

**Отчет по лабораторной работе № 1.**

по дисциплине “Математическое моделирование”

|  |  |
| --- | --- |
| Изображение выглядит как зарисовка, Штриховая графика, рисунок, графическая вставка  Автоматически созданное описаниеВыполнила  студентка гр. 3530202/00201 | Козлова Е. А. |
| Руководитель | Сениченков Ю. Б. |

Санкт-Петербург

2023

Оглавление

[**Постановка задачи.** 3](#_Toc157465521)

[**Решение.** 3](#_Toc157465522)

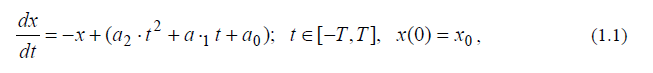
[**Решение с помощью Wolfram Alpha.** 3](#_Toc157465523)

[**Модель в AnyDinamics.** 5](#_Toc157465524)

[**Вывод.** 6](#_Toc157465525)

# **Постановка задачи.**

Решить численно уравнение:



Нарисовать графики построенных численных решений (AnyDynamics) и графики абсолютной и относительной погрешностей.

# **Решение.**

## **Решение с помощью Wolfram Alpha.**

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт, число

Автоматически созданное описание

Рис. 1. Аналитическое решение дифференциального уравнения.

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, График, линия

Автоматически созданное описание

Рис. 2. График x(t).

Изображение выглядит как снимок экрана, текст, линия, График

Автоматически созданное описание

Рис. 3. Нахождение начального условия.

## Изображение выглядит как текст, снимок экрана, число, Шрифт Автоматически созданное описание**Модель в AnyDinamics.**

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, линия, График

Автоматически созданное описание

Рис. 5. График x(t).

Рис.5. График x(t).

Рис. 4. Параметры модели.

Изображение выглядит как текст, линия, График, число

Автоматически созданное описание

Рис. 6. Абсолютная и относительная погрешность.

# **Вывод.**

В результате выполнения работы было решено заданное

дифференциальное уравнение тремя разными способами: вручную, с

помощью WolframAlpha и с помощью среды моделирования AnyDynamics.

Решение, полученное в AnyDynamics, совпало с аналитическими решениями,

полученными первыми двумя способами, что свидетельствует о том, что

модель была построена корректно.