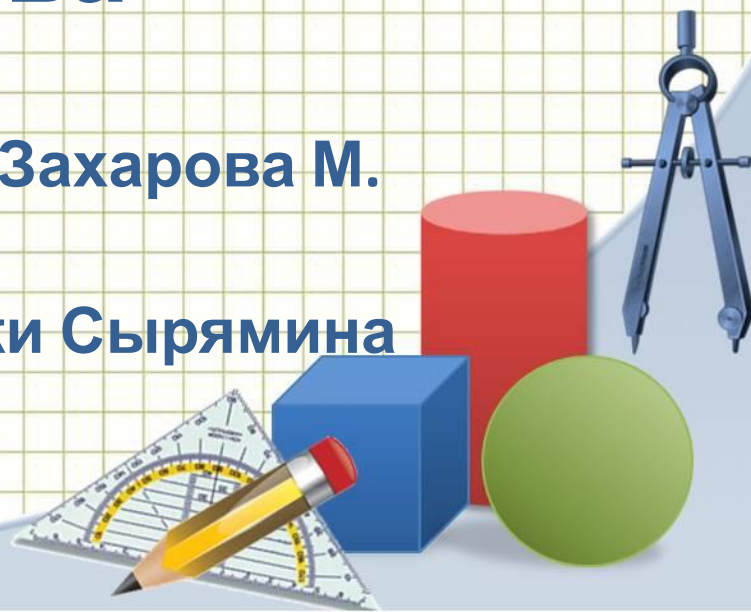


Муниципальное бюджетное  
общеобразовательное учреждение  
«Гимназия №52» г.Казани

# Интегрированный урок для учащихся 9 класса по теме «Квадратные неравенства»

Учитель математики Захарова М.  
А.

Учитель информатики Сырямина  
И.В.



# **Информационное общество. Информатизация**

# Основные задачи информатизации образования

- повышение качества подготовки специалистов на основе использования в учебном процессе современных информационных технологий;
- применение активных методов обучения и, как результат, повышение творческой и интеллектуальной составляющих учебной деятельности;
- интеграция различных видов образовательной деятельности (учебной, исследовательской и т.д.);
- адаптация информационных технологий обучения к индивидуальным особенностям обучаемого;
- обеспечение непрерывности и преемственности в обучении;
- разработка информационных технологий дистанционного обучения;
- совершенствование программно-методического обеспечения учебного процесса.

# Персональный компьютер как средства обучения



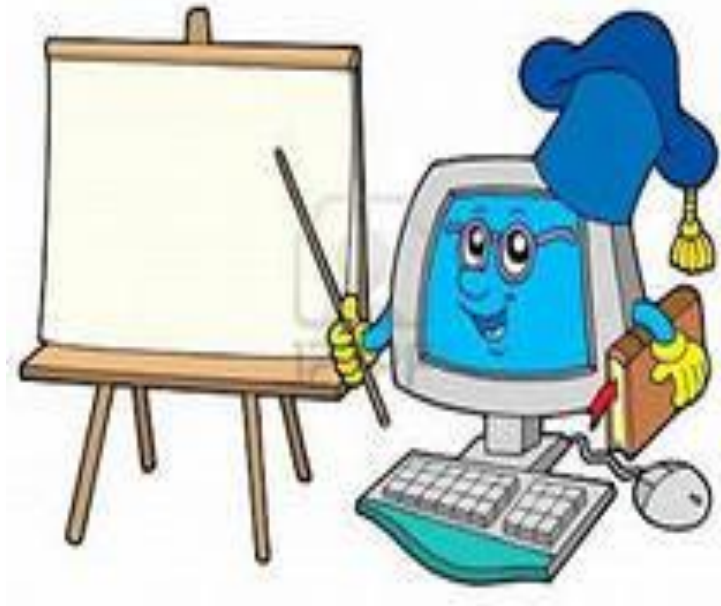
# Отмечаются следующие дидактические возможности компьютера как средства

- расширение представления учебной информации;
- индивидуализация процесса обучения;
- усиление мотивации обучения;
- реализация эффективных способов управления самостоятельной учебной деятельностью

# **информационно-коммуникационных технологиях**

- - поддержка и развитие системности мышления обучаемого;
- - поддержка всех видов познавательной деятельности обучающегося в приобретении знаний, развитии и закреплении навыков и умений;
- - реализация принципа индивидуализации учебного процесса при сохранении его целостности.

# Образовательные средства ИКТ можно классифицировать по ряду параметров



- 1. По решаемым педагогическим задачам
- 2. По функциям в организации образовательного процесса
- 3. По типу информации:

- средства, обеспечивающие базовую подготовку (электронные учебники, обучающие системы, системы контроля знаний);
- средства практической подготовки (задачники, практикумы, виртуальные конструкторы, программы имитационного моделирования, тренажеры);
- вспомогательные средства (энциклопедии, словари, хрестоматии, развивающие компьютерные игры, мультимедийные учебные занятия);
- комплексные средства (дистанционные учебные курсы).



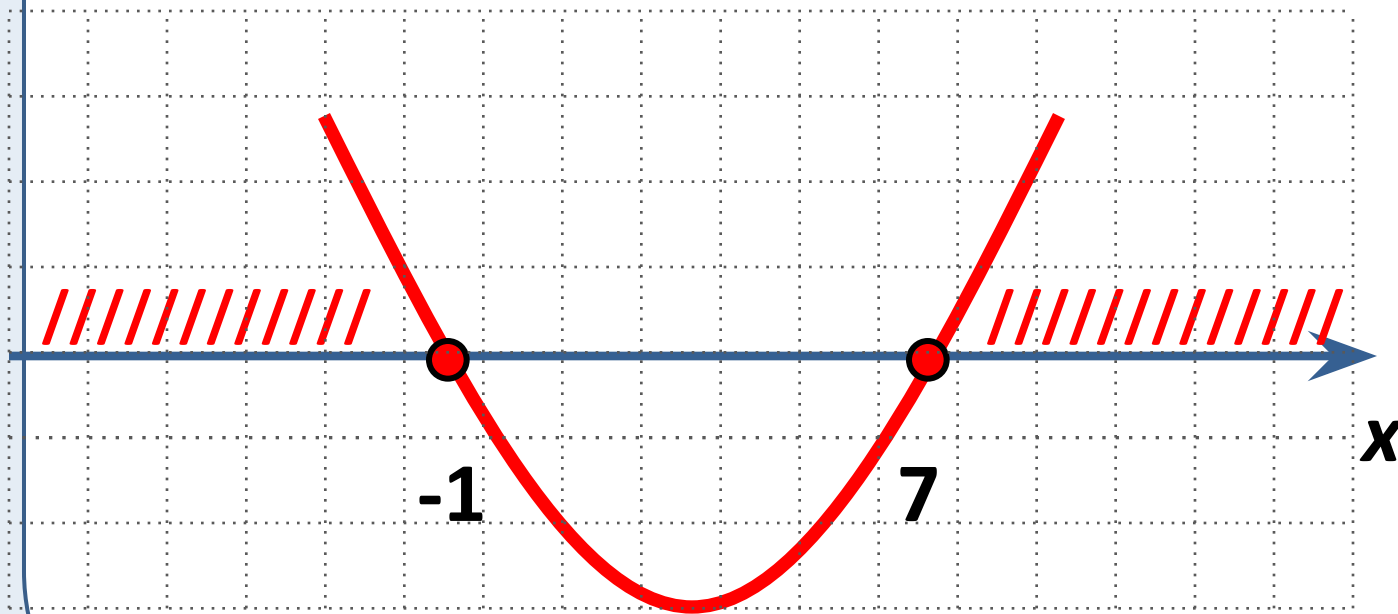
# Вопросы

1. Что называется квадратным неравенством с одной переменной  $x$ ? Ответ
2. При каких условиях квадратный трехчлен имеет корни, не имеет корней? Приведите примеры. Ответ
3. Сформулируйте теорему о решении квадратных неравенств при  $D < 0$ .  
Ответ
4. Алгоритм решения квадратного неравенства Ответ

# Задача 1

Решите неравенство  $x^2 - 6x - 7 \geq 0$

т.к.  $a + c = b$ , то  $x_1 = -1$ ;  $x_2 = -\frac{c}{a} = 7$

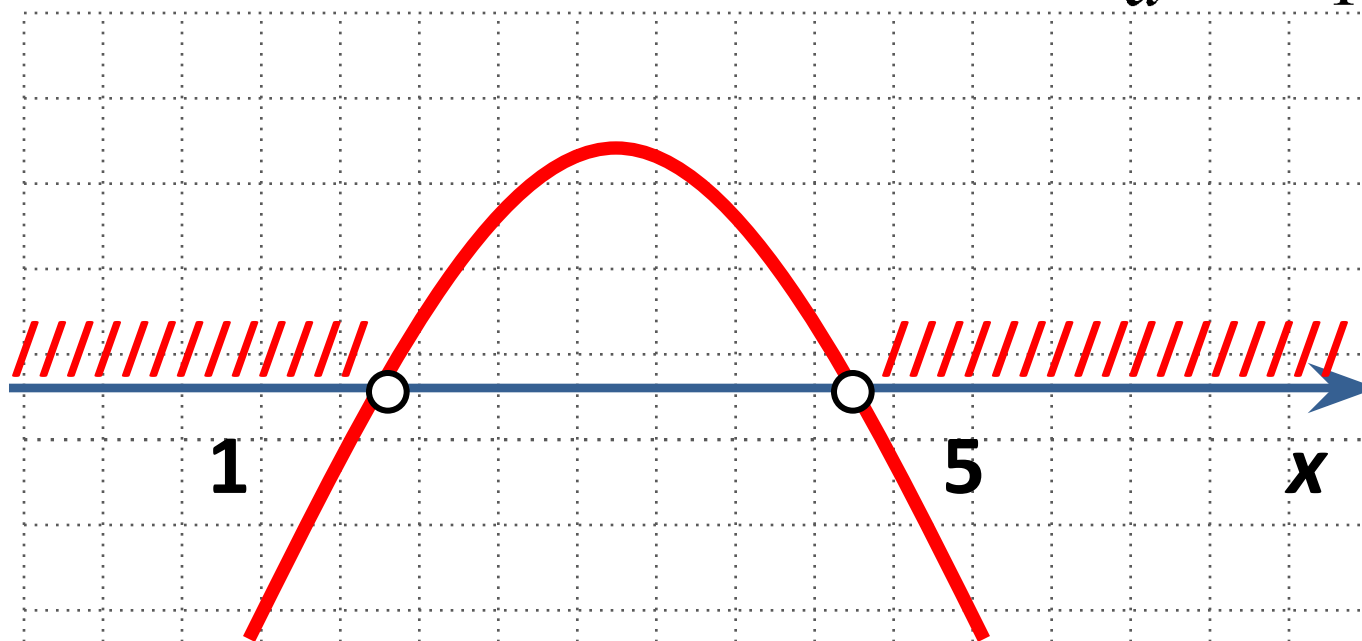


Ответ:  $x \in (-\infty; -1] \cup [7; +\infty)$

## Задача 2

Решите неравенство  $-x^2 + 6x - 5 < 0$

т.к.  $a + c + b = 0$ , то  $x_1 = 1; x_2 = \frac{b}{a} = \frac{-5}{-1} = 5$

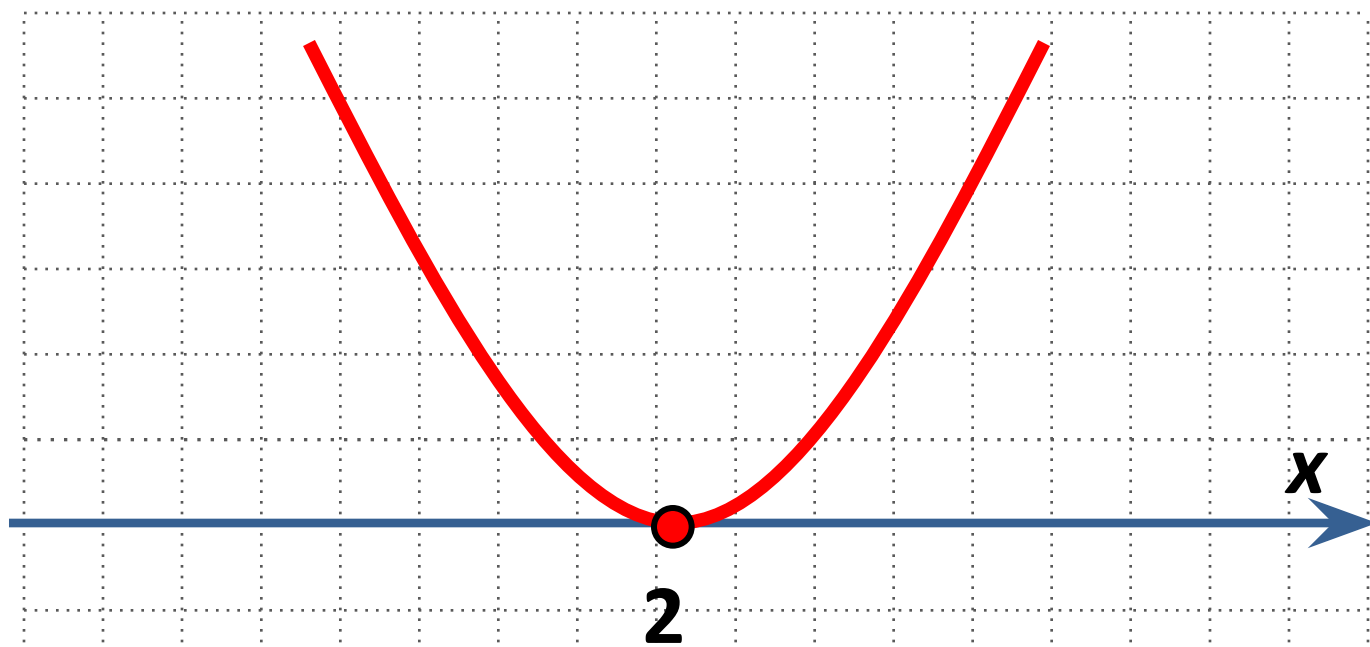


Ответ:  $x \in (-\infty; 1) \cup (5; +\infty)$

## Задача 3

Решите неравенство  $x^2 - 4x + 4 \leq 0$

$$D = 0; x = -\frac{b}{2a} = \frac{4}{2} = 2$$



Ответ : {2}.

## Задача №14

*Решите неравенство  $x^2 - 4x + 2 \geq 0$*

## Задача №10(в)

*Найдите область определения выражения  $f(x)$*

$$f(x) = \sqrt{\frac{7}{14 - 2x^2 - 3x}}$$

# Квадратное неравенство с параметром

При каких значениях  $m$  неравенство

$$mx^2 + (2 - m)x + 3 - 2m \leq 0$$

выполняется только для одного  
действительного значения ?

**Решение:**

**1.  $m=0$**

*Имеем  $2x + 3 \leq 0 \Rightarrow x \leq -1,5 \Rightarrow m = 0$  не подходит.*

# Квадратное неравенство с параметром

## 2. $m \neq 0$

Рассмотрим квадратичную функцию

$$y = mx^2 + (2 - m)x + 3 - 2m$$

- если  $m < 0$ , то ветви параболы направлены в низ, и очевидно исходное неравенство не может иметь единственное решение.
- если  $m > 0$ , то возможны три случая



•  $D=0$

$$\begin{cases} m > 0 \end{cases}$$

$$\begin{cases} (m-2)^2 - 4m(3-2m) = 0 \end{cases}$$

$$m^2 - 4m + 4 - 12m + 8m^2 = 0$$

$$9m^2 - 16m + 4 = 0$$

$$D_1 = 64 - 36 = 28 = (2\sqrt{7})^2$$

$$m_1 = \frac{8 + 2\sqrt{7}}{9}, \text{ где } m > 0$$

$$m_2 = \frac{8 - 2\sqrt{7}}{9}, \text{ где } m > 0$$

$$\text{Ответ: } m = \frac{8 + 2\sqrt{7}}{9} \text{ или } m = \frac{8 - 2\sqrt{7}}{9}.$$

# Самостоятельная работа

- Задания №1-3 - решить неравенство.
- Задание №4 - найти область определения выражения.



# Домашнее задание

Решить:

- №8(а,б),
- №10(б),
- №14(а,б),
- №15(а),
- №18(дополнительно).
- Составить блок-схему к программе решения квадратного неравенства



## Ответ:

Неравенство вида  $ax^2+bx+c>0(<0)$ ,  
где  $a,b,c$  - действительные числа и  $a\neq 0$   
называется **квадратным неравенством**.

Например:  $2x^2-3x+4<0$ ,  $x^2-3>0$ .



## Ответ:

Квадратный трехчлен имеет **два корня** при  **$D > 0$** , квадратный трехчлен имеет **один корень** при  **$D = 0$** , квадратный трехчлен **не имеет корней** при  **$D < 0$** .

Например:

- $x^2 - 2x + 4$ , не имеет корней, т.к.  $D = -12 < 0$ ;
- $x^2 - 2x + 1$ , имеет один корень, т.к.  $D = 0$ ;
- $x^2 - 2x - 1$  имеет два корня, т.к.  $D > 0$ .



## **Ответ:**

Квадратный трехчлен  $ax^2 + bx + c$   
с отрицательным дискриминантом при  
всех значениях  $x$  имеет знак старшего  
коэффициента  $a$ .

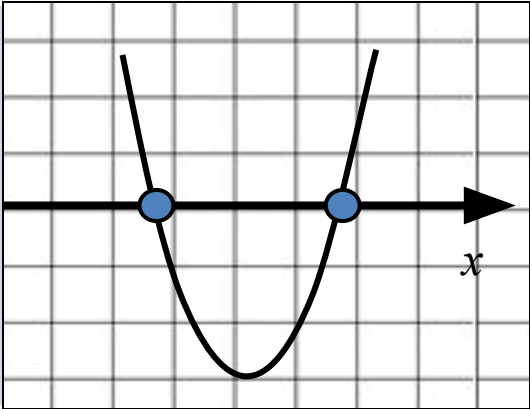
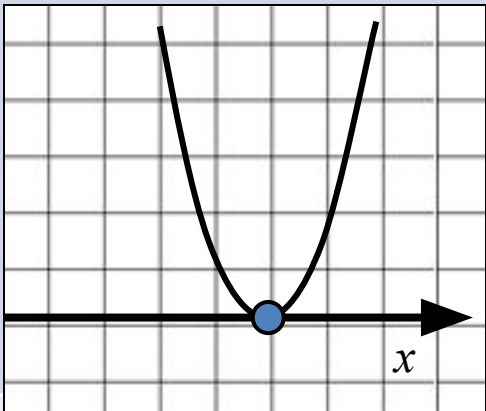
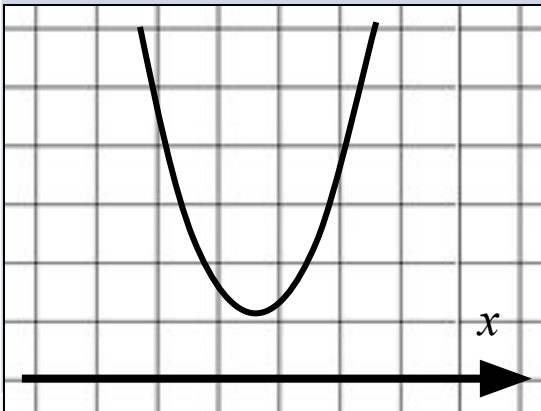
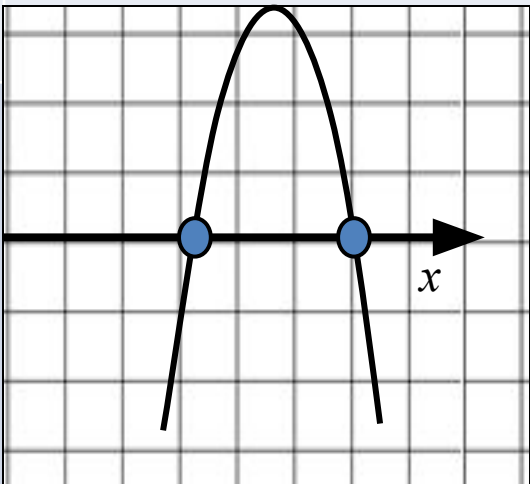
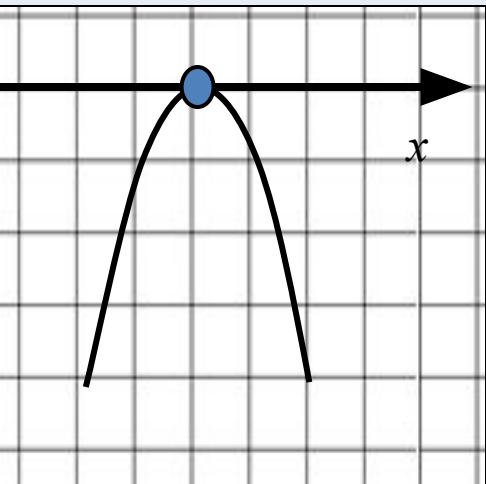
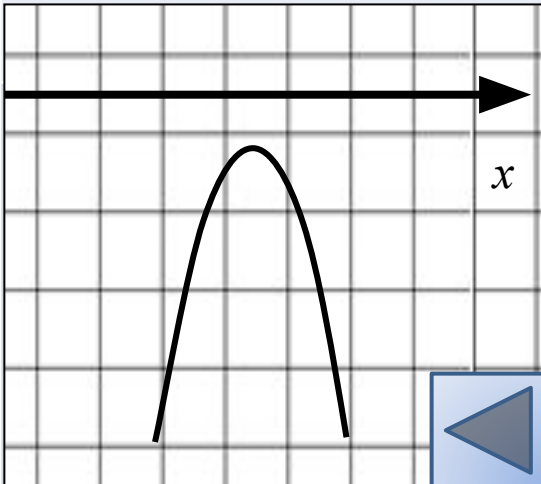


# Алгоритм решения квадратного неравенства

Вид неравенства		$ax^2 + bx + c > 0$	$ax^2 + bx + c \geq 0$	$ax^2 + bx + c < 0$	$ax^2 + bx + c \leq 0$
Д > 0	a > 0	$(-\infty; x_1) \cup (x_2; +\infty)$	$(-\infty; x_1] \cup [x_2; +\infty)$	$(x_1; x_2)$	$[x_1; x_2]$
	a < 0	$(x_1; x_2)$	$[x_1; x_2]$	$(-\infty; x_1) \cup (x_2; +\infty)$	$(-\infty; x_1] \cup [x_2; +\infty)$
Д = 0	a > 0	$(-\infty; x) \cup (x; +\infty)$	$(-\infty; +\infty)$	Нет решения	$\{x\}$
	a < 0	Нет решения	$\{x\}$	$(-\infty; x) \cup (x; +\infty)$	$(-\infty; +\infty)$
Д < 0	a > 0	$(-\infty; +\infty)$	$(-\infty; +\infty)$	Нет решения	Нет решения
	a < 0	Нет решения	Нет решения	$(-\infty; +\infty)$	$(-\infty; +\infty)$



# Расположение графика квадратичной функции $y=ax^2+bx+c$ относительно оси абсцисс в зависимости от дискриминанта $D$ и коэффициента $a$

	$D > 0$	$D = 0$	$D < 0$
$a > 0$			
$a < 0$			





# Условный оператор

```
if <условие> then begin  
    {что делать, если условие верно}  
end  
else begin  
    {что делать, если условие неверно}  
end;
```

