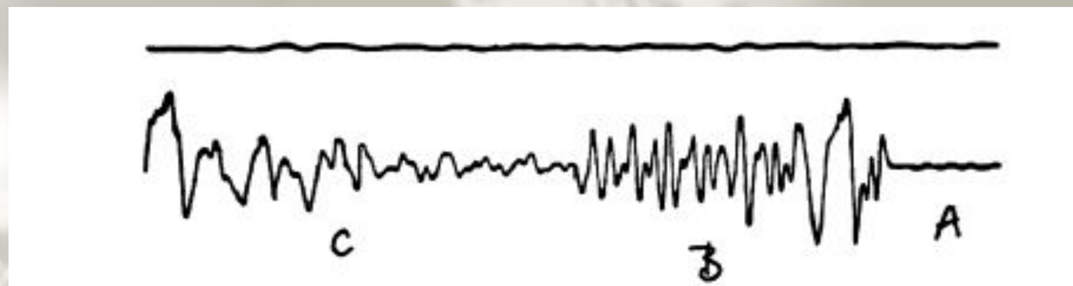
Две кривые, начерченные ***сейсмографом*** *— прибором, записывающим колебания земной коры.*

Земная кора спокойна

Сигналы землетрясения



Две кривые, начерченные ***кардиографом*** *— прибором, записывающим отклонения в работе сердца.*

Нормальная работа сердца

Кардиограмма больного

Функции и их свойства

$y = f(x)$

Преподаватель математики Николенко Д.В. ОБПОУ «Курский техникум связи»

г.Курск

Из истории возникновения функции

В ДРЕВНЕМ МИРЕ

Понятие функции уходит своими корнями в ту далекую эпоху, когда люди впервые поняли, что окружающие их явления взаимосвязаны.

Чем дольше горит костер, тем теплее будет в пещере.

Чем больше животных удастся убить на охоте, тем дольше племя будет избавлено от голода

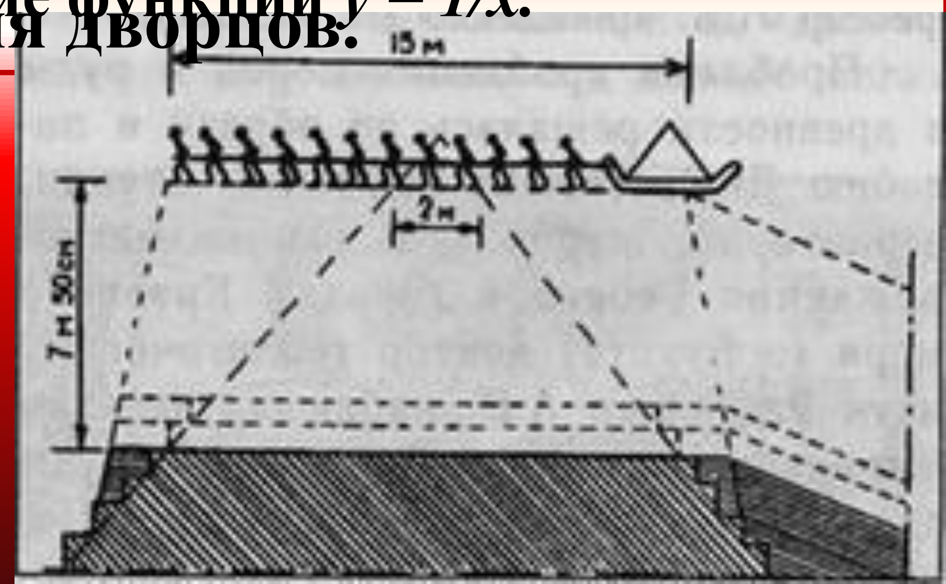
Из истории возникновения функции

В ДРЕВНЕМ ЕГИПТЕ

Когда возникли первые цивилизации, началось строительство гигантских пирамид, понадобились писцы, которые учитывали поступающие налоги, определяли количество кирпичей, необходимое для возведения дворцов.

В ВАВИЛОНЕ

Чтобы облегчить вычисления, вавилоняне составили таблицы обратных значений чисел, таблицы квадратов и кубов чисел и даже таблицы для суммы квадратов чисел и их кубов. Говоря современным языком, это было табличное задание функции $y = 1/x$.

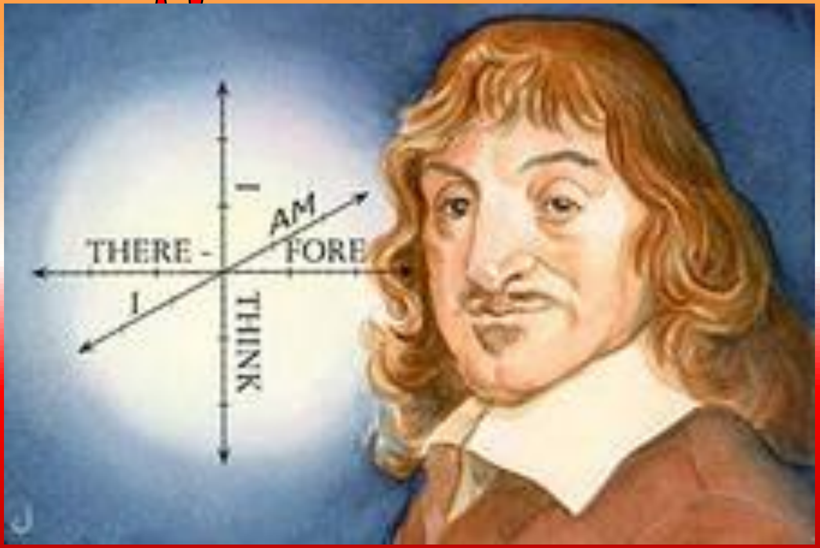


Из истории возникновения функции

ФРАНЦИЯ

Разработали единую буквенную математическую символику.

ФРАНСУА ВИЕТ
1540 – 1603 гг



РЕНЕ ДЕКАРТ
1596 –1650 гг

Из истории возникновения функции

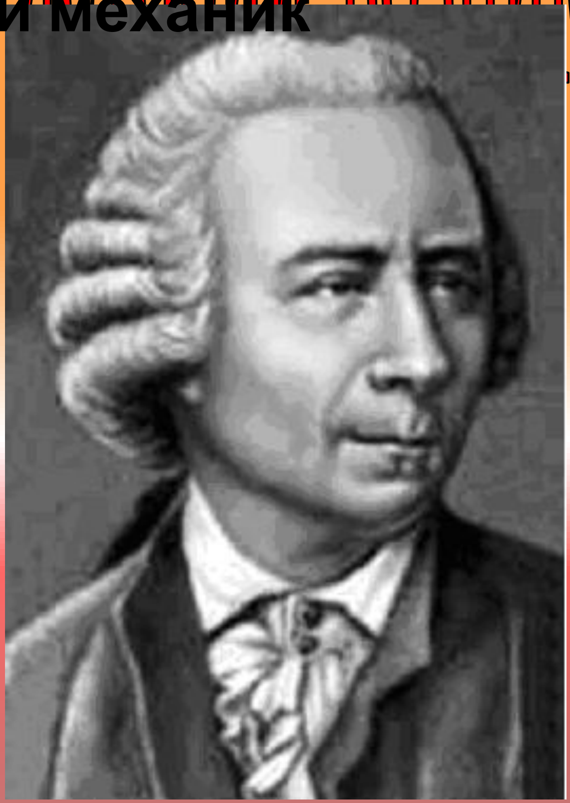
ГЕРМАНИЯ

Впервые употребил слово «функция» В печати ввел с 1694 года. Начиная с 1698 года ввел также термины «переменная» и «константа».

ГОТФРИД ВИЛЬГЕЛЬМ ЛЕЙБНИЦ
1646 – 1716 гг

Из истории возникновения функции

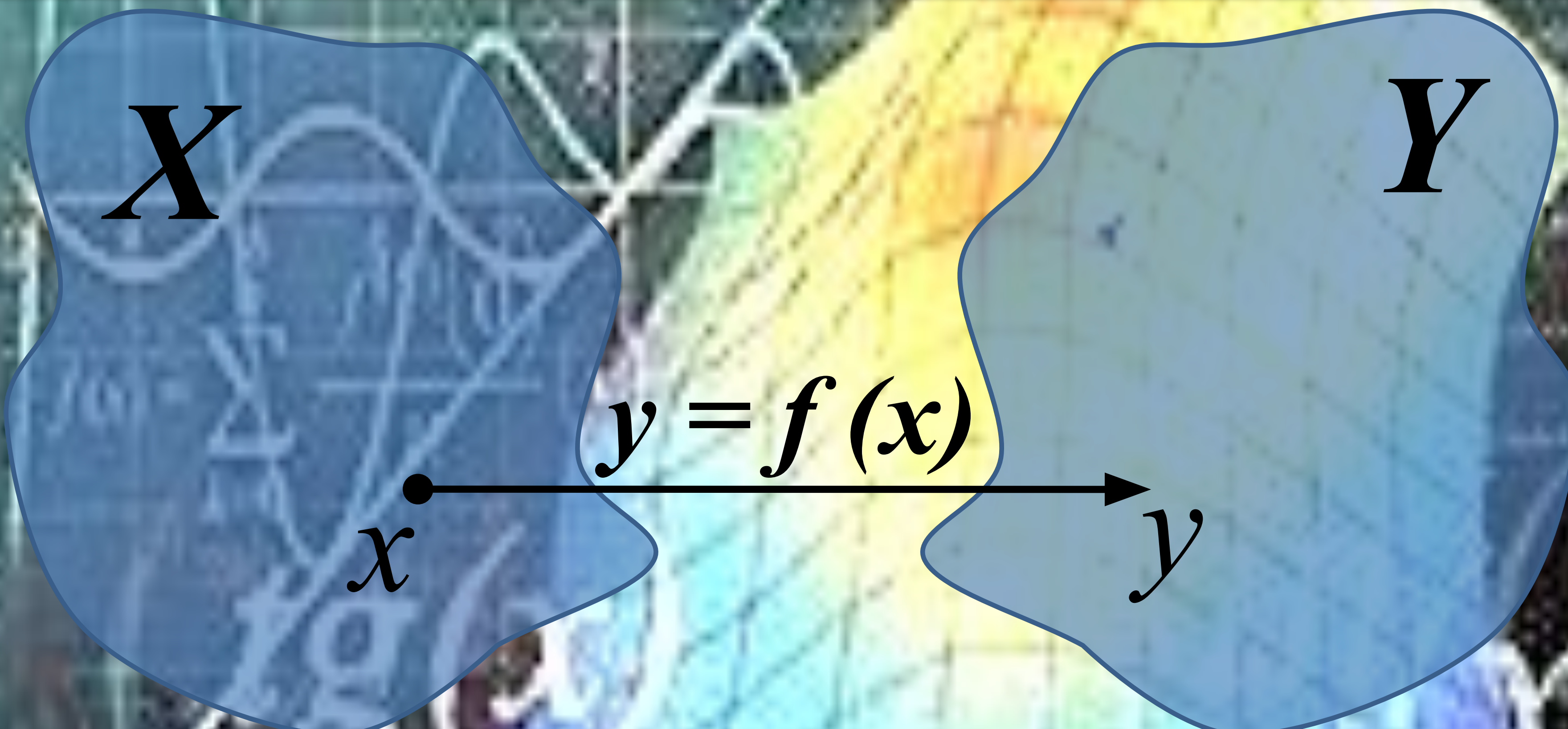
Швейцарский, немецкий и российский математик и механик



ЛЕОНАРДО ЭЙЛЕР
1707 - 1783 гг

В 1748 году дает окончательную формулировку определения функции*: «Когда некоторые количества зависят друг от друга таким образом, что при изменении последних и сами они подвергаются изменению, то первые называют функцией вторых».*

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



***x*– независимая переменная, аргумент**

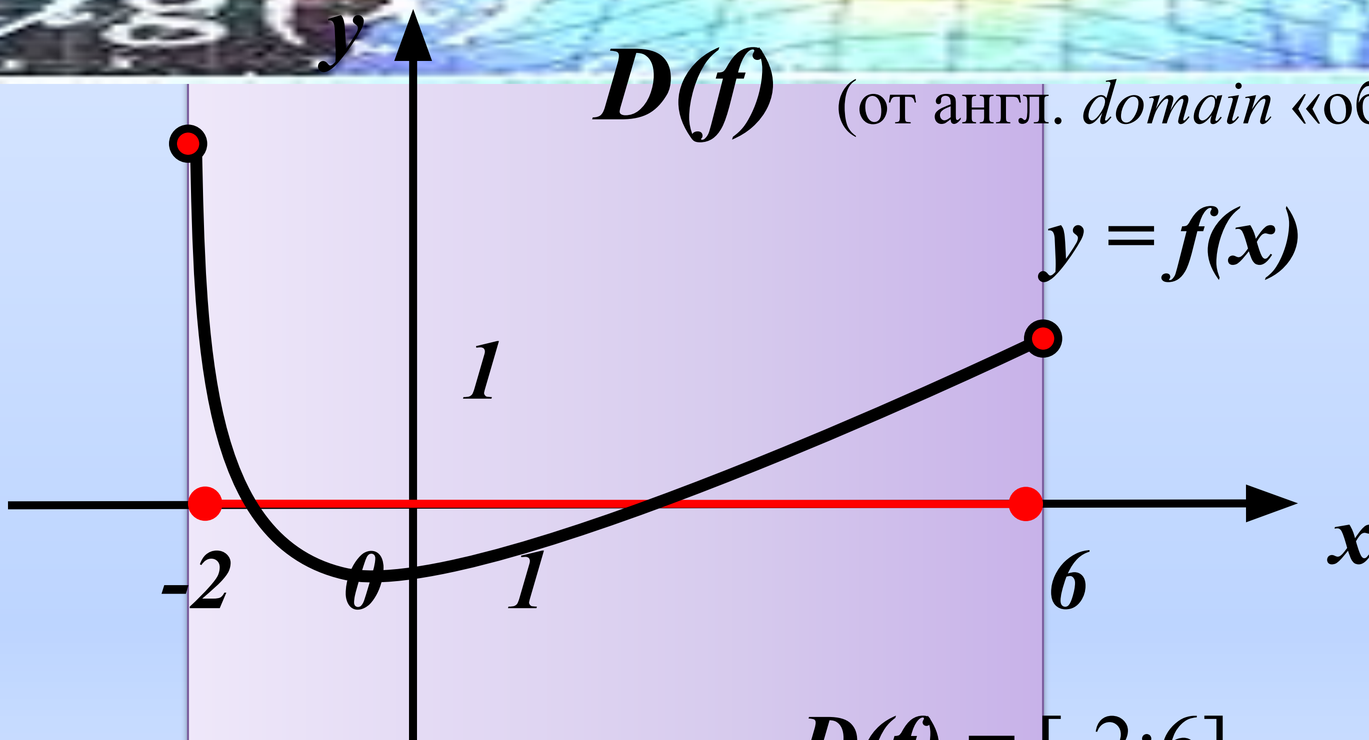
***y* – зависимая переменная, функция**

Свойства числовых функций

- Область определения функции
- Область значений функции
- Нули функции; промежутки знакопостоянства
- Монотонность
- Наибольшее и наименьшее значения функции
- Непрерывность
- Четные и нечетные функции

Область определения функции

$D(f)$ (от англ. *domain* «область»)

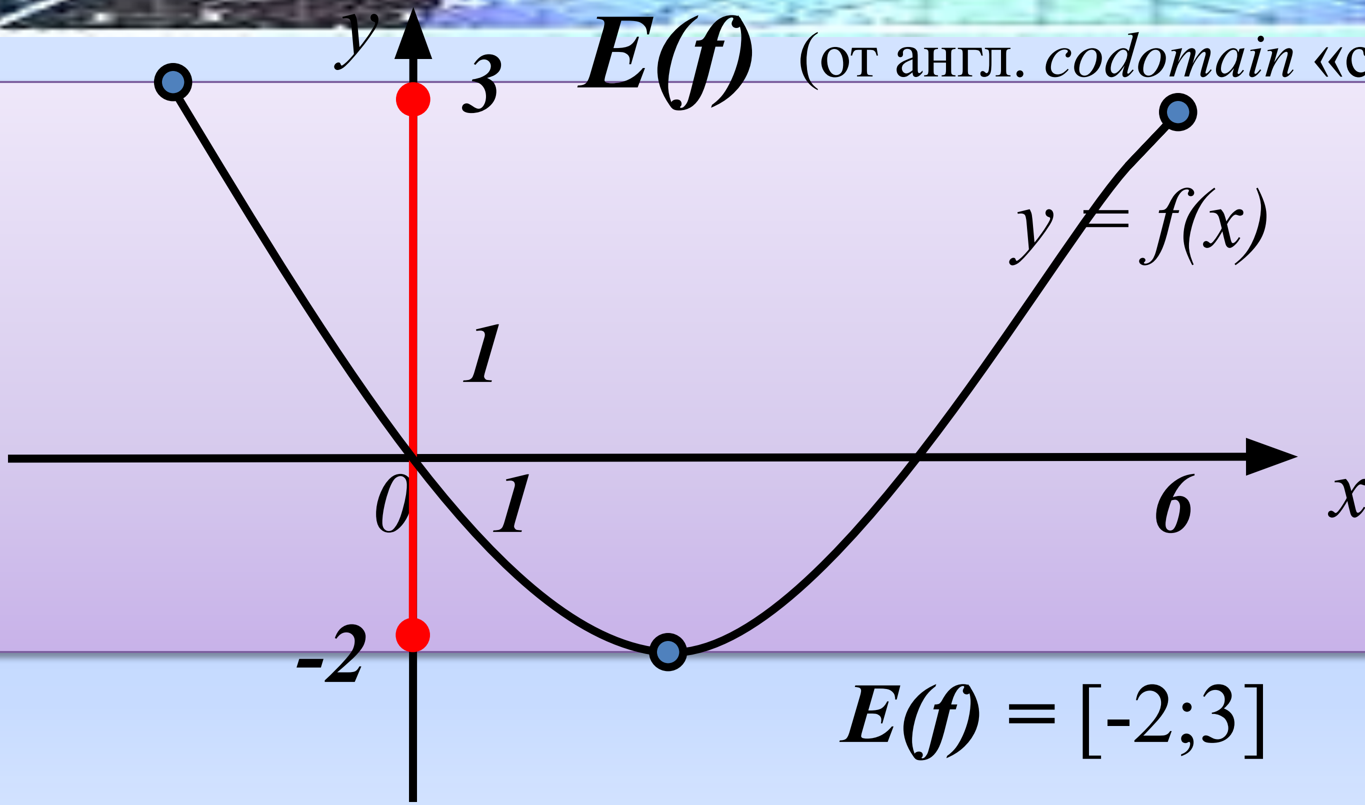


$D(f) = [-2;6]$

Все значения аргумента , при которых функция имеет смысл

Область значений функции

E(f) (от англ. *codomain* «со-область»)

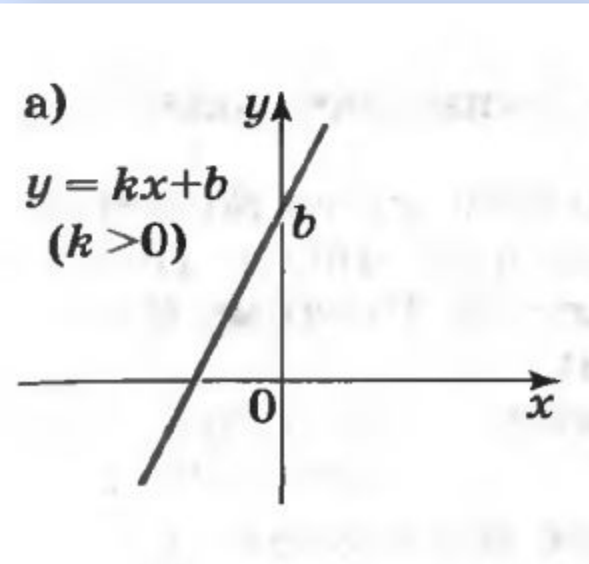


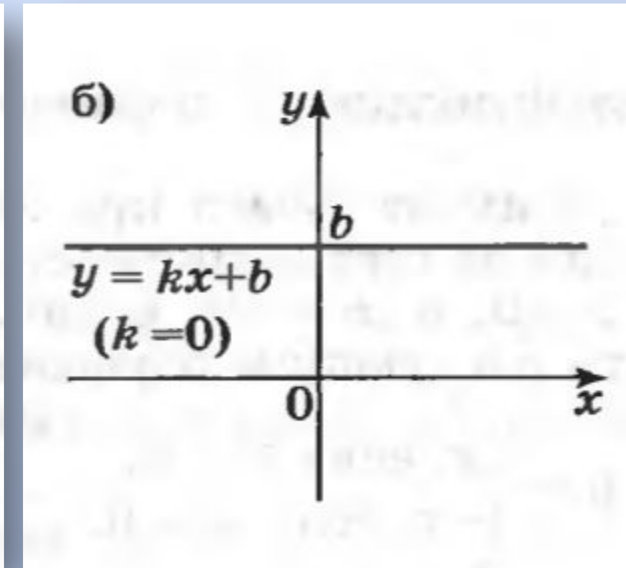
E(f) = [-2;3]

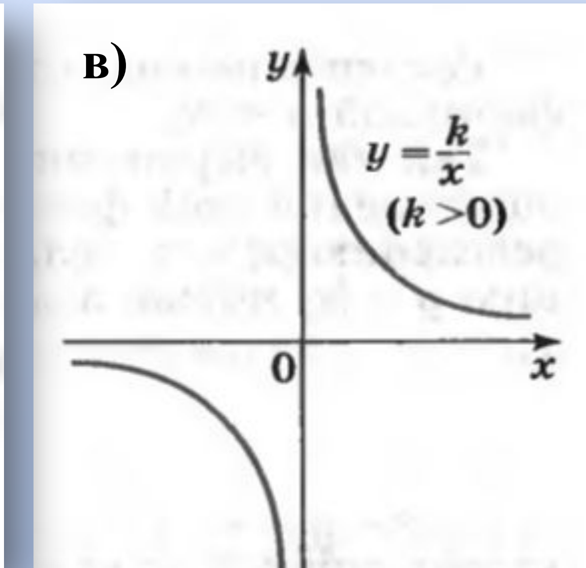
Все значения, которые принимает функция

А теперь, ребята, встать
Руки медленно поднять,
Пальцы сжать,
Потом разжать,
Руки вниз и так стоять.
Наклонитесь вправо,

Укажите область определения и область значений функции



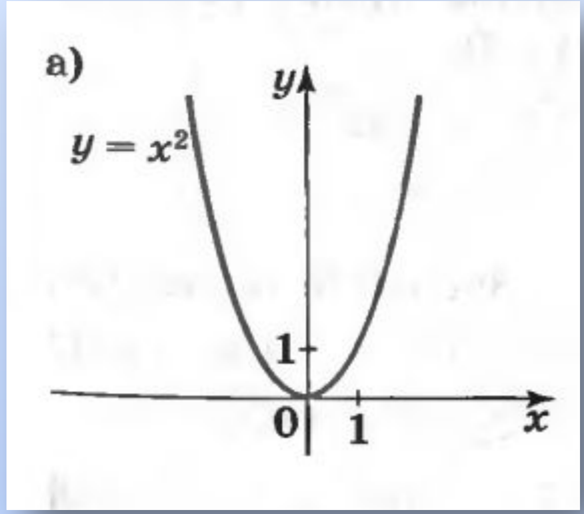


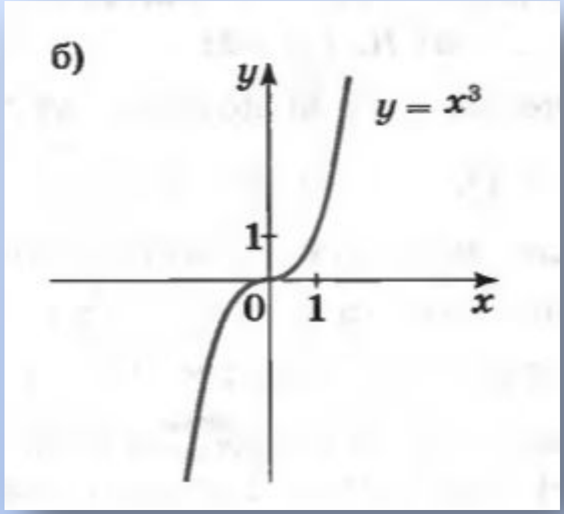


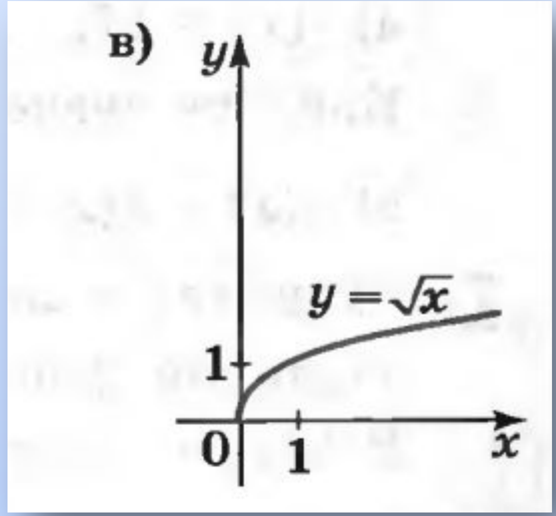
$D(f) = \mathrm{R}$ $\quad$ $D(f) = \mathrm{R}$ $\quad$ $D(f) = (\infty;0)\cup(0;\infty)$

$E(f) = \mathrm{R}$ $\quad$ $E(f) = \mathrm{b}$ $\quad$ $E(f) = (\infty;0)\cup(0;\infty)$

Укажите область определения и область значений функции







$D(f) = \mathrm{R}$

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

$D(f) = \mathrm{R}$

$E(f) = \mathrm{R}$

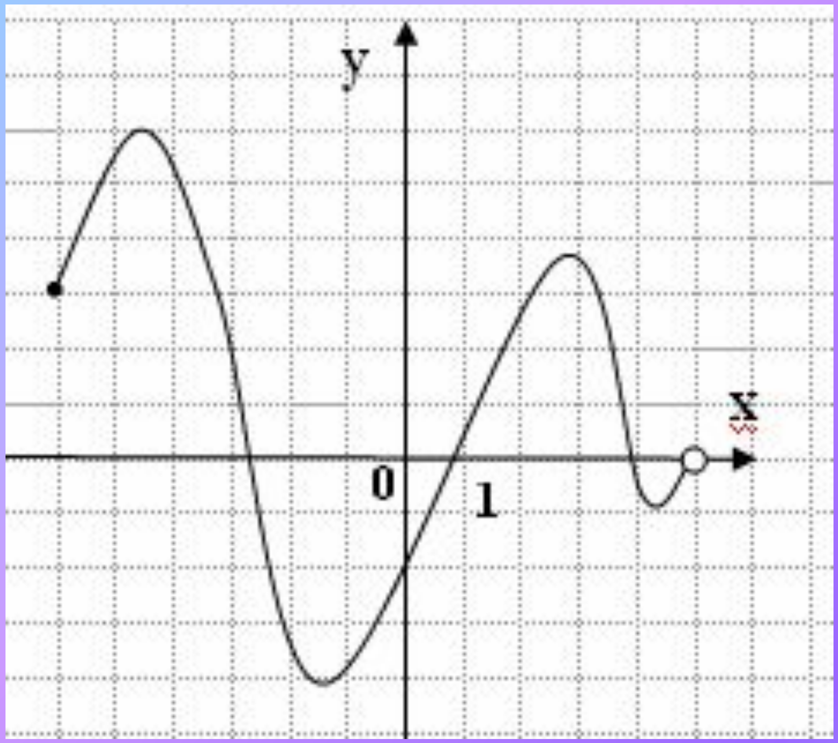
$D(f) = [0; \infty)$

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

Найдите область определения и область значений функции

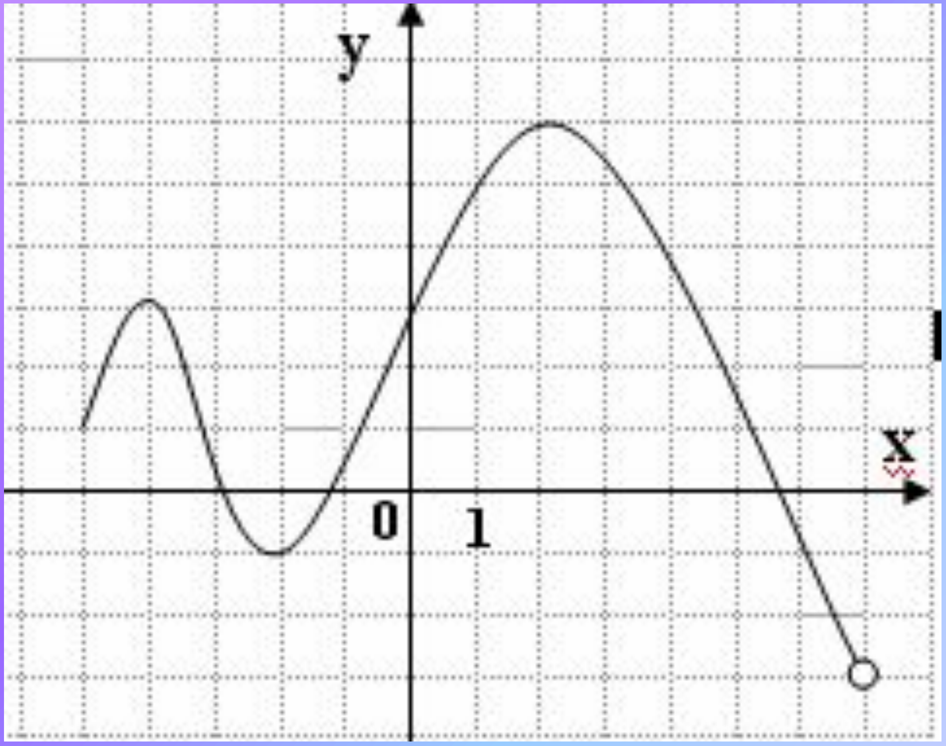
1 вариант

1.



2 вариант

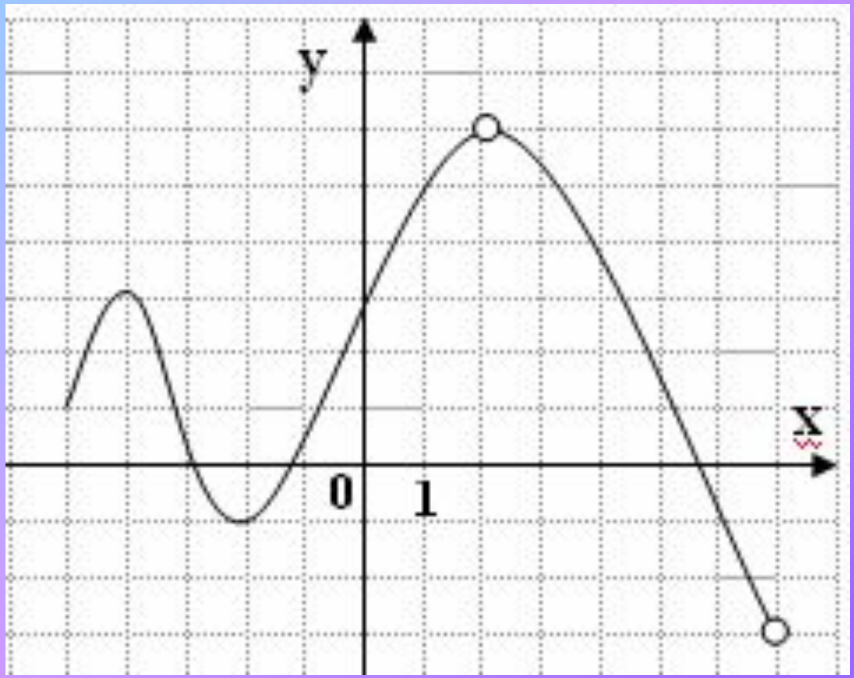
1.



Найдите область определения и область значений функции

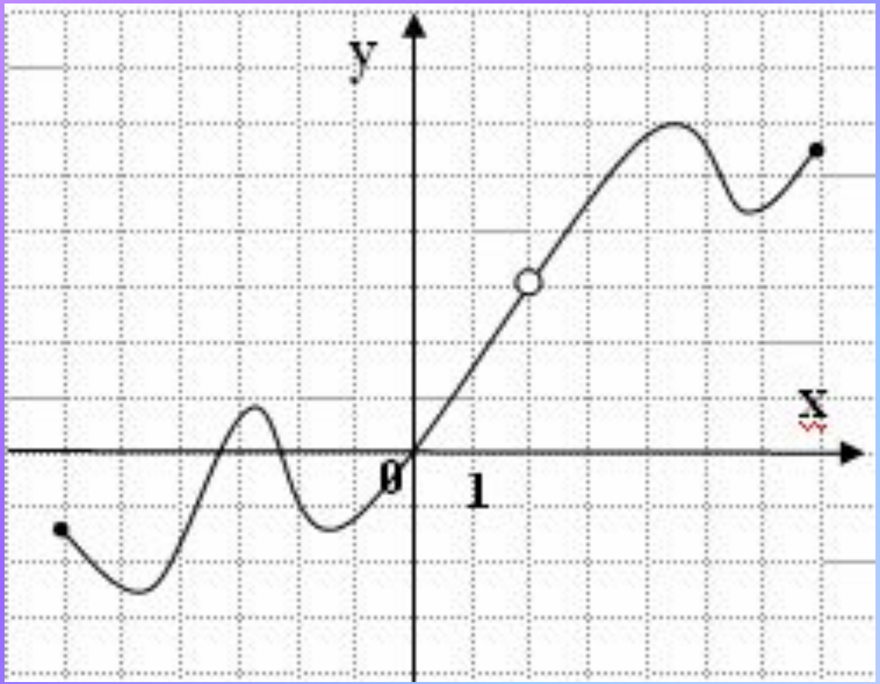
1 вариант

2.



2 вариант

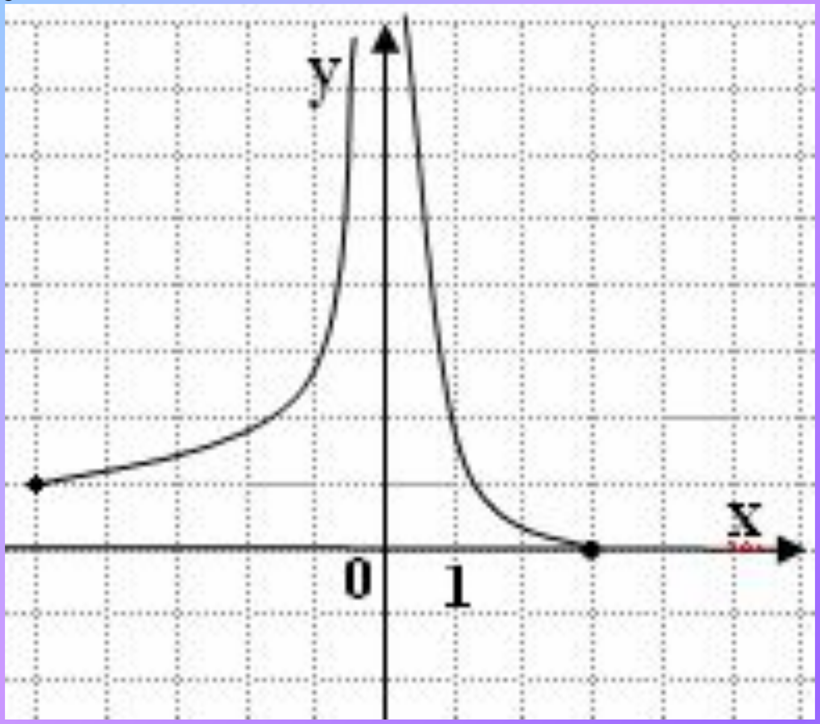
2.



Найдите область определения и область значений функции

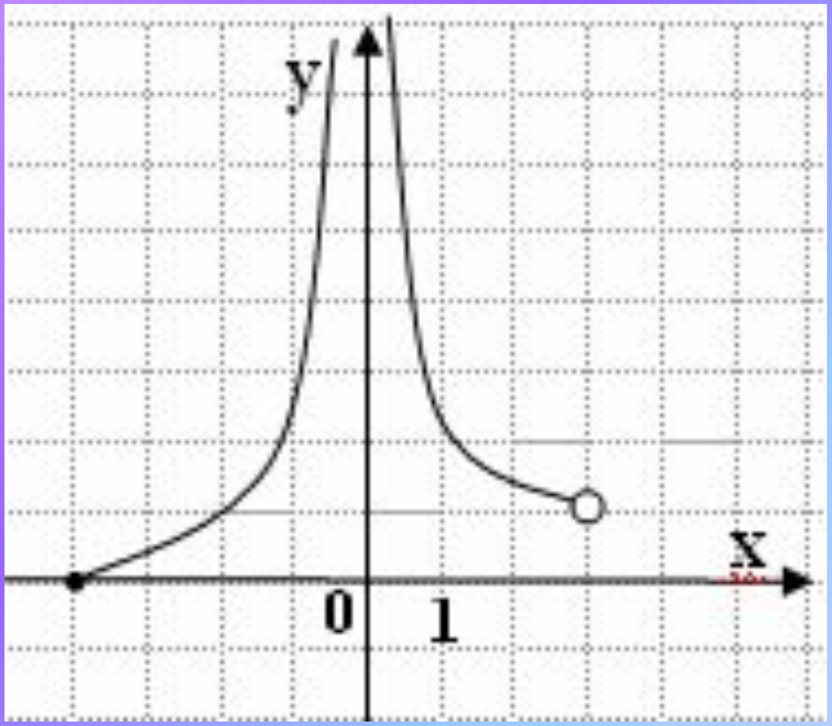
1 вариант

3.



2 вариант

3.



(1 балл)

1. $\dfrac{a}{b}$, $b \neq 0$

Важно!

2. $\sqrt{a}$, $a \geq 0$

Найдите область определения функции

1 вариант

1. $y = x^3 - 5x$ — $x \in R$
2. $y = \dfrac{x}{2x-3}$ — $x \neq 1{,}5$
3. $y = \dfrac{1}{\sqrt{6-3x}}$ — $x < 2$
4. $y = \dfrac{5}{x(x-3)}$ — $x \neq 0, \; x \neq 3$
5. $y = \dfrac{3}{x^2+9}$ — $x \in R$

2 вариант

1. $y = x^2 - 3x + 4$ — $x \in R$
2. $y = \dfrac{6}{x-2}$ — $x \neq 2$
3. $y = \dfrac{x-1}{\sqrt{3-2x}}$ — $x < 1{,}5$
4. $y = \dfrac{7x^2}{x(x+4)}$ — $x \neq 0, \; x \neq -4$
5. $y = \dfrac{5}{x^2+2}$ — $x \in R$

Оцени свою работу

8 – 10 баллов	3
11 – 13 баллов	4
14 баллов	5

Спасибо за урок