

MATLAB

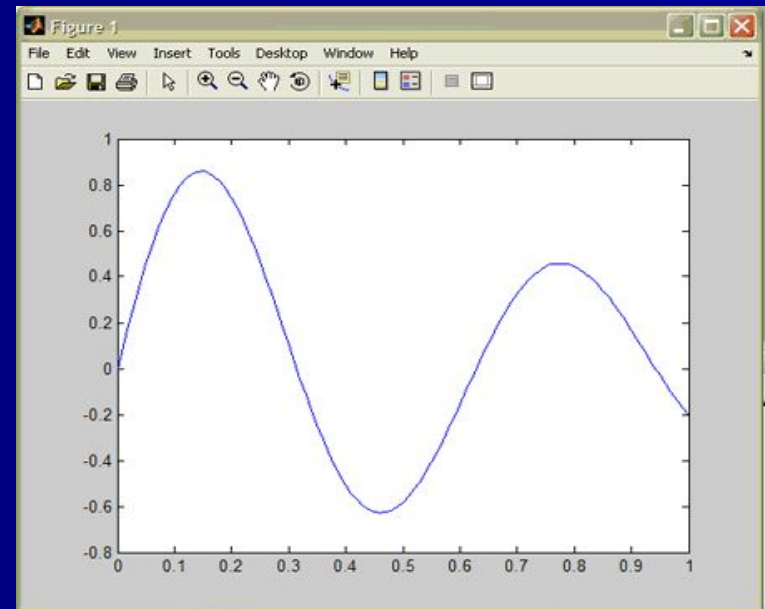
Побудова графіків

Побудова двовимірних графіків

Порядок дій

- задання вектора значень аргумента x ;
- обчислення вектора y значень функції $y(x)$;
- виклик команди для побудови графіка.

```
>> x=0:0.01:1;  
>> y=exp(-x).*sin(10*x);  
>> plot(x,y)
```



PLOT

Синтаксис:

```
plot(y)
plot(x, y)
plot(x, y, s)
plot(x1, y1, s1, x2, y2, s2, ...)
```

S – може складатися з одного, двох або трьох символів

| Колір лінії | Тип лінії | Тип маркера | | | |
|-------------|-----------|-------------|-----------------|---|------------------|
| y | жовтий | - | суцільна | . | крапка |
| m | рожевий | : | пунктирна | o | круг |
| c | блакитний | -. | штрих-пунктирна | x | хрест |
| r | червоний | -- | штрихова | + | знак “плюс” |
| g | зелений | | | * | зірочка |
| b | синій | | | s | квадрат |
| w | білий | | | d | ромб |
| k | чорний | | | p | п’ятикутна зірка |

LOGLOG

Синтаксис:

$\text{loglog}(x, y)$

$\text{loglog}(x, y, s)$

$\text{loglog}(x_1, y_1, s_1, x_2, y_2, s_2, \dots)$

SEMILOGX, SEMIOLOGY

Синтаксис:

$\text{semilogx}(x, y)$

$\text{semilogy}(x, y)$

$\text{semilogx}(x, y, s)$

$\text{semilogy}(x, y, s)$

$\text{semilogx}(x_1, y_1, s_1, x_2, y_2, s_2, \dots)$

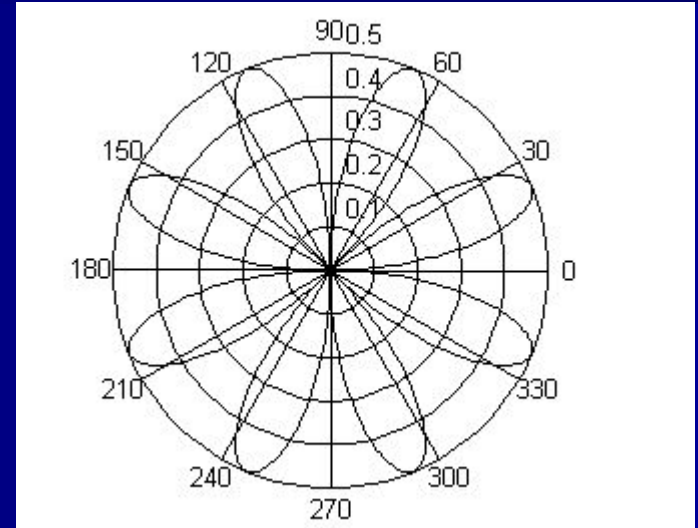
$\text{semilogy}(x_1, y_1, s_1, x_2, y_2, s_2, \dots)$

POLAR

Синтаксис:

```
polar(phi, rho)
```

```
polar(phi, rho, s)
```



```
>>phi = 0:0.01:2*pi;
```

```
>>polar(phi, sin(2*phi).*cos(2*phi))
```

Побудова трьохвимірних графіків

Порядок дій

1. Задання масивів значень аргументу (зокрема, формування масивів, що зберігають інформацію про координати вузлів сітки на області визначення функції).
2. Обчислення масиву відповідних значень функції.
3. Виклик спеціальної функції для виведення графіка на екран.
4. Відображення на графіку додаткової інформації (назва графіка, за-головки осей, відповідність квітів значенням функції, зміна палітри кольорів і т.д.).

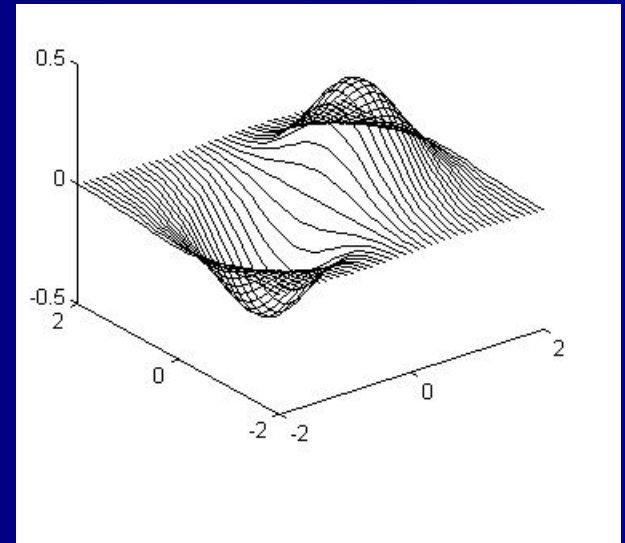
PLOT3

Синтаксис:

```
plot3(x, y, z)  
plot3(X, Y, Z)  
plot3(x, y, z, s)  
plot3(x1, y1, z1, s1, x2, y2, z2, s2, ...)
```

Побудова в тривимірному просторі
графіка функції $z = x * \exp(-x^2 - y^2)$.

```
>>[ X, Y ] = meshgrid([ -2 : 0.1 : 2 ]);  
>>Z = X .* exp(- X .^ 2 - Y .^ 2);  
>>plot3(X, Y, Z)
```



Додавання написів та пояснень до графіка

TITLE - заголовки для дво- і тривимірних графіків

XLABEL, YLABEL, ZLABEL - позначення осей

CLABEL - маркування ліній рівня

TEXT - додавання до поточного графіку тексту

GTEXT - розміщує заданий текст на графіку з використанням миші

LEGEND - пояснення до графіка

COLORBAR - шкала палітри

TITLE

Синтаксис:

```
title('<ТЕКСТ>')
```

XLABEL YLABEL ZLABEL

Синтаксис:

```
xlabel('<ТЕКСТ>')
```

```
ylabel('<ТЕКСТ>')
```

```
zlabel('<ТЕКСТ>')
```

CLABEL

Синтаксис:

`clabel(C)`

`clabel(C, v)`

`clabel(C, 'manual')`

Згенерувати, намалювати і маркувати лінії рівня для функції

$$z = x e^{(-x^2 - y^2)}$$

```
>>x = -2 : .2 : 2; y = x;
```

```
>>[X, Y] = meshgrid(x);
```

```
>>Z = X.* exp(- X.^2 - Y.^2);
```

```
>>C = contour(X, Y, Z);
```

```
>>clabel(C)
```

Спеціальна графіка

BAR - столбцову діаграми

ERROR BAR - графік із зазначенням інтервалу похибки

HIST - побудова гістограми

STEM - дискретні графіки

STAIRS - ступінчастий графік

ROSE - гістограма в полярних координатах

COMPASS, FEATHER - графіки векторів

QUIVER - поле градієнтів функції

COMET - рух точки по траєкторії

FILL - зафарбування багатокутника

COMET3 - рух точки по просторової траєкторії

SLICE - перетину функції від трьох змінних

WATERFALL - тривимірна поверхня

FILL3 - зафарбування багатокутника в тривимірному просторі

VIEWMTX - обчислення матриці управління кутом перегляду

VIEW - управління становищем точки перегляду