

|  |  |
| --- | --- |
| МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  **«МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ**  **ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)»** |  |

**Кафедра «Высшая математика»**

**Лабораторная работа № 1**

по дисциплине

«Структуры и алгоритмы обработки данных»

на тему:

**«**Программирование циклических вычислительных процессов**»**

**Выполнил:**

Учебная группа: 1бПМ   
ФИО: Кузнецов А.-С.О.

Подпись: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Руководитель лабораторной работы:**

Должность: старший преподаватель

Звание: б/з

ФИО: Кутейников И. А.

Подпись: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

«\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_г.

Цель: для функции составить программу построения таблицы значений функции при изменение левой и правой границы и шага, задаваемых пользователем. В каждой строке выводить значение аргумента и соответствующее ему значение функции.

Код:

import java.util.Scanner;  
public class Mainn  
{  
 public static void main(String[] args)  
 {  
 double x, y,step, count, begin, end, sum,C;  
 sum = 0;  
 count = 0;  
 Scanner in = new Scanner(System.*in*);  
 while (true)  
 {  
 System.*out*.print("Введите шаг: ");  
 step = in.nextDouble();  
 if (step == 0.0)  
 System.*out*.println("шаг не может быть равен нулю");  
 else  
 break;  
 }  
 System.*out*.print("Введите начальную точку: ");  
 begin = in.nextDouble();  
 System.*out*.print("Введите конечную точку: ");  
 end = in.nextDouble();  
 if (begin>end)  
 {  
 C = begin;  
 begin = end;  
 end = C;  
 }  
 for (x = begin; x <= end; x += Math.*abs*(step))  
 {  
 y = x \* Math.*exp*(x) + 2 \* Math.*sin*(x) - Math.*sqrt*(Math.*abs*(Math.*pow*(x, 3) - Math.*pow*(x, 2)));  
 System.*out*.println("y=" + y);  
 if ((Math.*round*(Math.*abs*(y)) % 2 == 0))  
 {  
 count++;  
 sum += y;  
 }  
 }  
 System.*out*.println("ср.ариф.=" + sum / count);  
 }  
}

Результат:

Введите шаг: 1

Введите начальную точку: 1

Введите конечную точку: 10

y=4.401223798074838

y=14.596707051512663

y=56.296210098563456

y=209.9507919116856

y=730.1479469635567

y=2406.597522095014

y=7660.599653997166

y=23828.476602338556

y=72903.12374102623

y=220233.5699058454

ср.ариф. =40843.807113492636

Вывод:

В результате была написана программа для решения, а также определения средней арифметической функций, соответствующих определенным аргументам. Было получено понимание как без вызова определенного класса работать с математическими операторами. Также было получено понимание как работать с условными операторами(if/else), циклом вида ‘for’.