**Лабораторная работа №1.**

Программная среда Mathcad.

**Тема:** Вычисление значения выражения.Решение уравнений. Нахождение корней функции.

**Задание 1.** Вычислить значение выражения:

1. 
2. 

**Задание 2.**

Последовательность действий:

1. Задать функцию.
2. Продемонстрировать возможность вычисления функции в произвольно заданной точке.
3. Изобразить график для примерного определения корней.
4. Найти с помощью функции root( *f* (*x*), *x*) значения корней.

Для уравнения *f*(*x*) = 0 решение находится при помощи функции root(выражение, имя переменной). Функция реализует вычисления итерационным методом, причем нужно задать начальное значение переменной. Это особенно важно, если возможны несколько решений. Обратите внимание на системную переменную TOL, отвечающую за точность вычислений.

1. Нарисовать график функции и определённые корни, используя маркеры.

1. 
2. 
3. 
4. 
5. 

**Задание 3.**

Последовательность действий:

1. Задать функцию.
2. Изобразить график для примерного определения корней.
3. Найти все корни полинома, используя функцию polyroots(*V*).

Для поиска корней многочлена (полинома) степени n, коэффициенты которого находятся в векторе *V*, имеющем длину *n*+1, используется функция polyroots(*V*). Вектор коэффициентов заполняется в обратном порядке. Включаются все коэффициенты, даже если они равны нулю.

1. 
2. 

**Задание 4.** Решить систему нелинейных уравнений. Для решения системы уравнений используйте специальный вычислительный блок решений, открываемый служебным словом Given.

Последовательность действий:

1. Задайте систему уравнений.
2. Изучите методику решения систем уравнений в самоучителе (блок Given, функция Find)
3. Используя блок решений Given, найдите решение заданной системы.
4. Выполните аналитическую проверку найденного решения.

|  |  |
| --- | --- |
| 1. |  |
| 2. |  |