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

Иванов И.И.

Вариант №1

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(дата выполнения)

Проверил: к.т.н., доц. Сафронов А.И.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(дата приёмки)

Москва – 2023 г.  
  
  
Цель работы:

Задача работы:

Ход работы:

1. Выполним построение первого графика - гладкая функциональная зависимость (функция без разрывов)

x3 – x



1. Выполним построение второго графика - функциональная зависимость с разрывами (+ построение асимптот)

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

*limx→∞k·x+b-f(x)*

*Находим коэффициент k:*  
https://chart.googleapis.com/chart?cht=tx&chl=k=\lim_%7bx%20\to%20\infty%20%7d%7b\frac%7bf(x)%7d%7bx%7d%7d  
https://chart.googleapis.com/chart?cht=tx&chl=k=\lim_%7bx%20\to%20\infty%20%7d%7b\frac%7b\frac%7bln(x)%7d%7bx%7d%7d%7bx%7d%7d=\lim_%7bx%20\to%20\infty%20%7d%7b\frac%7bln(x)%7d%7b%7bx%7d%5e%7b2%7d%7d%7d=0  
*Находим коэффициент b:*

*b=limx→∞f(x)-k·x*

https://chart.googleapis.com/chart?cht=tx&chl=b=\lim_%7bx%20\to%20\infty%20%7d%7b\left(\frac%7bln(x)%7d%7bx%7d%20\right)%7d=\lim_%7bx%20\to%20\infty%20%7d%7b\frac%7bln(x)%7d%7bx%7d%7d=0  
*Получаем уравнение горизонтальной асимптоты:*

*y=0*

*Найдем вертикальные асимптоты. Для этого определим точки разрыва:*

x1=*0*

*Находим переделы в точке*

x1=*0*

https://chart.googleapis.com/chart?cht=tx&chl=\lim_%7bx%20\to%20-0%7d%7b\frac%7bln(x)%7d%7bx%7d%7d=\infty  
https://chart.googleapis.com/chart?cht=tx&chl=\lim_%7bx%20\to%200%7d%7b\frac%7bln(x)%7d%7bx%7d%7d=-\infty

x1=*0*











График с разрывом  
из настроек были добавлены зелёные линии изменен маштаб для оптимизации и цвет графика для более наглядного вида  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
графики раздельно для лог. Маштаба

Из изменений зелённые линии оптимальный маштаб остальное не потребовалось







1

2

3

Сложенный график лог маштаба

использованы зелёные линии,изменение размера и цветов графиков для более наглядного вида









Сложенный график лог маштаба

использованы зелёные линии,изменение размера и цветов графиков для более наглядного вида

график полярных кардинат.  
  
  
  
  
использованы зелёные линии,изменение размера для более наглядного вида  
  


вывод : я научился строить графики и коректировать графики на маткаде.