

Лабораторная работа №3

Постановка задачи.

Разработать программу для приближённого вычисления суммы бесконечного ряда при заданном аргументе x с заданной точностью ϵ . Для проверки полученного результата вычислить также значение по контрольной формуле.

Таблица данных

Класс	Имя	Смысл	Тип	Структура
Входные данные	x	аргумент	вещ.	прост. перем.
Входные данные	ϵ	точность	вещ.	прост. перем.
Выходные данные	s	значение суммы ряда	вещ.	прост. перем.
Выходные данные	y	значение контрольной формулы	вещ.	прост. перем.
Промежуточные данные	a	значение элемента ряда	вещ.	прост. перем.
Промежуточные данные	k	текущий аргумент в элементе	вещ.	прост. перем.
Промежуточные данные	i, j	значение факториалов	цел.	прост. перем.
Промежуточные данные	$cnti, cntj$	счетчики	цел.	прост. перем.

Входная форма

Введите значение аргумента $\{x\}$

Введите значение точности $\{\epsilon\}$

Выходная форма

Вывод значения суммы ряда $\{s\}$

Вывод значения контрольной формулы $\{y\}$

Аномалии

$x \geq 1$

$\epsilon \geq 1$

$\epsilon \leq 0$

Тестовые примеры

Введите значение x

0.8

Введите точность

0.0000001

Значение суммы ряда = 0.176636658417143

Значение по кнтрольной формуле = 0.176636660413543

Введите значение x

0.5

Введите точность

0.00001

Значение суммы ряда = 0.153714029113262

Значение по контрольной формуле = 0.153713937362997

Метод

Проверяем аномалии \

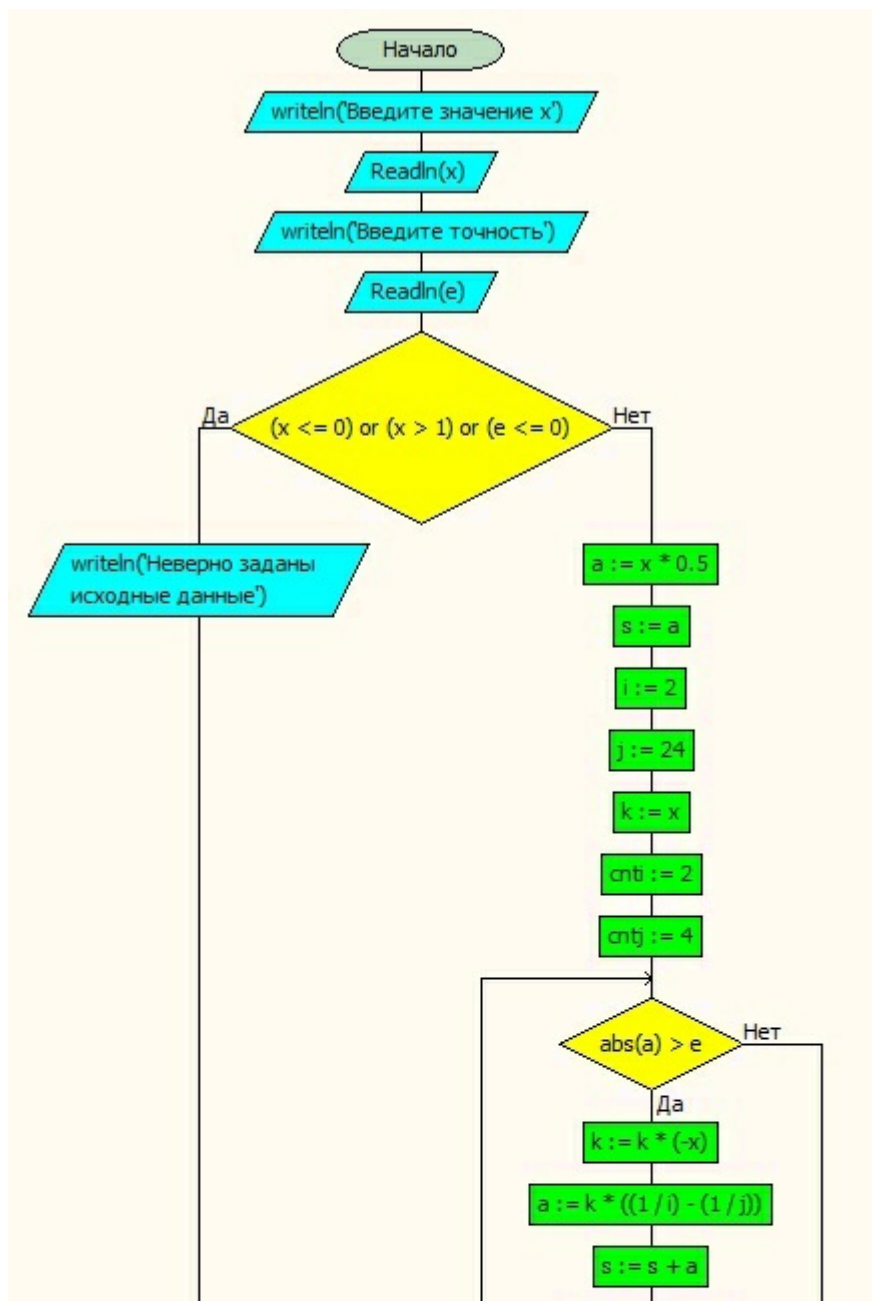
Присваиваем начальные значения \

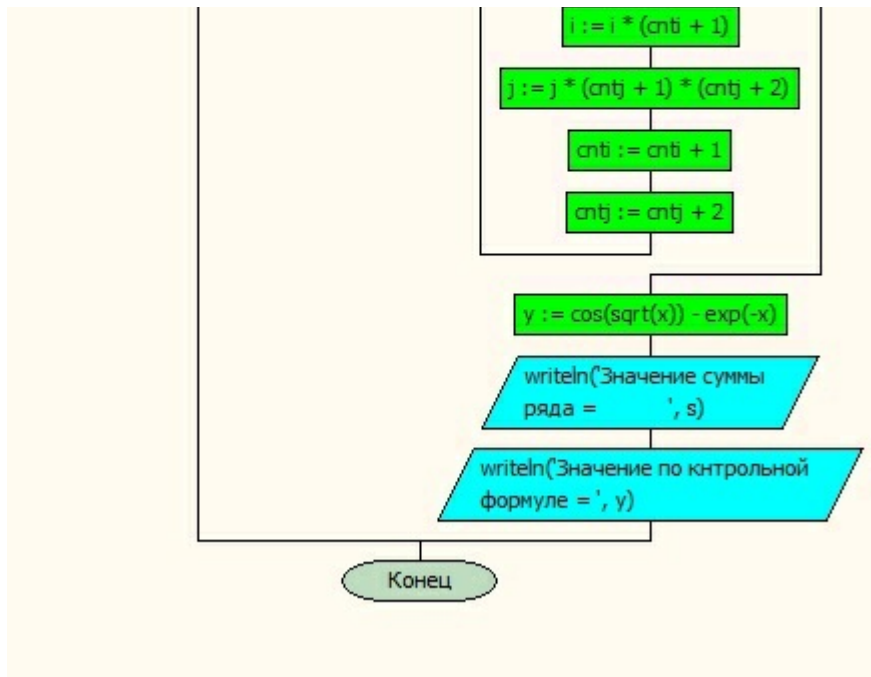
В цикле вычисляем значение нового элемента ряда и добавляем его в сумму \

Вычисляем значение контрольной формулы \

Выводим значения суммы ряда и значение контрольной суммы

Алгоритм





Программа

```

program task2_var30;
var x, e: real;
    s, y: real;
    n, i, j, cnti, cntj: longint;
    a, k: real;
begin
  writeln('Введите значение x');
  Readln(x);
  writeln('Введите точность');
  Readln(e);
  if (x <= 0) or (x > 1) or (e <= 0) then writeln('Неверно заданы исходные данные')
  else
    begin
      a := x * 0.5;
      s := a;
      i := 2;
      j := 24;
      k := x;
      cnti := 2;
      cntj := 4;
      while abs(a) > e do
        begin
          k := k * (-x);
          a := k * ((1/i) - (1/j));
          s := s + a;
          i := i * (cnti+1);
          j := j * (cntj+1) * (cntj+2);
          cnti := cnti + 1;
          cntj := cntj + 2;
        end;
      y := cos(sqrt(x)) - exp(-x);
      writeln('Значение суммы ряда = ', s);
      writeln('Значение по контрольной формуле = ', y);
    end;
  end.

```