

第二章 一元一次不等式与 一元一次不等式组

小结与复习



一、不等式的有关概念

不等号 一元一次不等式 一元一次不等式组

不等式 不等式的解集 不等式组的解集

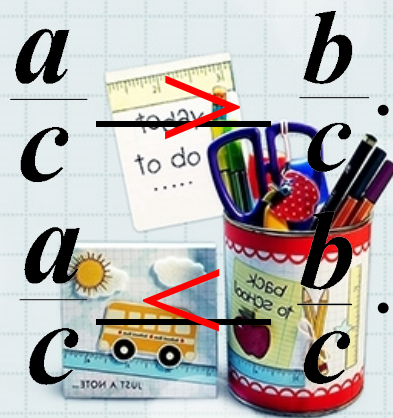
二、不等式的基本性质

1.性质1：如果 $a > b$ ，那么 $a + c > \underline{b + c}$ ，且 $a - c > \underline{b - c}$ 。

2.性质2：如果 $a > b$ ， $c > 0$ ，那么 $ac > bc$ ， $\frac{a}{c} > \frac{b}{c}$ 。

3.性质3：如果 $a > b$ ， $c < 0$ ，那么 $ac < bc$ ， $\frac{a}{c} < \frac{b}{c}$ 。

4.不等式还具有**传递性**：如果 $a > b$ ， $b > c$ ，那么 $a > c$ 。



例1 若 $a > b$ ，则（ **D** ）

A. $a > -b$

B. $a < -b$

C. $-2a > -2b$

D. $-2a < -2b$

分析 根据不等式的基本性质3，不等式两边同乘同一个负数时，不等号改变方向，A，B选项中不等式的两边所乘的数不一样，选项C中两边同乘-2，但不等号没有改变方向，故A，B，C选项错误，选D.



三、解一元一次不等式

解一元一次不等式和解一元一次方程类似，有

去分母 \longrightarrow 去括号 \longrightarrow 移项 \longrightarrow 合并同类项

\longrightarrow 系数化为 1 等步骤.



专题二 不等式和不等式组的解法

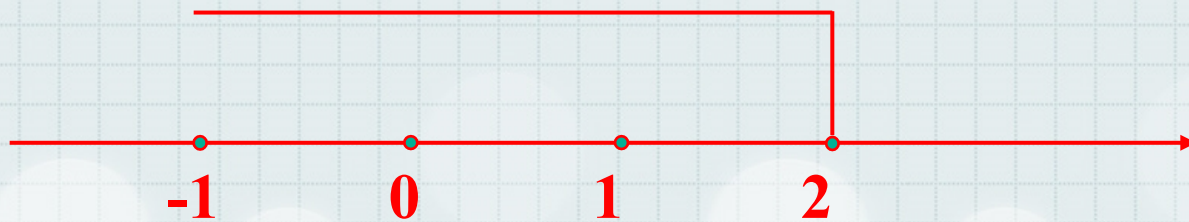
[思想方法] 明确不等式的解与解集的区别，
用数轴表示不等式的解集时，要注意两点：
一是分界点，二是方向。



例2 解不等式 $x-1 \leq \frac{1+x}{3}$, 并把解集在数轴上表示出来.

解 去分母, 得 $3(x-1) \leq 1+x$,
整理, 得 $2x \leq 4$, $\therefore x \leq 2$.

解集在数轴上表示如图



专题三 求不等式（组）中参数的技巧

[思想方法] 由已知不等式（组）的解集或整数解来确定待定参数的值或取值范围，常用的方法是先解不等式（组）的方法求出含待定参数的不等式（组）的解集，再根据已知给出的条件，即可求出待定参数的值或取值范围.



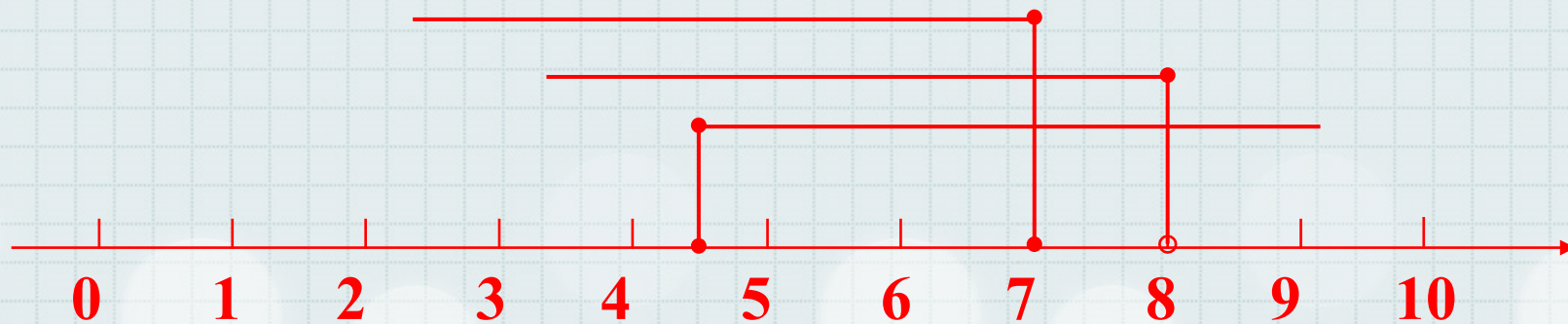
例3 已知关于 x 的不等式组 $\begin{cases} x - b \leq 0, \\ 2x - 4 \geq 5 \end{cases}$ 的
整数解共有3个，求 b 的取值范围.

分析 先求出不等式组的解集，即 x 的取值范围，然后根据不等式组的整数解的个数确定其整数解，再借助数轴进行直观分析得到 b 的取值范围.



解 解不等式组，得 $\begin{cases} x \leq b, \\ x \geq 4.5, \end{cases}$ 所以 $4.5 \leq x \leq b$,

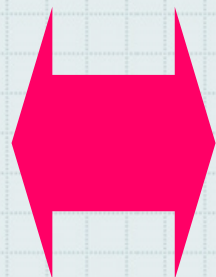
如图所示，将 $x \geq 4.5$ 表示在数轴上. 由其整数解共有3个，可知整数解为5，6，7，结合图形可知 $7 \leq b < 8$.



四、一元一次不等式与一次函数的关系

从数的角度看

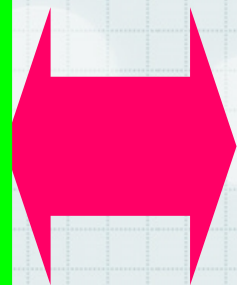
求 $ax + b > 0$ (或 < 0) (a, b 是常数, $a \neq 0$) 的解集



函数 $y = ax + b$ 的函数值大于 0 (或小于 0) 时 x 的取值范围

从形的角度看

求 $ax + b > 0$ (或 < 0) (a, b 是常数, $a \neq 0$) 的解集



直线 $y = ax + b$ 在 x 轴上方 (或下方) 部分函数图象上自变量的取值范围

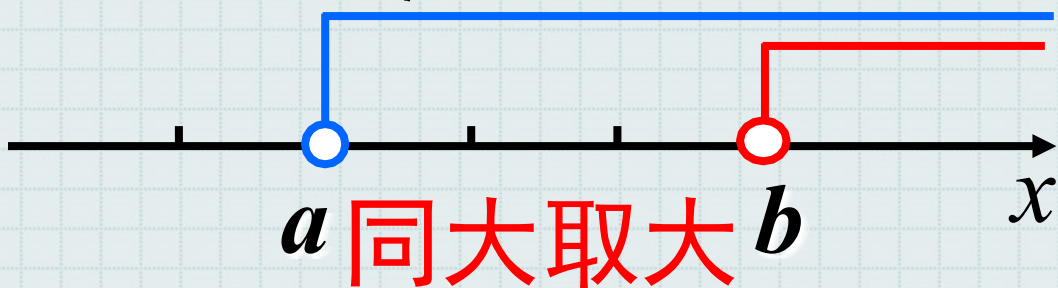
五、解一元一次不等式组

1. 分别求出不等式组中各个不等式的解集；
2. 利用数轴求出这些不等式的解集的公共部分.

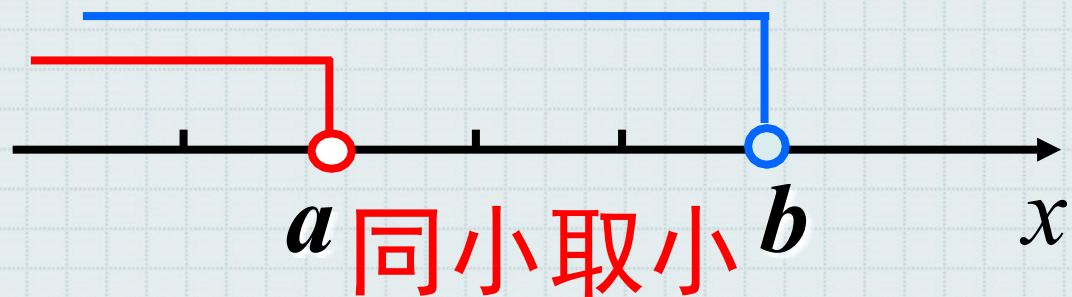


六、用数轴表示一元一次不等式(组)的解集($a < b$)

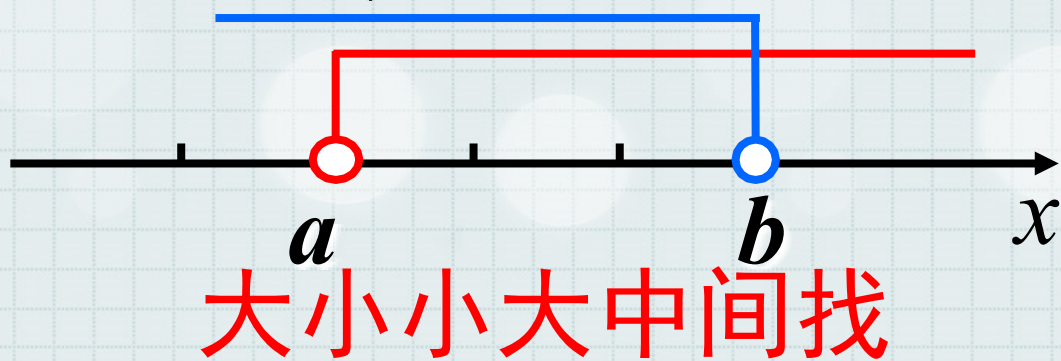
$$\begin{cases} x > a; \\ x > b; \end{cases} \quad x > b$$



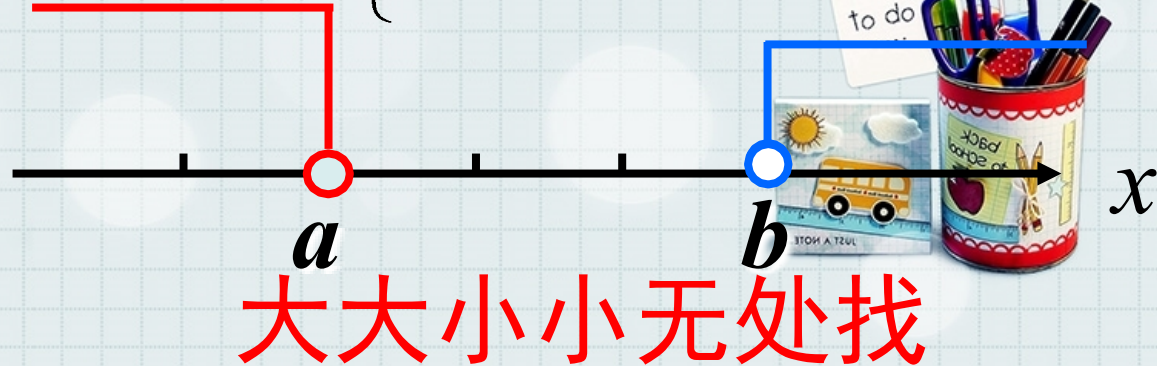
$$\begin{cases} x < a; \\ x < b; \end{cases} \quad x < a$$



$$\begin{cases} x > a; \\ x < b; \end{cases} \quad a < x < b$$



$$\begin{cases} x < a; \\ x > b; \end{cases} \quad \text{无解.}$$



七、利用一元一次不等式(组)解决实际问题

1. 根据题意，适当设出未知数；
2. 找出题中数量间的不等关系；
3. 用未知数表示不等关系中的数量；
4. 列出不等式(组)并求出其解集；
5. 检验并根据实际问题的要求写出符合题意的解或解集，即作答.



考点一 运用不等式的基本性质求解

例1 下列命题正确的是 (D)

A. 若 $a > b$, $b < c$, 则 $a > c$ B. 若 $a > b$, 则 $ac > bc$

C. 若 $a > b$, 则 $ac^2 > bc^2$ D. 若 $ac^2 > bc^2$, 则 $a > b$

【解析】选项 A, 由 $a > b$, $b < c$, 不能根据不等式的性质确定 $a > c$; 选项 B, $a > b$, 当 $c=0$ 时, $ac=bc$, 不能根据不等式的性质确定 $ac > bc$; 选项 C, $a > b$, 当 $c=0$ 时, $ac^2=bc^2$, 不能根据不等式的性质确定 $ac^2 > bc^2$; 选项 D, $ac^2 > bc^2$, 隐含 $c \neq 0$, 可以根据不等式的性质在不等式的两边同时除以正数 c^2 , 从而确定 $a > b$.



针对训练

1. 已知 $a < b$ ，则下列各式不成立的是 (**B**)

A. $3a < 3b$

B. $-3a < -3b$

C. $a - 3 < b - 3$

D. $3 + a < 3 + b$

2. 已知关于 x 的不等式 $(1 - a)x > 2$ 的解集为 $x < \frac{2}{1 - a}$ ，
则 a 的取值范围是 (**B**)

A. $a > 0$

B. $a > 1$

C. $a < 0$

D. $a < 1$



考点二 解一元一次不等式

例2 解不等式 $\frac{2x-1}{3} - \frac{9x+2}{6} \leq 1$ ，并把解集表示在数轴上.

解：去分母，得 $2(2x-1) - (9x+2) \leq 6$ ，

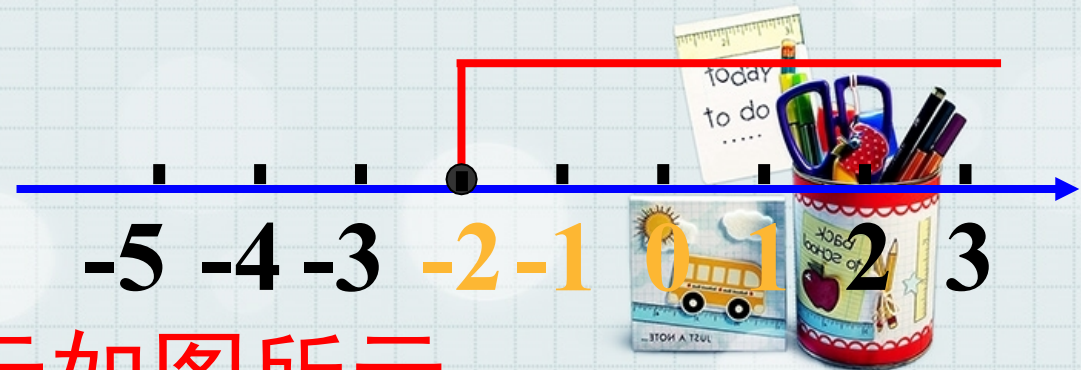
去括号，得 $4x - 2 - 9x - 2 \leq 6$ ，

移项，得 $4x - 9x \leq 6 + 2 + 2$ ，

合并同类项，得 $-5x \leq 10$ ，

系数化1，得 $x \geq -2$ 。

不等式的解集在数轴上表示如图所示.



方法总结

先求出不等式的解集，然后根据“大于向右画，小于向左画；含等号用实心圆点，不含等号用空心圆圈”的原则在数轴上表示解集.

针对训练

3. 不等式 $2x - 1 \leq 6$ 的正整数解是 1, 2, 3.

4. 已知关于 x 的方程 $2x + 4 = m - x$ 的解为负数，
则 m 的取值范围是 $m < 4$.



以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：
<https://d.book118.com/777123146110006150>