

Решение задач. Решение систем неравенств с одной переменной.

8 класс

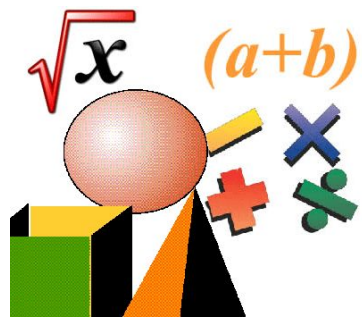
Автор:

Учитель математики и информатики МОУ г. Горловки «Школа № 53 с углубленным изучением отдельных предметов»

Страмбовская Евгения Ильинична

Учитель математики МОУ г. Горловки «Гимназия «Интеллект»»

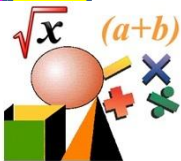
Борлова Людмила Ефимовна



ТЕМА УРОКА

Решение задач. Решение систем неравенств с одной переменной.

Цели урока: повторить свойства числовых неравенств; решение неравенств с одной переменной; решение системы неравенств с одной переменной; алгоритм решения систем линейных неравенства с одной переменной; подготовиться к контрольной работе; развивать навыки самоконтроля, воспитание информационной компетенции, математическую зоркости.

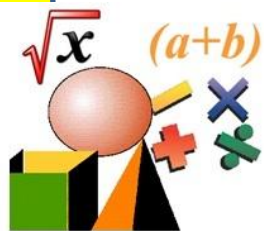


ПОВТОРЕНИЕ



- Сопоставьте неравенство и его графическую иллюстрацию:

A) $x > 1$	1)	2)	3)
Б) $x \leq -2$	1)	2)	3)
В) $-3 < x < 5$	1)	2)	3)



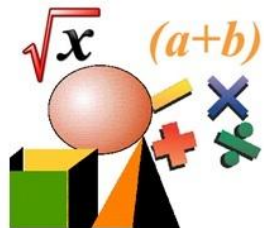
ПОВТОРЕНИЕ



- Давайте проверим

Ответ:

А	Б	В
1	3	1



ПОВТОРЕНИЕ



- **Найди ошибку**

Решить неравенства:

№1 $3x - 3 < x + 4$

Решение:

$$3x - x < 3 + 4$$

$$2x < 7$$

$$x > 3,5$$

Ответ: $[3,5; +\infty)$

№2 $-(2 - 3x) - 4(6 + x) \geq 1$

Решение:

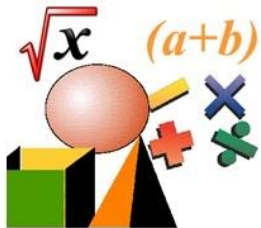
$$-(2 - 3x) - 4(6 + x) \geq 1$$

$$-2 + 3x - 24 - 4x \geq 1$$

$$-x \geq -27$$

$$x \geq 27$$

Ответ: $(27, +\infty)$



ПОВТОРЕНИЕ



• Давайте проверим

Решить неравенства:

№1 $3x - 3 < x + 4$

Решение:

$$3x - x < 3 + 4$$

$$2x < 7$$

$$x < 3,5$$

Ответ: $(-\infty; 3,5)$

№2 $-(2 - 3x) - 4(6 + x) \geq 1$

Решение:

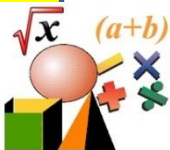
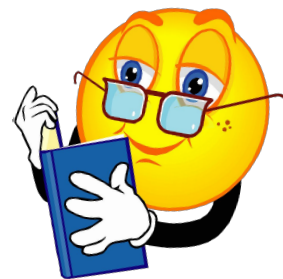
$$-(2 - 3x) - 4(6 + x) \geq 1$$

$$-2 + 3x - 24 - 4x \geq 1$$

$$-x \geq 27$$

$$x \leq -27$$

Ответ: $(-\infty; -27)$

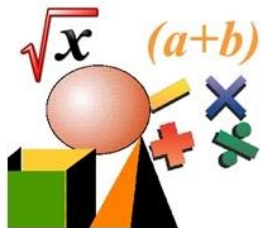


ПОВТОРЕНИЕ



- Решите систему неравенств

$$\begin{cases} 2x - 1 > 6, \\ 5 - 3x > -13. \end{cases}$$



ПОВТОРЕНИЕ



- Давайте проверим

$$\begin{cases} 2x - 1 > 6, \\ 5 - 3x > -13; \end{cases} \iff \begin{cases} 2x > 7, \\ -3x > -18; \end{cases}$$

$$\iff \begin{cases} x > 3,5, \\ x < 6. \end{cases}$$



Ответ: (3,5;6)

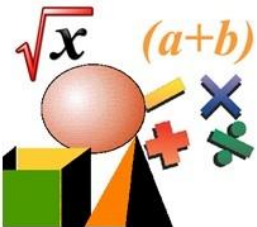


ВНИМАНИЕ



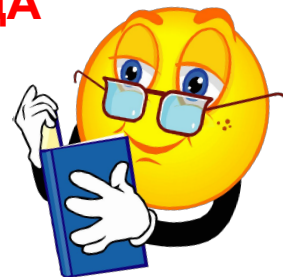
При решении линейных неравенства с одной переменной необходимо **ВСЕГДА** изображать решение неравенства на координатной прямой, **ВСЕГДА** записывать ответ в виде числового промежутка.

При решении систем линейных неравенства с одной переменной необходимо **ВСЕГДА** изображать решения системы неравенств на координатной прямой, **ВСЕГДА** записывать ответ в виде числового промежутка.



Слово «**Ответ**» обязательно!!!

Например: Ответ: $(2,5 ; 0)$ или $x \in (2,5 ; 0)$

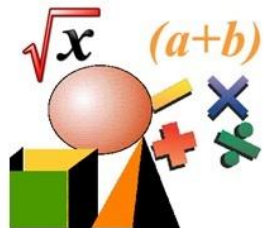


ВНИМАНИЕ



При решении линейных неравенства с одной переменной необходимо **ВСЕГДА** изображать решение неравенства на координатной прямой, **ВСЕГДА** записывать ответ в виде числового промежутка.

При решении систем линейных неравенства с одной переменной необходимо **ВСЕГДА** изображать решения системы неравенств на координатной прямой, **ВСЕГДА** записывать ответ в виде числового промежутка.



Слово «**Ответ**» обязательно!!!

Например: Ответ: $(2,5 ; 0)$ или $x \in (2,5 ; 0)$



Рассмотреть примеры решения заданий и разобрать их устно



- Пример 1. Решим неравенст** $3(2x - 1) > 2(x + 2) + x + 5$.

Раскроем скобки:

$$6x - 3 > 2x + 4 + x + 5.$$

Приведём подобные слагаемые:

$$6x - 3 > 3x + 9.$$

Сгруппируем в левой части слагаемые с переменной, а

в правой - без переменной:

$$6x - 3x > 9 + 3.$$

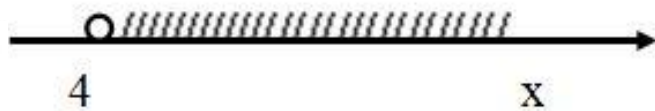
Приведём подобные слагаемые:

$$3x > 12.$$

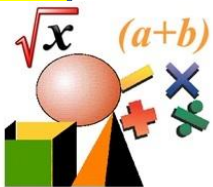
Разделим обе части неравенства на положительное число 3,

сохраняя при этом знак неравенства:

$$x > 4.$$



Ответ: $(4; +\infty)$



Рассмотреть примеры решения заданий и разобрать их устно



• Пример 2(а – в). Решим неравенства

а) $3x \leq -2$

$$3x : 3 \leq -2 : 3$$

$$x \leq \frac{-2}{3}$$



Ответ: $(-\infty; \frac{-2}{3}]$

б) $-5 \cdot (4 - x) < 2x - 2$

$$-20 + 5x < 2x - 2$$

$$5x - 2x < -2 + 20$$

$$3x < 18$$

$$3x : 3 < 18 : 3$$

$$x < 6$$



Ответ: $(-\infty; 6)$ или $x < 6$

в) $\frac{x-1}{2} - \frac{x-2}{3} > \frac{x-3}{4}$

$$\frac{12 \cdot (x-1)}{12} - \frac{12 \cdot (x-2)}{12} > \frac{12 \cdot (x-3)}{12}$$

$$6(x-1) - 4(x-2) > 3(x-3)$$

$$6x - 6 - 4x + 8 > 3x - 9$$

$$6x - 4x - 3x > -9 + 6 - 8$$

$$-x > -11$$

$$x < 11$$



Ответ: $(-\infty; 11)$ или $x < 11$.

В ответе или писать
не нужно



Рассмотреть примеры решения заданий и разобрать их устно



• Пример 3 - 4. Решим неравенства

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

$$3x + 1 > 3x - 6$$

$$3x - 3x > -6 - 1$$

$$0 \cdot x > -7$$

$$0 > -7$$



Ответ: $(-\infty; +\infty)$.

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

$$3x + 1 < 3x - 6$$

$$3x - 3x < -6 - 1$$

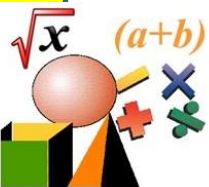
$$0 \cdot x < -7$$

$$0 < -7$$

нет решений

$x \in \emptyset$

Ответ: $x \in \emptyset$.



Рассмотреть примеры решения заданий и разобрать их устно



- **Пример 5. При каких значениях y значения дроби**

$$\frac{7-2y}{6}$$

$$\frac{3y-7}{12}$$

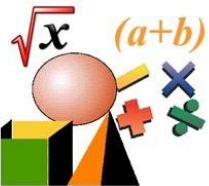
больше соответствующих значений дроби ?

$$\frac{7-2y}{6} > \frac{3y-7}{12}$$

Умножим обе части неравенства на наименьшее общее кратное чисел 6 и 12. Это число 12

$$\frac{12(7-2y)}{6} > \frac{12(3y-7)}{12}$$

после сокращения
получим



Рассмотреть примеры решения заданий и разобрать их устно



- **Пример 5. При каких значениях y значения дроби**

$$\frac{7-2y}{6}$$

$$\frac{3y-7}{12}$$

2(7-2y) > 3y-7; соответствующих значений дроби ?

$$14-4y > 3y-7;$$

$$-3y-4y > -14-7;$$

$$-7y > -21;$$

Так как мы делим обе части неравенства на отрицательное число -7, значит

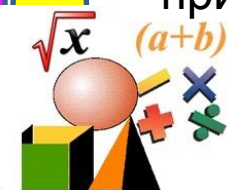
при этом знак неравенства становится противоположным:

$$y > \frac{-21}{-7}$$

$$y > 3$$



Ответ: $x \in [3; \infty)$.

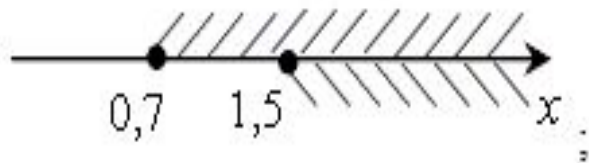


Рассмотреть примеры решения заданий и разобрать их устно



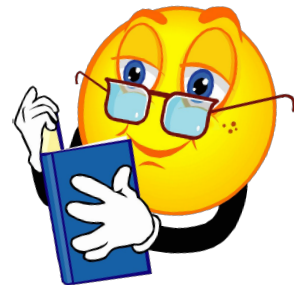
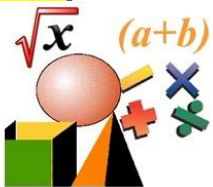
- **Пример 6. Решите систему неравенств.**

$$\begin{cases} 6 + 6,2x \geq 12 - 1,8x, \\ 2 - x \geq 3,5 - 2x; \end{cases} \quad \begin{cases} 6,2x + 1,8x \geq 12 - 6, \\ -x + 2x \geq 3,5 - 2; \end{cases} \quad \begin{cases} 8x \geq 6, \\ x \geq 1,5; \end{cases} \quad \begin{cases} x \geq 0,75, \\ x \geq 1,5. \end{cases}$$



$[1,5; +\infty)$.

Ответ: $x \in [1,5; +\infty)$.

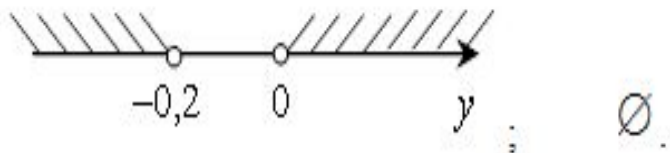


Рассмотреть примеры решения заданий и разобрать их устно

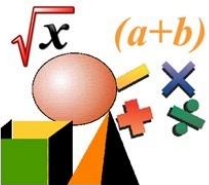


- **Пример 7. Решите систему неравенств.**

$$\begin{cases} 1-12y < 3y+1, \\ 2-6y > 4+4y; \end{cases} \begin{cases} -12y-3y < 1-1, \\ -6y-4y > 4-2; \end{cases} \begin{cases} -15y < 0, \\ -10y > 2; \end{cases} \begin{cases} y > 0, \\ y < -0,2. \end{cases}$$



Ответ: система неравенств не имеет решений.



Рассмотреть примеры решения заданий и разобрать их устно

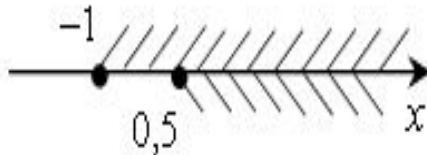


- **Пример 8. Найти область определения функции.**

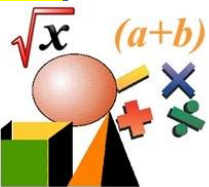
$$y = \frac{6}{\sqrt{2x-1} - \sqrt{x+1}}$$

В область определения этой функции входят те значения, для которых подкоренные выражения неотрицательны и знаменатель дроби не обращается в нуль.

$$\begin{cases} 2x-1 \geq 0, \\ x+1 \geq 0; \end{cases} \quad \begin{cases} 2x \geq 1, \\ x \geq -1; \end{cases} \quad \begin{cases} x \geq 0,5, \\ x \geq -1. \end{cases}$$



Значит $x \in [0,5; \infty)$.



Рассмотреть примеры решения заданий и разобрать их устно



• Пример 8. Найти область определения функции

Однако, знаменатель равен нулю, если

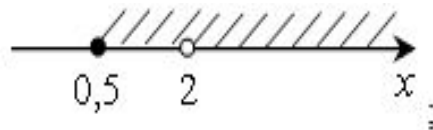
$$\sqrt{2x-1} = \sqrt{x+1};$$

$$2x-1 = x+1;$$

$$2x-x = 1+1;$$

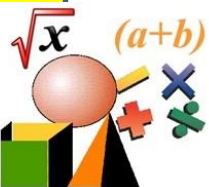
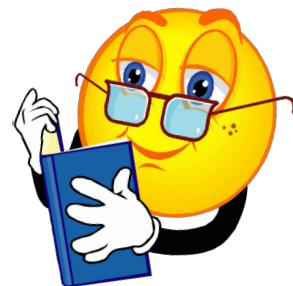
$$x = 2$$

Значит, из области определения функции необходимо исключить $x = 2$.



$$[0,5; 2) \cup (2; +\infty).$$

Ответ: $[0,5; 2) \cup (2; +\infty)$.



Рассмотреть примеры решения заданий и разобрать их устно



• Пример 8. Найти область определения функции

Однако, знаменатель равен нулю, если

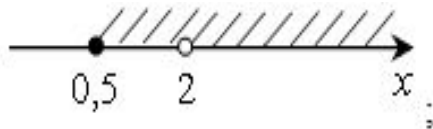
$$\sqrt{2x-1} = \sqrt{x+1};$$

$$2x-1 = x+1;$$

$$2x-x = 1+1;$$

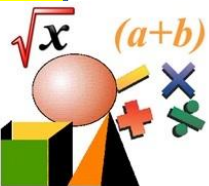
$$x = 2$$

Значит, из области определения функции необходимо исключить $x = 2$.



$$[0,5; 2) \cup (2; +\infty).$$

Ответ: $[0,5; 2) \cup (2; +\infty)$.

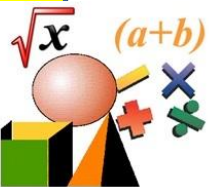
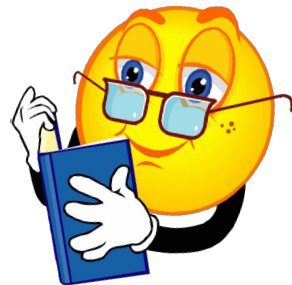


ИТОГИ УРОКА



- Проверочная работа

1 вариант	2 вариант
1. $\begin{cases} 0,5x < 2, \\ -3x \geq -9. \end{cases}$	$\begin{cases} 0,2x > 2, \\ -3x < -1,2. \end{cases}$
2. $\begin{cases} 6x + 2 > 9 - x, \\ x + 8,3 < 11. \end{cases}$	$\begin{cases} 7x + 2 > 6x - 1, \\ x + 1,6 > 2. \end{cases}$



ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ



Выписать в тетрадь
любые три задания - самые трудные для вас.

