

2.2.4 含有绝对值的不等式

【教学目标】

1. 理解绝对值的几何意义，掌握简单的含有绝对值的不等式的解法.
2. 体会数形结合、等价转化的数学思想方法，提升逻辑推理的核心素养.

【教学重点】

含有绝对值的不等式的解法.

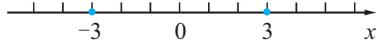
【教学难点】

绝对值的几何意义.

【教学方法】

本节课主要采用讲练结合法. 首先复习绝对值的概念和不等式的基本性质，并与学生一起在数轴上把几个不相同的数的绝对值表示出来，然后师生共同探讨能否在数轴上把满足 $|x| > 3$ 的 x 表示出来，从而逐步引导学生学习简单的含有绝对值的不等式的解法.

【教学过程】

教学环节	教学内容	师生互动	设计意图
导入	1. 不等式的基本性质有哪些? 2. $ a = \begin{cases} \underline{\hspace{2cm}}, & a > 0, \\ \underline{\hspace{2cm}}, & a = 0, \\ \underline{\hspace{2cm}}, & a < 0. \end{cases}$	教师用课件展示问题，学生回答.	以提问形式复习旧知，引出新问题.
新课	一、 $ a $ 的几何意义 数 a 的绝对值 $ a $ ，在数轴上等于对应实数 a 的点到原点的距离. 例如， $ -3 = 3$ ， $ 3 = 3$.  二、 $ x > a$ 与 $ x < a$ 的几何意义问题： 1. 解方程 $ x = 3$ ，并说明 $ x = 3$ 的几何意义是什么？	学生结合数轴，理解 $ a $ 的几何意义.	引入新知.

续表

教学环节	教学内容	师生互动	设计意图
新 课	<p>$x =3$ 的几何意义：在数轴上到原点的距离等于 3 的点，这样的点有两个：对应实数 3 和 -3 的点。</p> <p>2. 试叙述 $x >3$, $x <3$ 的几何意义，你能写出其解集吗？</p> <p>$x >3$ 的几何意义是到原点的距离大于 3 的点，其解集是</p> $\{x x>3 \text{ 或 } x<-3\};$ <p>$x <3$ 的几何意义是到原点的距离小于 3 的点，其解集是</p> $\{x -3<x<3\}.$ <p>结论：</p> <p>$x >a$ 的几何意义是到原点的距离大于 a 的点，其解集是 $\{x x>a$ 或 $x<-a\}$.</p> <p>$x <a$ 的几何意义是到原点的距离小于 a 的点，其解集是 $\{x -a<x<a\}$.</p> <p>三、解含有绝对值的不等式</p> <p>例 1 求下列不等式的解集.</p> <p>(1) $x \leq 3$; (2) $2 x -1>3$.</p> <p>分析 将不等式化成 $x \leq m$ 或 $x >m$ 的形式后求解.</p> <p>解 (1) 原不等式的解集为 $[-3, 3]$;</p>	<p>每个问题都请学生思考后回答，教师给出恰当的评价以及正确答案.</p> <p>教师请学生归纳出 $x >a$, $x <a$ ($a>0$) 的几何意义及解集.</p> <p>学生结合数轴进行讨论、作答.</p>	<p>通过两个问题，逐步帮助学生推出解含绝对值不等式的方法.</p> <p>尽量让学生自己归纳出解法，锻炼学生的总结概括能力，加深对该知识点的理解.</p>

续表

教学环节	教学内容	师生互动	设计意图
新课	<p>(2) 这个不等式可化简为 $x > 2$, 故其解集为 $(-\infty, -2) \cup (2, +\infty)$.</p> <p>例 2 求下列不等式的解集. (1) $2x-3 < 5$; (2) $2x-3 \geq 5$.</p> <p>分析 在不等式 $2x-3 < 5$ 中, 设 $m=2x-3$, 则不等式 $2x-3 < 5$ 可化为 $m < 5$, 不等式 $2x-3 \geq 5$ 可化为 $m \geq 5$, 然后求解.</p> <p>解 (1) 这个不等式等价于 $-5 < 2x-3 < 5$, $-5+3 < 2x-3+3 < 5+3$, $-2 < 2x < 8$, 把 x 的系数化为 1, 得 $-1 < x < 4$. 因此, 原不等式的解集是 $(-1, 4)$.</p> <p>(2) 原不等式等价于 $2x-3 \geq 5$ ① 或 $2x-3 \leq -5$. ②</p> <p>不等式①的解集是 $[4, +\infty)$, 不等式②的解集是 $(-\infty, -1]$.</p> <p>因此, 原不等式的解集是 $(-\infty, -1] \cup [4, +\infty)$.</p>	<p>学生根据绝对值的几何意义求解, 教师巡视指导.</p> <p>教师提示学生设 $m=2x-3$, 然后求解即可.</p>	<p>帮助学生进一步掌握 $x > a$ 与 $x \leq a$ 两类不等式的解法.</p> <p>渗透整体代换的思想.</p>

续表

教学环节	教学内容	师生互动	设计意图
新课	<p>四、含有绝对值的不等式的解法总结</p> <p>$ax+b <c(c>0)$ 的解法： 先化为不等式 $-c<ax+b<c$，再由不等式的性质求出原不等式的解集.</p> <p>$ax+b >c(c>0)$ 的解法： 先化为不等式 $ax+b>c$ 或 $ax+b<-c$，再由不等式的性质求出原不等式的解集.</p> <p>练习 解下列不等式： (1) $x+5 \leq 7$； (2) $5x-3 > 2$.</p>	<p>教师指出在解 $ax+b >c$ 与 $ax+b <c(c>0)$ 型不等式的时候，一定要注意 a 的正负. 当 a 为负数时，可先把 a 化成正数再求解.</p> <p>学生练习，教师对个别学生进行指导.</p>	<p>尽量让学生结合例题自己归纳出含有绝对值的不等式的解法，锻炼学生的总结概括能力，加深对该知识点的理解.</p> <p>巩固含绝对值不等式的解法.</p>
小结	<p>1. 解含绝对值的不等式的关键是转化为不含绝对值符号的不等式.</p> <p>2. 去绝对值符号时一定要注意不等式的等价性，即去掉绝对值符号后的不等式（组）与原不等式是等价的.</p>	<p>学生畅谈本节课的收获，教师引导学生总结本节课的知识.</p>	<p>加深学生对本节内容的理解.</p>
作业	<p>必做题：本节练习 A 组第 2 题.</p> <p>选做题：本节练习 B 组题目.</p>	<p>学生课后完成.</p>	<p>巩固所学内容.</p>