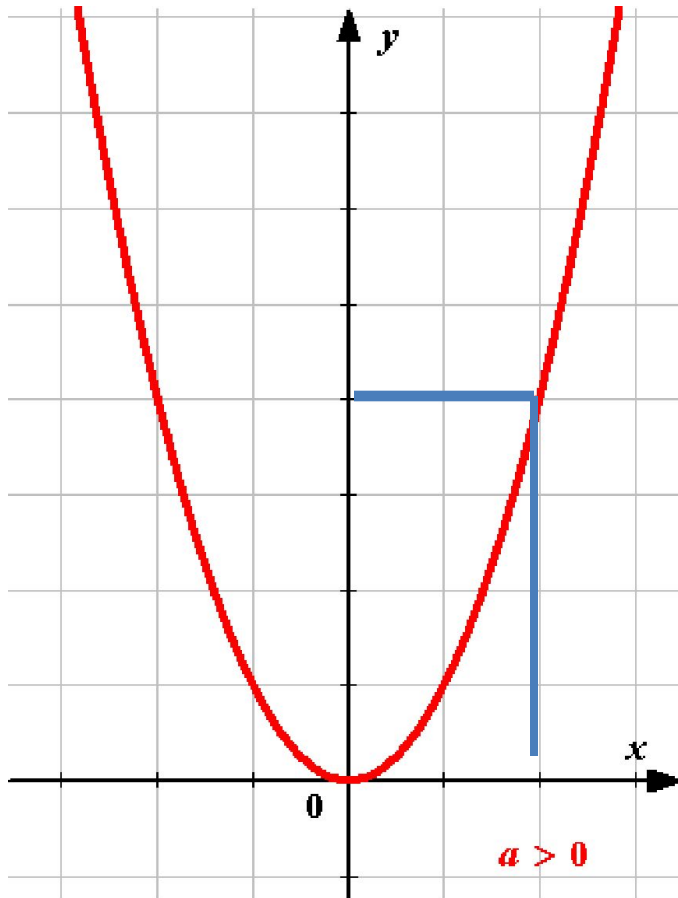


Функция

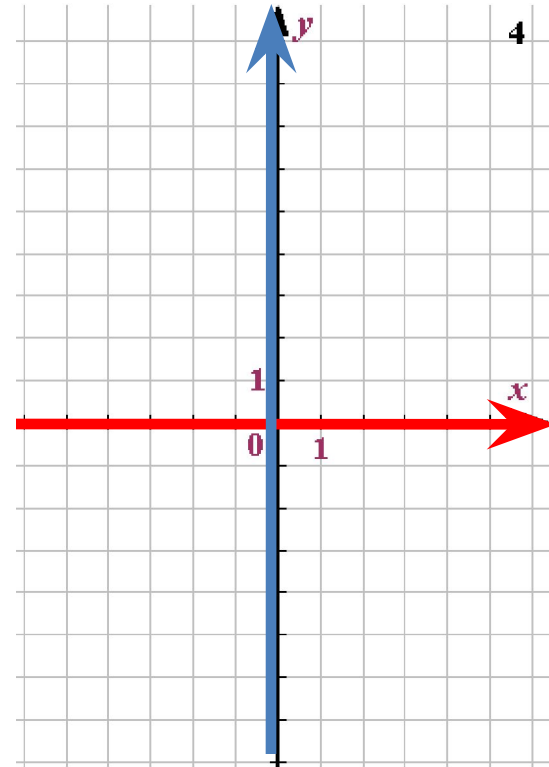


соответствие между множествами, причем одному элементу из первого множества соответствует не более одного элемента второго множества .

Функция - зависимость переменной y от переменной x , если каждому значению x соответствует единственное значение y .

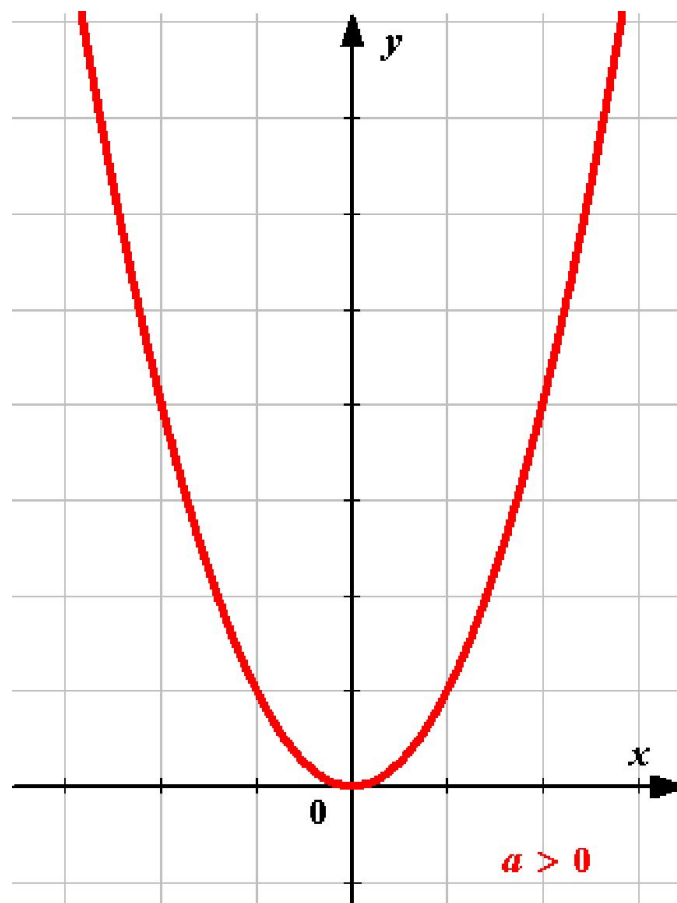
x - независимая переменная или аргумент.

y - значение функции, соответствующее заданному значению x .



первое множество
называется
областью
определения
функции $D(f) = (-\infty;$
 $+\infty)$

второе множество –
множеством
значений функции
 $E(f) = [0; +\infty)$.



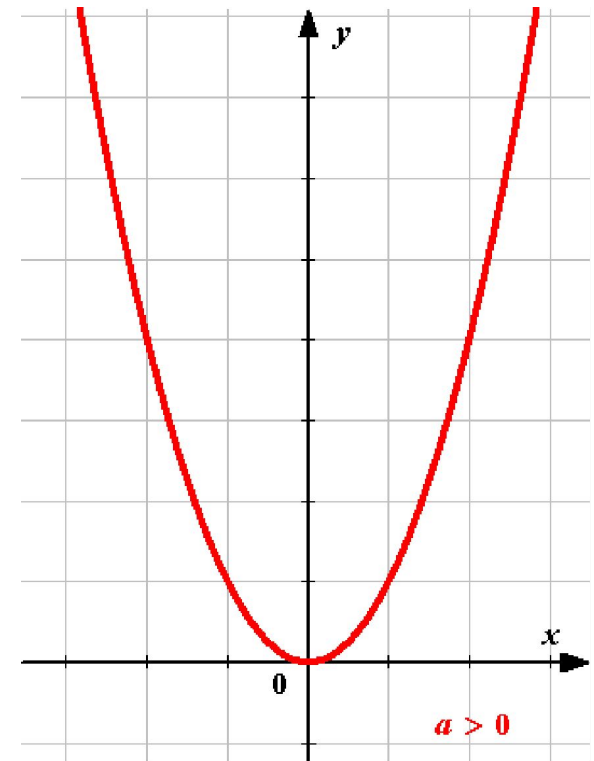
Область определения функции - все значения, которые принимает независимая переменная.

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

Область значений функции

(множество значений) - все значения, которые принимает функция.

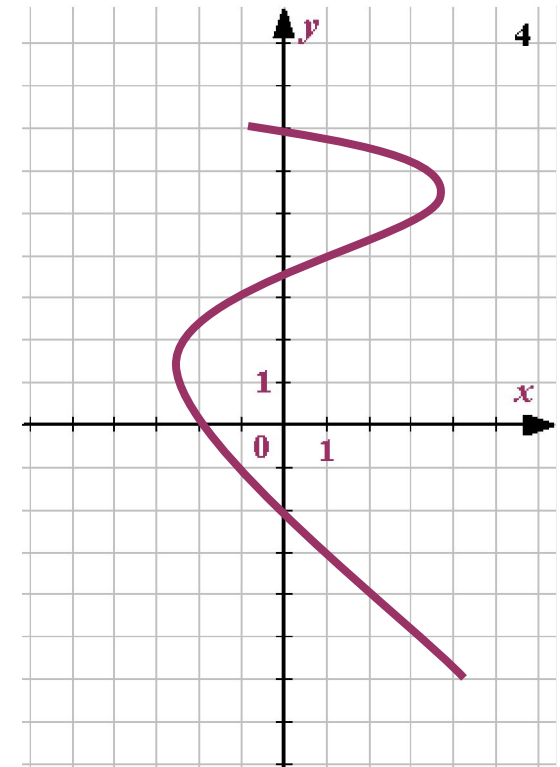
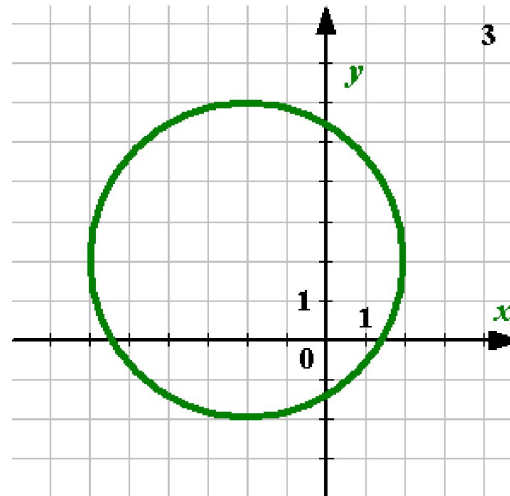
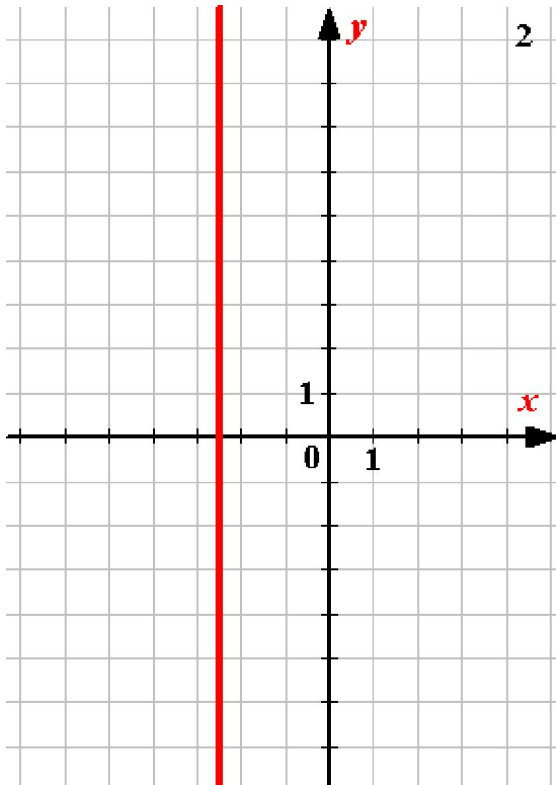
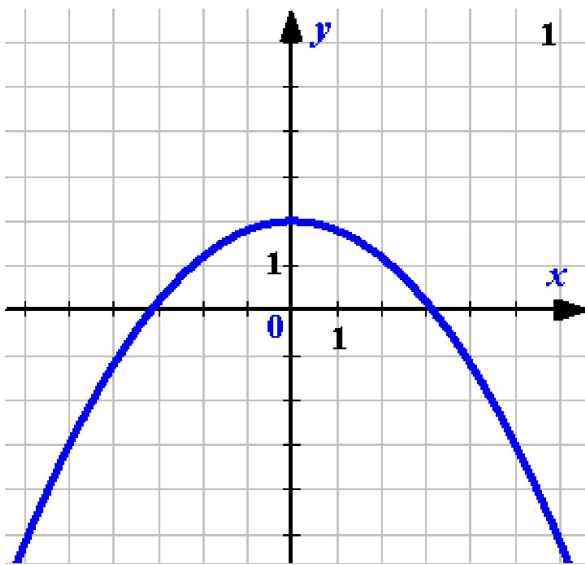
$$E(f) = [0; +\infty).$$



Виды функций

- Линейная $y = -4x + 8$
- Прямая пропорциональность $y = 9,5x$
- Обратная пропорциональность $y = \frac{9}{x}$
- Квадратичная $y = -x^2$
- Кубическая $y = 0,6x^3 + 2$
- Квадратный корень $y = \sqrt{x}$
- Модуль $y = |x|$

Какие из данных графиков
являются
Графиками функций?



Название графика

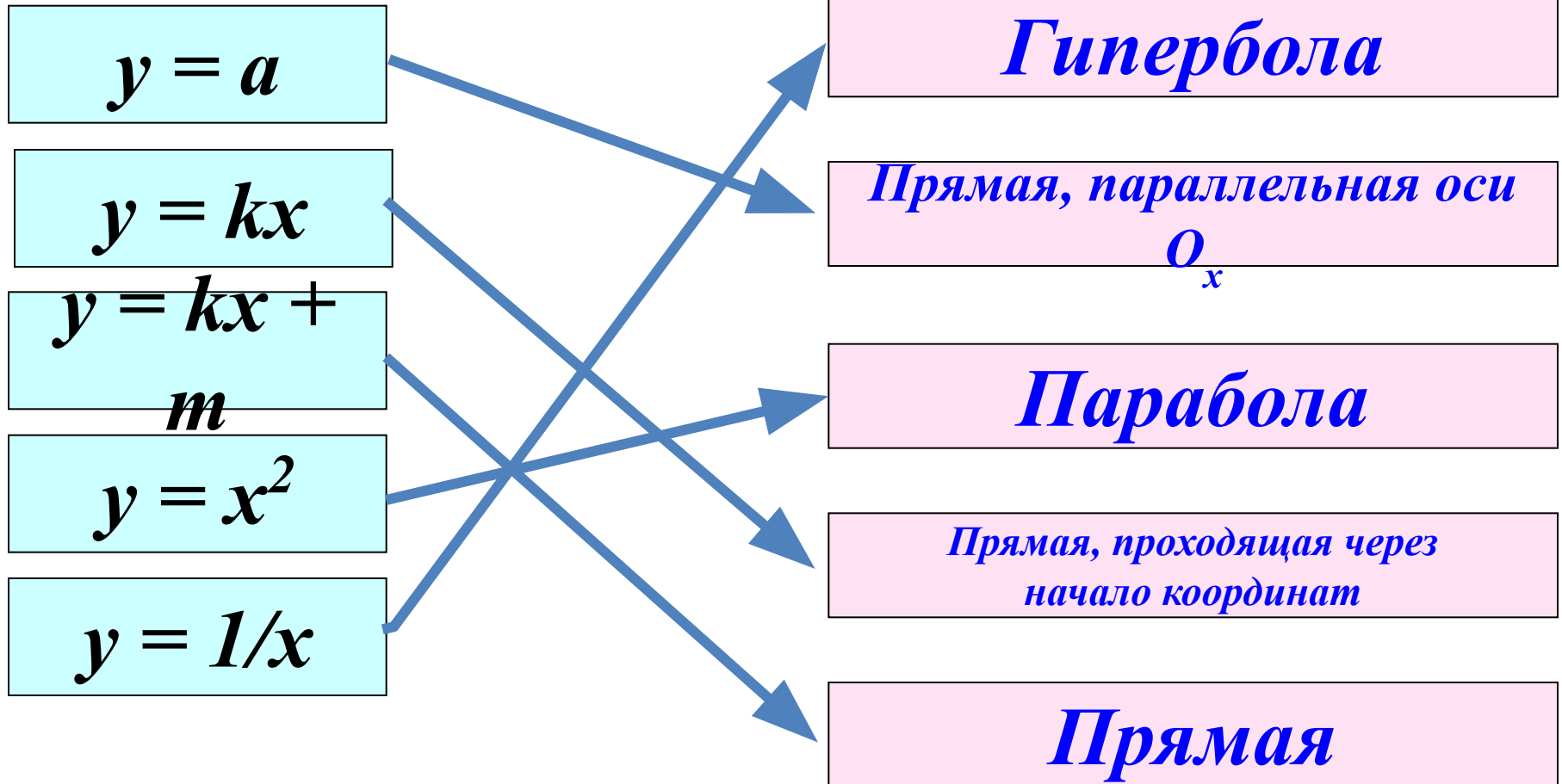
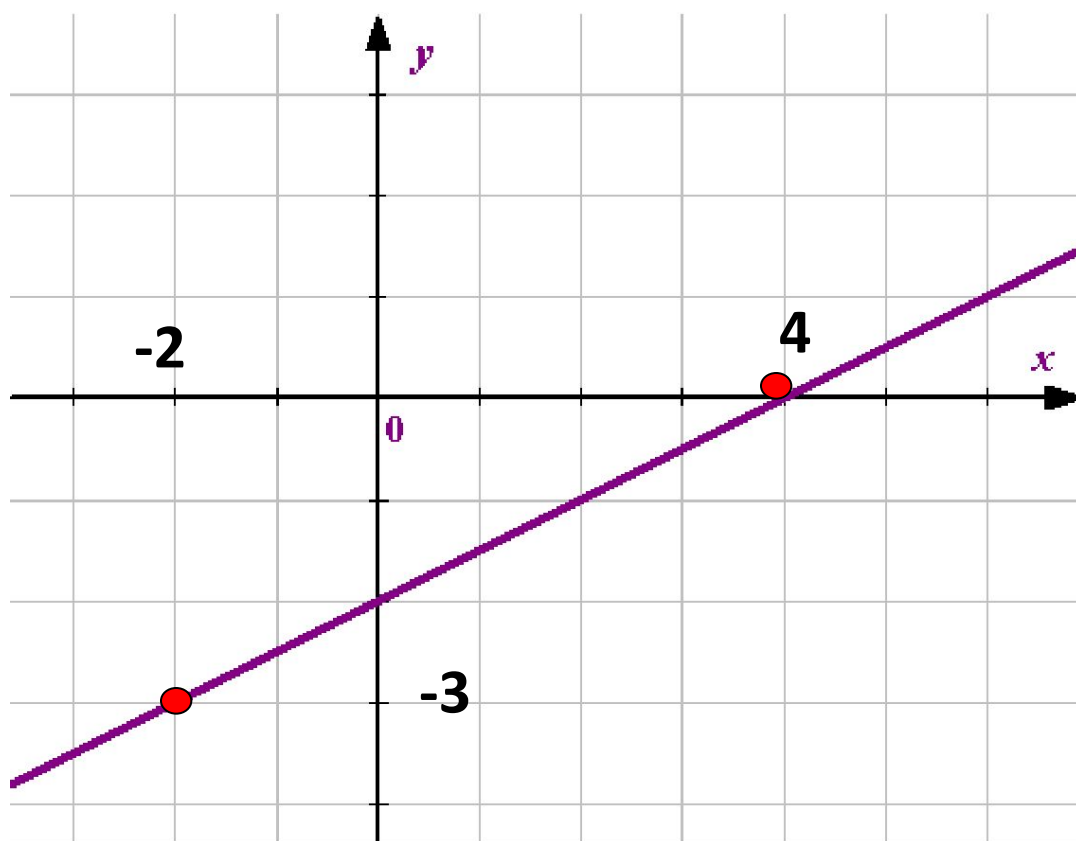


График линейной функции.

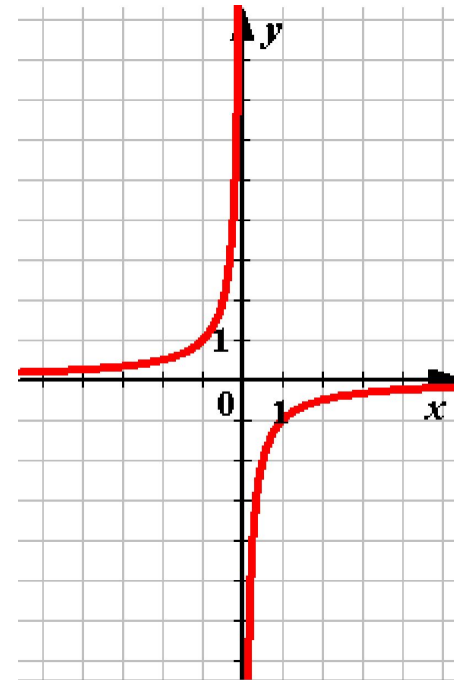
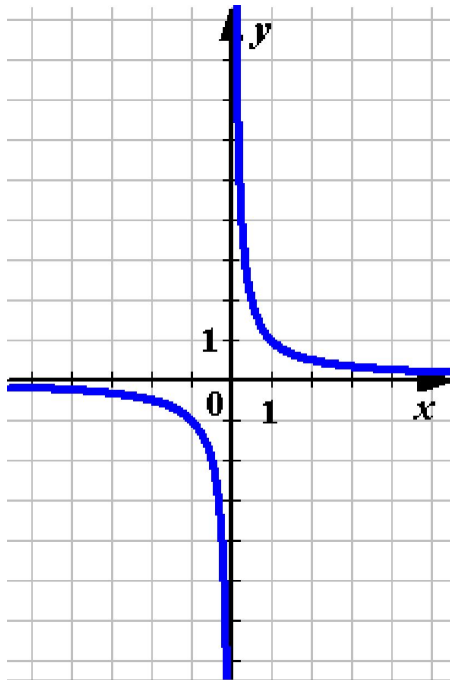
$$y = ax + b$$



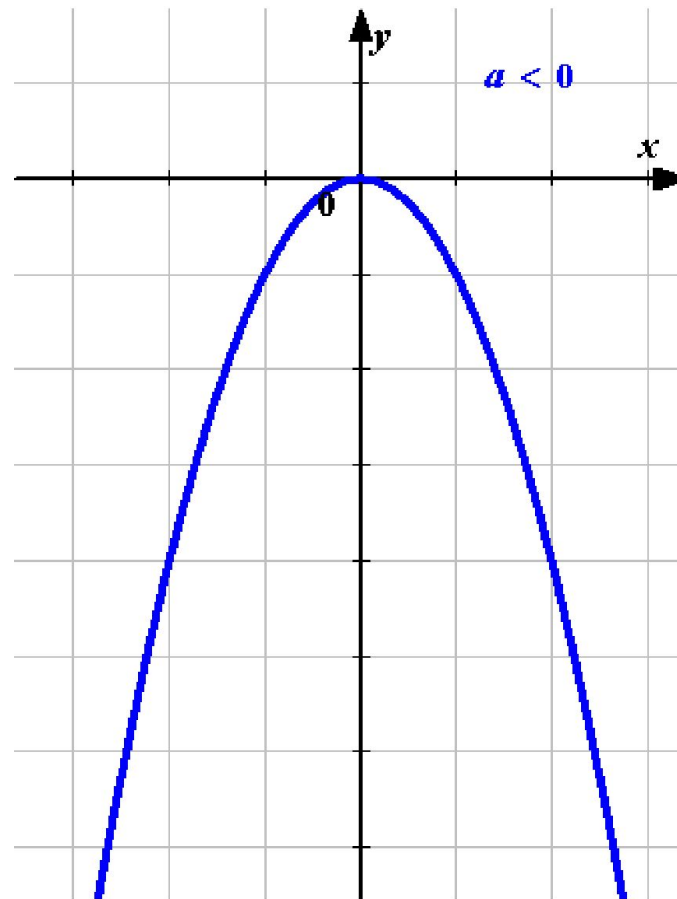
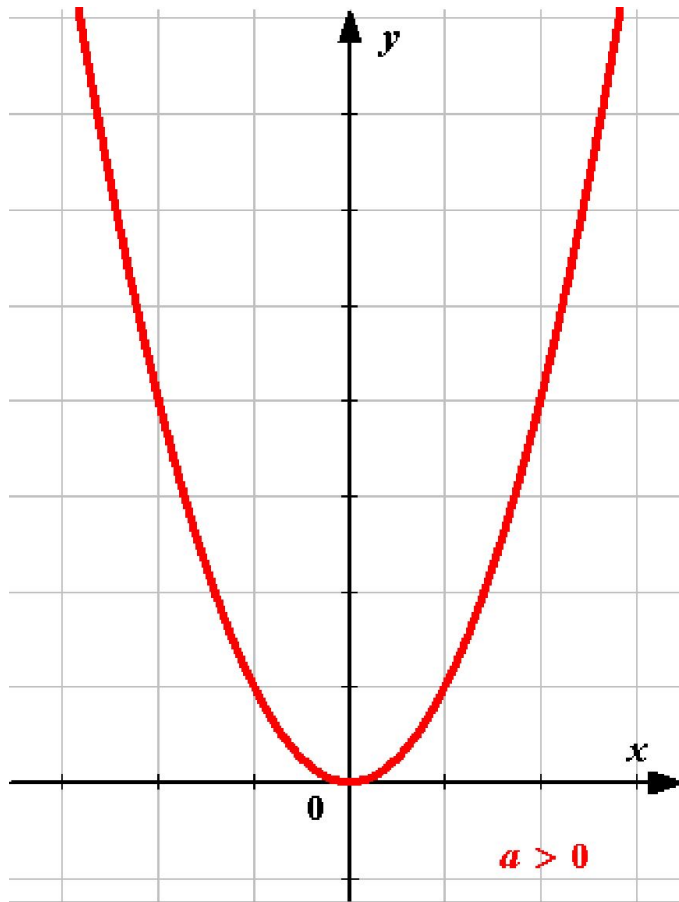
<i>x</i>	<i>y</i>
4	0
-2	-3

График функции обратной пропорциональности.

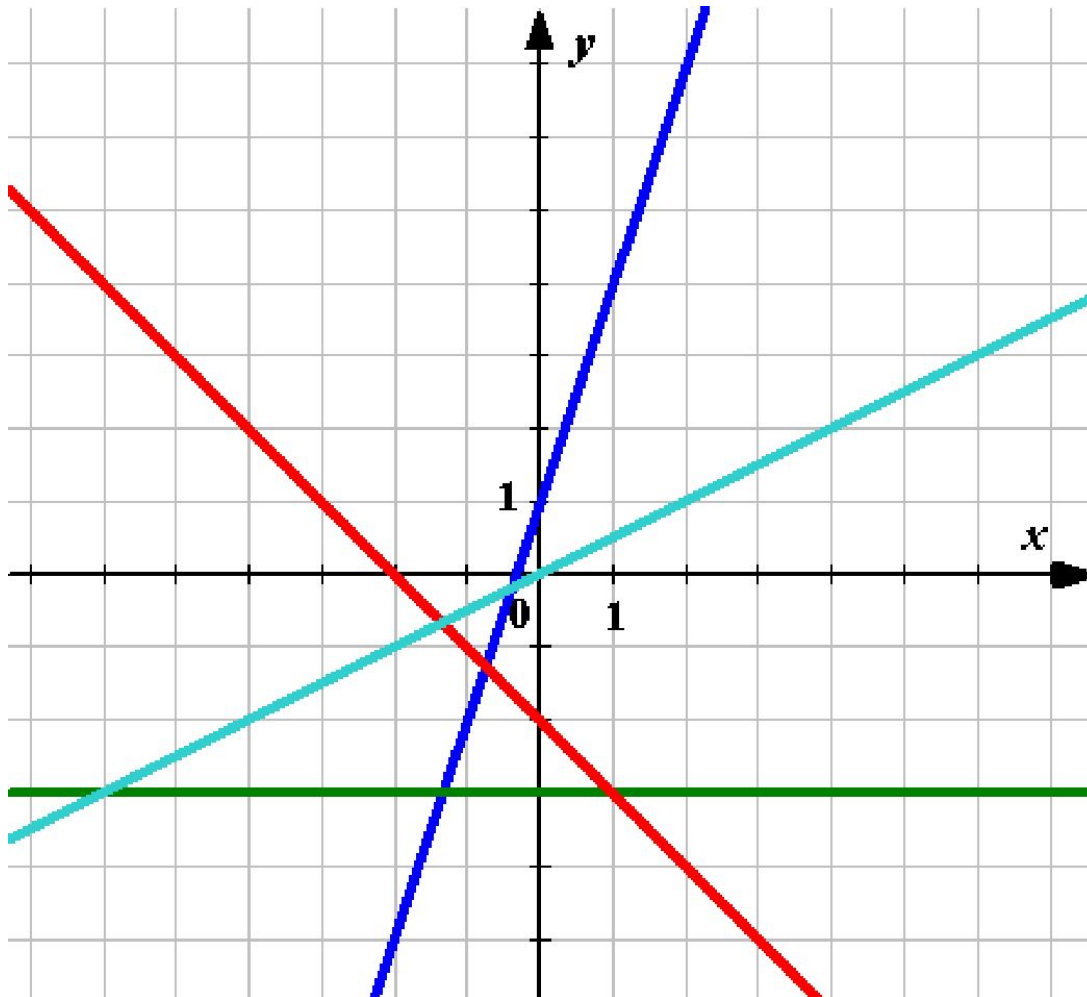
Определить, в каких четвертях находится график функции.



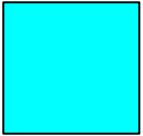
Определить направление ветвей параболы.



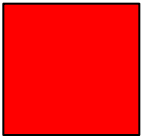
Преобразование графиков- найти



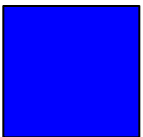
$$y = 0,5x$$



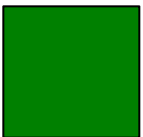
$$y = -x - 2$$



$$y = 3x + 1$$



$$y = -3$$



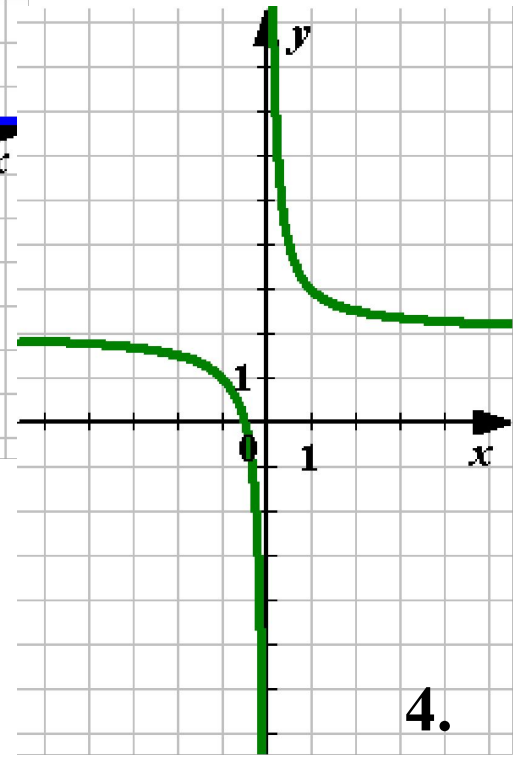
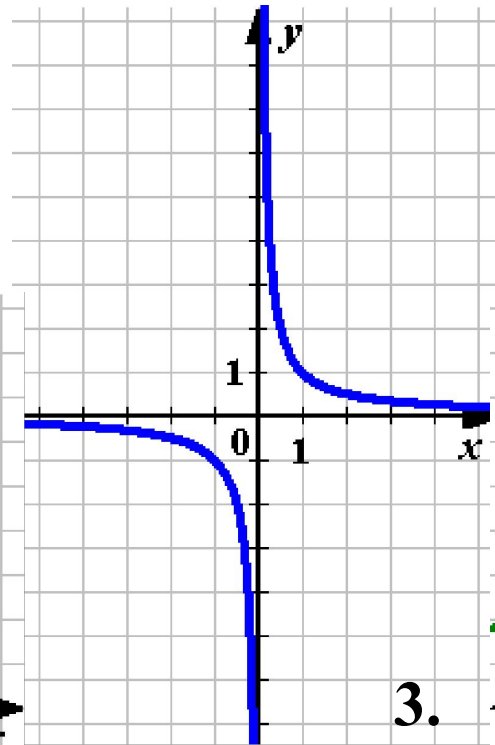
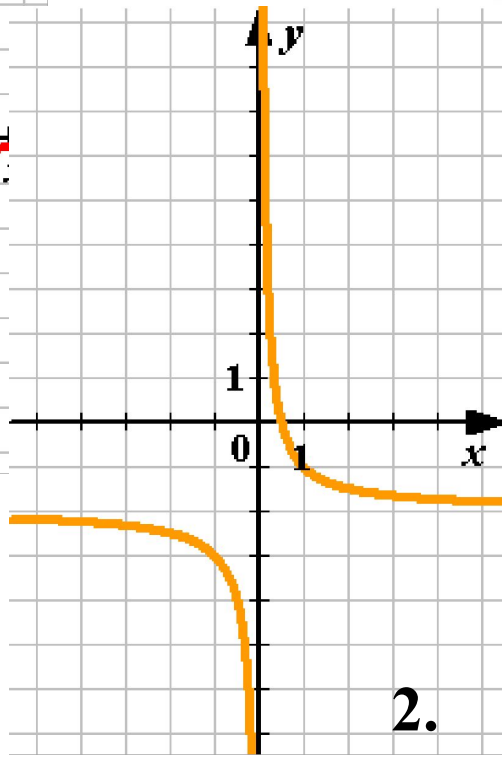
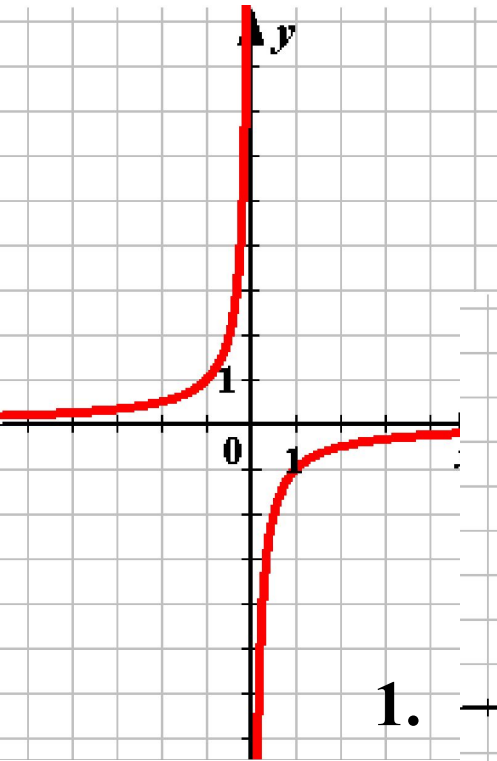
Преобразование графиков- найти

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

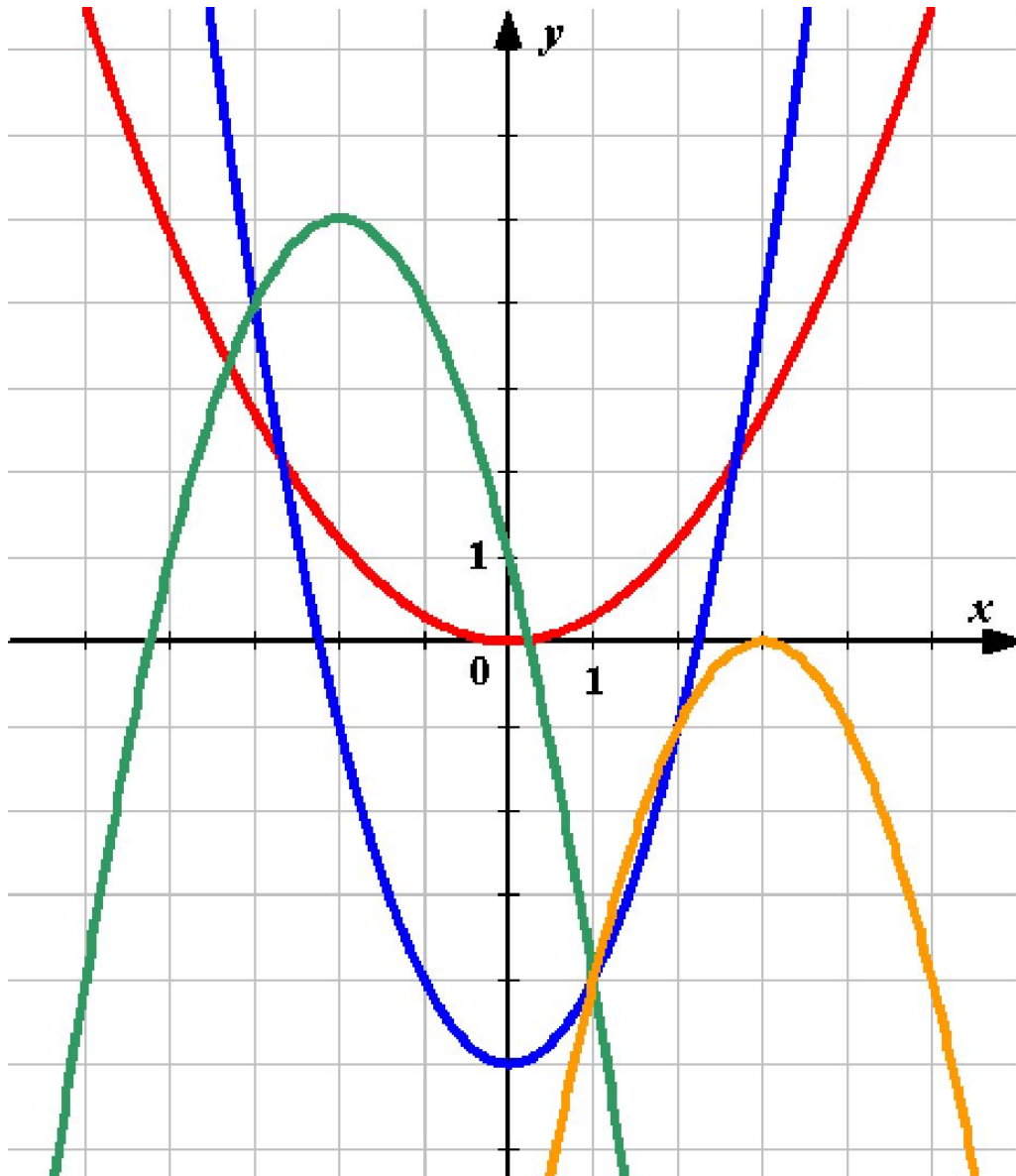
$$y = -\frac{1}{x}$$

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

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



Преобразование графиков- найти



$$y = x^2 - 5$$

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

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

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

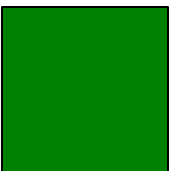
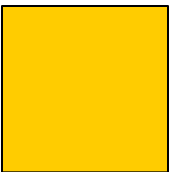
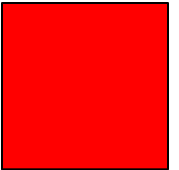
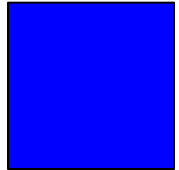
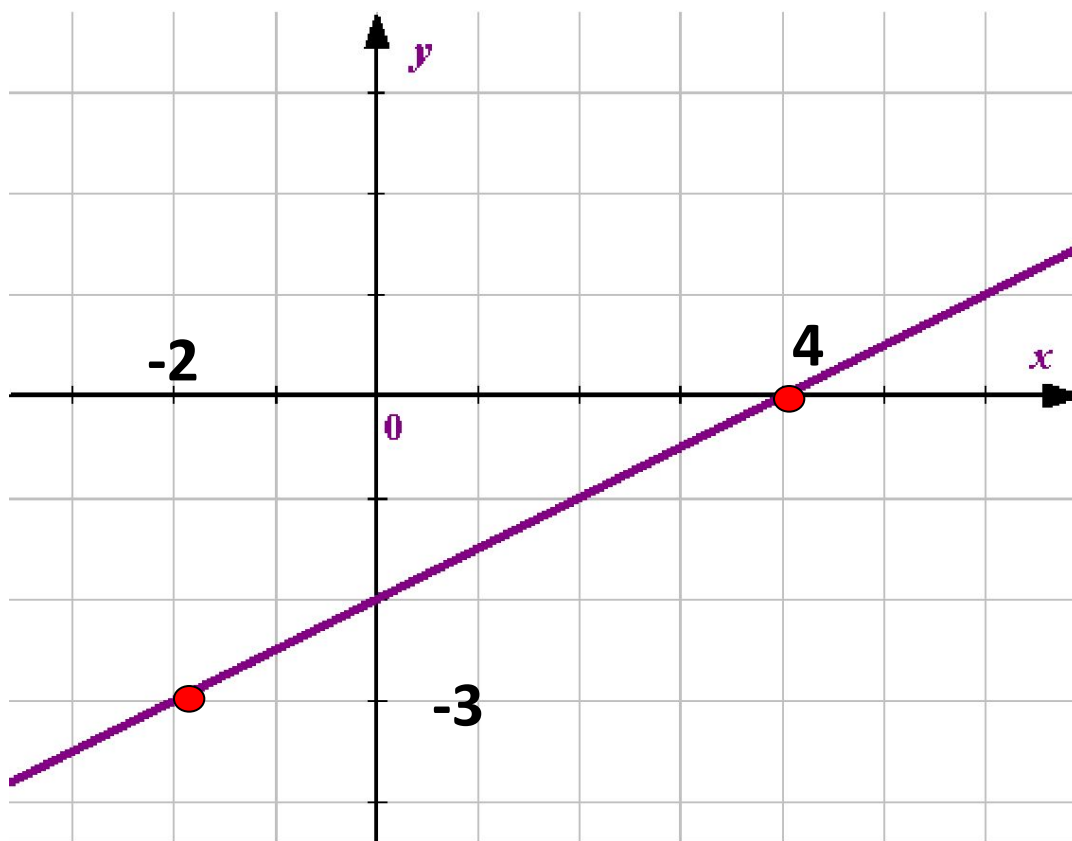


График линейной функции.

$$y = 0.5x - 2$$

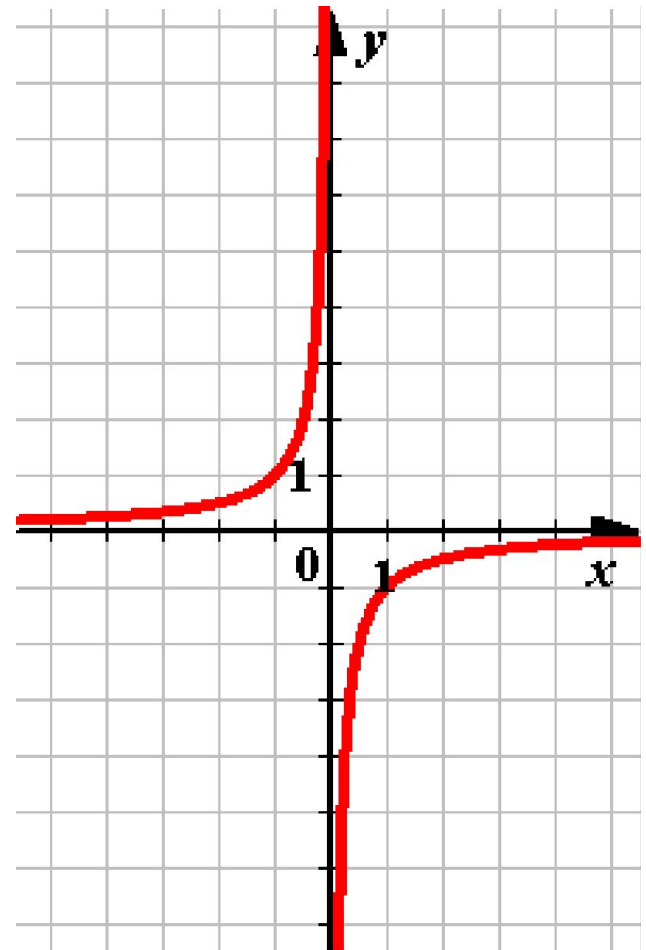


<i>x</i>	<i>y</i>
4	0
-2	-3

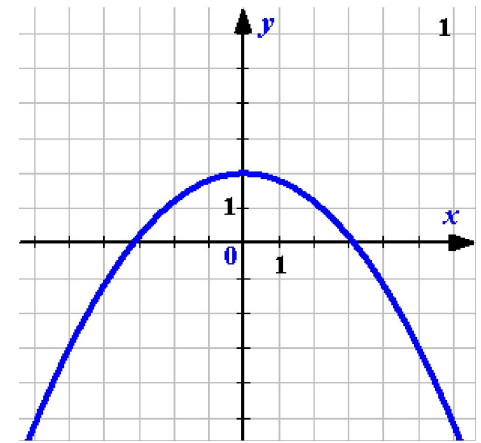
Графический способ задания функции

Преимущество -
наглядность.

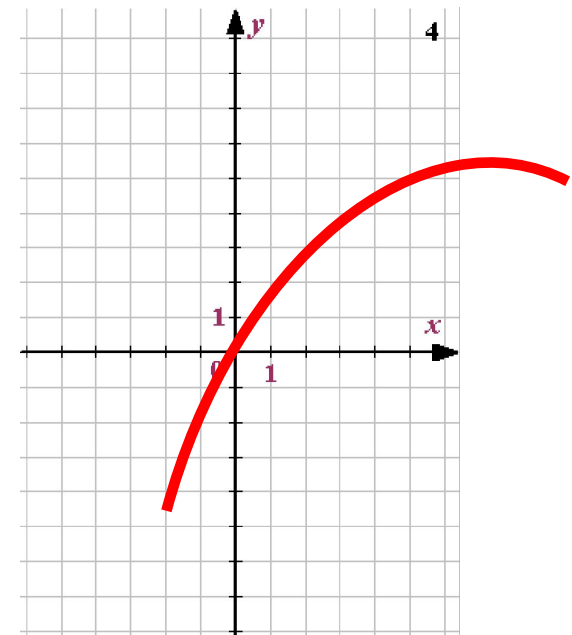
В технике и физике часто пользуются графическим способом задания функции, причем график бывает единственно доступным для этого способом.



Графиком функции $y = f(x)$ называется множество всех точек плоскости, координаты которых удовлетворяют данному уравнению.



Графический способ задания функции не всегда дает возможность точно определить численные значения аргумента.



Аналитический способ

Самый распространенный способом задания функций $y = 0,6x^3 + 2$

- КОМПАКТНОСТЬ

- ВОЗМОЖНОСТЬ ВЫЧИСЛЕНИЯ

значения функции при

произвольном значении аргумента

из области определения.

Недостатки

- отсутствие наглядности
(компенсируется возможностью построения графика)
- необходимость выполнения иногда очень громоздких вычислений.

При аналитическом способе

функция может быть задана

явно $y = -4x + 8$

неявно $y + 4x - 8 = 0$

параметрически $x = x(t) \quad y = y(t)$

Словесный способ задания функции

Этот способ состоит в том, что функциональная зависимость выражается словами.

функция $E(x)$ целая часть числа x .

Основными недостатками

- невозможность
вычисления значений
функции при произвольном
значении аргумента
- отсутствие наглядности

Главное преимущество

-возможность задания тех функций, которые не удастся выразить аналитически.

Табличный способ

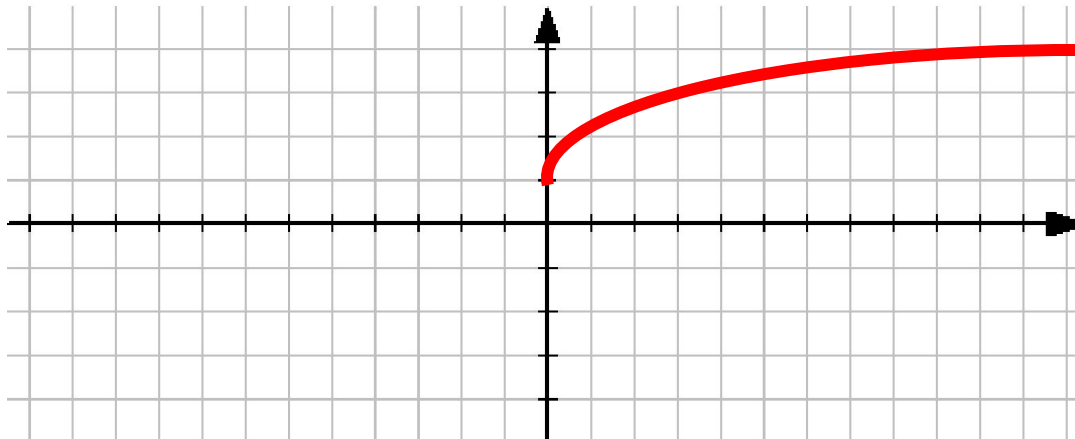
Функцию можно задать, перечислив все её возможные аргументы и значения для них.

Примерами могут служить программа передач, расписание поездов

x	y
4	0
-2	-3

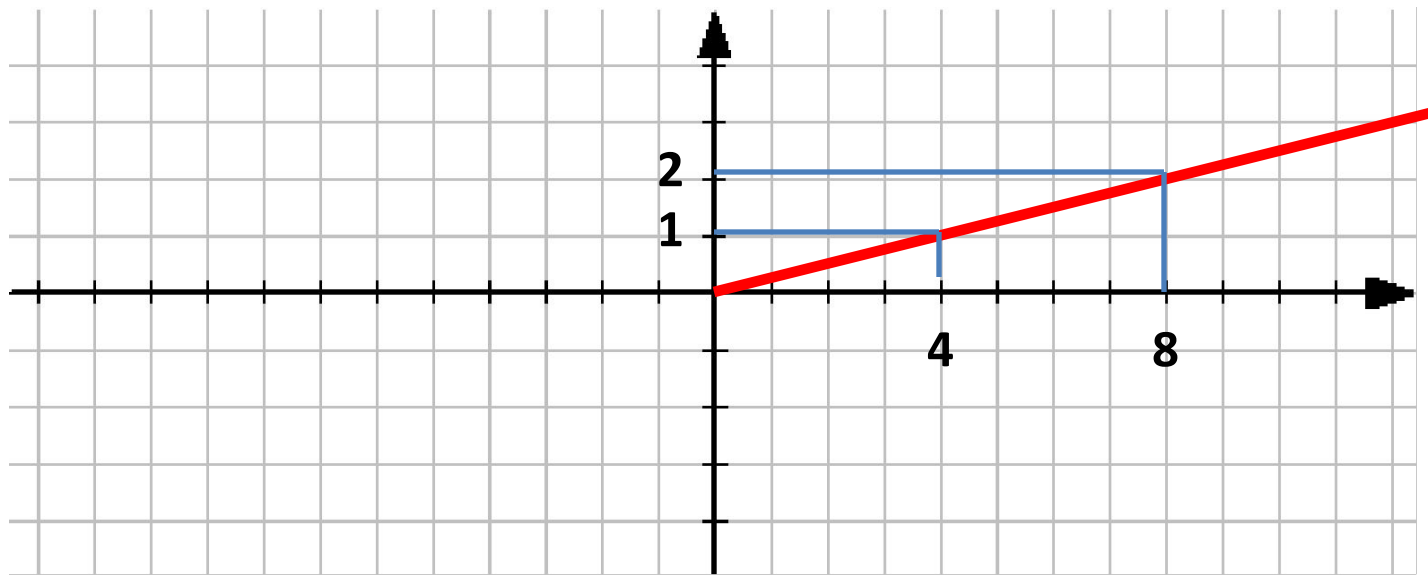
График роста 0 - 8 лет

х, л	0	1	2	3	4	5	6	7	8
у, м	0,5	0,8	0.95	1,0					

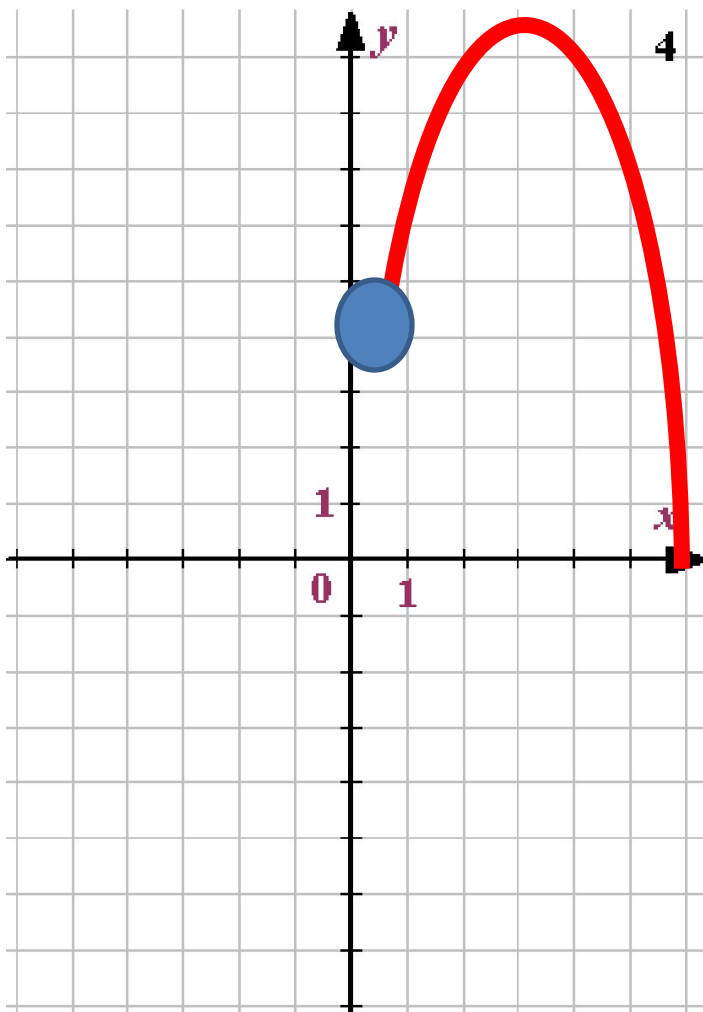


Поход

x	0	1	2
y	0	4	8



$$y = 4x$$



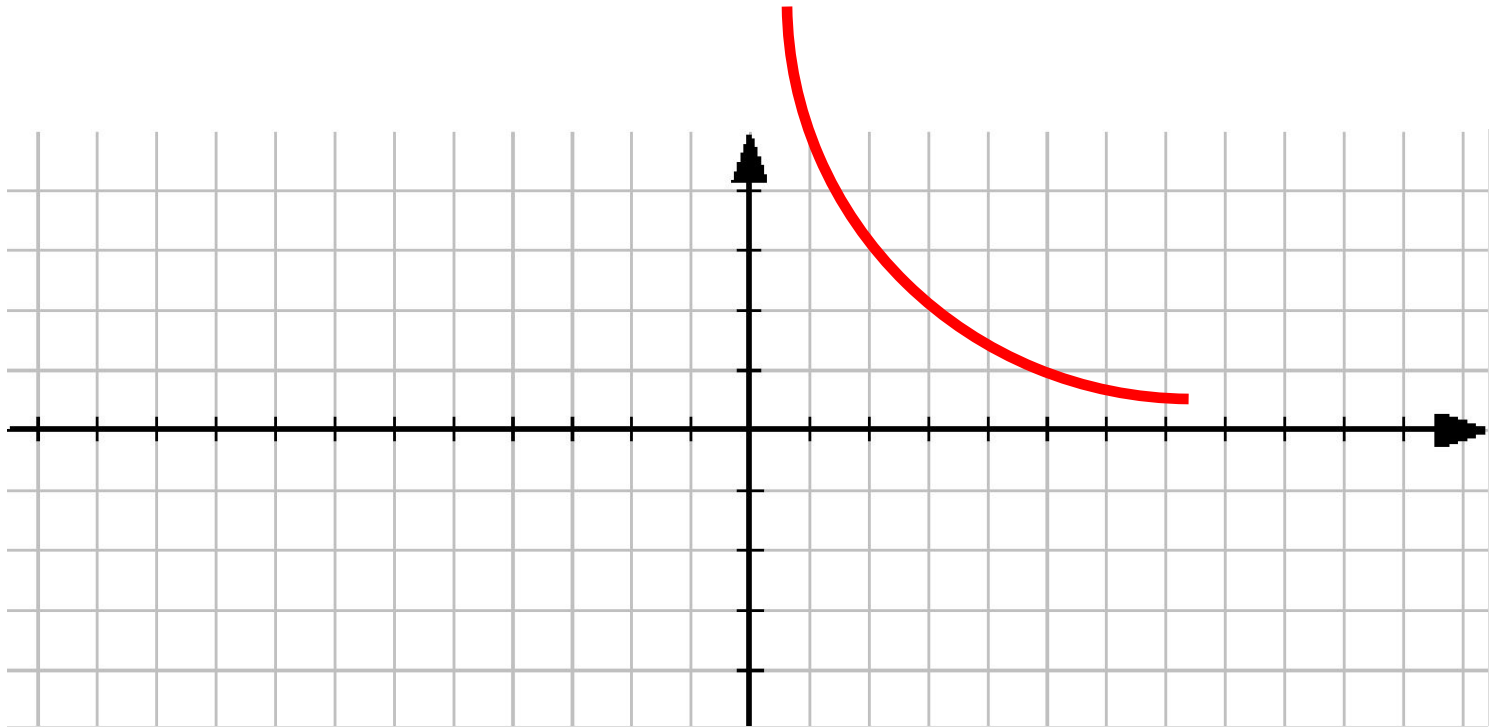
Траектория полёта

$$y = a(x - v)^2 + c$$

Постоянное расстояние

$$S = 200 \text{ км}$$

U	50	100	200	25
t	4	2	1	8



$$y = 200 / x$$

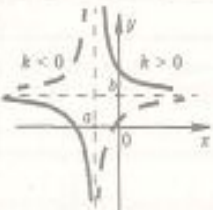
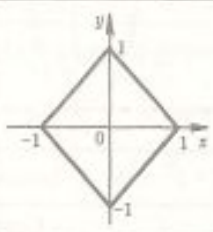
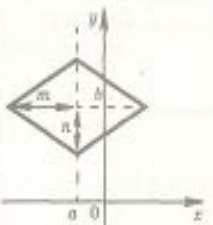
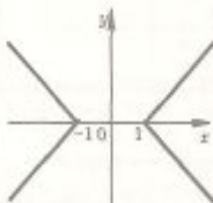
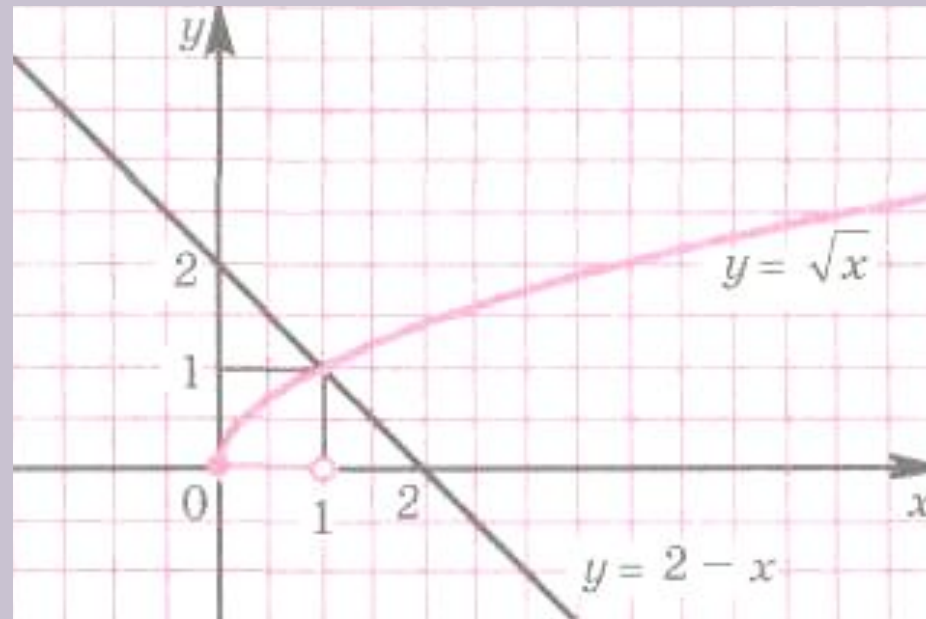
$(x - a)(y - b) = k$ $k \neq 0$	<p>Гипербола вида $y = \frac{k}{x}$; асимптоты $x = a$; $y = b$.</p>	
$ x + y = 1$	<p>Квадрат</p>	
$\frac{ x-a }{m} + \frac{ y-b }{n} = 1$ $m > 0, n > 0$	<p>Ромб</p>	
$ x - y = 1$	<p>«Перекресток»</p>	

График уравнения с двумя переменным и

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



$$\sqrt{x} < 2 - x$$

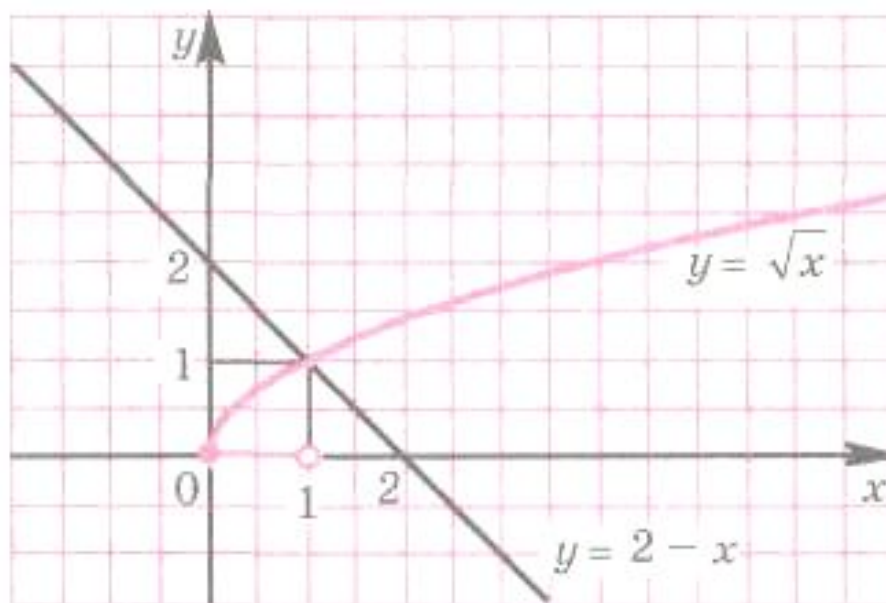
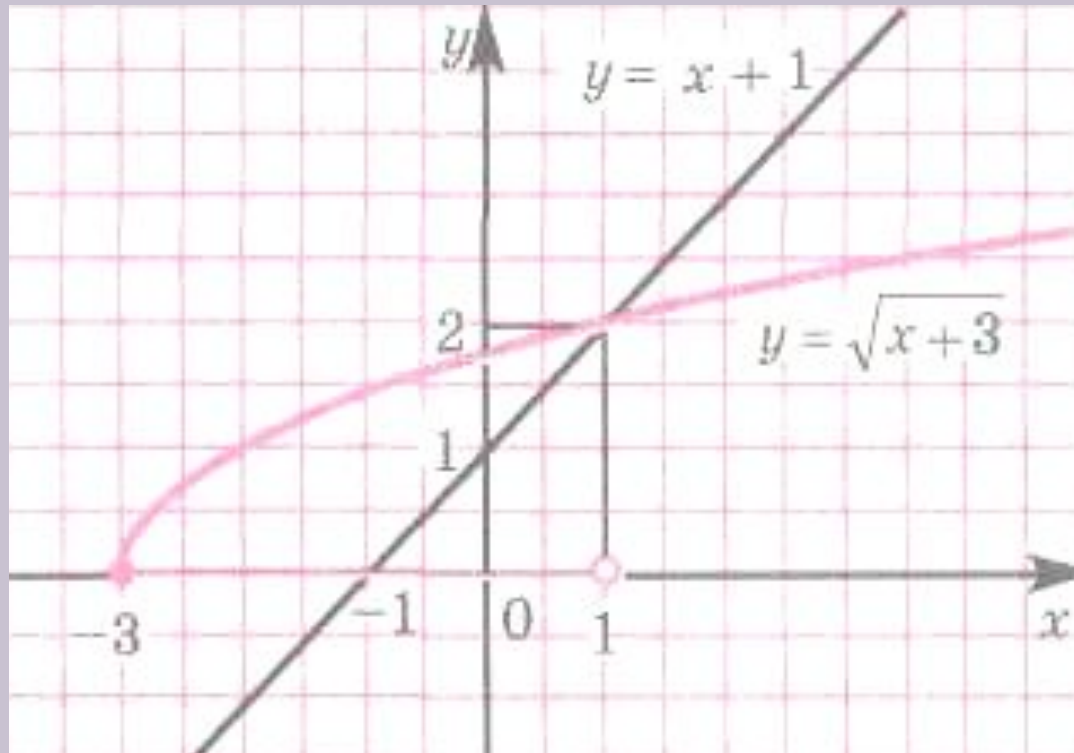


Рис. 29

$$\sqrt{x+3} = x + 1$$



$$\sqrt{x+3} > x+1$$

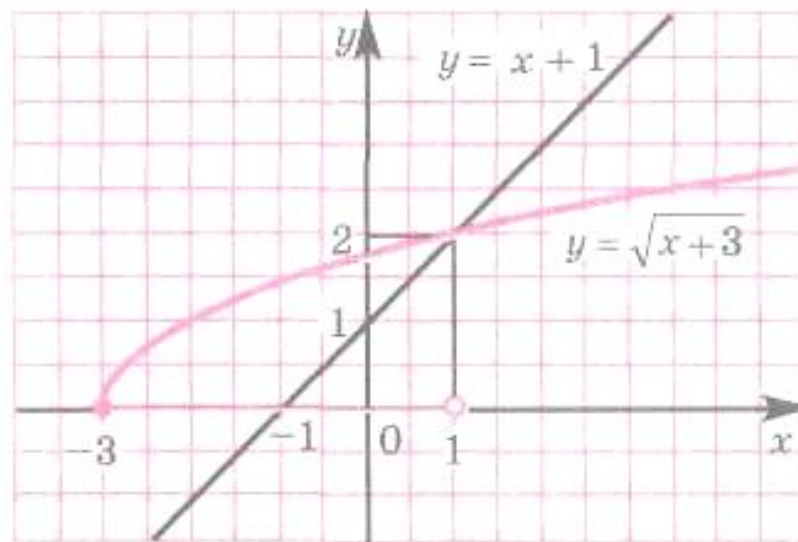


Рис. 28

«...радость видеть и понимать...»

А.Эйнштейн



Чувство Эмоции Разум

**Возможность человеку
открывать**