

教学设计

课程基本信息					
学科	数学	年级	七年级	学期	春季
课题	11.1.1 不等式及其解集				
教科书	书 名：义务教育教科书 数学 七年级 下册				
	出版社：人民教育出版社		出版日期：2024 年 10 月		
教学目标					
1. 经历从具体问题中抽象出不等式的过程，能列出不等式表示问题中的不等关系，体会不等式是刻画不等关系的一种有效数学模型，发展抽象能力.					
2. 能列举不等式的例子；对于含有未知数的不等式，能根据定义判断具体的数是否是该不等式的解；能结合具体的例子，理解不等式的解与解集的关系，会用不等式以及能在数轴上表示不等式的解集.					
3. 会类比方程的相关概念学习不等式的相关概念，体会类比思想.					
教学内容					
教学重点：					
理解不等式的解集，能正确使用两种方式表示不等式的解集.					
教学难点：					
体会不等式是刻画现实世界中不等关系的一种有效数学模型.					
教学过程					
教学环节	主要师生活动				
新课导入	引导语： 数量有大小之分，它们之间有相等关系，也有不等关系。现实世界中存在大量涉及不等关系的问题。例如，当两家超市推出不同的优惠方案时，到哪家超市购物花费较少？这个问题就蕴含了不等关系。你还能举出其他生活中存在不等关系的例子吗？				
	本章我们将从什么是不等式说起，类比等式和方程，探究不等式的性质，学习一元一次不等式（组）及其解法，并利用不等式的知识解决一些问题，感受不等式在研究不等关系问题中的重要作用。				
	问题 1： 一辆汽车在高速公路上匀速行驶，6:00 时汽车距前方的 A 地 210				

	km, 汽车要在 8:00 之前驶过 A 地, 车速应满足什么条件? 师生活动: 教师展示问题, 学生审题之后教师提问: (1) 如何理解汽车在 8:00 之前驶过 A 地? (2) 如何用式子表示其中的不等关系? 设车速是 x km/h. 从时间上看, 以 x km/h 的速度行驶 210 km 的时候不到 2 h, 这个不等式可以表示为 $\frac{210}{x} < 2. \quad \text{①}$ 从路程上看, 以 x km/h 的速度行驶 2 h 的路程要超过 210 km, 这个不等式可以表示为 $2x > 210. \quad \text{②}$ 设计意图: 引导学生从时间和路程两个不同角度考虑, 学生通过回答问题, 感受实际生活中不等关系的存在, 逐渐从方程过渡到不等式.
新知探究	问题 2: 你能用式子表示下列不等关系吗? (1) m 的 4 倍小于 9; (2) a 与 2 的和不等于 a 与 2 的差. 师生活动: 教师出示问题, 学生口头回答. 设计意图: 通过列式, 让学生再次感受不等关系的存在, 为归纳不等式的概念作铺垫. 问题 3: 结合问题 1 和问题 2, 你能尝试给出不等式的概念吗? 师生活动: 教师引导学生观察以上几个式子, 寻找共同特征, 得出不等式的概念: 像①②这样用符号“$<$”或“$>$”表示不等关系的式子, 叫作不等式. 像 $a+2 \neq a-2$ 这样用“$\neq$”表示不等关系的式子也是不等式. 设计意图: 借助情境中的实例, 归纳得出不等式的概念, 加深学生对概念的理解. 例 1 用不等式表示下列不等关系: (1) a 与 15 的和大于 27; (2) b 的一半与 3 的差是负数; (3) 某县在乡村振兴项目的援助下, 共种植 1 333 hm^2 猕猴桃, 种植面积

超过全县原有猕猴桃种植面积的 18 倍.

师生活动：教师出示问题，学生独立完成，学生代表分析并展示结果.

设计意图：通过例题的学习，让学生抓住问题中表示不等关系的关键词，熟悉列不等式的过程，感受不等式在研究不等关系问题中的重要作用.

问题 4：对于前面问题中的不等式 $2x > 210$ 而言，车速可以是 110 km/h 吗？120 km/h 呢？90 km/h 呢？

追问 1：类比方程的解，什么叫不等式的解？

师生活动：教师提出问题，学生思考回答.

教师指出：与方程的解类似，我们把使不等式成立的未知数的值叫作不等式的解.

追问 2：再取 x 的一些值试一试，看一看哪些是不等式 $2x > 210$ 的解.

x	...	90				110	...
$2x$	...	180				220	...

师生活动：教师提出问题，学生填表回答.

追问 3：观察不等式 $2x > 210$ 的解，它们都满足什么条件？

师生活动：教师提出问题，学生思考回答.

教师指出：一般地，一个含有未知数的不等式的所有的解，组成这个不等式的解集.

求不等式的解集的过程叫作解不等式.

追问 4：除了用 $x > 105$ 表示不等式 $2x > 210$ 的解集，还有其他表示方法吗？

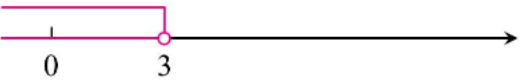
师生活动：教师引导学生在数轴上直观表示不等式的解集（图 1），并指出：如图 1 所示，在表示 105 的点上画空心圆圈，表示解集不包含这个点所对应的数.



图 1

教师小结，不等式解集的表示方法主要有两种：

- (1) 用式子，即用最简形式的不等式 ($x > m$ 或 $x < m$) 表示；
- (2) 用数轴，标出数轴上的某一范围，其中的点对应的数值都是不等式的

	解，若在某个点上画空心圆圈，表示解集不包含这个点所对应的数. 设计意图：通过实例，让学生初步感受不等式的解，再类比方程的解给出不等式解的概念. 通过计算和思考，让学生认识到不等式可以有无数个解，概括得不等式解集的概念，并从“数”和“形”两方面表示不等式的解集，增强学生的数形结合意识.
例题精讲	例 2 直接写出下列不等式的解集，并在数轴上表示出来： (1) $x-8>4$; (2) $3x<9$. 师生活动：学生独立完成，教师巡视，适时给与指导. (1) $x>12$；在数轴上表示如图 2 所示.  图 2 (2) $x<3$；在数轴上表示如图 3 所示.  图 3 设计意图：巩固不等式的解集概念以及表示方法，体会在数轴上表示不等式解集的直观优越性.
课堂练习	1. 用不等式表示下列不等关系： (1) a 是正数； (2) 5 与 x 的和小于 7； (3) -4 与 m 的积大于 8； (4) m 与 1 的差小于 m 的 3 倍； (5) 经检测，某公园的环境噪声在 50 dB（分贝）以下； (6) 某市有公交车 12 000 辆，其中新能源公交车所占比例超过 66%. 2. 下列数中哪些是不等式 $x+3>6$ 的解？哪些不是？ $-4, -2.5, 0, 1, 2.5, 3, 3.2, 4.8, 8, 12.$ 3. 直接说出下列不等式的解集： (1) $2x<8$;

	(2) $x-2>0$. 师生活动: 学生独立完成, 教师巡视, 发现问题及时纠正. 设计意图: 通过练习, 巩固本节课所学知识, 让学生充分理解不等式的解和解集, 并能根据题意列出不等式表示不等关系.
课堂小结	教师与学生一起回顾本节课所学的主要内容, 并请学生回答以下问题: (1) 怎样根据具体问题中的数量关系列不等式? (2) 你能说说不等式的解和不等式的解集之间的区别与联系吗? (3) 在数轴上表示不等式解集时需要注意哪些问题? 师生活动: 教师引导, 学生回答, 师生共同完善. (1) 根据具体问题中的数量关系列不等式: ①分析题意, 找出题目中的数量关系; ②寻找其中的不等关系; ③列出相应的数学式子——不等式. (2) 不等式的解和不等式的解集之间的区别与联系: 不等式的解集包括了不等式的全部的解, 解集中任何一个数都是不等式的一个解. (3) 在数轴上表示不等式解集时需要注意: ①画数轴, 定界点, 定方向; ②在表示某个数的点上画空心圆圈, 表示解集不包含这个点所对应的数; 若画成实心圆圈, 则表示解集包含这个点所对应的数. 设计意图: 引导学生对本节课知识进行梳理, 掌握不等式的解集概念以及表示方法, 能根据题意列出不等式表示不等关系.
课后任务	教科书习题 11.1 第 1, 2, 3 题.