

Прикладные математические пакеты. MatLab
Лабораторная работа № 2

ЗАДАНИЕ 1.

1) Построить график функции, заданной параметрически:

$$x(t) = \cos 2t * \cos(\cos(10t)),$$

$$y(t) = \sin 2t * \sin(\sin(10t)),$$

$$t \in [0; 2\pi]$$

2) Построить график функции в полярных координатах (**polar(x,y)**):

$$r(t) = e^{\sin t} - 2 \cos 4t + \sin^5 \left(\frac{2t - \pi}{24} \right),$$

$$t \in [-8\pi; 8\pi]$$

ЗАДАНИЕ 2. (в этом задании все свойства и элементы задаются в коде при построении)

Построить на одном figure графики функций $y = \sin^2 x$ и $y = \cos x$ на промежутке $[-2\pi, 2\pi]$. При построении задать два разных цвета для графиков, один график сплошной линией толщиной 1, второй пунктиром толщиной 3. Включить легенду справа от рисунка выровненную по верхнему краю и задать ее значения. При построении задать подписи осей размера 16, название графика сверху по центру размера 20.

ЗАДАНИЕ 3. (в этом задании в коде строятся только графики, настройка элементов осуществляется средствами Figure)

Используя функцию subplot, создать два графика в 1 столбец 2 строки. В них поместить функций $y = \sin 2x$ и $y = \cos \frac{x}{2}$ на промежутке $[-2\pi, 2\pi]$. Установить различные настройки графиков используя контекстное меню. Быть готовым по запросу поменять: размер подписей осей, включить легенду, изменить цвет и тип линии, сохранить картинку в формате .fig и в любом другом формате картинки.

ЗАДАНИЕ 4.

Используя функцию subplot, создать четыре графика в виде матрицы 2x2. В каждый plot вставить график функции $z = \frac{\sin(x^2+y^2)}{x^2+y^2}$ для $x \in [-5, 5]$, $y \in [-5, 5]$ построенный четырьмя разными способами: plot3, mesh, meshc и surf (для их использования требуется создать сетку с помощью команды meshgrid). В названия к каждому графику вставить название используемой для построения функции plot3, mesh, meshc или surf.

ЗАДАНИЕ 5.

Задать два массива:

$$x = [1; 1.6; 2.2; 2.8; 3.4; 4; 4.6; 5; 6];$$

$$f = [8; 44; 23; 45; 39; 16; 29; 18; 20].$$

Построить на одной figure:

1. График $f(x)$, любым маркером, без линии.
2. Интерполяцию с помощью функций spline, pchip