Документування

Даний модуль створений для обрахунку елементарних функцій, а саме cos, sin, tan, cotan, ln, lg, лінійна функція, квадратична функція, степенева функція.

Для написання даного модуля ми користувались мовою програмування python3. Також були використані бібліотеки matplotlib, numpy.

1. Функція Cos

Тригонометрична функція - косинус.

На вхід подаються значення аргументу функції(Х)- тип данних- список([54,2,32,4]) або одне число(10;25;3..)  
На виході отримуємо косинус кожного числа з масиву а також графік косинуса. При заданому 1 значенню аргументу- графік побудувати неможливо. Для побудови графіка використовуємо 2 і більше аргументів.

Якщо кількість елементів масиву дорівнює 1, то будуємо графік відносно аргументів з масиву [0.01:2.0].  
 В протилежному випадку креслимо графік відносно точок, які нам задані.

1. Функція Sin

Тригонометрична функція - синус.   
На вхід подаються значення аргументу функції(Х)- тип данних- список([54,2,32,4]) або одне число(10;25;3..).  
На виході отримуємо синус кожного числа з масиву а також графік синуса. При заданому 1 значенню аргументу- графік побудувати неможливо. Для побудови графіка використовуємо 2 і більше аргументів.

Якщо кількість елементів масиву дорівнює 1, то будуємо графік відносно аргументів з масиву [0.01:2.0].  
 В протилежному випадку креслимо графік відносно точок, які нам задані.

1. Функція tan Тригонометрична функція - тангенс.

На вхід подаються значення аргументу функції(Х)- тип данних- список([54,2,32,4]) або одне число(10;25;3..)

На виході отримуємо тангенс кожного числа з масиву а також графік тангенса. При заданому 1 значенню аргументу- графік побудувати неможливо. Для побудови графіка використовуємо 2 і більше аргументів.

Якщо кількість елементів масиву дорівнює 1, то будуємо графік відносно аргументів з масиву [-2\*pi :2\*pi].  
 В протилежному випадку креслимо графік відносно точок, які нам задані.

1. Тригонометрична функція - котангенс.

На вхід подаються значення аргументу функції(Х)- тип данних- список([54,2,32,4]) або одне число(10;25;3..)

На виході отримуємо котангенс кожного числа з масиву а також графік котангенса. При заданому 1 значенню аргументу- графік побудувати неможливо. Для побудови графіка використовуємо 2 і більше аргументів.

Якщо кількість елементів масиву дорівнює 1, то будуємо графік відносно аргументів з масиву [-2\*pi :2\*pi].  
 В протилежному випадку креслимо графік відносно точок, які нам задані.

1. Лінійна функція

На вхід подається коефіцієнт k у вигляді одного числа(1,2,3..).   
Також значення аргументу функції(Х)- тип данних- список([54,2,32,4])   
 або одне число(10;25;3..). Та зсув b у вигляі 1 числа(1,2,3..). По стандарту для b задано значення 0.  
 На виході отримуємо значення функції для кожного елементу з масиву Х також у вигляді масиву.   
 Якщо кількість елементів масиву дорівнює 1, то будуємо графік відносно аргументів з масиву [-5:5].  
 В протилежному випадку креслимо графік відносно точок, які нам задані.

1. Квадратична та ступенева функції.

На вхід подаються значення аргументу функції(Х)- тип данних- список([54,2,32,4]) або одне число(10;25;3..).  
Також степінь n у вигляді одного числа(1,2,3, -1, 1/2, -1/2..). Коефіцієнти a,b,c задаються у випадку квадратичної функції.  
 Приймають значення одного числа(1,2,3). По стандарту a=1, b=0 ,c=0. При n=2 функція виконує роль квадратичної функції.  
 У випадку n!=2 функція виконує роль степеневої функції.   
 На виході отримуємо значення функції(в залежності від n - квадратичної або степеневої) для кожного елементу з масиву Х також у вигляді масиву.   
 Якщо кількість елементів масиву дорівнює 1, то будуємо графік відносно аргументів з масиву [-100:100].  
 В протилежному випадку будуємо графік відносно точок, які нам задані.

1. Показникова Функція

На вхід подаються значення аргументу функції(Х)- тип данних- список([54,2,32,4]) або одне число(10;25;3 ..).

Також степінь a у вигляді одного числа(2,3, 1/2,5/3). а!=1 та а>0.

На виході отримуємо значення функції для кожного елементу з масиву Х також у вигляді масиву.

Якщо кількість елементів масиву дорівнює 1, то будуємо графік відносно аргументів з масиву [1, 20].

В протилежному випадку креслимо графік відносно точок, які нам задані.

1. Функція натурального логарифму

На вхід подаються значення аргументу функції(Х)- тип данних- список([54,2,32,4]) або одне число(10;25;3..).

Данні повинні бути додатними. У разі від’ємних даних- модуль вкаже на помилку.

На виході отримуємо значення функції для кожного елементу з масиву Х також у вигляді масиву.

Якщо кількість елементів масиву дорівнює 1, то будуємо графік відносно аргументів з масиву [1:100].

В протилежному випадку креслимо графік відносно точок, які нам задані.

1. Функця Логарифму з основою натурального числа

На вхід подаються значення аргументу функції(Х)- тип данних- список([54,2,32,4]) або одне число(10;25;3..). X>0

Також задається основа логарифму(base) у вигляді натурального числа(2,3..). a>0

На виході отримуємо значення функції для кожного елементу з масиву Х також у вигляді масиву.

Якщо кількість елементів масиву дорівнює 1, то будуємо графік відносно аргументів з масиву [1:100].

В протилежному випадку креслимо графік відносно точок, які нам задані.

Загальні відомості

Module.py – модуль для обрахунку елементарних функцій, а саме cos, sin, tan, cotan, ln, lg, лінійна функція, квадратична функція, степенева функція.

Може використовуватись в різних прикладних, а також наукових задачах на мові програмування Python версії 3. Були використані модулі numpy та matplotlib для простоти обрахунків масивів та для графіків. Необхідне програмне забезпечення: модуль можна використовувати на всіх операційних системах, так як прив’язки до ОС немає. Сам модуль був написаний на мові програмування python.

Функціональне призначення

Класи розв’зяувальних задач: За допомогою даного модуля ми можемо обраховувати значення елементраних функцій будь-яких аргументів. Також в модулі присутня функція виводу графіків елементарних функцій. Даний модуль допоможе при розв’язуванні наукових та прикладних задач. Наприклад : підрахунок тригонометричних функцій заданого масиву або одного числа.

Модуль буде видавати результати лише при введенні коректних значень, які входять в ОДЗ функцій. В іншому випадку- модуль буде видавати помилку “ Value error ”.

Опис логічної структури

Сам модуль- файл з розширенням .py . Він складається з функцій, які будуть викликатися в подальшому. В кожній функції присутні обрахунки, а також вивід графіків.

Вхідні данні

Вхідні данні можуть бути 2 типів- масив чисел або 1 число. Числа повинні бути в форматі Int або Float. У випадку str – система виведе помилку . У будь-якому випадку система буде переводити список наших даних в формат numpy.ndarray для простоти обрахунків.

Вихідні данні

На виході ми отримуємо масив даних – результат функції, який видається також в форматі numpy.ndarray. Також нам видається графік, який ми можемо зберегти.