

**Московский государственный технический**

**университет им. Н.Э. Баумана.**

**Факультет «Информатика и системы управления»**

**Кафедра ИУ5. Курс «Основы информатики»**

**Отчет по лабораторной работе № 5**

**«Исследование функций»**

Выполнил:

студент группы ИУ5-13

Терентьев Владислав

Подпись и дата:

Проверил:

преподаватель каф. ИУ5

Козлов А. Д.

Подпись и дата:

Москва, 2018 г.

## 1. Постановка задачи

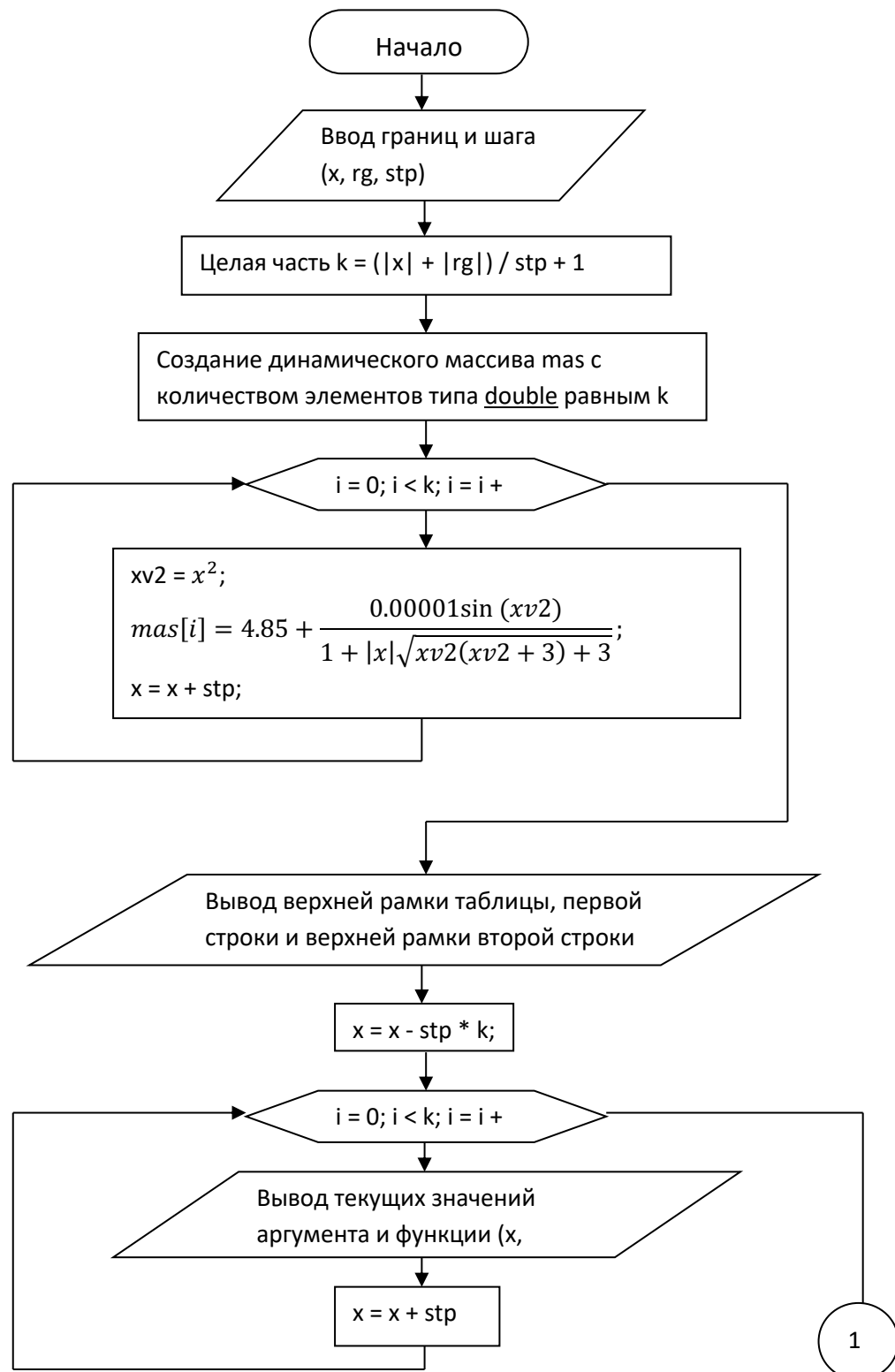
Написать программу, которая должна создать массив значений функции  $\frac{0,00001\sin(x^2)}{1+\sqrt{(x^2+1)^3-1}}$  и вывести на экран таблицу этих значений.

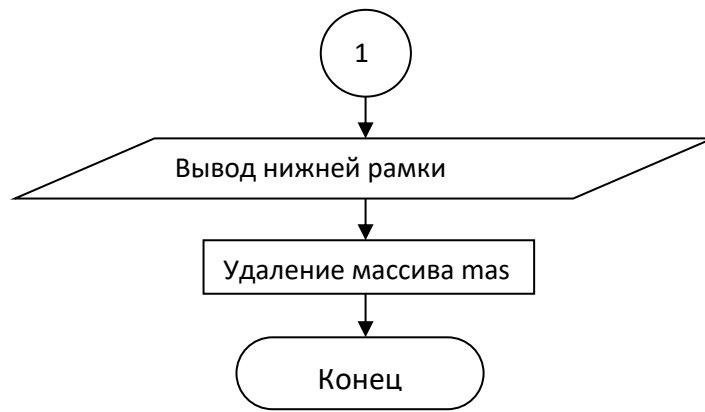
4,85 +

## 2. Разработка алгоритма

**Описание переменных:** переменные типа int: *i* – переменная для циклов и индекс элемента массива; *k* – количество строк.

типа double: *stp* – шаг; *x* – аргумент (изначально левая граница); *rg* – правая граница; *xv2* – аргумент в квадрате; *\*mas* – указатель для динамического массива.





### 3. Текст программы

```

#include "pch.h"
#include <iostream>
#include <cmath>
#include <iomanip>

using namespace std;

int main()
{
    int i, //переменная для циклов и индекс элемента массива
        k; //количество строк

    double stp, //шаг
        x, //аргумент (изначально левая граница)
        rg, //правая граница
        xv2, //аргумент в квадрате
        *mas = NULL; //указатель для динамического массива

    setlocale(LC_ALL, "Russian");
    cout << "Введите границы и шаг. Например -10 10 1. " << endl;
    cin >> x >> rg >> stp;
    k = (abs(x) + abs(rg)) / stp + 1;
    mas = new double[k];
    for (i = 0; i < k; i++) {
        xv2 = x * x;
        mas[i] = 4.85 + (0.00001*sin(xv2)) / (1 + abs(x)*sqrt(xv2*(xv2 + 3) + 3));
        x = x + stp;
    }
    setlocale(LC_ALL, ".866");
    cout << endl << char(-38) << setfill(char(-60)) << setw(5) << char(-62) <<
    setw(13) << char(-65) << endl;
    cout << setfill(' ') << char(-77) << setw(3) << "x" << setw(2) << char(-77) <<
    setw(3) << "y" << setw(10) << char(-77) << endl;
    cout << setfill(char(-60)) << char(-61) << setw(5) << char(-59) << setw(13) <<
    char(-76) << endl << setfill(' ');
    x = x - stp * k;
    for (i = 0; i < k; i++) {
        cout << char(-77) << setw(3) << x << setw(2) << char(-77) <<
        setprecision(10) << setw(12) << left << mas[i] << right << char(-77) << endl;
        x = x + stp;
    }
    cout << setfill(char(-60)) << char(-64) << setw(5) << char(-63) << setw(13) <<
    char(-39) << endl;
  
```

```

    system("pause");
    delete[] mas;
    return 0;
}

```

#### 4. Анализ результатов

Введите границы и шаг. Например -10 10 1.  
-10 10 1

x	y
-10	4.849999995
-9	4.849999992
-8	4.850000018
-7	4.849999973
-6	4.849999956
-5	4.84999999
-4	4.849999959
-3	4.850000126
-2	4.849999376
-1	4.850002308
0	4.85
1	4.850002308
2	4.849999376
3	4.850000126
4	4.849999959
5	4.84999999
6	4.849999956
7	4.849999973
8	4.850000018
9	4.849999992
10	4.849999995

Для продолжения нажмите любую клавишу . . .

В точке  $x = 0$  числитель дроби в функции принимает значение 0, следовательно, значение функции будет равно 4.85.