

Национальный Исследовательский Университет
ИТМО
Факультет Программной Инженерии и
Компьютерной Техники

Вариант № 5
Лабораторная работа №2
По дисциплине
«Вычислительная математика»

Выполнил:
Студент группы Р32121
Гасюк Александр Андреевич

Преподаватель:
Малышева Татьяна Алексеевна

г. Санкт-Петербург
2023 г.

Оглавление

Цель:.....	2
Метод.....	2
Вычислительная часть:.....	2
Программная часть.....	Ошибка! Закладка не определена.
Код программы:.....	3
Вывод	4

Цель:

Реализовать методы решения нелинейных уравнений.

Метод:

- Метод половинного деления
- Метод Ньютона (касательных)
- Метод простой итерации (оба, и для уравнения и для системы)

Вычислительная часть:

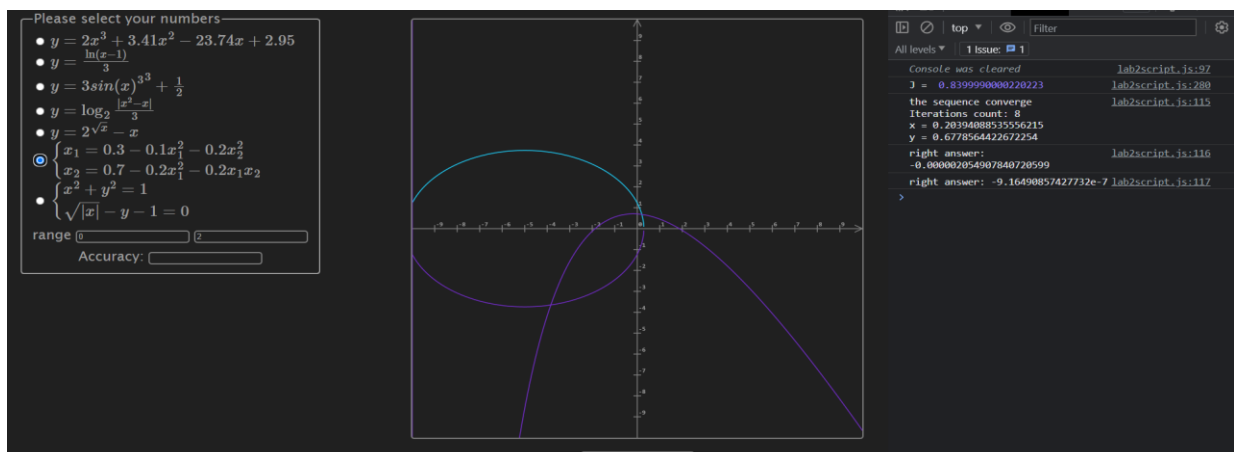
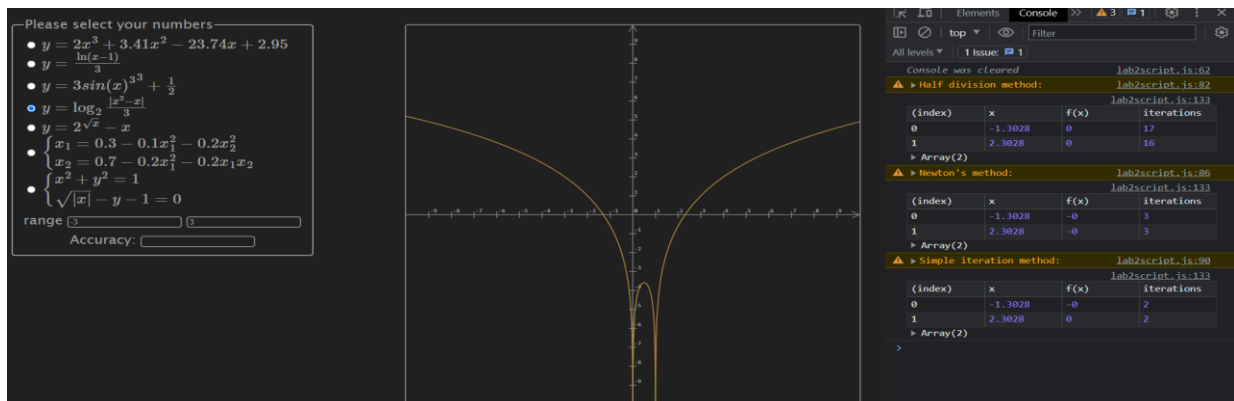
$$-2,7x^3 - 1,48x^2 + 19,23x + 6,35$$

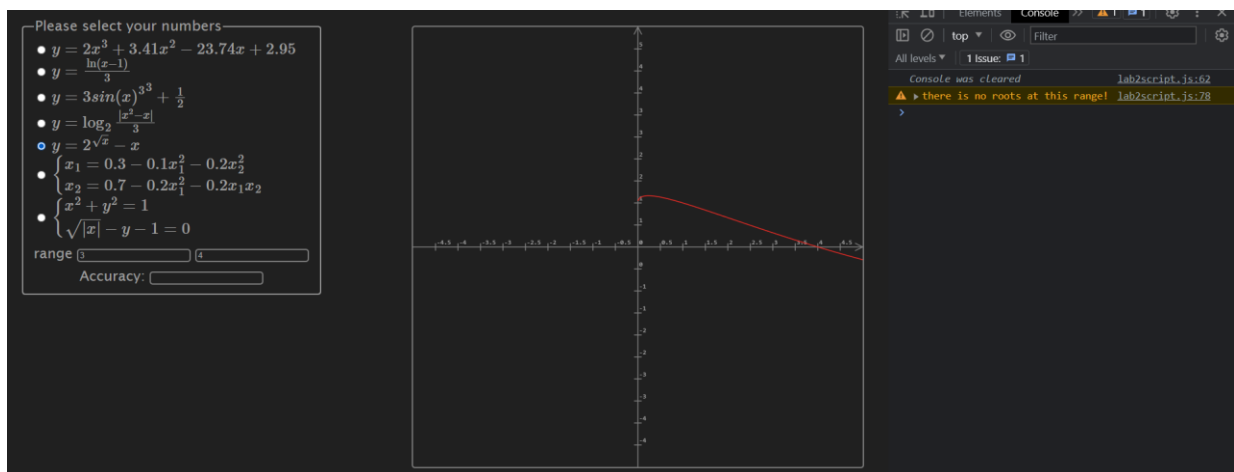
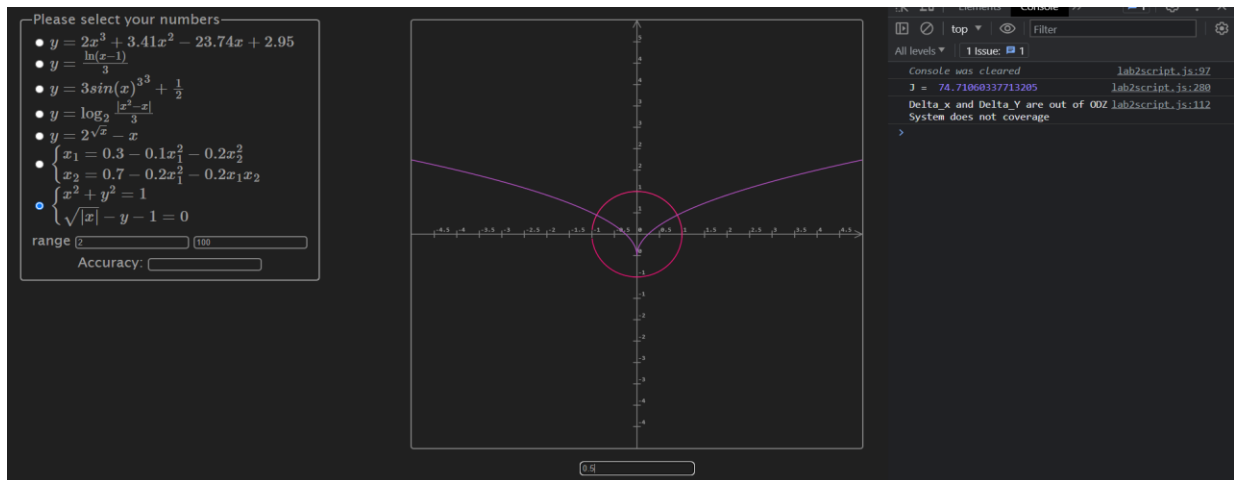
Хорд							
№ шага	a	b	x	f(a)	f(b)	f(x)	x(k+1) - x(k)
1,000	2,000	3,000	2,438	17,290	-22,180	5,308	0,109
2,000	2,438	3,000	2,547	5,310	-22,180	1,134	0,022
3,000	2,547	3,000	2,569	1,116	-22,180	0,219	0,004
4,000	2,569	3,000	2,573	0,206	-22,180	0,040	0,001
4,000	2,573	3,000	2,574	0,039	-22,180	0,007	

Секущей							
№ итерации	x(k-1)	x(k)	x(k+1)	f(x(k-1))	f(x(k))	f(x(k+1))	x(k+1) - x(k)
1,000	-1,000	1,000	-0,295	-11,660	21,400	0,625	1,295
2,000	1,000	-0,295	-0,334	21,400	0,625	-0,129	0,039
3,000	-0,295	-0,334	-0,327	0,625	-0,129	0,000	0,007
4,000	-0,334	-0,327	-0,327	-0,129	0,000	0,000	0,000

Простой итерации					
№ итерации	x(k)	x(k+1)	f(x(k))	f(x(k+1))	x(k+1) - x(k)
1,000	-3,000	-2,816	8,240	0,755	0,184
2,000	-2,816	-2,795	0,755	0,009	0,021
3,000	-2,795	-2,795	0,009	0,000	0,000

Код программы:





Вывод

Во время выполнения данной лабораторной работы я реализовал и изучил различные методы для решения нелинейных уравнений и систем нелинейных уравнений. В целом все методы хороши и просты, сложно выделить лучший