**ОТЧЁТ**

**ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ № 3**

**Численное решение систем линейных алгебраических уравнений**

**(Вариант 15)**

*Выполнил студент 3 курса ПМ*

*Ушаков Никита*

*Цель занятия*:

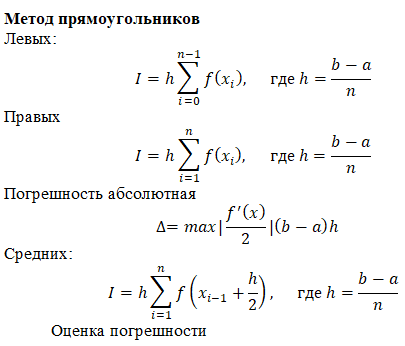
изучение различных методов вычисления определенных интегралов, практическое интегрирование функций на ЭВМ.

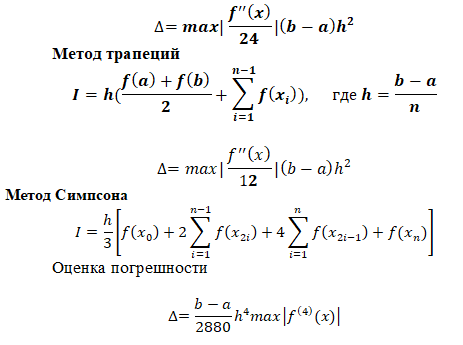
*Задания к работе*.

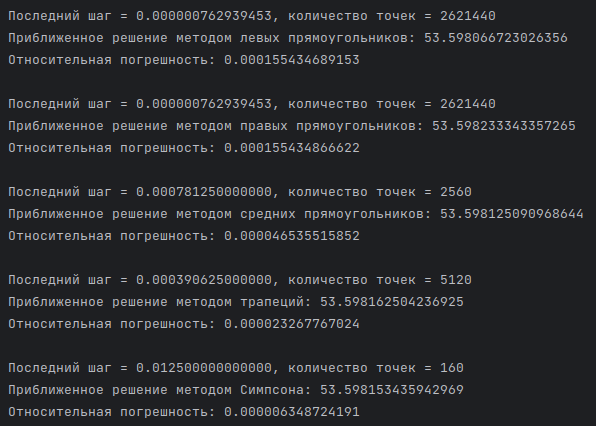
1. Вычислить приближенно с заданной точностью интеграл по формулам прямоугольников, трапеций и Симпсона. Величину шага определить с помощью двойного пересчета.

2. Определить относительную погрешность вычислений каждого метода по формуле: , где *I* – точное значение интеграла; – приближенное.

3. Составить таблицу в которой указать значение интеграла, полученное с заданной точностью, величину последнего шага интегрирования, количество точек разбиения, относительную погрешность метода.







|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 10-4 | [0; 2] |  |

***Результаты:***

Точное решение: ~53.59815003314425

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Метод решения | Полученное решение | Величина последнего шага | Количество точек разбиения | Относительная погрешность |
| 1. Метод левых прямоугольников | 53.598066723026356 | 0.000000762939453 | 2621440 | 0.000155434 |
| 2. Метод правых прямоугольников | 53.598233343357265 | 0.000000762939453 | 2621440 | 0.000155434 |
| 3. Метод средних прямоугольников | 53.598125090968644 | 0.00078125 | 2560 | 0.000046535 |
| 4. Метод трапеций | 53.598162504236925 | 0.000390625 | 5120 | 0.000023267 |
| 5.Метод Симпсона | 53.598153435942969 | 0.0125 | 160 | 0.000006348 |

**Выводы:** Таким образом, можно сделать вывод, что метод Симпсона получился самым быстрым и но менее точным, его относительная погрешность *≈* 0.0125%, а количество точек разбиения равно 160.

Все исходные тексты программ приводятся в Приложении.

**ПРИЛОЖЕНИЕ**

