

Министерство образования и науки РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
Иркутский национальный исследовательский технический университет

Кафедра нефтегазового дела

Отчет по лабораторной работе №1
«Основы вычислений в MathCad»
Вариант 8

Выполнил: Захаров М. А.
ст.гр. НДб-14-2
Проверил: доцент Ламбин А.И.

Иркутск 2017 г.

Цель работы: ознакомиться с интерфейсом и основными приемами вычислений.

Задание:

1. определить значения функций при $x=1$;
2. найти производные данных функций;
3. определить интеграл функции;
4. решить систему линейных уравнений;
5. построить график функции.

Выполнение работы:

1. Определяем значения данных функций при $x=1$

$$x := 1$$

$$f(x) := 3 \cdot x^2 - \left(\frac{1}{7 \cdot x^7} \right) + \frac{3}{\sqrt[3]{x^2}} \quad f1(x) := \frac{5^x - \ln(x)}{\cos(x) - 3} \quad f2(x) := \operatorname{asin}(5 \cdot x^3 + 1)$$
$$f(x) = 5.857 \quad f1(x) = -2.033$$
$$f2(x) = 1.571 - 2.478i$$

2. Находим производные указанных функций

$$\frac{d}{dx} f1(x) \rightarrow \frac{5 \cdot \ln(5) - 1}{\cos(1) - 3} + \frac{5 \cdot \sin(1)}{(\cos(1) - 3)^2} \quad \frac{d}{dx} f2(x) \rightarrow -\frac{3i\sqrt{35}}{7}$$

$$\frac{d}{dx} f(x) \rightarrow 5$$

3. Определяем интеграл функции

$$f(x) := -x^3 + 9 \cdot x^2 - 24 \cdot x + 21$$

$$\int f(x) dx \rightarrow 3 \cdot x^3 - \frac{x^4}{4} - 12 \cdot x^2 + 21 \cdot x$$

4. Решаем систему линейных уравнений

$$x := -1 \quad y := 1 \quad z := 1$$

Given

$$x < 0$$

$$5 \cdot x + y + 6 \cdot z = -3$$

$$4 \cdot x + 3 \cdot y - z = 2$$

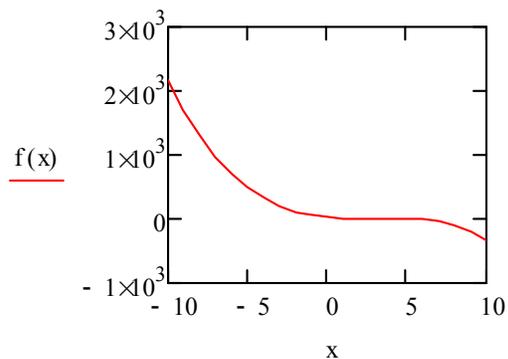
$$x + 2 \cdot y - 5 \cdot z = 3$$

$$\operatorname{Find}(x, y, z) = \begin{pmatrix} -1 \\ 2 \\ -1.224 \times 10^{-9} \end{pmatrix}$$

5. Строим график функции на интервале x от -10 до 10

$x := -10..10$

$$f(x) := -x^3 + 9x^2 - 24x + 21$$



Вывод: в результате проделанной работы был освоен интерфейс и основные приемы вычислений ПО MathCad, а также были определены значения, производные, интегралы данных функций.