

Лабораторная работа №2

Задача о погоне

Матюхин Павел Андреевич

5 марта 2025

Содержание

Информация	5
Докладчик	5
Цели и задачи	5
Основная часть	6
Вывод	7

List of Figures

1	Решение	6
2	траектория	7
3	Ответы	7

List of Tables

Информация

Докладчик

- Матюхин Павел Андреевич
- Студент
- Российский университет дружбы народов
- 1132226527@pfur.ru

Цели и задачи

Научиться решать типовые задачи о погоне и решать уравнения

Основная часть

```
1
2 #print((1132226527%70)+1)
3 #расстояние 16,7
4 #скорость катера в 4,5 раз больше
5 #dr/dt = v * r*dq/dt=(n**2 -1)**0,5 * v
6 #dr/dq = r/(4,5)**2 - 1)**0,5 = r / (20,25 - 1)**0,5 =
7 # = r/(19,25)**0,5 == r/4,387
8
9 #q = 0, r = 0
10 # r0 = 16,7
11
12 #dr/dq = r/4,387
13 # r = r0 * e ** (q/4,387)
14
15 #r(q) = 16,7 * e ** (q/4,387) - траектория катера в полярных коор
16 # r(q) = v * t - траектория лодки в полярных коорд
17
18 import numpy as np
19 import matplotlib.pyplot as plt
20
21 #Parametri
22 r0 = 16.7
23 n = 4.5
24 v = 1
25
26 #траектория катера
27 theta = np.linspace(0, 2 * np.pi, 1000)
28 r = r0 * np.exp(theta / np.sqrt(n**2 -1))
29
30 #траектория лодки
31 t = np.linspace(0, 10, 1000)
32 r_lodka = v * t
33
34 #Построение графика
35 plt.polar(theta, r, label = 'Траектория катера')
36 plt.polar(np.linspace(0, 2 * np.pi, 1000), r_lodka, label='Траектория лодки')
37 plt.legend()
38 plt.show()
39
40 #answers
41 #1. уравнение движения катера : r(q) = 16,7 * e ** (q/4,387)
42 #2. траектория лодки: r(q) = v * t
43 #3. график
```

Figure 1: Решение

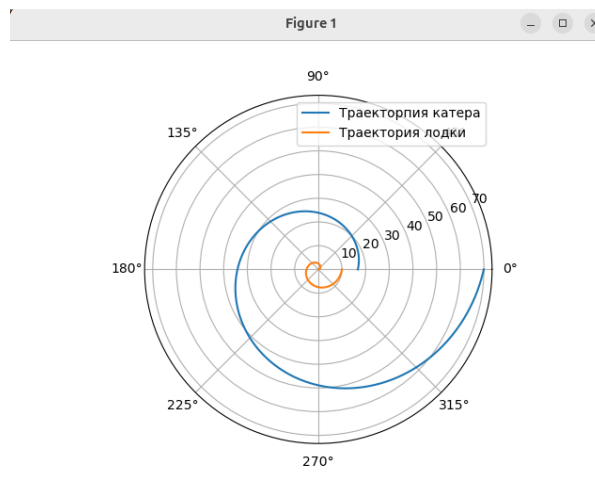


Figure 2: траектория

```
#answers
#1. uravnenie dvizhenia katera :  $r(q) = 16,7 * e^{(q/4,387)}$ 
#2. traektoria lodki:  $r(q) = v * t$ 
#3. grafik
```

Figure 3: Ответы

Вывод

Научился решать типовые задачи о погоне, и вспомнил решение дифуров