Министерство транспорта Российской Федерации

Федеральное государственное автономное образовательное

учреждение высшего образования

«Российский университет транспорта»

(ФГАОУ ВО РУТ(МИИТ), РУТ (МИИТ)

Институт транспортной техники и систем управления

Кафедра «Управление и защита информации»

Практическое задание № 6

по дисциплине: «Цифровые технологии»

на тему: «Построение графиков функциональных зависимостей в системе автоматизированного проектирования MathCAD»

Выполнил: ст. гр. ТБЖ-211

​​​Сазонов Д.И.

​​​Вариант №19

​​​​26.05.23г.

​​​ ​(датавыполнения)

Проверил: к.т.н., доц. Сафронов А.И.

​​​​\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

​​​   ​(датаприёмки)

Москва – 2023 г.

Цель работы: научиться создавать области построения графиков функциональной зависимости.

Задача работы: рассмотреть разные виды функциональных зависимостей и построить графики.

Ход работы:

1. Открываем MathCAD. Согласно 1 пункту задания, необходимо получить график гладкой функции. На открывшемся листе вводим формулу:

Изображение выглядит как текст, Шрифт, белый, рукописный текст

Автоматически созданное описание

2) Графический результат выполнения пункта 1 имеет вид:

Изображение выглядит как диаграмма, линия, График, оригами

Автоматически созданное описание

3) Во 2 пункте задания необходимо получить график функции с разрывом. Для этого посчитаем асимптоты.

Изображение выглядит как белый, Шрифт, текст, линия

Автоматически созданное описание

 Уравнения наклонных асимптот обычно ищут в виде y = kx + b. По определению асимптоты:

*limx→∞k·x+b-f(x)*

Находим коэффициент k, b

Предел равен -∞, следовательно, наклонные асимптоты функции отсутствуют.

4) Полученное уравнение асимптот имеет вид: Изображение выглядит как Шрифт, белый, черно-белый, зарисовка

Автоматически созданное описание

5) Результатом решения пункта 2 будет являться график:

Изображение выглядит как текст, диаграмма, линия, График

Автоматически созданное описание

6) Для выполнения 3 пункта задания, необходимо изобразить график в полярных координатах.

7) График функции, выполненный в полярной системе:

Изображение выглядит как диаграмма, линия, круг, текст

Автоматически созданное описание

8) График той же функции, выполненный в декартовой системе:

Изображение выглядит как текст, диаграмма, линия, График

Автоматически созданное описание

9) Четвертый пункт заключается в изображении каждых графиков в логарифмическом масштабе и изображении одного общего также в логарифмическом масштабе. Для начала запишем все формулы.

Изображение выглядит как Шрифт, текст, рукописный текст, белый

Автоматически созданное описание

10) Изобразив все три графика и один общий, в окне «форматирование» у каждого графика ставим галочку напротив «логарифмический масштаб».

11) Результатом выполнения пункта 4 будут графики:

Изображение выглядит как диаграмма, текст, линия, План

Автоматически созданное описание

Изображение выглядит как линия, диаграмма, Параллельный, снимок экрана

Автоматически созданное описание

Вывод: научился создавать области построения графиков функциональной зависимости.