Ситяев Артем Б8203а

Цель

Получить разложение непериодической функции на заданном промежутке в ряд Фурье.

Задание

Дано:

функция на отрезке [0.1, 0.6]

Требуется:

Разложить функцию в ряд Фурье

Алгоритм

Если функция определена в интервале , то её разложение в ряд Фурье имеет вид

Где:

Код

syms f(x)

f(x) = 4\*x-cos(x);

a = 0.1;

b = 0.6;

L = (b-a)/2;

a\_0 = (1/L) \* int(f,x, a, b);

n = 5;

f\_x = a\_0/2;

for n=1:n

a\_n = (1/L) \* int(f\*cos(pi\*n\*x/L),x,a, b);

b\_n = (1/L) \* int(f\*sin(n\*pi\*x/L),x,a, b);

f\_x = f\_x + a\_n \* cos(n\*pi\*x/L) + b\_n \* sin(n\*pi\*x/L);

end

f\_x

hold on

fplot(f, [a b]);

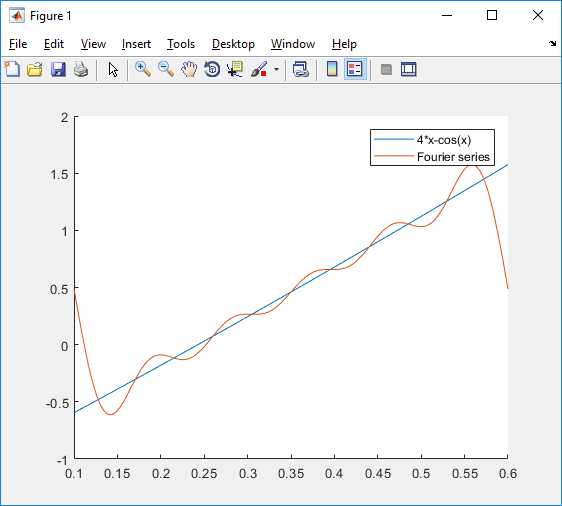
fplot(f\_x, [a b]);

legend('4\*x-cos(x)','Fourier series')

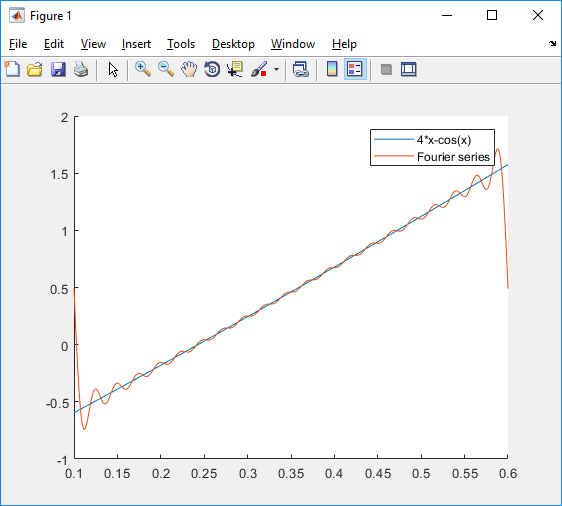
hold off

Результат

N = 5:



N = 20:



Вывод

Непериодическую функцию на заданном промежутке можно разложить в ряд Фурье