Aplikační počítačové prostředky
X15APP

MATLAB cvičení 3

Ing. Ladislav Prskavec

http://heat.feld.cvut.cz/
http://k315.feld.cvut.cz/download/
http://k315.feld.cvut.cz/vyuka/matlab/

xprskave@fel.cvut.cz - v předmětu emailu „APP"

Katedra elektroenergetiky, Fakulta elektrotechniky ČVUT, Technická 2, 166 27 Praha 6

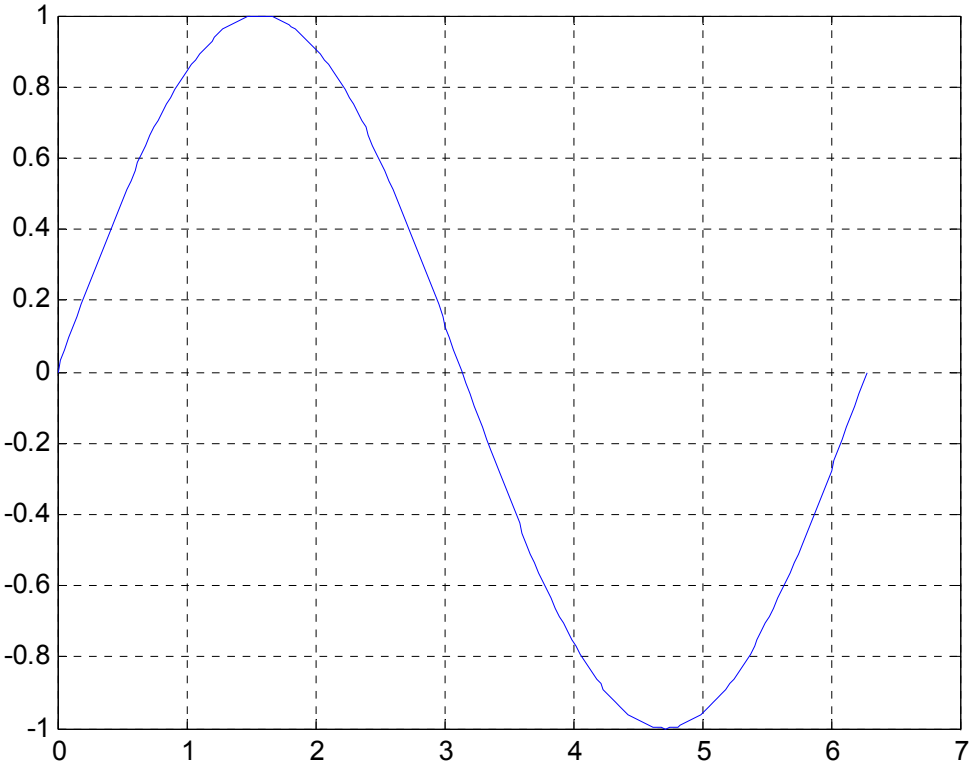
Základy grafiky

Základní příkazy

plot	- jednoduchý 2D graf
plot3	- jednoduchý 3D graf
loglog	- graf s log. souřadnicemi
semilogx	- graf,kde x má log. souřadnice
semilogy	- graf,kde y má log. souřadnice
plotyy	- graf s hlavní a vedlejší osou y

Plot

```
t = 0:pi/100:2*pi;
y = sin(t);
plot(t,y)
grid on
```



Plot 2

Parametry příkazu plot (help plot)

```
plot(x,y,'yx-')
```

Symbol	Barva	Symbol	Ukazatel	Symbol	Styl čáry
b	modrá	.	bod	-	plná
g	zelená	o	kruh	:	tečkovaná
r	červená	x	kříž	-.	čerchovaná
c	modrozelená	+	plus	--	čárkovaná
m	fialová	*	hvězda		
y	žlutá	s	čtverec		
k	černá	d	diamand		
w	bílá	v	trojúhelník (dolu)		
		^	trojúhelník (nahoru)		
		>	trojúhelník (vpravo)		
		<	trojúhelník (vlevo)		
		p	pentagram		
		h	hexagram		

Xlabel, Ylabel, Title a Legend

- Popis os

```
xlabel('osa x');
ylabel('osa y');
```

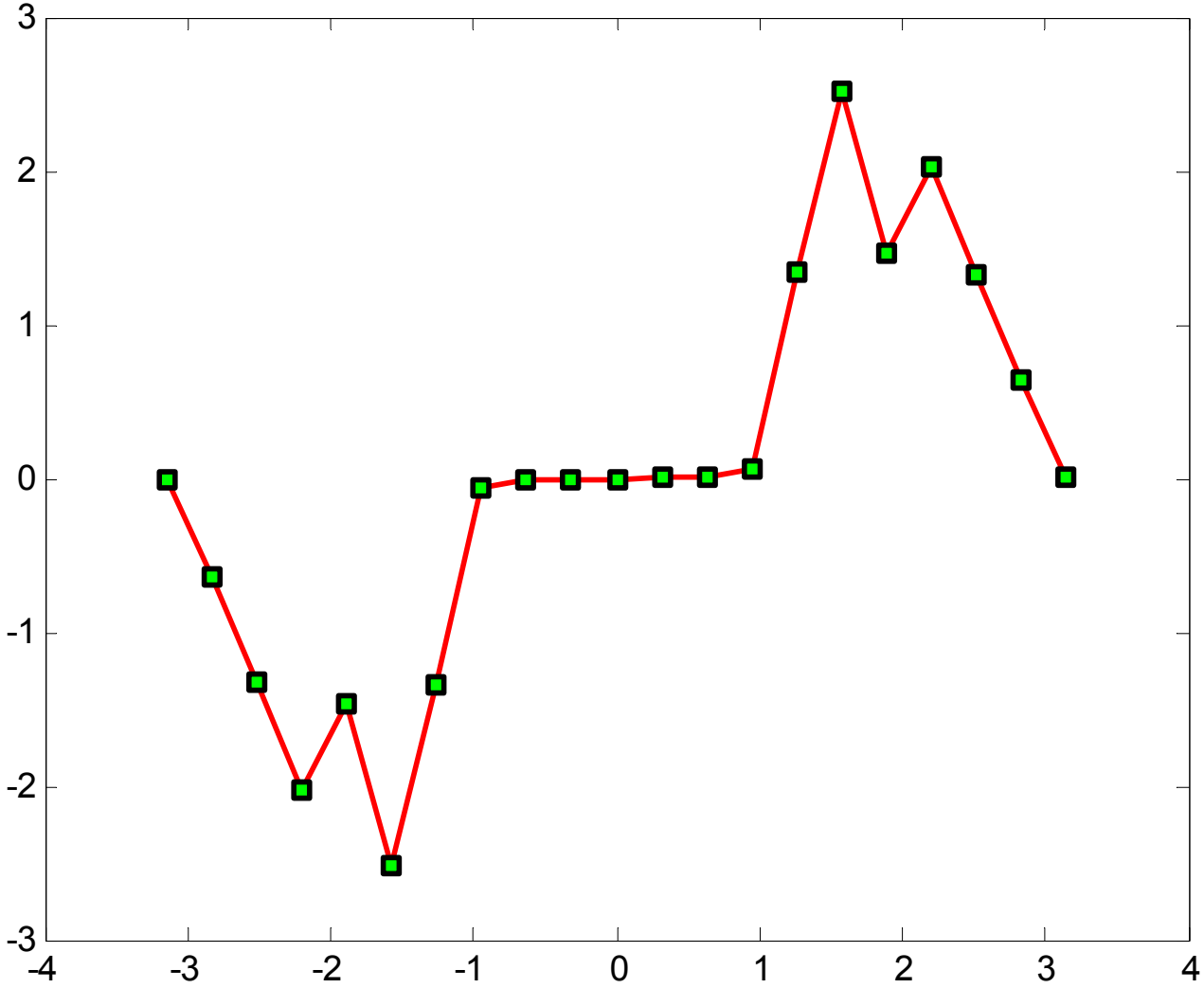
- Popis grafu

```
title('To je muj graf');
legend('Sin(x)', 'Sin(2x)',
  '2*Sin(2x) ');
```

Barva a velikost čar

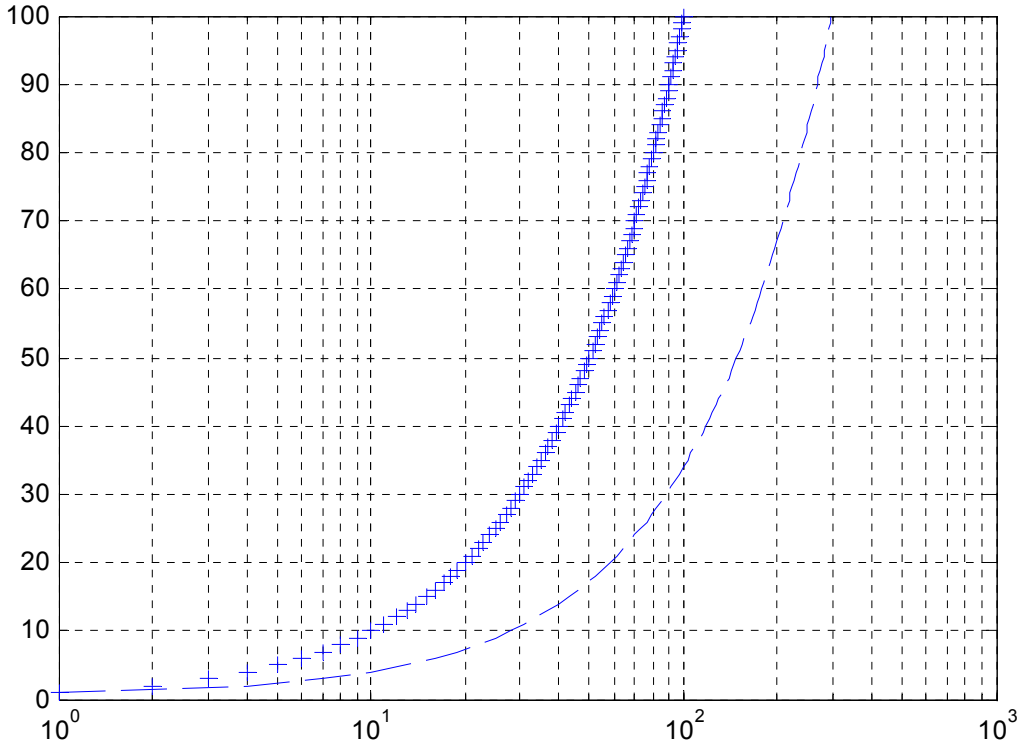
```
x = -pi:pi/10:pi;
y = tan(sin(x)) - sin(tan(x));
plot(x,y,'--rs',
  'LineWidth',2,...
  'MarkerEdgeColor','k',...
  'MarkerFaceColor','g',...
   'MarkerSize',5)
```

Barva a velikost čar



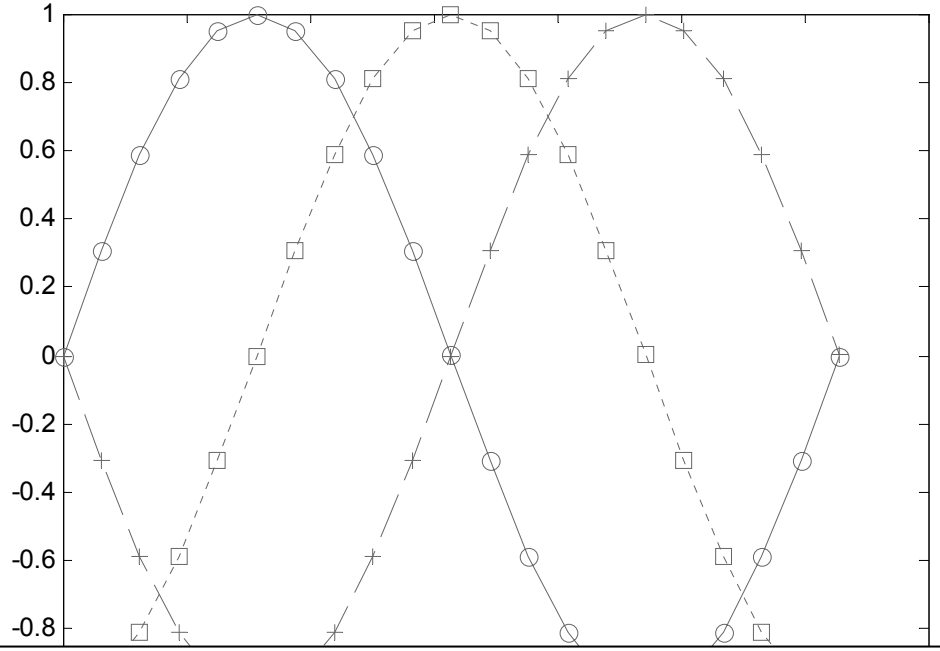
Přidání serie do grafu

```
semilogx(1:100,'+')
hold on
plot(1:3:300,1:100,'--')
hold off
grid on
```



Nastavení základního stylu čar

```
set(0,'DefaultAxesLineStyleOrder',{'-o',':s','--+'})
set(0,'DefaultAxesColorOrder',[0.4,0.4,0.4])
x = 0:pi/10:2*pi;
y1 = sin(x);
y2 = sin(x-pi/2);
y3 = sin(x-pi);
plot(x,y1,x,y2,x,y3
```

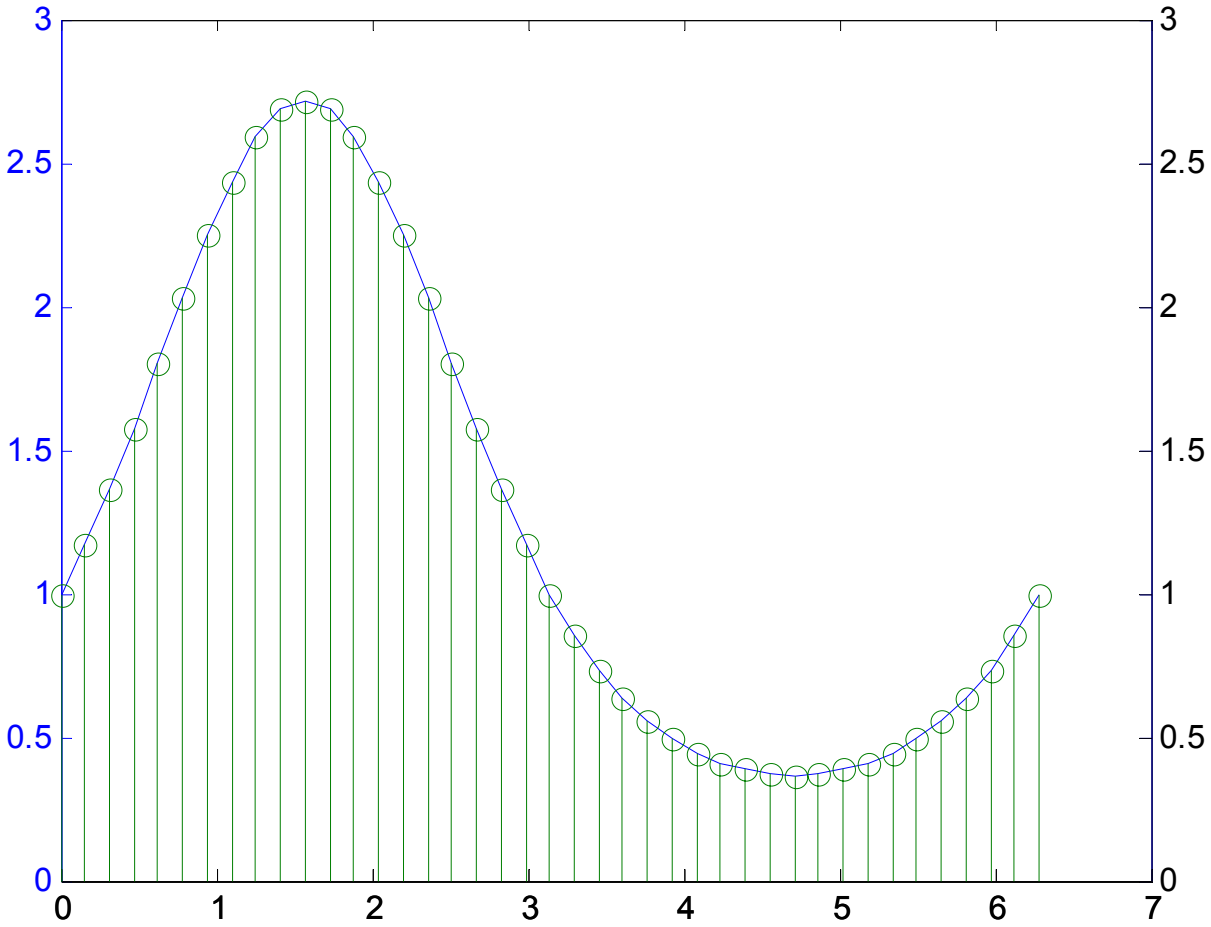



```
set(0,'DefaultAxesLineStyleOrder','remove')
set(0,'DefaultAxesColorOrder','remove')
```

Plotyy

```
t = 0:pi/20:2*pi;
y = exp(sin(t));
plotyy(t,y,t,y,'plot','stem')
```

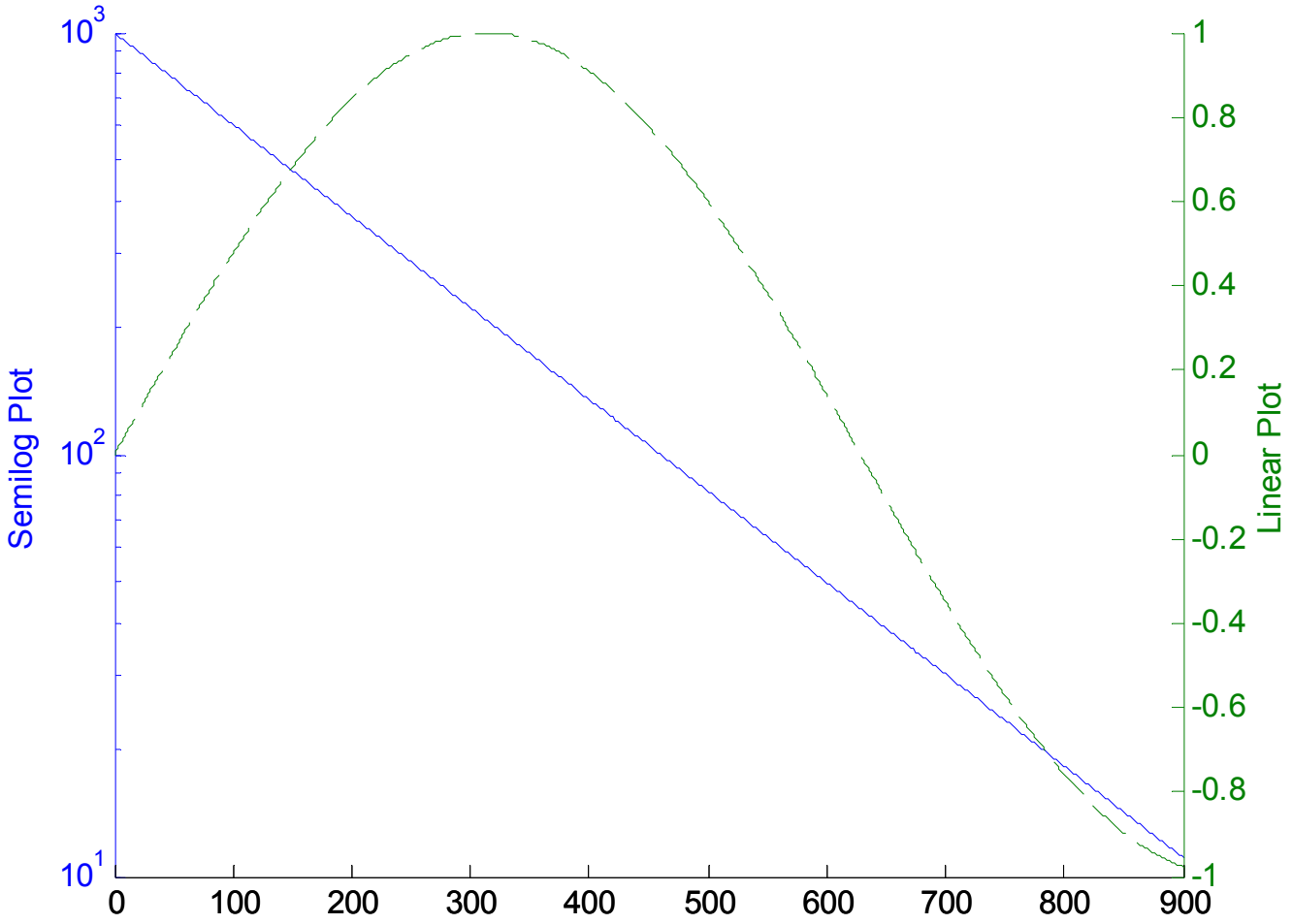
Plotyy



Plotyy 2

```
t = 0:900; A = 1000; a = 0.005; b = 0.005;
z1 = A*exp(-a*t);
z2 = sin(b*t);
[haxes,hline1,hline2] =
  plotyy(t,z1,t,z2,'semilogy','plot');
axes(haxes(1))
ylabel('Semilog Plot')
axes(haxes(2))
ylabel('Linear Plot')
set(hline2,'LineStyle','--')
```

Plotyy 2

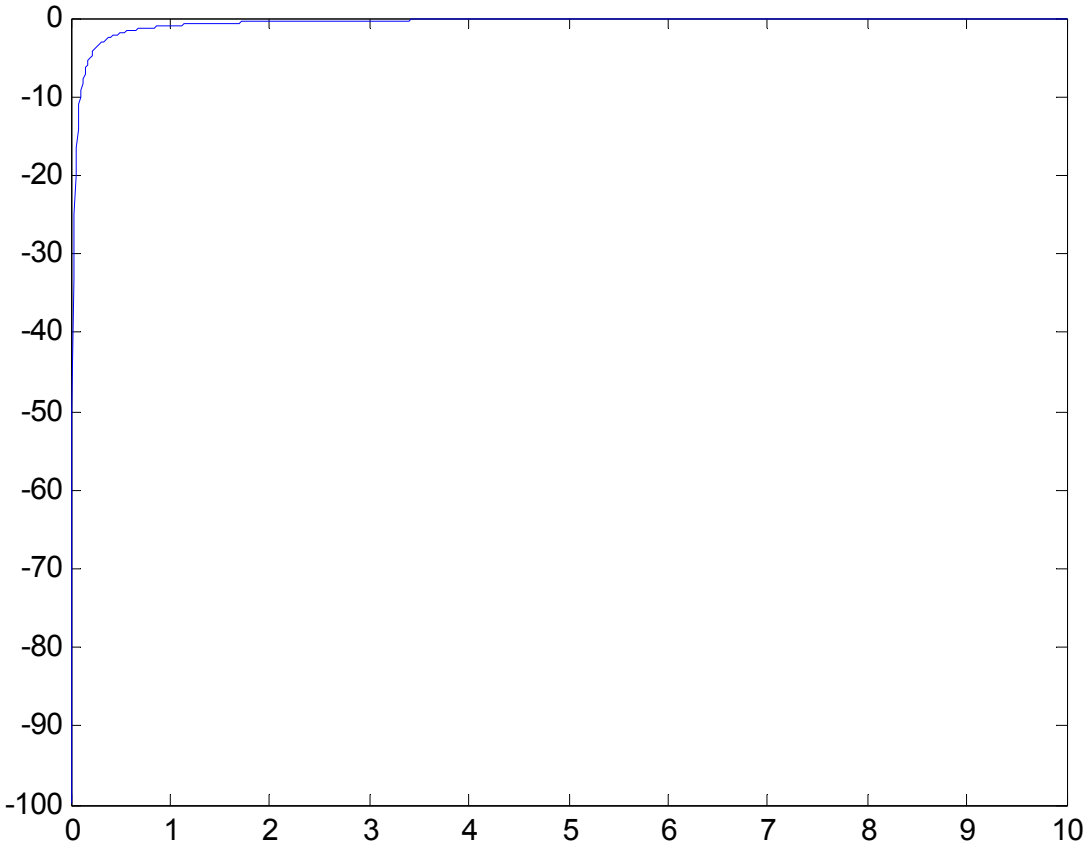

Semilog Plot
Linear Plot
10^3
10^2
10^1
1
0.8
0.6
0.4
0.2
0
-0.2
-0.4
-0.6
-0.8
-1
0
100
200
300
400
500
600
700
800
900

Nastavení os

Graf:

```
x=linspace(0,10,1000);
y=-1./x;
plot(x,y);
```

Nastavení os

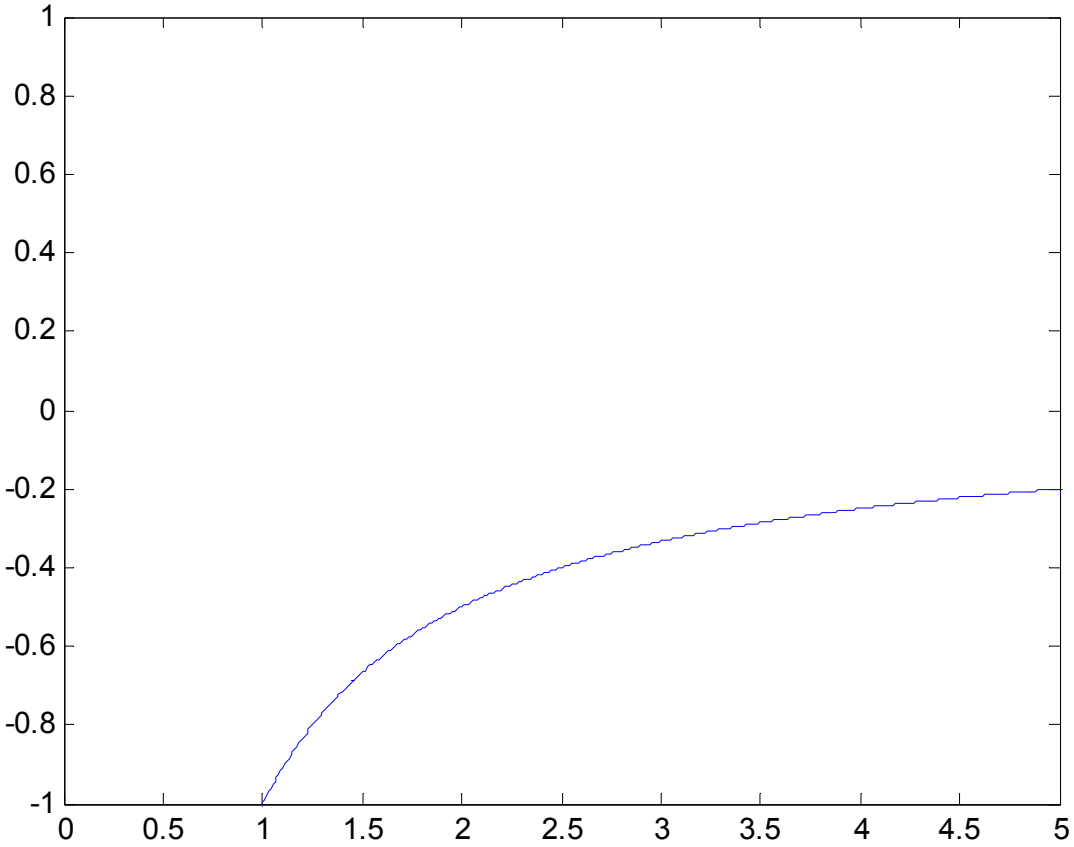


Nastavení os

Rozsah os:

```
axis([xmin,xmax,ymin,ymax])
axis([-Inf 5 -1 1])
```

Nastavení os

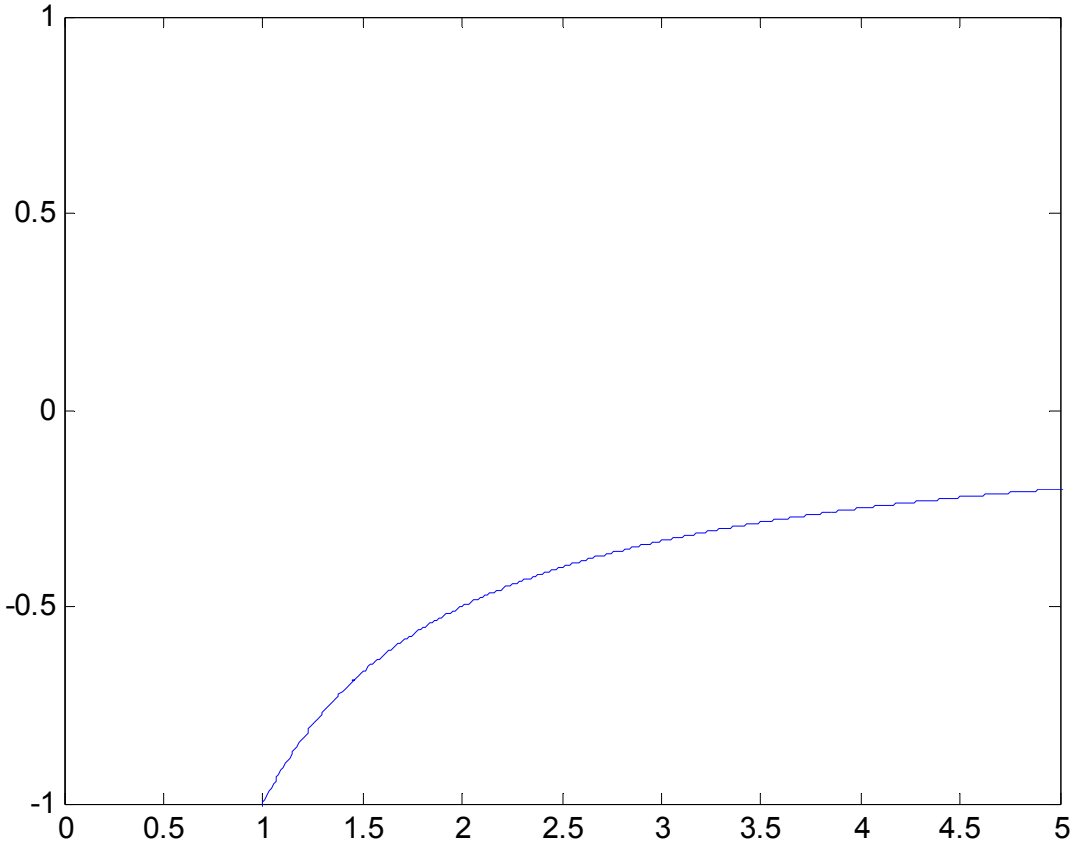


Nastavení os

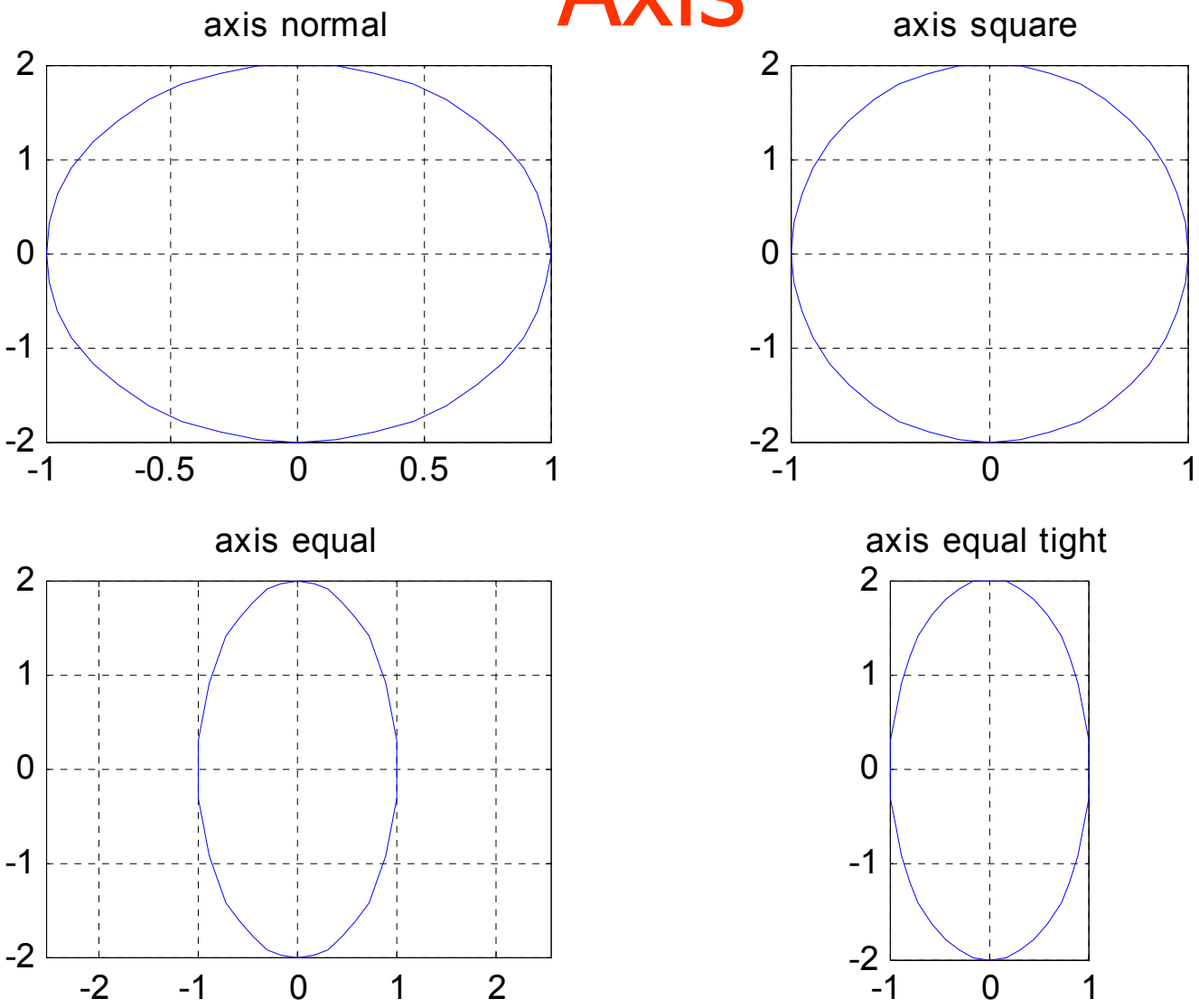
Nastavení značek na ose y

```
set(gca,'ytick',[-1 -0.5 0 0.5 1])
```

Nastavení os



Axis


axis normal
2
1
0
-1
-2
-1
-0.5
0
0.5
1
axis square
2
1
0
-1
-2
-1
0
1
axis equal
2
1
0
-1
-2
-2
-1
0
1
2
axis equal tight
2
1
0
-1
-2
-1
0
1

Subplot

```
t = 0:pi/20:2*pi;
[x,y] = meshgrid(t);
subplot(2,2,1)
plot(sin(t),cos(t))
axis equal
subplot(2,2,2)
z = sin(x)+cos(y);
plot(t,z)
axis([0 2*pi -2 2])
subplot(2,2,3)
z = sin(x).*cos(y);
plot(t,z)
axis([0 2*pi -1 1])
subplot(2,2,4)
z = (sin(x).^2)-(cos(y).^2);
plot(t,z)
axis([0 2*pi -1 1])
```