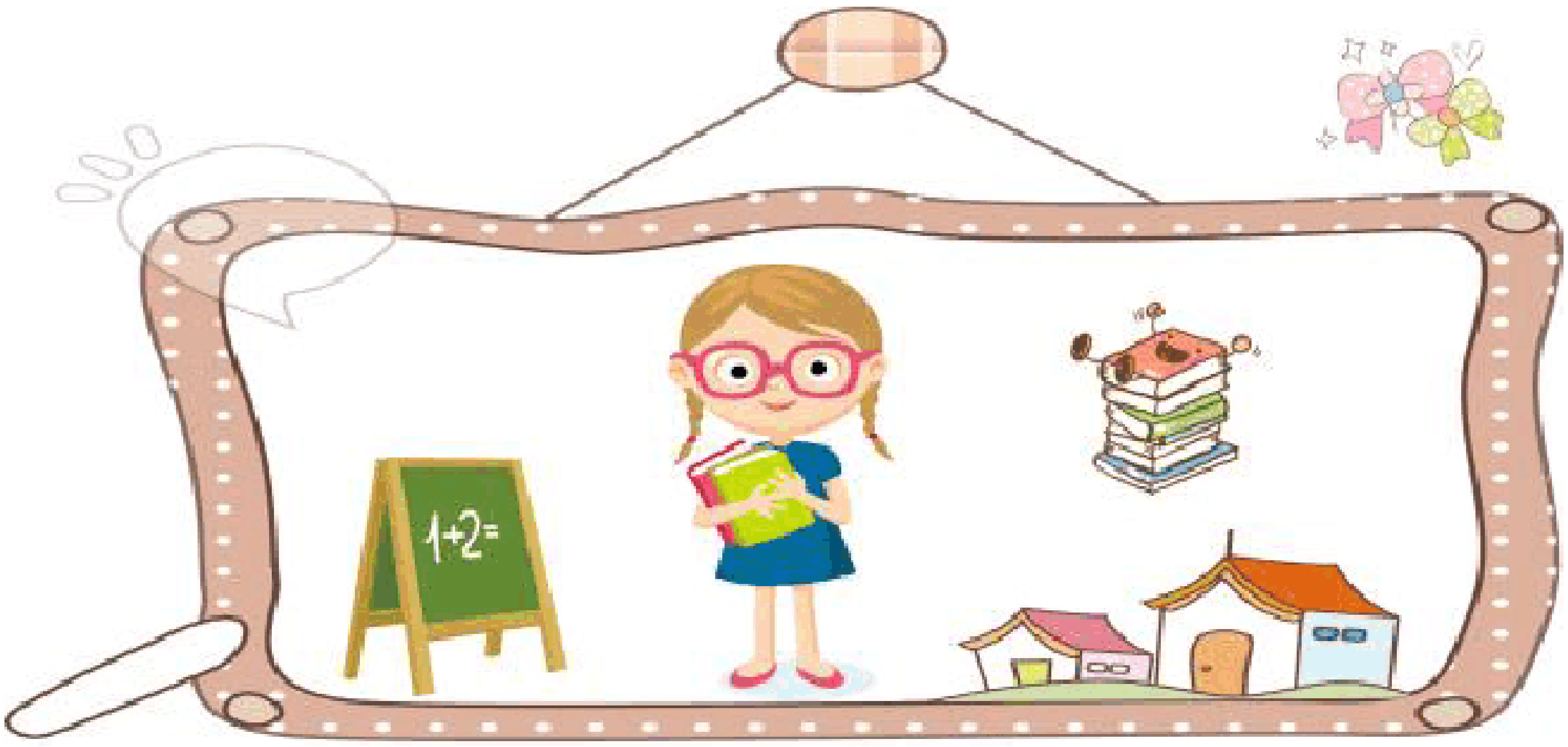
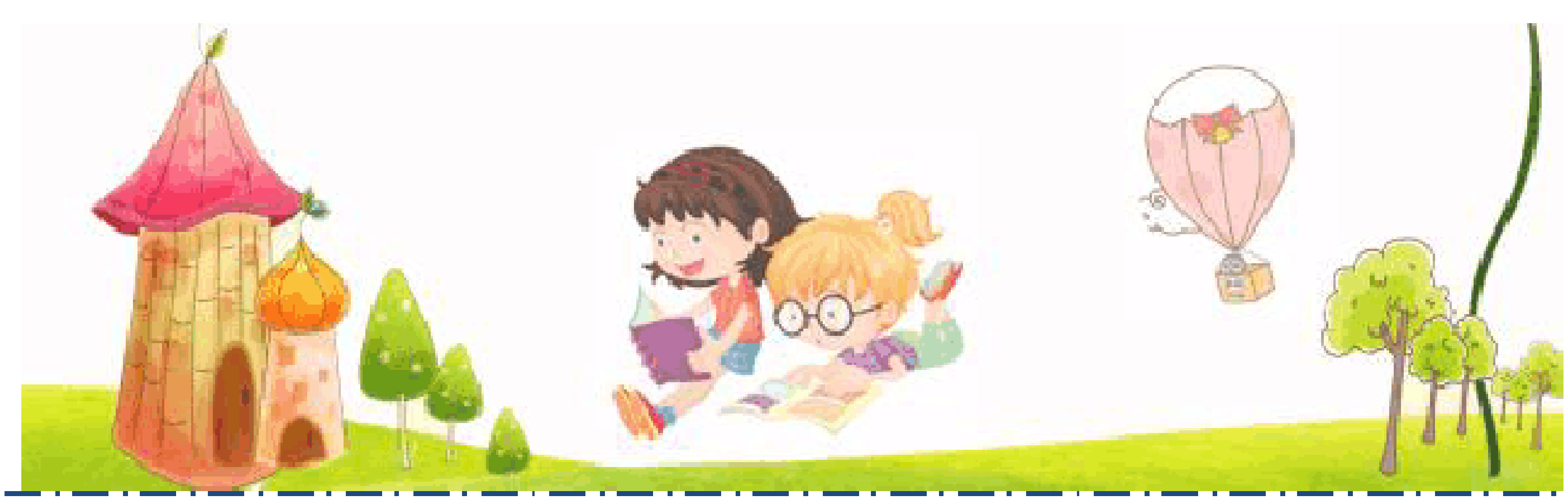


高中数学必修5《一元二次不等式及其解法》教案2篇

Teaching plan of "univariate quadratic inequality and its solution" for senior high school mathematics compulsory course 5



高中数学必修 5《一元二次不等式及其解法》教案 2 篇

前言：数学是研究数量、结构、变化、空间以及信息等概念的一门学科，从某种角度看属于形式科学的一种，在人类历史发展和社会生活中，数学发挥着不可替代的作用，是学习和研究现代科学技术必不可少的基本工具。本教案根据数学课程标准的要求和教学对象的特点，将教学诸要素有序安排，确定合适的教学方案的设想和计划、并以启迪发展学生智力为根本目的。便于学习和使用，本文档下载后内容可按需编辑修改及打印。

本文简要目录如下：【下载该文档后使用 Word 打开，按住键盘 Ctrl键且鼠标单击目录内容即可跳转到对应篇章】

篇章 1:高中数学必修 5《一元二次不等式及其解法》教案

教学准备

教学目标

知识与技能

理解三个“二次”的关系，掌握图像法解一元二次不等式;培养学生数形结合的能力。

过程与方法

经历从实际情境中抽象出一元二次不等式模型的过程和通过函数图像探究一元二次不

等式与相应函数、方程的联系，获得一元二次不等式的解法;

情感态度与价值观

激发学习数学的热情，培养勇于探索的精神，勇于创新精神，同时体会事物之间普遍联

系的辩证思想。

教学重难点

【教学重点】一元二次不等式的解法。

【教学难点】理解三个二次之间的关系。

教学过程

（一）课题导入

上网获取信息已经成为人们日常生活的重要组成部分，因特网服务公司（ISP）的任务就是负责将用户的计算机接入因特网，同时收取一定的费用。

某同学要把自己的计算机接入因特网，比如说在我们周围现有两家 ISP 公司电信和网通可供选择。假如电信公司每小时收费 1.5 元（不足 1 小时按 1 小时计算）;网通公司的收费原则如下图所示，即在用户上网的第 1 小时内（含恰好 1 小时，下同）收费 1.7 元，第 2 小时内收费 1.6 元，以后每小时减少 0.1 元（若用户一次上网时间超过 17 小时，按 17 小时计算）。

一般来说，一次上网时间不会超过 17 小时，所以，不妨设一次上网时间总小于 17 小时。那么，一次上网在多长时间以内能够保证选择电信公司的上网费用小于或等于选择网通公司所需费用?

分析问题：假设一次上网 x 小时，则电信公司收取的费用为 1.5x（元），网通公司收取的费用为

出的问题，所以我们可知当一次上网在 5 个小时之内（含 5 个小时）的时候，选择电信比选择网通费用要少。当超过 5 个小时的时候，选择网通费用较少。因此，我们可以结合平时的上网时间合理的来进行选择。

设计意图：从一个特殊的不等式出发，通过图像分析给出，一元二次不等式可以通过结合其所对的二次函数图像来进行求解。

（3）探究一般的一元二次不等式的解法

从上面的例子出发，综合学生的意见，可以归纳出确定一元二次不等式的解集，关键要考虑以

下两点：

小结：解一元二次不等式的步骤：

（1）化标准：将不等式化成标准形式（右边为

0、最高次的系数为正）;

（2）判 Δ，求根：计算判别式的值，若值为正，则求出相应方程的两根;

（3）下结论：注意结果要写成集合或者区间的形式

设计意图：通过三种不同形式的题目，让学生从各个面对一元二次不等式进行进一步了解，强调一些注意事项，让学生规范操作。（在第三个不等式上可以进行讨论）。

设计意图：结合函数定义域，拓宽学生知识面，列出式子让学生黑板练习，检验教学效果。

（三）随堂练习：课本第 80 的练习 1。

（四）课时小结

今天我们学习了一元二次不等式及其解法，同学下去可以再多看看三个二次之间的关系， 结合函数图像给出不等式的解集。同时要注意解决一元二次不等式的一些需要注意的地方;例如不等式的右边为 0、最高次的系数为正等等。

同时请同学们下去思考：我们刚才提到的很多个不等式的左边实际上都可以进行因式分解，那么同学们又是否可以根据因式分解的结果来写出所对不等式的解集呢?

篇章 2:高中数学必修 5《一元二次不等式及其解法》教案【按住 Ctrl键点此返回目录】

整体设计

教学分析

1.本节内容对学生来说不算太陌生，涉及的概念也不算多，所表现的数学基本思想也不复杂.但是，一元二次不等式解法作为高中数学最重要的内容之一，也是中学数学的一个基础和工具.由于一元二次不等式解法与二次函数联系紧密，而二次函数又是学生在初中数学学习中的一个薄弱环节，因此很多学生对此学习表现出困惑.要使学生通过学习本节内容后，

达到《新课标》所规定的要求却并非易事.因此在教学中要根据学生的实际情况，通过大量的实例，引导学生抽象概括，逐步理解掌握有关概念及思想方法，不可期待一蹴而就.要通过解题，逐步理解掌握有关方法与思想的内涵，避免陷入烦琐的计算与人为技巧之中，要重视引导学生经历探索、解决问题的过程.教师要充分阅读《新课标》，深刻理解本节的编写意图.

（1）意图一是数形互补，强化直观，突出精简实用.对一元二次不等式的解法，没有介绍较烦琐的纯代数方法，而是结合二次函数的图象，采取简洁明了的数形方法，体现删繁就简的意图.淡化解（证）不等式的技巧性要求，凸现了不等式的实际情境、几何意义及实际应用.

（2）意图二是总结方法，提炼思想，鼓励创新实用.对一元二次不等式求解“尝试设计求解程序框图”的要求，融入了算法的思想.其一是为算法找到了用武之地，其二是不但实现了不等式的上机求解，而且对不等式结构的认识显得更加清晰，更能看清问题的本质.其他如优化思想、化归思想、分类讨论思想、方程思想等.

（3）意图三是注重联系，更新观念，建立创新数学观.在教学中要积极引导学生，将所学内容与日常生活、生产实际、其他学科联系起来.通过类比、联想、知识迁移等方式，使学

生体会本章知识间与其他知识间的有机联系，注意函数、方程、不等式的联系，数与形的联系，算法思想、优化思想、化归思想在有关内容中的渗透以及不同内容中的应用等.

2.本节分为三个课时.第一课时，理解一元二次不等式及其解法中的一些基本概念，求解一元二次不等式的步骤，求解一元二次不等式的程序框图.根据这些图表，得出一元二次不等式解法与二次函数的关系两者之间的区别与联系.第二课时通过例题的讲解和学生的练习，更深入揭示一元二次不等式解法与二次函数的关系，继续探究一元二次不等式解法的步骤和过程，及时加以巩固.第三课时通过进一步探究一元二次不等式的解法、一元二次不等式解集与一元二次方程根的关系，研究含有参数的一元二次不等式的解法.通过例题的探究和变式训练，进一步提高学生分析问题和解决问题的能力.

实际教学时用两条途径研讨二次不等式的解法：一是对函数式配方并作出二次函数的图象;二是当函数存在零点时，对函数式进行因式分解.应当把第二条途径理解为是对第一条途径依据原理的加深理解.另外第二条途径的方法是把二次转化为一次来求解，化难为易，高次转 化为低次求解，这是研究代数问题的一条基本途径.我们教学的目的，不仅仅是让学生掌握解法，更重要的是让学生掌握研究问题的方法和技能.

三维目标

1.深刻理解二次函数、一元二次方程与一元二次不等式“三个二次”之间的关系，逐步提高学生的运算能力和逻辑思维能力，培养学生分析问题和解决问题的能力.

2.通过含参不等式的探究，正确地对参数分区间进行讨论.并通过研究函数、方程与不等式之间的内在联系，使学生认识到事物是相互联系、相互转化的，树立辩证的世界观.

3.通过图象解法渗透数形结合、分类化归等数学思想，培养学生动手能力、观察分析能力、抽象概括能力、归 纳总结等系统的逻辑思维能力，培养学生简约直观的思维方法和良好的思维品质.

重点难点

教学重点：突出体现数形结合的思想，熟练地掌握一元二次不等式的解法，并理解解法的几何意义.

教学难点：深刻理解二次函数、一元二次方程与一元二次不等式解集之间的联系.

课时安排

3 课时

教学过程

第 1 课时

导入新课

思路

1.（类比导入）让学生回忆解方程 3x+2=0 的方法. 作函数 y=3x+2 的图象，解不等式 3x+2>0. 我们发现一元一次方程、一元一次不等式与一次函数三者之间有着密切的联系. 利用这种联系我们可以快速准确地求出一元一次不等式的解集. 类似地，我们能不能将现在要求解的一元二次不等式与二次函数联系起来讨论找到其求解方法呢?

思路

2.（直接导入）教师利用多媒体展示两个不等式：15x2+30x-1>0 和 3x2+6x-1≤0. 让学生观察这两个不等式的共同点是什么?由此展开新课.

推进新课

新知探究

提出问题

1　什么是一元二次不等式?　2　回忆一元一次方程、一元一次不等式及一次函数三者之间有什么联系?　3　类比“三个一次”之间的关系，怎样探究一元二次不等式的解法?

活动：为了探究一元二次不等式的解法，教师可引导学生先回忆已经学过的一元一次不等式的解法，回忆一元一次不等式与一元一次方程及一次函数三者之间的关系.这样做不仅仅是为探 究一元二次不等式的解法寻找类比的平台，也是为学生对不等式的知识结构有个系统的掌握.

一次函数、一元一次方程、一元一次不等式之间的关系：可通过观察一次函数的图象求得一元一次不等式的解集.函数图象与 x 轴的交点横坐标为方程的根，不等式的解集为函数图象落在 x 轴上方（下方）部分对应的横坐标.

类比以上，我们来探究一元二次不等式与一元二次方程与二次函数的关系，并从中找出解决一元二次不等式的求解方法 .在初中学习二次函数时，我们曾解决过这样的问题：对二次函数 y=x2-5x，当 x 为何值时，y=0?当 x 为何值时，y0?因此二次函数、一元二次方程和一元二次不等式之间有着非常密切的联系.

教师利用多媒体让学生探究一元二次不等式 x2-50 和 x2-5x5 时，0，即 x2-50.

这就是说，若抛物线 y=x2-5x 与 x 轴的交点是（0,0）与（5,0），

则一元二次方程 x2-5x=0 的解就是 x1=0，x2=5.

一元二次不等式 x2-5x5}.

这样，我们通过对函数式配方、画图就能解出一元二次不等式的解集.

另一种方法，教师可引导学生对函数式进行分解，即 x2-5x=x（x-

5）.因此解不等式 x2-50，等价于解不等式组 0，x-5>0 或 x5 或 x0 或 ax2+bx+c

0）的形式，而且我们已经知道，一元二次不等式的解与其相应的一元二次方程的根及二次函数的 图象有关，即由抛物线与 x 轴的交点可以确定对应的一元二次方程的解和对应的一元二次不等式的解集.

由于一元二次方程 ax2+bx+c=0（0）的根有三种情况，即两个不等实根，两个相等实根，无实根，反映在其判别式 Δ=b2-4ac 上分别为 Δ>0， Δ=0， Δ

0）与 x 轴的相关位置也分为三种情况（如下图）.因此，对相应的一元二次不等式 ax2+bx+0 或 ax2+bx+c

0）的解集我们也分这三种情况进行讨论.

（1）若 Δ>0，此时抛物线 y=ax2+bx+c

（0）与 x 轴有两个交点〔图

（1）〕，即方程 ax2+bx+c=0（0）有两个不相等的实根 x1，x2（x10（0）的解集是{x|xx2};不等式 ax2+bx+c

0）的解集是{x|x1

（2）若 Δ=0，此时抛物线 y=ax2+bx+c

（0）与 x 轴只有一个交点〔图

（2）〕，即方程 ax2+bx+c=0（0）有两个相等的实根 x1=x2=-b2a，则不等式 ax2+bx+0（0）的解集是{x|x≠-b2a};不等式 ax2+bx+c

0）的解集是 .

（3）若 Δ

0）与 x 轴没有交点〔图

（3）〕，即方程 ax2+bx+c=0（0）无实根，则不等式 ax2+bx+0（0）的解集是 R;不等式 ax2+bx+c

0）的解集是 .

$\Delta=b2-4ac$　$\Delta>0$　$\Delta=0$　$\Delta 0$）

的图象

ax2+bx+c=0 的根 x1,2=-b±Δ2a

x1=x2=-b2a

　Ø

ax2+bx+0 的解集 {x|xx2} {x|x≠-b2a}

R

ax2+bx+c0（a12.

活动：本例的二次项系数为负，教师引导学生先将不等式变为标准形式，即 3x2-15x+120，且方程 x2-5x+4=0 的两根为 x1=1，x2=4，∴原不等式的解集为{x|1

点评：点拨学生充分利用一元二次不等式与二次函数、一元二次方程之间的关系.

变式训练

解不等式-x2+56.

解：原不等式变形为 x2-5x+60，方程 x2-5x+6=0 的两根为 x1=2，x2=3，∴原不等式的解集为{x|2

例 3 不等式 ax2+bx+2>0 的解集是{x|-12

A.-4

B.14

C.-10

D.10

答案：C

解析：由 ax2+bx+2>0 的解集是{x|-12

∴a-b=-10.

点评：已知不等式的解集求相应系数，此类问题应转化为相应方程对应根的问题.运用根与系数的关系求解.

变式训练

1.解不等式 4（2x2-2x+1）>x（4-x）.

解：原不等式整理，得 9x2-12x+4>0.∵Δ=144-4×9×4=0，方程 9x2-12x+4=0 的解是 x1=x2=23，∴原不等式的解集是{x|x≠23}.

2.若不等式|8x+9|0 的解集相等，则实数 a、b 的值为（　　）