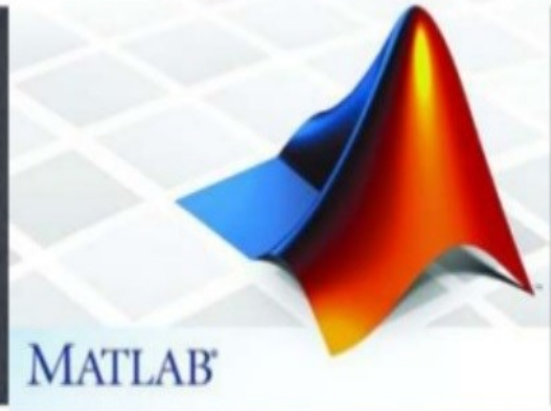
A Training for Engineers

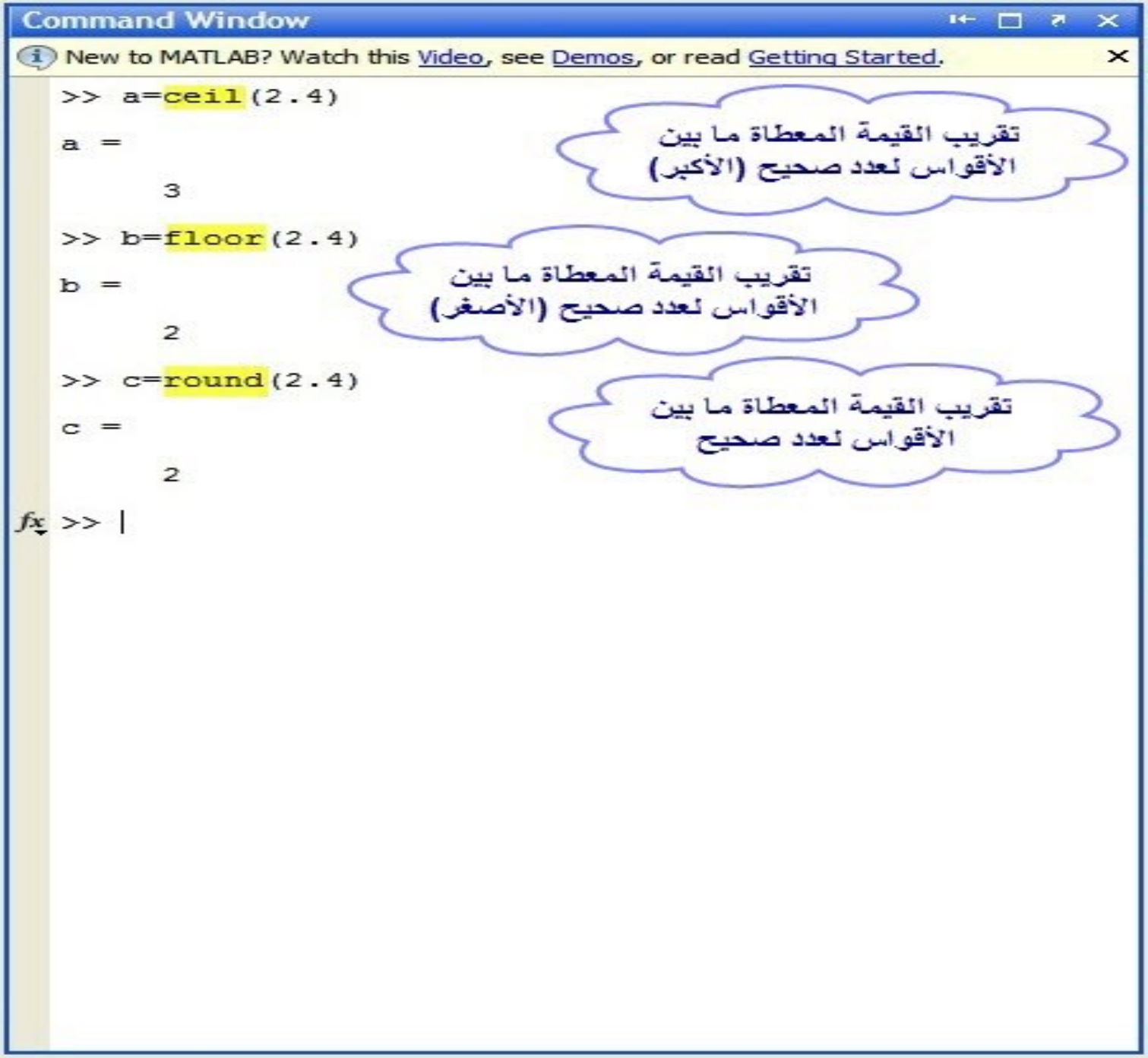
introducing

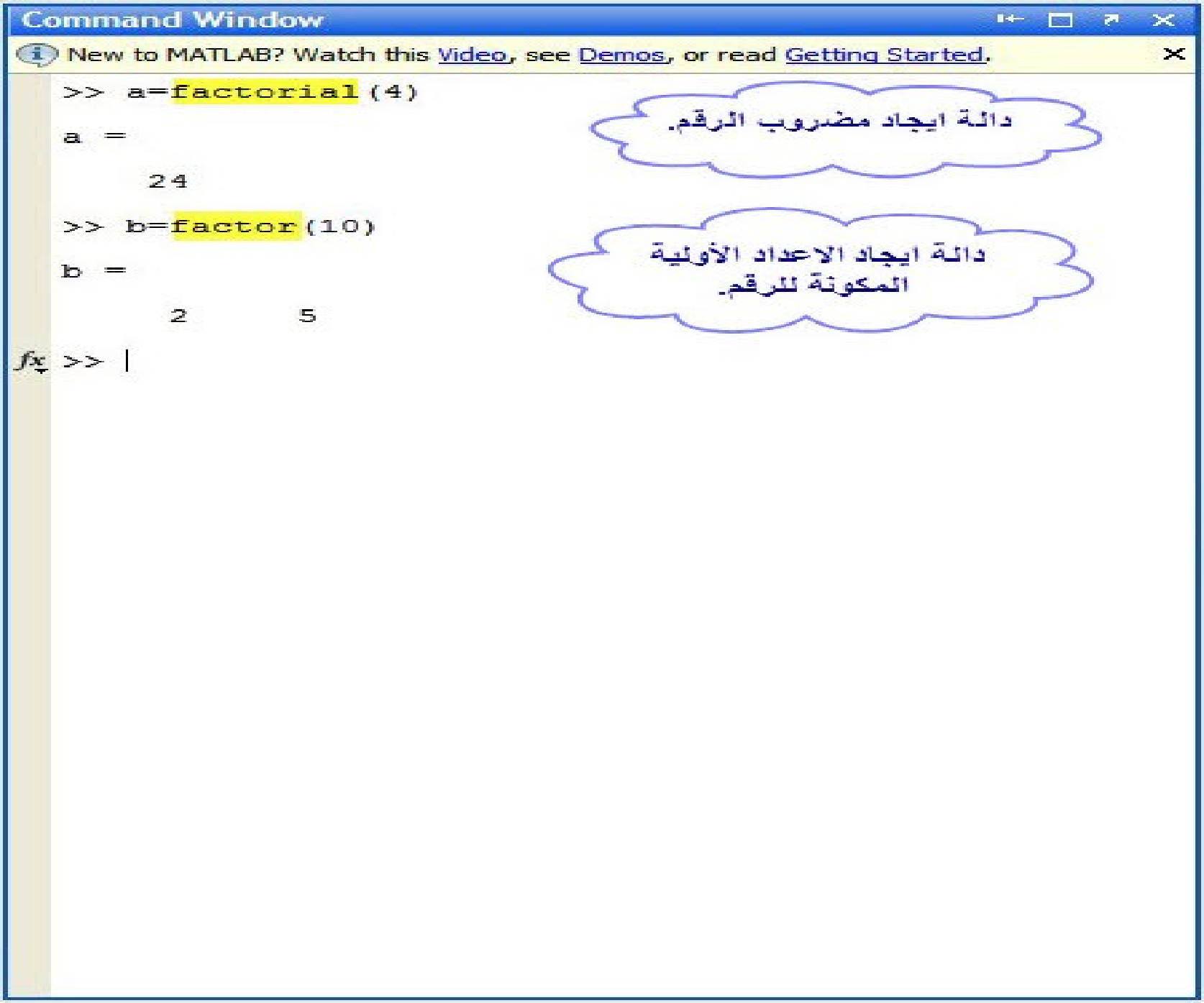
# MATLAB

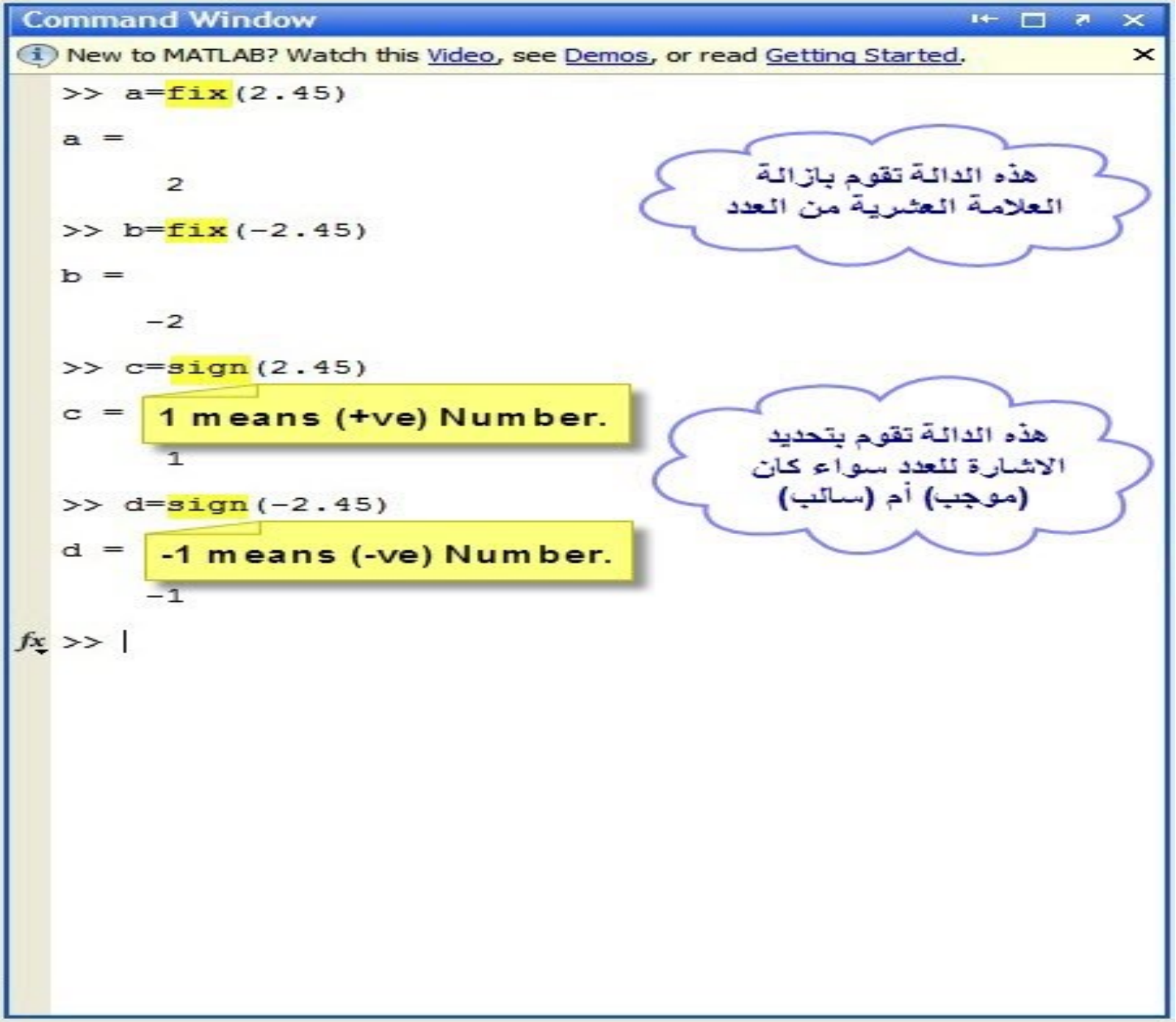


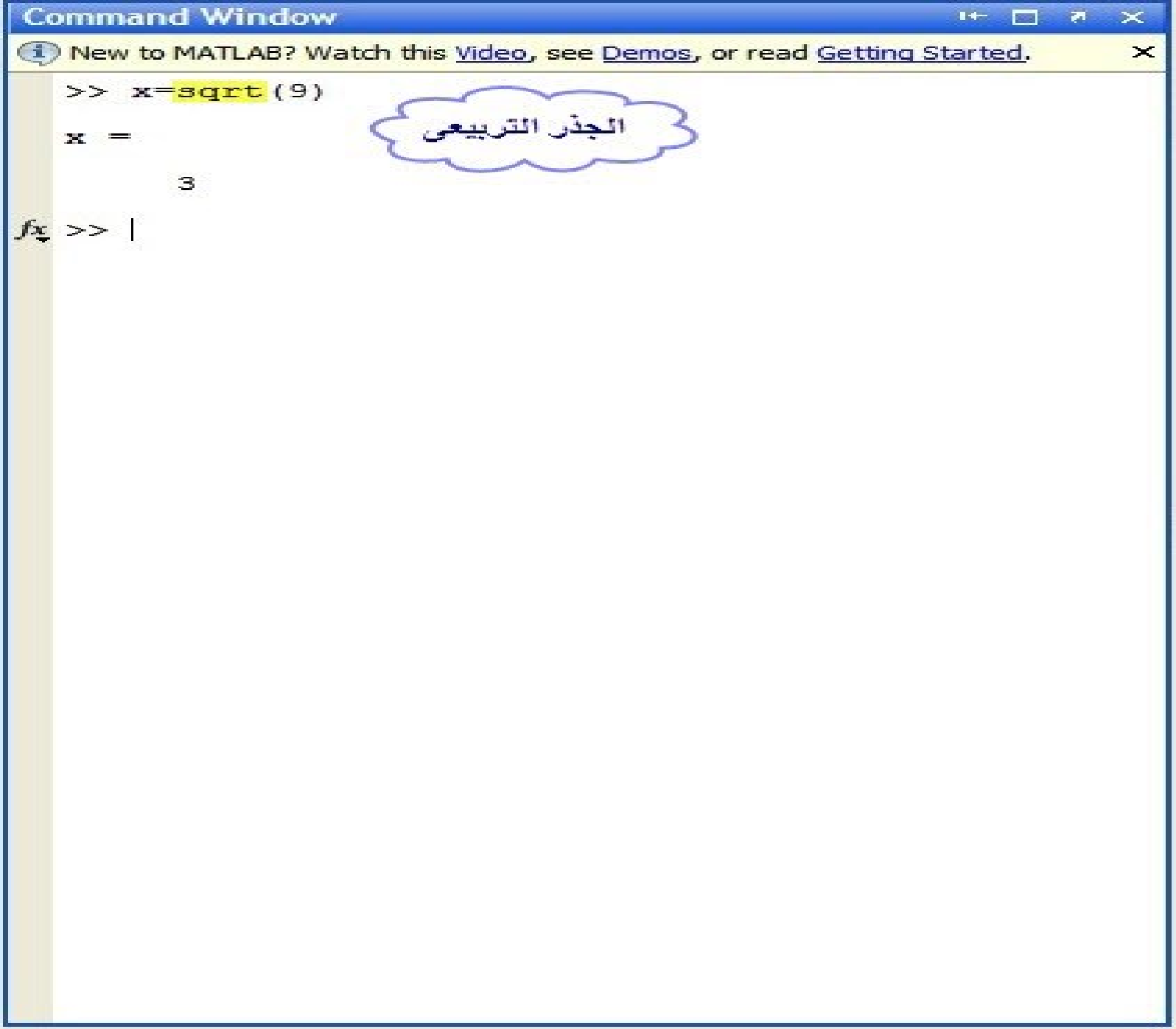
# Lecture 3
# Matlab Tutorial (2)

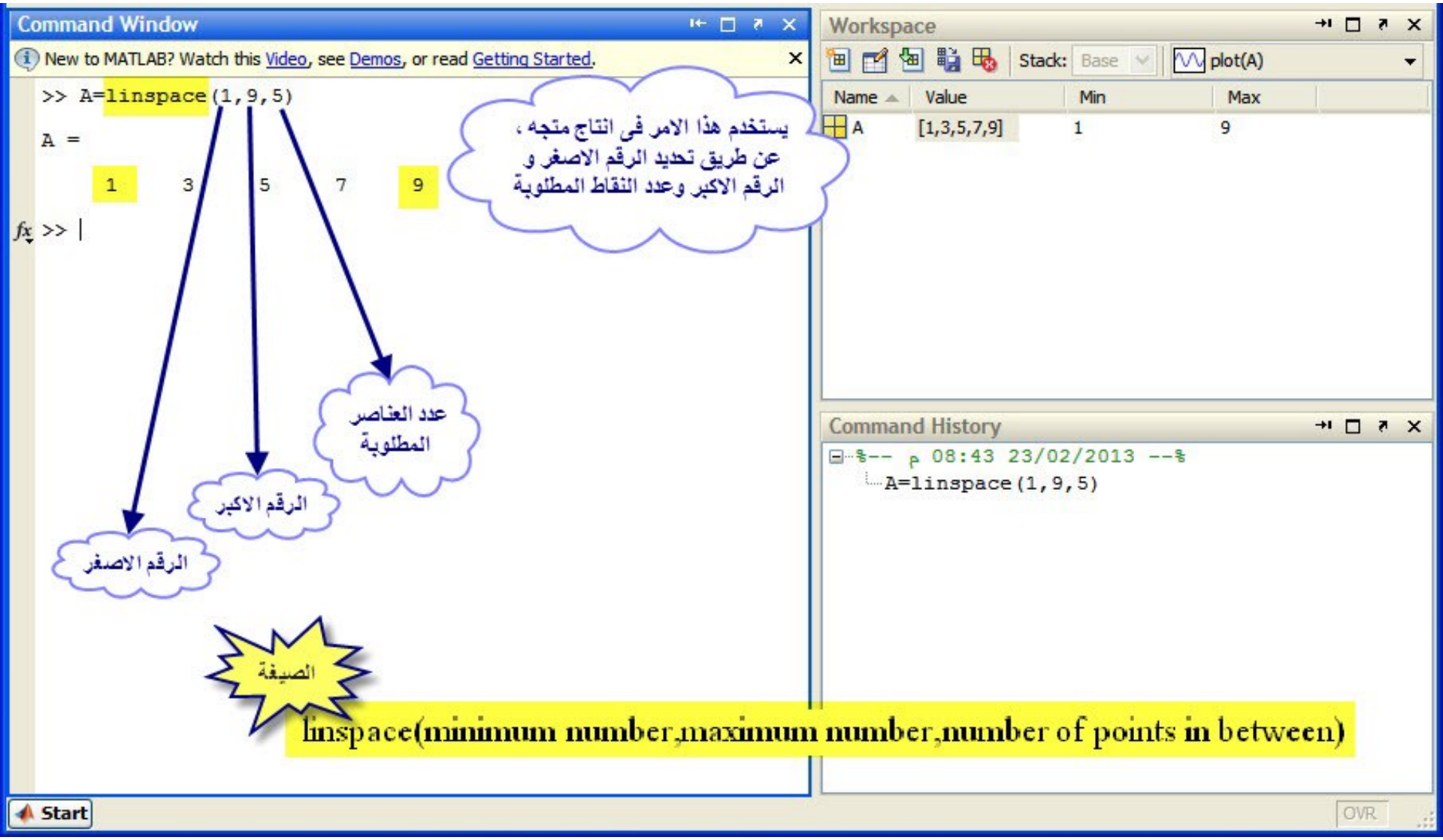
## Common Built-in Functions

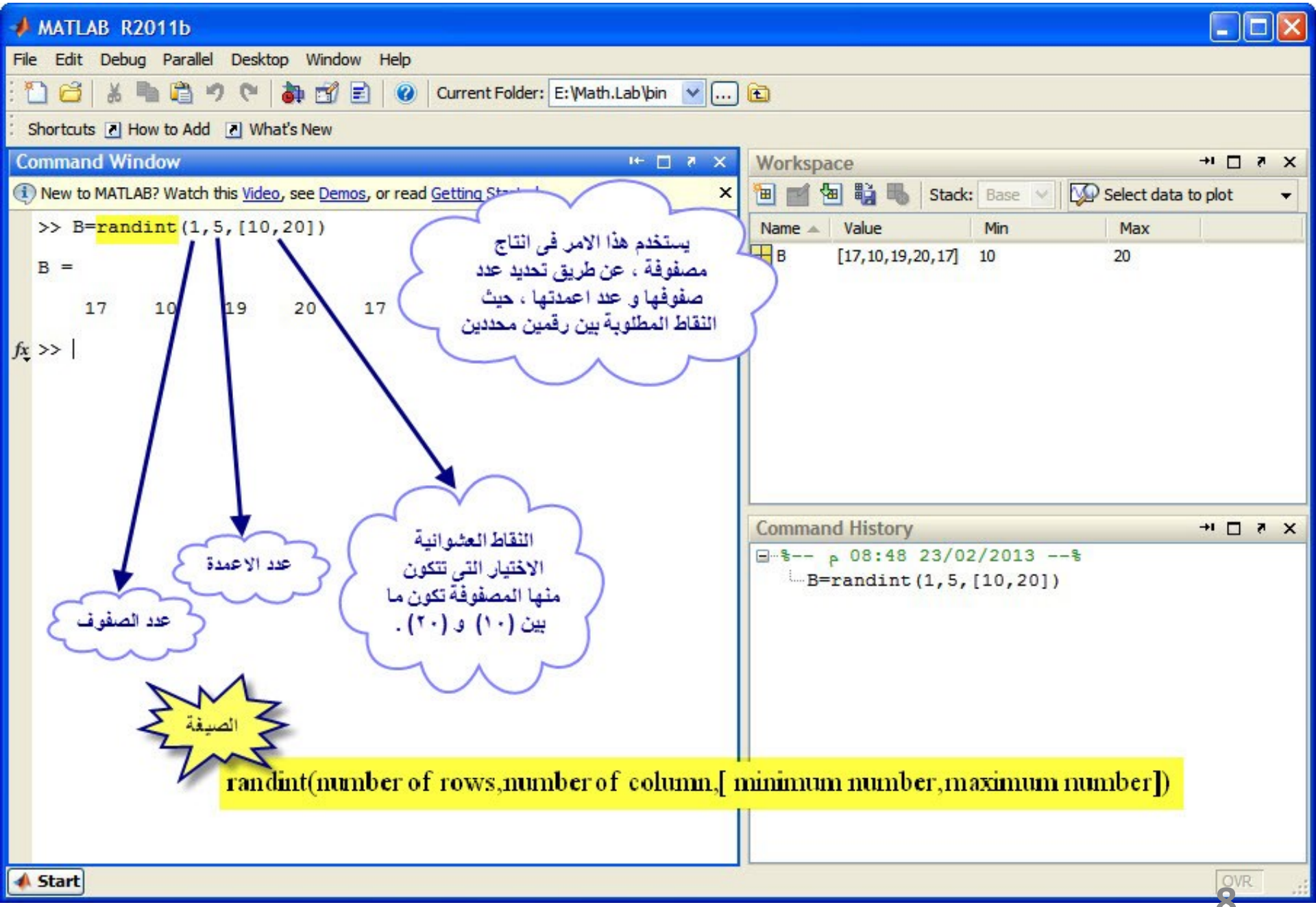

Command Window
New to MATLAB? Watch this Video, see Demos, or read Getting Started.
>> a=ceil(2.4)
a =
3
>> b=floor(2.4)
b =
2
>> c=round(2.4)
c =
2
>>
تقريب القيمة المعطاة ما بين الأقواس لعدد صحيح (الأكبر)
تقريب القيمة المعطاة ما بين الأقواس لعدد صحيح (الأصغر)
تقريب القيمة المعطاة ما بين الأقواس لعدد صحيح


Command Window
New to MATLAB? Watch this Video, see Demos, or read Getting Started.
>> a=factorial(4)
a =
24
>> b=factor(10)
b =
2 5
>>
دالة ايجاد مضروب الرقم.
دالة ايجاد الاعداد الأولية المكونة للرقم.

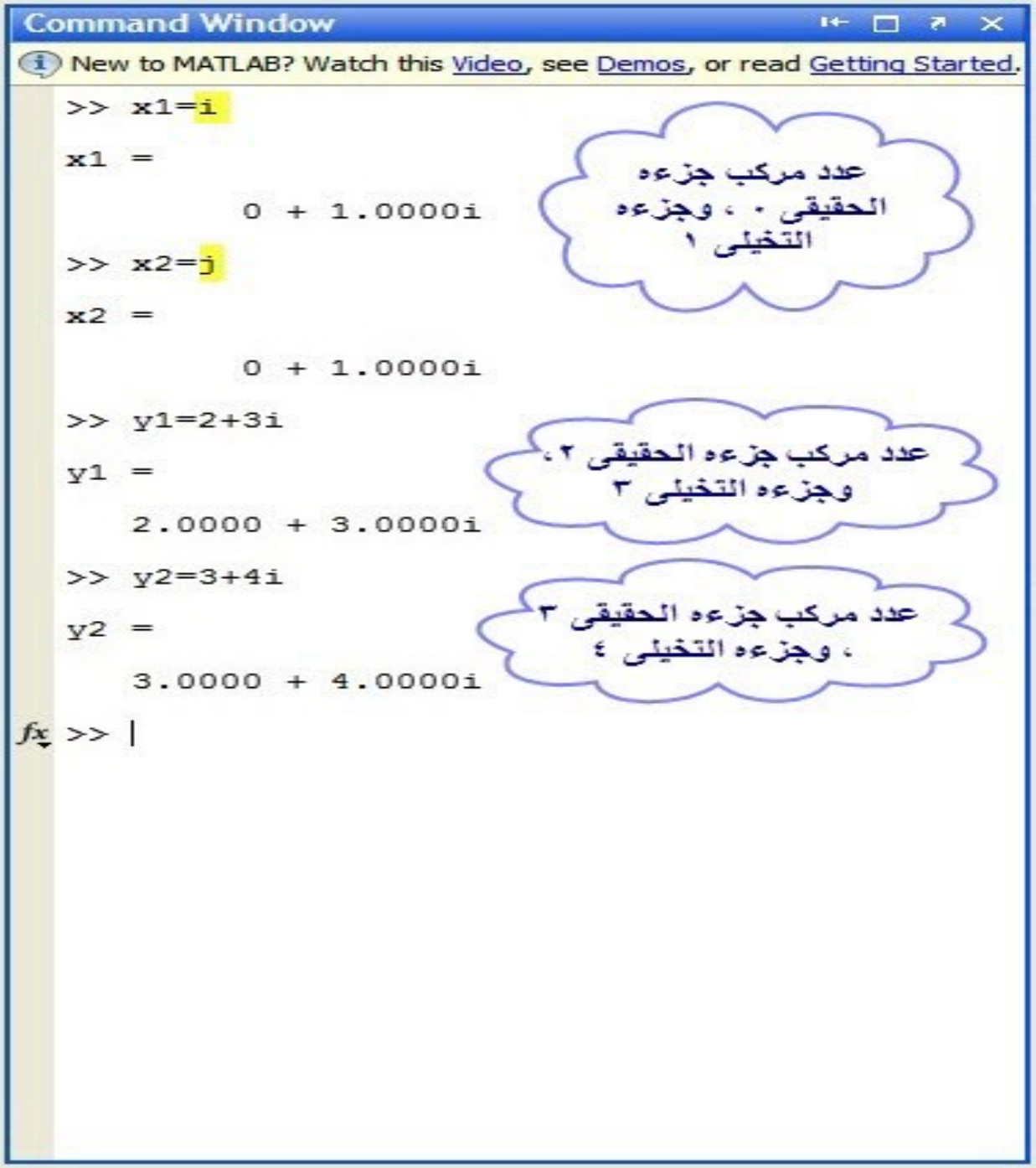

Command Window
New to MATLAB? Watch this Video, see Demos, or read Getting Started.
>> a=fix(2.45)
a =
2
>> b=fix(-2.45)
b =
-2
>> c=sign(2.45)
c =
1
>> d=sign(-2.45)
d =
-1
>>
1 means (+ve) Number.
-1 means (-ve) Number.
هذه الدالة تقوم بازالة العلامة العشرية من العدد
هذه الدالة تقوم بتحديد الاشارة للعدد سواء كان (موجب) أم (سالب)


Command Window
New to MATLAB? Watch this Video, see Demos, or read Getting Started.
>> x=sqrt(9)
x =
3
>>
الجذر التربيعي

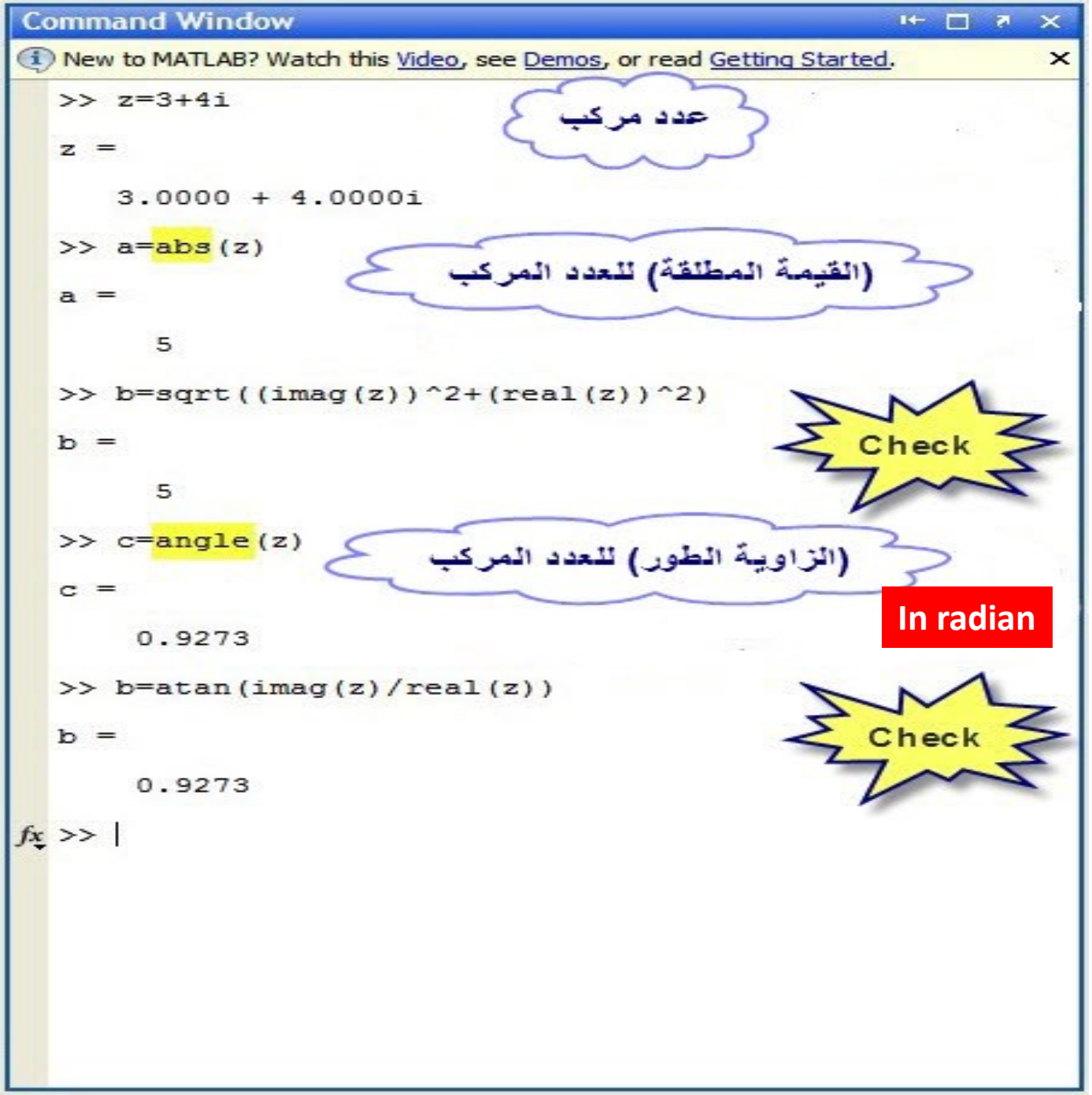

Command Window
New to MATLAB? Watch this Video, see Demos, or read Getting Started.
>> A=linspace(1,9,5)
A =
1 3 5 7 9
>>
يستخدم هذا الامر فى انتاج متجه ،
عن طريق تحديد الرقم الاصغر و
الرقم الاكبر وعدد النقاط المطلوبة
عدد العناصر
المطلوبة
الرقم الاكبر
الرقم الاصغر
الصيغة
linspace(minimum number,maximum number,number of points in between)
Workspace
Stack: Base
plot(A)
Name Value Min Max
A [1,3,5,7,9] 1 9
Command History
%-- م 08:43 23/02/2013 --%
A=linspace(1,9,5)
Start
OVR


MATLAB R2011b
File Edit Debug Parallel Desktop Window Help
Current Folder: E:\Math.Lab\bin
Shortcuts How to Add What's New
Command Window
New to MATLAB? Watch this Video, see Demos, or read Getting Started
>> B=randint(1,5,[10,20])
B =
17 10 19 20 17
>>
Workspace
Stack: Base
Select data to plot
Name Value Min Max
B [17,10,19,20,17] 10 20
Command History
%-- م 08:48 23/02/2013 --%
B=randint(1,5,[10,20])
يستخدم هذا الامر فى انتاج مصفوفة ، عن طريق تحديد عدد صفوفها و عدد اعمدتها ، حيث النقاط المطلوبة بين رقمين محددين
عدد الصفوف
عدد الاعمدة
النقاط العشوائية الاختيار التى تتكون منها المصفوفة تكون ما بين (١٠) و (٢٠) .
الصيغة
randint(number of rows,number of column,[ minimum number,maximum number])
Start
OVR

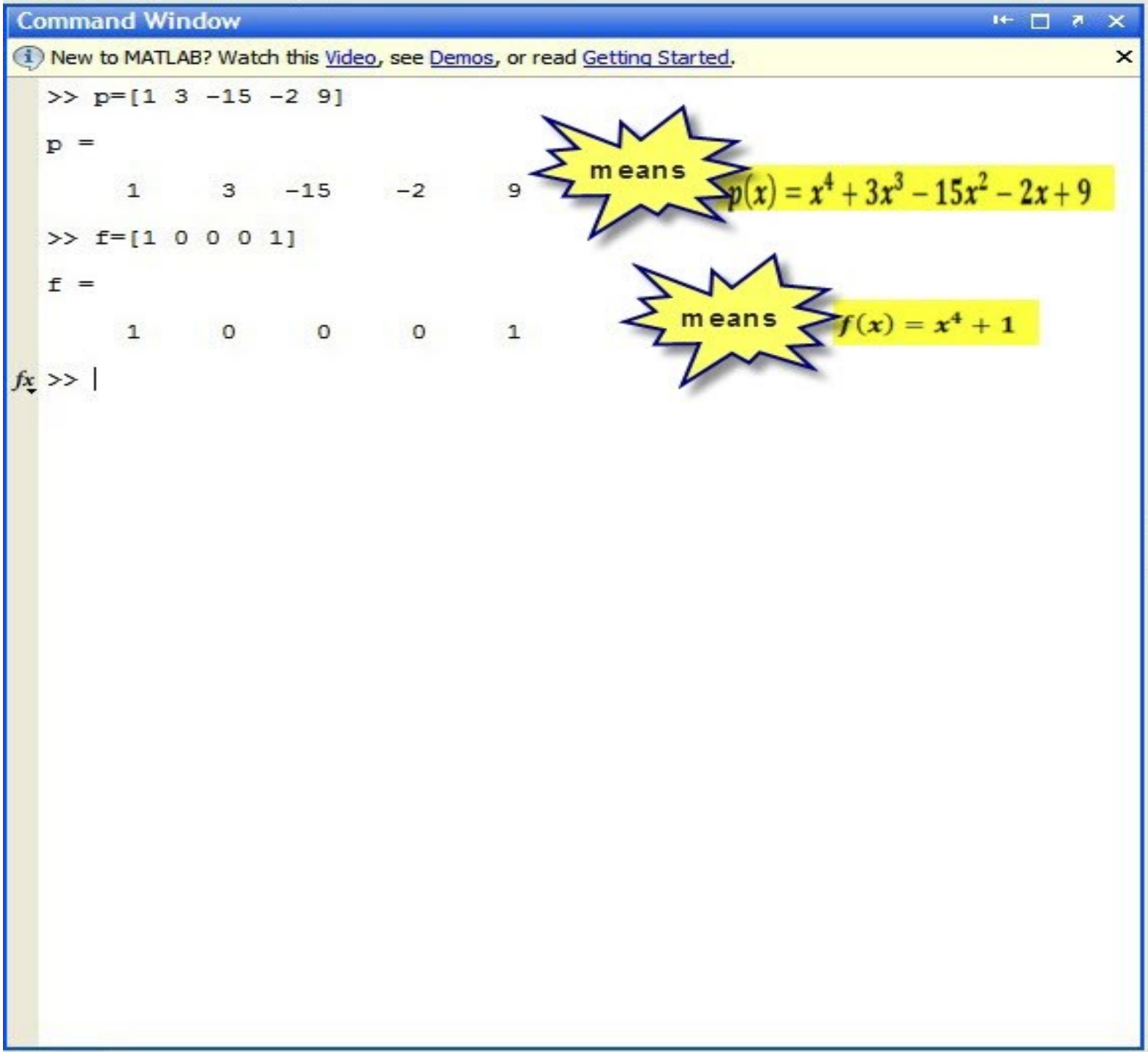
# Complex Numbers

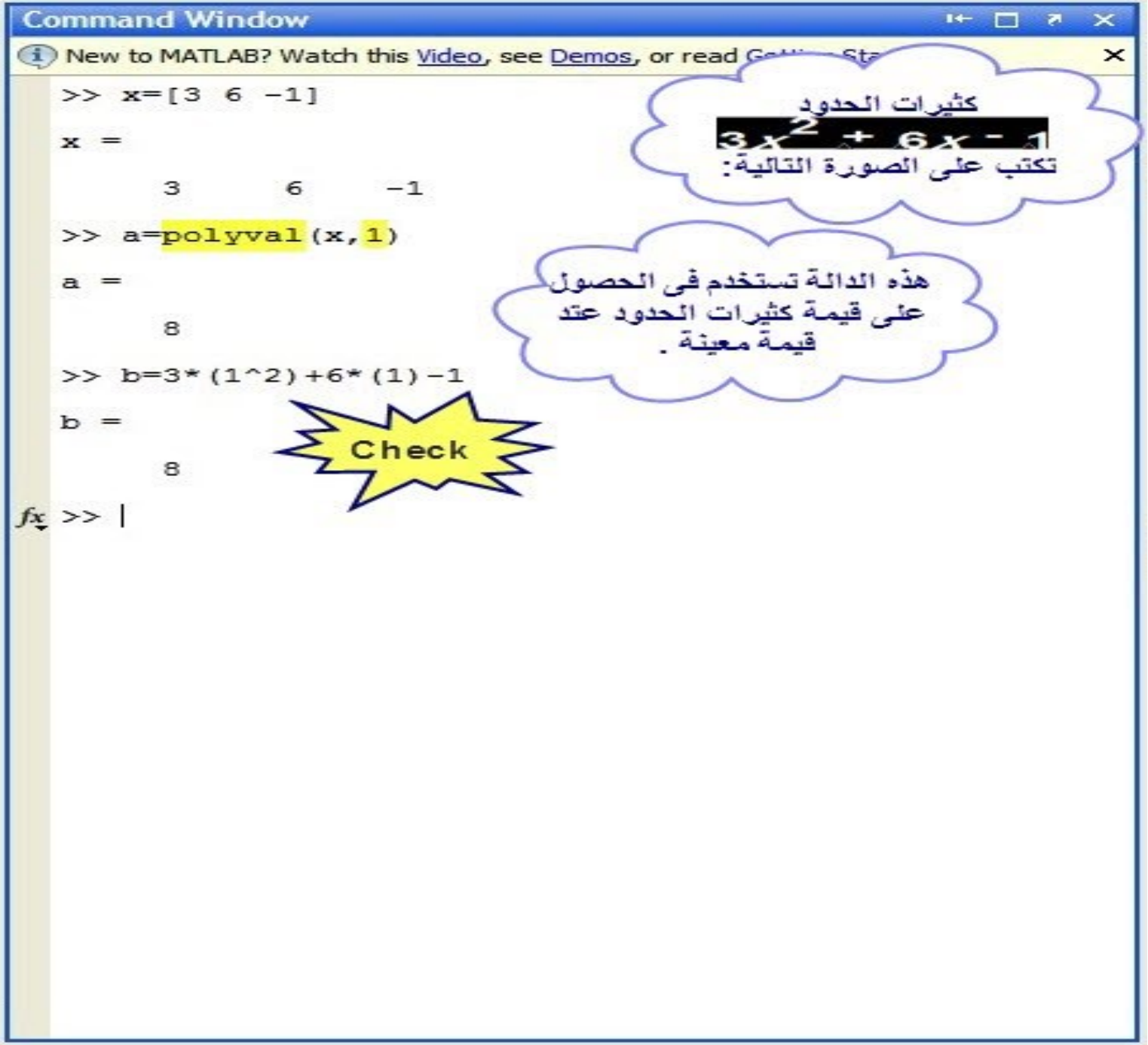

Command Window
New to MATLAB? Watch this Video, see Demos, or read Getting Started.
>> x1=i
x1 =
0 + 1.0000i
>> x2=j
x2 =
0 + 1.0000i
>> y1=2+3i
y1 =
2.0000 + 3.0000i
>> y2=3+4i
y2 =
3.0000 + 4.0000i
>>
عدد مركب جزءه الحقيقى ٠ ، وجزءه التخيلى ١
عدد مركب جزء الحقيقى ٢، وجزءه التخيلى ٣
عدد مركب جزءه الحقيقى ٣ ، وجزءه التخيلى ٤

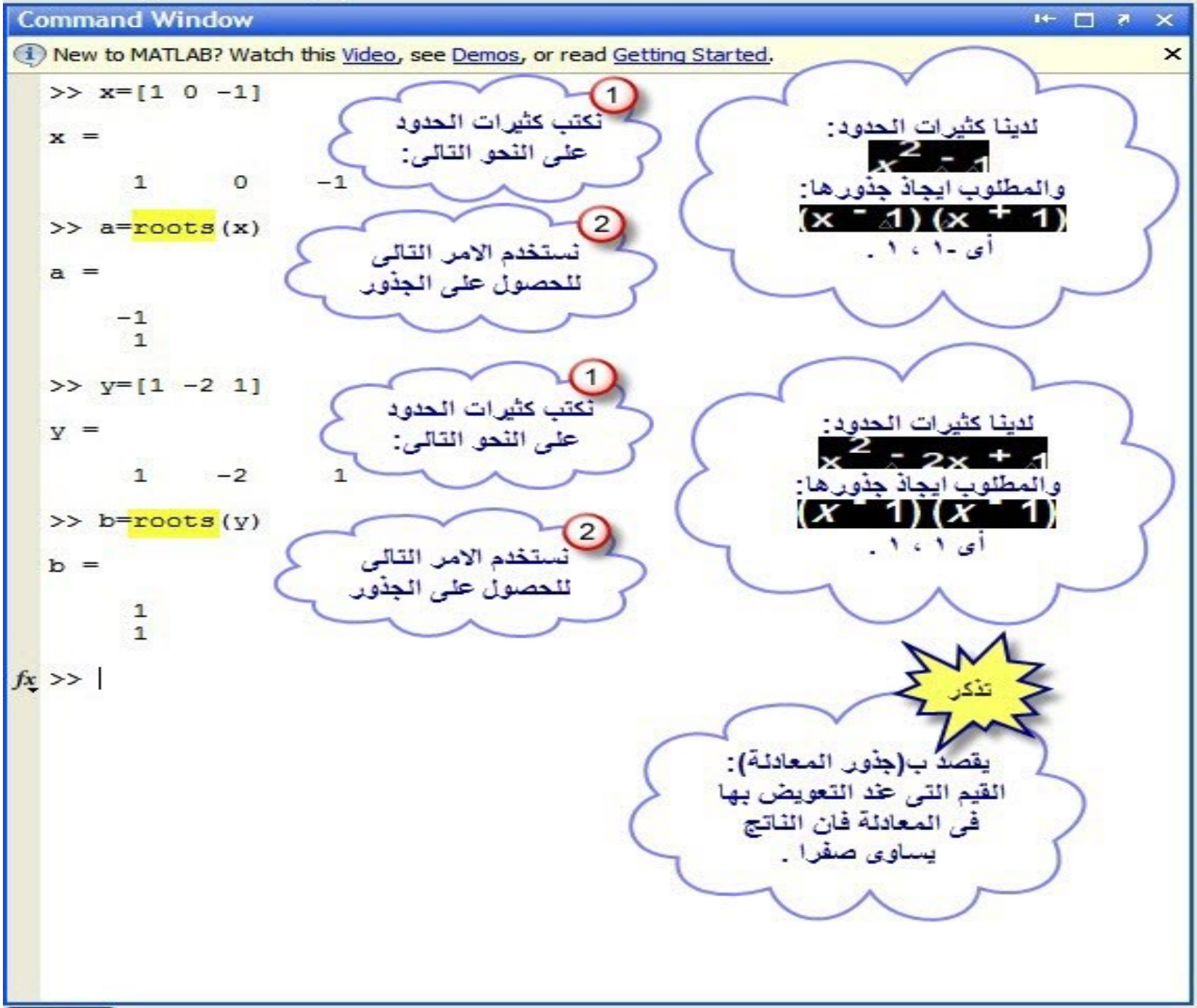
Command Window
New to MATLAB? Watch this Video, see Demos, or read Getting Started.
>> z=3+4i
z =
3.0000 + 4.0000i
عدد مركب
>> x=real(z)
x =
3
الجزء الحقيقى من العدد المركب
>> y=imag(z)
y =
4
الجزء التخيلى من العدد المركب
>>

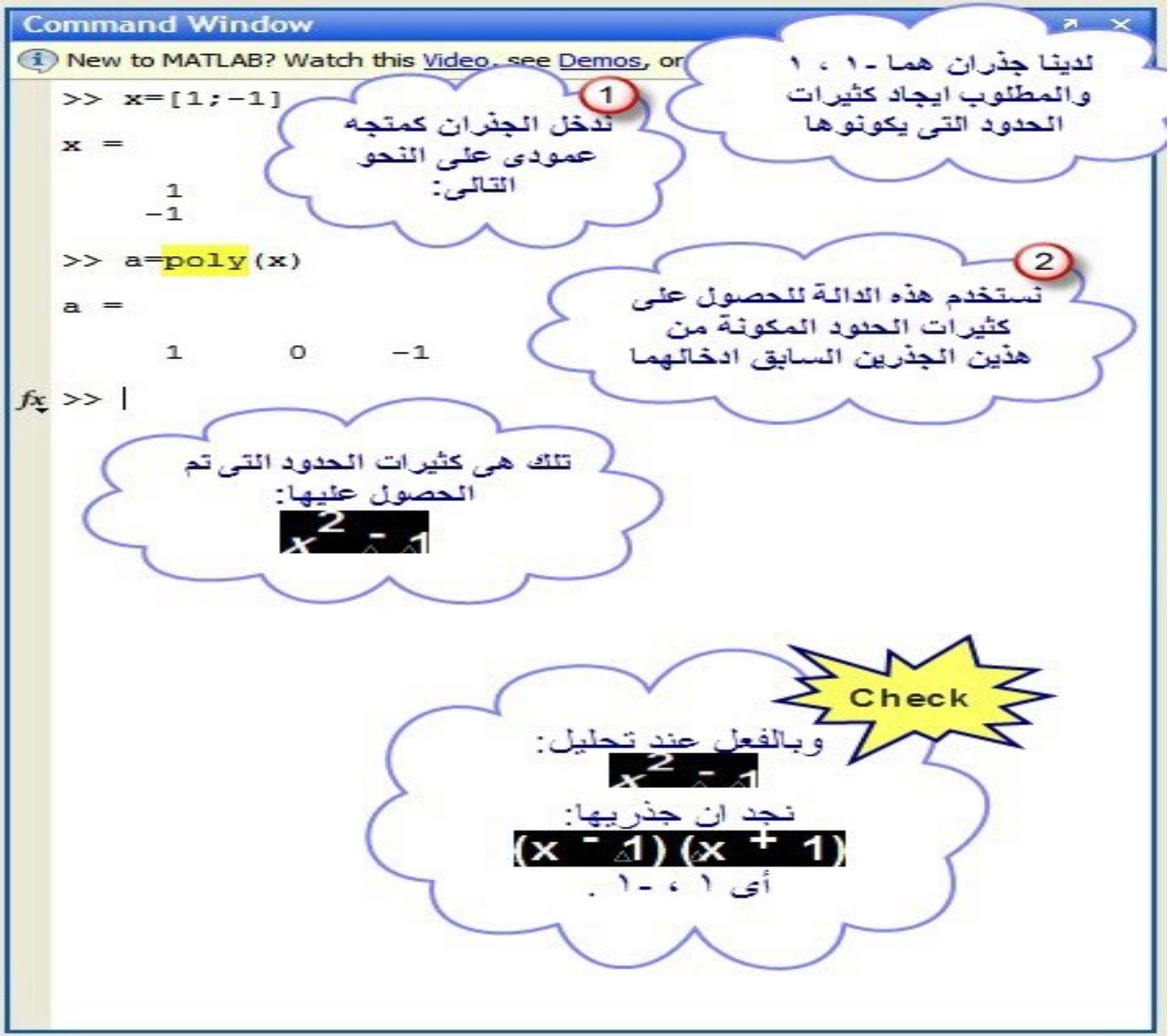

Command Window
New to MATLAB? Watch this Video, see Demos, or read Getting Started.
>> z=3+4i
z =
3.0000 + 4.0000i
عدد مركب
>> a=abs(z)
a =
5
(القيمة المطلقة) للعدد المركب
>> b=sqrt((imag(z))^2+(real(z))^2)
b =
5
Check
>> c=angle(z)
c =
0.9273
(الزاوية الطور) للعدد المركب
In radian
>> b=atan(imag(z)/real(z))
b =
0.9273
Check
>>

# Polynomials


Command Window
New to MATLAB? Watch this Video, see Demos, or read Getting Started.
>> p=[1 3 -15 -2 9]
p =
1 3 -15 -2 9
>> f=[1 0 0 0 1]
f =
1 0 0 0 1
>>
means
$p(x) = x^4 + 3x^3 - 15x^2 - 2x + 9$
means
$f(x) = x^4 + 1$


Command Window
New to MATLAB? Watch this Video, see Demos, or read
>> x=[3 6 -1]
x =
3 6 -1
>> a=polyval(x,1)
a =
8
>> b=3*(1^2)+6*(1)-1
b =
8
>>
كثيرات الحدود
تكتب على الصورة التالية:
هذه الدالة تستخدم فى الحصول على قيمة كثيرات الحدود عند قيمة معينة .
Check


Command Window
New to MATLAB? Watch this Video, see Demos, or read Getting Started.
>> x=[1 0 -1]
x =
1 0 -1
>> a=roots(x)
a =
-1
1
>> y=[1 -2 1]
y =
1 -2 1
>> b=roots(y)
b =
1
1
>>
1
نكتب كثيرات الحدود
على النحو التالى:
2
نستخدم الامر التالى
للحصول على الجذور
لدينا كثيرات الحدود:
$x^2 - 1$
والمطلوب ايجاد جذورها:
$(x - 1)(x + 1)$
أى -١ ، ١ .
1
نكتب كثيرات الحدود
على النحو التالى:
2
نستخدم الامر التالى
للحصول على الجذور
لدينا كثيرات الحدود:
$x^2 - 2x + 1$
والمطلوب ايجاد جذورها:
$(x - 1)(x - 1)$
أى ١ ، ١ .
تذكر
يقصد ب(جذور المعادلة):
القيم التى عند التعويض بها
فى المعادلة فان الناتج
يساوى صفرا .
Start


Command Window
New to MATLAB? Watch this Video, see Demos, or
>> x=[1;-1]
x =
1
-1
>> a=poly(x)
a =
1 0 -1
>>
لدينا جذران هما -١ ، ١ والمطلوب ايجاد كثيرات الحدود التى يكونوها
1
ندخل الجذران كمتجه عمودى على النحو التالى:
2
نستخدم هذه الدالة للحصول على كثيرات الحدود المكونة من هذين الجذرين السابق ادخالهما
تلك هى كثيرات الحدود التى تم الحصول عليها:
x^2 - 1
Check
وبالفعل عند تحليل:
x^2 - 1
نجد ان جذريها:
(x - 1) (x + 1)
أى ١ ، -١ .

Command Window

New to MATLAB? Watch this Video, see Demos, or read Getting Started.

```
>> % A= (x^3) + (x^2) + 2*(x^1) + 3
>> A=[1 1 2 3]

A =

     1     1     2     3

>> a=polyder(A)

a =

     3     2     2

>>
```

هذا الامر يستخدم فى
(تفاضل) كثيرات الحدود

Command Window

New to MATLAB? Watch this Video, see Demos, or read Getting Started.

```
>> % a= 3*(x^2) + 2*(x^1) + 2
>> a=[3 2 2]

a =

     3     2     2

>> A=polyint(a)

A =

     1     1     2     0

>>
```

هذا الامر يستخدم فى
(تكامل) كثيرات الحدود

Command Window

New to MATLAB? Watch this Video, see Demos, or read Getting Started.

```
>> % A=x+2
>> A=[1 2];
>> % B=(x^2) + 4*(x^1) + 8
>> B=[1 4 8];
>> % multiply two polynomial together
>> C=conv(A,B)

C =

     1     6    16    16

>>
```

هذا الامر يستخدم فى (ضرب) كثيرات الحدود

Command Window

New to MATLAB? Watch this Video, see Demos, or read Getting Started.

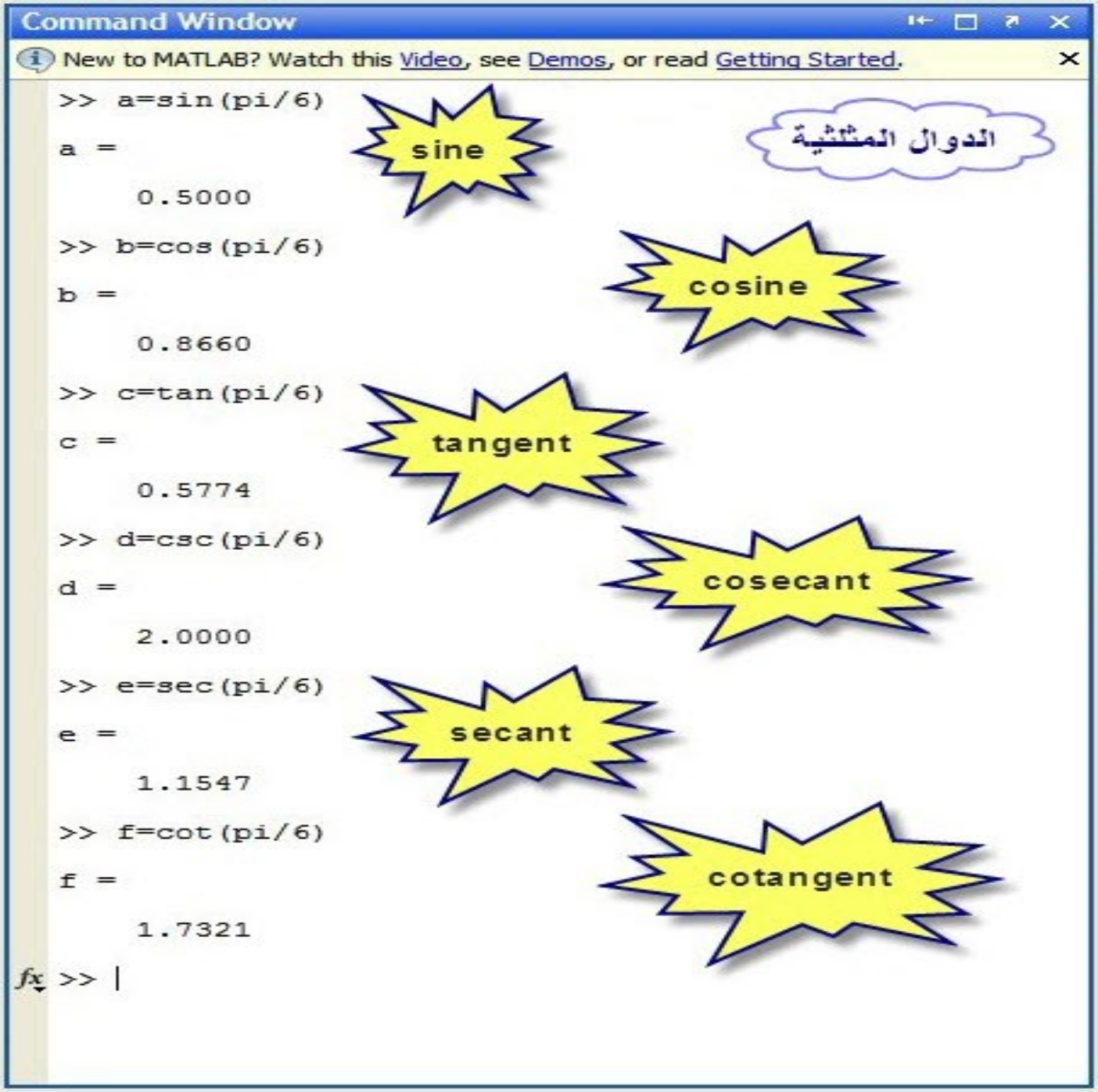
```
>> % C=1*(x^3)+ 6*(x^2) + 16*(x^1) + 16
>> C=[1 6 16 16];
>> % B=(x^2) + 4*(x^1) + 8
>> B=[1 4 8];
>> % divide two polynomial together
>> [A,r]=deconv(C,B)

A =

     1     2


r =

     0     0     0     0

>>
```

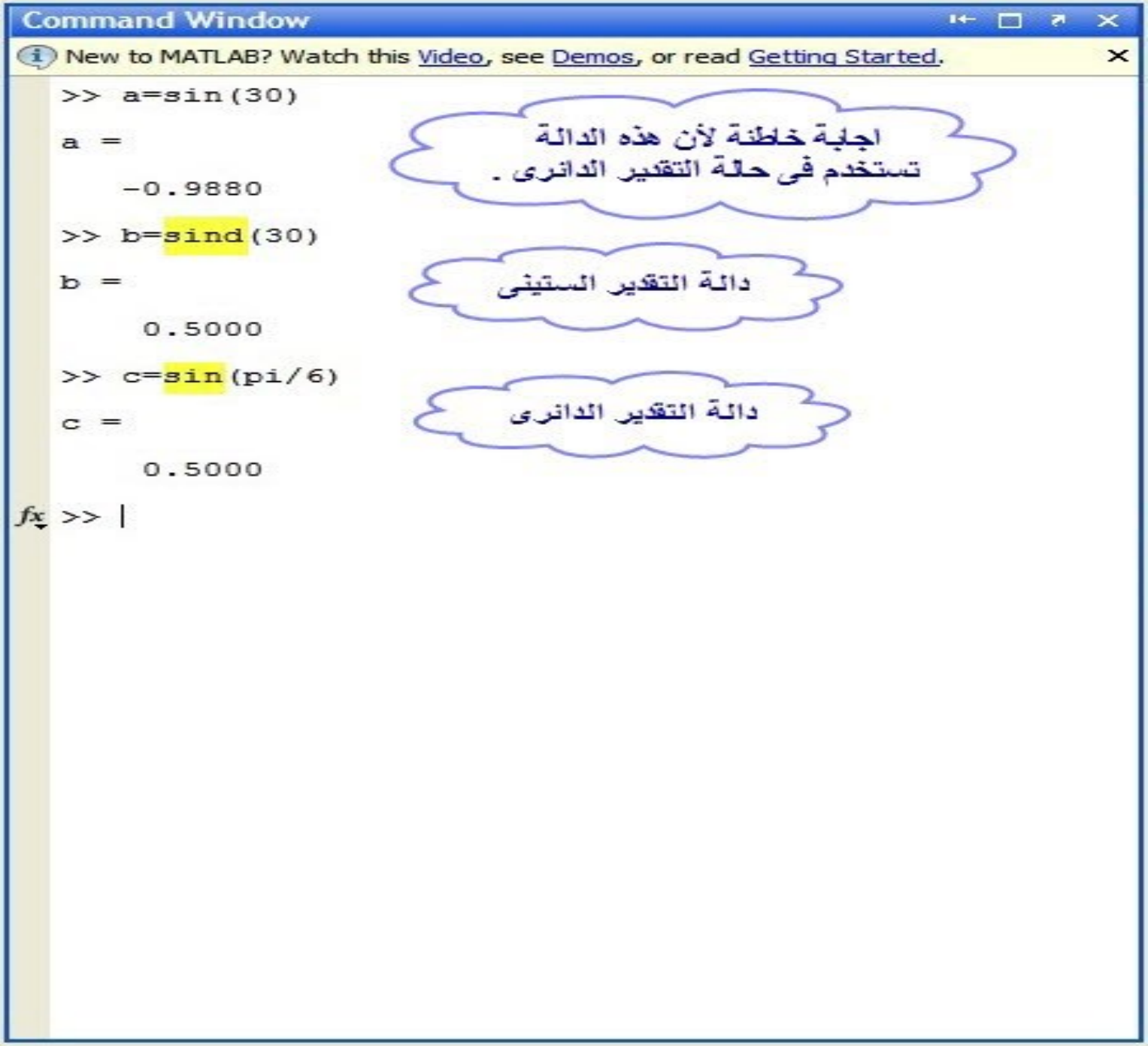
هذا الامر يستخدم فى (قسمة) كثيرات الحدود

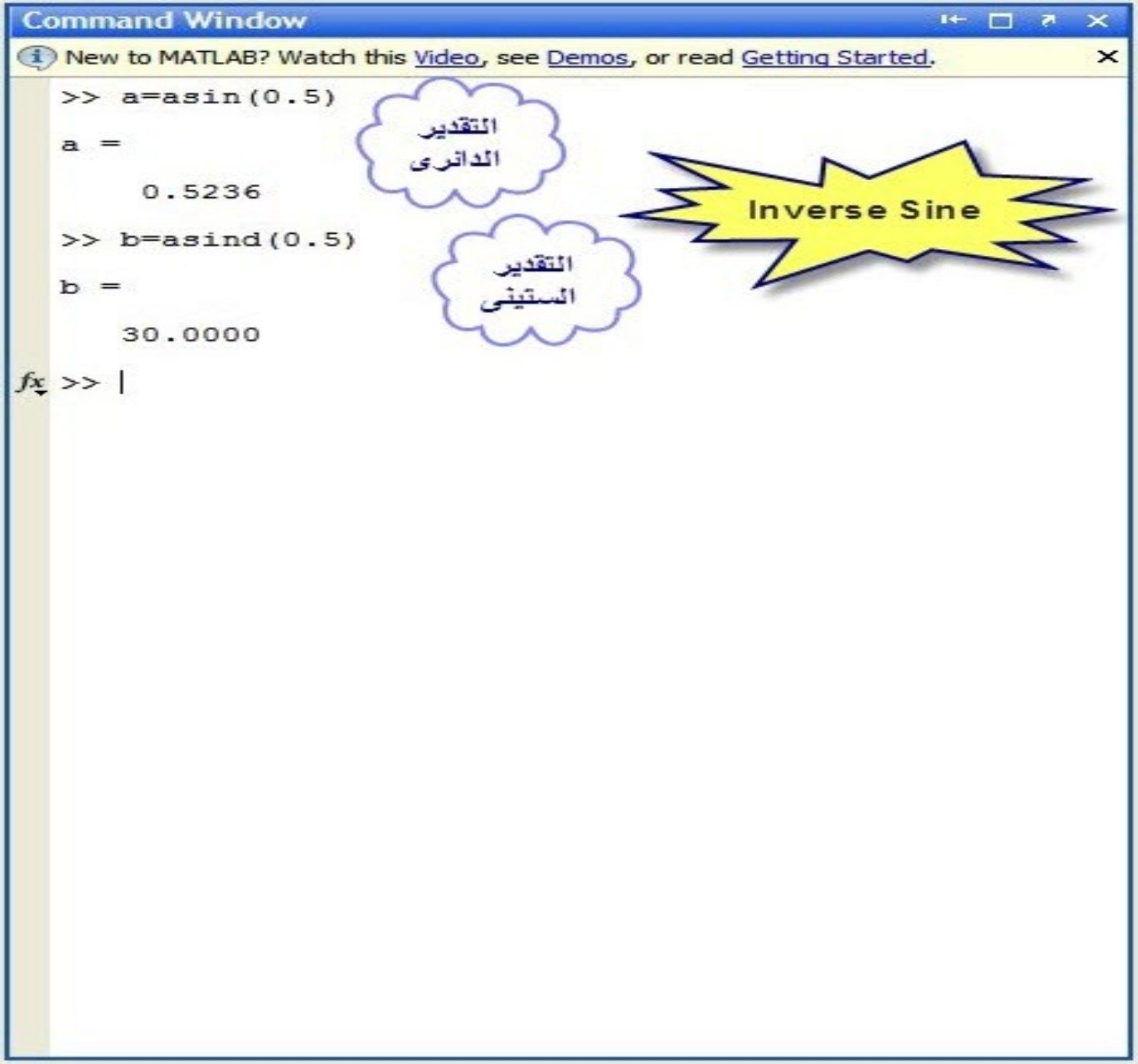
ناتج القسمة

باقى القسمة

# Trigonometric and Hyperbolic Functions


Command Window
New to MATLAB? Watch this Video, see Demos, or read Getting Started.
>> a=sin(pi/6)
a =
0.5000
>> b=cos(pi/6)
b =
0.8660
>> c=tan(pi/6)
c =
0.5774
>> d=csc(pi/6)
d =
2.0000
>> e=sec(pi/6)
e =
1.1547
>> f=cot(pi/6)
f =
1.7321
>>
sine
cosine
tangent
cosecant
secant
cotangent
الدوال المثلثية


Command Window
New to MATLAB? Watch this Video, see Demos, or read Getting Started.
>> a=sin(30)
a =
-0.9880
>> b=sind(30)
b =
0.5000
>> c=sin(pi/6)
c =
0.5000
>>
اجابة خاطئة لأن هذه الدالة
تستخدم فى حالة التقدير الدائرى .
دالة التقدير الستينى
دالة التقدير الدائرى


Command Window
New to MATLAB? Watch this Video, see Demos, or read Getting Started.
>> a=asin(0.5)
a =
0.5236
>> b=asind(0.5)
b =
30.0000
>>
التقدير الدائرى
التقدير الستينى
Inverse Sine

Command Window

New to MATLAB? Watch this Video, see Demos, or read Getting Started.

```
>> a=sinh(1)

a =

    1.1752

>> b=(exp(1)-exp(-1))/2

b =

    1.1752

>>
```

الدوال الزائدية

تذكر أن :

$$\sinh(z) = \frac{e^z - e^{-z}}{2}$$

$$\cosh(z) = \frac{e^z + e^{-z}}{2}$$

$$\tanh(z) = \frac{\sinh(z)}{\cosh(z)}$$

$$\operatorname{csch}(z) = \frac{1}{\sinh(z)}$$

$$\operatorname{sech}(z) = \frac{1}{\cosh(z)}$$

$$\coth(z) = \frac{1}{\tanh(z)}$$

Command Window

New to MATLAB? Watch this Video, see Demos, or read Getting Started.

```
>> a=asinh(1)

a =

    0.8814

>> b=log((1)+(1^2+1)^(1/2))

b =

    0.8814

>>
```

تذكر أن :

$$\sinh^{-1}(z) = \log\left[ z + (z^2+1)^{\frac{1}{2}} \right]$$

$$\cosh^{-1}(z) = \log\left[ z + (z^2-1)^{\frac{1}{2}} \right]$$

$$\tanh^{-1}(z) = \frac{1}{2}\log\left(\frac{1+z}{1-z}\right)$$

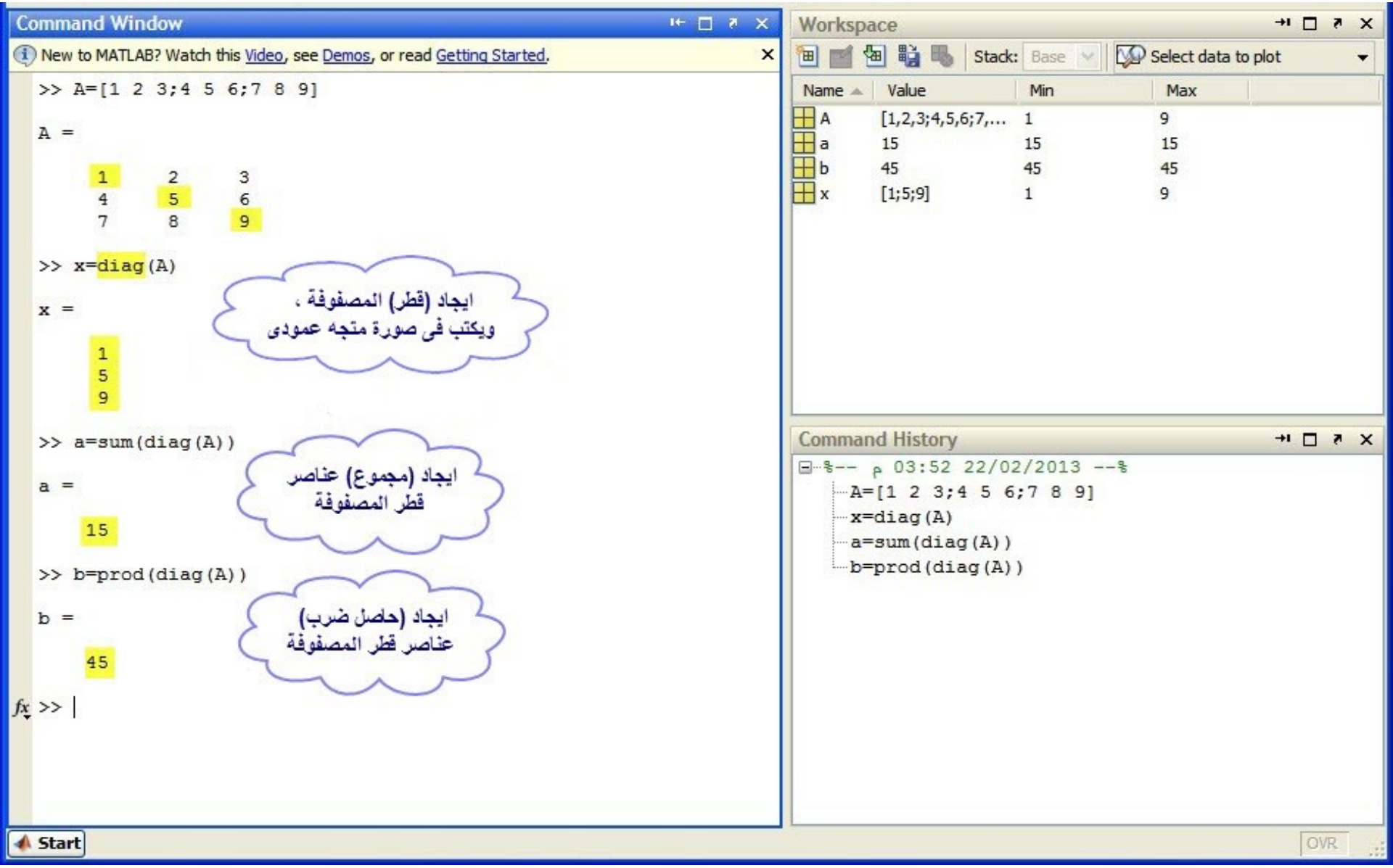
$$\operatorname{csch}^{-1}(z) = \sinh^{-1}\left(\frac{1}{z}\right)$$

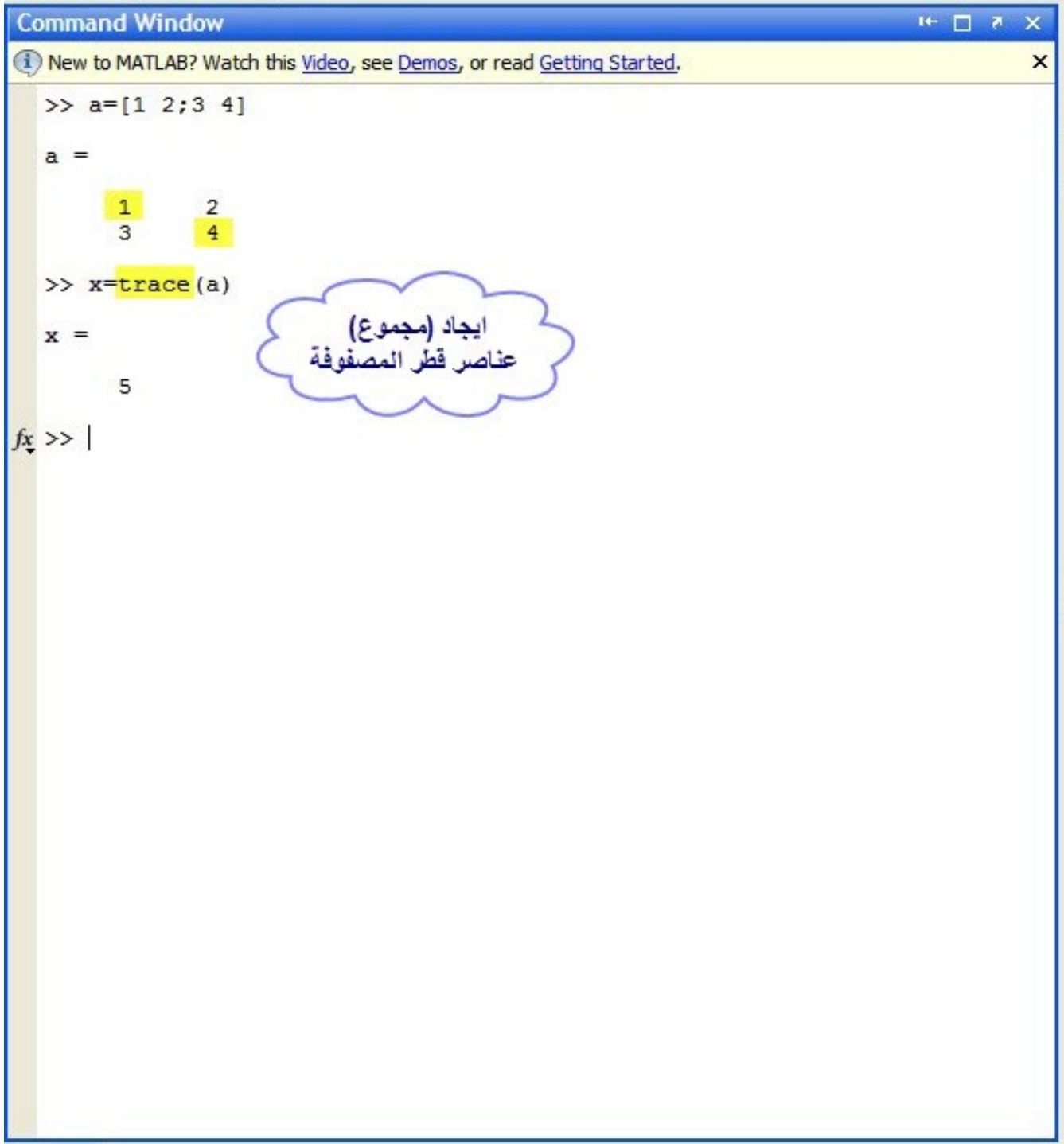
$$\operatorname{sech}^{-1}(z) = \cosh^{-1}\left(\frac{1}{z}\right)$$

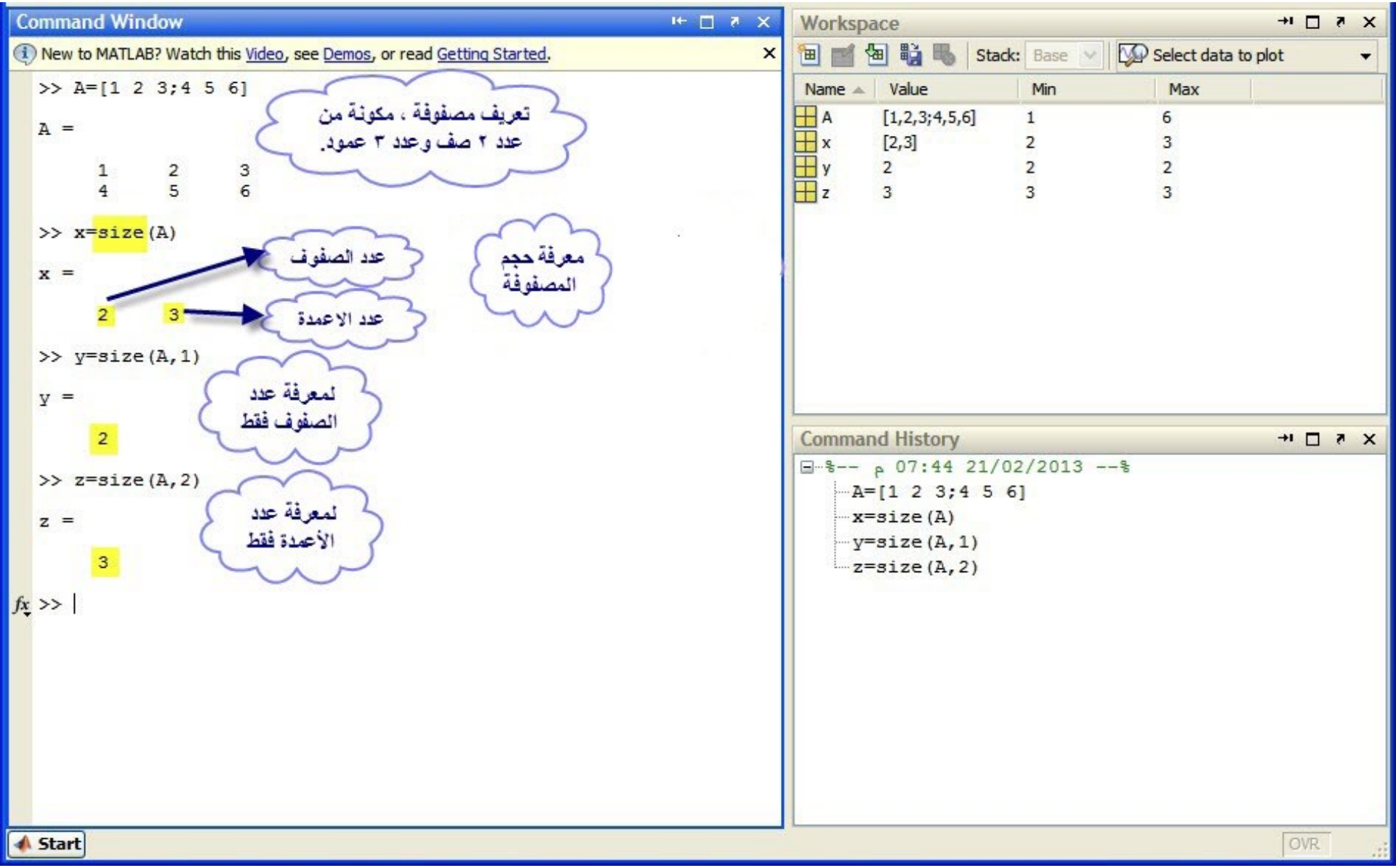
$$\coth^{-1}(z) = \tanh^{-1}\left(\frac{1}{z}\right)$$

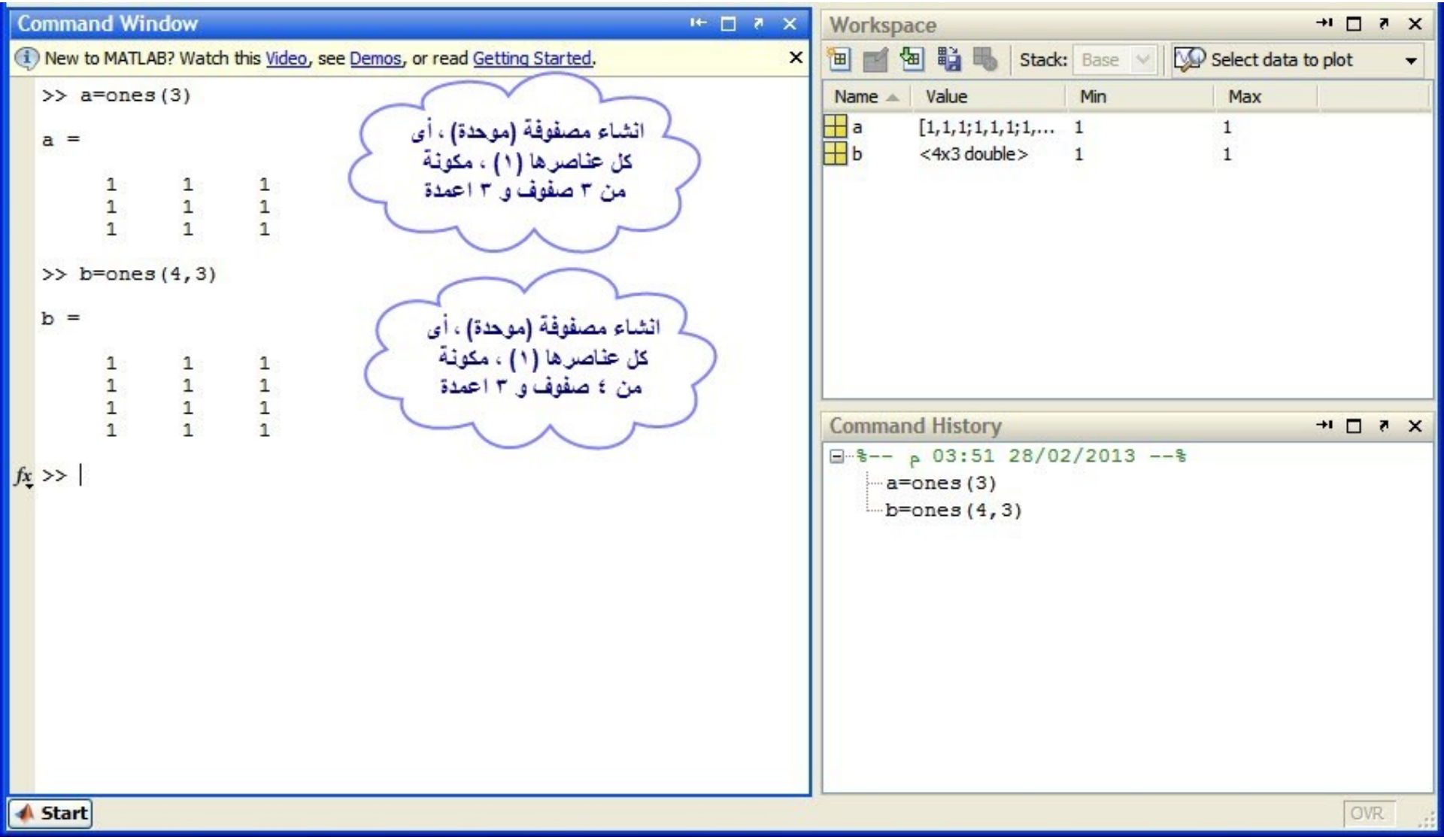
# Matrices

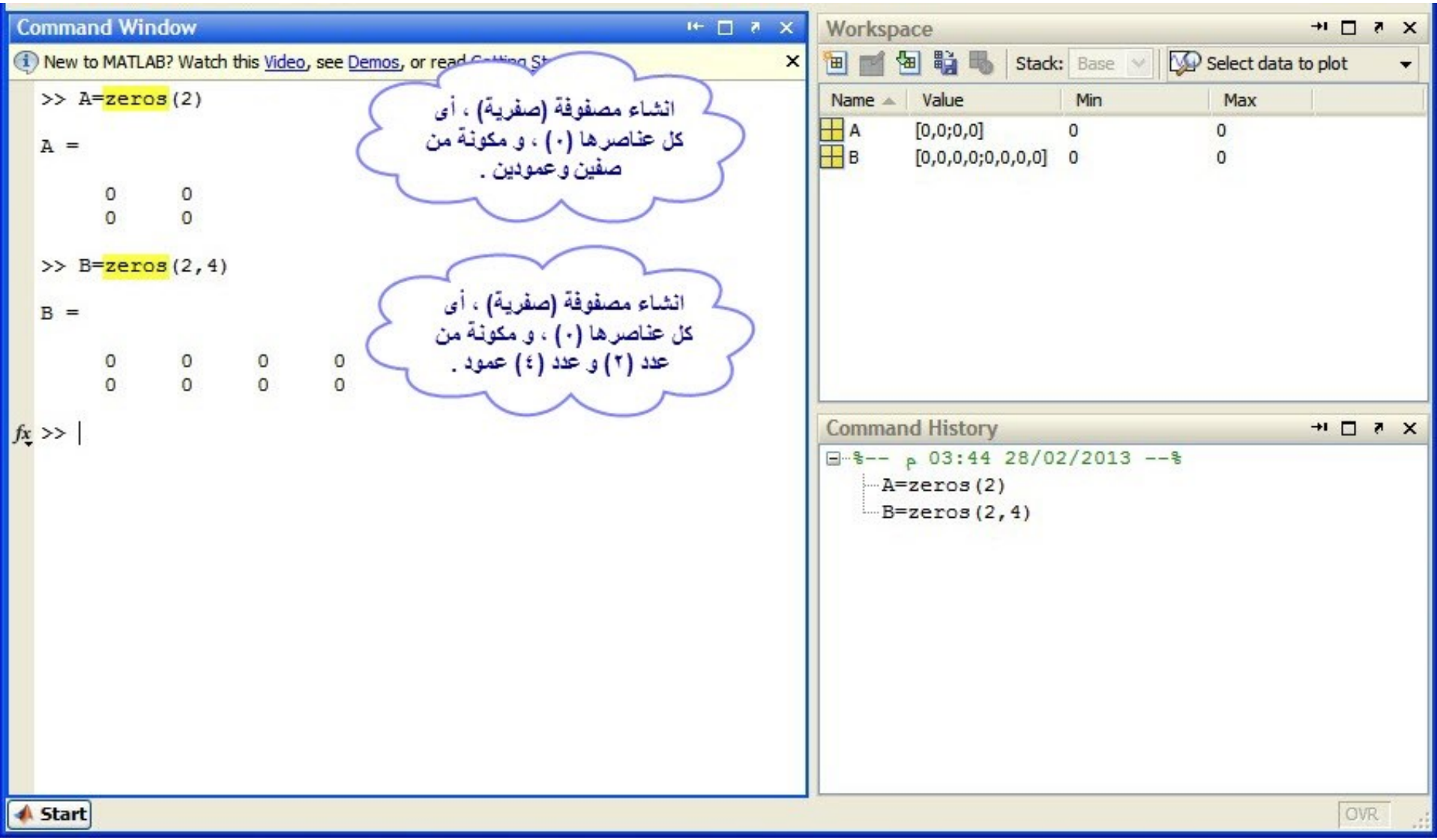
Shortcuts
How to Add
What's New
Command Window
New to MATLAB? Watch this Video, see Demos, or read Getti
>> A=[1 2;3 4;5 6]
A =
1 2
3 4
5 6
>> B=[1,2;3,4;5,6]
B =
1 2
3 4
5 6
>> C=[1 2
3 4
5 6]
C =
1 2
3 4
5 6
>>
طرق تعريف المصفوفة
1
استخدام مسافة للفصل بين عناصر الصف الواحد.
استخدام (الفاصلة المنقوطة) للفصل بين عناصر كل صف عن الاخر.
2
استخدام (الفاصلة) للفصل بين عناصر الصف الواحد.
استخدام (الفاصلة المنقوطة) للفصل بين عناصر كل صف عن الاخر.
3
استخدام مسافة للفصل بين عناصر الصف الواحد.
استخدام (سطر جديد) للفصل بين عناصر كل صف عن الاخر.
اذن
للفصل بين عناصر الصف الواحد استخدم(مسافة)أو(فاصلة).
اذن
للفصل بين عناصر كل صف عن الاخر استخدم(سطر جديد)أو(فاصلة منقوطة).
Workspace
Stack: Base
Select data to plot
Name
Value
Min
Max
A [1,2;3,4;5,6] 1 6
B [1,2;3,4;5,6] 1 6
C [1,2;3,4;5,6] 1 6
Command History
%-- م 07:25 21/02/2013 --%
A=[1 2;3 4;5 6]
B=[1,2;3,4;5,6]
C=[1 2
3 4
5 6]
Start
OVR

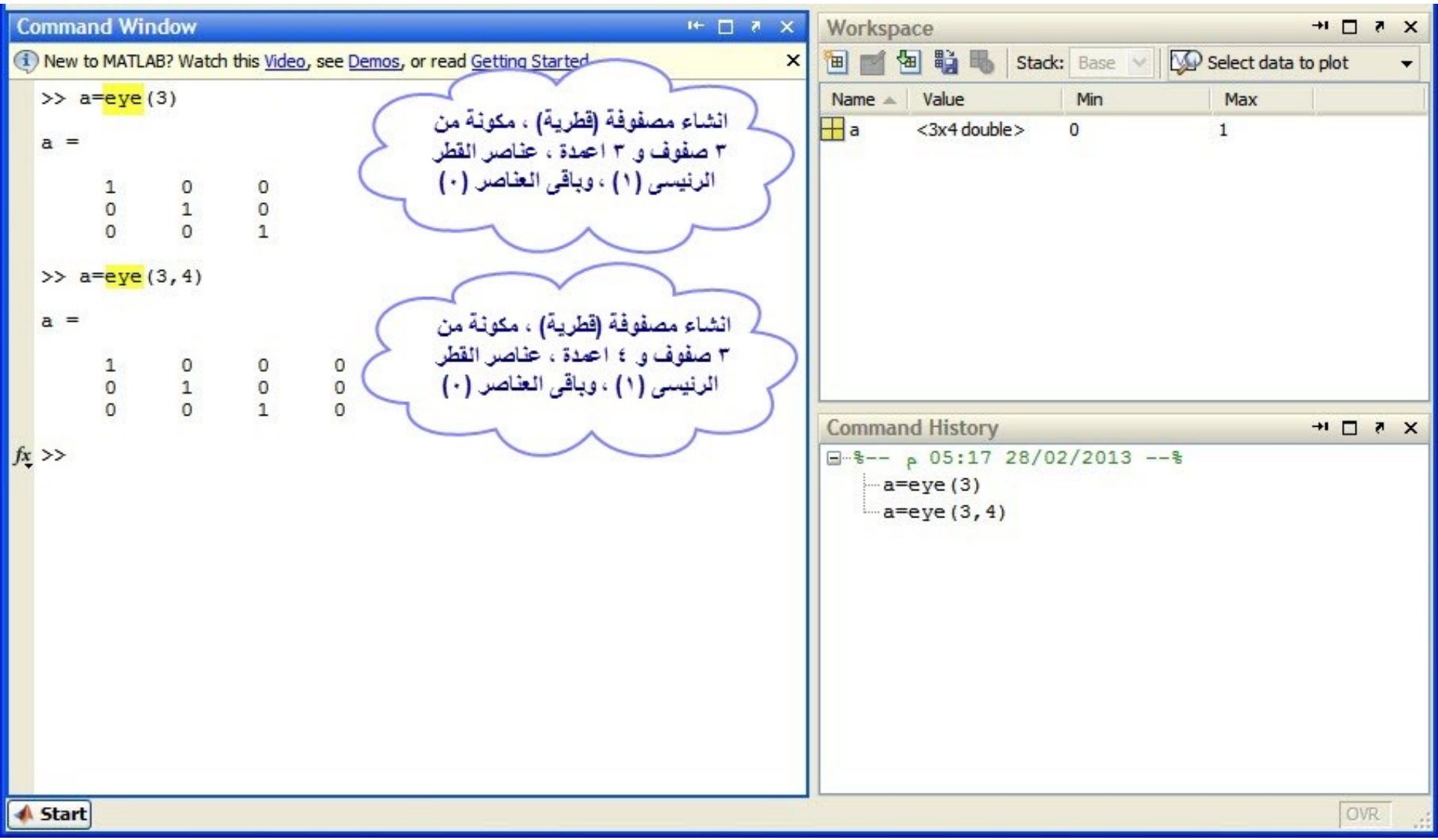

Command Window
New to MATLAB? Watch this Video, see Demos, or read Getting Started.
>> A=[1 2 3;4 5 6;7 8 9]
A =
1 2 3
4 5 6
7 8 9
>> x=diag(A)
x =
1
5
9
ايجاد (قطر) المصفوفة ،
ويكتب فى صورة متجه عمودى
>> a=sum(diag(A))
a =
15
ايجاد (مجموع) عناصر
قطر المصفوفة
>> b=prod(diag(A))
b =
45
ايجاد (حاصل ضرب)
عناصر قطر المصفوفة
>>
Workspace
Stack: Base
Select data to plot
Name Value Min Max
A [1,2,3;4,5,6;7,... 1 9
a 15 15 15
b 45 45 45
x [1;5;9] 1 9
Command History
%-- 03:52 22/02/2013 --%
A=[1 2 3;4 5 6;7 8 9]
x=diag(A)
a=sum(diag(A))
b=prod(diag(A))
Start
OVR

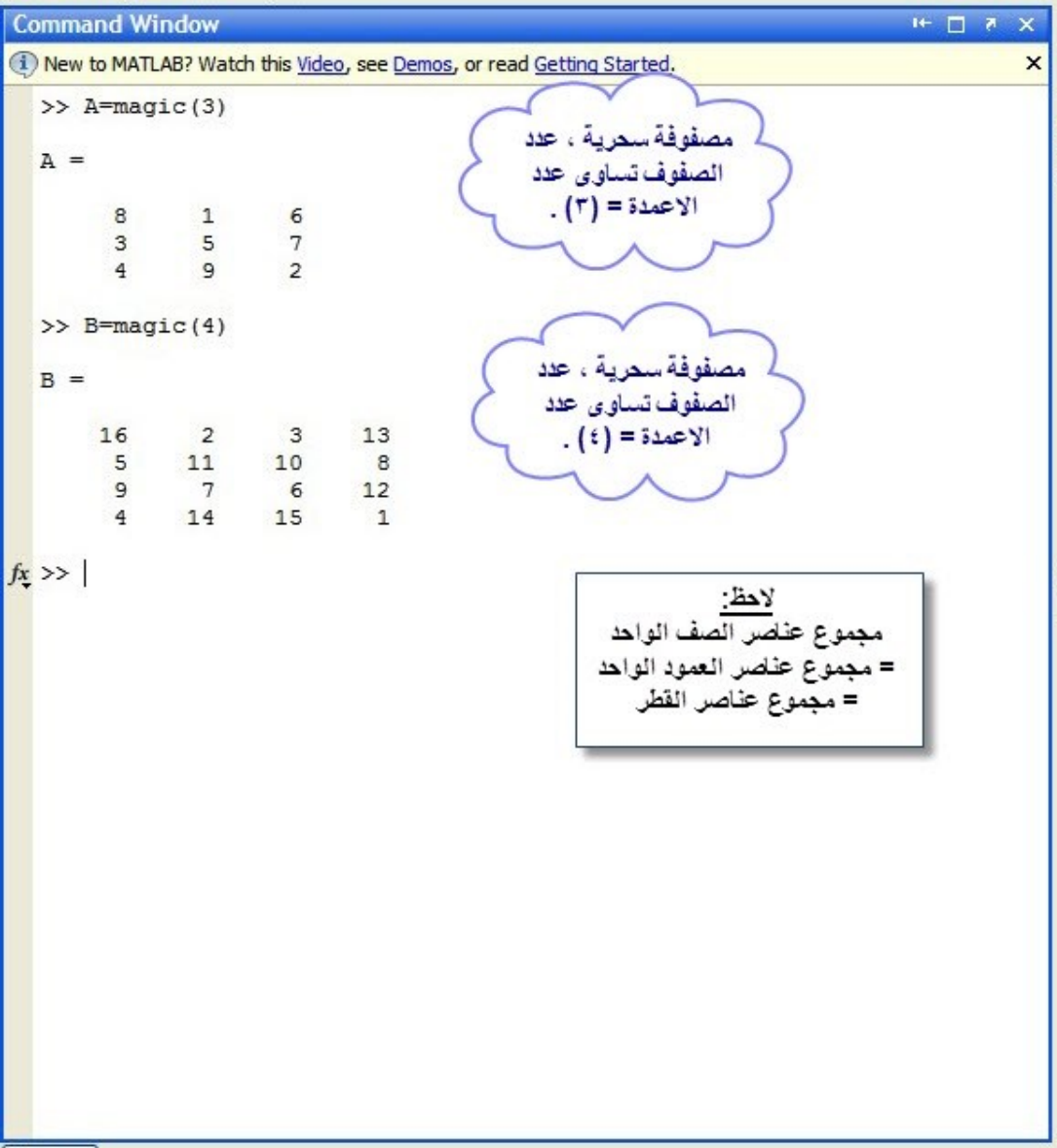

Command Window
New to MATLAB? Watch this Video, see Demos, or read Getting Started.
>> a=[1 2;3 4]
a =
1 2
3 4
>> x=trace(a)
x =
5
>>
ايجاد (مجموع)
عناصر قطر المصفوفة

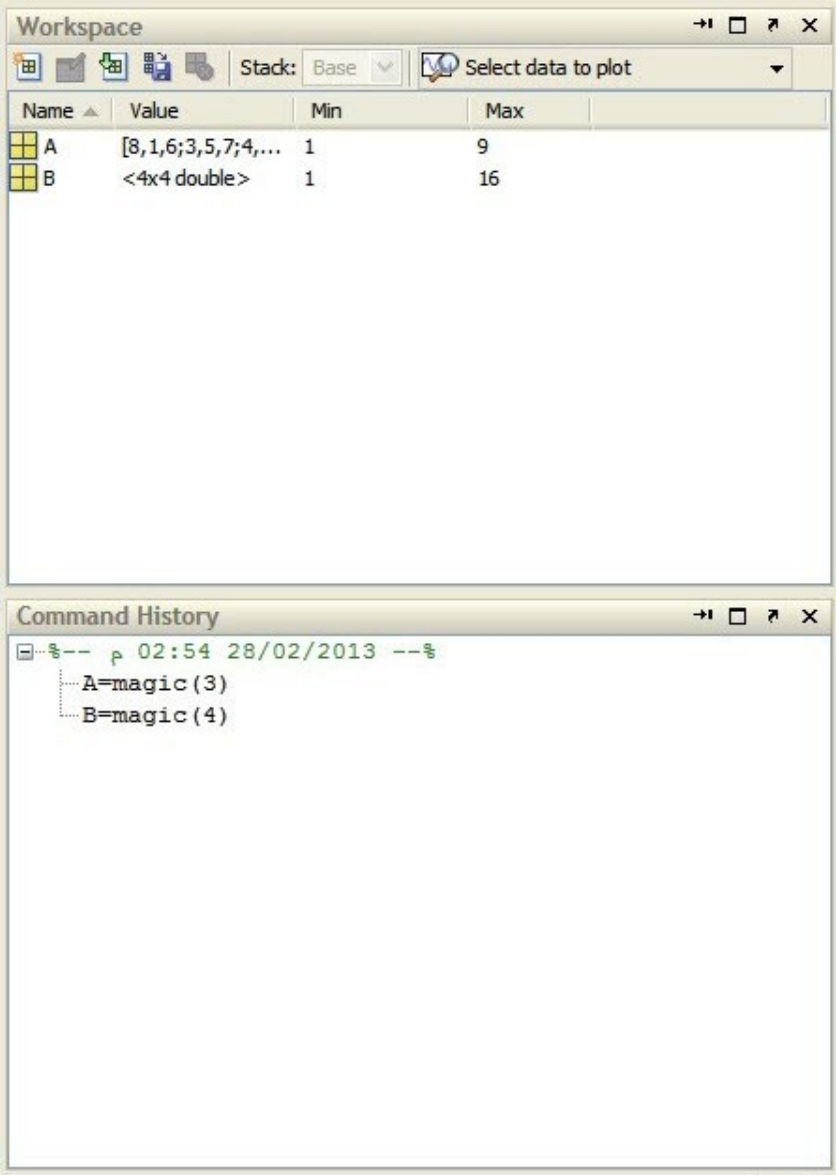

Command Window
New to MATLAB? Watch this Video, see Demos, or read Getting Started.
>> A=[1 2 3;4 5 6]
A =
1 2 3
4 5 6
تعريف مصفوفة ، مكونة من
عدد ٢ صف وعدد ٣ عمود.
>> x=size(A)
x =
2 3
عدد الصفوف
عدد الاعمدة
معرفة حجم
المصفوفة
>> y=size(A,1)
y =
2
لمعرفة عدد
الصفوف فقط
>> z=size(A,2)
z =
3
لمعرفة عدد
الأعمدة فقط
>>
Workspace
Stack: Base
Select data to plot
Name Value Min Max
A [1,2,3;4,5,6] 1 6
x [2,3] 2 3
y 2 2 2
z 3 3 3
Command History
%-- 07:44 21/02/2013 --%
A=[1 2 3;4 5 6]
x=size(A)
y=size(A,1)
z=size(A,2)
Start
OVR


Command Window
New to MATLAB? Watch this Video, see Demos, or read Getting Started.
>> a=ones(3)
a =
1 1 1
1 1 1
1 1 1
>> b=ones(4,3)
b =
1 1 1
1 1 1
1 1 1
1 1 1
>>
انشاء مصفوفة (موحدة) ، أى
كل عناصرها (١) ، مكونة
من ٣ صفوف و ٣ اعمدة
انشاء مصفوفة (موحدة) ، أى
كل عناصرها (١) ، مكونة
من ٤ صفوف و ٣ اعمدة
Workspace
Stack: Base
Select data to plot
Name Value Min Max
a [1,1,1;1,1,1;1,... 1 1
b <4x3 double> 1 1
Command History
%-- م 03:51 28/02/2013 --%
a=ones(3)
b=ones(4,3)
Start
OVR

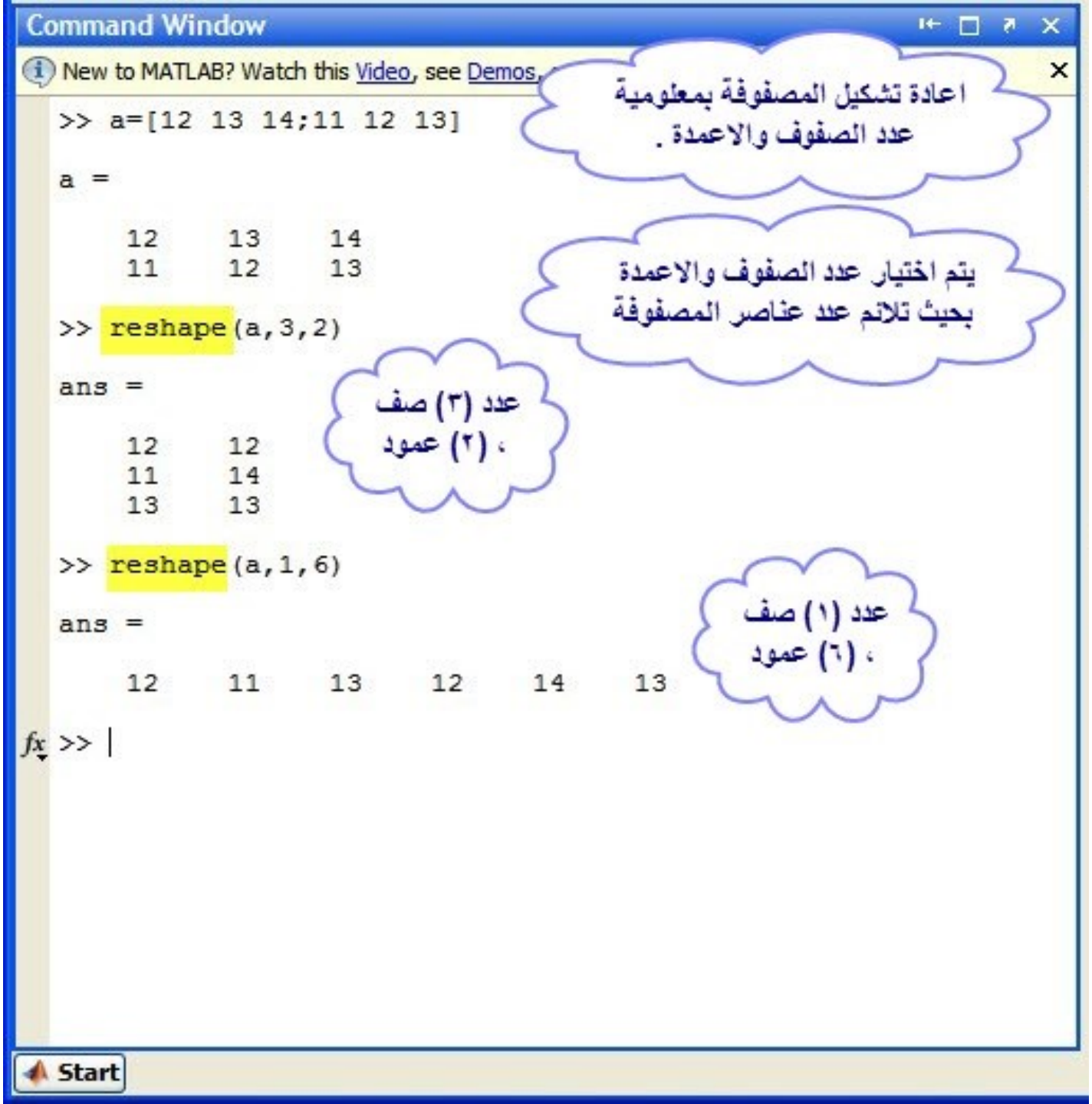

Command Window
New to MATLAB? Watch this Video, see Demos, or read
>> A=zeros(2)
A =
0 0
0 0
>> B=zeros(2,4)
B =
0 0 0 0
0 0 0 0
>>
انشاء مصفوفة (صفرية) ، أى
كل عناصرها (٠) ، و مكونة من
صفين وعمودين .
انشاء مصفوفة (صفرية) ، أى
كل عناصرها (٠) ، و مكونة من
عدد (٢) و عدد (٤) عمود .
Workspace
Stack: Base
Select data to plot
Name Value Min Max
A [0,0;0,0] 0 0
B [0,0,0,0;0,0,0,0] 0 0
Command History
%-- م 03:44 28/02/2013 --%
A=zeros(2)
B=zeros(2,4)
Start
OVR

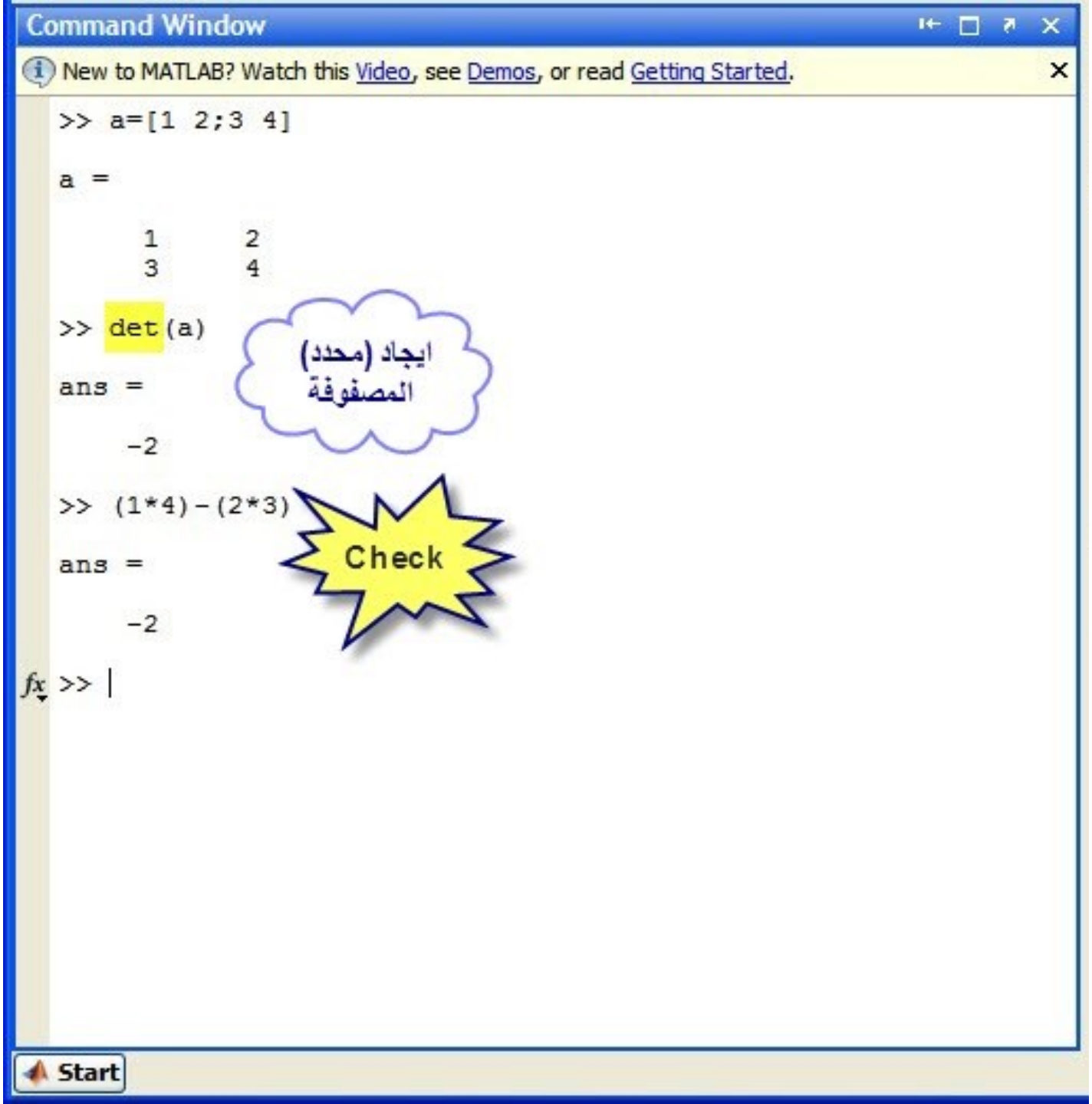

Command Window
New to MATLAB? Watch this Video, see Demos, or read Getting Started
>> a=eye(3)
a =
1 0 0
0 1 0
0 0 1
>> a=eye(3,4)
a =
1 0 0 0
0 1 0 0
0 0 1 0
>>
انشاء مصفوفة (قطرية) ، مكونة من ٣ صفوف و ٣ اعمدة ، عناصر القطر الرئيسى (١) ، وباقى العناصر (٠)
انشاء مصفوفة (قطرية) ، مكونة من ٣ صفوف و ٤ اعمدة ، عناصر القطر الرئيسى (١) ، وباقى العناصر (٠)
Workspace
Stack: Base
Select data to plot
Name Value Min Max
a <3x4 double> 0 1
Command History
%-- م 05:17 28/02/2013 --%
a=eye(3)
a=eye(3,4)
Start
OVR

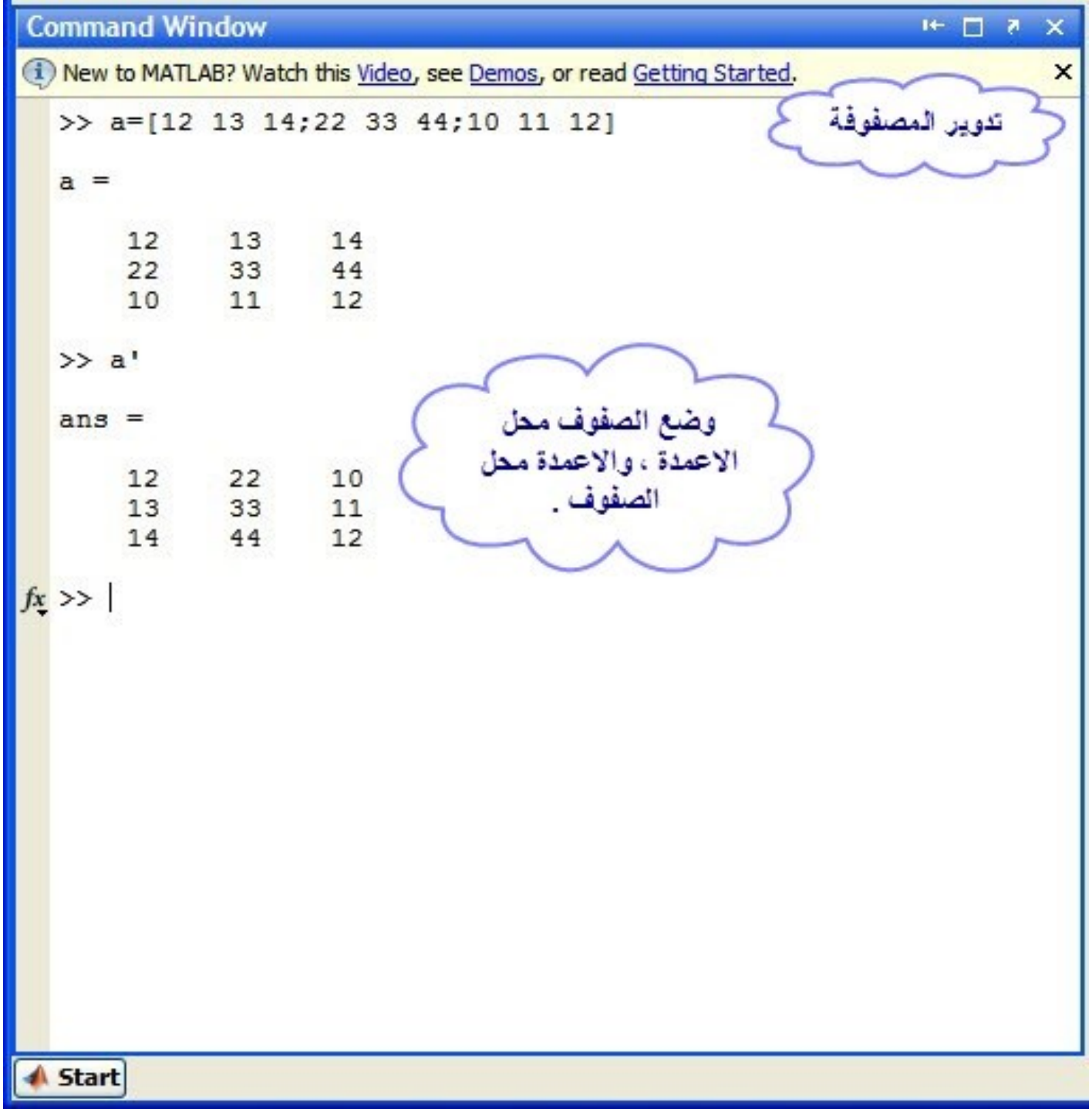

Command Window
New to MATLAB? Watch this Video, see Demos, or read Getting Started.
>> A=magic(3)
A =
8 1 6
3 5 7
4 9 2
>> B=magic(4)
B =
16 2 3 13
5 11 10 8
9 7 6 12
4 14 15 1
>>
مصفوفة سحرية ، عدد الصفوف تساوى عدد الاعمدة = (٣) .
مصفوفة سحرية ، عدد الصفوف تساوى عدد الاعمدة = (٤) .
لاحظ:
مجموع عناصر الصف الواحد = مجموع عناصر العمود الواحد = مجموع عناصر القطر
Start

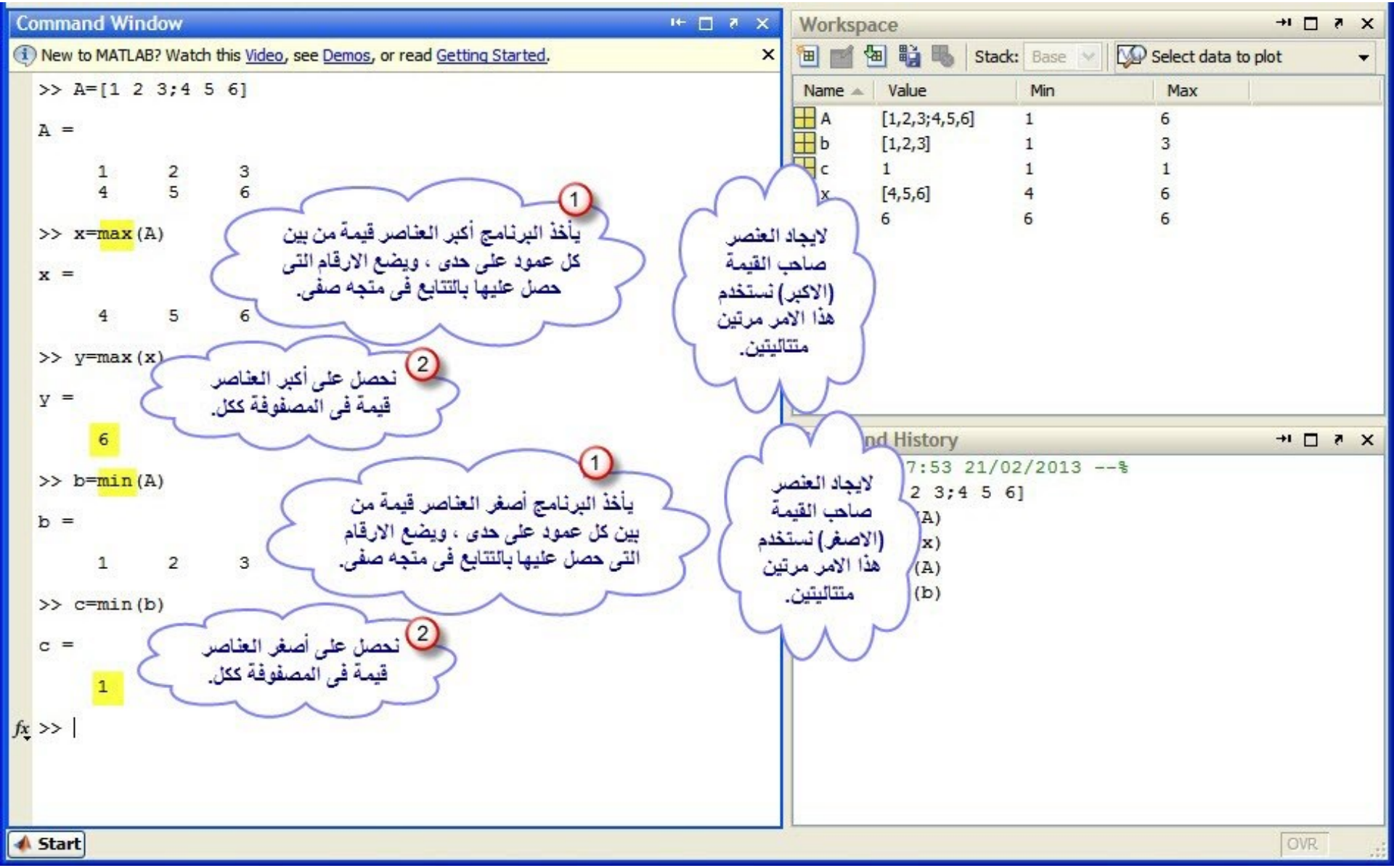

Workspace
Stack: Base
Select data to plot
Name
Value
Min
Max
A
[8,1,6;3,5,7;4,...
1
9
B
<4x4 double>
1
16
Command History
%-- 02:54 28/02/2013 --%
A=magic(3)
B=magic(4)
OVR

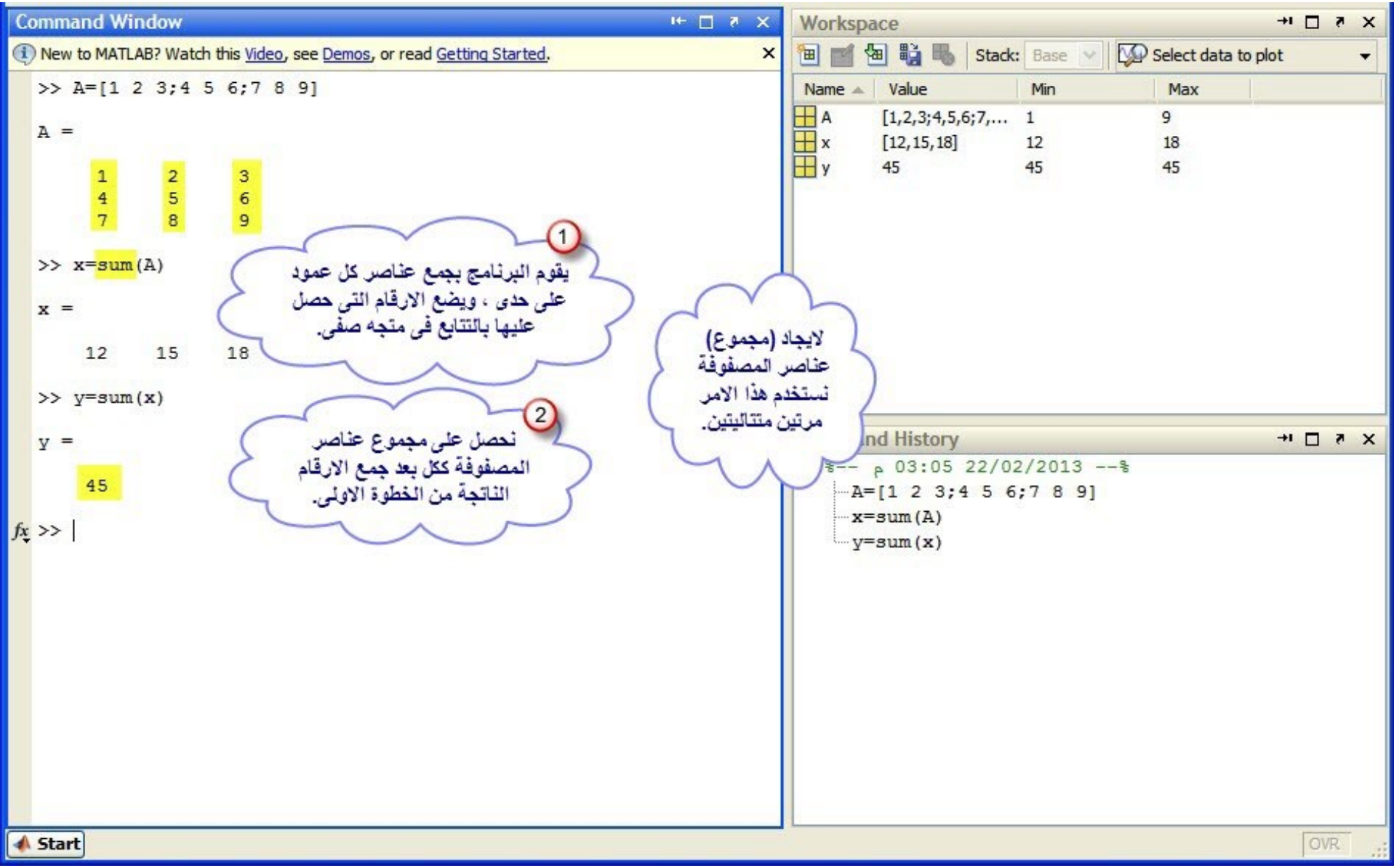
Command Window
New to MATLAB? Watch this Video, see Demo
>> a=rand(2)
a =
0.8235 0.3171
0.6948 0.9502
>> a=rand(5,4)
a =
0.0344 0.1869 0.7547 0.1190
0.4387 0.4898 0.2760 0.4984
0.3816 0.4456 0.6797 0.9597
0.7655 0.6463 0.6551 0.3404
0.7952 0.7094 0.1626 0.5853
>>
انشاء مصفوفة مكونة من ٢ صف و ٢ عمود ، عناصرها يتم اختيارها عشوانيا وتنحصر ما بين الصفر والواحد
انشاء مصفوفة مكونة من ٥ صف و ٤ عمود ، عناصرها يتم اختيارها عشوانيا وتنحصر ما بين الصفر والواحد
Workspace
Stack: Base
Select data to plot
Name Value Min Max
a <5x4 double> 0.0344 0.9597
History
05:34 28/02/2013 --%
a=rand(2)
a=rand(5,4)
Start
OVR

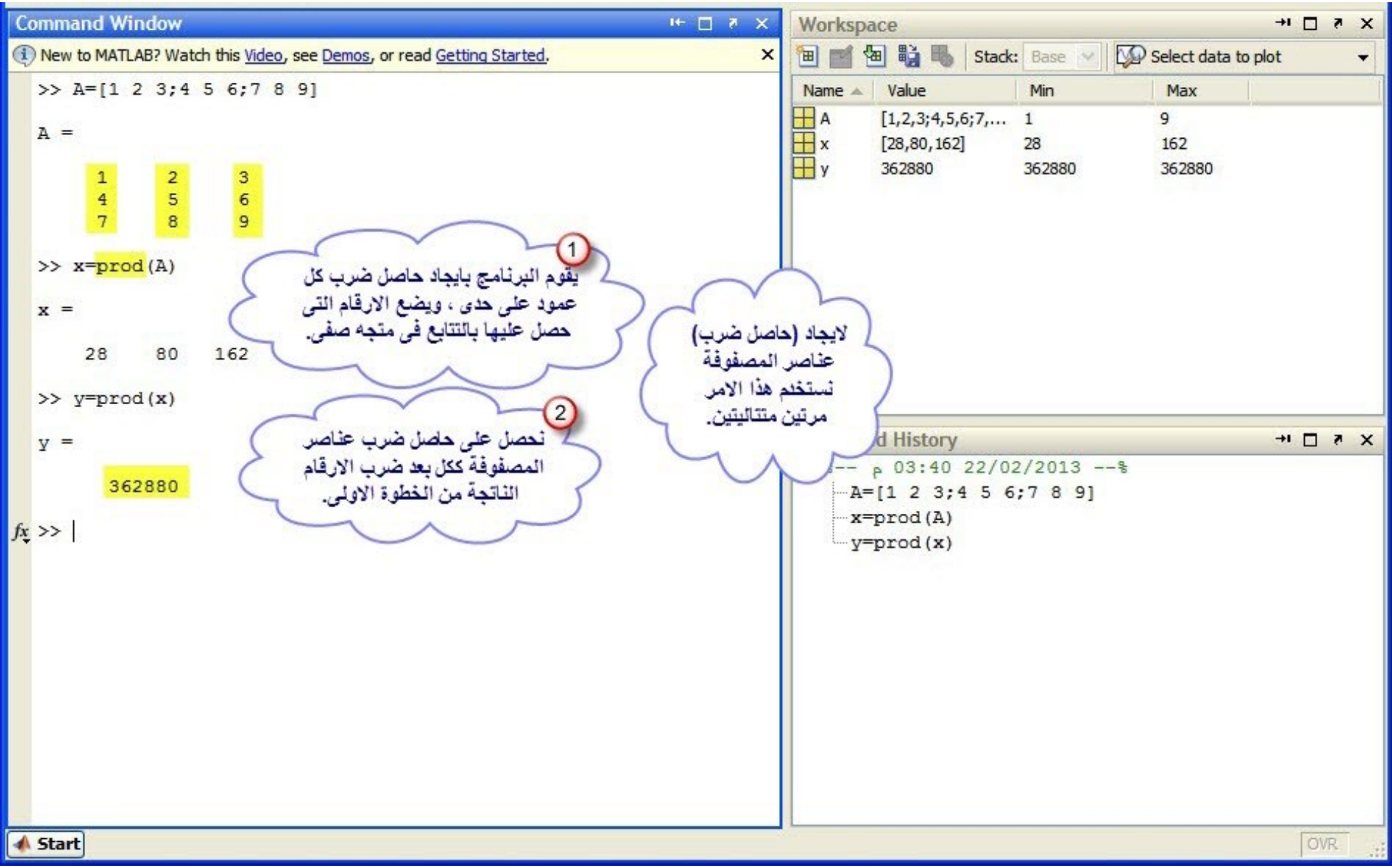

Command Window
New to MATLAB? Watch this Video, see Demos,
>> a=[12 13 14;11 12 13]
a =
12 13 14
11 12 13
>> reshape(a,3,2)
ans =
12 12
11 14
13 13
>> reshape(a,1,6)
ans =
12 11 13 12 14 13
>>
Start
اعادة تشكيل المصفوفة بمعلومية
عدد الصفوف والاعمدة .
يتم اختيار عدد الصفوف والاعمدة
بحيث تلائم عدد عناصر المصفوفة
عدد (٣) صف
، (٢) عمود
عدد (١) صف
، (٦) عمود

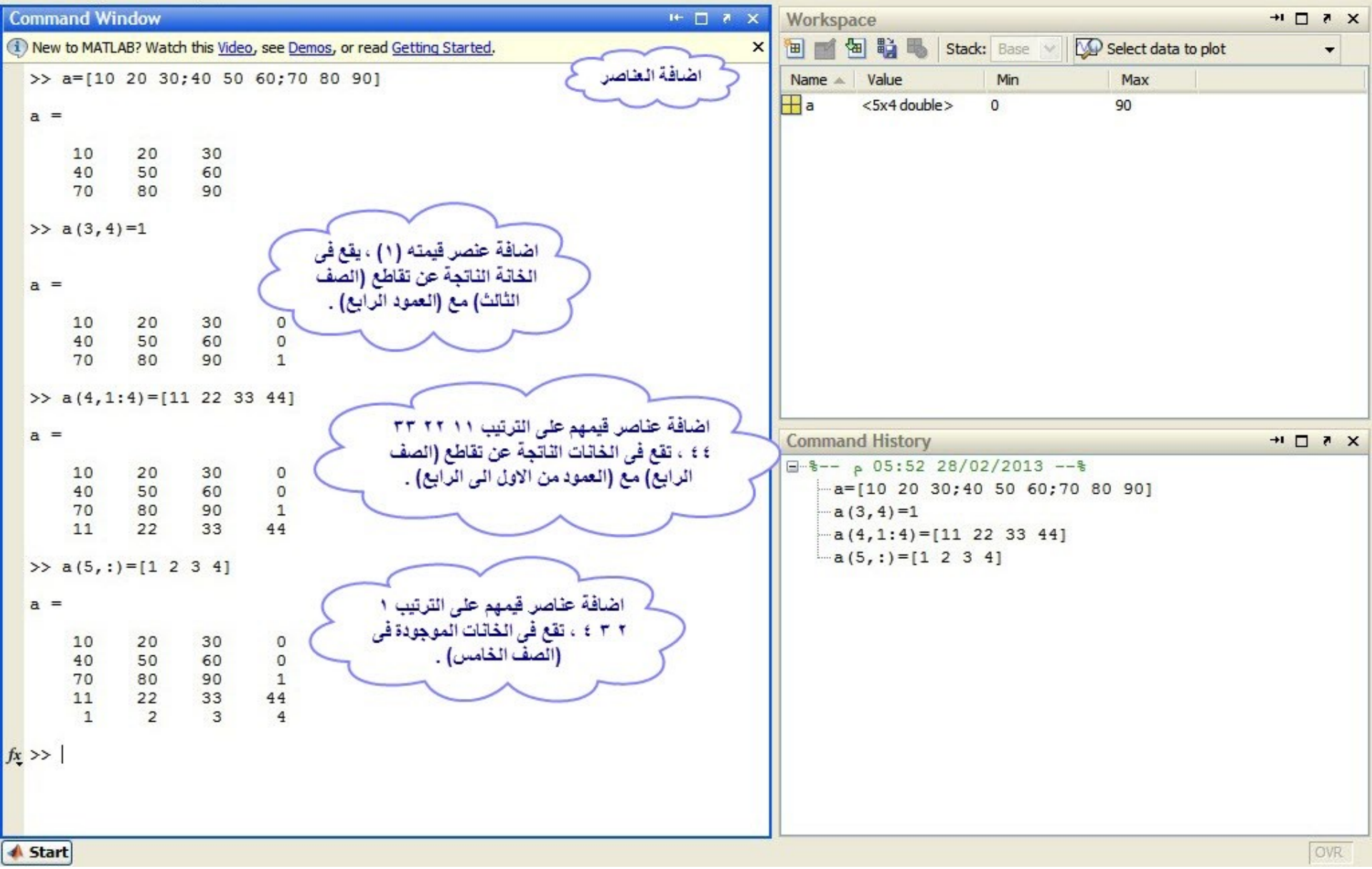

Command Window
New to MATLAB? Watch this Video, see Demos, or read Getting Started.
>> a=[1 2;3 4]
a =
1 2
3 4
>> det(a)
ans =
-2
>> (1*4)-(2*3)
ans =
-2
>>
ايجاد (محدد) المصفوفة
Check
Start

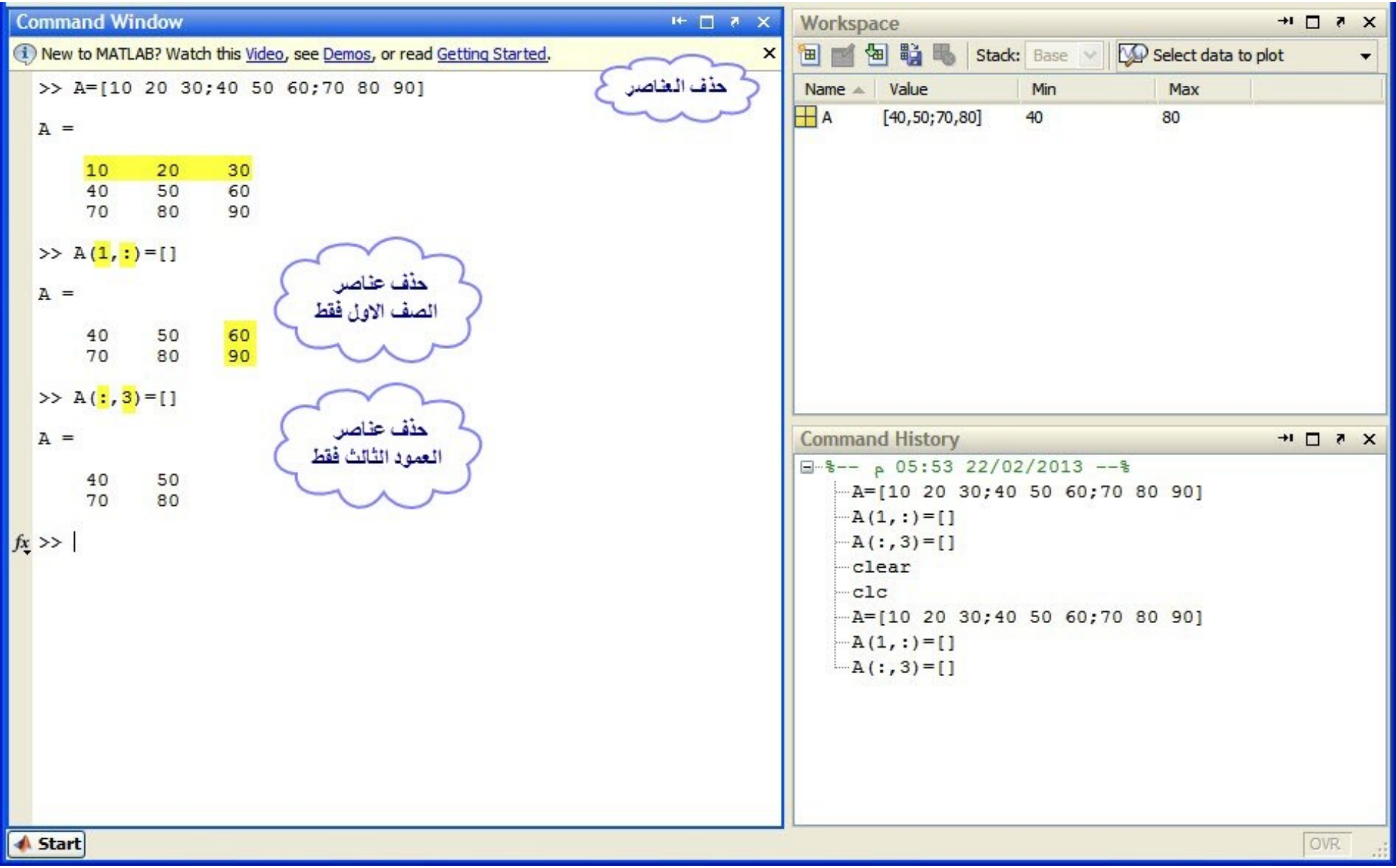

Command Window
New to MATLAB? Watch this Video, see Demos, or read Getting Started.
>> a=[12 13 14;22 33 44;10 11 12]
a =
12 13 14
22 33 44
10 11 12
>> a'
ans =
12 22 10
13 33 11
14 44 12
>>
تدوير المصفوفة
وضع الصفوف محل الاعمدة ، والاعمدة محل الصفوف .
Start

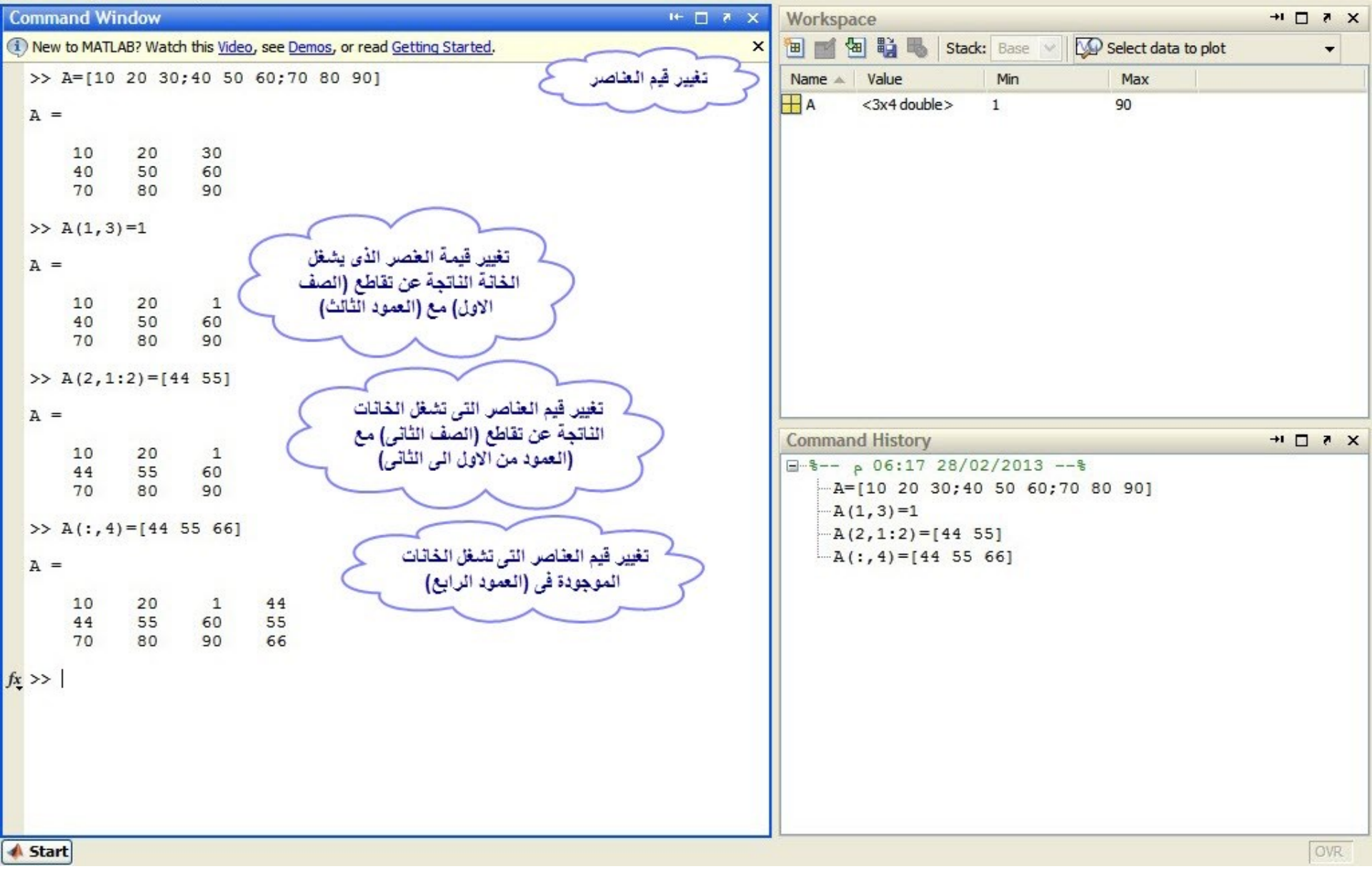

Command Window
New to MATLAB? Watch this Video, see Demos, or read Getting Started.
>> A=[1 2 3;4 5 6]
A =
1 2 3
4 5 6
>> x=max(A)
x =
4 5 6
>> y=max(x)
y =
6
>> b=min(A)
b =
1 2 3
>> c=min(b)
c =
1
>>
1
يأخذ البرنامج أكبر العناصر قيمة من بين كل عمود على حدى ، ويضع الارقام التى حصل عليها بالتتابع فى متجه صفى.
2
نحصل على أكبر العناصر قيمة فى المصفوفة ككل.
لايجاد العنصر صاحب القيمة (الاكبر) نستخدم هذا الامر مرتين متتاليتين.
1
يأخذ البرنامج أصغر العناصر قيمة من بين كل عمود على حدى ، ويضع الارقام التى حصل عليها بالتتابع فى متجه صفى.
2
نحصل على أصغر العناصر قيمة فى المصفوفة ككل.
لايجاد العنصر صاحب القيمة (الاصغر) نستخدم هذا الامر مرتين متتاليتين.
Workspace
Stack: Base
Select data to plot
Name Value Min Max
A [1,2,3;4,5,6] 1 6
b [1,2,3] 1 3
c 1 1 1
x [4,5,6] 4 6
6 6 6
nd History
7:53 21/02/2013 --%
2 3;4 5 6]
(A)
x)
(A)
(b)
Start
OVR

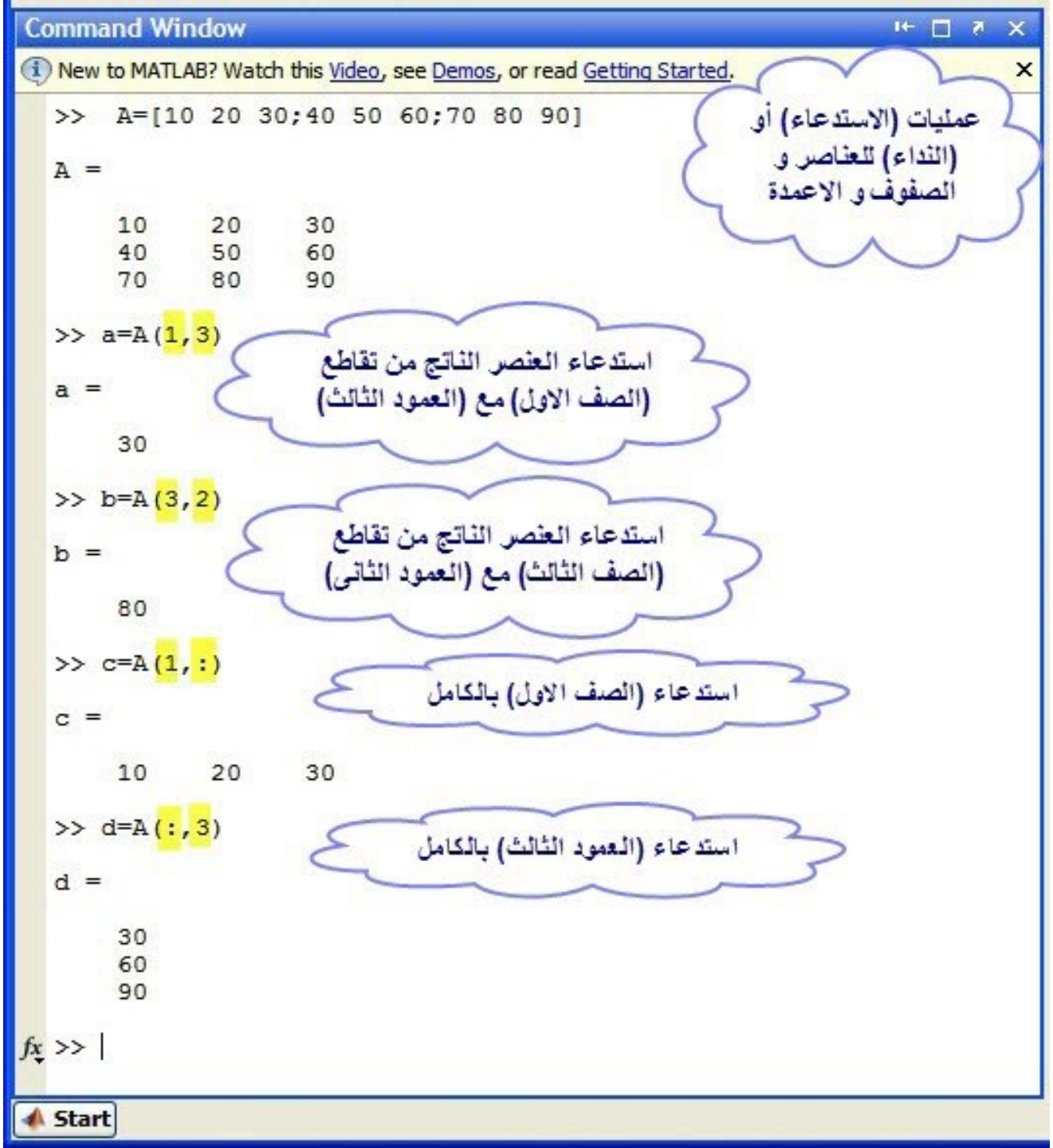

Command Window
New to MATLAB? Watch this Video, see Demos, or read Getting Started.
>> A=[1 2 3;4 5 6;7 8 9]
A =
1 2 3
4 5 6
7 8 9
>> x=sum(A)
x =
12 15 18
>> y=sum(x)
y =
45
>>
1
يقوم البرنامج بجمع عناصر كل عمود على حدى ، ويضع الارقام التى حصل عليها بالتتابع فى متجه صفى.
2
نحصل على مجموع عناصر المصفوفة ككل بعد جمع الارقام الناتجة من الخطوة الاولى.
لايجاد (مجموع) عناصر المصفوفة نستخدم هذا الامر مرتين متتاليتين.
Workspace
Stack: Base
Select data to plot
Name Value Min Max
A [1,2,3;4,5,6;7,... 1 9
x [12,15,18] 12 18
y 45 45 45
nd History
%-- م 03:05 22/02/2013 --%
A=[1 2 3;4 5 6;7 8 9]
x=sum(A)
y=sum(x)
Start
OVR

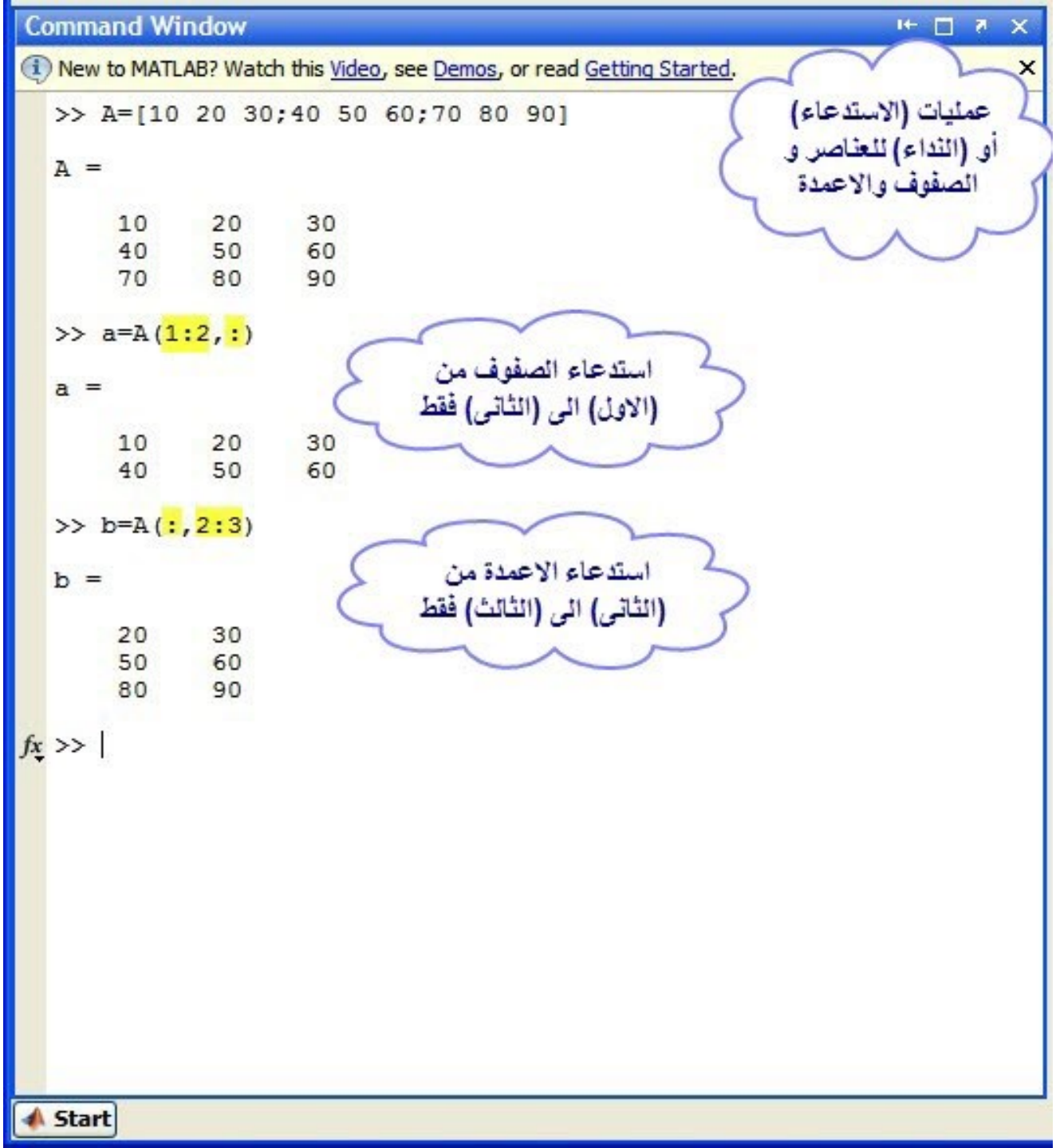

Command Window
New to MATLAB? Watch this Video, see Demos, or read Getting Started.
>> A=[1 2 3;4 5 6;7 8 9]
A =
1 2 3
4 5 6
7 8 9
>> x=prod(A)
x =
28 80 162
>> y=prod(x)
y =
362880
>>
1
يقوم البرنامج بايجاد حاصل ضرب كل عمود على حدى ، ويضع الارقام التى حصل عليها بالتتابع فى متجه صفى.
2
نحصل على حاصل ضرب عناصر المصفوفة ككل بعد ضرب الارقام الناتجة من الخطوة الاولى.
لايجاد (حاصل ضرب) عناصر المصفوفة نستخدم هذا الامر مرتين متتاليتين.
Workspace
Stack: Base
Select data to plot
Name Value Min Max
A [1,2,3;4,5,6;7,... 1 9
x [28,80,162] 28 162
y 362880 362880 362880
d History
-- م 03:40 22/02/2013 --%
A=[1 2 3;4 5 6;7 8 9]
x=prod(A)
y=prod(x)
Start
OVR

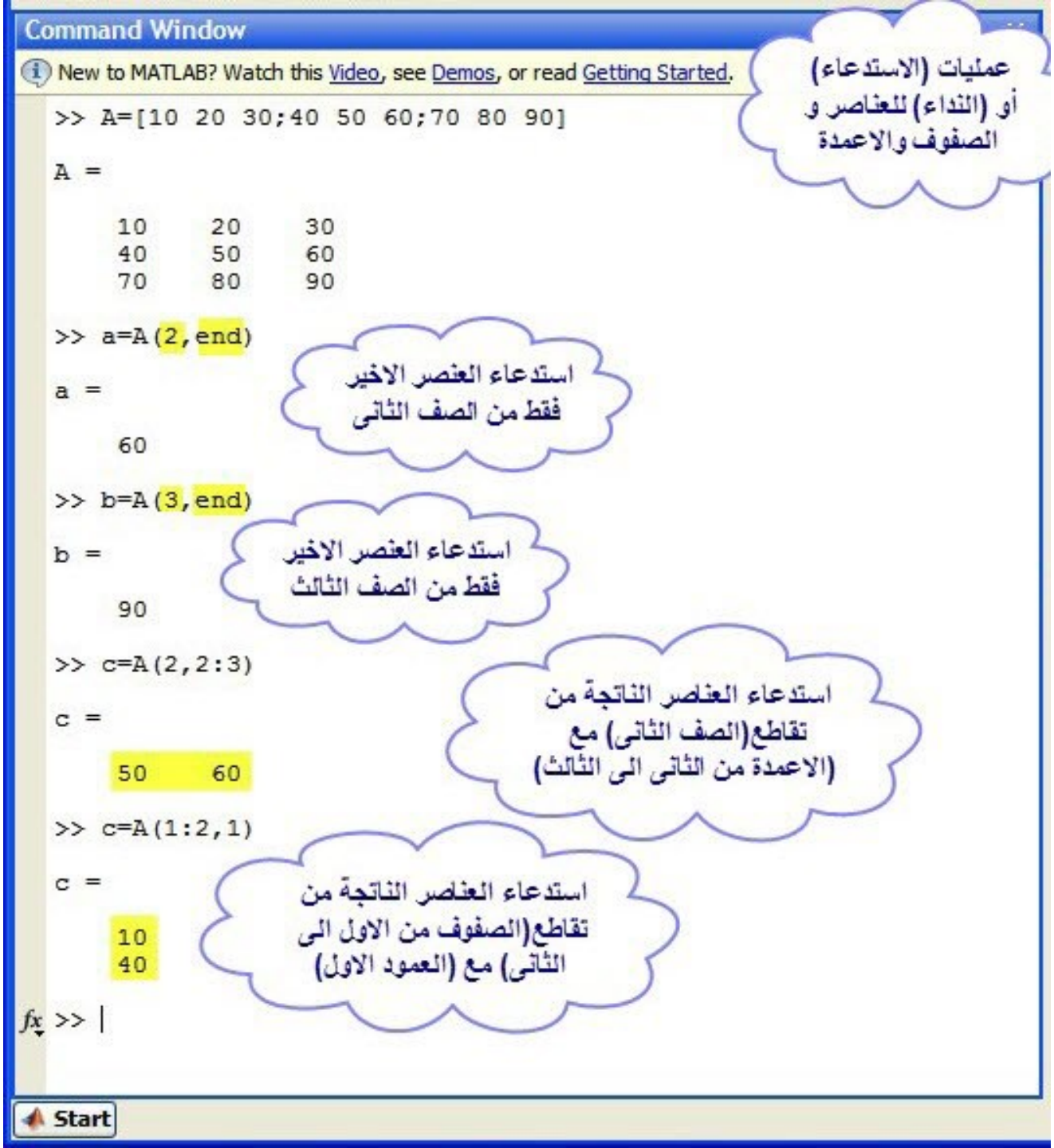

Command Window
New to MATLAB? Watch this Video, see Demos, or read Getting Started.
>> a=[10 20 30;40 50 60;70 80 90]
a =
10 20 30
40 50 60
70 80 90
اضافة العناصر
>> a(3,4)=1
a =
10 20 30 0
40 50 60 0
70 80 90 1
اضافة عنصر قيمته (١) ، يقع فى الخانة الناتجة عن تقاطع (الصف الثالث) مع (العمود الرابع) .
>> a(4,1:4)=[11 22 33 44]
a =
10 20 30 0
40 50 60 0
70 80 90 1
11 22 33 44
اضافة عناصر قيمهم على الترتيب ١١ ٢٢ ٣٣ ٤٤ ، تقع فى الخانات الناتجة عن تقاطع (الصف الرابع) مع (العمود من الاول الى الرابع) .
>> a(5,:)=[1 2 3 4]
a =
10 20 30 0
40 50 60 0
70 80 90 1
11 22 33 44
1 2 3 4
اضافة عناصر قيمهم على الترتيب ١ ٢ ٣ ٤ ، تقع فى الخانات الموجودة فى (الصف الخامس) .
>>
Workspace
Stack: Base
Select data to plot
Name Value Min Max
a <5x4 double> 0 90
Command History
%-- م 05:52 28/02/2013 --%
a=[10 20 30;40 50 60;70 80 90]
a(3,4)=1
a(4,1:4)=[11 22 33 44]
a(5,:)=[1 2 3 4]
Start
OVR

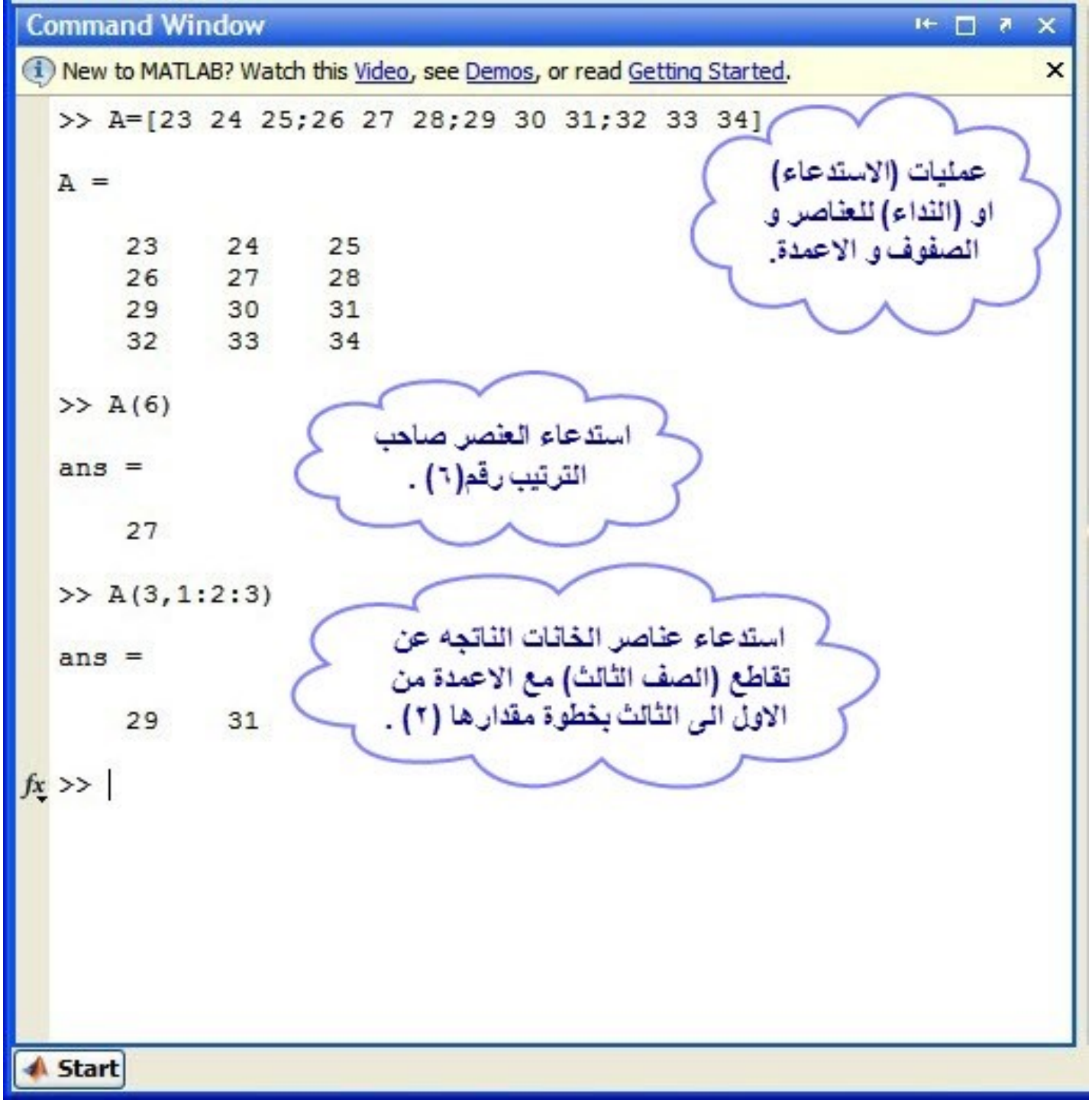

Command Window
New to MATLAB? Watch this Video, see Demos, or read Getting Started.
>> A=[10 20 30;40 50 60;70 80 90]
A =
10 20 30
40 50 60
70 80 90
>> A(1,:)=[]
A =
40 50 60
70 80 90
>> A(:,3)=[]
A =
40 50
70 80
>>
حذف العناصر
حذف عناصر
الصف الاول فقط
حذف عناصر
العمود الثالث فقط
Workspace
Stack: Base
Select data to plot
Name
Value
Min
Max
A
[40,50;70,80]
40
80
Command History
%-- م 05:53 22/02/2013 --%
A=[10 20 30;40 50 60;70 80 90]
A(1,:)=[]
A(:,3)=[]
clear
clc
A=[10 20 30;40 50 60;70 80 90]
A(1,:)=[]
A(:,3)=[]
Start
OVR

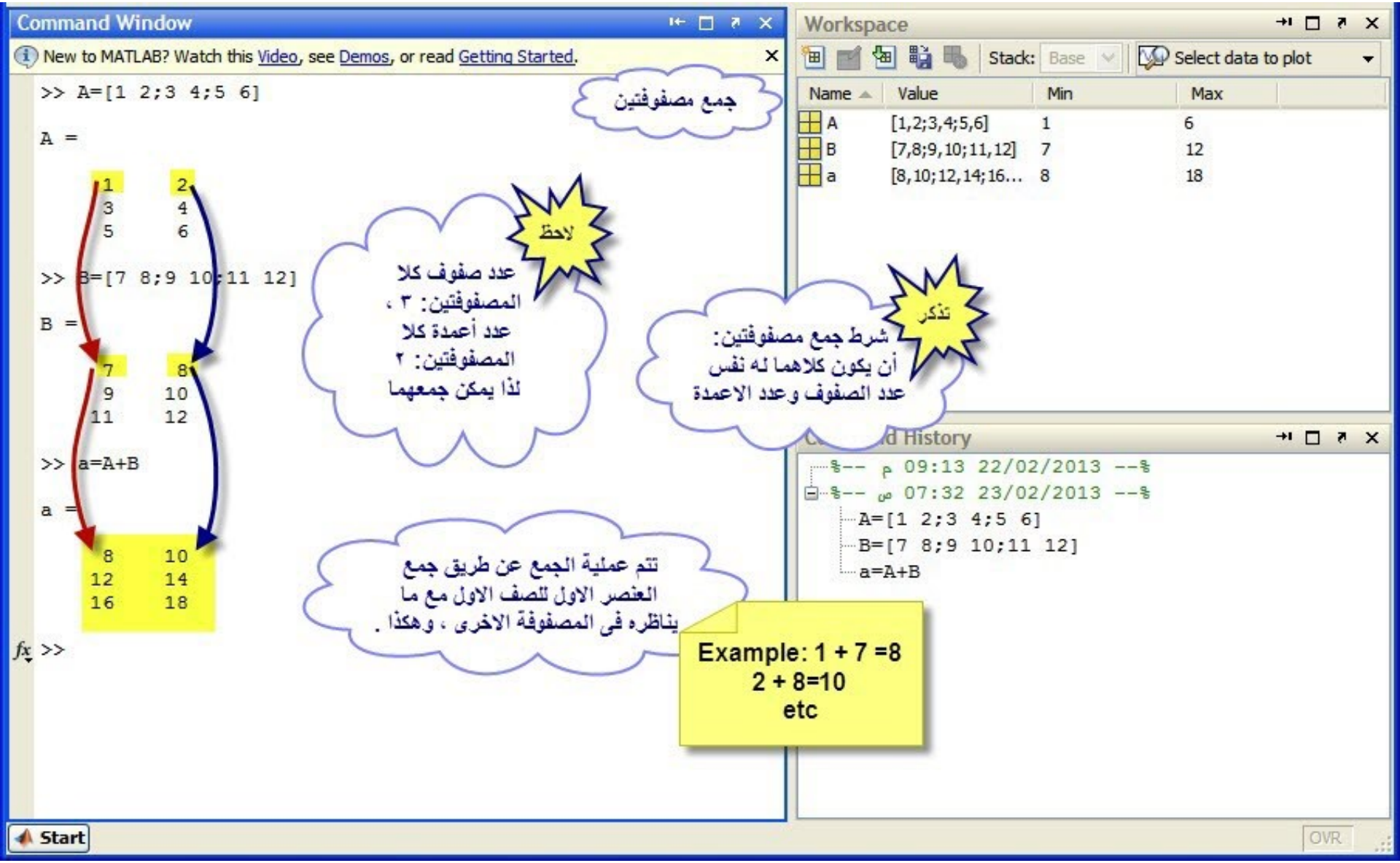

Command Window
New to MATLAB? Watch this Video, see Demos, or read Getting Started.
>> A=[10 20 30;40 50 60;70 80 90]
A =
10 20 30
40 50 60
70 80 90
>> A(1,3)=1
A =
10 20 1
40 50 60
70 80 90
>> A(2,1:2)=[44 55]
A =
10 20 1
44 55 60
70 80 90
>> A(:,4)=[44 55 66]
A =
10 20 1 44
44 55 60 55
70 80 90 66
>>
تغيير قيم العناصر
تغيير قيمة العنصر الذى يشغل الخانة الناتجة عن تقاطع (الصف الاول) مع (العمود الثالث)
تغيير قيم العناصر التى تشغل الخانات الناتجة عن تقاطع (الصف الثانى) مع (العمود من الاول الى الثانى)
تغيير قيم العناصر التى تشغل الخانات الموجودة فى (العمود الرابع)
Workspace
Stack: Base
Select data to plot
Name Value Min Max
A <3x4 double> 1 90
Command History
%-- 06:17 28/02/2013 --%
A=[10 20 30;40 50 60;70 80 90]
A(1,3)=1
A(2,1:2)=[44 55]
A(:,4)=[44 55 66]
Start
OVR

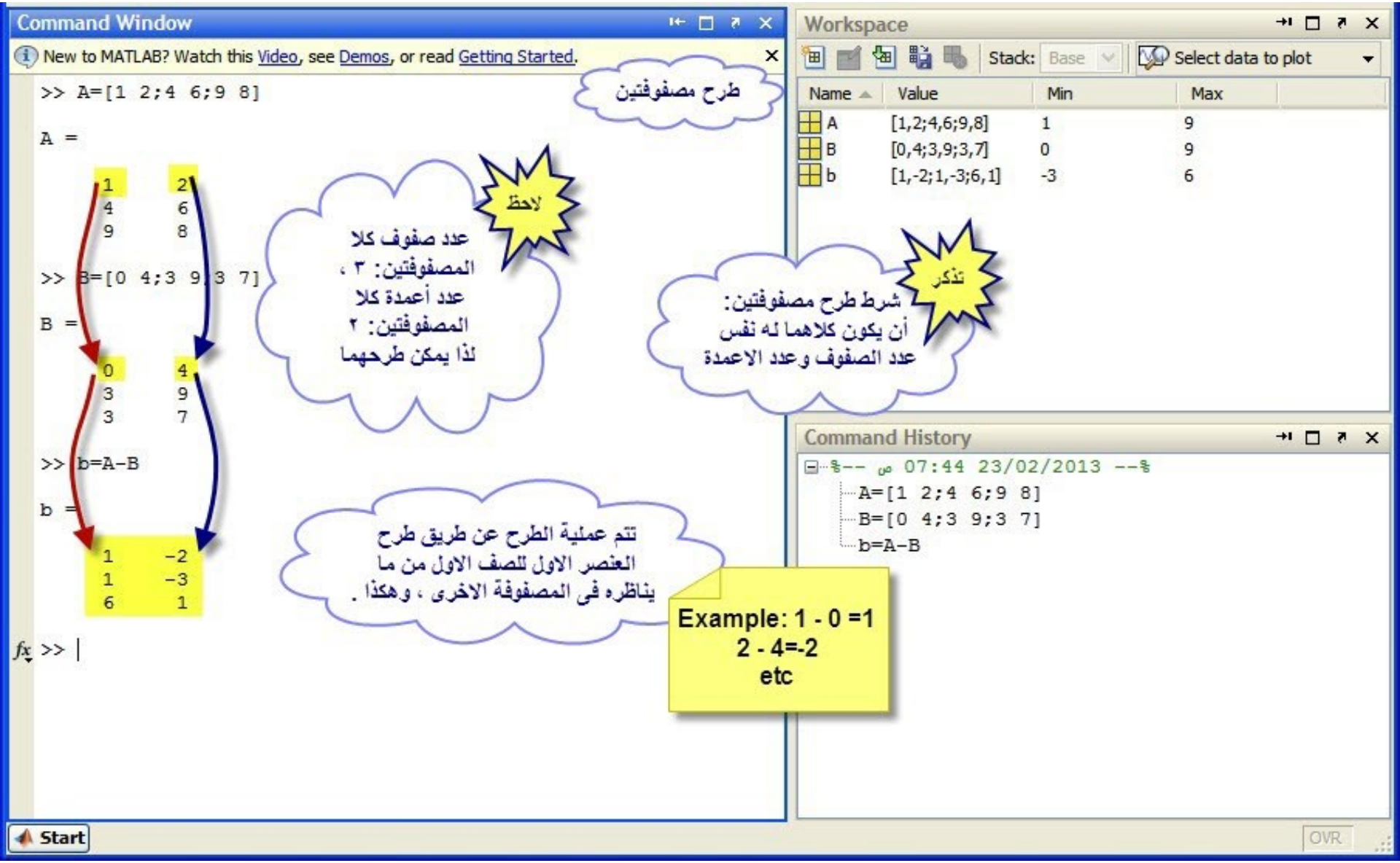

Command Window
New to MATLAB? Watch this Video, see Demos, or read Getting Started.
>> A=[10 20 30;40 50 60;70 80 90]
A =
10 20 30
40 50 60
70 80 90
>> a=A(1,3)
a =
30
>> b=A(3,2)
b =
80
>> c=A(1,:)
c =
10 20 30
>> d=A(:,3)
d =
30
60
90
>>
Start
عمليات (الاستدعاء) أو (النداء) للعناصر و الصفوف و الاعمدة
استدعاء العنصر الناتج من تقاطع (الصف الاول) مع (العمود الثالث)
استدعاء العنصر الناتج من تقاطع (الصف الثالث) مع (العمود الثانى)
استدعاء (الصف الاول) بالكامل
استدعاء (العمود الثالث) بالكامل

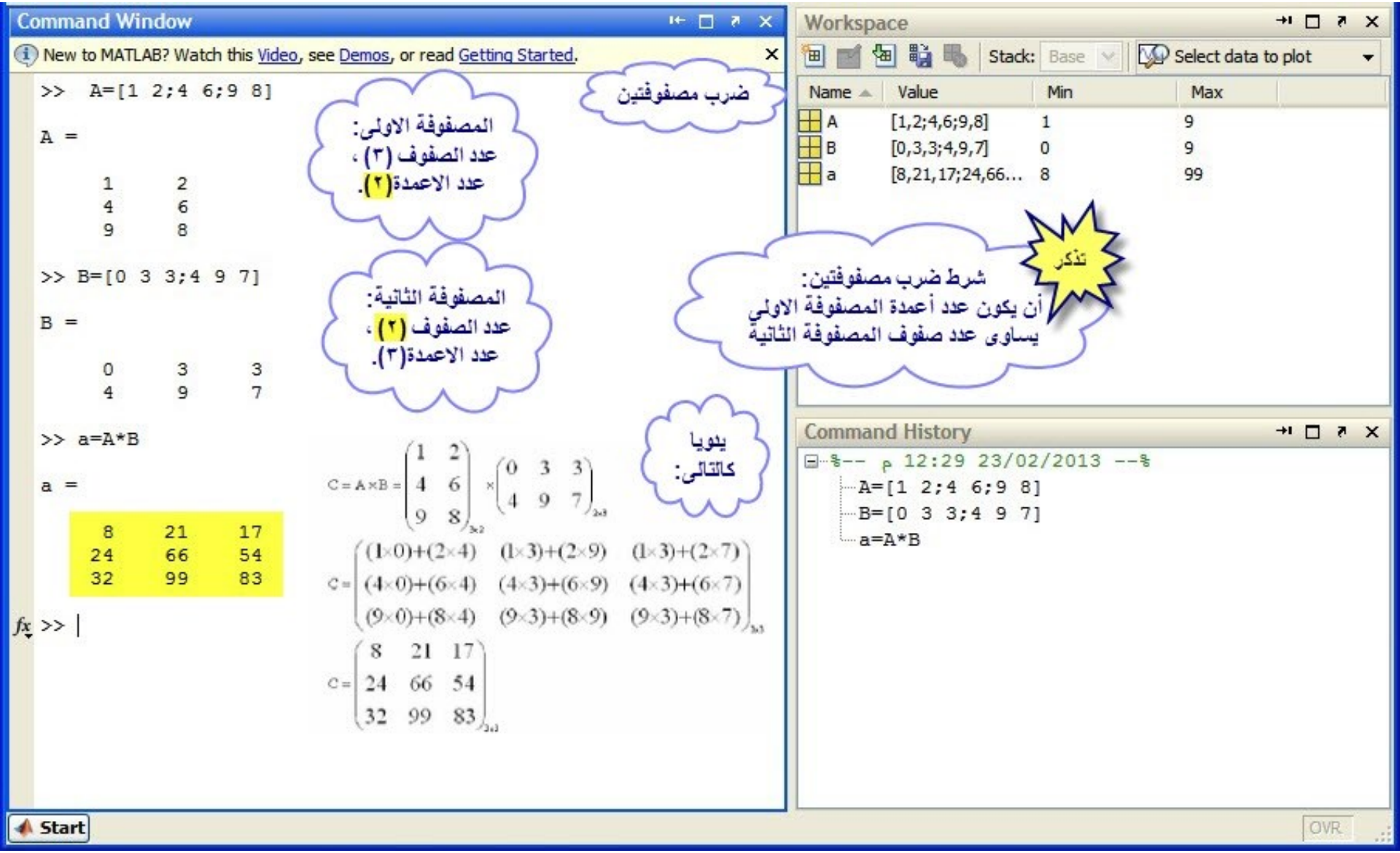

Command Window
New to MATLAB? Watch this Video, see Demos, or read Getting Started.
>> A=[10 20 30;40 50 60;70 80 90]
A =
10 20 30
40 50 60
70 80 90
>> a=A(1:2,:)
a =
10 20 30
40 50 60
>> b=A(:,2:3)
b =
20 30
50 60
80 90
>>
Start
عمليات (الاستدعاء) أو (النداء) للعناصر و الصفوف والاعمدة
استدعاء الصفوف من (الاول) الى (الثانى) فقط
استدعاء الاعمدة من (الثانى) الى (الثالث) فقط


Command Window
New to MATLAB? Watch this Video, see Demos, or read Getting Started.
>> A=[10 20 30;40 50 60;70 80 90]
A =
10 20 30
40 50 60
70 80 90
>> a=A(2,end)
a =
60
>> b=A(3,end)
b =
90
>> c=A(2,2:3)
c =
50 60
>> c=A(1:2,1)
c =
10
40
>>
Start
عمليات (الاستدعاء) أو (النداء) للعناصر و الصفوف والاعمدة
استدعاء العنصر الاخير فقط من الصف الثانى
استدعاء العنصر الاخير فقط من الصف الثالث
استدعاء العناصر الناتجة من تقاطع(الصف الثانى) مع (الاعمدة من الثانى الى الثالث)
استدعاء العناصر الناتجة من تقاطع(الصفوف من الاول الى الثانى) مع (العمود الاول)


Command Window
New to MATLAB? Watch this Video, see Demos, or read Getting Started.
>> A=[23 24 25;26 27 28;29 30 31;32 33 34]
A =
23 24 25
26 27 28
29 30 31
32 33 34
>> A(6)
ans =
27
>> A(3,1:2:3)
ans =
29 31
>>
عمليات (الاستدعاء) او (النداء) للعناصر و الصفوف و الاعمدة.
استدعاء العنصر صاحب الترتيب رقم(٦) .
استدعاء عناصر الخانات الناتجه عن تقاطع (الصف الثالث) مع الاعمدة من الاول الى الثالث بخطوة مقدارها (٢) .
Start


Command Window
New to MATLAB? Watch this Video, see Demos, or read Getting Started.
>> A=[1 2;3 4;5 6]
A =
1 2
3 4
5 6
>> B=[7 8;9 10;11 12]
B =
7 8
9 10
11 12
>> a=A+B
a =
8 10
12 14
16 18
>>
جمع مصفوفتين
لاحظ
عدد صفوف كلا
المصفوفتين: ٣ ،
عدد أعمدة كلا
المصفوفتين: ٢
لذا يمكن جمعهما
تذكر
شرط جمع مصفوفتين:
أن يكون كلاهما له نفس
عدد الصفوف وعدد الاعمدة
تتم عملية الجمع عن طريق جمع
العنصر الاول للصف الاول مع ما
يناظره فى المصفوفة الاخرى ، وهكذا .
Example: 1 + 7 =8
2 + 8=10
etc
Workspace
Stack: Base
Select data to plot
Name Value Min Max
A [1,2;3,4;5,6] 1 6
B [7,8;9,10;11,12] 7 12
a [8,10;12,14;16... 8 18
History
%-- م 09:13 22/02/2013 --%
%-- ص 07:32 23/02/2013 --%
A=[1 2;3 4;5 6]
B=[7 8;9 10;11 12]
a=A+B
Start
OVR


Command Window
New to MATLAB? Watch this Video, see Demos, or read Getting Started.
>> A=[1 2;4 6;9 8]
A =
1 2
4 6
9 8
>> B=[0 4;3 9;3 7]
B =
0 4
3 9
3 7
>> b=A-B
b =
1 -2
1 -3
6 1
طرح مصفوفتين
لاحظ
عدد صفوف كلا
المصفوفتين: ٣ ،
عدد أعمدة كلا
المصفوفتين: ٢
لذا يمكن طرحهما
تذكر
شرط طرح مصفوفتين:
أن يكون كلاهما له نفس
عدد الصفوف وعدد الاعمدة
تتم عملية الطرح عن طريق طرح
العنصر الاول للصف الاول من ما
يناظره فى المصفوفة الاخرى ، وهكذا .
Example: 1 - 0 =1
2 - 4=-2
etc
Workspace
Stack: Base
Select data to plot
Name Value Min Max
A [1,2;4,6;9,8] 1 9
B [0,4;3,9;3,7] 0 9
b [1,-2;1,-3;6,1] -3 6
Command History
%-- ص 07:44 23/02/2013 --%
A=[1 2;4 6;9 8]
B=[0 4;3 9;3 7]
b=A-B
Start
OVR

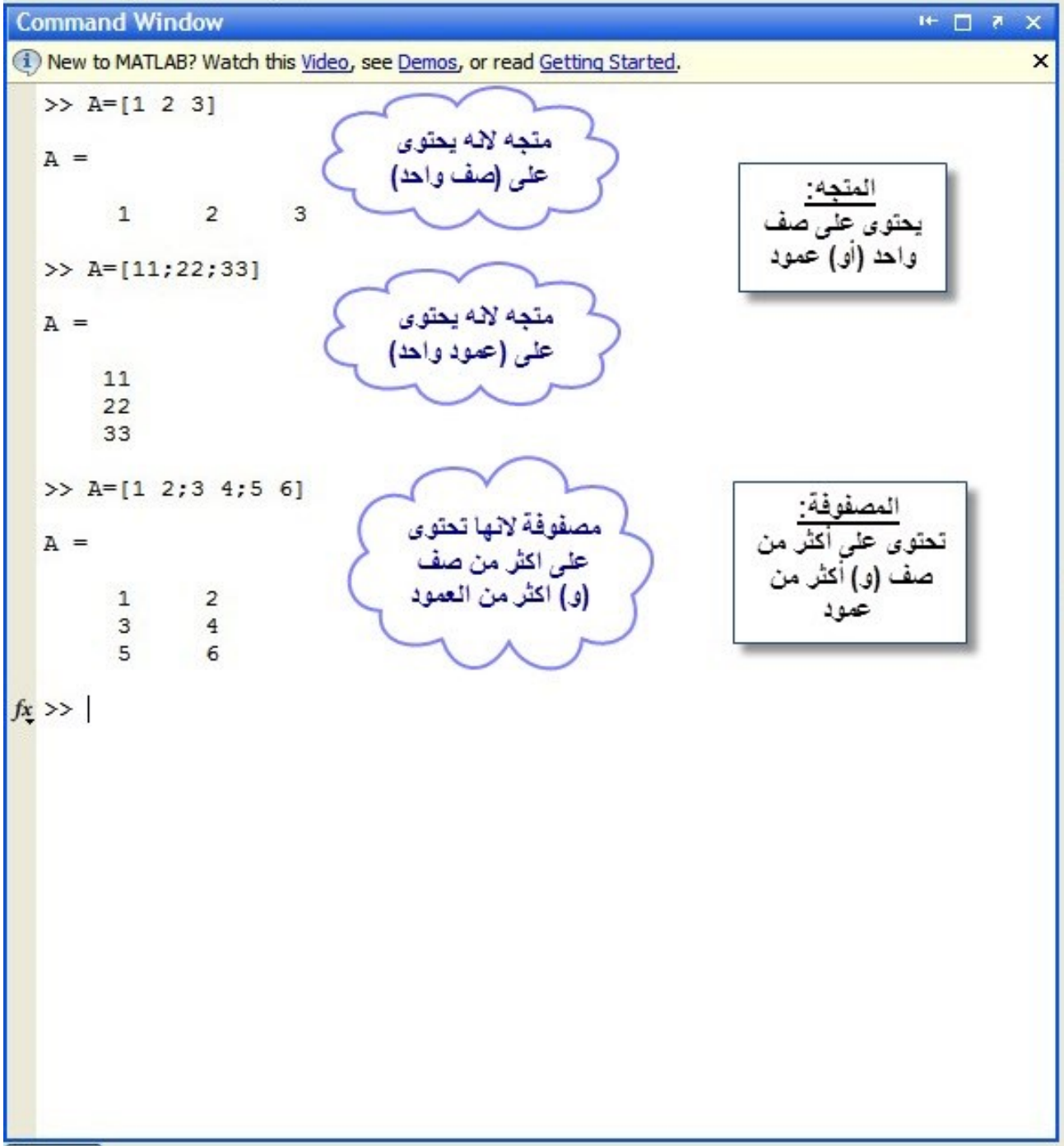


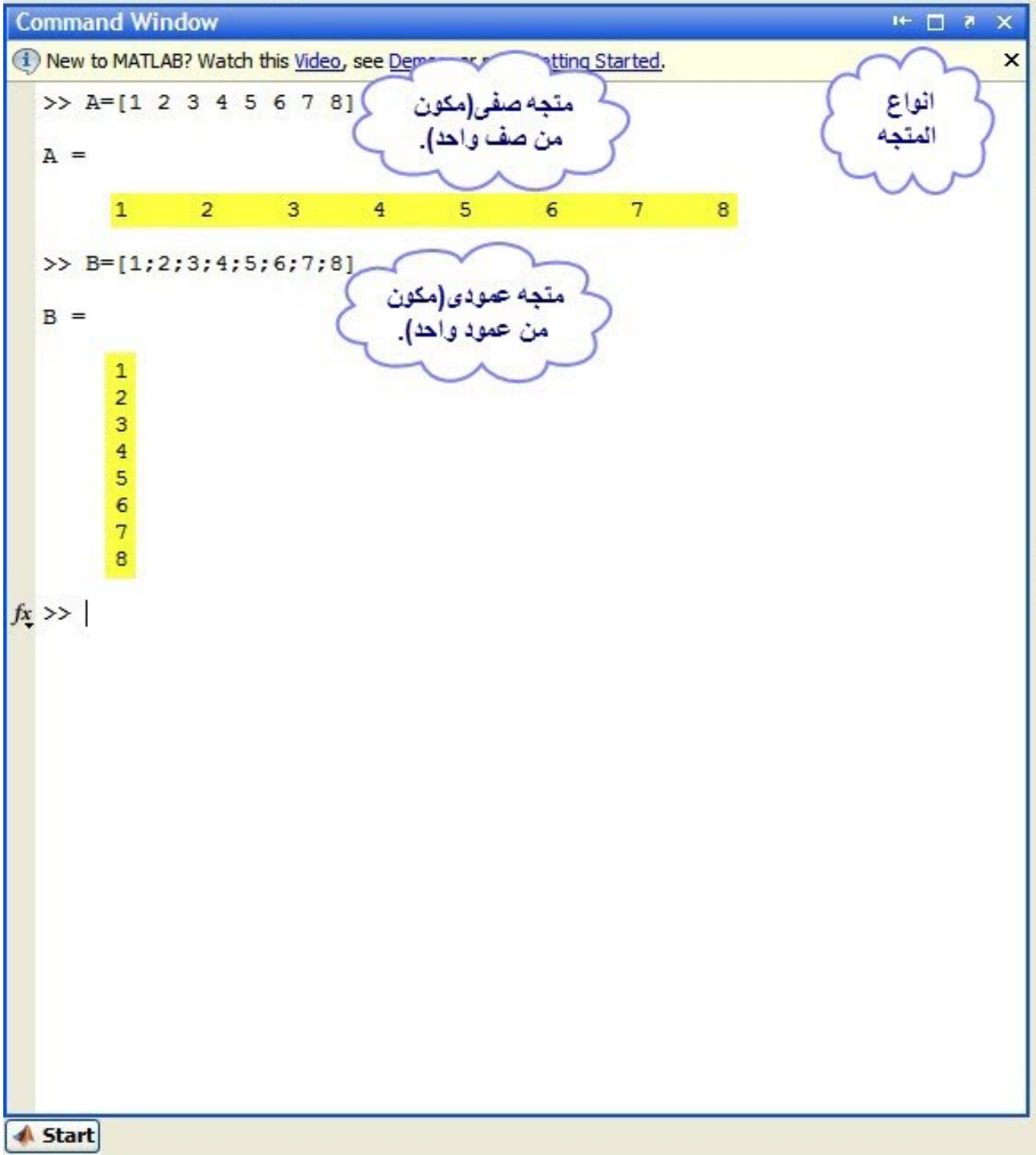

$$C = A \times B = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 4 & 6 \\ 9 & 8 \end{pmatrix}_{3\times2} \times \begin{pmatrix} 0 & 3 & 3 \\ 4 & 9 & 7 \end{pmatrix}_{2\times3}$$

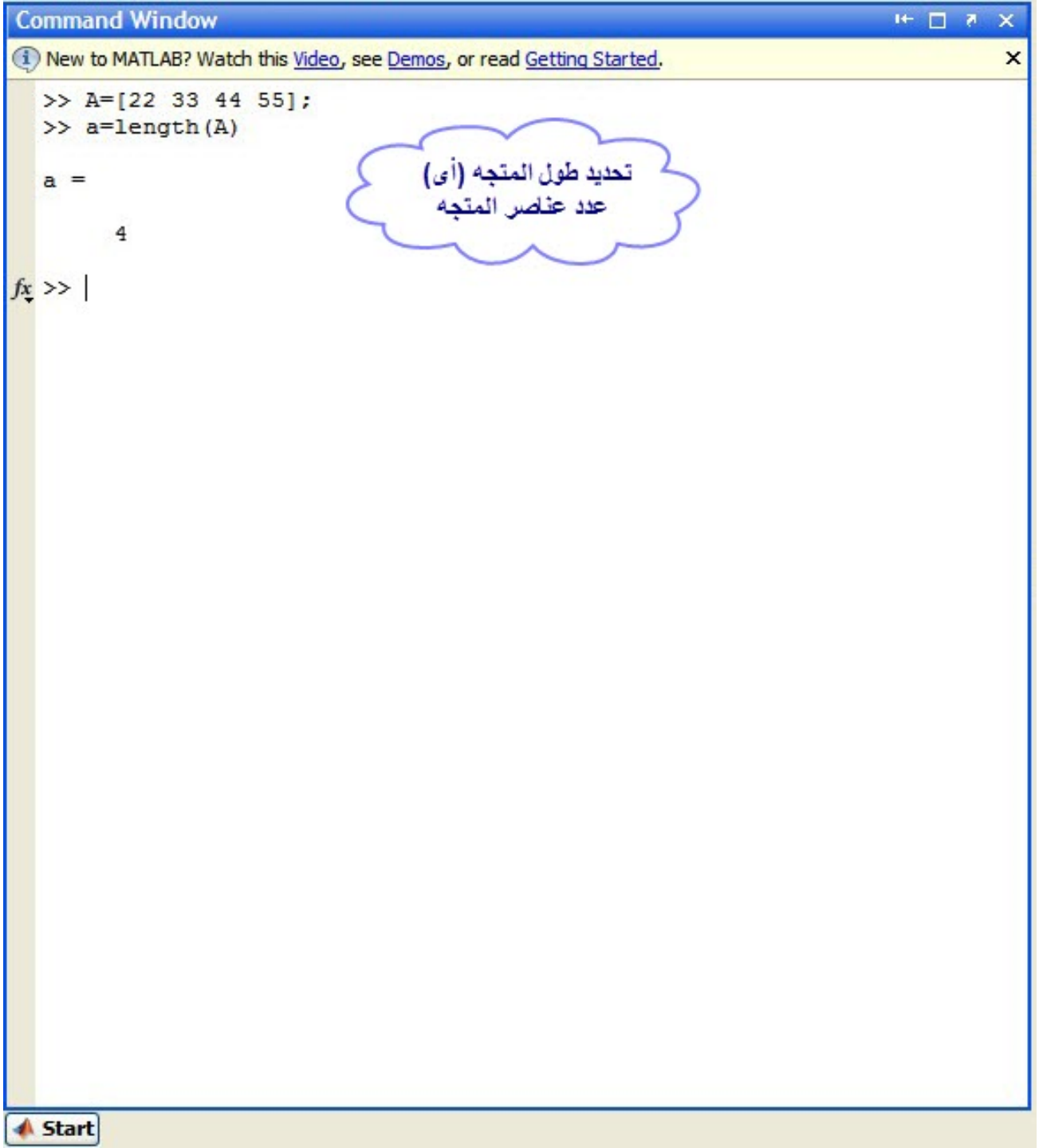
$$C = \begin{pmatrix} (1\times0)+(2\times4) & (1\times3)+(2\times9) & (1\times3)+(2\times7) \\ (4\times0)+(6\times4) & (4\times3)+(6\times9) & (4\times3)+(6\times7) \\ (9\times0)+(8\times4) & (9\times3)+(8\times9) & (9\times3)+(8\times7) \end{pmatrix}_{3\times3}$$

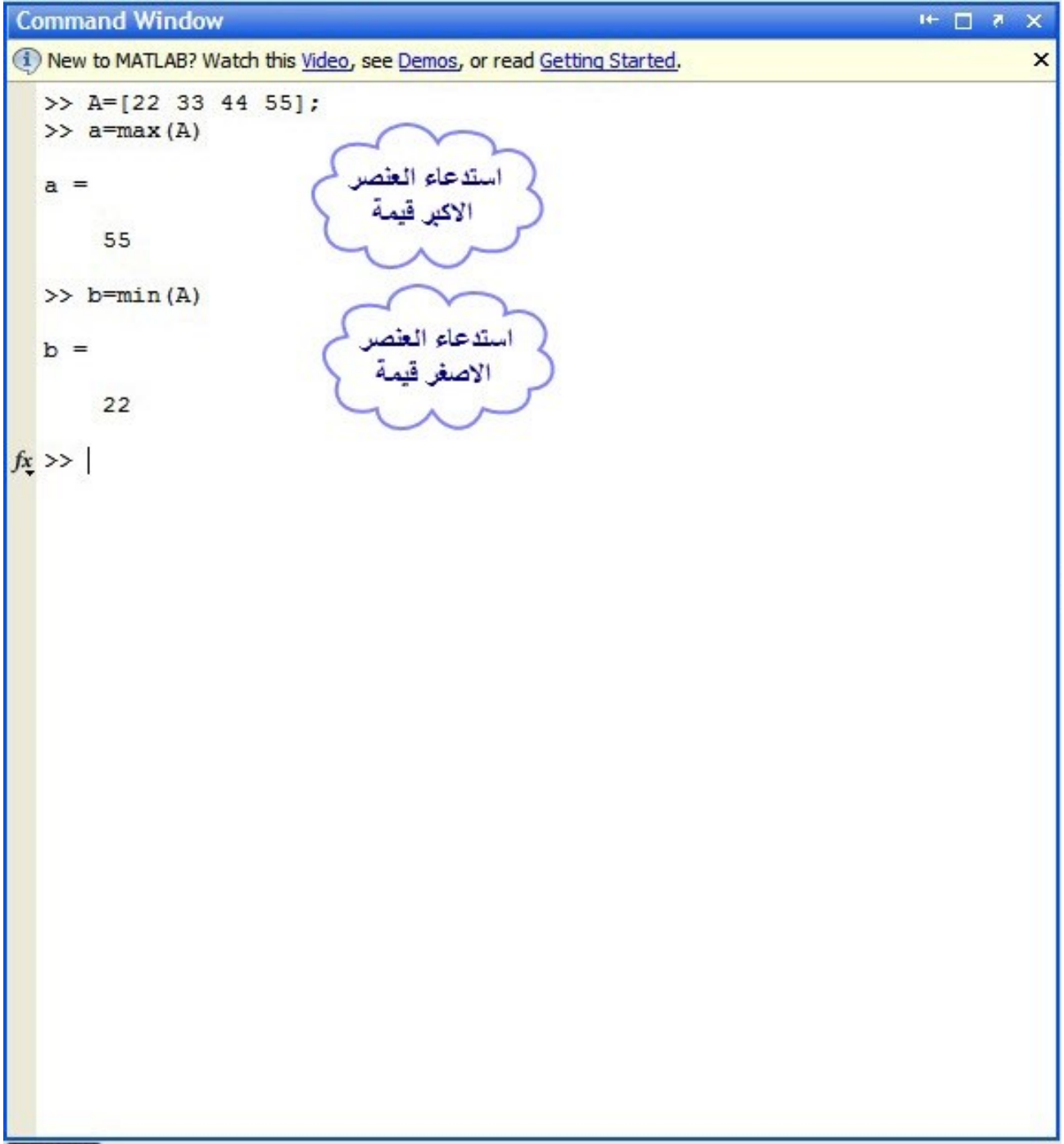
$$C = \begin{pmatrix} 8 & 21 & 17 \\ 24 & 66 & 54 \\ 32 & 99 & 83 \end{pmatrix}_{3\times3}$$

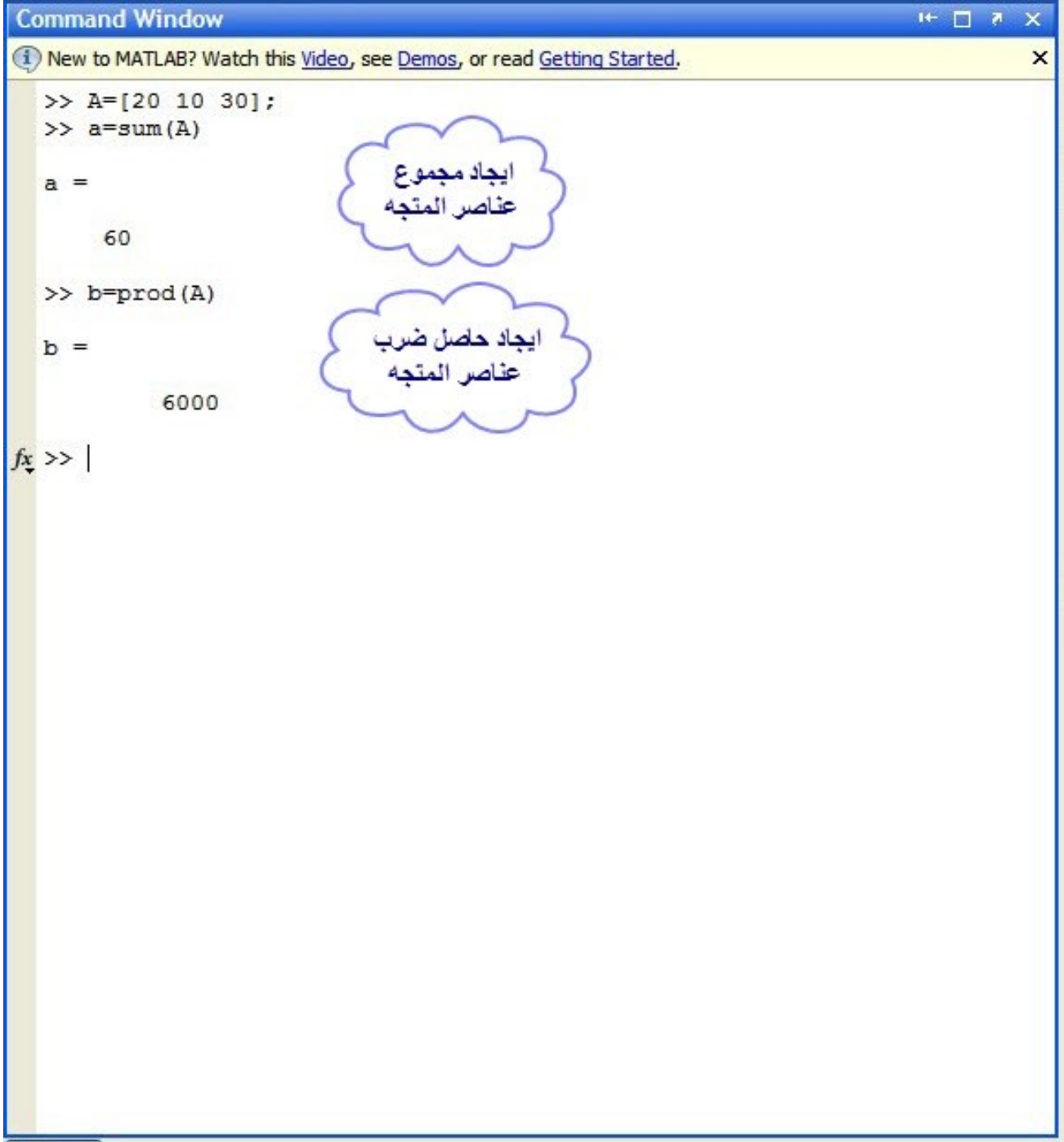
# Vectors

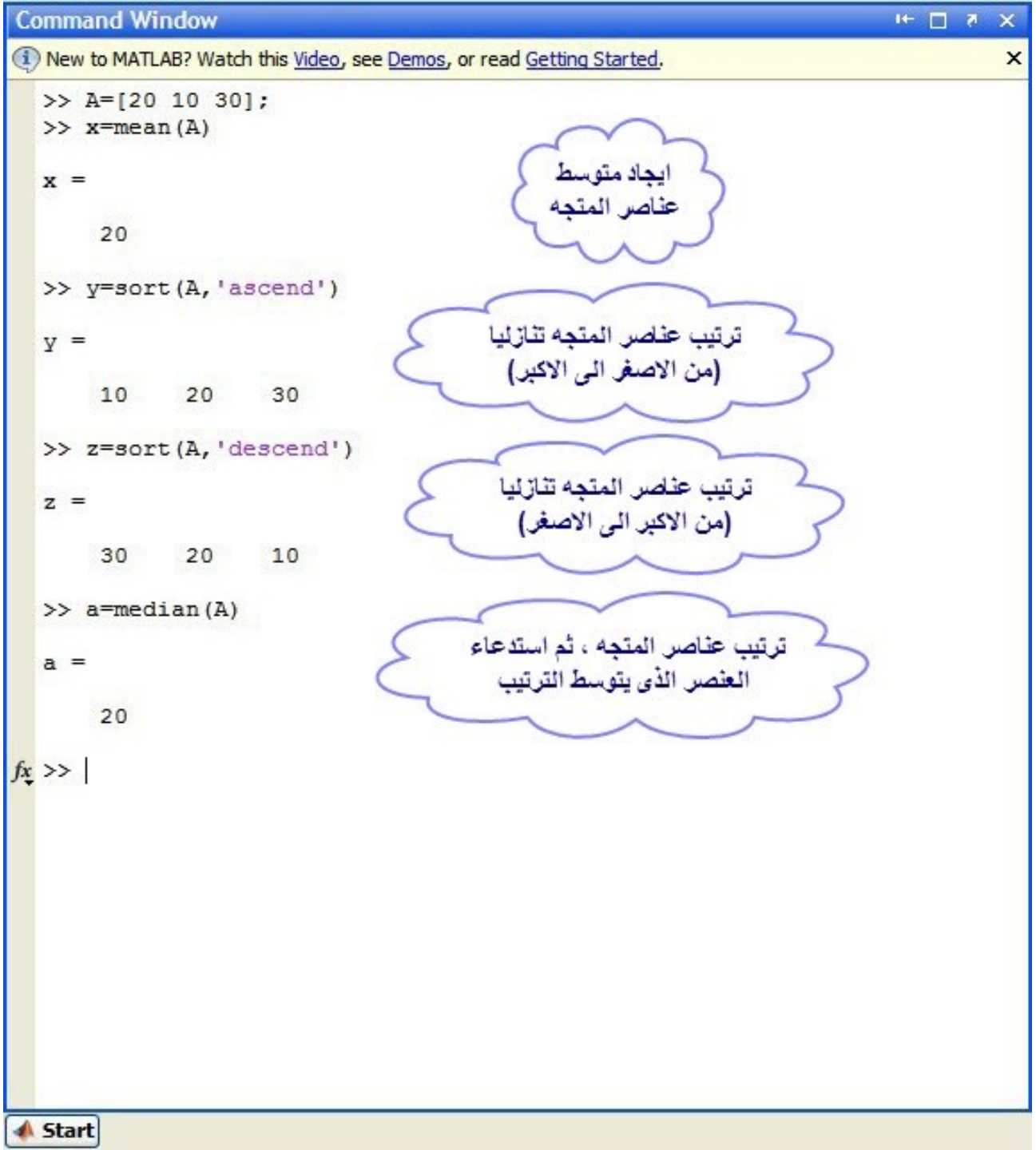

Command Window
New to MATLAB? Watch this Video, see Demos, or read Getting Started.
>> A=[1 2 3]
A =
1 2 3
>> A=[11;22;33]
A =
11
22
33
>> A=[1 2;3 4;5 6]
A =
1 2
3 4
5 6
>>
متجه لانه يحتوى على (صف واحد)
متجه لانه يحتوى على (عمود واحد)
مصفوفة لانها تحتوى على اكثر من صف (و) اكثر من العمود
المتجه: يحتوى على صف واحد (أو) عمود
المصفوفة: تحتوى على أكثر من صف (و) أكثر من عمود
Start

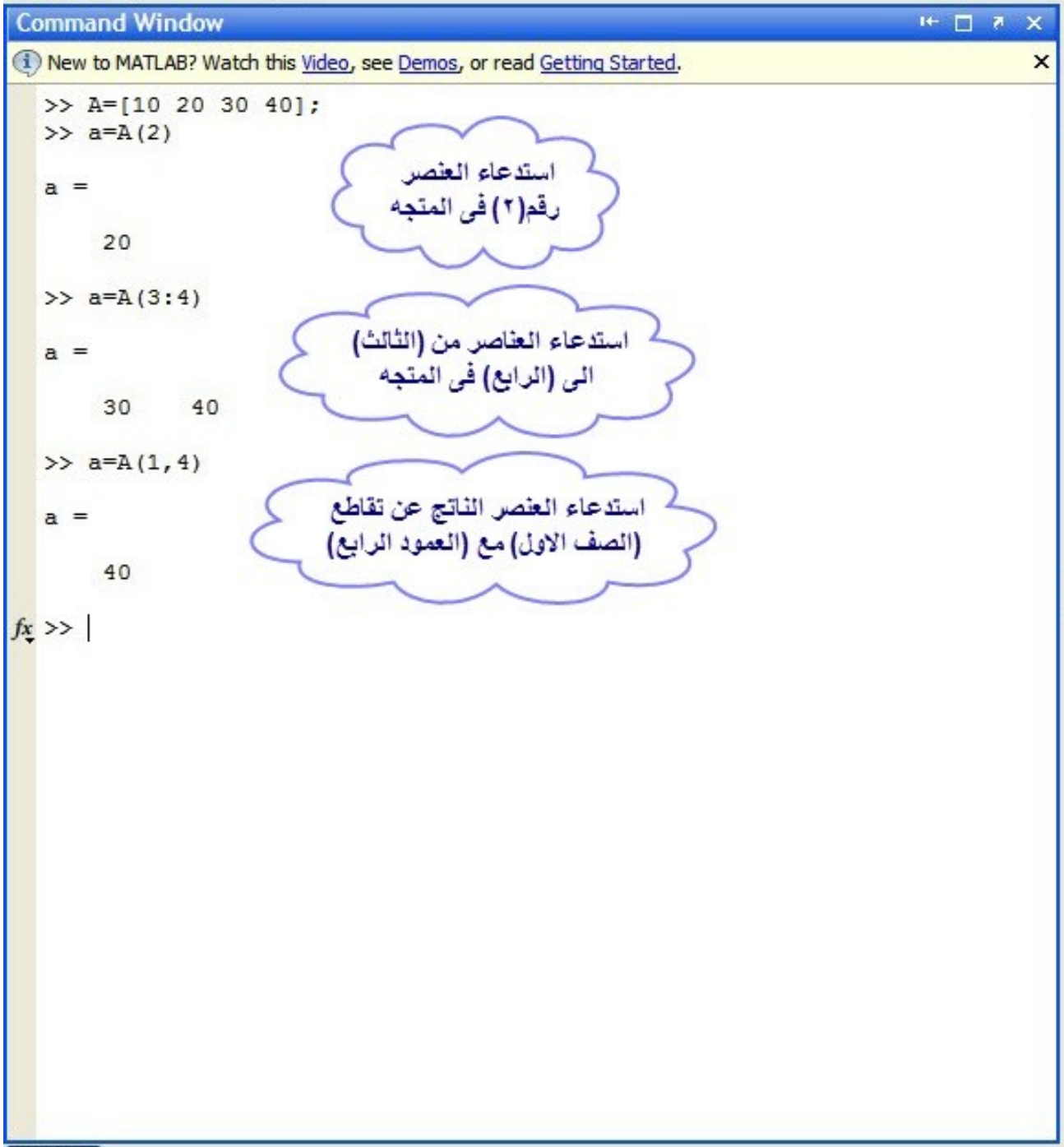

Command Window
New to MATLAB? Watch this Video, see Demos, or read Getting Started.
>> A=[1 2 3 4 5 6 7 8]
A =
1 2 3 4 5 6 7 8
>> B=[1;2;3;4;5;6;7;8]
B =
1
2
3
4
5
6
7
8
>>
متجه صفى(مكون من صف واحد).
متجه عمودى(مكون من عمود واحد).
انواع المتجه
Start

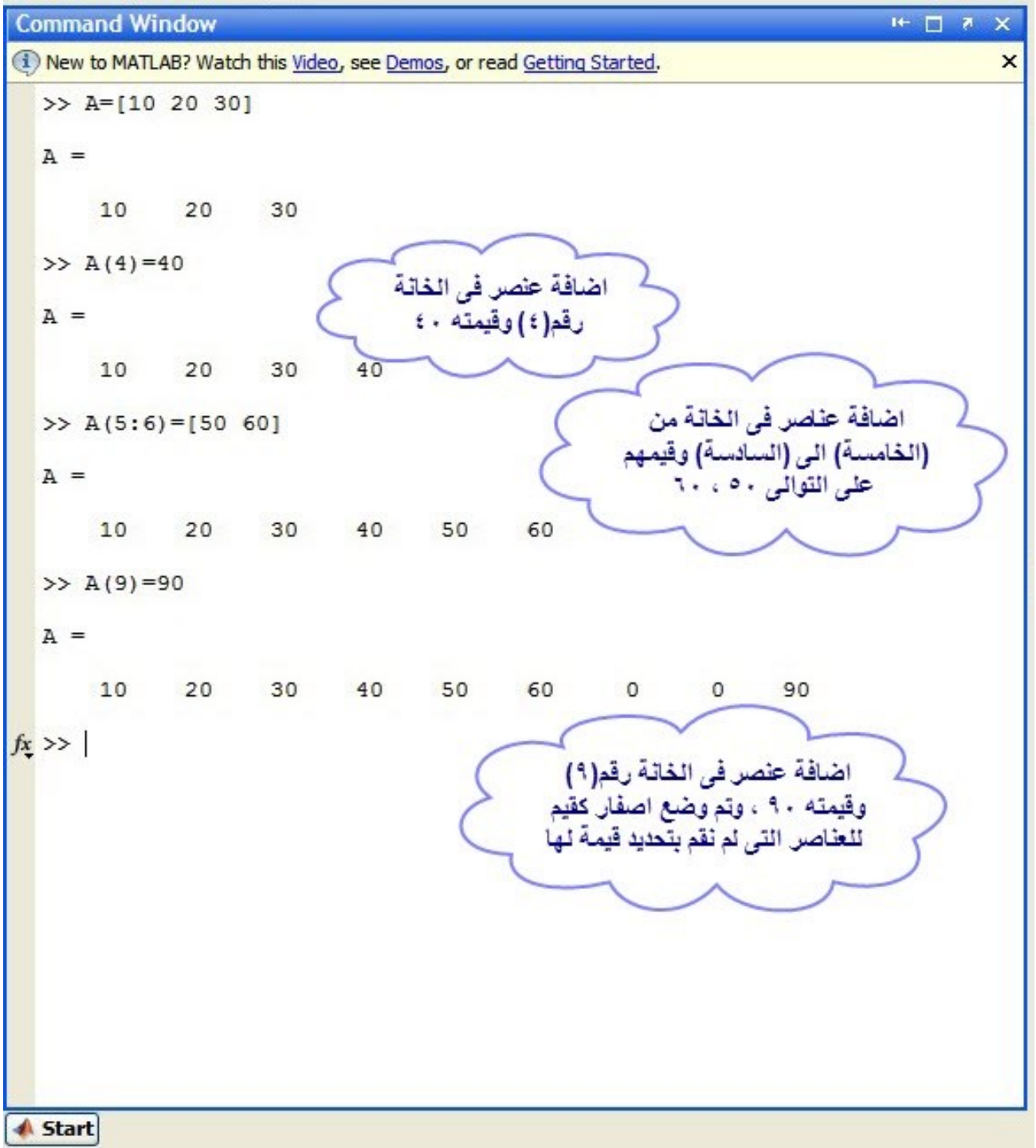

Command Window
New to MATLAB? Watch this Video, see Demos, or read Getting Started.
>> A=[22 33 44 55];
>> a=length(A)
a =
4
>>
تحديد طول المتجه (أى)
عدد عناصر المتجه
Start


Command Window
New to MATLAB? Watch this Video, see Demos, or read Getting Started.
>> A=[22 33 44 55];
>> a=max(A)
a =
55
>> b=min(A)
b =
22
>>
استدعاء العنصر الاكبر قيمة
استدعاء العنصر الاصغر قيمة
Start


Command Window
New to MATLAB? Watch this Video, see Demos, or read Getting Started.
>> A=[20 10 30];
>> a=sum(A)
a =
60
>> b=prod(A)
b =
6000
>>
ايجاد مجموع
عناصر المتجه
ايجاد حاصل ضرب
عناصر المتجه
Start


Command Window
New to MATLAB? Watch this Video, see Demos, or read Getting Started.
>> A=[20 10 30];
>> x=mean(A)
x =
20
>> y=sort(A,'ascend')
y =
10 20 30
>> z=sort(A,'descend')
z =
30 20 10
>> a=median(A)
a =
20
>>
ايجاد متوسط
عناصر المتجه
ترتيب عناصر المتجه تنازليا
(من الاصغر الى الاكبر)
ترتيب عناصر المتجه تنازليا
(من الاكبر الى الاصغر)
ترتيب عناصر المتجه ، ثم استدعاء
العنصر الذى يتوسط الترتيب
Start


Command Window
New to MATLAB? Watch this Video, see Demos, or read Getting Started.
>> A=[10 20 30 40];
>> a=A(2)
a =
20
>> a=A(3:4)
a =
30 40
>> a=A(1,4)
a =
40
>>
Start
استدعاء العنصر
رقم(٢) فى المتجه
استدعاء العناصر من (الثالث)
الى (الرابع) فى المتجه
استدعاء العنصر الناتج عن تقاطع
(الصف الاول) مع (العمود الرابع)


Command Window
New to MATLAB? Watch this Video, see Demos, or read Getting Started.
>> A=[10 20 30]
A =
10 20 30
>> A(4)=40
A =
10 20 30 40
>> A(5:6)=[50 60]
A =
10 20 30 40 50 60
>> A(9)=90
A =
10 20 30 40 50 60 0 0 90
>>
اضافة عنصر فى الخانة
رقم(٤) وقيمته ٤٠
اضافة عناصر فى الخانة من
(الخامسة) الى (السادسة) وقيمهم
على التوالى ٥٠ ، ٦٠
اضافة عنصر فى الخانة رقم(٩)
وقيمته ٩٠ ، وتم وضع اصفار كقيم
للعناصر التى لم نقم بتحديد قيمة لها
Start

Command Window

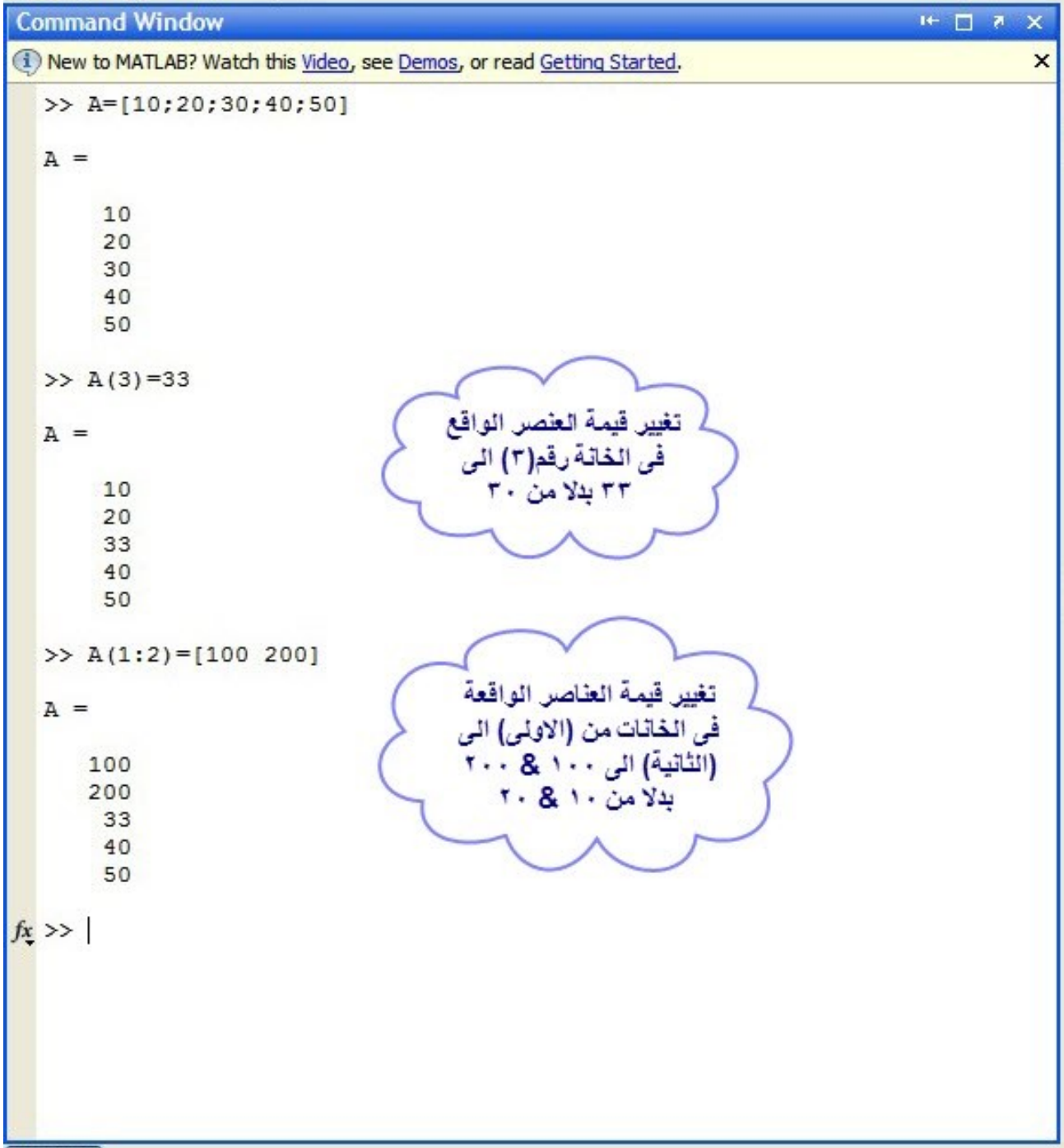
New to MATLAB? Watch this Video, see Demos, or read Getting Started.

```
>> A=[10;20;30;40;50]

A =

    10
    20
    30
    40
    50

>> A(5)=[]

A =

    10
    20
    30
    40

>> A(3:4)=[]

A =

    10
    20

>>
```

حذف العنصر الموجود
فى الخانة رقم(٥)

حذف العناصر الموجود فى
الخانة من (الثالثة) الى (الرابعه)

Start




تغيير قيمة العنصر الواقع
فى الخانة رقم(٣) الى
٣٣ بدلا من ٣٠

تغيير قيمة العناصر الواقعة
فى الخانات من (الاولى) الى
(الثانية) الى ١٠٠ & ٢٠٠
بدلا من ١٠ & ٢٠