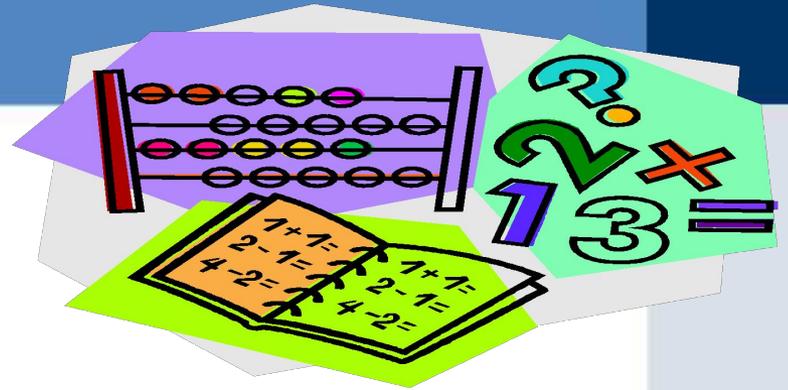




8 класс п. 34 учебник Алгебра 8 класс
под ред. С.А. Теляковского М., Просвещение, 2007



Решение неравенств с одной переменной

Определение и виды неравенств

Свойства числовых неравенств

Основные свойства равносильности неравенств

Примеры решения линейных неравенств и
неравенств, приводимых к линейным

Учитель Грязнова А.К.



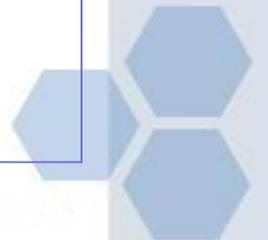


Определение

Запись вида $a > b$ или $a < b$ называется неравенством.

Неравенства вида $a \geq b$, $a \leq b$ называются **нестрогими**

Неравенства вида $a < b$, $a > b$ называются **строгими**





Свойства числовых неравенств

- 1) Если $a > b$, то $b < a$.
- 2) Если $a > b$, $b > c$, то $a > c$.
- 3) Если $a > b$, c - любое число, то $a + c > b + c$.
- 4) Если $a > b$, $c > 0$, то $ac > bc$.
- 5) Если $a > b$, $c < 0$, то $ac < bc$.
- 6) Если $a > 0$, $b > 0$, то $\frac{1}{a} < \frac{1}{b}$

- 7) Если $a > b$, $c > x$, то $a + c > b + x$.
- 8) Если $a > b$, $c > 0$, то $ac > bc$.





Свойства равносильности неравенств

- Любой член неравенства можно переносить из одной части неравенства в другую, изменив его знак на противоположный, при этом *знак неравенства не меняется.*
- Обе части неравенства можно умножить или разделить на одно и то же **положительное** число, при этом знак неравенства **не изменится.**
- Если это число **отрицательное**, то знак неравенства **изменится** на противоположное.

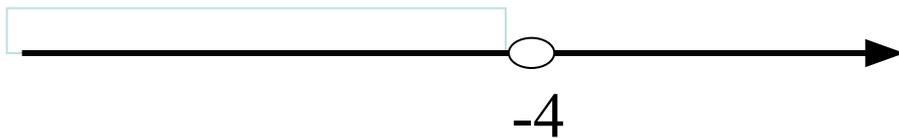




Примеры решения линейных неравенств

1. $x + 4 < 0$

$$x < -4$$



Ответ: $(-\infty; -4)$

2. $2x + 4 \geq 6$

$$2x \geq 6 - 4$$

$$2x \geq 2$$

$$x \geq 1$$



Ответ: $[1; -\infty)$





Реши линейные неравенства

1) $x + 2 \geq 2,5x - 1;$

2) $x - 0,25(x + 4) + 0,5(3x - 1) > 3;$

3) $x^2 + x < x(x - 5) + 2$

4) $\frac{2x - 8}{3} - \frac{3x - 5}{2} \geq 4;$

5) $\frac{9x + 2}{10} - \frac{10x - 2}{9} \geq 2.$

1

2

3

4

5





1)

Решение

$$1) x + 2 \geq 2,5x - 1$$

$$x - 2,5x \geq -1 - 2$$

$$-1,5x \geq -3 \quad | \quad : (-1,5)$$

$$x \leq 2$$



Ответ: $(-\infty; 2]$





2)

Решение

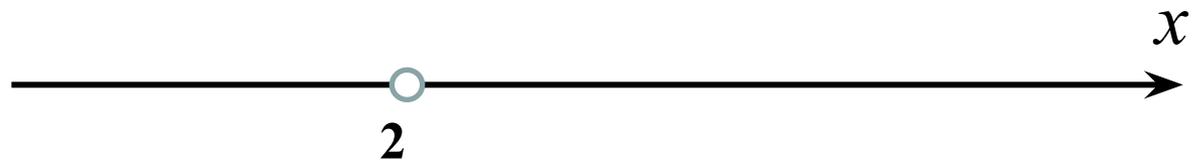
$$2) \quad x - 0,25(x + 4) + 0,5(3x - 1) > 3$$

$$x - 0,25x - 1 + 1,5x - 0,5 > 3$$

$$x - 0,25x + 1,5x > 3 + 1 + 0,5$$

$$2,25x > 4,5$$

$$x > 2$$



Ответ: $(2; +\infty)$





3)

Решение

$$3) \quad x^2 + x < x(x - 5) + 2$$

$$x^2 + x < x^2 - 5x + 2$$

$$x^2 + x - x^2 - 5x < 2$$

$$-4x < 2$$

$$x > -\frac{1}{2}$$



Ответ: $(-\frac{1}{2}; +\infty)$





4)

Решение

$$\frac{2x-8}{3} - \frac{3x-5}{2} \geq 4; \quad \frac{2x-8}{3} \cdot 6 - \frac{3x-5}{2} \cdot 6 \geq 4 \cdot 6$$

$$(2x-8) \cdot 2 - (3x-5) \cdot 3 \geq 24$$

$$4x - 16 - 9x + 15 \geq 24$$

$$-1 - 5x \geq 24$$

$$-5x \geq 24 + 1$$

$$-5x \geq 25 \quad | : (-5)$$

$$x \leq -5$$



Ответ: $(-\infty ; -5]$





5)

Решение



$$\frac{9x+2}{10} - \frac{10x-2}{9} \geq 2.$$

$$\frac{9x+2}{10} \cdot 90 - \frac{10x-2}{9} \cdot 90 \geq 2 \cdot 90$$

$$(9x+2) \cdot 9 - (10x-2) \cdot 10 \geq 180$$

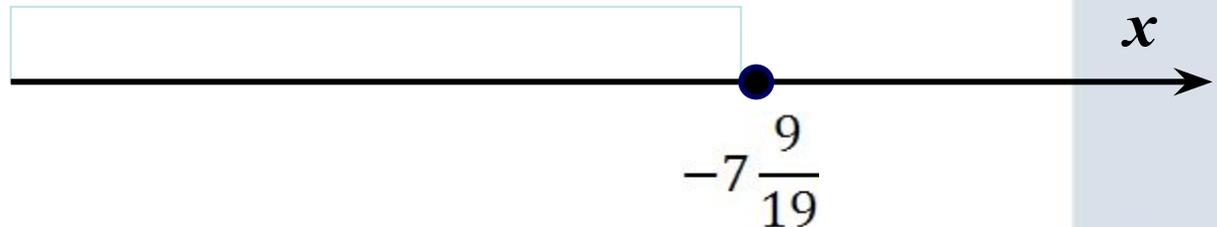
$$81x + 18 - 100x + 20 \geq 180$$

$$38 - 19x \geq 180$$

$$-19x \geq 180 - 38$$

$$-19x \geq 142$$

$$x \leq -7\frac{9}{19}$$



Ответ: $(-\infty; -7\frac{9}{19}]$





Реши задачи

- I. Найдите наибольшее целое число, являющееся решением неравенства

$$2(x-3) - 1 - 3(x-2) - 4(x+1) > 0$$

- II. Найдите наименьшее целое число, являющееся решением неравенства

$$0,2(2x+2) - 0,5(x-1) < 2$$

- III. Найдите наименьшее натуральное число, являющиеся решением неравенства

$$3x - 3 < 1,5x + 4$$





Реши задачу I.

I. Найдите наибольшее целое число, являющееся решением неравенства

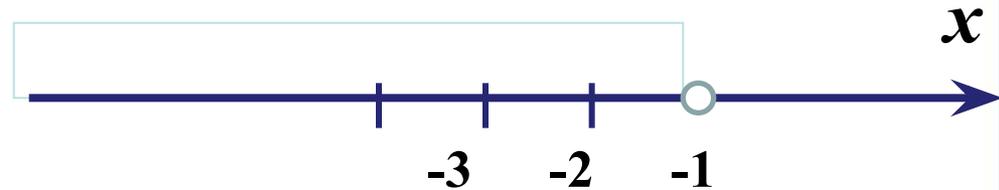
$$2(x-3) - 1 - 3(x-2) - 4(x+1) > 0$$

$$2x - 6 - 1 - 3x + 6 - 4x - 4 > 0$$

$$-5x - 5 > 0$$

$$-5x > 5$$

$$x < -1$$



$$x \in (-\infty; -1)$$

Ответ: -2





Реши задачи II.

II. Найдите наименьшее целое число, являющееся решением неравенства

$$0,2(2x+2) - 0,5(x-1) < 2$$

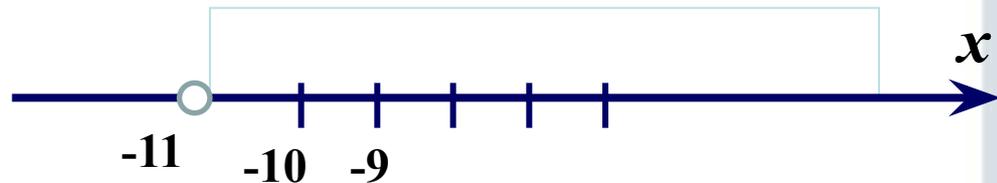
$$0,4x + 0,4 - 0,5x + 0,5 < 2$$

$$- 0,1x + 0,9 < 2$$

$$- 0,1x < 2 - 0,9$$

$$- 0,1x < 1,1$$

$$x > - 11$$



$$x \in (-11; +\infty)$$

Ответ: - 10.





Реши задачи III.

III. Найдите наименьшее натуральное число, являющееся решением неравенства

$$3x - 3 < 1,5x + 4$$

$$3x - 1,5x < 4 + 3$$

$$1,5x < 7$$

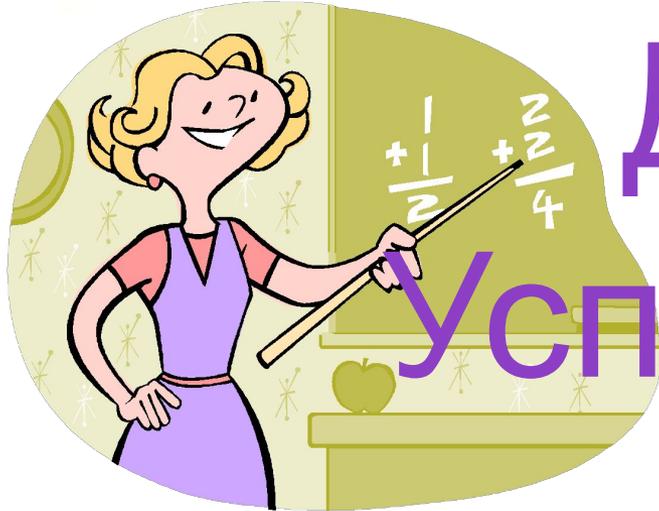
$$x < \frac{7}{1,5} \longrightarrow \frac{70}{15} = 4\frac{10}{15} = 4\frac{2}{3}$$

$$x < 4\frac{2}{3}$$



Ответ: 1





До встречи. успехов в учёбе

- *Кто круга от квадрата не может отличить,*
- *Тому мы с математикой советуем дружить*
- *Нет лучше тренировки для вашего ума*
- *Смекалки и сноровки прибавит вам она*
- *Любому, кто стремится учиться лишь на «5»*
- *Конечно, пригодится умение рассуждать*





Используемые материалы

1. Учебник Алгебра 8 класс под ред. С.А. Теляковского М., Просвещение, 2007
2. Математика. 5-11 классы. Практикум. (Дрофа) учебное электронное издание.
3. Картинка математика
http://st03.kakprosto.ru//images/article/2013/5/26/1_52553bc3a42bb52553bc3a42f9.jpg
4. Картинка Учитель <http://pozitiv11.ru/wp-content/uploads/Nash-uchitel-dorogoy.jpg>

