

МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени М.В. Ломоносова

Факультет вычислительной математики и кибернетики

**Компьютерный практикум по учебному курсу
«ВВЕДЕНИЕ В ЧИСЛЕННЫЕ МЕТОДЫ»**

ЗАДАНИЕ № 1

**ОТЧЕТ
о выполненном задании**

студента 214 учебной группы факультета ВМК МГУ
Исмурзенова Абая Ерденовича

гор. Москва
2024 г.

Оглавление

1		2
1.1	Постановка задачи	2
1.2	Цели и задачи	2
1.3	Описание метода трапеций	2

Глава 1

1.1 Постановка задачи

Найдите приближенное значение интеграла методом трапеций, разбив интервал интегрирования на n равных частей, где $n = 16, 32, 64$.

Интеграл:
$$\int_a^b \frac{1}{(25x^2 + 1)\sqrt{3x - x^2}} dx$$

Рассмотрите два отрезка интегрирования:

1. $a = 1, b = 2$
2. $a = 0, b = 3$

Сравните результаты с аналитическим значением интеграла. Подберите более эффективный численный метод вычисления интеграла для второй задачи

1.2 Цели и задачи

1. Найти приближенное значение данного интеграла методом трапеций
2. Подобрать более эффективный метод вычисления интеграла для второй подзадачи

1.3 Описание метода трапеций

Нам нужно приближенно вычислить определенный интеграл $\int_a^b f(x)dx$, подынтегральная функция которого $y = f(x)$ непрерывна на отрезке $[a, b]$. Для этого разделим отрезок $[a, b]$ на несколько равных интервалов длины h точками $a = x_0 < x_1 < \dots < x_{n-1} < x_n = b$. Количество полученных интервалов обозначим за n .