

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	Бердникова Галина	0,65	-3,67	-0,56	2,76
2	Бережная Ирина	1,9	-3,3	-4	4,4
3	Борисова Виктория	-3,6	-1,19	14,454	-11,132
4	Боярова Агата	-2,6	-3,77	8,97	-3,78
5	Будко Егор	-1,06	-6,6	0,18	6,48
6	Гвоздева Екатерина	-2,3	-2,37	4,239	3,402
7	Гулина Полина	-3,49	4,5204	-2,57472	0,54432
8	Иваненко Платон	-2,03	-7	20,21	-12,18
9	Имукова Людмила	3,9	-5,7	-37,6	-37,2
10	Казазян Арина	6,63	6,989	-26,52	-43,956
11	Камынин Ярослав	2,65	-2,275	-10,6	-6,9
12	Ковалев Владимир	-3,1	0,2991	0,00279	-0,00027
13	Комарова Виктория	0,02	-9,04	-4,1	12,12
14	Краснова Анфиса	-6	9,31	3,66	-12,65
15	Кынтиков Валерий	0,6	-3,4	2,088	-0,288
16	Латевич Павел	7	12,44	-5,302	-20,0013
17	Мавлютова Ясмина	8	22,93	27,954	12,276
18	Макаров Виктор	-0,6	-9,84	2,054	3,3495
19	Медведев Михаил А.	8,8	23,11	13,152	-9,5472
20	Миценмахер Аллан	-0,3	-2,18	0,696	0,5824
21	Павлов Степан	8,7	26,45	32,769	14,157
22	Петрова Елизавета	2,8	0,21	-2,358	0,6048
23	Пронина Мария	4,9	5,06	-2,536	-0,672
24	Рожков Арсений	5,9	10,25	6,925	1,575
25	Сандалова Ева	5,7	6,28	-4,188	-2,3408
26	Соколов Михаил	6,7	6,86	-27,208	-42,624
27	Угай Арина	1,8	-10,53	-13,23	4,86
28	Филиппова Кристина	7,9	23,19	29,961	14,364
29	Цыганова Владислава	-1,58	-3,4063	2,15246	2,97876
30	Чупахин Роман	1,2	-14,14	-9,132	50,9733

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
```