

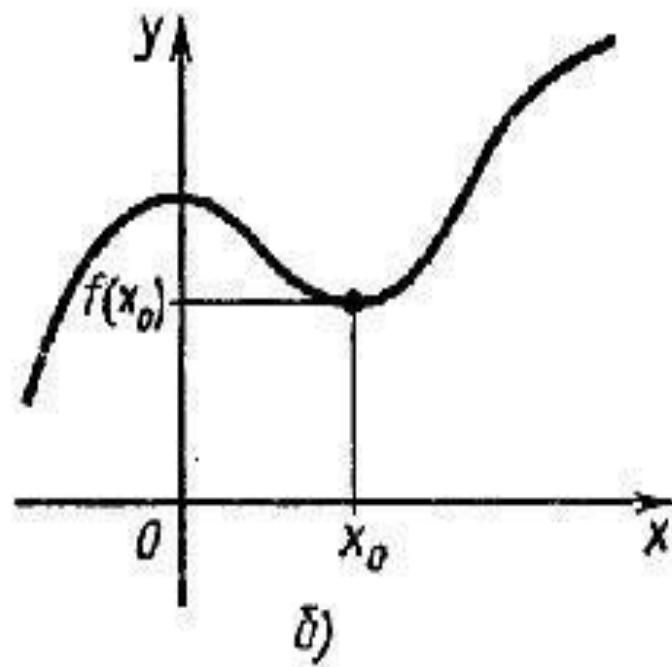
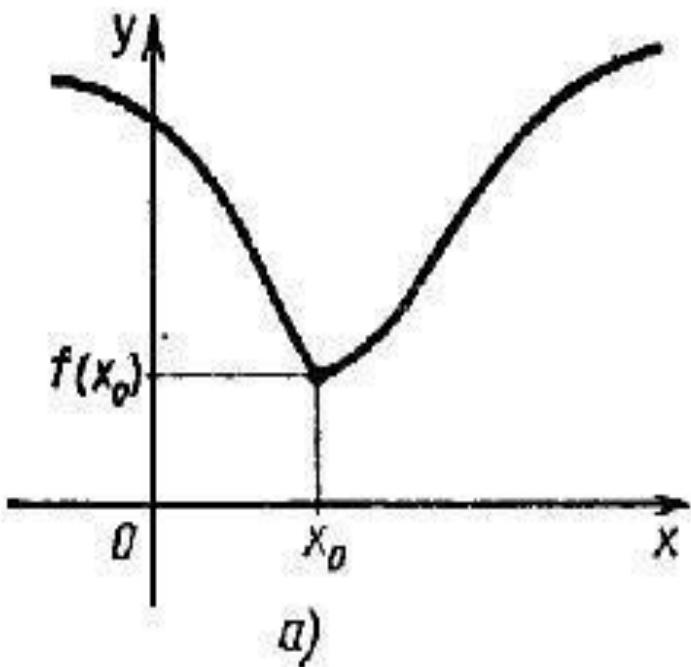


Павленко Надежда Васильевна

учитель математики и физики

НОУ «СОШ с углубленным изучением  
отдельных предметов имени В.Д.  
Чурсина»

# Тема урока: Исследование функций и построение графиков



# **Цель урока:**

**Совершенствовать умение применять полученные  
сведения для построения графиков функций на  
основе предварительного исследования**

# Алгоритм исследования функций

- 1) Найти области определения и значений данной функции  $f$ .
- 2) Найти координаты точек пересечения графика с осями координат.
- 3) Найти промежутки знакопостоянства функции  $f$ .
- 4) Выяснить, на каких промежутках функция  $f$  возрастает, а на каких убывает.
- 5) Найти точки экстремума, вид экстремума (максимум или минимум) и вычислить значения  $f$  в этих точках.

# **Область определения функции-**

**множество значений, принимаемых независимой  
переменной  $x$ .**

# **Область значения функции-**

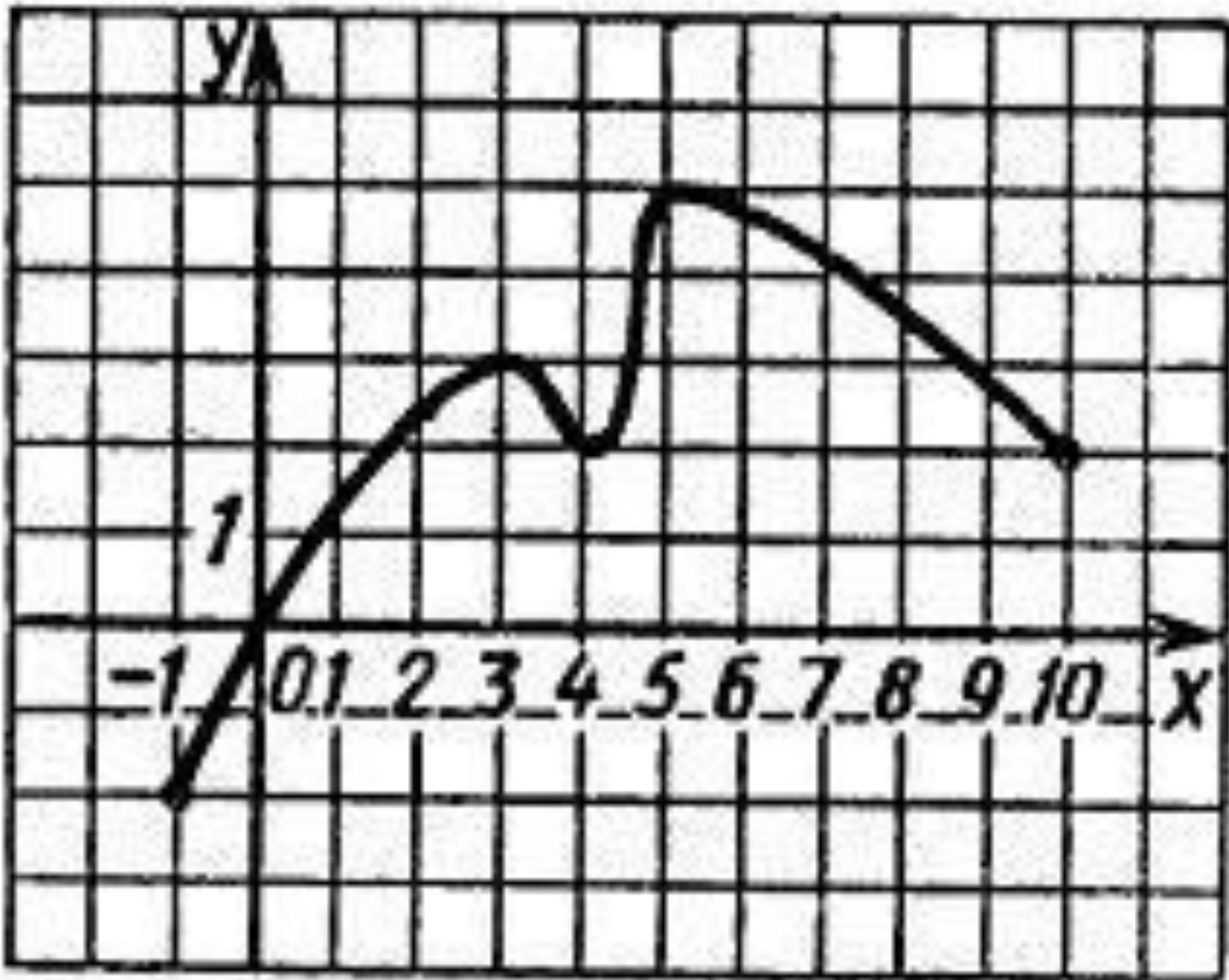
**множество значений функции  $f(x)$**

**Функция  $f$  *возрастает* на множестве  $P$ , если для любых  $x_1$  и  $x_2$  из множества  $P$ , таких, что  $x_2 > x_1$ , выполнено неравенство  $f(x)_2 > f(x)_1$ .**

**Функция  $f$  *убывает* на множестве  $P$ , если для любых  $x_1$  и  $x_2$  из множества  $P$ , таких, что  $x_2 > x_1$ , выполнено неравенство  $f(x)_2 < f(x)_1$ .**

**Точка  $x_0$  называется точкой *минимума* функции  $f$ ,  
если для всех  $z$  из некоторой окрестности  $x_0$   
выполнено неравенство  $f(x) > f(x_0)$ .**

**Точка  $x_0$  называется точкой *максимума* функции  $f$ ,  
если для всех  $z$  из некоторой окрестности  $x_0$   
выполнено неравенство  $f(x) < f(x_0)$ .**



# **Проведите по общей схеме исследование функции**

**1 Вариант –рис.57 график а)**

**2 Вариант- рис. 57 график б)**

## Вариант 1

1.  $D(y) = [-8; 5]$ ,  $E(y) = [-2; 5]$

2. с  $Ox (1;0), (5;0)$   
с  $Oy (2;0)$

3.  $f(x) > 0 (-8;0), (0;1)$   
 $f(x) < 0 (1;5)$

4. возрастает  $(-5;-1), (3;5)$   
убывает  $(-8;5), (-1;3)$

5. максимум  $f(-1)=5$   
минимум  $f(-5)=1, f(3)=-2$

## Вариант 2

1.  $D(y) = [-6; 6]$ ,  $E(y) = [-2; 2]$

2. с  $Ox (-4;0), (0;0), (4;0)$   
с  $Oy (0;0)$

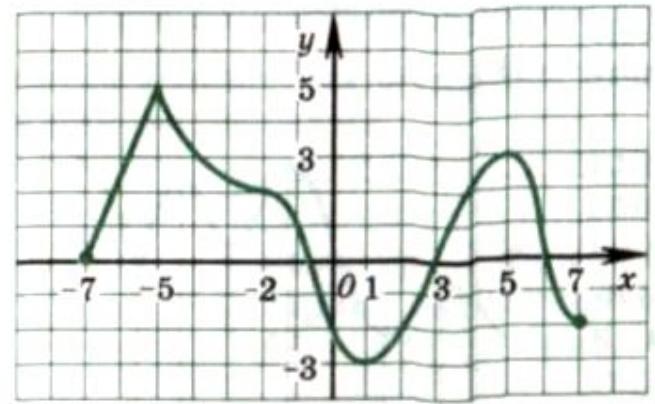
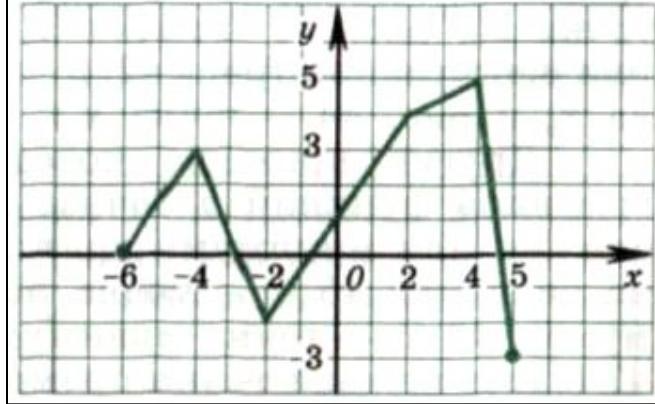
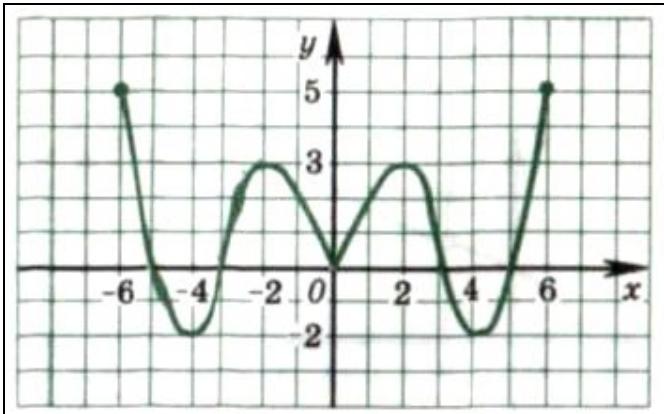
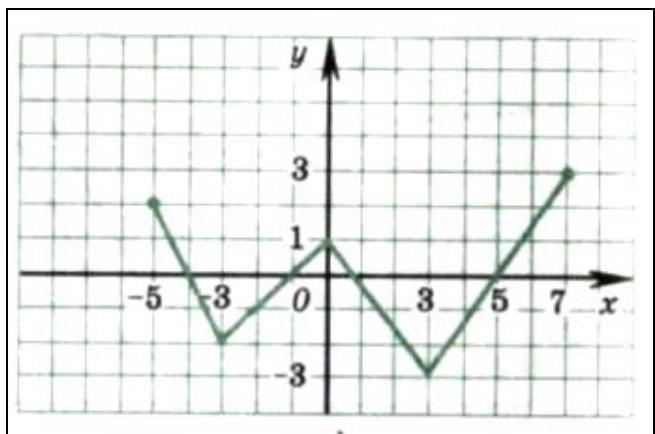
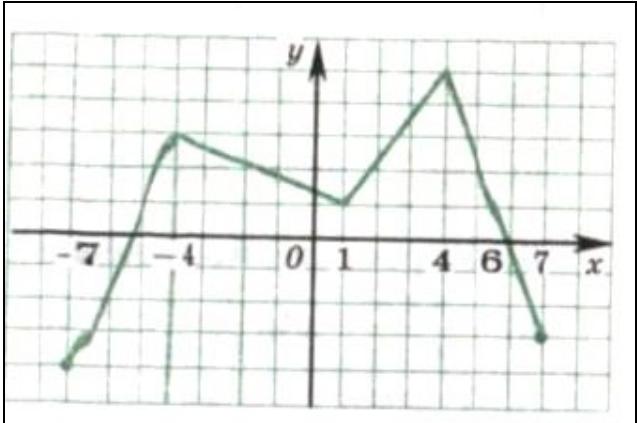
3.  $f(x) > 0 (-4;0), (4;6)$   
 $f(x) < 0 (-6;-4), (0;4)$

4. возрастает  $(-6;-2), (2;6)$   
убывает  $(-2;2)$

5. максимум  $f(-2)=2$   
минимум  $f(2)=2$

# Постройте график функции $f$ , если известны ее свойства

Свойство функции	
1	<b>Область определения</b> <b>Область значений</b>
2	<b>Точки пересечения графика:</b> а) с осью $Ox$ б) с осью $Oy$
3	<b>Промежутки знакопостоянства:</b> а) $f(x) > 0$ б) $f(x) < 0$
4	<b>Промежутки :</b> а) возрастания б) убывания
5	<b>Точки максимума, максимум функции</b> <b>Точки минимума, минимум функции</b>
6	<b>Дополнительные точки графика</b>

**1****2****3****4****5**

# Итог урока

**5 плюсов – оценка «5»**

**4 плюса- оценка «4»**

**3 плюса –оценка «3»**

# Домашнее задание

**Задание- практическое:**

**пункт 6 читать; №94 (б, г); №95 (в, г);**

**№96 (б); №97 (в)**

## **Задание аналитическое:**

**Отыщите функцию, среди предложенных, исходя из её «автобиографии»:**

*Я – функция сложная, это известно,*

*Ещё расскажу, если Вам интересно,*

*Что точку разрыва и корень имею,*

*И есть интервал, где расти не посмею.*

*Во всём остальном положительна, право.*

*И это конечно не ради забавы.*

*Для чисел больших я стремлюсь к единице.*

*Найдите меня среди прочих в таблице.*

# Поделитесь своим впечатлением

- 1)Что вы сегодня изучали на уроке?
- 2) Какие задания вызвали у вас затруднения?
- 3) Какие задания вам понравились?
- 4)Какие знания математики пригодились вам на уроке?



# Спасибо за урок!

# Список литературы:

1. Учебник А.Н. Колмогоров «Алгебра и начала анализа. 10-11 класс».
2. Денищева Л.О. Седова Е.А. Дидактические материалы по алгебре и началам анализа 10-11 класс.
3. Кузнецова Г.М. Программа для общеобразовательных школ, гимназий. Математика., 2000.
4. Ивлев Б.М. Дидактические материалы по алгебре и началам анализа 10 класс. М.