

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ ИМПЕРАТОРА АЛЕКСАНДРА I»

Кафедра «ИНФОРМАЦИОННЫЕ И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ»

Дисциплина: «Информатика»

О Т Ч Е Т
по лабораторной работе № 3

Выполнил студент
Факультета *АИТ*
Группы *ИББ-211*

Шефнер А.

Санкт-Петербург
2023

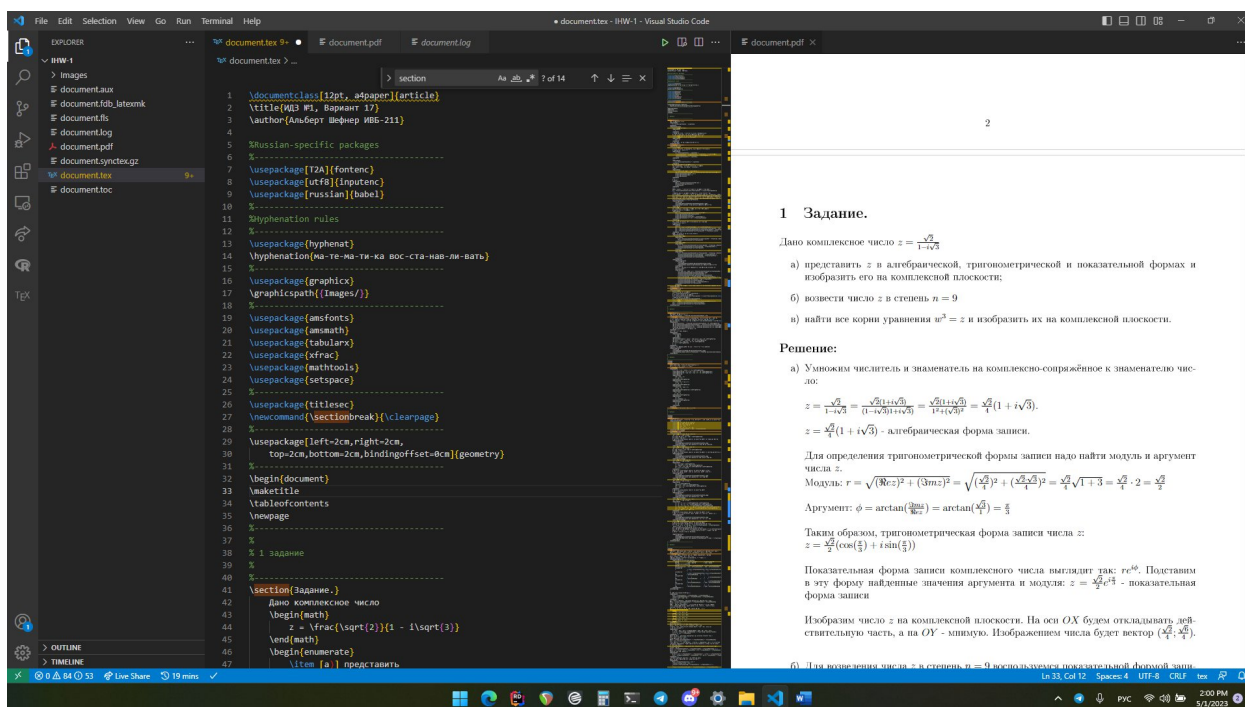
Постановка задачи

Необходимо создать математический документ, содержащий информацию о Вашем научном исследовании. В качестве примера такого исследования Вы можете взять работу из задания #2. Документ может быть отверстан с помощью сервера overleaf: <https://ru.overleaf.com/>, либо Вы можете использовать некоторый устанавливаемый редактор, например MikTeX: <https://miktex.org/>. Документ должен содержать :

1. Титул с указанием информации о Вас
2. Математические формулы
3. Рисунок (рисунки)
4. Таблицу (таблицы)
5. Список литературных источников

Ход работы:

Для вёрстки документа я использовал среду Visual Studio Code, расширение LaTeX Workshop и компилятор MikTeX в связке с Strawberry Perl.



Документ содержит:

Титульный лист:

ИДЗ №1, Вариант 17

Альберт Шефнер ИВБ-211

1 мая 2023 г.

Формулы:

Решение:

$$\begin{aligned} (-6 + i)x + (11 - 2i)y &= 3 - 4i \Leftrightarrow \\ \Leftrightarrow -6x + ix + 11y - 2iy &= 3 - 4i \Leftrightarrow \\ \Leftrightarrow -6x + 11y + i(x - 2y) &= 3 - 4i \Leftrightarrow \\ \Leftrightarrow \begin{cases} -6x + 11y = 3 \\ x - 2y = -4 \end{cases} &\Leftrightarrow \begin{cases} -6(2y - 4) + 11y = 3 \\ x = 2y - 4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -12y + 24 + 11y = 3 \\ x = 2y - 4 \end{cases} \Leftrightarrow \\ \Leftrightarrow \begin{cases} -y = -21 \\ x = 2y - 4 \end{cases} &\Leftrightarrow \begin{cases} y = 21 \\ x = 2 \cdot 21 - 4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y = 21 \\ x = 38 \end{cases} \end{aligned}$$

Картинки:

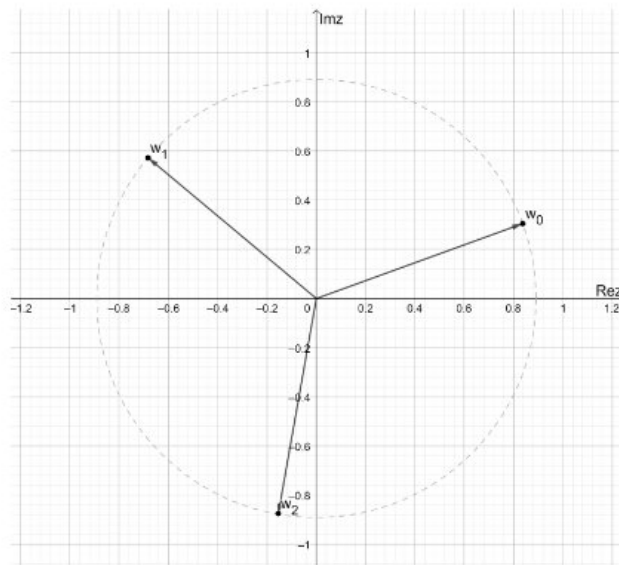


Рис. 2: Изображение $\sqrt[3]{z}$ на комплексной плоскости

Таблицы:

Теперь разложим знаменатель. Поскольку у нас полином третьей степени, стоит сначала попробовать найти целый корень с помощью схемы Горнера. Делители свободного члена $6 : 1, -1, 2, -2, 3, -3, 6, -6$. Начнём перебор с 1:

	4	5	-23	-6
1	4	9	-14	-20
-1	4	5	-19	-1
2	4	13	3	0

$b_3 = 0$, значит 2 - корень. Таким образом,

$4z^3 + 5z^2 - 23z - 6 = (z - 2)(4z^2 + 13z + 3)$ Остаётся решить квадратное уравнение $4z^2 + 13z + 3$.

Решим его через дискриминант:

$$D = b^2 - 4ac = 13^2 - 4 \cdot 4 \cdot 3 = 169 - 48 = 121 = 11^2, z_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{D}}{2a} = \frac{-13 \pm \sqrt{11^2}}{8}$$

$$z_1 = -3, z_2 = -\frac{1}{4}$$

В электронном письме вместе с этим отчётом должен быть PDF-файл получившегося документа.

Выводы:

Я отверстал простейший научный документ с помощью системы вёрстки научных текстов LaTeX.

Контрольные вопросы:

1. **Кто создал изучаемый текстовый редактор?** TeX был создан Дональдом Эрвином Кнудом, а LaTeX – Лесли Лампортом.
2. **С каким трудностями Вы столкнулись при создании Вашего документа?** Было немного сложно разобраться как выровнять таблицу и как использовать крупные скобки (как в системах уравнений или кусочно-заданных функциях)
3. **Как в LaTeX отверстать титул, картинку, таблицу, список литературы?** С помощью команд `\maketitle`, `\tableofcontents`, `\begin{enumerate}`, `\begin{figure}`, `\begin{thebibliography}`.
4. **Почему и где используется именно этот текстовый редактор?** Он используется в научных статьях, методических указаниях и других научных текстах за своё удобство и возможность использовать файлы стилей. Также некоторые книжные издания принимают от авторов книги в этом формате.