Отчёт по лабораторной работе №2

Задача о погоне

Голощапова Ирина Борисовна

Содержание

[1 Цель работы 1](#_Toc127616993)

[2 Библиография 1](#_Toc127616994)

[3 Задачи лабораторной работы 1](#_Toc127616995)

[4 Выполнение лабораторной работы 2](#_Toc127616996)

[5 Выводы 10](#_Toc127616997)

# Цель работы

Разобраться в алгоритме построения математической модели на примере задачи о погоне. Также необходимо провести теоритические рассуждение и вывести дифференциальные уравнения, с помощью которых мы сможем определить точку пересечения лодки и катера.

# 

# Библиография

1. [Git - система контроля версий](https://github.com/)
2. [Дифференциальные уравнения](https://ru.wikipedia.org/wiki/Дифференциальное_уравнение)
3. [Язык программирования - Julia](https://julialang.org/)
4. [Установка Julia](https://julialang.org/downloads/)
5. [Создание Plot в Julia](https://docs.juliaplots.org/latest/tutorial/#plotting-backends)

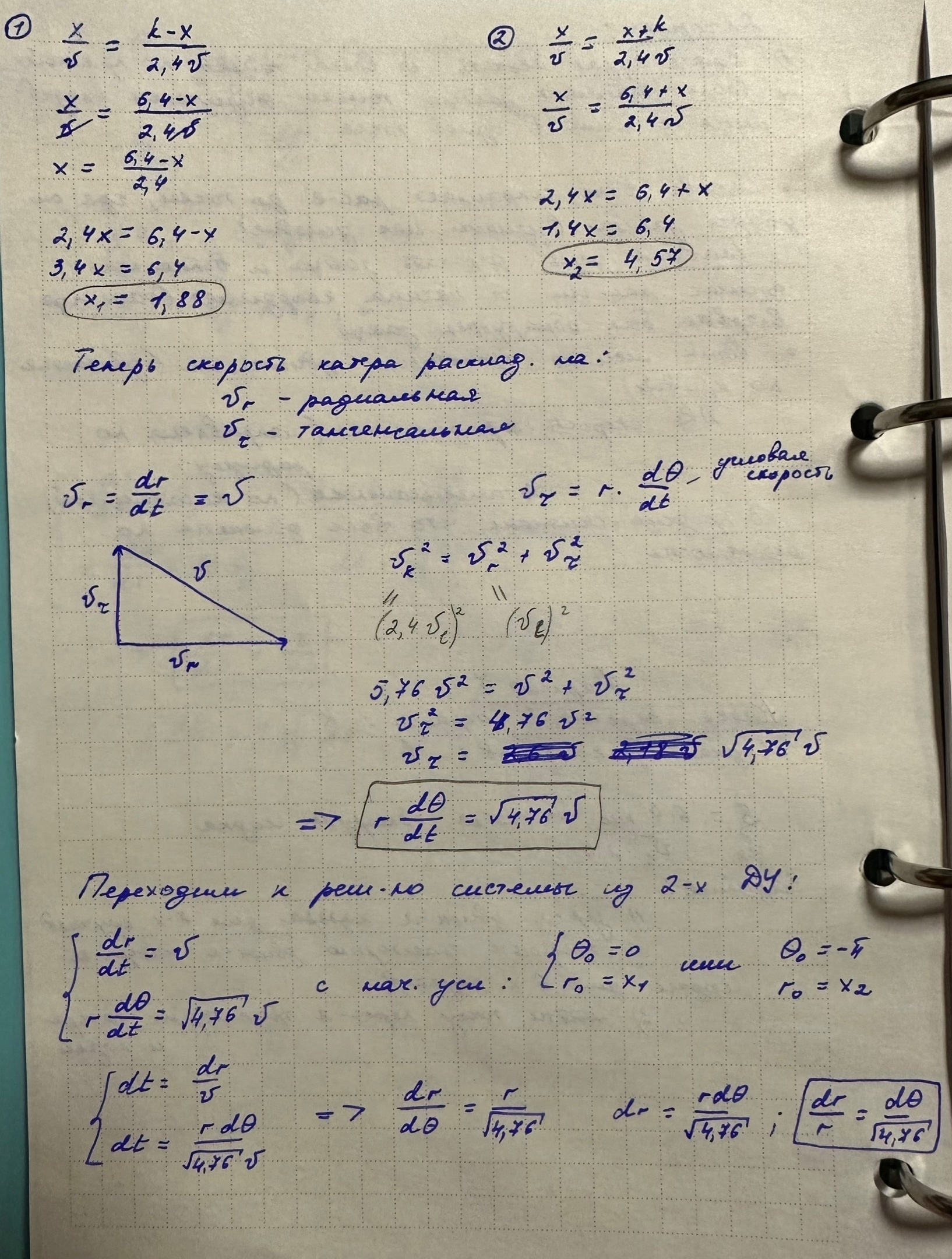
# 

# Задачи лабораторной работы

1. Изучить условие задачи о погоне
2. Провести рассуждения и вывести дифференциальные уравнения
3. Построить траекторию движение катера и лодки для двух случаев
4. Определить по графику точку пересечения катера и лодки

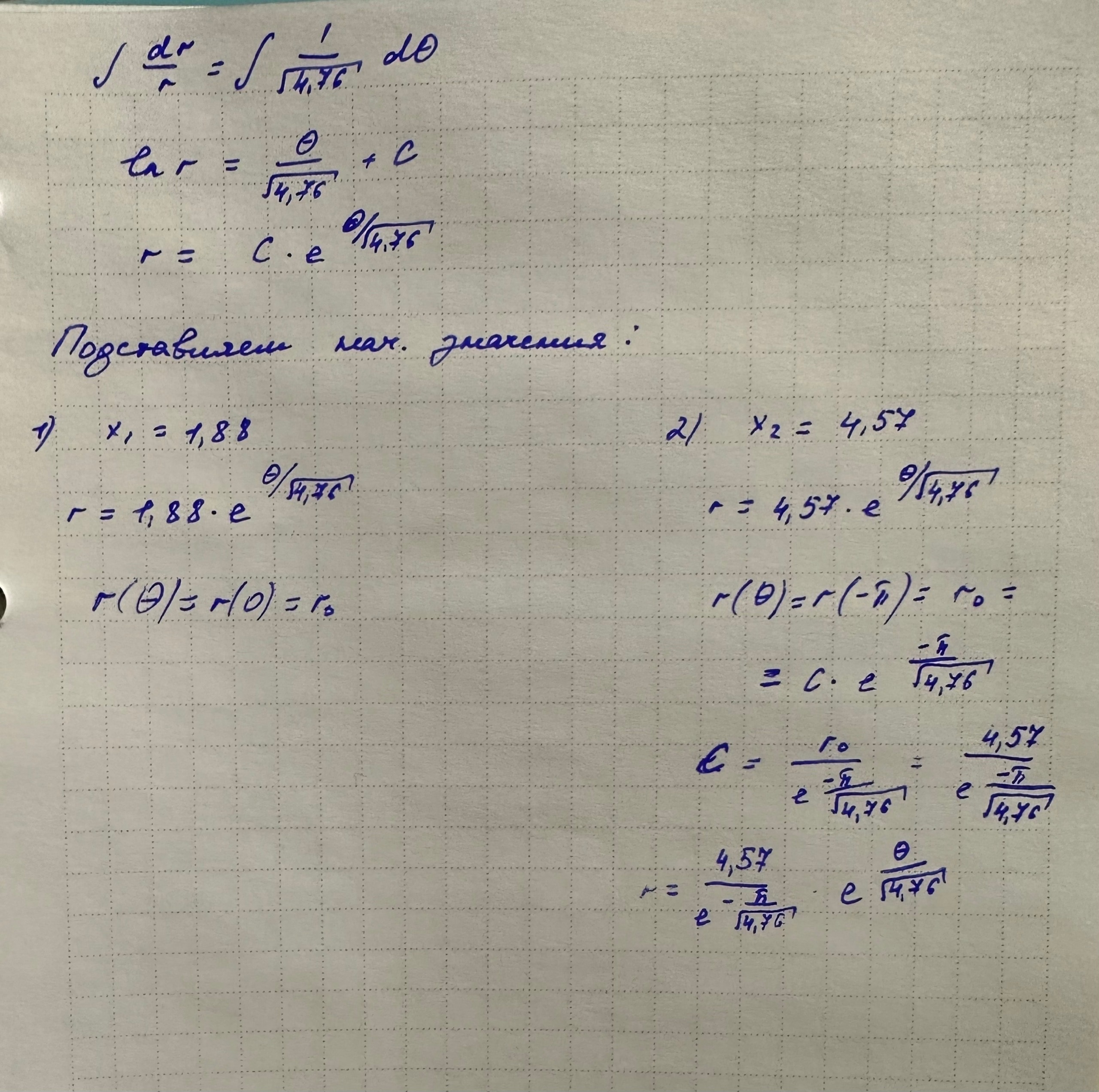
# Выполнение лабораторной работы

1. Определила номер своего варинта по формуле: ((ст\_билет)mod70) + 1 = (1032201666 mod 70) +1 = 7
2. Учитывая, что лодка обнаруживается на расстоянии 6.4 км от катера, а скорость катера в 2.4 раза больше скорости браконьерской лодки (вариант 7), проводим следующие вычисления и получаем начальные значения:



Вывод ДУ\_1

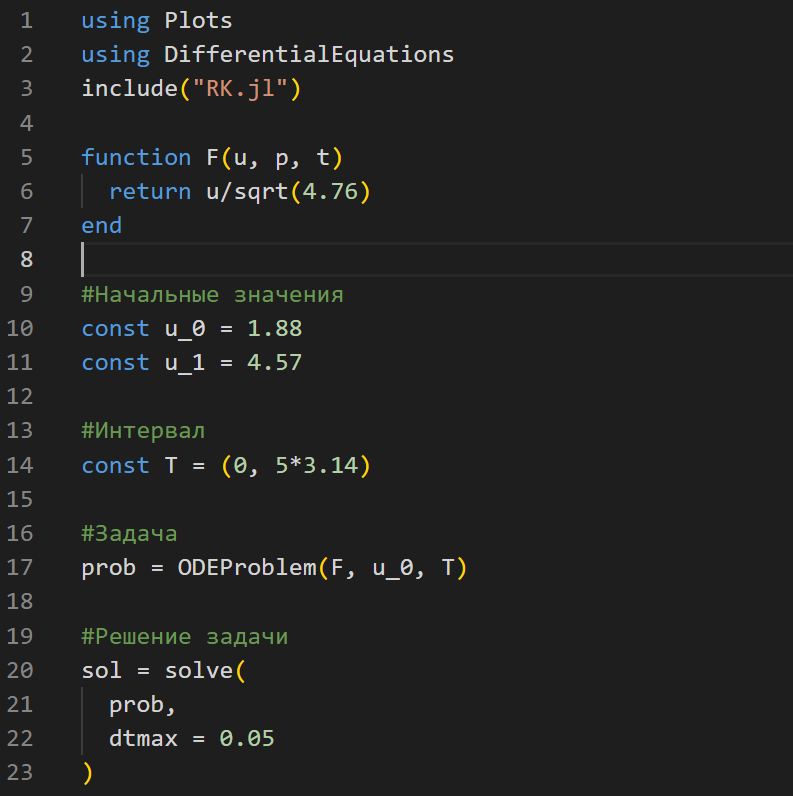
*Рис.1 “Вывод ДУ\_1”*



Вывод ДУ\_2

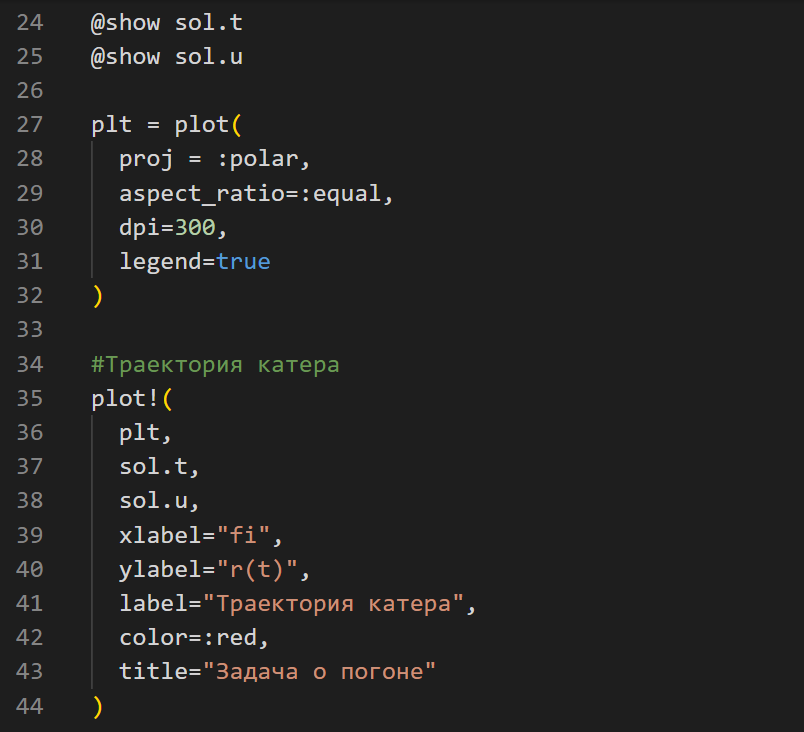
*Рис.2 “Вывод ДУ\_2”*

1. Переходим к написанию кода на языке программирования Julia для двух случаев.
2. Случай первый: начальное значение: 1.88 сохраняем изображение: lab2\_1.png



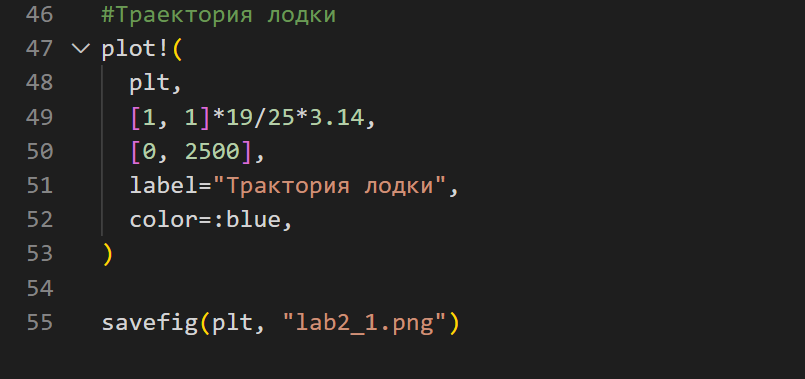
Code\_1

*Рис.3 “Code\_1”*



Code\_2

*Рис.4 “Code\_2”*



Code\_3

*Рис.4 “Code\_3”*

Получаем следующий график:

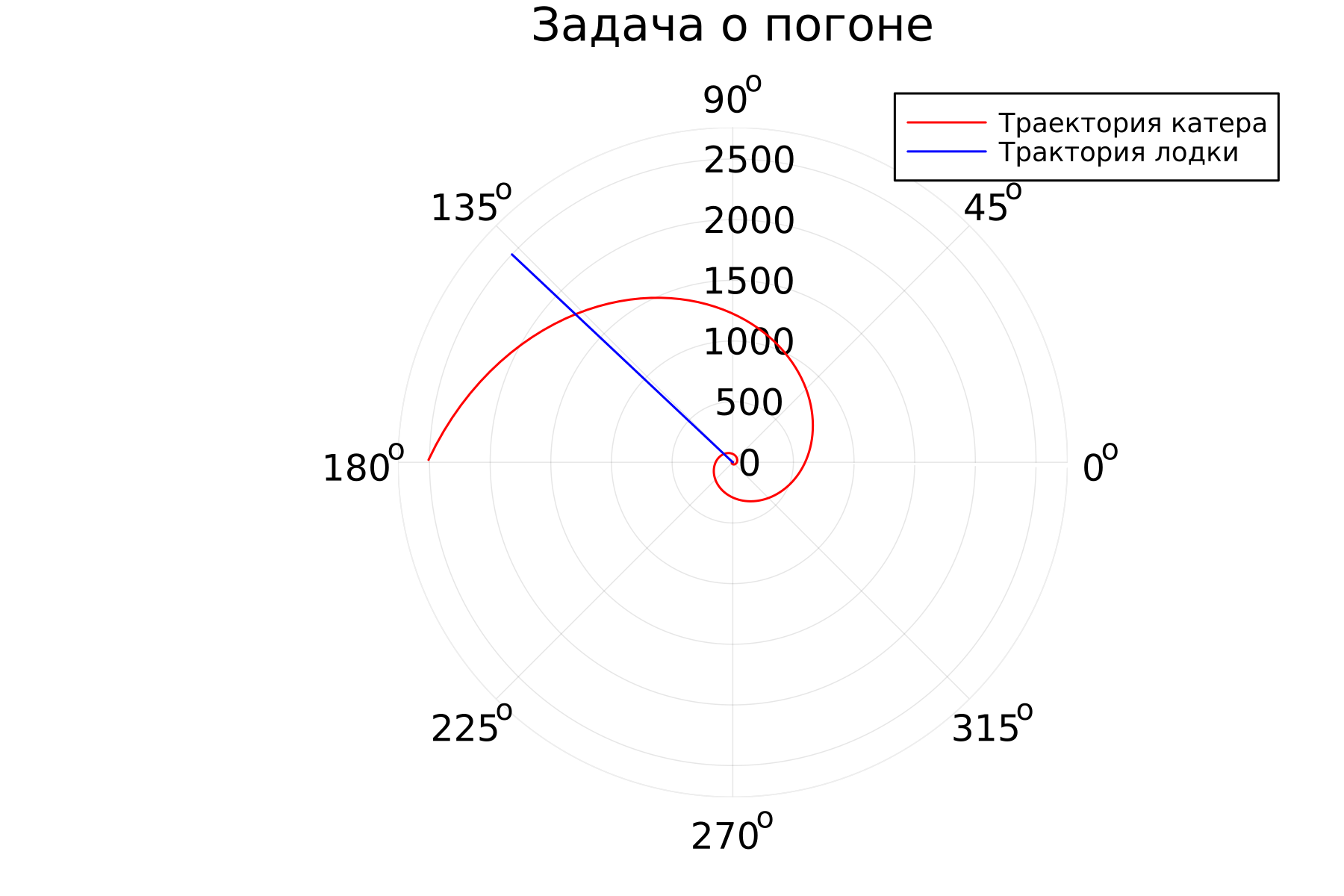
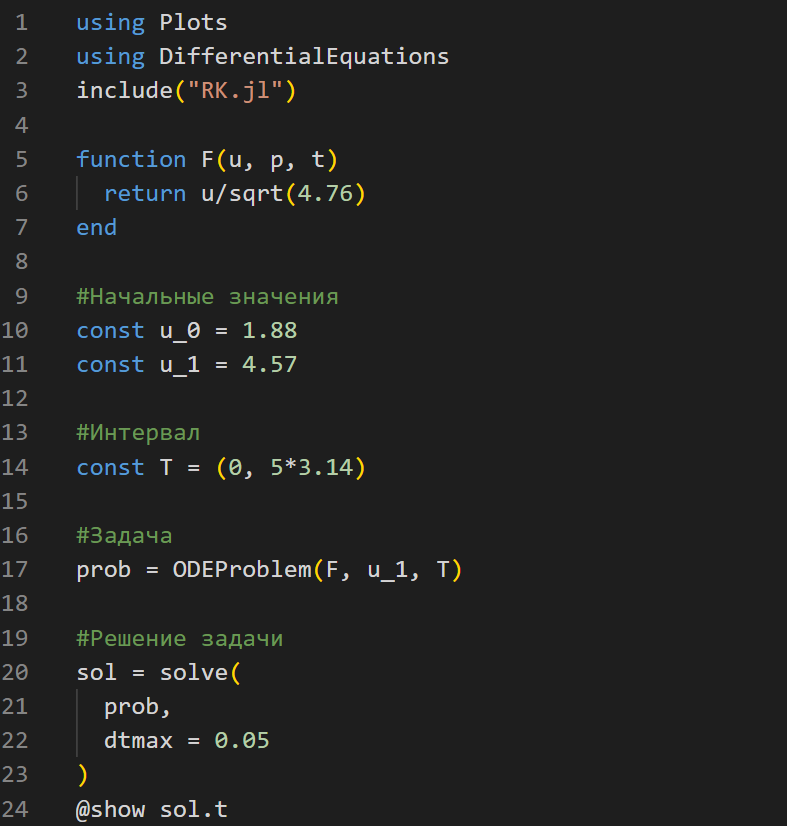


График для первого случая

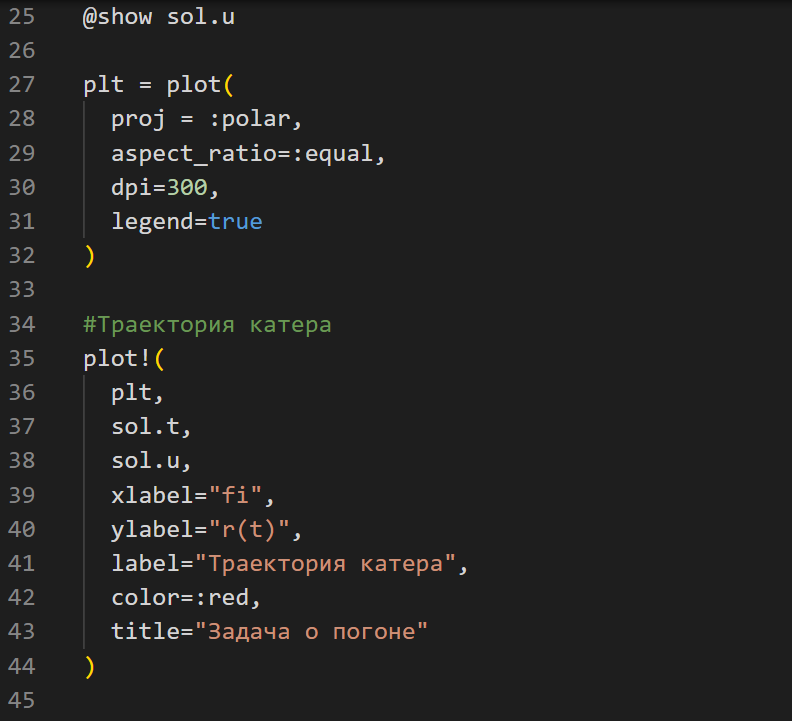
*Рис.4 “График для первого случая”*

1. Случай второй: начальное значение: 4.57 сохраняем изображение: lab2\_2.png



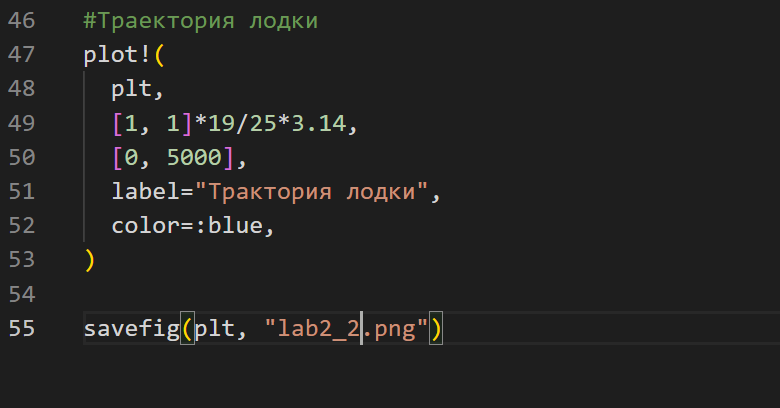
Code\_1.1

*Рис.3 “Code\_1.1”*



Code\_2.1

*Рис.4 “Code\_2.1”*



Code\_3.1

*Рис.4 “Code\_3.1”*

Получаем следующий график:

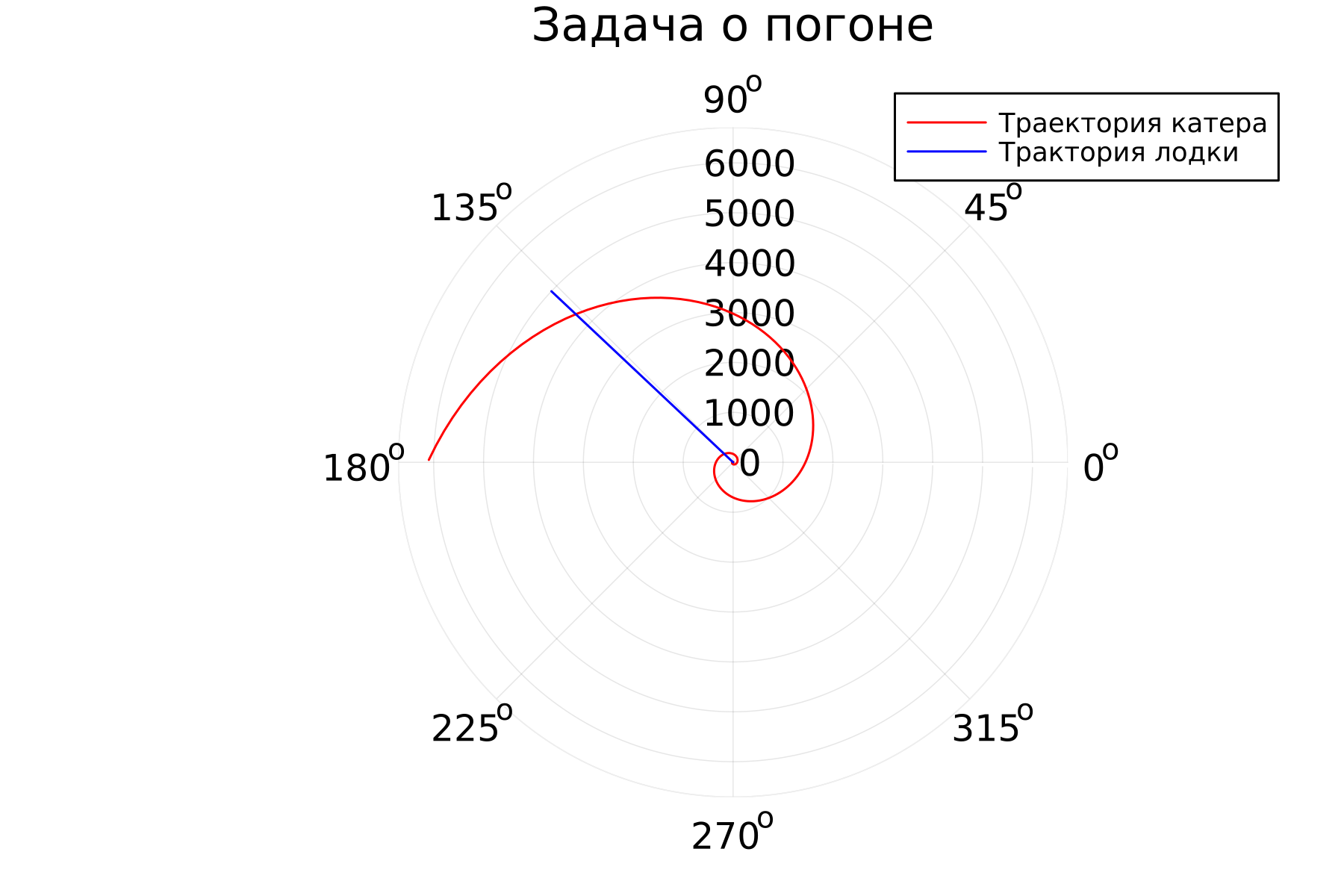


График для первого случая

*Рис.4 “График для первого случая”*

1. Исходя из полученных графиков, мы видим, что в первом случае катер быстрее догонит лодку с браконьерами (при начальном значении 1.88). Точка пересечения красного и синего графиков и есть ответ.

# 5 Выводы

В ходе лабораторной работы нам удалось рассмотреть задачу о погоне,составить и решить дифференциальные уравнения. Смоделировать ситуацию и сделать вывод о том, что в первом случае погоня завершиться раньше.