

## Лабораторная работа №1 (Вариант IV): Нахождение корней уравнений.

*Указание. Реализации методов секущих и дихотомии напишите самостоятельно, в качестве реализации метода Деккера-Брента используйте функцию `fzero` (Matlab)*

- (1) Применить методы секущих, дихотомии и Деккера-Брента для нахождения корней уравнений

$$(x - 3)(x - 1)(x + 3) = 0 \quad (1)$$

$$e^{-2x} - 10^{-9} = 0 \quad (2)$$

Для уравнения (1) найти корень на отрезке  $[-2, 2.5]$ , для уравнения (2) — на отрезке  $[5, 15]$ . В качестве критерия останова использовать критерий останова по приращению. Все ли методы работают для обоих уравнений? Почему?

- (2) Устранить причины неправильной работы методов и сравнить их скорость сходимости для обоих уравнений.

*Указание. Найти корень каждого уравнения с точностью  $10^{-k}$ ,  $k = 3 \dots 10$ , выяснить, сколько итераций понадобилось для каждого  $k$  и записать в таблицу. Сравните скорость работы методов в одинаковых условиях.*