

Решение неравенств методом интервалов

Занятие элективного курса
подготовила учитель математики
Ларина Лариса Николаевна

Цели занятия

- Систематизация знаний по теме «Решение неравенств методом интервалов», формирование базовой математической подготовки по теме.
- Формирование представлений о структуре заданий по теме «Неравенства» в заданиях ОГЭ, уровне их сложности.

Устная разминка

Укажите наибольшее и наименьшее целое число, принадлежащее промежутку:

а) $[-4; 11]$;

б) $(0; 6,5)$;

в) $[-3, 2; 5, 7]$.

1. Разложить на множители:

$$a) x^2 - 16 \quad \longrightarrow \quad (x - 4)(x + 4)$$

$$б) x^2 - 121 \quad \longrightarrow \quad (x - 11)(x + 11)$$

$$в) 3x - 48 \quad \longrightarrow \quad 3(x - 16)$$

$$г) 6x + 8x^2 \quad \longrightarrow \quad 2x(3 + 4x)$$

$$д) x^2 - 5x + 6 \quad \longrightarrow \quad (x - 2)(x - 3)$$

$$е) x^2 + 7x + 10 \quad \longrightarrow \quad (x + 2)(x + 5)$$

2. Найдите область определения функции.

$$a) y = \frac{1}{x+2} \quad \longrightarrow \quad x \neq -2$$

$$b) y = \frac{3x}{x^2 - 4} \quad \longrightarrow \quad x \neq \pm 2$$

$$c) y = \frac{7+x}{x(x-3)} \quad \longrightarrow \quad x \neq 0 \text{ и } x \neq 3$$

$$d) y = \frac{6}{3x^2 - 6x} \quad \longrightarrow \quad x \neq 0 \text{ и } x \neq 2$$

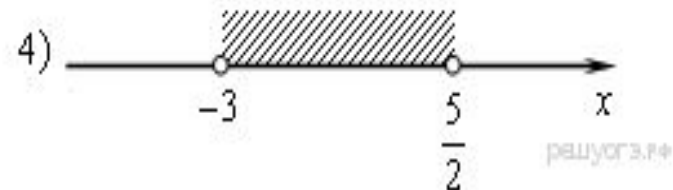
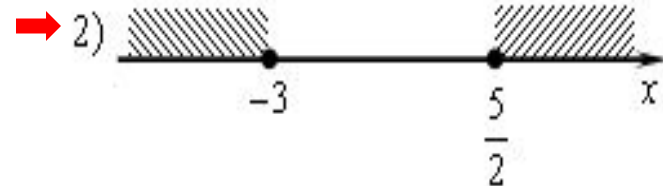
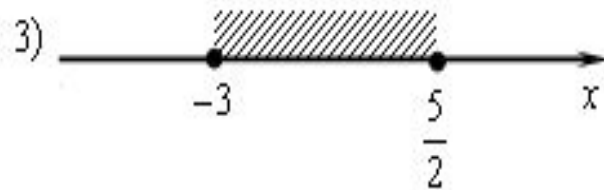
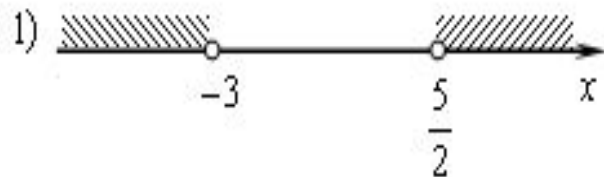
Алгоритм решения неравенств методом интервалов

- ✓ найти область допустимых значений;
- ✓ составить уравнение и найти его корни;
- ✓ изобразить их на числовой прямой;
- ✓ разбить числовую прямую на промежутки;
- ✓ определить знаки на промежутках;
- ✓ выбрать промежутки нужного знака;
- ✓ записать ответ (с помощью числовых промежутков или в виде неравенств)

Прототипы открытого банка заданий ОГЭ (№8)

На каком рисунке изображено множество решений
неравенства $(2x - 5)(x + 3) \geq 0$?

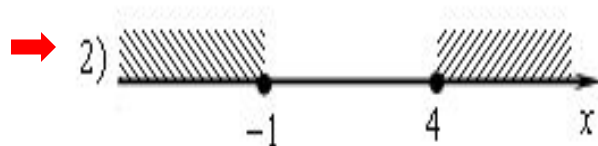
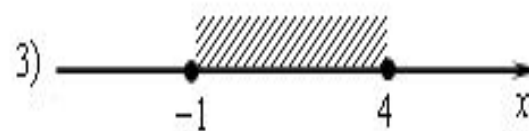
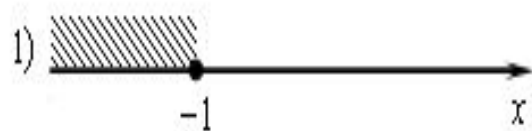
В ответе укажите номер правильного варианта.



Прототипы открытого банка заданий ОГЭ (№8)

На каком рисунке изображено множество решений
неравенства $x^2 - 3x - 4 \geq 0$?

В ответе укажите номер правильного варианта.



Прототипы открытого банка заданий ОГЭ (№8)

Решите неравенство $x^2 - x \geq 0$.

В ответе укажите номер правильного варианта.

- 1) $(-\infty; -1] \cup [0; +\infty)$;
- 2) $[-1; 0]$;
- 3) $(-1; 0)$;
- 4) $(-\infty; 0] \cup [1; +\infty)$.

Прототипы открытого банка заданий ОГЭ (№8)

Решите неравенство $x^2 - 4x < 0$.

В ответе укажите номер правильного варианта.

- 1) $[0; 4]$;
- 2) $(-\infty; 0) \cup (4; +\infty)$;
- 3) $(0; 4)$;
- 4) $(-\infty; 0] \cup [4; +\infty)$.

Найдите ошибку

1. Решить неравенство:

$$(x-1)(x-2)^2(x-5) > 0.$$

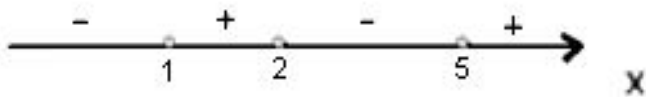
Решение.

$$(x-1)(x-2)^2(x-5) > 0$$

$$y(x) = (x-1)(x-2)^2(x-5);$$

$$D(y) = \mathbb{R}.$$

Найдем нули $y(x)$: $x=1$; $x=2$;
 $x=5$.



Ответ: $(1; 2) \cup (5; +\infty)$.

1. Решить неравенство:

$$(x-1)(x-2)^2(x-5) > 0.$$

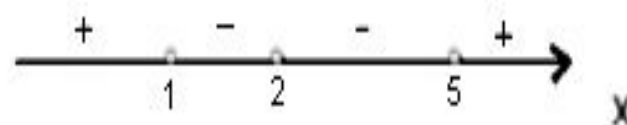
Решение.

$$(x-1)(x-2)^2(x-5) > 0$$

$$y(x) = (x-1)(x-2)^2(x-5);$$

$$D(y) = \mathbb{R}.$$

Найдем нули $y(x)$: $x=1$; $x=2$; $x=5$.



Ответ: $(-\infty; 1) \cup (5; +\infty)$.

Найдите ошибку

2. Решить неравенство:

$$\frac{(x-2)^2}{(x+1)(x-2)} \leq 0.$$

Решение.

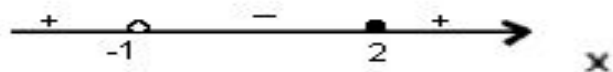
$$\frac{(x-2)^2}{(x+1)(x-2)} \leq 0;$$

$$\frac{x-2}{x+1} \leq 0;$$

$$y(x) = \frac{x-2}{x+1};$$

$$D(y) = (-\infty; -1) \cup (-1; +\infty);$$

Найдем нули $y(x)$: $x=2$.



Ответ: $(-1; 2]$.

2. Решить неравенство:

$$\frac{(x-2)^2}{(x+1)(x-2)} \leq 0$$

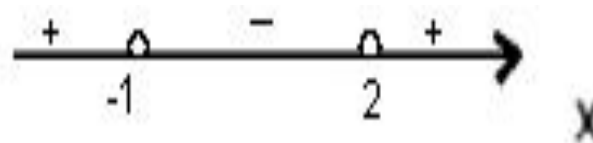
Решение.

$$\frac{(x-2)^2}{(x+1)(x-2)} \leq 0;$$

$$\Rightarrow y(x) = \frac{(x-2)^2}{(x+1)(x-2)};$$

$$D(y) = (-\infty; -1) \cup (-1; 2) \cup (2; +\infty);$$

Найдем нули $y(x)$: $x=2$.



Ответ: $(-1; 2)$.

Найдите ошибку

3. Решить неравенство:

$$\frac{2+x-x^2}{x-3} < 0.$$

Решение.

$$\frac{2+x-x^2}{x-3} < 0;$$

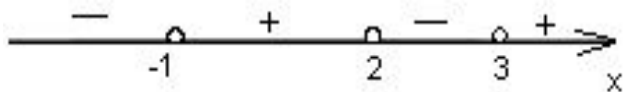
$$\frac{x^2-x-2}{x-3} < 0;$$

$$\frac{(x+1)(x-2)}{x-3} < 0;$$

$$y(x) = \frac{(x+1)(x-2)}{x-3};$$

$$D(y) = (-\infty; 3) \cup (3; +\infty);$$

Найдем нули $y(x)$: $x=-1$; $x=2$.



Ответ: $(-\infty; -1) \cup (2; 3)$.

Решить неравенство :

$$\frac{2+x-x^2}{x-3} < 0.$$

Решение.

$$\frac{2+x-x^2}{x-3} < 0;$$

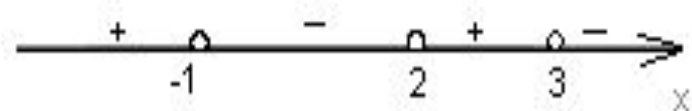
$$\frac{x^2-x-2}{3-x} < 0;$$

$$\frac{(x+1)(x-2)}{3-x} < 0;$$

$$y(x) = \frac{(x+1)(x-2)}{3-x};$$

$$D(y) = (-\infty; 3) \cup (3; +\infty);$$

Найдем нули $y(x)$: $x=-1$; $x=2$.



Ответ: $(-1; 2) \cup (3; +\infty)$.

Самостоятельная работа

ОТВЕТЫ

	Задание 1	Задание 2	Задание 3
Вариант 1	а	г	$(-\infty; -2) \cup (-1; 4)$
Вариант 2	г	а	$(-1; 2) \cup (3; +\infty)$
Вариант 3	б	г	$(-2; 3)$
Вариант 4	а	а	$[-4; 1]$
Вариант 5	а	в	$(-\infty; -1] \cup [0; 4]$
Вариант 6	б	а	$(0; 2) \cup (3; +\infty)$