

Vẽ đồ thị trong Matlab

ntnhut@hcmus.edu.vn

1

ĐỒ THỊ 2D

■ Lệnh plot

```
>> plot(x, f(x))
```

Với:

$f(x)$ - hàm số cần vẽ

x - vector miền giá trị của hàm f

ntnhut@hcmus.edu.vn

2

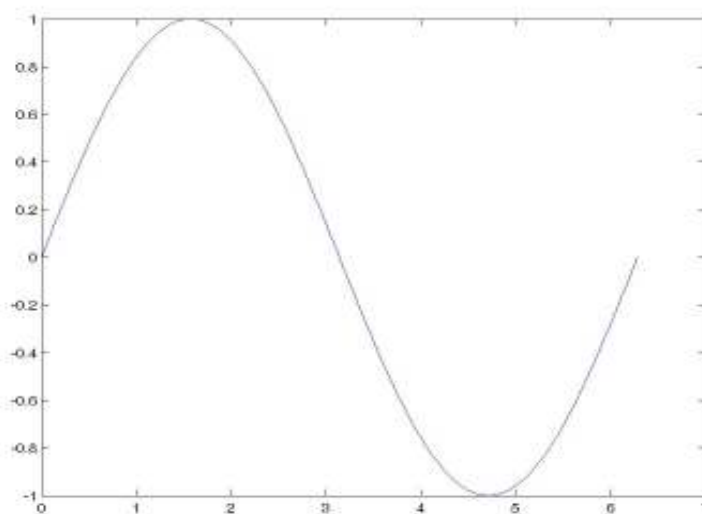
Ví dụ hàm plot

■ Vẽ đồ thị của hàm $y = \sin(x)$

```
>> x = 0:pi/100:2*pi;  
>> y = sin(x);  
>> plot(x, y)
```

ntnhut@hcmus.edu.vn

3



ntnhut@hcmus.edu.vn

4

Tham số đường nét của đồ thị













■ `>> plot(x,y,'LineStyleMarkerColor')`

<i>LineStyle</i> (nét vẽ)	
<code>_'</code>	
<code>_ _ '</code>	
<code>\: '</code>	
<code>_ . '</code>	

ntnhut@hcmus.edu.vn






5

Marker (đánh dấu nét vẽ)

<code>\+'</code>		<code>\h' / 'hexagram'</code>	
<code>\o'</code>		<code>\^</code>	
<code>*'</code>		<code>\v</code>	
<code>\.''</code>		<code>\></code>	
<code>\s' / 'square'</code>		<code>\<</code>	
<code>\d' / 'diamond'</code>			
<code>\p' / 'pentagram'</code>			

ntnhut@hcmus.edu.vn

6

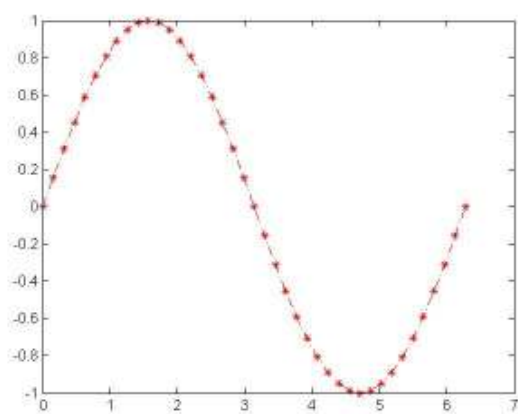
<i>Color</i> (màu sắc)	
'r' (red)	
'k' (black)	
'w' (white)	
'y' (yellow)	
'c' (cyan)	
'b' (blue)	
'g' (green)	
'm' (magenta)	

ntnhut@hcmus.edu.vn

7

Ví dụ vẽ đồ thị với các tham số

```
>> x = 0:pi/20:2*pi;
>> plot(x, sin(x), '-.*r');
```



8

Lệnh `hold on`

Khi muốn vẽ thêm đồ thị trên đồ thị hiện có, ta sử dụng lệnh `hold on`. Để tắt chế độ này, sử dụng `hold off`.

■ Ví dụ

```
>> x = 0:pi/10:2*pi;
>> plot(x, sin(x), '->r')
>> hold on
>> t = 0:1:7;
>> plot(t, 2*t, '-*b');
```

ntnhut@hcmus.edu.vn

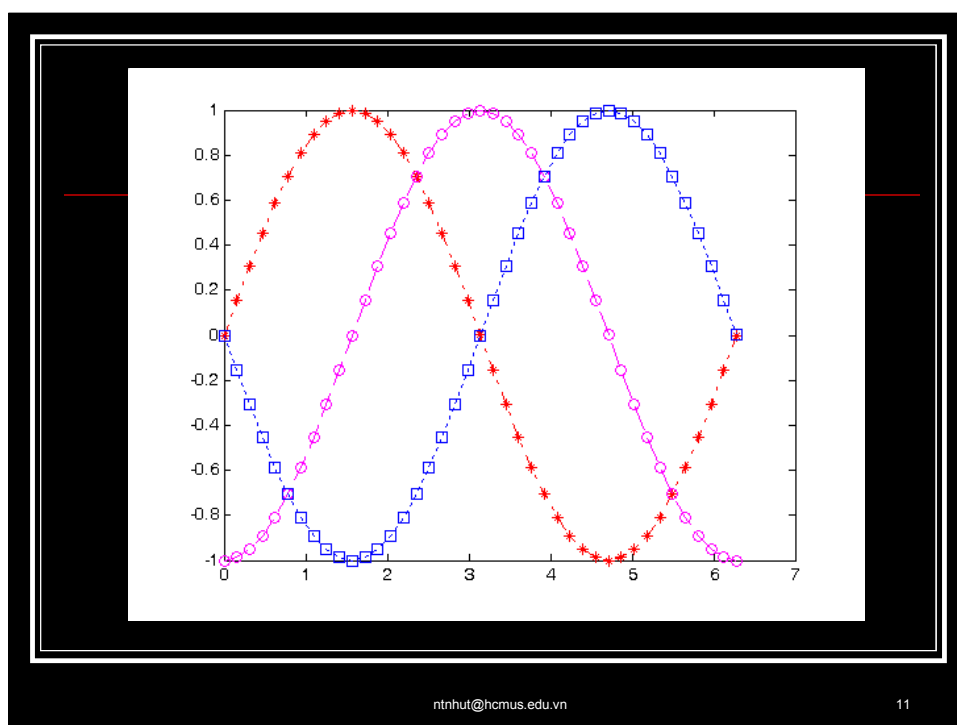
9

Ví dụ vẽ nhiều đồ thị với các tham số

```
>> x = 0:pi/20:2*pi;
>> plot(x, sin(x), '-.*r');
>> hold on
>> plot(x, sin(x - pi/2), '--om');
>> plot(x, sin(x - pi), ':bs');
>> hold off
```

ntnhut@hcmus.edu.vn

10



ntnhut@hcmus.edu.vn

11

Các tham số khác

- `LineWidth`: độ rộng của nét vẽ, tính bằng pt.
- `MarkerEdgecolor`: màu của đường viền marker.
- `MarkerFacecolor`: màu bên trong marker.
- `Markersize`: độ lớn của marker, tính bằng pt.

ntnhut@hcmus.edu.vn

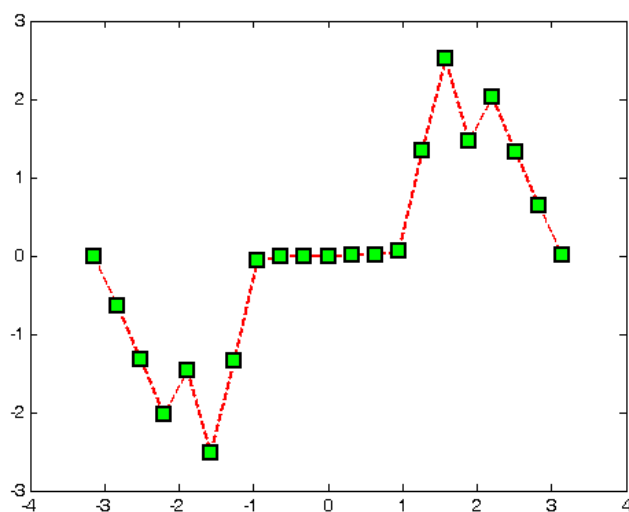
12

Ví dụ vẽ đồ thị với các tham số khác

```
>> x = -pi:pi/10:pi;  
>> y = tan(sin(x)) - sin(tan(x));  
>> plot(x,y, '--rs','LineWidth',...  
        2,'MarkerEdgecolor',...  
        'k','MarkerFacecolor',...  
        'g', 'MarkerSize',10)
```

ntnhut@hcmus.edu.vn

13



ntnhut@hcmus.edu.vn

14

Xác định kiểu trục tọa độ

■ Lệnh axis

```
axis([xmin xmax ymin ymax])
```

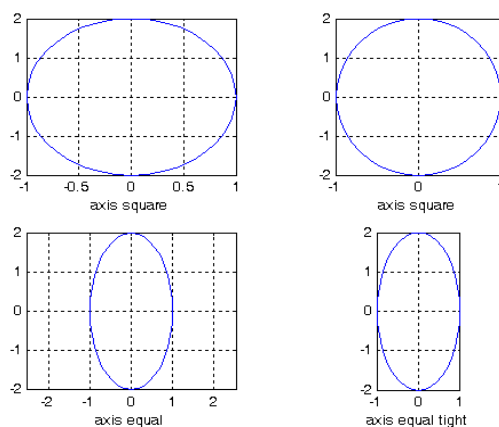
■ Tùy chỉnh các kiểu trục tọa độ

- `axis on/off/auto`
- `axis normal/square/equal/tight`
- `axis ij/xy`
- `grid on/off`

ntnhut@hcmus.edu.vn

15

Ví dụ về kiểu trục tọa độ



ntnhut@hcmus.edu.vn

16

Xác định giới hạn tọa độ

- `xlim([xmin xmax])`
- `ylim([ymin ymax])`

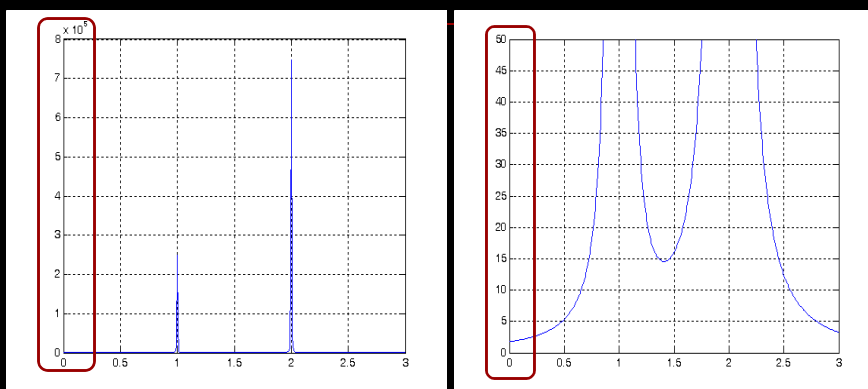
Xác định giới hạn của trục Ox và Oy.

■ Ví dụ

```
x = linspace(0,3,500);
y = 1./(x - 1).^2 + 3./(x - 2).^2;
plot(x,y); grid on;
ylim([0 50]);
```

ntnhut@hcmus.edu.vn

17



ntnhut@hcmus.edu.vn

18

Xác định các mốc ghi trên trục tọa độ

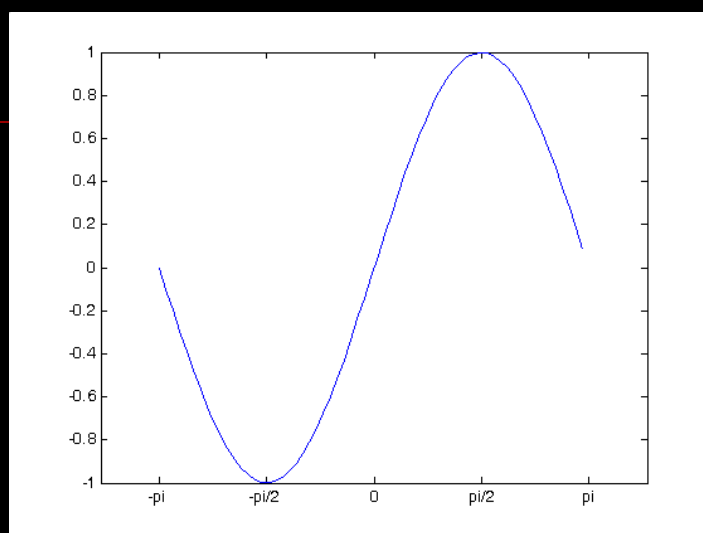
- XTick và YTick

■ Ví dụ

```
x = -pi:.1:pi;  
y = sin(x);  
plot(x,y)  
set(gca,'XTick',-pi:pi/2:pi)  
set(gca,'XTickLabel',...  
    {'-pi','-pi/2','0','pi/2','pi'})
```

ntnhut@hcmus.edu.vn

19



ntnhut@hcmus.edu.vn

20