

Основы графической визуализации данных. Трехмерный случай.

By Никита Александрович

Создание матриц для построения 3D графиков

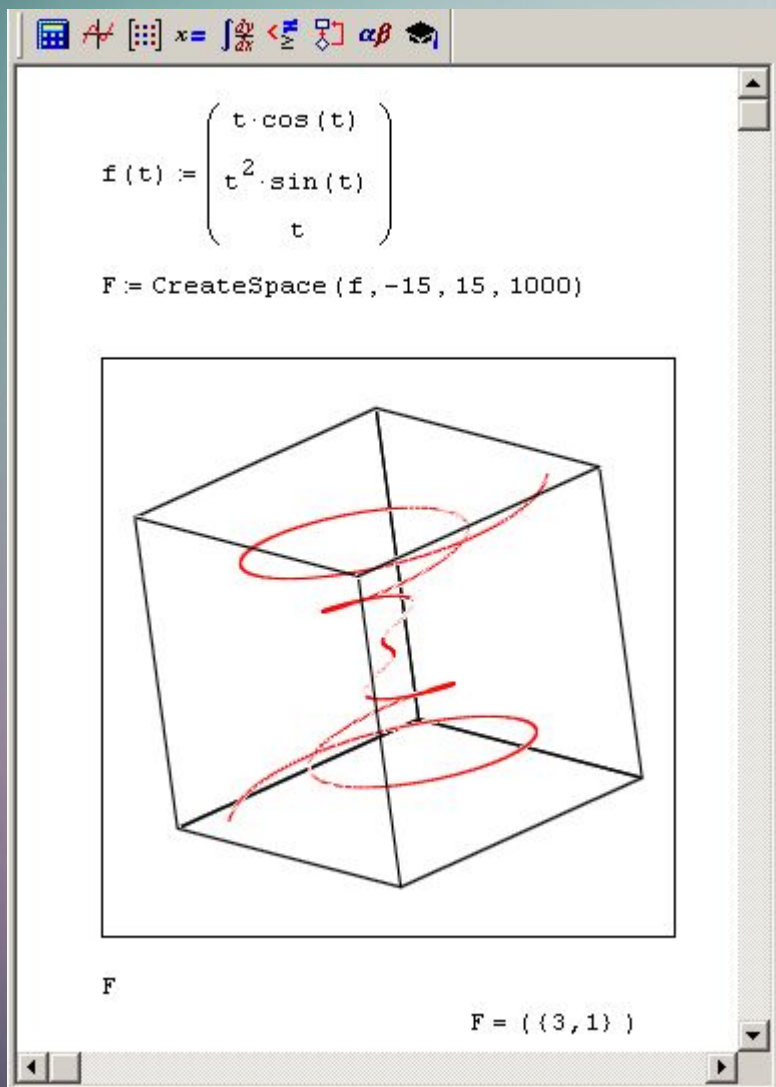
Для создания матриц имеются еще две специфические функции, применяемые, в основном, для быстрого и эффектного представления каких-либо зависимостей в виде трехмерных графиков (типа поверхности или пространственной кривой). Все их аргументы, кроме первого (имени функции), необязательны. Рассмотрим первую из этих встроенных функций.

CreateSpace

CreateSpace(F (или $f1, f2, f3$) , $t0, t1, tgrid, fmap$) – создание вложенного массива, представляющего x-, y- и z-координаты параметрической пространственной кривой, заданной функцией F :

- $F(t)$ – векторная функция из трех элементов, заданная параметрически относительно единственного аргумента
- $t; f1(t), f2(t), f3(t)$ – скалярные функции;
- $t0$ – нижний предел t (по умолчанию -5);
- $t1$ – верхний предел t (по умолчанию 5);
- $tgrid$ – число точек сетки по переменной t (по умолчанию 20);
- $fmap$ – векторная функция от трех аргументов, задающая преобразование координат.

Пример использования функции **CreateSpace**



Заметьте, для построения графика кривой не потребовалось никакого дополнительного кода, кроме определения параметрической зависимости в вектор-функции **F!**

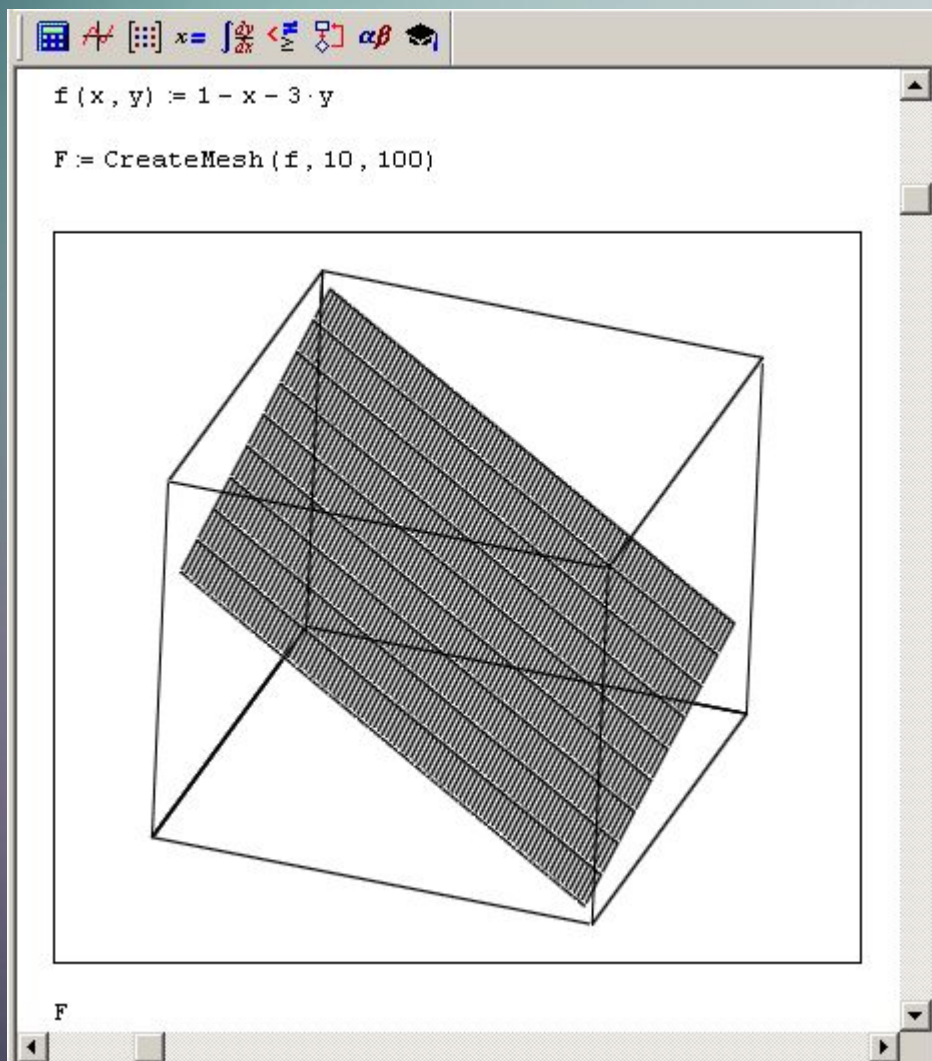
CreateMesh

CreateMesh(**F** (или **g**, или **f1,f2,f3**),**s0,s1,t0,t1,sgrid,tgrid, fmap**)

– создание вложенного массива, представляющего x-, y- и z-координаты параметрической поверхности, заданной функцией **F**:

- **F(s,t)** – векторная функция из трех элементов, заданная параметрически относительно двух аргументов **s** и **t**;
- **g (s, t)** – скалярная функция;
- **f1(s,t),f2 (s,t),f3(s,t)** – скалярные функции;
- **s0, t0** – нижние пределы аргументов **s,t** (по умолчанию -5);
- **s1,t1** – верхние пределы аргументов **s,t** (по умолчанию 5);
- **sgrid, tgrid** – число точек сетки по переменным **s** и **t** (по умолчанию 20);
- **fmap** – векторная функция из трех элементов от трех аргументов, задающая преобразование координат.

Пример использования функции **CreateMesh**



Результатом обеих рассмотренных функций **CreateMesh** и **CreateSpace** является соответствующий вложенный массив, служащий в Mathcad для представления тензора. Каждая матрица из числа трех вложенных матриц, образующих вложенный массив данных, определяет **x**-, **y**- и **z**-координаты точек поверхности или кривой.



Спасибо за внимание!
С наступающим!