式方程的解法，会用去分母或换元法求方程的解，了解分式方程可能产生增根的原因，并会进行验根；能够列出可化为一元二次方程的分式方程解应用题。

5. 掌握可化为一元二次方程的无理方程的解法，会用两边平方或换元法求方程的解，了解解无理方程可能产生增根的原因，并会进行验根。

6. 了解二元二次方程、二元二次方程组的概念，掌握由一个二元一次方程和一个二元二次方程组成的方程组的解法，会用代入消元法求方程组的解。

掌握由一个二元二次方程和一个可以分解为两个二元一次方程的方程组的解法.

7. 本章的教学内容为进一步培养学生的思维能力提供了丰富内容, 要注意结合教学培养学生观察、分析、决策的能力, 对学生进行辩证唯物主义观点的教育; 通过一元二次方程的解法和可化为一元二次方程的分式方程、无理方程的教学以及二元二次方程的解法的教学, 使学生进一步获得对事物可以转化的认识, 理解转化思想在解决数学问题中的应用.

通过解二元二次方程组, 使学生进一步理解“消元”、“降次”的数学方法.

8. 通过开展实践与探索活动, 培养学生从数学的角度发现问题、提出问题并用数学知识解决问题的意识和能力.

三、教材分析和教法建议

1. 教材的编写特点

(1) 在理解一元二次方程概念的基础上, 把经过整理可化为 $ax^2+bx+c=0$ ($a \neq 0$) 形式的方程叫做一元二次方程, $ax^2+bx+c=0$ ($a \neq 0$) 叫做一元二次方程的一般形式, 由此进一步分析 $a \neq 0$, 而 b 与 c 可以是任何实数, 从而提出完全一元二次方程与不完全一

元二次方程的概念. 注意, 这种提法仅要求学生有一般的了解. 目的是为进一步讲一元二次方程的解法做准备, 因为形如 $ax^2=0$ ($a \neq 0$)、 $ax^2+bx=0$ ($a \neq 0$, $b \neq 0$)、 $ax^2+c=0$ ($a \neq 0$, $c \neq 0$) 的方程可以运用因式分解法或开平方法求解.

在整理方程时, 教材指出: 一般地说, 在把一元二次方程整理为一般形式时, 应使二次项系数是正数, 这样做避免了在指明一元二次方程的二次项系数、一次项系数和常数项时的不统一性, 同时培养学生把二次项系数“化正”的习惯, 可减少在利用求根公式求解时常出现的符号错误.

(2) 关于一元二次方程的解法

① 考虑到利用求根公式求解一元二次方程仅是一种技能性的操作过程, 而配方、开平方法和因式分解法都有广泛的应用, 所以本教材提高了开平方法和因式分解法的地位. 课本结合对方程 $3x^2-6x=0$ 解法的研究提出了“是否能把一元二次方程转化为两个一元一次方程来求解? 应该怎样完成这个转化?”的问题, 使学生在思考、分析中探索解法, 并进一步提出“完全的一元二次方程是否也可以用因式分解法求解?”从而正式引入因式分解法. 这样的教学安排, 既有利于承上启下, 对刚刚学习完的因式分解是进一步的巩固、提高及应用, 也有利于培养学生掌握运用已

学的知识和方法解决新问题的能力.

②对于开平方法的认识与安排

在掌握了因式分解法的基础上,提出对某些一元二次方程,除了用因式分解的方法求解外,是否还有其他的方法,并以 $x^2-9=0$ 为例引导学生探求利用平方根的意义求解,从而提出开平方法,并指出对于形如 $ax^2+c=0$ ($a \neq 0$) 的不完全一元二次方程,除了用因式分解法求解外,还可以用开平方的方法求解.

值得注意的是,教材继续突出培养和发展学生的换元思想,不断加强把字母看做一个代数式和把一个代数式看做一个字母的换元思想的训练,从而在解一元二次方程时,进一步使学生掌握换元法这一数学方法,并认识到这也是解决问题的一种策略.

(3)教材对一元二次方程的解法的安排

一元二次方程的解法安排如下:

①先学习因式分解法.通过因式分解,把 $ax^2+bx+c=0$ ($a \neq 0$) 转化为两个一元一次方程求解;

②再学习开平方法,利用平方根的意义直接开平方或经过配方后开平方,把 $ax^2+bx+c=0$ ($a \neq 0$) 转化为两个一元一次方程求解;

③最后学习公式法,利用求根公式解一元二次方程.

这种安排的意图是力求继续进行转化思想的培

养与训练，培养学生在解决问题时的良好习惯：观察——选择决策——反思，不断提高学生的思维水平。

(4) 关于一元二次方程的根的判别式

关于一元二次方程的根的判别式的知识是一个比较重要的知识点，它的应用也很广泛，它既可以用来判断一元二次方程的根的情况，还可以利用这些知识为初三、高中研究二次函数及二次曲线做准备。

教材的安排分四个层次：

① 首先研究一元二次方程什么时候有实数根，即首先明确有无实数根的问题；

② 在有实数根的情况下，这两个实数根在什么条件下相等，在什么条件下不相等；

③ 在以上基础上再进行归纳，得出对判别式的进一步认识：

一元二次方程 $ax^2+bx+c=0$ ($a \neq 0$)

$$\Delta = b^2 - 4ac.$$

