

Подготовила Лукша Лариса Васильевна – учитель  
математики высшей категории НКСЭ

г. Новороссийск

# Повторение по теме: «Свойства функций и их графики»

## Что такое функция?

**Определение 1.** «Зависимость переменной  $y$  от переменной  $x$ , при которой каждому значению переменной  $x$  соответствует единственное значение переменной  $y$ , называют функцией».

**Определение 2.** «Соответствие  $f$  между двумя множествами  $X$  и  $Y$ , при котором каждому элементу множества  $X$  ставится в соответствие единственный элемент множества  $Y$ , называется функцией.

$$y = f(x)$$

## Как можно задать функцию?

Способы задания функций: табличный, графический, аналитический.

# Общая схема исследования функции

1. Область определения функции.
2. Определение точек пересечения графика функции с осями координат.
3. Исследование функции на четность.
4. Исследование функции на монотонность.
5. Исследование функции на экстремум.
6. Исследование функции на периодичность.
7. Определение промежутков знакопостоянства.
8. Исследование области значений функции.
9. Построение графика функции.

# Исследовать функции по их графикам

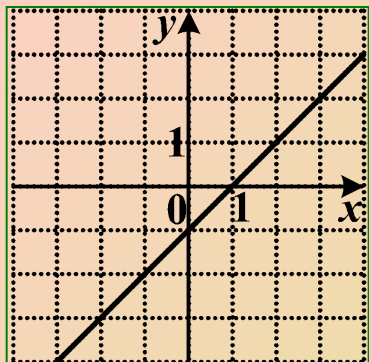


Рис. 1

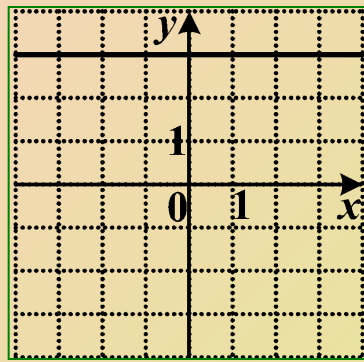


Рис. 2

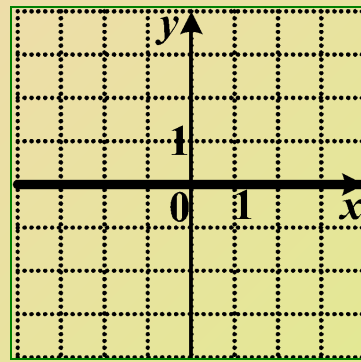


Рис. 3

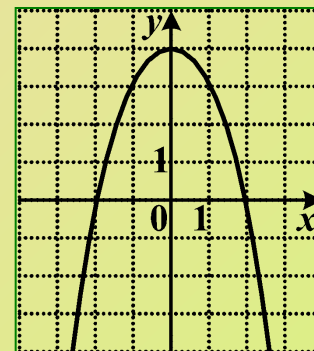


Рис. 4

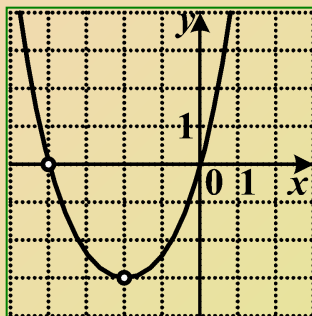


Рис. 5

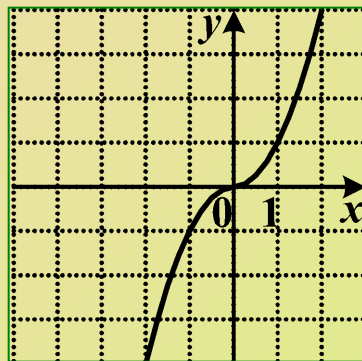


Рис. 6

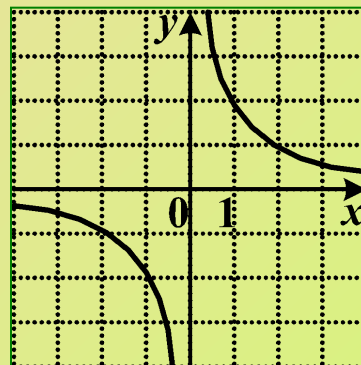


Рис. 7

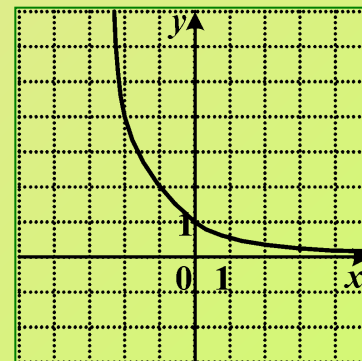
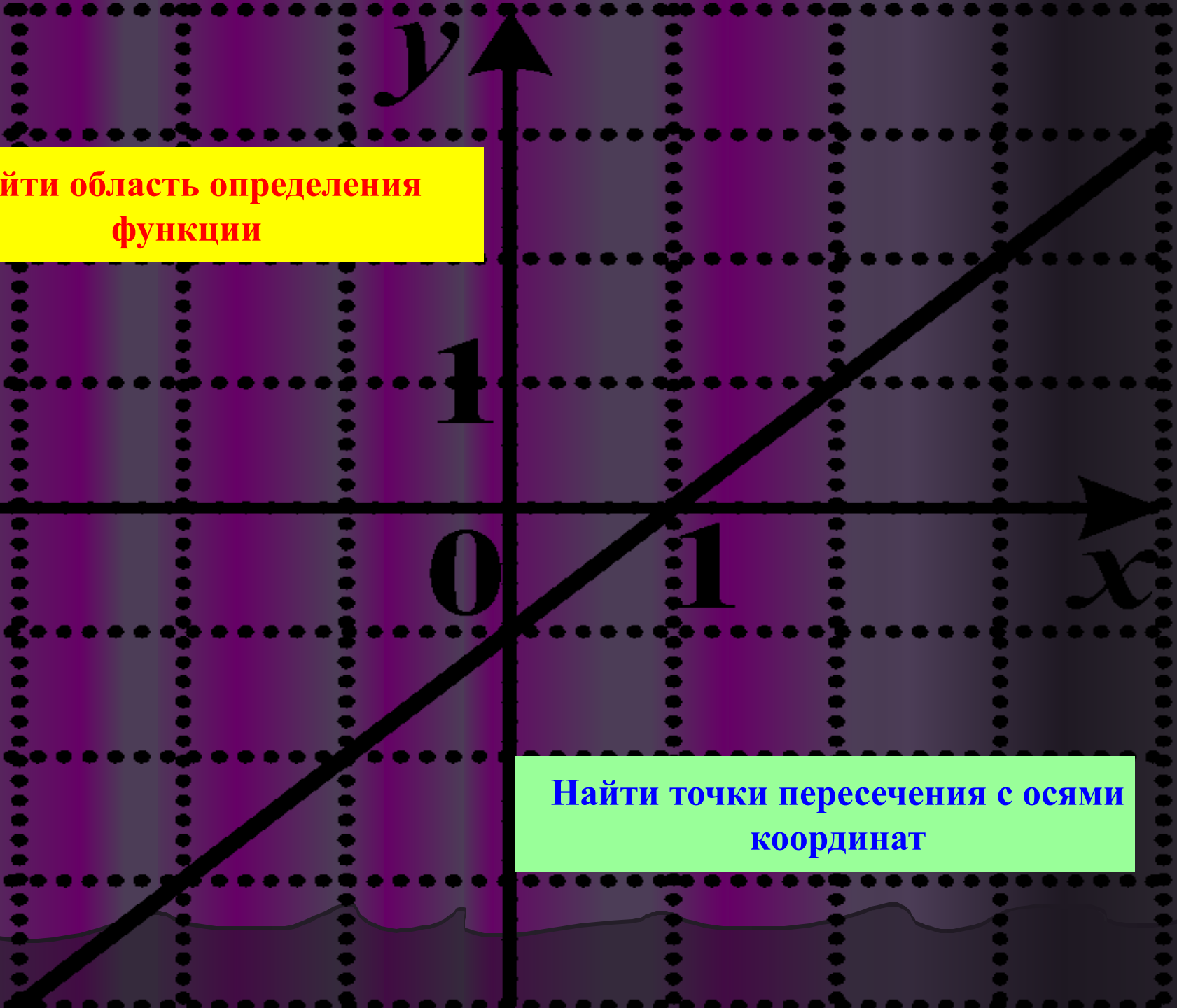


Рис. 8

Найти область определения  
функции



Найти точки пересечения с осями  
координат

$y$

Найдите множество значений  
функции

1

0

1

$x$

Определите монотонность  
функции

Рис. 2

Определить чётность  
функции

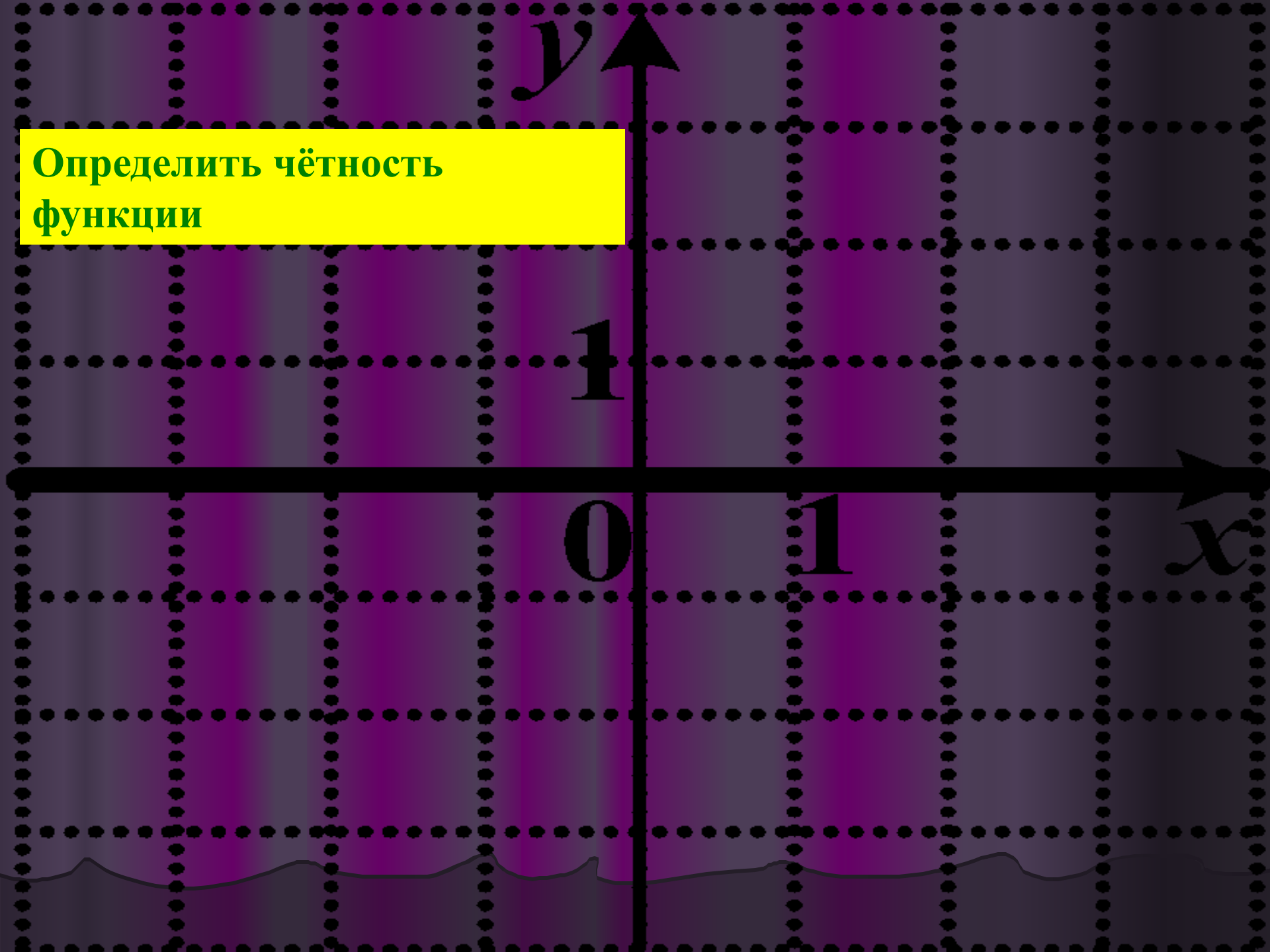
$y$

1

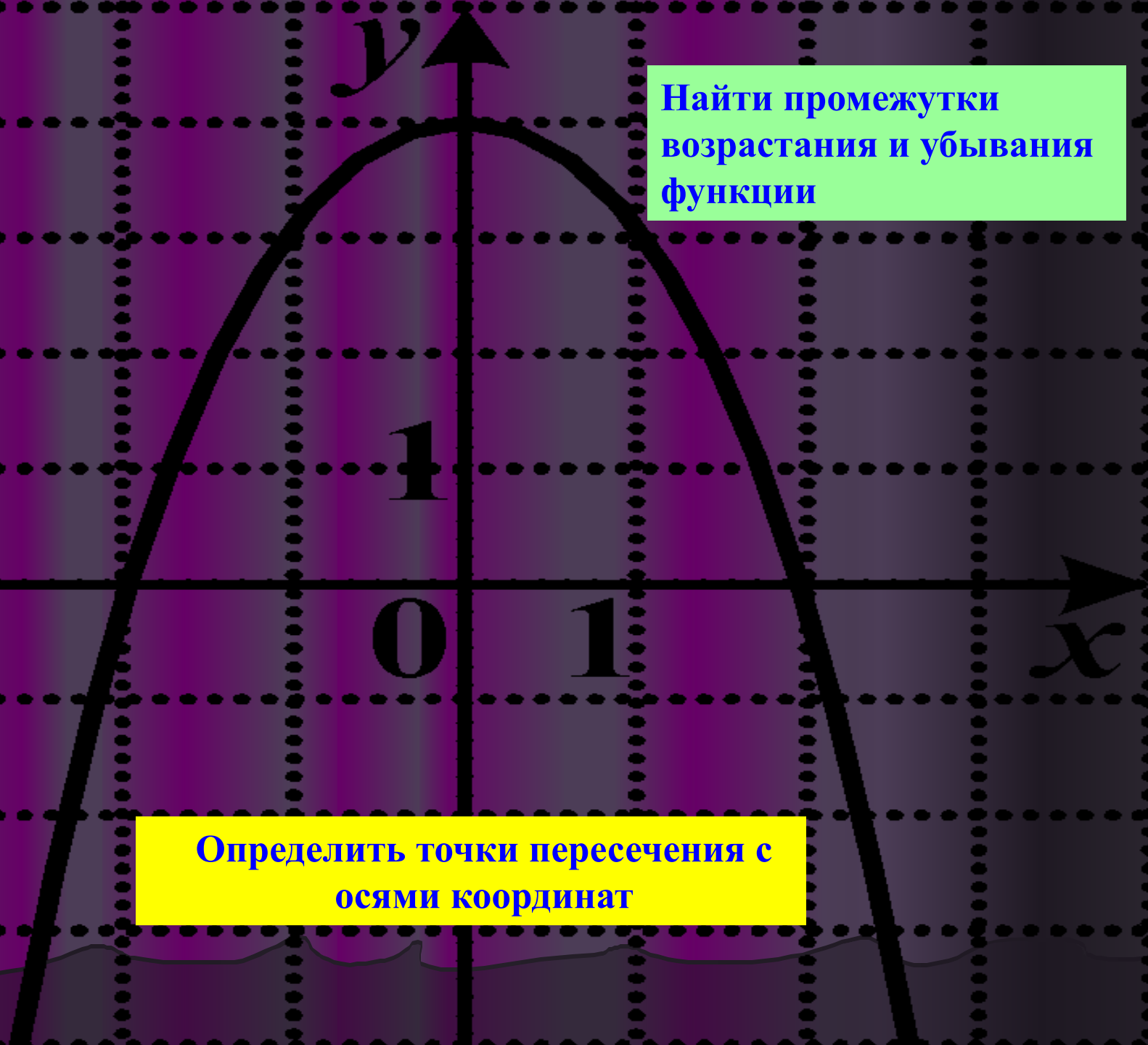
0

1

$x$



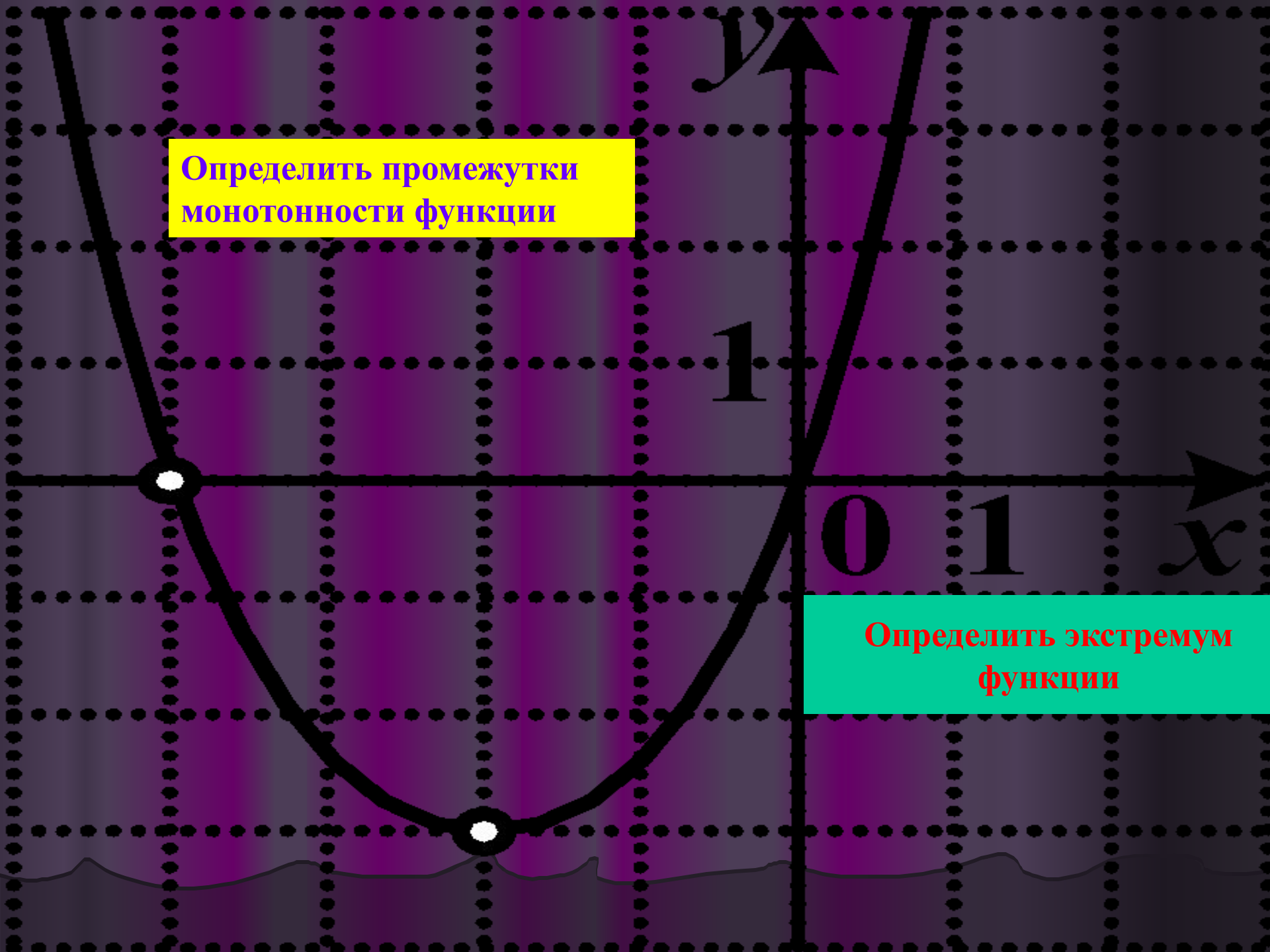
Найти промежутки  
возрастания и убывания  
функции



Определить точки пересечения с  
осями координат



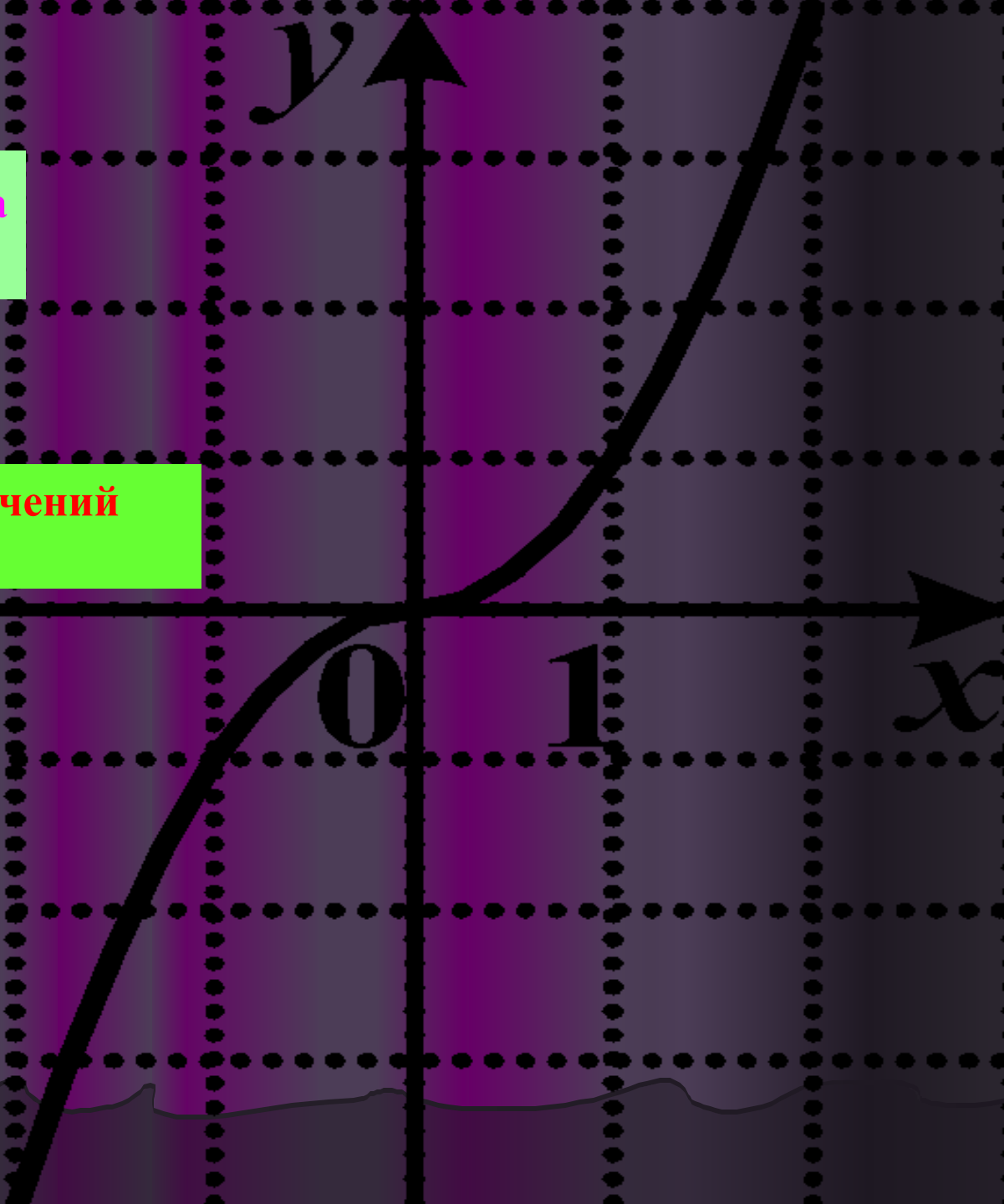
Определить промежутки  
монотонности функции



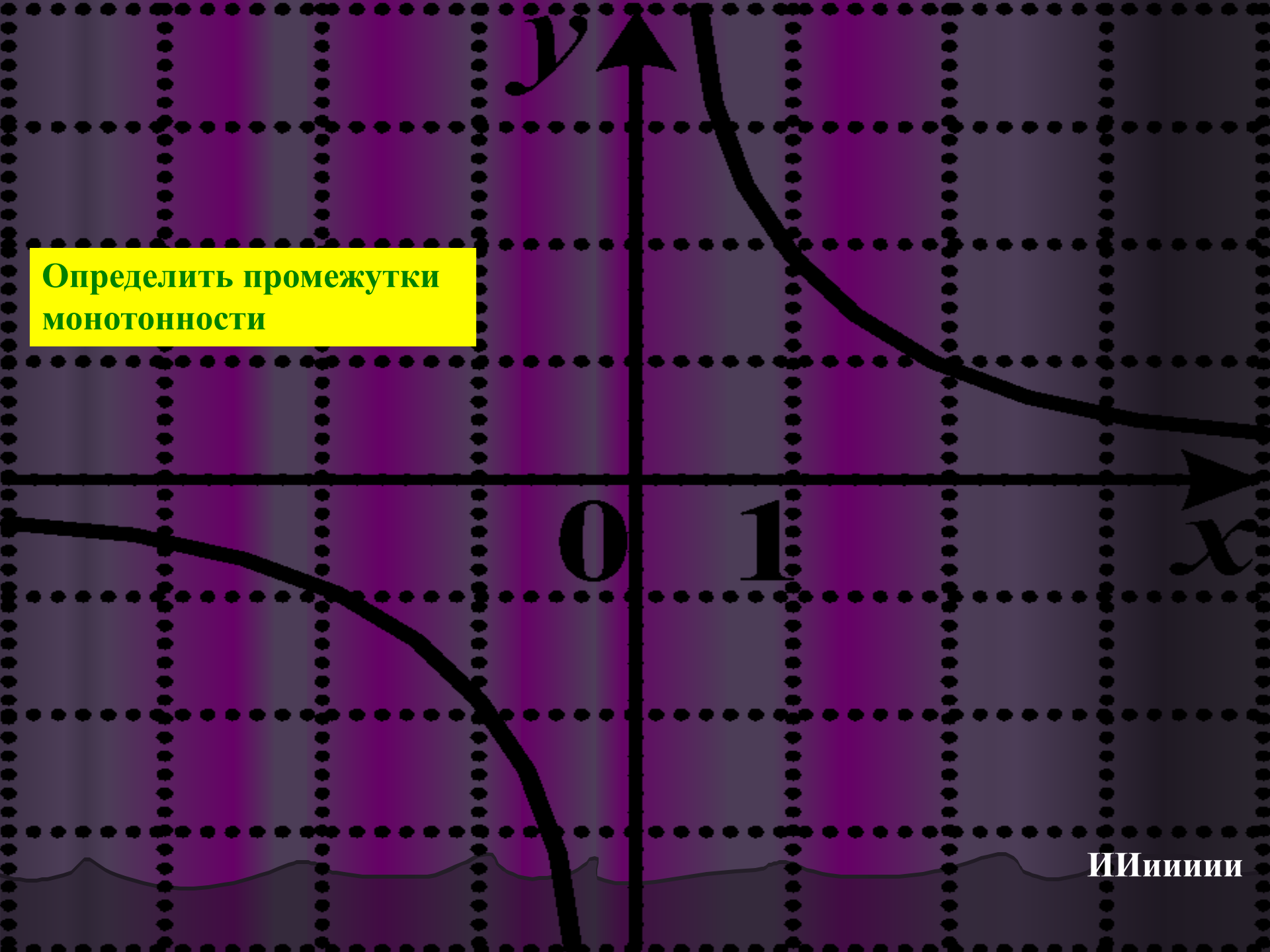
Определить экстремум  
функции

Исследовать функцию на  
чётность

Определить множество значений  
функции



Определить промежутки  
монотонности





Определить область значений функции

Определить точки пересечения с осями координат

# Ответить на поставленные задания по каждому графику

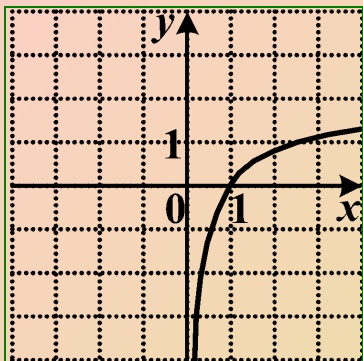


Рис. 9

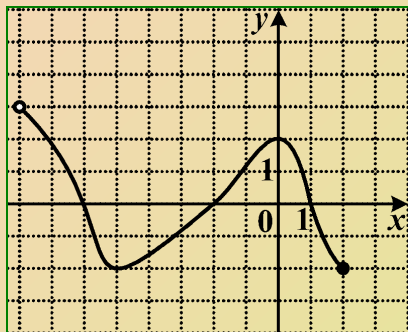


Рис. 10

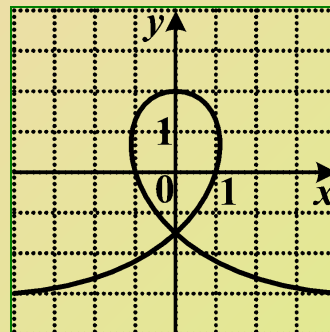


Рис. 11

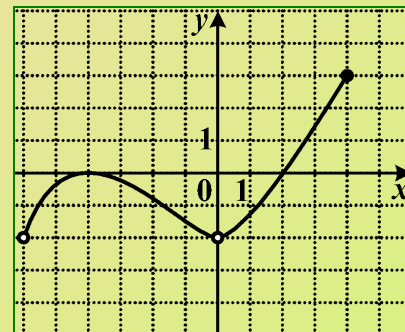


Рис. 12

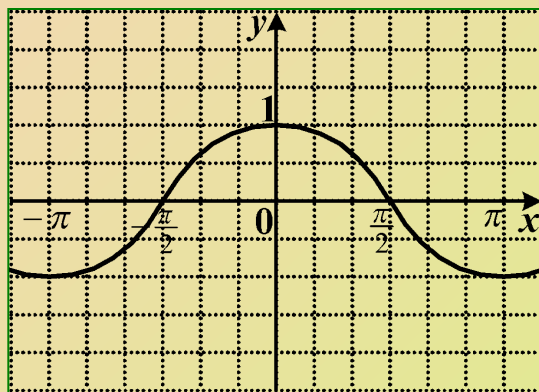


Рис. 13

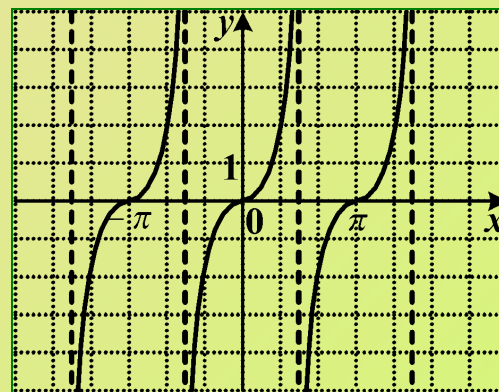


Рис. 14

$y$

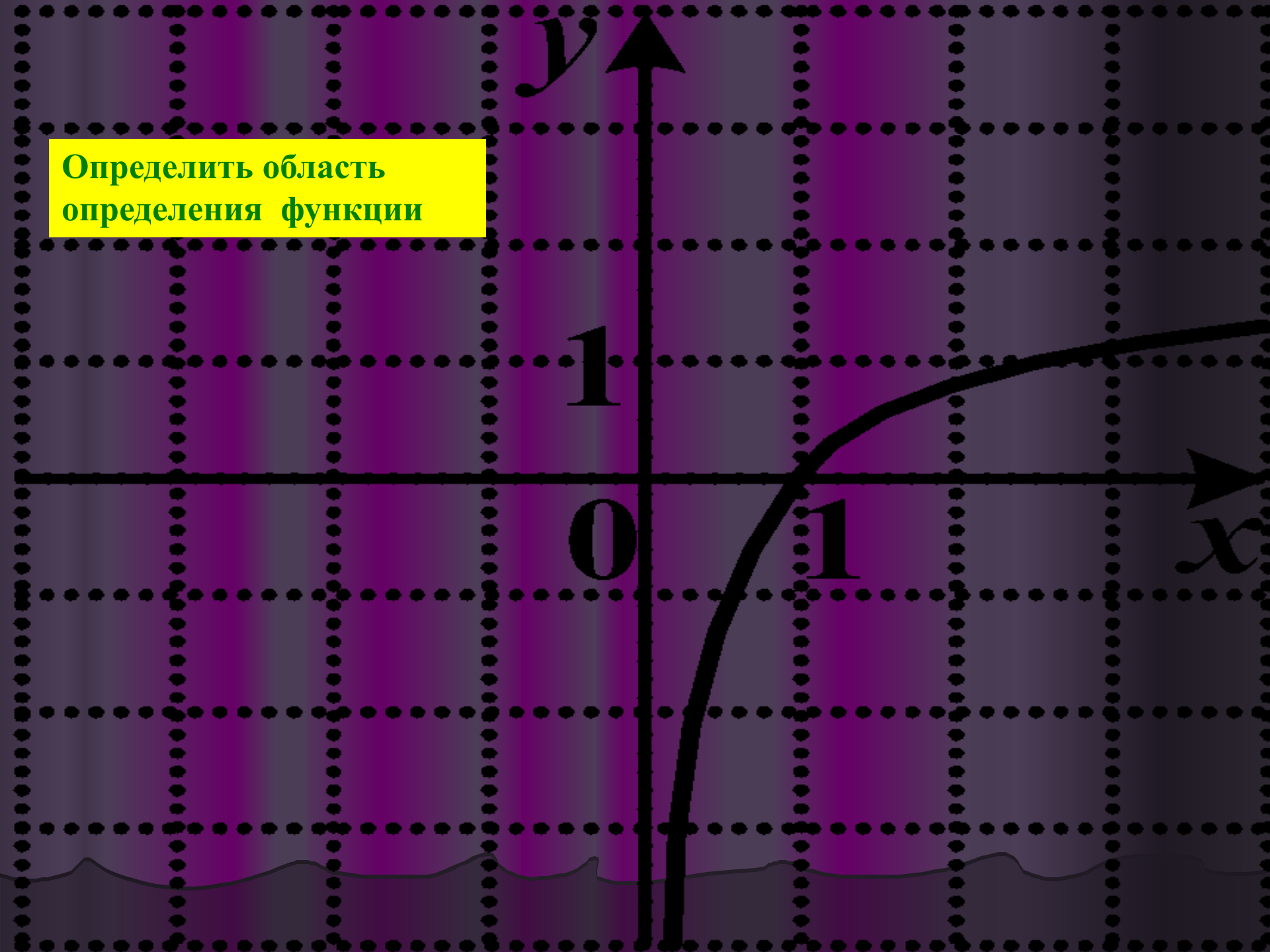
Определить область  
определения функции

1

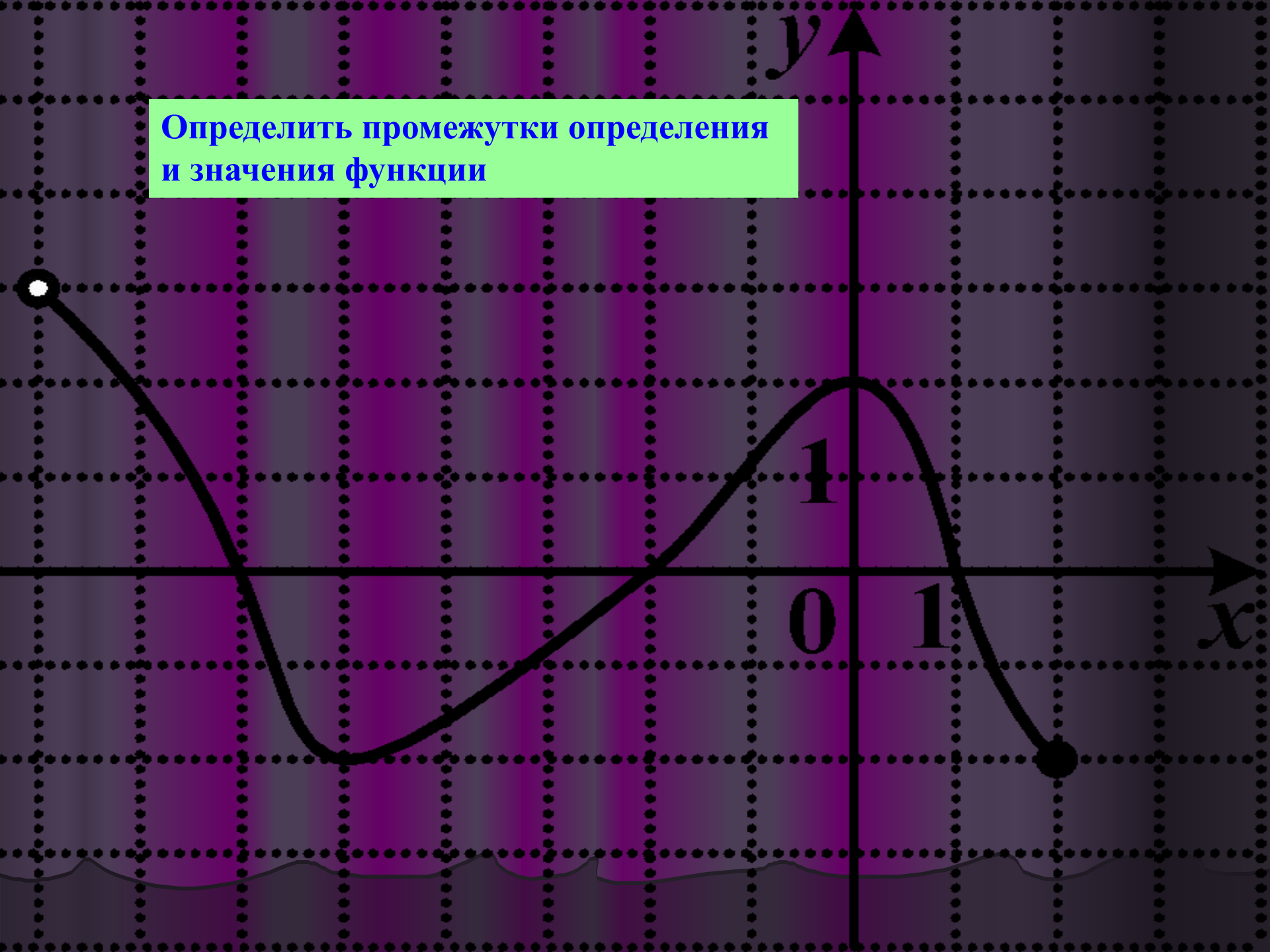
0

1

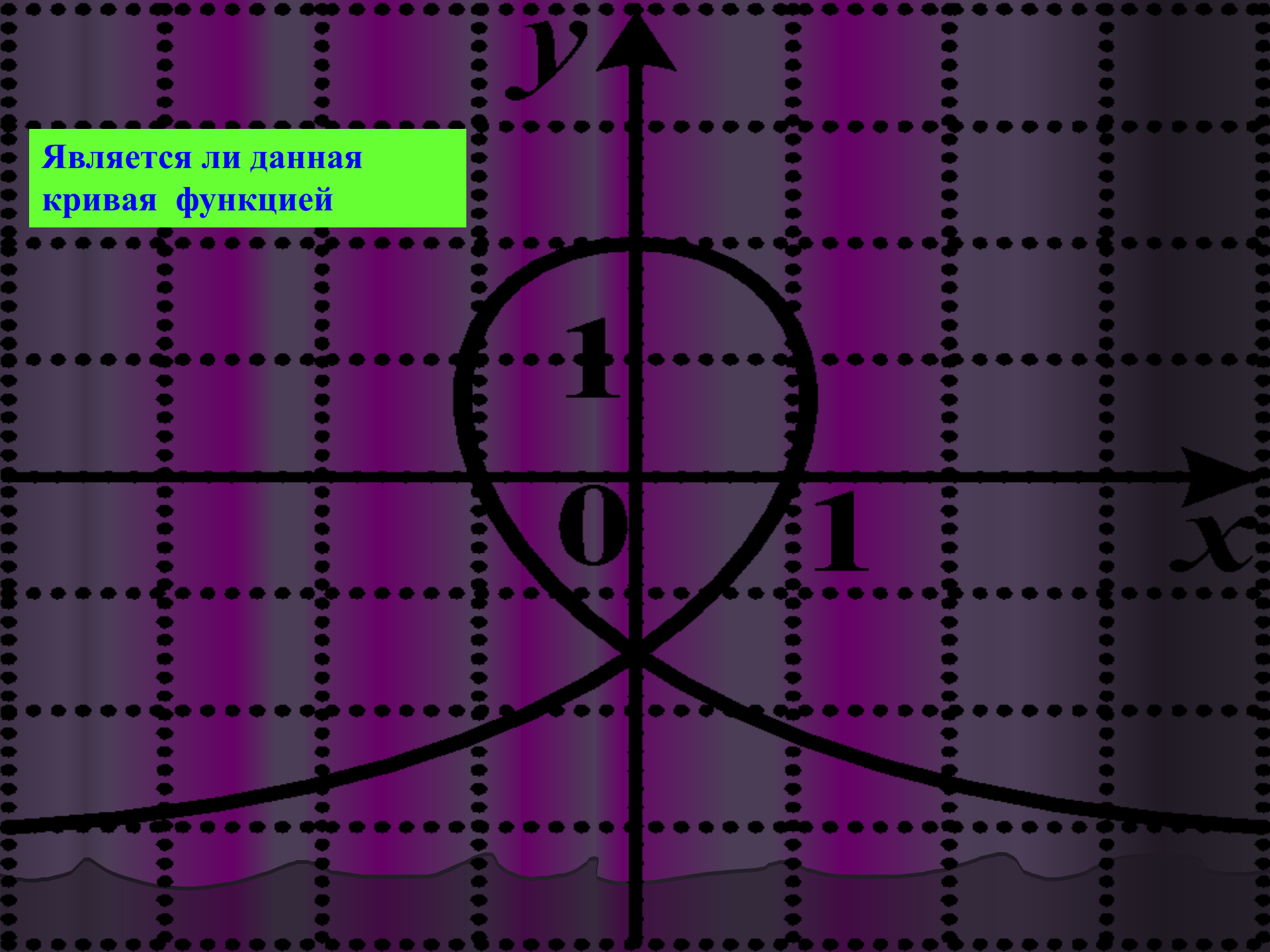
$x$



Определить промежутки определения  
и значения функции

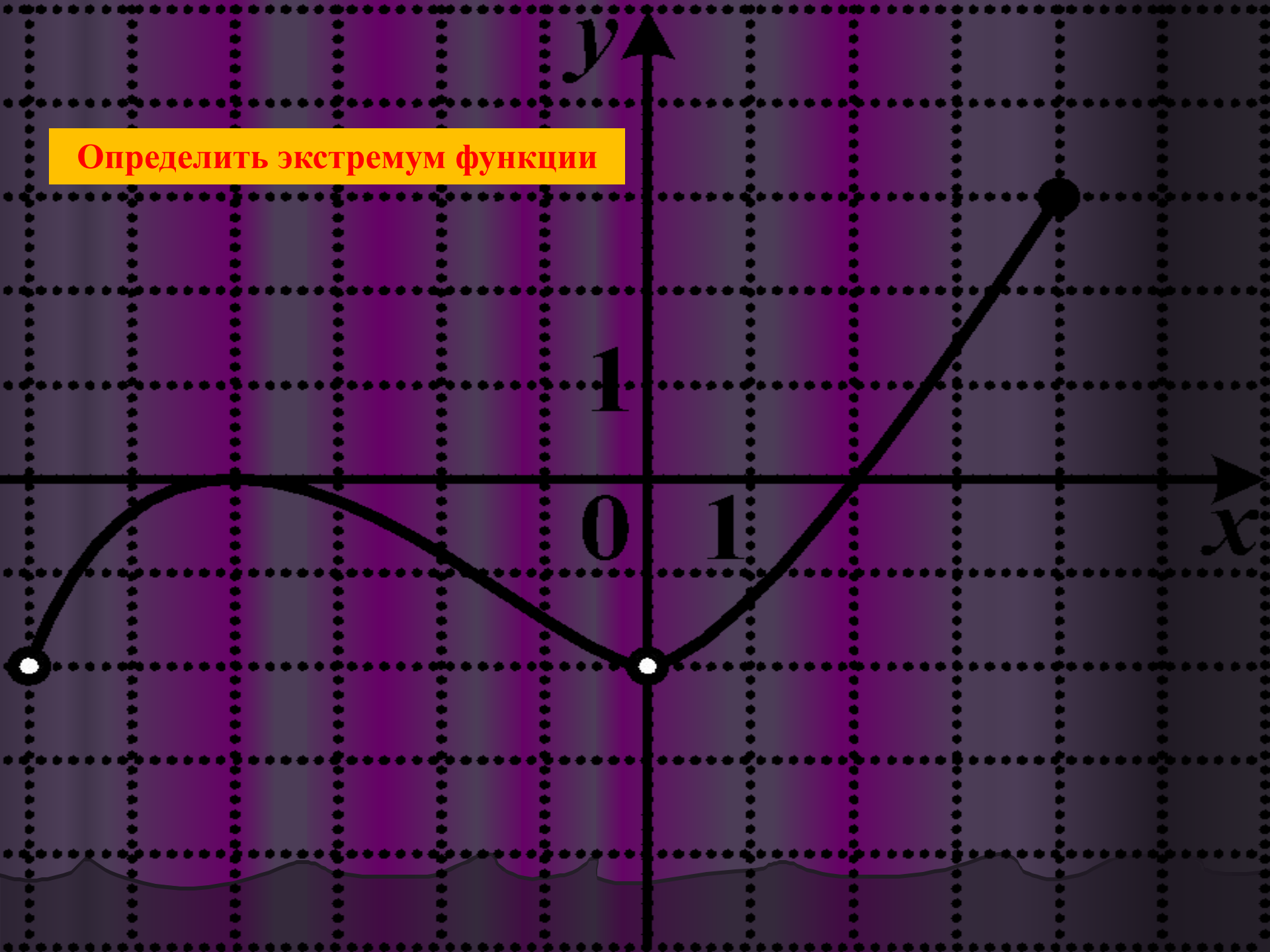


Является ли данная  
кривая функцией

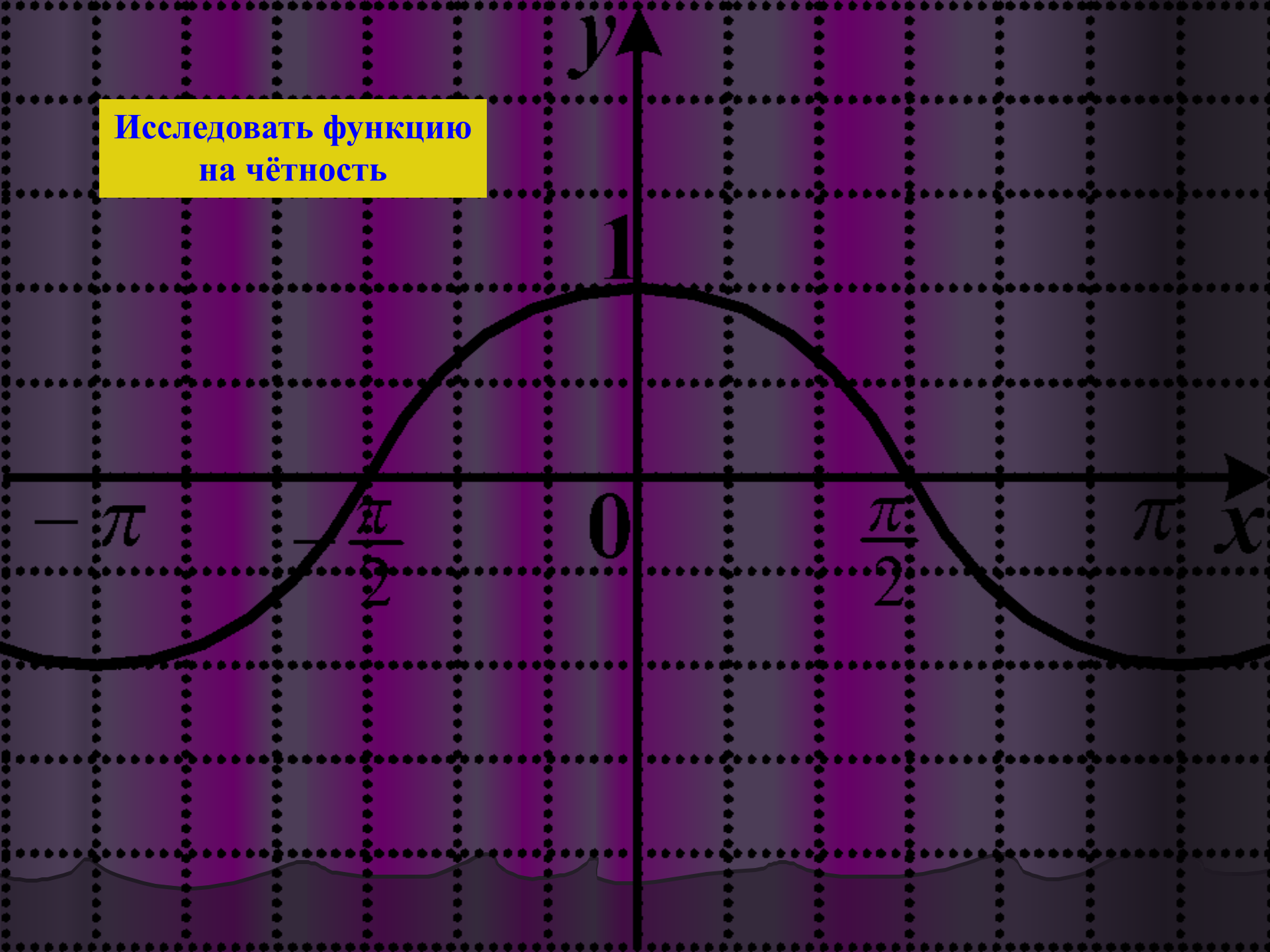


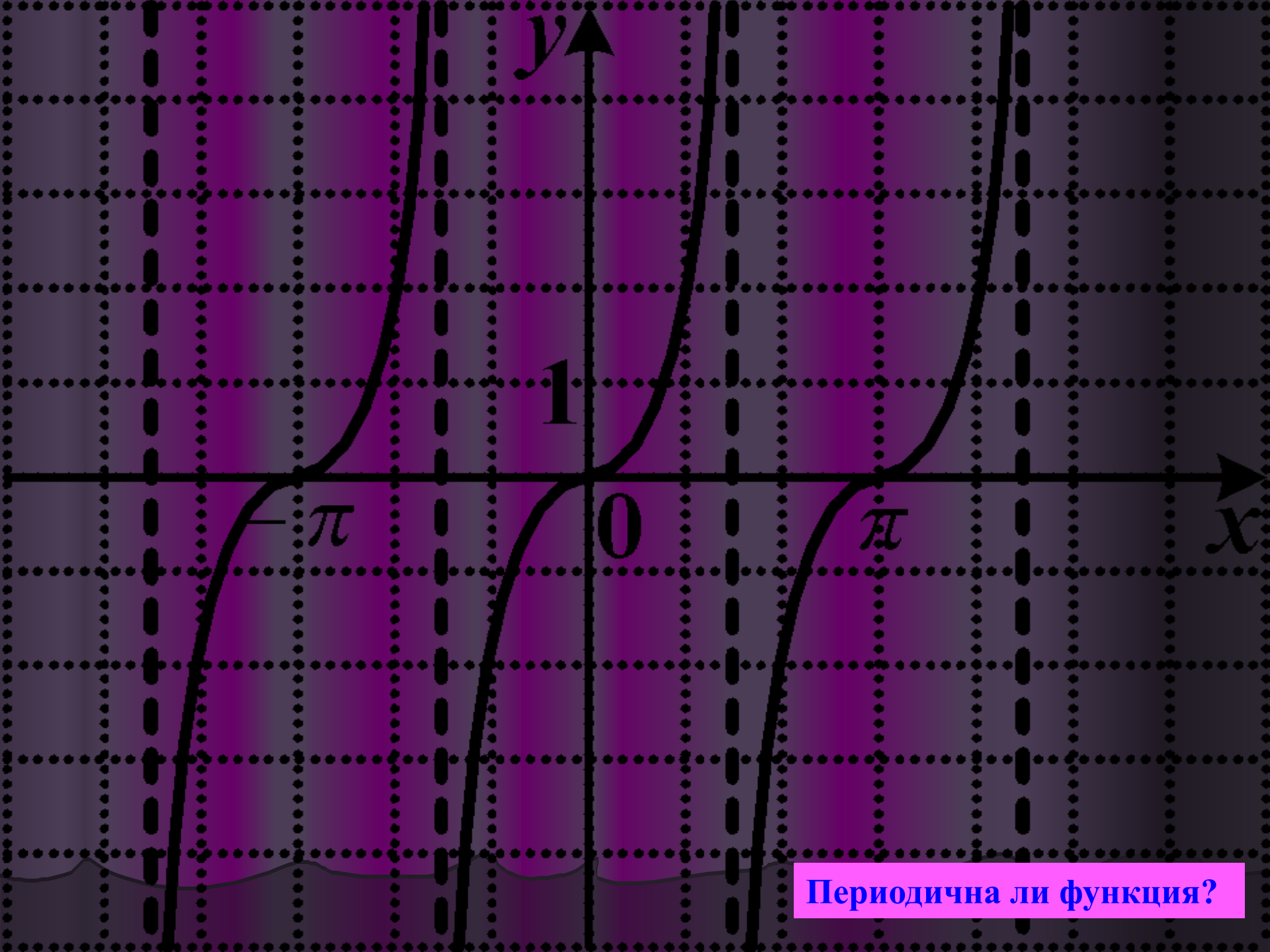


Определить экстремум функции

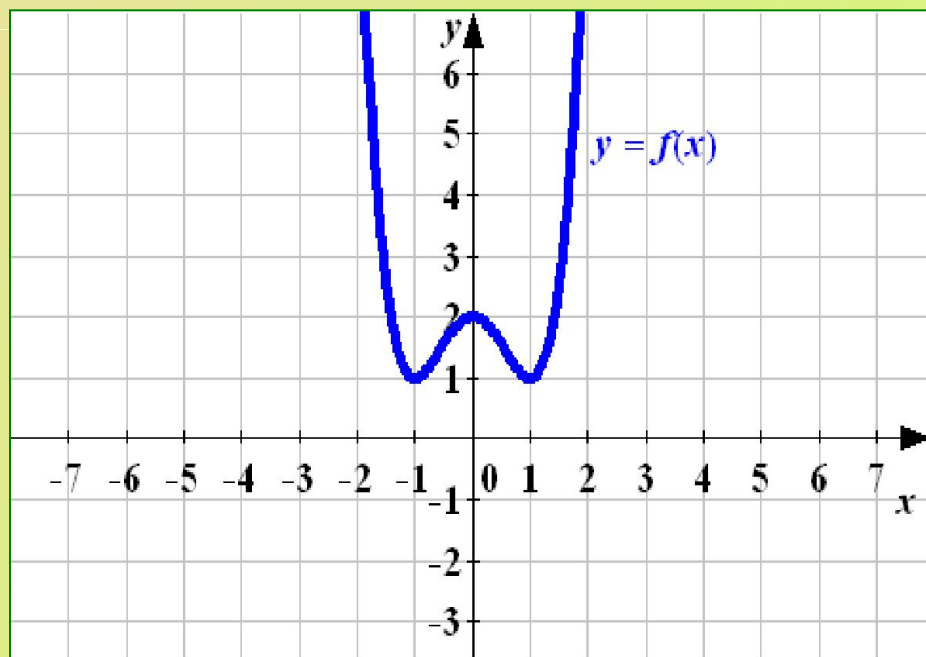
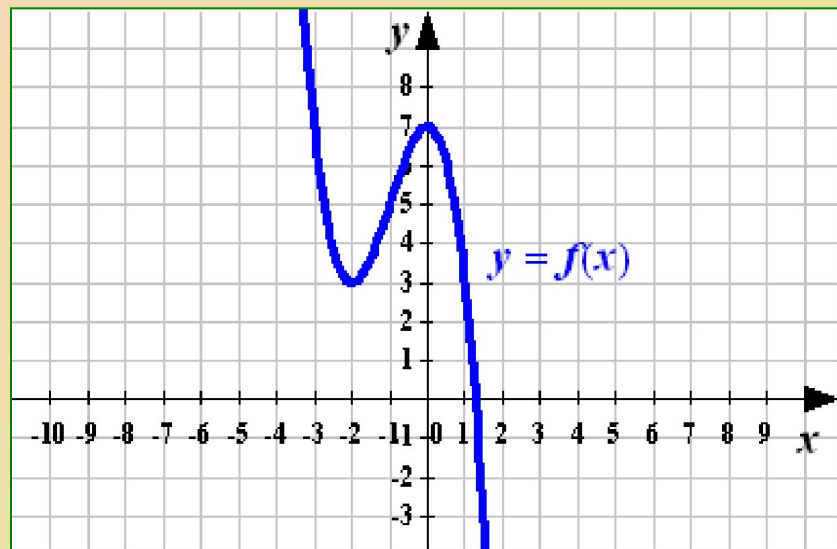
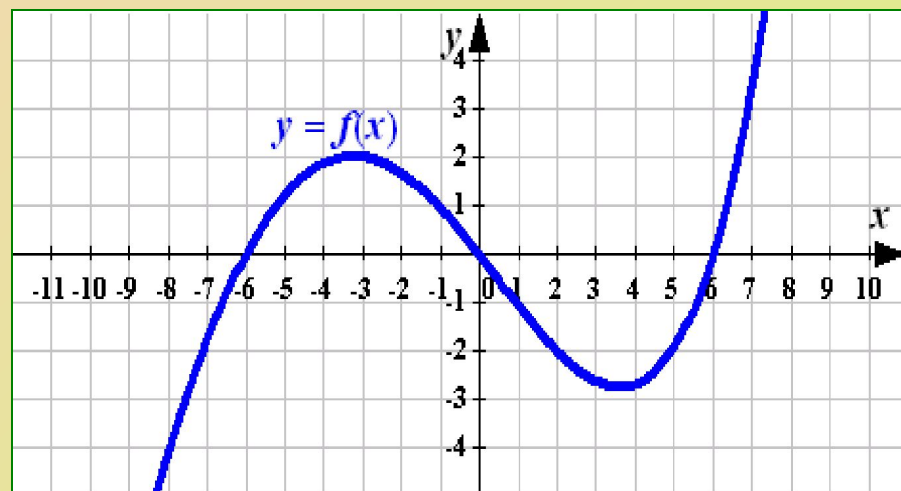
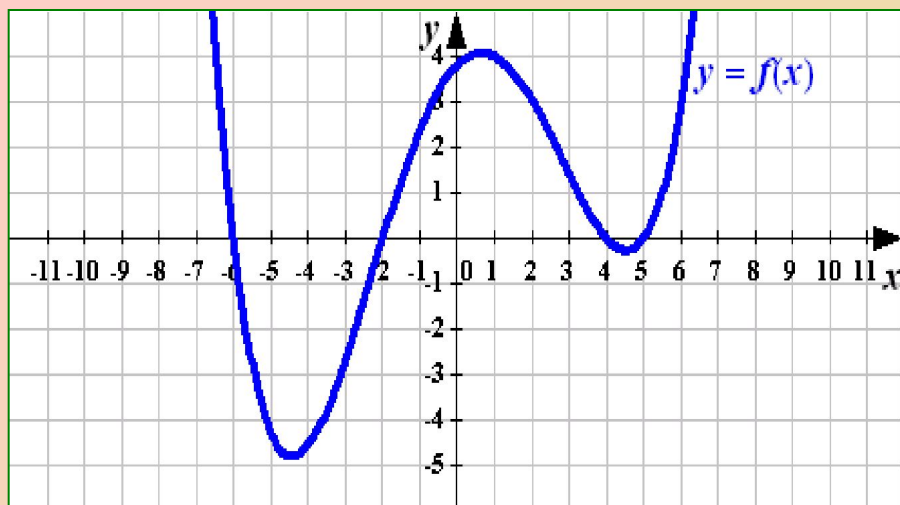


Исследовать функцию  
на чётность





Периодична ли функция?



*Чтение графиков функций*

*Самостоятельная работа*

## 1 вариант

Укажите область определения функции

1  $[-3; 4]$

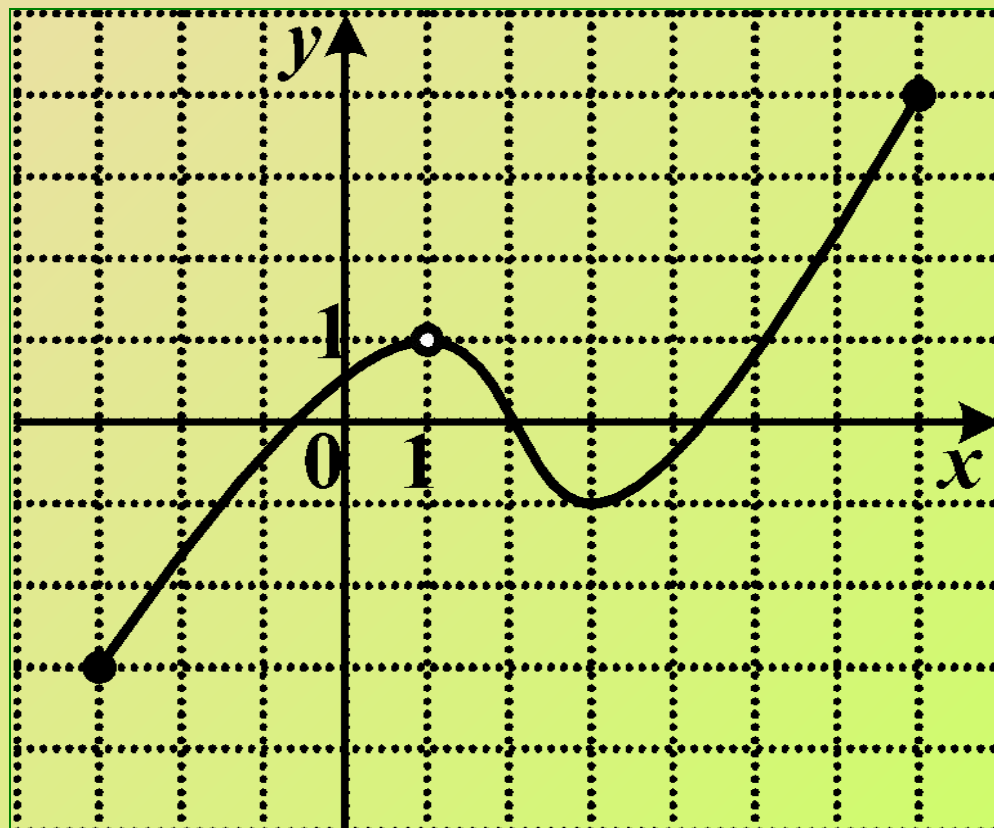
2  $[-3; 7]$

3  $[-3; 1) \cup (1; 7]$

4  $[-3; 1) \cup (1; 4]$

## 2 вариант

Укажите множество значений функции



# 1 вариант

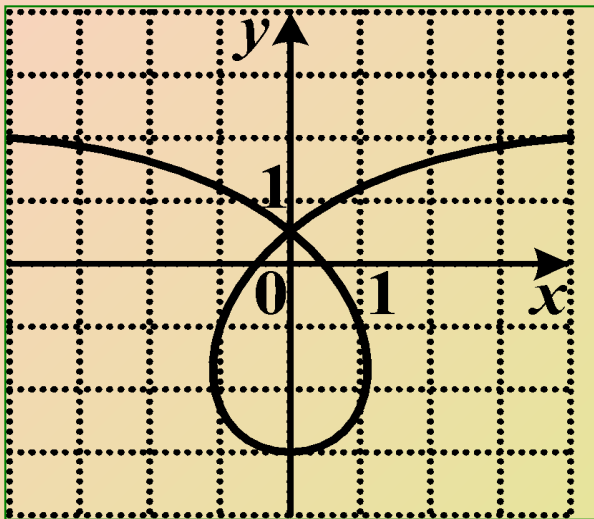
Укажите номер четной функции

# 2

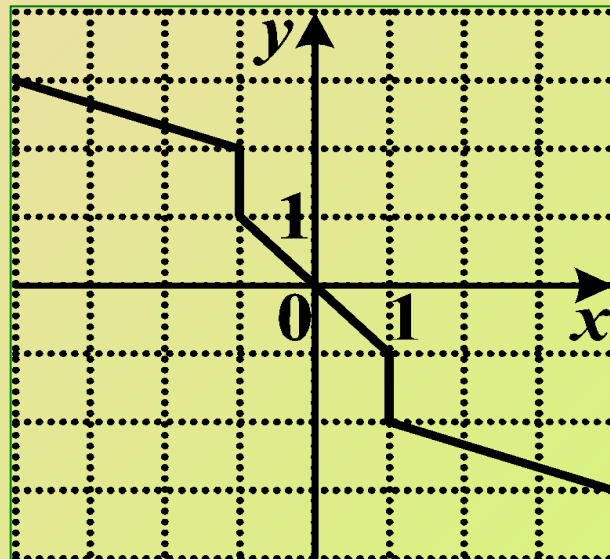
# 2 вариант

Укажите номер нечетной функции

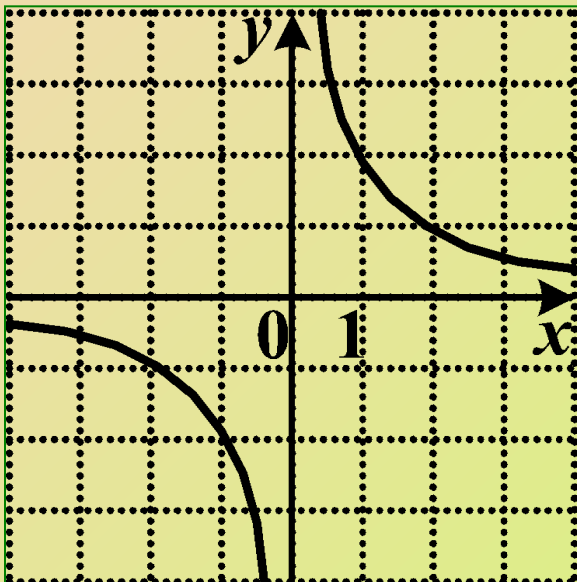
1



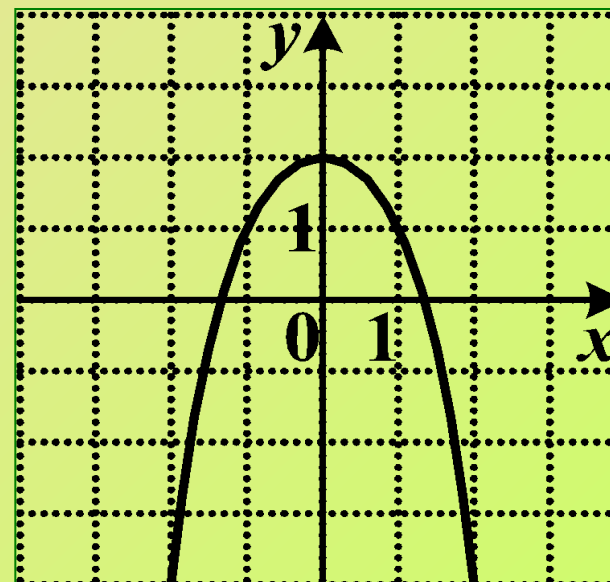
2



3



4

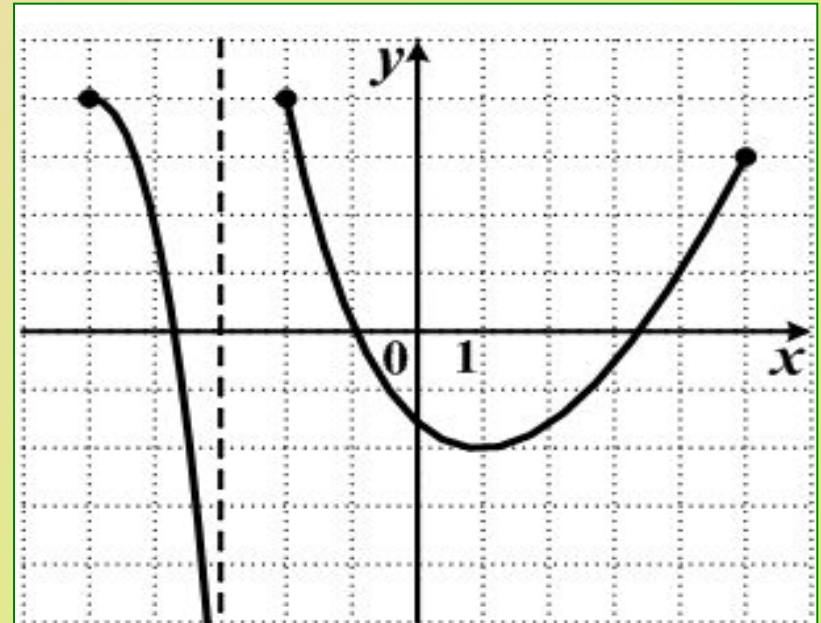
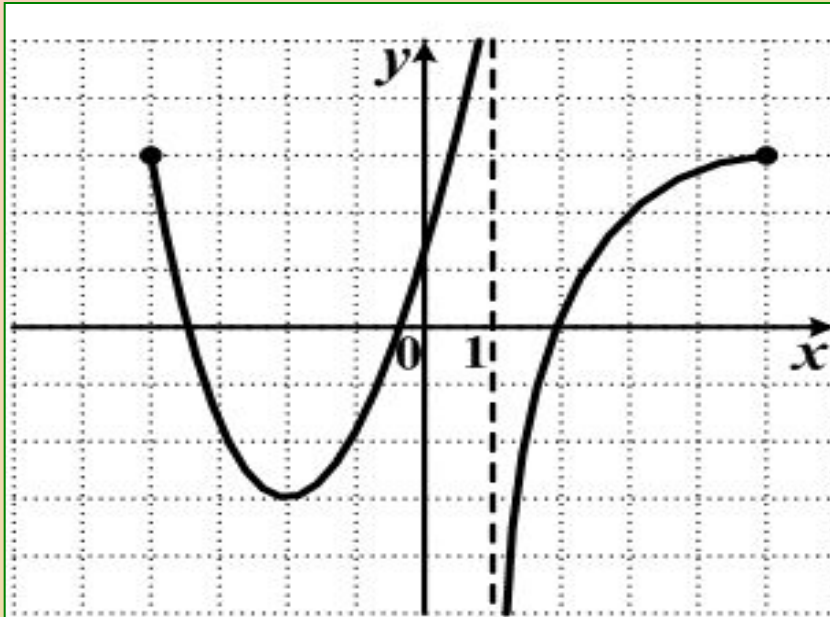


# 3

На каком из следующих множеств функция, график которой изображен на рисунке

**1 вариант**  
возрастает

**2 вариант**  
убывает



1  $(-2; 1) \cup (1; 5]$

2  $(-4; -2)$

3  $(-2; 0]$

4  $[-3; +\infty)$

1  $(-5; -3) \cup (-2; 1)$

2  $[-1; 0]$

3  $(1; 5)$

4  $(-\infty; 4]$



## 1 вариант

Найдите все значения , для которых выполняется неравенство .

$$f(x) \leq g(x)$$

# 4

## 2 вариант

Найдите все значения , для которых выполняется неравенство .

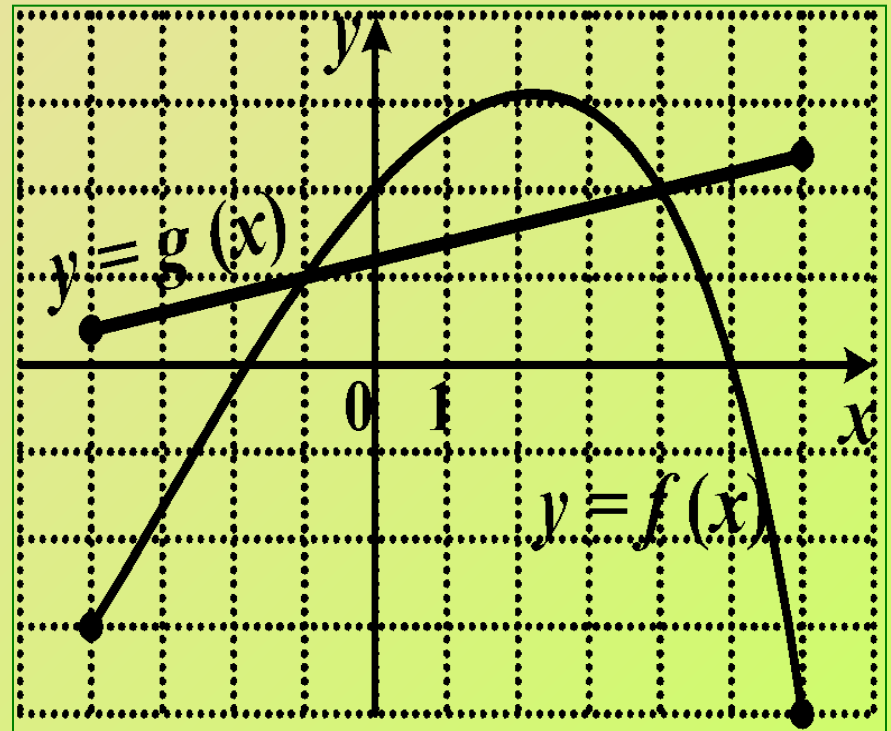
$$f(x) \geq g(x)$$

1  $[-4; -1] \cup [4; 6]$

2  $(-1; 4)$

3  $[-1; 4]$

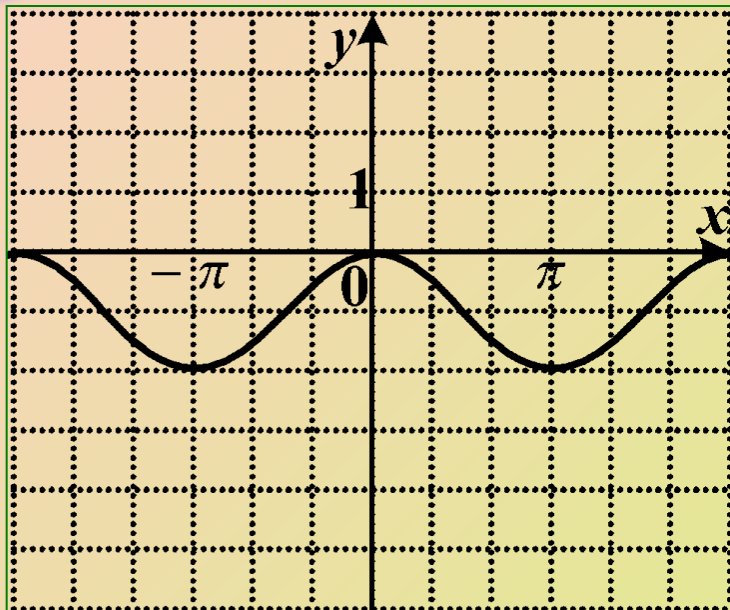
4  $[-4; -1) \cup (4; 6]$



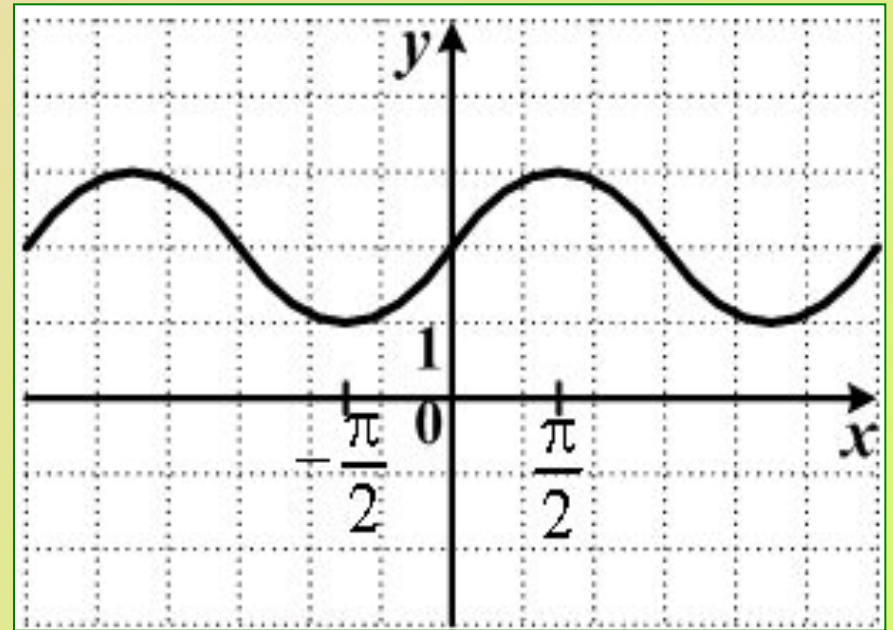
# 5

График какой функции изображен на рисунке?

1 вариант



2 вариант



1  $y = -\cos x$

2  $y = \sin x + 2$

3  $y = \cos x - 1$

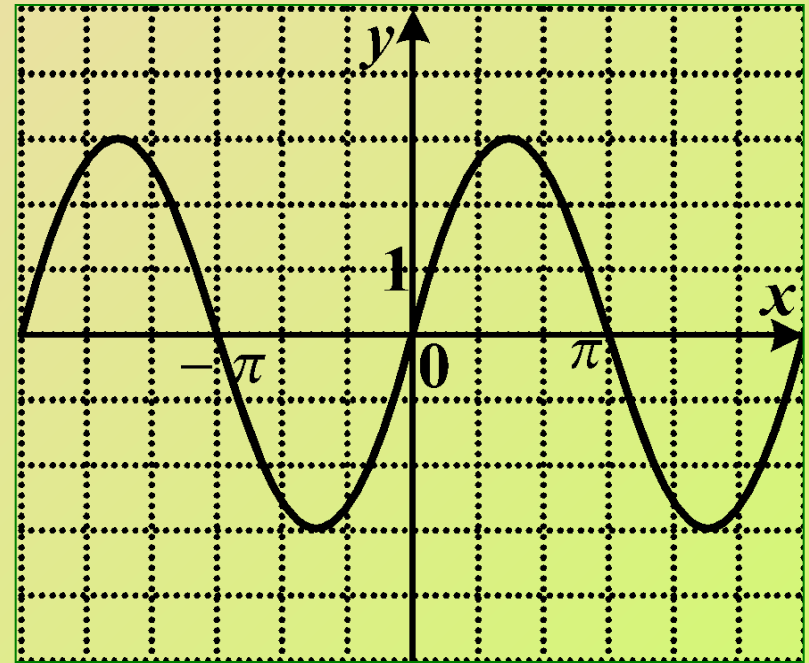
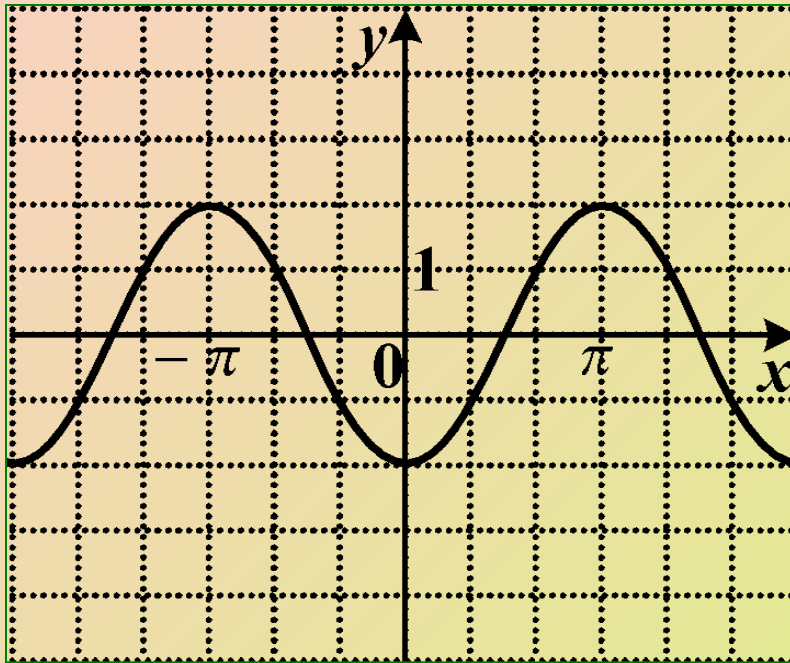
4  $y = \cos x$

# 6

График какой функции изображен на рисунке?

1 вариант

2 вариант



1  $y = 3 \sin x$

2  $y = \sin 3x$

3  $y = -3 \cos x$

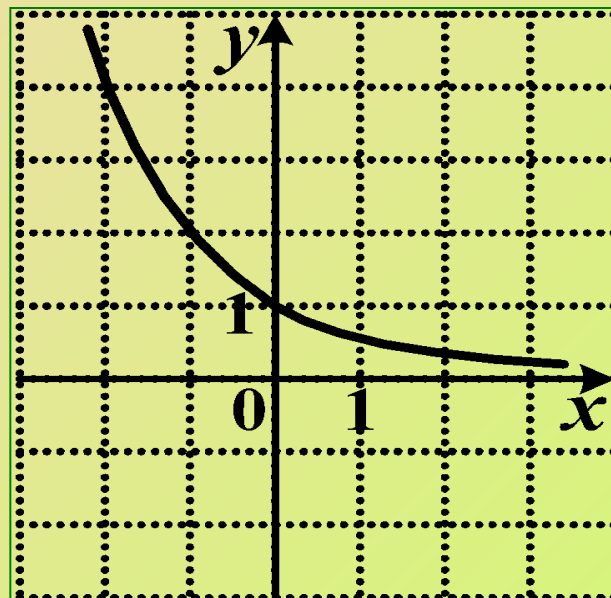
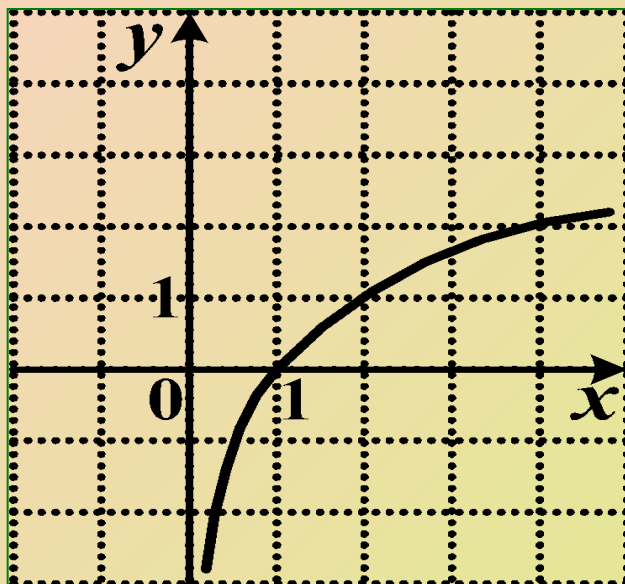
4  $y = -2 \cos x$

# 7

График какой функции изображен на рисунке?

1 вариант

2 вариант



1  $y = \log_{0,5} x$

2  $y = (0,5)^x$

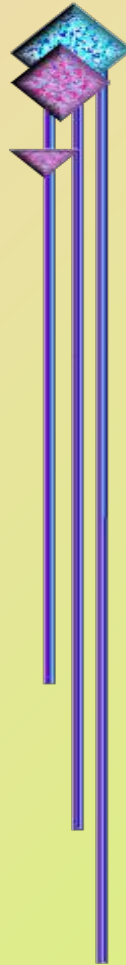
3  $y = \log_2 x$

4  $y = 2^x$

# Ответы

## 1 вариант

1.	3
2.	4
3.	3
4.	1
5.	3
6.	4
7.	3



## 2 вариант

1.	1
2.	3
3.	2
4.	3
5.	2
6.	1
7.	2