
Практическая работа №8.

Численное решение задачи Коши для обыкновенных дифференциальных уравнений

Численно решить задачу Коши на заданном отрезке

- a) методом Эйлера,
- b) модифицированным методом Эйлера,
- c) методом Рунге-Кутта (4 порядка):

$$\frac{dy}{dx} = xy, \quad y(0) = 1, \quad x \in [0, 1].$$

Пусть $h = 0,1$ и рассматривается равномерная сетка $x_{i+1} = x_i + h$, $i = \overline{0, n-1}$, $x_0 = 0$, $n = 10$. Задача имеет точное решение:

$$y(x) = e^{\frac{x^2}{2}}$$

Показать сравнение решений на графиках.