МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«САМАРСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АКАДЕМИКА С.П. КОРОЛЕВА»

ФАКУЛЬТЕТ ИНФОРМАТИКИ

кафедра программных систем

Отчёт к лабораторной работе № 6

«Приближенное вычисление определённых интегралов»

Вариант 9

Выполнила:

Гижевская В.Д..

гр. 6313-020302D

Проверил:

Заболотнов Ю.М.

Самара 2019

**Дано:**



**Задание:**

1. Построить график подынтегральной функции f(x).
2. Выбрать отрезок [a,b], для которого будет вычисляться определённый интеграл.
3. Применяя формулу средних прямоугольников и правило Рунге провести ряд вычислений интеграла и определить его значение с точностью до четвёртого знака после запятой включительно. Результаты вычислений оформить в таблицу.
4. Вычислить значения того же интеграла по формулам левых и правых прямоугольников. Вычисления провести для одного значения n, определённого для формулы средних прямоугольников.
5. Применяя методы трапеций, Симпсона и правило Рунге провести ряд вычислений интеграла и определить его значение с точностью до четвёртого знака после запятой включительно. Результаты вычислений также оформить в виде таблицы.
6. Умножив подынтегральную функцию на экспоненту , где k<0 – малое отрицательно целое число, вычислить несобственный интеграл с точностью до четвёртого знака после запятой методом Симпсона, результаты оформить в виде таблицы.

**Основные формулы**

*–* формула правых прямоугольников

*–* формула левых прямоугольников

*–* формула средних прямоугольников

*–* метод трапеций

*–* метод Симпсона

**Распечатка программы**













**Метод средних прямоугольников**



























**Метод левых прямоугольников**









**Метод правых прямоугольников**









**Метод трапеций**

























**Метод Симпсона**



























**Несобственный интеграл – метод Симпсона**





































































**Вывод:**

Используя методы приближенного вычисления определённых интегралов, получаем следующие результаты:

* Метод средних прямоугольников:
* Метод левых прямоугольников:
* Метод правых прямоугольников:
* Метод трапеций:
* Метод Симпсона:
* Значение несобственного интеграла: с погрешностью 0.015