In The Name Of Allah

Book:

Lets Learn Matlab

By:

Ahmed Salah
Faculty Of Engineering
Electrical Eng. Department
Power & Machines Section

Email:

d1e.h4rd@yahoo.com

المحتويات:

١- كثيرات الحدود.
٢- حل معادلتين.
٣- الاوامر البسيطه.
٤- الاعداد المركبه.
٥- المتجهات.
٦- المصفوفات.
٧- مبادئ الرسم.

التعريف بالبرنامج:

هو أداة وبيئة تطوير برمجية مخصصة للمهام الحسابية،حيث تتوفر فيه الكثير من الوظائف والدوال الرياضية المبنية داخليا والتي تسهل حل مختلف أنواع المعادلات الرياضية،وذلك بالإضافة للعديد من المميزات الأخرى به.

==========

استعمالات البرنامج:

نذكر منها على سبيل المثال لا الحصر ما يلى من مجالات:
-الرياضيات و الحساب.

-تحليل واستكشاف وتصوير البيانات.
-الرسوم الهندسية والبيانية.

==========

واجهة البرنامج:

يمكن تقسيم البرنامج الى اربع اجزاء رئيسيه:

اولا: Workspace

يسمى اطار منطقه العمل،حيث يظهر فيه جميع المتغيرات المستعملة في جلسة العمل الحالية.

ثانيا: Command Window

يسمى اطار الاوامر،ومن خلاله يتم إدخال الأوامر للبرنامج، حيث يظهر المحث على الشكل (>>) ويتم كتابة الأمر بعده، وبما أن لغة MatLab هي لغة مفسرة Interpreted فإننا نحصل على الاستجابة فور الانتهاء من كتابة البرنامج، ولكن يمكن تجنب إظهار النتيجة لكل أمر بإلحاق الأمر بفاصلة منقوطة (;) .

ثالثا: Command History

يسمى اطار الاوامر السابقه،حيث يتم عرض جميع الأوامر التي سبق إدخالها في جلسات عمل سابقة.

رابعا: Current Directory

في هذا الإطار يتم عرض جميع الملفات الموجودة في مجلد العمل الحالي والذي يكون عادة C:MATLAB6p5work حيث يوجد به البرامج التي سنقوم بتشغيلها،يمكن تعديل هذا المجلد لأي مجلد آخر من خلال المفتاح (...) المجاور لأسم المجلد في أعلى الإطار.

==========

حساب قيمه كثيرات الحدود عند قيمه معينه:-

الامر polyval :-

يستخدم فى حساب قيمه كثيرات الحدود عند قيمه معينه نحن نحددها..

نفرض لدينا معادله فى الصوره التاليه:-

x-1

نكتبها فى البرنامج فى الصوره التاليه:-

```
Y=[1 -1]
```

تمرين.١ :-

مطلوب حساب قيمه هذه الداله عند x=1

نستخدم الامر التالى:- polyval(y,1)

يظهر لنا الناتج مساويا للصفر..

تمرين.٢ :-

مطلوب حساب قيمه هذه الداله عند x=4

نستخدم الامر التالى:- polyval(y,4)

يظهر لنا الناتج مساويا 3..

نفرض لدينا معادله اخرى فى الصوره التاليه:-

(x^2)-(3x)+4

نكتبها فى البرنامج فى الصوره التاليه:-

```
Z=[1 -3  4]
```

تمرين.١ :-

مطلوب حساب قيمه هذه الداله عند x=1

نستخدم الامر التالى:- polyval(z,1)

يظهر لنا الناتج مساويا 2..

تمرين.٢ :-

مطلوب حساب قيمه هذه الداله عند x=4

نستخدم الامر التالى:- polyval(z,4)
يظهر لنا الناتج مساويا 8..

==========

اكتشاف معادله كثيره الحدود لجذور معلومه باستخدام ال matlab :-

الامر poly :-
يستخدم فى اكتشاف معادله كثيرات الحدود لجذور معلومه..

تمرين ١ :-
لدينا جذران هما 1- 1 والمطلوب معرفه معادله
كثيره الحدود التى يكونوها:-
الاول ندخل قيم الجذران فى صوره متجه عمودى:
X=[1;-1]
الثانى نسخدم هذا الامر:
Y=Poly(x)
اخيرا تظهر لنا معاملات كثيرات الحدود المطلوبه
فى صوره متجه صفى كالتالى:

```
Y=[1  0 -1]
```

تمرين ٢ :-
لدينا جذور ثلاث وهم 7 5 2 والمطلوب معرفه معادله
كثيره الحدود التى يكونوها:-
الاول ندخل قيم الجذور فى صوره متجه عمودى:
X=[2;5;7]
الثانى نسخدم هذا الامر:
Y=Poly(x)
اخيرا تظهر لنا معاملات كثيرات الحدود المطلوبه
فى صوره متجه صفى كالتالى:

```
Y=[1  -14  59  -70]
```

==========

ايجاد جذور المعادله المعطاه باستخدام الmatlab:-

الامر roots:-
يستخدم للحصول على القيم التى عند التعويض بها فى المعادله المعطاه
يكون الناتج مساويا للصفر اى جذور المعادله..

مثال ١ :-
A=[1 -2 1]
ثم roots(a)
يظهر لك الجذران:-

```
X=1
X=1
```

مثال ٢ :-
B=[2 -1 -1]
ثم:- roots(b) -
يظهر لك الجذران:-

```
X=-0.5000
X=1.0000
```

مثال ٣:-

C=[6 41 -8 -7]

ثم:- roots(c)

يظهر لك ثلاث جذور:-

```
X=0.5000
X=-0.3333
X=-7.0000
```

مثال ٤:-

D=[5 16 -2 -16 -3]

ثم:- roots(d)

يظهر لك اربع جذور:-

```
X=-0.2000
X=1.0000
X=-1.0000
X=-3.0000
```

==========

حل معادلتين باستخدام ال matlab :-

اليك المعادلتين المطلوب حلهما:-

$$X + 2Y = 5$$
$$2X + Y = 4$$

ونكتبهم رياضيا فى الصوره التاليه:-

$$\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}\begin{pmatrix} X \\ Y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 5 \\ 3 \end{pmatrix}$$

اى ان:-

$$A \times Z = B$$
$$Z = A^{-1} \times B$$

والبرنامج المستخدم فى هذه الحاله:-

```
clc
clear
close all
a=[1 2;2 1]
b=[5;4]
z=inv(a)*b
x=z(1)
y=z(2)
```

يظهر لنا:-

قيم المتغيرات الثلاثه:-

```
a b c
```

ثم حل المعادلتين:-

```
x=1
y=2
```

==========

فيما يلى بعض الاوامر البسيطه :-

```
Clear(a)
```

لتجاهل قيمه المتغير a التى سبق وقد ادخلتها الى الماتلاب من قبل..

```
x=pi
```

لنحصل على قيمه pi وهى تعادل 3,1416 ونرمز لهذه القيمه بالرمز x..

```
y=sqrt(4)
```

لنحصل على قيمه الجذر التربيعى لرقم ٤ وهى ٢ ونرمز للناتج بالرمز y..

```
1/0
```

لنحصل على ناتج قسمه ١ على ٠ وهى تساوى مالا نهايه وفى الماتلاب يكون inf

```
0/0
```

لنحصل على ناتج قسمه ٠ على ٠ وهى تساوى قيمه غير معرفه وفى الماتلاب تكون nan وهى اختصار لجمله
. not a number

==========

التقريب فى الماتلاب:-

يتم ذلك باستخدام امرين الاول ceil للحصول على العدد الصحيح الاكبر من الرقم العشرى المدخل والثانى floor للحصول على العدد الصحيح الاصغر من الرقم العشرى المدخل..

```
>> % Selection the integer numbers limiting a fractional number.
>> a=5.6

a =

    5.6000

>> ceil(a)

ans =

     6

>> floor(a)

ans =

     5
```

==========

فيما يلى بعض الملاحظات على الاعداد المركبه:-

```
i
```

لنحصل على عدد مركب جزءه الحقيقى ٠ وجزءه التخيلى ١ ويظهر على الماتلاب فى هذه الصوره:

```
0 + 1.0000i
```

```
j
```

لنحصل على عدد مركب جزءه الحقيقى ٠ وجزءه التخيلى ١ ويظهر على الماتلاب فى هذه الصوره:

```
0 + 1.0000i
```

```
i=3;
a=1+3*i
```

هنا لن يتعامل الماتلاب مع المتغير i على انه عدد مركب وانما على انه متغير بسيط مقداره 3
ويكون المتغير a مساويا ل(حاصل ضرب ٣ مع i) + (١) اى يساوى ١٠

```
b=1+3i
```

هنا يتعامل الماتلاب مع المتغير i على انه عدد مركب ويكون الناتج فى هذه الصوره:

```
1.0000 + 3.0000i
```

==========

- وفيما يلى بعض الاوامر البسيطه المستخدمه فى التعامل مع الاعداد المركبه:-

- تعريف عدد مركب:-

```
z=3+4i
```

نفرض اننا ادخلنا قيمه جديده لعدد مركب z وليكن جزءه الحقيقى 3 وجزءه التخيلى 4 .

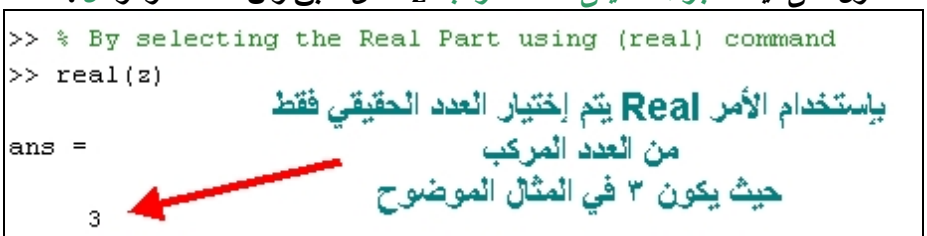
```
>> % Writting a complex number and performing its operations
>> z=3+4i

z =

   3.0000 + 4.0000i
```

- القيمه الحقيقيه:-

```
Real(z)
```

للحصول على قيمه الجزء الحقيقى للعدد المركب z الذى سبق وان ادخلته وهو 3 .

```
>> % By selecting the Real Part using (real) command
>> real(z)

ans =

     3
```

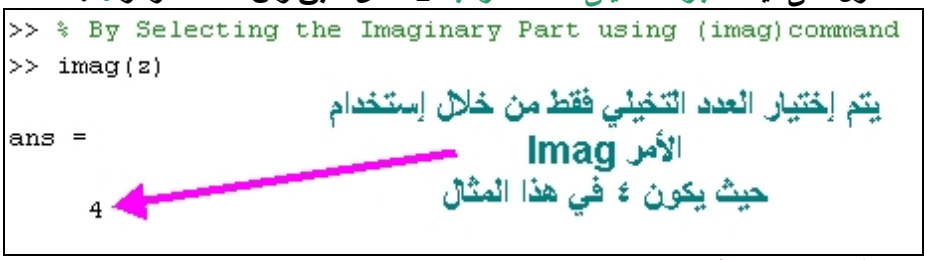


- القيمه التخيليه:-

```
Imag(z)
```

للحصول على قيمه الجزء التخيلى للعدد المركب z الذى سبق وان ادخلته وهو 4 .

```
>> % By Selecting the Imaginary Part using (imag)command
>> imag(z)

ans =

     4
```



- الزاويه الطور:-

اولا:-

```
Angle(z)
```

طريقه سهله للحصول على الزاويه الطور للعدد المركب z والذى سبق ان ادخلته وهى 0.9273 .

```
>> % By Getting the phase Angle using the (angle) command
>> angle(z)

ans =

    0.9273
```

ثانيا:-

```
Angle=atan(imag(z)/real(z))
```

طريقه اخرى للحصول على الزاويه الطور ايضا للعدد المركب z والذى سبق ان ادخلته وهى 0.9273 .

```
>> % By getting the phase angle using the (atan2) command
>> angle=atan2(imag(z),real(z))

angle =

    0.9273
```

أمر الجزء التخيلي للعدد المركب Z

أمر الجزء الحقيقي للعدد المركب Z

حصلنا على نفس الزاوية السابقة أيضاً

- **القيمه المطلقه:-**

Abs(z)

للحصول على القيمه المطلقه للعدد المركب z والذى سبق ان ادخلته وهى 5 .

```
>> abs(z)

ans =

     5
```

إستخدام القيمة المطلقة

- **جمع عددين مركبين:-**

يتم بسهوله شديده كالتالى:

سنجمع (العدد المركب السابق ادخاله وهو z)

مع (عدد مركب جديد وليكن v) .

```
>> % By defining another complex number called v
>> v=2+3i

v =

   2.0000 + 3.0000i

>> z+v

ans =

   5.0000 + 7.0000i
```

جمع عددين مركبين

==========

- **فيما يلى اهم العمليات على المتجهات:-**

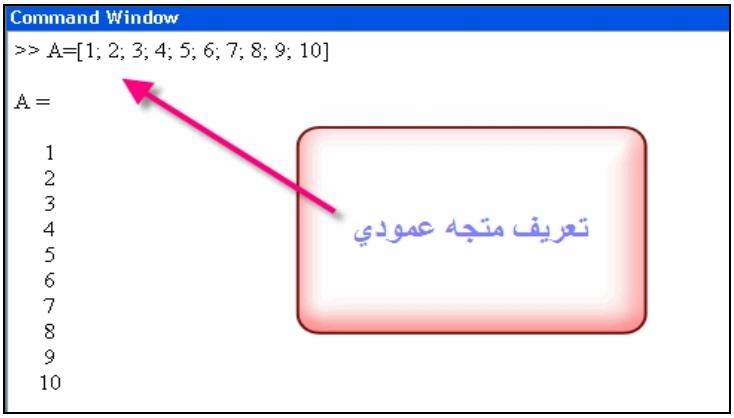
- **تعريف متجه صفى:-**

```
Command Window
>> A=[1 2 3 4 5 6 7 8 9 10]

A =

   1   2   3   4   5   6   7   8   9   10
```

تعريف متجه صفي

==========

- **تعريف متجه عمودى:**

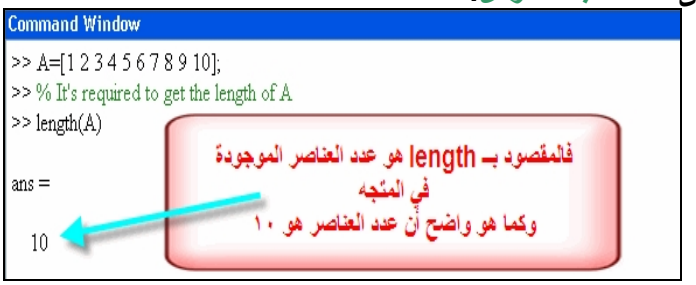


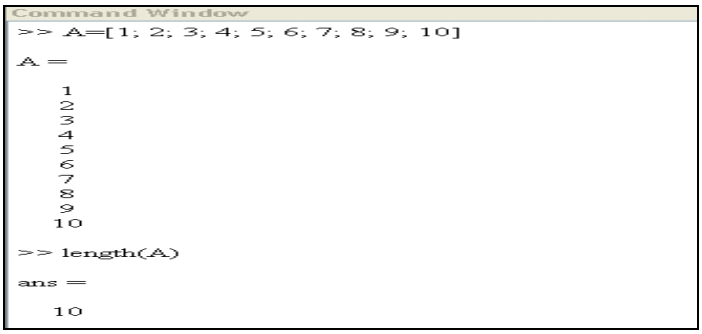
==========

طول المتجه:-

```
Length(a)
```

يستخدم هذا الامر لمعرفه طول المتجه والمقصود بالطول هو عدد العناصر الموجوده فى المتجه كالتالى:
الشكل الاول هنا فى حاله متجه صفى،
والشكل الثانى هنا فى حاله متجه عمودى.





==========

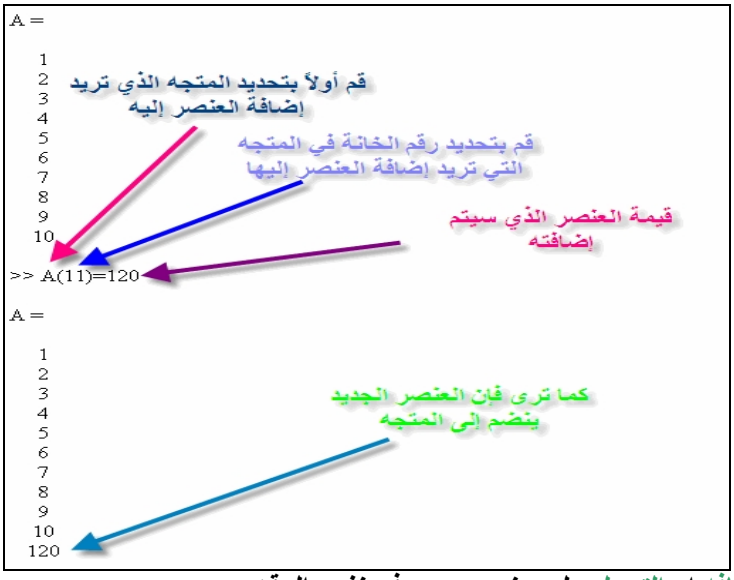
اضافه عنصر جديد:-

الطريقه الاولى:-

اضافه عنصر جديد للمتجه a استخدم الامر التالى:

```
A(11)=120
```

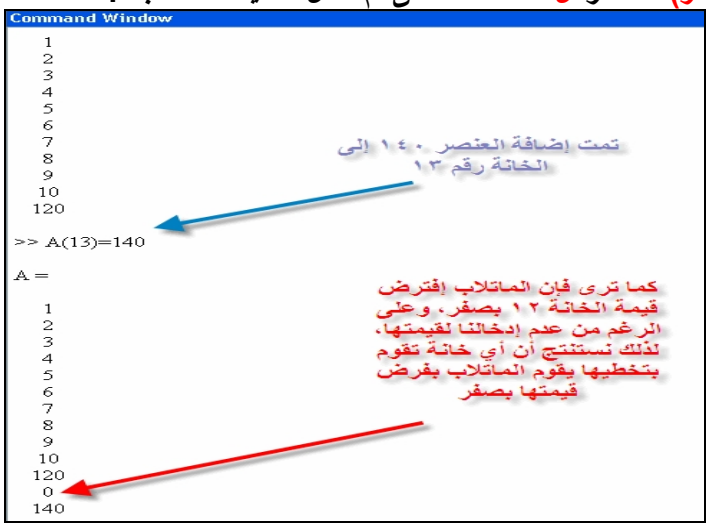
حيث
A هو رمز المصفوفه.
و١١ رمز للعنصر الجديد الذى سنضيفه بمعنى انه سيكون العنصر رقم ١١ لدينا.
و١٢٠ رمز للعنصر نفسه الذى سنضيفه.



الامر السابق للاضافه او التعديل على عنصر معين فى نفس الوقت.

الطريقه الثانيه:-

نفرض ان لدينا عدد العناصر فى المصفوفه اصلا ١١ واريد ان اضيف عنصر رقم ١٣ مثلا تجد ان الماتلاب يفرض لى قيم ب(صفر) للعنصر ال ١٢ اصلا لاننى لم ادخل له قيمه ما مسبقا .



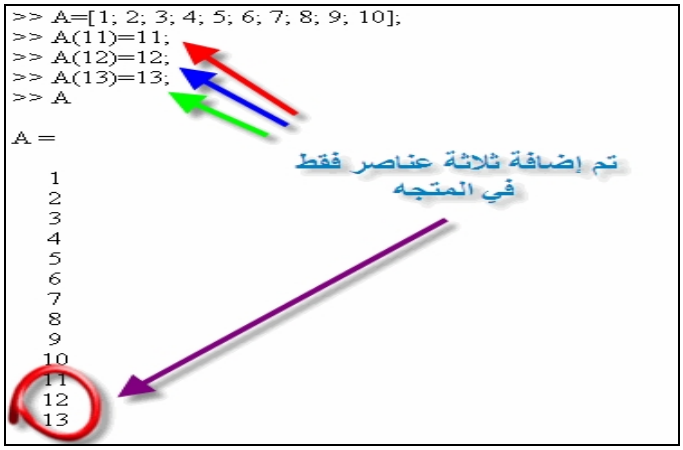
==========

اضافه اكثر من عنصر بطريقتين مختلفتين:-

ارغب فى اضافه مجموعه من العناصر بدلا من اضافه كل عنصر على حدى،انظر وطالع ماذا سأفعل: فى اول طريقه(التقليديه)،وفى تانى طريقه(السريعه)..

١- **الطريقه التقليديه:-** ندخل هنا كل عنصر على حدى اى بمفرده..

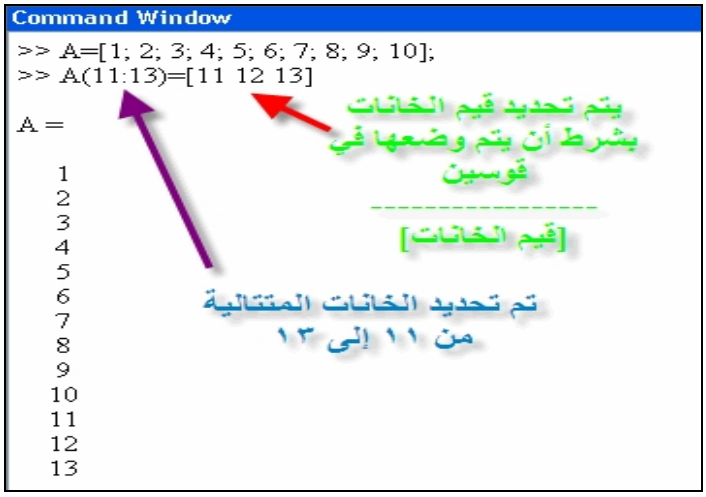
```
a(11)=11;
a(12)=12;
a(13)=13;
```



٢- الطريقه الاسهل:-

فى مره واحده بدلا من ضياع الوقت سنحدد العناصر مثلا من ١١ الى ١٣
وندخل قيم العناصر فى صوره متجه عمودى بحيث نستخدم الامر التالى:

```
A(11:13)=[11;12;13]
```

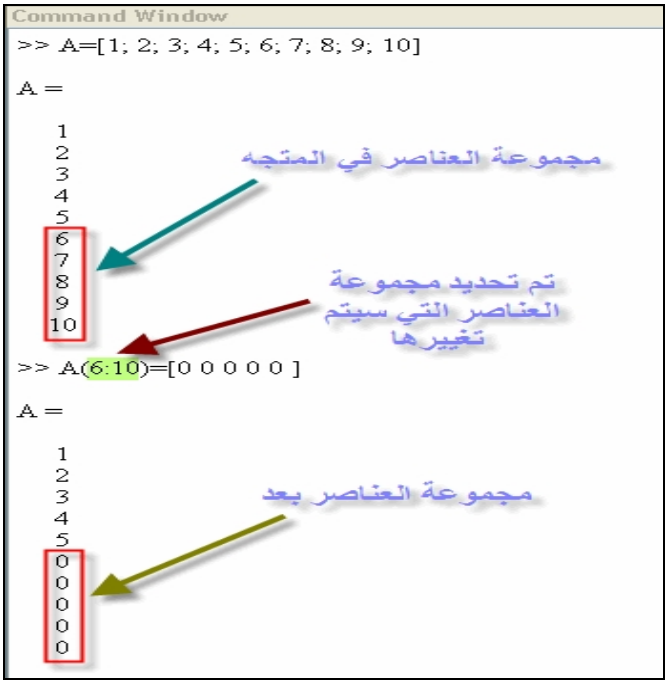


==========

استبدال اكثر من عنصر فى نفس الوقت:-

لاستبدال اكثر من عنصر نستخدم الامر التالى:
لاحظ هنا سنجعل القيم الجديده للعناصر من السادس للعاشر كلها اصفار..

```
A(6:10)=[0;0;0;0;0]
```

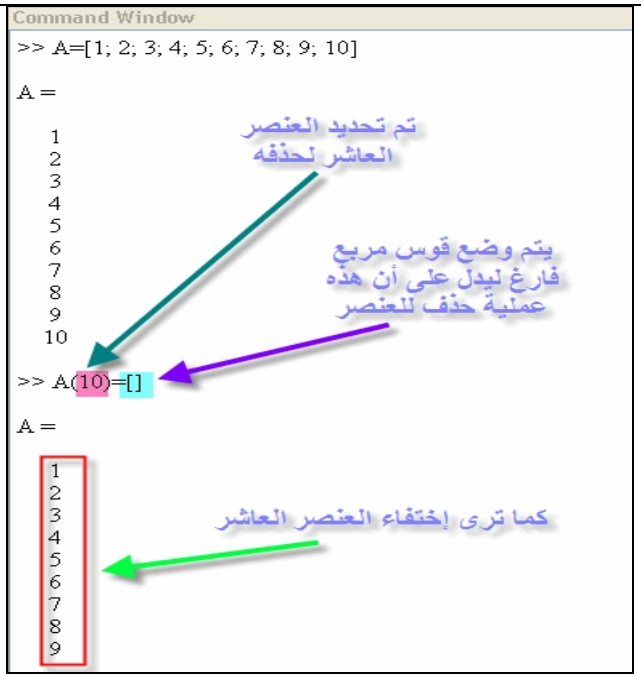


==========

حذف عصر معين:-

لحذف عنصر نحدده ونترك مكانه خاليا من دون اى قيمه..

```
A(10)=[ ]
```

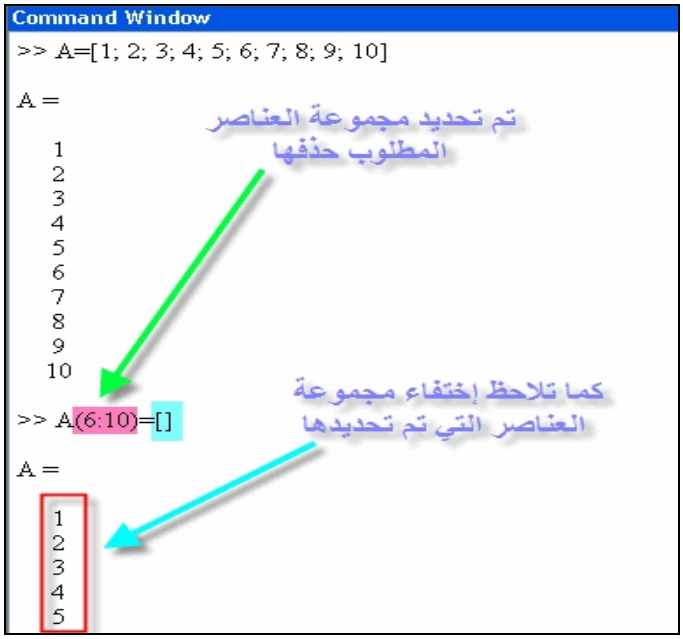


==========

حذف اكثر من عنصر:-

هنا سنحدد العناصر من السادس للعاشر ونترك قيمهم فارغه خاليه من اى قيمه..

```
A(6:10)=[ ]
```

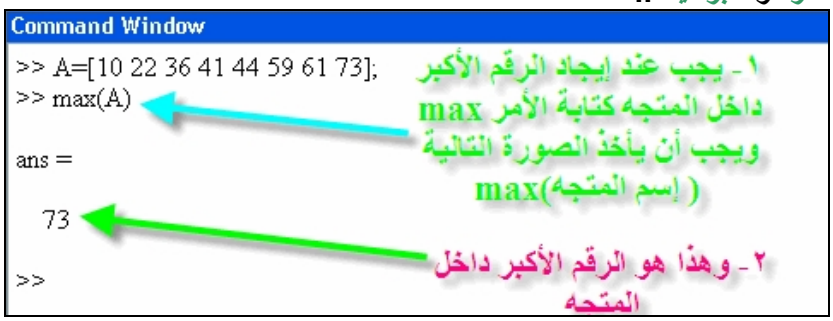


==========

ايجاد العنصر ذو القيمه الاكبر:-

Max( )

داله ايجاد العنصر ذو اكبر قيمه..



==========

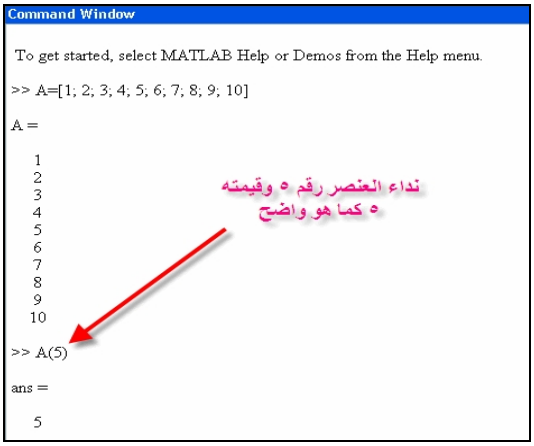
ايجاد العنصر ذو القيمه الاصغر:-

Min( )

داله ايجاد العنصر ذو القيمه الاصغر..

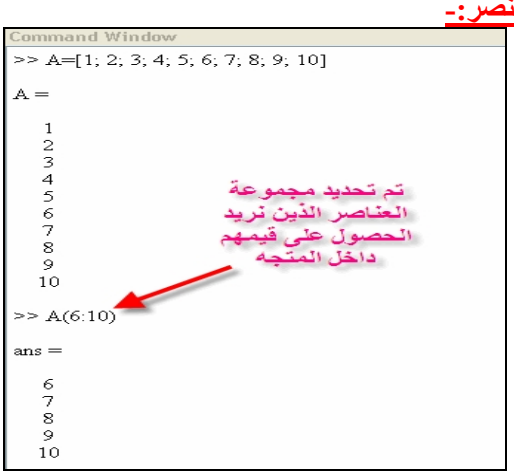
==========

استدعاء عنصر معين:-



==========

استدعاء اكثر من عنصر:-

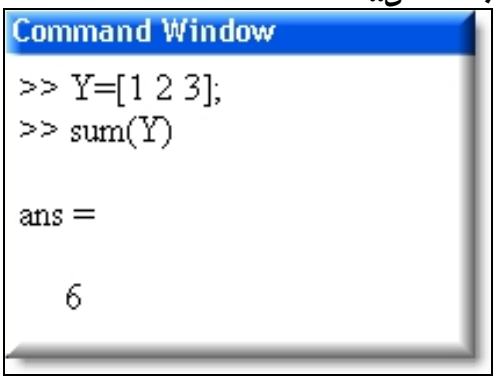


==========

ايجاد مجموع عناصر المتجه:-

Sum( )

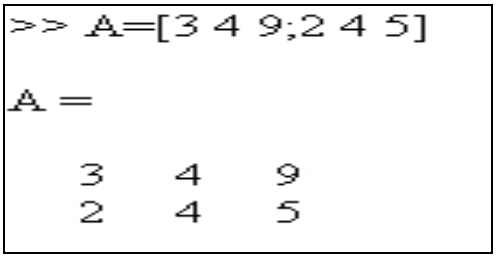
دالة ايجاد مجموع عناصر المتجه المعطى..



==========

فيما يلي اهم الاوامر المستخدمه في المصفوفات:-

قبل كل شئ لدينا هذه المصفوفه a والمطلوب العمل عليها:



ولدينا مصفوفه اخرى b ومطلوب العمل عليها ايضا:

```
>> B=[1 3 7 8; 2 6 5 11; 12 14 15 13]

B =

   1    3    7    8
   2    6    5   11
  12   14   15   13
```

معرفه حجم المصفوفه:-

```
Size(a)
```

لمعرفه حجم المصفوفه..

وفى هذا المثال ستكون عدد الصفوف ٢ وعدد الاعمده ٣ ..

```
>> A=[3 4 9;2 4 5]

A =

   3   4   9
   2   4   5

>> size(A)

ans =

   2   3
```

==========

معرفه عدد الصفوف الموجوده:-

```
Size(a,1)
```

لمعرفه عدد الصفوف وليكن رمزه a

وفى هذا المثال ستكون عدد الصفوف للمصفوفه a هما ٢ ..

```
>> size(A,1)

ans =

     2
```

==========

معرفه عدد الاعمده الموجوده:-

```
Size(a,2)
```

لمعرفه عدد الاعمده وليكن رمزه a

وفى هذا المثال ستكون عدد الاعمده للمصفوفه a هما ٣ ...

```
>> size(A,2)

ans =

     3
```

==========

اضافه عنصر معين:-

```
b(2,5)=42
```

لاضافه عنصر معين فى الصف رقم ٢ والعمود رقم ٥ وليكن مقداره ٤٢ الى المصفوفه ذو الرمز b..

```
>> B(2,5)=42

B =

   1    3    7    8    0
   2    6    5   11   42
  12   14   15   13    0
```

==========

- **اضافه عده عناصر متتاليه:-**

b(4,1:4)=[31 54 13 11]

لاضافه العناصر التاليه ١٢ و ١٣ و ١٤ و ١٥ فى الصف رقم ٤ ..والاعمده رقم ١ و ٢ و ٣ و ٤ على الترتيب؛ لاحظ هذا الامر يستخدم فى الاستبدال ايضا وليس فى الاضافه فقط..

==========

- **استبدال العنصر:-**

b(3,1)=0

لاستبدال عنصر معين موجود فى الصف الثالث والعمود الاول بعنصر اخر مقداره 0..

```
>> B(3,1)=0

B =

   1    3    7    8
   2    6    5   11
   0   14   15   13
```

==========

- **استبدال عده عناصر:-**

b(1:2,1:3)=0

لجعل العناصر الموجوده فى تقاطع الصف الاول والثانى؛مع العمود الاول والثانى والثالث مساويه جميعا للصفر..

```
>> B(1:2,1:3)=0

B =

   0    0    0    8
   0    0    0   11
  12   14   15   13
```

==========

- **حذف صف كامل:-**

```
b(3,:)=[]
```

لحذف الصف الثالث كله فقط من المصفوفه ذو الرمز b..

==========

- حذف عمود كامل:-

```
b(:,4)=[]
```

لحذف العمود الرابع كله فقط من المصفوفه ذو الرمز b..

```
>> B(:,4)=[]

B =

   1   3   7
   2   6   5
  12  14  15
```

==========

- اوامر الاستدعاء فى المصفوفه:-

```
b(1,3)
```

لاستدعاء العنصر الموجود فى الصف الاول والعمود الثالث.

```
b(1,:)
```

لاستدعاء الصف الاول كله فقط.

```
b(:,2)
```

لاستدعاء العمود الثانى كله فقط.

```
b(1:2,:)
```

لاستدعاء الصف الاول والثانى معا فقط.

```
b(:,1:2)
```

لاستدعاء العمود الاول والثانى معا فقط.

```
b(2,end)
```

لاستدعاء العنصر الاخير فقط فى الصف الثانى.

==========

ايجاد اكبر عنصر فى المصفوفه:-

لدينا مصفوفه جديده a ومطلوب العمل عليها:

```
A =

   1   15    2   11
  23    1    4    5
   3    1   15    7
   1    4    9   10
```

والان:

```
b=max(a)
```

فى كل عمود من اعمده المصفوفه ياخذ الماتلاب اكبر رقم فيه ويضع الارقام التى حصل عليها بالتتابع فى صوره متجه وبعد ذلك نعطى امر اخر

```
c=max(b)
```

ليعطى لنا اكبر رقم بالمصفوفه عموما.

```
>> B=max(A)

B =

  23   15   15   11
```

```
>> C=max(B)

C =

  23
```

==========

ايجاد اصغر عنصر فى المصفوفه:-

```
b=min(a)
```

فى كل عمود من اعمده المصفوفه ياخذ الماتلاب اصغر رقم فيه ويضع الارقام التى حصل عليها بالتتابع فى صوره متجه وبعد ذلك نعطى امر اخر

```
c=min(b)
```

ليعطى لنا اصغر رقم بالمصفوفه عموما.

```
>> B=min(A)

B =

   1    1    2    5

>> C=min(B)

C =

   1
```

==========

ايجاد مجموع العناصر:-

```
b=sum(a)
```

لايجاد مجموع كل عمود من اعمده المصفوفه على حدى وعمل الناتج فى صوره متجه بسيط وبعد ذلك نقوم بامر اخر وهو

```
c=sum(b)
```

لنحصل على مجموع عناصر المصفوفه ككل.

```
>> B=sum(A)

B =

    28    21    30    33

>> C=sum(B)

C =

   112
```

==========

- ايجاد حاصل ضرب العناصر:-

```
b=prod(a)
```

لايجاد حاصل ضرب كل عمود من اعمده المصفوفه على حدى وعمل الناتج فى صوره متجه بسيط
وبعد ذلك نقوم بامر اخر وهو

```
c=prod(b)
```

لنحصل على حاصل ضرب عناصر المصفوفه ككل.

```
>> B=prod(A)

B =

      69      60    1080    3850

>> C=prod(B)

C =

 1.7214e+010
```

==========

- ايجاد قطر المصفوفه:-

```
z=diag(a)
```

لنحصل على قطر المصفوفه a فى صوره عمود نرمز له بالرمز z.

```
>> % By Getting the Diagonal of the Matrix A
>> B=diag(A)

B =

    1
    1
   15
   10
```

==========

- ايجاد مجموع عناصر قطر المصفوفه:-

```
w=sum(diag(a))
```

لنحصل على مجموع عناصر قطر المصفوفه a وليكن المجموع المطلوب رمزه w.

```
>> B=sum(diag(A))

B =

    27
```

- ايجاد حاصل ضرب عناصر قطر المصفوفه:-

```
s=prod(diag(a))
```

لنحصل على حاصل ضرب عناصر قطر المصفوفه a وليكن حاصل الضرب المطلوب رمزه s.

```
>> B=prod(diag(A))

B =

   150
```

==========

مصطلح المصفوفه السحريه:-

```
q=magic(3)
```

لانتاج مصفوفه عدد صفوفها يساوى عدد اعمدتها يساوى ٣ مثلا..

```
>> A=magic(3)

A =

     8     1     6
     3     5     7
     4     9     2
```

```
q=magic(9)
```

لانتاج مصفوفه عدد صفوفها يساوى عدد اعمدتها يساوى ٩ مثلا..

```
>> B=magic(9)

B =

    47    58    69    80     1    12    23    34    45
    57    68    79     9    11    22    33    44    46
    67    78     8    10    21    32    43    54    56
    77     7    18    20    31    42    53    55    66
     6    17    19    30    41    52    63    65    76
    16    27    29    40    51    62    64    75     5
    26    28    39    50    61    72    74     4    15
    36    38    49    60    71    73     3    14    25
    37    48    59    70    81     2    13    24    35
```

==========

مبادئ الرسم:-

التظليل وايجاد المساحه اسفل المنحنى:-

يتم ذلك باستخدام الامرين area و trapz .

حيث:-

Area(x,y) يستخدم هذا الامر من اجل التظليل.

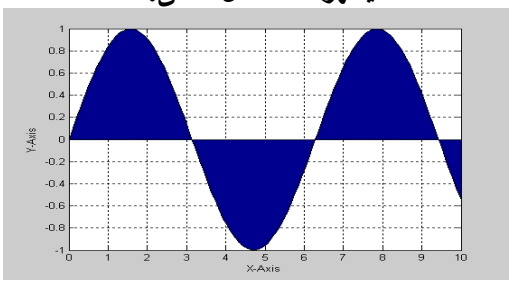
Trapz(x,y) يستخدم هذا الامر من اجل ايجاد المساحه تحت المنحنى.

ولنأخذ مثال عن تمثيل موجه الجيب:-

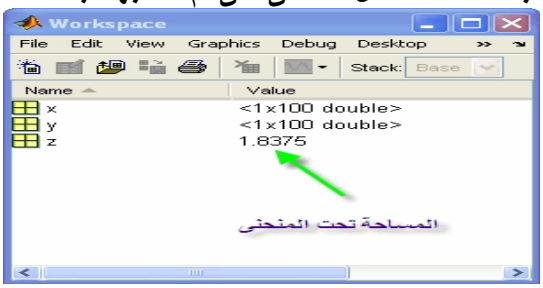
```
clc
clear
close all
x=(0:0.1:10);
y=sin(x);
area(x,y);
trapz(x,y);
```

```
xlabel('x axis')
ylabel('y axis')
grid
```

يظهر لنا الشكل التالى:-



وبالنسبه للمساحه اسفل المنحنى التى تم حسابها نجدها كالتالى:-



==========

لرسم محورين:-

يتم ذلك باستخدام الامر **axis** .

والمثال التالى يوضح ذلك:-

```
clc
clear
close all
axis([-10,10,-10,10])
```

حيث:-

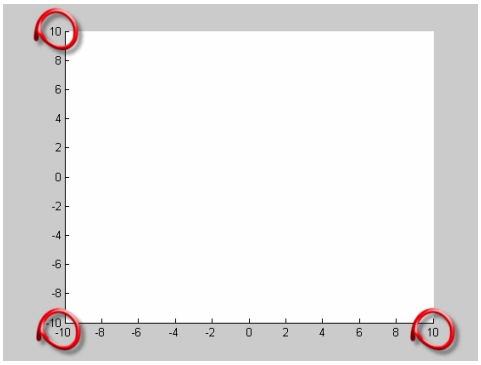
اقل قيمه لمحور السينات هى -10

اكبر قيمه لمحور السينات هى 10

اقل قيمه لمحور الصادات هى -10

اكبر قيمه لمحور الصادات هى 10

ويتضح التالى:-



==========

لادخال نقاط معينه من خلال الماوس:-

✓ **لاحظ البرنامج التالى:-**

```
Clc
```

```
Clear
Close all
Hold on
Axis([-10,10,-10,10])
[x y]=Ginput(6)
Plot(x,y)
```

✓ **في البرنامج السابق:-**

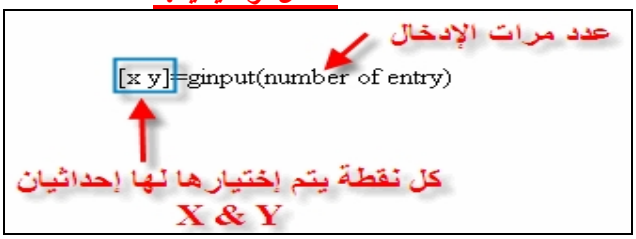
١- لاحظ لابد اولا ادخال الامر **hold on** وذلك من اجل ادخال النقاط التى سنحددها على نفس المحاور التى سنرسمها..

٢- يتم ادخال المحورين بواسطه الامر **axis** وتحديد مدى كل منهم وهنا من -١٠ الى ١٠..

٣- يتم ادخال فقط ٦ نقاط من الماوس بواسطه الامر **ginput( )** ..

٤-يتم رسم المنحنى اخيرا بواسطه الامر **plot** ..

✓ **اشكال توضيحيه:-**



==========

استخدام الماتلاب فى رسم موجه الجيب:-

✓ **لاحظ البرنامج التالى:-**

```
clc
clear
close all
X=(0:0.1:10);
Y=sin(x);
Plot(x,y);
Xlabel('x axis');
Ylabel('y axis');
Title('the sine wave graph by a.salah');
Grid
```

✓ **الشرح:-**

١- اول **ثلاث سطور** فى البرنامج هم ثلاث اوامر يجب ان **يبدأ بهم اى برنامج عام**..

٢- ليكن المتغير **x** على المحور الافقى وقيمه تتراح ما بين **0** الى **10** ..

٣- نأخذ **step** للمتغير السابق مقدارها **0.1** من اجل **الدقه الشديده فى اخذ القراءات**..

٤- ليكن المتغير **y** على المحور الرأسى ..

٥- نستخدم الامر **plot** من اجل الرسم..والامر **grid** يقترن به وذلك من اجل وضع شبكه على الرسم..

٦- نستخدم الامر **xlabel** من اجل تسميه محور **x** الافقى..

٧- نستخدم الامر **ylabel** من اجل تسميه محور **y** الرأسى..

٨- نستخدم الامر **title** من اجل وضع عنوان للرسم..

==========

استخدام الماتلاب فى رسم موجه الجيب:-

✓ لاحظ البرنامج التالى:-

```
clc
clear
close all
X=(0:0.1:10);
Y=cos(x);
Plot(x,y);
Xlabel('x axis');
Ylabel('y axis');
Title('the cose wave graph by a.salah');
Grid
```

✓ الشرح:-

١- اول ثلاث سطور فى البرنامج هم ثلاث اوامر يجب ان يبدأ بهم اى برنامج عام..
٢- ليكن المتغير x على المحور الافقى وقيمه تتراح ما بين 0 الى 10 ..
٣- نأخذ step للمتغير السابق مقدارها 0.1 من اجل الدقه الشديده فى اخذ القراءات..
٤- ليكن المتغير y على المحور الرأسى ..
٥- نستخدم الامر plot من اجل الرسم..والامر grid يقترن به وذلك من اجل وضع شبكه على الرسم..
٦- نستخدم الامر xlabel من اجل تسميه محور x الافقى..
٧- نستخدم الامر ylabel من اجل تسميه محور y الرأسى..
٨- نستخدم الامر title من اجل وضع عنوان للرسم..

==========

رسم موجه الجيب وجيب التمام
بحيث يكون الرسمتين فى شكل واحد:-

✓ لاحظ البرنامج التالى:-

```
clc
clear
close all
x=(0:0.1:10);
y=sin(x);
z=cos(x);
hold on
plot(x,y,'r*')
plot(x,z,'g*')
legend('sine wave','cose wave')
grid
hold off
xlabel('x axis');
ylabel('y axis & z axis');
title('the sine & cose wave graph by a.salah');
```

✓ الشرح:-

١-تم استخدام الامرين hold on و hold off وما بينهم الامر plot الخاص بالرسم ومقترنا به الامر grid الخاص بالشبكه على الرسم...وذلك من اجل دمج الرسمتين فى شكل واحد فقط..
٢- لاحظ استخدام الامر legend للتمييز بين الوان المنحنيات المرسومه..

==========

رسم موجه الجيب وجيب التمام
بحيث يكون كل رسمه على حدى:-

✓ لاحظ البرنامج التالى:-

```
clc
clear
```

```
close all
x=(0:0.1:10);
y=sin(x);
z=cos(x);
plot(x,y);
xlabel('x axis');
ylabel('y axis');
title('the sine wave graph by a.salah');
grid
figure
plot(x,z);
xlabel('x axis');
ylabel('y axis');
title('the cose wave graph by a.salah');
grid
```

✓ الشرح:-

تم استخدام الامر figure من اجل جعل البرنامج يقوم بالرسمه الثانيه فى شكل اخر

بمعنى انه عند تنفيذ البرنامج المكتوب يظهر لنا نافذتان:-

الاول figure.1 وعنوانه sine wave graph...

الثانى figure.2 وعنوانه cose wave graph..

وبهذا تكون كل رسمه على حدى اى منفصلين عن بعضهما..

==========

رسم موجتى الجيب وجيب التمام

منفصلين فى رسمه واحده:-

✓ لاحظ البرنامج التالى:-

```
clc
clear
close all
x=(0:0.1:10);
y=sin(x);
z=cos(x);
subplot(1,2,1)
plot(x,y)
xlabel('x axis');
ylabel('y axis');
title('the sine wave graph by a.salah');
grid
subplot(1,2,2)
plot(x,z)
xlabel('x axis');
ylabel('z axis');
title('the cose wave graph by a.salah');
grid
```

✓ الشرح:-

تم رسم الموجتين المذكورتين منفصلين ولكن فى رسمه واحده تحتوى على:-

١- صف واحد وعمودين اثنين..

وذلك باستخدام الامر subplot(1,2,) العدد الاول يرمز لعدد الصفوف اى واحد

والعدد الثانى يرمز لعدد الاعمده وهم اثنين..

او

٢- عمود واحد وصفين اثنين..

وذلك باستخدام الامر subplot(2,1,) العدد الاول يرمز لعدد الصفوف اى اثنين
والعدد الثانى يرمز لعدد الاعمده اى واحد..
ثم يتبع عدد الصفوف وعدد الاعمده الرقم الثالث الذى يشير اللى موضع الرسمه فى الصف او العمود المذكور..

==========

رسم موجتى الجيب وجيب التمام
مع داله اسيه منفصلين فى رسمه واحده:-
✓ لاحظ البرنامج التالى:-

```
clc
clear
close all
x=(0:0.1:10);
y=sin(x);
z=cos(x);
v=exp(x);
subplot(3,1,1)
plot(x,y)
xlabel('x axis');
ylabel('y axis');
title('the sine wave graph by a.salah');
grid
subplot(3,1,2)
plot(x,z)
xlabel('x axis');
ylabel('z axis');
title('the cose wave graph by a.salah');
grid
subplot(3,1,3)
plot(x,z)
xlabel('x axis');
ylabel('v axis');
title('the exp curve graph by a.salah');
grid
```

✓ الشرح:-
تم ادراج الامر subplot قبل الامر plot ويحتوى على:-
الرقم الاول يشير الى عدد الصفوف ولتكن ٣
الرقم الثانى يشير اللى عدد الاعمده وليكن ١
الرقم الثالث يشير اللى موضع الرسمه المذكوره سواء تكن الاولى اى الثانيه او الثالثه..

==========

تم بحمد الله،،،