

## Тема 2. «Математические объекты и их представления»

### Вариативная самостоятельная работа

#### Задание 2.1

Выполните на выбор одно из заданий, представленных ниже: 1 или 2.

1.

Создание аннотированного списка литературы и интернет – ресурсов по теме «Математические объекты и их представления».

Найти не менее 7 информационных ресурсов по теме «Математические объекты и их представления». Примерами указанных ресурсов могут быть:

- Полезные советы.
- Справка по объектам и их представлениям.
- Теоретический материал.
- Рекомендации к использованию.
- И так далее.

Информацию разместите в таблице, руководствуясь следующим шаблоном:

№	Адрес ресурса	Автор	Снимок экрана	Аннотация

После заполнения таблицы сохраните файл в одном из указанных форматов: docx, odt, pdf.

Имя файла должно содержать:

- ФИО студента,
- номер и название темы,
- указание, что это ВСР,
- номер задания,
- номер выбранного задания.

Файл опубликуйте в электронном портфолио по дисциплине.

2.

Проведение сравнительного анализа по теме «Математические объекты и их представления в Maxima и Scilab».

Рассмотрите математические объекты и их представления в Maxima и Scilab.

Для программ Maxima и Scilab укажите рассмотренную версию (в шапке таблицы).

Информацию разместите в таблице, руководствуясь следующим шаблоном:

№	Математический объект	Maxima (версия)	Scilab (версия)	Аннотация
1	Названия (виды) математических объектов.	Формат представления в общем виде. Особенности. Параметры.	Формат представления в общем виде. Особенности. Параметры.	Описать в чём сходство и/или в чём отличие представления объектов в разных

				программах (Maxima, Scilab). Например, количество обязательных параметров, порядок используемых параметров.
--	--	--	--	---

После заполнения таблицы сохраните файл в одном из указанных форматов: docx, odt, pdf.  
Имя файла должно содержать:

- ФИО студента,
- номер и название темы,
- указание, что это ВСР,
- номер задания,
- номер выбранного задания.

Файл опубликуйте в электронном портфолио по дисциплине.

## Задание 2.2

Выполните на выбор одно из заданий, представленных ниже: 1 или 2.

### 1.

Создание интеллект-карты по теме «Математические объекты и их представления в Scilab».

Создайте интеллект-карту по теме «Математические объекты и их представления в Scilab». В том числе:

- Рассмотрите различные математические объекты.
- Сгруппируйте их.
- Изобразите полученную диаграмму связей при помощи любого сервиса для создания интеллект-карт.
- Полученное изображение опубликуйте в электронном портфолио студента по дисциплине.

Примеры сервисов (можно использовать и другие сервисы):

- Bubbl.us: <https://bubbl.us/>
- Coggle: <https://coggle.it/>
- Popplet: [popplet.com](http://popplet.com)

После выполнения задания – сохраните файл в следующем формате: pdf.

Имя файла должно содержать:

- ФИО студента,
- номер и название темы,
- указание, что это ВСР,
- номер задания,
- номер выбранного задания.

Файл опубликуйте в электронном портфолио по дисциплине.

При наличии технической возможности: кроме файла опубликуйте ссылку на карту (публичная ссылка для просмотра) и/или встройте свою интеллект-карту в электронный портфолио.

### 2.

Создание текстового документа "Справочник по математическим объектам и их представлению в Scilab".

Средствами любого текстового редактора (установленного на компьютере или онлайн) создайте справочник, содержащий информацию по указанной теме. В том числе рассмотрите:

- Параметры функций,
- Особенности использования.

После выполнения задания – сохраните файл в одном из указанных форматов: docx, odt, pdf.

Имя файла должно содержать:

- ФИО студента,
- номер и название темы,
- указание, что это ВСР,
- номер задания,
- номер выбранного задания.

Файл опубликуйте в электронном портфолио по дисциплине.

### Задание 2.3

Выберите любые 3 раздела на сайте <https://www.wolframalpha.com/examples/mathematics/>

- Elementary Math
- Algebra
- Calculus & Analysis
- Geometry
- Plotting & Graphics
- Differential Equations
- Trigonometry
- Numbers
- Linear Algebra
- Number Theory
- Discrete Mathematics
- Complex Analysis
- Applied Mathematics
- Mathematical Functions
- Logic & Set Theory
- Mathematical Definitions
- Statistics
- Continued Fractions
- Famous Math Problems
- Probability

Проведите обзор возможностей выбранных разделов в рассматриваемой онлайн системе компьютерной математики.

Обзор оформить в любой форме. Например:

1. В виде текстовой инструкции (текстовый редактор, установленный на компьютер или онлайн сервис Google)
2. В виде презентации (программа, установленная на компьютер или онлайн (Google, Prezi))
3. В виде скринкаста.

В обзоре для каждого раздела отразить:

- Название выбранного раздела.
- Общее описание выбранного раздела (на какие темы математики ориентирован выбранный раздел)
- Возможности рассматриваемого раздела (какие виды примеров/задач включены в раздел).

- Способы работы в рассматриваемом разделе. То есть составить небольшую инструкцию, как работать в рассматриваемом разделе. Например, можно показать по 2-3 примера из каждого поля ввода в разделе. Отрастить синтаксис ввода выражений, особенности, параметры и так далее.

Файл (или ссылку) опубликуйте в электронном портфолио по дисциплине.

В конце семестра разместить свои инструкции в общей папке группы (папка будет указана преподавателем).

## Задание 2.4

Создание веб-базируемого справочника «Возможности системы компьютерной математики Maxima / Scilab / Wolfram Alfa / GeoGebra и программы MS Office Excel при решении задач алгебры, математического анализа и геометрии».

Задание **выполнять в группе из 2-3 человек**. При этом обязательно каждому участнику выложить отчёт и указать, кто какую часть справочника создавал.

В веб-базируемом справочнике:

1. Создать страницу «Авторы». Указать, какие блоки справочника создавал каждый участник авторской группы.
2. Рассмотреть все (!) указанные среды, программы: Maxima / Scilab / Wolfram Alfa / GeoGebra / MS Office Excel.
3. Рассмотреть все следующие вопросы:
  - Задачи алгебры, решаемые рассмотренной системой компьютерной математики.
  - Задачи математического анализа, решаемые рассмотренной системой компьютерной математики.
  - Задачи геометрии, решаемые рассмотренной системой компьютерной математики.
  - Указать особенности, различные способы решения задач.
  - Указать алгоритмы решения задач.
  - Указать, при необходимости, рассмотренную версию программы.
  - Указать особенности, достоинства и недостатки использования той или иной СКМ при решении той или иной задачи.
  - Опираясь на выполнение предыдущих заданий, указать ссылки на внешние источники (интернет-ресурсы и литературу в ЭБС), в которых рассматривается решение подобных задач в той или иной среде/программе.
4. Выбрать:
  - 5 – 10 любых задач из алгебры,
  - 5 – 10 любых задач из математического анализа,
  - 5 – 10 любых задач из геометрии.

Выполнить выбранные задачи средствами разных рассматриваемых сред и программ.

Разместить в справочнике разобранные примеры. Добавить скриншоты решённых математических задач.

5. При желании можно разместить свои скринкасты и другие материалы, созданные при выполнении заданий по дисциплине. Не забудьте указать автора этих разработок!
6. При желании можно дополнить список сред и программ. Например, рассмотреть разные онлайн сервисы.

После выполнения задания – сохраните ссылку на веб-базируемый справочник и опубликуйте её в электронном портфолио по дисциплине.