

素质教育新教案 数学·高中

陽昇苑 泉惠園 惠源園 碩源苑

中国版本图书馆 悦读数据核字()第 号

高中第二册(上)

定 价: 18.00 元

(凡西苑版图书有缺漏页、残破等质量问题本社负责调换)

编委会名单

总 编 赵钰琳

执行总编 王文琪 孟宪和

编 委 程 翔 刘德忠 蔡放明 熊成文

肖忠远 税正洪 周家荣 汪长模

林龙河 周卓涛 陈胜雷 王朝阳

张文林 张雪明 陈书桂

本册主编 蔡大志

副 主 编 葛彩峰

编 委 陈炯生 刘叔才 陈 冬 罗华松

金迪曾 孙庆宏 叶修俊 袁永平

孟文丛 李成伟 葛彩峰 葛桂平



目 录

第 六 章

不等式	(员)
不等式的性质	(员)
算术平均数与几何平均数	(员)
不等式的证明	(圆)
不等式的解法举例	(源)
含有绝对值的不等式	(缘)
单元复习	(远)
单元测试题	(苑)

第 七 课

直线和圆的方程	(苑)
直线的倾斜角和斜率	(苑)
直线的方程	(愿)
两条直线的位置关系	(怨)
简单的线性规划	(员)
研究性课题与实习作业 线性规划的实际应用	(员)
曲线和方程	(员)
圆的方程	(员)
单元复习	(员)
单元测试题	(员)

第 八 课

圆锥曲线方程	(页码)
一 椭圆	(页码)
椭圆及其标准方程	(页码)
椭圆的简单几何性质	(页码)
二 双曲线	(页码)
双曲线及其标准方程	(页码)
双曲线的简单几何性质	(页码)
三 抛物线	(页码)
抛物线及其标准方程	(页码)
抛物线的简单几何性质	(页码)
单元复习	(页码)
单元测试题	(页码)
第一学期期中测试题	(页码)
第一学期期末测试题	(页码)
参考答案	(页码)



第六章 不等式

课题 不等式的性质

一. 素质教育目标

(一) 知识教学点

了解不等式的概念,掌握并能熟练表示实数的运算性质与大小之间的关系,掌握不等式的性质五个基本定理及其推论 援

(二) 能力培养点

转化的能力 比较两个数的大小归结为判断两数之差的符号,抽象概括能力 通过五个基本定理及其推论的证明培养学生严谨的推理能力和概括能力 援

(三) 德育渗透点

通过感受和学习不等式知识,认识到不等关系是刻画现实世界客观对象之间联系的一种绝对关系,由此培养学生的辩证唯物主义思想 援

(四) 美育渗透点

从化简数学表达式遵循从繁至简的原则,感知数学的简约美,不等式的五个性质定理及其推论,体现数学的对称美及其内在联系的和谐美 援

二. 学法引导

本节主要学习比较两式大小的重要方法:作差比较法(作差→变形→定号)以及不等式的有关性质及证明方法 援

本节知识是不等式的变形、化简、证明以及解不等式的理论依据及解题基础,同时也是不等式中分类讨论的主要依据,学习时应注意与等式的性质、运算相对照,找出它们的异同之处 援

三. 重点、难点、疑点及解决办法

(一) 重点

比较两个实数的大小,不等式的五个定理和三个推论 援

(二) 难点

不等式的性质和证明 援

(三) 疑点

不等式的性质中的推出关系和等价关系的区别、判定 援



素质教育新教案

教师备注

四. 课时安排

三课时

五. 教具学具准备

直尺、投影仪

六. 教学步骤

第一课时

(一) 教学目标

了解不等式的实际应用及不等式的重要地位和作用

掌握实数的运算性质与大小顺序之间的关系,学会比较两个代数式的大小

(二) 教学过程

【设置情境】

人与人的年龄大小、高矮胖瘦,物与物的形状结构,事与事成因与结果的不同等等都表现出不等的关系,这表明现实世界中的量,不等是普遍的、绝对的,而相等则是局部的、相对的.还可从引言中实际问题出发,说明本章知识的地位和作用.

生活中为什么“糖水加糖甜更甜”呢?转化为数学问题:若克糖水中含有克糖,若再加克糖,则糖水更甜了,为什么?

分析:起初的糖水浓度为 $\frac{a}{b}$,加入克糖后的糖水浓度为 $\frac{a+x}{b+x}$,故只要证 $\frac{a}{b} < \frac{a+x}{b+x}$ 即可.怎么证呢?引入课题.

【探索研究】

实数的运算性质与大小顺序的关系

数轴上右边的点表示的数总大于左边的点所表示的数,从实数的减法在数轴上的表示可知:

$$a > b \Rightarrow a - b > 0$$

$$a < b \Rightarrow a - b < 0$$

$$a = b \Rightarrow a - b = 0$$

引导学生得出结论:要比较两个实数的大小,只要考察它们的差的符号即可.

例题分析

例1 已知 $\frac{a}{b} > \frac{c}{d}$,试比较 $\frac{a+c}{b+d}$ 与 $\frac{a}{b}$ 的大小.

解: $\frac{a+c}{b+d} - \frac{a}{b} = \frac{b(a+c) - a(b+d)}{b(b+d)} = \frac{bc - ad}{b(b+d)}$

由 $\frac{a}{b} > \frac{c}{d}$ 得 $ad < bc$,即 $bc - ad > 0$.

又 $b > 0, b+d > 0$,故 $\frac{bc - ad}{b(b+d)} > 0$.

从而揭示“糖水加糖甜更甜”的数学内涵.

启发学生作出结论:比较两个实数的大小一般步骤是:作差→变形→定号.

练习(学生板演,可用投影)

(1)比较 $\frac{a}{b}$ 与 $\frac{c}{d}$ 的大小.



素质教育新教案

教师备注

已知 a, b, c 是实数，且 $a > b, b > c$ ，则 $a > c$ 的值是 ()

① 正数 ② 负数
③ 非正数 ④ 非负数

⑤ 用“ $>$ ”、“ $<$ ”、“ $=$ ”符号填空

① $a > b, b > c \Rightarrow a > c$ ()

② $a > b, b > c \Rightarrow a > c$ ()

③ 比较 a, b, c 的大小 ()

④ 试比较 a, b, c 的大小 ()

⑤ 已知 a, b, c 比较 a, b, c 的大小 ()

答案 : ① ② ③ ④ ⑤

⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮ ⑯ ⑰ ⑱ ⑲ ⑳ ㉑ ㉒ ㉓ ㉔ ㉕ ㉖ ㉗ ㉘ ㉙ ㉚ ㉛ ㉜ ㉝ ㉞ ㉟ ㊱ ㊲ ㊳ ㊴ ㊵ ㊶ ㊷ ㊸ ㊹ ㊺ ㊻ ㊼ ㊽ ㊾ ㊿

① $a > b, b > c \Rightarrow a > c$ ()

(六) 板书设计

不等式的性质		
$a > b \Rightarrow a + c > b + c$ $a > b \Rightarrow a - c > b - c$ $a > b \Rightarrow a \cdot c > b \cdot c$ 例 ①	例 ②	例 ③
		总结

第二课时

(一) 教学目标

① 理解不等式的性质定理 ② 及其证明

③ 能应用不等式的性质证明简单的不等式

(二) 教学过程

【设置情境】

① 如果甲的年龄大于乙的年龄，那么乙的年龄小于甲的年龄吗？为什么？

② 如果甲的个子比乙高，乙的个子比丙高，那么甲的个子比丙高吗？为什么？

从而引出不等式的性质及其证明方法

【探索研究】

① 不等式的基本性质

定理 ① 如果 $a > b$ ，那么 $a + c > b + c$ ② 如果 $a > b$ ，那么 $a - c > b - c$ ③ 如果 $a > b$ ，那么 $a \cdot c > b \cdot c$ ()

即 $a > b \Rightarrow a + c > b + c$ ④ 如果 $a > b$ ，那么 $a \cdot c > b \cdot c$ ()

证明 : ① $a > b \Rightarrow a + c > b + c$ ② 亦 $a > b \Rightarrow a - c > b - c$



由正数的相反数是负数,得原命题约反

即原命题亦约反

(定理的后半部分请同学仿照回答)援

点评:学生认为定理没有必要证明,可先提出问题:若 $a > b$ 和 $c > d$,谁大?根据学生的错误来说明证明的必要性.援实数 a, b 的大小与 a 和 b 的关系是证明不等式性质的基础.本定理也称不等式的对称性援

定理:如果 $a > b$ 且 $b > c$,那么 $a > c$

即 $a > b, b > c \Rightarrow a > c$

证明:设 $a > b, b > c$,亦即 $a - b > 0, b - c > 0$

根据两个正数的和仍是正数,得

($a - b > 0, b - c > 0$) 即 $a - c > 0$

亦即 $a > c$

根据定理,定理还可以表示为: $a > b, b > c \Rightarrow a > c$

教师点评:这是不等式的传递性,这种传递性可以推广到多个的情形援

定理:如果 $a > b$,那么 $a > b > c$

即 $a > b, b > c \Rightarrow a > b > c$

学生回答证明过程援

教师点评:(定理)的逆命题也成立援

(利用定理)可以得到:如果 $a > b > c$,那么 $a > b$

也就是说,不等式中任何一项改变符号后,可以把它从一边移到另一边

(定理)还可以推出:

推论:如果 $a > b$ 且 $b > c$,那么 $a > b > c$

即 $a > b, b > c \Rightarrow a > b > c$

引导学生分析,给予推论证明援

证法一: $\left. \begin{array}{l} a > b, b > c \\ a > b, b > c \end{array} \right\} \Rightarrow a > b > c$

证法二: $\left. \begin{array}{l} a > b, b > c \\ a > b, b > c \end{array} \right\} \Rightarrow a > b > c$

定理:如果 $a > b$ 且 $b > c$,那么 $a > b > c$

如果 $a > b$ 且 $b > c$,那么 $a > b > c$

证明(学生回答): $a > b, b > c \Rightarrow a > b > c$

设 $a > b, b > c$

当 $a > b$ 时($a - b > 0$)即 $a > b$

当 $b > c$ 时($b - c > 0$)即 $b > c$

类比定理推论,设想同向不等式相乘,不等号方向是否改变?即如果 $a > b, b > c$ 是否一定能得出 $a > b > c$?举例说明能否加强条件得出 $a > b > c$?(引导学生探索,得出推论)援

推论:如果 $a > b$ 且 $b > c$,那么 $a > b > c$

(证明放手让学生完成)

证法一: $a > b, b > c \Rightarrow a > b > c$

设 $a > b, b > c$,亦即 $a - b > 0, b - c > 0$

亦即 $a - b > 0, b - c > 0$



素质教育新教案

教师备注

证法二： $\left. \begin{array}{l} \text{葬跃遭} \\ \text{糟跃遭} \end{array} \right\} \Rightarrow \text{葬糟跃遭}$
 $\left. \begin{array}{l} \text{糟跃遭} \\ \text{遭跃遭} \end{array} \right\} \Rightarrow \text{遭糟跃遭}$
 $\left. \begin{array}{l} \text{葬糟跃遭} \\ \text{遭糟跃遭} \end{array} \right\} \Rightarrow \text{葬遭跃遭}$

推论 圆如果 葬跃遭那么 葬跃遭 灶 晕,且 灶跃援

教师点评 ①上述推论可以理解为 灶个 葬跃遭不等式相乘 援

②灶跃援的条件很重要,如 灶越原时,由 葬跃遭得 葬^灶约遭^灶援

圆例题分析

例 员 已知 葬跃遭,糟跃遭,求证 葬原糟跃原遭援

证法一:由 葬跃遭和 葬原糟跃原遭,由 糟跃遭知 遭原糟跃原遭
 (葬原糟 原 遭原遭)越 葬原遭垣 遭原糟 跃原遭
 亦葬原糟跃原遭

证法二:疫糟跃遭 亦原糟跃原遭 (定理 源)
 又 疫葬跃遭 亦葬原糟跃原遭 (定理 猿的推论)

例 圆 已知 葬跃遭,糟跃遭,求证 $\frac{\text{葬}}{\text{葬跃遭}} \geq \frac{\text{糟}}{\text{糟跃遭}}$ 援

证法一:作差法(略)援

证法二:葬跃遭两边同乘以正数 $\frac{\text{员}}{\text{葬跃遭}}$

$$\frac{\text{员}}{\text{葬跃遭}} \cdot \text{葬} \geq \frac{\text{员}}{\text{葬跃遭}} \cdot \text{葬跃遭}$$

$$\text{又 疫糟跃遭 亦 } \frac{\text{糟}}{\text{葬跃遭}} \geq \frac{\text{糟}}{\text{糟跃遭}}$$

(三) 随堂练习

员判断下列各命题的真假,并说明理由:

① 如果 葬跃遭那么 葬原糟跃原糟

② 如果 葬跃遭那么 $\frac{\text{葬}}{\text{糟}} \geq \frac{\text{葬跃遭}}{\text{糟跃遭}}$

③ 如果 葬跃遭那么 葬跃遭

④ 如果 葬跃遭,那么 葬跃遭

圆回答下列问题

① 如果 葬跃遭,糟跃遭,能否断定 葬原糟与 遭原遭谁大谁小? 举例说明;

② 如果 葬跃遭,糟跃遭,能否断定 葬原糟与 遭原遭谁大谁小? 举例说明;

③ 如果 葬跃遭,糟跃遭,是否可以推出 葬跃遭? 举例说明;

④ 如果 葬跃遭,糟跃遭,且 糟跃遭,是否可以推出 $\frac{\text{葬}}{\text{糟}} \geq \frac{\text{葬跃遭}}{\text{糟跃遭}}$? 举例说明 援

答案:员①真命题 ②假命题 ③假命题 ④真命题

圆①不能断定 ②不能断定 ③不能推出 ④不能推出

(四) 总结提炼

不等式性质定理,能推广的可作适当推广,可考察其逆命题真假 援

定理 员:葬跃遭 $\Rightarrow$ 遭跃葬

定理 圆:葬跃遭,遭跃糟 $\Rightarrow$ 葬跃糟

推广 葬跃葬,葬跃葬,... 葬^灶跃葬^灶 $\Rightarrow$ 葬跃葬



素质教育新教案

教师备注

(二) 教学步骤

【复习引入】

不等性质定理 员源及其推论(学生回答,教师板书)

教师点评 本节课已经研究了不等式的对称性、传递性、加减法的单调性、乘法、乘方等性质,从运算的角度下面应该研究不等式的开方性质 援

【探索研究】

定理 缘 如果 $\sqrt[n]{a} > \sqrt[n]{b}$, 那么 $\sqrt[n]{a} > \sqrt[n]{b}$ 且 $\sqrt[n]{a} > \sqrt[n]{b}$

即 $\sqrt[n]{a} > \sqrt[n]{b}$ 且 $\sqrt[n]{a} > \sqrt[n]{b}$

教师启问 如何证明上述不等式呢? 学生讨论尝试援

教师点拨 遇到困难时,可从问题的反面入手,即所谓的“正难则反”援
证明(师生共同完成)

假设 $\sqrt[n]{a}$ 不大于 $\sqrt[n]{b}$, 即 $\sqrt[n]{a} \leq \sqrt[n]{b}$

当 $\sqrt[n]{a} = \sqrt[n]{b}$ 时,由定理 源推论 圆可知 $\sqrt[n]{a} = \sqrt[n]{b}$

当 $\sqrt[n]{a} < \sqrt[n]{b}$ 时,可知 $\sqrt[n]{a} < \sqrt[n]{b}$

这些都同已知条件 $\sqrt[n]{a} > \sqrt[n]{b}$ 矛盾 援

故 $\sqrt[n]{a} > \sqrt[n]{b}$

教师点评 反证法证题思路是:反设结论 $\rightarrow$ 找出矛盾 $\rightarrow$ 肯定结论 援

圆应用举例

例 员 (出示投影仪)

(员若角 α, β 满足 $\frac{\pi}{2} < \alpha < \beta < \frac{\pi}{2}$, 则 α, β 的取值范围是 ()

粤 $\frac{\pi}{2} < \alpha < \beta < \frac{\pi}{2}$

月 $\frac{\pi}{2} < \alpha < \beta < \frac{\pi}{2}$

悦 $\frac{\pi}{2} < \alpha < \beta < \frac{\pi}{2}$

阅 $\frac{\pi}{2} < \alpha < \beta < \frac{\pi}{2}$

(圆若 $\sqrt[n]{a} > \sqrt[n]{b}$ 则下列不等式中不能成立的是 ()

粤 $\sqrt[n]{a} > \sqrt[n]{b}$

月 $\sqrt[n]{a} > \sqrt[n]{b}$

悦 $\sqrt[n]{a} > \sqrt[n]{b}$

阅 $\sqrt[n]{a} > \sqrt[n]{b}$

(猿如果 $\sqrt[n]{a} > \sqrt[n]{b}$ 则下列不等式中成立的是 ()

① $\sqrt[n]{a} > \sqrt[n]{b}$

② $\sqrt[n]{a} > \sqrt[n]{b}$

③ $\sqrt[n]{a} > \sqrt[n]{b}$

④ $\sqrt[n]{a} > \sqrt[n]{b}$

粤 ①②③④

月 ①②③

悦 ①②④

阅 ③④

答案 (员粤 (圆月 (猿粤)

教师点评 做选择题时,应注意论证命题不正确可取特值用排除法,论证命题正确则不能用特值法援

例 圆 若 $\sqrt[n]{a} > \sqrt[n]{b}$, 则 $\sqrt[n]{a} > \sqrt[n]{b}$ 分别求 $\sqrt[n]{a} > \sqrt[n]{b}$ 的范围 援

解: 疫 $\sqrt[n]{a} > \sqrt[n]{b}$, 亦 $\sqrt[n]{a} > \sqrt[n]{b}$ 亦 $\sqrt[n]{a} > \sqrt[n]{b}$ 亦 $\sqrt[n]{a} > \sqrt[n]{b}$

疫 $\sqrt[n]{a} > \sqrt[n]{b}$, 亦 $\sqrt[n]{a} > \sqrt[n]{b}$ 亦 $\sqrt[n]{a} > \sqrt[n]{b}$ 亦 $\sqrt[n]{a} > \sqrt[n]{b}$

疫 $\sqrt[n]{a} > \sqrt[n]{b}$, 亦 $\sqrt[n]{a} > \sqrt[n]{b}$ 亦 $\sqrt[n]{a} > \sqrt[n]{b}$ 亦 $\sqrt[n]{a} > \sqrt[n]{b}$

① 当 $\sqrt[n]{a} > \sqrt[n]{b}$ 时, $\sqrt[n]{a} > \sqrt[n]{b}$

②当 $\frac{\text{葬}}{\text{跃}} \approx \frac{\text{跃}}{\text{葬}}$ 时, $\frac{\text{葬}}{\text{跃}} \approx \frac{\text{跃}}{\text{葬}}$

综合①②得 $\frac{\text{葬}}{\text{跃}} \approx \frac{\text{跃}}{\text{葬}}$

教师点评:同向不等式不能两边相减,注意 $\frac{\text{葬}}{\text{跃}}$ 的范围要分开来讨论,要准确的应用不等式性质

例 猿 已知 $\frac{\text{葬}}{\text{跃}} > \frac{\text{跃}}{\text{葬}}$ 原猿且 $\frac{\text{葬}}{\text{跃}} < \frac{\text{跃}}{\text{葬}}$ 原猿, 求 $\frac{\text{葬}}{\text{跃}}$ 的取值范围 援

$$\text{解: 疫} \begin{cases} \frac{\text{葬}}{\text{跃}} > \frac{\text{跃}}{\text{葬}} \\ \frac{\text{葬}}{\text{跃}} < \frac{\text{跃}}{\text{葬}} \end{cases} \quad \text{解得} \begin{cases} \frac{\text{葬}}{\text{跃}} > \frac{\text{跃}}{\text{葬}} \\ \frac{\text{葬}}{\text{跃}} < \frac{\text{跃}}{\text{葬}} \end{cases}$$

$$\text{亦 } \frac{\text{葬}}{\text{跃}} > \frac{\text{跃}}{\text{葬}} \text{ 原猿且 } \frac{\text{葬}}{\text{跃}} < \frac{\text{跃}}{\text{葬}} \text{ 原猿}$$

$$\text{疫 } \frac{\text{葬}}{\text{跃}} < \frac{\text{跃}}{\text{葬}} \text{ 原猿亦 } \frac{\text{葬}}{\text{跃}} < \frac{\text{跃}}{\text{葬}} \text{ 原猿}$$

$$\text{又 } \frac{\text{葬}}{\text{跃}} < \frac{\text{跃}}{\text{葬}} \text{ 原猿亦 } \frac{\text{葬}}{\text{跃}} < \frac{\text{跃}}{\text{葬}} \text{ 原猿}$$

$$\text{亦 } \frac{\text{葬}}{\text{跃}} < \frac{\text{跃}}{\text{葬}} \text{ 原猿亦 } \frac{\text{葬}}{\text{跃}} < \frac{\text{跃}}{\text{葬}} \text{ 原猿}$$

教师点评:解此题常见的错误是:依题意得 $\begin{cases} \frac{\text{葬}}{\text{跃}} > \frac{\text{跃}}{\text{葬}} \text{ 原猿} & \text{①} \\ \frac{\text{葬}}{\text{跃}} < \frac{\text{跃}}{\text{葬}} \text{ 原猿} & \text{②} \end{cases}$

由①②加减消元得 $\frac{\text{葬}}{\text{跃}} > \frac{\text{跃}}{\text{葬}}$ 原猿, 故 $\frac{\text{葬}}{\text{跃}} > \frac{\text{跃}}{\text{葬}}$ 原猿

其错误原因在于由①②解得 $\frac{\text{葬}}{\text{跃}} > \frac{\text{跃}}{\text{葬}}$ 原猿的过程中, 所表示的区域不同, 不等式成立的条件不同 援

例 源 设实数 $\frac{\text{葬}}{\text{跃}}$ 满足 $\begin{cases} \frac{\text{葬}}{\text{跃}} > \frac{\text{跃}}{\text{葬}} \text{ 原猿} & \text{①} \\ \frac{\text{葬}}{\text{跃}} < \frac{\text{跃}}{\text{葬}} \text{ 原猿} & \text{②} \end{cases}$, 试确定 $\frac{\text{葬}}{\text{跃}}$ 之间的大小关系 援

解: 疫 $\frac{\text{葬}}{\text{跃}} > \frac{\text{跃}}{\text{葬}} \text{ 原猿}$ 亦 $\frac{\text{葬}}{\text{跃}} > \frac{\text{跃}}{\text{葬}}$

① 原②得 $\frac{\text{葬}}{\text{跃}} > \frac{\text{跃}}{\text{葬}}$ (*)

亦 $\frac{\text{葬}}{\text{跃}} > \frac{\text{跃}}{\text{葬}}$ 原猿

故 $\frac{\text{葬}}{\text{跃}} > \frac{\text{跃}}{\text{葬}}$

教师点评:作差法是比较两式大小的基本思想, 配方是为了判别差的符号, 将(*)式两边同时减去 $\frac{\text{葬}}{\text{跃}}$ 看似技巧性很强, 但联系作差, 就不难看出偶然中的必然 援

(三) 随堂练习

判断下列命题是否正确, 正确的在题后括号内打“√”, 错误的打“×” 援

① $\frac{\text{葬}}{\text{跃}} > \frac{\text{跃}}{\text{葬}} \Rightarrow \frac{\text{葬}}{\text{跃}} > \frac{\text{跃}}{\text{葬}}$ ()

② $\frac{\text{葬}}{\text{跃}} > \frac{\text{跃}}{\text{葬}} \Rightarrow \frac{\text{葬}}{\text{跃}} > \frac{\text{跃}}{\text{葬}}$ ()

③ $\frac{\text{葬}}{\text{跃}} > \frac{\text{跃}}{\text{葬}} \Rightarrow \frac{\text{葬}}{\text{跃}} > \frac{\text{跃}}{\text{葬}}$ ()

④ $\frac{\text{葬}}{\text{跃}} > \frac{\text{跃}}{\text{葬}} \Rightarrow \frac{\text{葬}}{\text{跃}} > \frac{\text{跃}}{\text{葬}}$ ()

⑤ $\frac{\text{葬}}{\text{跃}} > \frac{\text{跃}}{\text{葬}} \Rightarrow \frac{\text{葬}}{\text{跃}} > \frac{\text{跃}}{\text{葬}}$ ()

⑥ $\frac{\text{葬}}{\text{跃}} > \frac{\text{跃}}{\text{葬}} \Rightarrow \frac{\text{葬}}{\text{跃}} > \frac{\text{跃}}{\text{葬}}$ ()

已知 $\frac{\text{葬}}{\text{跃}} > \frac{\text{跃}}{\text{葬}}$ 原猿, 求 $\frac{\text{葬}}{\text{跃}}$ 的取值范围 援





素质教育新教案

教师备注

獭当葬跃遭园时,比较葬跃遭和葬跃遭的大小援

答案:员①×②×③√④×⑤√⑥√ 圆郎原圆猿 獭葬跃遭葬跃遭

(四)总结提炼

圆郎不等式性质定理,有同向不等式相加,得同向不等式,并无相减援葬跃遭糟跃遭葬跃遭原糟跃遭原葬跃遭是常用结论,不妨记为“大减小大于小减小”援

圆郎不等式性质定理有均为正数的同向不等式相乘,得同向不等式,并无相除,若葬跃遭跃园糟跃遭跃园,葬跃遭或糟跃遭跃园葬跃遭跃园这个结论也常用援不妨记为:“大除以小大于小除以大”援

(五)布置作业

圆郎已知葬跃遭跃园,则下列不等式中不成立的是 ()

粤郎葬跃遭跃园 月郎葬跃遭跃园

悦郎原葬跃遭跃园 阅郎原葬跃遭跃园

圆猿葬跃遭为非零实数,以下真命题中,逆命题也真的是 ()

粤郎葬跃遭跃园葬跃遭跃园 月郎葬跃遭跃园葬跃遭跃园

悦郎葬跃遭跃园葬跃遭跃园 阅郎葬跃遭跃园葬跃遭跃园

獭郎已知园约葬跃遭跃园,原圆郎葬跃遭跃园,试求葬跃遭跃园的范围援

源郎已知葬跃遭跃园糟跃遭跃园,求证葬跃遭跃园糟跃遭跃园(葬跃遭跃园且糟跃遭跃园)援

缘郎已知葬跃遭跃园糟跃遭跃园,葬跃遭跃园糟跃遭跃园,试比较葬跃遭跃园的大小关系援

答案:员圆郎

獭郎原圆郎葬跃遭跃园 亦原圆郎葬跃遭跃园,

又园约葬跃遭跃园

亦原圆郎葬跃遭跃园葬跃遭跃园 即葬跃遭跃园的范围是(原圆郎,圆郎)援

源郎原圆郎葬跃遭跃园 亦园约葬跃遭跃园

又葬跃遭跃园

亦葬跃遭跃园 亦葬跃遭跃园

缘郎原圆郎葬跃遭跃园 亦糟跃遭跃园,

由葬跃遭跃园糟跃遭跃园

得糟跃遭跃园葬跃遭跃园 亦糟跃遭跃园

亦糟跃遭跃园... 越 葬跃遭跃园... ,亦糟跃遭跃园葬跃遭跃园



(六) 板书设计

课题 不等式的性质(三)		
定理 员-缘 定理 缘的证明	例 员 例 圆	例 猿 例 源

七. 背景知识与课外阅读

数学对联欣赏

横批 战胜自我 勇攀高峰 做新世纪主人

上联 今曰代数 明日几何 数海茫茫 问题道道 解不尽九章方程 证不完相等不等 智比罗庚 钻比景润 疑点难点空愁闷 忙什么? 请君稍坐片刻 将思维迸发火花 有灵感处捉灵感 怎待问题到明日?

下联 历年耕作 来年收成 成果累累 栋梁株株 造就他三千弟子 绘就那锦绣鹏程 志如鸿鹄 恒如春蚕 教坛讲坛展宏图 抓机遇 埋头实干一番 把伟业跨世纪 能进取时须进取 笑看栋梁在来年 援

课题 算术平均数与几何平均数

一. 素质教育目标

(一) 知识教学点

掌握“两个正数的算术平均数不小于它们的几何平均数”这一重要定理,并能运用该定理证明不等式及求一些函数的最值 援

(二) 能力训练点

模式建构与转换能力 通过对不等式结构的分析及特征的把握掌握重要不等式的联系 援

(三) 德育渗透点

通过对重要不等式的证明和等号成立的条件的分析 培养学生严谨科学的认识习惯 进一步渗透变量与常量的哲学观 援

(四) 美育渗透点

重要不等式的形式结构体现出均衡美 重要不等式的几何解释 体现其形象美 重要不等式的应用体现数学服务于生活的内在美 援

二. 学法引导

本节主要学习两个正数的算术平均数不小于它们的几何平均数定理 这个定理是不等式的证明、不等式的应用的重要依据和工具 高考试题历年均会体现其应用 援

应用定理时首先必须考虑的前提条件是 葬 遭都是正数 应用这个定理求最值时还必须



素质教育新教案

教师备注

注意和(或积)为定值,且等号能取得到.援“一正、二定、三相等”援教学时应重点强调,突出其在解题中的重要作用援

三.重点、难点、疑点及解决办法

(一)重点

重要不等式与应用它求某些函数的最值援

(二)难点

应用重要不等式证明不等式和求函数的最值援

(三)疑点

重要不等式成立的条件及不等式等号成立的条件援

四.课时安排

二课时

五.教具学具准备

直尺、投影仪

六.教学步骤

第一课时

(一)教学目标

掌握重要不等式 $\frac{a+b}{2} \geq \sqrt{ab}$ 和两个正数的算术平均数与几何平均数的定理及证明,并会应用它证明简单的不等式问题援

(二)教学过程

【设置情境】

(投影片)某工厂要建造一个长方体无盖贮水池,其容积为 16π 深为 4 ,如果池底每平方米的造价为 16 元,池壁每平方米的造价为 12 元,问怎样设计水池能使总造价最低,最低总造价是多少元?

教师启问:这是课本引言的一道实际应用问题,问题的实质是什么?可抽象成怎样的数学问题?

师生共同分析:设水池底面一边的长度为 x ,则另一边的长度为 $\frac{16\pi}{4x}$ 援

又设水池总造价为 y 元,根据题意,得

$$y = 16\pi + 12 \left(4x + \frac{16\pi}{x} \right)$$

$$y = 16\pi + 48 \left(x + \frac{4\pi}{x} \right)$$

问题转化为求这一函数最小值的问题,怎么求解呢?

学生感到困惑时,教师说:本堂课学完后就很容易解决了援

【探索研究】

重要不等式及其定理的推导与证明