

Лабораторная №3

№	Задания
1	<ol style="list-style-type: none">1. Найдите 7 первых производных функции. Используйте цикл. Функция $\sin(x^5)*x$.2. Разложите функцию в ряд Тейлора в указанной точке так, чтобы графики функции и разложения совпадали на заданном отрезке. Функция $\sin(x)*x$, точка $x_0=1$, отрезок $[-4,5]$.3. Найдите корни полинома. Убедитесь графически, что корни найдены правильно. Полином $x^2 + 2*x - 3$.4. Найдите решение в символьном виде для $\sin(a*x+a^2+b)=0$5. Напишите функцию, которая по заданному натуральному числу n вычисляет значения факториалов числа от 1 до n. Для выходных параметров используйте <code>varargout</code>. Постройте график.
2	<ol style="list-style-type: none">1. Найдите 7 первых производных функции. Используйте цикл. Функция $\sin(x)*x^5$.2. Разложите функцию в ряд Тейлора в указанной точке так, чтобы графики функции и разложения совпадали на заданном отрезке. Функция $\cos(x)*x$, точка $x_0=-1$, отрезок $[-4,3]$.3. Найдите корни полинома. Убедитесь графически, что корни найдены правильно. Полином $x^2 + 2*x - 8$.4. Найдите решение в символьном виде для $\cos(a*x+a^2+b)=0$5. Напишите функцию, которая по заданному натуральному числу n вычисляет значения x^x, где x от 1 до n. Для выходных параметров используйте <code>varargout</code>. Постройте график.
3	<ol style="list-style-type: none">1. Найдите 7 первых производных функции. Используйте цикл. Функция $\sin(x/2)*x^3$.2. Разложите функцию в ряд Тейлора в указанной точке так, чтобы графики функции и разложения совпадали на заданном отрезке. Функция $\cos(x/2)*x$, точка $x_0=-2$, отрезок $[-4,2]$.3. Найдите корни полинома. Убедитесь графически, что корни найдены правильно. Полином $x^2 + 2*x - 15$.4. Найдите решение в символьном виде для $\cos(a*x^2+a^2+b)=0$5. Напишите функцию, которая по заданному натуральному числу n вычисляет значения e^x, где x от 1 до n. Для выходных параметров используйте <code>varargout</code>. Постройте график.
4	<ol style="list-style-type: none">1. Найдите 7 первых производных функции. Используйте цикл. Функция $\sin(x+x^2)*x^2$.2. Разложите функцию в ряд Тейлора в указанной точке так, чтобы графики функции и разложения совпадали на заданном отрезке. Функция $\sin(2*x)*x$, точка $x_0=-1$, отрезок $[-5,3]$.3. Найдите корни полинома. Убедитесь графически, что корни найдены правильно. Полином $x^2 + 8*x - 2$.4. Найдите решение в символьном виде для $\sin(a*x^2+a^2+b)=0$5. Напишите функцию, которая по заданному натуральному числу n вычисляет значения e^e^x, где x от 1 до n. Для выходных параметров используйте <code>varargout</code>. Постройте график.

5	<ol style="list-style-type: none"> 1. Найдите 7 первых производных функции. Используйте цикл. Функция $\cos(x+x^3)*x$. 2. Разложите функцию в ряд Тейлора в указанной точке так, чтобы графики функции и разложения совпадали на заданном отрезке. Функция $\sin(x^2)*x$, точка $x_0=-2$, отрезок $[-6,2]$. 3. Найдите корни полинома. Убедитесь графически, что корни найдены правильно. Полином $x^2 +5*x-12$. 4. Найдите решение в символьном виде для $\sin(a*x^2+b*x+c)=0$ 5. Напишите функцию, которая по заданным натуральным числам n и m вычисляет значения $n!/(n-k)!$, где k от 1 до m. Для выходных параметров используйте varargout. Постройте график.
6	<ol style="list-style-type: none"> 1. Найдите 7 первых производных функции. Используйте цикл. Функция $\sin(x+x^2)*x^3$. 2. Разложите функцию в ряд Тейлора в указанной точке так, чтобы графики функции и разложения совпадали на заданном отрезке. Функция $\sin(x)*x^2$, точка $x_0=3$, отрезок $[-1,7]$. 3. Найдите корни полинома. Убедитесь графически, что корни найдены правильно. Полином $x^2 +8*x-18$. 4. Найдите решение в символьном виде для $\cos(a*x^2+b*x+c)=0$ 5. Напишите функцию, которая по заданному натуральному числу n вычисляет значения $\sqrt{2*\pi*x}*(x/e)^x$, где x от 1 до n. Для выходных параметров используйте varargout. Постройте график.
7	<ol style="list-style-type: none"> 1. Найдите 7 первых производных функции. Используйте цикл. Функция $\sin(x+x^2)*\cos(x)$. 2. Разложите функцию в ряд Тейлора в указанной точке так, чтобы графики функции и разложения совпадали на заданном отрезке. Функция $2*\sin(x/2)*x$, точка $x_0=1$, отрезок $[-4,6]$. 3. Найдите корни полинома. Убедитесь графически, что корни найдены правильно. Полином $x^2 +4*x-12$. 4. Найдите решение в символьном виде для $\cos(a*x^2+b*x^2+c)=0$ 5. Напишите функцию, которая по заданному натуральному четному числу n вычисляет значения $2^{(x/2)*(x/2)!}$, где x от 1 до n. Для выходных параметров используйте varargout. Постройте график.
8	<ol style="list-style-type: none"> 1. Найдите 7 первых производных функции. Используйте цикл. Функция $\sin(x^2)*\exp(-x)$. 2. Разложите функцию в ряд Тейлора в указанной точке так, чтобы графики функции и разложения совпадали на заданном отрезке. Функция $\sin(x)*\cos(x)$, точка $x_0=4$, отрезок $[0,8]$. 3. Найдите корни полинома. Убедитесь графически, что корни найдены правильно. Полином $x^2 +7*x-21$. 4. Найдите решение в символьном виде для $\cos(a*x+b*x^2+c)=0$ 5. Напишите функцию, которая по заданному натуральному нечетному числу n вычисляет значения $2^x*x!$, где x от 1 до n. Для выходных параметров используйте varargout. Постройте график

9	<ol style="list-style-type: none"> 1. Найдите 7 первых производных функции. Используйте цикл. Функция $\cos(x/2) \cdot \exp(-x^2)$. 2. Разложите функцию в ряд Тейлора в указанной точке так, чтобы графики функции и разложения совпадали на заданном отрезке. Функция $\sin(2x) \cdot \cos(x/2)$, точка $x_0=3$, отрезок $[-2,8]$. 3. Найдите корни полинома. Убедитесь графически, что корни найдены правильно. Полином $x^2 + 5x - 20$. 4. Найдите решение в символьном виде для $\cos(a \cdot x^2 + b \cdot x^2 + c \cdot x) = 0$ 5. Напишите функцию, которая по заданному натуральному четному числу n вычисляет значения $2^{(x/2)} \cdot (x/2)!$, где x от 1 до n. Для выходных параметров используйте varargout. Постройте график.
10	<ol style="list-style-type: none"> 1. Найдите 7 первых производных функции. Используйте цикл. Функция $\sin(x/2) \cdot \cos(2x)$. 2. Разложите функцию в ряд Тейлора в указанной точке так, чтобы графики функции и разложения совпадали на заданном отрезке. Функция $\sin(2x) \cdot \cos(x/2)$, точка $x_0=3$, отрезок $[-2,8]$. 3. Найдите корни полинома. Убедитесь графически, что корни найдены правильно. Полином $x^2 + 9x - 71$. 4. Найдите решение в символьном виде для $\cos(a \cdot x^2 + b \cdot x^2 + c \cdot x^2) = 0$ 5. Напишите функцию, которая по заданному натуральному нечетному числу n вычисляет значения $(2 \cdot x + 1) / [2^x \cdot x!]$, где x от 1 до n. Для выходных параметров используйте varargout. Постройте график.
11	<ol style="list-style-type: none"> 1. Найдите 7 первых производных функции. Используйте цикл. Функция $\sin(x/2) + \cos(2x) \cdot x^3$. 2. Разложите функцию в ряд Тейлора в указанной точке так, чтобы графики функции и разложения совпадали на заданном отрезке. Функция $\exp(-x) \cdot \sin(x)$, точка $x_0=1$, отрезок $[-5,6]$. 3. Найдите корни полинома. Убедитесь графически, что корни найдены правильно. Полином $x^2 + 3x - 12$. 4. Найдите решение в символьном виде для $\sin(a \cdot x^2 + b \cdot x^2 + c \cdot x^2) = 0$ 5. Напишите функцию, которая по заданным натуральным числам n и m вычисляет значения $(n+k-1) / (n-1)!$, где k от 1 до m. Для выходных параметров используйте varargout. Постройте график.
12	<ol style="list-style-type: none"> 1. Найдите 7 первых производных функции. Используйте цикл. Функция $\sin(x^2) \cdot \tan(x)$. 2. Разложите функцию в ряд Тейлора в указанной точке так, чтобы графики функции и разложения совпадали на заданном отрезке. Функция $\exp(-x) \cdot \cos(x)$, точка $x_0=2$, отрезок $[-6,10]$. 3. Найдите корни полинома. Убедитесь графически, что корни найдены правильно. Полином $x^2 + 7x - 17$. 4. Найдите решение в символьном виде для $\sin(a \cdot x^2 + c \cdot x) + \cos(a \cdot x) = 0$ 5. Напишите функцию, которая по заданному натуральному простому числу n вычисляет произведения простых чисел в диапазоне от 1 до n. Для выходных параметров используйте varargout. Постройте график.

13	<ol style="list-style-type: none"> 1. Найдите 7 первых производных функции. Используйте цикл. Функция $\cos(5^x) \cdot x$. 2. Разложите функцию в ряд Тейлора в указанной точке так, чтобы графики функции и разложения совпадали на заданном отрезке. Функция $\exp(-x^2) \cdot \sin(x^2)$, точка $x_0=1$, отрезок $[-3,5]$. 3. Найдите корни полинома. Убедитесь графически, что корни найдены правильно. Полином $x^2 + 4x - 28$. 4. Найдите решение в символьном виде для $\sin(a \cdot x^2 + c) + \cos(a+x) = 0$ 5. Напишите функцию, которая по заданному натуральному числу n вычисляет произведения чисел Фибоначчи, n – номер числа Фибоначчи. Для выходных параметров используйте <code>varargout</code>. Постройте график.
14	<ol style="list-style-type: none"> 1. Найдите 7 первых производных функции. Используйте цикл. Функция $\sin(x^2 + \cos(x))$. 2. Разложите функцию в ряд Тейлора в указанной точке так, чтобы графики функции и разложения совпадали на заданном отрезке. Функция $\exp(-x^2) \cdot \cos(x^2)$, точка $x_0=3$, отрезок $[0,6]$. 3. Найдите корни полинома. Убедитесь графически, что корни найдены правильно. Полином $x^2 + 5x - 15$. 4. Найдите решение в символьном виде для $\sin(a \cdot x - b) + \cos(a+x) = 0$ 5. Напишите функцию, которая по заданному натуральному числу n вычисляет произведения факториалов от 1 до n. Для выходных параметров используйте <code>varargout</code>. Постройте график.
15	<ol style="list-style-type: none"> 1. Найдите 7 первых производных функции. Используйте цикл. Функция $\sin(\cos(x)) \cdot x^2$. 2. Разложите функцию в ряд Тейлора в указанной точке так, чтобы графики функции и разложения совпадали на заданном отрезке. Функция $\cos(x+x^2)$, точка $x_0=1$, отрезок $[-6,7]$. 3. Найдите корни полинома. Убедитесь графически, что корни найдены правильно. Полином $x^2 + 5x - 28$. 4. Найдите решение в символьном виде для $\sin(a \cdot x^2 - b) + \cos(a+x) = 0$ 5. Напишите функцию, которая по заданному натуральному числу n вычисляет субфакториал от 1 до n по формуле $n! \cdot \sum_{k=0}^{n-1} \frac{(-1)^k}{k!}$, k принимает значения под знаком суммы от 0 до n. Для выходных параметров используйте <code>varargout</code>. Постройте график.
16	<ol style="list-style-type: none"> 1. Найдите 7 первых производных функции. Используйте цикл. Функция $\sin(x) \cdot x^2 + \cos(x^4)$. 2. Разложите функцию в ряд Тейлора в указанной точке так, чтобы графики функции и разложения совпадали на заданном отрезке. Функция $\sin(x-x^2)$, точка $x_0=3$, отрезок $[-1,7]$. 3. Найдите корни полинома. Убедитесь графически, что корни найдены правильно. Полином $x^2 + 3x - 21$. 4. Найдите решение в символьном виде для $\sin(a \cdot x^2 - a \cdot x) + \cos(a+x) = 0$ 5. Напишите функцию, которая по заданному натуральному числу n вычисляет $x!/e$, где x от 0 до n. Для выходных параметров используйте <code>varargout</code>. Постройте график.

17	<ol style="list-style-type: none"> 1. Найдите 7 первых производных функции. Используйте цикл. Функция $\sin(x/2)*x^2*\cos(x^4)$. 2. Разложите функцию в ряд Тейлора в указанной точке так, чтобы графики функции и разложения совпадали на заданном отрезке. Функция $\sin(-x^2)*\cos(x)$, точка $x_0=1$, отрезок $[-7,8]$. 3. Найдите корни полинома. Убедитесь графически, что корни найдены правильно. Полином $x^2 + 6*x - 22$. 4. Найдите решение в символьном виде для $\sin(a-a*x^2)+\cos(a+x)=0$ 5. Напишите функцию, которая по заданным натуральным числам n и m вычисляет значения $n!/[(n-k)!*k!]$, где k от 1 до m. Для выходных параметров используйте varargout. Постройте график.
18	<ol style="list-style-type: none"> 1. Найдите 7 первых производных функции. Используйте цикл. Функция $\cos(x/2)*\cos(x^4)$. 2. Разложите функцию в ряд Тейлора в указанной точке так, чтобы графики функции и разложения совпадали на заданном отрезке. Функция $\sin(-x^2)*\cos(x/2)$, точка $x_0=2$, отрезок $[-4,8]$. 3. Найдите корни полинома. Убедитесь графически, что корни найдены правильно. Полином $x^2 + 3*x - 33$. 4. Найдите решение в символьном виде для $\cos(a*x^2+b+c)=0$ 5. Напишите функцию, которая по заданным натуральным числам n и m вычисляет значения $(n+k-1)!/[(n-1)!*k!]$, где k от 1 до m. Для выходных параметров используйте varargout. Постройте график.
19	<ol style="list-style-type: none"> 1. Найдите 7 первых производных функции. Используйте цикл. Функция $\cos(x/2)*\exp(-x^4)$. 2. Разложите функцию в ряд Тейлора в указанной точке так, чтобы графики функции и разложения совпадали на заданном отрезке. Функция $\sin(-x)*\cos(x^2)$, точка $x_0=3$, отрезок $[-2,8]$. 3. Найдите корни полинома. Убедитесь графически, что корни найдены правильно. Полином $x^2 + 8*x - 32$. 4. Найдите решение в символьном виде для $\cos(a*x^2+b+c)*(x+\cos(a))=0$ 5. Напишите функцию, которая по заданному натуральному числу n вычисляет $x/(e^x-1)$, где x от 0 до n. Для выходных параметров используйте varargout. Постройте график.
20	<ol style="list-style-type: none"> 1. Найдите 7 первых производных функции. Используйте цикл. Функция $\sin(x^2)*\exp(-x^2)$. 2. Разложите функцию в ряд Тейлора в указанной точке так, чтобы графики функции и разложения совпадали на заданном отрезке. Функция $\sin(-x)*\exp(x^2)$, точка $x_0=1$, отрезок $[-4,5]$. 3. Найдите корни полинома. Убедитесь графически, что корни найдены правильно. Полином $x^2 + 7*x - 24$. 4. Найдите решение в символьном виде для $\cos(a*x^2+b+c)*(x^2+\cos(a)^3)=0$ 5. Напишите функцию, которая по заданным натуральным числам n и m вычисляет значения $n^{(m^x)}$, где x от 1 до 6, n от 1 до 5, m=2. Для выходных параметров используйте varargout. Постройте график.