

Лабораторная работа №2

Ramzi A. Al-Dorikhim

RUDN University, 2022 Moscow, Russia

Прагматика выполнения лабораторной работы

- Ознакомление и изучение с основами математического моделирования.
- Получение навыков визуализации траектории движения.

Цель выполнения лабораторной работы

- Научиться решать задачи о погоне.
- Визуализация траекторий движения.
- Научиться выводить уравнения движения.

Задача выполнения лабораторной работы

- Вывести уравнение, которое описывает движение катера, с начальными условиями, которые описывают два случая.
- Построить траектории движения в двух случаях.
- Найти точки пересечения траекторий в двух случаях.

Уравнение

6. Решение исходной задачи сводится к решению системы из двух дифференциальных уравнений:

$$\begin{cases} \frac{\partial r}{\partial t} = v \\ r \frac{\partial \theta}{\partial t} = \sqrt{15}v \end{cases}$$

с начальными условиями

$$\begin{cases} \theta_0 = 0 \\ r_0 = x_1 \end{cases}$$

и

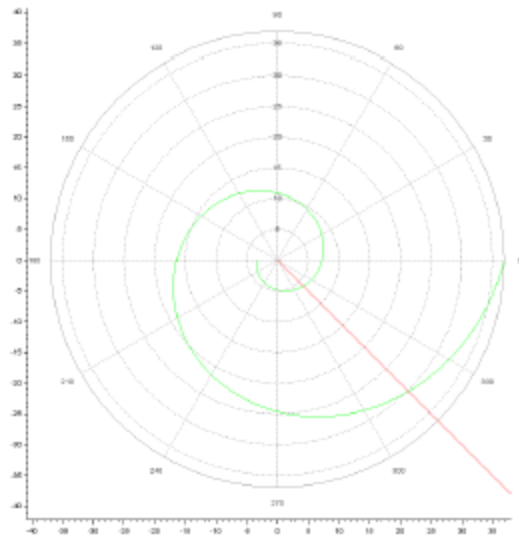
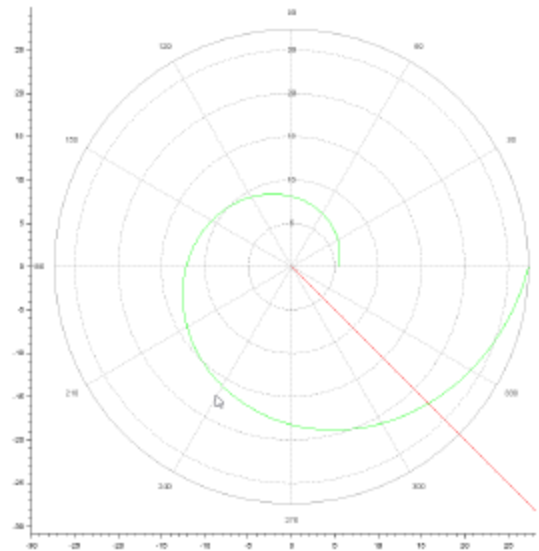
$$\begin{cases} \theta_0 = -\pi \\ r_0 = x_2 \end{cases}$$

Исключая из полученной системы производную по t , можно перейти к следующему уравнению:

$$\frac{\partial r}{\partial \theta} = \frac{r}{\sqrt{15}}.$$

Начальные условия остаются прежними. Решив это уравнение, мы получим траекторию движения катера в полярных координатах.

Результат



Спасибо за внимание