

Отчет по задаче 4.1.12 (Демченко). Трубачев Илья

$$\frac{d}{dx}\left[k(x)\frac{du}{dx}\right] - q(x)u = -f(x)$$

$$\begin{cases} k(0)u_x(0) = u(0) - 1 \\ -k(1)u_x(1) = u(1) \end{cases} \quad 0 \leq x \leq 1, h = 0.1$$

В файле plot\_model.svg график для модельной задачи  $k(x) = \sqrt{e}, q(x) = \sqrt{e}, f(x) = \cos(0.5)$ . Численное решение модельной задачи совпадает с точностью до константы с аналитическим решением  $y = C_1 e^x + C_2 e^x + \frac{\cos(0.5)}{\sqrt{e}}, C_1 = -0.07, C_2 = 0.16$ . В файле plot\_task.svg для задачи  $k(x) = e^x, q(x) = e^x, f(x) = \cos x$ .