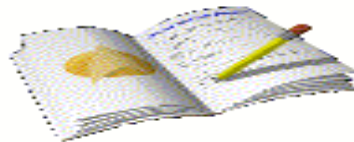
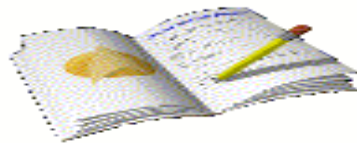


第15课时 一元一次不等式(1)



1. 不等式的左右两边都是整式，只含有一个未知数，并且未知数的最高次数是1，像这样的不等式，叫做一元一次不等式
2. 解一元一次不等式的步骤：去括号或分母；移项；合并同类项；系数化为1.
3. 注意：进行“去分母”或“系数化为1”时，要根据不等号两边同乘以(或同除以)的数的正负，决定是否改变不等号的方向. 若不能确定该数的符号，则要分类讨论.

典型例题



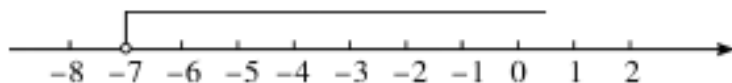
1. 解不等式 $2x - 1 < 4x + 13$ ，并将解集在数轴上表示出来。

解： $2x - 1 < 4x + 13$,

$$2x - 4x < 13 + 1,$$

$$-2x < 14,$$

$$x > -7.$$



它在数轴上的表示如图：

变式 训练

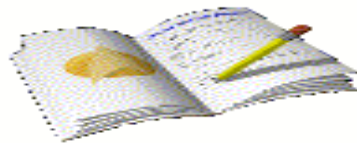
1. 解下列不等式，并把解集在数轴上表示出来：

(1) $2x + 1 > 3$;

(2) $2 - x < 1$.

答案：(1) $x > 1$ ，数轴略；
(2) $x > 1$ ，数轴略。

典型例题



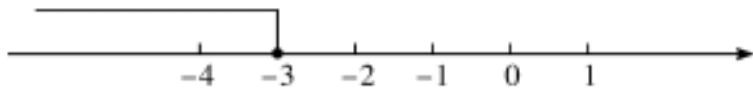
B. 解不等式 $2(5x+3) \leq x-3(1-2x)$ ，并将解集在数轴上表示出来。

解： $2(5x+3) \leq x-3(1-2x)$ ，

$$10x+6 \leq x-3+6x,$$

$$3x \leq -9,$$

$$x \leq -3.$$



它在数轴上的表示如图：

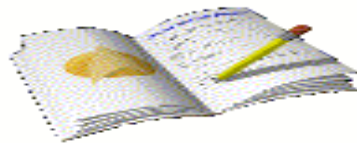
2. 解下列不等式，并把解集在数轴上表示出来：

(1) $2(x+1) < 3x$; (2) $3(x+2) \geq 4(x-1) + 7$.

答案：(1) $x > 2$ ，数轴略；
(2) $x \leq 3$ ，数轴略。



典型例题



3. 解不等式 $3 - \frac{x-1}{4} \geq 2 + \frac{3(x+1)}{8}$ ，并把它的解集在数轴上表示出来.

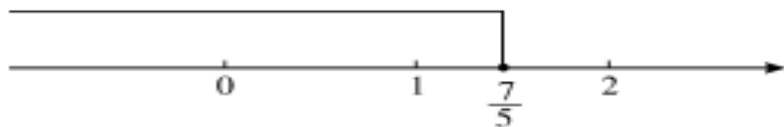
解：去分母，得 $24 - 2(x-1) \geq 16 + 3(x+1)$ ，

去括号，得 $24 - 2x + 2 \geq 16 + 3x + 3$ ，

移项，得 $-2x - 3x \geq 16 + 3 - 24 - 2$ ，

合并，得 $-5x \geq -7$ ，系数化为1，得 $x \leq \frac{7}{5}$.

如下图所示，解集在数轴上表示为：



变式 训练

3. 解不等式: $\frac{y+1}{6} - \frac{2y-5}{4} \geq 1.$

解: 去分母, 得 $2(y+1) - 3(2y-5) \geq 12,$

去括号, 得 $2y+2 - 6y+15 \geq 12,$

移项、合并同类项, 得 $-4y \geq -5,$

系数化为 1, 得 $y \leq \frac{5}{4}.$

数轴略.



夯实基础



4. 解下列不等式，并把它们的解集在数轴上表示出来：

(1) $2x - 3 < 3(x - 1)$; (2) $2(x - 1) \geq 4 - 2(x + 5)$;

(3) $\frac{x-1}{5} < \frac{2x+5}{3}$; (4) $\frac{y-1}{6} - \frac{y+1}{3} > 1$.

解：(1)去括号得 $2x - 3 < 3x - 3$.

移项得 $2x - 3x < -3 + 3$.

合并同类项得 $-x < 0$.

系数化为1得 $x > 0$.

这个不等式的解集在数轴上的表示为



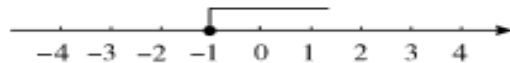
(2)去括号得 $2x - 2 \geq 4 - 2x - 10$.

移项得 $2x + 2x \geq 4 - 10 + 2$.

合并同类项得 $4x \geq -4$,

系数化为1, 得 $x \geq -1$.

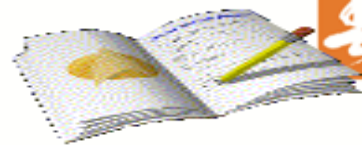
这个不等式的解集在数轴上的表示为



(3) $x > -4$, 数轴略. (4) $y < -9$, 数轴略.



夯实基础



5. 根据下列条件求正整数 x :

(1) $x + 2.5 < 5$; (2) $\frac{x-5}{3} - 1 > \frac{x}{2} - 3$.

解: (1) 移项、合并同类项, 得 $x < 2.5$,

\therefore 满足解集的正整数 $x = 1, 2$

(2) 去分母得 $2(x-5) - 6 > 3x - 18$,

去括号得 $2x - 10 - 6 > 3x - 18$,

移项、合并同类项得 $-x > -2$,

系数化为1得 $x < 2$

\therefore 满足解集的正整数 $x = 1$





夯实基础



6. 当 x 满足什么条件时, 下列关系成立?

(1) $3(x-1)$ 与 6 的和大于或等于 1;

(2) $(4x+1)$ 的一半与 7 的差不小于 -6 .

答案: (1) $x \geq -\frac{2}{3}$ (2) $x \geq \frac{1}{4}$



拓展提升



7. 解下列不等式，并把解集在数轴上表示出来：

$$(1) 3(x+1) < 4(x-2) - 3;$$

$$(2) \frac{2x-1}{3} - \frac{5x+1}{2} \leq 1;$$

$$(3) \frac{0.4x-1}{0.5} - \frac{5-x}{2} \leq \frac{0.03-0.02x}{0.03}.$$

答案：(1) $x > 14$ (2) $x \geq -1$ (3) $x \leq \frac{165}{59}$





拓展提升

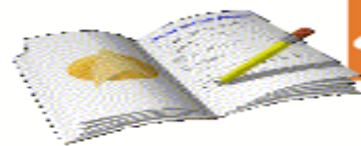


8. 当 x 取何值时, 代数式 $\frac{x+4}{3}$ 与 $\frac{3x-1}{2}$ 的值的差大于 1?

解: 根据题意, 得 $\frac{x+4}{3} - \frac{3x-1}{2} > 1$, $2(x+4) - 3(3x-1) > 6$,

$2x+8-9x+3 > 6$, $-7x+11 > 6$, $-7x > -5$, 得 $x < \frac{5}{7}$,

\therefore 当 x 取小于 $\frac{5}{7}$ 的任何数时, 代数式 $\frac{x+4}{3}$ 与 $\frac{3x-1}{2}$ 的值的差大于 1.



拓展提升

9. 若 $2(x+1)-5 < 3(x-1)+4$ 的最小整数解是方程 $\frac{1}{3}x - \underline{\underline{mx}} = 5$ 的解,

求代数式 $m^2 - 2m - 11$ 的值.

答案: -11

