

高二年级数学学科第四周第二课时学习指南

不等式的性质

学习目标

1. 根据给定的条件，判断给出的不等式能否成立；
2. 利用不等式的性质、实数的性质以及函数的有关性质判断数或式的大小关系；
3. 利用不等式的性质求取值范围；
4. 提升逻辑推理能力，发展数学运算的素养.

学法指导

1. 不等式的性质应用时，一定要搞清它们成立的前提条件. 不可强化或弱化成立的条件.
2. 比大小的常用方法
①作差比较法的思维过程：作差→变形→判断符号→结论，其中变形是判断符号的前提.
②函数法要结合函数的图象和性质.
3. 利用不等式求取值范围，要注意不等式性质的使用条件，避免在解题过程中多次使用造成取值范围的扩大，合理减少使用次数.

学习任务单

1. 什么是不等式呢？
2. 不等式的八个基本性质，你还记得是什么吗？

练习：判断下列结论的正误，并说明理由. 如果是错误的，请适当增加不等式条件，使命题成立.

- (1) $a^2 > -1$; ()
- (2) 若 $a > b$, 则 $ac \leq bc$; ()
- (3) 若 $a > b$, $c > d$, 则 $ac > bd$; ()
- (4) 若 $a > b$, $c < d$, 则 $a - d > b - c$; ()
- (5) 若 $ac^2 > bc^2$, 则 $a^2 > b^2$. ()

3. 比较两个数（式）的大小常用的方法有哪些？

例 1 （1）已知 $x \neq -2$ 且 $y \neq 1$ ，比较 $M = x^2 + y^2 + 4x - 2y$ 的值与 -5 的大小关系.

（2）已知 a, b 为正数，比较 $a^3 + b^3$ 与 $a^2b + ab^2$ 的大小.

例 2 已知 $x > y > 0$ ，比较 $\lg(x+1)$ 与 $\lg(y+1)$ 的大小.

4. 利用不等式性质求取值范围

例 3 已知 α, β 满足 $0 < \alpha \leq \beta < \frac{\pi}{2}$ ，求 $\alpha - \beta, \frac{\alpha}{\beta}$ 的取值范围.