

【教学目标】

- 1. 理解一元二次不等式的概念，掌握一元二次不等式的解法，体会一元二次方程与一元二次不等式的关系.
- 2. 进一步理解用数轴表示不等式解集的方法，体会数形结合、转化、分类讨论等数学思想方法，提高逻辑思维能力，发展数学运算的核心素养.
- 3. 提高学习数学的兴趣，体会事物之间普遍联系的辩证思想.

【教学重点】

一元二次不等式的解法.

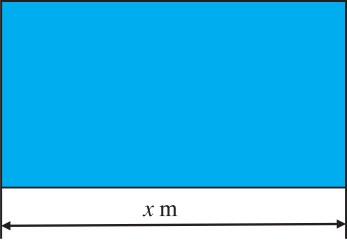
【教学难点】

将一元二次不等式转化为同解的不等式组.

【教学方法】

本节课首先通过问题情境引入一元二次不等式，介绍一元二次不等式的有关概念，接着，引导学生学习用转化的思想，把一元二次不等式转化为同解的一元一次不等式组，从而求出其解集.

【教学过程】

教学环节	教学内容	师生互动	设计意图
导入	1. 解一元二次方程： (1) $x^2-15x+50=0$ ； (2) $x^2-x-12=0$. 2. 解一元一次不等式组： (1) $\begin{cases} x>3, \\ x>7; \end{cases}$ (2) $\begin{cases} x>-1, \\ x>3; \end{cases}$ (3) $\begin{cases} x<-3, \\ x<2; \end{cases}$ (4) $\begin{cases} x<1, \\ x<-4. \end{cases}$	教师展示问题，学生快速解答.	复习一元二次方程及一元一次不等式组的解法，为本节课的教学打基础.
新课	问题情境 如图 1 所示，某职业学校的园艺社团计划用 30 m 的栅栏材料，围一个面积不小于 50 m² 的矩形区域种植花卉，求满足条件的矩形一边长的取值范围.  图 1 我们设矩形的一边长是 x m，则另一边长是 $(15-x)$ m，根据题意，得 $x(15-x) \geq 50$，整理得 $x^2-15x+50 \leq 0. \quad \text{①}$ 像①式，只含有一个未知数，并且未知数的最高次数是 2 的整式不等式称为一元二次不等式，它的一般形式是 $ax^2+bx+c > 0 \quad (a, b, c \text{ 为常数, 且 } a \neq 0).$ 一元二次不等式中的不等号可以是“$>$”“$<$”“$\geq$”“$\leq$”等. 满足一元二次不等式的未知数的取值集合，通常称为这个一元二次不等式的解集. 以上问题就是求一元二次不等式①的解集. 如何求呢？	教师引导，师生共同分析、解题，教师强调解题过程要规范. 教师提问：不等式①有什么特点？ 学生观察、回答.	引导学生分析问题. 引导学生归纳一元二次不等式的定义.

续表

教学环节	教学内容	师生互动	设计意图
新课	一元二次方程 $x^2-15x+50=0$ 根的判别式 $\Delta=(-15)^2-4 \times 1 \times 50=25>0$，由求根公式，得 $x_1=\frac{-b-\sqrt{b^2-4ac}}{2a},$ $x_2=\frac{-b+\sqrt{b^2-4ac}}{2a},$ 故 $x_1=5, x_2=10$. 因此，把不等式①左边的二次三项式 $x^2-15x+50$ 因式分解，得 $x^2-15x+50=(x-5)(x-10),$ 不等式①转化为 $(x-5)(x-10) \leq 0. \quad \text{②}$ 因为两数乘积小于 0 时，相乘的两数异号，所以解不等式②相当于解下面两个不等式组： $\text{(I)} \begin{cases} x-5 \geq 0, \\ x-10 \leq 0. \end{cases}$ $\text{(II)} \begin{cases} x-5 \leq 0, \\ x-10 \geq 0. \end{cases}$ 解不等式组（I），得 $5 \leq x \leq 10.$ 解不等式组（II），可以看出满足不等式组（II）的未知数不存在. 所以，问题情境中 x 的取值范围是 $[5, 10]$. 例 解下列不等式： （1）$x^2-x-12>0$； （2）$x^2-x-12<0$. 解 （1）因为 $\Delta=(-1)^2-4 \times 1 \times (-12)=49>0,$ 方程 $x^2-x-12=0$ 的解是 $x_1=-3, x_2=4$，则 $x^2-x-12=(x+3)(x-4)>0$. 于是，解不等式（1）等价于解一元一次不等式组：	教师引导学生求解不等式，注意强调解题步骤. 学生体会一元二次方程与一元二次不等式的关系. 教师让学生独立求解不等式组（I）和（II）.	借助一元二次方程与一元二次不等式，向学生强调转化的思想. 将一元二次不等式的求解转化为两个一元一次不等式组的求解.

续表

教学环节	教学内容	师生互动	设计意图
新课	(I) $\begin{cases} x+3>0, \\ x-4>0 \end{cases}$ 或 (II) $\begin{cases} x+3<0, \\ x-4<0. \end{cases}$ 不等式组（I）的解集是 $\{x x>4\}$； 不等式组（II）的解集是 $\{x x<-3\}$. 故原不等式的解集为 $\{x x<-3 \text{ 或 } x>4\}$，即 $(-\infty, -3) \cup (4, +\infty)$. （2）将所给不等式转化为下面两个不等式组： (III) $\begin{cases} x+3>0, \\ x-4<0 \end{cases}$ 或 (IV) $\begin{cases} x+3<0, \\ x-4>0. \end{cases}$ (III) 的解集是 $\{x -3<x<4\}$，(IV) 的解集是 $\varnothing$. 所以原不等式的解集为 $\{x -3<x<4\}$，即 $(-3, 4)$. 练习 解下列一元二次不等式： （1）$(x+5)(x-6)<0$； （2）$(x+7)(x-2)>0$； （3）$x^2-8x+12>0$； （4）$x^2+12x+32<0$.	学生仿照（1）题的求解过程，独立完成（2）题的解答. 学生独立练习.	通过例题和练习让学生掌握一元二次不等式的解法.
小结	对于 $ax^2+bx+c>0$ 或 $ax^2+bx+c<0$ (a, b, c 为常数，且 $a \neq 0$)，当 $b^2-4ac>0$ 时： （1）两边同除以 a，得到二次项系数为 1 的不等式； （2）分解因式，使原不等式变为 $(x+x_1)(x+x_2)>0$ 或 $(x+x_1) \times (x+x_2)<0$ 的形式. （3）求一元一次不等式组的解集.	结合例题及练习，师生共同总结一元二次不等式的解法.	明确本节的重点内容.
作业	本节练习 A 组第 1 题.	学生课后完成.	巩固本节课所学内容.