

MATLAB الرسم على

Lecture 4



الرسم إما ثنائي و ثلاثي الأبعاد :

يمتلك برنامج Matlab قدرة كبيرة وإمكانيات عالية في عرض المتجهات والمصفوفات والدوال كرسومات بيانية، كما يمكنه من رسم الأشكال ثلاثية الأبعاد بالإضافة إلى تحريك تلك الأشكال الرسومية، وهذا بالإضافة إلى إمكانية إدراج أية تعليقات نصية على الرسومات وطباعتها، وبذلك تكون إمكانيات رسم المنحنيات الرياضية والمصفوفات في Matlab من أهم الإمكانيات المميزة فيه. ويقدم لنا برنامج Matlab وسائل تساعدنا على الرسم مثل تغير لون الخط، وتسمية المحاور، وتسمية الرسمة، وتسمية المتغيرات، وتقسيمها ومنها:



الوظيفة	الدالة
يستخدم للرسم الخطية ثنائية الأبعاد 2-D.	plot
تستخدم للرسم ثلاثي الأبعاد.	Plot3
مشابهة لـ mesh لكن مع تلوين الرسم وبالتالي تلوين الشكل كاملاً وهو للرسم ثلاثي الأبعاد 3-D.	surf
مشابهة لـ meshc لكن مع تلوين الرسم وبالتالي تلوين الشكل كاملاً وهو للرسم ثلاثي الأبعاد 3-D.	Surfc
لرسم على المحاور الاحداثية الثلاثة 3-D على شكل شبكة.	mesh
تقوم بالرسم على المحاور الثنائية ضمن مجال يمكن تحديده ولعلاقة بمتحول أو متحولين.	ezplot
تعريف المحاور لأستخدامها في الرسم ثلاثي الأبعاد 3-D.	meshgrid
تقدم هذه التعليمة امكانية رسم اكثر من منحنى حيث يتم تفعيلها ب hold on ورسم ما نشاء وبعد ذلك يتم ايقافها ب hold off	hold
لكتابة عنوان على الرسم .	Title
لتسمية المحور الأفقي للرسم .	Xlabel
لتسمية المحور العمودي للرسم .	Ylabel
لتسمية محور البعد الثالث للرسم.	Zlabel
لرسم شبكة على الرسم (أو لتقسيم الرسم).	grid on
لعرض عدة رسومات منفصلة في إطار واحد .	subplot
لكتابة أي تعليق على الرسم .	Text
مفتاح الرسم (أسماء المتغيرات) .	Legend
لتحديد من أي إتجاه يرسم الشكل.	view
لتحديد أطوال المحاور.	axis
لعمل تخطيط للرسم في بعدين او ثلاثة أبعاد.	contour

لرسم أكثر من دالة نستخدم الألوان التالية :

اللون	أحمر	أبيض	أسود	أصفر	أخضر	أرجواني	أزرق	أزرق داكن
الرمز	R	W	K	Y	G	M	C	B

أو يمكن التمييز بين الدوال بنوع خطوط الرسم كما يلي:

الرمز	-	:	-.	--
نوع الخط	Solid	Dotted	Dash dot	Dashed

مثال (1) :

ارسم الدالتين التالية بنفس الرسم:

$$y_1 = x^2 \cos x, y_2 = x^2 \sin x, x = -2 : 0.1 : 2$$

```
>> x=-2:0.1:2;
```

```
>> y1=x.^2.*cos(x);y2=x.^2.*sin(x);
```

```
>> plot(x,y1);
```

```
>> hold on
```

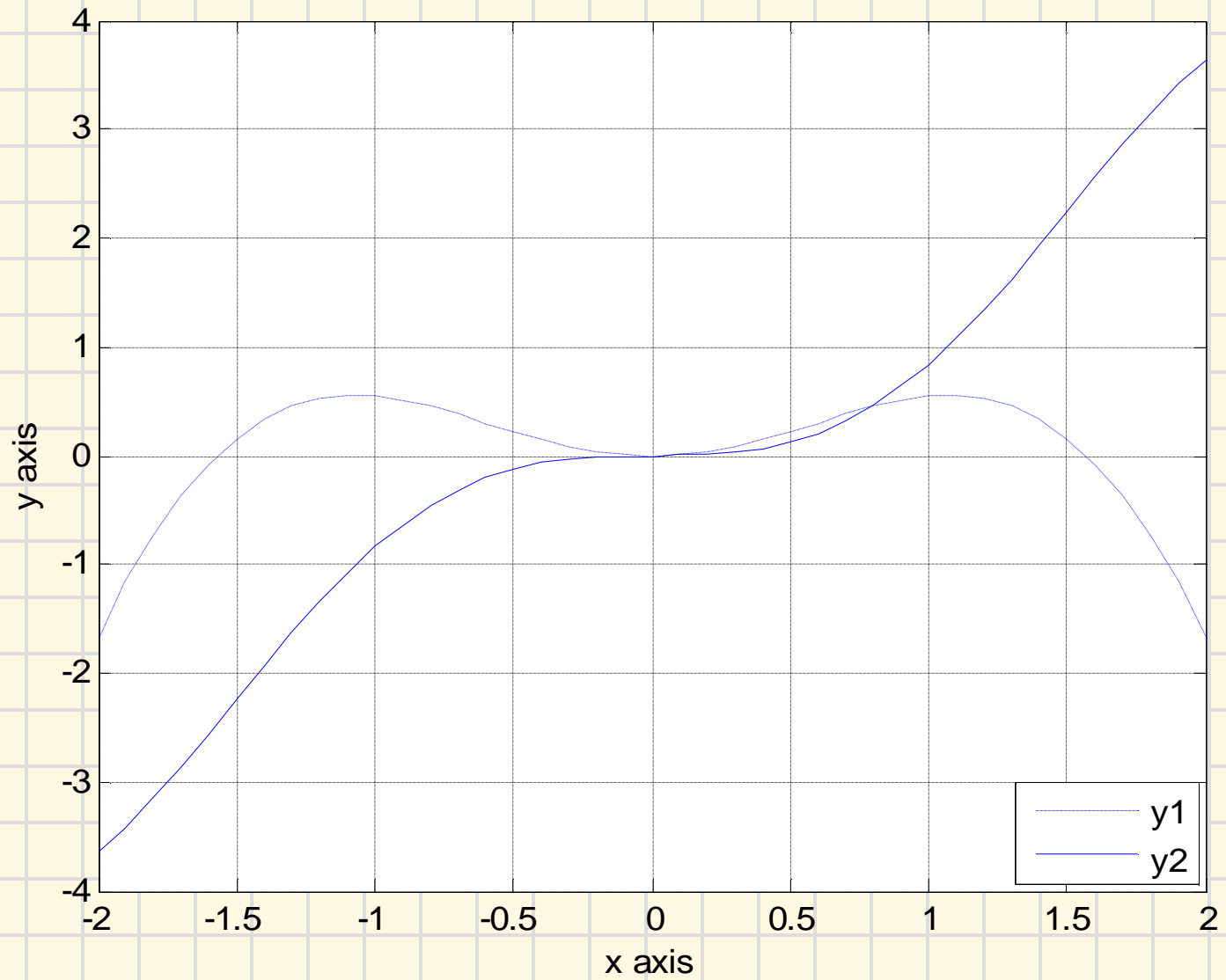
```
>> plot(x,y2);
```

```
>> hold off
```

```
>> xlabel('x-axis')
```

```
>> ylabel('y-axis')
```

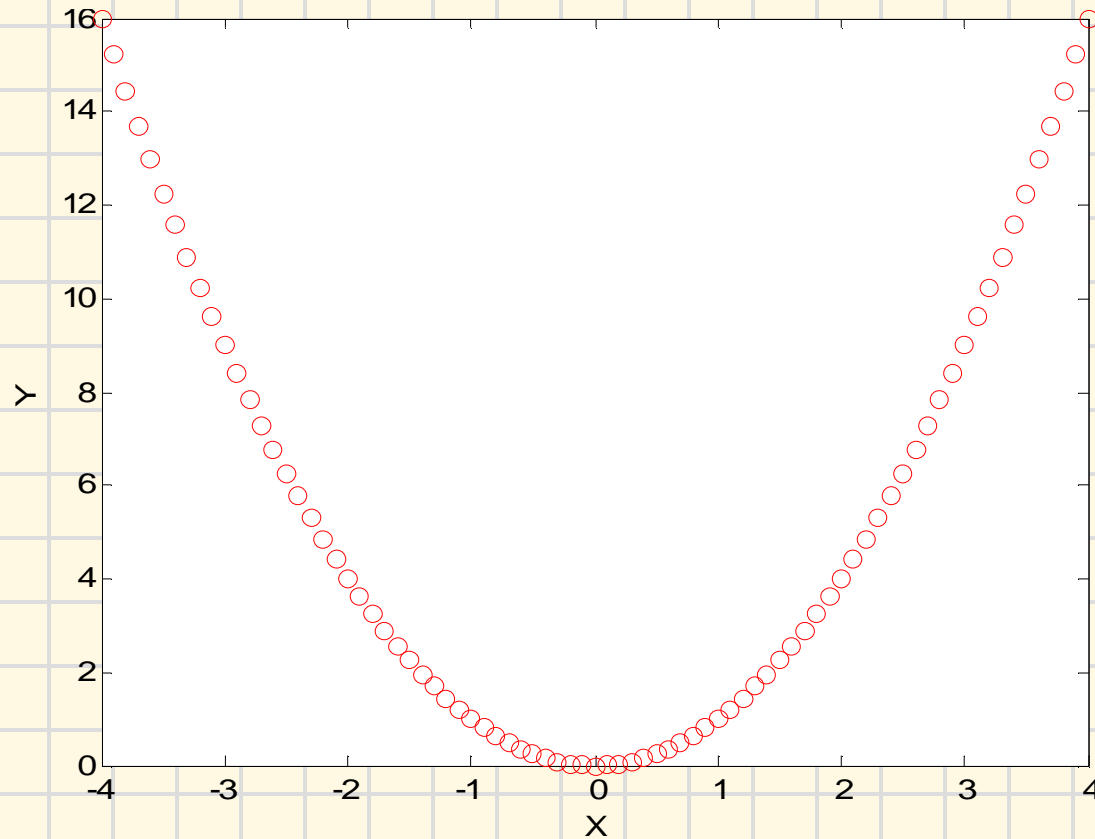
```
>> grid on
```



$$x=-4:0.1:4 , y=x^2$$

مثال (2) :
ارسم الدالة التالية:

```
>> x=-4:.1:4;  
>> y=x.^2;  
>> plot(x,y,'o')
```



مثال (3) :

ارسم الدالة التالية:

$$z = 2xy / (x^2 + y^2), \text{ for } x = 1:0.1:3, \text{ and } y = 1:0.1:3$$

```
>> [x,y]=meshgrid(1:0.1:3,1:0.1:3);
```

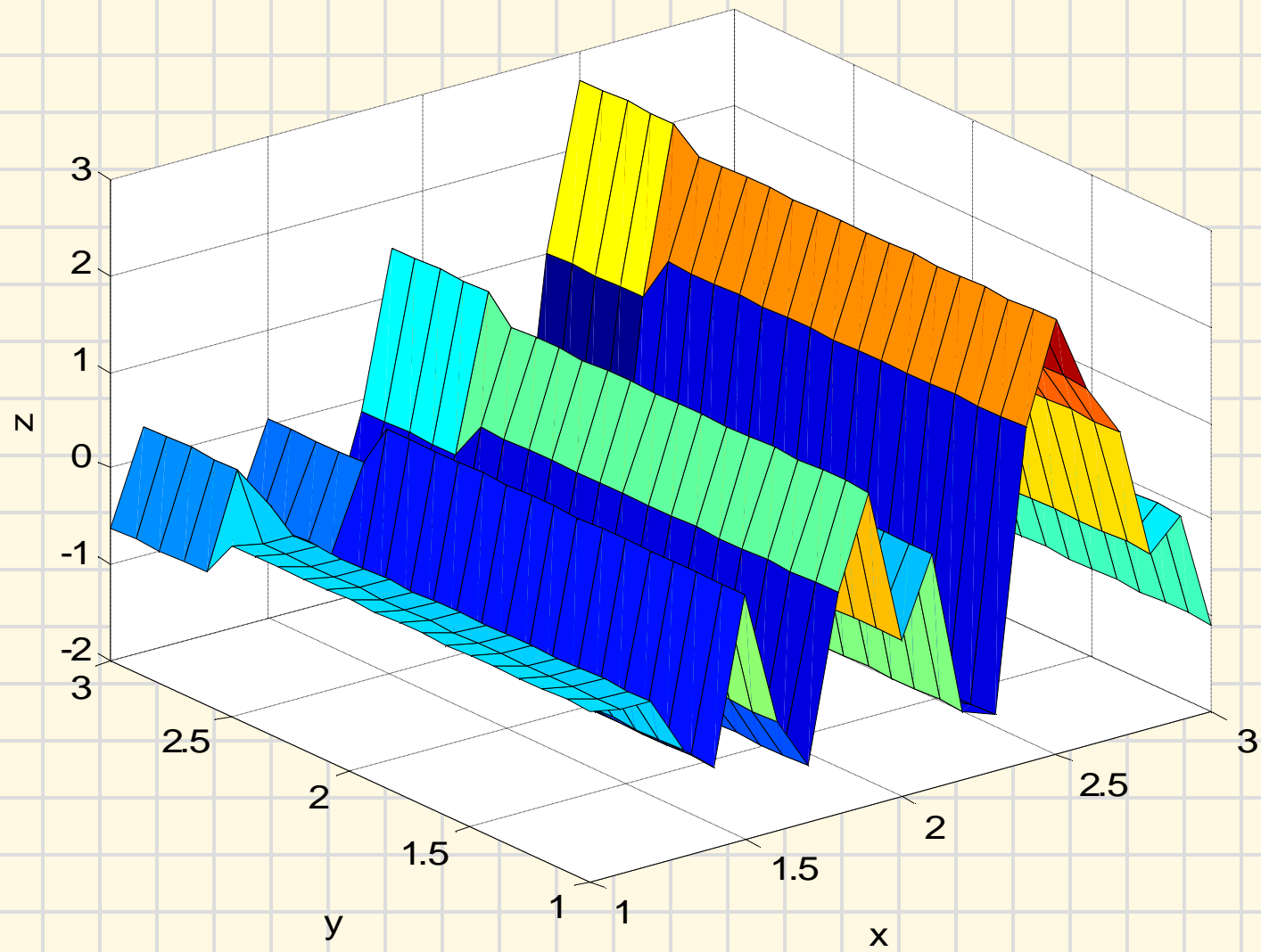
```
>> z=2*x*y/(x^2+y^2);
```

```
>> surf(x,y,z);
```

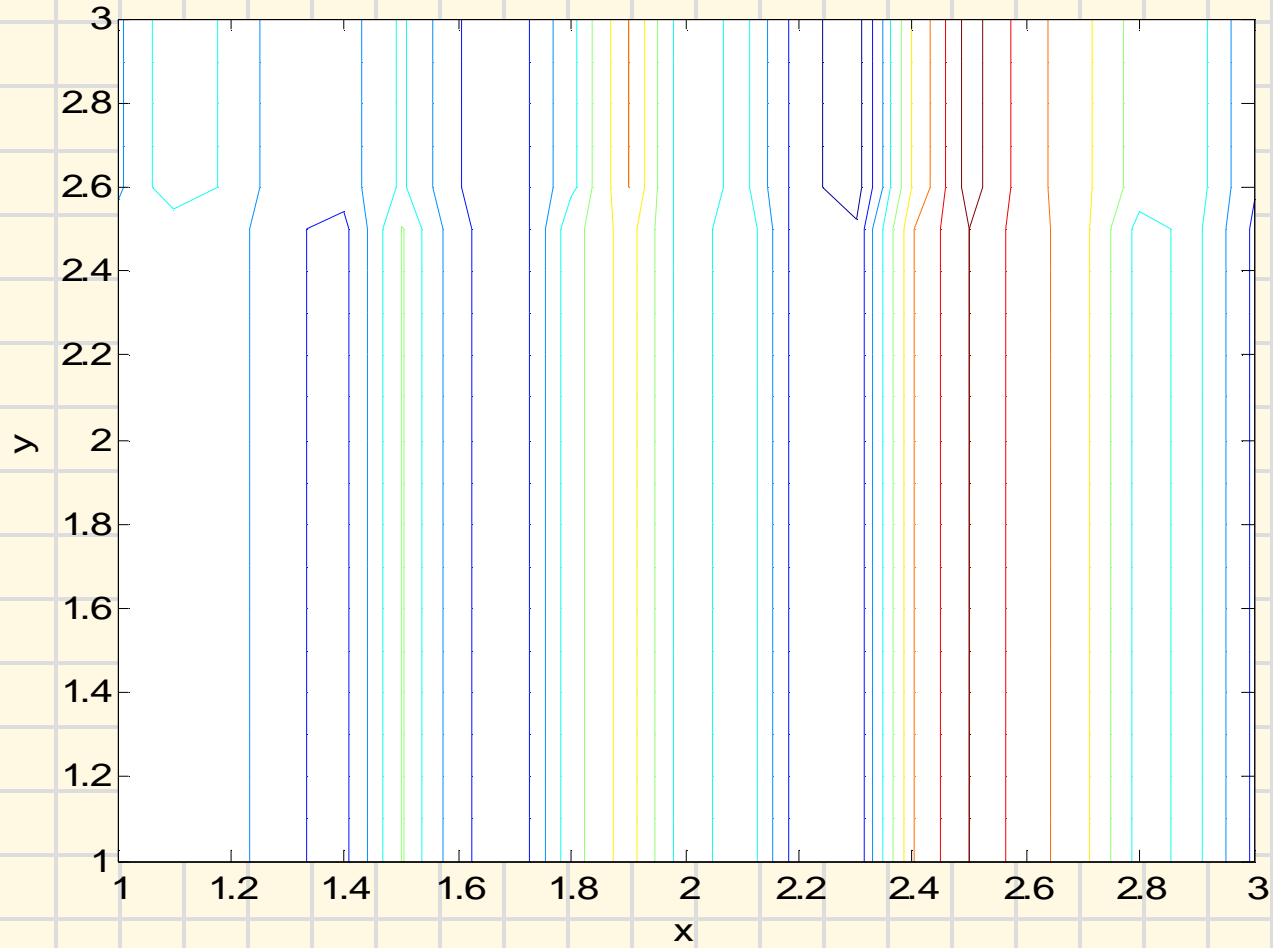
```
>> xlabel('x')
```

```
>> ylabel('y')
```

```
>> zlabel('z')
```



```
>> contour(x,y,z)
>> xlabel('x')
>> ylabel('y')
```



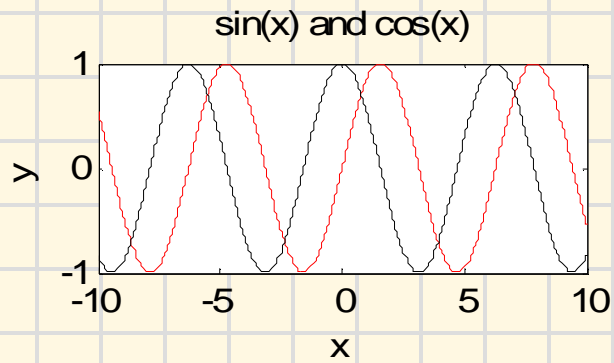
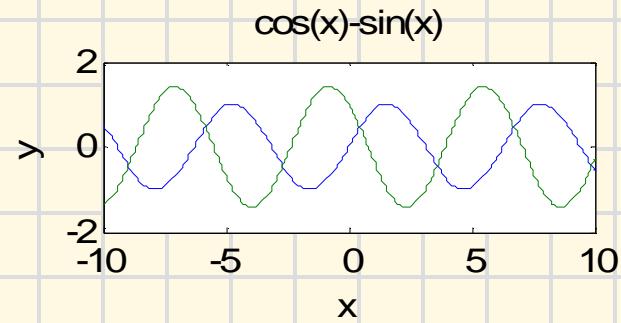
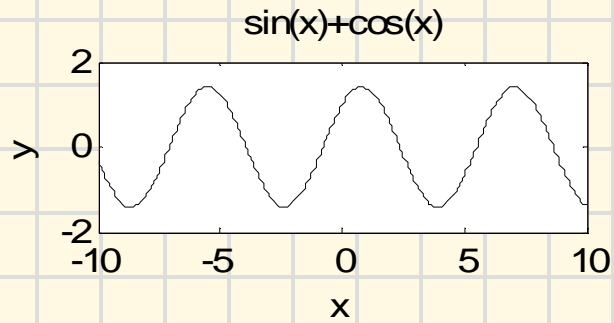
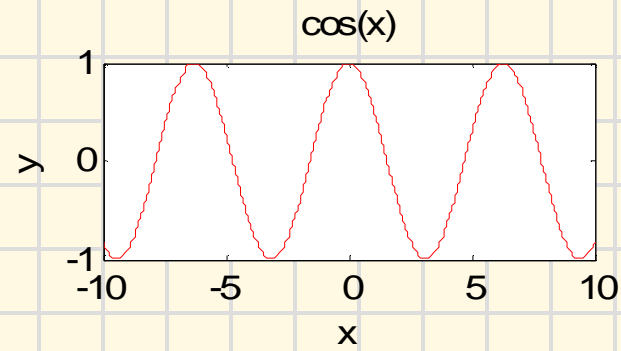
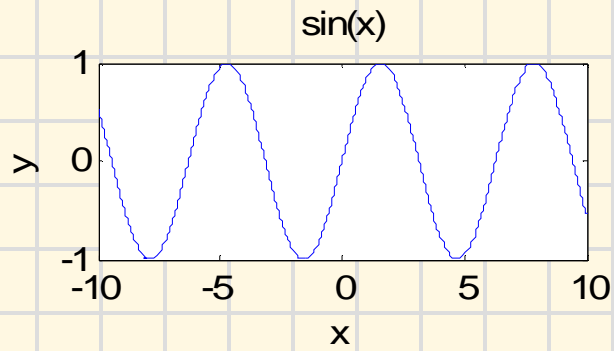
مثال (4) :

ارسمي الدالة $\cos(x)$, $\sin(x)$ وحاصل جمعها وحاصل الطرح والدالتين مع بعضهما في نفس الرسم؟



```
x=-10:.01:10;
y1=sin(x);
subplot(3,2,1)
plot(x,y1);xlabel('x');ylabel('y');title('sin(x)')
subplot(3,2,2)
y2=cos(x);
plot(x,y2,'r');xlabel('x');ylabel('y');title('cos(x)')
subplot(3,2,3)
plot(x,y1+y2,'k');xlabel('x');ylabel('y');title('sin(x)+cos(x)')
y4=y2-y1;
subplot(3,2,4)
plot(x,y1,x,y4);xlabel('x');ylabel('y');title('cos(x)-sin(x)')
y5=sin(x);
y6=cos(x);
subplot(3,2,5)
plot(x,y5,'r',x,y6,'k');xlabel('x');ylabel('y');title('sin(x) and cos(x)')
```





رسم للدالتين $\cos(x), \sin(x)$



مثال (5) : ارسـم الدالة
 $Z = \frac{\sin(R)}{R}$ و $R = \sqrt{x^2 + y^2}$

```
>> [X,Y] = meshgrid(-8:.5:8);
```

```
>> R = sqrt(X.^2 + Y.^2);
```

```
>> Z = sin(R)./R;
```

```
>> surf(X,Y,Z)
```

