



特别合作
sina 新浪教育

北京万向思维基础教育教学研究中心成果

初三代数

教材知识详解

全

总主编 刘增利

[审订] 清华大学 王志

章节详解 + 课后解答 + 学科综合 + 思路导航

 北京万向思维

 北京教育出版社

一网打尽系列



教材知识 详解

初三代数(全)

主编: 吕占福

作者: 郭树林 庞秀兰

马丽红 鲍静

北京万向思维
北京教育出版社

北京万向思维幸运之星奖学金评选活动

参加办法：凡购买北京万向思维任意产品，填写所附“幸运之星奖学金申请卡”，并于2004年11月30日之前邮寄给我们，就有机会获得万向思维幸运之星奖学金。

奖金：一等奖1名，奖学金5000元
二等奖10名，奖学金1000元
三等奖150名，奖学金100元
鼓励奖1000名，每人赠送两套学习信息资料

一、二、三等奖奖学金均为税前，个人所得税由北京万向思维国际教育研究中心代扣代缴。

以上获奖者还将有幸成为万向思维幸运之星，参加全国性、地方性宣传推广活动。

抽奖时间：2004年12月10日

抽奖结果：中奖名单将于2004年12月31日在万向思维学习网上公布，届时我们还将以电话或信件方式通知本人，敬请关注。

本次抽奖活动的最终解释权归北京万向思维国际教育研究中心。

本次抽奖活动经北京市海淀区公证处公证

● 版权所有 翻印必究 ●

教材知识详解 初三代数(全)

策划设计：北京万向思维基础教育教学研究中心

中学数学教研组

总主编：刘增利

主编：吕占福

责任编辑：安明

封面设计：魏晋

出版发行：北京教育出版社

(地址：北京市北三环中路6号 邮政编码：100011)

印刷：陕西思维印务有限公司

经销：各地书店

开本：890×1240 1/32

印张：15

字数：397千字

版次：2004年6月第一版

印次：2004年6月第一次印刷

书号：ISBN 7-5303-3343-7/G·3269

定价：15.80元

总主编寄语

一网打尽

既给鱼 又给渔

猫妈妈养了两只小猫，她给了一只小猫一条大鱼，却教给另一只小猫捕鱼的方法。几天之后，得到大鱼的小猫吃完了鱼，饿得喵喵直叫，学会捕鱼的小猫却得到了一条又一条的鱼。

“科学技术是第一生产力”，技术又以数学为基础。数学给予人们的不仅是知识，更重要的是能力。掌握数学的概念、计算和解决问题的能力对真正高素质的人来说是至关重要的。因此中学数学教育在素质教育与人才培养中显得格外重要。为此，北京万向思维国际教育研究中心特聘请全国试验区的骨干教师和国内知名大学的专家学者共同精心打造了这套《初中数学教材知识详解》。

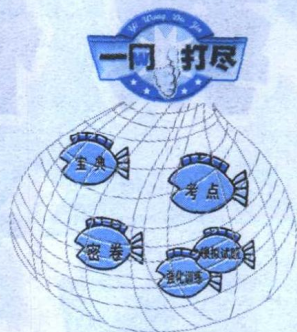
本着打牢数学基础的目的，我们对教材中的数学知识进行全面系统地剖析详解，并精选了大量例题进行分析解答。根据我国现行的考试模式和要求，在编写时注重学科内的综合和学科间的交叉渗透。为了适应学生学习兴趣广的特点，我们还特设了自主空间和探究性学习栏目，提供了数学专业词汇的英文、探究性问题和大量知识材料；我们也对“数学思想方法”专门进行了研究总结，置于附录中供学生参考。

筑高楼仅有砖还是不够的，所以在讲解知识的基础上，我们注重引导并激发学生学习数学的兴趣，提高学生发散、创新、应用等的思维能力，开阔视野，让数学的精华——思考方法和创造能力能深入灵魂。

为了强化学习效果，建议配套使用《教材知识详解》的姊妹篇《基础知识 & 综合技能题·一练通》。在掌握《教材知识详解》中的全部知识后，再用《一练通》进行强化训练，是学好知识、轻松应考的有效方式。

本书从策划到编写再到出版，倾注了大量专家、一线教师和编辑们的心血，为的就是给所有热爱学习的人提供一本知识权威并且编写质量一流的好书。

天道酬勤，再辅以明灯指路，相信我们的读者一定能拥有远大的前程、光辉的未来！



刘增利

2004年5月1日

于清华大学

一网打尽系列 丛书编委会

一线名师大联手

清华附中	北大附中	北师大附中	首都师大附中	北京二一四中	北京一零一中学
北京五中	北京三中	北京十五中	北京十一学校	天津海河中学	北师大实验中学
密云二中	大峪中学	北京十四中	北方交大附中	东城教研中心	海淀教师进修学校
育英中学	卫国中学	北京十九中	北京三十一中	西城教研中心	大兴教师进修学校
北医附中	郑州五中	北京二十中	北京四十四中	崇文教研中心	顺义教师进修学校
矿院附中	郑州八中	中关村中学	北京六十六中	朝阳教研中心	教育学院丰台分院
黄村四中	郑州二中	知春里中学	北京一三八中	密云教研中心	教育学院宣武分院
黄村七中	郑州中学	花园村中学	北京一五九中	石家庄教科所	门头沟教师进修学校
黄村八中		蕪城教研室	郑州外语中学	郑州五十七中	天津市河西区教研室
		北京教科院	郑州大学二附中	郑州三十四中	郑州市教育局教研室
		太平路中学			河南省第二实验中学

语文

连中国 张 洋 郑伯安 李 娜 崔 萍 宋君贤 王玉河 朱传世 张春青
 邢冬方 胡明珠 徐 波 韩伟民 王迎利 乔书振 潘晓娟 张连娣 杨 丽
 宋秀英 周京昆 吕立人 王淑宁 李淑贤 王 兰 孙汉一 陈爽月 黄占林
 穆 昭 赵宝桂 李永茂 柳 莉 张彩虹 刘晓静 徐 波 马杰杰 夏 宇
 刘 燕 邱学东 张 娟 屈永科 樊微微 王丽华 马淑霞 史玉涛 赵经平

数学

郭根秋 程 霞 郭敏敏 刘丽霞 王 燕 李秀丽 张贵君 许玉敏 沈 飞
 马会敏 张君华 剧荣卿 张 诚 石罗栓 李云雪 扈军平 翟素霞 岳云涛
 张巧珍 郭雷翠 张秀芳 岳胜兰 贾玉娟 程秀菊 何中义 邢玉申 成丽君
 秦莉莉 藉青刚 郭树林 庞秀兰 马丽红 鲍 静 王继增 孙玉章 刘向伟
 韩尚庆 邢 军 张 云 毛玉忠 胡传新 石 蓉 王 伟 刘春艳 王健敏
 王拥军 宋美贞 宿守军 王永明 冯秀臣 朱春光 王 志 任宏彬 王 亮
 冯瑞先 刘志凤 耿宝柱 李晚洁 孙向党 吕晓华 樊艳慧 王微微
 杨 升 赵小红 耿文灵 柴珍珠

英语

黄玉芳 孙 妍 李星辰 张 卓 关 高 张小燕 孙 瑜 王文晔 李 微
 马玉珍 杜志芬 张勇洁 严瑞芳 魏 雪 张莉萍 周书娟 杨红琳 王利华
 刘 欣 于 欣 李慧敏 卢志毅 高红艳 石 娟 陈 艳 刘占林 马三红
 应 劼 周兆玉 郭玉芬 黄 芳 钟菁菁 孙 妍 张晓燕 张树军 朱重华
 何玉玲 李 霞 阙 晶 杜 欣 王立英 马 敏 贾 光 张 帆 张鹏燕

物理

陈立华 孙嘉平 金文力 王树明 赵 炜 李隆顺 林萃华 詹细爱 刘 凌
 张文娥 谭宇清 戚世强 李 里 吴希慧 张京文 文瑞琴 何德强 郑合群
 边 红 汪维诚 陈翠梅 杨文彬 李 权 杨艳青 任廷全 张丽珠

化学

马京莉 魏 安 魏新华 谢 虹 颌俊英 李玉英 刘松伟 班文岭 赵玉静
 吴海军 郭熙婧 曹 艳 李 海 皮洪琼 陶春香 张立言 常如正

政治

朱 勇 罗 霞 舒嘉文 沈义明 李克峰 张银线 新 荣 葛本红 陈立华
 崔红艳 王阿丽 帅 刚

历史

谢国平 张斌平 郭文英 张 鹰 李文胜

地理

陶 利 孟胜修 丁伯敏 高 枫 卢奉琦 史纪春

生物

赵京秋 刘 峰 孙 岩 李 萍 王 新 王 志

数学审读

[清华大学] 王 志

[北京大学] 方 淮

[北师大] 杨成立

万向思维专家顾问团

王大绩

语文特级教师 享受国务院特
殊津贴的专家。北京市教育学会语
文教学研究会常务理事，北京市教
育科学研究院兼职教研员。光明日
报《考试》杂志编委。

多年来悉心研究教学与高考规
律，有数篇论文获国家级奖项，录
制音像制品数十种，多次在中央电
视台、中央人民广播电台、中央教
育电视台、北京电视台及新浪网、
搜狐网等媒体做高考辅导讲座，每
年应邀到全国各省区讲学。

寄语：立志冲击顶峰，探索登
山道路，是师生共同的责任；而冲
击顶峰，登上峰顶，靠同学自己！



王建民

数学特级教师 享受国务院特
殊津贴的专家。中国数学奥林匹克高
级教练。多次被评为市、区先进工作
者、模范教师，被评为海淀区教育战
线十佳中共党员。曾任北京市海淀区
第七至第十一届人民代表大会代表。

多次在中央人民广播电台、中央
电视台、中央教育电视台、北京电视
台、新浪网、搜狐网等做高考辅导讲
座，每年应邀到全国各省区讲学。

寄语：认真读书，深入思考，崇
尚理性精神，领悟教学思想，从教学
的学习中，获得可持续发展的教学能
力。



王乐君

英语特级教师 2001至2003届北
京市高级教师职称英语学科评审主
任、市级特级教师评审委员。教学35
年，熟悉中学和大学各种教材，擅长
培养和训练学生用英语思维进行书面
表达。经常应邀去全国各地讲学。

寄语：丰富的语言知识和较强的
语言技能会使你成为英语高才生。



徐兆泰

政治特级教师 原北京教科院基
础教育教学研究中心政治室主任。参
加全国高校招生命题工作14年。组织
并编写：《北京市中学思想政治课课
堂教学评价标准》、北京市《中华统
统一德》实验教材；撰写了《北京市
思想政治课的教研工作》等。

寄语：正确理解并全面掌握基本
概念、原理和理论知识，是形成能力
的前提和基础。分析问题和解决问题
的能力是练出来的，只有多运用所学
知识去认识事物，才能不断提高自己
认识世界和改造世界的能力。



周誉蔼

物理特级教师 原十五中副校
长。人民教育出版社特聘编辑，光
明日报《考试》杂志编委。长期任
北京市物理兼职教研员。参与编写
了人教社《高中物理教参》，编写
多部学生高考教辅书、高中生物
理辅导书和教师培训教材等。

寄语：联系实际、反复思考、
读懂理论、提高能力。



孟广恒

历史特级教师 原北京教科院基
础教育教学研究中心历史室主任、全
国历史专业委员会常务理事、副秘书
长、北京历史教学研究会会长。历
史教学著述和论文计200多万字。指
导、培养优秀教师多人。

寄语：历史知识的基础性，理解
问题的深透性，分析问题的全面性，
与有关学科的交互性，再加之学习方
法的灵活性，掌握这五性，你就一定
会成功。



程耀尧

化学特级教师 原北京教育
学院丰台分院副院长。参与人民教育
出版社《新课程标准高中化学》课
本的编写。中国教育学会教育统计
与测量分会考试委员会副主任。常
委；曾荣梓教师奖获得者；中央广
播电视学校十佳教师。著述有：
《化学基础》、《化学教育与素质
教育》。

寄语：自学自励，自思自励，
做一辈子主动学习的人。



郭正权

地理特级教师 北京中学地理教
研员。曾专职编写中学地理教材。40
多年来献身中学地理教育事业，并撰
写出版了《中国自然地理常识问答》、
《中学地理教材中的名人》、《现代
中学地理教学研究》等地理教育专著，
发表地理教学论文数十篇。

寄语：紧紧地抓住环境、资源、
人口和可持续发展这个主题，密切地
联系当地实际，学会分析和思考地理
问题的方法，这是学好地理知识的一
条必由之路。



裴伯川

生物特级教师 原北京市教育科
学研究院基础教育研究中心生物
室主任。全国生物专业委员会常务理
事兼学术委员会常务副主任；首都师
范大学研究生院客座教授。

寄语：既要通过对生物的学习，
加深理解，又要主动参与，不断创新
全面提高自身的生物科学素养。



万向思维学生顾问团



马亦欣：2002年以山东省理科第七名的高考成绩考入北京大学。现就读于北大元培计划实验班。

座右铭：Tomorrow is another day.

对学弟学妹的希望：把握现在，把握自己，用自己的努力塑造自己的明天。



刘雅洁：现就读于北京大学金融系。高中时曾获山西省奥林匹克竞赛物理二等奖、化学二等奖。

2002年高考总分685分（理科），山西省第四名，大同市第一名。



魏娜：现就读于北京大学金融系。2002年高考新疆文科状元。中学时曾多次获得省三好学生和优秀班干部称号。

人生格言：自信是远胜一切的人生法宝！



黄琳娜：北京大学法学院2003级本科生。

最喜欢的名言是：

能够摄取必要营养的人要比吃的很多的人更健康；同样地，真正的学者往往不是读了很多书的人，而是读了有用的书的人。

——（古希腊）亚里斯提卜



孙响：就读于清华大学信息学院自动化系，任班长职务，获清华大学新生一等奖学金。

2002年吉林省理科第一名。曾获全国小学生作文竞赛优秀奖、吉林省中小学作文竞赛二等奖、吉林省化学竞赛二等奖、四平市优秀学生干部、吉林省优秀学生干部（高考加10分）等奖励。



王悦：清华大学2002级电子工程系电子科学与技术专业。高中时获得山西省化学、生物、英语竞赛一等奖，物理竞赛二等奖，大一曾担任班级组织委员。



夏华：1985年生于江西湖口县，2002年毕业于湖口县中学，高考总分为683分，就读于北京大学信息管理信息系统专业。高二曾参加高考被东南大学少年班录取。

我的理念是：幸运总是只垂青于锲而不舍的人们！

面对困难，让我们抱着平常心、自信心和背水一战的心态为自己的未来和梦想打拼！旗鼓相当勇者胜！成功与辉煌在向勇士们招手！



李光明：清华大学2002级工业工程系的学生。高中时担任班长三年，参加了全国奥林匹克物理竞赛与全国高中生数学联赛，取得物理一等奖，数学二等奖的成绩。



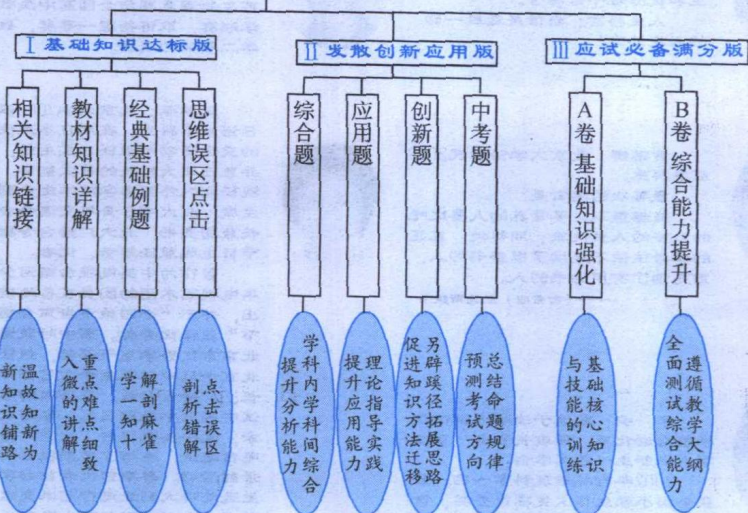
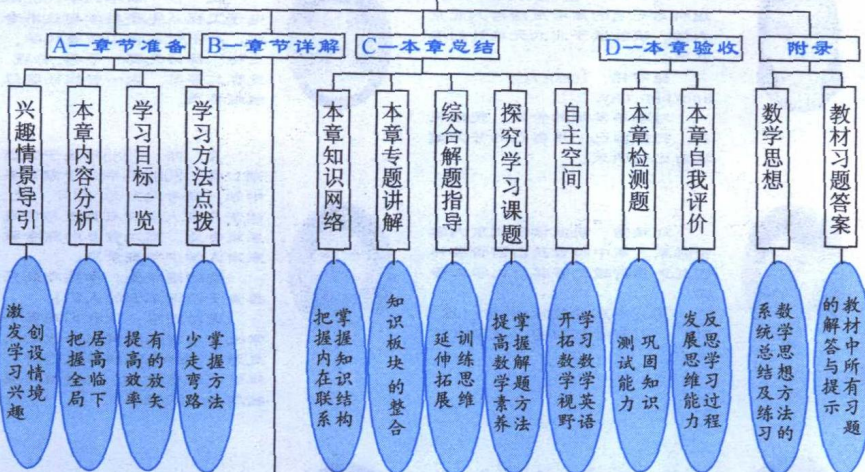
王朝彦：北京大学2002级日语系本科生。在周日本大使的交流活动中担任日文主持，并兼任北大校长的日文翻译。现任北大外国语学院学生会副主席，北大中日青年交流会长兼团支书，北大广播台专栏节目主编兼任播音、记者。

曾作为中央电视台银河少年电视艺术团的团员在各地演出，并于“全国城市童声合唱节”获得优秀奖。高中时获得北京市优秀学生干部奖，担任北京十五中学学生会文艺部部长、广播台台长，在历次的考试中名列年级前三名。学习之余，受中央电视台、北京广播电台邀请，参与了多期栏目的录制活动。暑期曾代表首都学生远赴澳大利亚进行艺术交流活动，在当地引起巨大轰动。

自己的格言：生命中，没有什么是我的终极目标。生命的线，因不断延长，而永远找不到停滞的那一天。

来自作者的使用说明

初三代数教材知识详解



CONTENTS 目录

第十二章 一元二次方程	
A——章节准备	(1)
一、兴趣情景导引	(1)
二、本章内容分析	(1)
三、学习目标一览	(1)
四、学习方法点拨	(2)
B——章节详解	(3)
12.1 用公式解一元二次方程	(3)
I 基础知识达标版	(3)
一、相关知识链接	(3)
二、教材知识详解	(4)
三、经典基础例题	(10)
四、思维误区点击	(11)
II 发散创新应用版	(13)
一、综合题	(13)
二、应用题	(15)
三、创新题	(15)
四、中考题	(16)
III 应试必备满分版	(17)
A 卷 基础知识强化	(17)
B 卷 综合能力提升	(18)
12.2 用因式分解法解一元二次方程	(22)
I 基础知识达标版	(22)
一、相关知识链接	(22)
二、教材知识详解	(22)
三、经典基础例题	(24)
四、思维误区点击	(27)
II 发散创新应用版	(28)
一、综合题	(28)
二、应用题	(30)
三、创新题	(31)
四、中考题	(32)
III 应试必备满分版	(33)
A 卷 基础知识强化	(33)
B 卷 综合能力提升	(34)
12.3 一元二次方程的根的判别式	(39)
I 基础知识达标版	(39)
一、相关知识链接	(39)
二、教材知识详解	(40)
三、经典基础例题	(43)
四、思维误区点击	(45)
II 发散创新应用版	(46)
一、综合题	(46)
二、应用题	(48)
三、创新题	(48)
四、中考题	(50)
III 应试必备满分版	(52)
A 卷 基础知识强化	(52)
B 卷 综合能力提升	(54)
12.4 一元二次方程的根与系数的关系	(59)
I 基础知识达标版	(59)
一、相关知识链接	(59)
二、教材知识详解	(59)
三、经典基础例题	(61)
四、思维误区点击	(63)
II 发散创新应用版	(64)
一、综合题	(64)

CONTENTS

目录

二、应用题	(66)	四、中考题	(89)
三、创新题	(66)	III 应试必备满分版	(90)
四、中考题	(67)	A 卷 基础知识强化	(90)
III 应试必备满分版	(68)	B 卷 综合能力提升	(92)
A 卷 基础知识强化	(68)	12.7 可化为一元二次方程的分式方程	(97)
B 卷 综合能力提升	(69)	I 基础知识达标版	(97)
12.5 二次三项式的因式分解(用公式法)	(74)	一、相关知识链接	(97)
I 基础知识达标版	(74)	二、教材知识详解	(97)
一、相关知识链接	(74)	三、经典基础例题	(98)
二、教材知识详解	(75)	四、思维误区点击	(100)
三、经典基础例题	(76)	II 发散创新应用版	(101)
四、思维误区点击	(77)	一、综合题	(101)
II 发散创新应用版	(78)	二、应用题	(104)
一、综合题	(78)	三、创新题	(105)
二、应用题	(79)	四、中考题	(106)
三、创新题	(79)	III 应试必备满分版	(107)
四、中考题	(79)	A 卷 基础知识强化	(107)
III 应试必备满分版	(80)	B 卷 综合能力提升	(108)
基础知识强化	(80)	12.8 由一个二元一次方程和一个二元二次方程组成的方程组	(111)
12.6 一元二次方程的应用	(82)	I 基础知识达标版	(111)
I 基础知识达标版	(82)	一、相关知识链接	(111)
一、相关知识链接	(82)	二、教材知识详解	(112)
二、教材知识详解	(82)	三、经典基础例题	(113)
三、经典基础例题	(83)	四、思维误区点击	(114)
四、思维误区点击	(86)	II 发散创新应用版	(115)
II 发散创新应用版	(87)	一、综合题	(115)
一、综合题	(87)	二、应用题	(115)
二、应用题	(88)	三、创新题	(115)
三、创新题	(88)		

CONTENTS 目录

四、中考题	(116)	一、兴趣情景导引	(151)
III 应试必备满分版	(117)	二、本章内容分析	(151)
基础知识强化	(117)	三、学习目标一览	(151)
12.9 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成的方程组	(120)	四、学习方法点拨	(152)
I 基础知识达标版	(120)	B——章节详解	(152)
一、相关知识链接	(120)	13.1 平面直角坐标系	(152)
二、教材知识详解	(121)	I 基础知识达标版	(152)
三、经典基础例题	(121)	一、相关知识链接	(152)
四、思维误区点击	(123)	二、教材知识详解	(153)
II 发散创新应用版	(125)	三、经典基础例题	(157)
一、综合题	(125)	四、思维误区点击	(159)
二、应用题	(125)	II 发散创新应用版	(160)
三、创新题	(126)	一、综合题	(160)
四、中考题	(126)	二、应用题	(161)
III 应试必备满分版	(128)	三、创新题	(162)
A 卷 基础知识强化	(128)	四、中考题	(162)
B 卷 综合能力提升	(129)	III 应试必备满分版	(163)
C——本章总结	(133)	A 卷 基础知识强化	(163)
一、本章知识网络	(133)	B 卷 综合能力提升	(164)
二、本章专题讲解	(133)	13.2 函数	(168)
三、综合解题指导	(139)	I 基础知识达标版	(168)
四、探究学习课题	(144)	一、相关知识链接	(168)
五、自主空间	(145)	二、教材知识详解	(169)
D——本章验收	(146)	三、经典基础例题	(172)
I 本章检测题	(146)	四、思维误区点击	(175)
II 本章自我评价	(150)	II 发散创新应用版	(177)
第十三章 函数及其图象		一、综合题	(177)
A——章节准备	(151)	二、应用题	(178)
		三、创新题	(179)
		四、中考题	(179)

CONTENTS

目录

III 应试必备满分版	(181)
基础知识强化	(181)
13.3 函数的图象	(185)
I 基础知识达标版	(185)
一、相关知识链接	(185)
二、教材知识详解	(185)
三、经典基础例题	(187)
四、思维误区点击	(189)
II 发散创新应用版	(190)
一、综合题	(190)
二、应用题	(192)
三、创新题	(193)
四、中考题	(193)
III 应试必备满分版	(195)
A 卷 基础知识强化	(195)
B 卷 综合能力提升	(197)
13.4 一次函数	(204)
I 基础知识达标版	(204)
一、相关知识链接	(204)
二、教材知识详解	(205)
三、经典基础例题	(206)
四、思维误区点击	(208)
II 发散创新应用版	(209)
一、综合题	(209)
二、应用题	(210)
三、创新题	(211)
四、中考题	(211)
III 应试必备满分版	(213)
基础知识强化	(213)
13.5 一次函数的图象和性质	(217)
I 基础知识达标版	(217)
一、相关知识链接	(217)
二、教材知识详解	(217)
三、经典基础例题	(220)
四、思维误区点击	(223)
II 发散创新应用版	(225)
一、综合题	(225)
二、应用题	(226)
三、创新题	(227)
四、中考题	(227)
III 应试必备满分版	(228)
A 卷 基础知识强化	(228)
B 卷 综合能力提升	(229)
13.6 二次函数 $y = ax^2$ 的图象	(234)
I 基础知识达标版	(234)
一、相关知识链接	(234)
二、教材知识详解	(234)
三、经典基础例题	(238)
四、思维误区点击	(240)
II 发散创新应用版	(242)
一、综合题	(242)
二、应用题	(245)
三、创新题	(246)
四、中考题	(248)
III 应试必备满分版	(250)
A 卷 基础知识强化	(250)
B 卷 综合能力提升	(253)

CONTENTS

目录

- 13.7 二次函数 $y = ax^2 + bx + c$ 的图象 (260)
- I 基础知识达标版 (260)
- 一、相关知识链接 (260)
- 二、教材知识详解 (261)
- 三、经典基础例题 (270)
- 四、思维误区点击 (278)
- II 发散创新应用版 (282)
- 一、综合题 (282)
- 二、应用题 (285)
- 三、创新题 (287)
- 四、中考题 (291)
- III 应试必备满分版 (296)
- A 卷 基础知识强化 (296)
- B 卷 综合能力提升 (298)
- 13.8 反比例函数及其图象 (306)
- I 基础知识达标版 (306)
- 一、相关知识链接 (306)
- 二、教材知识详解 (307)
- 三、经典基础例题 (309)
- 四、思维误区点击 (312)
- II 发散创新应用版 (313)
- 一、综合题 (313)
- 二、应用题 (315)
- 三、创新题 (316)
- 四、中考题 (317)
- III 应试必备满分版 (319)
- A 卷 基础知识强化 (319)
- B 卷 综合能力提升 (321)
- C——本章总结 (328)
- 一、本章知识网络 (328)
- 二、本章专题讲解 (328)
- 三、综合解题指导 (331)
- 四、探究学习课题 (335)
- 五、自主空间 (336)
- D——本章验收 (337)
- I 本章检测题 (337)
- II 本章自我评价 (341)
- 第十四章 统计初步
- A——章节准备 (342)
- 一、兴趣情景导引 (342)
- 二、本章内容分析 (342)
- 三、学习目标一览 (342)
- 四、学习方法点拨 (343)
- B——章节详解 (343)
- 14.1 平均数 (343)
- I 基础知识达标版 (343)
- 一、相关知识链接 (343)
- 二、教材知识详解 (344)
- 三、经典基础例题 (346)
- 四、思维误区点击 (347)
- II 发散创新应用版 (347)
- 一、综合题 (347)
- 二、应用题 (349)
- 三、创新题 (350)
- 四、中考题 (351)
- III 应试必备满分版 (353)
- 基础知识强化 (353)
- 14.2 众数与中位数 (357)
- I 基础知识达标版 (357)
- 一、相关知识链接 (357)
- 二、教材知识详解 (357)

CONTENTS 目录

三、经典基础例题	(358)	II 发散创新应用版	(386)
四、思维误区点击	(360)	一、综合题	(386)
II 发散创新应用版	(361)	二、应用题	(387)
一、综合题	(361)	三、创新题	(387)
二、应用题	(362)	III 应试必备满分版	(388)
三、创新题	(363)	基础知识强化	(388)
四、中考题	(363)	14.5 频率分布	(391)
III 应试必备满分版	(364)	I 基础知识达标版	(391)
A 卷 基础知识强化	(364)	一、相关知识链接	(391)
B 卷 综合能力提升	(366)	二、教材知识详解	(391)
14.3 方差	(369)	三、经典基础例题	(392)
I 基础知识达标版	(369)	四、思维误区点击	(394)
一、相关知识链接	(369)	II 发散创新应用版	(395)
二、教材知识详解	(369)	一、综合题	(395)
三、经典基础例题	(371)	二、应用题	(396)
四、思维误区点击	(374)	三、创新题	(396)
II 发散创新应用版	(376)	III 应试必备满分版	(397)
一、综合题	(376)	基础知识强化	(397)
二、应用题	(377)	C——本章总结	(399)
三、创新题	(379)	一、本章知识网络	(399)
四、中考题	(380)	二、本章专题讲解	(400)
III 应试必备满分版	(381)	三、综合解题指导	(401)
基础知识强化	(381)	四、探究学习课题	(403)
14.4 用计算器求平均数、标准差与方差	(384)	五、自主空间	(403)
I 基础知识达标版	(384)	D——本章验收	(404)
一、相关知识链接	(384)	I 本章检测题	(404)
二、教材知识详解	(385)	II 本章自我评价	(408)
三、经典基础例题	(386)	附录一 数学思想	(409)
四、思维误区点击	(386)	附录二 课本参考答案	(415)

第十二章 一元二次方程

成功 = 艰苦的劳动 + 正确的方法 + 少谈空话.

——爱因斯坦

A 章节准备

一、兴趣情景导引

一天,王小力同学遇到这样一道数学题:

解方程组

$$\begin{cases} xy + yz + zx = 1 & \text{①} \\ yz + zt + ty = 1 & \text{②} \\ zt + tx + xz = 1 & \text{③} \\ tx + xy + yt = 1 & \text{④} \end{cases}$$

王小力觉得这个方程组结构复杂,有点无从下手,可经过仔细观察,很快找到一种巧妙的解法,你知道王小力是怎样巧妙解方程组的吗?如果有兴趣,请跟我们一起去探索吧!

二、本章内容分析

本章的主要内容有一元二次方程的解法及其应用;一元二次方程的根的判别式;根与系数的关系;可化为一元二次方程的分式方程的解法及其应用;简单的二元二次方程组的解法;以及由这些内容所反映出来的数学思想方法.

一元二次方程是代数中的重要内容,在初中数学中占有重要地位,本章知识的学习,在整个代数中起承上启下的作用.它既是对已经学过的知识——实数、整式、分式和一元一次方程、二元一次方程组的巩固和深化,又是为今后学习不等式、函数等内容奠定了基础.

本章重点:(1)一元二次方程的解法;(2)可化为一元二次方程的分式方程的解法;(3)列方程解应用题.

本章难点:(1)配方法;(2)列方程解应用题;(3)分式方程的增根及验根问题.

三、学习目标一览

1. 了解一元二次方程的概念,会用直接开平方法解形如 $(x-a)^2 = b$ ($b \geq 0$)的方程;会用配方法解数字系数的一元二次方程;掌握一元二次方程求根公式的推导,会用求根公式解一元二次方程;会用因式分解法解一元二次方程.

2. 理解一元二次方程的根的判别式,会根据根的判别式判断数字系数一元二次

方程的根的情况.

3. 掌握一元二次方程根与系数的关系式,会用它们由已知一元二次方程的一个根求出另一个根与未知系数,会求一元二次方程两个根的倒数和与平方和.

4. 了解二次三项式的因式分解与解方程的关系,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.

5. 能够列出一元二次方程解应用题.能够发现、提出日常生活、生产或其他学科中可以利用一元二次方程来解决的实际问题,并正确地用语言表述问题及解决过程.

6. 掌握可化为一元二次方程的分式方程(方程中的分式不超过两个)的解法,会用去分母或换元法求分式方程的解,并会验根.

7. 能够列出可化为一元二次方程的分式方程解应用题.

8. 通过可化为一元二次方程的分式方程的学习,进一步获得对事物可以转化的认识.

9. 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,会用代入法求方程的解.

10. 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成的方程组的解法.

11. 通过解简单的二元二次方程组,进一步理解“消元”、“降次”的数学方法,获得对事物可以转化的进一步认识.

四、学习方法点拨

本章的主要数学思想是化归与转化,即把需要解决或较难解决的问题,通过适当的方法,把它化归和转化为已经解决或较易解决的问题,从而使问题得以解决,如一元二次方程可化为一元一次方程,分式方程可化为整式方程等.

学习本章应重点掌握以下几种数学方法:

1. 消元、降次法:通过消元或降次,将一元二次方程、二元二次方程组的“多元”化为“一元”,“高次”化为“低次”,促进未知问题向已知问题的转化,转化的方法有:代入消元、加减消元、开平方、因式分解、换元等.

2. 换元法:换元的目的就是化繁为简,化难为易.即将含有字母的式子看作一个整体,用一个新的字母替换.

3. 配方法:本章有三处用到配方法:

(1) 利用配方法解一元二次方程;

(2) 利用配方法推导一元二次方程的求根公式;

(3) 利用配方法求代数式的最大值或最小值,由此可以证明一元二次方程有无实根.

在代数中,配方法是重要的数学方法,它不仅在本章有所应用,而且在今后学习

二次函数中也经常用到,所以必须熟练掌握.

4. 一元二次方程的解法有四种:直接开平方法、配方法、因式分解法和公式法.

5. 可化为一元二次方程的分式方程的解法有两种,若方程中存在含有未知数的相同代数式或倒数代数式,可以利用换元法,否则利用去分母法,去分母后可能产生增根,应注意验根,舍去增根.

6. 在应用一元二次方程根的判别式和根与系数的关系时,一元二次方程 $ax^2 + bx + c = 0$ 两根 x_1, x_2 存在的先决条件是 $a \neq 0$ 和判别式 $\Delta \geq 0$,若 $\Delta < 0$ 方程就没有实数根,更谈不上根与系数的关系,故解题结果必须经过 $a \neq 0$ 和 $\Delta \geq 0$ 两道关的检验.

7. 解二元二次方程组的关键是把二元二次方程分解成两个一次方程. 注意两个方程同时分解时,一个二次方程的每一个根,都要与另一个二次方程的每一个根组成一组解.

总之,学好本章的关键是一元二次方程及其解法,应熟练掌握它. 相信你一定会学好它.

B 章节详解

12.1 用公式解一元二次方程

I 基础知识达标版

一、相关知识链接

1. 方程:含有未知数的等式叫做方程.
2. 方程的解:使方程左右两边的值相等的未知数的值,叫做方程的解. 只含有一个未知数的方程的解也叫做方程的根.
3. 解方程:求方程的解的过程叫做解方程.
4. 一元一次方程:只含有一个未知数,并且未知数的次数是1的整式方程,叫做一元一次方程.
5. 一元一次方程的一般形式是 $ax + b = 0$ ($a \neq 0$),最简形式是 $ax = b$ ($a \neq 0$).
6. 一元一次方程的判定方法:经过去分母、去括号、移项、合并同类项等变形后,能化为一元一次方程的一般形式 $ax + b = 0$ ($a \neq 0$) 或最简形式 $ax = b$ ($a \neq 0$) 的整式方程是一元一次方程,否则就不是一元一次方程.
7. 平方根:如果一个数的平方等于 a ,那么这个数就叫做 a 的平方根. 即若 $x^2 = a$ ($a \geq 0$),则 x 叫做 a 的平方根.
8. 平方根的性质:一个正数有两个平方根,它们互为相反数;0有一个平方根,是0本身;负数没有平方根. 即若 $x^2 = a$ ($a \geq 0$),那么, $x = \pm\sqrt{a}$.
9. 完全平方公式: $a^2 \pm 2ab + b^2 = (a \pm b)^2$.