

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования**

«Национальный исследовательский университет ИТМО»

Факультет информационных технологий и программирования

Лабораторная работа № 2

Расчёт значения функции в заданной точке

Вариант 7

Выполнил студент группы № М3111

Гонтарь Тимур Сергеевич

Подпись:



Санкт-Петербург
2022

Условие ЛР:

Разработайте программу, рассчитывающую значения двух указанных функций. Входные значения аргументов запросите с консоли. Полученные значения функций выведите на консоль.

Вариант 7

$$z_1 = \cos^2\left(\frac{3}{8}\pi - \frac{\alpha}{4}\right) - \cos^2\left(\frac{11}{8}\pi + \frac{\alpha}{4}\right)$$

$$z_2 = \frac{\sqrt{2}}{2} \sin \frac{\alpha}{2}$$

Решение с комментариями:

Мой вариант №7

Требуется посчитать значения функций в точках, которые пользователь ввёл в консоль, и затем эти значения вывести. Ввод-вывод реализован с помощью библиотеки `stdio`. Расчёт функций производится с помощью библиотеки `math`. Функция расчёта синуса/косинуса – `sin/cos`; возведения числа в степень – `pow`; так же используется константа `M_PI` (число пи), для большей точности. Все эти функции принимают в качестве аргументов тип `double` и возвращают его же.

```
1  #include <stdio.h>
2  #include <math.h>
3
4  int main(void) {
5      double x1;
6      double x2;
7
8      printf( format: "Insert X1: ");
9      scanf( format: "%lf", &x1);
10
11     printf( format: "Insert X2: ");
12     scanf( format: "%lf", &x2);
13
14     double ans1;
15     double ans2;
16
17     ans1 = pow( x: cos( x: (M_PI) * (3.0 / 8.0) - (x1 / 4.0)), y: 2.0) - pow( x: cos( x: (M_PI) * (11.0 / 8.0) + (x1 / 4.0)), y: 2.0);
18     ans2 = ((sqrt( x: 2.0)) / 2.0) * sin( x: x2 / 2.0);
19
20     printf( format: "Answer1 is %11.8lf \n", ans1);
21     printf( format: "Answer2 is %11.8lf", ans2);
22
23
24     return 0;
25 }
```

Вывод:

В ходе работы реализован расчёт функций в указанной пользователем точке и последующий вывод полученных значений в консоль. В моей реализации вывод значения осуществляется с точностью 8 знаков после запятой, но этот параметр можно изменить (настолько, насколько позволяет тип данных `double`).