

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого»

Курсовая работа  
по дисциплине численные методы  
вариант задания 2

Выполнил студент гр. 5030102/20001  
Преподаватель:

Цителадзе Г.А.  
Козлов К. Н.

Санкт-Петербург  
2024

# Постановка задачи

Сравнить решение ОДУ 1 порядка методом Хойна и методом Адамса-Моултона 4 порядка

$$x^2 y' + xy + 1 = 0 \quad y(1) = 1 \quad \text{на отрезке } [1; 3]$$

Аналитическое решение необходимое для анализа  $y = \frac{(1 - \ln(|x|))}{x}$

Сравнить зависимость бесконечной нормы фактической ошибки и координаты максимума модуля фактической ошибки на отрезке от заданной точности

## Анализ

График зависимости бесконечной нормы фактической ошибки от заданной точности:

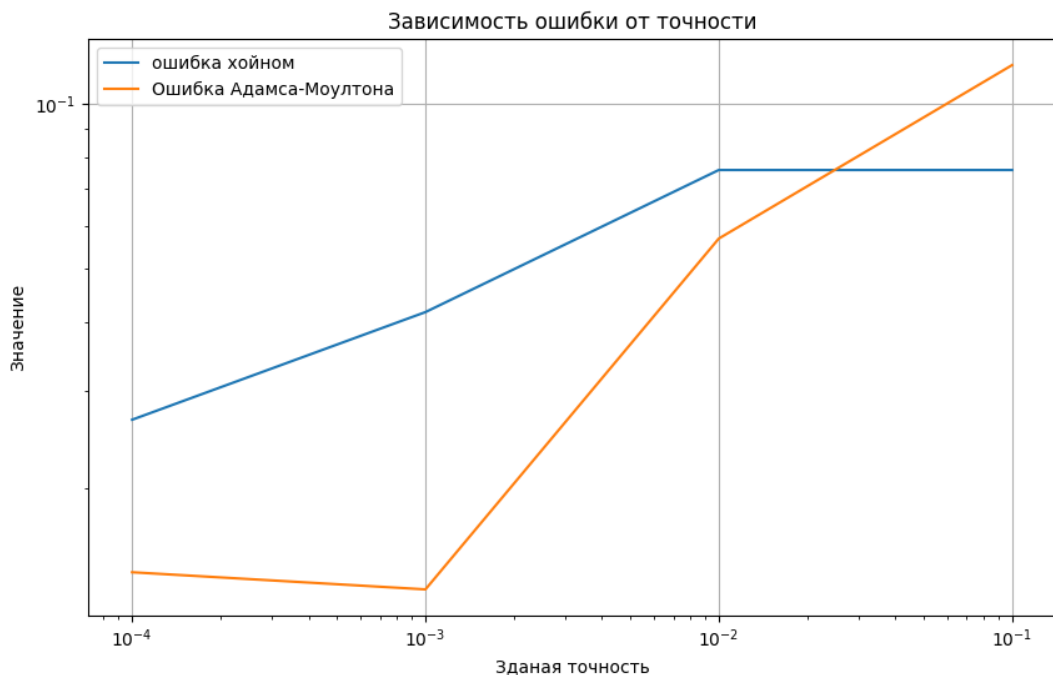
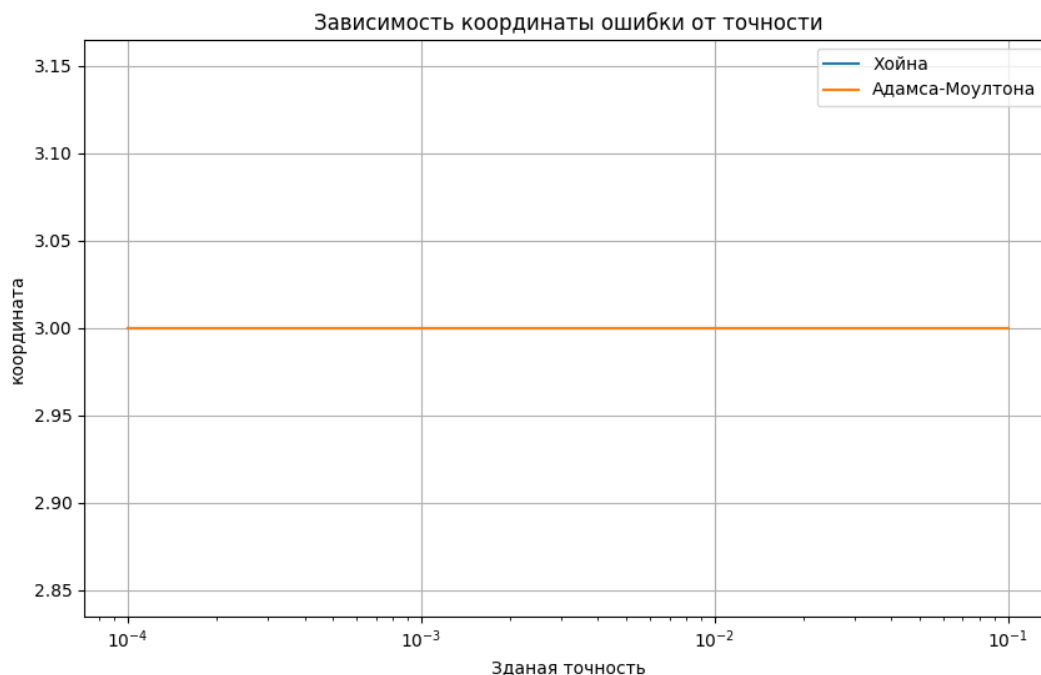


График зависимости координаты максимума модуля фактической ошибки от заданной точности



## Вывод

В данной работе было решено ДУ с использованием метода Хойна и методом Адамса-Моултона 4 порядка, по графику зависимости бесконечной нормы ошибки от заданной точности видно, что метод Адамса-Моултона имеет большую точность, второй график – координата точки в которой достигается ошибка из прошлого пункта, видно что в обоих случаях максимум ошибки достигается на правом конце отрезка, что соответствует ожидаемому результату