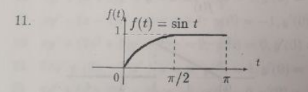
Кирдин Даниил М3210, Вариант №11

**Типовой расчёт. Ряды Фурье.**

**Текст задания:**

Для заданной графически функции построить 3 ряда Фурье и их графики



**Общий тригонометрический ряд Фурье**

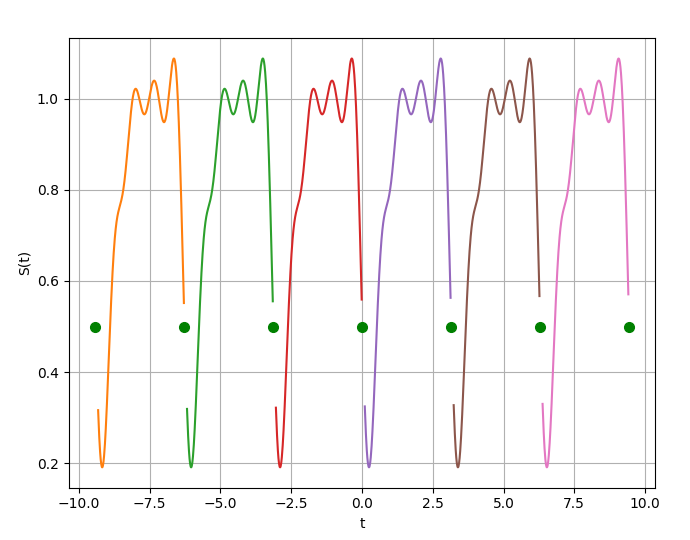
Функция имеет следующий вид

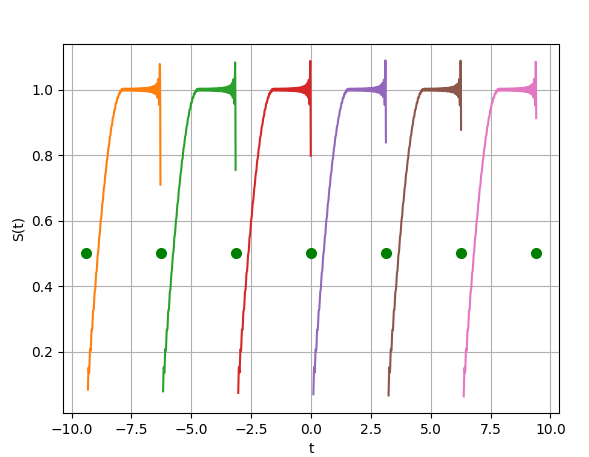
,

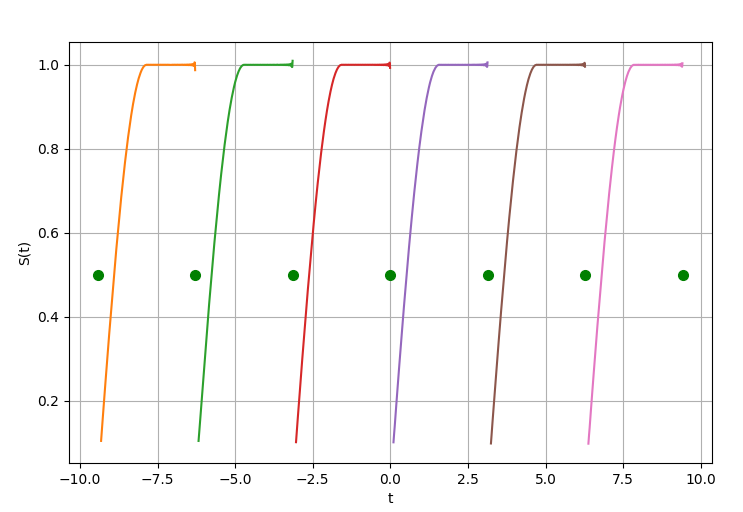
Вычислим коэффициенты общего тригонометрического ряда

Построим сумму ряда

Построим графики для общего тригонометрического ряда для 5, 50 и 1000 членов ряда







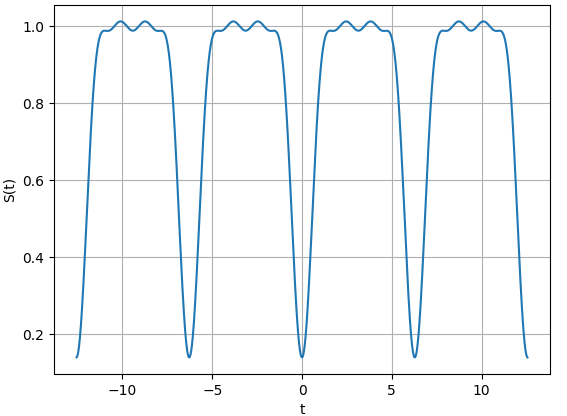
**Разложение по косинусам**

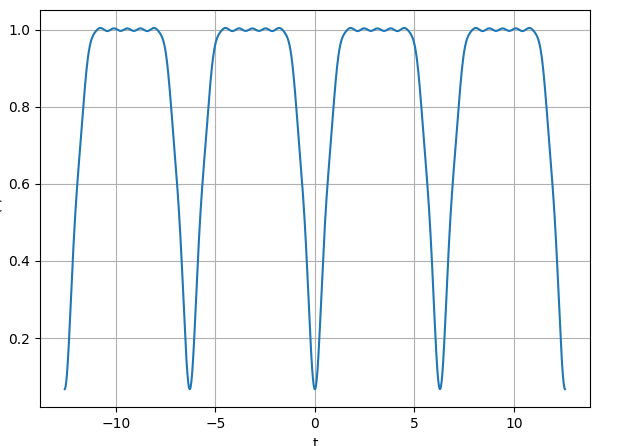
Допустим – четная

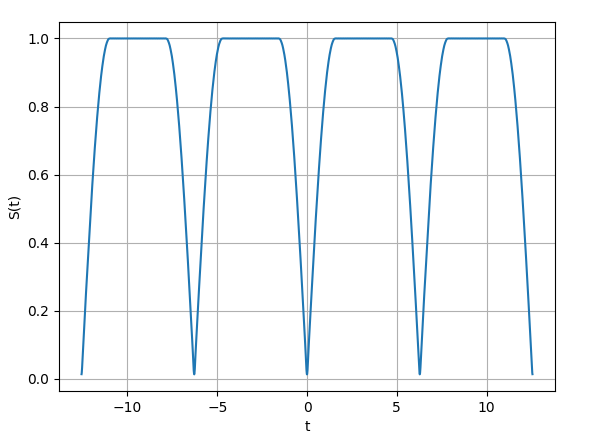
Т.к. – не существует, найдем

– непрерывна при любом =>

Построим графики для разложения по косинусам для 5, 15 и 50 членов ряда





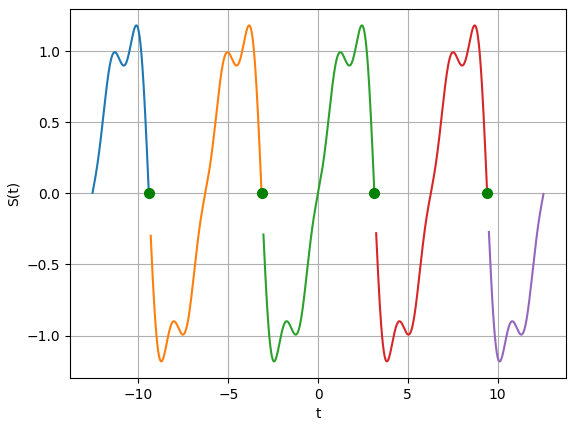


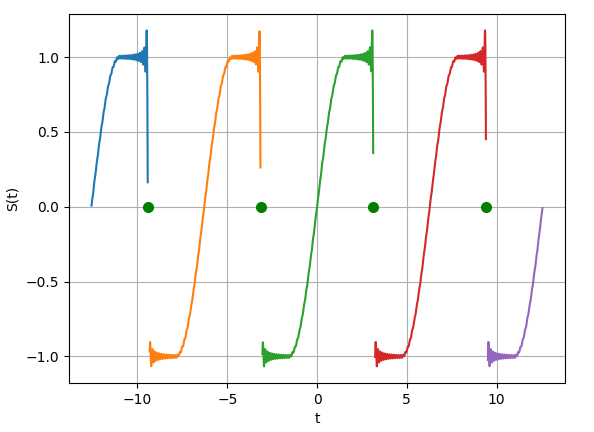
**Разложение по синусам**

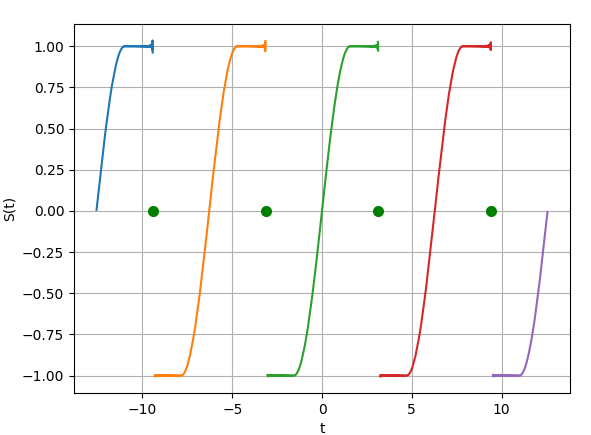
Допустим – нечетная

Т.к. – не существует, найдем

Построим графики для разложения по синусам для 5, 50 и 1000 членов ряда







Все три графика имеют одинаковые значение при

Для всех функций соблюдается теорема Дирихле, т.к.:

1. Функции – кусочно-непрерывны, т.е. они имеют при конечное число разрывов 1-го рода
2. Функции – кусочно-монотонны, т.е. они имеют при конечное число экстремумов

Потому, ряды Фурье для данных функций сходятся при всех t, а найденные и нарисованные суммы рядов правильны.

Ссылка на все сделанные программы, с помощью которых нарисованы графики

