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

Студент группы М80-103Б-21 Первухин Алексей Сергеевич, № по списку 18

Контакты pervukhin.alexey@mail.ru, telegram @alioxa

Работа выполнена: «18» марта 2022г.

Преподаватель: каф. 806 Севастьянов Виктор Сергеевич

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

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

* 1. **Тема:** Издательская система TEX.

1. **Цель работы:** Научиться использовать ТЕХ для верстки.
2. **Задание:** Сверстать страницу учебника по математике согласно заданному варианту .
3. **Оборудование** (студента):

Процессор *Intel Core i5-8265U @ 8x 3.9GH* с ОП *7851* Мб, НМД *1024* Гб. Монитор *1920x1080*

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

Операционная система семейства: *linux*, наименование: *ubuntu*, версия *18.10 cosmic*

интерпретатор команд: *bash* версия *4.4.19*.

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

1. **Идея, метод, алгоритм решения задачи**

Изучить работу в издательской системе ТЕХ, научиться представлять в ТЕХ математические формулы.

**7. Сценарий выполнения работы**

Сверстал нужную страницу и сравнил ее со страницей учебника, каждый раз исправляя недостатки.

**8. Распечатка протокола**

\documentclass[a5paper,11pt]{article}

\usepackage{amsmath,amsthm,amssymb}

\usepackage[english,russian]{babel}

\usepackage[utf8]{inputenc}

\usepackage{geometry}

\thispagestyle{empty}

\geometry{papersize={17.3 cm,23.3 cm}}

\geometry{top=2.5cm}

\geometry{left=3.25cm}

\geometry{bottom=2cm}

\textwidth=310pt

\begin{document}

\noindent \textit

{Если во всех внутренних точках\,\,промежутка\,\,производная функции положительна \,(отрицательна), \,то функция строго возрастает (строго убывает) на этом промежутке.}\vspace{2pt}\\

\texttt{Д\,о\,к\,а\,з\,а\,т\,е\,л\,ь\,с\,т\,в\,о \ н\,е\,о\,б\,х\,о\,д\,и\,м\,о\,с\,т\,и}. \ Если \,\,функция \,\,$ f $ \\возрастает\, (убывает) на промежутке $\Delta $ (отрезке, интервале или полуинтервале) с концами в точках $a$ и $b$, если $x\_{0} \in \Delta$,

$\Delta x > 0, x\_{0} \ + \ \Delta x \in \Delta$, то $f(x\_{0} \ + \ \Delta x) \geqslant f(x\_{0}) $(соответственно {\small$f(x\_{0}\,+\,\Delta x)\leqslant f(x\_{0}))$,\,}поэтому{\small\,$\Delta y\,=\,f(x\_{0}\,+ \,\Delta x)\,-\,f(x\_{0})\geqslant 0$}\,(соот\-ветсвенно $\Delta y \leqslant0$).

\vspace{2pt}

Следовательно, $\frac{\Delta y}{\Delta x} \geqslant 0$ $\left( \text{соотвественно} \ \frac{\Delta y}{\Delta x} \leqslant 0 \right)$. Перейдя\vspace{1pt}

к пределу при $\Delta x \to 0$, получим $f'(x\_{0}) \geqslant 0$ (соответственно $f'(x\_{0}) \leqslant 0$).\vspace{3pt}\\

\texttt{Д\,о\,к\,а\,з\,а\,т\,е\,л\,ь\,с\,т\,в\,о \ д\,о\,с\,т\,а\,т\,о\,ч\,н\,о\,с\,т\,и.} \ Пусть $x\_{1} <\,\ x\_{2}$,

$x\_{1} \in \Delta$, \ $x\_{2} \in \Delta$, \ тогда \ по \ формуле \ Лагранжа (см. п. 11.2),

$f(x\_{2}) - f(x\_{1})=f'(\xi)(x\_{2} - x\_{1})$,\,где $x\_{1} < x\_{2}$.\,Так как $x\_{2}-x\_{1}>0$,\,то

при $f'(x) \geqslant 0$ на $(a, \ b)$ (откуда следует,\, что,\, в частности,\, {\small$f'(\xi) \geqslant 0$})\,будем\,иметь\,{\small$f(x\_{2})\geqslant f(x\_{1})$}, т.\,е.\,функция\,$f$\,возрастает. Аналогично,\,при $f'(x) \leqslant 0$\,на\,$(a, b)$\,имеем\,$f'(\xi) \leqslant 0$ и, следовательно, $f(x\_{2})\,\leqslant \,f(x\_{1})$,\,т.\,е.\,функция\,$f$\,убывает.

Если \,$f'(x) >\, 0 \,\,\text{\,на\,}\,\, (a,\,\, b)$, \ то \ $f'(\xi) >\, 0$ \,и \,поэтому\,\,$f(x\_{2}) \,> \-> f(x\_{1})$, т.\,е. функция $f$ строго возрастает. Если же $f'(x) < 0$

на $(a, \,b)$, то\,$f'(\xi) < 0$, следовательно,\,$f(x\_{2})<f(x\_{1})$, т.\,е. функция $f$ строго убывает. \Box

Отметим,\,что\,условия $f'(x) > 0$ и $f'(x) < 0$ не\,являются\,не\-обходимыми

для строгого возрастания (строгого убывания) дифференцируемой на интервале функции, что показывают примеры функций $f\_{1}(x)=x^3$ и $f\_{2}(x)=-x^3$. Первая из них строго возрастает, а вторая строго убывает на всей числовой оси, но при $x=0$ их производные обращаются в нуль.

Аналогичная теорема верна для непрерывных функций, не имеющих в конечном числе точек производной. Утверж\-дение\,\,\,\,второй\,\,\,\,части\,\,\,\,теоремы\,\,\,\,остается\,\,\,в\,\,\,силе,\,\,\,\,если,\,\,\,кроме\\того,\,\,\,в\,\,\,\,конечном\,\,\,\,\,числе\,\,\,\,точек\,\,\,\,производная\,\,\,\,обращается\,\,\,\,\,в\,\,\,\\нуль. Например,

\textit{\,если\hspace{0,3cm}функция\hspace{0,3cm}непрерывна\hspace{0,29cm}на\hspace{0,29cm}некотором\hspace{0,25cm}интервале\,\,\,и\\ имеет\,\,\,всюду\,\,\,в\,\,\,нем\,\,\,положительную\,\,\,(отрицательную) \,про-}

\hphantom{aaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaafl}\line(1, 0){51}\vspace{-2pt}

\hphantom{aaaaaaaaaaaaaaaaaaaaallll}{\small 354}

\end{document}

**9. Дневник отладки**

1. **Замечания автора** по существу работы
2. **Выводы**

В результате работы у меня получилось сверстать страницу учебника, максимально визуально приближенную к данной. В процессе работы возникали трудности с подбором шрифтов и задании нужных расстояний между словами и строками.

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