

南通市“职教管理者杯”课堂教学竞赛

# 参评教案

参评组别：           校    长          

参评课程：           数    学          

单元名称：           含绝对值的不等式          

二〇一二年九月

教材名称及版本：江苏省职业学校文化课教材

《数学》第一册

江苏教育出版社

2012年5月第二版

单元序号：第2章 不等式

第4节 含绝对值的不等式

## 目 录

第一部分 设计说明 ..... 2

第二部分 教 案 ..... 4

## 第一部分 设计说明

本节内容是第二章不等式的最后一节内容，主要知识基础是 $|a|$ 的几何意义及一元一次不等式（组）的解法，主要学习内容是形如 $|ax+b|>c$ 、 $|ax+b|<c$  ( $c>0$ )的绝对值不等式的解法，主要涉及到数形结合、等价转换和整体代换的数学思想方法. 本节内容贴近生活实际，较易运用于解决现实问题.

所教学生系五年制高职一年级学生，有一定数学基础，上进心强，在老师的引导下能够合作学习，但有时缺乏自信，表现欲望不强，因此教学内容和课堂氛围的调节至关重要.

本节课的设计注意了以下几点：

### 1. 渐进性与整体性的统一

注重知识的联贯与梯度，从旧知引入新知，从特殊到一般，再通过整体代换，由最基本的过渡到所要解决的问题，突出重点，巧妙化解难点，体现渐进性原则. 通过归纳总结，理清知识脉络，有利于学生对所学知识的整体把握.

### 2. 学习知识与提高能力的统一

本节课在两处新知学习后，都及时安排一定量的题目进行巩固练习，加深学生对所学知识的理解，提高解题能力.

### 3. 独立思考与合作学习的统一

尊重数学思维规律，注重学生独立思考习惯的养成. 精心设计合作学习环节和探究活动，不为合作而合作. 充分发挥合作学习的优势，以所学知识为

媒介，开发学生职业意识和终身发展的能力。本节课以学生独立思考为主，在最后着重发挥了合作学习与探究的作用。

#### 4. 运用教材与另选新题的统一

在没有特殊需求的情况下，尽可能用好教材（包括例题和练习题）。为达成教学目标可另选新题，但不该抛弃现成可用之题而选用类似新题。本节课的例题、练习题等都出自教材，只有最后的合作探究题是原创题。

#### 5. 科学性与探究性的统一

合作探究题固然要有探究性，但更要有科学性。在编题过程中，教者从实际生活中选择材料，查阅了不少资料，力求体现科学性与探究性的统一，并控制好探究难度；另外还特别重视培养学生的阅读能力，增强学生的民族自信心和自豪感。

#### 6. PPT 演示与黑板板书的统一

PPT 演示与黑板板书各有优缺点，教者在本节课的设计中，尝试发挥各自的长处，形成优势互补。

“课堂场景丰富了，课就觉得好玩了”是本节课设计时努力追求的目标。

## 第二部分 教案

**【课题名称】** § 2.4 含绝对值的不等式

**【授课类型】** 新授课

**【教学目标】**

**知识与技能：**

- (1) 掌握形如  $|ax+b| > c$ 、 $|ax+b| < c$  ( $c > 0$ ) 的不等式的解法；
- (2) 通过问题解决，发展应用意识与能力.

**过程与方法：**

- (1) 体验借助绝对值的几何意义探索  $|x| < a$ 、 $|x| > a$  ( $a > 0$ ) 解集的过程；
- (2) 利用绝对值的性质将含绝对值的不等式同解变形为不含绝对值的不等式，感受数形结合、整体代换及等价转化的数学思想方法.

**情感、态度与价值观：**

- (1) 通过与实际生活的联系，丰富数学学习体验和感受；
- (2) 通过积极主动、合作探究的学习方式，在应用所学知识解决实际问题的同时，体会沟通交流、分工合作、共享成功的意义.

**【教学重点】**

- (1) 不等式  $|x| < a$ 、 $|x| > a$  ( $a > 0$ ) 的解法；
- (2) 利用整体代换解不等式  $|ax+b| > c$ 、 $|ax+b| < c$  ( $c > 0$ ).

### 【教学难点】

(1)  $|a|$  的几何意义的应用；

(2) 利用整体代换解不等式  $|ax+b| > c$ 、 $|ax+b| < c$  ( $c > 0$ )。

### 【教学方法】

主要采用启发式教学，通过师生之间的讨论和交流，通过适当的评价和适时的激励，满足学生的求知欲，激发学生的学习兴趣。

### 【学习方法】

通过观察、分析、归纳、思考等开展自主学习，主动参与合作探究，体验活动过程，提高分析问题、解决问题和合作、探究、创新能力。

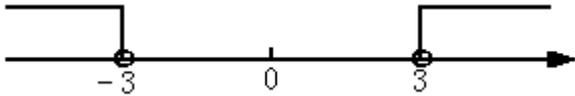
### 【教学备品】

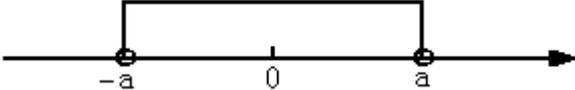
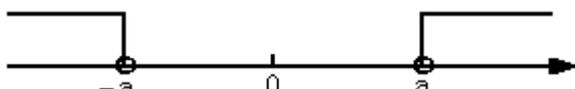
多媒体投影设备，辅助 PPT 课件，三角板等。

### 【课时安排】

1 课时(45 分钟)。



教 学 内 容	学 生 活 动	教 师 活 动	辅 助 设 计
<p><b>提问：</b> 请简述解题思路.</p> <p><b>提问：</b> 此不等式的解集用区间如何表示？ <math>(-3, 3)</math></p> <p><b>小结：</b> 不等式 <math> x  &lt; 3</math> 的解集是 <math>(-3, 3)</math>； 用数轴可表示为：(上图)</p> <p>同样的，不等式 <math> x  &gt; 3</math> 的解集用数轴可表示为：</p>  <p>用区间可表示为：<math>(-\infty, -3) \cup (3, +\infty)</math>.</p> <p><b>一般化：</b> 在这里，如果把 3 改成 <math>a(a&gt;0)</math> 不等式 <math> x  &lt; a(a&gt;0)</math> 的解集是什么？</p>	<p>先由板演正确的学生回答，再请其他学生补充.</p> <p>举手回答</p> <p>独立思考 举手回答</p>	<p>引导学生结合 <math> a </math> 的几何意义是数轴上表示实数 <math>a</math> 的点到原点的距离来回答.</p> <p>评价激励</p> <p>归纳</p> <p>引导学生回答</p>	<p>教师板演</p> <p>教师板演</p> <p>教师板演</p>

教 学 内 容	学 生 活 动	教 师 活 动	辅 助 设 计
<p>用数轴可表示为：</p>  <p>用区间可表示为：<math>(-a, a)</math></p> <p><math> x  &gt; a (a &gt; 0)</math> 的解集又是什么？</p> <p>用数轴可表示为：</p>  <p>用区间可表示为：<math>(-\infty, -a) \cup (a, +\infty)</math> .</p> <p><b>小结：</b></p> <p>一般地，不等式 <math> x  &lt; a (a &gt; 0)</math> 的解集是 <math>(-a, a)</math>；不等式 <math> x  &gt; a (a &gt; 0)</math> 的解集是 <math>(-\infty, -a) \cup (a, +\infty)</math> .</p> <p>(辅助等于的情形)</p> <p><b>【例题讲解】</b></p> <p><b>例 1</b> 解下列不等式：</p> <p>(1) <math>2 x  - 1 &gt; 0</math></p> <p>解：原不等式可化为 <math> x  &gt; \frac{1}{2}</math></p> <p>所以原不等式的解集为：</p> $(-\infty, -\frac{1}{2}) \cup (\frac{1}{2}, +\infty)$	<p>独立思考 举手回答</p> <p>独立思考 举手回答</p> <p>独立思考 举手回答 总结识记</p> <p>独立思考 举手回答</p>	<p>引导学生 回答</p> <p>引导学生 回答</p> <p>归纳，帮助 学生理解 记忆.</p> <p>引导 评价激励 注意解题 规范</p>	<p>教师在现有的 板书上修改.</p> <p>教师在现有的 板书上修改.</p> <p>PPT 呈现</p> <p>教师板演</p>



教 学 内 容	学 生 活 动	教 师 活 动	辅 助 设 计
<p><b>【例题讲解】</b></p> <p><b>例 2</b> 解下列不等式：</p> <p>(1) <math> 2x+3  &lt; 7</math></p> <p>解：原不等式可化为 <math>-7 &lt; 2x+3 &lt; 7</math>  化简为 <math>-10 &lt; 2x &lt; 4</math>  即 <math>-5 &lt; x &lt; 2</math>  所以原不等式的解集为  <math>(-5, 2)</math> .</p> <p>(2) <math> 2x-1  \geq 5</math></p> <p>解：原不等式可化为  <math>2x-1 \leq -5</math> 或 <math>2x-1 \geq 5</math>  化简为 <math>2x \leq -4</math> 或 <math>2x \geq 6</math>  即 <math>x \leq -2</math> 或 <math>x \geq 3</math>  所以原不等式的解集为  <math>(-\infty, -2] \cup [3, +\infty)</math> .</p> <p><b>小结：</b></p> <p>由以上例子可知：不等式 <math> ax+b  &lt; c</math> 或 <math> ax+b  &gt; c</math> (<math>c &gt; 0</math>) 可以通过“整体代换”的方法求解。(实际解题时，可以省略整体代换的书写过程)</p>	<p>独立思考 举手回答</p> <p>独立思考 举手回答</p> <p>总结识记</p>	<p>引导学生 把 <math>2x+3</math> 看作一个整体</p> <p>引导学生 把 <math>2x-1</math> 看作一个整体</p> <p>解释技巧 先化 <math>x</math> 的系数为正，再去绝对值.</p>	<p>教师板演</p> <p>教师板演</p> <p>PPT 呈现 板书举例 说明技巧</p>

教 学 内 容	学 生 活 动	教 师 活 动	辅 助 设 计
<p> <math> ax+b &lt;c \Leftrightarrow -c &lt; ax+b &lt; c</math>  <math> ax+b &gt;c \Leftrightarrow ax+b &lt; -c</math>或<math>ax+b &gt; c</math> </p> <p><b>【课堂练习】</b></p> <p>课本 P44 练习 2.</p> <p>解下列不等式，并在数轴上表示它们的解集.</p> <p>(1) <math> x  &lt; 5</math></p> <p>(2) <math> x-2  \leq 5</math></p> <p>(3) <math> 2x+1  \geq 3</math></p> <p>(4) <math> 2x-3  &lt; 1</math></p> <p><b>答案：</b> (1) <math>(-5, 5)</math></p> <p>(2) <math>[-3, 7]</math></p> <p>(3) <math>(-\infty, -2] \cup [1, +\infty)</math></p> <p>(4) <math>(1, 2)</math></p> <p><b>【问题解决】</b></p> <p>商品房买卖合同上规定：</p> <p>(1) 面积误差比，即<math>[(\text{产权登记面积}-\text{合同约定面积})/\text{合同约定面积}]</math>的绝对值在 3%以内（含 3%）的，据实结算房款；</p> <p>(2) 面积误差比的绝对值超过 3%时，买房人有权退房.</p>	<p>板演</p> <p>(4 人)</p> <p>独立思考</p> <p>举手回答</p>	<p>解释等价关系</p> <p>评价激励</p> <p>注意解题格式要求</p> <p>分析题意</p> <p>注意引导</p>	<p>PPT 呈现</p> <p>PPT 呈现</p>

教 学 内 容	学 生 活 动	教 师 活 动	辅 助 设 计
<p>王先生买房时合同约定的面积为<math>120\text{m}^2</math>，那么房屋竣工后，现场实测产权登记面积结果在什么范围内时，他必须据实结算房款？结果在什么范围内时，他有权退房？</p> <p>解：设房屋竣工后现场实测产权登记面积为<math>x\text{m}^2</math></p> <p>解不等式 <math> (x-120)/120  \leq 3\%</math></p> <p>得 <math>x \in [116.4, 123.6]</math></p> <p>所以，实测产权登记面积在<math>[116.4, 123.6]</math>（单位：<math>\text{m}^2</math>）范围内，王先生必须据实结算房款，在此范围之外，他有权退房。</p> <p><b>【合作探究】</b></p> <p>乒乓球的级别用星数来表示，级别最高为三星，主要考察重量误差、直径误差和硬度值（标准重量<math>2.7\text{g}</math>，标准直径<math>40\text{mm}</math>）。某较高精度流水线生产的乒乓球硬度值均符合要求，其三星、二星、一星球的标准分别为：</p> <p>三星球：重量误差小于<math>0.05\text{g}</math>且直径误差小于<math>0.1\text{mm}</math>；</p> <p>二星球：重量误差小于<math>0.05\text{g}</math>但直径误差不小于<math>0.1\text{mm}</math>，或者直径误差小于<math>0.1\text{mm}</math>但重量误差不小于<math>0.05\text{g}</math>；</p>	<p>口述解题过程</p> <p>每4人1组进行合作探究.</p>	<p>辅助板书</p> <p>先介绍近年来乒乓球的发展历史，引入问题，引导学生分析题意.</p>	<p>最后用PPT呈现解题全过程，用以强调解题格式.</p> <p>PPT呈现.</p>

教 学 内 容	学 生 活 动	教 师 活 动	辅 助 设 计																																																																																				
<p>一星球：重量误差不小于 0.05g 且直径误差不小于 0.1mm.</p> <p>现有一批该流水线生产的乒乓球，重量和直径如下表所示，试判断他们的星级，并形成统计结果.</p> <table border="1" data-bbox="296 663 727 2011"> <thead> <tr> <th>编号</th> <th>重量 (g)</th> <th>直径 (mm)</th> <th>星级</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>2.798</td><td>39.90</td><td></td></tr> <tr><td>2</td><td>2.782</td><td>40.02</td><td></td></tr> <tr><td>3</td><td>2.748</td><td>39.82</td><td></td></tr> <tr><td>4</td><td>2.751</td><td>39.82</td><td></td></tr> <tr><td>5</td><td>2.731</td><td>39.89</td><td></td></tr> <tr><td>6</td><td>2.763</td><td>39.82</td><td></td></tr> <tr><td>7</td><td>2.696</td><td>40.19</td><td></td></tr> <tr><td>8</td><td>2.610</td><td>39.97</td><td></td></tr> <tr><td>9</td><td>2.723</td><td>40.04</td><td></td></tr> <tr><td>10</td><td>2.683</td><td>40.11</td><td></td></tr> <tr><td>11</td><td>2.640</td><td>40.00</td><td></td></tr> <tr><td>12</td><td>2.663</td><td>40.00</td><td></td></tr> <tr><td>13</td><td>2.677</td><td>40.07</td><td></td></tr> <tr><td>14</td><td>2.799</td><td>40.15</td><td></td></tr> <tr><td>15</td><td>2.677</td><td>39.96</td><td></td></tr> <tr><td>16</td><td>2.686</td><td>40.02</td><td></td></tr> <tr><td>17</td><td>2.752</td><td>40.18</td><td></td></tr> <tr><td>18</td><td>2.767</td><td>40.11</td><td></td></tr> <tr><td>19</td><td>2.604</td><td>40.11</td><td></td></tr> <tr><td>20</td><td>2.692</td><td>39.92</td><td></td></tr> </tbody> </table>	编号	重量 (g)	直径 (mm)	星级	1	2.798	39.90		2	2.782	40.02		3	2.748	39.82		4	2.751	39.82		5	2.731	39.89		6	2.763	39.82		7	2.696	40.19		8	2.610	39.97		9	2.723	40.04		10	2.683	40.11		11	2.640	40.00		12	2.663	40.00		13	2.677	40.07		14	2.799	40.15		15	2.677	39.96		16	2.686	40.02		17	2.752	40.18		18	2.767	40.11		19	2.604	40.11		20	2.692	39.92		<p>判断单个球的星级时要求各小组讨论后形成共识，然后举手回答.</p> <p>进行任务分工，合作探究.</p> <p>拿到数据表后按老师口令，各组同时开始打开数据表，进行判断和统计工作.</p> <p>任务完成后举手示意.</p>	<p>在数据表呈现之前，分别举 3 个星级球的数据让学生去判断（一星、二星、三星球各 1 个）.</p> <p>在举手的小组中任选 1 人回答，并请阐述理由，再加以评价激励.</p> <p>提醒学生下面出现的数字是 20 个球的数据，小组间要展开竞赛，请他们先讨论小组如何合作才能提高效率.</p> <p>在各组基本完成后，请最先完成的小组说明小组是如何分工合作的，再展示判断统计的结果.</p> <p>视情况请两到三个小组回答，及时评价激励.</p>	<p>板书逐个呈现星级球的数据，前一个问题解决后再呈现下一个.</p> <p>提供人手 1 份数据表（在 1 张纸上，先封闭），各小组同时打开.</p> <p>在教室内巡回呈现比较优秀的小组判断统计结果</p>
编号	重量 (g)	直径 (mm)	星级																																																																																				
1	2.798	39.90																																																																																					
2	2.782	40.02																																																																																					
3	2.748	39.82																																																																																					
4	2.751	39.82																																																																																					
5	2.731	39.89																																																																																					
6	2.763	39.82																																																																																					
7	2.696	40.19																																																																																					
8	2.610	39.97																																																																																					
9	2.723	40.04																																																																																					
10	2.683	40.11																																																																																					
11	2.640	40.00																																																																																					
12	2.663	40.00																																																																																					
13	2.677	40.07																																																																																					
14	2.799	40.15																																																																																					
15	2.677	39.96																																																																																					
16	2.686	40.02																																																																																					
17	2.752	40.18																																																																																					
18	2.767	40.11																																																																																					
19	2.604	40.11																																																																																					
20	2.692	39.92																																																																																					

教 学 内 容	学 生 活 动	教 师 活 动	辅 助 设 计
<p><b>拓展：</b> 这里提供了 20 个球的数据，如果是更多个球的数据，而且是电子数据，我们也可以借助于计算机软件进行筛选和分类统计。</p> <p>这样的方法我们也可应用于流水线的筛选，有兴趣的同学课后可以再加以研究。</p> <p><b>【课堂小结】</b></p> <p>本节课的主要学习内容：</p> <p>(1) 含绝对值的不等式；</p> <p>(2) 不等式 <math> x  &lt; a (a&gt;0)</math> 的解集是：  <math>(-a, a)</math>；</p> <p>不等式 <math> x  &gt; a (a&gt;0)</math> 的解集是：  <math>(-\infty, -a) \cup (a, +\infty)</math>；</p> <p>(3) 不等式 <math> ax+b  &lt; c</math> 或 <math> ax+b  &gt; c</math> (<math>c&gt;0</math>) 可以通过“整体代换”的方法求解。</p> $ ax+b  < c \Leftrightarrow -c < ax+b < c$ $ ax+b  > c \Leftrightarrow ax+b < -c \text{ 或 } ax+b > c$ <p>(4) 小组分工合作，解决实际问题。</p> <p><b>【课后作业】</b></p> <p>1. 课本 P44 习题（作业本上完成）；</p> <p>2. 继续“合作探究”拓展研究（自选）</p>	<p>跟随教师的演示思考</p> <p>回顾反思 举手回答</p>	<p>在计算机上边演示边讲解，激发学生的探究热情</p> <p>引导学生口述，并加以补充完善。</p> <p>强调分工合作解决实际问题的关键点</p>	<p>PPT 呈现教师演示全过程</p> <p>PPT 逐层显示</p> <p>PPT 显示</p>

## 【呈现设计】

本节课教学内容的呈现主要有两种方式：

一是借助 PPT 投影，呈现本节课的课题、主要知识点、文字内容较多的问题及相关情境材料等，主要是为了凸显知识要点，节省不必要的板书时间，增强课堂教学的连贯性，提高课堂效率。教师现场计算机操作演示的效果也只有通过 PPT 投影才能更好的显现，有利于激发学生的探究欲望。

二是利用黑板板书简单的题目、解题过程、相关图形、变形、代换等，主要是为了引导学生思维，突出解题的过程，通过变形化难为易、化抽象为直观，加深学生对相关数学思想方法的理解。学生板演可以很好地反映学生的思维状态、知识技能的掌握，有利于教师课堂教学调节和学生良好数学素养的形成。

## 【教学反思】

通过本单元的学习，要求学生掌握的是绝对值不等式  $|ax+b|>c$ 、 $|ax+b|<c$  ( $c>0$ ) 的解法，虽然用到了等价转换及整体代换的数学思想方法，但最根本的还是对  $|a|$  的几何意义的理解，掌握了这一点，剩下的就是解一元一次不等式（组）的基本功了。学生们的课堂表现可以反映出这方面的问题，少数学生解此类不等式存在一定困难，原因就在于以上两点。

本单元内容在过去的教材中是两个课时的学习时间，新教材中压缩为一课时，单纯的知识点教学是没有问题的，但要巩固所学知识并加强与现实生活的联系，强化所学知识在实际生活中的应用，就感觉到时间不够，本节课这方面的矛盾尤其突出。尽管在教学设计时有过充分的考虑，但在教学实施的

过程中还是不能完全放开，始终受到时间的制约。

“合作探究”是本节课设计的亮点，不仅是对本节课主要知识点的应用加以巩固，更重要的是向学生传递如何将所学知识应用于实际生活的理念。在这个探究活动中，小组成员的组织能力、合作水平、争先意识和创新思想都能得到一定的锻炼、提高，教师的最后演示将这个探究活动推向深入，激起学生进一步探究的兴趣和热情。“课堂场景丰富了，课就觉得好玩了”是本节课设计时努力追求的目标。

在今后的教学过程中，要进一步重视基础知识和基本技能的教学，降低重心，把握关键；要加强所学知识在现实生活中的应用的研究，变枯燥的知识为有用的知识；要以巩固“双基”为抓手，科学创设学生合作探究的平台，让数学教学更好地服务于学生职业能力的发展和综合素质的提高。