
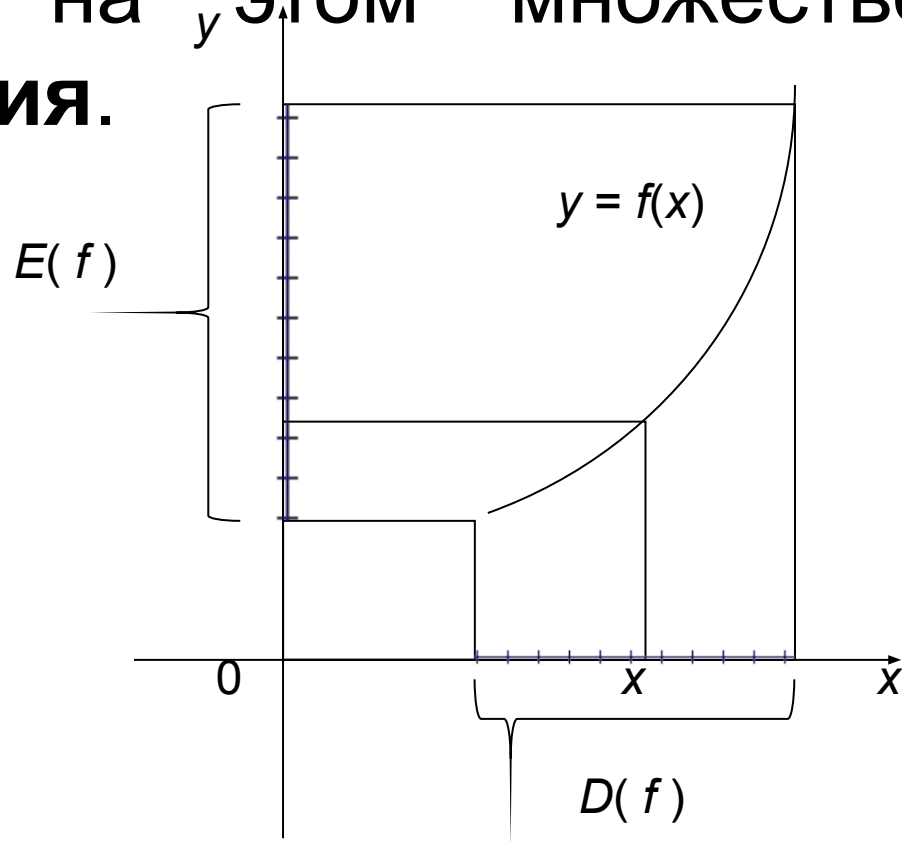


Обратная функция



Если каждому значению x из некоторого множества действительных чисел поставлено в соответствие по определённому правилу f число y , то, говорят, что на y этом множестве определена **функция**.



Если функция $y = f(x)$ принимает каждое своё значение y только при одном значении x , то эту функцию называют **обратимой**.

$$y = 2x + 2$$

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

$$y = x^3$$

$$y = x^2$$

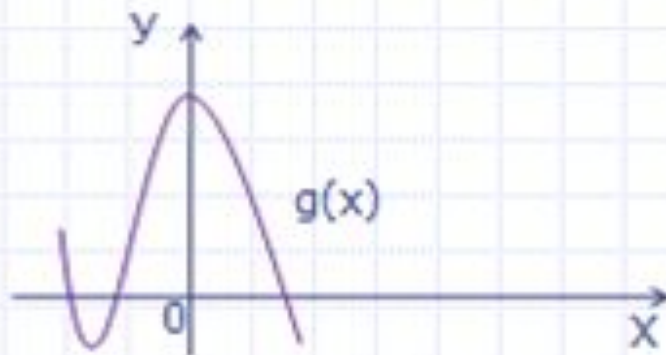
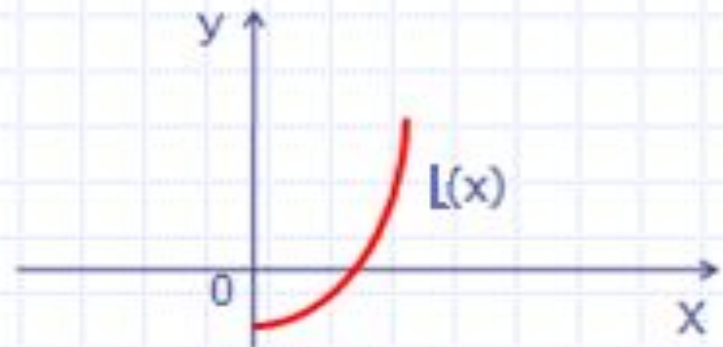
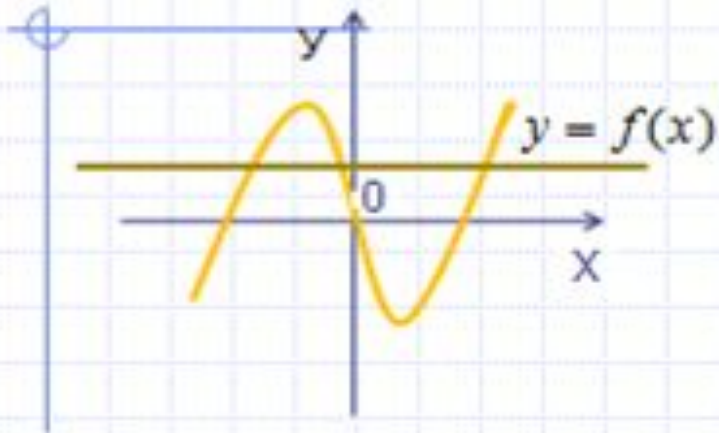


$$x_1 = \sqrt{y}$$

$$x_2 = -\sqrt{y}$$

- Пусть $y = f(x)$ – обратимая функция. Тогда каждому y из множества значений функции соответствует одно определённое число x из области её определения, такое, что $f(x) = y$. Это соответствие определяет функцию x от y , которую обозначим $x = g(y)$. Поменяем местами x и y : $y = g(x)$.
- Функцию $y = g(x)$ называют обратной к функции $y = f(x)$.

1. Имеет ли данная функция обратную? Ответ обоснуйте.



Чтобы найти функцию обратную данной нужно:

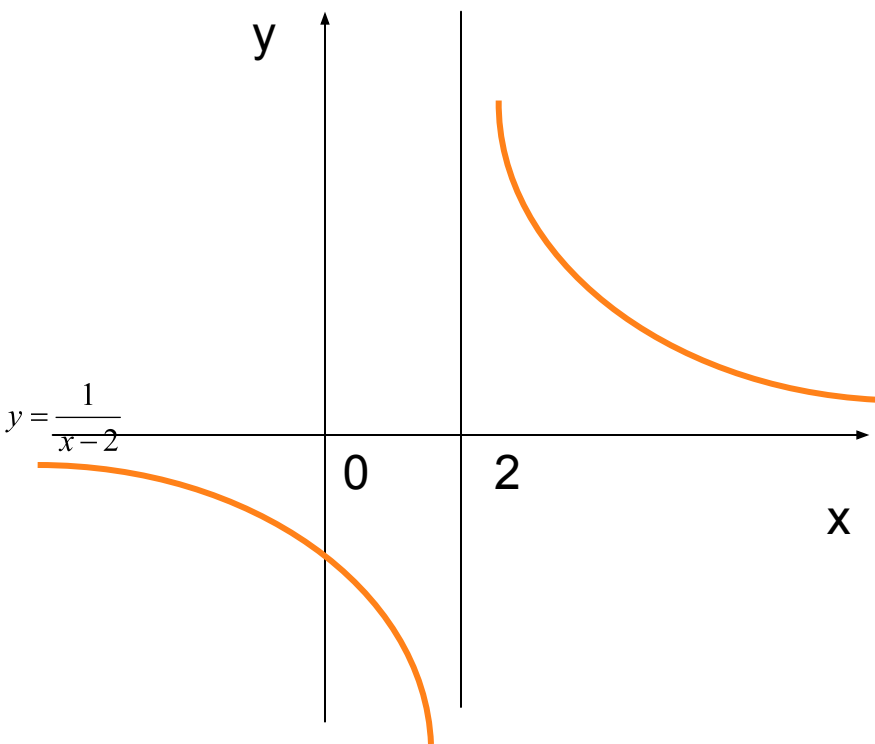
- 1) убедиться в том что функция монотонна;
- 2) выразить переменную x через y
- 3) переобозначить переменные

Вместо $x = f^{-1}(y)$ пишут $y = f^{-1}(x)$

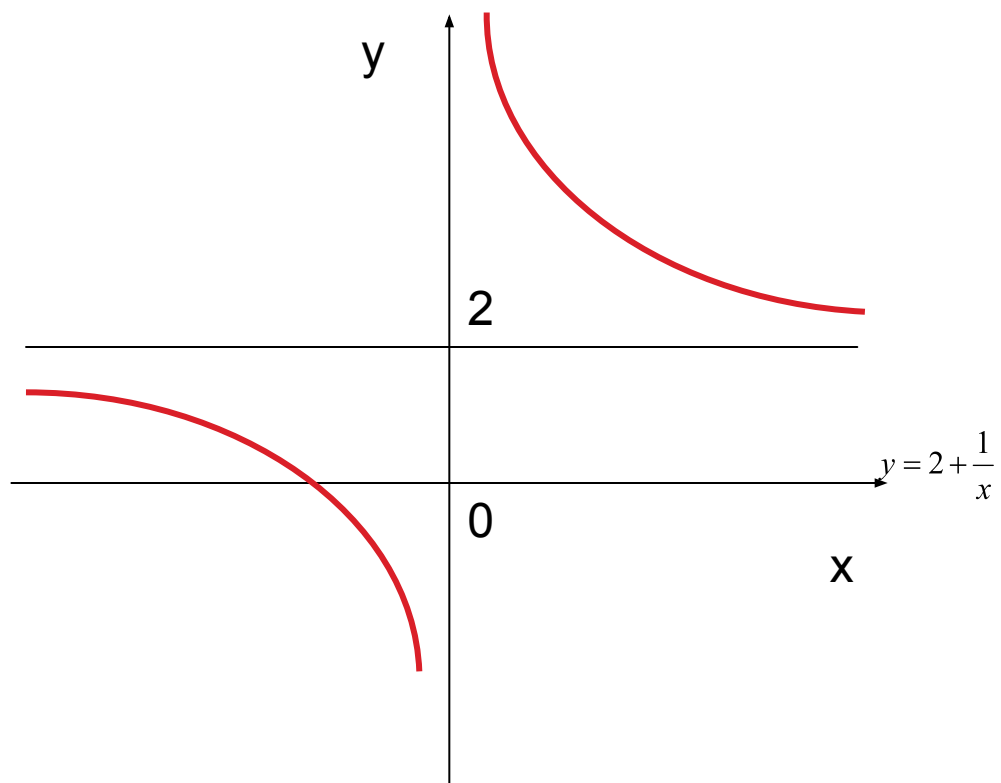
Свойства обратных функций

1. Область определения обратной функции f^{-1} совпадает с множеством значений исходной f , а множество значений обратной функции f^{-1} совпадает с областью определения исходной функции f :

$$D(f^{-1}) = E(f), E(f^{-1}) = D(f).$$



1. $D(y) = (-\infty; 2) \cup (2; +\infty)$
2. $E(y) = (-\infty; 0) \cup (0; +\infty)$



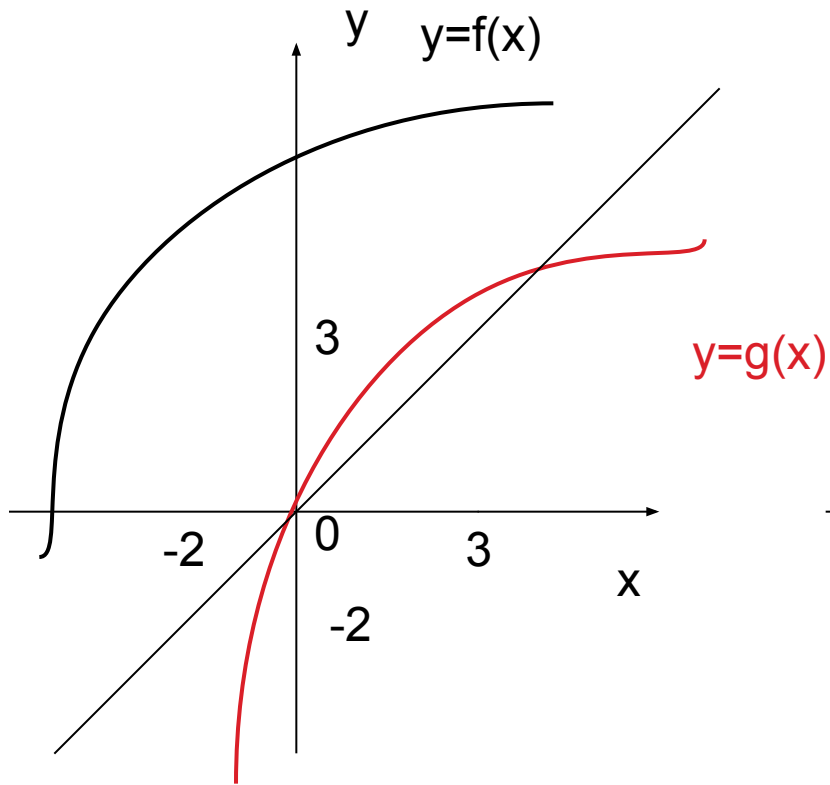
1. $D(y) = (-\infty; 0) \cup (0; +\infty)$
2. $E(y) = (-\infty; 2) \cup (2; +\infty)$

Свойства обратных функций

2. *Монотонная функция является обратимой:*

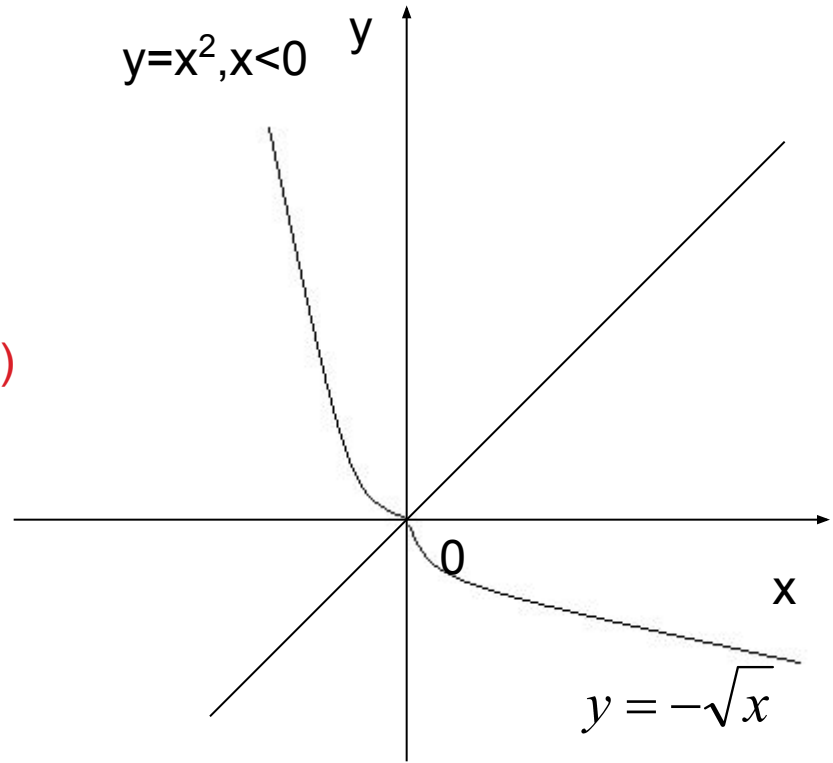
если функция f возрастает, то обратная к ней функция f^{-1} также возрастает;

если функция f убывает, то обратная к ней функция f^{-1} также убывает.



1. $D(f)=\mathbb{R}$
2. $E(f)=\mathbb{R}$
3. возрастающая

1. $D(g)=\mathbb{R}$
2. $E(g)=\mathbb{R}$
3. возрастающая

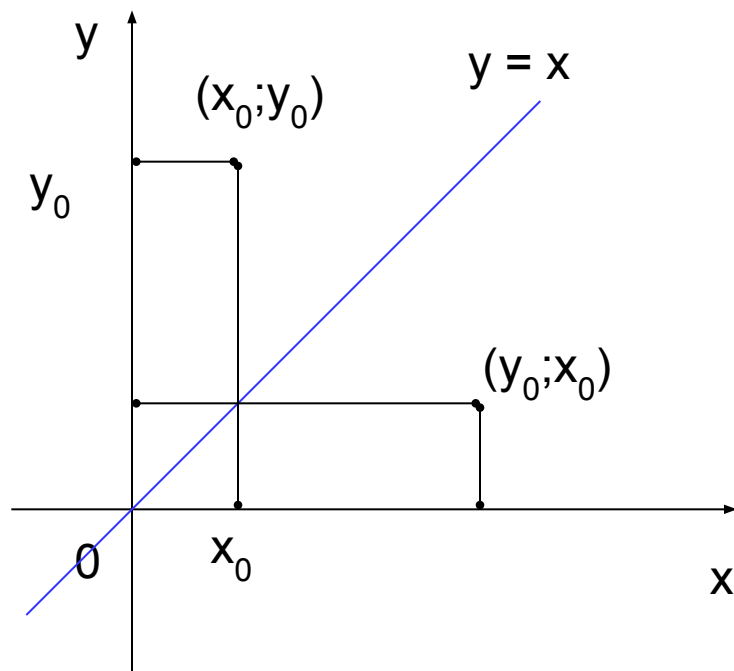


1. $D(y)=(-\infty; 0]$
2. $E(y)=[0; +\infty)$
3. убывающая

1. $D(y)=[0; +\infty)$
2. $E(y)=(-\infty; 0]$
3. убывающая

Свойства обратных функций

3. Если функция имеет обратную, то график обратной функции симметричен графику данной функции относительно прямой $y = x$.



Для функции, заданной табличным способом,
укажите имеет ли она обратную или нет

1.

x	1	2	5	7
y	3	4	7	3

2.

x	2	1	0	-1	-2
y	9	3	1	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{9}$

3.

x	9	3	1	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{9}$
y	2	1	0	-1	-2

Установите соответствие между функцией $f(x)$ и обратной к ней функцией $g(x)$

1) убедиться в том что функция монотонна;

2) выразить переменную x через y

3) переобозначить переменные

Вместо $x = f^{-1}(y)$ пишут $y = f^{-1}(x)$

1) убедиться в том что функция монотонна;

2) выразить переменную x через y

3) переобозначить переменные

Вместо $x = f^{-1}(y)$ пишут $y = f^{-1}(x)$

Для заданной функции найдите обратную функцию

- 1) убедиться в том что функция монотонна;
- 2) выразить переменную x через y
- 3) переобозначить переменные

Вместо $x = f^{-1}(y)$ пишут $y = f^{-1}(x)$

- 1) убедиться в том что функция монотонна;
- 2) выразить переменную x через y
- 3) переобозначить переменные

Вместо $x = f^{-1}(y)$ пишут $y = f^{-1}(x)$

- 1) убедиться в том что функция монотонна;
- 2) выразить переменную x через y
- 3) переобозначить переменные

Вместо $x = f^{-1}(y)$ пишут $y = f^{-1}(x)$

- 1) убедиться в том что функция монотонна;
- 2) выразить переменную x через y
- 3) переобозначить переменные

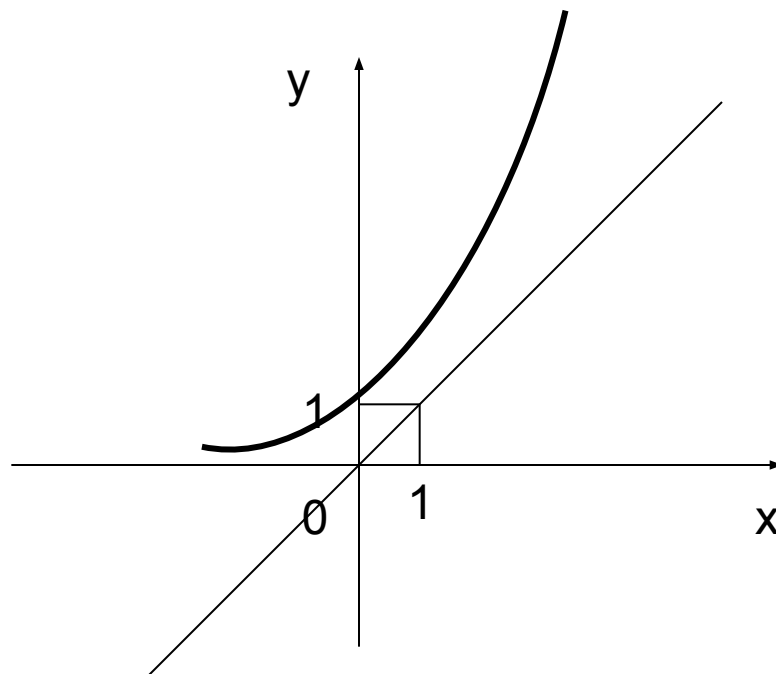
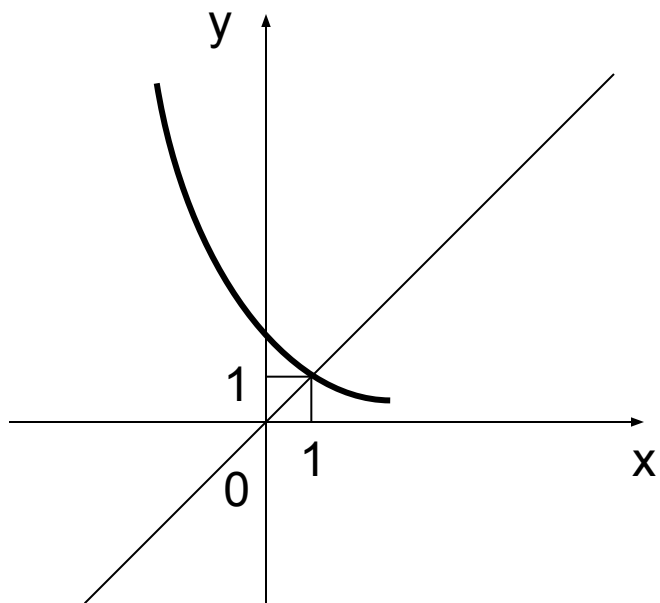
Вместо $x = f^{-1}(y)$ пишут $y = f^{-1}(x)$

На каждом из заданных промежутках найдите, если это возможно обратную

-
- 1) убедиться в том что функция монотонна;
 - 2) выразить переменную x через y
 - 3) переобозначить переменные
Вместо $x = f^{-1}(y)$ пишут $y = f^{-1}(x)$

-
- 1) убедиться в том что функция монотонна;
 - 2) выразить переменную x через y
 - 3) переобозначить переменные
Вместо $x = f^{-1}(y)$ пишут $y = f^{-1}(x)$

-
- 1) убедиться в том что функция монотонна;
 - 2) выразить переменную x через y
 - 3) переобозначить переменные
Вместо $x = f^{-1}(y)$ пишут $y = f^{-1}(x)$



**Построить график функции,
обратной данной**

СПАСИБО

