

Лабораторная работа № 2 “Методы уточнения корней”

Срок выполнения: 3 занятия.

Необходимо создать приложение с графическим интерфейсом для вычисления корней функции на отрезке $[a; b]$ заданным методом. Для вычисления корней отрезок $[a; b]$ делится на элементарные отрезки с шагом h . На каждом элементарном отрезке у функции не более одного корня. Для каждого элементарного отрезка, на котором есть корень, итерационно вычисляется приближенное значение корня с заданной точностью eps . Для обнаружения медленного процесса сходимости или расходимости метода количество итераций ограничивается числом N_{\max} .

Исходные данные: функция в аналитическом виде, начало и конец отрезка a, b соответственно, шаг деления отрезка h , максимальное количество итераций N_{\max} , точность eps .

Получаемые значения:

1) таблица **корней** вида

№ корня	$[x_i; x_{i+1}]$	x'	$f(x')$	Количество итераций	Код ошибки

в которой

- $[x_i; x_{i+1}]$ – элементарный отрезок, на котором производится вычисление корня функции заданным методом,
- x' – приближенное значение корня,
- $f(x')$ – значение функции в точке корня (данная величина является вещественным числом в нормальной форме, выводится с одним значащим разрядом в мантиссе),
- код ошибки – числовое значение, отражающее причину невозможности определения приближенного значения корня функции на данном интервале заданным методом.

2) график функции на отрезке $[a; b]$, на котором отмечаются корни, экстремумы и точки перегиба функции. Для построения графика используется библиотека `matplotlib`.

Варианты

1. метод половинного деления;
2. метод хорд;
3. метод Ньютона (касательных);
4. метод упрощенный метод Ньютона;
5. метод секущих;
6. метод комбинированный;
7. метод простых итераций;
8. метод Стефансона;
9. метод Брента (библиотечная реализация).

Распределение вариантов

ФИО	Вариант
ИУ7-21Б	
Алесин Алексей Иванович	1
Андреев Глеб Владимирович	9
Богомолов Николай Эдуардович	2
Власенко Андрей Иванович	8
Жешко Даниил Вячеславович	3
Ишбулатов Арслан Уралович	7
Казанцев Роман Дмитриевич	4
Калашникова Алиса Александровна	6
Коробовцева Ольга Антоновна	5
Коротя Анатолий Максимович	5
Костецкий Виктор Борисович	6
Костяева Екатерина Алексеевна	4
Ли Джун Сонг Вонович	3
Лимарев Степан Алексеевич	8
Мананкова Елизавета Вячеславовна	2
Мурашов Даниил Михайлович	9
Мягков Матвей Юрьевич	1
Науменко Дмитрий Сергеевич	1

Павленко Артемий Вадимович	9
Палкин Фёдор Михайлович	2
Пилипчук Артём Владимирович	8
Пысларь Никита	3
Самсонов Павел Константинович	7
Саплинов Даниил Юрьевич	4
Филиппова Надежда Александровна	6
Фролов Константин Олегович	5
Черноусов Сергей Владимирович	5
ИУ7-22Б	
Бирюков Николай Алексеевич	4
Боровихина Анастасия Валентиновна	3
Гамзаев Нариман Эльманович	8
Глебов Владислав Сергеевич	2
Гореньков Матвей Сергеевич	9
Гущин Александр Сергеевич	1
Дашкин Рушан Ряшидович	1
Дудырев Дмитрий Сергеевич	9
Ермилов Иван Михайлович	2
Кадочкин Степан Олегович	8
Карицкий Александр Павлович	3
Ким Дмитрий Сергеевич	7
Крылов Владислав Сергеевич	4
Ксанаев Салим Алимович	6
Кузнецов Максим Александрович	5
Курбанов Назир Эдманович	5
Лобанова Софья Алексеевна	6
Лычагин Арсений Сергеевич	4
Мансурова Фидан Эльшан кызы	3
Медведева Полина Денисовна	8
Молодцов Ярослав Александрович	2
Насута Кирилл Сергеевич	9

Онищенко Андрей Александрович	1
Ошуркова Анастасия Евгеньевна	1
Потупалов Сергей Олегович	9
Соколов Сергей Константинович	2
Трещёв Николай Александрович	8
Янбухтин Даниил Эльдарович	3
Ясаков Алексей Алексеевич	7
Олива Ласо Леонардо Валентин	4
ИУ7-23Б	
Амангазиев Ислам Арсланаевич	5
Андреев Артём Александрович	5
Ашкерев Темирлан	6
Бурындин Григорий Евгеньевич	4
Верясов Михаил Вячеславович	3
Галызин Роман Сергеевич	8
Глущенко Дмитрий Иванович	2
Гуцева Александра Константиновна	9
Даминов Андрей Евгеньевич	1
Елькин Кирилл Валерьевич	1
Зайцев Алексей Евгеньевич	9
Измайлов Михаил Юрьевич	2
Кадыралиев Алихон Алишерович	8
Капранов Илья Александрович	3
Котляр Александр Александрович	7
Кузьмин Андрей Сергеевич	4
Литвинцев Денис Алексеевич	6
Лоза Александр Александрович	5
Матыгуллин Адель Фаритович	5
Митрофанова Эвелина Евгеньевна	6
Новикова Дарья Андреевна	4
Орлов Александр Александрович	3
Потапова Ярослава Сергеевна	8

Рахматуллин Максим Марселевич	2
Смолин Кирилл Романович	9
Тронин Денис Дмитриевич	1
Чуканова Арина Денисовна	1
Щапов Максим Дмитриевич	9
Сахареар Мд Салман	1
Уарди Науаль	2
ИУ7-24Б	
Абижанов Дмитрий Владимирович	8
Авдеенко Софья Алексеевна	3
Азизов Руслан Гюлиевич	7
Анчиков Пётр Дмитриевич	4
Аппазов Бекир Икметович	6
Баянов Дияз Гайсаевич	5
Бондарева Варвара Андреевна	5
Буддаев Абдулгамид Селимович	6
Булавкина Александра Олеговна	4
Гавричков Андрей Евгеньевич	3
Гаев Дмитрий Дмитриевич	8
Демин Егор Николаевич	2
Евсюков Илья Русланович	9
Зинченко Михаил Алексеевич	1
Зубков Александр Андреевич	1
Коростылев Егор Алексеевич	9
Леонтьев Андрей Сергеевич	2
Мазанов Влад Олегович	8
Мастрюков Максим Владимирович	3
Панкратов Артём Алексеевич	7
Парфентьев Никита	4
Пеньков Арсений Андреевич	6
Скерджева Анна Максимовна	5
Скундина Ольга Дмитриевна	5

Хамидуллин Тимур Русланович	6
Шагаев Андрей Игоревич	4
Шаевский Иван Олегович	3
Шубин Александр Викторович	8
Махросс Салман Фаози Абдулрахман	2
Чжао Ихуа	9
ИУ7-25Б	
Агейкина Алиса Евгеньевна	1
Ананьева Анна Сергеевна	9
Ахмедзянов Артём Дмитриевич	2
Бирюков Святослав Эдуардович	8
Брыкин Илья Андреевич	3
Бутусов Даниил Юрьевич	7
Гараев Артем Азатович	4
Демекбаев Александр Маратович	6
Ермолов Максим Сергеевич	5
Журба Максим Дмитриевич	5
Захарычев Дмитрий Андреевич	6
Казарян Джон Арменович	4
Котлинский Антон Сергеевич	3
Кузнецов Иван Андреевич	8
Кынев Илья Захарович	2
Левченко Андрей Русланович	9
Марчуков Антон Игоревич	1
Махтадуй Даниил Дмитриевич	1
Милютин Николай Евгеньевич	9
Понарин Алексей Александрович	2
Потапова Мария Дмитриевна	8
Прудников Савелий Сергеевич	3
Сизов Борис Александрович	7
Смирнова Мария Владимировна	4
Ханана Софья Милядовна	6

Хачатрян Моника Вагеевна	5
Шевцов Тимофей Николаевич	5
Шулаев Ярослав Максимович	6
Яшин Егор Вячеславович	4
ИУ7-26Б	
Амелин Никита Алексеевич	8
Артамонов Аркадий Денисович	2
Аюпов Малик Константинович	9
Баглаенко Елисавета Михайловна	1
Бокшицкий Евгений Юрьевич	1
Иванова Анна Романовна	9
Кошеваров Дмитрий Александрович	2
Кудрявцев Роман Андреевич	8
Кузнецов Андрей Алексеевич	3
Курбанов Кирилл Робертович	7
Маркин Антон Максимович	4
Марусенко Владимир Романович	6
Митров Александр Сергеевич	5
Овсянникова Виктория Денисовна	5
Оглоблина Александра Артемовна	6
Пиядин Александр Вадимович	4
Пэкэлэу Даниил	3
Руднев Даниил Кириллович	8
Свистельник Фёдор Георгиевич	2
Столбовской Александр Сергеевич	9
Угнивенко Максим Романович	1
Холькин Станислав Дмитриевич	1
Чернышева Анна Петровна	9
Чухвичев Вячеслав Даниилович	2
Шарафутдинова Алиса Ильнуровна	8
ИУ7Ц-32Б	
Шибанов Василий Андреевич	7