

## الفصل الأول



### التعرف على بيئة عمل MATLAB

في هذا الفصل، سنقوم بدراسة البنية الأساسية لواجهة الاستخدام في MATLAB. كذلك، سوف نتعرف على كيفية إدخال الأوامر وإنشاء الملفات والقيام بمجموعة أخرى من المهام الضرورية التي لا بد من الإلمام بها قبل محاولة حل المسائل الرياضية. سوف يتم استخدام الأفكار الرئيسية المطروحة في هذا الفصل على مدار الكتاب وطوال استخدامك لبرنامج MATLAB. وفي هذا الكتاب، سوف نقوم بتغطية قدر رئيسي من المعلومات حول MATLAB حتى تتمكن من البدء في استخدامه. وتعتمد طريقة وضع هذا الكتاب على مساعدتك عزيزي القارئ على الإلمام بمجموعة قليلة من المعلومات في كل فصل حتى تتمكن من أداء عدة مهام في وقت واحد. في نهاية هذا الكتاب، لن تصبح خبيراً في استخدام MATLAB ولكن سيكون لديك قدر كافٍ من المعلومات التي تساعدك في التعامل معه بسهولة. كما ستتعرف على كيفية أداء العديد من المهام الشائعة؛ مما يساعدك على التقدم في دراستك بالمدرسة وكذلك تيسير استخدام الكتب التي يصعب فهمها عن MATLAB في مكان عملك. وكل ما سبق سيمكنك من القيام بعملية الحساب الفعلية. وعلى كل حال، دعنا نبدأ بالتعرف على شاشة MATLAB الرئيسية والتي تظهر عند تشغيل البرنامج.



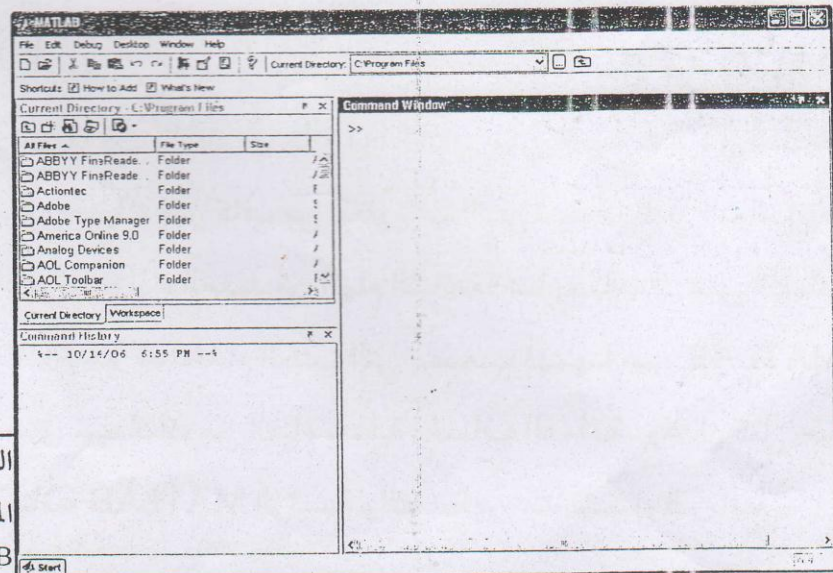
## التعرف على واجهة استخدام برنامج MATLAB

سنفترض في هذا الكتاب أنك تقوم باستخدام نظام التشغيل Windows، على الرغم من أن ذلك لن يكون له صلة وثيقة باستخدام MATLAB بوجه عام. لاحظ أننا نستخدم الإصدار 7.1 من MATLAB في هذا الكتاب. يتم تشغيل برنامج MATLAB كأى برنامج آخر يعمل على نظام Windows. كل ما عليك هو أن تقوم بفتح قائمة ملفات البرامج ثم تقوم بالبحث عن مجلد MATLAB. عندما تقوم بالنقر على هذا المجلد، سيظهر لك عدد من الخيارات يعتمد على طريقة تثبيتك للبرنامج، ولكن سيكون هناك على الأقل الخيارات الثلاثة التالية:

- اسم البرنامج MATLAB يليه رقم الإصدار الخاص به
- إطار تحرير ملفات MATLAB، والمعروفة باسم ملفات M
- برنامج إلغاء التثبيت

لبدء تشغيل البرنامج، قم باختيار MATLAB (7.1). سيظهر سطح المكتب الافتراضي لبرنامج MATLAB أمامك على الشاشة (انظر الشكل ١-١). وكما هو موضح بالشكل، فإن الشاشة مقسمة إلى ثلاثة عناصر رئيسية. وهذه العناصر هي:

- قائمة بالملفات المضمنة في الدليل الحالي المشار إليه في جزء Current Directory
- إطار Command History
- إطار Command Window



الشكل (١-١): شاشة سطح  
المكتب الخاصة ببرنامج  
MATLAB



تظهر في أعلى سطح مكتب MATLAB مجموعة من القوائم الرئيسية التي تمكنك من القيام بمجموعة من الأشياء، مثل إدارة الملفات ومعالجة الأخطاء الواردة بالملفات التي تقوم بإنشائها. ستلاحظ أيضًا ظهور قائمة منسدلة في الجانب الأيمن العلوي من سطح المكتب، حيث تسمح لك باختيار الدليل الذي ستعمل عليه. حري بالذكر أن أكثر عناصر العمل أهمية حتى الآن هو **Command Window**.

### إطار Command Window والعمليات الحسابية الأساسية

يوجد إطار Command Window على الجانب الأيمن من سطح مكتب MATLAB. يتم إدخال الأوامر عند المحث الذي يشبه علامتي "أكبر من" متتاليتين:

>>

دعنا نبدأ بإدخال عدد قليل من الأوامر الرئيسية. إذا كنت تريد إيجاد قيمة مقدار عددي ما، ببساطة قم بكتابته. فمثلاً إذا كنا نريد قيمة المقدار  $433.12$  مضروباً في  $15.7$ ، نقوم بكتابة  $433.12 * 15.7$  عند محث MATLAB ونقوم بالضغط على مفتاح ENTER. سيظهر الناتج بالصورة التالية:

>>  $433.12 * 15.7$

ans =

$6.8000e+003$

ماذا نكتب  
ans

يقوم MATLAB بإظهار الناتج الذي قمنا بالاستعلام عنه على نحو ملائم باسم **ans**. وهذا الاسم هو متغير أو اسم رمزي يمكن استخدامه للإشارة إلى هذه القيمة فيما بعد. ومن الوارد أن يرغب كل منا في استخدام أسماء متغيرات خاصة به. فعلى سبيل المثال، يمكن تسمية المتغير  $x$ . فإذا فرضنا أننا نريد جعل هذا المتغير مساوياً لخمسة مضروبة في ستة، نقوم بكتابة ما يلي:

>>  $X = 5 * 6$

X =

30



وأخيرًا، يتم إدخال الجمع والطرح بالطريقة المعتادة التالية:

$$a + b$$

$$a - b$$

أولوية القيام بالعمليات الحسابية التي يتم اتباعها في برنامج MATLAB هي نفسها التي تستخدم في العمليات الحسابية الأساسية ولكن بالتوضيح التالي للقسمتين اليسرى واليمنى. ونعني بذلك أنه لعملية رفع الأس أولوية على عمليتي الضرب والقسم اللذين لهما الدرجة نفسها من الأولوية. كذلك، فإن للقسمتين اليمنى أولوية على القسمتين اليسرى. وأخيرًا، يكون لعمليتي الجمع والطرح أقل درجة من الأولوية في MATLAB. للتغلب على القواعد الخاصة بأولوية القيام بالعمليات الحسابية، قم بوضع المقدار الجبري بين أقواس.

المثال (١-١)

قم باستخدام MATLAB لحساب ما يلي:

$$4^3 \left[ \frac{3}{4} + \frac{9}{(2 \cdot 3)} \right] \text{ و } 5 \left( \frac{3}{4} \right) + \frac{9}{5}$$

حل المثال (١-١)

الأمر المطلوب تنفيذه لإيجاد قيمة المقدار الجبري الأول هو:

```
>> 5*(3/4) + 9/5
```

```
ans =
```

```
5.5500
```

بالنسبة للمقدار الجبري الثاني، فإننا نستخدم بعض الأقواس مع معامل رفع الأس  $a^b$ . وعلى الرغم من سهولة هذا المقدار الجبري، فسنقوم بإدخاله في صورة أجزاء حتى نعتاد على استخدام المتغيرات. وهنا نحصل على ما يلي:

```
>> r = 4 ^ 3
```

```
r =
```

```
64
```

```
>> S = 3/4 + 9/(2*3)
```

```
S =
```

```
2.2500
```