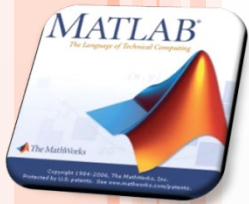


# فصل چهارم: جدول توابع عمومی

توابع مثلثاتی:

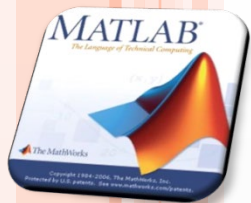
| شرح  | توابع مثلثاتی    |
|--|------------------|
| معکوس کسینوس $X$ را محاسبه می کند          | $\text{acos}(x)$ |
| معکوس کتانژانت $X$ را محاسبه می کند        | $\text{acot}(x)$ |
| معکوس کسکانت $X$ را محاسبه می کند          | $\text{acsc}(x)$ |
| معکوس سکانت $X$ را محاسبه می کند           | $\text{asec}(x)$ |
| معکوس تانژانت $X$ را محاسبه می کند         | $\text{atan}(x)$ |
| مقدار کسینوس $X$ را محاسبه می کند          | $\text{cos}(x)$  |
| مقدار کتانژانت $X$ را محاسبه می کند        | $\text{cot}(x)$  |
| مقدار کسکانت $X$ را محاسبه می کند          | $\text{csc}(x)$  |
| مقدار سکانت $X$ را محاسبه می کند           | $\text{sec}(x)$  |
| مقدار سینوس هیپربولیک $X$ را محاسبه می کند | $\text{sinh}(x)$ |



# فصل چهارم: جدول توابع عمومی

توابع نمایی:

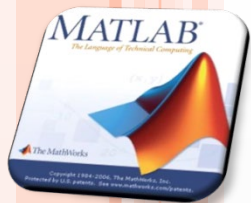
| توابع نمایی | شرح   |
|-------------|---|
| ۸           | توان  |
| exp         | تابع نمایی  |
| log         | لگاریتم طبیعی   |
| log10       | لگاریتم مبنای ۱۰  |
| log2        | لگاریتم مبنای ۲ و تجزیه عدد علمی  |
| pow2        | توان مبنای ۲ و درجه بندی عدد علمی   |
| sqrt        | ریشه دوم  |
| nextpow2    | توانهای بزرگتر از $2^m$<br><i>p = nextpow2(A) returns the smallest power of two that is greater than or equal to the absolute value of A.</i> |



## فصل چهارم: جدول توابع عمومی

توابع مختلط:

| توابع مختلط | شرح   |
|-------------|---|
| abs         | مقدار قدر مطلق یا اندازه تابع را مشخص می کند                    |
| angel       | مقدار زاویه را بر حسب رادیان نشان می دهد                        |
| conj        | مزدوج مختلط را محاسبه می کند                                    |
| imag        | قسمت موهومی را بر می گرداند                                     |
| real        | قسمت حقیقی را بر می گرداند                                      |
| unwrap      | زاویه فاز را اصلاح می کند                                       |
| isreal      | مقدار آن برای مقادیر حقیقی، صحیح می باشد                        |
| cplxpair    | اعداد مختلط را در جفتهای مزدوج مختلط مرتب می کند                |
| complex     | با استفاده از قسمتهای حقیقی و موهومی، یک عدد مختلط ایجاد می کند |

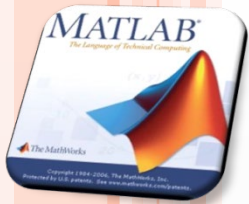


# فصل چهارم: جدول توابع عمومی

توابع محاسباتی:

| توابع محاسباتی | شرح  |
|----------------|--|
| fix            | به سمت صفر گرد می کند                            |
| floor          | به منهای بی نهایت گرد می کند                     |
| ceil           | به مثبت بی نهایت گرد می کند                      |
| round          | به نزدیکترین عدد صحیح گرد می کند                 |
| mod            | قدر مطلق یا باقیمانده علامت دار، را بر می گرداند |
| rem            | مقدار باقیمانده را بعد از تقسیم، بر می گرداند    |
| sign           | تابع علامت                                       |

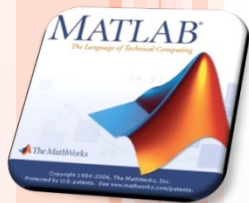
www.TeachingPoint.ir



# فصل چهارم: جدول توابع عمومی

توابع اعداد:

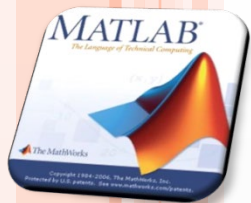
| توابع اعداد | شرح   |
|-------------|---|
| factor      | فاکتور اول (یا عامل اول) را محاسبه می کند               |
| isprime     | مقدار آن برای اعداد اول صحیح، می باشد                   |
| primes      | لیستی از اعداد اول ایجاد می کند                         |
| gcd         | بزرگترین مقسوم علیه مشترک را محاسبه می کند              |
| lcm         | کوچکترین مضرب مشترک را محاسبه می کند                    |
| rat         | تقریب منطقی   |
| rats        | خروجی منطقی   |
| perms       | تمامی ترکیبات ممکن را محاسبه می کند                     |
| nchoosek    | تمامی ترکیبات $n$ تایی از $k$ را در یک زمان نشان می دهد |



# فصل چهارم: جدول توابع عمومی

توابع اختصاصی:

| توابع اختصاصی | شرح                          |
|---------------|------------------------------|
| airy          | تابع فضایی                   |
| bessel        | تابع بسل از نوع اول          |
| beta          | تابع بتا                     |
| ellipke       | انتگرال بیضوی کامل           |
| erf           | تابع خطا                     |
| erfcx         | تابع خطای منقسم مدرج         |
| erfinv        | معکوس تابع خطا               |
| expint        | تابع خطای نمایی              |
| cross         | ضرب خارجی بردارها            |
| dot           | ضرب نقطه ای یا داخلی بردارها |



# فصل پنجم: رسم نمودارهای دو بعدی

The screenshot displays the MATLAB environment. The Command Window contains the following code:

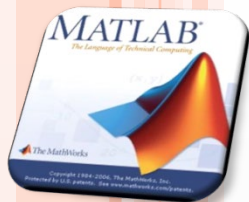
```
>> x=linspace(0,2*pi,30);  
>> y=sin(x);  
>> plot(x,y);  
>>  
>>  
>>  
>>  
>>  
>>  
>>
```

The Workspace window shows the following variables:

| Name | Value         |
|------|---------------|
| x    | <1x30 double> |
| y    | <1x30 double> |
| z    | <1x30 double> |

The Command History window shows the following entries:

| Command | Date    | Time    |
|---------|---------|---------|
| %--     | 6/10/03 | 2:10 AM |
| %--     | 6/10/03 | 3:08 AM |
| %--     | 6/10/03 | 3:16 AM |
| %--     | 6/10/03 | 3:18 AM |
| %--     | 6/10/03 | 3:28 AM |
| %--     | 6/10/03 | 3:47 AM |
| %--     | 6/10/03 | 5:06 AM |

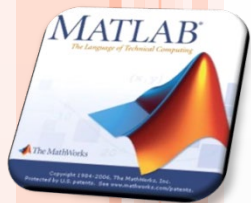


## فصل پنجم: رسم نمودارهای دو بعدی

### رنگها و انواع اصلی خطوط نمودار

| شکل خط            | سمبل | رنگ       | سمبل |
|-------------------|------|-----------|------|
| نقطه              | .    | زرد       | y    |
| دایره             | o    | ارغوانی   | m    |
| علامت X           | X    | فیروزه ای | c    |
| علامت جمع         | +    | قرمز      | r    |
| ستاره             | *    | سبز       | g    |
| خط                | -    | آبی       | b    |
| نقطه چین          | :    | سفید      | w    |
| خط چین - نقطه چین | -.   | سیاه      | k    |
| خط چین            | --   |           |      |





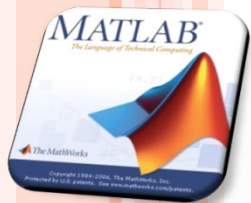
# فصل پنجم: رسم نمودارهای دو بعدی

The image shows the MATLAB software interface. The top menu bar includes File, Edit, View, Graphics, Debug, Desktop, Window, and Help. The current directory is set to C:\Program Files\MATLAB71\work. The workspace window shows three variables: x, y, and z, all of type <1x30 double>. The command window contains the following code:

```
>> x=linspace(0,2*pi,30);  
>> y=sin(x);z=cos(x);  
>> plot(x,y,x,z)  
>> grid  
>> xlabel('Independent Variable X')  
>> ylabel('Dependent Variables Y & Z')  
>> title('MY PLOT OF SIN & COS X')  
>> text(2.5,0.7,'Sin(X)')  
>> gtext('COS(X)')
```

The command history window shows the following entries:

| Command | Date    | Time    |
|---------|---------|---------|
| %--     | 6/10/03 | 2:18 AM |
| %--     | 6/10/03 | 3:08 AM |
| %--     | 6/10/03 | 3:16 AM |
| %--     | 6/10/03 | 3:18 AM |
| %--     | 6/10/03 | 3:28 AM |
| %--     | 6/10/03 | 3:47 AM |
| %--     | 6/10/03 | 5:06 AM |



# فصل پنجم: رسم نمودارهای دو بعدی

The screenshot shows the MATLAB interface with the following components:

- Workspace:** A table listing variables: 

| Name | Value         |
|------|---------------|
| ans  | false         |
| x    | <1x30 double> |
| y    | <1x30 double> |
| z    | <1x30 double> |
- Command Window:** Contains the following code and output:

```
>> x=linspace(0,2*pi,30);
>> y=sin(x);z=cos(x);
>> plot(x,y)
>> hold on
>> ishold

ans =

     1

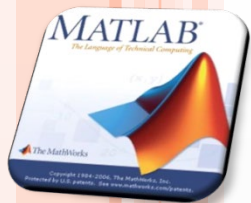
>> plot(x,z,'m')
>> hold off
>> ishould

ans =

     0

>>
```
- Command History:** Shows a list of executed commands with timestamps: 

| Command                 | Time    |
|-------------------------|---------|
| %-- 6/10/03 2:18 AM --% | 2:18 AM |
| %-- 6/10/03 3:08 AM --% | 3:08 AM |
| %-- 6/10/03 3:16 AM --% | 3:16 AM |
| %-- 6/10/03 3:18 AM --% | 3:18 AM |
| %-- 6/10/03 3:28 AM --% | 3:28 AM |
| %-- 6/10/03 3:47 AM --% | 3:47 AM |
| %-- 6/10/03 5:06 AM --% | 5:06 AM |



# فصل پنجم : رسم نمودارهای دو بعدی

Workspace

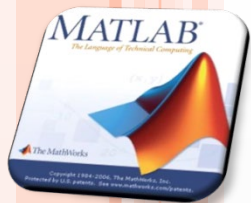
| Name | Value         |
|------|---------------|
| ans  | false         |
| v    | <1x30 double> |
| w    | <1x30 double> |
| x    | <1x30 double> |
| y    | <1x30 double> |
| z    | <1x30 double> |

Command Window

```
>> x=linspace(0,2*pi,30);  
>> y=sin(x);z=cos(x);  
>> w=2*sin(x).*cos(x);  
>> v=sin(x)./(cos(x)+eps);  
>> subplot(2,2,1)  
>> plot(x,y)  
>> title('Sin(X)')  
>>  
>>  
>> subplot(2,2,2)  
>> plot(x,z)  
>> title('Cos(X)')  
>>  
>>  
>> subplot(2,2,3)  
>> plot(x,w)  
>> title('2Sin(x)Cos(X)')  
>>  
>>  
>> subplot(2,2,4)  
>> plot(x,v)  
>> title('Sin(x)/Cos(X)')  
>>
```

Command History

| Time            | Command |
|-----------------|---------|
| 6/10/03 2:18 AM | -->     |
| 6/10/03 3:08 AM | -->     |
| 6/10/03 3:16 AM | -->     |
| 6/10/03 3:18 AM | -->     |
| 6/10/03 3:28 AM | -->     |
| 6/10/03 3:47 AM | -->     |
| 6/10/03 5:06 AM | -->     |



## کارگاه آموزشی

✓ برنامه ای بنویسید که ۲ عدد دلخواه کاربر را گرفته و مقایسه نماید هر کدام که بزرگتر بود آنرا به توان عدد دیگر برساند.

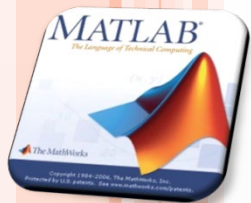
✓ برنامه ای بنویسید که ماتریس دلخواهی را از کاربر گرفته و جمع عناصر ماتریس را چاپ نماید.

✓ برنامه ای بنویسید که جدول ضرب را بصورت یک ماتریس نمایش دهد.

✓ برنامه ای بنویسید که عدد دلخواه کاربر را گرفته و اگر عدد اول است چاپ نماید "عدد اول" و در غیر اینصورت چاپ نماید "عدد وارد شده اول نیست"

✓ برنامه ای بنویسید که ماتریسی مربعی را از کاربر گرفته و جمع عناصر روی قطر اصلی ماتریس را نشان دهد.

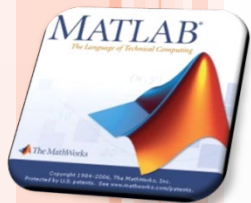
✓ برنامه ای بنویسید که ماتریسی مربعی را از کاربر گرفته و جمع عناصر روی قطر فرعی ماتریس را نشان دهد.



## کارگاه آموزشی

- ✓ برنامه ای بنویسید که عناصر بردار دلخواه وارد شده کاربر را از انتها به ابتدا جابجا نماید.
- ✓ برنامه ای بنویسید که سطرهای ماتریس دلخواه وارد شده کاربر را از انتها به ابتدا جابجا نماید.
- ✓ برنامه ای بنویسید که عدد را از کاربر گرفته و فاکتوریل آن را محاسبه نماید.
- ✓ برنامه ای بنویسید تا اینکه دو عدد صحیح تصادفی کوچکتر از ۱۰ و برابر هم تولید گردد.
- ✓ برنامه ای بنویسید که مقادیر کوچکتر از صفر را در ماتریس زیر یافته و به آن ۵۰ عدد اضافه کرده همچنین از اعداد بزرگتر و مساوی جذر بگیرد؟

$$A = \begin{bmatrix} 0 & -1 & 4 \\ 9 & -14 & 25 \\ -34 & 49 & 64 \end{bmatrix}$$



# کارگاه آموزشی

✓ یک برنامه برای معادله زیر نوشته سپس  $y$  را بر حسب  $x$  در بازه  $[-5,30]$  رسم نمایید؟

$$y = \begin{cases} 15\sqrt{4x+10} & x \geq 9 \\ 10x+10 & 0 \leq x < 9 \\ 10 & x < 0 \end{cases}$$

✓ سری زیر را در نظر بگیرید:

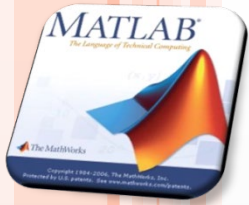
چه تعداد جمله باید محاسبه شود تا حاصل این جمع برای اولین بار از ۱۰۰۰۰ تجاوز کند؟

$$y = \sum 5k^2 - 2k \quad k = 1, 2, 3, \dots$$

✓ برنامه ای بنویسید که یک ماتریس بالا (پایین) مثلثی با عناصر دلخواه ایجاد نماید؟

✓ برنامه ای بنویسید که جذر اعداد زیر ۱۰۰ را محاسبه نموده سپس حاصل جمع آنها را نمایش دهد؟

✓ برنامه ای بنویسید که  $\binom{n}{r}$  را محاسبه نماید؟



# M\_file ایجاد کردن

The screenshot displays the MATLAB R2012a environment. The 'Current Folder' is set to 'G:\c++'. The 'Command Window' shows the following code and prompt:

```
a =  
    1  
  
fx >>
```

The 'New File' menu is open, showing the following options:

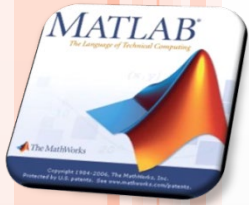
- Model
- Script
- Function
- Class
- Enumeration
- Zip File

The 'Workspace' window shows a table with the following data:

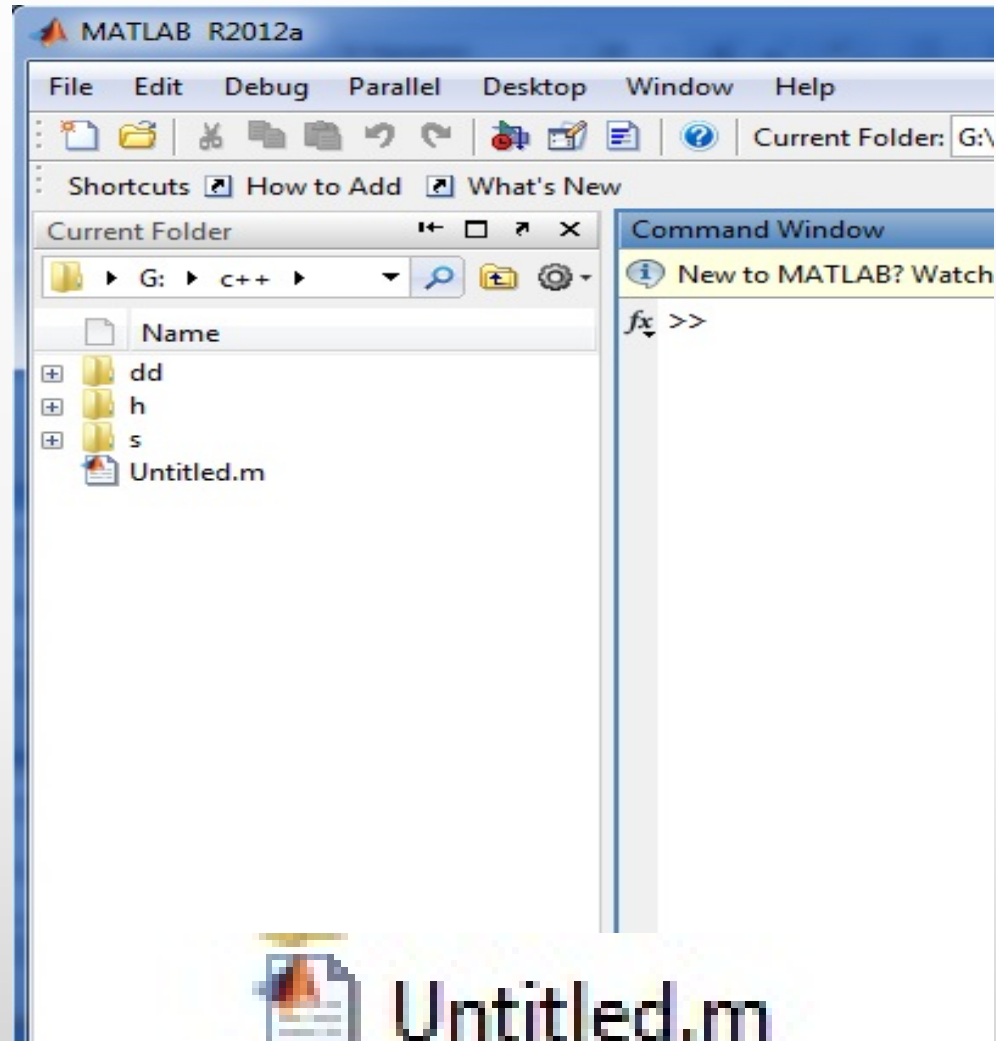
| Name | Value |
|------|-------|
| a    | 1     |

The 'Command History' window shows the following list of commands:

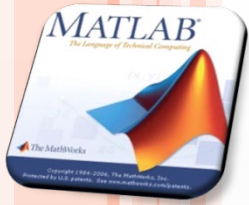
- a
- a+0
- ans+0
- 11/27/2012 12:20 AM
- spm\_v\_Gpu
- rand
- rand(2)
- rand(2,3)
- rand(2,3,2)
- rand(2,3,3)
- clc
- clear
- Untitled2



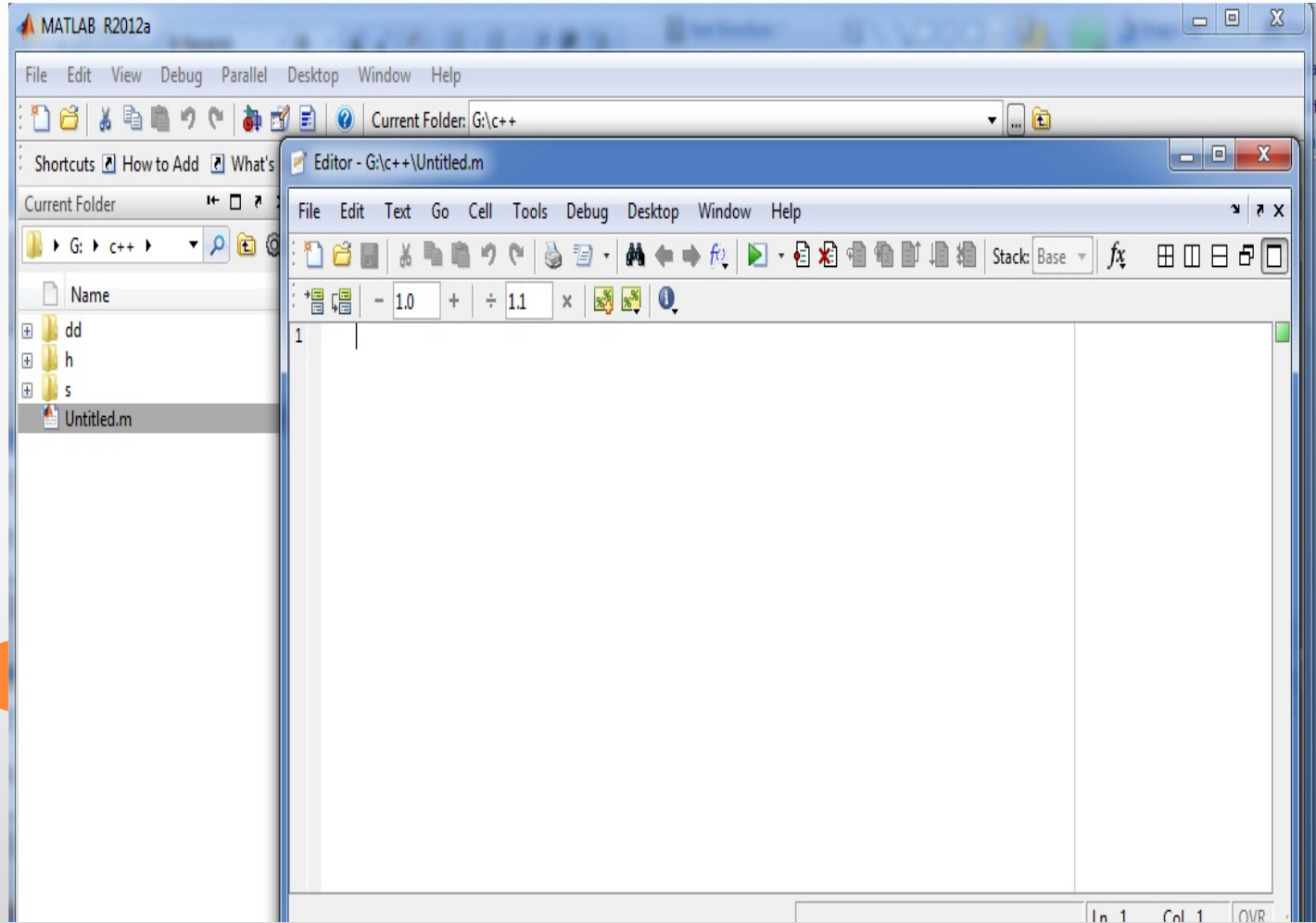
# M\_file ایجاد کردن

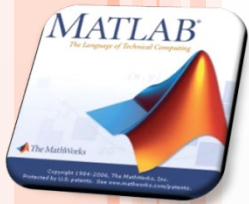






# M\_file ایجاد کردن





# M\_file ایجاد کردن

