



请跟我一起走进数学的殿堂



# 不等式的性质





实际应用

解不等式组

性质(3条)

不等式  
的解

不等式组  
的应用

不等式  
(组)

## 【学习目标】

- 1、理解等式的基本性质。
- 2、会用不等式的基本性质解一些简单的不等式。
- 3、体会数学方法-----类比法

【重点】：不等式的性质。

【难点】：不等式的性质3的探究与运用。

# 回忆思考

1、观察下面这几个式子，完成下面的填空。

$$\because a = b$$

$$\therefore a \pm 3 = b \pm 3$$

等式的基本性质1:

等式的两边都加上（或减去）同一个数  
或同一个整式，所得的结果仍是等式

# 回忆思考

2、继续观察下面这几个式子，完成下面的填空。

$$\because a = b$$

$$\therefore 3a = 3b$$

$$\therefore \frac{a}{4} = \frac{b}{4}$$

等式的基本性质2:

等式的两边都乘以（或除以）同一个数（除数不能为零），所得的结果仍是等式。



我今年70岁.

我今年40岁.



你能用不等式表示他们俩年龄的大小关系吗?



$$70 > 40$$

$$70 > 40$$

$$70 + 5 > 40 + 5$$

$$70 - 30 > 40 - 30$$



# 比较大小

$$-3 < 5,$$

$$7 > 4$$

$$-3+2 < 5+2,$$

$$7+(-1) > 4+(-1)$$

$$-3-2 < 5-2$$

$$7-(-1) > 4-(-1)$$

---

若  $a < b$ , 那么  $a+c < b+c$ ,  $a-c < b-c$ .

若  $a > b$ , 那么  $a+c > b+c$ ,  $a-c > b-c$ .

对于上面数的比较,你发现了什么?

# 不等式的基本性质1:

不等式的两边都加上(或减去)同一个数,不等号方向不变,所得到的不等式仍成立.

如果  $a > b$ , 那么  $a+c > b+c, a-c > b-c$ .

如果  $a < b$ , 那么  $a+c < b+c, a-c < b-c$ .



# 比较大小

$$6 > 2$$

$$-2 < 3$$

$$6 \times 5 > 2 \times 5$$

$$(-2) \times 6 < 3 \times 6$$

$$6 \times (-5) < 2 \times (-5) \quad (-2) \times (-6) > 3 \times (-6)$$

从上面的变化,你发现了什么?

## 不等式的基本性质2:

不等式的两边都乘(或都除以)同一个正数,不等号方向不变,所得到的不等式仍成立;

如果  $a > b$ , 且  $c > 0$ ,

那么  $ac > bc$ ,  $\frac{a}{c} > \frac{b}{c}$

## 不等式的基本性质3:

不等式的两边都乘(或都除以)同一个负数, 必须把不等号的方向改变, 所得的不等式成立.

如果  $a > b$ , 且  $c < 0$ ,

那么  $ac < bc$ ,  $\frac{a}{c} < \frac{b}{c}$

## 尝试反馈，巩固知识

设  $a > b$ ，用 " $<$ " 或 " $>$ " 填空：

$$(1) \quad 3a \underline{>} 3b;$$

$$(2) \quad a - 7 \underline{>} b - 7;$$

$$(3) \quad -5a \underline{<} -5b;$$

$$(4) \quad 2a - 5 \underline{>} 2b - 5;$$

$$(5) \quad -3.5a + 1 \underline{<} -3.5b + 1.$$

## 知识应用 判断对错并说明理由

1. 若  $-3 < 0$ , 则  $-3 + 1 < 1$  (✓)
2. 若  $-3 \times 2 > -5 \times 2$ , 则  $-3 < -5$  (✗)
3. 若  $a < b$ , 则  $3a < 3b$  (✓)
4. 若  $-6a < -6b$ , 则  $a < b$  (✗)

## 知识应用 判断对错并说明理由

5. 若  $a > b$ , 则  $-a < -b$  (  $\checkmark$  )

6. 若  $-2x > 0$ , 则  $x > 0$  (  $\times$  )

7. 若  $-2 < 1$ , 则  $-2a < a$  (  $\times$  )

8. 若  $a > 0$ , 则  $3a > 2a$  (  $\checkmark$  )



解方程：

$$x + 5 = -2$$

移项

$$x = -2 - 5$$

解不等式：

$$x + 5 > -1$$

移项

$$x > -1 - 5$$

完成【测评一】

巩固练习：

设  $a > b$ ，填 “ $<$ ” 或 “ $>$ ”

$$(1) a-3 \underline{>} b-3$$

$$(2) \frac{a}{2} \underline{>} \frac{b}{2}$$

$$(3) -4a \underline{<} -4b$$

巩固：解下列不等式。

$$(1) \quad 3x > 27$$

$$\frac{3x}{3} > \frac{27}{3}$$

$$x > 9$$

$$(2) \quad -3x > 27$$

$$\frac{-3x}{-3} < \frac{27}{-3}$$

$$x < -9$$

$$(3) \quad \frac{2}{3}x \leq -6$$

$$\frac{2}{3}x \cdot \frac{3}{2} \leq -6 \times \frac{3}{2}$$

$$x \leq -9$$

$$(4) \quad -\frac{2}{3}x \leq -6$$

$$\frac{2}{3}x \cdot \left(-\frac{3}{2}\right) \geq -6 \times \left(-\frac{3}{2}\right)$$

$$x \geq 9$$

**例 1** 根据不等式的性质，把下列不等式化成  $x < a$  或  $x > a$  的形式：

(1)  $x - 7 > 2$

(2)  $6x < 5x - 1$

(3)  $4x - 5 < 5x$

(4)  $-\frac{1}{4}x < -1$



# 变式训练, 培养能力

解下列不等式, 并把解集在数轴上表示出来.

$$(1) \quad x-7 > 26$$

$$(2) \quad 3x < 5x+1$$

$$(3) \quad \frac{2}{3}x > 50$$

$$(4) \quad -4x > 3$$

# 课堂小结

- 1、谈一谈这节课的收获。
- 2、在解不等式时我们应该注意哪些地方？
- 3、对于哪些地方还存在疑问？互相交流一下。

# 课时小结

谈谈你这节课的收获



# 速记小窍门

性质三， 不难辨，

乘除正数号不变，

负数是个司令员，

符号见它把头转。