

Классная работа. 02.11.2019

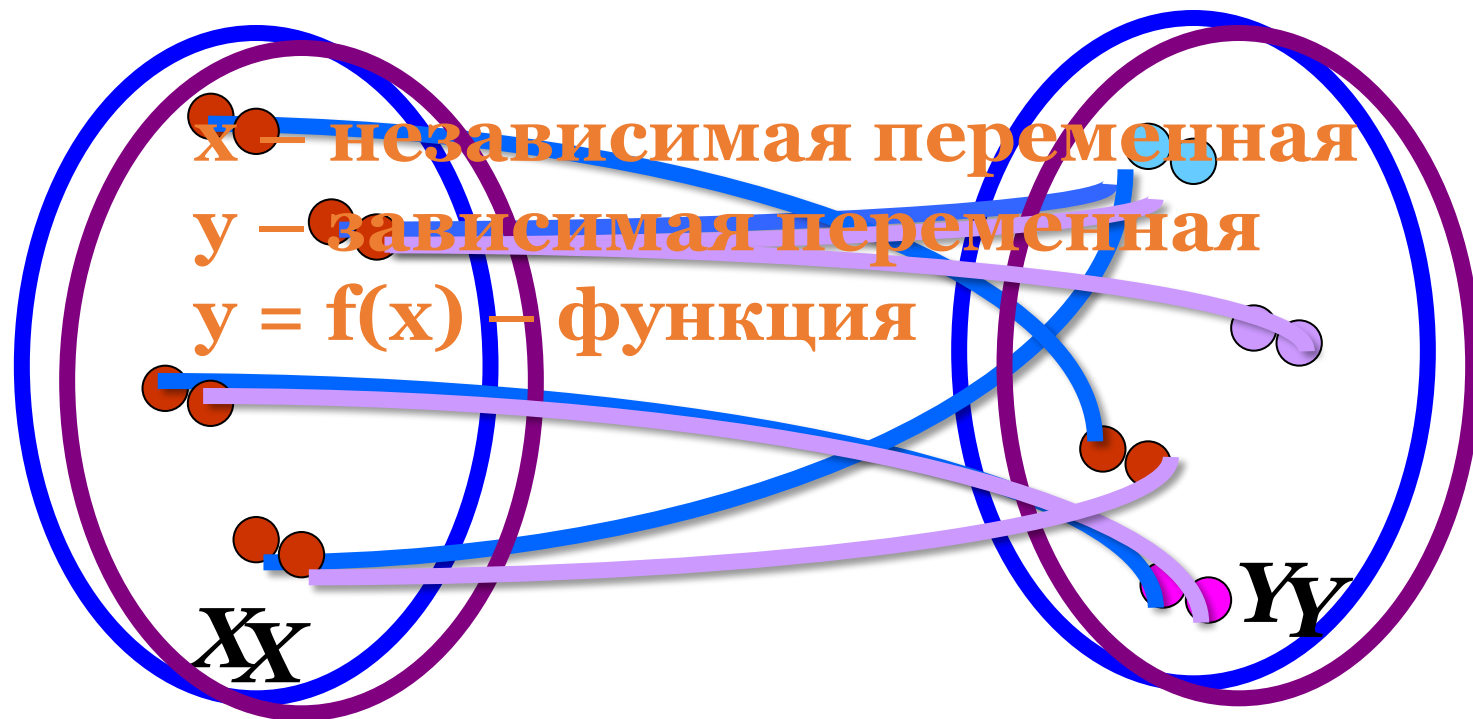
***Функция.
Определение функции,
способы задания.***

Алгебра 9 класс



Определение функции:

Функция — это зависимость переменной y от переменной x , при которой каждому значению переменной x соответствует **единственное** значение переменной y .



Не является функцией

Пример 1. Докажите, что зависимость
 $y = \sqrt{x-2} + 3$ является функцией.

Пример 2. Является ли зависимость

$$y(x) = \begin{cases} 2x - 3 & \text{функцией?} \\ x^2 + 1 \end{cases}$$

Способы задания функции

Функция может быть задана различными способами.

Словесный

*Сила равна скорости
изменения импульса*

Аналитический

$$y = -3x + 5$$

Словесный способ — правило **указать правило**, по которому по произвольно выбранному значению всех переменных связанной формулы найти соответствующую формулу данной переменной переменной функции называют **аналитическим**.

Способы задания функции

Функция может быть задана различными способами:

Словесный

$$y = 2x$$

Аналитический

$$y = -3x + 5$$

Табличный

x	1	2	3	4	5
$y = x^2$	1	4	9	16	25

Такая таблица задает функцию: для каждого значения x можно найти единственное значение y .

Способы задания функции

Функция может быть задана различными способами:

Словесный

Аналитический

Табличный

x	1	2	3	4	5
$y = x^2$	1	4	9	16	25

Графический

В прямоугольной системе координат для изображения функциональной зависимости $y(x)$ удобно пользоваться специальным рисунком – графиком функции.

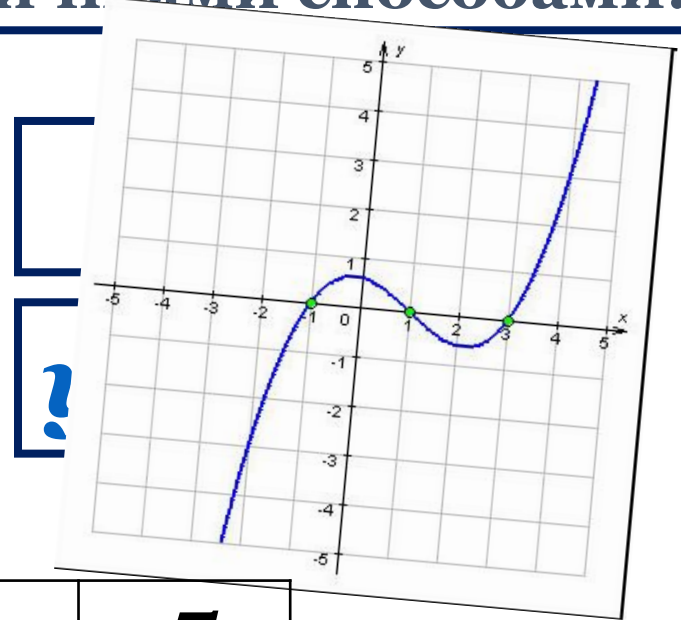
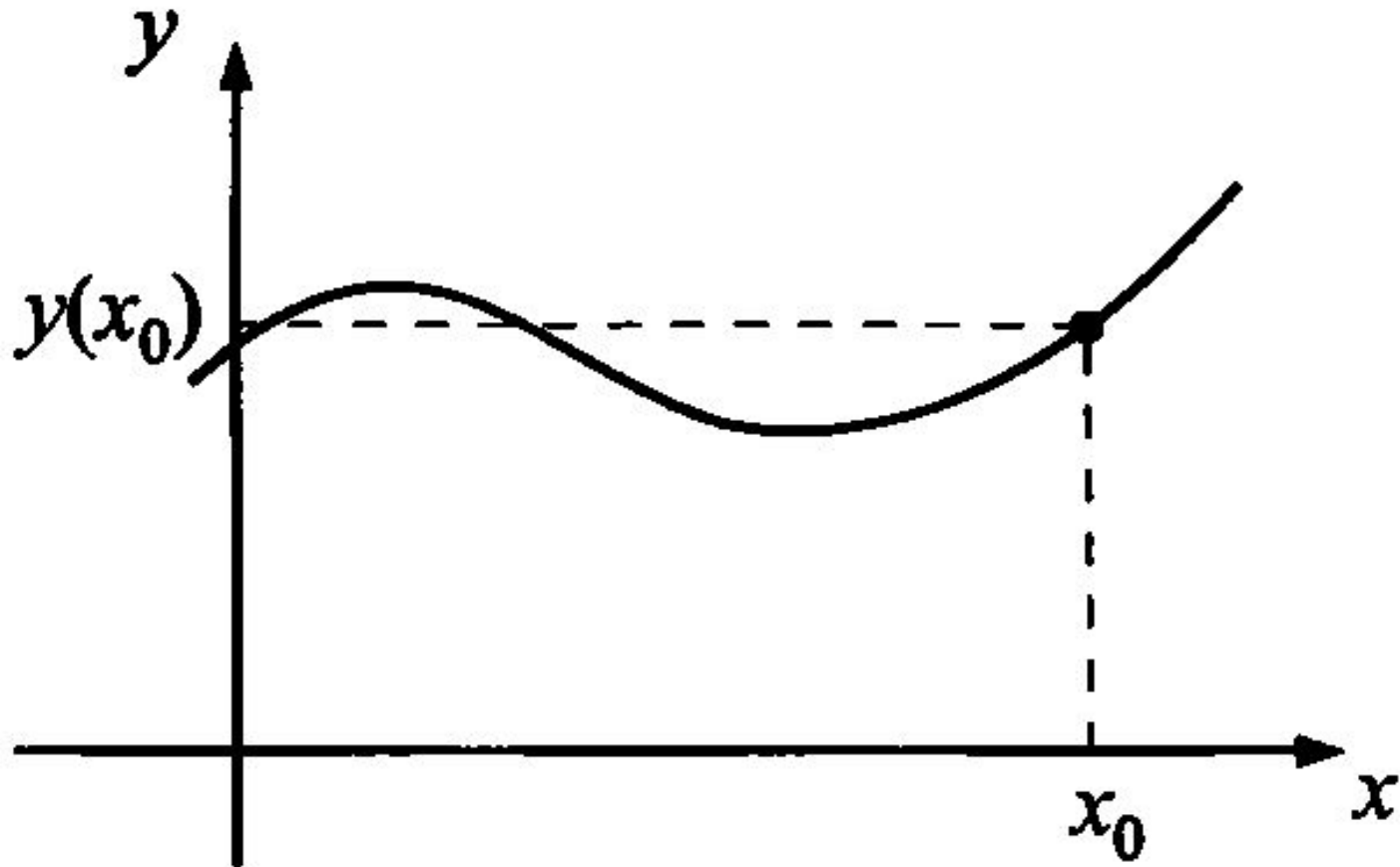
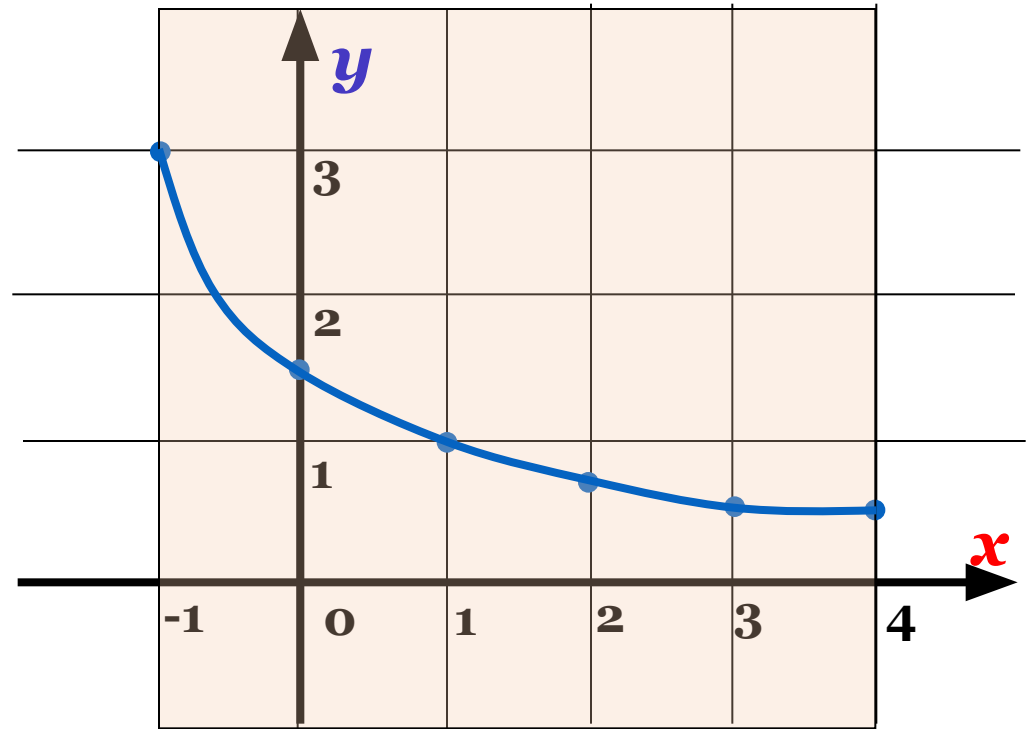


График функции – это множество всех точек координатной плоскости, абсциссы которых равны значениям независимой переменной (аргумента) **x** , а ординаты – соответствующим значениям зависимой переменной (функции) **y** .



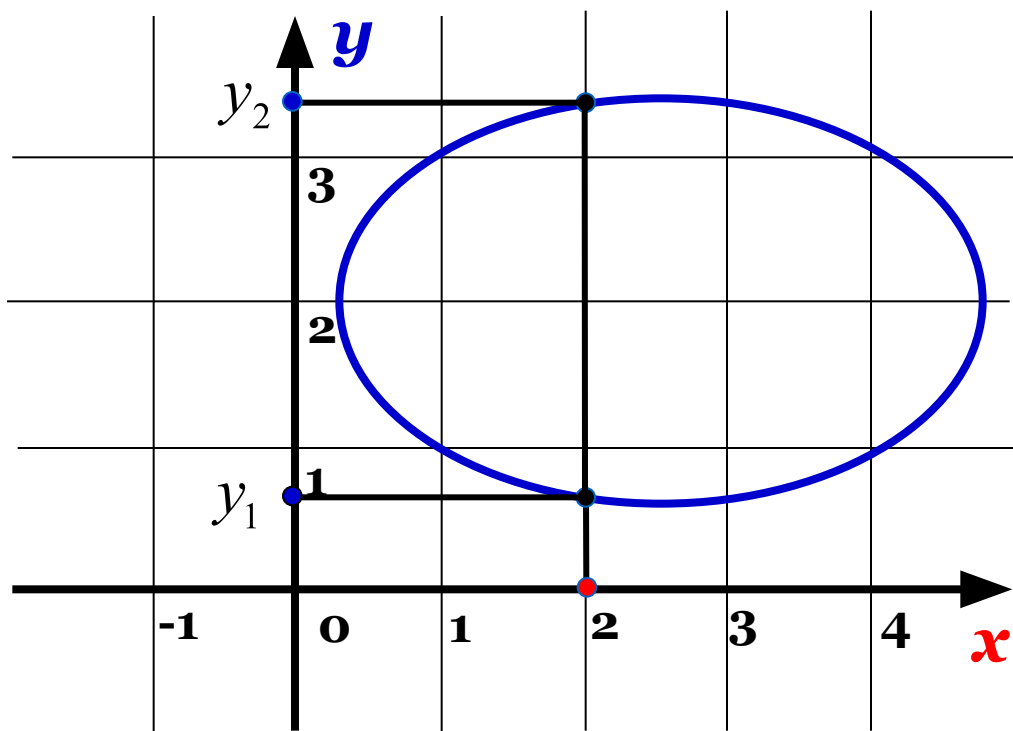
Пример 3. Пусть задана функция $y = \frac{3}{x+2}$, где $-1 \leq x \leq 4$. Постройте график данной функции.

x	y
-1	3
0	1,5
1	1
2	0,75
3	0,6
4	0,5



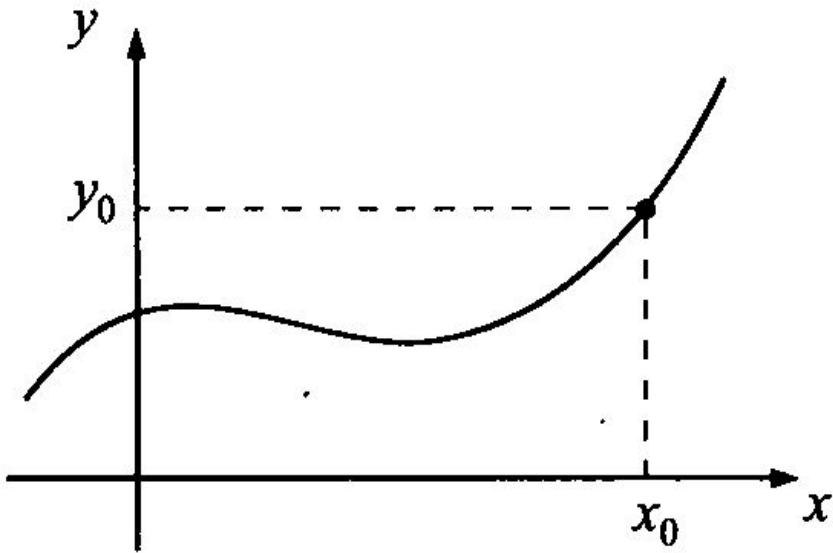
Не всякая линия на координатной плоскости может рассматриваться как график некоторой функции.

Данная кривая не является графиком функции!

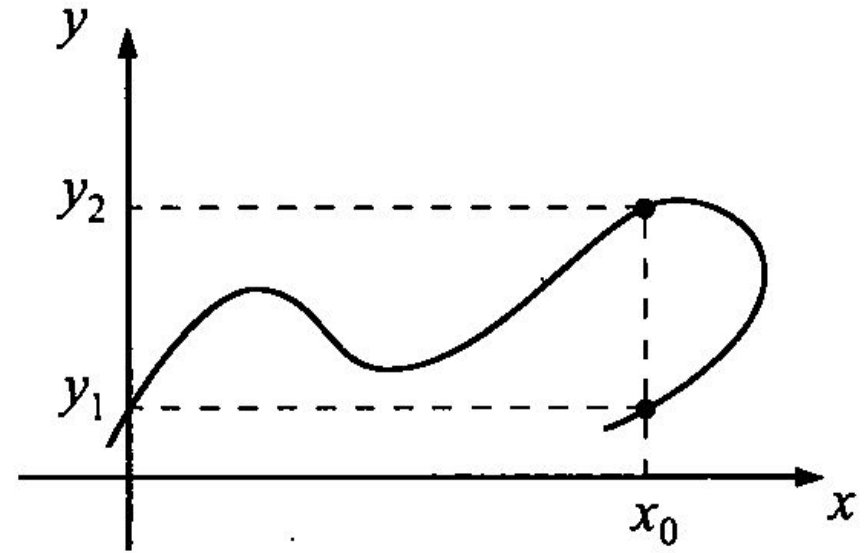


**Множество точек
данной кривой
содержит две
точки с одной и
той же абсциссой
 $x = 2$, но разными
ординатами
 y_1 и y_2**

Пример 4. Приведены графики двух зависимостей $y(x)$. Определите, какая из них является функцией.



a



b

Область определения и область значений функции

$y = f(x)$ – функция

$D(f)$

Все значения независимой
переменной образуют
область определения функции.

$E(f)$

Все значения зависимой
переменной образуют множество
значений функции.

Что значит найти область определения
Найти область определения функции:

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

$$D(y): x \neq 0$$

$$y = \sqrt{x}$$

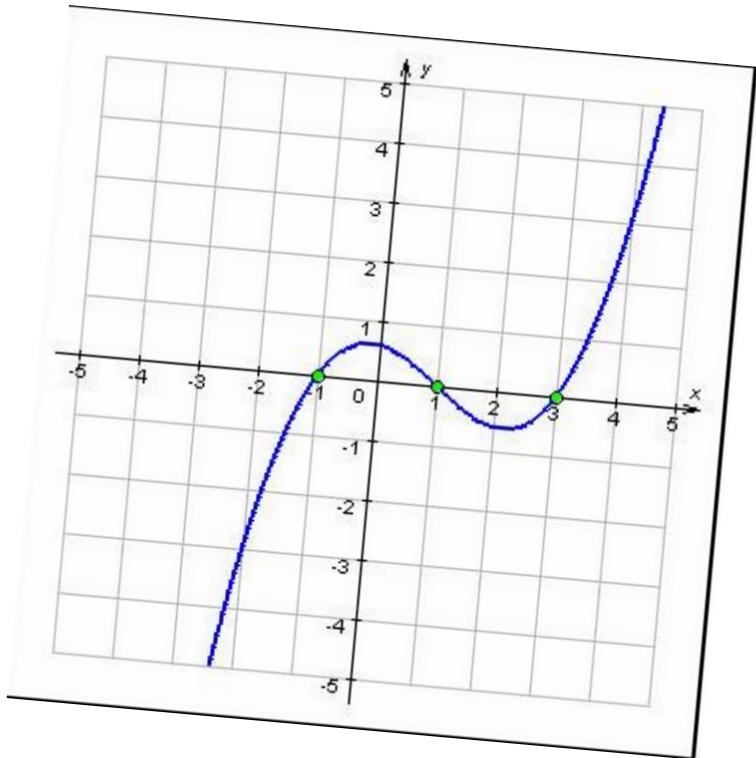
$$D(y): x \geq 0$$

$$y = \frac{a}{\sqrt{x}}$$

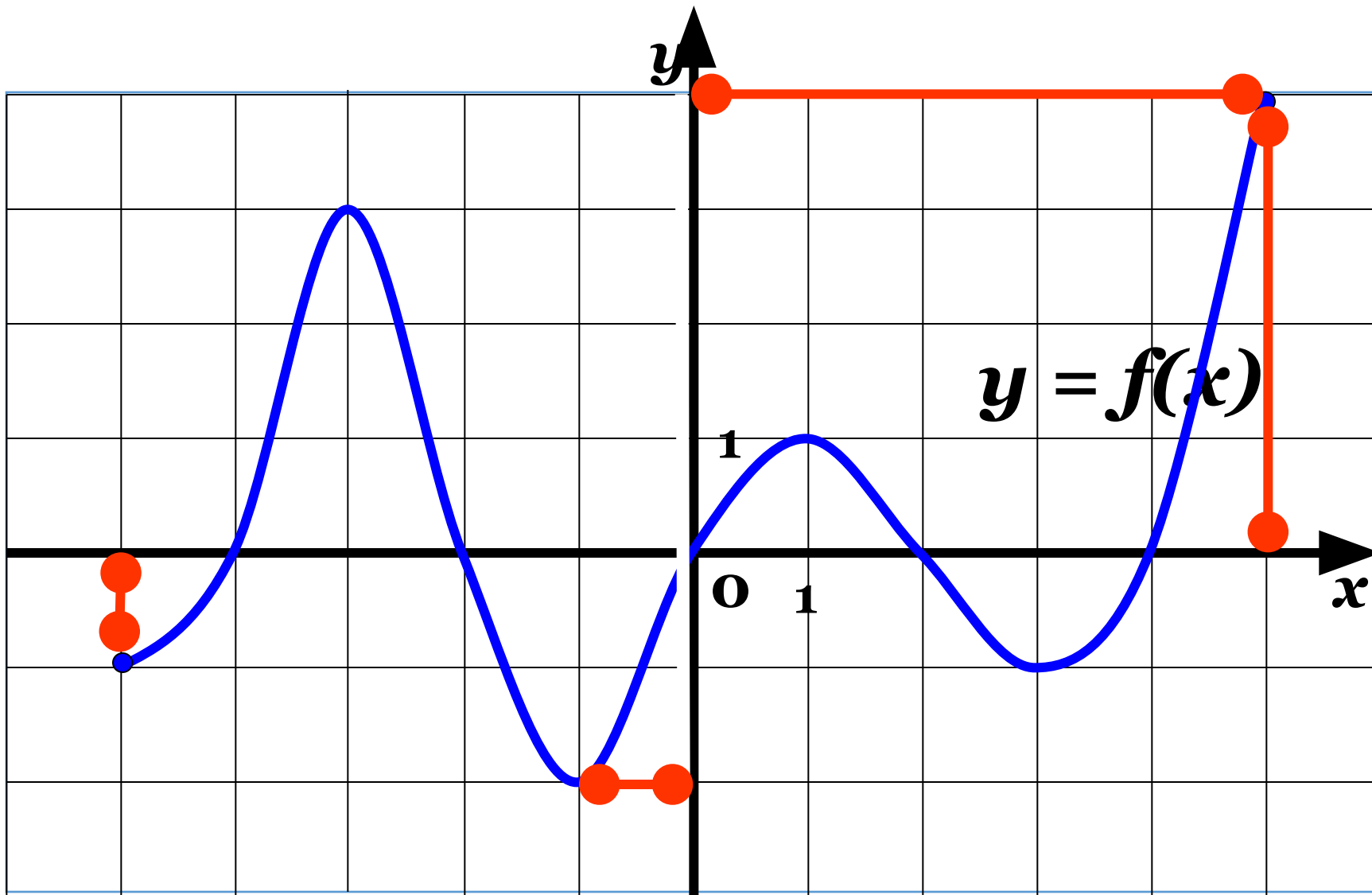
$$D(y): x > 0$$

Область определения и область значений функции

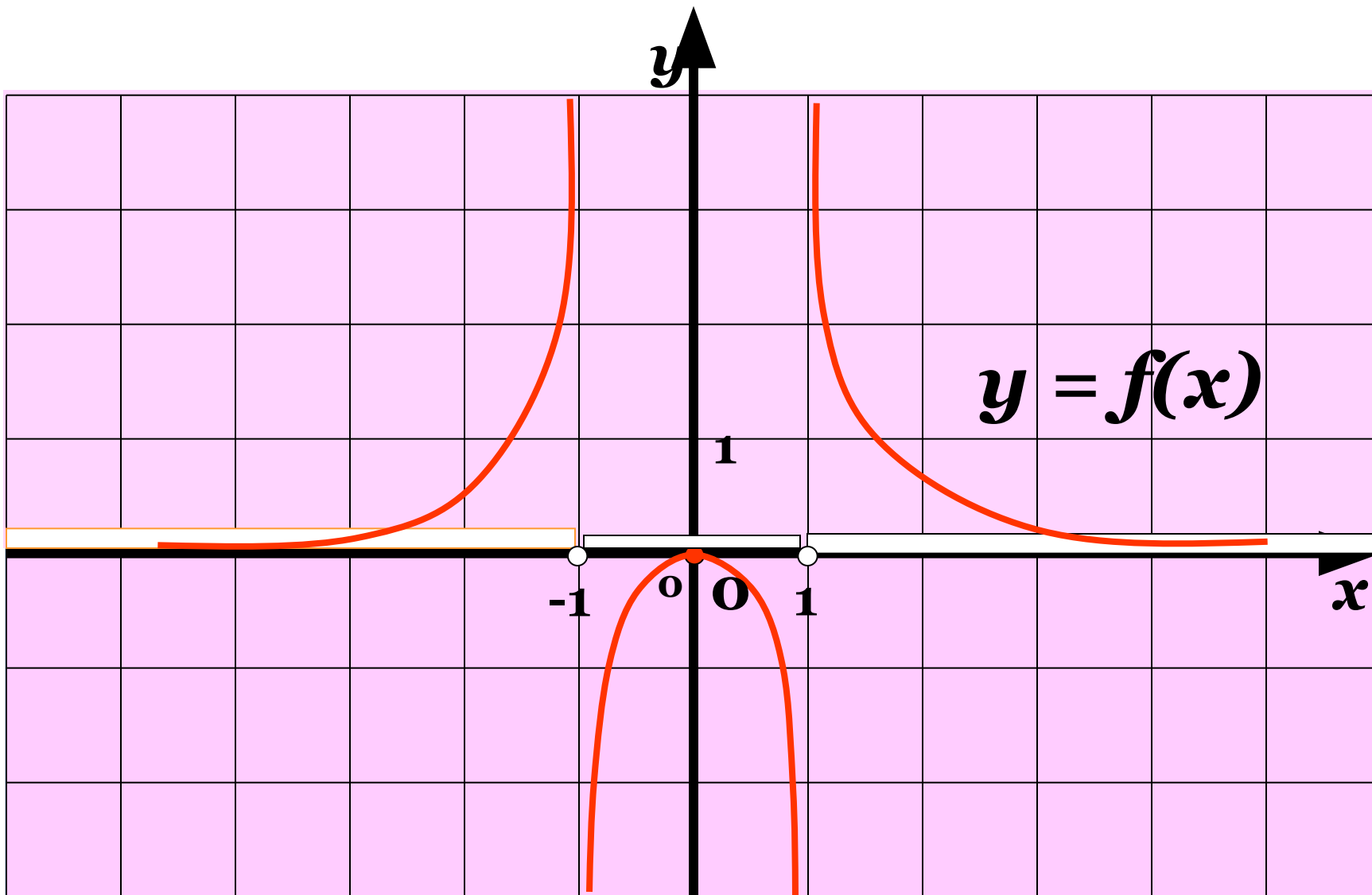
Если известен график функции $y = f(x)$, то **область определения функции** можно найти, спроецировав график на **ось абсцисс**.



Если известен график функции $y = f(x)$, то **область (множество) значений функции** можно найти, спроецировав график на **ось ординат**.



Область определения функции? $D(f) = [2; 5]$



Область значений функции? $(-\infty; +\infty)$

Пример 5. Найдите область определения функции

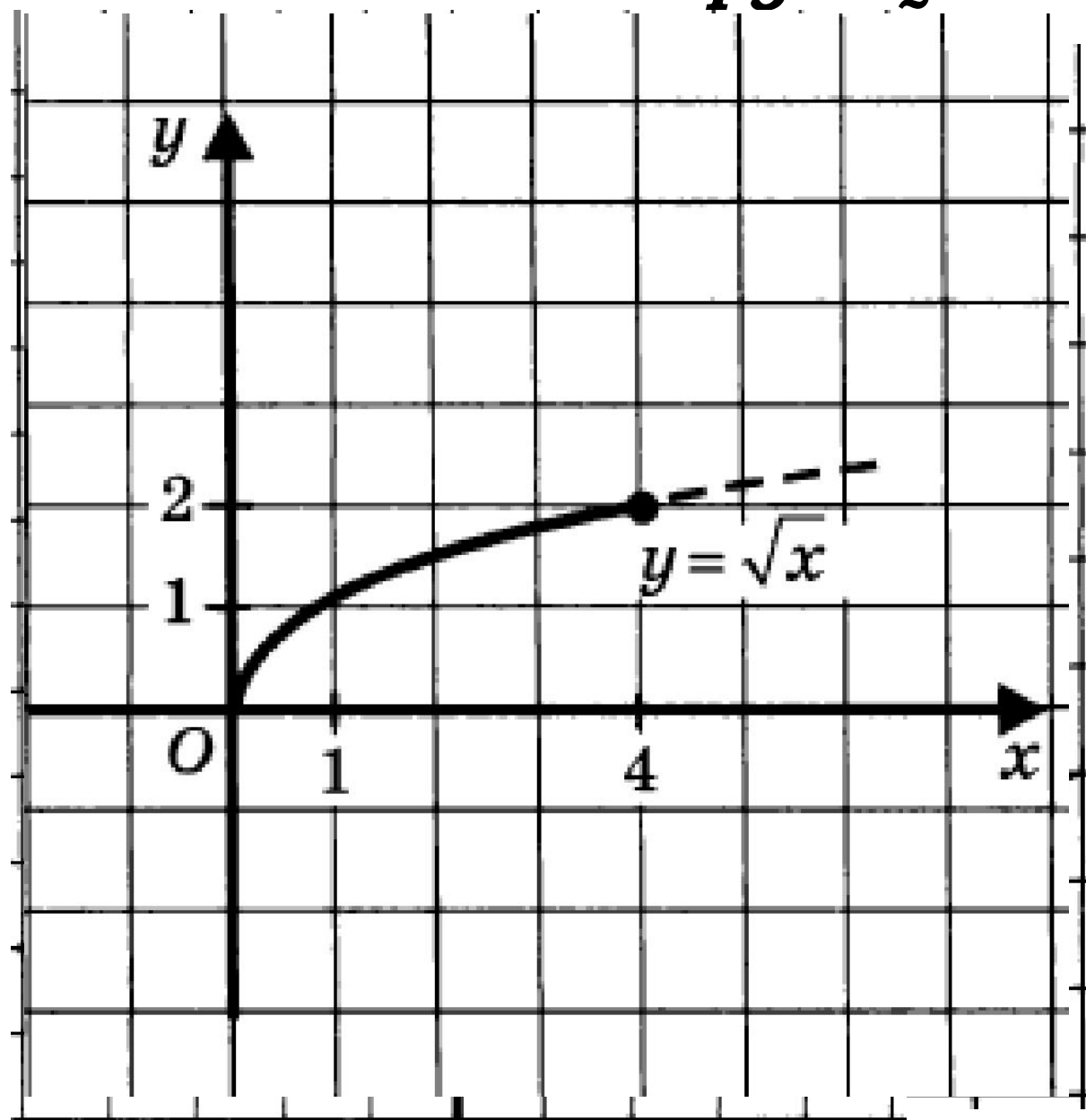
$$y = \frac{2x - 3}{4 - x^2}$$

Пример 6. Найдите область определения функции $y = \sqrt{x-2}$

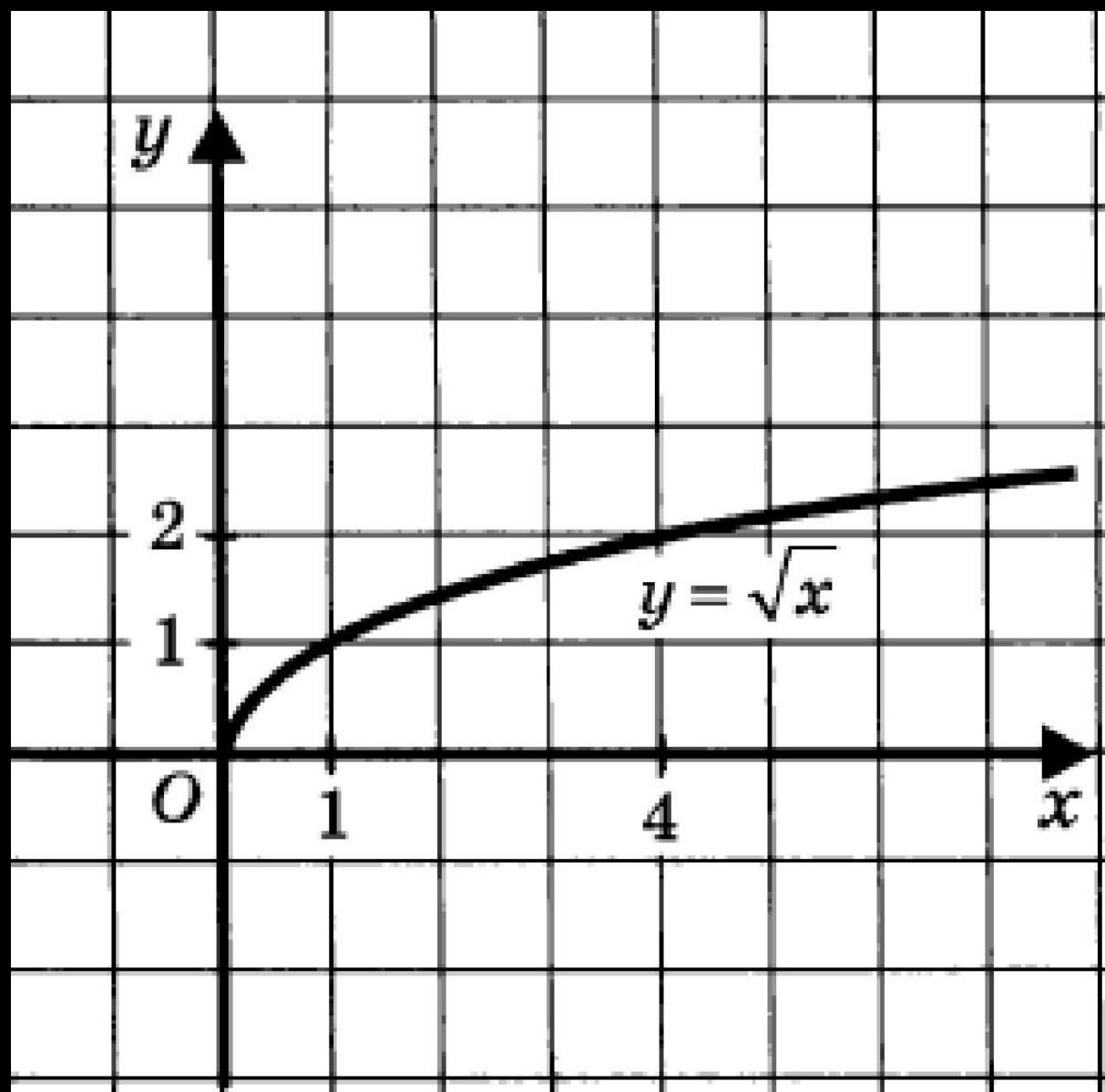
Пример 7. Найдите область определения функции

$$y = \frac{2 - 3x}{x^2 - 4}$$

Пример 8. Найдите область определения и множество значений для функции:



Пример 9. Найдите область определения и множество значений для функции $y = \sqrt{x-2} + 3$



Пример 10. Дана функция $y = 2x^2 - 3x + 1$.
Найдите: а) $y(2)$; б) $y(-3x)$; в) $y(x + 1)$.

Пример 11. Дана функция $y = 2x - 3|x| + 4$.
Принадлежит ли графику этой функции
точка с координатами: а) $(-2; -6)$; б) $(-3; -10)$?

Пример 12 Дана функция $y = f(x)$, где

$$f(x) = \begin{cases} -x^2, & \text{если } x \leq 0; \\ x + 1, & \text{если } 0 < x \leq 2; \\ 3, & \text{если } 2 < x \leq 4. \end{cases}$$

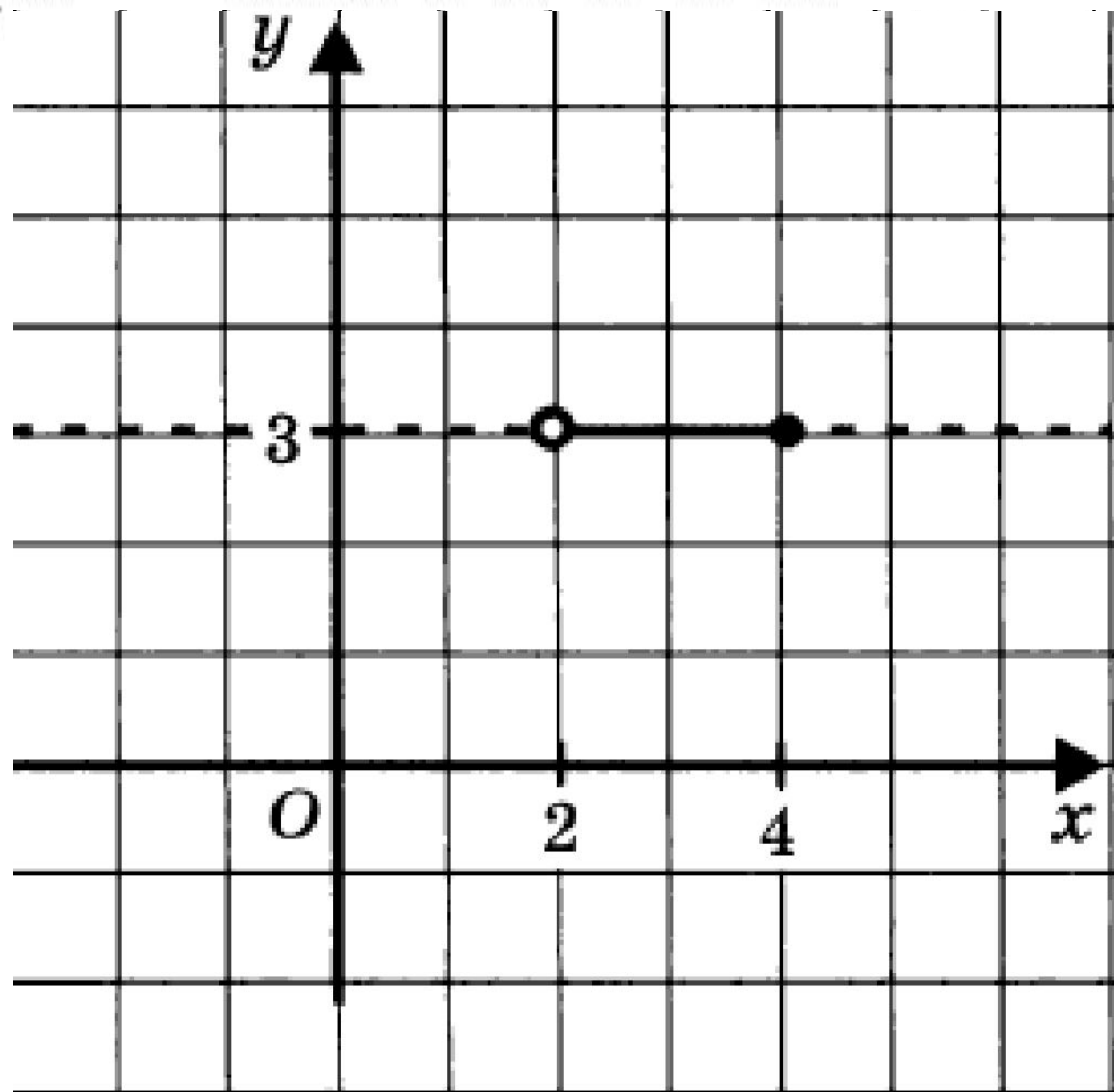
а) Найдите $D(f)$;

б) вычислите $f(-2)$, $f(0)$, $f(2)$, $f(3,2)$, $f(4)$, $f(5)$;

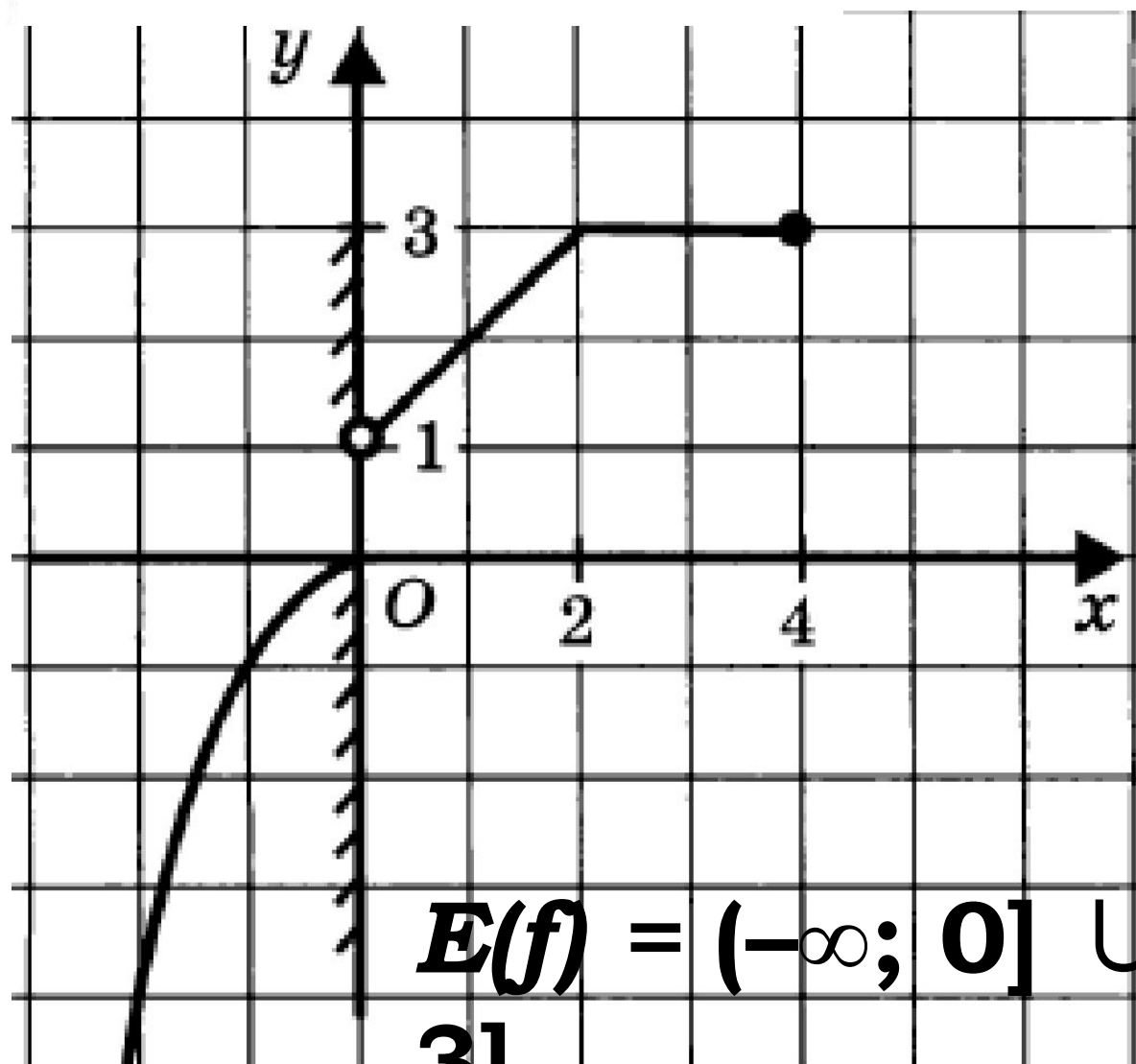
в) найдите $E(f)$;

г) постройте график функции.

$$f(x) = \begin{cases} -x^2, & \text{если } x \leq 0; \\ x + 1, & \text{если } 0 < x \leq 2; \\ 3, & \text{если } 2 < x \leq 4. \end{cases}$$



$$f(x) = \begin{cases} -x^2, & \text{если } x \leq 0; \\ x + 1, & \text{если } 0 < x \leq 2; \\ 3, & \text{если } 2 < x \leq 4. \end{cases}$$



$$E(f) = (-\infty; 0] \cup (1; 3]$$

Работа на уроке

Решить № 1, 4, 5, 6, 7.

Домашнее задание

Выучить материал п. 1, составить конспект.

***Решить № 2, 3, 8, 9 (б, г, д), 11, для подготовки к
ОГЭ решить № 29 (б), 30 (а, б), 31 (б, в).***

02.11.2019

***Функция.
Определение функции,
способы задания.***

Алгебра 9 класс



Теоретический опрос

1. Сформулируйте определение функции.
2. Как называют переменную x ? переменную y ?
3. Что такое область определения функции? Как обозначают область определения?
4. Что такое область значений функции? Как обозначают область значений?
5. Назовите способы задания функции.
Расскажите, в чем заключается каждый способ.
6. Решить устно № 10, 19, 22, 23, 24.

Устная тренировка

Приведены графики зависимостей $y(x)$.
Определите, какая из них является функцией.

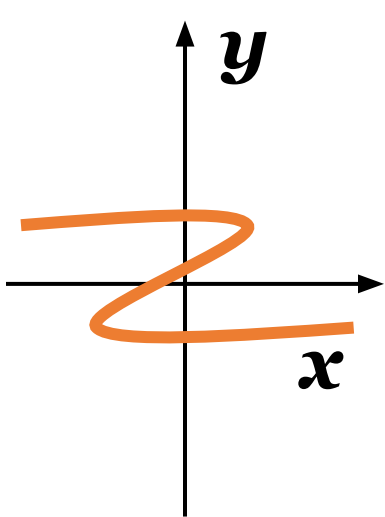


Рис.1

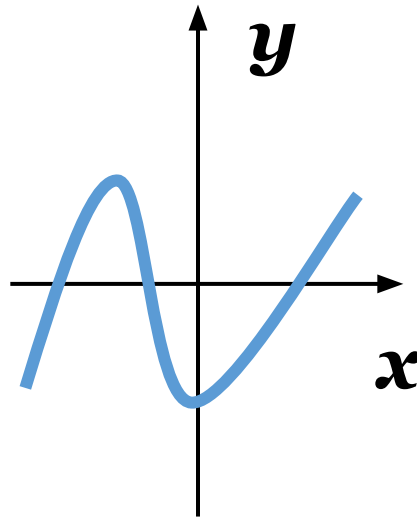


Рис.2

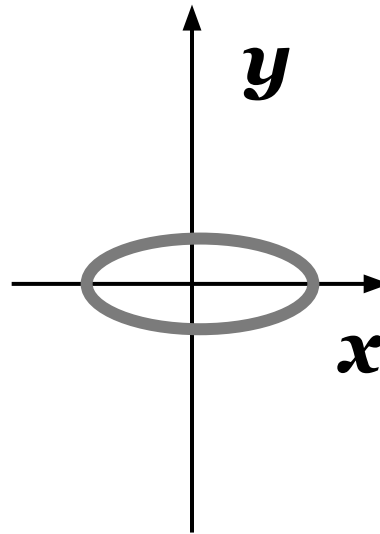


Рис.3

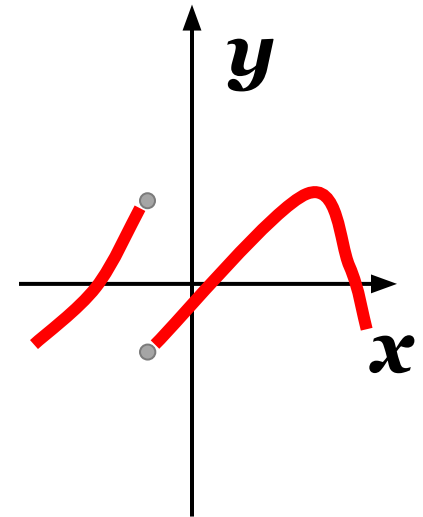


Рис.4

Классная работа. 02.11.2019

Алгебра 9 класс



Пример 1. Функция $y = f(x)$ задана на множестве всех действительных чисел с помощью следующего правила: каждому числу x ставится в соответствие наибольшее из всех целых чисел, которые не превосходят x .

Иными словами, функция $y = f(x)$ определяется следующими условиями:

- а) $f(x)$ – целое число;**
- б) $f(x) \leq x$ (т.к. по условию $f(x)$ не превосходит x);**
- в) $f(x) + 1 > x$ (по условию $f(x)$ наибольшее целое число, не превосходящее x , значит, $f(x) + 1$ уже больше, чем x).**

Для функции $y = f(x)$:

а) $f(x)$ – целое число;

б) $f(x) \leq x$ (т.к. по условию $f(x)$ не превосходит x);

в) $f(x) + 1 > x$ (по условию $f(x)$ наибольшее целое число, не превосходящее x , значит, $f(x) + 1$ уже больше, чем x).

Чему равно значение $f(2,534)$?

Если $x = 2,534$, то $f(x) = 2$, т.к.

1) 2 – целое число;

2) $2 < 2,534$;

3) следующее целое число 3 уже больше, чем 2,534.

Чему равно значение $f(47)$?

Если $x = 47$, то $f(x) = 47$, т.к.

1) 47 – целое число;

2) $47 \leq 47$ (точнее $47 = 47$);

3) следующее за числом 47 целое число 48 уже больше, чем 47.

Чему равно значение $f(-0,01)$?

$f(-0,01) = -1$, т.к. -1 – наибольшее из всех целых чисел, которые не превосходят числа $-0,01$.

Для функции $y = f(x)$ от целой частью числа.

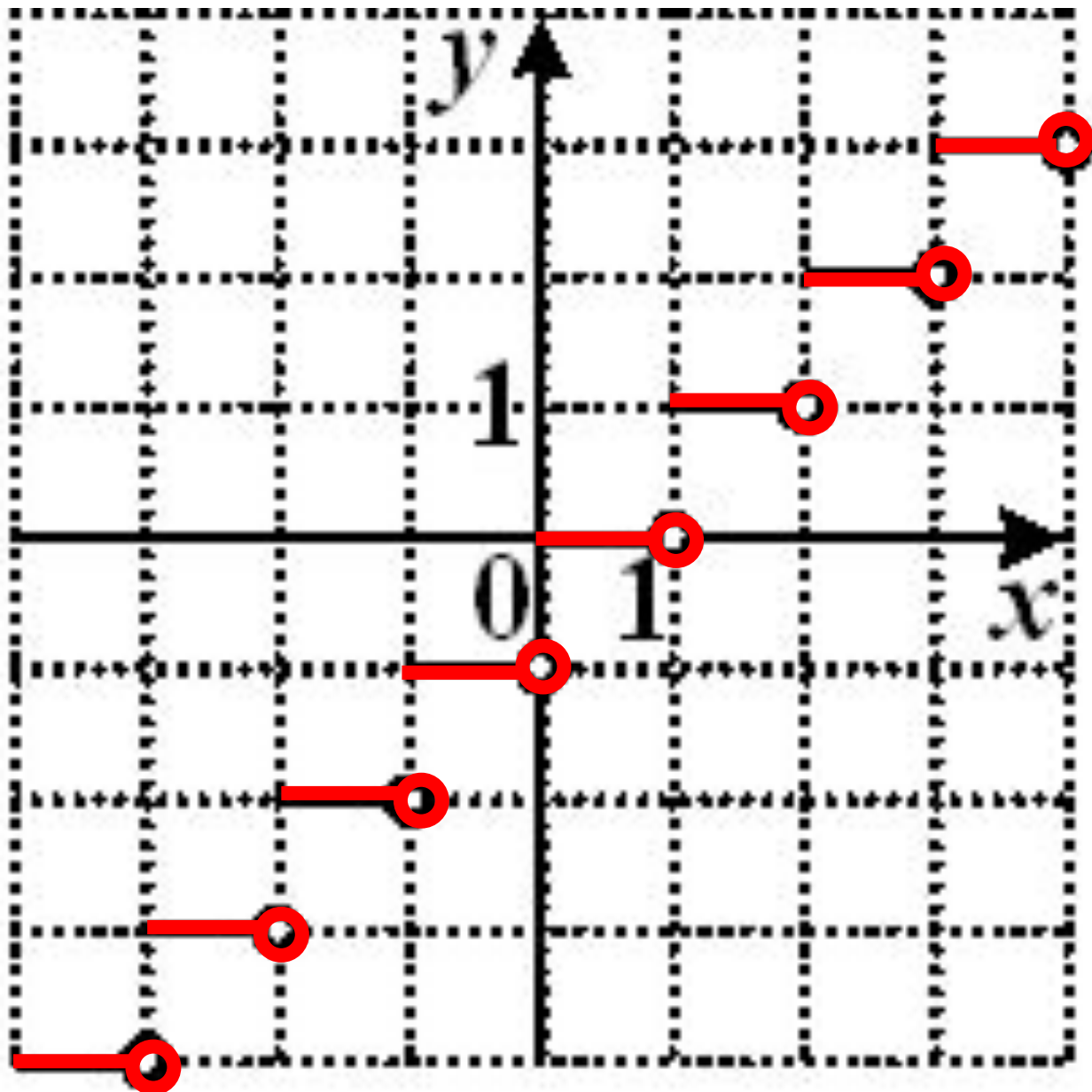
а) $f(x)$ — целое число. График функции $y = [x]$

б) $f(x) \leq x$;

в) $f(x) + 1 > x$.
Например, $[3,45]$

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

$$E(f) = \mathbb{Z}.$$



**Пример 2. Известно, что $y(3 - x) = 2x^2 - 4$.
Найдите: а) $y(x)$; б) $y(-2)$.**

$$y(x) = 2x^2 - 12x + 14$$

Работа на уроке

Решить № 9(а, в, е), 12, 14, 15, 18, 20.

Повторение ранее изученного материала.

Решить № 29 (а), 30 (д, е), 31 (г).

Домашнее задание

Повторить материал п. 1.

***Решить № 13, 16, 17, 28 для подготовки к ОГЭ
решить № 30 (в, г), 31 (а, г).***