

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МОДУЛЬНОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ
СКМ MathCAD В ЗАДАЧАХ ОПТИМИЗАЦИИ**

ЦЕЛЬ РАБОТЫ: Получить навыки программирования пользовательских задач в СКМ ППП MathCAD

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

1. Для выбранного варианта задания (Таблица 1) построить в одних числовых осях графики функции $f(x)$ и $f'(x)$ для заданного диапазона изменения аргумента $[a, b]$. Графики должны содержать числовые оси, линии сетки, подпись графика.
2. Вычислить сумму значений функции $f(x)$ на сетке узлов
 $\Delta: a=x_0 < x_1 < \dots < x_i < \dots < x_n=b$
 $x_i=a + i \cdot h$
с использованием оператора цикла WHILE.
3. Вычислить сумму значений функции $f(x)$ на сетке узлов
 $\Delta: a=x_0 < x_1 < \dots < x_i < \dots < x_n=b$
 $x_i=a + i \cdot h$
с использованием оператора цикла FOR.
4. * Вычислить сумму значений функции $f(x)$ на сетке узлов
 $\Delta: a=x_0 < x_1 < \dots < x_i < \dots < x_n=b$
 $x_i=a + i \cdot h$
с использованием условного оператора IF.
5. * Дан массив y , состоящий из n элементов. Составить процедуру-функцию, меняющую максимальный и минимальный элемент местами.

ВХОДНОЕ ТЕСТИРОВАНИЕ

Таблица 1

№/№	f(x)	[a,b]	h
1	$\sqrt{x^2 + 5 \cdot 2x + \sqrt{x^2 + 0,5}}$	[1 , 5]	0,5
2	$\frac{\sin(2x + 0,5)}{2 + \cos(x^2 + 1)}$	[0 , π]	$\frac{\pi}{10}$
3	$\log_5(x - 10) - 2 - \log_5 2$	[11 , 16]	0,5
4	$\frac{1 + 0,5x}{1 + \sqrt{0,8x^2 + 1,4}}$	[2 , 8]	0,6
5	$\frac{\sqrt{0,5x + 2}}{\sqrt{2x^2 + 1} + 0,8}$	[0 , 15]	1,5
6	$\frac{\cos(0,8x + 1,2)}{1,5 + \sin(x^2 + 0,6)}$	[π , 2π]	$\frac{\pi}{10}$
7	$\log_3(x(x + 3)) - \log_3 \frac{x + 3}{x} - 2$	[11 , 16]	0,5
8	$\log_9 5 - \frac{\log_{0,5}(5 - 2x)}{\log_2 9}$	[1 , 2,5]	0,1
9	$\frac{\sqrt{0,8x^2 + 1}}{x + \sqrt{1,5x^2 + 2}}$	[-20,-15]	0,5
10	$\frac{\sin(x + 1,4)}{0,8 + \cos(2x^2 + 0,5)}$	[0 , 1]	0,1
11	$\log_7 \frac{x + 3}{3x - 1} - \log_{1/7} \frac{1}{2}$	[1 , 11]	1
12	$\sqrt{2x^2 + 1,6 \cdot 2x + \sqrt{0,5x^2 + 3}}$	[-10 , -1]	0,6
13	$\frac{\sin(0,5x + 0,4)}{1,2 + \cos(x^2 + 0,4)}$	[- π , 0]	$\frac{\pi}{8}$
14	$\log_2(5x - 3) - 3 \log_2 \sqrt[3]{x - 1} - 1$	[1 , 4]	0,4
15	$\frac{24}{x^2 + 2x - 8} - \frac{15}{x^2 + 2x - 3} - 2$	[-20,-10]	1
16	$\operatorname{tg}(0,5x + 0,1) - x^2$	[-3 , 0]	0,3
17	$\frac{\cos(0,4x^2 + 1)}{2,3 + \sin(1,5x + 0,3)}$	[0 , π]	$\frac{\pi}{10}$
18	$\operatorname{ctgx} - 0,1x$	[1 , 2]	0,05
19	$2 \log_{0,5} x - 0,1 \cdot x + 1$	[1 , 11]	1

ВХОДНОЕ ТЕСТИРОВАНИЕ

20	$\operatorname{ctg} 1,05x - x^2$	$[-\pi, 0]$	$\frac{\pi}{10}$
----	----------------------------------	-------------	------------------