

## **Лабораторная работа №1**

### **Передача функций в качестве параметров. Перегрузка функций.**

*Цель лабораторной работы:* изучение методов передачи имён функций в качестве параметров других функций; изучение перегрузки функций; совершенствование навыков программирования на языке C++.

*Задание на программирование:* найти площадь между двумя линиями используя численное интегрирование.

#### **Порядок выполнения работы:**

- 1) Выбрать вариант по номеру в списке группы (циклически, если группа больше 29 человек)
- 2) Выполнить индивидуальное задание.
- 3) Оформить отчет о лабораторной работе в составе:
  - титульный лист;
  - основная часть.
- 4) Основная часть должна содержать:
  - номер варианта и индивидуальное задание;
  - описание выбранной модели решения, сопоставление и объяснение основных частей алгоритма и выбранных для их реализации синтаксических конструкций языка;
    - исходный код;
    - снимки экрана с результатом работы программы;
    - сравнение результатов численного интегрирования в программе и точного аналитического решения, оценка погрешности.
- 5) Обязательные элементы кода:
  - созданы функции, описывающие уравнения линий;
  - создана функция численного интегрирования, которая принимает в качестве параметра функцию линии и пределы интегрирования;
    - созданы перегруженные версии функции – одна для нахождения точки пересечения двух линий между собой, вторая для нахождения точки пересечения уравнения линии с осью абсцисс.
- 6) Загрузить отчёт в личный кабинет в формате PDF.

### Варианты индивидуальных заданий

1.  $y = 3x - x^2, y = -x;$
2.  $y = x^2 - 2x + 2, y = 2 + 4x - x^2;$
3.  $y = 4x - x^2, y = 4 - x;$
4.  $y = 2x^2 - 4x + 3, y = 3 + 4x;$
5.  $y = x^2, y = 2x - x^2;$
6.  $y^2 - 9x = 0, y = 3x;$
7.  $y = 4 - x^2, y = x - 3;$
8.  $y^2 = x + 2, x = y;$
9.  $y = (1/4)x^3, y = 2x;$
10.  $y = x^2 - 4x - 5, x - y + 5 = 0;$
11.  $y = x^2 - 8x + 16, x + y - 6 = 0;$
12.  $y^2 = 2x, x^2 = 2y;$
13.  $y = -x^2 + 6x - 5, y = -x;$
14.  $3y^2 - 16x + 32 = 0, 4x - 3y - 8 = 0;$
15.  $4x^2 - 9y + 18 = 0, 2x^2 - 9y + 36 = 0;$
16.  $5x^2 - 60x + 4y + 160 = 0, x^2 - 12x + 2y + 32 = 0;$
17.  $x^2 = 9y, x - 3y + 6 = 0;$
18.  $y = (x - 2)^3, y = 4x - 8;$
19.  $y = 4 - x^2, y = x^2 - 2x;$
20.  $y = -x^2 + 6x - 5, y = (-1/3)x - (1/2);$
21.  $y^2 = x + 2, x = y;$
22.  $y^2 = x, y = (2/3)x, y = (-1/2)x + 4;$
23.  $y = 4 - x^2, y = 3x;$
24.  $4y = x^2, y(x^2 + 4) = 8;$
25.  $y = x^2 - 3x, y = x;$
26.  $y = x^2, y = 4x - x^2;$
27.  $y = (-1/3)x - 1, y = -x^2 + 6x - 4;$
28.  $y = 1/(1 + x), y = -x^2 + 4x + 5$
29.  $y = x^2 + 6x; y = -x - 2;$