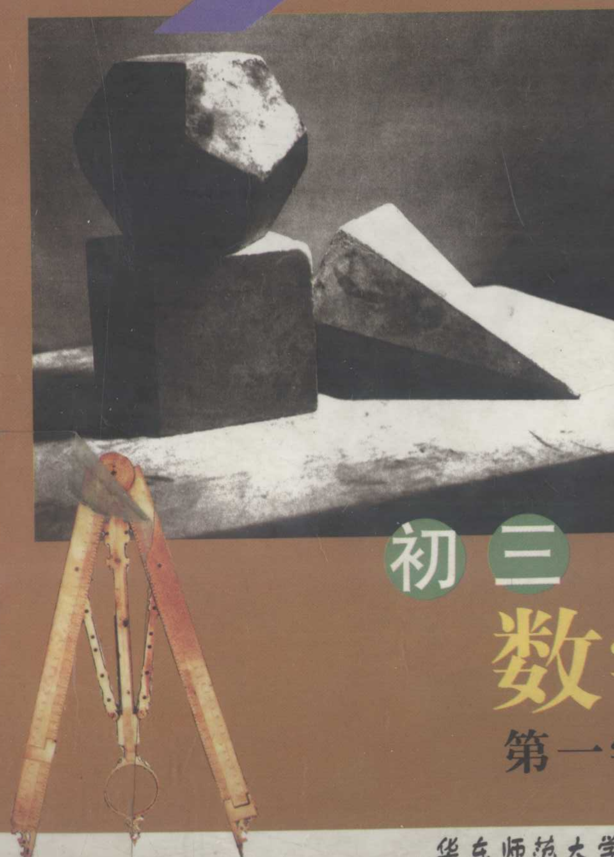
根据教育部最新教学大纲(试用修订版)编写

教辅 华东师大版

21世纪新教材

教案与作业设计



初三

数学

第一学期

华东师范大学出版社

◎ 21 世纪新教材

教案与作业设计

初三数学（第一学期）

本书编写组编

华东师范大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

教案与作业设计·初三年级/《教案与作业设计》编写组编. —上海：华东师范大学出版社，2001.7

ISBN 7-5617-2691-0

Ⅰ.教...　Ⅱ.教...　Ⅲ.课程-教案(教育)-初中　Ⅳ.G633

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2001)第 043400 号

教案与作业设计·初三数学(第一学期)

编　　者　本书编写组
封面设计　高　山
版式设计　蒋　克
出版发行　华东师范大学出版社
　　　　　市场部 电话 021-62865537
　　　　　　　　 传真 021-62860410
http://www.ecnupress.com.cn
社　　址　上海市中山北路 3663 号
　　　　　邮政编码 200062
印 刷 者　江苏如东印刷厂
开　　本　850×1168　32 开
印　　张　9.25
字　　数　232 千字
版　　次　2001 年 7 月第一版
印　　次　2001 年 7 月第一次
书　　号　ISBN 7-5617-2691-0/G·1297-2
定　　价　9.00 元

出 版 人　朱杰人

(如发现本版图书有印订质量问题，请寄回本社市场部调换或电话 021—62865537 联系)

11、10日借

前　言

本套丛书是根据教育部最新颁发的各学科教学大纲和《关于推进素质教育调整中小学教育教学内容，加强教学管理进程的意见》，为帮助师生优化教学过程，适应新世纪的考试制度、考试形式和内容而聘请优秀教师和教研人员苦心策划、精心撰写的一套与21世纪新教材相配套的《教案与作业设计》丛书。

本套丛书初中部分含语文、数学、英语、物理、化学五门学科，共12本，按上、下学期分章、分单元同步编写，每章下设若干单元。主要栏目有：单元知识体系、学习方法指津、重点难点例析、解题技巧引导、素质达标测评、易错点例析、课后习题解答、考点例析等。这些栏目紧扣新教材、新大纲，对章节或单元的重点、难点、考点进行精辟的分析和引导，提供合理的学习方法和建议，对教材中每章节、单元或课后的习题进行解答，为学生的学习提供辅导和自我测评。

本套丛书旨在为教师备课和提高教学质量提供最新的参考资料，为学生提供掌握知识、提高能力、发展智力、减轻负担的同步学习捷径。

本套丛书紧扣考纲，贴近教学，信息丰富，形式新颖，融入了众多教育工作者的汗水和心血，是最新教学成果的展示，集针对性、实用性、权威性、科学性于一体，有助于师生构建新世纪教学的新方略，构建学习决胜的新阶梯。

目　录

代数部分

几何部分

此为试读,需要完整PDF请访问: www.ertongbook.com

初三代数(上)

第十二章　一元二次方程

【本章知识扫描】

- 一元二次方程
  - 一元二次方程的定义
  - 一元二次方程的解法
    - 直接开平方法
    - 配方法
    - 公式法
    - 因式分解法
  - 一元二次方程的应用
    - 一元二次方程的根的判别式
    - 一元二次方程的根与系数的关系
    - 二次三项式的因式分解(用公式法)
    - 列方程解应用题
  - 可化为一元二次方程的方程
    - 可化为一元二次方程的分式方程的解法及应用
    - 无理方程的解法
    - 简单的二元二次方程组的解法

【学习方法指津】

本章所反映出的重要的数学思想是“转化思想”，即把有待解

决或较难解决的问题，通过转化过程，归纳到一类已经解决或较易解决的问题中去，以求得解决. 纵观本章各方程的解法，把一元二次方程转化为一元一次方程、分式方程转化为整式方程、无理方程转化为有理方程等，无一不运用了转化思想，它是解方程(组)的基本思想，任何解法都是围绕这一思想进行的.

本章重要的数学方法有：

1. 消元降次法. 目的是通过消元或降次，将一元二次方程、一元高次方程、二元二次方程组多元化一元、高次化低次，促使未知问题向已知问题转化. 转化的手段有：代入消元、开平方、因式分解、换元等.
2. 换元法. 换元是将含有字母的式子看作一个整体，用一个新的字母来替换，以达到化繁为简、化难为易的目的. 一元高次方程、分式方程、无理方程，结构较复杂，给解题带来困难. 恰当地运用换元法，可将高次方程低次化、分式方程整式化、无理方程有理化，从而达到简化的目的.
3. 配方法. 配方法是中学数学中的重要方法，它不仅是推导求根公式的基础，而且在今后学习二次函数等内容时还将多次用到，所以必须熟练掌握. 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) 利用配方法证明一元二次方程有实根(或无实根).

【中考命题热点】

本章内容在历年中考中均占有比较重要的位置，其主要考查内容有：一元二次方程，分式方程的解法及应用，无理方程的解法，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，一元二次方程根的判别式及根与系数关系．直接和间接考查本章内容的考题约占 14～20 分，分值比例大约在 15％左右．考试题型有填空题、选择题，也有解答题，基础题、中等题和难题均有涉足．对解一元二次方程、分式方程、无理方程的考查在基础题和中等题中出现的频率较高，通过列一元二次方程或分式方程解应用题的考题也屡见不鲜，而一元二次方程根的判别式、根与系数的关系是近年来中考命题的热点，常与二次函数、解直角三角形、圆等有关知识相结合作为压轴题出现，且常考查对隐含条件（如二次项系数不能为 0，应用一元二次方程根与系数的关系时，根的判别式要大于或等于 0）的掌握情况．

第一节　一元二次方程

【基础知识扫描】

项　目	内　　容	备　　注
整式方程	方程的两边都是关于未知数的整式，这样的方程叫做整式方程．	
一元二次方程	只含有一个未知数，并且未知数的最高次数是 2，这样的整式方程叫做一元二次方程．	
一元二次方程的一般形式	$ax^2+bx+c=0$（a、b、c 是常数，且 $a\neq0$）．	特殊形式：$ax^2=0$，$ax^2+bx=0$，$ax^2+c=0(a\neq0)$．

【重点、难点、考点例析】

【例 1】 判断下列方程是否是一元二次方程

(1) $3x-\frac{1}{2}x^2+\frac{\sqrt{2}}{2}=0$　　(2) $3x^2-y-1=0$

(3) $ax^2+bx+c=0$　　(4) $x^2-\frac{1}{x}+2=0$

(5) $2xy-1=0$

(6) $x(x^2-3)+y-5x=x^3+y-x^2+9$

【分析】 一元二次方程的特点是只含有一个未知数,未知数的最高次数是二次,且必须是整式方程. 显然,(2)、(5)含有两个未知数,(4)不是整式方程,所以它们都不是一元二次方程. 对于(1)和(6)可将其化为一般式后再判定:(1) 可写成 $-\frac{1}{2}x^2+3x+\frac{\sqrt{2}}{2}=0$, (6) 可化为: $x^2-8x-9=0$. 因此,(1)和(6)是一元二次方程. 对于(3),当 $a=0$ 时,它不是一元二次方程,当 $a\neq0$ 时,它是一元二次方程.

【解】 (1)、(6)是一元二次方程. (2)、(4)、(5)不是一元二次方程. (3) 如果 $a\neq0$,它是一元二次方程;如果 $a=0$,它不是一元二次方程.

【例 2】 当 m 取何值时,方程 $(m-1)x^{m^2+1}+2mx+3=0$ 是关于 x 的一元二次方程?

【分析】 要使该方程是关于 x 的一元二次方程,未知数 x 的最高次数必须是 2,且二次项系数不为 0,即 $m^2+1=2$,且 $m-1\neq0$.

【解】 当 $m^2+1=2$,且 $m-1\neq0$ 时,方程 $(m-1)x^{m^2+1}+2mx+3=0$ 是关于 x 的一元二次方程.

由 $m^2+1=2$,得 $m^2=1$,即 $m=\pm1$,

而 $m-1\neq0$,

所以当 $m=-1$ 时,方程 $(m-1)x^{m^2+1}+2mx+3=0$ 是关于 x 的一元二次方程.

【说明】 要使(或已知)含字母系数的方程是一元二次方程,求字母的取值范围,解这类问题的根据是构成一元二次方程的三个条件:只含一个未知数;未知数的最高次数是 2;是整式方程,同

时特别要注意：把方程化成一般式；二次项系数不能为 0.

【易错点分析】

【例 1】 关于 x 的方程 $(x^2-4x-2)m+3x^2+1=0$ 是不是一元二次方程？

【误解】 去括号，整理得 $(m+3)x^2-4mx-2m+1=0$，所以是一元二次方程.

【错因分析】 一元二次方程 $ax^2+bx+c=0$，其中 $a\neq 0$ 才能保证方程中含有 x^2 项，本题中由于二次项系数为$(m+3)$，只有当 $m+3\neq 0$ 时原方程才是关于 x 的一元二次方程.

【正解】 去括号，整理得 $(m+3)x^2-4mx-2m+1=0$.

当 $m=-3$ 时，方程变成：$12x+7=0$　不是一元二次方程.

当 $m\neq -3$ 时，即 $m+3\neq 0$　方程是关于 x 的一元二次方程.

【例 2】 写出方程 $4x^2-7x-3=0$ 的二次项系数、一次项系数和常数项.

【误解】 二次项系数为 4，一次项系数为 7，常数项为 3.

【错因分析】 一元二次方程的一般式 $ax^2+bx+c=0(a\neq 0)$ 的左边是关于 x 的二次三项式，是代数和的形式，因此，$4x^2-7x-3$ 可以理解为 $4x^2+(-7)x+(-3)$，所以 $a=4$，$b=-7$，$c=-3$.

【正解】 二次项系数为 4，一次项系数为 -7，常数项为 -3.

【解题技巧引导】

【例】 写出关于 x 的方程 $(m-x)^2=9(m+x)^2$ 的二次项系数、一次项系数和常数项.

【分析】 欲写出各项系数，先必须将括号展开，经过移项合并后，才能确定各项系数.

【解】 去括号 $m^2-2mx+x^2=9m^2+18mx+9x^2$.

此为试读，需要完整PDF请访问：www.ertongbook.com

移项：(此时可将等号左边的项移到右边，这样方便合并整理)

$$0 = 9m^2 + 18mx + 9x^2 - m^2 + 2mx - x^2$$

合并整理得：$8x^2 + 20mx + 8m^2 = 0$

所以二次项系数为 8，一次项系数为 $20m$，常数项为 $8m^2$.

【素质达标测评一】

一、填空题

1. 把方程 $(x+3)(x-2)=4$ 化为一般形式为 $x^2+x-10=0$，其中二次项系数是 1，一次项是 x，常数项是 -10.

2. 方程 $(m^2-4)x^2+(m-2)x+3m-1=0$，当 m $=-2$ 时，为一元一次方程；当 m $\neq \pm 2$ 时，为一元二次方程.

3. 如果关于 x 的方程 $(m^2-1)x^2+2mx+5=0$ 是一元二次方程. 则 m $\neq \pm 1$.

二、选择题

1. 一元二次方程 $-2x^2+4x+1=0$ 把二次项系数变为正数，且方程的解不变的是(B)

   (A) $2x^2+4x+1=0$　　(B) $2x^2-4x-1=0$

   (C) $2x^2-4x+1=0$　　(D) $2x^2+4x-1=0$

2. 把方程 $x^2-2=-x$ 化为 $ax^2+bx+c=0$ 的形式后，a、b、c 的值分别为(C)

   (A) 0，−1，−2　　(B) 1，−1，−2

   (C) 1，1，−2　　(D) 1，−1，2

3. 方程 $(x-\sqrt{3})(x+\sqrt{3})+(2x+1)^2=x-2$ 的常数项是(D)

   (A) 5　　(B) 3　　(C) −3　　(D) 0

$\frac{1}{6}$ $\frac{1}{3}$ $\frac{1}{2}$

4. 下列方程不是一元二次方程的是(　　)

(A) $x(x-2)=3$

(B) $5x^2+7=x$

(C) $(2x)^2=(x+1)^2$

(D) $x^2-3(x+2)(x-2)=0$

5. 下列方程是一元二次方程的是(D)

(A) $x^2+2x-y=3$

(B) $\frac{3}{x}-\frac{2}{x^2}=\frac{1}{3}$

(C) $(3x^2-1)^2-3=0$

(D) $\sqrt{5}x^2-8=\sqrt{3}x$

三、解答题

1. 把下列方程化成一元二次方程的一般式,并指出二次项系数、一次项系数和常数项.

(1) $(x-2)^2-3x=0$　$x^2-7x+4=0$

(2) $2x^2=5$　$2x^2-5=0$

(3) $2x^2-5\sqrt{2}x=(2x-1)^2$　$2x^2-(5\sqrt{2}-4)x+1=0$

(4) $\frac{x(x-2)}{3}=\frac{3(x-4)}{2}+1$　$2x^2-13x+30=0$

2. 写出下列关于 x 的一元二次方程的二次项系数、一次项系数和常数项.

(1) $(m+n)x^2-(m-n)=0$　$(m+n\neq 0)$　$m+n$, 0, $n-m$

(2) $(5-m)+n^2x-nx^2=0$　$(n\neq 0)$

$-n$, n^2, $5-m$

【课后习题解答】

P5 练习答案

1. (1) $3x^2-5x-2=0$,二次项系数是3,一次项系数是-5,常数

项是 -2；

(2) $5x^2+x-4=0$，二次项系数是 5，一次项系数是 1，常数项是 -4.

2. (1) $x^2-x-6=0$，二次项系数是 1，一次项系数是 -1，常数项是 -6；

(2) $x^2-4=0$，二次项系数是 1，一次项系数是 0，常数项是 -4.

习题 12.1

A 组

1. (1) 1，3，2；　(2) 1，-3，4；　(3) 3，1，-2；

(4) 4，3，-2；　(5) 3，0，-5；　(6) 6，-1，0.

2. (1) $6x^2+7x-3=0$，6，7，-3；

(2) $5x^2-26x+5=0$，5，-26，5；

(3) $3x^2-5x=0$，3，-5，0；

(4) $2x^2-6x+9=0$，2，-6，9；

(5) $5y^2+36y-32=0$，5，36，-32；

(6) $5y^2-y+6=0$，5，-1，6.

B 组

1. (1) ab，c，d；　(2) $m-n$，0，$m+n$.

2. $(m+n)x^2+(m-n)x+p-q=0$，$m+n$，$m-n$，$p-q$.

第二节　一元二次方程的解法

【基础知识扫描】

项　目		内　　容	备　　注
一元二次方程的解法	直接开平方法	步骤：(1) 将方程化为 $(ax+b)^2=c(c\geqslant 0)$ 的形式. (2) 两边开平方，得 $ax+b=\pm\sqrt{c}$. (3) 分别求 $ax+b=\sqrt{c}$，$ax+b=-\sqrt{c}$ 的解，它们的解都是原方程的解.	直接开平方法的特点是能迅速、准确地求解，但它只适用于一些特殊的一元二次方程，所以局限性较大.

续 表

项 目		内 容	备 注
一元二次方程的解法	配方法	步骤:(1) 将二次项系数化为1.(2) 移项,将常数项与含未知数的项分开在方程两边.(3) 配方,方程两边都加上一次项系数一半的平方.(4) 写成 $(x+m)^2=n$ 的形式.(5) 若 $n\geqslant 0$,用直接开平方法求解;若 $n<0$,方程无实数解.	配方法比较复杂,一般情况下不轻易使用,但配方法是一种非常重要的方法,今后的学习中应用很广泛.
	公式法	步骤:(1) 将方程化为一般形式 $ax^2+bx+c=0(a\neq 0)$.(2) 确定 a、b、c 的值,计算 b^2-4ac.(3) 若 $b^2-4ac\geqslant 0$,代入求根公式 $x=\dfrac{-b\pm\sqrt{b^2-4ac}}{2a}$ 求解;若 $b^2-4ac<0$,方程无实数解.	公式法是解一元二次方程的一般方法,它适用于任何一个一元二次方程,但计算量较大,容易出错.
	因式分解法	步骤:(1) 将方程化为 $(ax+b)\cdot(cx+d)=0$ 的形式.(2) 分别求 $ax+b=0$, $cx+d=0$ 的解,它们的解都是原方程的解.	因式分解法是解一元二次方程应用最广泛的方法,它简便易行,能迅速、准确地求解,但只适用于特殊方程.

【重点、难点、考点例析】

【例 1】 已知 $3+\sqrt{2}$ 是关于 x 的方程 $x^2-6x-m=0$ 的一个根,求 m 的值.

【分析】 $3+\sqrt{2}$ 是方程的根,代入方程后应使方程左、右两边相等,于是可得出关于 m 的方程而求出 m 的值.

【解】 因为 $3+\sqrt{2}$ 是方程 $x^2-6x-m=0$ 的一个根,

所以 $(3+\sqrt{2})^2-6(3+\sqrt{2})-m=0$

即 $9+6\sqrt{2}+2-18-6\sqrt{2}-m=0$

所以　$m=-7$

【例 2】 用直接开平方法解方程

(1) $4(3x-2)^2=9$　　　　(2) $(1+x)^2=1.44$

【解】 (1) 方程两边都除以 4,得

$(3x-2)^2=\frac{9}{4}$.　　则　$3x-2=\pm\frac{3}{2}$.

即　$3x-2=\frac{3}{2}$　　或　$3x-2=-\frac{3}{2}$

所以　$x_1=\frac{7}{6}$　　$x_2=\frac{1}{6}$

(2) 两边开平方：$1+x=\pm 1.2$.

即　$1+x=1.2$　或　$1+x=-1.2$

得　$x_1=0.2$　　$x_2=-2.2$

【例 3】 用配方法解方程：$2x^2-4=7x$.

【解】 方程两边都除以 2 得　$x^2-2=\frac{7}{2}x$.

移项得　$x^2-\frac{7}{2}x=2$

配方得　$x^2-\frac{7}{2}x+\left(-\frac{7}{4}\right)^2=2+\left(-\frac{7}{4}\right)^2$

即　$\left(x-\frac{7}{4}\right)^2=\frac{81}{16}$

两边开平方得　$x-\frac{7}{4}=\pm\frac{9}{4}$

即　$x-\frac{7}{4}=\frac{9}{4}$　或　$x-\frac{7}{4}=-\frac{9}{4}$

所以　$x_1=4$, $x_2=-\frac{1}{2}$.

【例 4】 用公式法解下列方程：

(1) $(x+1)(x-1)=2\sqrt{2}x$　　(2) $-\frac{1}{2}x^2-3x+6=0$.

【解】 (1) 原方程化为一般式：$x^2-2\sqrt{2}x-1=0$

因为 $a=1, b=-2\sqrt{2}, c=-1$

所以 $x=\dfrac{-b\pm\sqrt{b^2-4ac}}{2a}$

$$=\frac{-(-2\sqrt{2})\pm\sqrt{(-2\sqrt{2})^2-4\times1\times(-1)}}{2\times1}$$

$$=\frac{2\sqrt{2}\pm\sqrt{12}}{2}=\frac{2\sqrt{2}\pm2\sqrt{3}}{2}$$

即 $x_1=\sqrt{2}+\sqrt{3}, x_2=\sqrt{2}-\sqrt{3}$.

(2) 原方程化为一般式：$x^2+6x-12=0$.

因为 $a=1, b=6, c=-12$

所以 $x=\dfrac{-b\pm\sqrt{b^2-4ac}}{2a}$

$$=\frac{-6\pm\sqrt{6^2-4\times1\times(-12)}}{2\times1}$$

$$=\frac{-6\pm\sqrt{84}}{2}=\frac{-6\pm2\sqrt{21}}{2}$$

即 $x_1=-3+\sqrt{21}, x_2=-3-\sqrt{21}$.

【例5】 用因式分解法解下列方程：

(1) $x^2-5x+6=0$　　(2) $(x-1)^2+2x(x-1)=0$

(3) $3x^2-7x+2=0$　1 -2 3 -1　(4) $(x-2)^2-2(x-2)-3=0$

【解】 (1) 把方程左边因式分解得　$(x-2)(x-3)=0$

则　$x-2=0$　或　$x-3=0$　即　$x_1=2, x_2=3$.

1 -1 (2) 把方程左边因式分解得　$(x-1)(x-1+2x)=0$　即

1 -3 $(x-1)(3x-1)=0$　则　$x-1=0$　或　$3x-1=0$　所以

$x_1=1, x_2=\dfrac{1}{3}$.

(3) 把方程左边因式分解得　$(3x-1)(x-2)=0$

此为试读,需要完整PDF请访问: www.ertongbook.com