

# 2.1-不等式的概念和性质

## 2.1 不等式的基础玩法

### 一、不等式是个啥？

官方版：

不等式是用“ $\neq$ ”、“ $<$ ”、“ $>$ ”、“ $\leq$ ”、“ $\geq$ ”这些符号来描述数字之间大小关系的数学表达式。比如说，一个数  $x$  比 5 大，就可以写成  $x > 5$ ；如果它不比 5 小，就写  $x \geq 5$ 。

人话版：

不等式就是数学里用来比大小的“嘴炮工具”。看见  $x > 5$  就知道  $x$  这家伙比 5 牛逼， $x \geq 5$  就是说  $x$  至少跟 5 一样拽，甚至更拽。简单吧，别装不懂！

---

### 二、实数比大小的秘密武器

官方版：

对于任意两个实数  $m$  和  $n$ ，可以用以下方法判断它们的大小：

1. 如果  $m - n > 0$ ，那么  $m > n$ ；
2. 如果  $m - n = 0$ ，那么  $m = n$ ；
3. 如果  $m - n < 0$ ，那么  $m < n$ 。

这种“作差”的方式是比较大小的核心依据，尤其在解题时特别实用。

人话版：

想知道谁比谁大？直接拿  $m$  减  $n$ ！结果大于 0， $m$  就赢了；等于 0，大家半斤八两；小于 0， $n$  就翻身做大哥了。这招叫“作差”，数学界的“秤杆子”，准得很，别不信！

---

### 三、不等式的三大绝招

#### 绝招 1：谁大谁说了算（传递性）

官方版：

如果  $a > b$  并且  $b > c$ ，那么必然有  $a > c$ 。这叫不等式的传递性。

人话版：

$a$  比  $b$  大， $b$  又比  $c$  大，那  $a$  肯定碾压  $c$ ，这不废话吗？就像你比小明高，小明比小红高，你不比小红高谁信啊？传递性，记住了！

#### 绝招 2：加法不翻车（加法法则）

官方版：

如果  $a > b$ ，那么对于任意实数  $k$ ，都有  $a + k > b + k$ 。也就是说，不等式两边加同一个数，大小关系不变。

人话版：

$a$  比  $b$  大，加个  $k$  进去，照样是大哥带小弟，关系不乱。就像你有 10 块钱，我有 5 块，咱俩都捡了 3 块，我还是穷鬼，你还是土豪，懂？

### 绝招 3：乘法有讲究（乘法法则）

官方版：

1. 如果  $a > b$ ，且  $c > 0$ ，那么  $ac > bc$ ；
2. 如果  $a > b$ ，且  $c < 0$ ，那么  $ac < bc$ 。

乘以正数不等式方向不变，乘以负数方向反转。

人话版：

$a$  比  $b$  大，乘个正数  $c$ ， $a$  还是大哥，方向不变。可要是乘个负数  $c$ ，哈哈，翻车了， $a$  变小弟， $b$  成老大了！负数就是这么贱，专门搞乱！

---

## 四、不等式的隐藏小招式

### 小招 1：移项大法

官方版：

如果  $x + y > z$ ，那么  $x > z - y$ 。这就是不等式的移项规则。

人话版：

$x + y > z$  不爽？把  $y$  踹到右边去，变成  $x > z - y$ 。跟搬家一样，把多余的家伙挪开，看看  $x$  还能不能硬气！

### 小招 2：两边加起来

官方版：

如果  $a > b$  且  $c > d$ ，那么  $a + c > b + d$ 。

人话版：

$a$  比  $b$  大， $c$  比  $d$  大，加一块儿还不吊打对面？别问，问就是数学界的“强强联合”！

### 小招 3：正数乘正数

官方版：

如果  $a > b > 0$  且  $c > d > 0$ ，那么  $ac > bd$ 。

人话版：

两个正数比大小，赢家再跟赢家乘，照样赢！ $a$  比  $b$  大， $c$  比  $d$  大， $ac$  肯定收拾  $bd$ ，跟打群架似的，强者为王！

## 五、证明不等式：作差大法好

官方版：

要证明  $P > Q$  (或  $P < Q$ )，可以计算  $P - Q$ ，如果  $P - Q > 0$ ，则  $P > Q$  成立；如果  $P - Q < 0$ ，则  $P < Q$ 。这种方法称为作差比较法。

人话版：

证明谁大谁小？别废话，直接  $P - Q$ ，大于 0 就赢，小于 0 就输。这招叫“作差比较法”，简单粗暴，数学界的“掀桌子”神技！

### 知识点总结表格

知识点	核心内容	人话版精髓
不等式的定义	用“<”“>”等符号表示大小关系	比大小的“嘴炮”工具
实数大小比较	$m - n > 0 \Rightarrow m > n$	作差就是秤，谁大一目了然
传递性	$a > b, b > c \Rightarrow a > c$	大哥的大哥还是大哥
加法法则	$a > b \Rightarrow a + k > b + k$	加啥都不翻车
乘法法则	$c > 0 : ac > bc ; c < 0 : ac < bc$	正数稳，负数翻脸
移项规则	$x + y > z \Rightarrow x > z - y$	搬走多余的，看谁硬
加法合并	$a > b, c > d \Rightarrow a + c > b + d$	强强联手，无敌
正数乘法	$a > b > 0, c > d > 0 \Rightarrow ac > bd$	赢家组队，照样赢
作差比较法	$P - Q > 0 \Rightarrow P > Q$	掀桌子比大小，简单粗暴

〔2.1练习〕

〔2.1练习带答案版〕

〔2.1答案〕