

Решение уравнений методом дихотомии (лабораторная работа)

Теория к заданию дана на уроке и в видеофайле: <https://smtl.ru/leo/files/dih1.mkv>

В лабораторной работе необходимо решить уравнение, как это описано в видеофайле и объяснено на уроке. Сначала определяются интервалы поиска каждого из корней, а затем с помощью Python-программы (текст был дан на уроке) находим сами корни, значение которых с точностью до 3 знака после запятой размещаем в таблице Excel-файла с графиком функции, как в видео.

Варианты заданий в виде коэффициентов уравнения: $x^4 + A \cdot x^3 + B \cdot x^2 + C \cdot x + D = 0$ представлены ниже

№	ФИО	A	B	C	D
1	Алферова Александра	5,9	10,25	6,925	1,575
2	Бобылева Таисия	5,7	6,28	-4,188	-2,3408
3	Богдашкина Мария	6,7	6,86	-27,208	-42,624
4	Гаршина Анастасия	1,8	-10,53	-13,23	4,86
5	Гордеев Денис	7,9	23,19	29,961	14,364
6	Гузева Дарья	-1,58	-3,4063	2,15246	2,97876
7	Дильдина Елизавета Е.	1,2	-14,14	-9,132	50,9733
8	Ильясова Валерия	0,65	-3,67	-0,56	2,76
9	Колмыкова Анастасия	1,9	-3,3	-4	4,4
10	Крайнов Константин	-3,6	-1,19	14,454	-11,132
11	Крапивка Софья	-2,6	-3,77	8,97	-3,78
12	Лалаева Милена	-1,06	-6,6	0,18	6,48
13	Липатова Юлия	-2,3	-2,37	4,239	3,402
14	Моргунова Мария	-3,49	4,5204	-2,57472	0,54432
15	Москвина Олеся	5,9	10,25	6,925	1,575
16	Надырова Ольга	5,7	6,28	-4,188	-2,3408
17	Низков Степан	6,7	6,86	-27,208	-42,624
18	Новиков Павел	1,8	-10,53	-13,23	4,86
19	Окунева Валерия	7,9	23,19	29,961	14,364
20	Почапская Софья	-1,58	-3,4063	2,15246	2,97876
21	Фроловская Ольга	1,2	-14,14	-9,132	50,9733
22	Шакирова Юлия	2,8	0,21	-2,358	0,6048
23	Шеломенцев Глеб	4,9	5,06	-2,536	-0,672

Итоговый файл с графиками и таблицей необходимо выслать на мой E-Mail: LEOMTL@MAIL.RU

В теме указать фамилию, класс и номер варианта (порядковый номер в списке)

Для тех, у кого нет текста Python-программы метода дихотомии, привожу ее ниже с комментариями.

```
1 def F(x) :
2     return x**4+A*x**3+B*x**2+C*x+D
3
4 A=-4.8;B=0.57;C=19.97;D=-16.74 #коэффициенты
5 L=2.0;R=3.0#отрезок поиска корня
6 E=1e-4 #погрешность (одинаковая у всех)
7 c=0 #обнуляем счетчик числа операций
8 while R-L>E:
9     m=(L+R)/2 #середина отрезка
10    if F(L)*F(m)>0: #если на отрезке [L,m] корня нет
11        L=m #удаляем его из области поиска корня
12    else: #если корень на отрезке [L,m] есть
13        R=m #удаляем оставшийся
14    c+=1
15 print (f'x={L}, c={c}') #вывод значений корня и счетчика
```