**Отчет по лабораторной работе № 22** по курсу “Фундаментальная информатика”

Студент группы М80-103Б-21 Катин Иван Вячеславович, № по списку 12

Контакты e-mail: ikatin.2003.sokol@gmail.com, telegram: @Dazz1e

Работа выполнена: «26» февраля 2022г.

Преподаватель: каф. 806 Севастьянов Виктор Сергеевич

Отчет сдан « » \_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_ г., итоговая оценка \_\_\_\_\_\_\_\_

Подпись преподавателя\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Тема:** Языки и методы программирования

1. **Цель работы:** Научиться пользоваться LaTeX
2. **Задание:** сверстать 414 страницу учебника “Курс математического анализа Кудрявцев 2003”
3. **Оборудование** (студента):

Процессор *Intel® Core™ i5-9300H CPU @ 2.40GHz × 8* с ОП 7,6 GiB, НМД *1024* Гб. Монитор *1920x1080*

1. **Программное обеспечение (**студента**):**

Операционная система семейства: *linux*, наименование: *ubuntu*, версия *20.04.3 LTS*

интерпретатор команд: *bash* версия *4.4.20(1)-release*.

Система программирования -- CLion--**,** редактор текстов *emacs* версия *25.2.2*

Утилиты операционной системы --

Прикладные системы и программы – **LibreOffice**

Местонахождение и имена файлов программ и данных на домашнем компьютере – *home*/dazzle

**6**. **Идея, метод, алгоритм.** Протестировать команды в терминале OC UNIX

**7**. **Сценарий выполнения работы**

**8. Распечатка протокола** (подклеить листинг окончательного варианта программы с тестовыми

примерами,подписанныйпреподавателем).

| \documentclass{article}  \usepackage[utf8]{inputenc}  \usepackage[russian]{babel}  \usepackage{graphicx}  \usepackage{wrapfig}  \usepackage{amssymb}  \usepackage[11pt]{extsizes}  \graphicspath{ {images/} }  \title{lab22}  \setcounter{page}{414}  \author{Иван Катин}  \date{February 2022}  \begin{document}  \begin{wrapfigure}{l}{0.5\textwidth}  \centering  \includegraphics[width = 0.5\textwidth]{graph.png}  \end{wrapfigure}  При преобразовании параметра, меняющего ориентацию кривой, касательный вектор меняет направление на противоположное, так как в этом случае $t'\_\tau < 0$  \textbf{Пример.} Найдем касательные к циклоиде (см. пример 2 в п. 16.2)  \small\[x = r(t - \sin t), y = r(1-\cos t),  0 \leqslant t \leqslant 2 \pi\]\normalsize  Вычислим  производные: \\\*  $x' = r(1-\cos t), y' = r\sin t.$ Обозначив через $\alpha, -\frac{\pi}{2} \leqslant \alpha \leqslant \frac{\pi}{2}$, угол образованный касательный в точке \textit{M} циклоиды с осью абцисс,  получим    \[\tg \alpha = y'\_x = \frac{y'\_t}{x'\_t} = \frac{\sin t}{1 - cos t} = ctg \frac{t}{2} = tg (\frac{\pi}{2} - \frac{t}{2})\] \\\*  и, следовательно, $\alpha = \pi/2 - t/2$. Отсюда следует простой способо построения касательных к циклоиде.    Обозначим через \textit{B} верхнюю точку катящейся окружности, повернувшейся на угол \textit{t} (рис.79), тогда $ \angle \textit{MBA} = \frac{1}{2}\stackrel{\frown}{MA} = \frac{t}{2}$. Поэтому, если \mbox{\textit{C}-точка} пересечения прямой \textit{BM} с осью абцисс, то \mbox{$\angle \textit{ACB} = \pi/2 - t/2 = \alpha$.} Это означает, что прямая \textit{CB} является касательной к циклоиде.    Итак, касательной к циклоиде в точке \textit{M} является прямая, соединяющая точку \textit{M} с верхней точкой \textit{B} катящейся окружности. \\\*  \textbf{Определение 14.} \textit{Пусть \emph{Г} - дифференцируемая кривая и \textbf{r'}(t)}, \mbox{$a \leqslant t \leqslant b$} \textit{ ее векторное представление. Точка $r(t)$ кривой \emph{Г},в которой \mbox{$\textbf{r'}(t)\ne 0$},на\-зывается неособой, а точка, в которой $\textbf{r'}(t) = 0$, - особой.}    Выше было показано, что в данной точке кривой при всех представлениях $\textbf{r'}(t)$ этой кривой либо одновременно $\textit{\textbf{r'}} \neq 0$, либо $\textit{\textbf{r'}} = 0$, поэтому неособая точка при одном прдеставлении дифференцируемой кривой будет неособой и при другом ее представлении. Таким образом, понятие неособой и особой точки не зависит от выбора представления кривой.    Если \textit{\textbf{r}(x(t), y(t), z(t))}, то из равенства $|\textit{\textbf{r'}}| = \sqrt{x'^2 + y'^2 + z'^2}$ \\\*  (см. п. 15.2) имеем: \textit{точка (x(t), y(t), z(t)) кривой \emph{Г} неособая}  \begin{table}[b]  \centering  \underline{\hspace{3cm}}  \end{table}  \end{document} |
| --- |

**9. Дневник отладки**

| № | Лаб. | Дата | Время | Событие | Действие по исправлению | Примечание |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | или |  |  |  |  |  |
|  | дом. |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |

1. **Замечания автора**
2. **Выводы**

Работа с LaTex’ом чем-то схожа с HTML, только немного сложнее и обладает большим функционалом. В этой лабе я узнал новое средство для обработки текстовых файлов.

Подпись студента \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_