

# Контрольная работа № 2

## Задание 1

*Вариант 1. Вычислить интеграл методом Монте-Карло*

$$\int_0^{\pi} \sin(x) dx$$

с точностью до 0.01. Для проверки использовать точное значение интеграла.

*Вариант 2. Аппроксимировать экспериментальные данные*

$$x = [11 \ 31 \ 64 \ 112 \ 176 \ 259 \ 362];$$
$$y = [2 \ 3 \ 4 \ 5 \ 6 \ 7 \ 8];$$

полиномом 1-ой степени. Построить график экспериментальных данных и полинома в общих координатных осях.

*Вариант 3. Аппроксимировать экспериментальные данные*

$$x = [1 \ 2 \ 3 \ 4 \ 5 \ 6];$$
$$y = [5.5 \ 43.1 \ 128 \ 290.7 \ 498.4 \ 978.67];$$

полиномом 4-ой степени. Построить график экспериментальных данных и полинома в общих координатных осях.

## Задание 2. Найти минимум функции одной переменной на промежутке $[a, b]$

Вычислить значение функции

$$f(x) = \sin 5x + x^2$$

в точке минимума и значение  $x$ , при котором этот минимум достигается. Точность — до 4-го знака после десятичной точки. Промежутки  $[a, b]$ :

*Вариант 1:*  $[-2, -1]$ .

*Вариант 2:*  $[-1, 0]$ .

*Вариант 3:*  $[0, 1]$ .

## Задание 3. Найти минимум функции $z = f(x, y)$ .

*Вариант 1*

$$z = x^2 + (y - 2)^2.$$

*Вариант 2*

$$z = x^2 + 2y^2.$$

*Вариант 3*

$$z = (x - 100)^2 + (y + 3.76)^2.$$