

Решение неравенств

ГБОУ СОШ №1084

Учитель математики Смирнова Н.В.

Цель занятия

**продолжить обучение решению неравенств
и применению графиков при их решении**

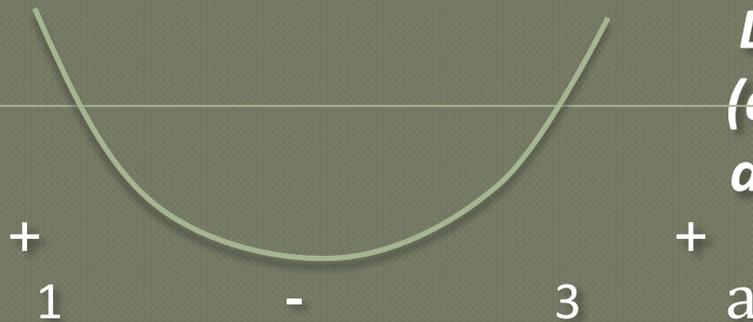
Проверка домашнего задания

Найдите все значения a , при которых решением неравенства $x^2 + (2a + 4)x + 8a + 1 > 0$ является любое число.

Решение. Данное неравенство является квадратным. $y = x^2 + (2a + 4)x + 8a + 1$ – квадратичная функция,

график – парабола, ветви – вверх;

$y > 0$ при любых значениях x при условии - парабола выше оси x , значит, нулей функция не имеет, $D_1 < 0$.



$$D_1 = (a + 2)^2 - 8a - 1;$$
$$(a + 2)^2 - 8a - 1 < 0,$$
$$a^2 - 4a + 3 < 0, \text{ («-»)}$$

Задания 1 – 4 (устно)

Задание 1. Найти область определения функции:

а) $y = (x^3 - 4)(x + 5)$

Ответ: $(-\infty; +\infty)$.

б) $y = \frac{(x - 1)^4}{6 - x - x^2}$

Ответ: $(-\infty; -3) \cup (-3; 2) \cup (2; +\infty)$.

в) $y = \sqrt{x^2 - 9}$

Ответ: $(-\infty; -3] \cup [3; +\infty)$.

Задание 2. Разложите на множители многочлен $x^4 - 10x^2 + 9$.

(Указание. Воспользуйтесь формулой $at^2 + bt + c = a(t - t_1)(t - t_2)$)

Ответ: $(x^2 - 1)(x^2 - 9) = (x - 1)(x + 1)(x - 3)(x + 3)$.

Задание 3. Продолжите:

а) функция $y = kx + b$ – линейная, график – прямая,
при $k > 0$ функция возрастает, при $k < 0$ функция убывает;

б) функция $y = ax^2 + vx + c$ – квадратичная, график – парабола,
 $a > 0$, ветви – вверх, $a < 0$, ветви вниз

$D > 0$, 2 нуля функции; $D < 0$, нет нулей

$D = 0$, 1 нуль функции;

функции.

Задание 4

Решить неравенство с помощью графиков - схем

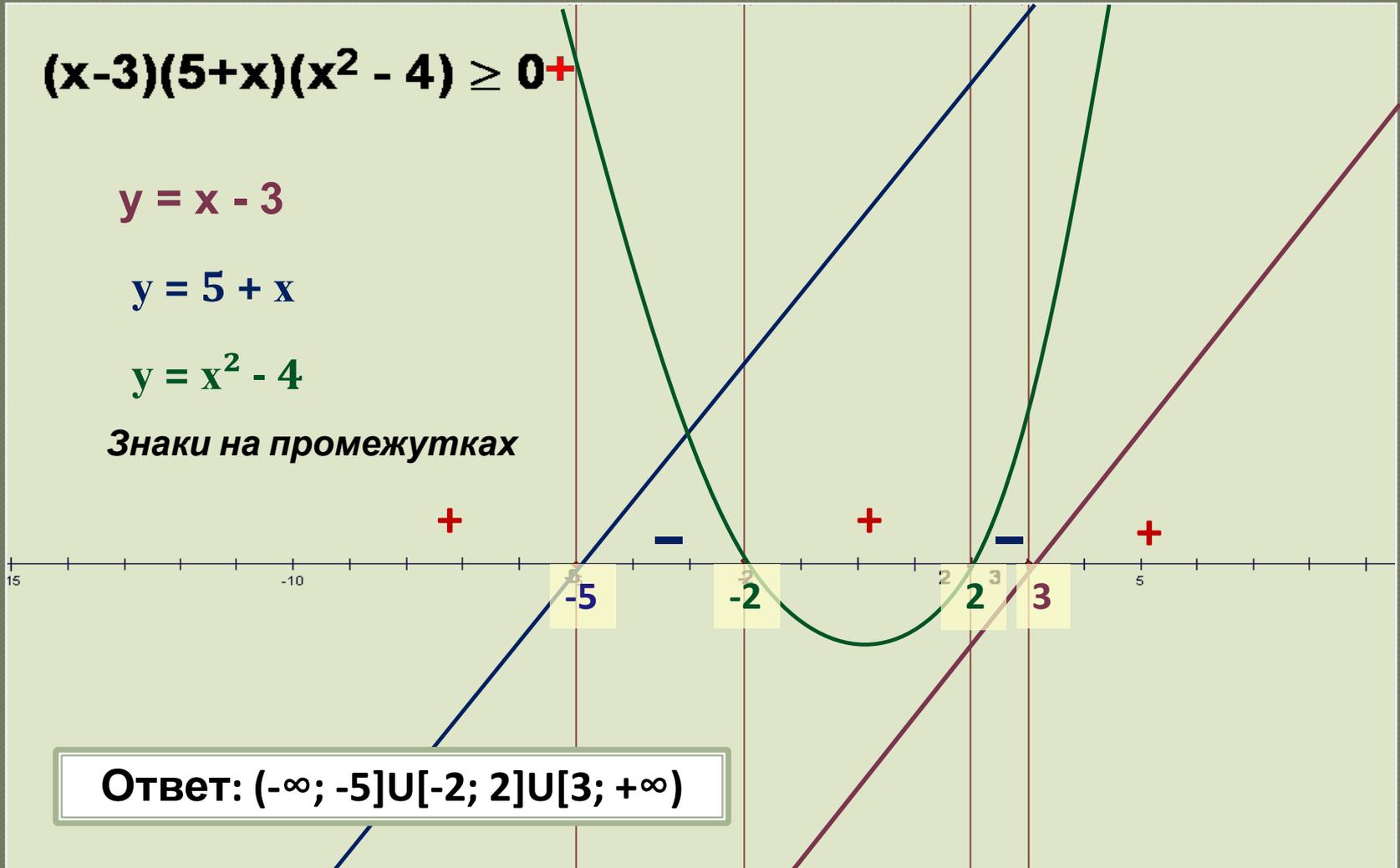
$$(x-3)(5+x)(x^2 - 4) \geq 0$$

$$y = x - 3$$

$$y = 5 + x$$

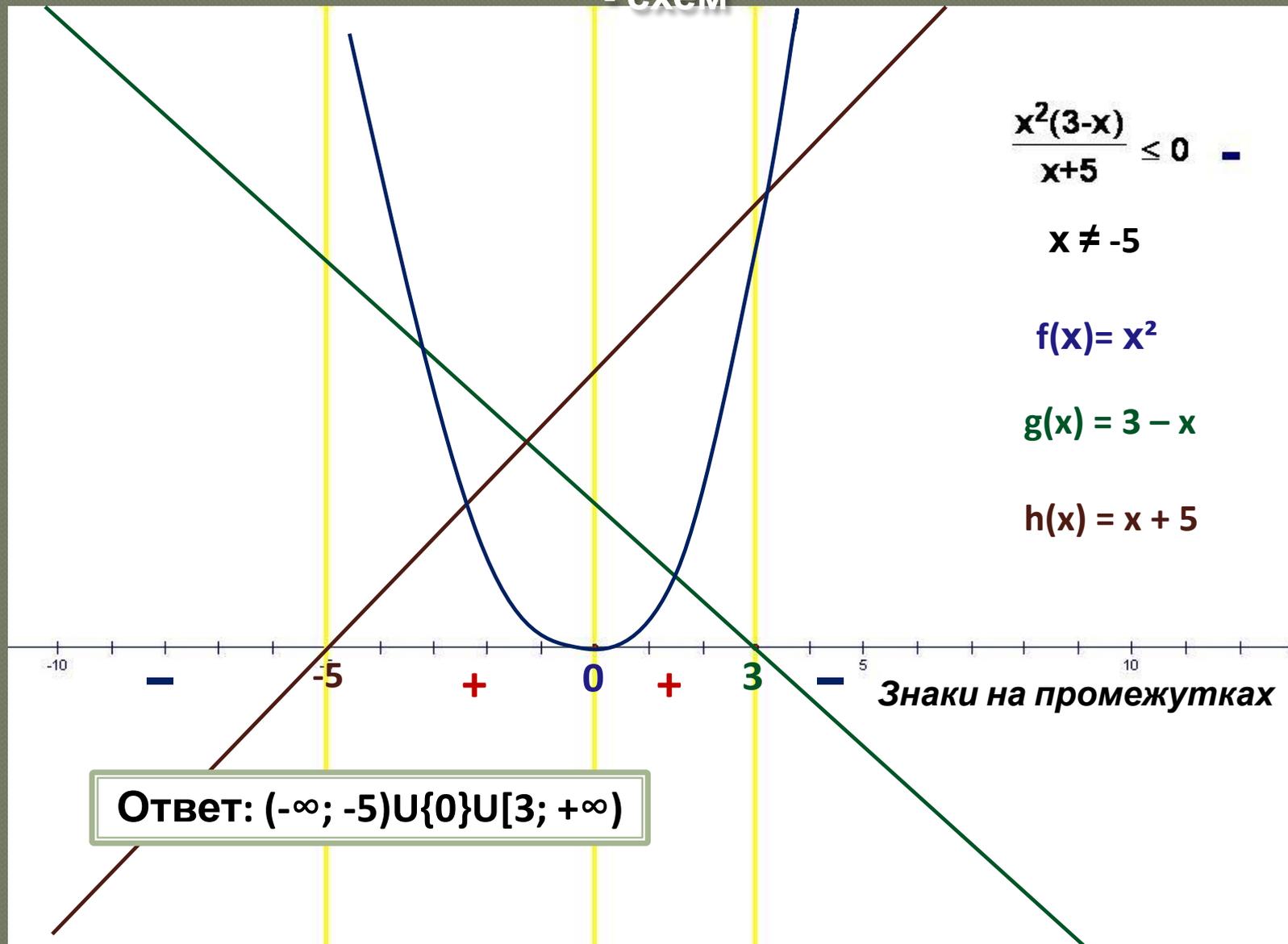
$$y = x^2 - 4$$

Знаки на промежутках



Ответ: $(-\infty; -5] \cup [-2; 2] \cup [3; +\infty)$

Решить неравенство с помощью графиков - схем



Решить неравенство с помощью графиков

- схем

$$x^4 - 10x^2 + 9 \geq 0 \quad +$$

$$(x^2 - 1)(x^2 - 9) \geq 0$$

$$f(x) = x^2 - 1$$

$$g(x) = x^2 - 9$$

$$(x - 1)(x + 1)(x - 3)(x + 3) \geq 0$$

**Метод чередования
знаков**

**Знаки на
промежутках**



**Ответ: $(-\infty; -3] \cup [-1; 1] \cup [3;$
 $+\infty)$**

Решите неравенства с помощью графиков - схем:

1) $(x^2 + 5x - 14)/(-x^2 + x + 12) < 0;$

2) $(x + 3)^3(x - 3)^2(x + 6) > 0;$

3) $(16 - x^2)/|x| \geq 0;$

4) $(x + 8)\sqrt{x^2 - 9} \leq 0;$

5) $\sqrt{-25x^2 + 15x - 2} (8x^2 - 6x + 1) \geq$

0;

6) $|2x - 1| > (2x - 1)^2.$

Ответы:

А. $(0; 0,5) \cup (0,5; 1)$

Б. $[-4; 0) \cup (0; 4]$

Д. $[0,2; 0,25] \cup \{0,4\}$

Е. $(-\infty; -8] \cup \{-3\} \cup \{3\}$

О. $(-\infty; -6) \cup (-3; 3) \cup (3; +\infty)$

П. $(-\infty; -7) \cup (-3; 2) \cup (4; +\infty)$

Р. Другой ответ

Ключевое слово
«ПОБЕДА»

Домашнее задание

1. Придумать и решить неравенства с помощью графиков. Подобрать ключевое слово.

2. Решите неравенство (С3. ЕГЭ):

$$(2x - 3 - \frac{5}{x}) \left(\frac{14}{x+1} + 2 + (\sqrt{-1 - 2x})^2 \right) \geq 0$$

Самостоятельная работа

Решите неравенства:

1) $(16 - x^2)/(4x - x^2 + 5) > 0;$

2) $x^2/(8 - x) \leq 0;$

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

4) $(x - 1)^4/(6 - x - x^2) \leq 0;$

5) $(x - 7) \sqrt{x^2 - 9} \geq 0;$

6) $|0,3x - 0,6| (5x + 7) \leq 0.$

Варианты ответов:

А. $(-\infty; -1,4] \cup \{2\}$

Е. $(-\infty; -3) \cup \{1\} \cup (2; +\infty)$

П. $(-\infty; -5) \cup (-2; 1) \cup (2; +\infty)$

Р. Другой ответ

С. $\{0\} \cup (8; +\infty)$

У. $(-\infty; -4) \cup (-1; 4) \cup (5; +\infty)$

Х. $\{-3; 3\} \cup [7; +\infty)$

Ключевое слово «УСПЕХ
а»