

Практическая работа 16.
Решение параболических уравнений в системе MatLab

Цель работы: приобрести навыки численного решения параболических уравнений с различными начальными условиями по методу Кранка-Николсона в системе MatLab.

1. Задание к работе

Выполнить численное решение параболического уравнения вида $u_i(x,t) = u_{xx}(x,t)$ согласно варианту (таблица 1) с изменением различных параметров (10-12 вариантов расчетов). Результаты расчетов свести в таблицу. Определить начальные условия и параметры. Построить графики для каждого варианта расчета. Представлять графики разными цветами. Подписать оси. Подписать график.

Таблица 1.

N	Уравнение
1	$\sin(\pi \cdot x) + \sin(3 \cdot \pi \cdot x)$
2	$\cos(\pi \cdot x) + \cos(3 \cdot \pi \cdot x)$
3	$x.^4 - 2 \cdot x.^3 + 1$
4	$x.^2 - 5 \cdot x + 7$
5	$\sin(\cos(x))$
6	$1./x$
7	$\sin(2 \cdot \pi \cdot x) - \cos(\pi \cdot x)$
8	$x.^2$
9	$\exp(\sin(x \cdot \pi))$
0	$\sin(x \cdot 2 \cdot \pi).^3 + 2 \cdot x$

Порядок выполнения работы.

1. Ознакомиться с теоретическими сведениями.
2. Выполнить задание к практической работе (п.1).
3. Оформить отчет по проделанной работе. Отчет должен содержать: титульный лист, цель работы, задание, ход выполнения работы, результаты работы (результаты расчетов свести в таблицу), анализ результатов и выводы по работе.