МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ФАКУЛЬТЕТ ПРИКЛАДНОЙ МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАТИКИ

ОТЧЕТ

по лабораторной работе №1 по дисциплине Методы вычисления

Ращинского Назара Андреевича

студента 2 курса, 10 группы

специальность «Прикладная

Информатика»

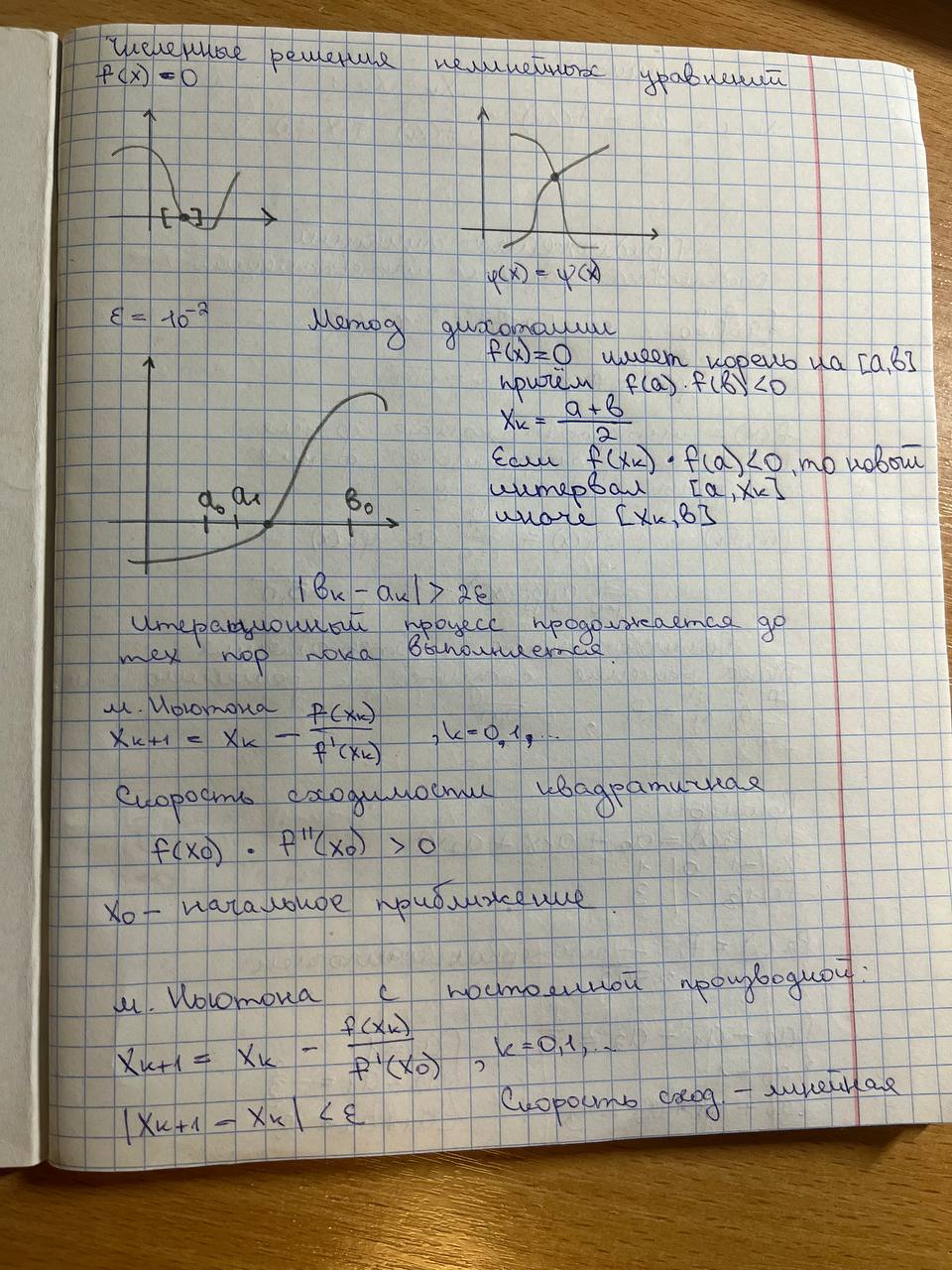
Минск, 2024

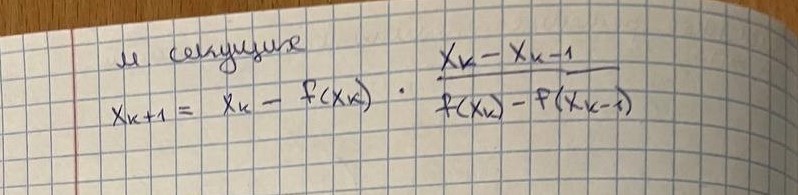
# Постановка задачи

Лабораторная работа по теме «Численные методы решения нелинейных уравнений». Дано нелинейное уравнение 4^x – 5x - 2 = 0.

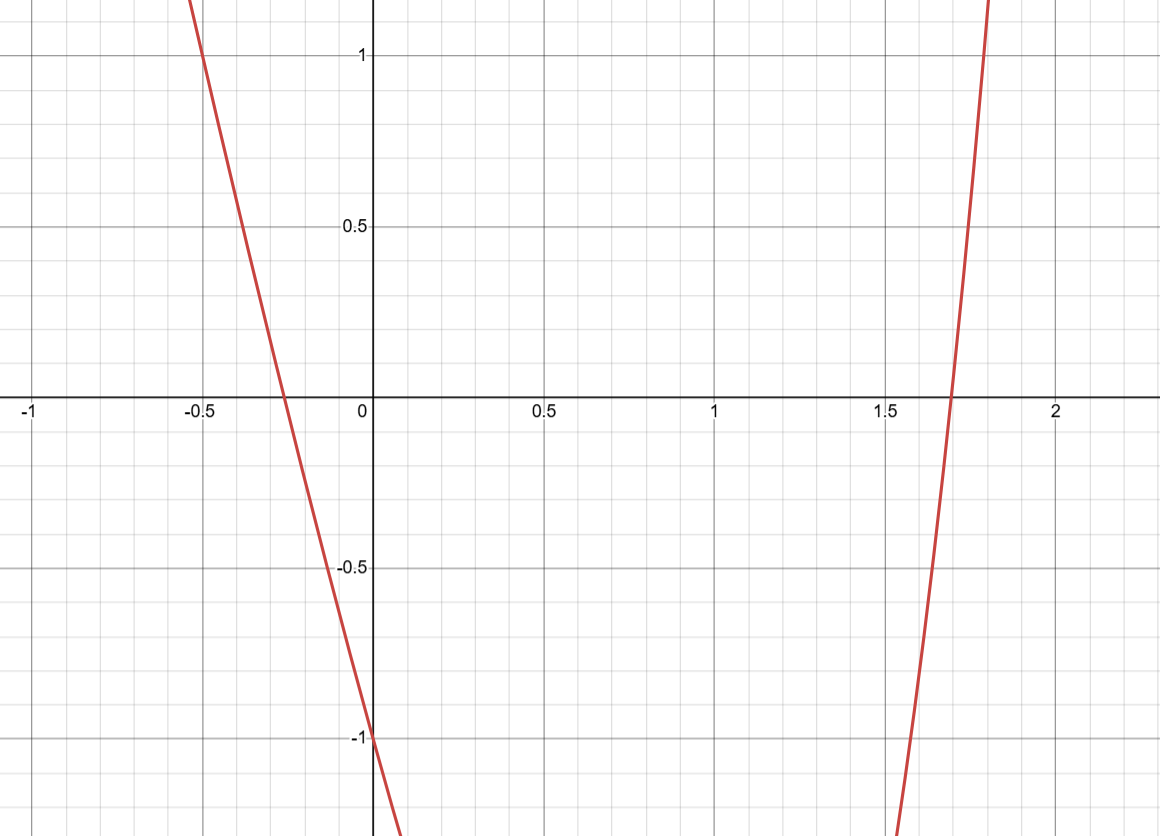
**КРАТКИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ СВЕДЕНИЯ**

В ходе работы использовался алгоритмы с практического занятия:



****

**ГРафик**



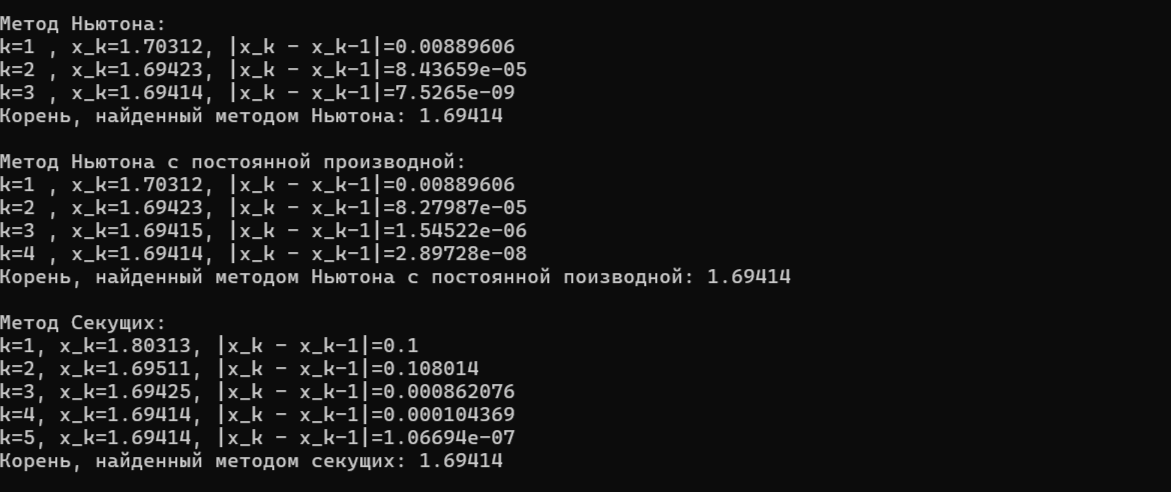
**Таблицы**

Метод Дихотомии:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| k | ak | bk | f(ak) | f(Bk) | bk-ak |  |
| 0 | **0** | **2** | **-1** | **4** | **2** |  |
| 1 | **1** | **2** | **-3** | **4** | **1** |  |
| 2 | **1.5** | **2** | **-1.5** | **4** | **0.5** |  |
| 3 | **1.5** | **1.75** | **-1.5** | **0.563708** | **0.25** |  |
| 4 | **1.625** | **1.75** | **-0.611343** | **0.563708** | **0.125** |  |
| 5 | **1.6875** | **1.75** | **-0.0627836** | **0.563708** | **0.0625** |  |
| 6 | **1.6875** | **1.71875** | **-0.0627836** | **0.240294** | **0.03125** |  |

Корень найденный алгоритмом Дихотомии: 1.70312

Метод Ньюьона, Метод Ньютона с постоянной производной, Метод секущих:



**выводы**

Методы Ньютона и секущих продемонстрировали высокую скорость сходимости к корню, однако метод Ньютона с постоянной производной оказался менее точным по сравнению с классическим методом Ньютона.  
Наличие итерационного счетчика в выводах позволило отслеживать прогресс и оценивать количество шагов, необходимых для достижения заданной точности.