Домашние задания. Вариант 24

## Задание 1

Часть 1. Вычисление выражений.

Вычислить: .

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

### Часть 2. Программирование разветвляющегося вычислительного процесса.

Если сумма трех попарно различных действительных чисел меньше , то наименьшее из этих чисел заменить полусуммой двух других, иначе – заменить большее из полусуммой двух оставшихся чисел.

Протестировать все ветви алгоритма.

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

Решить задачу, организовав итерационный цикл с точностью .

Вычислить площадь круга как предел последовательности площадей правильных вписанных многоугольников с удваивающимся числом сторон. Формула для нахождения площади правильного -угольника: . Радиус окружности вводится с клавиатуры.

Проверить программу при .Определить, как изменяется число итераций при изменении точности.

Полученные результаты сравнить с точным значением площади круга для введенного радиуса.

## Задание 2

### Часть 1. Обработка одномерных массивов.

Сортировать одномерный массив латинских символов по алфавиту. Использовать метод вставки.

### Часть 2. Обработка матриц.

Дана символьная матрица . (). Заменить все цифры символом **$**. Вывести на экран исходную и полученную матрицы.

### 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 натуральное число – размер массива, а затем массив целых чисел, состоящий из элементов. Также пользователь вводит целое число . Необходимо вычислить и вывести на экран количество элементов массива, значение которых больше введенного числа , а также среднее арифметическое значение элементов, значение которых меньше числа . Вывести всю необходимую информацию.

## Задание 3

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

Разработать модуль, содержащий указанные процедуры и функции. Написать тестирующую программу.

Составить подпрограмму-процедуру вычисления площади, ограниченной заданной функцией и осью x на заданном отрезке по формуле:

где – количество разбиений, – соответственно, начало и конец отрезка.

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

1. на отрезке ;
2. на отрезке .

### Результаты проверить с помощью онлайн калькулятора (графики или вычисленные значения).

### Часть 2. Строки и динамические структуры.

Дана символьная строка длиной не более символов, состоящая из слов, разделенных пробелом. Составить программу, которая вводит строку, организует из слов строки однонаправленный список-стек, используя список, подсчитывает количество слов, длина которых больше 3-х символов, удаляет из списка самое длинное и самое короткое слова, выводит на экран исходный и скорректированный список и результаты подсчетов.