# Лабораторная работа по теме

# *«Тема 2.2. Простейшие вычисления и визуализация данных при работе с пакетом MathCad»*

## 2.2.1. Вопросы, подлежащие изучению

1. Инициализация переменных.
2. Правила записи и вычисления арифметических выражений.
3. Вывод числовых результатов в различных форматах и с различным количеством знаков после десятичной точки.
4. Создание в документе комментариев.
5. Редактирование фрагментов документа: копирование, удаление, вставка.
6. Инициализация дискретных переменных.
7. Функции пользователя.
8. Вычисление таблиц значений дискретных переменных и функций.
9. Правила построения графиков функций от одной переменной (двухмерный график).
10. Правила построения графиков функций от двух переменных (трехмерный график).

## Задание

1. **Выбрать** по варианту задания формулуиз табл. 2.2-1
2. **Описать** функции **f1(x)** и **f2(x)**.
3. **Задать диапазон** изменения аргумента с шагом, позволяющим получить таблицу значений функций **f1(x)** и **f2(x)** в 10-12 точках.
4. **Получить таблицы** значений аргумента **х** и значений функций (**f1(x)** и **f2(x)**) в выбранном интервале.
5. **Построить графики** функций **f1(x)** и **f2(x)**, подобрав диапазон изменения аргумента таким образом, чтобы оба графика были отображены в одной системе координат.
6. **Произвести** подбор параметров графиков:наличие осей, сетки, цвета линий, а также тип и толщину линий.
7. **Построить** для функции f3(x,y) график поверхности.
8. **Построить** для функции f3(x,y) график контурных линий.

## Варианты задания

Таблица 2.2-1

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **1** |  | **16** |  |
| **2** |  | **17** |  |
| **3** |  | **18** |  |
| **4** |  | **19** |  |
| **5** |  | **20** |  |
| **6** |  | **21** |  |
| **7** |  | **22** |  |
| **8** |  | **23** |  |
| **9** |  | **24** |  |
| **10** |  | **25** |  |
| **11** |  | **26** |  |
| **12** |  | **27** |  |
| **13** |  | **28** |  |
| **14** |  | **29** |  |
| **15** |  | **30** |  |

## Содержание отчета

1. Название лабораторной работы.
2. Индивидуальное задание.
3. Протокол сессии в командном окне MathCad.

## Пример выполнения задания

1. **Вариант задания:**

****

|  |
| --- |
| 2) Описать функций f1(x) и f2(x)       1. Задать диапазон изменения аргумента с шагом, позволяющим получить таблицу значений функций f1(x) и f2(x), например, в 11 точках с шагом 0.2     4) Получить таблицы значений функций в заданном интервале |

|  |
| --- |
| 5) Построить графики функций f1(x) и f2(x) в одной системе координат    6) Произвестиподбор параметров графиков:наличие осей, сетки, цвета линий, а также тип и толщину линий |

|  |
| --- |
| 7) Построить для функции f3(x,y) график поверхности.      8) Построитьдля функции f3(x,y) график контурных линий |

# 2.2.6. Контрольные вопросы по теме *«Тема 2.2. Построение графиков и визуализация вычислений»*

1. Каким образом вставить шаблон графика функции от одной переменной?
2. Виды графиков от одной переменной: выбор вида графика, назначение местозаполнителей.
3. Виды графиков от двух переменных: выбор вида графика, назначение местозаполнителей.
4. Ваши действия для получения графика функции в диапазоне [a;b].
5. Каким образом задать оси графика функции от одной переменной?
6. Каким образом изменить параметры графика функции от одной переменой?
7. Можно ли не задавать диапазон изменения аргумента графика?
8. Чему равны границы изменения графика по умолчанию?
9. Можно ли в шаблоне одного графика построить графики нескольких переменных? ?
10. Можно ли построить график дискретной переменной?
11. Как изменить тип линии, цвет и толщину линии графика?
12. Какие символы можно использовать при задании параметров графика?
13. Можно ли описать функцию непосредственно в шаблоне графика?
14. Что такое контурный график?
15. Можно ли в одном шаблоне построить два трехмерных графика?