

## Практическая работа 11. Проектирование пользовательского меню

**Цель работы:** изучение основных команд, используемых для проектирования пользовательского меню, для организации повторения действий и изменения данных в диалоговом режиме, приобретение навыков построения пользовательского меню.

### 1. Задание к работе

Осуществить проектирование пользовательского меню. Создать два пункта для изменения данных в диалоговом режиме. Для созданного меню добавить следующие пункты:

- 1.1 Пункт 3. Решить систему обыкновенных дифференциальных уравнений с заданными начальными условиями согласно варианту (таблица 1). Применить решатель **ode45**. Изменить начальные условия при необходимости. Построить графики.
- 1.2 Пункт 4. Решить систему обыкновенных дифференциальных уравнений с заданными начальными условиями согласно варианту (таблица 1). Применить решатель **ode23**. Изменить начальные условия при необходимости. Построить графики.
- 1.3 Пункт 5. Выполнить построение графиков функций (в одном окне) согласно варианту (таблица 2). Представлять графики разными цветами, типами точек и линий. Подписать оси. Подписать график. Сформировать легенду.
- 1.4 Пункт 6. Выполнить построение графиков функций (в нескольких окнах) согласно варианту (таблица 2). Представлять графики разными цветами, типами точек и линий. Подписать оси. Подписать график. Сформировать легенду.

Таблица 1. Система ОДУ

N	Система ОДУ	N	Система ОДУ
1	$y'' - 4y' + 2y = 0$ $y(0) = 4 \quad y'(0) = -3$	6	$y'' - y' - 2y = 0$ $y(0) = 2 \quad y'(0) = -5$
2	$y'' - y' + 4y = 0$ $y(0) = -1 \quad y'(0) = 0$	7	$y'' - 6y' + 9y = 0$ $y(0) = 1 \quad y'(0) = 4$
3	$y'' + y' = 1 \quad y(1) = 1 \quad y'(0) = 0$	8	$y'' - 2y' + y = 1 + x \quad y(0) = 2 \quad y'(0) = -3$
4	$y'' + y = 4e^x$ $y(0) = 4 \quad y'(0) = -3$	9	$y'' - 4y' + 3y = 3e^{2x}$ $y(0) = -1 \quad y'(0) = -2$
5	$y'' - 2y' = 2e^x$ $y(1) = -1 \quad y'(1) = 0$	10	$y'' + y = 1$ $y(0) = 0 \quad y(\pi/2) = 0$

Таблица 2. Функции

N	Функции	N	Функции
1	$f1 = \cos(x) + e^x$ ; $f2 = \cos^2(x) + x$ ; $f3 = \cos(x^2) +  x $ ;	6	$f1 = \ln(x) + e^x$ ; $f2 = \sin(x) + x$ ; $f3 = \cos^2(x)$ ;

2	$f1 = \cos(x^2) * e^x; f2 = \cos(x^2) * x^2;$ $f3 = \cos(x^2) * x;$	7	$f1 = \sin^2(x) + \cos^2(x);$ $f2 = \ln(x) * e^x; f3 = x^2 + \ln(x);$
3	$f1 = \sin(x); f2 = \ln(x) + x^2; f3 = \cos^2(x);$	8	$f1 = x * \sin(x); f2 = x * \cos(x); f3 = x^2;$
4	$f1 = \ln(x) + e^x; f2 = \sin(x) + \cos(x);$ $f3 = x^2 + \ln(x);$	9	$f1 = \sin^2(x) + \cos^2(x);$ $f2 = \ln(x) * e^x; f3 = x^2 + \ln(x);$
5	$f1 = x * e^x; f2 = \sin(x) + x; f3 = \sin(x) +  x ;$	10	$f1 = \ln(x) + e^x; f2 = x * \cos(x); f3 = x^2;$

### **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, анализ результатов и выводы по работе.