

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.

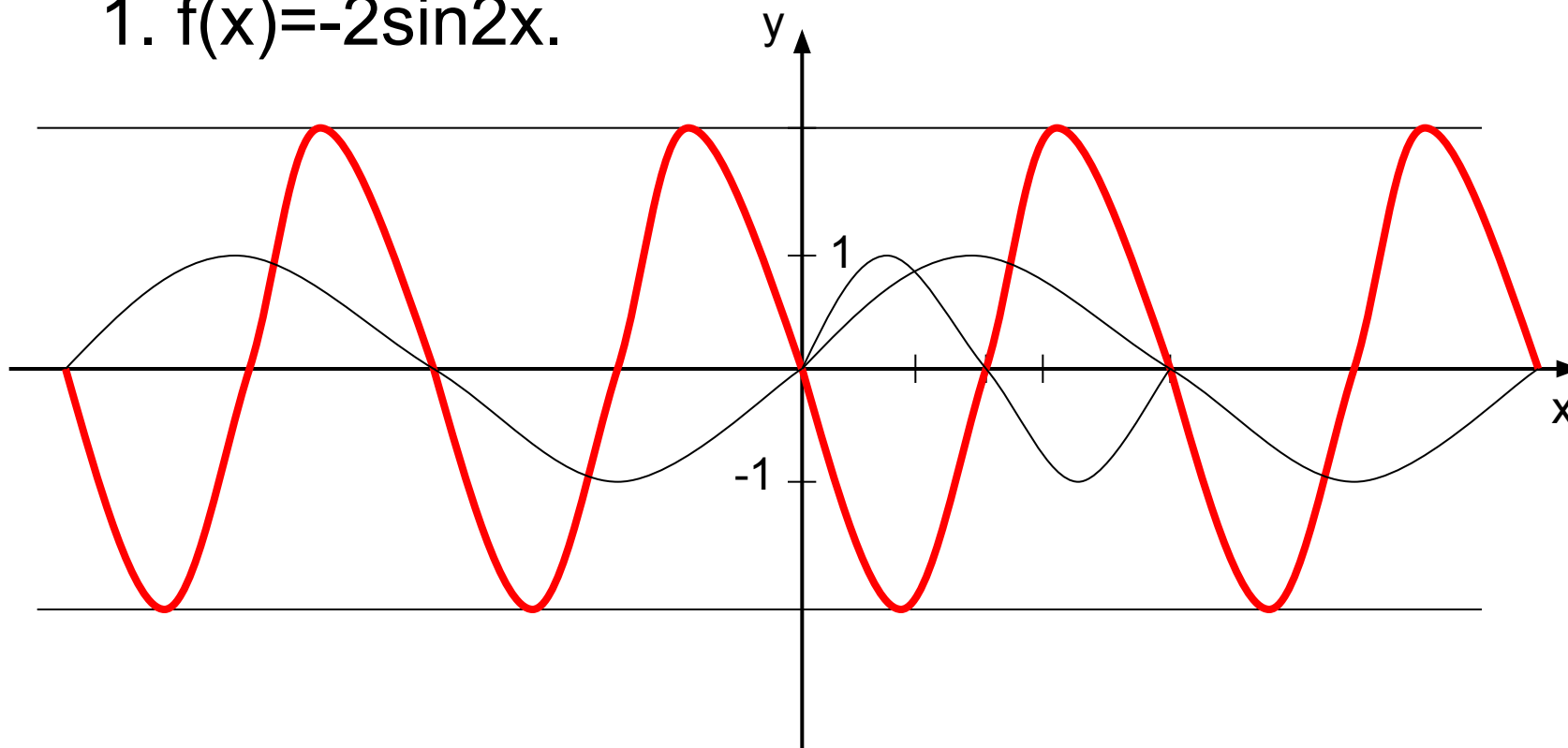
Любая область знаний – химия, биология, социометрия, лингвистика и многие другие – имеет свои объекты изучения, устанавливает свойства и взаимосвязь между этими объектами.

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.

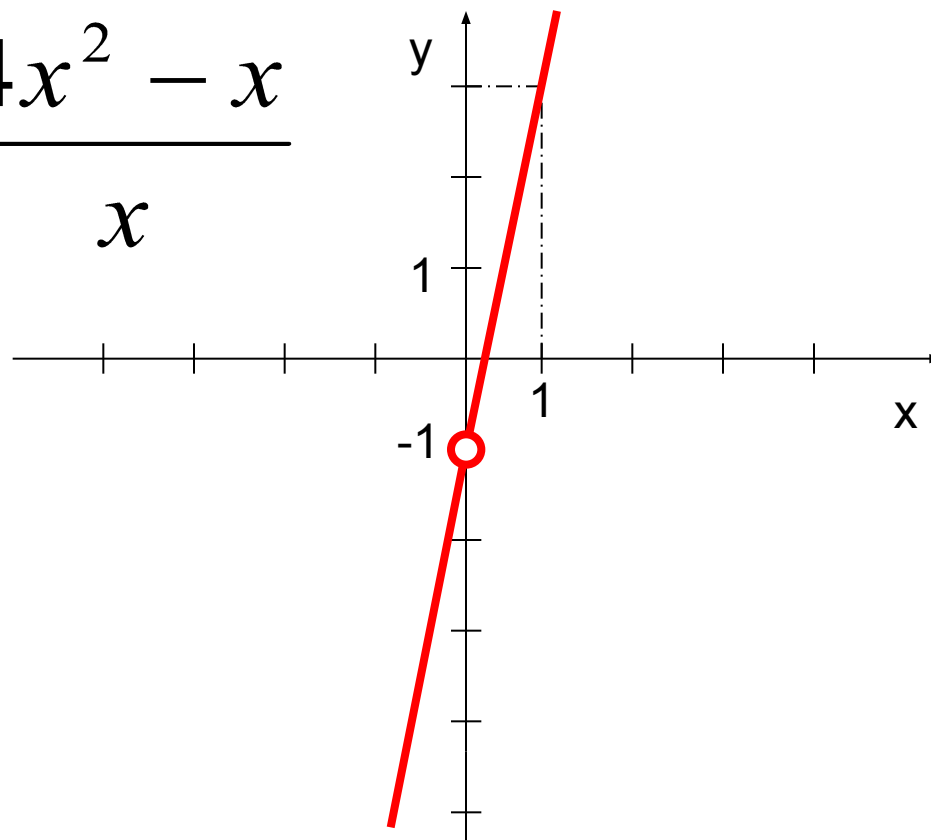
Проверка домашнего задания

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



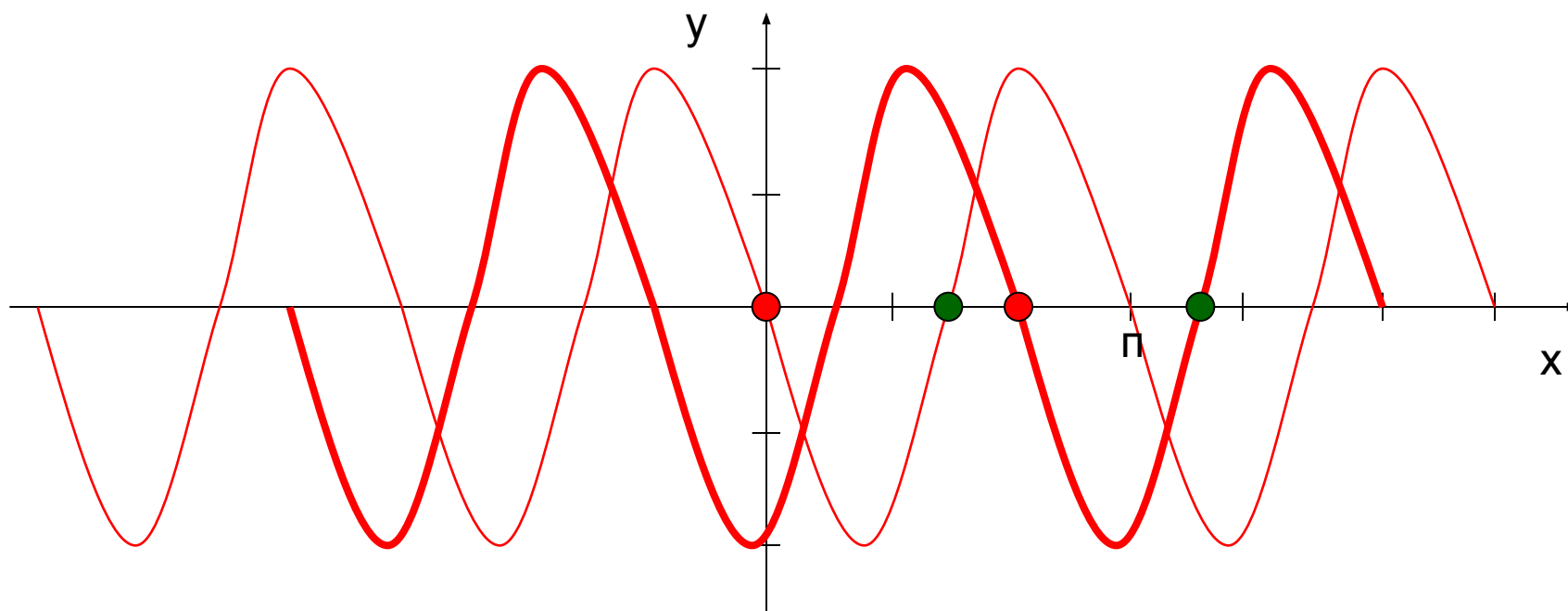
Проверка домашнего задания

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



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.

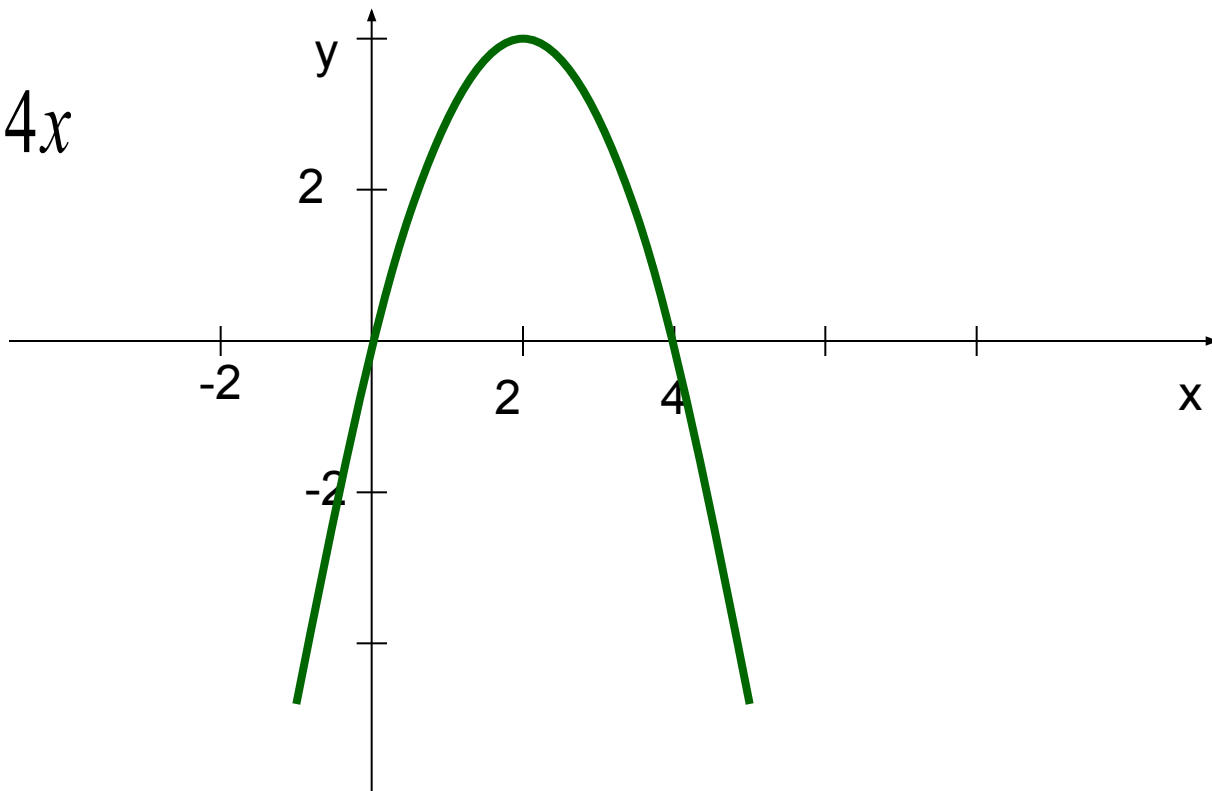
Кроссворд

«Математические термины»

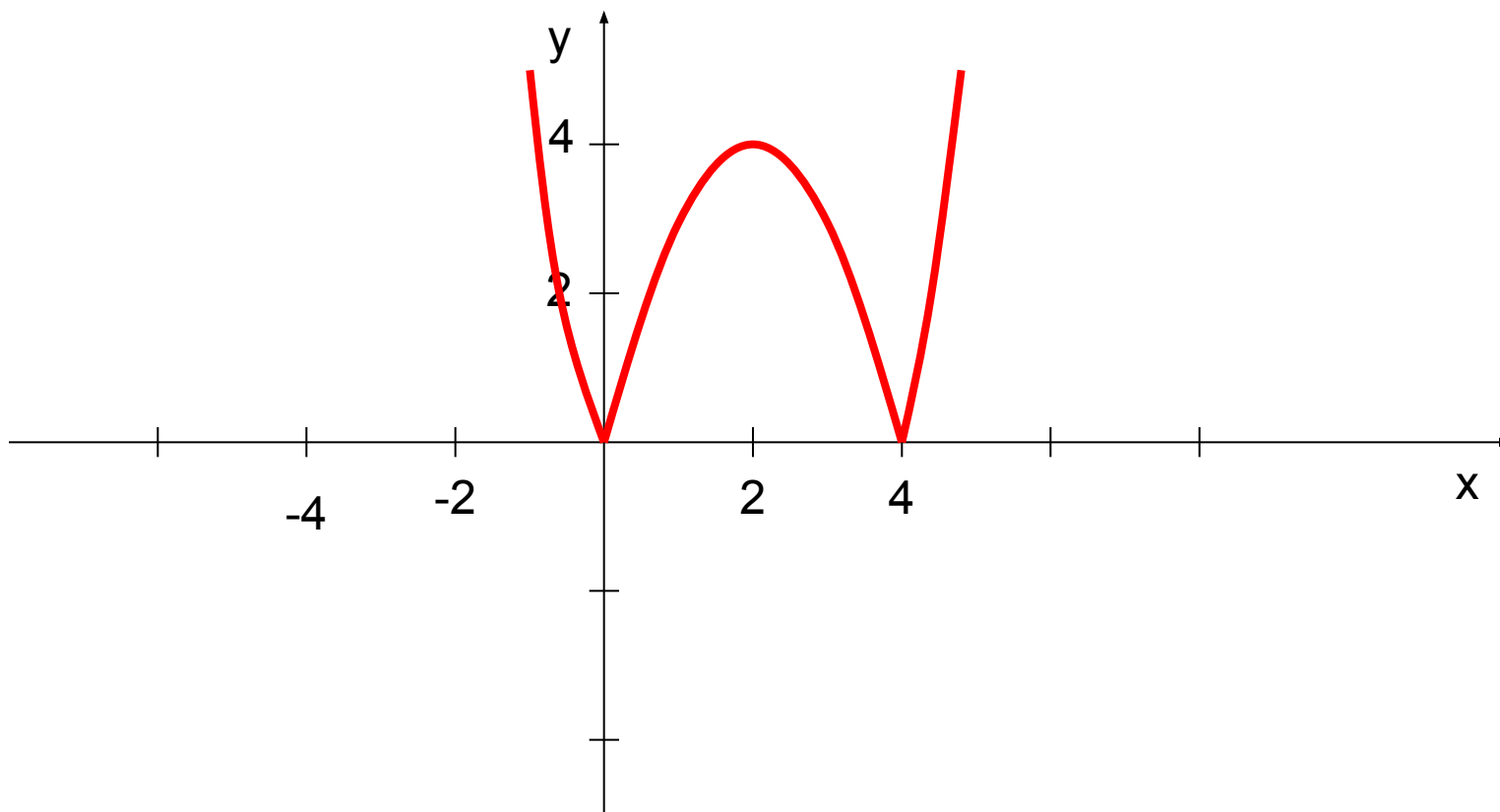
н	е	п	р	е	р	ы	в	н	а	я					
о	г	р	а	н	и	ч	е	н	н	а	я				
ч	ё	т	н	а	я										
п	е	р	и	о	д	и	ч	е	с	к	а	я			
н	е	ч	ё	т	н	а	я								
м	о	н	о	т	о	н	н	а	я						
в	о	з	р	а	с	т	а	ю	щ	а	я				
у	б	ы	в	а	ю	щ	а	я							
н	у	л	и												
з	н	а	к	о	п	о	с	т	о	я	н	с	т	в	о
э	к	с	т	р	е	м	у	м							

Построение путём преобразования графика функции

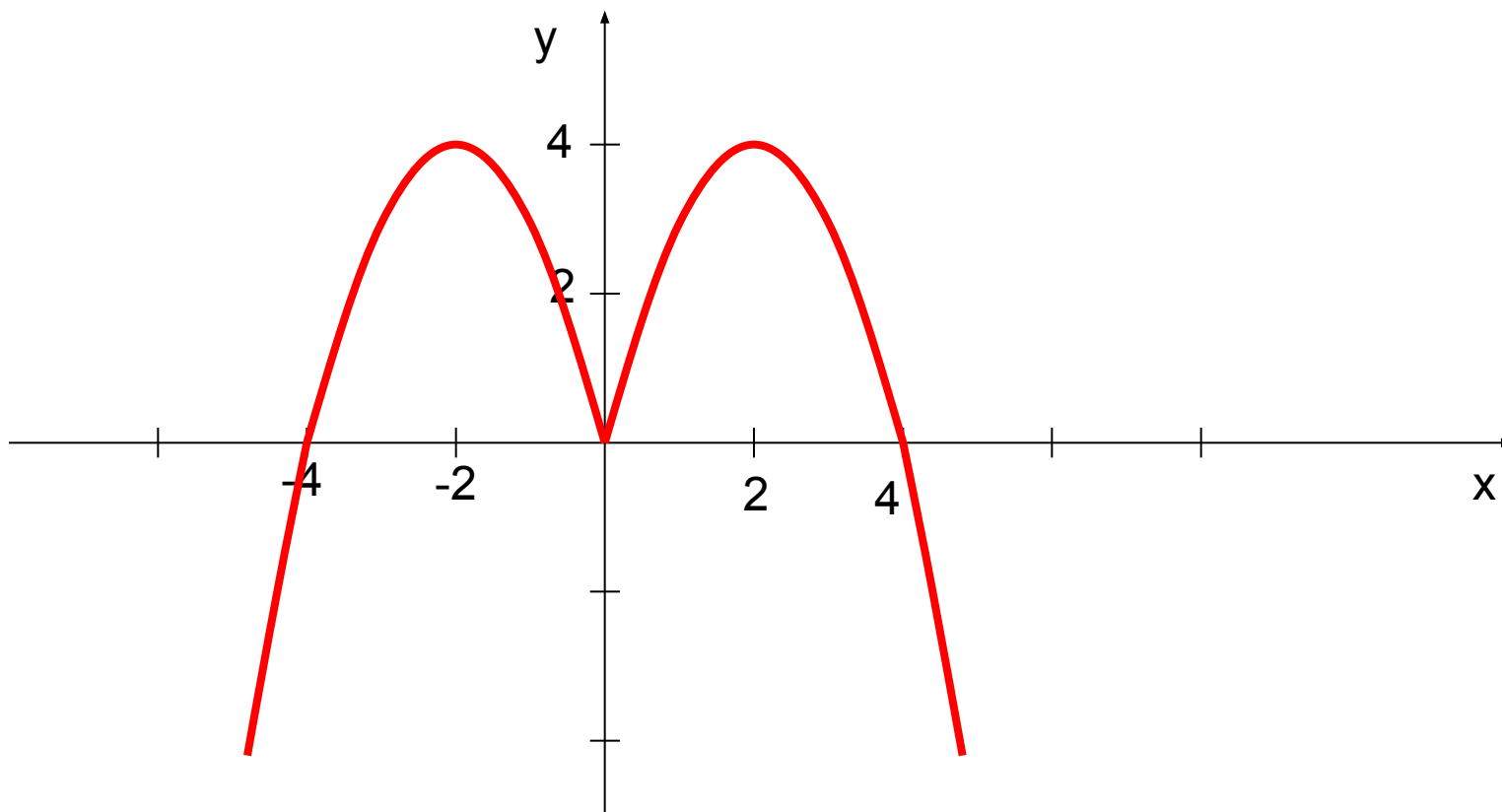
$$y = -x^2 + 4x$$



Первый вариант



Второй вариант



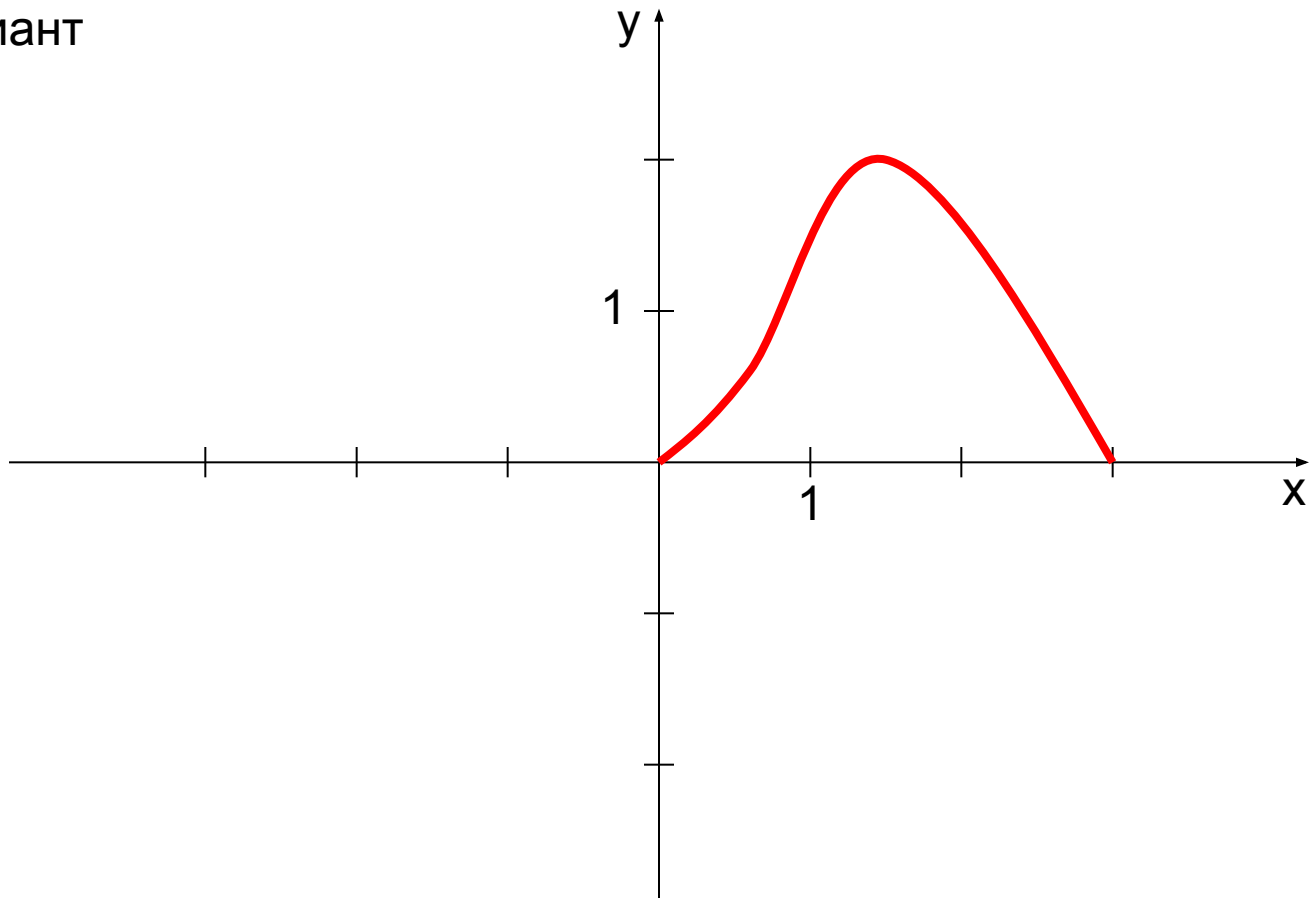
Готфрид Вильгельм Лейбниц

(1646-1716)

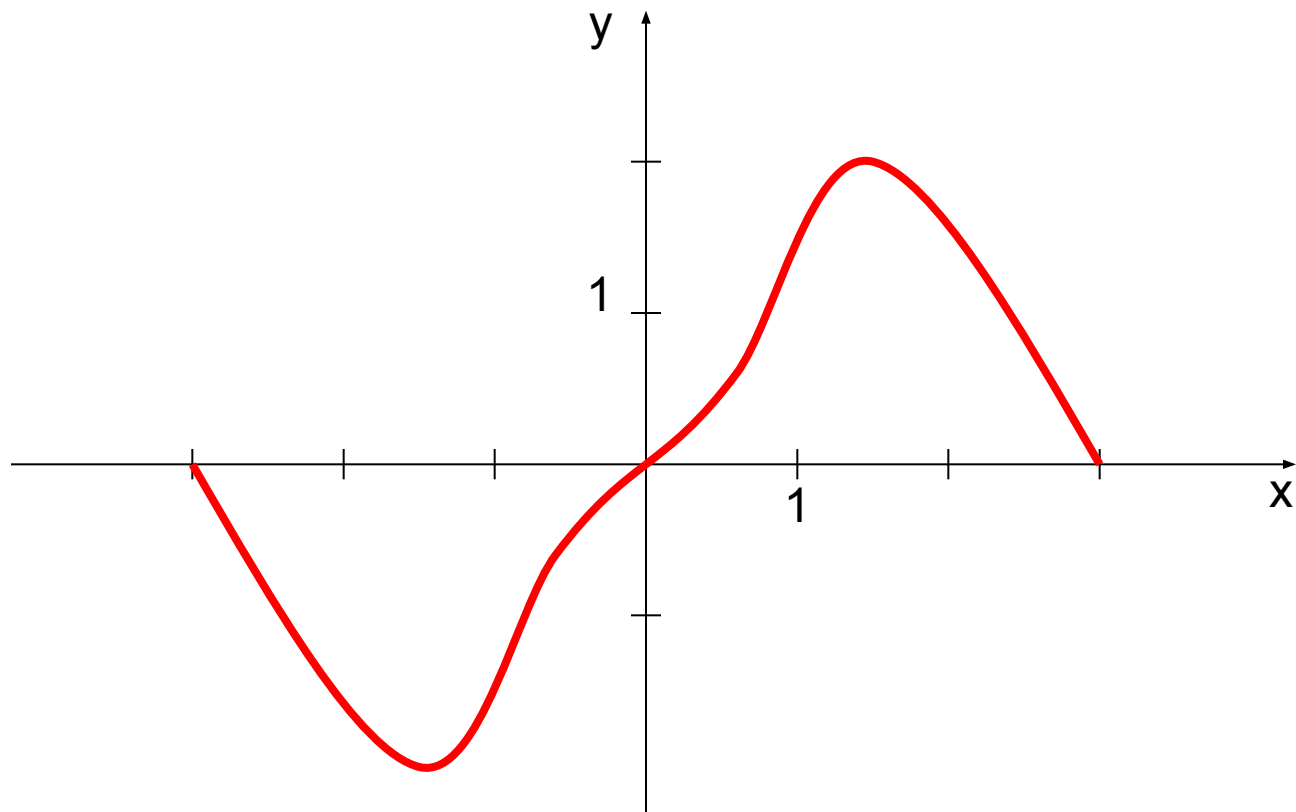


Чётные и нечётные функции

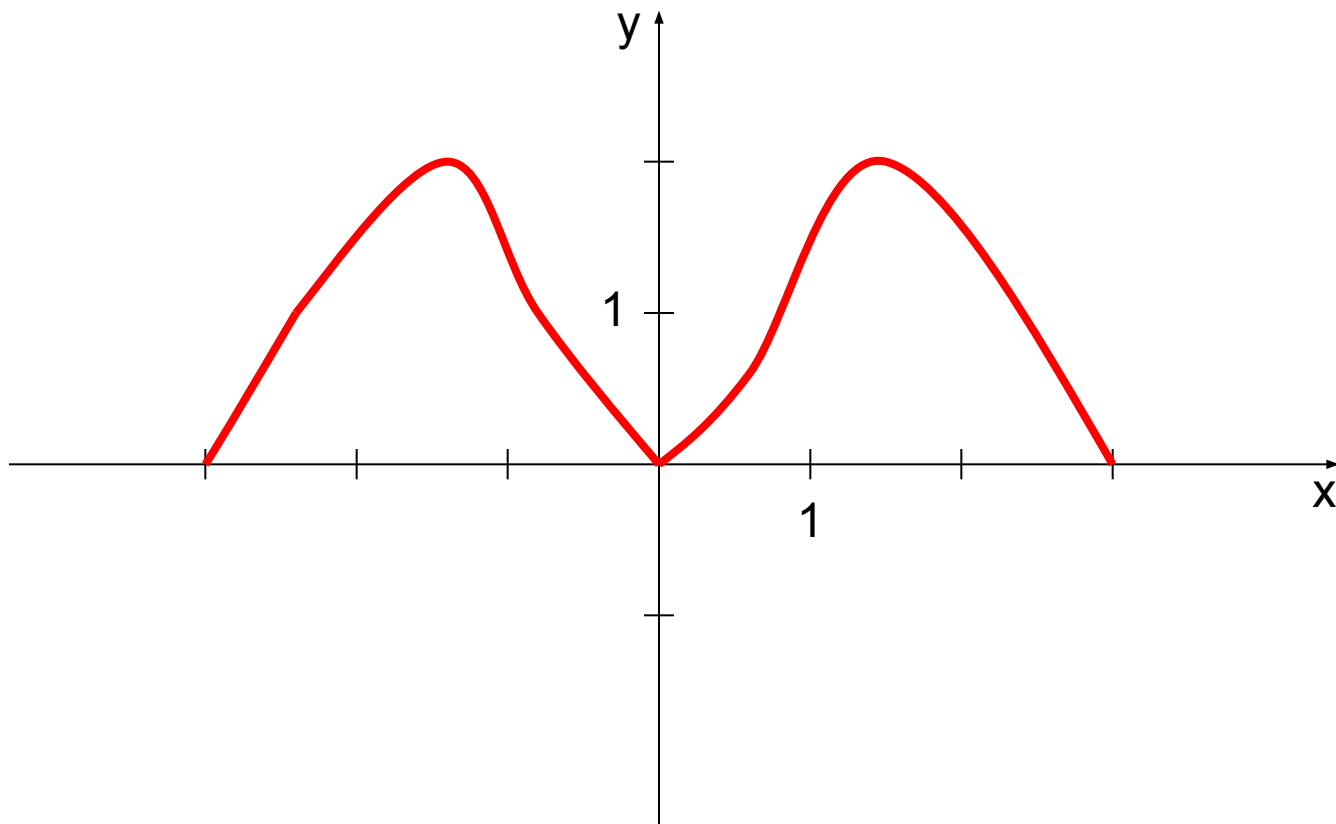
I вариант



Нечётная функция

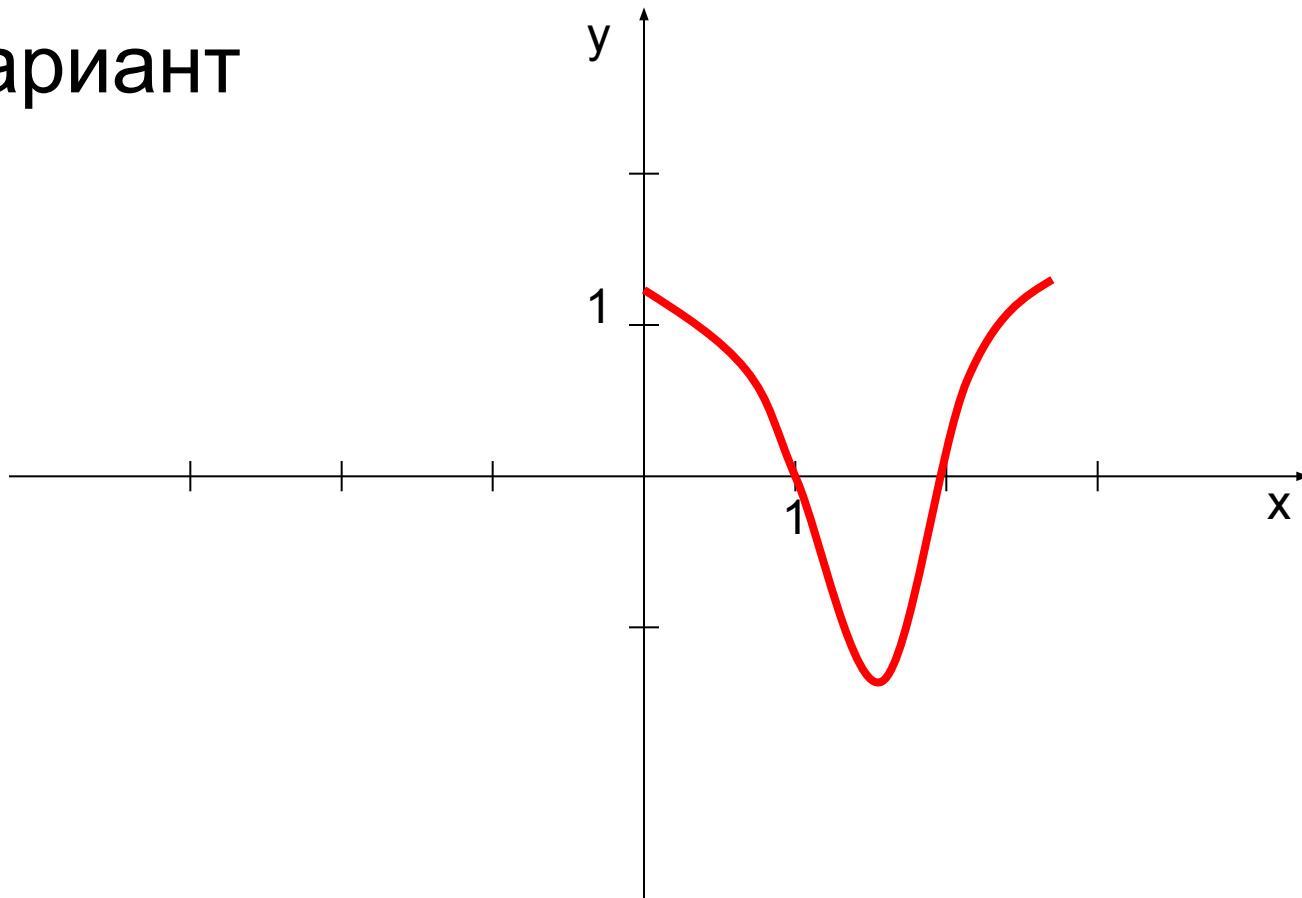


Чётная функция

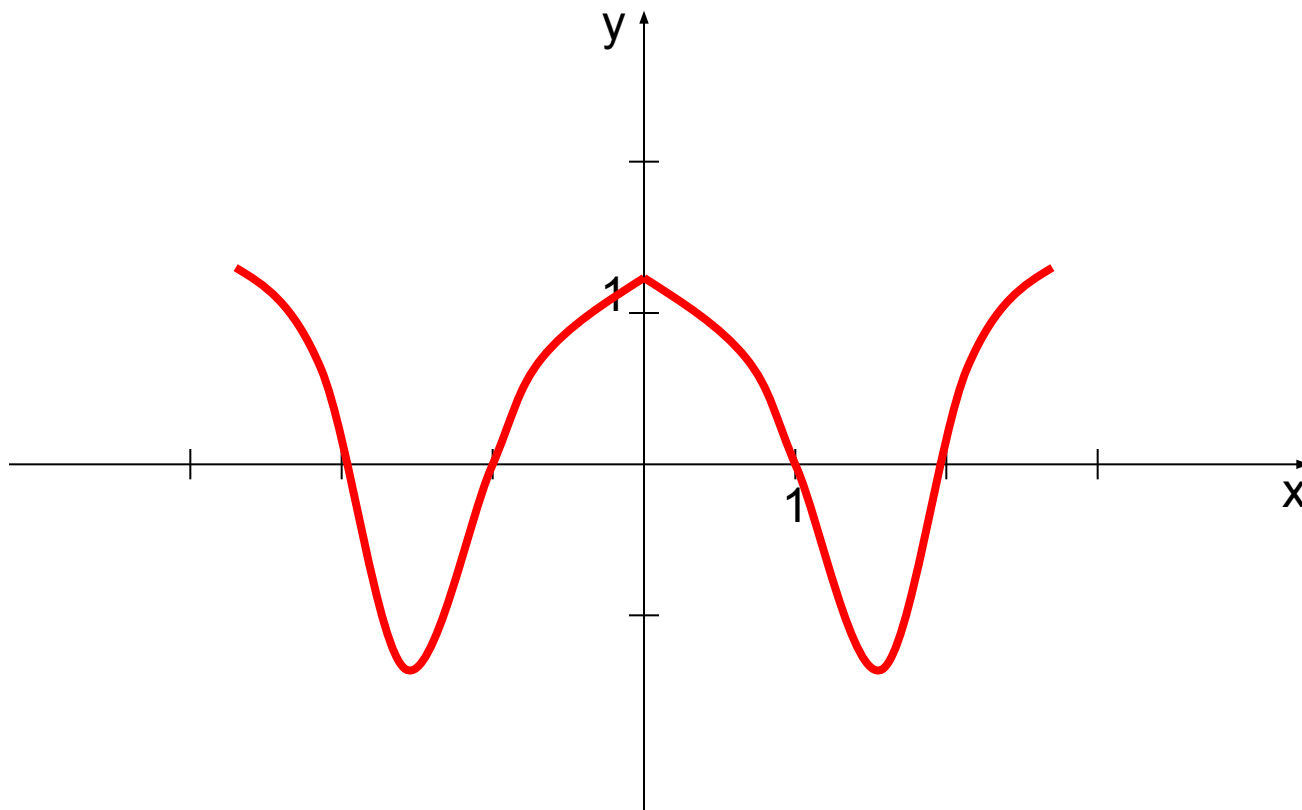


Чётные и нечётные функции

II вариант



Чётная функция

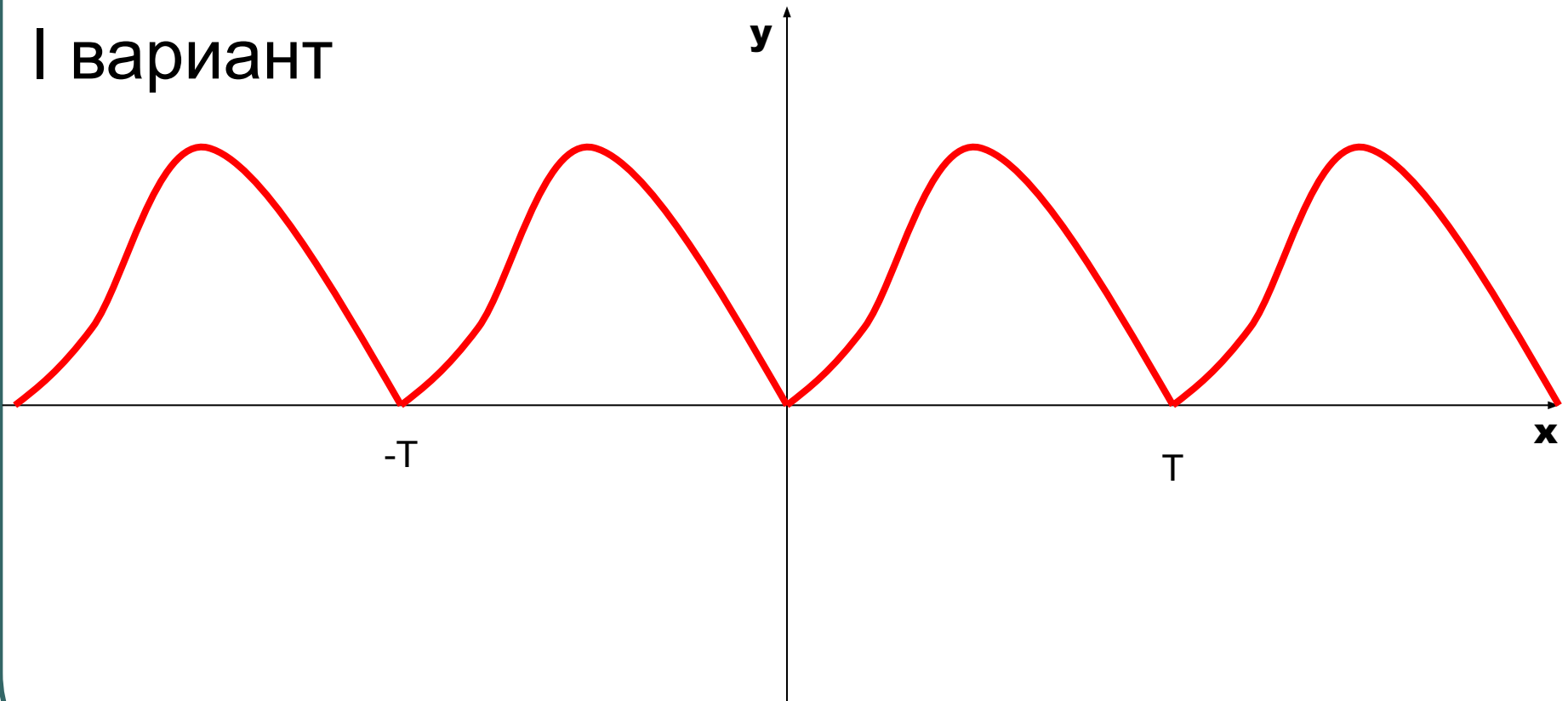


Иоганн Бернулли (1667-1748)



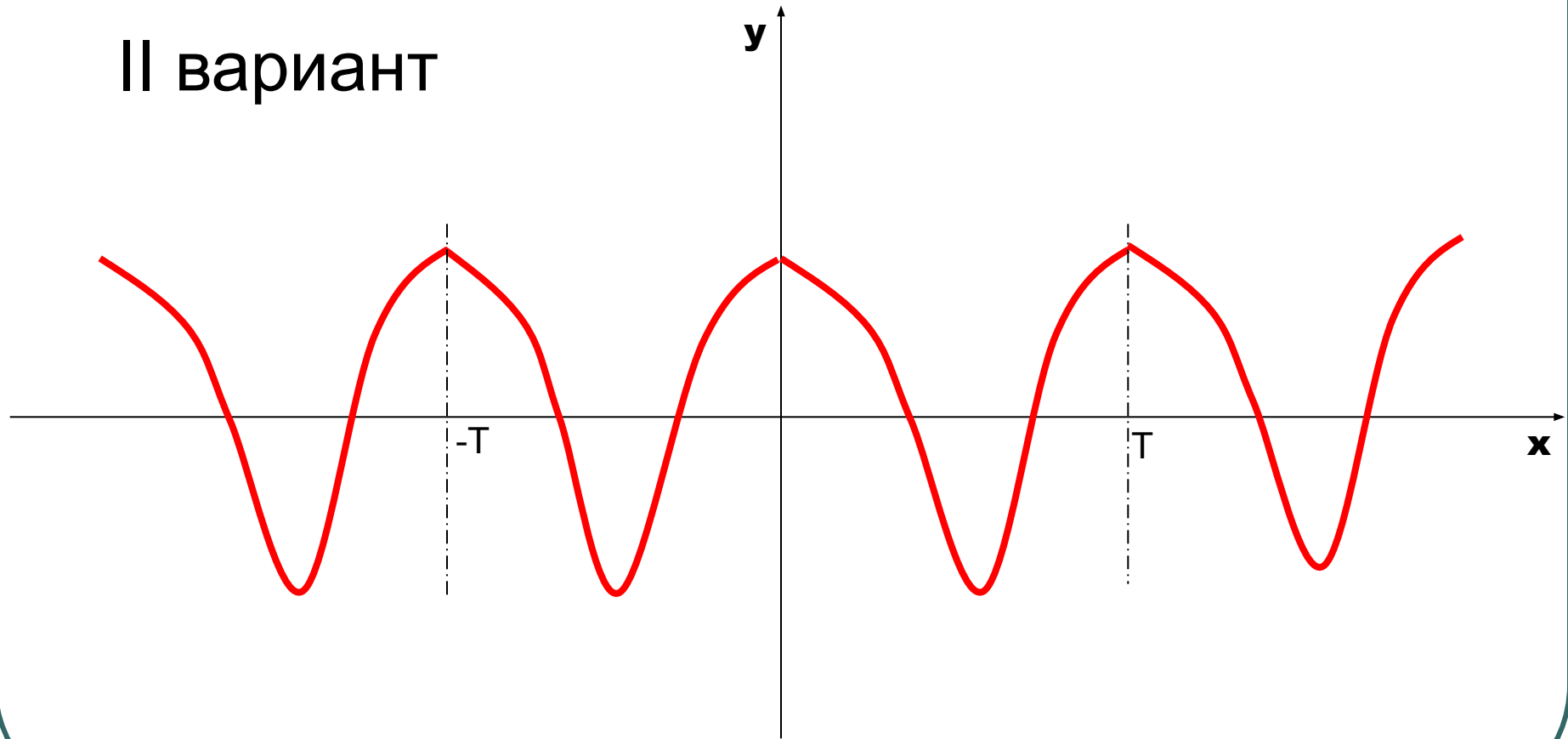
Периодические функции

I вариант



Периодические функции

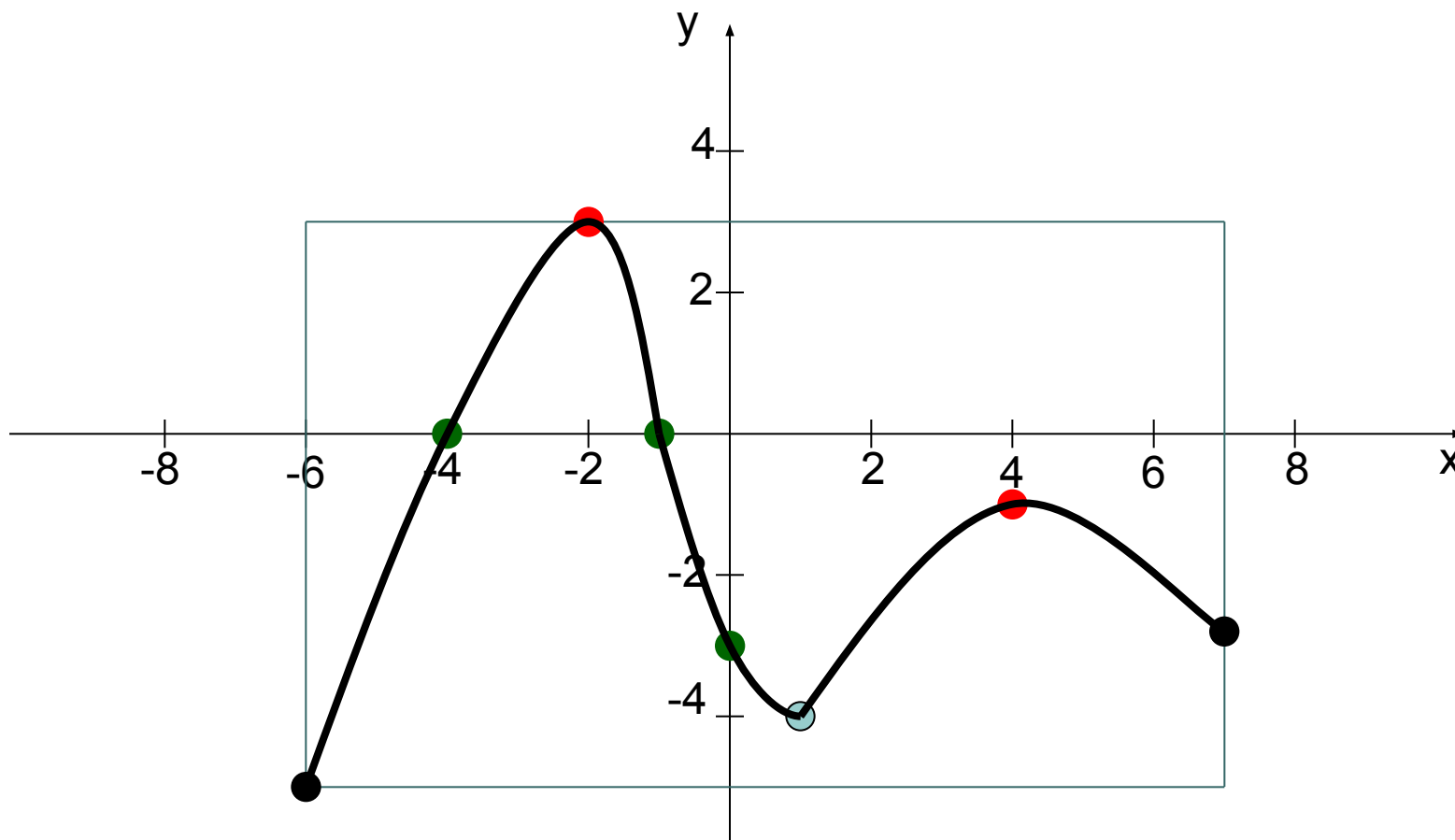
II вариант



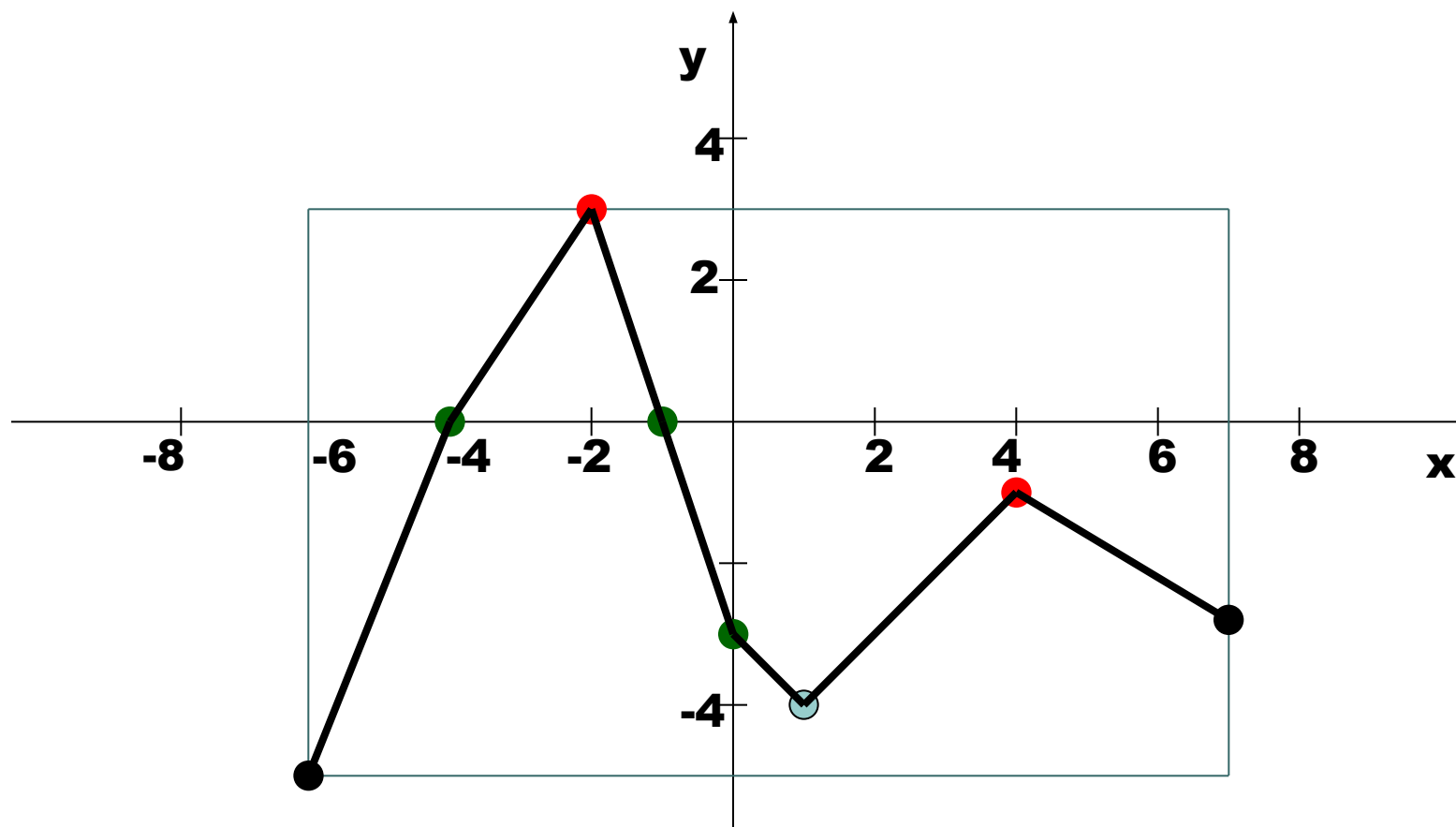
Леонард Эйлер (1707-1783)



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

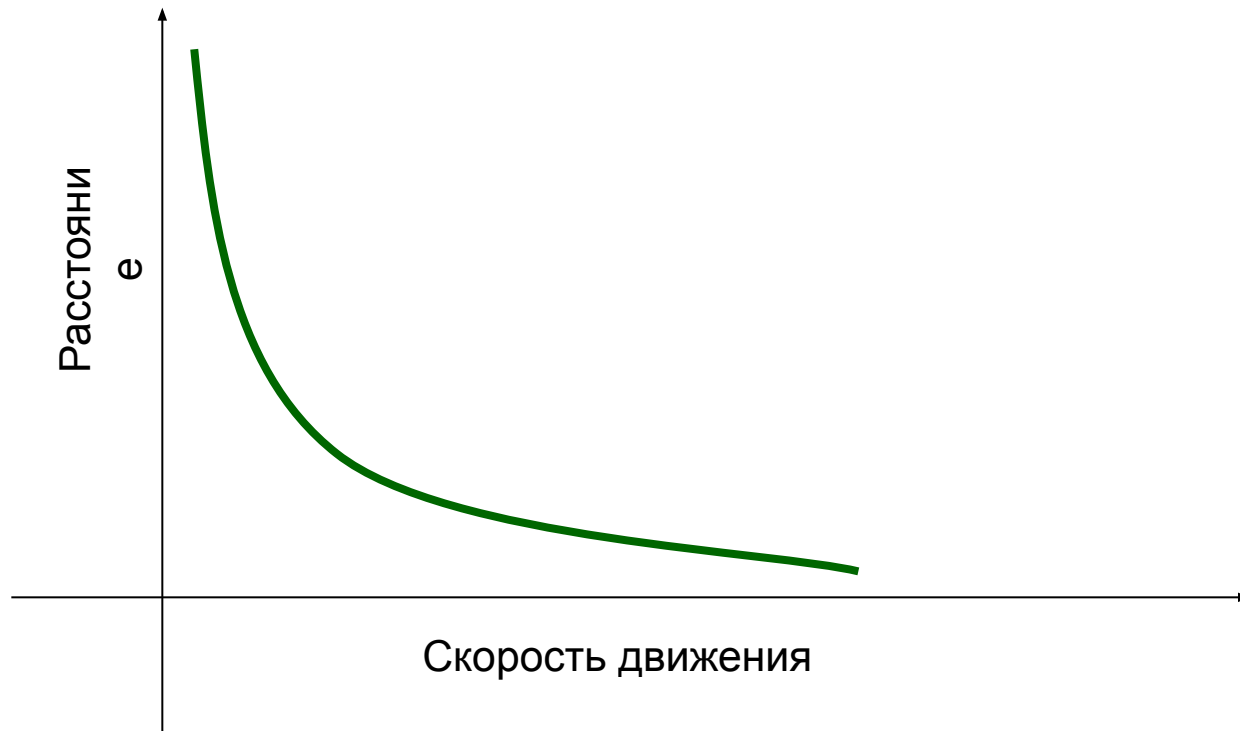
Чем дальше в лес, тем больше дров



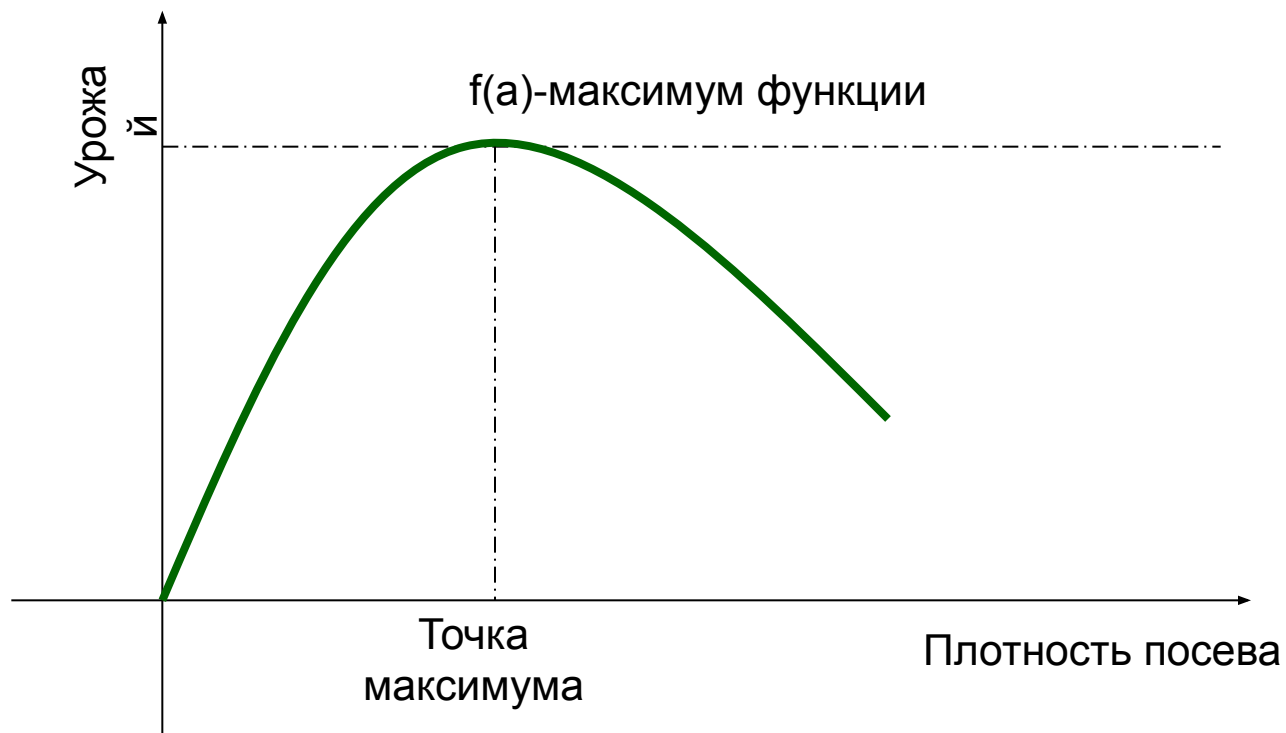
Выше меры конь не скачет



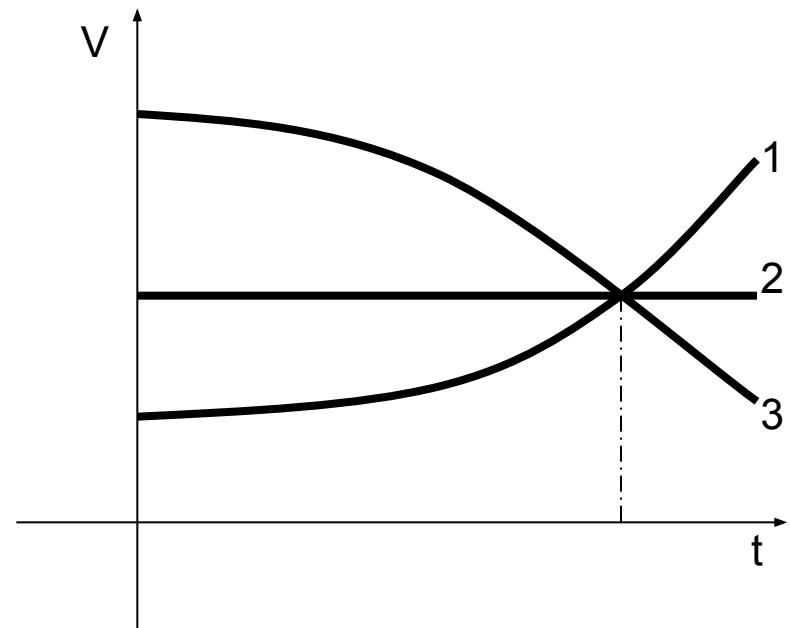
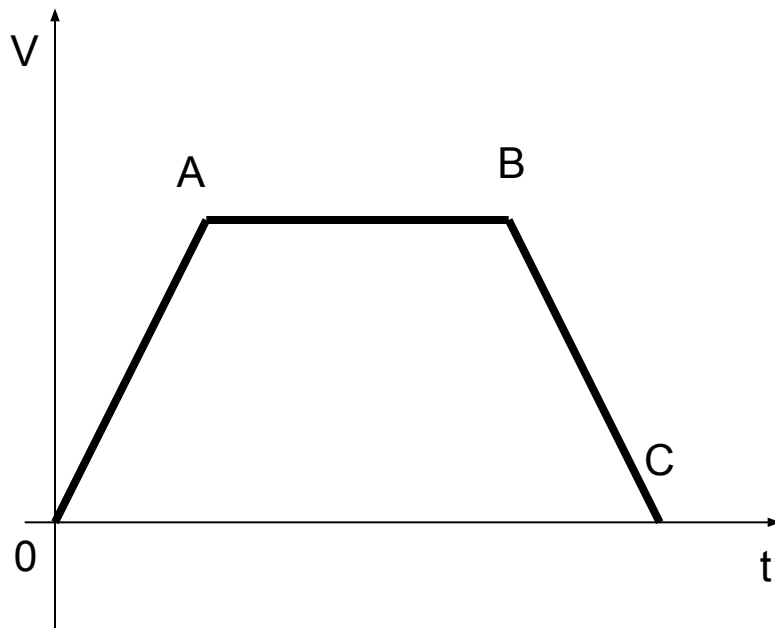
Тише едешь, дальше будешь



Пересев хуже недосева



Зависимость скорости тела от времени движения



Определение характера движения тела по графику

