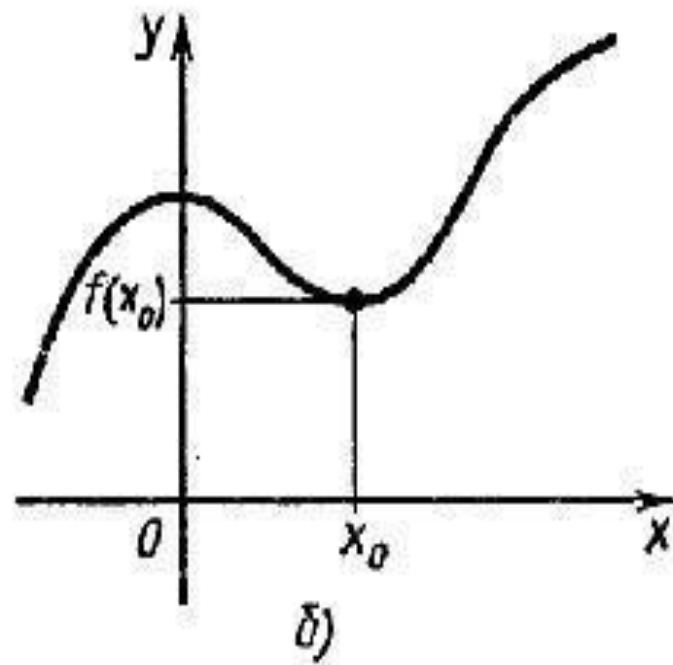
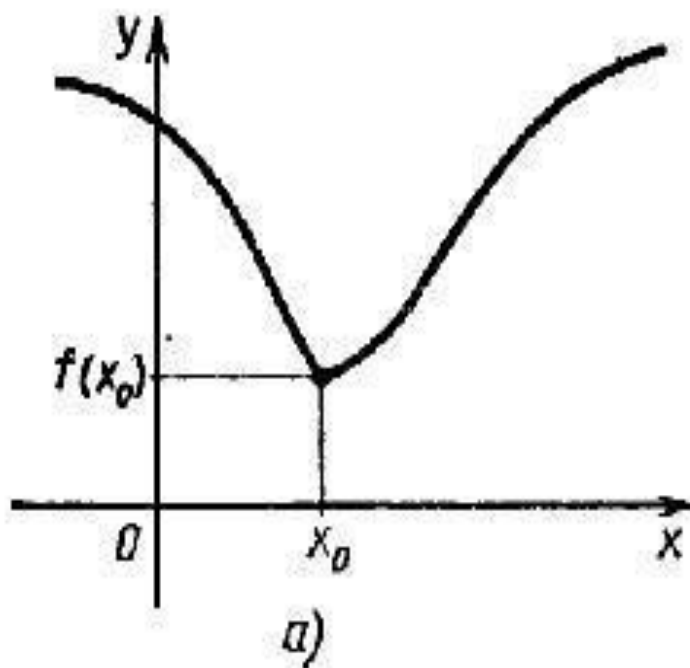


Павленко Надежда Васильевна  
учитель математики и физики  
НОУ «СОШ с углубленным изучением  
отдельных предметов имени В.Д.  
Чурсина»

# 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) Выяснит, 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-

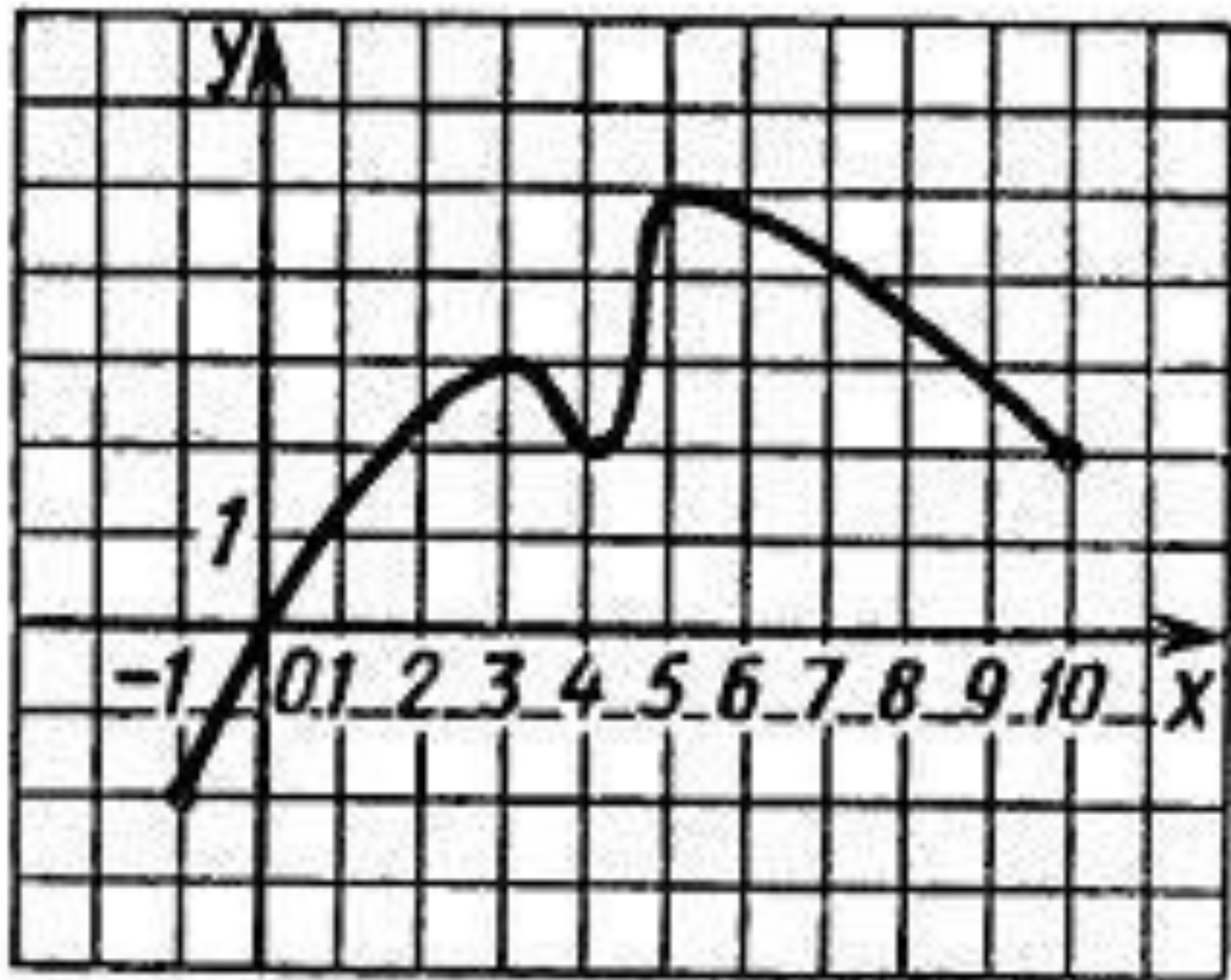
**множество значений функции  $f(x)$**

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 Ох (1;0), (5;0)

с Оу (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 Ох (-4;0), (0;0), (4;0)

с Оу (0;0)

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

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

4. возрастает(-6;-2), (2;6)

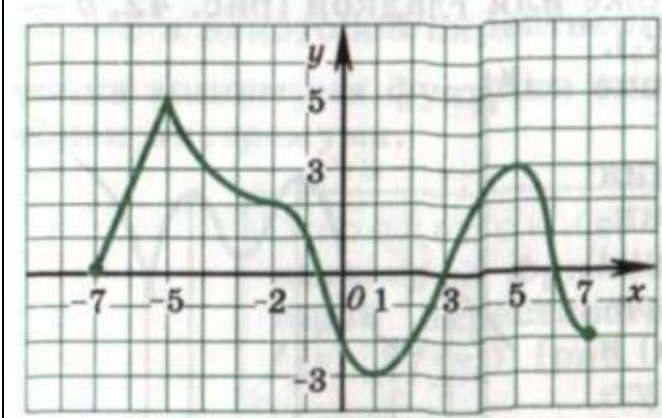
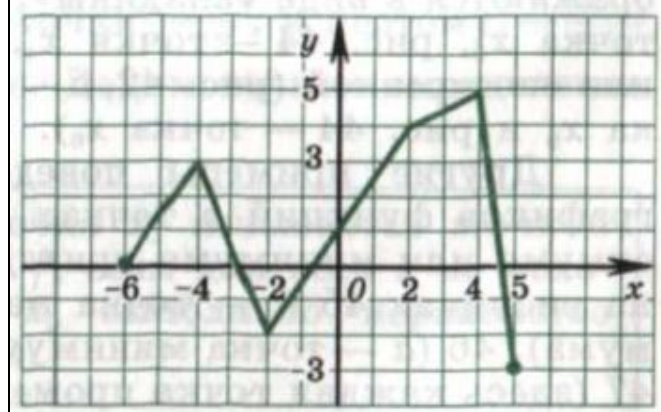
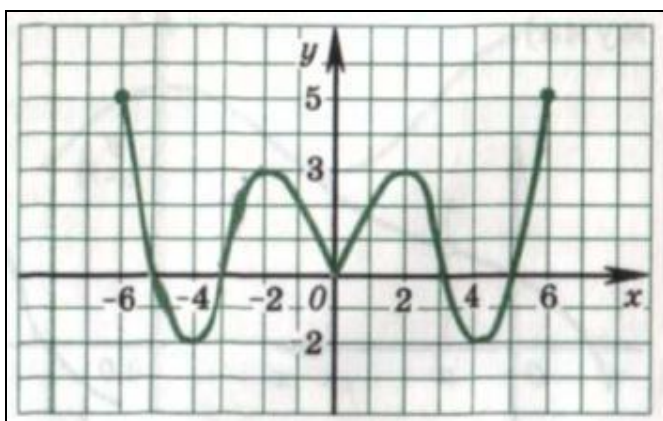
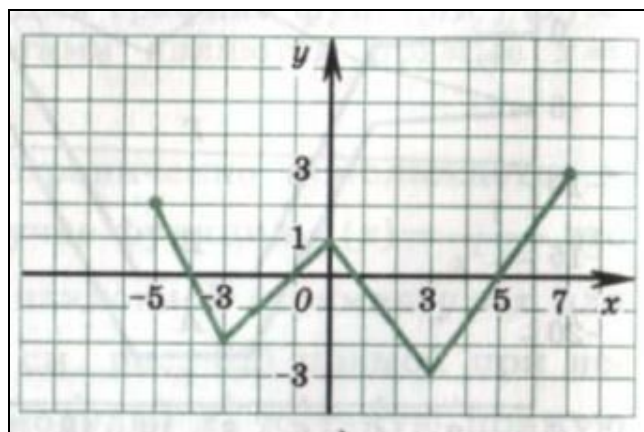
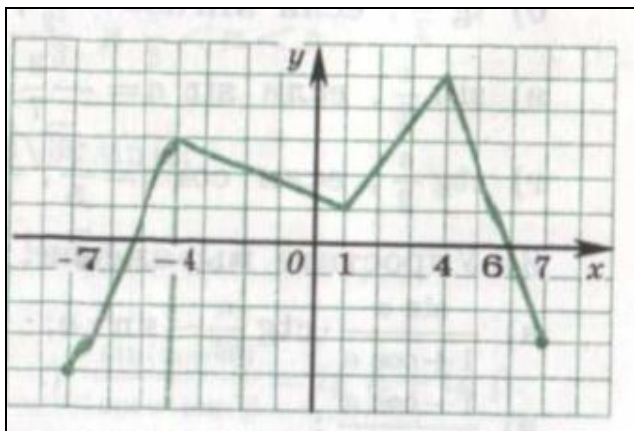
убывает (-2;2)

5. максимум  $f(-2)=2$

минимум  $f(2)=2$

# Постройте график функции $f$ , если ИЗВЕСТНЫ ЕЕ СВОЙСТВА

	Свойство функции	
1	Область определения Область значений	$[-6;6]$ $[-2;5]$
2	Точки пересечения графика: а) с осью $Ox$ б) с осью $Oy$	$A(-4;0)$ . $B(-2;0)$ $C(0;2,5)$
3	Промежутки знакопостоянства: а) $f(x) > 0$ б) $f(x) < 0$	$[-6;-4)$ . $(-2;6]$ $(-4;-2)$
4	Промежутки : а) возрастания б) убывания	$[-3;1]$ , $[4;6]$ $[-6;-3]$ , $[1;4]$
5	Точки максимума, максимум функции Точки минимума, минимум функции	$(1)=3$ $(-3)=-2$ ; $(4)=1$
6	Дополнительные точки графика	$f(-6)=3$ ; $f(6)=5$

**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.