



Условие:

- 1) Кусочно-линейную на промежутке $[0,10]$ функцию $f(x)$, проходящую через точки $(0; 6), (3; 6), (10; 10)$, разложить на промежутке $[0,10]$ в тригонометрический ряд Фурье по системе функций: $\left\{ \frac{1}{2}; \cos\left(\frac{2\pi kx}{10}\right); \sin\left(\frac{2\pi kx}{10}\right) \right\}, k = 1, 2, \dots$
- 2) Продолжить $f(x)$ через начало координат четным и нечетным образом и разложить на промежутке $[-10; 10]$ продолженную функцию в ряд Фурье по соответствующей системе функций.
- 3) Построить графики трех рядов Фурье.
- 4) Для каждого ряда найти значения коэффициентов Фурье $a_0, a_1, a_2, a_3, b_1, b_2, b_3, b_4$. Вычислить квадрат нормы разности в $L_2[0,10]$ между $f(x)$ и 4-ой частичной суммой ряда Фурье и квадрат нормы разности в $L_2[-10,10]$ между продолженными четным и нечетным образом функциями и 4-ми частичными суммами соответствующих рядов Фурье. Сравнить и объяснить полученные результаты.