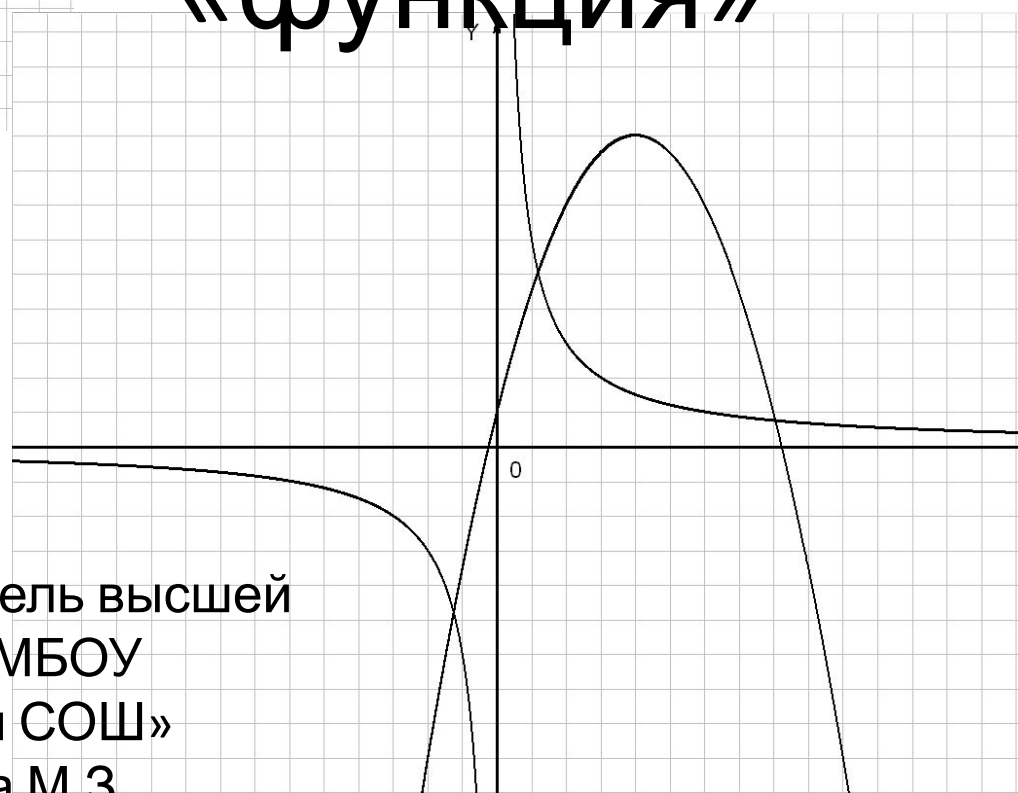
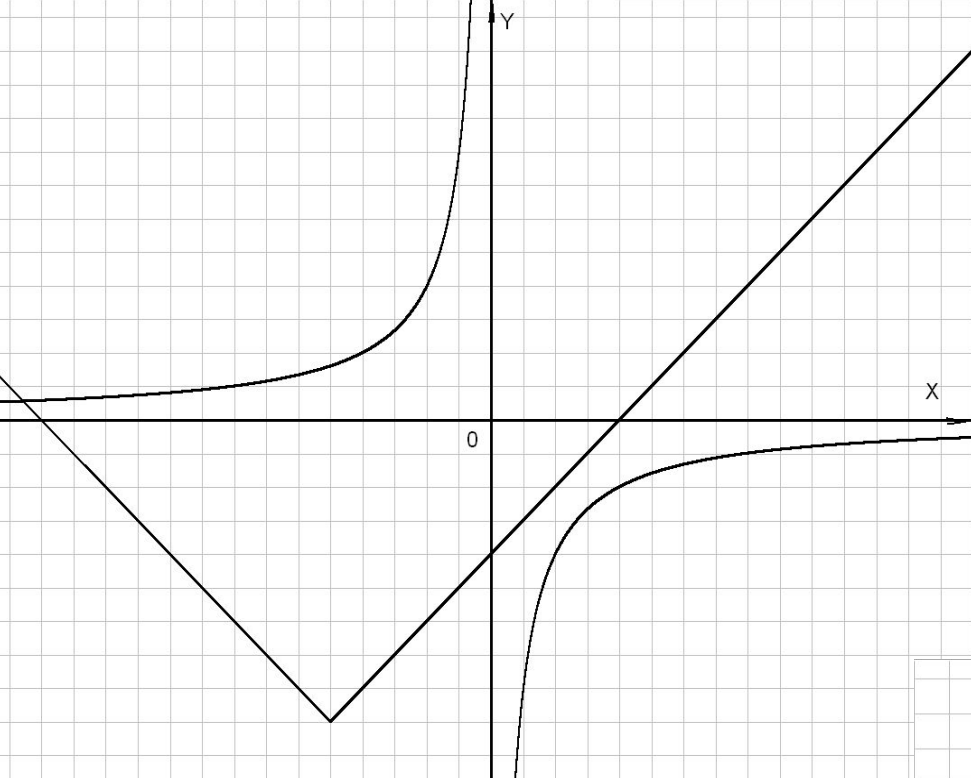


Презентация по теме
«Методика
введения
понятия
«функция»



$$Y = \sqrt{2x - 8}$$

$$Y = 3x^2 + 5x - 7$$

$$Y = \frac{2-x}{3+x^2}$$

Выполнила учитель высшей
категории МБОУ
«Таутовская СОШ»
Никопаева М.З.

1. Обратит внимание на проблемы, связанные с формированием понятия «Функция».

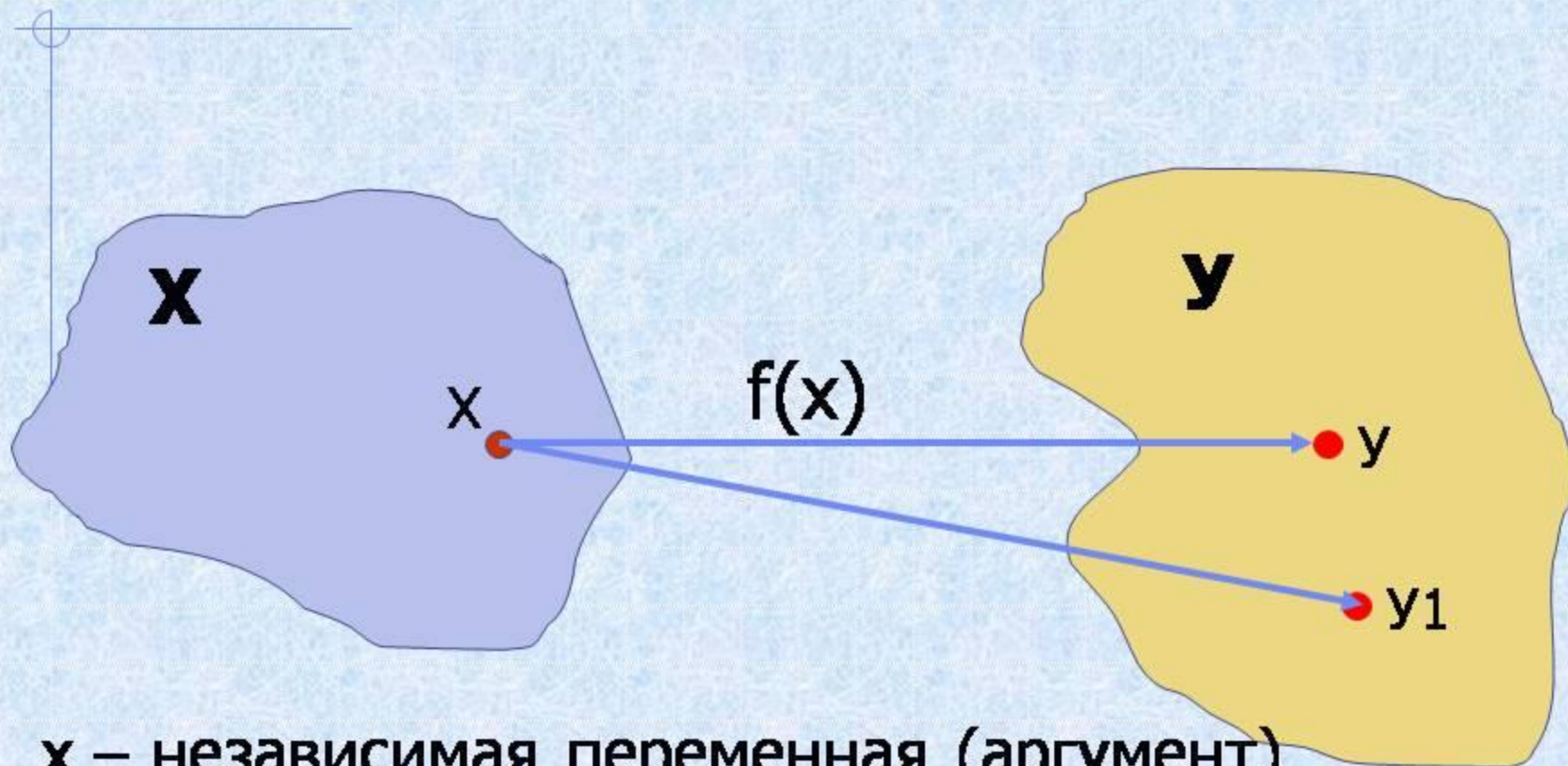
2. Рассмотреть различные подходы к введению понятия.

3. Поделиться опытом в решении проблем, связанных с формированием представлений о функциях.

План

- Актуальность формирования понятия «функция»
- Различные подходы к введению понятия в школьном курсе математики
- Введение понятия «функция» по УМК А.Г. Мордковича
- Мои наработки в решении поставленной проблемы
- Полученные результаты
- Выводы

Понятие функции



x – независимая переменная (аргумент)

y – зависимая переменная (функция).



Готфрид Вильгельм Лейбниц

Gottfried Wilhelm Leibniz

Дата рождения:	1 июля 1646
Место рождения:	Лейпциг, Саксония, Германия, Священная Римская империя
Дата смерти:	14 ноября 1716 (70 лет)
Место смерти:	Ганновер, Брауншвейг-Люнебург, Германия, Священная Римская империя
Страна:	Священная Римская империя
Научная сфера:	философия , логика , математика , физика , история , лингвистика
Альма-матер:	Лейпцигский университет , Йенский университет имени Фридриха Шиллера , Альтдорфский университет
Известные ученики:	Якоб Бернулли , Иоганн Бернулли , Христиан фон Вольф
Подпись:	

Термин «функция» возник лишь в 1664 году в работах немецкого ученого Лейбница, только его ученик Бернулли в 1718 году дал определение функции, свободное от геометрических образов. Леонард Эйлер определяет функцию так: «Величины, зависящие от других так, что с изменением вторых меняются и первые, называется функцией».

Обозначая функцию, мы пользуемся знаком f . Этот символ изобрел в 1733 году французский математик Клеро.

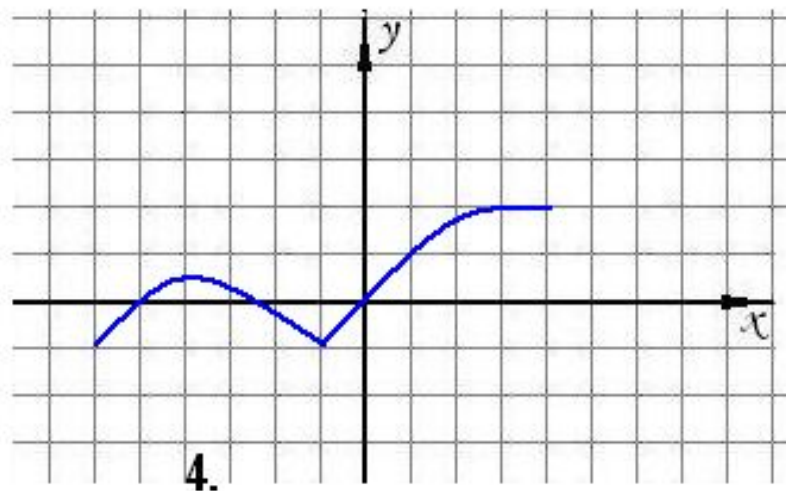
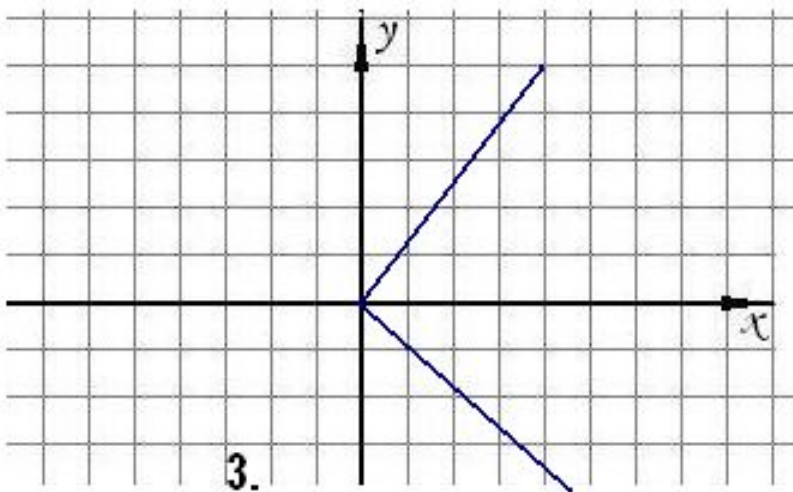
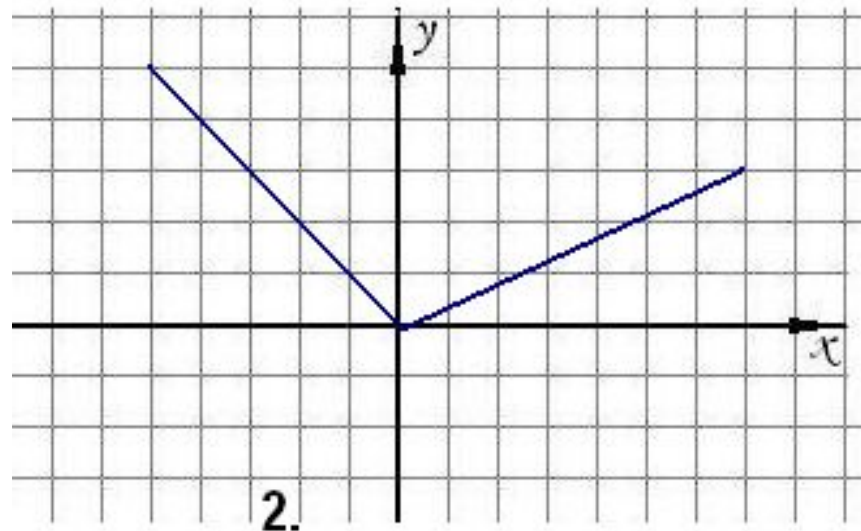
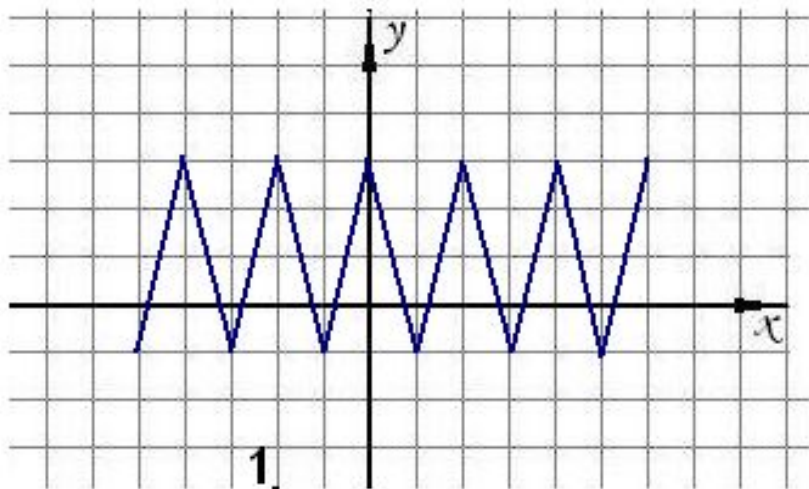
Функцией называют такую зависимость переменной y от переменной x , при которой каждому значению переменной x соответствует единственное значение y .

x – независимая переменная (аргумент)

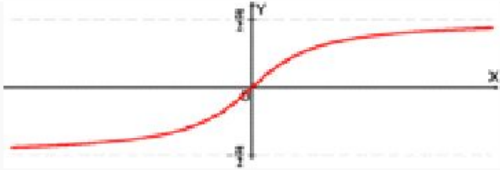
y – зависимая переменная (функция)

Обозначение: $f(x)$, $g(x)$...

Какая из следующих линий не является графиком функции?



Способы задания функции

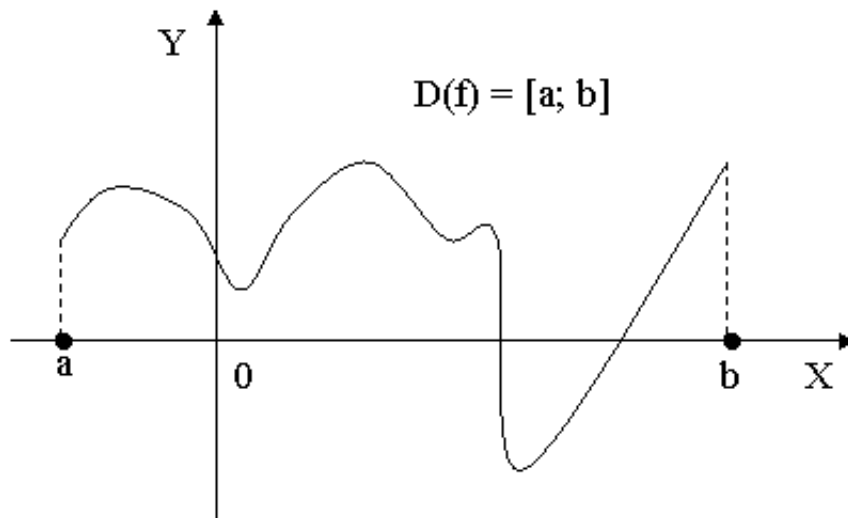
Словесный	С помощью естественного языка	Игрек равно целая часть от икс.																						
Аналитический	С помощью <u>формулы</u> и <u>стандартных обозначений</u>	$f(x) = x!$																						
Графический	С помощью графика	 <p>Фрагмент графика функции $y = \text{arctg } x$.</p>																						
Табличный	С помощью таблицы значений	<table border="1" data-bbox="1052 1156 1647 1389"> <tr> <td>x</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> <td>8</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>y</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>5</td> <td>8</td> <td>13</td> <td>21</td> <td>34</td> <td>55</td> </tr> </table>	x	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	y	1	1	2	3	5	8	13	21	34	55
x	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9														
y	1	1	2	3	5	8	13	21	34	55														

Область определения функции

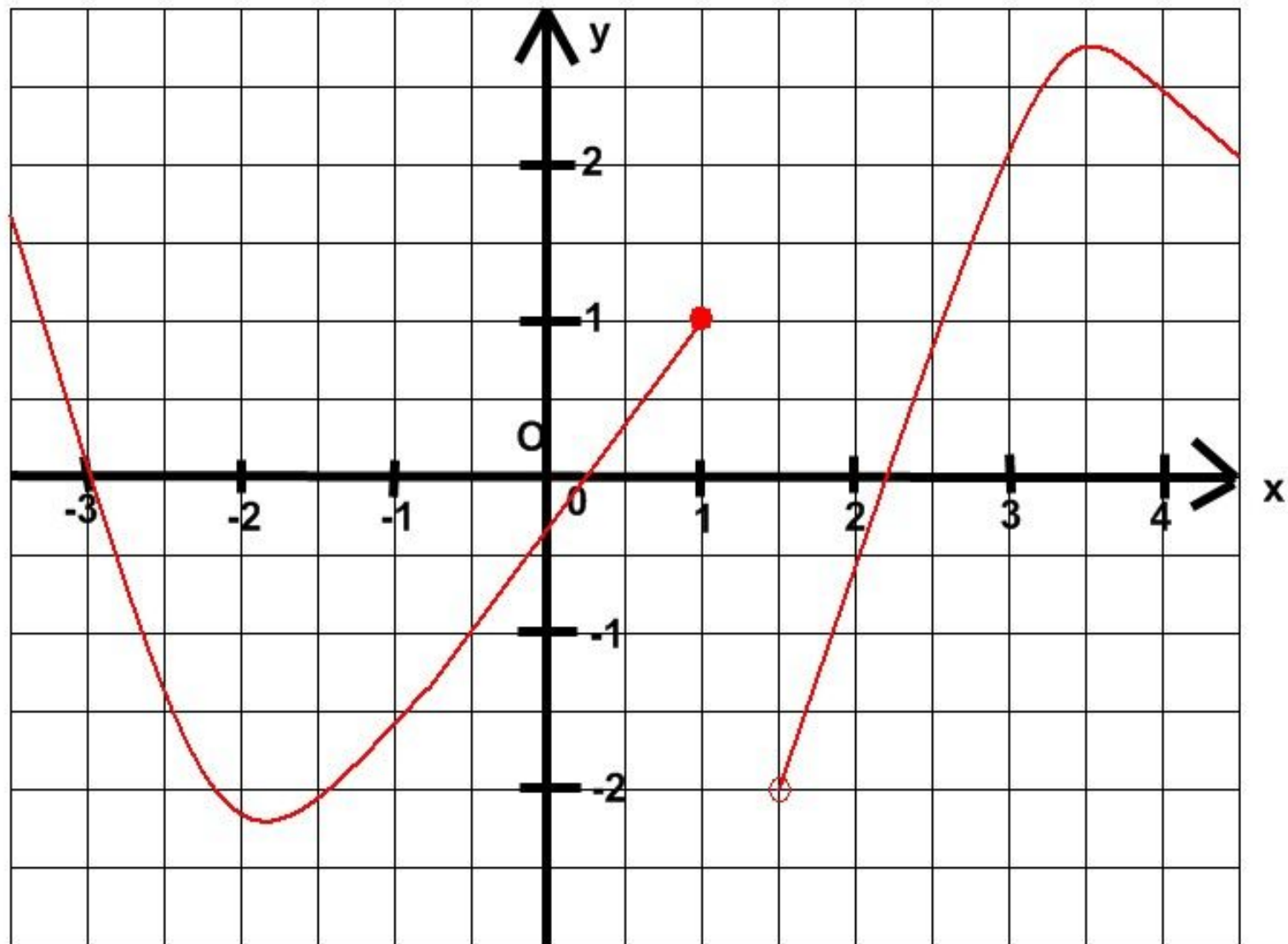
Областью определения функции называют множество всех значений, которые принимает независимая переменная (x)

Обозначение: $D(y)$,

$D(f)$ (от латинского *domain* - область)



Найдите область определения функции



В)

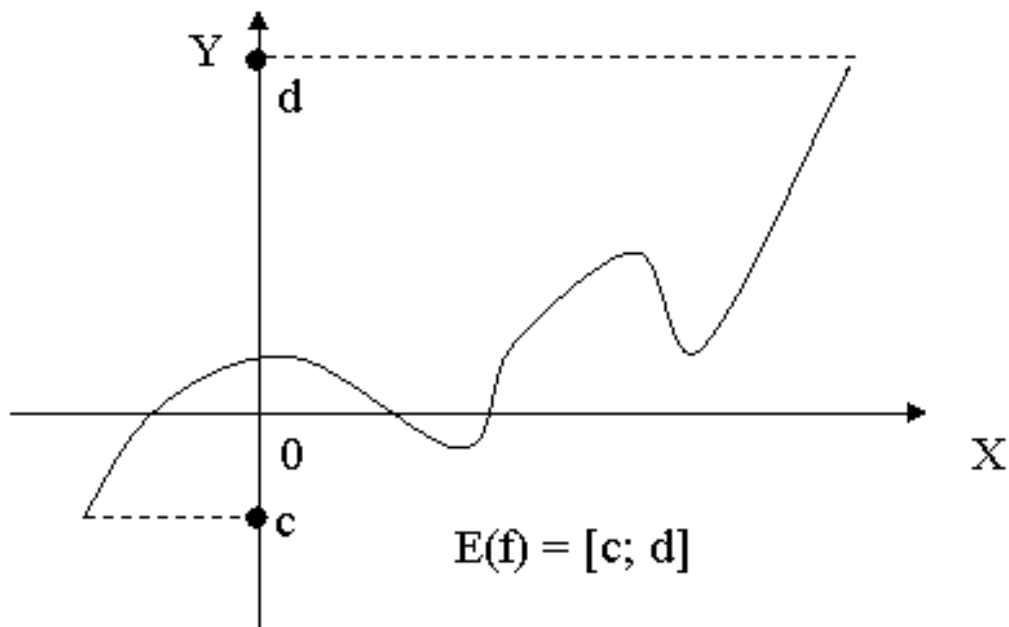
Область значений функции

Областью значений функции называют множество всех значений, которые принимает зависимая переменная (y)

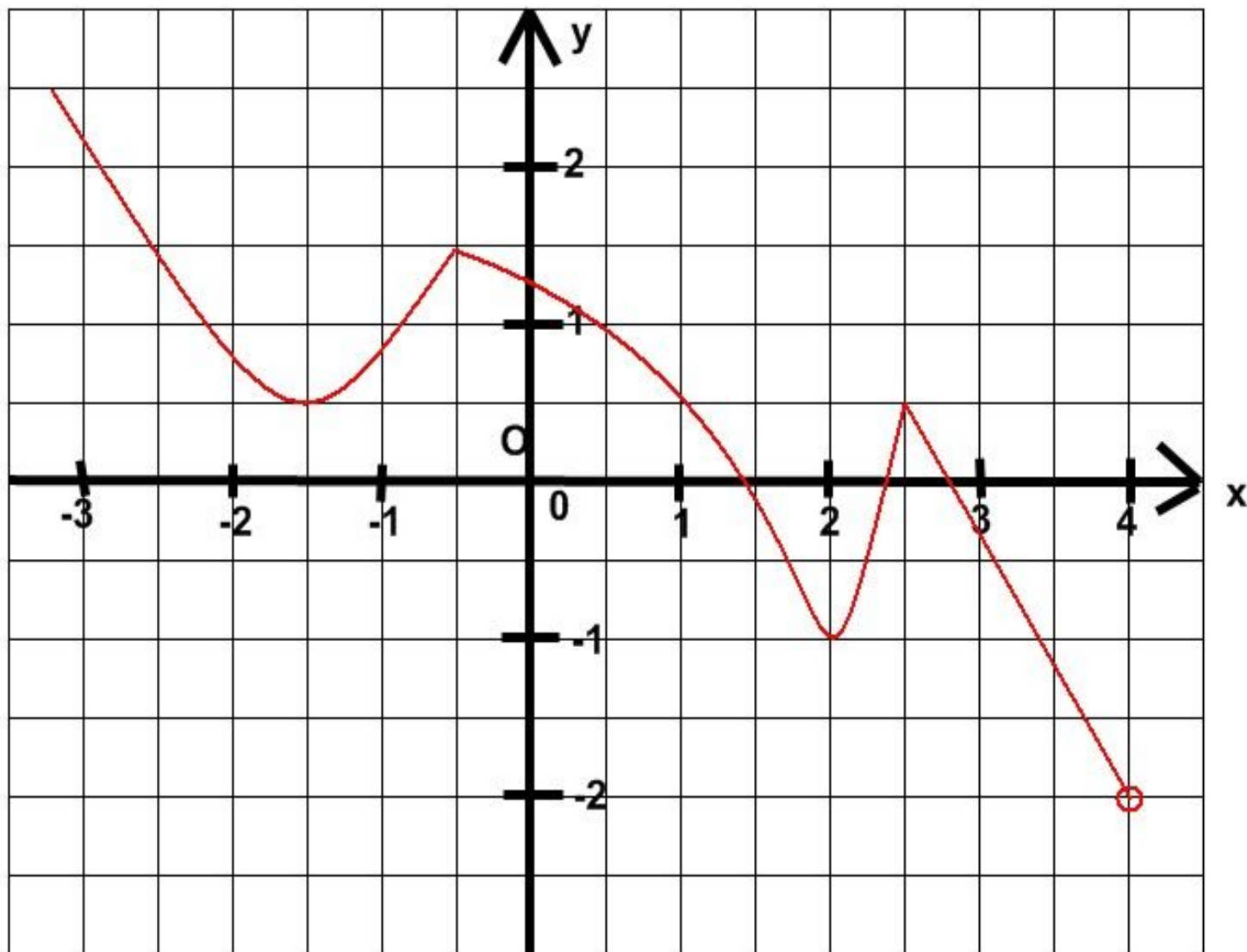
Обозначение: $E(y)$, E

(f)

(от латинского equal - равно)



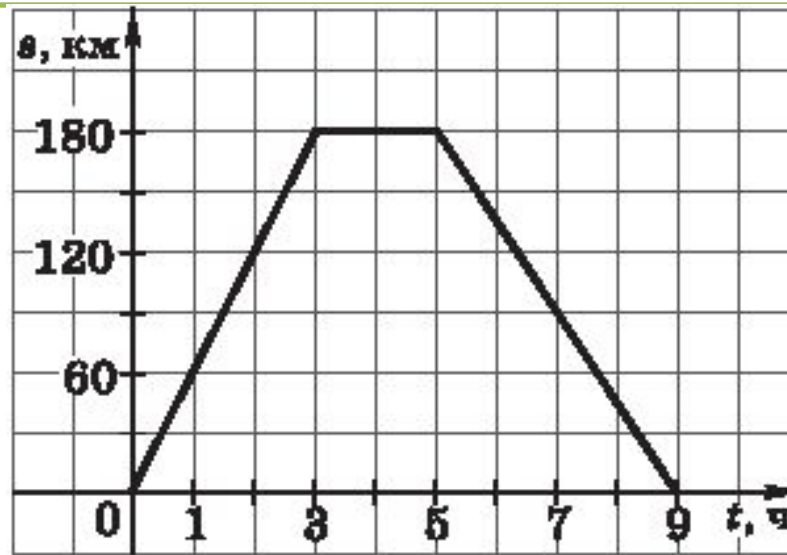
Найдите область значений функции



г)

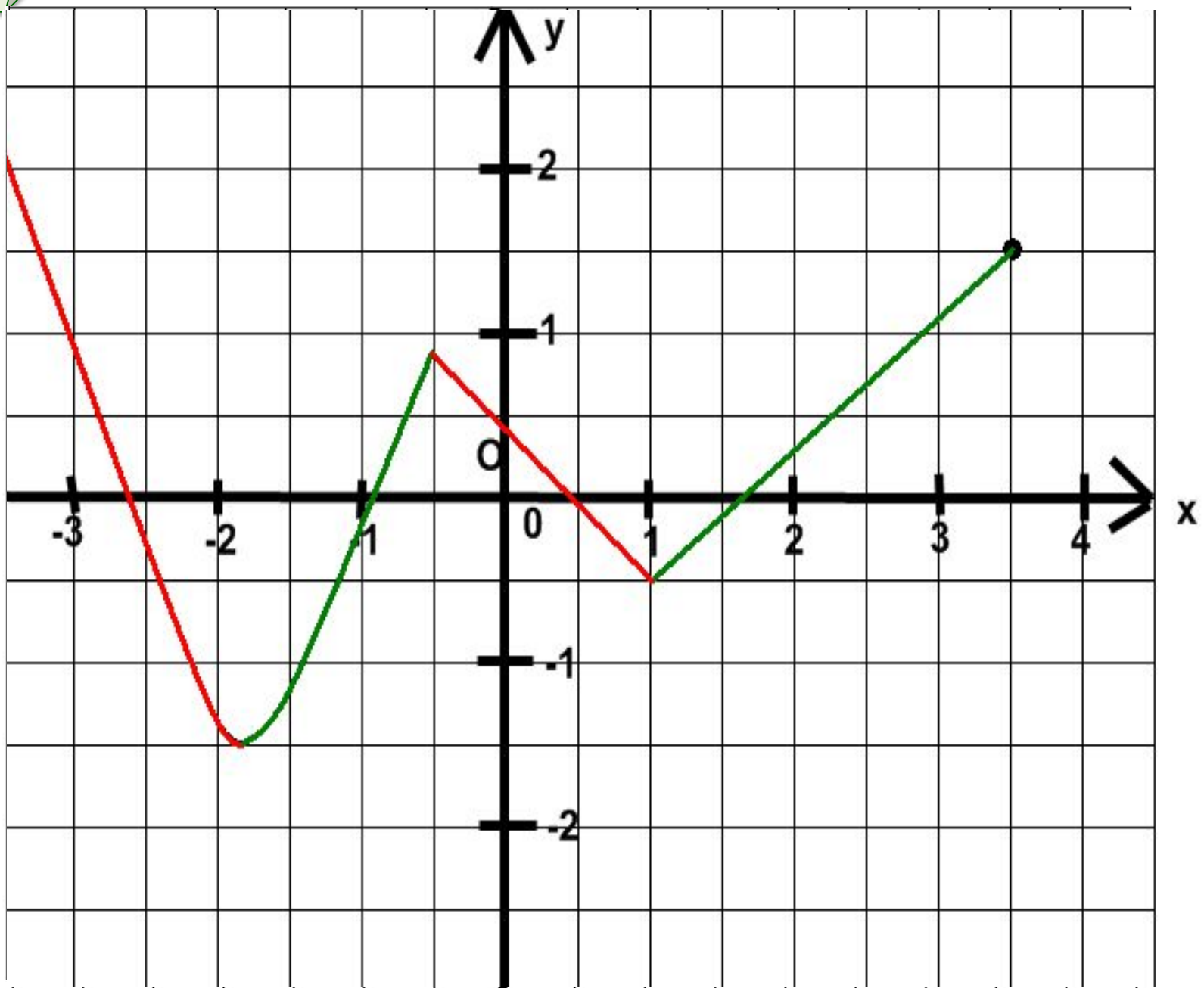
Графиком функции называется множество всех точек координатной плоскости, абсциссы которых равны значениям аргумента, а ординаты-соответствующим значениям функции

«Прикладное значение понятий функции огромно. В нем, как в «зародыше», уже заложена вся идея овладения явлениями природы и процессами техники с помощью математического аппарата», - писал советский математик А.Я. Хинчин.

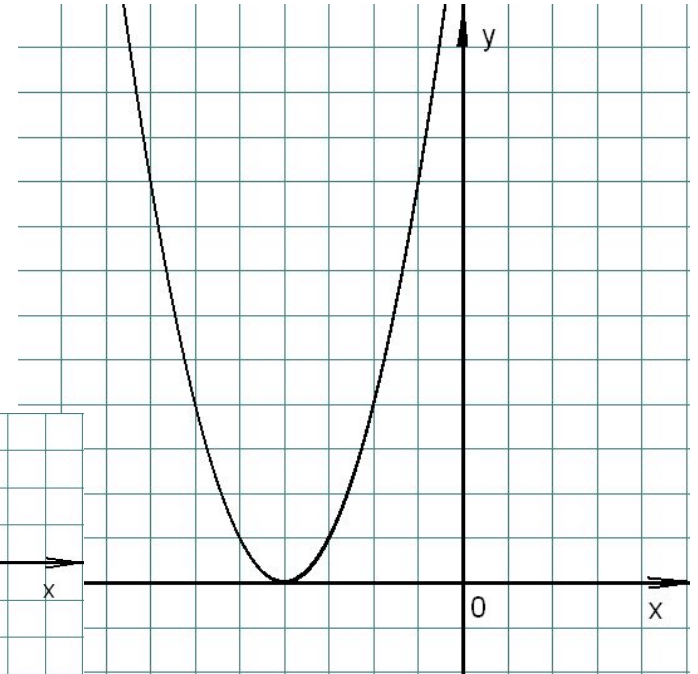
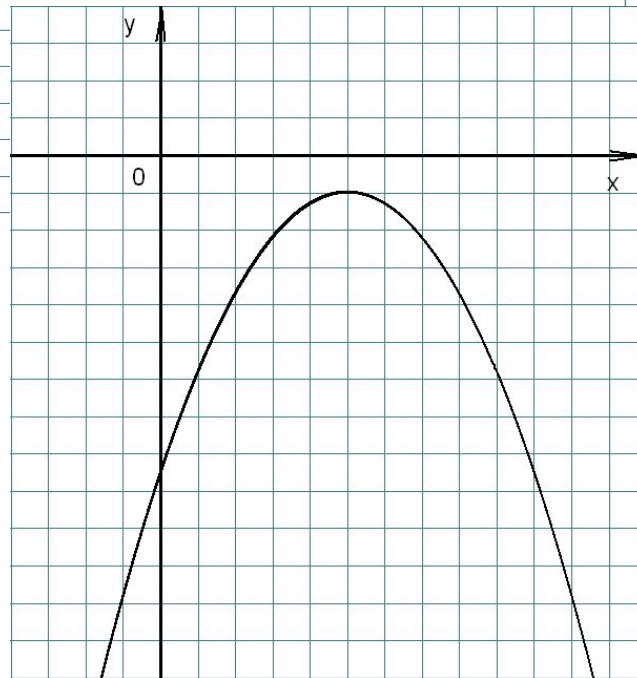
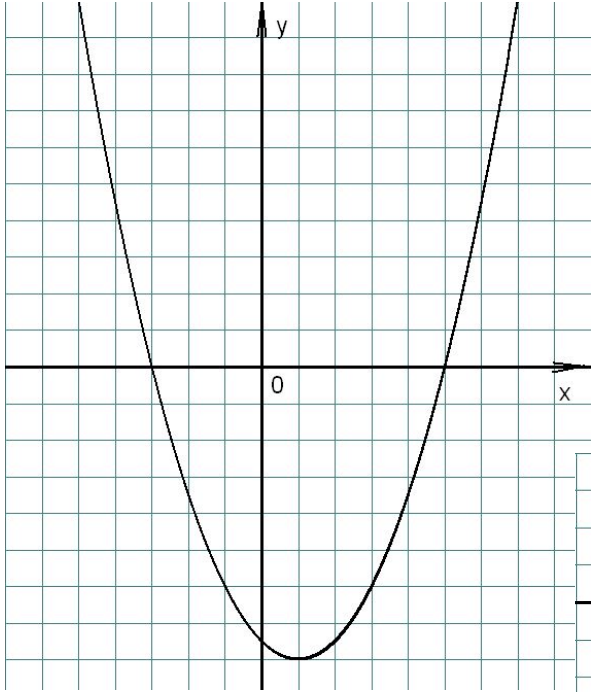


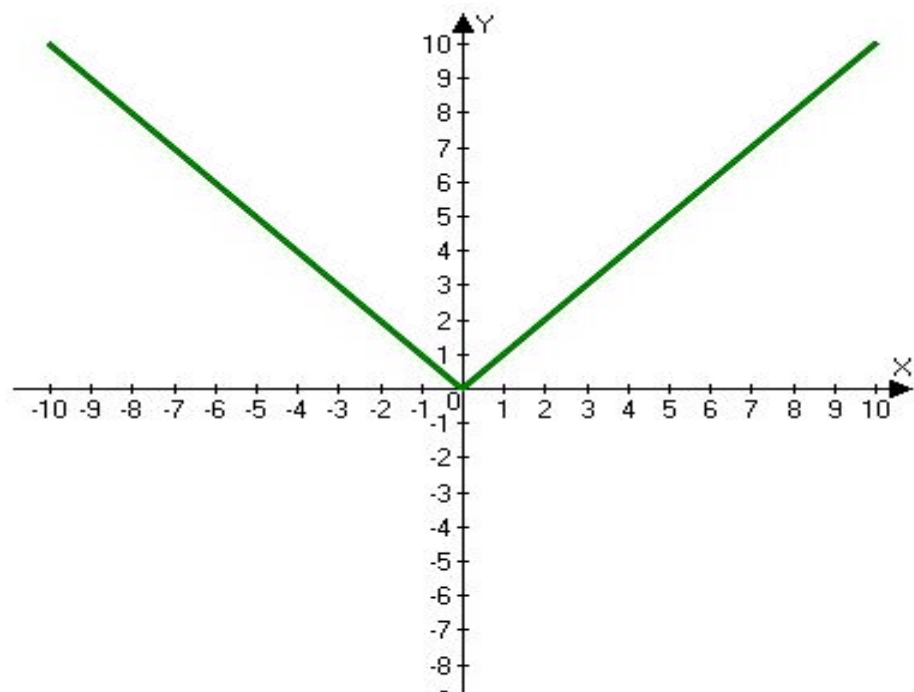
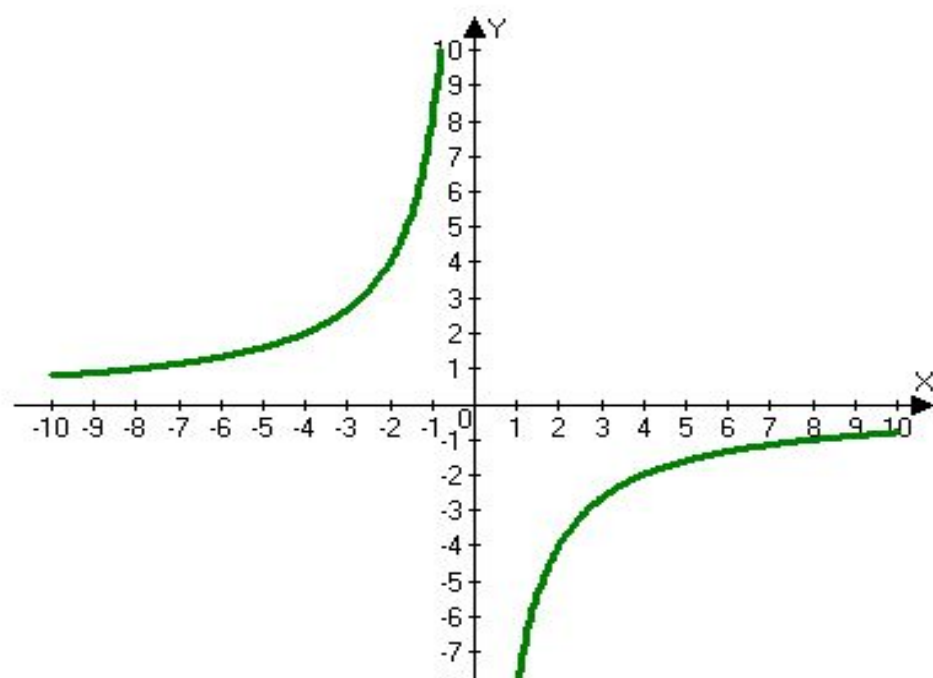
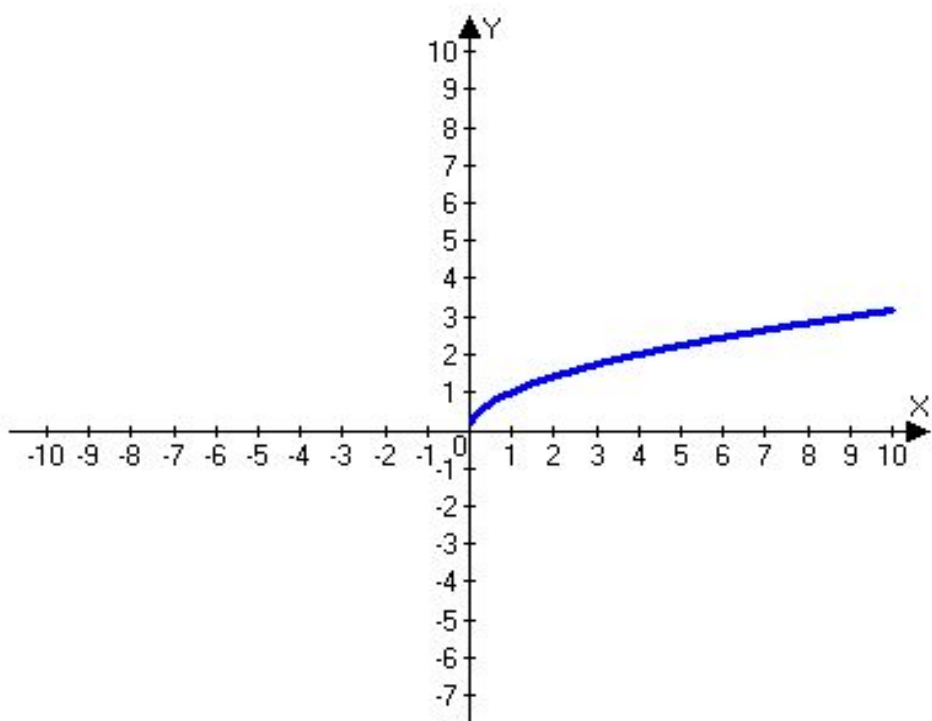
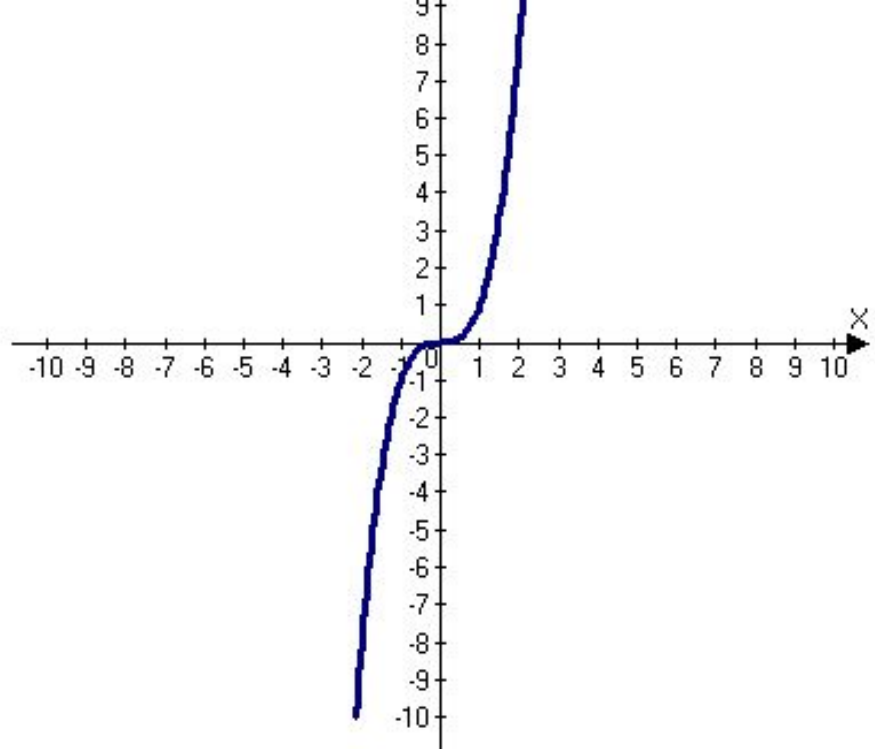
Рейсовый автобус проделал путь из города A в город B и после стоянки вернулся обратно. На рисунке изображен график его движения: по горизонтальной оси отложено время (в часах), а по вертикальной – расстояние по шоссе (в километрах), на котором находится автобус от города A . Какое из следующих утверждений **неверно**?

1. Расстояние между городами A и B по шоссе равно 180 км.
2. Скорость автобуса на пути из A в B была меньше, чем на обратном пути.
3. Стоянка в городе B длилась 2ч.
4. На обратный путь автобус затратил на 1ч больше, чем на путь из A в B .



Функция





1. Найдите $f(0)$, $f(2)$, $f(-1)$, если $f(x) = -2x - 5$

2. Найдите значение x , при которых выражение имеет смысл:

$$\frac{2}{x+2}; \quad \frac{2x-1}{3x-x^2}; \quad \frac{x}{(x-2)(2x+1)}; \quad \frac{2}{2x-3} + \frac{1}{x}; \quad \frac{1-5x}{x^2+9+6x};$$

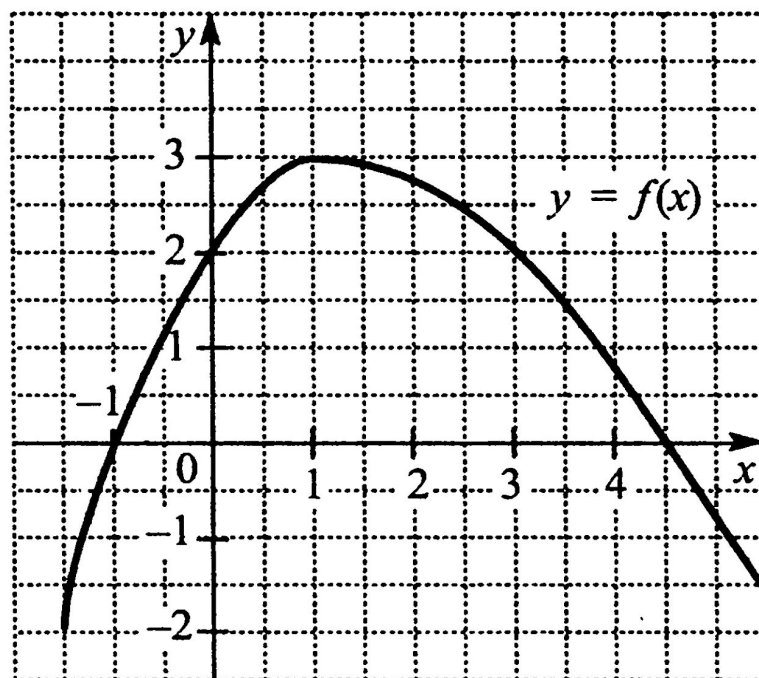
$$\frac{7x-5}{|x|-1}; \quad \frac{x}{|x|+1}; \quad \sqrt{x}; \quad \sqrt{x+2}; \quad \sqrt{3x-6}; \quad \sqrt{10-5x}$$

16. На рисунке изображен график функции $y = f(x)$, заданной на промежутке $[-1,5; 5,5]$. Из приведенных ниже утверждений

3. Для $y = \frac{k}{x}$;

$= x^3$,

а).



г).

- 1) $f(x) < 0$ при $x < 1$
- 2) $f(2) = 0$
- 3) Функция $y = f(x)$ принимает наибольшее значение при $x = 3$
- 4) Функция $y = f(x)$ возрастает на промежутке $[-1,5; 1]$

1. График функции $y = x^3 + 1$ - кубическая парабола

2. Функция $y = -x^2 + 3x$ - квадратичная функция

3. $y = 3 - x^2$ - линейная функция

4. $D(f)$ функции $y = \sqrt{x}$ - все действительные положительные числа

5. $D(f)$ функции $y = 1/(x-2)$ - все действительные числа

6. График функции $y = x^2/4$ - парабола

7. График функции $y = 3/x$ - гиперболола

8. $y = -5x + 4$ - убывающая функция;

9. $y = x^2 - 3x$ - монотонная функция.

Область определения функции

$$y = 4x - 3$$

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

$$y = \frac{2}{x+1}$$

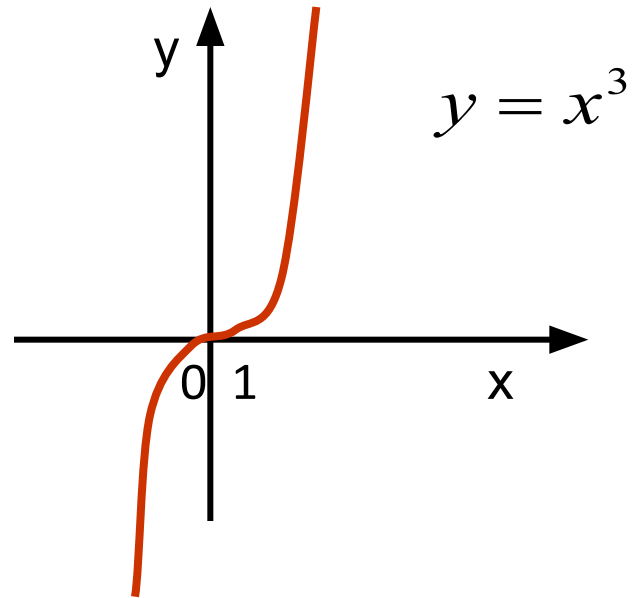
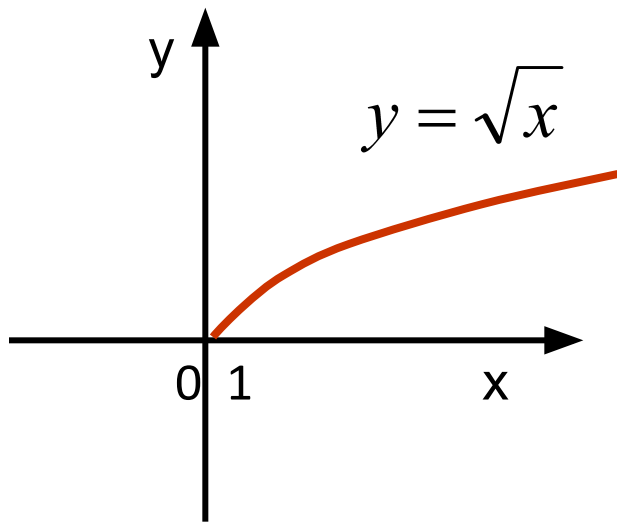
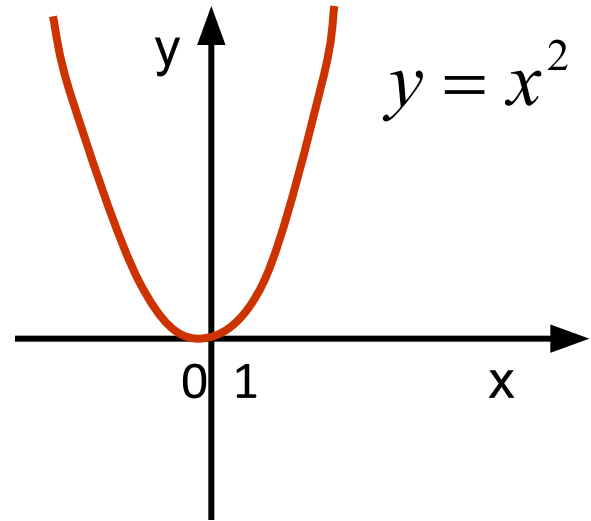
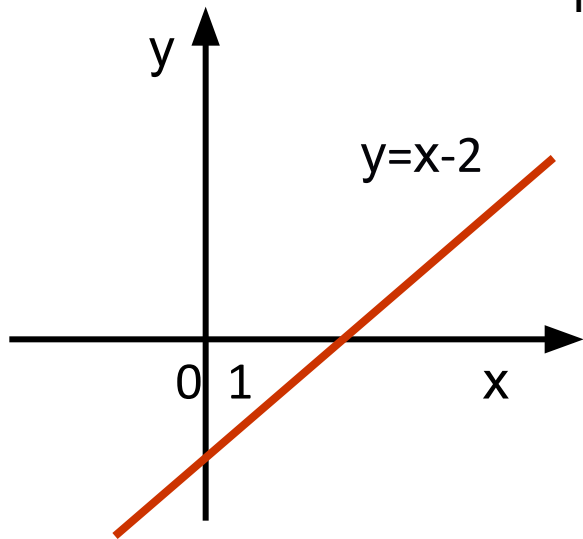
$$D(f) = (-\infty; -1) \cup (-1; +\infty)$$

$$y = \sqrt{2x - 6}$$

$$2x - 6 \geq 0 \Rightarrow 2x \geq 6 \Rightarrow x \geq 3$$

$$D(f) = [3; +\infty)$$

Графики функций изученных ранее:



Историческая справка

Декарт Рене

(1596-1650)

Французский философ, математик, физик, филолог. Заложил основы аналитической геометрии, дал понятие переменной величины и функции, ввел многие алгебраические обозначения.

