# 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 а, 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,***

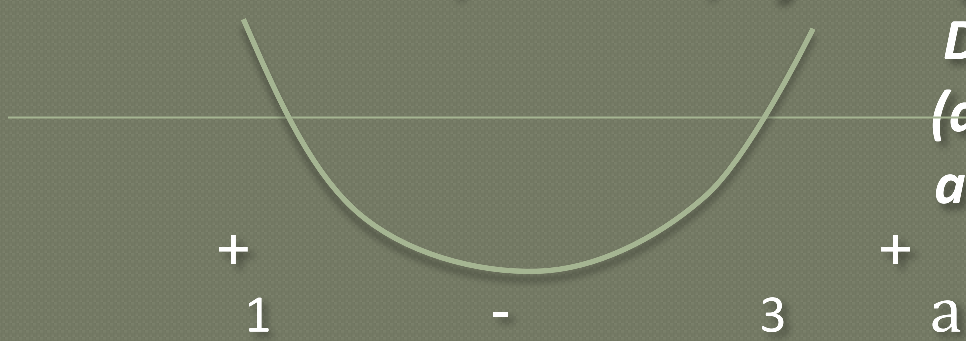
***график – парабола, ветви – вверх;***

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

***$D_1 = (a + 2)^2 - 8a - 1$;***

***$(a + 2)^2 - 8a - 1 < 0$,***

***$a^2 - 4a + 3 < 0$, ( «-»)***




***Ответ: при а Є ( 1; 3 )***

# Задания 1 – 4 (устно)

*Задание 1. Найти область определения функции:*

а) $y = (x^3 - 4)(x + 5)$ — *Ответ:* $(-\infty; +\infty)$.

б) $y = \dfrac{(x-1)^4}{6 - x - x^2}$ — *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* $at^2 + вt + c = a(t - t_1)(t - t_2)$*)*

*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 $y = ax^2 + вx + c$ − квадратичная, график − парабола,

$a > 0$, ветви − вверх, $a < 0$, ветви вниз

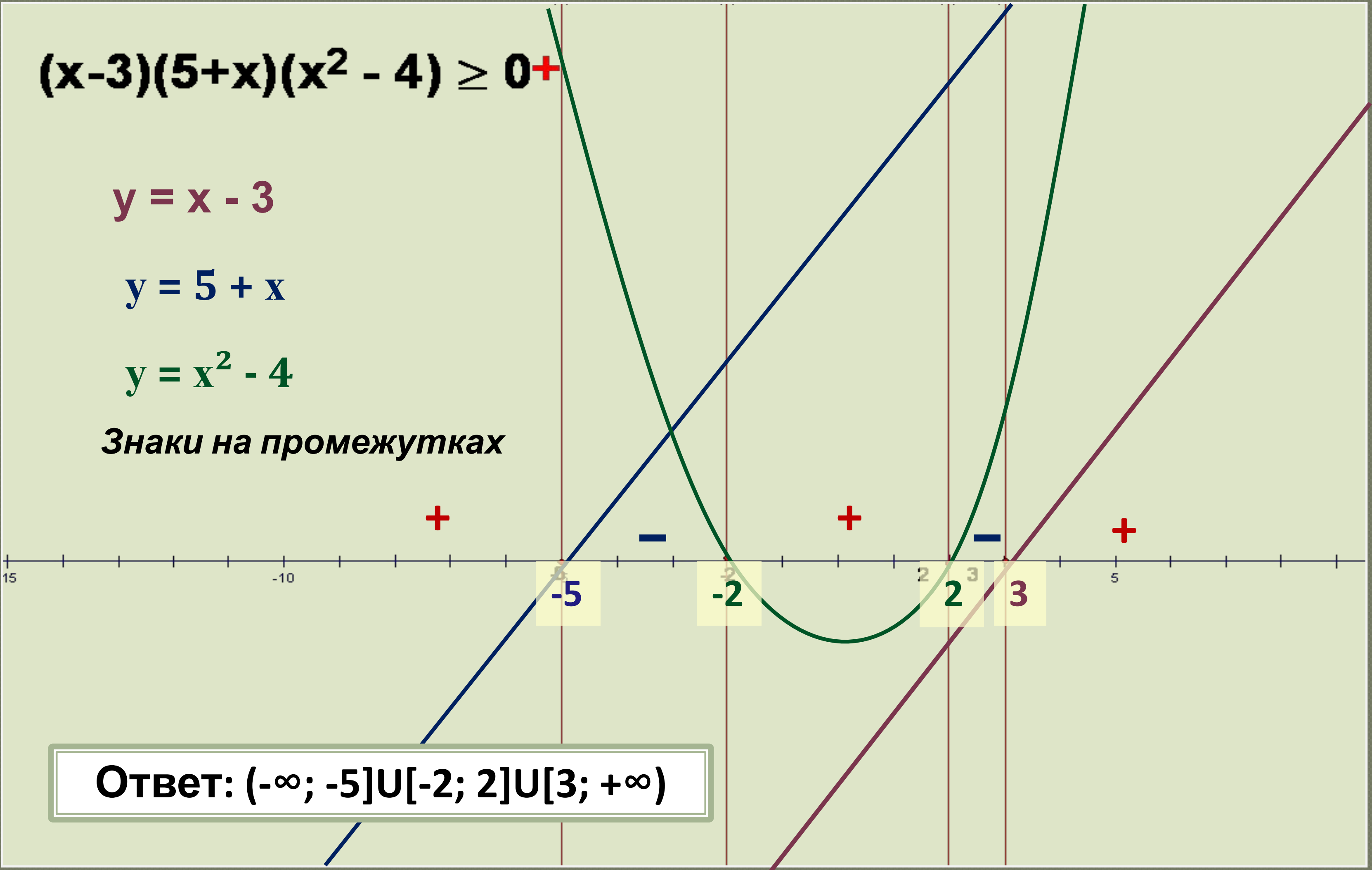
$D > 0$, 2 нуля функции; $D < 0$, нет нулей функции;

$D = 0$, 1 нуль функции.

# Задание 4

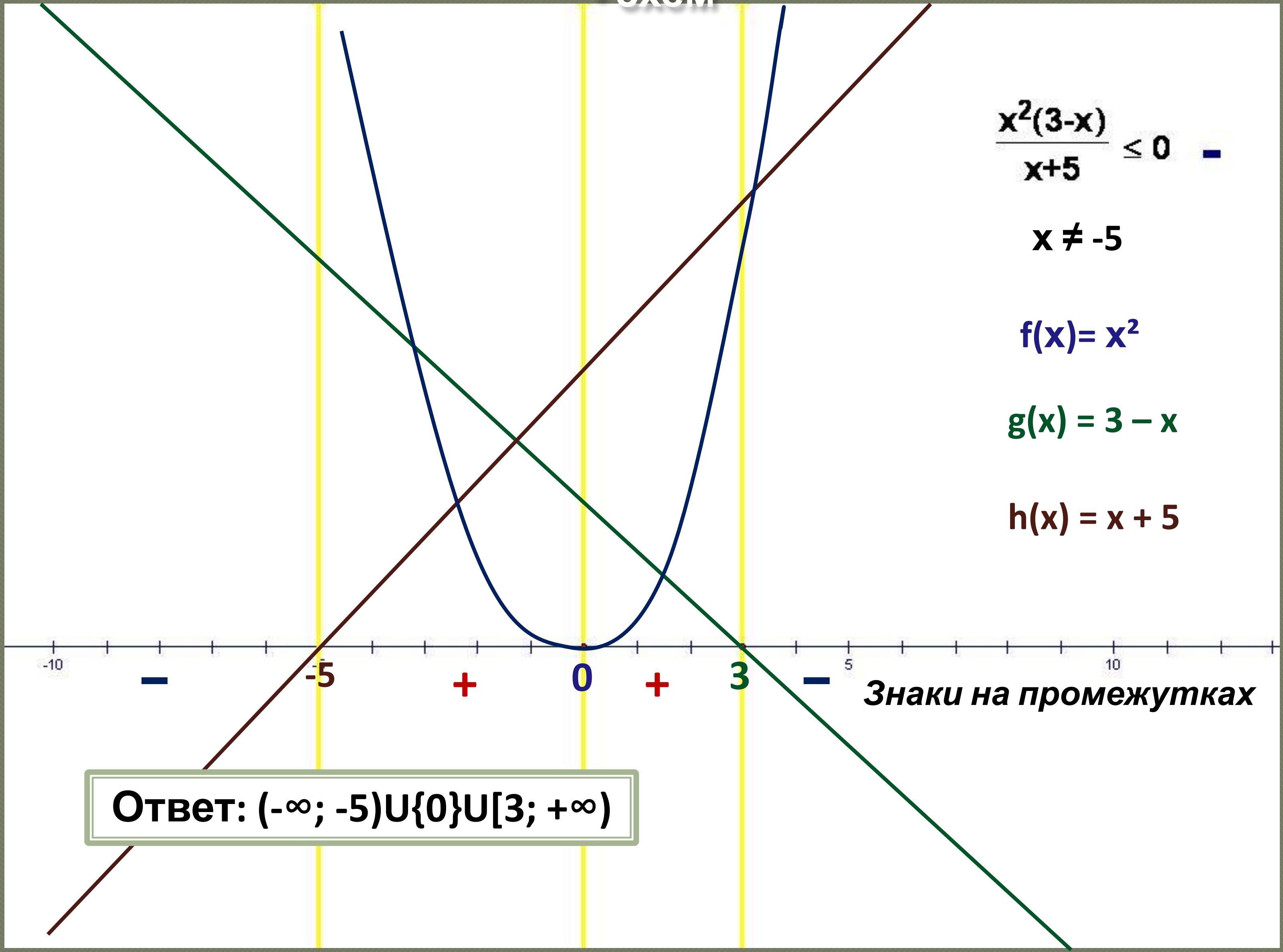
## Решить неравенство с помощью графиков - схем

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



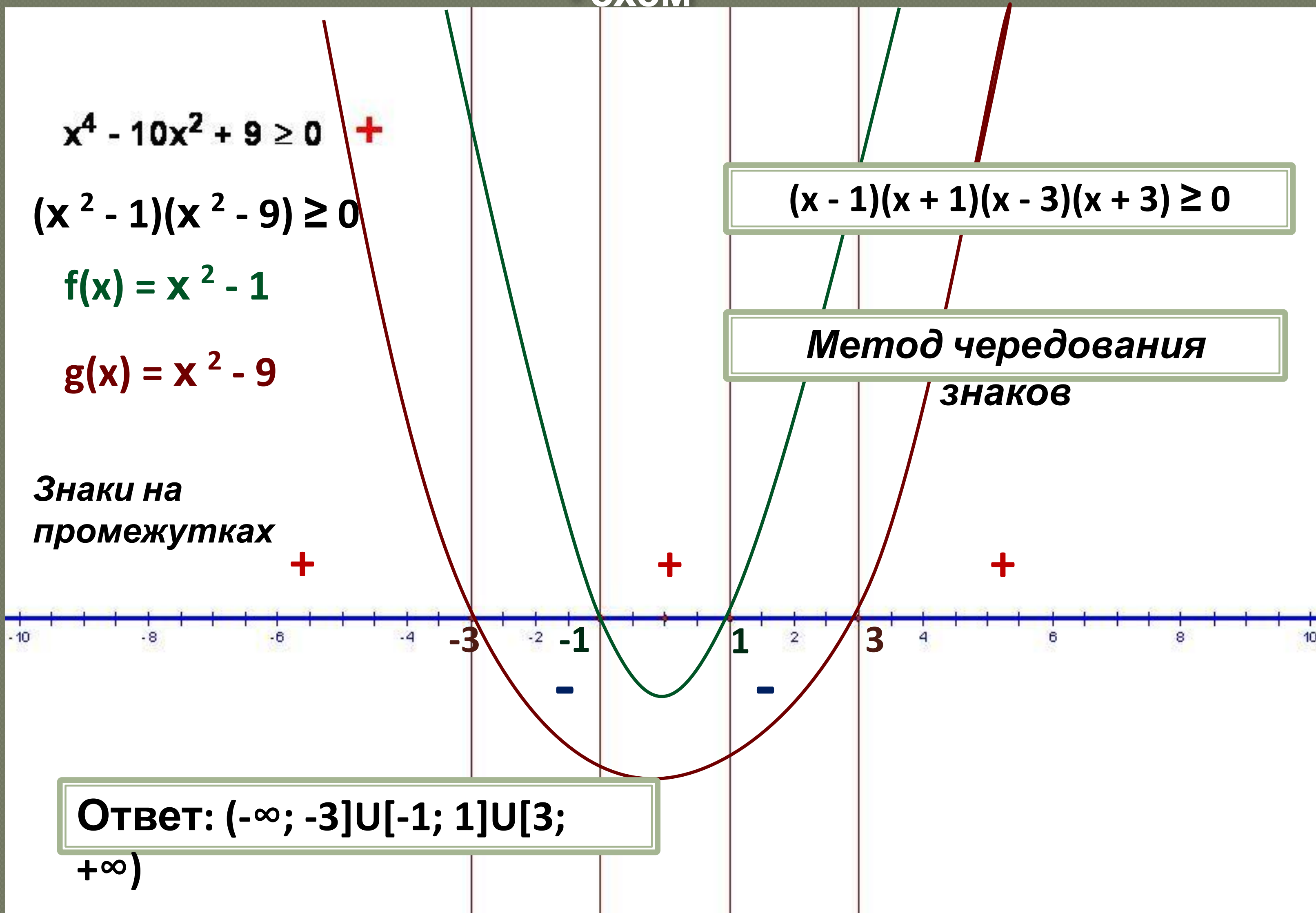

**Ответ: (-∞; -5]U[-2; 2]U[3; +∞)**

## Решить неравенство с помощью графиков - схем




**Ответ: (-∞; -5)U{0}U[3; +∞)**

# Решить неравенство с помощью графиков - схем




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

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

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

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

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

***Метод чередования знаков***

***Знаки на промежутках***

**Ответ: (-∞; -3]U[-1; 1]U[3; +∞)**

# 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) U (0,5; 1)*

*Б. [-4; 0)U(0; 4]*

*Д. [0,2; 0,25]U{0,4}*

*Е. (-∞; -8] U {-3} U {3}*

*О. (-∞; -6)U(-3; 3)U(3; +∞)*

*П. (-∞; -7)U(-3; 2)U(4; +∞)*

*Р. Другой ответ*

*Ключевое слово*
«ПОБЕДА»

# Домашнее задание

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

2. Решите неравенство (С3. ЕГЭ):

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

# 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 «У С П Е Х а»*