# Лабораторная работа по теме

# *«Тема 2.1. Рабочая среда MathСad**и простейшие вычисления. Ввод и редактирование выражений»*

## 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 комментариев.
5. Редактирование фрагментов документа: копирование, удаление, вставка.
6. Инициализация дискретных переменных.
7. Функции пользователя.
8. Вычисление таблиц значений дискретных переменных и функций.

## Задание

1. **Выбрать** по варианту задания формулуиз табл. 2.1-1
2. **Задать** переменным **x** и **y** числовые значения.
3. **Ввести** заданную формулу, руководствуясь правилами ввода арифметических выражений в Mathcad и получить результат.
4. **Изменить** в полученном результате количество знаков после десятичной точки (количество знаков выбрать самостоятельно) и произвести перерасчет значения выражения.
5. **Изменить** значения исходных данных и произвести перерасчет значения выражения.
6. **Представить** заданное арифметическое выражениев виде правой части функции **f(x)**, а переменную **y** задать числовой константой (значение **y** выбирается произвольно).
7. **Описать** функции **f(x)**.
8. **Задать диапазон** изменения аргумента функции с шагом, позволяющим получить таблицу значений функции **f(x)** в 10-12 точках.
9. **Получить таблицы** значений аргумента **х** и значений функции **f(х)** в выбранном интервале.
10. **Сравнить** значения функции и арифметического выражения, полученные при одних и тех же значениях **x** и **y**.

## 2.1.3. Варианты задания

# Таблица 2.1-1

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Формулы для вычислений** | **№** | **Формулы для вычислений** |
| **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.** |  |

## 2.1.4. Содержание отчета

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

## 2.1.5. Пример выполнения задания

1. Вариант задания: 

|  |
| --- |
| 1. Задать переменным x и y числовые значения      1. Ввести заданную формулу и получить результат      1. Изменить в результате количество знаков после десятичной точки (например - 7) и   произвести перерасчет выражения     1. Изменить значения исходных данных (x, y) и произвести перерасчет значения арифметического выражения        1. Представить заданное арифметическое выражение в виде функции f(x), положив значение переменной y, входящую в состав выражения, числовой константе, например      1. Описать функции f(x)      1. Задать диапазон и шаг изменения аргумента функции f(x), например для 11 точек      1. Получить таблицы значений аргумента х и значений функции f(х) в выбранном интервале      1. Вычислить значения функции и арифметического выражения при одних и тех же значениях **x** и **y** (например, при x=2.5 y=2)           Результаты вычислений совпадают. |

# 2.1.6. Контрольные вопросы по теме *«Тема 2.1. Рабочая среда MathCad и простейшие вычисления. Ввод и редактирование выражений»*

1. Какие основные элементы размещены на экране рабочего окна?
2. Как создать новый документ Mathcad?
3. Каким образом в поле рабочего окна открыть панель Математика?
4. Что входит в состав алфавита входного языка?
5. Какие форматы представления чисел используются в пакете Mathcad?
6. Какие числовые константы имеет пакет Mathcad?
7. Как образуются имена переменных?
8. Что такое встроенная функция?
9. Какие существуют способы вставки в документ встроенной функции?
10. Что такое оператор присваивания и как его вставить в документ?
11. Какое назначение имеет в Mathcad символ = ?
12. Что такое дискретная переменная и как ее задать?
13. Может ли шаг дискретной переменной быть отрицательным?
14. Как задать дискретную переменную, если шаг ее изменения равен единице?
15. Как в Mathcad задать функцию пользователя?
16. Какова последовательность действий для получения таблицы значений функции?
17. Как изменить формат представления числового результата?
18. Как изменить число значащих цифр в полученном результате?
19. Где расположен шаблон матрицы и как его вставить в документ?
20. Какие существуют способы задания индекса для элемента вектора?
21. Чему равно значение начального индекса по умолчанию?
22. Какая встроенная функция позволяет изменить нижнюю границу индекса вектора?
23. Какие арифметические действия можно производить с матрицами?
24. Что требуется ввести, чтобы получить обратную матрицу?
25. Как вычислить определитель матрицы?