

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:
Петрушин А. А. группа 22103

подпись

Руководитель практики:
Е. И. Рыбин

подпись

Итоговая оценка:

оценка

Содержание

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

1 Описание работы

Первое задание учебной практики заключалось в том, что мы должны транслировать файл «first-example.tex» и получить документ в форматах dvi, postscript и pdf. Чтобы проделать данную работу мы ввели несколько команд в терминале, а именно: «pdflatex first-example.tex» для получения pdf-файла, «latex first-example.tex» для dvi-файла и «dvips first-example.dvi» для postscript-файла.

Вторая задача требовало подготовить документ, содержащий математический текст, который мы берём из 1 или 2 тома «Краткого курса математического анализа» Л. Д. Кудрявцева. Мне были предоставлены страницы с 178 до 180 из второго тома. Пользуясь пособиями, предоставленными на сайте кафедры Информатики и Математического Обеспечения ПетрГУ, я изучил синтаксис языка latex и сделал документ, который содержит предоставленный текст.

Последнее третье задание запрашивало построить изображение какой-либо функции в декартовых координатах с помощью интерпретатора gnuplot и разместить его в документе задания 2. Я ознакомился со скринкастами на сайте и сделал изображение графика функции:

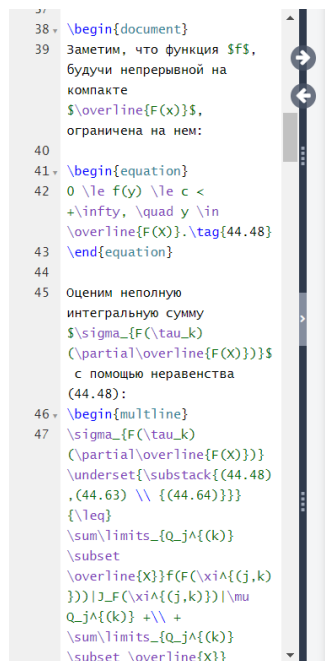
$$x^2 - y^2$$

Данное изображение было сделано с помощью ряда таких команд и вставлено в конец документа:

- 1) set term pdfcairo
- 2) set output 'surface.pdf'
- 3) set ztics 50
- 4) set cbtics 50
- 5) splot x**2-y**2 t'Гиперболический параболоид'w pm3d

2 Результаты работы

2.1 Задание 2



Заметим, что функция f , будучи непрерывной на компакте $\overline{F(X)}$, ограничена на нем:

$$0 \leq f(y) \leq c < +\infty, \quad y \in \overline{F(X)}. \quad (44.48)$$

Оценим неполную интегральную сумму $\sigma_{F(\tau_k)(\partial \overline{F(X)})}$ с помощью неравенства (44.48):

$$\begin{aligned} \sigma_{F(\tau_k)(\partial \overline{F(X)})} &\stackrel{(44.48), (44.63)}{\leq} \sum_{Q_j^{(k)} \subset \overline{X}} f(F(\xi^{(j,k)})) |J_F(\xi^{(j,k)})| \mu Q_j^{(k)} + \\ &+ \sum_{Q_j^{(k)} \subset \overline{X}} \alpha(h) f(\eta^{(j,k)}) \mu Q_j^{(k)} \stackrel{(44.65)}{\leq} \sigma_{\tau_k(\partial \overline{X})} + c \alpha(h) \sum_{Q_j^{(k)} \subset \overline{X}} \mu Q_j^{(k)} \leq \\ &\leq \sigma_{\tau_k(\partial \overline{X})} + c \mu \overline{X} \alpha(h). \end{aligned} \quad (44.67)$$

Первое слагаемое в правой части этого неравенства является неполной интегральной суммой (44.65), а второе в силу выполнения условия (44.49) стремится к нулю при $k \rightarrow \infty$ (здесь $h = 10^{-k}$):

$$\lim_{k \rightarrow \infty} \alpha(10^{-k}) = 0.$$

Мелкости разбиений τ_k и $F(\tau_k)$ стремятся к нулю при $k \rightarrow \infty$ (см. (44.55) и (44.59)), поэтому, согласно теореме 4 п. 42.5, рассматриваемые неполные интегральные суммы стремятся при $k \rightarrow \infty$ к соответствующим интегралам:

$$\begin{aligned} \lim_{k \rightarrow \infty} \sigma_{F(\tau_k)(\partial \overline{F(X)})} &= \int_{\overline{F(X)}} f(y) dy, \\ \lim_{k \rightarrow \infty} \sigma_{\tau_k(\partial \overline{X})} &= \int_{\partial \overline{X}} f(F(x)) |J_F(x)| dx. \end{aligned}$$

Рис. 1: Код/Результат второго задания

2.2 Задание 3

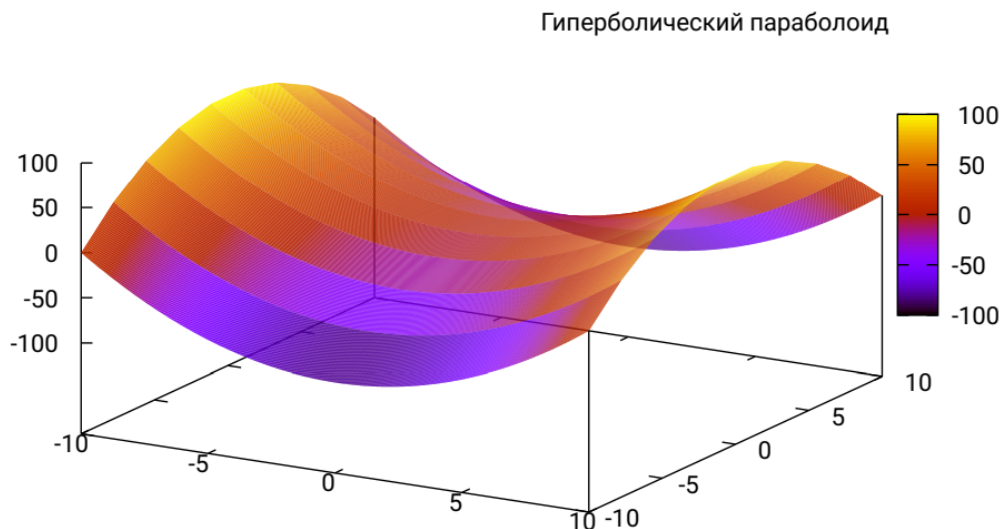


Рис. 2: График функции $x^2 - y^2$