

Лабораторная работа 4.2

Приближённое вычисление интеграла по квадратурным формулам

Написать программу для вычисления определенного интеграла при помощи предложенных квадратурных формул (КФ).

- 1) Параметры задачи: пределы интегрирования a, b (запрашивать у пользователя, вводить с клавиатуры).
- 2) Для случая легко интегрируемой функции $f(x)$ (выбрать на свое усмотрение) вычислить точно и вывести на печать значение интеграла от $f(x)$ по конечному $[a, b]$ (считаем вес $\rho(x) \equiv 1$).
(Обозначим это значение за J).
- 3) Вычислить приближённо и вывести на печать значение интеграла от $f(x)$ по $[a, b]$ при помощи
 - КФ левого прямоугольника;
 - КФ правого прямоугольника;
 - КФ среднего прямоугольника;
 - КФ трапеции;
 - КФ Симпсона (или парабол);
 - КФ 3/8.
- 4) Посчитать и вывести на печать абсолютную фактическую погрешность для каждой КФ.
- 5) Проанализировать полученные результаты (устно).

Замечание 1:

Обязательно описать в программе кроме произвольной функции также функции-многочлены от нулевой до третьей степени включительно.

Замечание 2:

При отладке программы обязательно протестировать все квадратурные формулы на многочленах степеней, соответствующих их (формул) алгебраической степени точности.