

كروه آموزشي فتحجى

آموزش مقدماتی متلب – جلسه پنجم

به نام خدا

مدرس: دکتر احسان فتحی

مدیر و موسس آموزشگاه فنی و حرفه ای فتحی

Telegram & Instagram: @FathiTrainingGroup Website: FathiTrainingGroup.com Email: ehsanfathi_eh@yahoo.com Tel: 09386249330 - 05191012910



بخش اول: آشنایی با دستورهای ترسیم نمودار

t=0:pi/10:2*pi; plot(exp(i*t),'o') plot(exp(i*t),'-o') plot(exp(i*t),'r-o') axis equal

plot(cos(t)+i*sin(t))

plot(sin(t)) hold on plot(cos(t))

$$e^{it} = \cos(t) + i\sin(t)$$



بخش اول: آشنایی با دستورهای ترسیم نمودار

🗖 ویرایش محورهای نمودار:

```
t=-pi:pi/100:pi;
plot(sin(t))
xlabel(' -\pi \leq t \leq \pi')
ylabel('sin(t)')
axis([-pi pi -1 1])
axis off
axis on
axis equal
axis auto
axis normal
grid on
grid off
```



🗖 نوشتن متن بر روی منحنی

plot(t,sin(t)) text(1,-1/3,'plot of the sine function')

plot(0:pi/20:2*pi,sin(0:pi/20:2*pi))
text(pi,0,' \leftarrow sin(\pi)','FontSize',18)

🗖 دستور syms

□ دستور inline

syms x y=1+(sin(x))^2

```
y=inline('1+(sin(x))^2,'x')
y(0)
```



□ دستور ezplot

از این دستور برای ترسیم یک عبارت یا تابع استفاده می شود (بهتر است برای ترسیم توابع از دستور fplot استفاده شود)

ezplot روش های به کار گیری دستور

```
ezplot(fun)
ezplot(fun,[xmin,xmax])
ezplot(fun2)
ezplot(fun2,[xymin,xymax])
ezplot(fun2,[xmin,xmax,ymin,ymax])
ezplot(funx,funy)
ezplot(funx,funy,[tmin,tmax])
ezplot(...,fig)
ezplot(ax,...)
h = ezplot(...)
```









MATLAB © E. Fathi Asgarabad





MATLAB © E. Fathi Asgarabad



□ دستور ezpolar

از این دستور برای ترسیم منحنی های قطبی استفاده می شود.

ezpolar روش های به کار گیری دستور

ezpolar(fun)
ezpolar(fun,[a,b])
ezpolar(axes_handle,...)
h = ezpolar(...)

MATLAB © E. Fathi Asgarabad

r = 1 + cos(t)



90

r=1+cos(t)ezpolar(r)

ezpolar('1+cos(x)')

syms t



بخش دوم: ترسیم نمودار توابع Symbolic

□ مثالی از دستور ezpolar



□ دستور fplot

- از این دستور برای ترسیم یک عبارت یا تابع استفاده می شود.
 - I روش های به کارگیری دستور fplot

fplot(f)
fplot(f,xinterval)
fplot(funx,funy)
fplot(funx,funy,tinterval)
fplot(___,LineSpec)
fplot(___,Name,Value)
fplot(ax,___)
fp=fplot(___)
[x,y]=fplot(___)



Ifplot مثال هایی از دستور

1- fplot(@(x) sin(x))



MATLAB © E. Fathi Asgarabad



Ifplot مثال هایی از دستور

2-xt=@(t) cos(3*t); yt=@(t) sin(2*t); fplot(xt,yt)





□ مثال هایی از دستور fplot

3- fplot(@(x) exp(x),[-3 0],'b') hold on fplot(@(x) cos(x),[0 3],'b') hold off grid on

$$e^x -3 < x < 0$$

 $\cos(x) 0 < x < 3.$





□ مثال هایی از دستور fplot

4- fplot(@(x) sin(x+pi/5),'Linewidth',2); hold on fplot(@(x) sin(x-pi/5),'--or'); fplot(@(x) sin(x),'-.*c') hold off





□ مثال هایی از دستور fplot

 $5 - \text{fp} = \text{fplot}(@(x) \sin(x))$

fp =

FunctionLine with properties:

Function: @(x)sin(x) Color: [0 0.4470 0.7410] LineStyle: '-' LineWidth: 0.5000





□ مثال هایی از دستور fplot

6- fp.LineStyle = ':';
fp.Color = 'r';
fp.Marker = 'x';
fp.MarkerEdgeColor = 'b';





I مثال هایی از دستور fplot

7- fplot(@(x) sin(x))
hold on
fplot(@(x) cos(x))
hold off





□ مثال هایی از دستور fplot

8- fplot(@sin,[-2*pi 2*pi])
grid on
title('sin(x) from -2\pi to 2\pi')
xlabel('x');
ylabel('y');





□ مثال هایی از دستور fplot

9- ax = gca;

ax.XTick = -2*pi:pi/2:2*pi;

ax.XTickLabel = {'-2\pi','-3\pi/2','\pi/2','0','\pi/2','\pi/2','2\pi'};



MATLAB © E. Fathi Asgarabad



بخش سوم: تمرين های فصل

تمرین ۱: مقدار توابع زیر را محاسبه کنید.

1.
$$f(1, \pi) = 1 + xy - \sin(x + 2y)$$

2. $f(1,1) = 1 + x^2y - e^y$
3. $f(2.5,0.3) = |x + y| + [x] + i(x^2 + y^2)$
4. $f(30) = 3\sin(2x^2)$

I تمرین ۲: منحنی توابع فوق را در بازه [1 1-] به کمک دستور fplot ،ezplot و ezpolar رسم نمایید.

· توجه: توابع با بیش از یک متغیر را نمی توان با دستور ezpolar و fplot ترسیم نمود.



