ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО СВЯЗИ

Ордена Трудового Красного Знамени федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Московский технический университет связи и информатики»

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Кафедра Математической кибернетики и информационных технологий

Контрольная работа

по дисциплине

Теория оптимизации

Выполнил: студент гр. 3МПП1901 Иванюк П. Г.,

Проверил: к. т. н. Городничев М. Г.

Москва 2019 г.

**Полиномиальная интерполяция. Метод Симпсона (парабол)**

Оптимизация заключается в вычислении приближённого значения некоторой величины. На практике всегда имеется погрешность, поэтому нет смысла вычислять всё абсолютно точно и приближённые методы дают ответ быстрее, чем точные. Приближённые вычисления применяются тогда, когда не хватает исходных данных для точных вычислений или когда, они не являются критичными. Быстрый расчёт позволяет оценить без продолжительного изучения, примерное значение или вероятность. Затем, повышая точность и собирая факты, можно уже производить более точные расчёты до тех пор, пока приближение не окажется достаточно малым и точным.

Численные методы – это раздел математики реализующий методы приближённого вычисления. Метод парабол – это численный метод который предназначен для приближённого вычисления определённого интеграла. Метод даёт более точное приближение. Задача метода заключается в вычислении площади криволинейной трапеции. График подынтегральной функции приближается маленькими параболами. Интервал разбивается на парные отрезки.

Алгоритм программы на python.

1. Вводим исходные значения интервала [a; b] и точность ɛ.
2. Задаём количество интервалов: n = 2.
3. Вычисление длины отрезка интегрирования:
4. Вычисление функции f(xi).
5. Расчет приближённого значения по формуле Симпсона:
6. Задаём количество интервалов: n = 4.
7. Повторить пункты 3 – 5.
8. Найти абсолютное значение разности между приближениями.
9. Расчёт закончен.

