

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Муромский институт
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
**«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
(МИВлГУ)**

Факультет _____ ИТ _____

Кафедра _____ ИС _____

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 1

по _____ Специальным главам математики _____

Тема _____ Аппроксимация _____

Руководитель

Щаников С. А.
(фамилия, инициалы)

(подпись) (дата)

Студент ИСм-121
(группа)

Минеев Р. Р.
(фамилия, инициалы)

(подпись) (дата)

Муром 2021

Практическая работа №1.

Тема: Аппроксимация.

Задание на работу: Ряды Тейлора. Полиномы.

Аппроксимация - метод приближения, при котором для нахождения дополнительных значений, отличных от табличных данных, приближенная функция проходит не через узлы интерполяции, а между ними.

Ряд Тейлора для функции синуса выглядит следующим образом:

$$\sin(x) = \sum_{k=0}^{\infty} \frac{(-1)^k x^{1+2k}}{(1+2k)!}$$

Листинг программы

```
import math
def sin(x, n=10):
    return sum([ ((-1)**k * x**(1 + 2.0*k)) / math.factorial(1 + 2.0*k) for k in range(n) ])

if __name__ == '__main__':
    print(sin(0.8))
    print(math.sin(0.8))

'''
Output:
0.7173560908995229
0.7173560908995228
'''
```

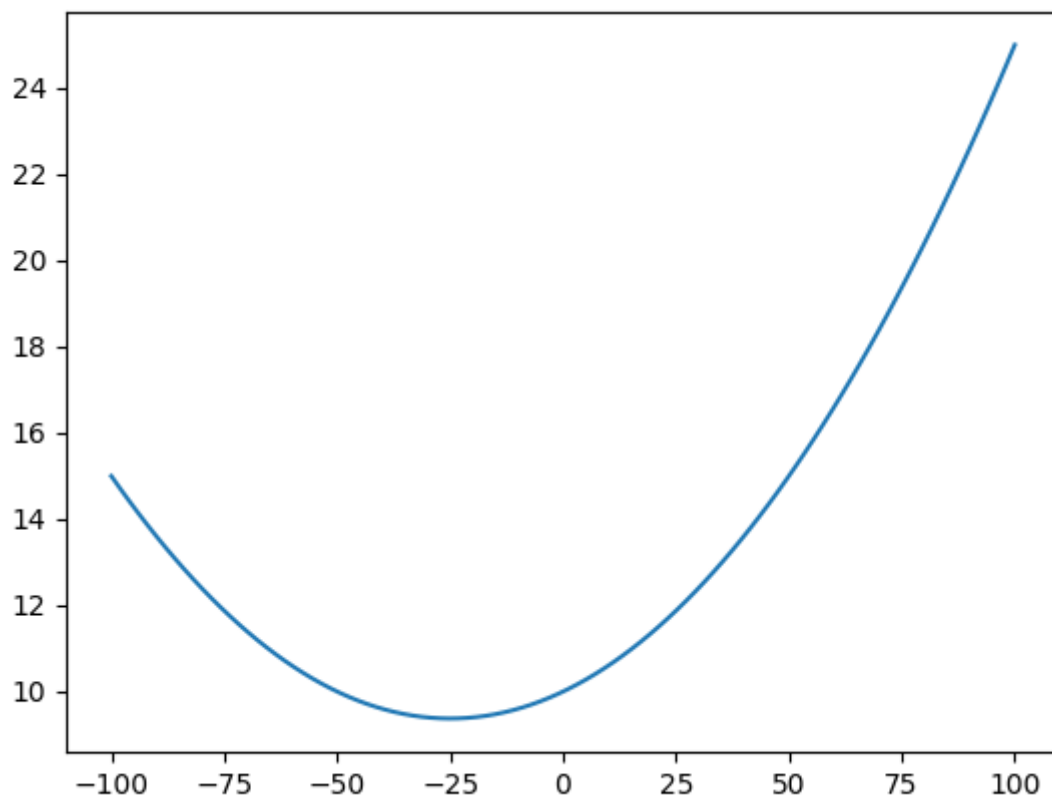
Полином (многочлен) – выражение вида

$$a_0x^n + a_1x^{n-1} + \dots + a_{n-1}x + a_n$$

где a – это элементы некоторого поля, n – размерность и коэффициенты полинома.

```
from numpy.polynomial import Polynomial
import matplotlib.pyplot as plt
coef = [10, 5, 10]
polynomial = Polynomial(coef, domain=[-100, 100])
print(polynomial)
# 10.0 + 5.0 x**1 + 10.0 x**2
plt.plot(*polynomial.linspace())
plt.show()
```

					МИВУ 09.04.02-01.001			
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Практическая работа №1 Аппроксимация	Литера	Лист	Листов
Студент		Минеев Р. Р.		08.01.		У	2	3
Руков.		Щаников С.А.				МИ ВлГУ ИСм-121		
Конс								
Н.контр.								
Утв.								



Вывод: в данной практической работе были получены знания об аппроксимации функций через ряды Тейлора, а также получены навыки работы с полиномами.