



Понятие функции

Открытый урок 9 класс

2014 год

Устный счёт-разминка

Решить неравенства

$$2x + 7 \geq 0$$

$$(x + 2)(x - 7) \leq 0$$

$$x^2 - 1 \leq 0$$

$$\frac{x(x + 2)^2(x - 7)}{(x - 3)} \geq 0$$

Бытовое определение функции

Пусть даны множества X и Y . Если каждому элементу x из X по некоторому правилу F поставить в соответствие один и только один элемент y из множества Y , то говорят, что задана *функциональная зависимость*

$$y=F(x)$$

Математическое определение функции

Функцией называется однозначное соответствие между двумя непустыми множествами (**X** и **Y**), при котором каждому элементу множества **X** ставится в соответствие элемент из множества **Y**.

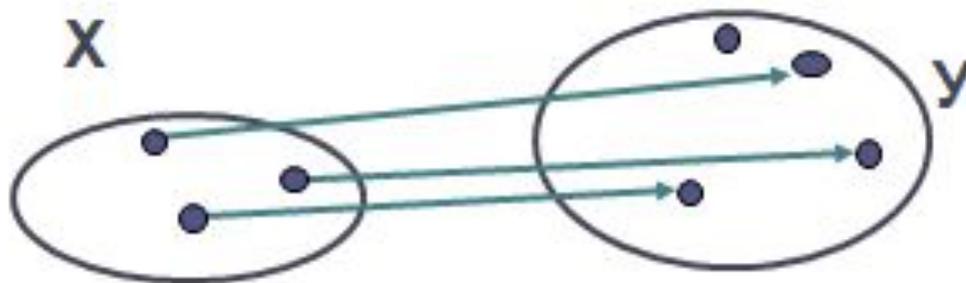
x – аргумент (независимая переменная)

y – функция (зависимая переменная)

X- область определения функции **D(f(x))**

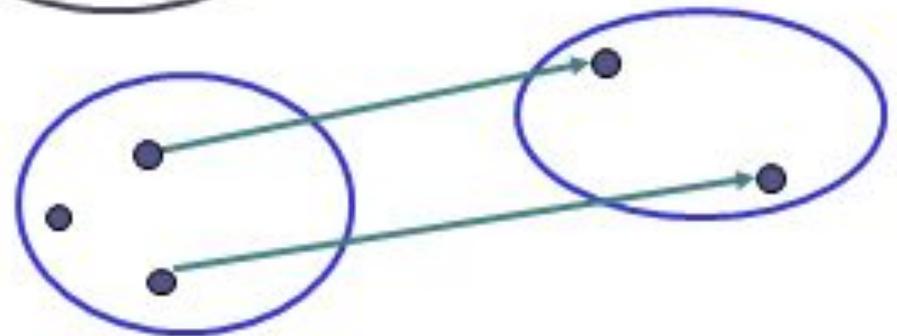
Y- область значений функции **E(f(x))**

Является ли данное соответствие функцией ?



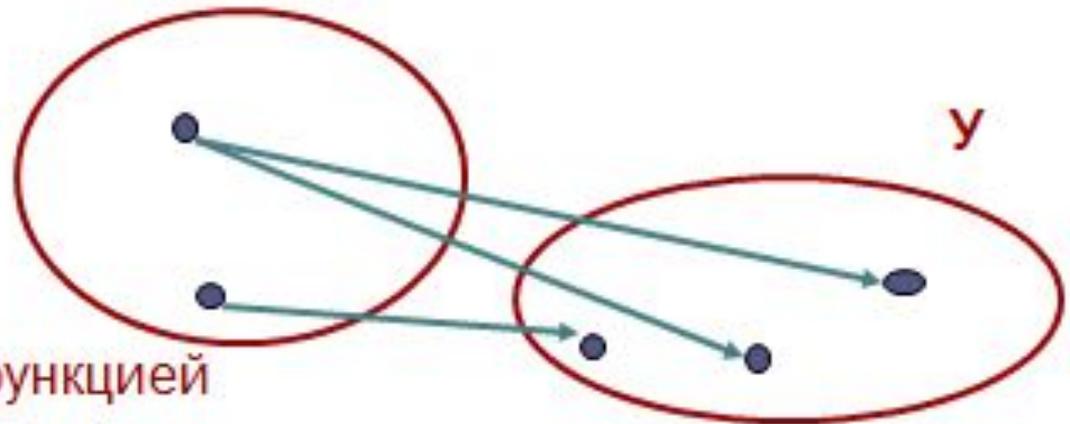
Функция

X



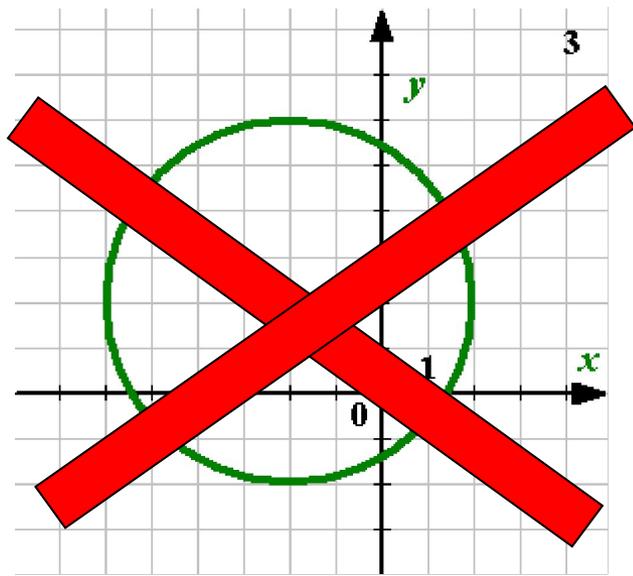
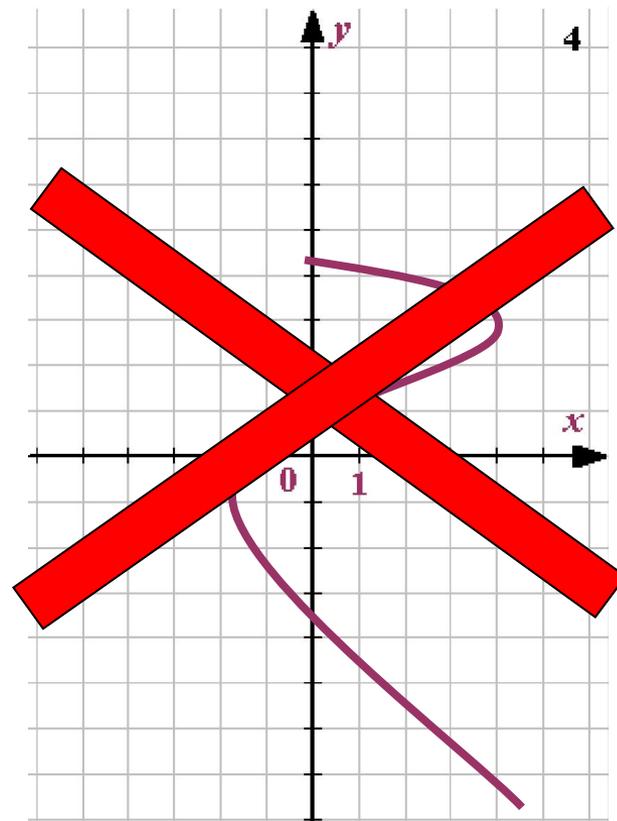
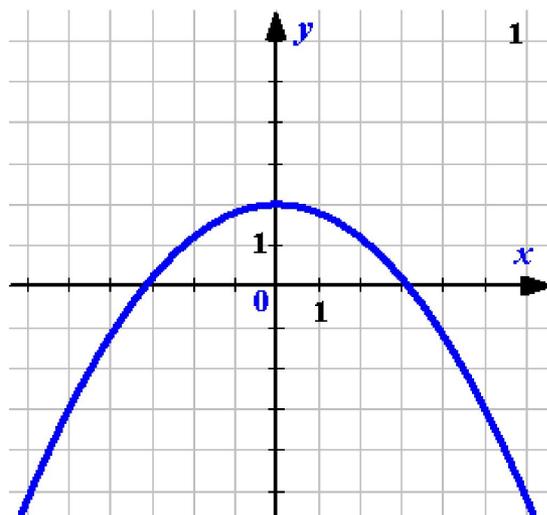
Не является функцией

X



Не является функцией

Какие из данных графиков являются графиками каких-либо функций?



- Область определения функции – это множество, на котором задаётся функция.
- Область значений – это множество всех значений, которые может принимать данная функция.

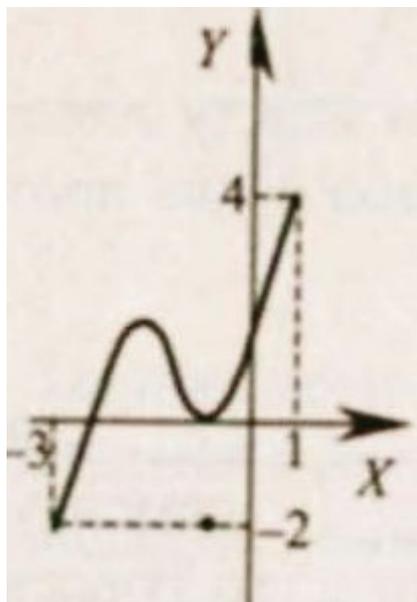
1. Укажите область определения функций

$$y = \frac{x-1}{(x+2)(x-3)} \quad D(f) : x \neq -2; \quad x \neq 3$$

$$y = x^2 - 3x + 4 \quad D(f) = (-\infty; +\infty)$$

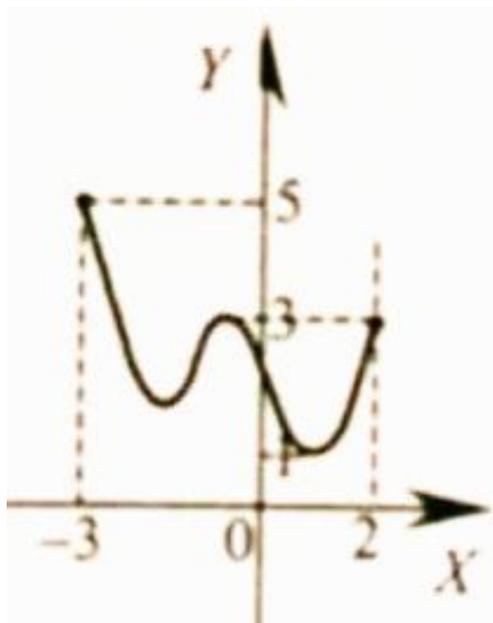
$$y = \sqrt{\frac{x}{x-2}} \quad D(f) = (-\infty; 0] \cup (2; +\infty)$$

2. Для каждого графика укажите $D(f)$ и $E(f)$:



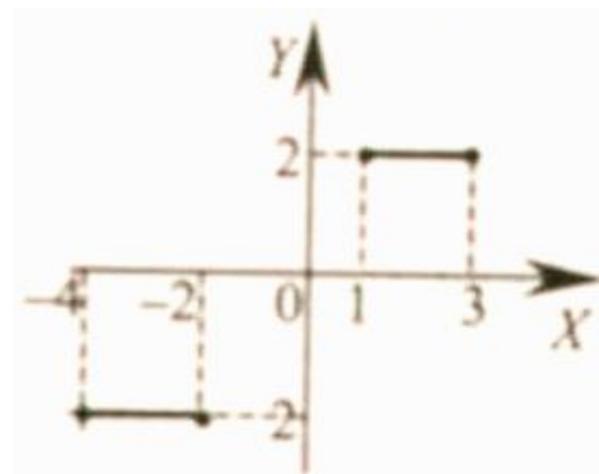
$$D(f) = [-3; 1]$$

$$E(f) = [-2; 4]$$



$$D(f) = [-3; 2]$$

$$E(f) = [1; 5]$$

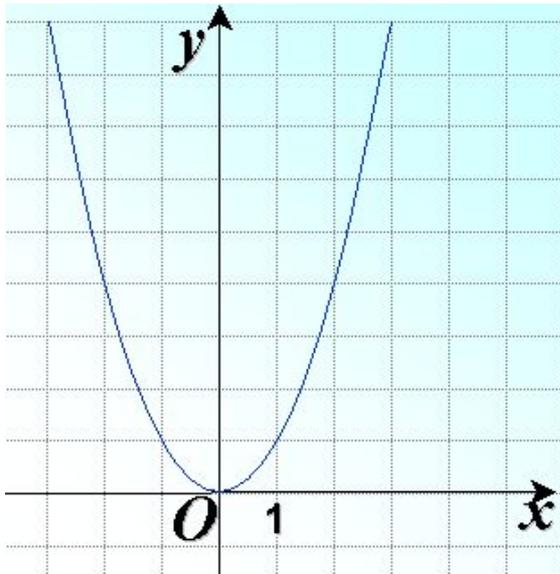


$$D(f) = [-4; -2] \cup [1; 3]$$

$$E(f) = \{-2\} \cup \{2\}.$$

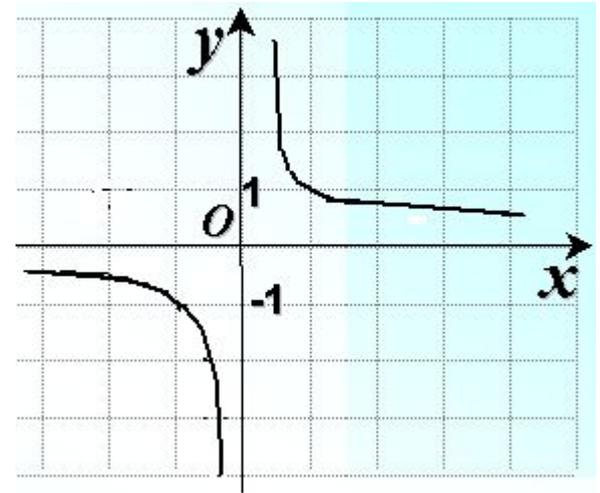
3. Верно ли, что $D(f) = E(f)$?

$$y = x^2$$



$$D(f) = (-\infty; +\infty)$$
$$E(f) = [0; \infty)$$

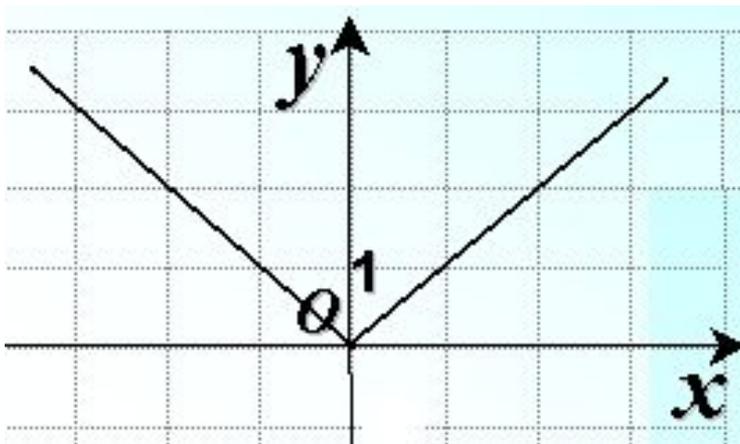
$$y = \frac{1}{x}$$



$$D(f) = (-\infty; 0) \cup (0; +\infty)$$
$$E(f) = (-\infty; 0) \cup (0; +\infty)$$

4. Верно ли, что $D(f) = E(f)$?

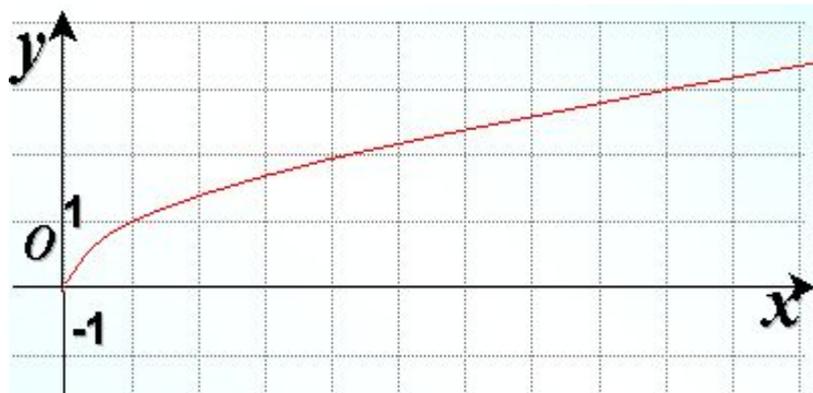
$$y = |x|$$



$$D(f) = (-\infty; +\infty)$$

$$E(f) = [0; \infty)$$

$$y = \sqrt{x}$$



$$D(f) = [0; +\infty)$$

$$E(f) = [0; +\infty)$$

Задание №1

- Определите $D(f)$ и $E(f)$ для следующих функций:

a. $f(x) = \frac{1}{x+5}$

b. $f(x) = \sqrt{4-x}$

c. $f(x) = \frac{3}{\sqrt{16-x^2}}$

Ответы запишите в бланк.

Что значит задать функцию?

Указать **правило**, которое позволяет произвольно выбранному значению x из $D(f)$ сопоставить значение y из $E(f)$.

Способы задания функции

- **Словесное описание**
- **Формула**
- **Таблица**
- **График**

Задание функции с помощью словесного описания

Каждому числу, меньшему 5, ставится в соответствие 1, а каждому числу, не меньшему 5, ставится в соответствие -1 .

Задание № 2

Изобразить график и доказать, что эта зависимость является функцией.

Задание функции с помощью формулы

Задание №3

$$F(x) = |2x + 1|$$

Определить вид функции и
построить её график

Табличный способ задания функции.

Задание № 4

По данной таблице в листе ответов построить график функции и определить её вид

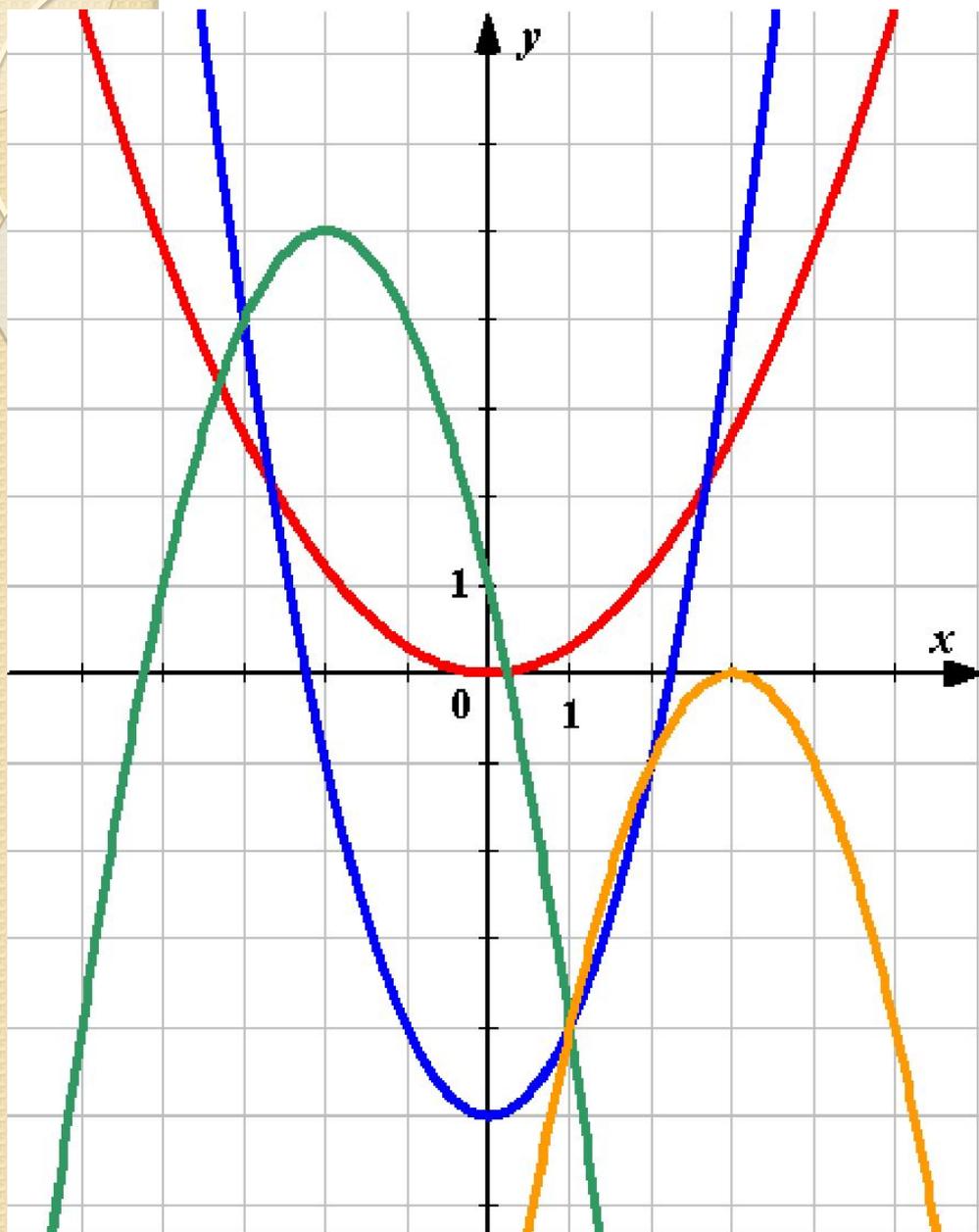
X	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4
y	13	6	1	-2	-3	-2	1	6	13

Графический способ задания функции

Графиком функции $F(x)$ называется множество точек координатной плоскости $(x, F(x))$.

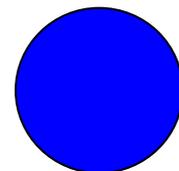
Задание №5

Пользуясь шаблоном графика функции $y=x^2$, построить график функции $f(x)=|x^2 - 2|$. Определить сколько общих точек будет иметь с графиком функции прямая $y=2$.

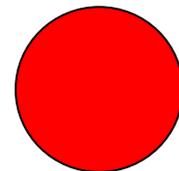


Найдите
соответствия:

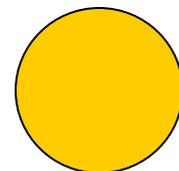
$$y = x^2 - 5$$



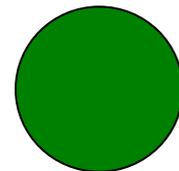
$$y = 0,3x^2$$



$$y = -(x - 3)^2$$



$$y = -(x + 2)^2 + 5$$





Спасибо за урок!