

*Исследование функций*

**10**

*класс*

Урок обогащающего  
повторения

---

Знание законов природы  
дало человеку возможность объяснять и  
предсказывать её разнообразнейшие  
явления.

«Математическими портретами»  
закономерностей природы и служат  
функции.

## Цели и задачи урока:

---

- овладевать ключевыми компетенциями самостоятельной исследовательской деятельности;
- развивать способность систематизировать, сравнивать, обобщать научные знания;
- на примерах показать широту применения полученных на уроках математических знаний.

## Функция - одно из математических и общенаучных понятий

---

Она выражает зависимость между переменными величинами.

Любая область знаний – химия, биология, социометрия, лингвистика и многие другие – имеет свои объекты изучения, устанавливает свойства и взаимосвязь между этими объектами.

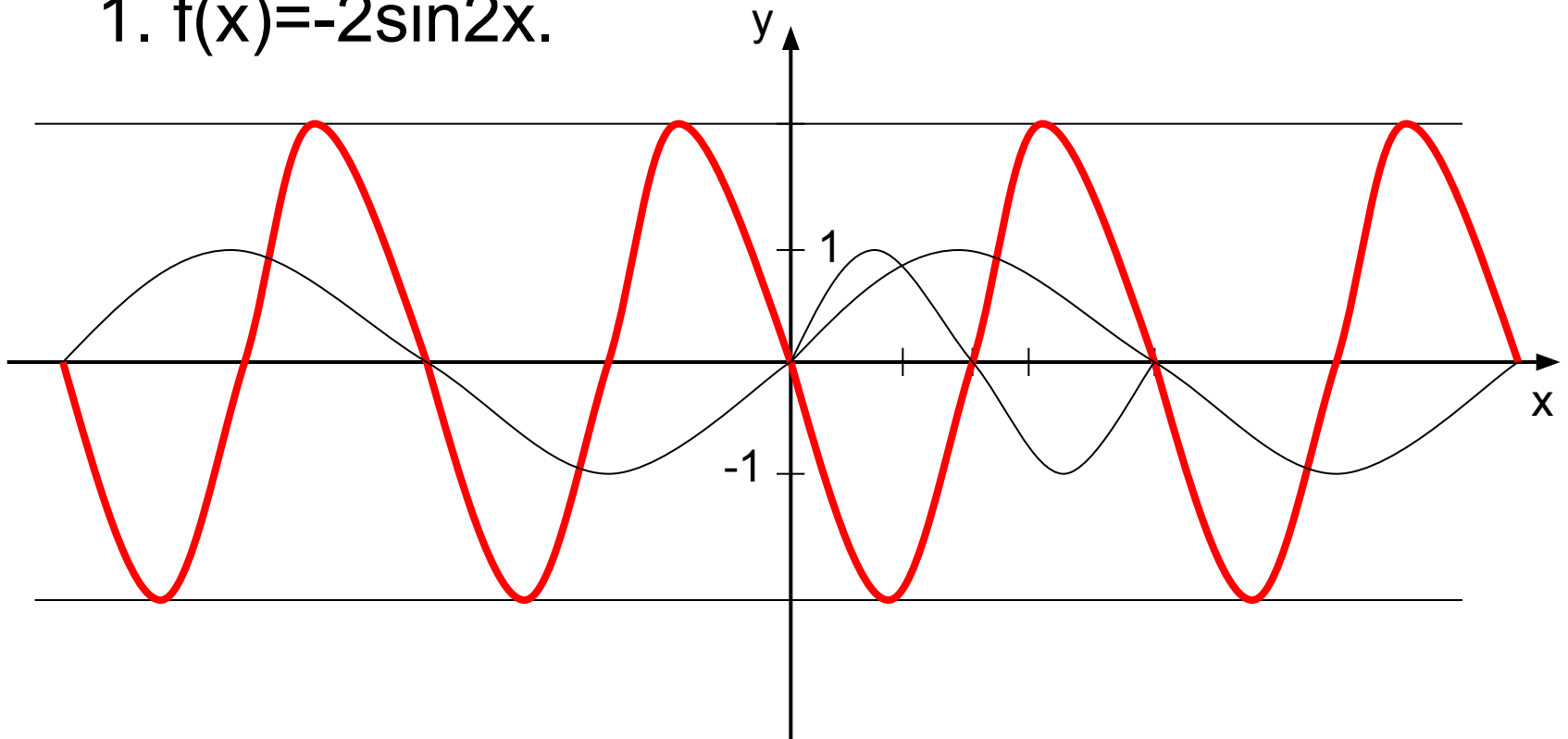
# План урока

---

- Проверка домашнего задания.
- Разгадывание кроссворда.
- Повторение алгоритма преобразования графика функции.
- Чётные и нечётные функции.
- Периодические функции.
- Построение графика функции с заданными свойствами.
- Прояви смекалку.
- Функции в физике.
- Исследование свойств функции по графику.
- Домашнее задание.
- Подведение итогов урока.

# Проверка домашнего задания

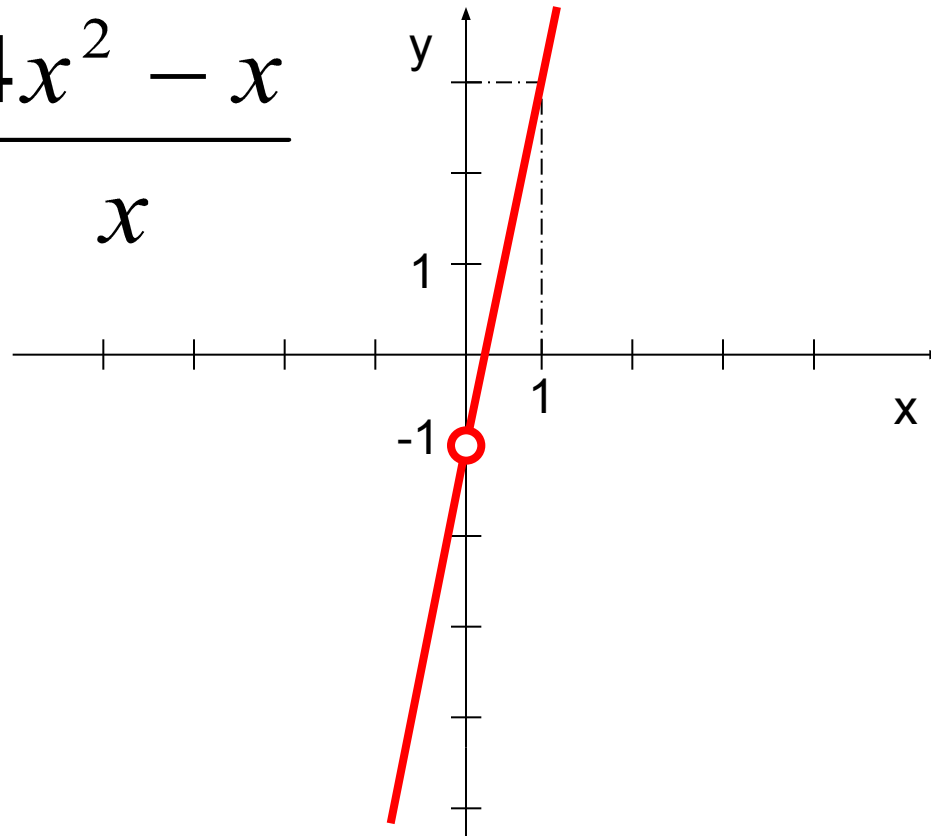
1.  $f(x) = -2\sin 2x$ .



# Проверка домашнего задания

---

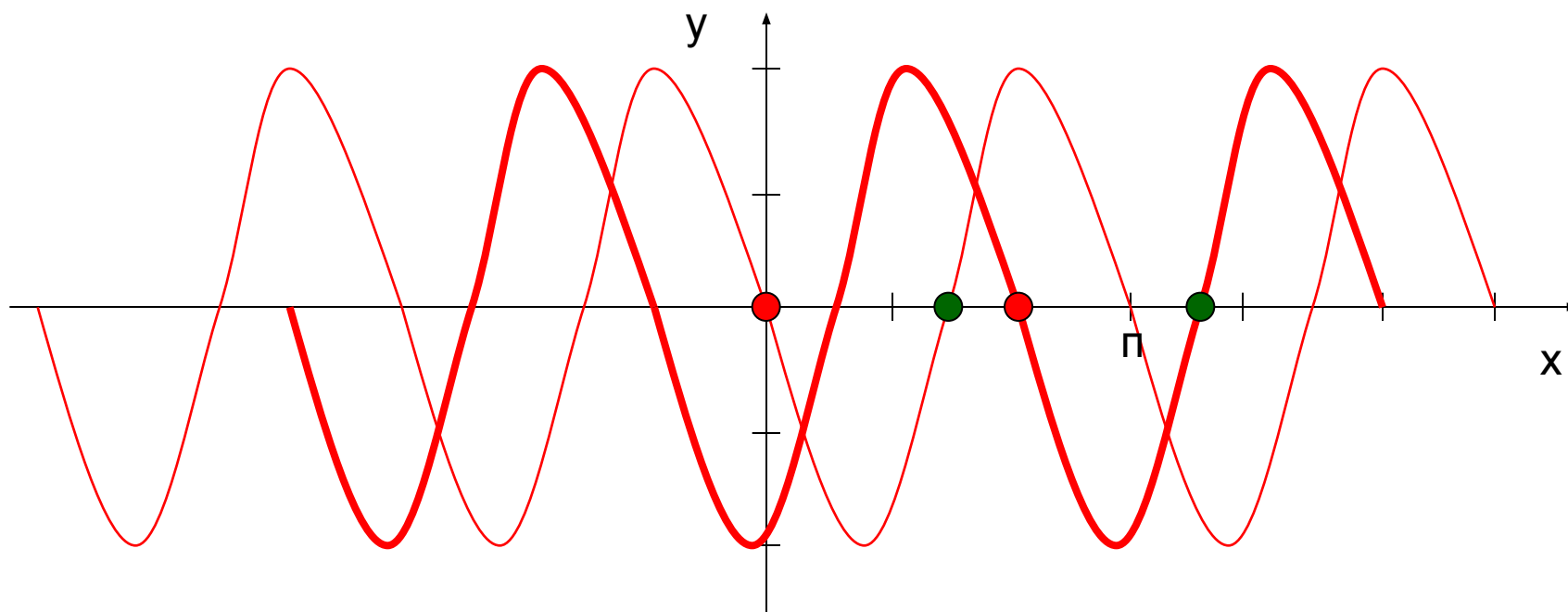
$$2. f(x) = \frac{4x^2 - x}{x}$$



## Проверка домашнего задания

---

3.  $f(x) = -2\sin(2x - 2\pi/3)$





## Историческая справка

---

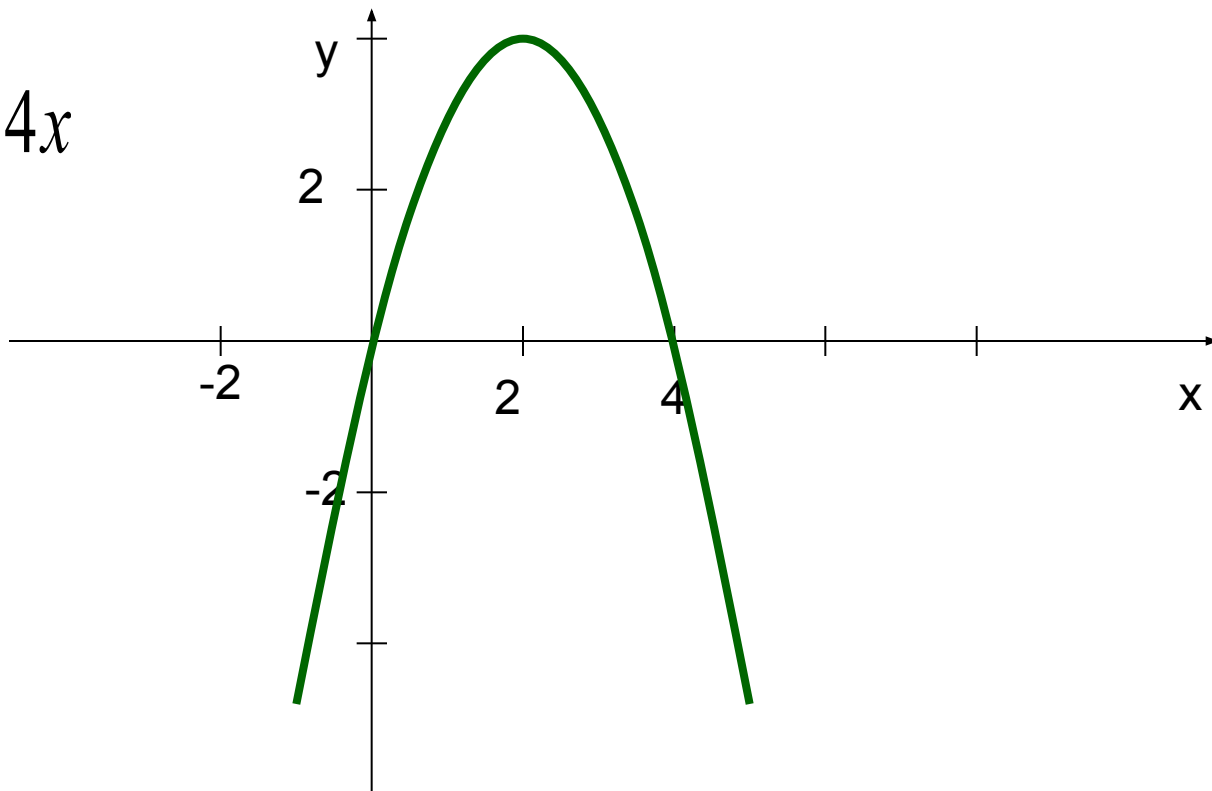
- Термин «функция» возник в 1664 г. в работах немецкого учёного Лейбница.
- Ученик Лейбница Бернулли дал в 1718 г. определение функции, свободное от геометрических образов. Его уточнил в своих трудах Эйлер.
- Символ «f» изобрёл в 1733 г. французский математик Клеро.



# Построение путём преобразования графика функции

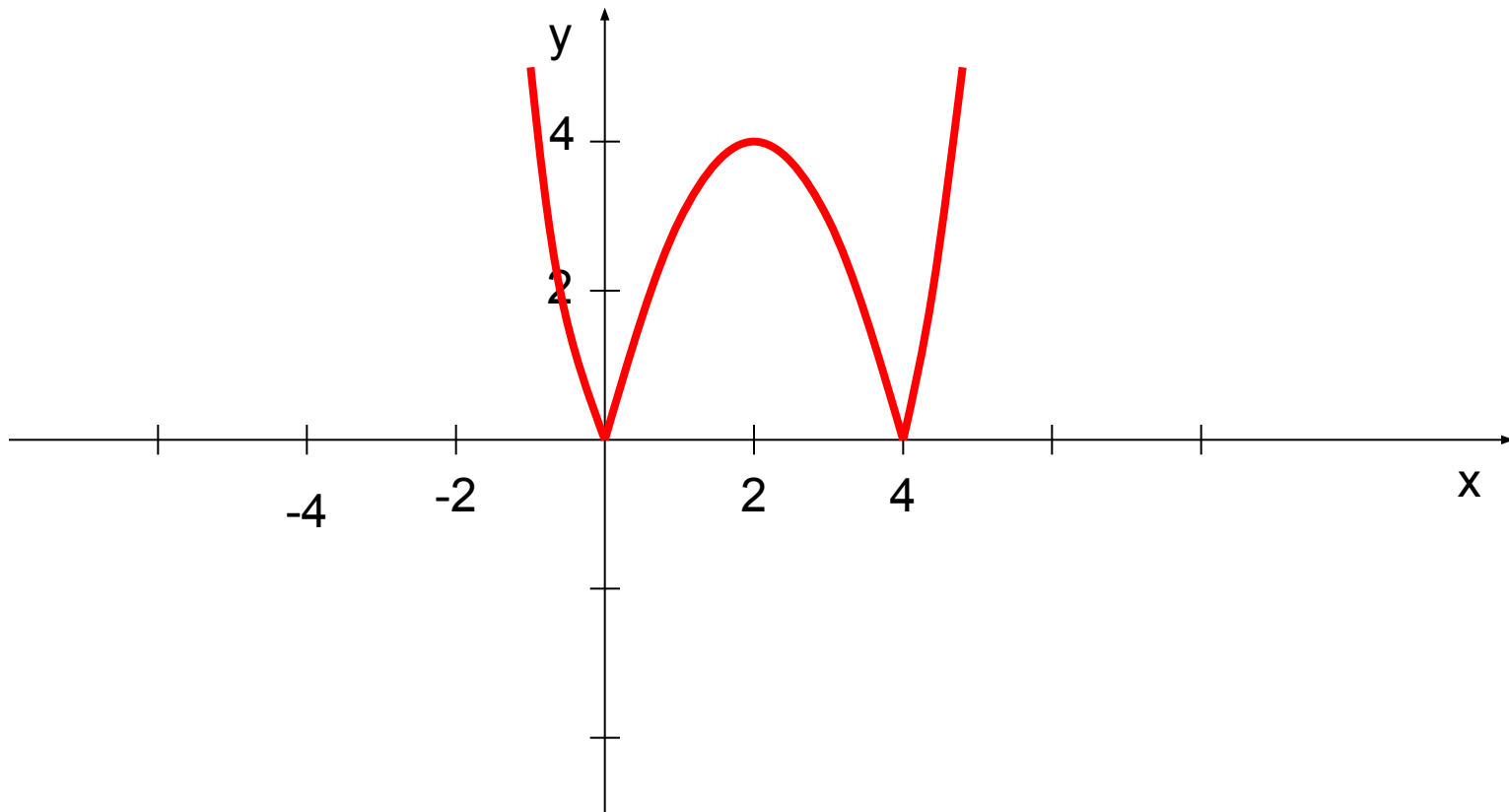
---

$$y = -x^2 + 4x$$



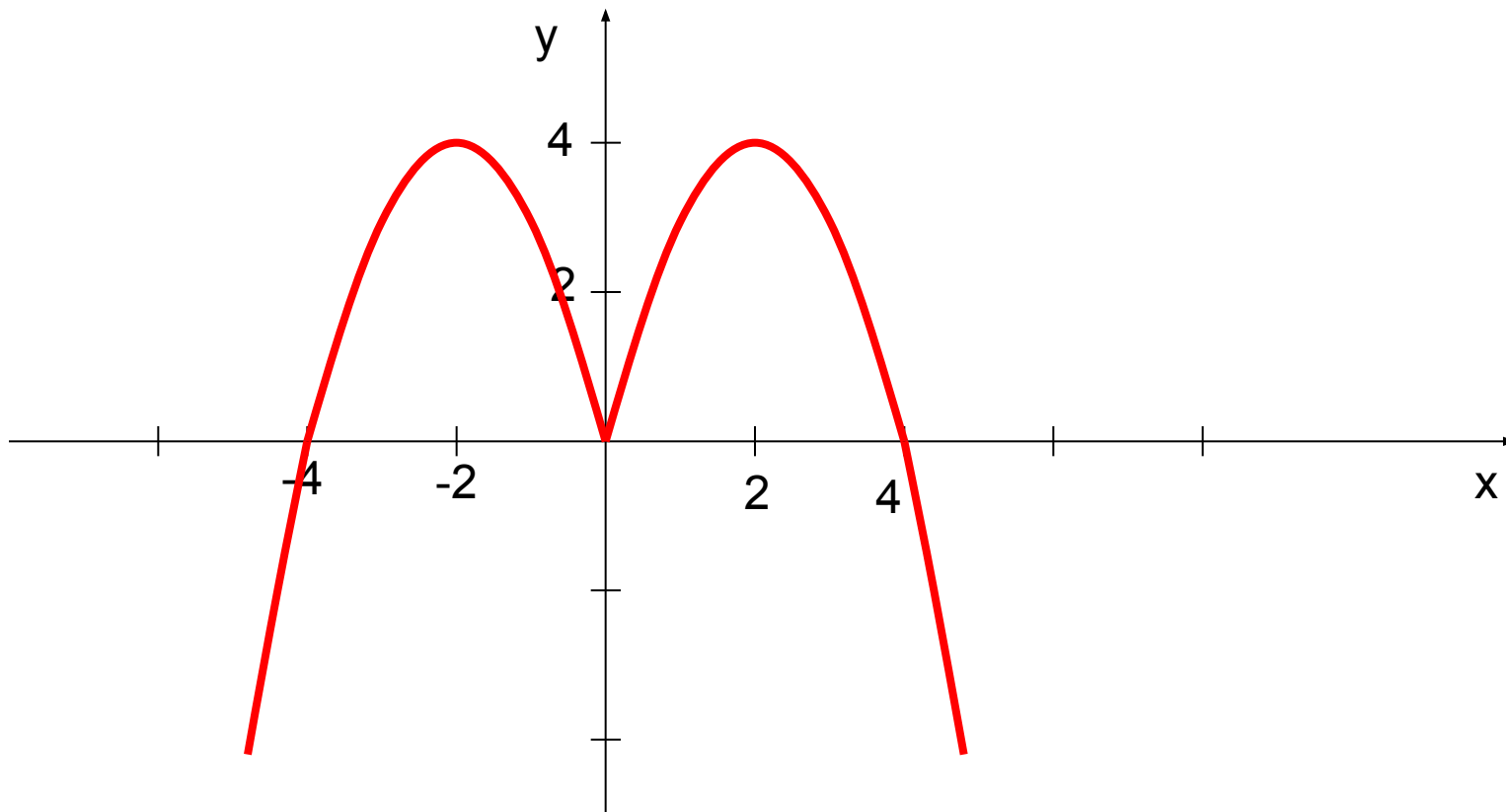
# Первый вариант

---



## Второй вариант

---



Готфрид Вильгельм Лейбниц  
**(1646-1716)**

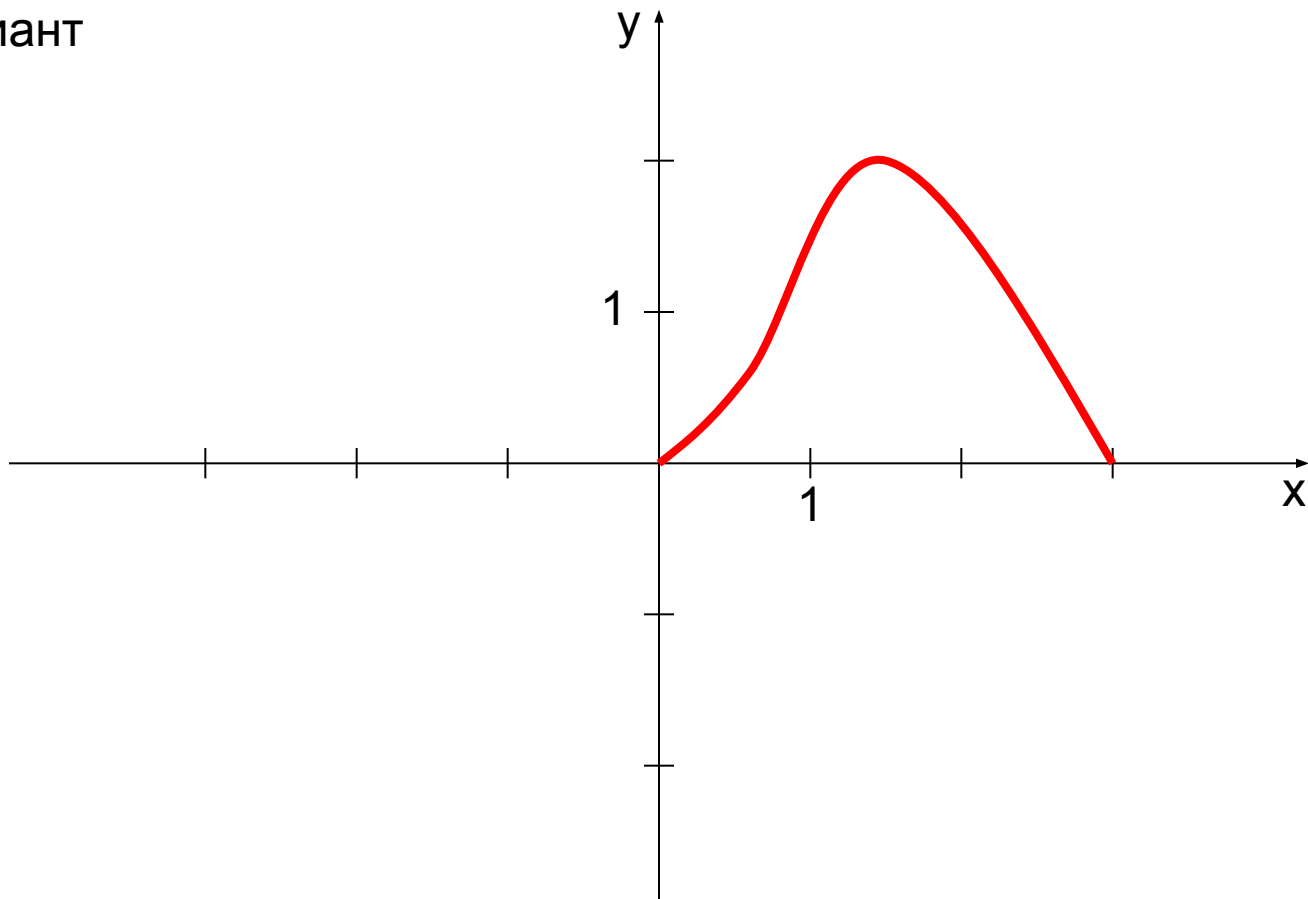
---



# Чётные и нечётные функции

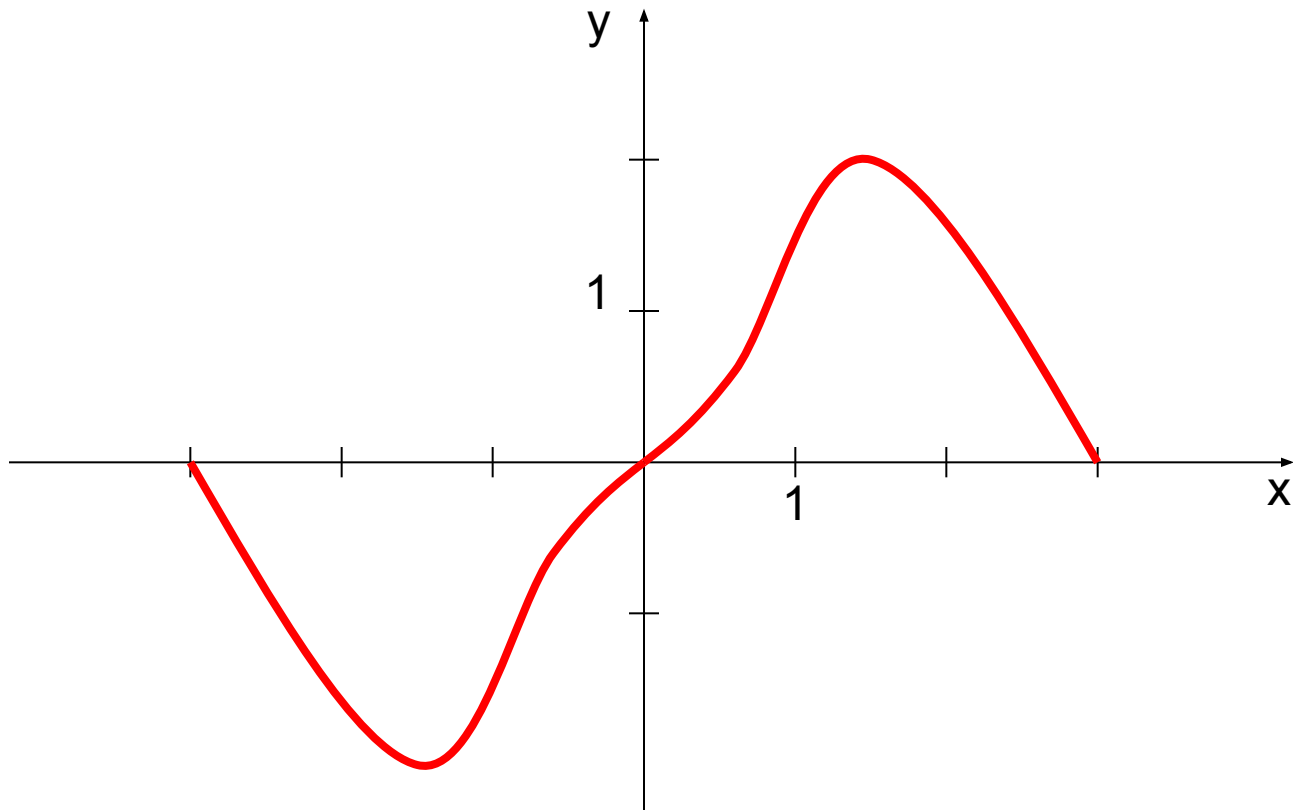
---

I вариант



# Нечётная функция

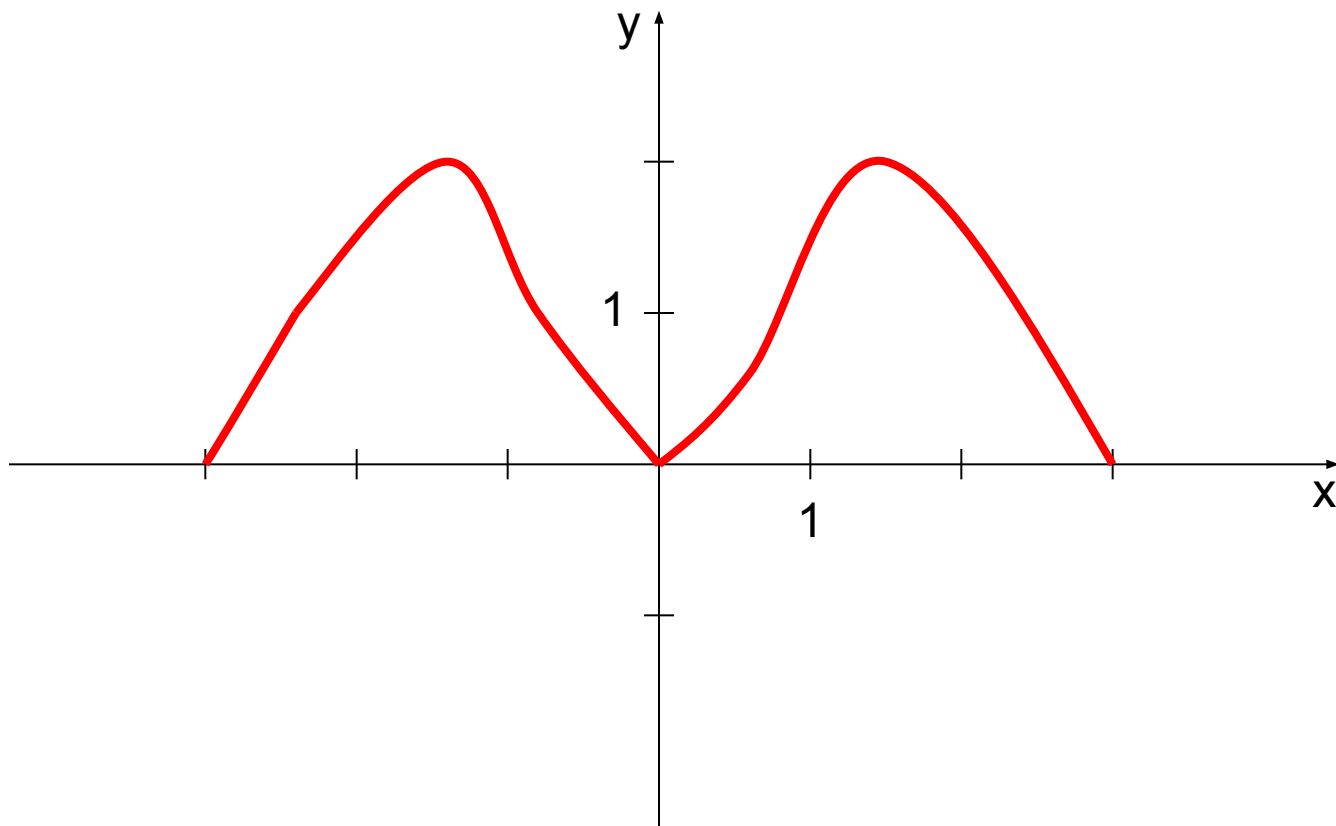
---





# Чётная функция

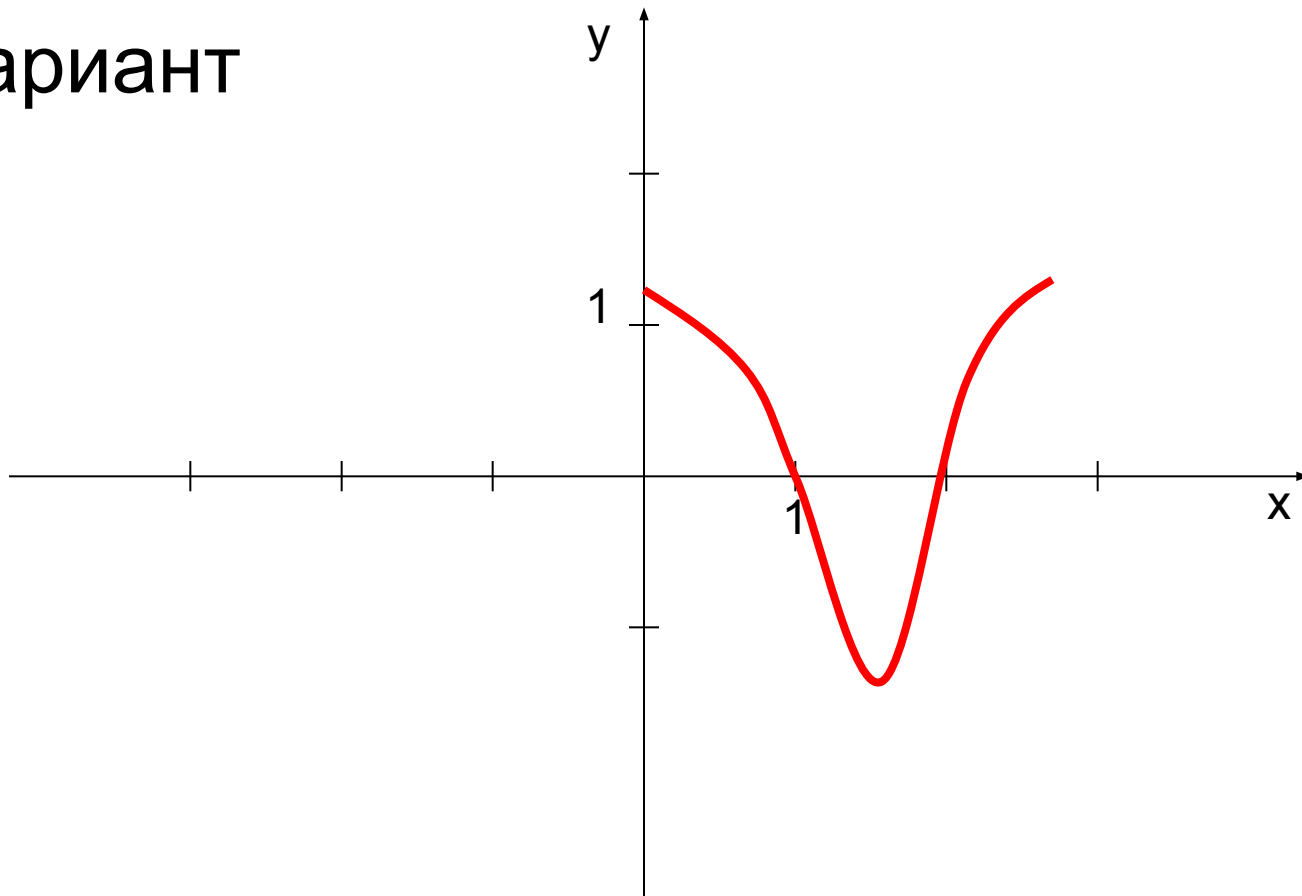
---



# Чётные и нечётные функции

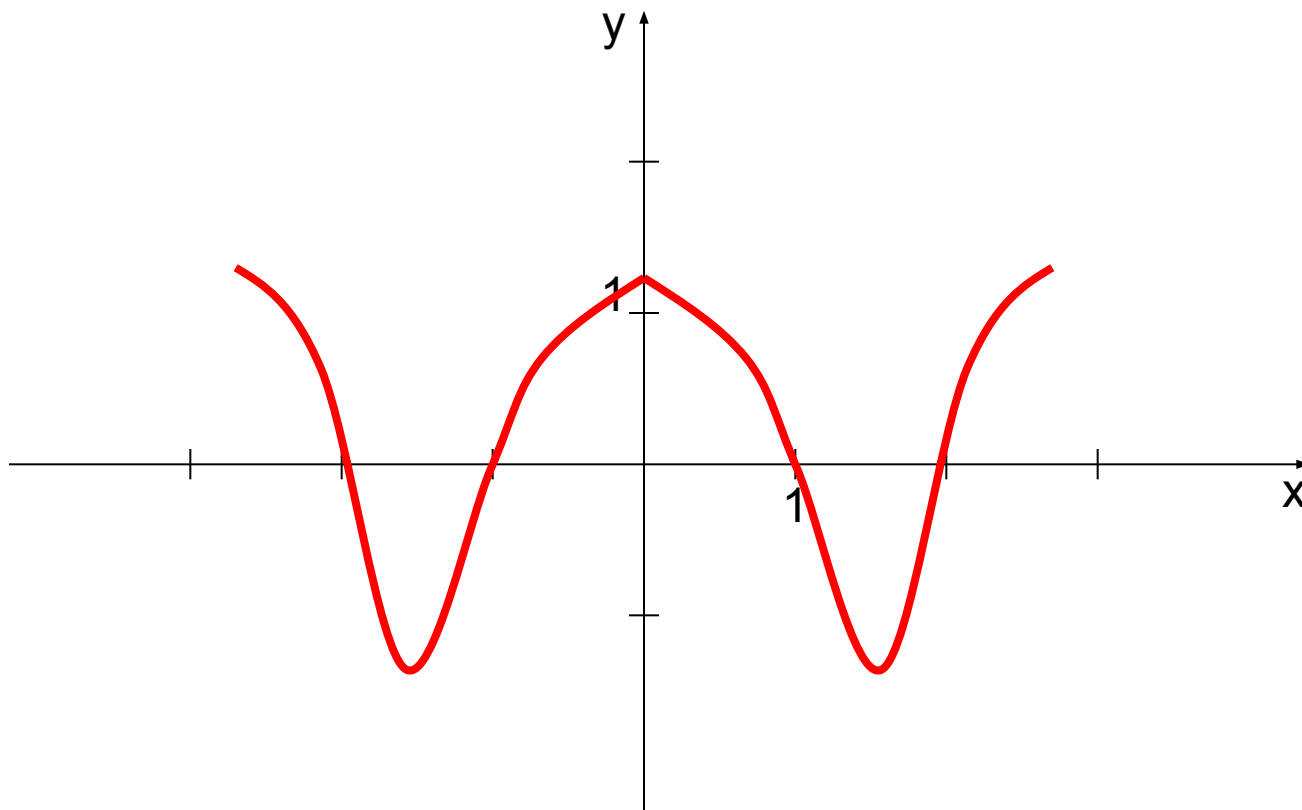
---

II вариант



# Чётная функция

---



Иоганн Бернулли  
**(1667-1748)**

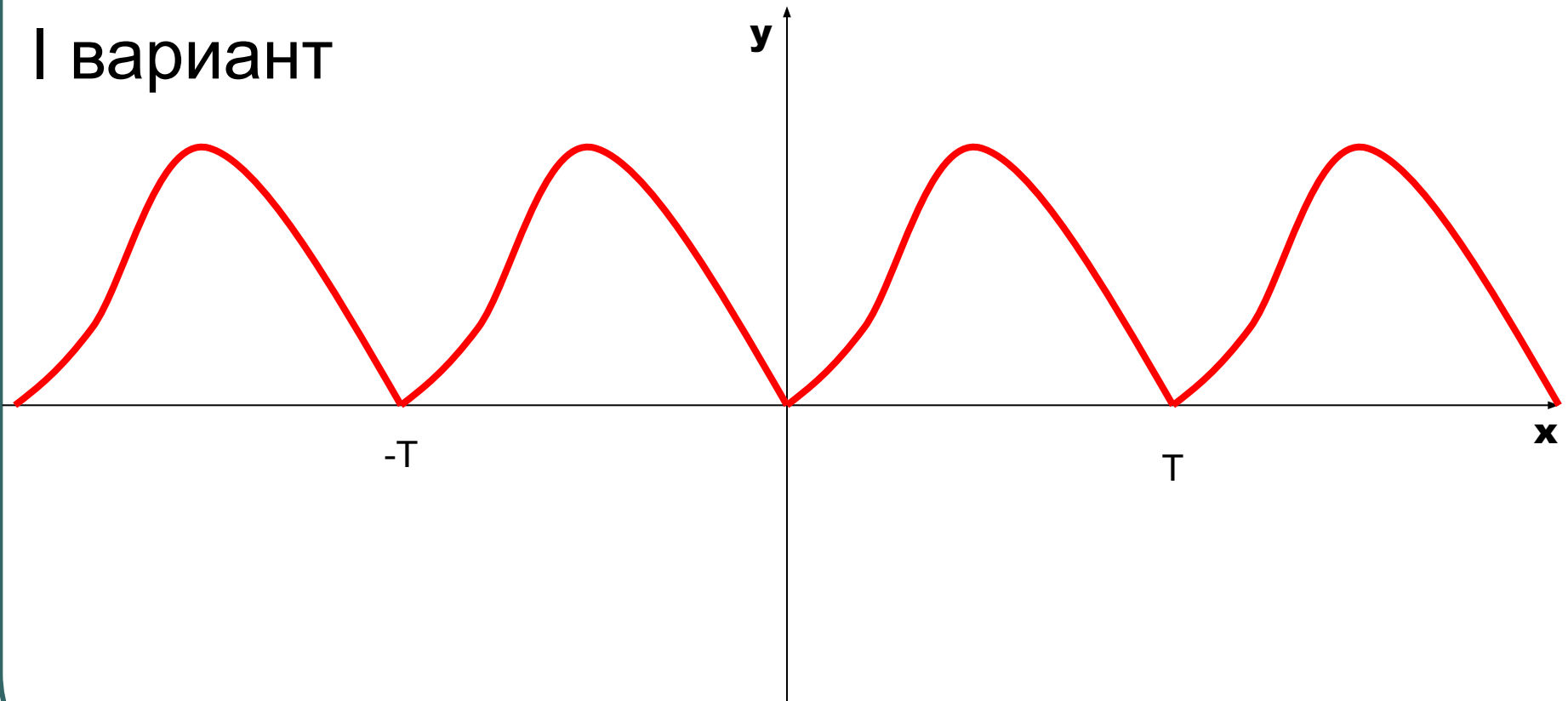
---



# Периодические функции

---

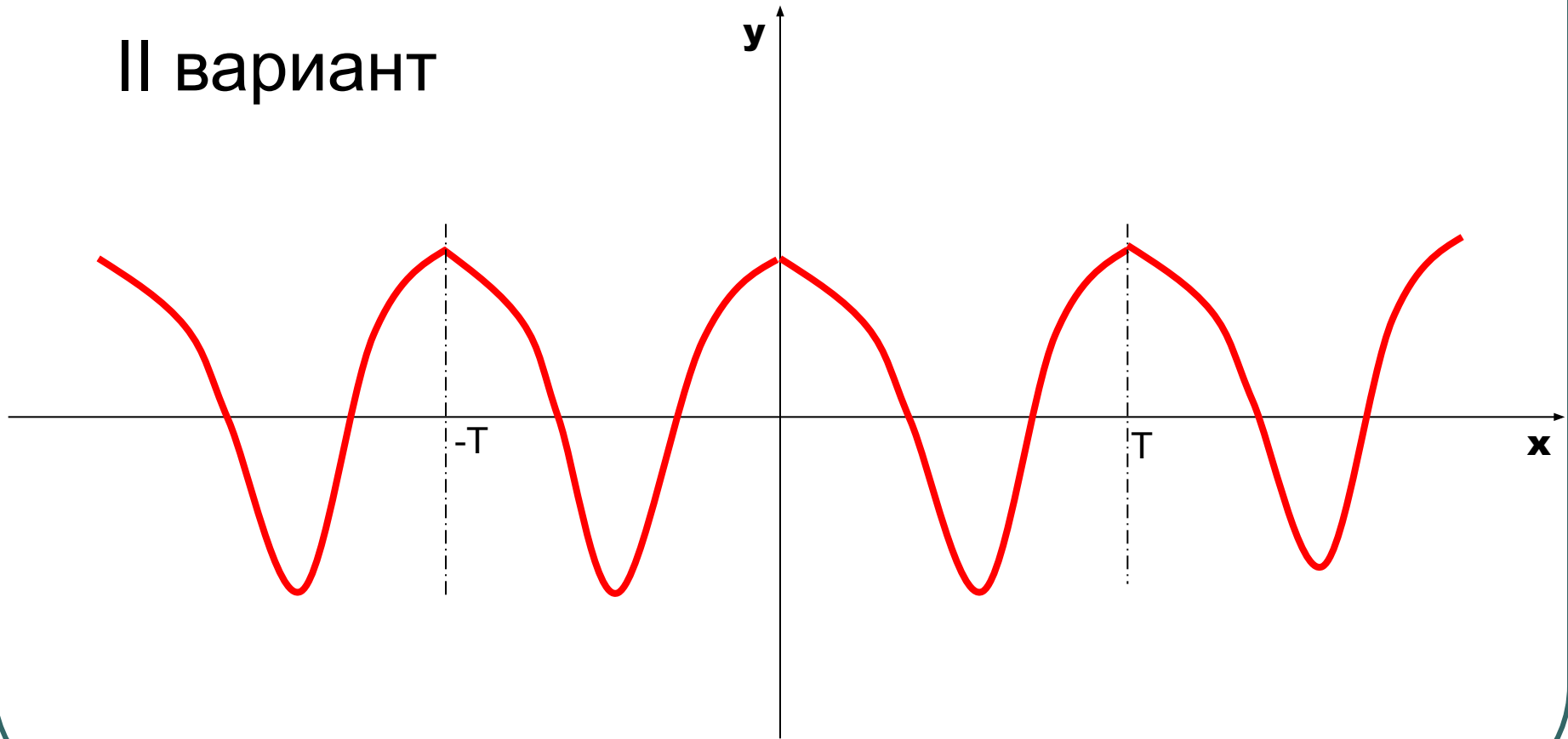
I вариант



# Периодические функции

---

II вариант



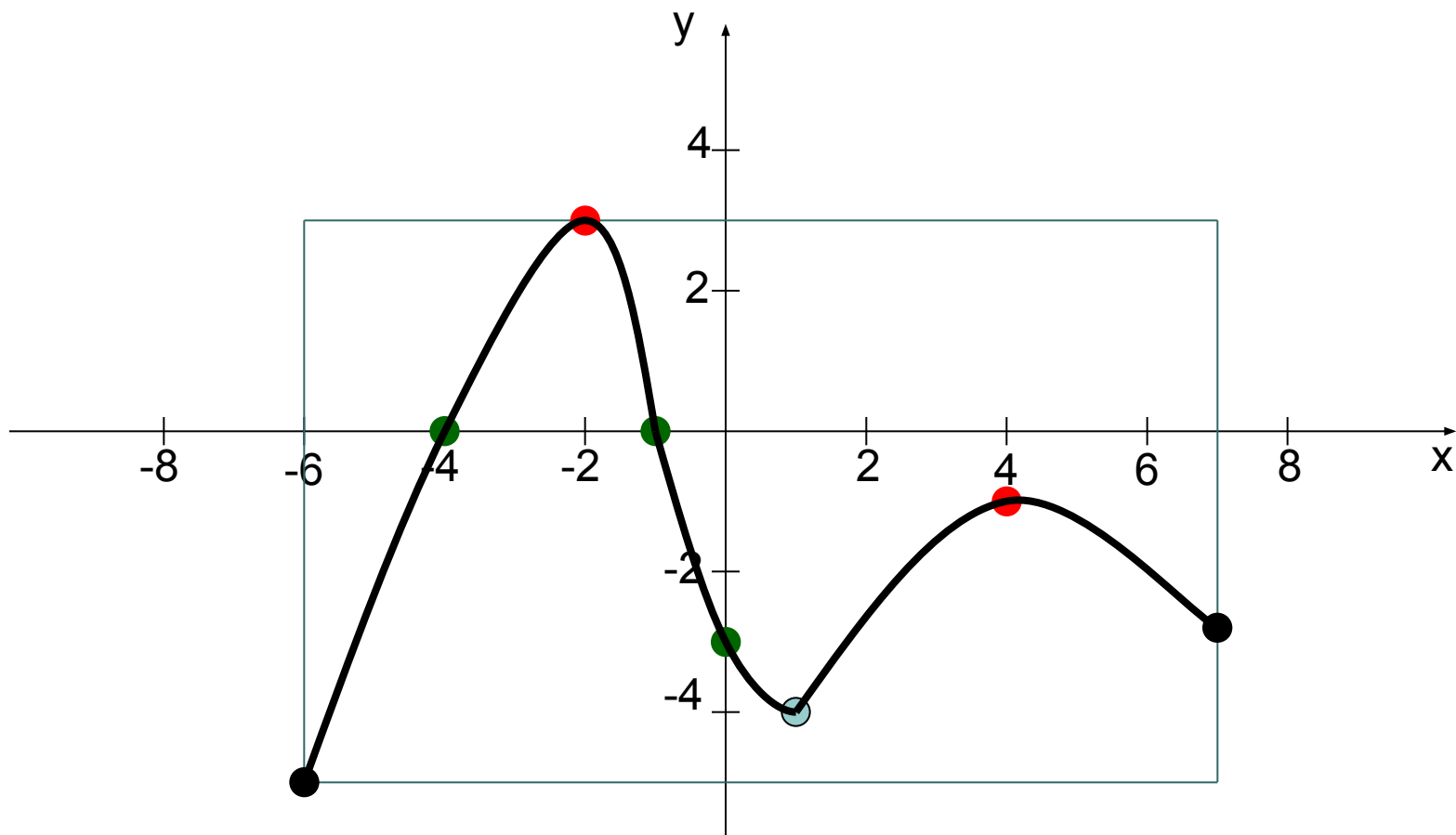
Леонард Эйлер  
**(1707-1783)**

---



# Эскиз графика одной из функций, обладающей перечисленными свойствами

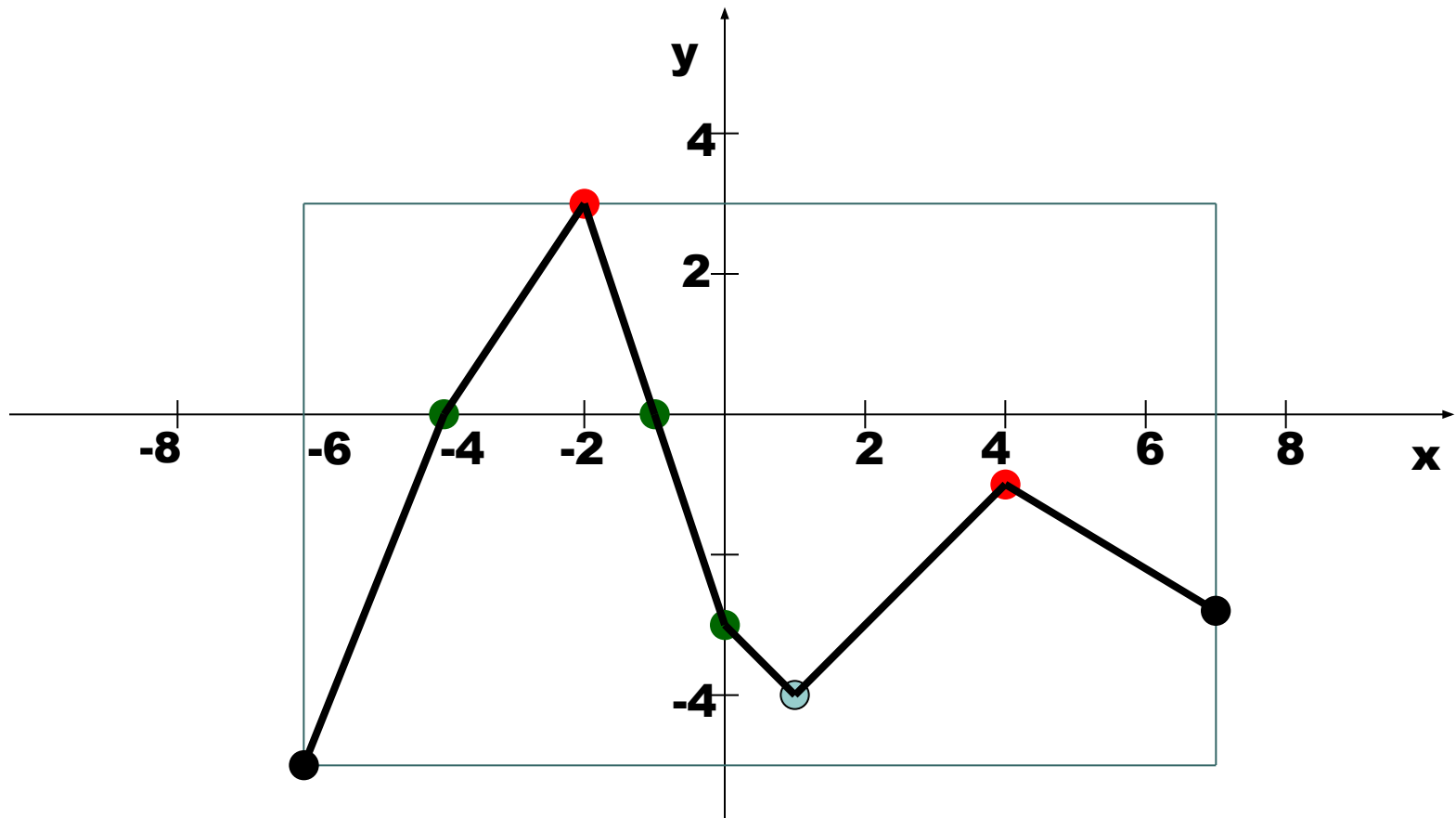
---





Эскиз графика одной из функций, обладающей  
перечисленными свойствами

---



## Прояви смекалку

---

- Чем дальше в лес, тем больше дров.
- Выше меры конь не скачет.
- Тише едешь, дальше будешь.
- Пересев хуже недосева.

**Пословицы** – это отражение устойчивых закономерностей, выверенных многовековым опытом.

Графическое изображение зависимостей,  
представленных пословицами

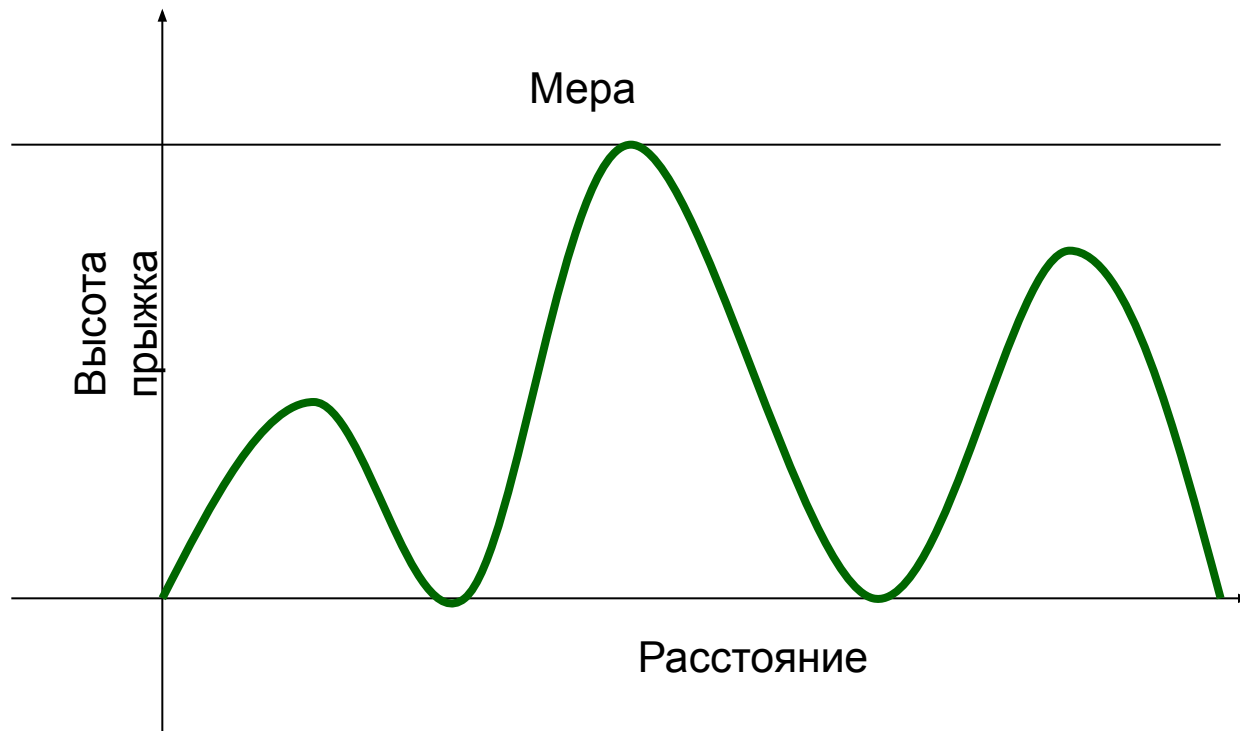
---

Чем дальше в лес, тем больше дров



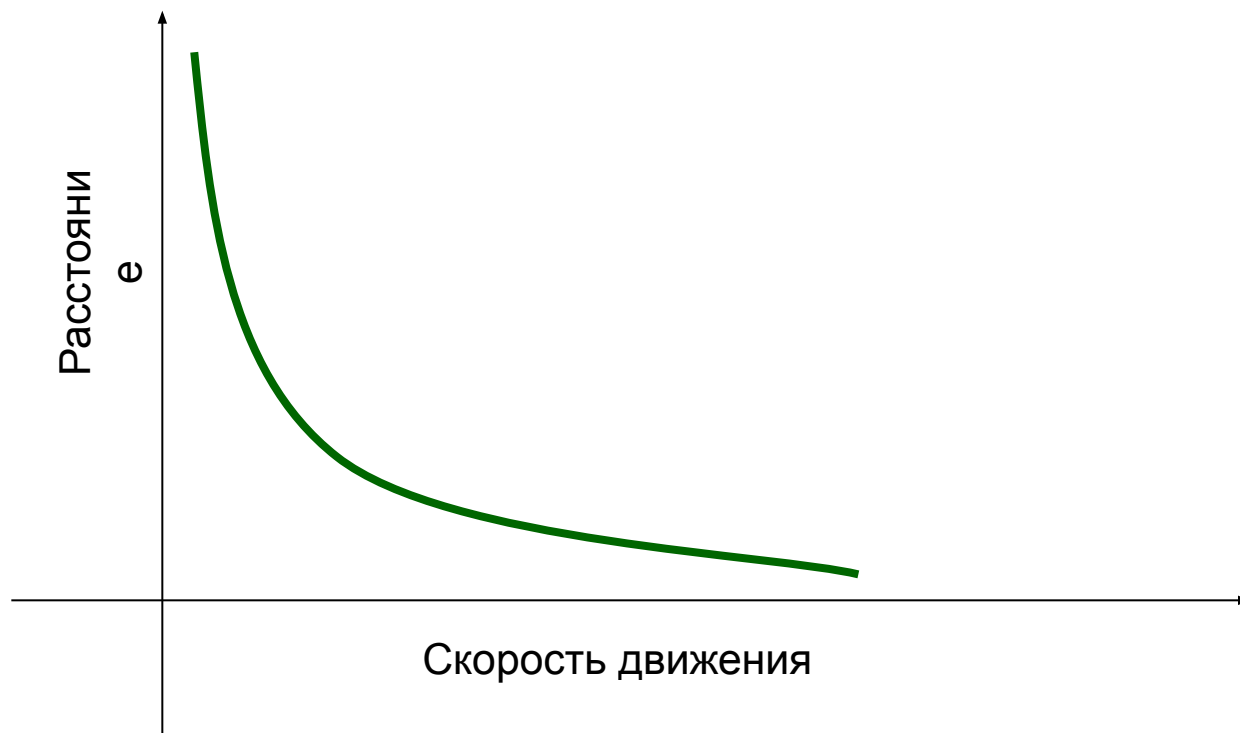
# Выше меры конь не скачет

---



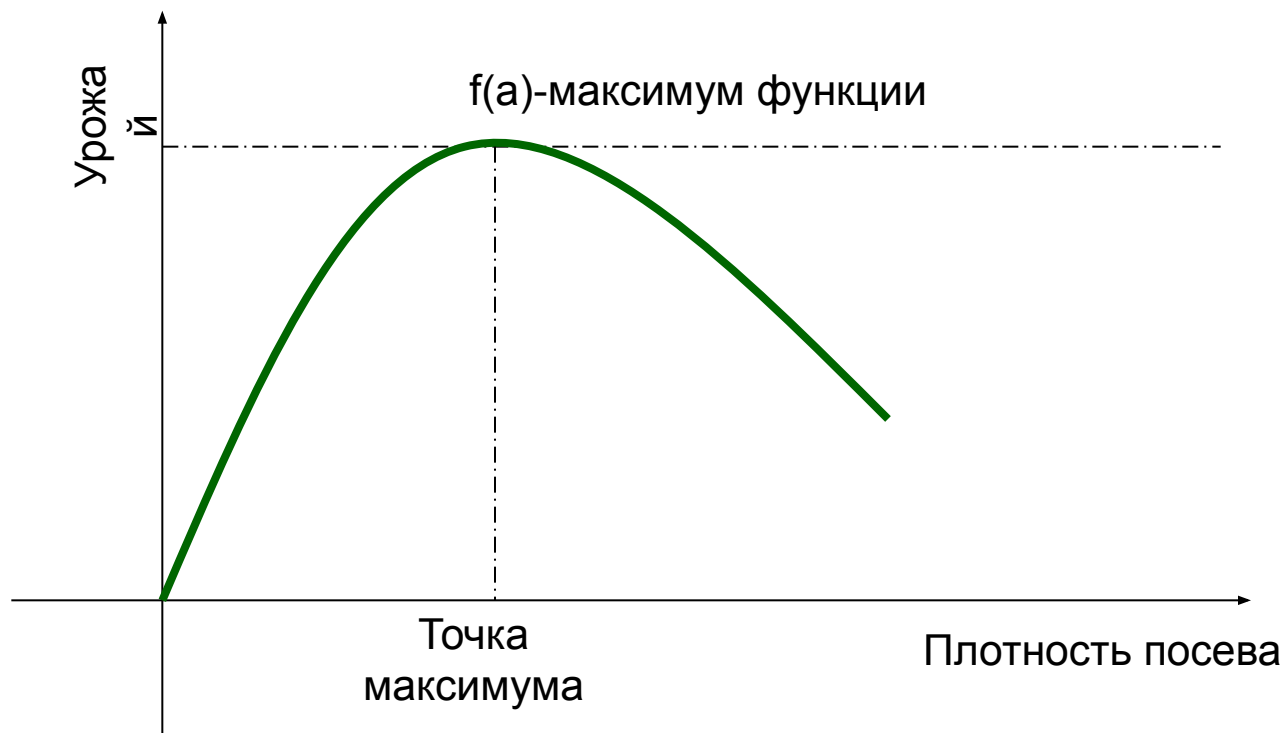
# Тише едешь, дальше будешь

---



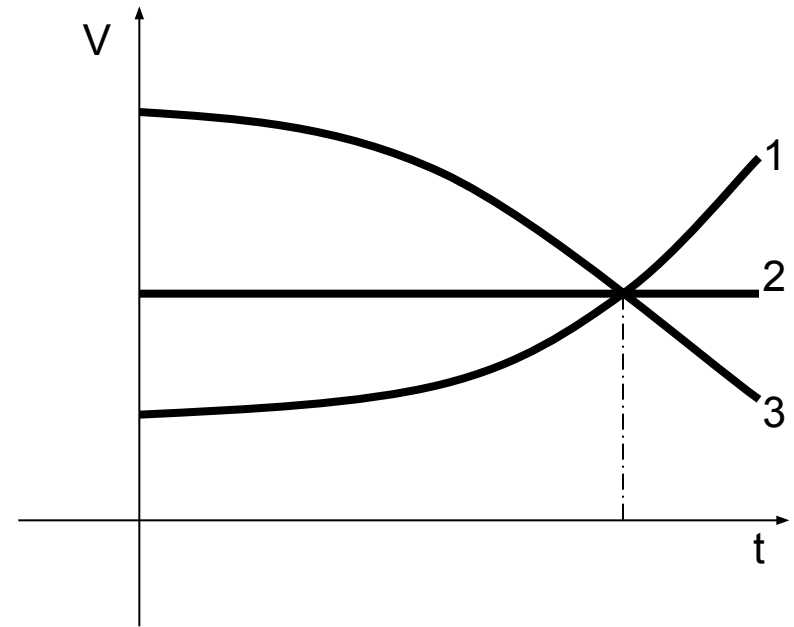
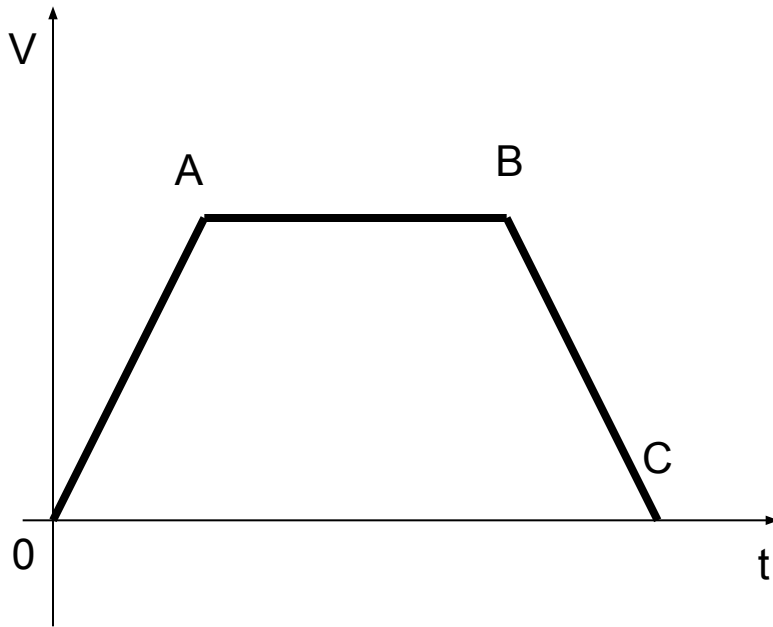
# Пересев хуже недосева

---



## Зависимость скорости тела от времени движения

---



## Определение характера движения тела по графику

