

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО «ПЕТРОЗАВОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ИНСТИТУТ МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
КАФЕДРА ИНФОРМАТИКИ И МАТЕМАТИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Отчет по учебной практике
(компьютерные технологии в математике)

Выполнил:
Ошурков М. О группа 22101

подпись

Руководитель практики:
к.т.н., доцент И. В. Сосновский

подпись

Итоговая оценка:

оценка

Содержание

1	Описание работы	3
2	Результаты работы	3
2.1	Задание 2	3
2.2	Задание 3	4

1 Описание работы

Во время прохождения компьютерной практики по дисциплине "Компьютерные технологии в математике" и на протяжении учёбы по этой дисциплине я успел овладеть следующими навыками:

1. Работа с текстовым редактором LATEX
 - a) набор математическим формул
 - b) оформление рубрик и специальных абзацев
 - c) создание окружений для оформления лемм, теорем и пр.
2. Работа с графическим редактором gnuplot
 - a) оформление графика математической функции

В результате прохождения практики были выполнены две задачи:

1. написание математического текста (Л. Д. Кудрявцев "Краткий курс математического анализа" Том 2 стр.115)
2. построение графика Гиперболического параболоида
содержание задач описано в соответствующих разделах данного отчета.

2 Результаты работы

2.1 Задание 2

ИНТЕГРАЛЬНОЕ ИСЧИСЛЕНИЕ ФУНКЦИЙ МНОГИХ ПЕРЕМЕННЫХ

§ 42. Кратные интегралы

42.1. Объем (мера) в n -мерном пространстве. Пусть R^n является n -мерным арифметическим пространством точек $x = (x_1, \dots, x_n)$. Множество точек $x \in R^n$, координаты $x_i, i = 1, 2, \dots, n$, которых удовлетворяют линейному уравнению вида

$$a_1x_1 + \dots + a_nx_n + a_0 = 0, \quad a_1^2 + \dots + a_n^2 > 0$$

(a_i - фиксированные числа, $i = 1, 2, \dots, n$), называется гиперплоскостью в пространстве R^n . При $n = 3$ понятие гиперплоскости совпадает с понятием обычной плоскости в R^3 .

Зафиксируем целое неотрицательное $k, k = 0, 1, 2, \dots$. Семейство всевозможных гиперплоскостей

$$x_i = m_i \cdot 10^{-k}, \quad m_i = 0, \pm 1, \pm 2, \dots, \quad i = 1, 2, \dots, n$$

«разбивает» пространство R^n на n -мерные замкнутые кубы вида

$$Q = \left\{ x : \frac{m_i}{10^k} x_i \leq \frac{m_i+1}{10^k}, \quad i = 1, 2, \dots, n \right\}. 42.1$$

Совокупность всех таких кубов обозначим T_k и назовем кубильяжем ранга k пространства R^n , а кубы Q , входящие в кубильяж T_k , будем называть кубами ранга k . Пересечение множества внутренних точек любых двух кубов ранга k пусто: в пересечение двух указанных кубов могут входить только их граничные точки.

Очевидно, что при любом $k = 0, 1, 2, \dots$ совокупность всех кубов ранга k покрывает все пространство R^n :

$$R^n = \bigcup_{Q \in T_k} Q 42.2$$

В одномерном случае, т. е. при $n = 1$, кубы Q являются отрезками, при $n = 2$ - квадратами, при $n = 3$ - обычными трехмерными кубами.

По аналогии с формулой для объема обычного трехмерного куба определим объем μQ^n n -мерного куба

$$Q^n = \left\{ x : x_i^{(0)} x_i^{(0)} + h, \quad i = 1, 2, \dots, n \right\}$$

2.2 Задание 3

