Лабораторная работа №2 Табулирование кусочно-заданной функции

[c++](https://neroid.ru/category/coding/cpp/) / От [admin](https://neroid.ru/author/admin/)

**Цель:**

1. Овладеть практическими навыками разработки и программирования вычислительного процесса циклической структуры;
2. Сформировать навыков программирования алгоритмов разветвляющейся структуры;
3. Изучить операторы ветвления. Особенности использования полной и сокращенной формы оператора if и тернарного оператора.

Постановка задачи

Напишите на языке С++ программу которая для функции ***f(x)*** на интервале ***x*** ∈ [***хнач***; ***xкон***]:

* выводит в консоль значения функции ***f(x)*** с шагом ***dx***;
* определяет максимальное и минимальное значение функции.

Значения параметров ***a***, ***b***, начала и конца интервала ***хнач***, ***xкон*** и шага ***dx*** вводятся пользователем.  
Код программы поместите в отчёт.

Задания по вариантам представлены в таблице 1. Номер варианта соответствует номеру в журнале академической группы.

Скриншот функции соответствующий вашему варианту добавьте в отчёт.

Для соответствующей функции из таблицы 1 выполните следующие действия:

1. Протабулируйте функцию и запишите получившиеся результаты в отчёт в виде таблицы. При этом ***a*** = 0.7, ***b*** = 1.2, начала и конца интервала ***хнач*** = 0.5, ***xкон*** = 1.5 и шага ***dx*** = 0.05;
2. Определите минимальное и максимальное значение функции на указанном интервале и запишете результаты в отчёт;
3. Используя сервис <https://www.desmos.com/calculator> или подобный:
   * постройте график функции;
   * добавьте на график точки, которые у вас получились в процессе табуляции;
   * добавьте на график точки минимума и максимума с метками значений;
   * вставьте скриншот получившегося графика в отчёт.
   * проанализируйте получившееся изображение. Особое внимание обратите на положение точек на графике при ***x*** = ***a*** и ***x*** = ***b***;

**Таблица 1**

| **№** | **Формула** |
| --- | --- |
| 1 | Лабораторная работа №2  Табулирование кусочно-заданной функции |
| 2 | Лабораторная работа №2  Табулирование кусочно-заданной функции |
| 3 | Лабораторная работа №2  Табулирование кусочно-заданной функции |
| 4 | Лабораторная работа №2  Табулирование кусочно-заданной функции |
| 5 | Лабораторная работа №2  Табулирование кусочно-заданной функции |
| 6 | Лабораторная работа №2  Табулирование кусочно-заданной функции |
| 7 | Лабораторная работа №2  Табулирование кусочно-заданной функции |
| 8 | Лабораторная работа №2  Табулирование кусочно-заданной функции |
| 9 | Лабораторная работа №2  Табулирование кусочно-заданной функции |
| 10 | Лабораторная работа №2  Табулирование кусочно-заданной функции |
| 11 | Лабораторная работа №2  Табулирование кусочно-заданной функции |
| 12 | Лабораторная работа №2  Табулирование кусочно-заданной функции |
| 13 | Лабораторная работа №2  Табулирование кусочно-заданной функции |
| 14 | Лабораторная работа №2  Табулирование кусочно-заданной функции |
| 15 | Лабораторная работа №2  Табулирование кусочно-заданной функции |

Содержание отчёта:

1. Титульный лист;
2. Скриншот функции соответствующий вашему варианту;
3. Полный листинг программы.
4. Таблица значений функции полученных в результате табулирования функции.
5. Скриншот графика**. Внимание.** На скриншоте чётко должна быть видна сама функция и точки рассчитанные в программе, особенно в местах разрыва функции. Для этого настройте видимую часть окна так, чтобы по оси **X** , было видно только от ***хнач*** до ***xкон*** с небольшим запасом по краям, по оси **Y** размеры установите так, чтобы на картинку попадали все вычисленные вами точки. Элементы интерфейса со скриншота удалить.
6. Вывод по работе.

Литература

1. [Демонстрация построения кусочно-заданной функции в сервисе desmos.com](https://www.desmos.com/calculator?tour=restrictions)
2. [Изменение видимой части окна в сервисе desmons.com](https://support.desmos.com/hc/en-us/articles/209686513-Changing-the-Viewing-Window)
3. [Comparing Floating Point Numbers, 2012 Edition](https://randomascii.wordpress.com/2012/02/25/comparing-floating-point-numbers-2012-edition/)
4. [Урок №42. Операторы сравнения](https://ravesli.com/urok-42-operatory-sravneniya/)