



黄冈学习网  
www.hgxxw.net

# 不等式的性质

## 复习回顾



黄冈学习网  
www.hgxxw.net

由 $a+2=b+2$ ，能得到 $a=b$ ？

由 $a-2=b-2$ ，能得到 $a=b$ ？

由 $0.5a=0.5b$ ，能得到 $a=b$ ？

由 $-2a=-2b$ ，能得到 $a=b$ ？

## 一. 等式的性质

等式的基本性质1: 在等式两边都加上(或减去)同一个数或整式, 结果仍相等.

如果 $a=b$ , 那么 $a\pm c=b\pm c$

等式的基本性质2: 在等式两边都乘以或除以同一个数(除数不为0), 结果仍相等.

如果 $a=b$ , 那么 $ac=bc$ 或  $\frac{a}{c}=\frac{b}{c}$  ( $c\neq 0$ )

# 不等式是否具有类似的性质呢？



黄冈学习网  
www.hgxxw.net

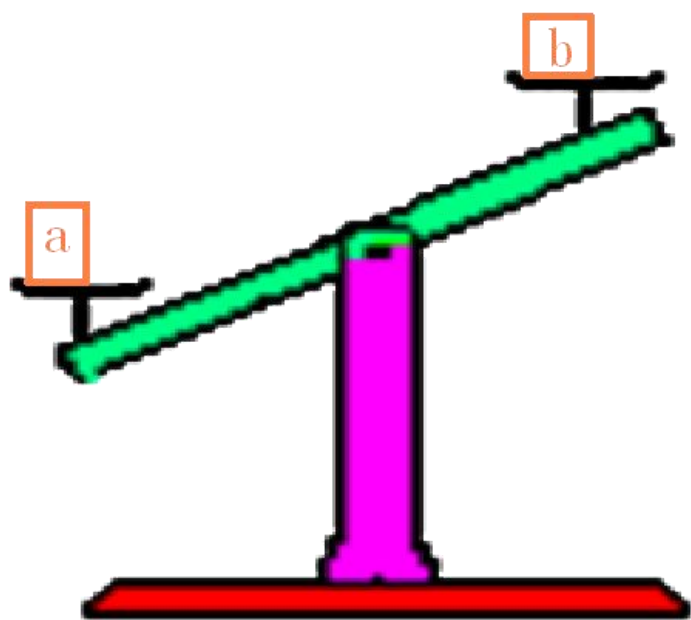
➤如果  $5 > 3$

$$\text{那么 } 5+2 \underline{>} 3+2, \quad 5-2 \underline{>} 3-2$$

➤如果  $-1 < 3$ ,

$$\text{那么 } -1+2 \underline{<} 3+2, \quad -1-3 \underline{<} 3-3$$

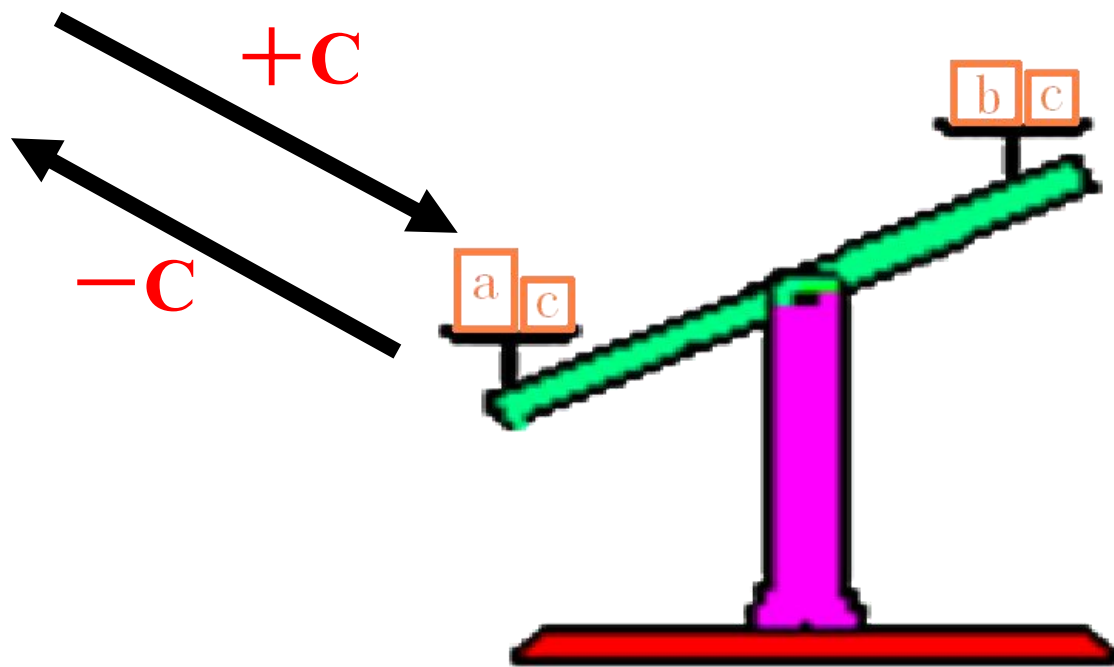
你能总结一下规律吗？



如果  $a > b$ ,

那么  $a + c > b + c$

(或  $a - c > b - c$ )



如果  $a > b$ ,

那么  $a \pm c > b \pm c$

不等式基本性质1：不等式的两边都加上（或减去）同一个整式，**不等号的方向不变**。

如果  $a > b$ ，那么  $a \pm c > b \pm c$ 。

## 不等式还有什么类似的性质呢？



如果  $6 > 2$

$$\text{那么 } 6 \times 5 \underline{>} 2 \times 5,$$

$$6 \div 5 \underline{>} 2 \div 5,$$

$$6 \times (-5) \underline{<} 2 \times (-5),$$

$$6 \div (-5) \underline{<} 2 \div (-5)$$

如果  $-2 < 3$ ,

$$\text{那么 } -2 \times 6 \underline{<} 3 \times 6,$$

$$-2 \div 2 \underline{<} 3 \div 2,$$

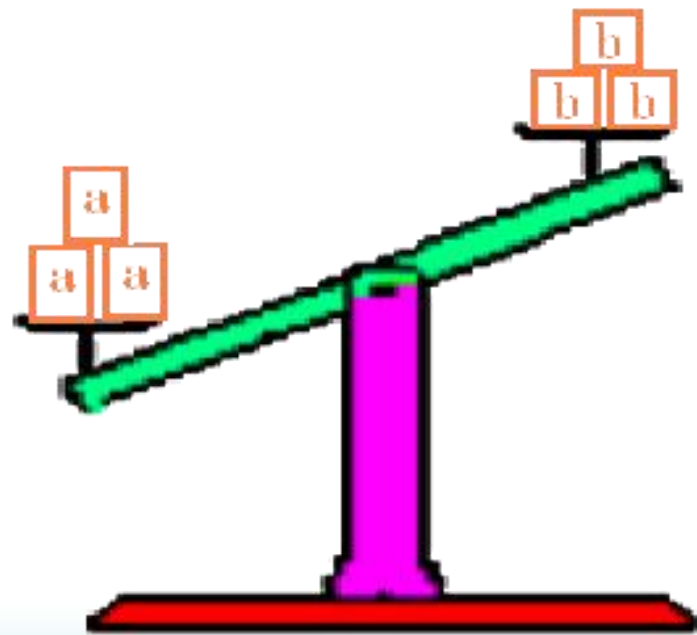
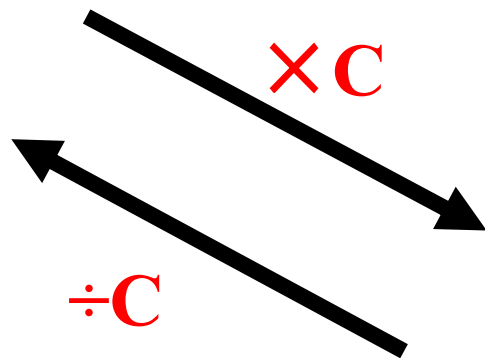
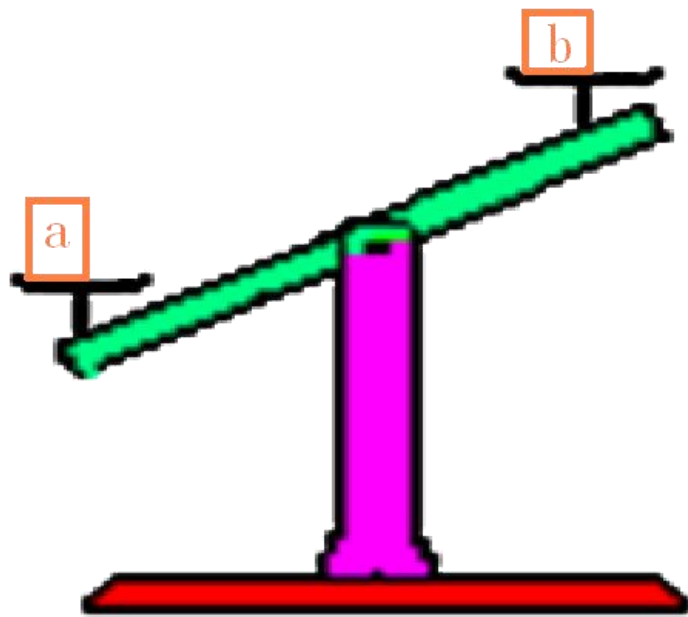
$$-2 \times (-6) \underline{>} 3 \times (-6),$$

$$-2 \div (-4) \underline{>} 3 \div (-4)$$

你能再总结一下规律吗？



如果  $a > b$  且  $c > 0$ ,



那么  $ac > bc$

(或  $\frac{a}{c} > \frac{b}{c}$ )



不等式基本性质2：不等式的两边都乘以（或除以）同一个正数，不等号的方向不变。

如果  $a > b, c > 0$ ，那么  $ac > bc$  (或  $\frac{a}{c} > \frac{b}{c}$ )

不等式基本性质3：不等式的两边都乘以（或除以）同一个负数，不等号的方向改变。

如果  $a > b, c < 0$ ，那么  $ac < bc$  (或  $\frac{a}{c} < \frac{b}{c}$ )

1、判断下列各题的推导是否正确？为什么？

(1) 因为  $-1 > -2$ ，所以  $-a-1 > -a-2$ ；

正确，根据不等式基本性质1.

(2) 因为  $a+8 > 4$ ，所以  $a > -4$ ；

正确，根据不等式基本性质1.

(3) 因为  $4a > 4b$ ，所以  $a > b$ ；

正确，根据不等式基本性质2.

(4) 因为  $7.5 > 5.7$ ，所以  $-7.5 < -5.7$ ；

正确，根据不等式基本性质3.

(5) 因为  $3 > 2$ ，所以  $3a > 2a$ .

不对，应分情况逐一讨论.

## 2、判断正误：

(1) 如果 $a > b$ ，那么 $ac > bc$ 。 ×

(2) 如果 $a > b$ ，那么 $ac^2 > bc^2$ 。 ×

(3) 如果 $ac^2 > bc^2$ ，那么 $a > b$ 。 ✓

(4) 如果  $\frac{a}{c} > \frac{b}{c}$ ，那么 $a > b$ 。 ×

(5) 如果  $\frac{a}{c^2} > \frac{b}{c^2}$ ，那么 $a > b$ 。 ✓

# 总结：不等式的三个基本性质



## 不等式的基本性质1:

如果 $a > b$ ，那么 $a \pm c > b \pm c$ 。就是说，不等式两边都加上（或减去）同一个数（或式子），不等号方向不变。

## 不等式基本性质2:

如果 $a > b$ ， $c > 0$ ，那么 $ac > bc$ （或 $\frac{a}{c} > \frac{b}{c}$ ）就是说不等式的两边都乘以（或除以）同一个正数，不等号的方向不变。

## 不等式基本性质3:

如果 $a > b$ ， $c < 0$  那么 $ac < bc$ （或 $\frac{a}{c} < \frac{b}{c}$ ）就是说不等式的两边都乘以（或除以）同一个负数，不等号的方向改变。

## 小结:

①在利用不等式的基本性质进行变形时，当不等式的两边都乘以(或除以)同一个**字母**，字母代表什么数是问题的关键，这决定了是用不等式基本性质2还是基本性质3，也就是不等号是否要改变方向的问题；

②运用不等式基本性质3时，要变两个号，一个性质符号，另一个是不等号。

③补充两点：

(1) 如果 $a > b$ ，那么 $b < a$ 。

(2) 如果 $a > b$ ， $b > c$ ，那么 $a > c$ 。



黄冈学习网

[www.hgxxw.net](http://www.hgxxw.net)