Министерство образования РФ

Пермский государственный технический университет

Кафедра ИТАС

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 3

ПО ИНФОРМАТИКЕ ЗА I СЕМЕСТР

Вариант 9

Выполнил студент:

Главатских Максим Николаевич

Группа РИС-20-1бз

Шифр 20-ЭТФ-659

Кафедра ИТАС:

Полякова Ольга Андреевна

ПЕРМЬ, 2020

**Лабораторная работа №3**

**"** **Вычисление функций с использованием их разложения в степенной ряд "**

Вариант 9.

**Цель:** Практика в организации итерационных и арифметических циклов.

**Задача:** Для х изменяющегося от a до b с шагом (b-a)/k, где (k=10), вычислить функцию f(x), используя ее разложение в степенной ряд в двух случаях:

а) для заданного n;

б) для заданной точности ε (ε=0.0001).

Для сравнения найти точное значение функции.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Вариант 9 |  |  |  |
| Функция: | Диапазон x: | Число слагаемых ряда:  n=3 | Формула для вычисления суммы: |

**Текст программы:**

#include <cstdlib>

#include <iostream>

#include <math.h>

#define A 0.1

#define B 0.8

#define E 10e-4

int main(int argc, char \*argv[]){

float x,k=(B-A)/10.0,sn=0,se=0,t,y;

int i,j,n=3;

for(x=A;x<=B;x+=k){

sn=x;se=x;

for(i=1;i<=n;i++){

sn+=pow(x,4\*i+1)/(4\*i+1);};

j=1;

do {t=pow(x,4\*j+1)/(4\*j+1);

j++;se+=t;}

while(t>E);

y=log((1.0+x)/(1.0-x))/4.0 + atan(x)/2.0;

printf("x=%.2f SN=%f SE=%f Y=%f\n",x,sn,se,y);}

system("PAUSE");

return EXIT\_SUCCESS;}

**Результат выполнения программы:**

x=0.10 SN=0.100002 SE=0.100002 Y=0.100002

x=0.17 SN=0.170028 SE=0.170028 Y=0.170028

x=0.24 SN=0.240160 SE=0.240159 Y=0.240160

x=0.31 SN=0.310576 SE=0.310573 Y=0.310576

x=0.38 SN=0.381603 SE=0.381603 Y=0.381603

x=0.45 SN=0.453777 SE=0.453775 Y=0.453777

x=0.52 SN=0.527929 SE=0.527913 Y=0.527929

x=0.59 SN=0.605342 SE=0.605261 Y=0.605350

x=0.66 SN=0.688034 SE=0.688034 Y=0.688093

x=0.73 SN=0.779289 SE=0.779568 Y=0.779652

x=0.80 SN=0.884678 SE=0.886442 Y=0.886677

