**ДЛЯ ВСЕХ ЗАДАНИЙ n=24**

**Лабораторная работа №1.**

Решение нелинейных уравнений и систем линейных уравнений.

Используемые функции*:* *solve, fsolve, plot*.

1. Найти точное решение уравнения:5*x*2+2*x* – *n* = 0.

2. Найти приближенное решение этого же уравнения.

3. Построить график левой части уравнения.

4. Найти приближенное решение уравнения *x*2*ex* – *n* = 0.

5. Построить график левой части уравнения.

6. Найти точное решение системы уравнений.

2*x*1 + 6*x*2 – *x*3 = –12 + *n*

5*x*1 –  *x*2 + 2*x*3 = 29 + *n*

–3*x*1 – 4*x*2 + *x*3 = 5 + *n*

7. Найти приближенное решение этой же системы уравнений.

**Лабораторная работа №2.**

Построение интерполяционных многочленов.

Используемые функции: *interp, plot, subs*.

1. Найти приближение функции, заданной в точках, многочленом, значения которого совпадают со значениями функции в указанных точках.

*x* 1 3 5 7 9

*y*  0+*n*  4+*n*  2+*n* 6+*n* 8+*n*

2. Построить график полученного интерполяционного многочлена .

3. Найти значение функции в точке *x* = 6.

**Лабораторная работа №3.**

Вычисление определенных интегралов.

Используемые функции: *int, plot, evalf.*

1. Найти аналитическое выражение для неопределенного интеграла .

2. Построить графики найденного интеграла - красным цветом и подинтегральной функции - синим цветом.

3. Вычислить значение этого интеграла в пределах от 2 до *n* + 2:

4. Вычислить приближенное значение интеграла .

**Лабораторная работа №4.**

Решение обыкновенных дифференциальных уравнений.

Используемые функции: *dsolve, plot, odeplot, op, with*.

1. Найти аналитическое решение задачи Коши: *y'(t) = (1/n)(t + y), y(0) = n.*

2. Построить график найденного решения на отрезке [0, n].

3. Найти численное решение задачи Коши *y'(t) = sin(ny(t))+t*2)*, y*(0) *= n* в точках *t* = 1 и *t* = 2.

4. Построить график найденного решений на отрезке [0, 5].