

Лабораторная Работа №1

Задача о погоне

Ощепков Дмитрий Владимирович

Российский университет дружбы народов им. Патриса Лумумбы, Москва, Россия

- Ощепков Дмитрий Владимирович
- НФИбд-01-22
- Российский университет дружбы народов
- [1132226442@pfur.ru]

Выполнение лабораторной работы

Построить математическую модель для выбора правильной стратегии при решении примера задаче о погоне.

Вариант 54 (1132226442%70+1) На море в тумане катер береговой охраны преследует лодку браконьеров. Через определенный промежуток времени туман рассеивается, и лодка обнаруживается на расстоянии 17,7 км от катера. Затем лодка снова скрывается в тумане и уходит прямолинейно в неизвестном направлении. Известно, что скорость катера в 3,8 раза больше скорости браконьерской лодки. 1. Запишите уравнение, описывающее движение катера, с начальными условиями для двух случаев (в зависимости от расположения катера относительно лодки в начальный момент времени). 2. Постройте траекторию движения катера и лодки для двух случаев. 3. Найдите точку пересечения траектории катера и лодки

Записал уравнение, описывающее движение катера, с начальными

условиями для двух случаев (рис. 1)

Уравнение траектории катера:

$$r(\theta) = r_0 * e^{(\theta / 3.976)}$$

$$\text{Для случая 1: } r(\theta) = 3.471 * e^{(\theta / 3.976)}$$

$$\text{Для случая 2: } r(\theta) = 5.710 * e^{(\theta / 3.976)}$$

Figure 1: Уравнения

Траектории на плоскости (рис. 2)

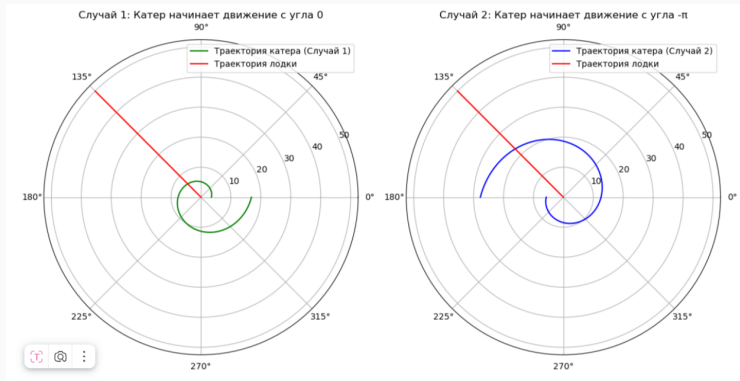


Figure 2: Графическое представление

Точки пересечения (рис. 3)

Точка пересечения для случая 1:
 $r = 6.277$, $\theta = 2.356$

Точка пересечения для случая 2:
 $r = 10.327$, $\theta = 2.356$

Figure 3: Координаты

Выводы

Построил математическую модель для выбора правильной стратегии при решении примера задаче о погоне.