

Лабораторная работа № 3

«Поиск минимума функции методом перебора и дихотомии»

Задача

Определить интервал, на котором функция является унимодальной, алгоритм определения унимодальности должен принимать на вход левую и правую точку отрезка и возвращать false — если функция на этом отрезке не унимодальная, в противном случае true.

Реализовать поиск минимума унимодальной функции на полученном интервале методом прямого перебора и дихотомии с заданной точностью по вариантам. Результат должен быть представлен на графике, точки минимизирующей последовательности должны быть выделены красным цветом, интервалы деления синим.

Точность вычисления точки минимума должна варьироваться.

Порядок приема

Задания принимаются только очно. Исходный код решения, исходный код отчета в формате LaTeX и отчет в PDF необходимо заархивировать и отправить на почту danila@posevin.com только после очного приема. Тема письма должна быть строго по формату: «Методы оптимизации - <фамилия имя> <неделя i> <lab j>». Отчет в формате PDF и исходный код необходимо загрузить в LabSpace по адресу <https://iu9.yss.su>.

ВНИМАНИЕ: отсутствие на лабораторной работе, согласно «Нашего расписания» без уважительной причины наказывается штрафом в размере равном одной задаче.

Варианты

| п/н | Функция | Исполнитель |
|-----|--------------------------------|--------------|
| 1 | $f(x) = 3\sqrt[3]{x^2} - x^2.$ | Петухова М Г |
| 2 | $f(x) = (x - a)^6$ | Иванов М А |

| | | |
|----|--|----------------|
| 3 | $f(x) = x \cdot e^{\frac{x^2}{2}}$ | Максимов Е Н |
| 4 | $f(x) = \frac{x^3 - 15x^2 + 7x + 1}{10}$ | Исмагилова Д Н |
| 5 | $f(x) = \frac{x^2 - 3x + 2}{x^2 + 2x + 1}$ | Костриця М И |
| 6 | $f(x) = x^4 - 2x^2 + 3$ | Беликова Ю А |
| 7 | $f(x) = \frac{x^2}{2} + \frac{8}{x^2}$ | Плаунов С С |
| 8 | $f(x) = \sqrt[3]{(x^2 - 4)^2}$ | Виноградов А В |
| 9 | $f(x) = \frac{1}{3}x^3 - \frac{5}{2}x^2 + 6x - 2$ | Пичугин А А |
| 10 | $f(x) = \frac{x^2}{1 + x^2}$ | Захарова В Д |
| 11 | $f(x) = (x + 1)^2 e^{2x}$ | Серегин А П |
| 12 | $f(x) = (2x^2 + 2x + 3)e^{-2x}$ | Ионов Т Р |
| 13 | $f(x) = \left 4x - x^2 \right - \frac{2}{x - 2}$ | Дьячек П В |
| 14 | $f(x) = 2x^2 + 4ax + 3$ | Мартынов А Ю |

15

$$f(x) = \frac{1}{3}x^3 - x^2 - 3x$$

Обущарова Д К

16

$$f(x) = \frac{1}{3}x^3 + 2x^2 + 3x$$

Торопчина А Ю

17

$$f(x) = (x-1)(x+3)^2$$

Тюрнина М Н

18

$$f(x) = \frac{1}{2}x^4 - x^2 + 2$$

Жолтиков М А

19

$$f(x) = x^4 - 2x^2 - 8$$

Штейников А А