

Лабораторная № 2

Ли Тимофей Александрович, НФИбд-01-18

Цель работы

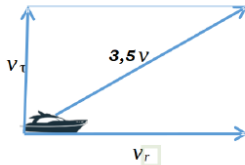
- Научиться решать задачу о погоне
- Строить графики траектории движения
- Выводить уравнение, описывающее движение

Задачи

- Записать уравнение, описывающее движение катера, с начальными условиями для двух случаев (в зависимости от расположения катера относительно лодки в начальный момент времени)
- Построить траекторию движения катера и лодки для двух случаев
- Найти точку пересечения траектории катера и лодки

Результат

Из рисунка (рис. 2) видно: $v_r = \sqrt{12,25v^2 - v^2} = \sqrt{11,25}v$ (учитывая, что радиальная скорость равна v). Тогда получаем $r \frac{\partial \theta}{\partial t} = \sqrt{11,25}v$



{рис. 2}

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

$$\begin{cases} \frac{\partial r}{\partial t} = v \\ r \frac{\partial \theta}{\partial t} = \sqrt{11,25}v \end{cases}$$

с начальными условиями

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

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

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

$$\frac{\partial r}{\partial \theta} = \frac{r}{\sqrt{11,25}}$$

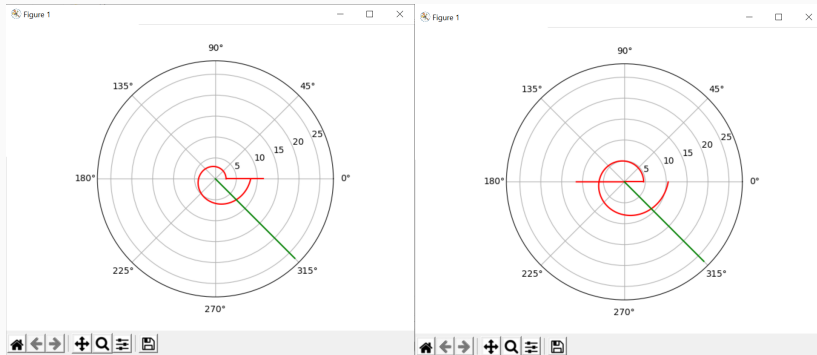


Рис. 2: График 1