Домашние задания. Вариант 13

## Задание 1

Часть 1. ***Вычисление выражений.***

Вычислить: .

Определить, как влияет на точность вычислений выбранный тип данных*.*

### Часть 2. Программирование разветвляющегося вычислительного процесса.

Заданы целые числа и  **(**вводятся с клавиатуры). Выяснить, имеет ли точки разрыва функция:

Протестировать все ветви алгоритма.

### Часть 3. Программирование циклического процесса. Типы циклов.

Решить задачу, организовав итерационный цикл с точностью ξ. Вычислить сумму ряда

Значение ξ вводится с клавиатуры.

Проверить программу при .

Определить, как изменяется число итераций при изменении точности.

Результат сравнить с точным значением. Точное значение: .

## Задание 2

### Часть 1. Обработка одномерных массивов.

Упорядочить массив вещественных чисел , по возрастанию, используя метод сортировки вставками.

### Часть 2. Обработка матриц.

Дана целочисленная матрица ,(,). Сформировать массив , каждый элемент которого содержит сумму элементов соответствующей строки матрицы . Если вектор содержит два одинаковых элемента, поменять местами соответствующие строки матрицы , иначе оставить матрицу без изменений. Вывести на экран исходную матрицу, массив , найденные одинаковые элементы и номера строк, новую матрицу или сообщение об отсутствии одинаковых элементов.

### Часть 3.Декомпозиция и разработка подпрограмм.

При решении задания необходимо использовать не менее -х подпрограмм, а также построить и представить в отчете структурную схему программы.

Пользователь вводит массив вещественных чисел, размер массива также задается пользователем перед вводом массива (гарантируется, что не больше ). Найти и вывести на экран минимальный и максимальный элементы массива, а также их индексы. После чего необходимо найти среднее арифметическое значение элементов, расположенных между найденными элементами.

## Задание 3

### Часть 1. Создание модулей. Указатель на функцию.

Разработать модуль, содержащий указанную процедуру. Написать тестирующую программу.

Составить подпрограмму-процедуру вычисления площади, ограниченной заданной функцией и осью x на заданном отрезке по формуле:  
 где – количество разбиений отрезка, – анализируемый отрезок.

В основной программе, являющейся тестирующей, проверить процедуру на примере вычисления площадей функций:

1. при и ;
2. при и .

Результат проверить с помощью онлайн калькулятора.

### Часть 2. Строки и динамические структуры.

С клавиатуры вводится строка, содержащая последовательность вещественных чисел () в символьном представлении. Числа разделены пробелом. Построить из чисел последовательности двусвязный список, предварительно преобразовав их в вещественное представление. Используя сформированный список создать новый, элементами которого станет последовательность чисел: ; ; ; ;.Вывести на печать оба списка.