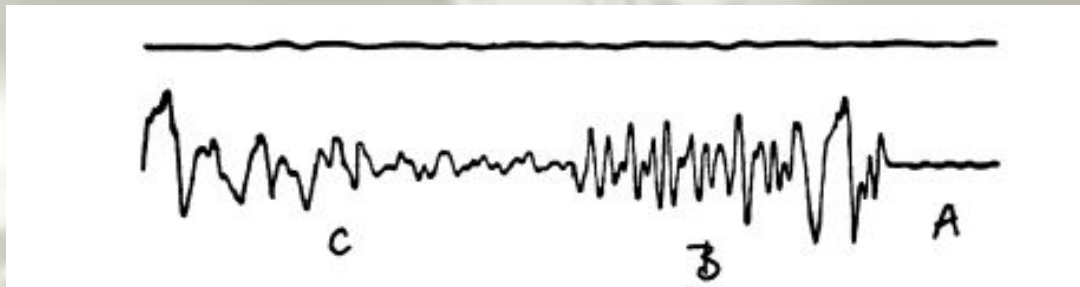


*Две кривые, начерченные сейсмографом—  
прибором, записывающим колебания земной коры.*

**Земная кора спокойна**

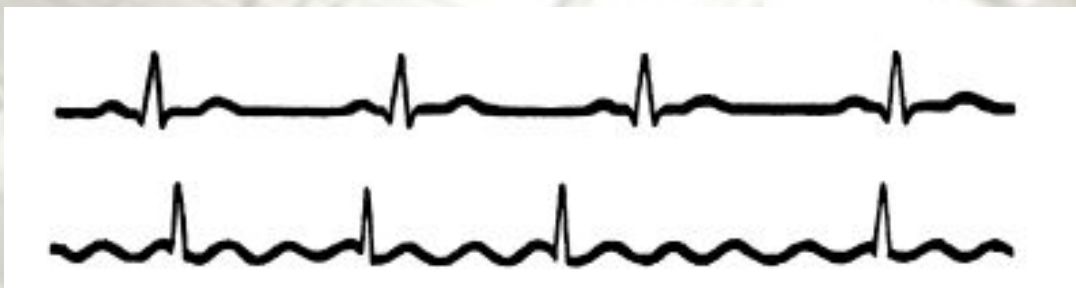
**Сигналы землетрясения**



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

**Нормальная работа сердца**

**Кардиограмма больного**



**ФУНКЦИИ И ИХ СВОЙСТВА**

$y = f(x)$

*Учитель математики  
Потеряйкина О.Н.  
МБОУ СОШ №68*

***0***

**г. Хабаровск**

***x***

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

*Чем дольше горит костер,  
тем теплее будет в пещере.*



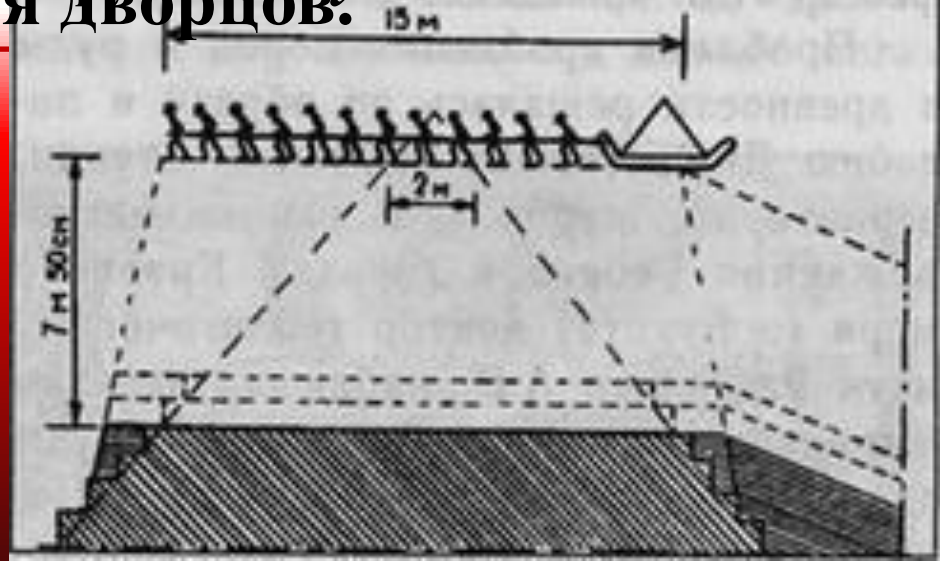
# ИСТОРИЯ МАТЕМАТИКИ

## В ДРЕВНЕМ ЕГИПТЕ

### ВАВИЛОНЕ

Когда вавилонские математики начали строить пирамиды, им пришлось использовать различные инструменты, чтобы измерить вычисления, вавилоняне составили таблицу обратных значений чисел, таблицы квадратных корней, которые использовались для вычисления площадей, определены количество кирпичей, необходимое для возведения дворцов.

табличное задание функции  $y = 1/x$ .



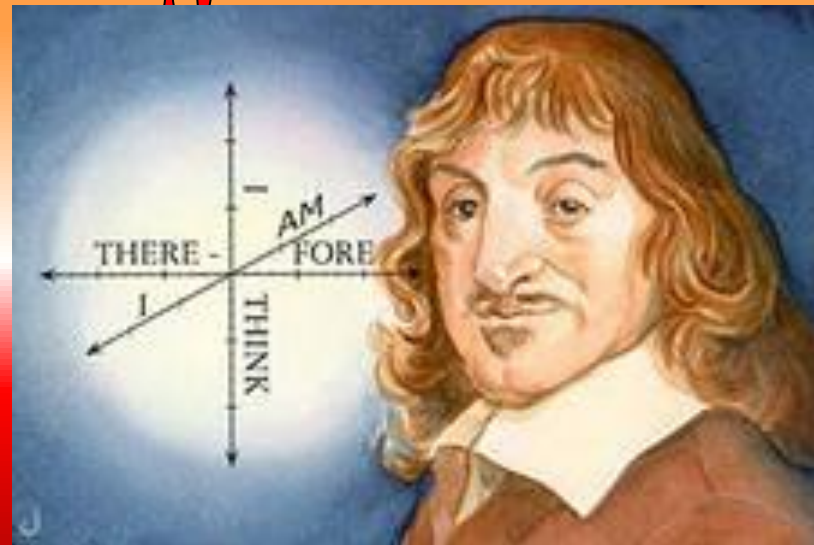
# ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ ФУНКЦИЙ

## 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»*

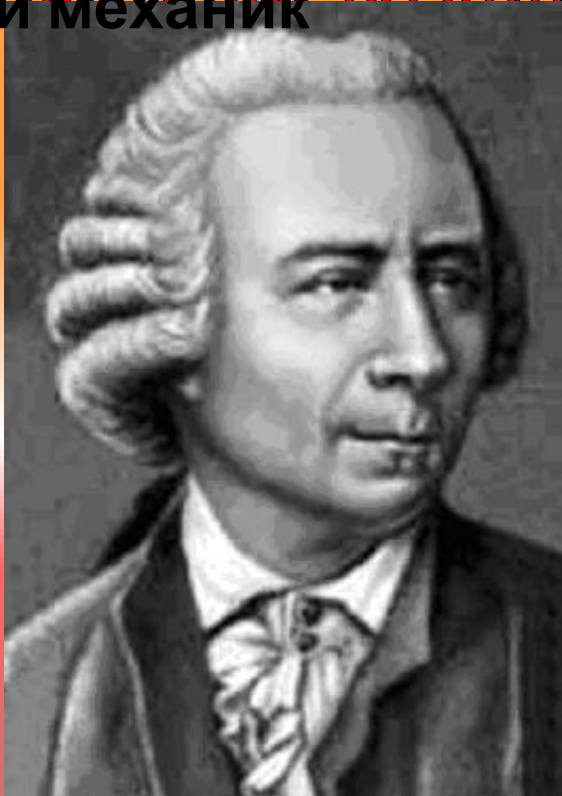
*В печати ввел с  
1694 года. Начиная  
с 1698 года ввел  
также термины  
«переменная» и  
«константа».*



ГОТФРИД ВИЛЬГЕЛЬМ  
ЛЕЙБНИЦ  
1646 – 1716 гг

# ИЗ ИСТОРИИ РАЗВИТИЯ ФУНКЦИИ

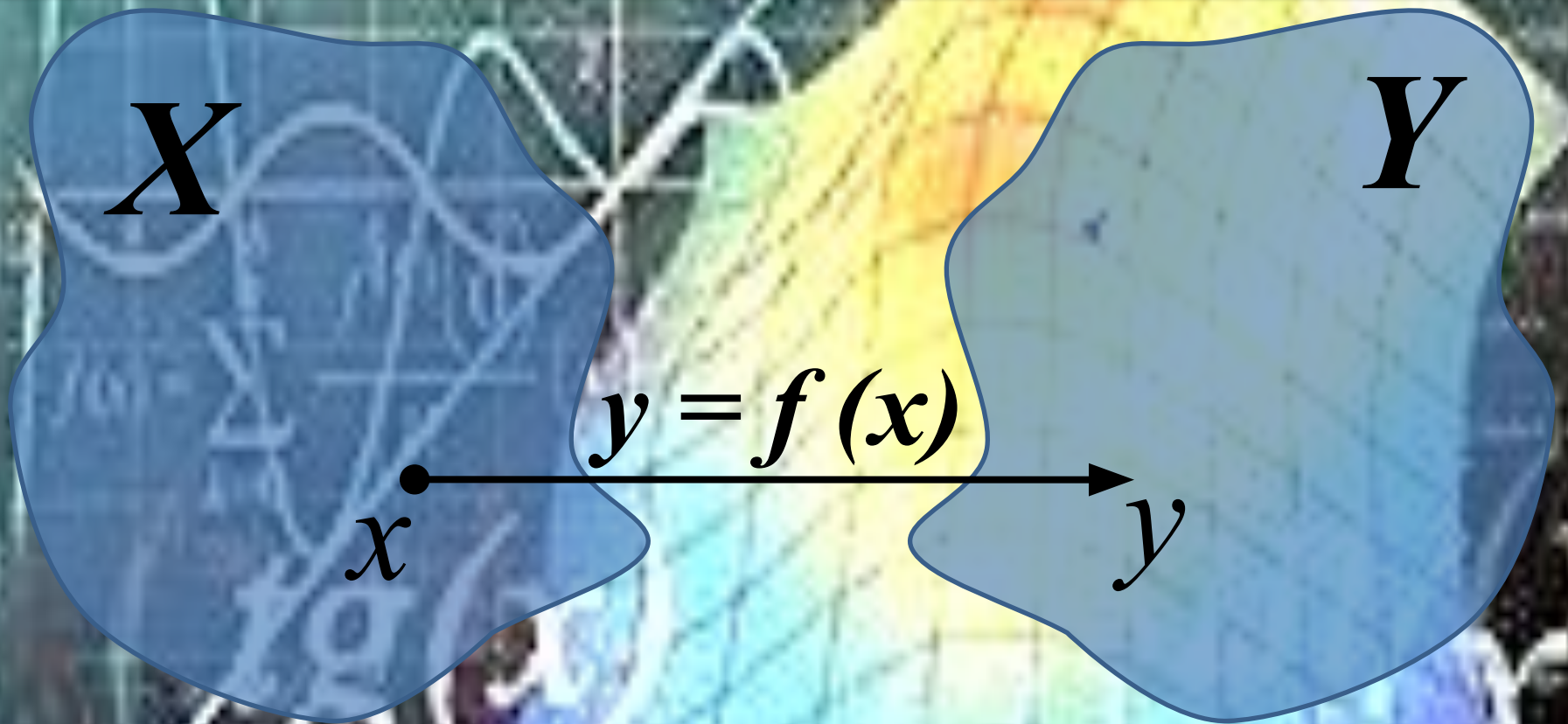
Швейцарский, немецкий и российский математик и механик



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  $y$**



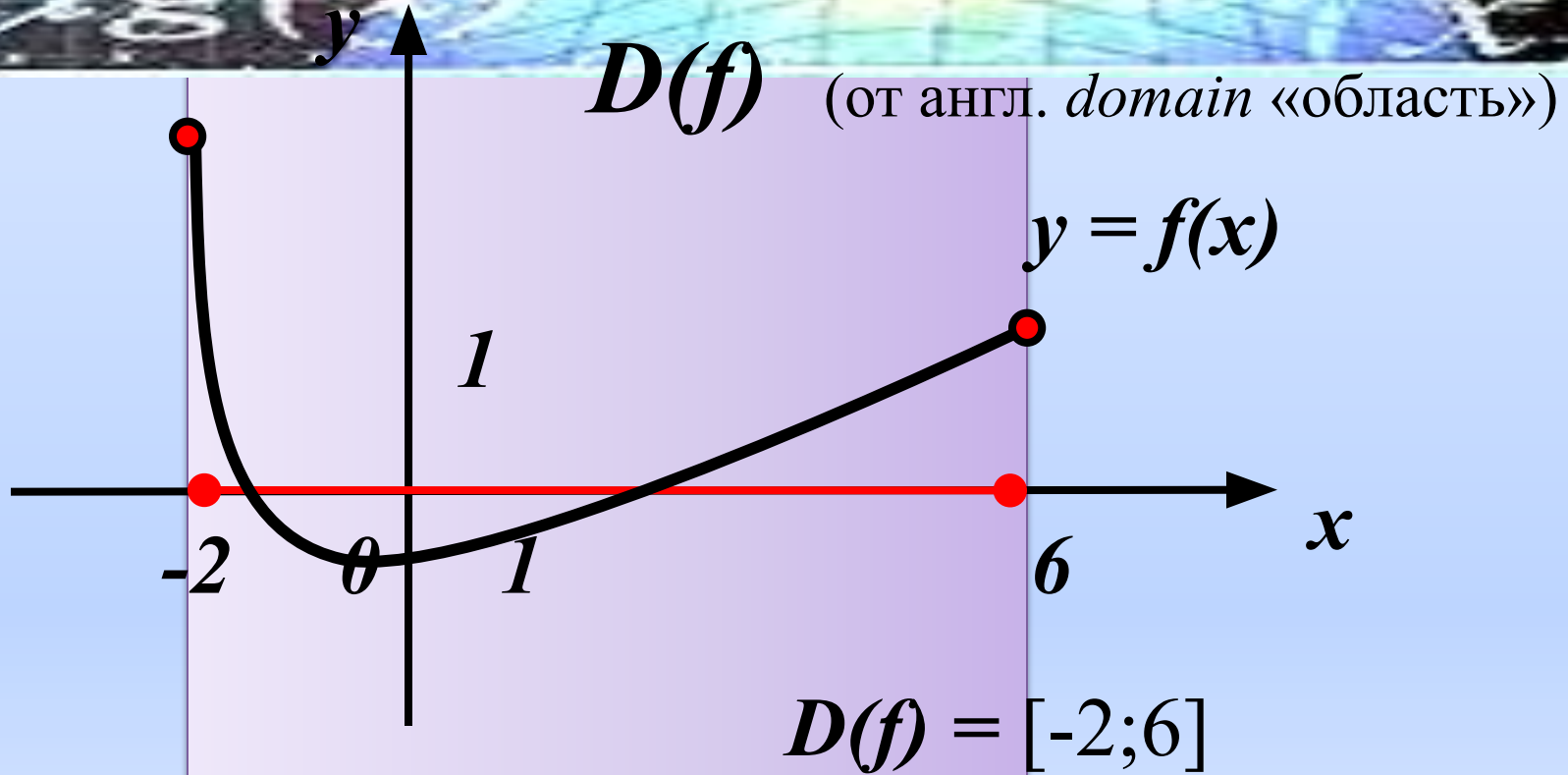
*$x$  – независимая переменная,  $y$  – зависимая переменная,  
аргумент функция*



# Свойства числовых функций

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

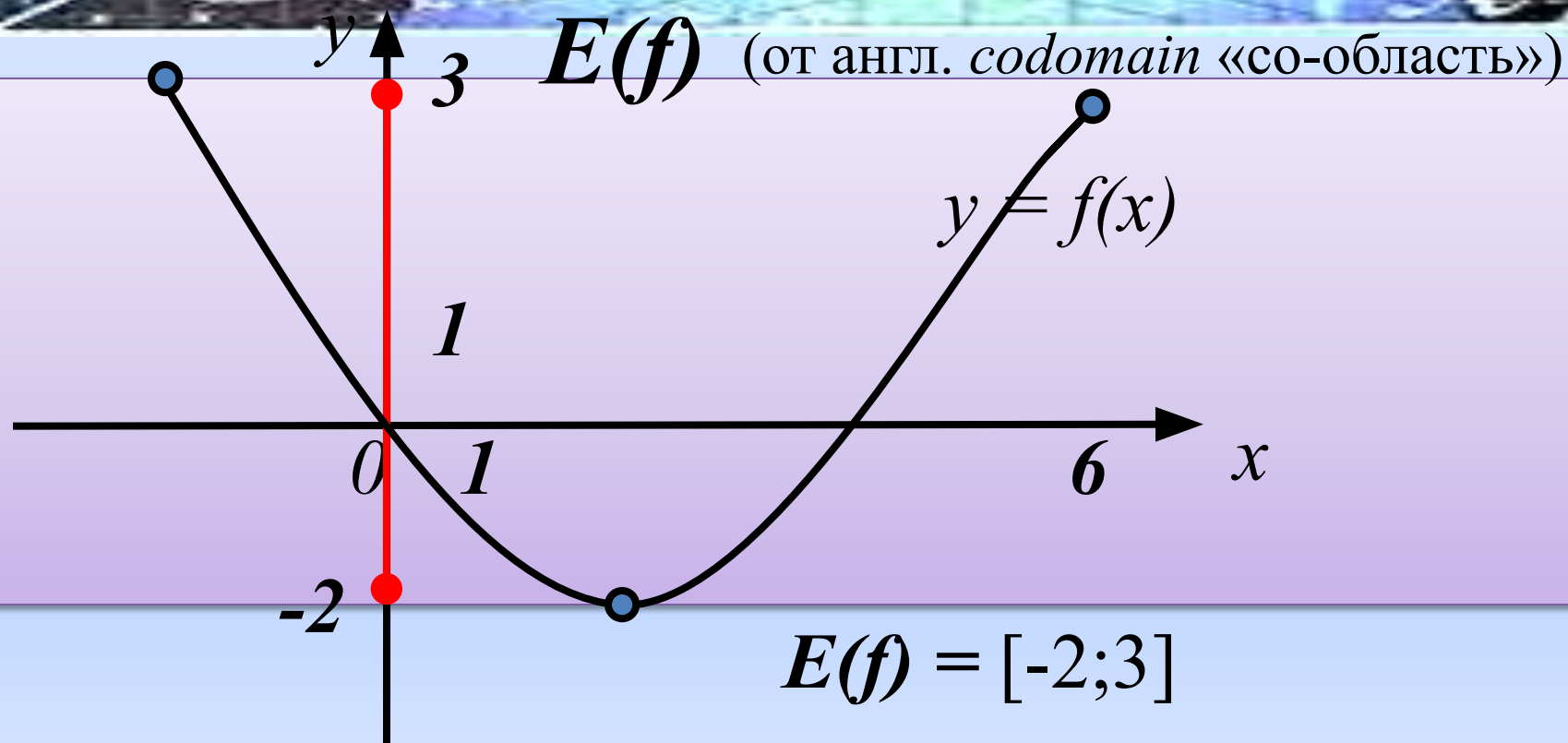
# Область определения функции



*Все значения аргумента, при которых функция имеет смысл*



# Область значений функции



*Все значения, которые принимает  
функция*



**А теперь, ребята,  
встать**

**Руки медленно  
поднять,**

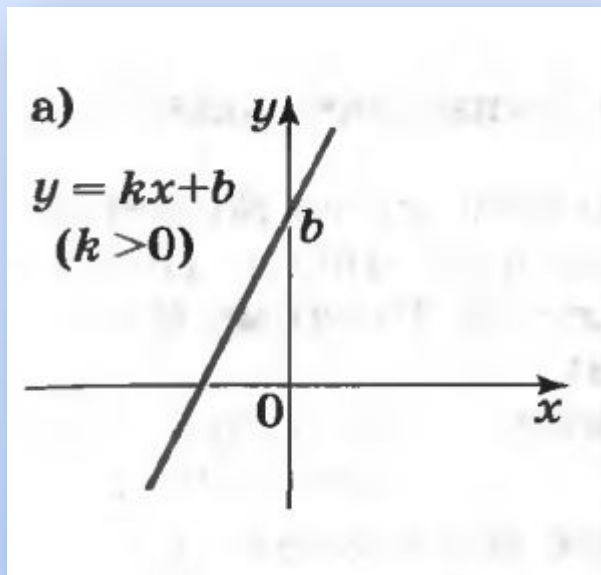
**Пальцы сжать,  
Потом разжать,**

**Руки вниз и так  
стоять.**

**Наклонитесь вправо,**

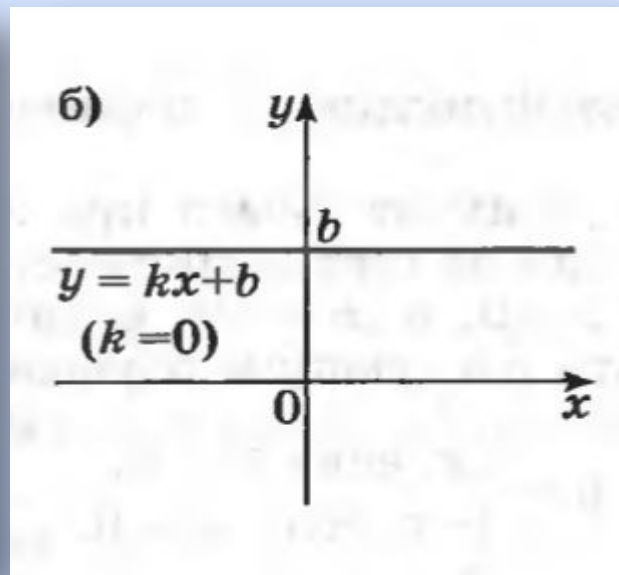
**влево**

# Укажите область определения и область значений функции



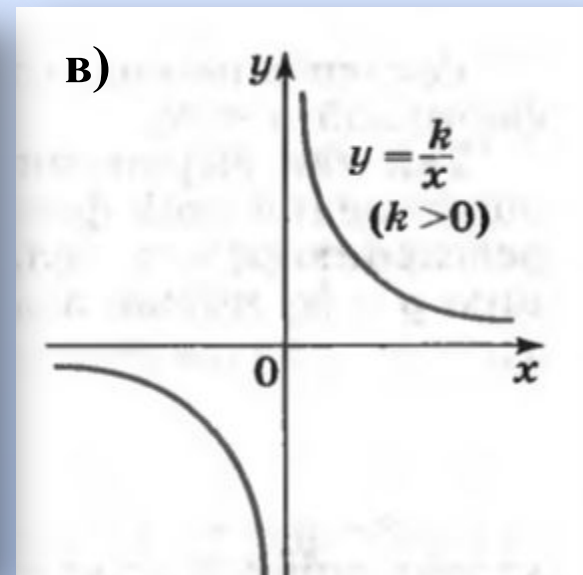
$$D(f) = \mathbb{R}$$

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



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

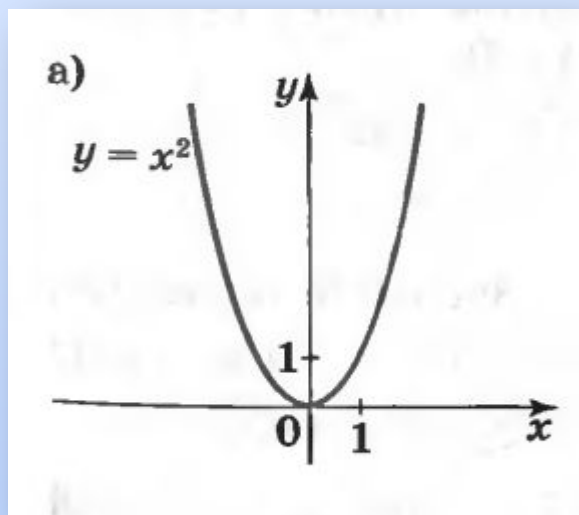
$$E(f) = b$$



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

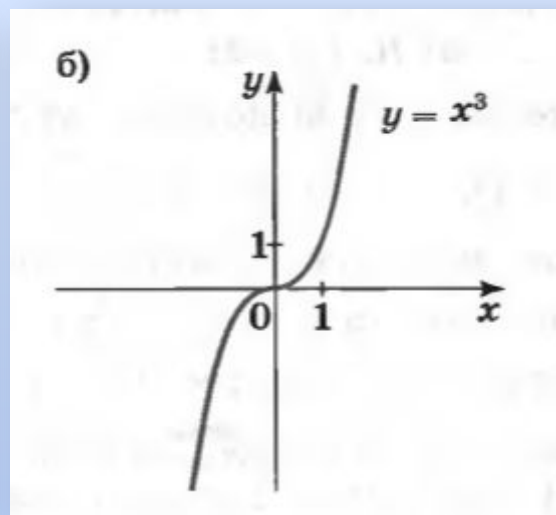
$$E(f) = (\infty; 0) \cup (0; \infty)$$

# Укажите область определения и область значений функции



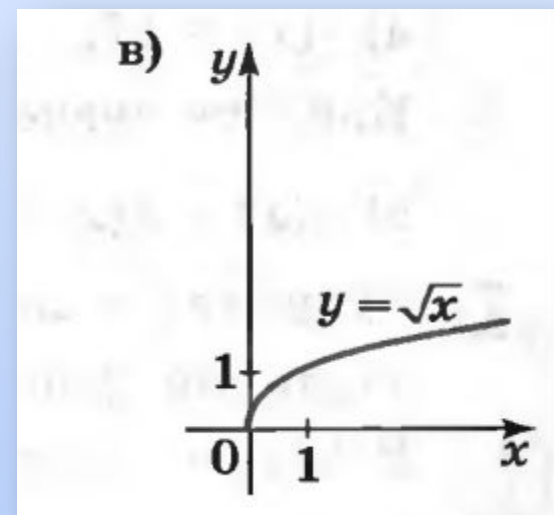
$$D(f) = \mathbb{R}$$

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



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

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



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

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

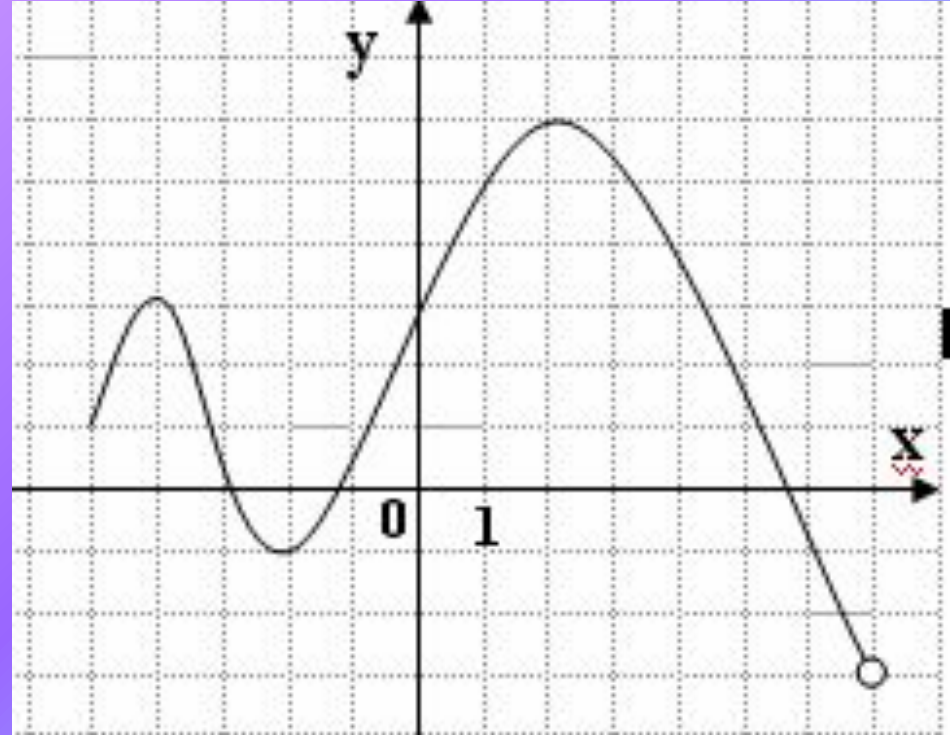
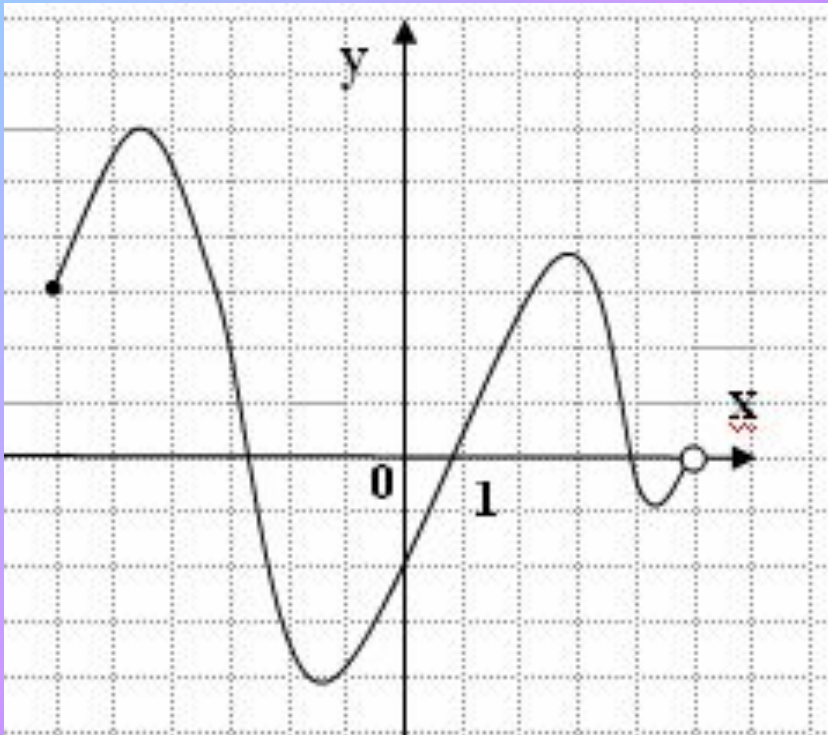
# Найдите область определения и область значений функции

1 вариант

2 вариант

1.

1.



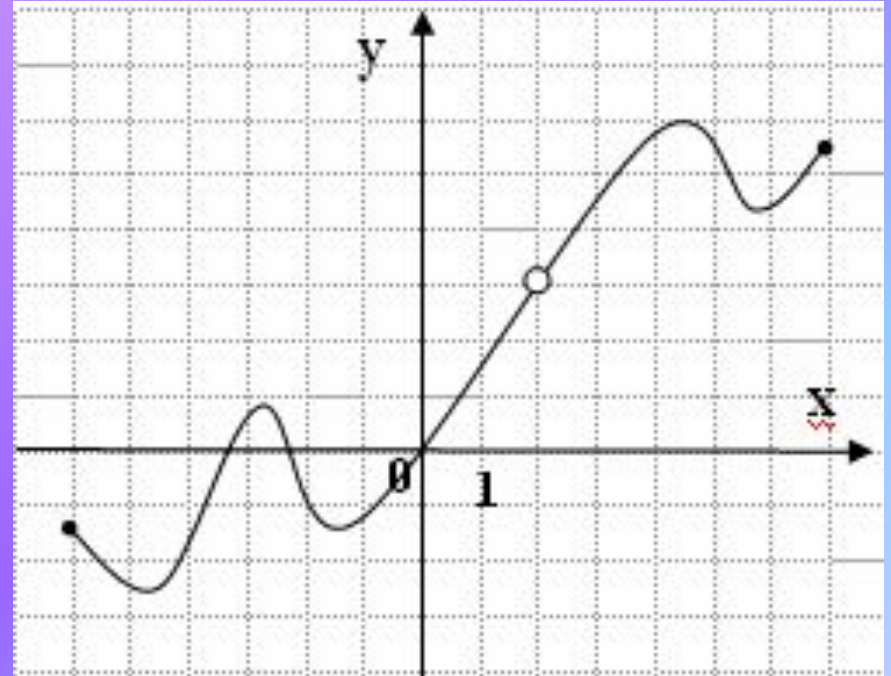
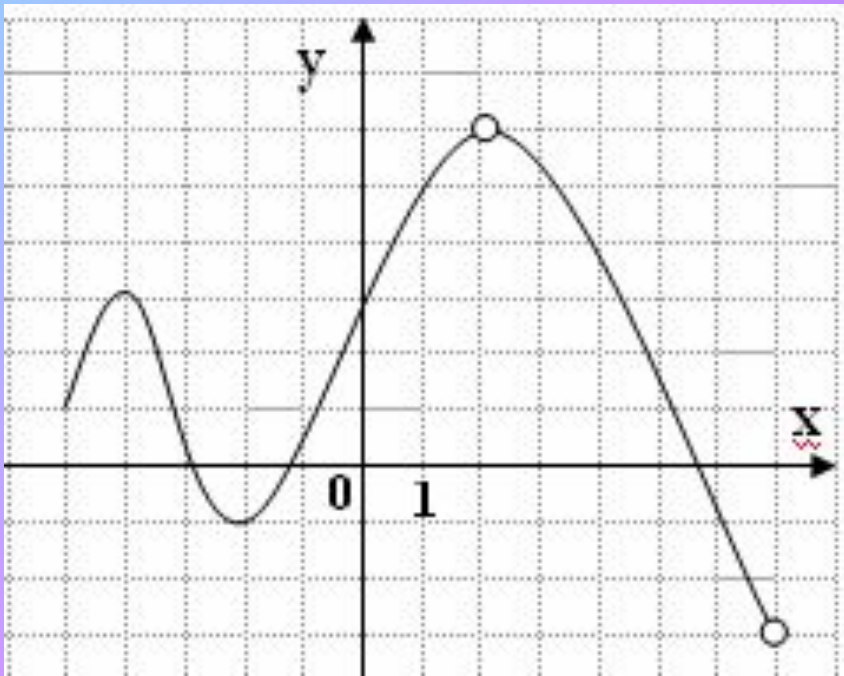
# Найдите область определения и область значений функции

1 вариант

2 вариант

2.

2.





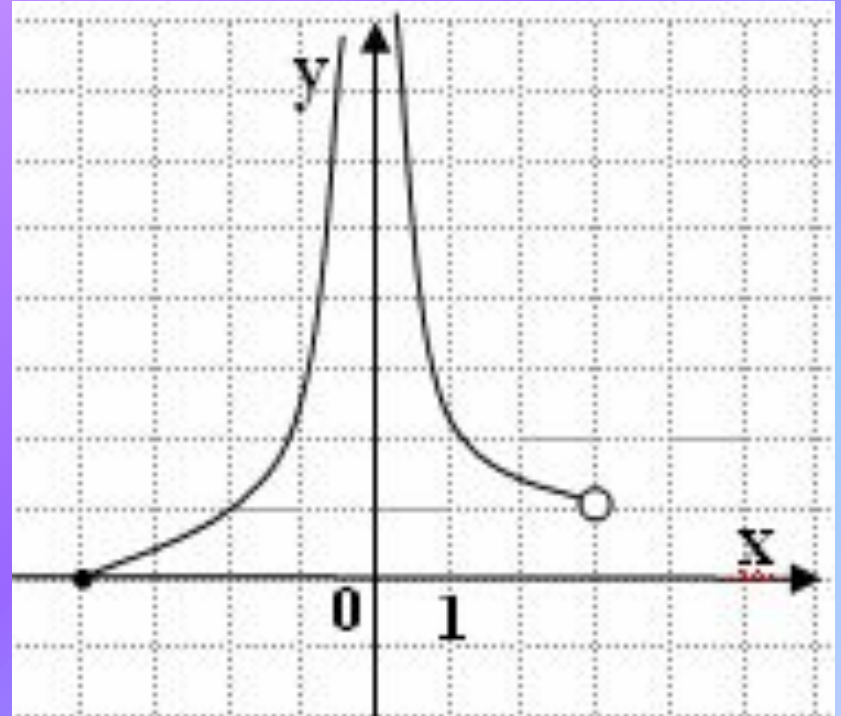
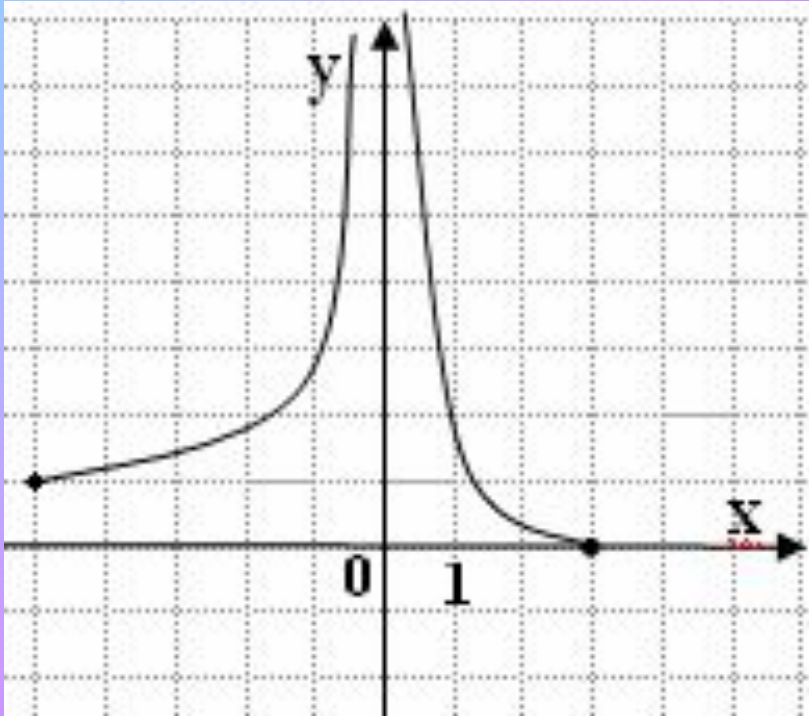
# Найдите область определения и область значений функции

1 вариант

2 вариант

3.

3.



(1 балл)

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

**Важно!**

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

# Найдите область определения функции

## 1 вариант

1.  $y = x^3 - 5x$   $x \in \mathbb{R}$

2.  $y = \frac{x}{2x-3}$   $x \neq 1,5$

3.  $y = \frac{1}{\sqrt{6-3x}}$   $x < 2$

4.  $y = \frac{5}{x(x-3)}$   $x \neq 0, x \neq 3$

5.  $y = \frac{3}{x^2+9}$   $x \in \mathbb{R}$

## 2 вариант

1.  $y = x^2 - 3x + 4$   $x \in \mathbb{R}$

2.  $y = \frac{6}{x-2}$   $x \neq 2$

3.  $y = \frac{x-1}{\sqrt{3-2x}}$   $x < 1,5$

4.  $y = \frac{7x^2}{x(x+4)}$   $x \neq 0, x \neq -4$

5.  $y = \frac{5}{x^2+2}$   $x \in \mathbb{R}$

# Оцени свою работу

8 – 10 баллов

3

11 – 13 баллов

4

14 баллов

5

*y*

Спасибо за урок

*0*

*x*