The background features several large, overlapping, semi-transparent shapes in shades of green, purple, and blue. Interspersed among these are numerous small, yellow, triangular rays pointing in various directions, creating a bright and dynamic visual effect.

Тренажер по графикам функций

Презентацию подготовила Любченко Л. А.
МОУ СОШ № 16 Краснодарского края

Найдите график функции

Подсказка

а

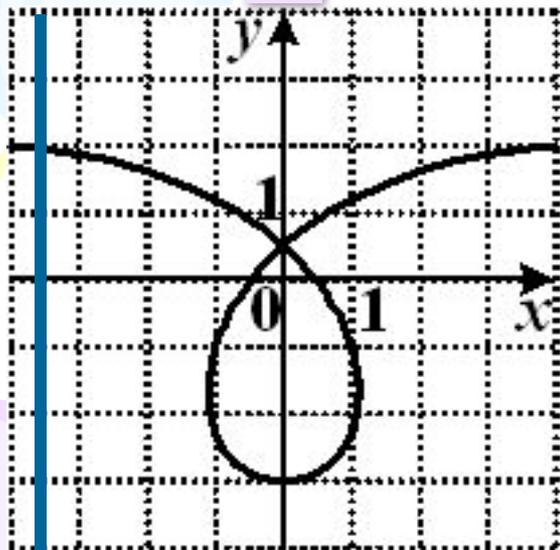
Не функция

Не функция

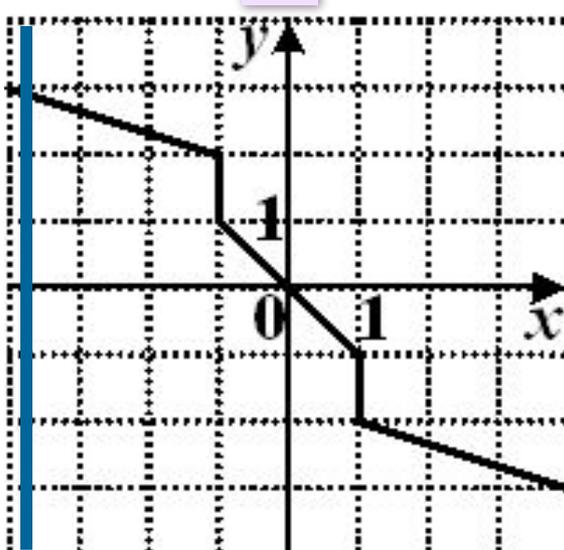
Функция

Поэтому не всякий график является графиком функции.

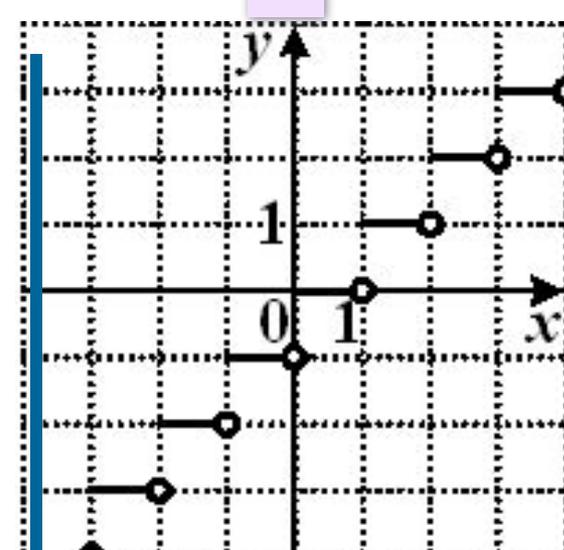
1



2

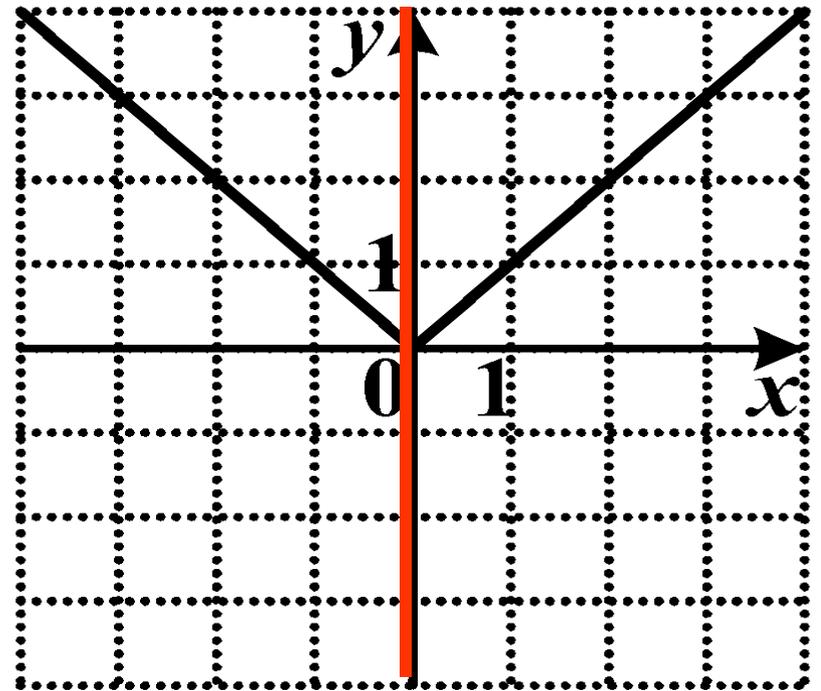
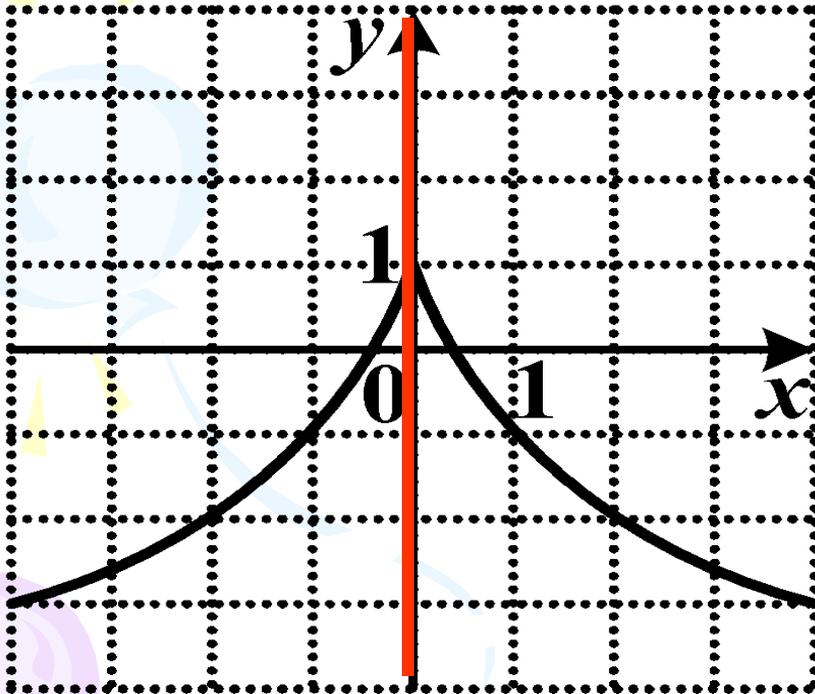


3



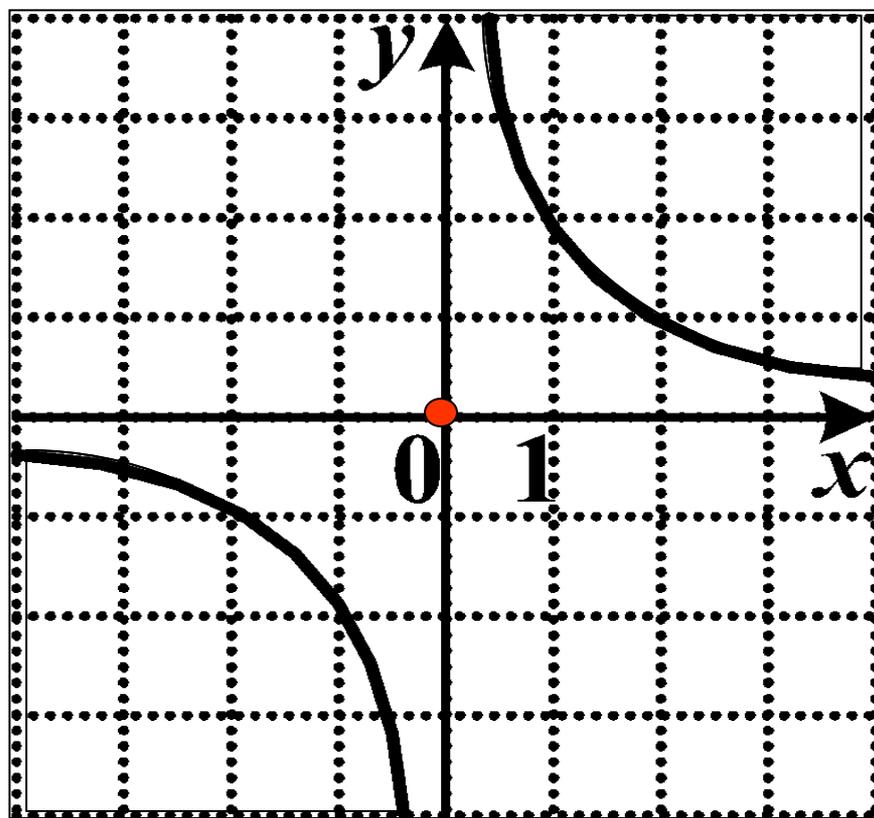
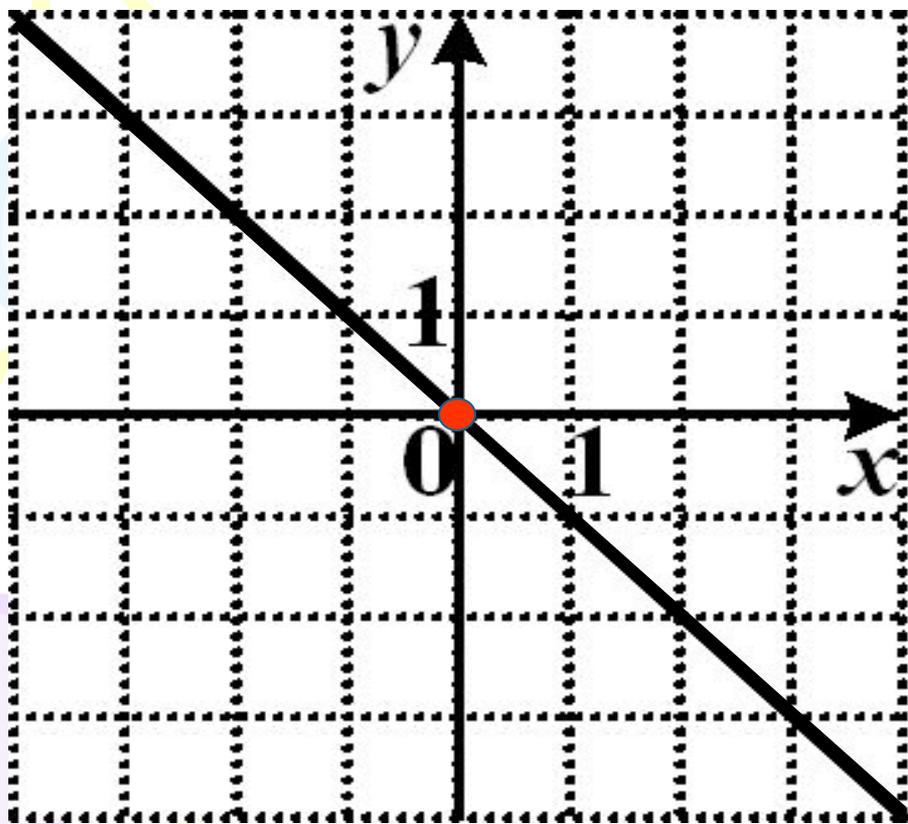
Четные функции

Их графики симметричны относительно оси OY .
(Мысленно перегибаем по оси OY и ветви графика должны совпасть)



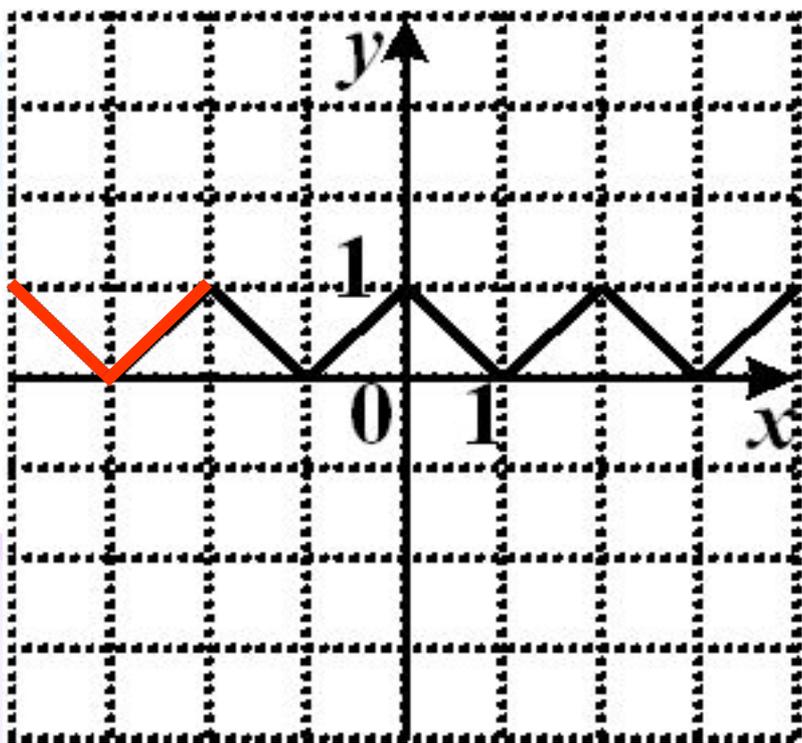
Нечетные функции

Их графики симметричны относительно начала координат.
(Мысленно забиваем гвоздь в $O(0;0)$ и поворачиваем на 180 градусов. Ветви должны совпасть)

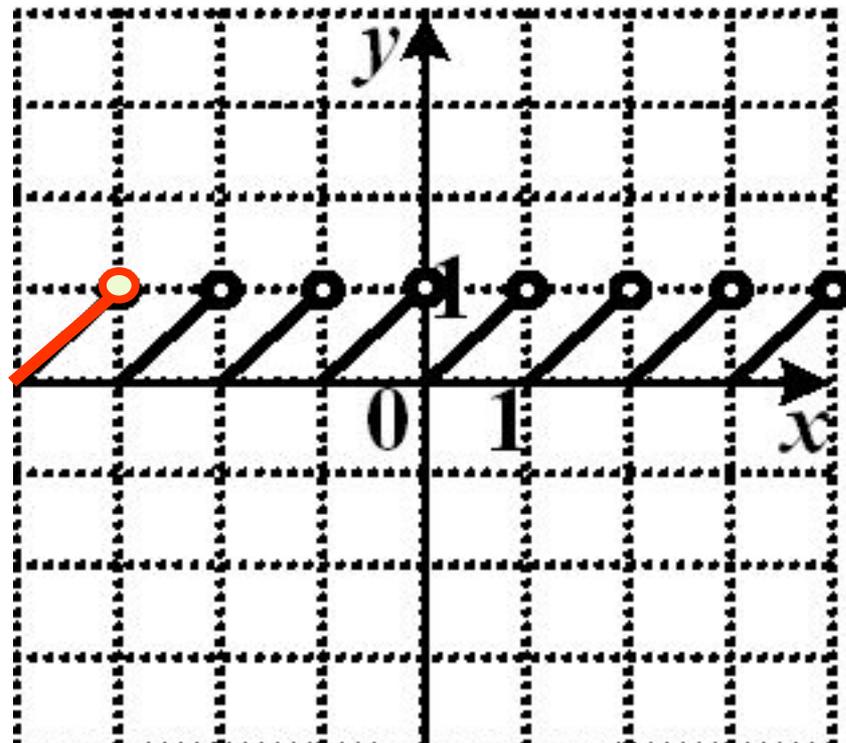


Периодические функции

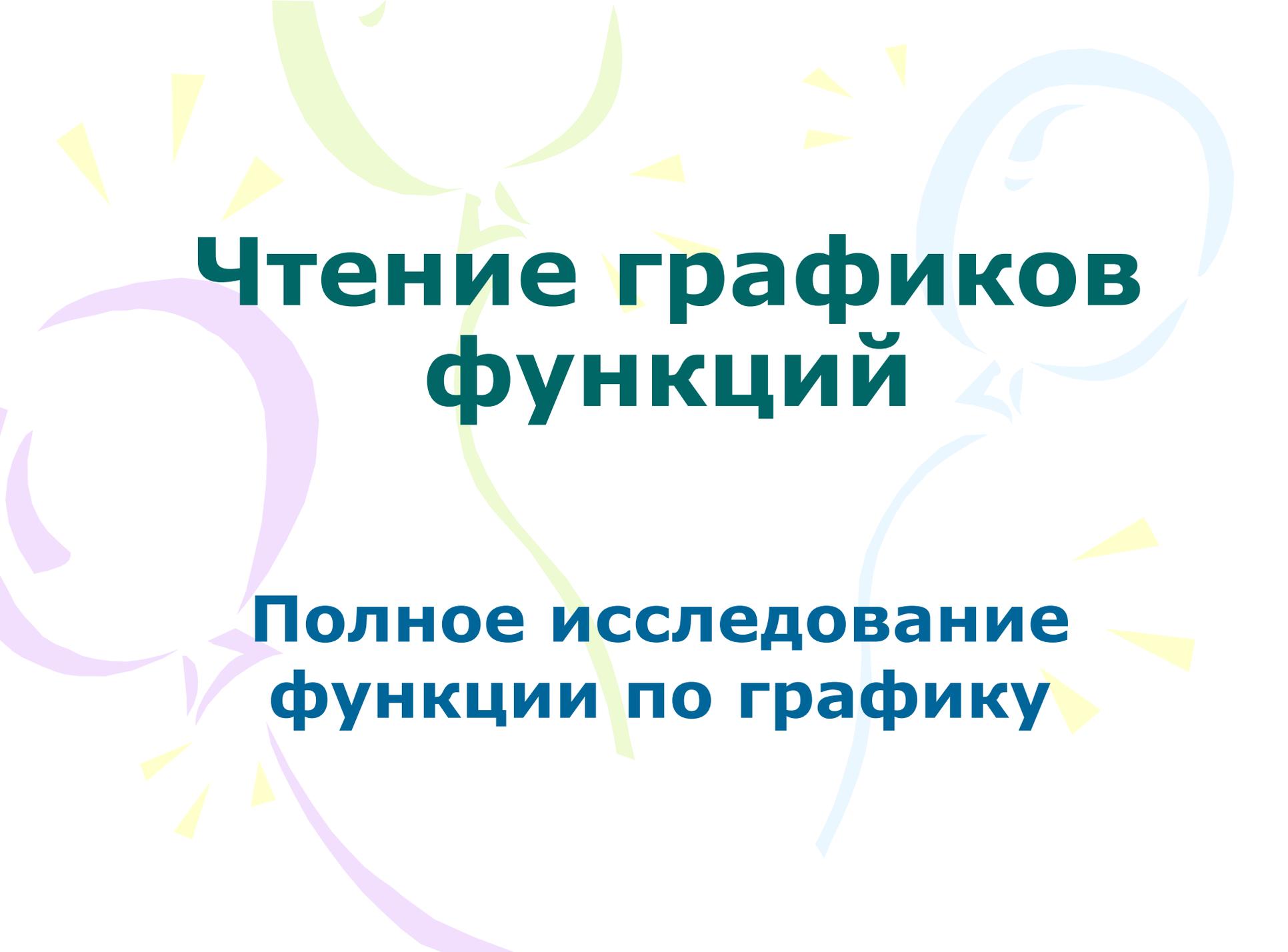
График периодической функции состоит из повторяющихся одинаковых кусков, каждый из которых получается из другого параллельным переносом вправо или влево на T единиц.



$T=2$



$T=1$

The background features several large, overlapping, semi-transparent swirls in shades of light green, light blue, and light purple. Scattered throughout are numerous small, yellow, triangular shapes that resemble confetti or starbursts.

Чтение графиков функций

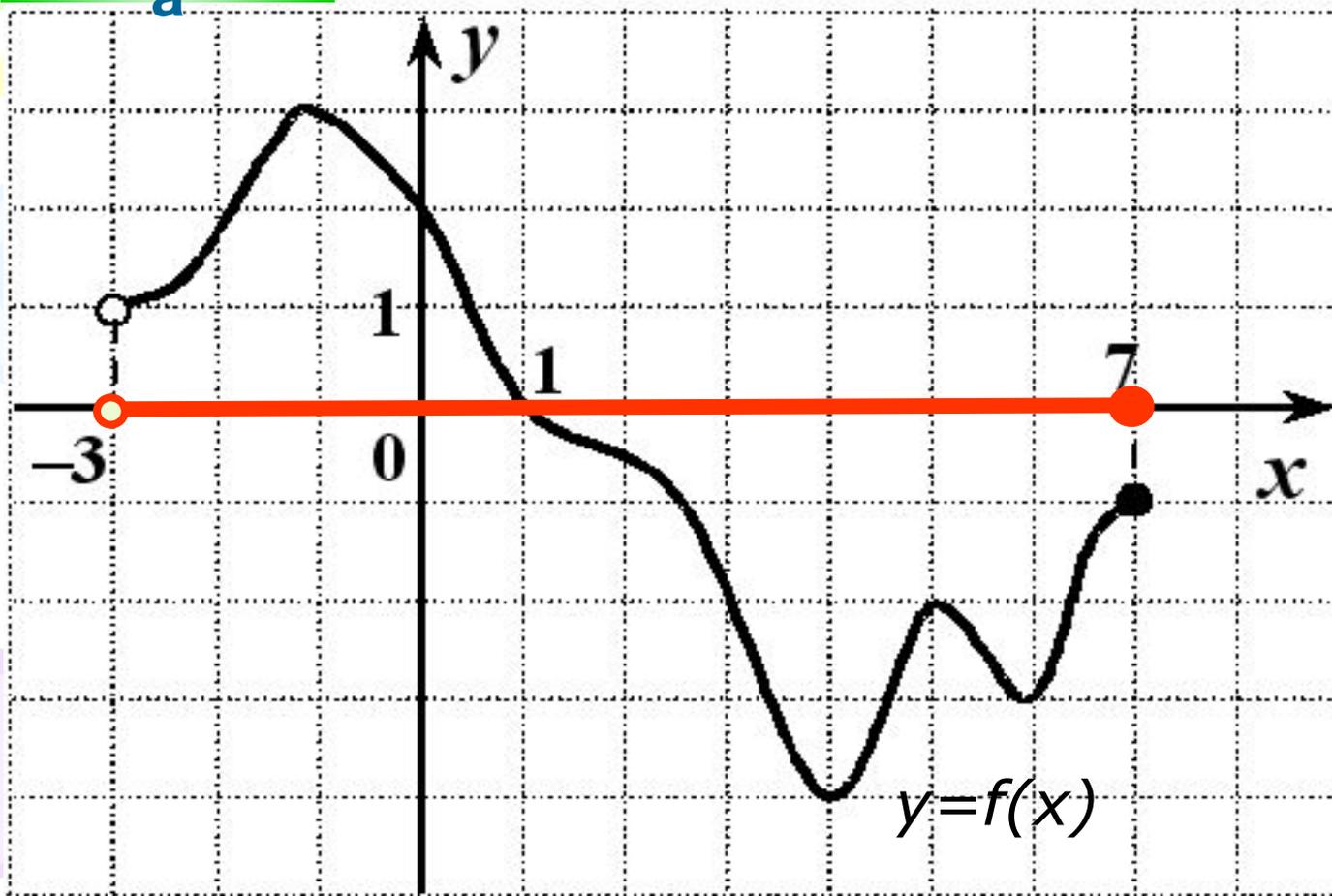
**Полное исследование
функции по графику**

1. а) Область определения функции:

Подсказка

а

Это все x (слева направо)



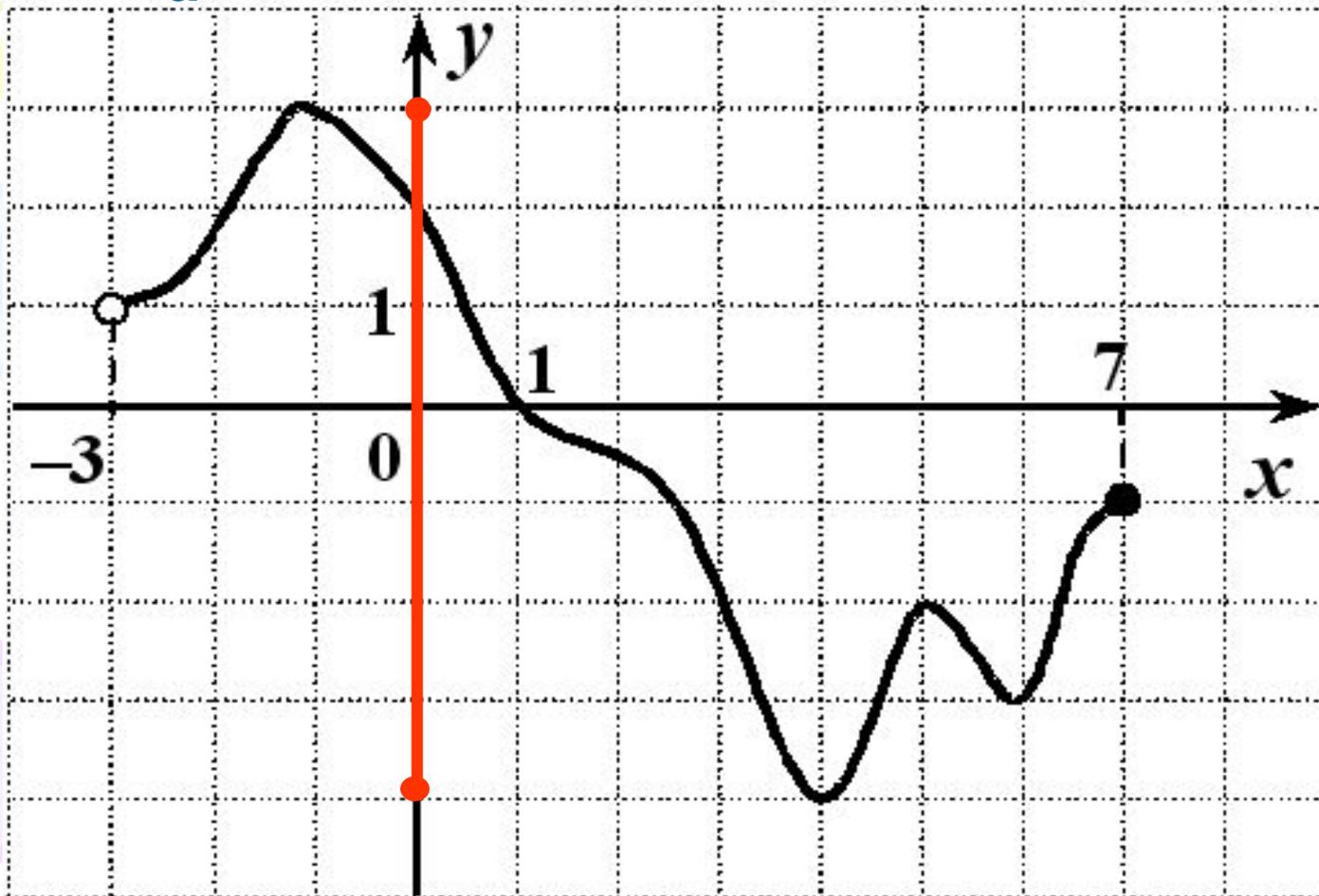
Ответ

$(-3; 7]$

1. б) Множество значений функции:

Подсказка
а

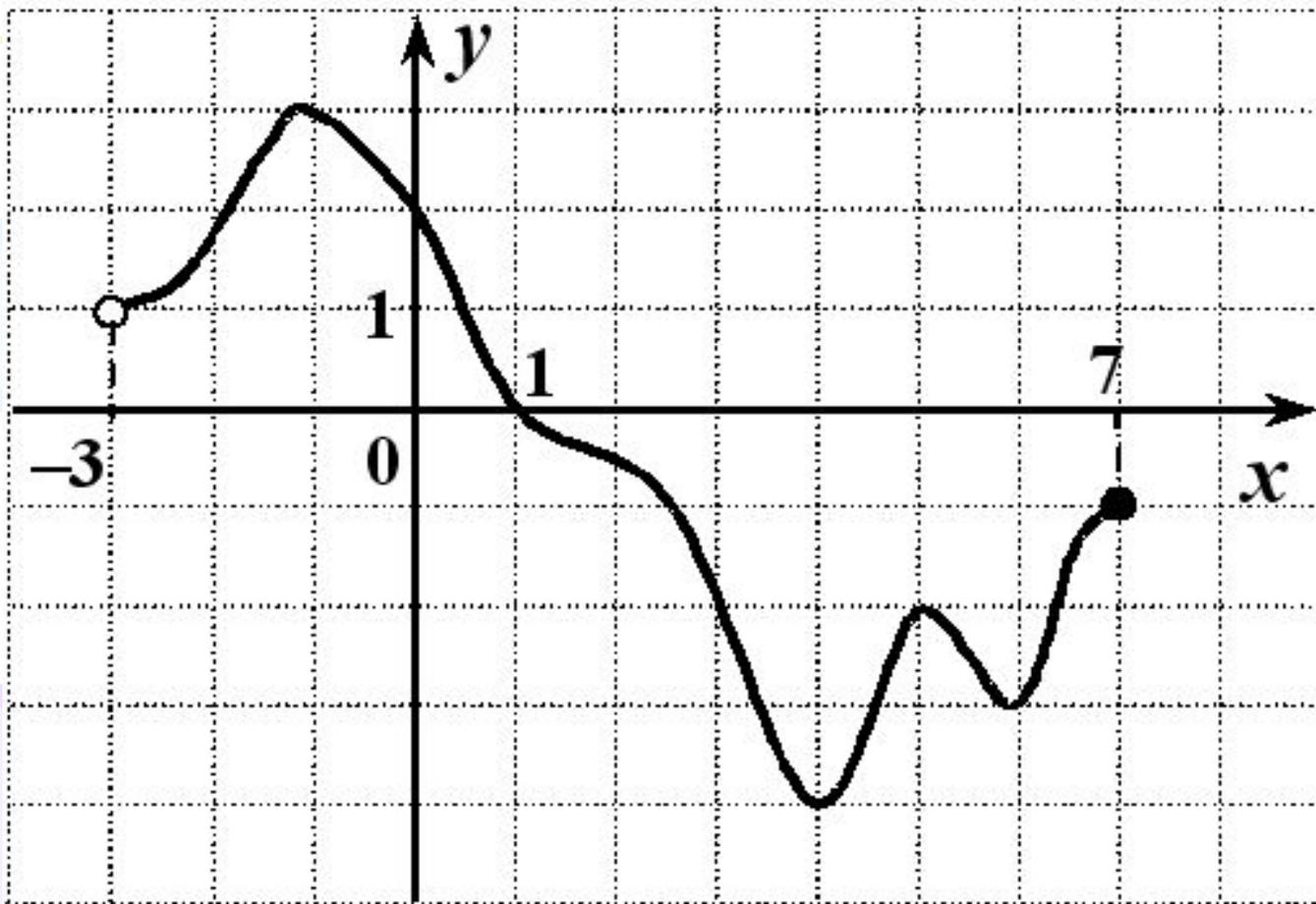
Это все y (снизу вверх)



Ответ

$[-4; 3]$

2. Особые свойства функции (четность, периодичность)



Ответ

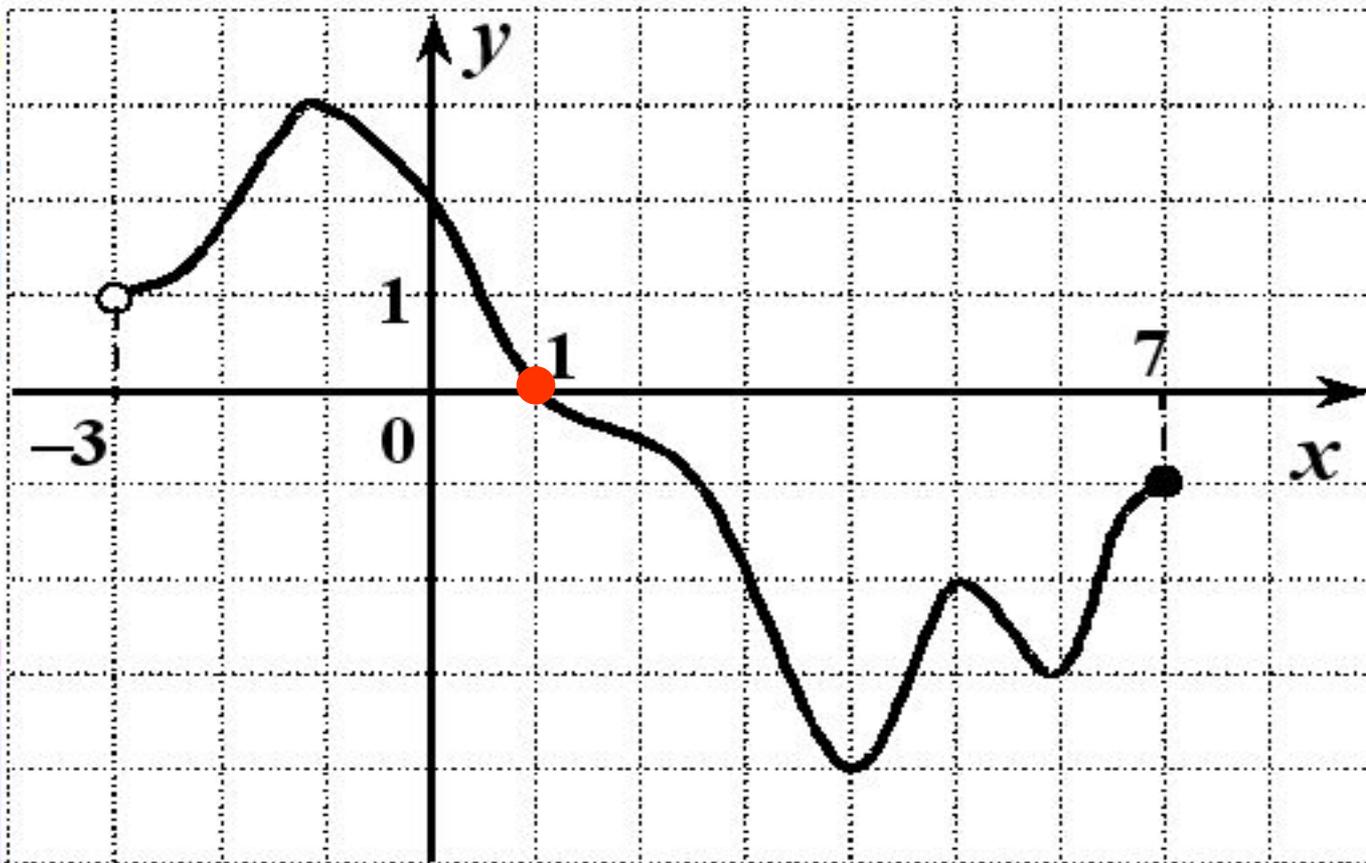
Нет.

Это
функция
общего
вида

3. а) Найдите нули функции

Подсказка
а

Это точки пересечения с осью Ox .

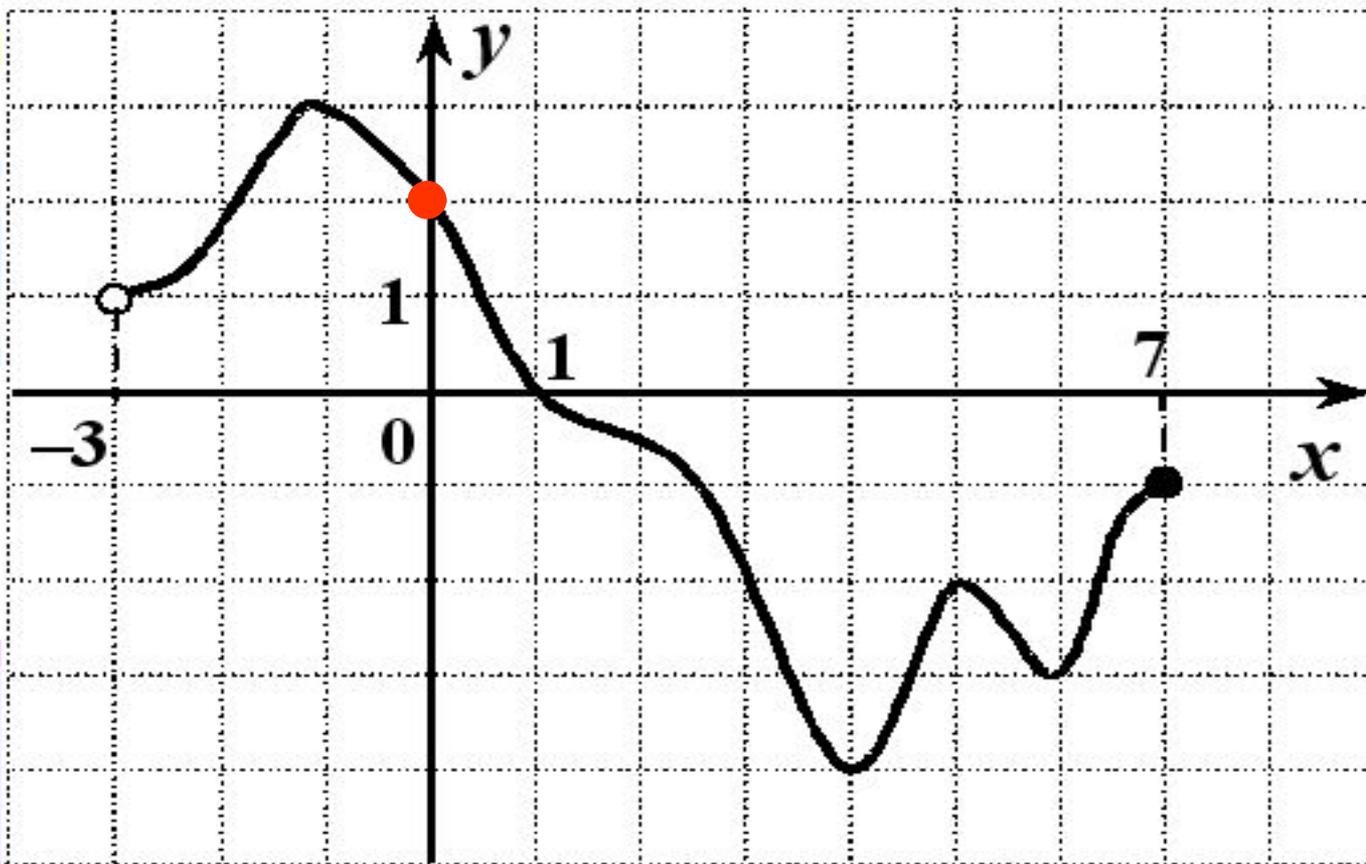


Ответ

$$x = 1$$

3. б) Найдите точку пересечения с осью ординат.

Подсказка
а



Ответ

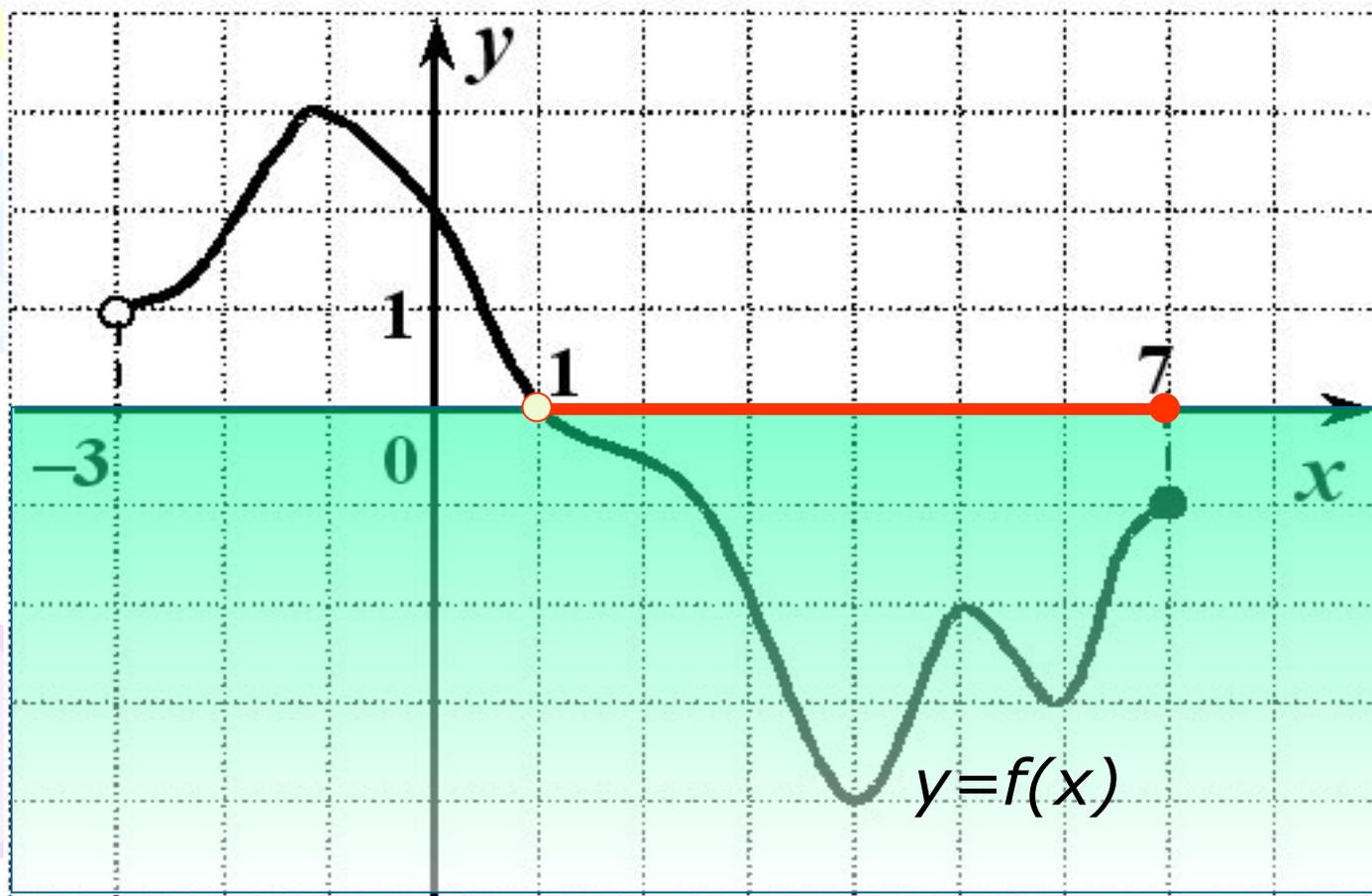
$(0; 2)$

4. Промежутки знакопостоянства функции: а) $f(x) < 0$

Подсказка

а

Это те x при которых график ниже оси Ox .



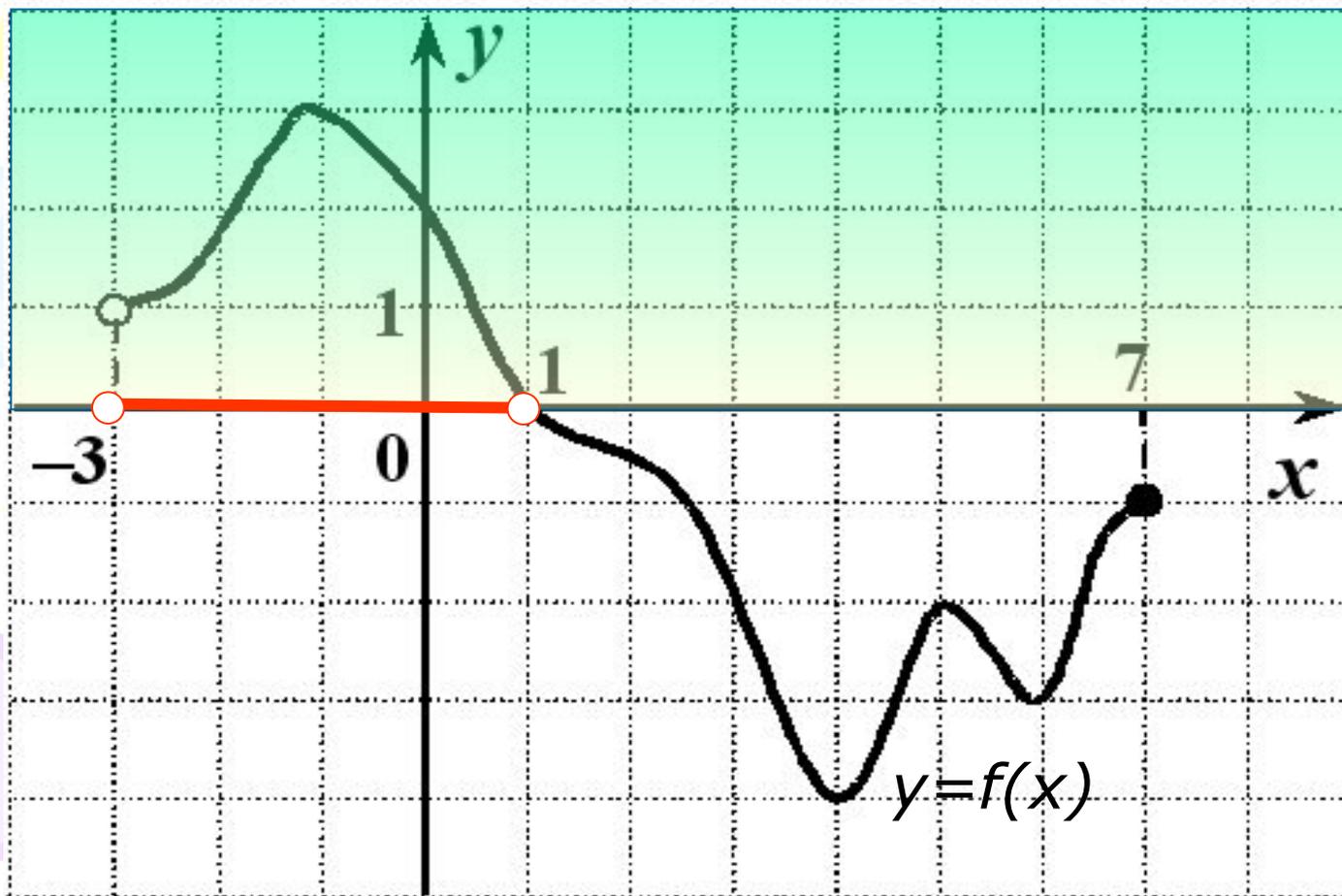
Ответ

$(1; 7]$

4. Промежутки знакопостоянства функции: б) $f(x) > 0$

Подсказка
а

Это те x при которых график функции выше оси Ox .



Ответ

$(-3; 1)$

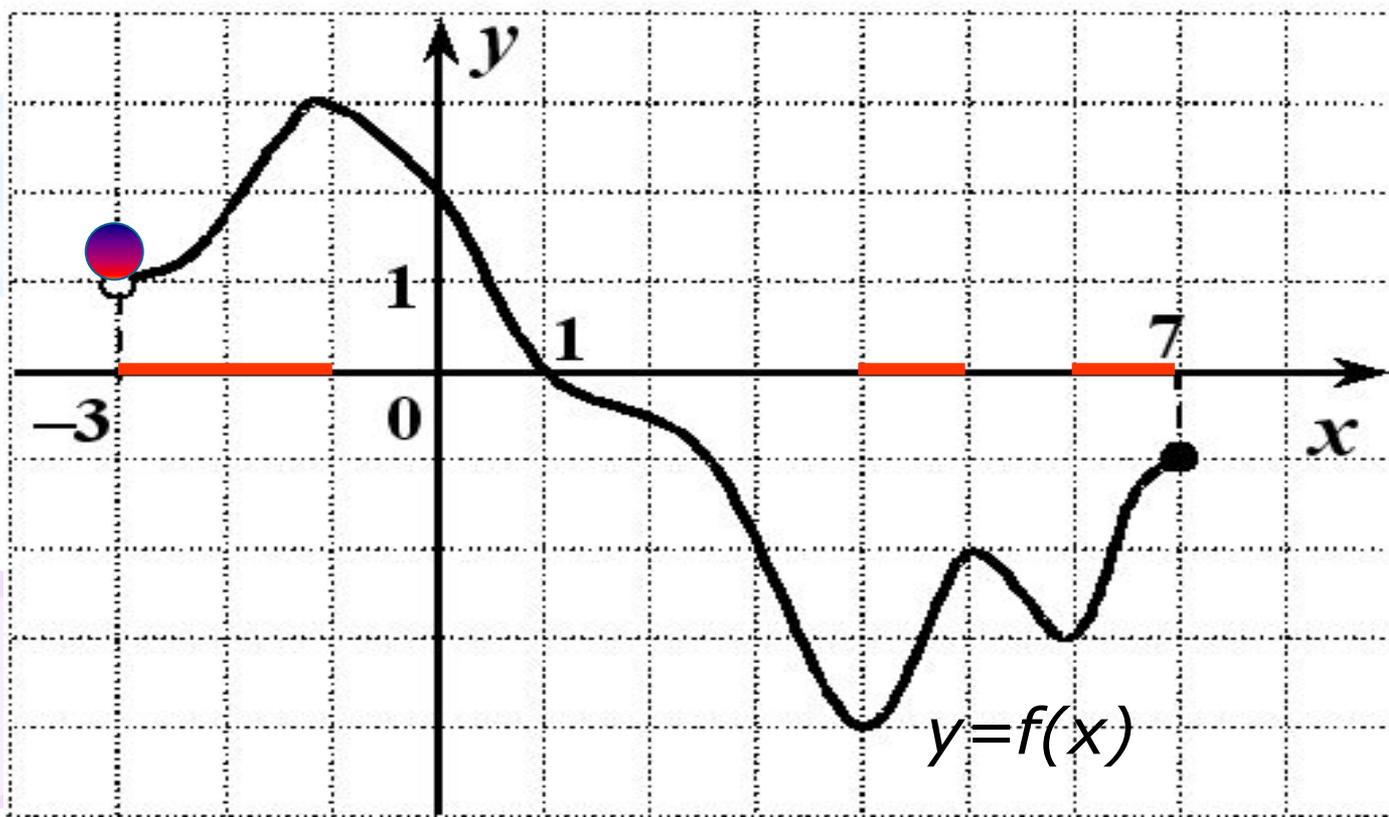
5. а) Перечислите промежутки возрастания функции

Подсказк

а

Двигаемся по графику слева направо, и если при этом поднимаемся вверх, то функция возрастает.

Промежутки записываются по оси x через;



Ответ

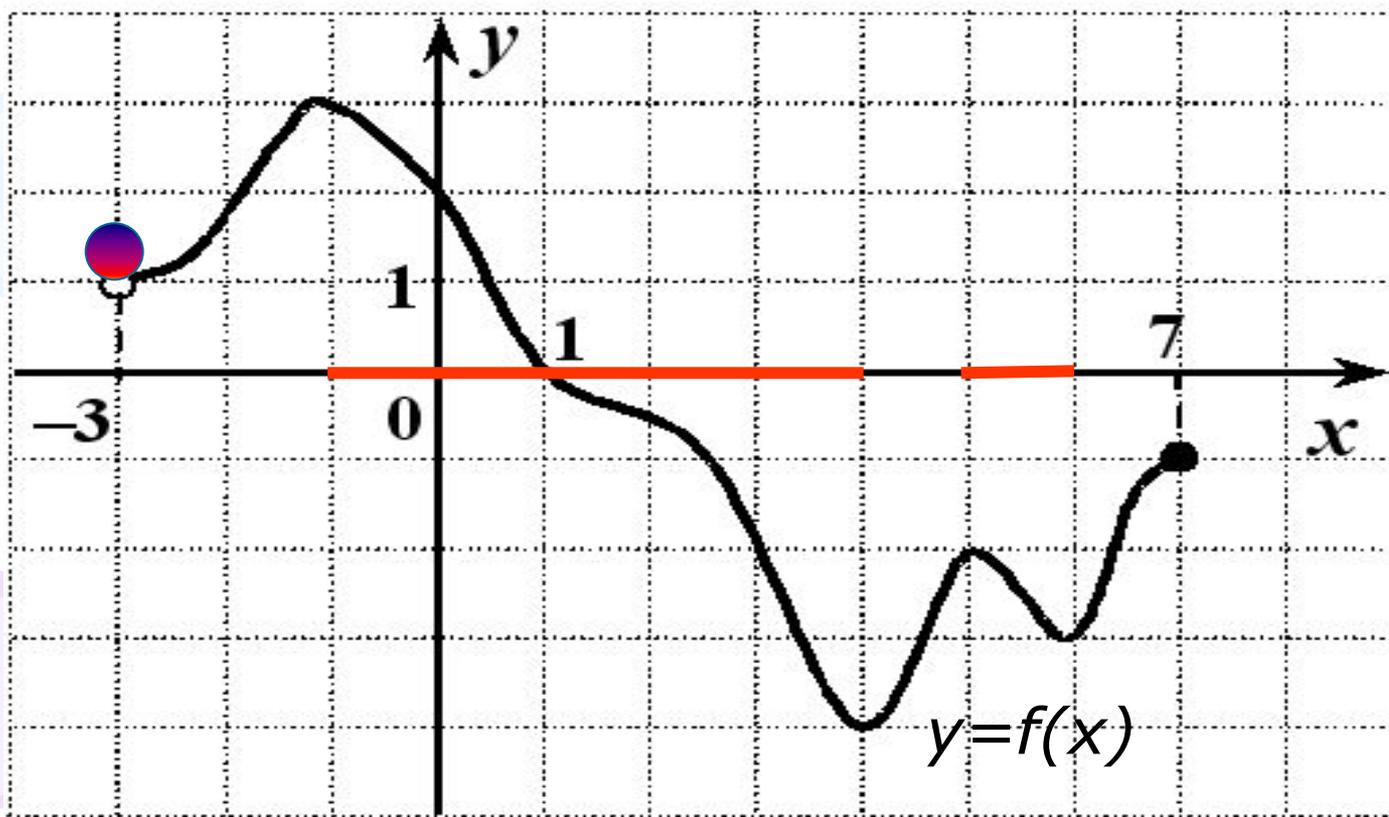
$(-3; -1]$;
 $[4; 5]$;
 $[6; 7]$

5. б) Перечислите промежутки убывания функции

Подсказка
а

Двигаемся по графику слева направо, и если при этом опускаемся вниз, то функция убывает.

Промежутки записываются по оси x через;



Ответ

$[-1;4];$

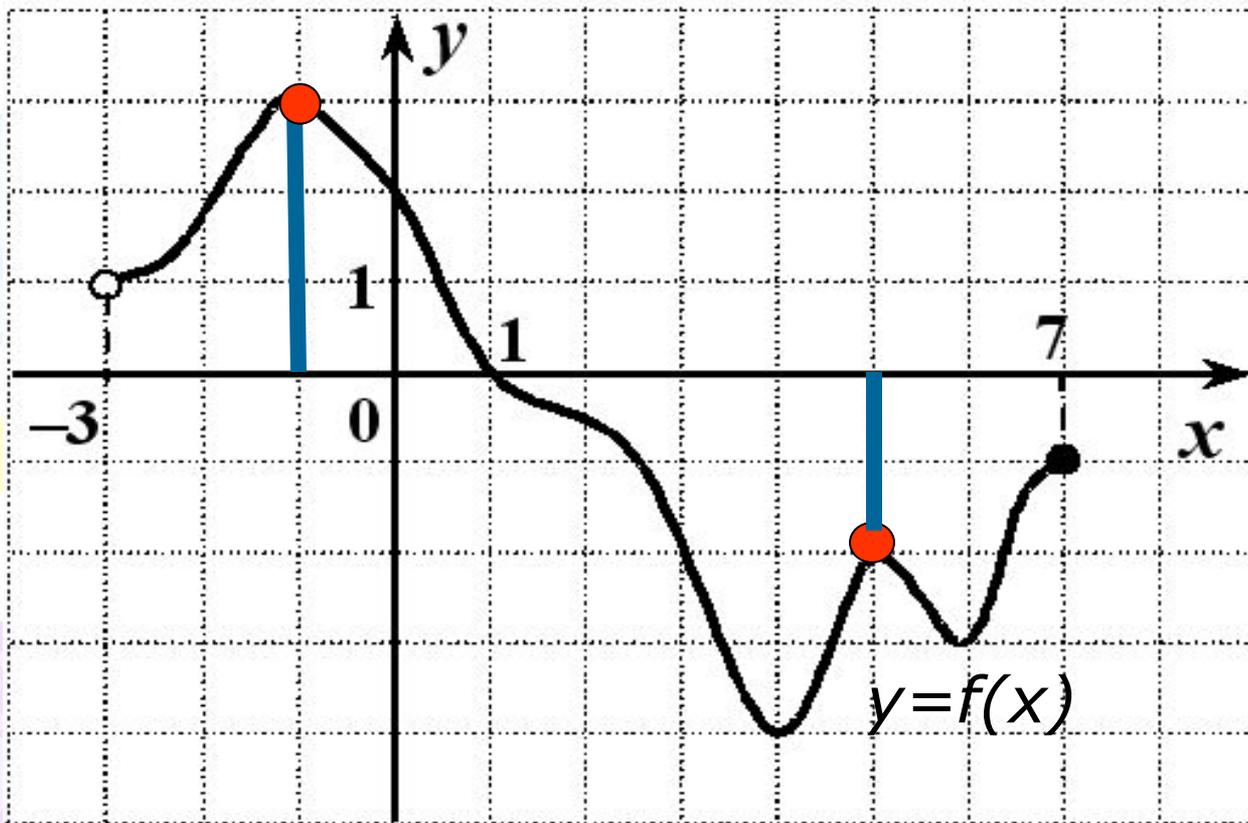
$[5;6]$

6. а) Укажите точки максимума функции

Подсказка

а

Это x , в которых возрастание сменяется на убывание. В окрестности точки максимума график имеет вид гладкого холма или заостренного пика.



Ответ

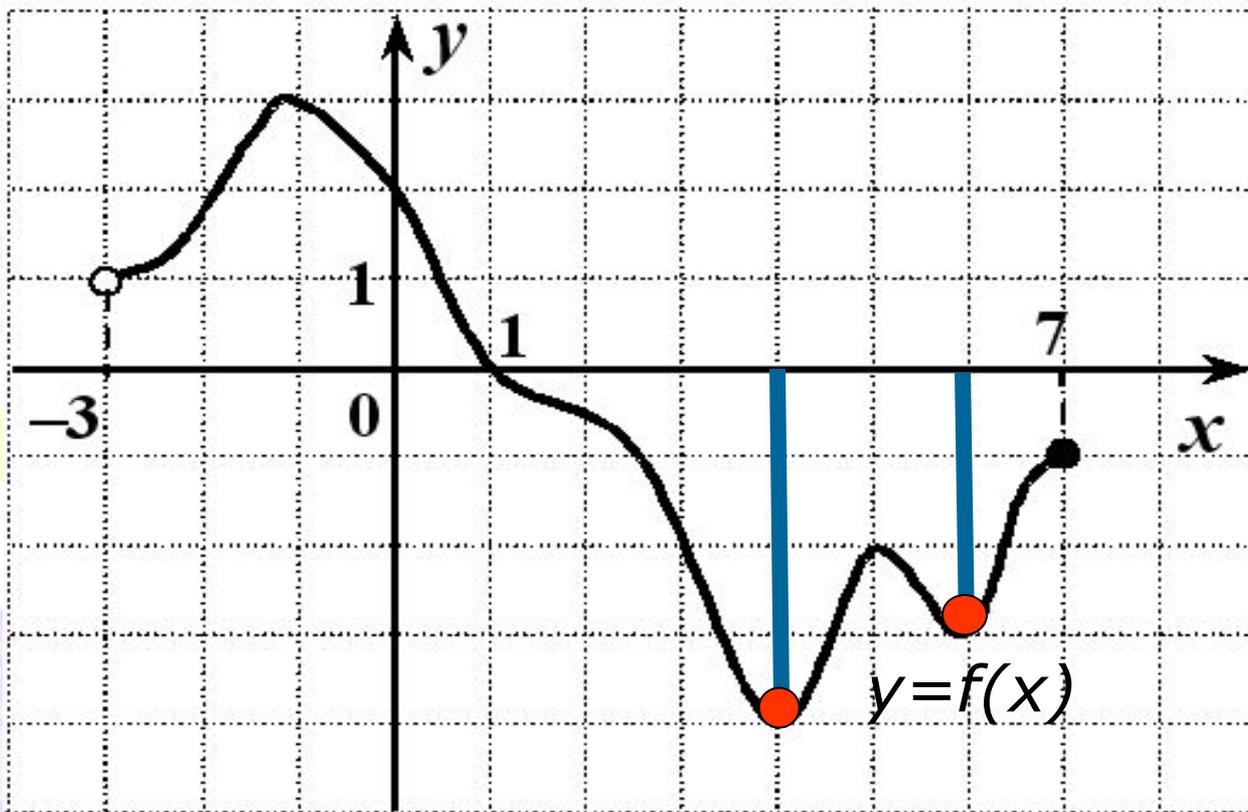
$$X = -1$$

$$x = 5$$

6. 6) Укажите точки минимума функции

Подсказка
а

Это x , в которых убывание сменяется на возрастание. В окрестности точки минимума график имеет вид впадины (ямы) гладкой или заостренной.



Ответ

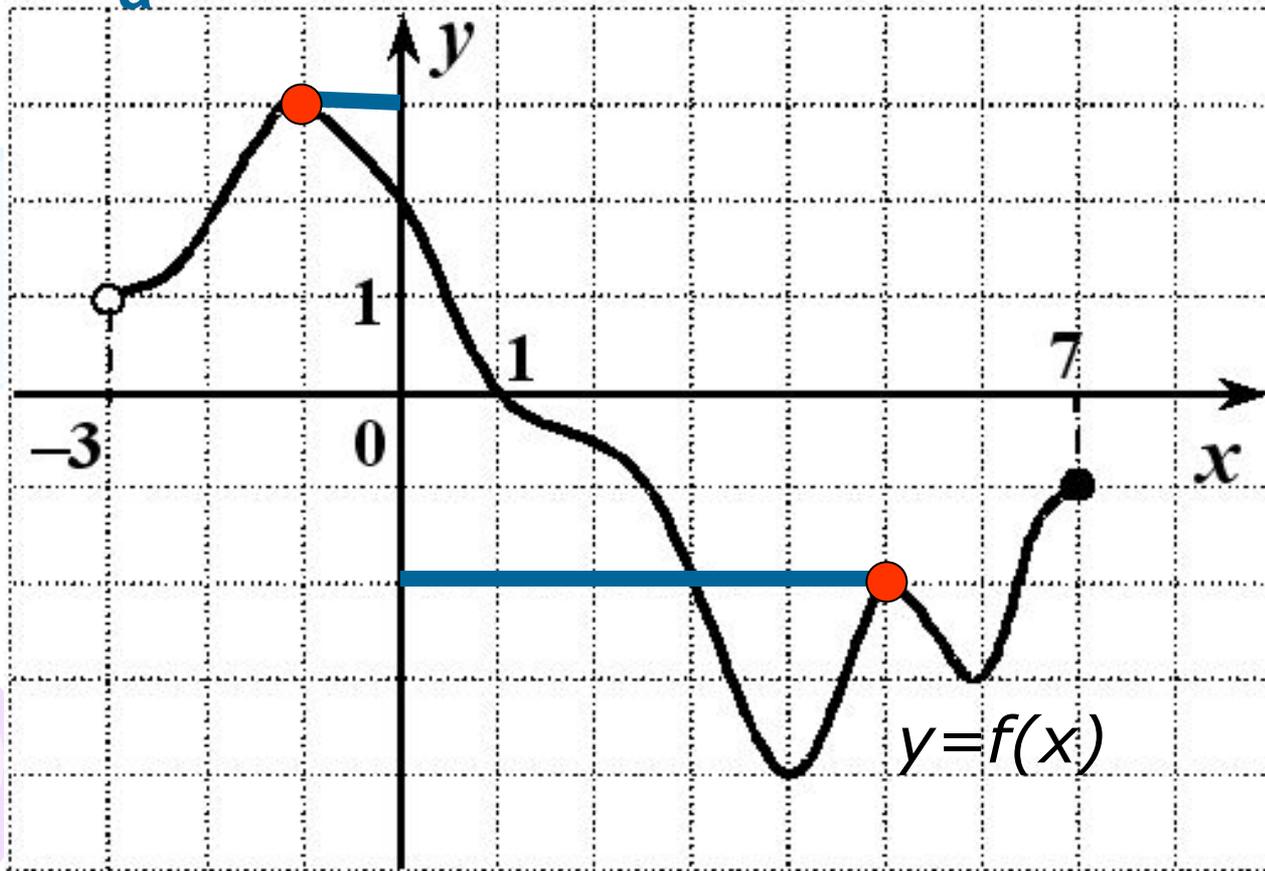
$X=4$
 $x=6$

6. в) Укажите максимумы функции

Подсказка

а

Это значение y в точке максимума.



Ответ

$$y=3$$

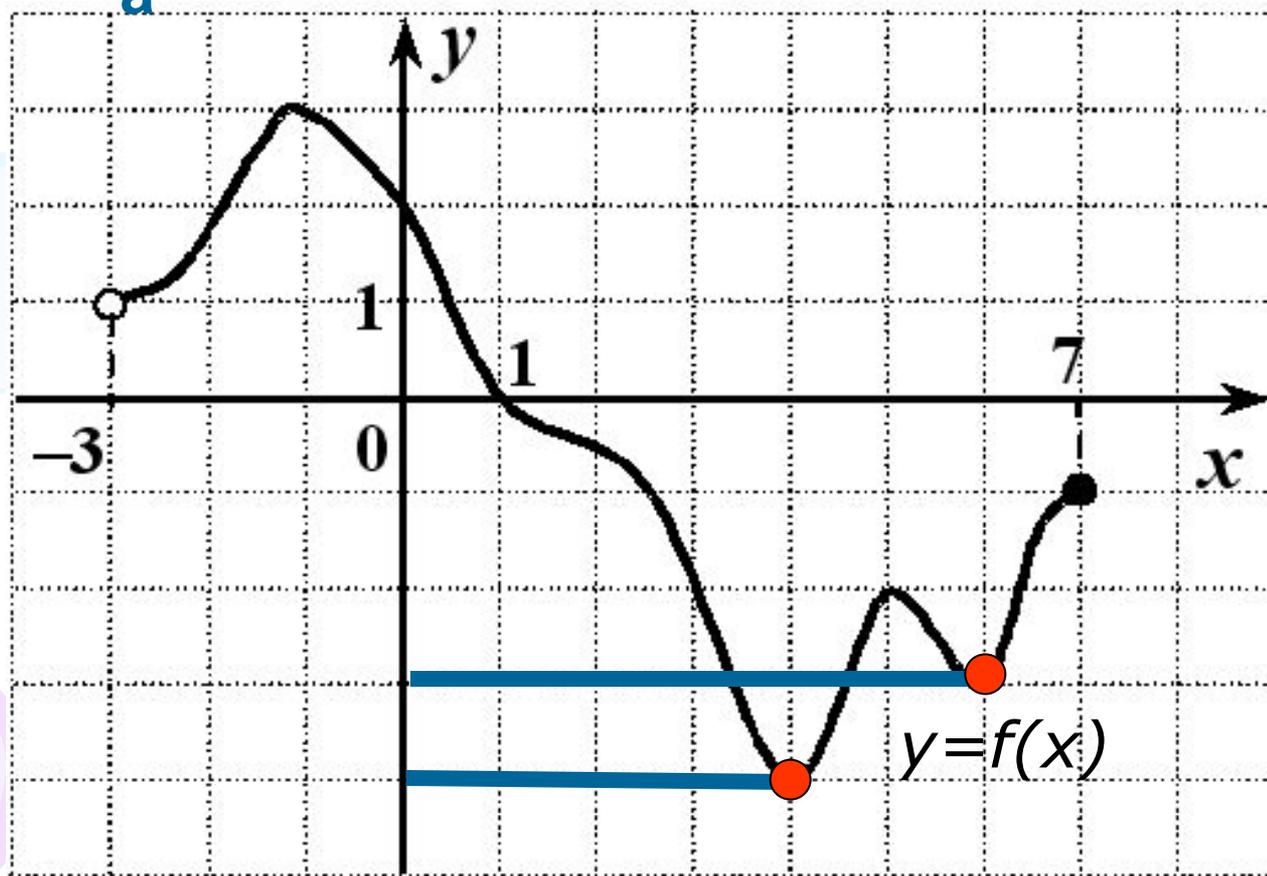
$$y=-2$$

6. г) Укажите минимумы функции

Подсказка

а

Это значение y в точке минимума.



Ответ

$$y = -3$$

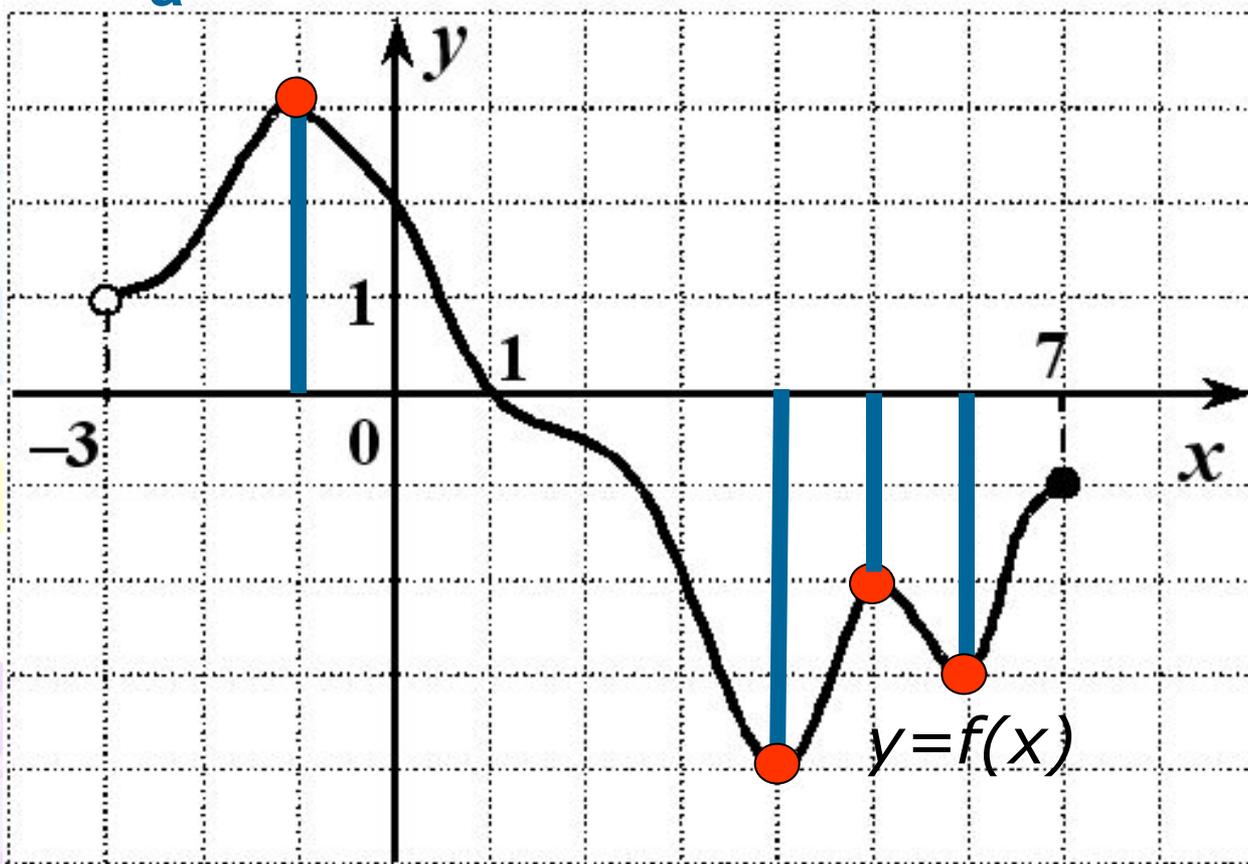
$$y = -4$$

6. д) Укажите точки экстремума функции

Подсказка

а

Это и точки минимума и точки максимума.



Ответ

$$x = -1$$

$$x = 4$$

$$x = 5$$

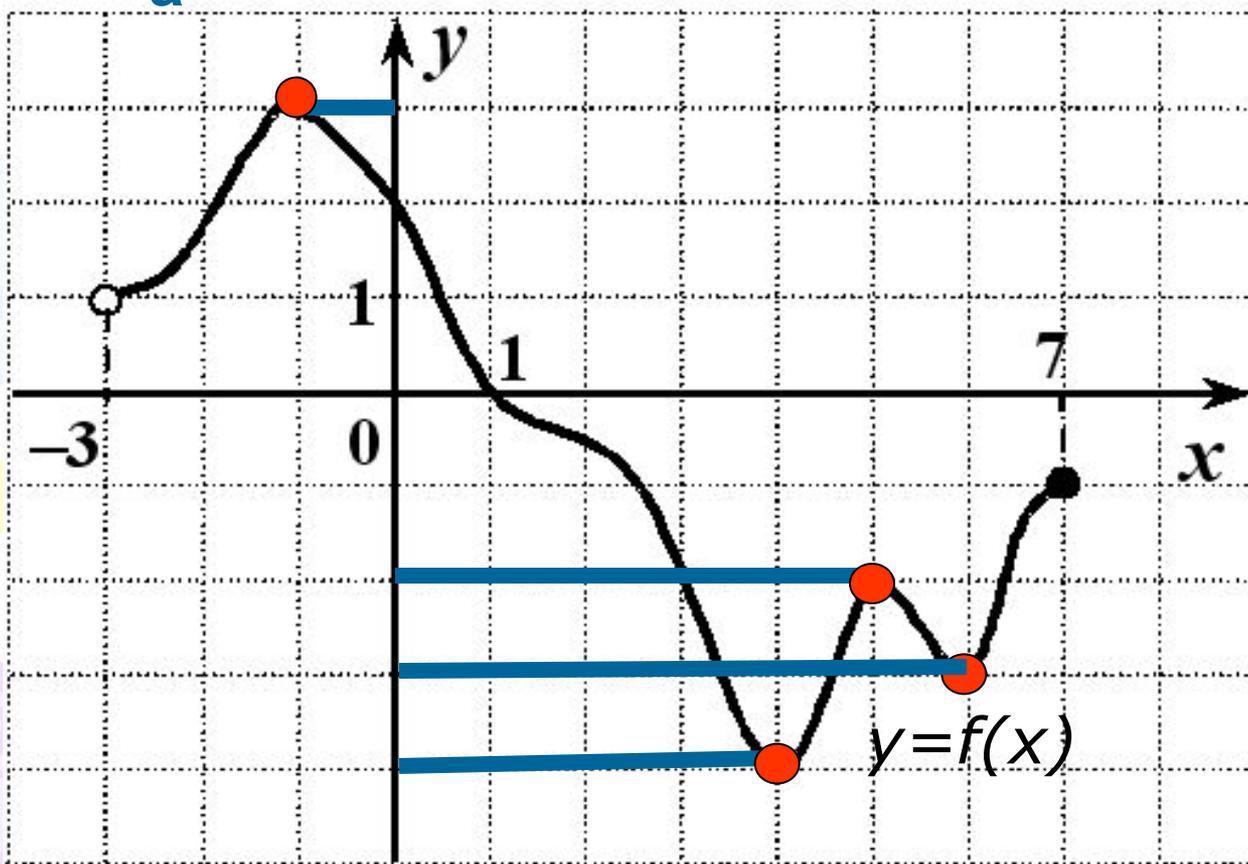
$$x = 6$$

6. е) Укажите экстремумы функции

Подсказка

а

Это и минимумы функции и максимумы функции.



Ответ

$$y=3$$

$$y=-2$$

$$y=-3$$

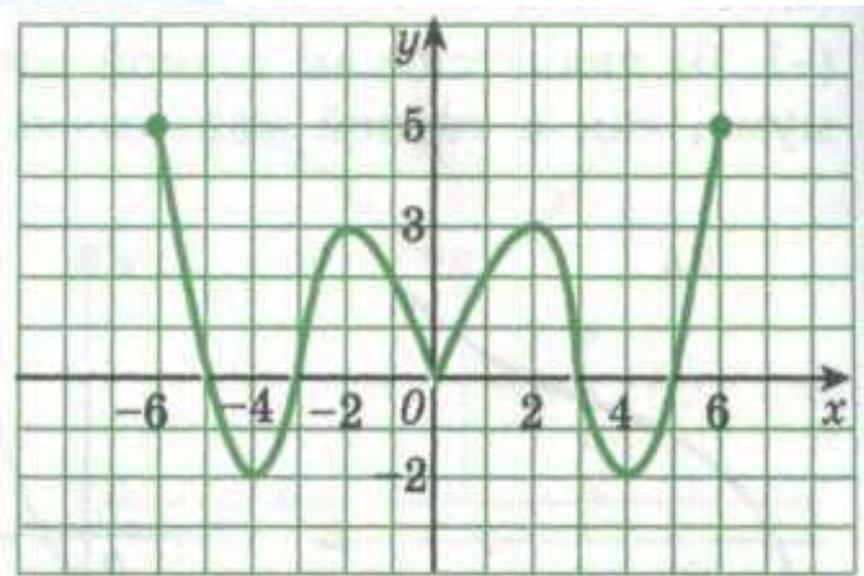
$$y=-4$$

Схема исследования функций:

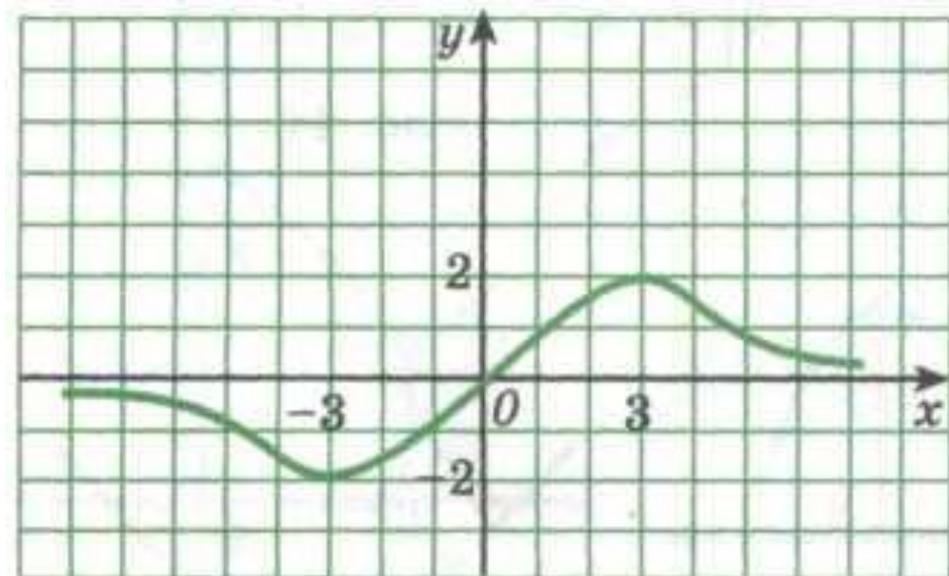
- 1) Найти области определения и значений данной функции.
- 2) Выяснить обладает ли функция особенностями, облегчающими исследование (четность, периодичность).
- 3) Координаты точек пересечения с осями координат.
- 4) Промежутки знакопостоянства функции. (Т.е. те x при которых $y > 0$ и $y < 0$).
- 5) Промежутки возрастания и убывания.
- 6) Найти точки экстремума, вид экстремума и экстремумы функции.
- 7) Исследовать поведение функции в окрестности характерных точек, не входящих в область определения и при больших (по модулю) значениях аргумента).

Исследуйте функцию по заданной схеме

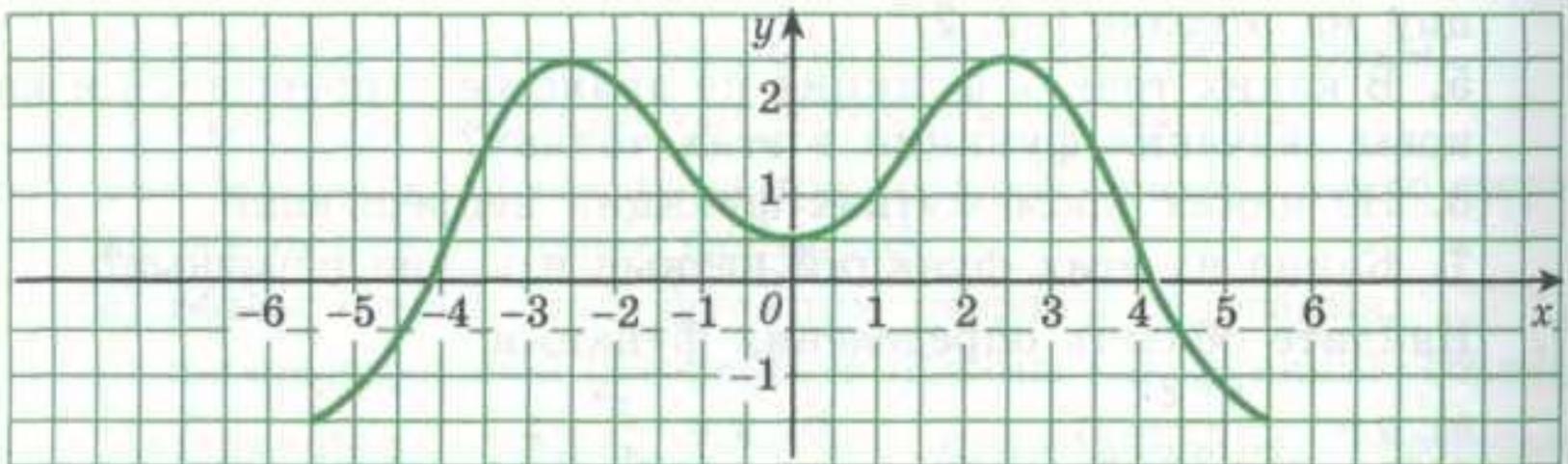
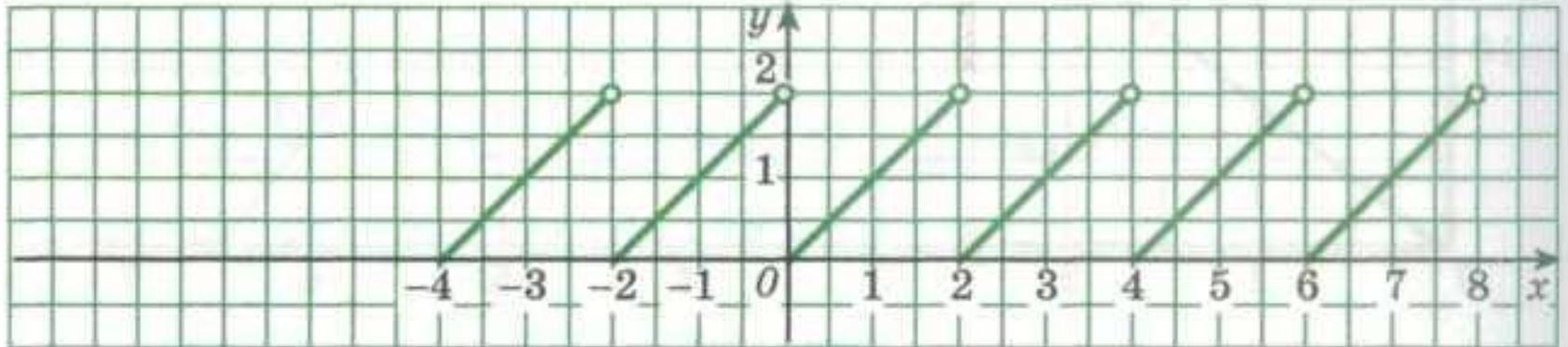
1 вариант



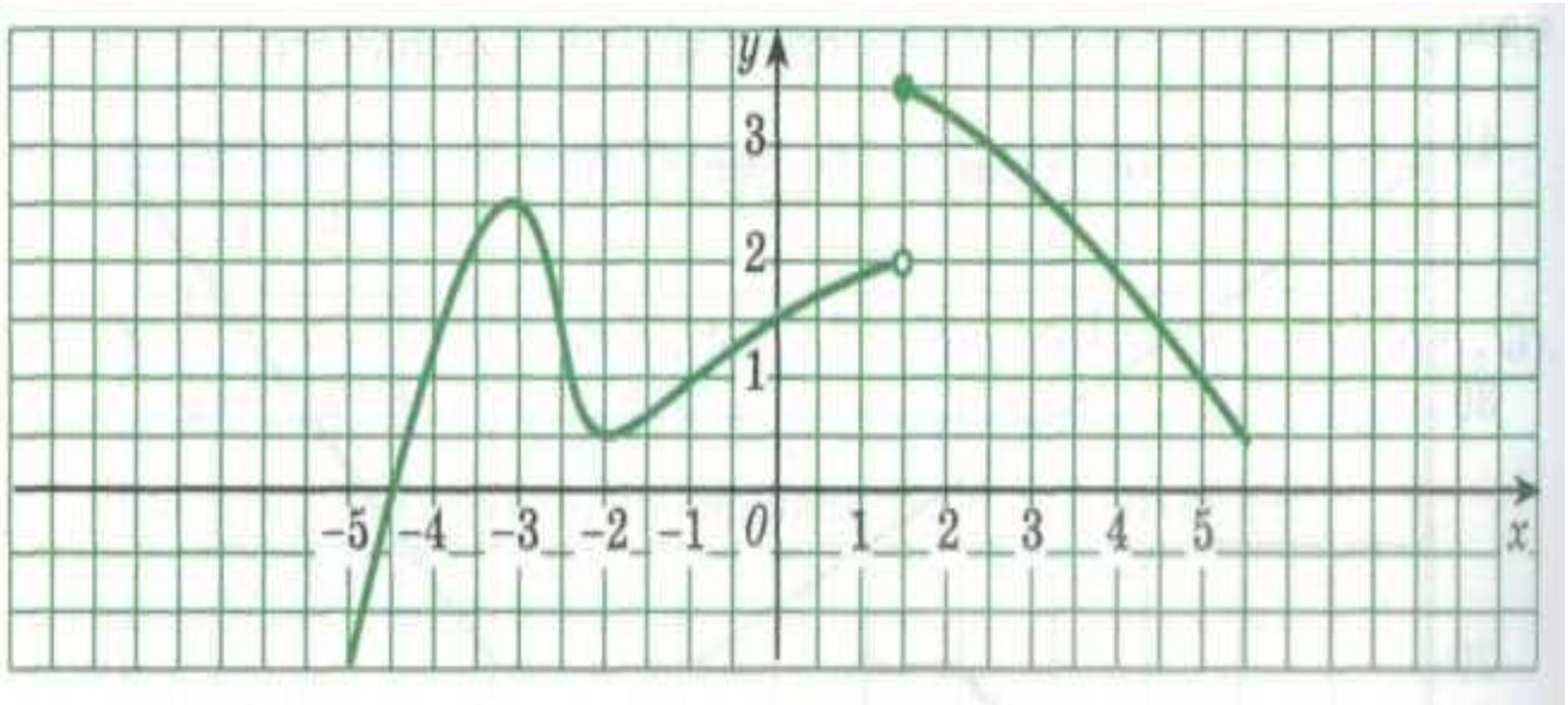
2 вариант



Исследуйте функцию по заданной схеме



Исследуйте функцию по заданной схеме



Исследуйте функцию по заданной схеме

