

## 6. العمليات المنطقية

توجد ثلاث عمليات رئيسية للمقارنة بين مصفوفتين أو للمتجهات أو مصفوفة مع قيمة عددية أو بين القيم العددية

الرمز	العملية	العلاقة
&	And	و
	Or	أو
~	not	النفي

```
>> a=[1 0 1];
>> b=[0 1 0];
>> a
A=
1 0 1
>> b
B=
0 1 0
>> h= a&b
H=
0 0 0
>> h= a|b
H=
1 1 1
>> h=~a
H=
0 1 0
>> h=~b
H=
1 0 1
```

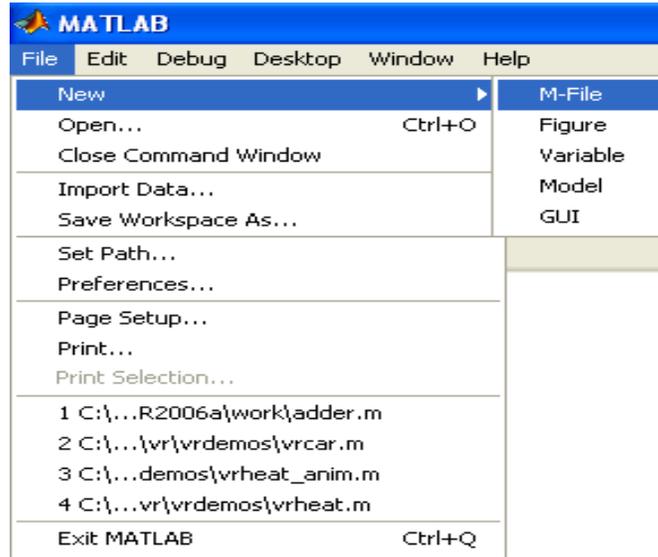
نفس العمليات يمكن تطبيقها على مصفوفات ذات بعدين

H.W

إذا كان  $a=[1 \ 0; \ 0 \ 1]$  و  $b=[0 \ 0; \ 1 \ 1]$ . قم بتطبيق العمليات المنطقية الثلاثة بين المصفوفتين

## 7. ملفات M التخطيطية M-file

إن إدخال الأوامر إلى ماتلاب عبر النافذة command سريع وفعال من أجل المسائل البسيطة ، لكن عند ازدياد عدد الأوامر أو عندما نرغب بإعادة تنفيذ عدد من الأوامر مع تغيير قيمة متغير أو أكثر فإن إدخال الأوامر عبر نافذة الاوامر command window يعد امراً مرهقاً. يؤمن ماتلاب حلاً منطقياً لهذه المشكلة فهو يسمح بكتابة الاوامر والخوارزمية في ملف نصي بسيط ليتم فيما بعد اخبار Matlab بان عليه فتح هذا الملف. ولفتح نافذة M-file نتبع التالي



تعتبر M-file هي وسيلة لإدخال الأوامر ولكن ليس من خلال نافذة الأوامر، فماذا قد يختلف في هذه الوسيلة الجديدة في إدخال الأوامر؟

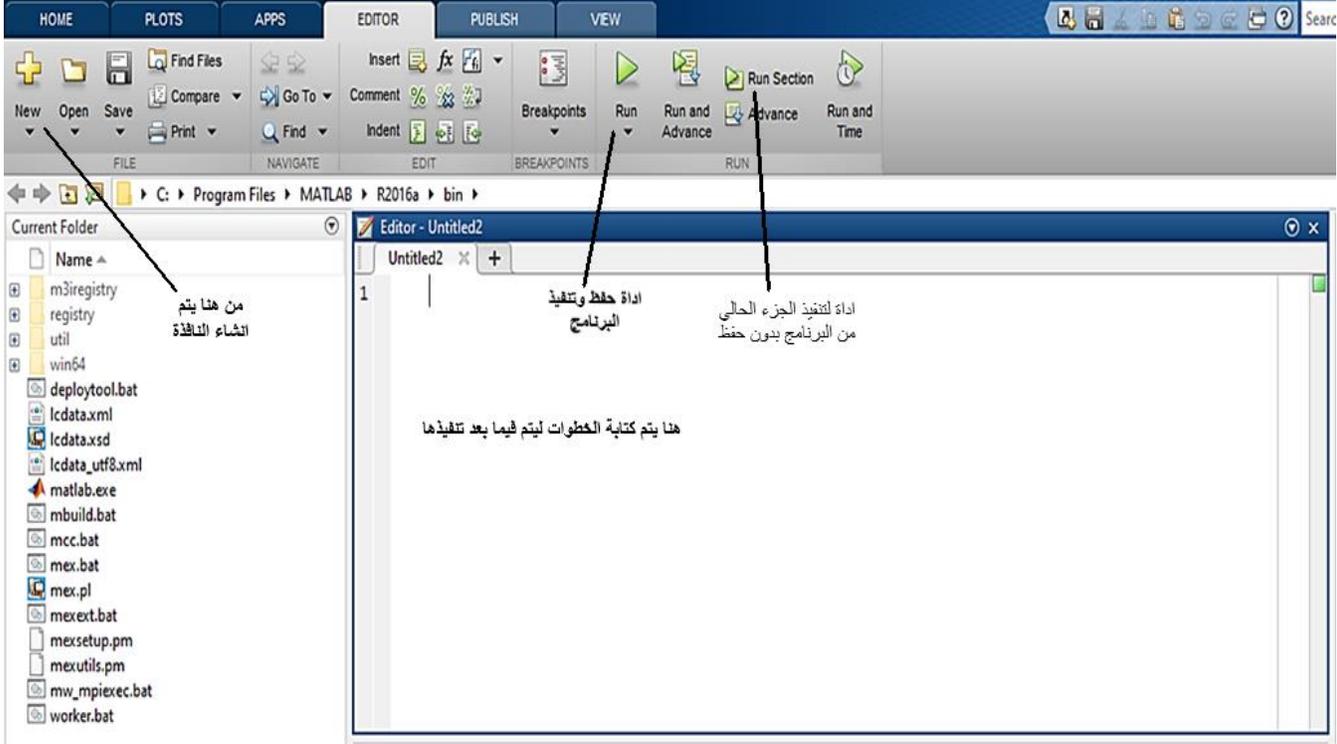
- 1 - في عملية إدخال الأوامر التي كنا نستخدمها، إذا أردنا تعديل عنصر أو أكثر كان يجب إعادة إدخال الأمر من جديد.
- 2 - إذا كتبنا برنامج كبير، وأردنا إعادة العملية مرة أخرى يجب إدخال جميع الأوامر من جديد وبنفس الترتيب.

3 - عمل عملية تصحيح للأخطاء Debugging يكون صعب بدون وجود نافذة M-file وهذا بالطبع يستغرق وقتاً كبيراً هذا بالإضافة إلى الملل الذي يحدث للمستخدم، وطبعاً حلاً لهذه

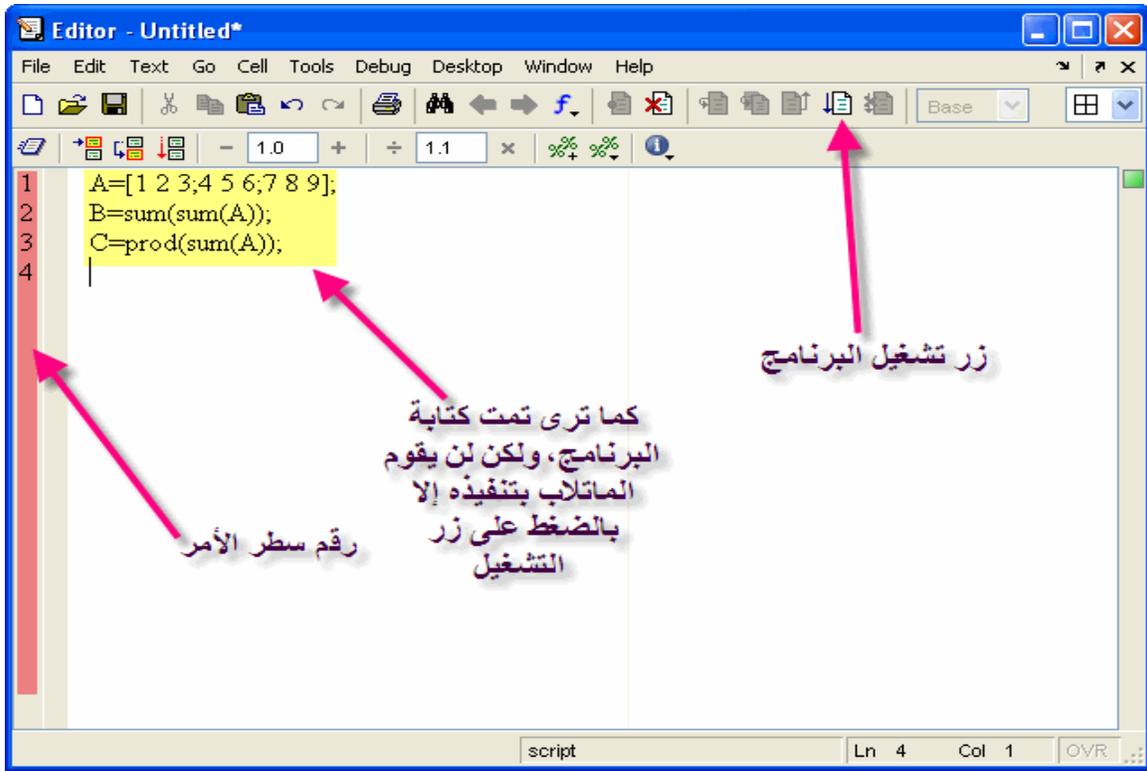
المشكلة، تم عمل ما يسمى M-File والتي تعطي القدرة على كتابة البرنامج كاملاً أولاً بدون تشغيل، وبعد الانتهاء منه يتم تشغيله.

هذه الخاصية تعطي القدرة على تعديل القيم دون الحاجة إلى كتابتها مرة أخرى، أو إعادة إدخال الأوامر التي تعتمد على هذا.

سنقوم الآن بالتعرف على نافذة M-File، أنظر الصورة التالية :



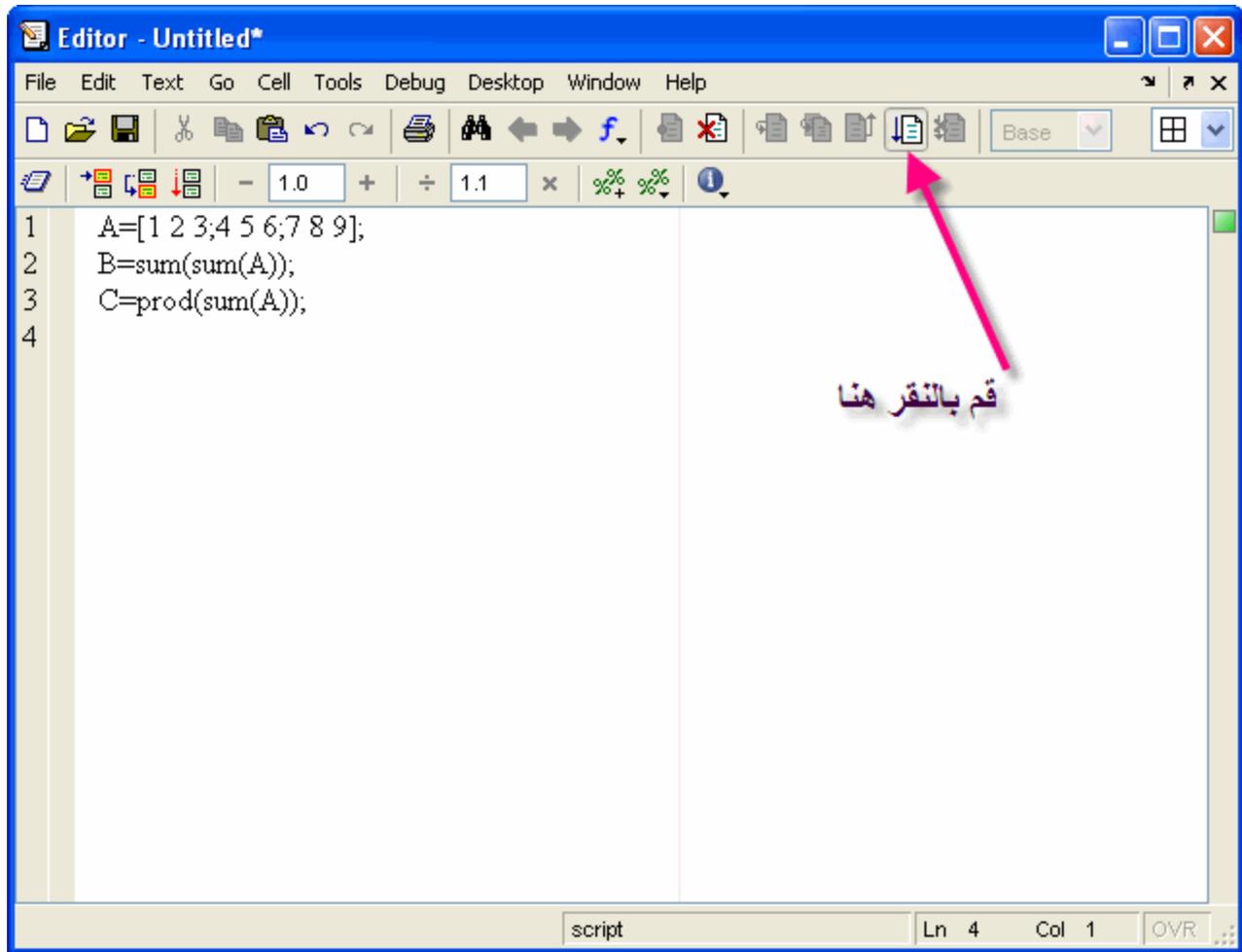
شكل نافذة m-file (او تدعى نافذة محرر النصوص) في الاصدارات القديمة لماتلاب



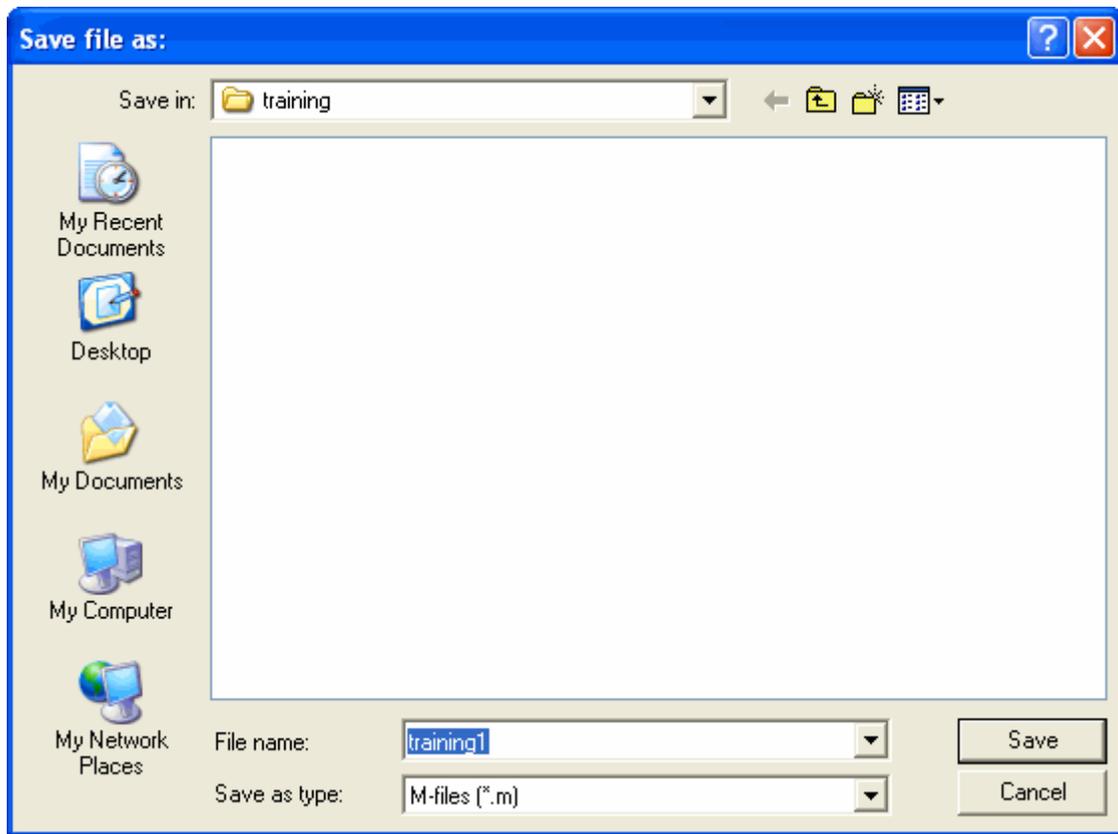
ولكن عند الضغط على زر التشغيل، سيطلب الماتلاب بحفظ البرنامج، ولكن يشترط الآتي عند حفظ البرنامج

- 1 - أن لا يبدأ بأرقام
  - 2 - أن لا يكون أمراً معرّفاً في الماتلاب
  - 3 - أن لا يحتوي الاسم على مسافات فاصلة
  - 4 - أن لا تحتوي على رموز خاصة مثل \* , & , - , +
- يجب مراعاة تلك الشروط و إلا لن يقوم الماتلاب بتنفيذ البرنامج فالنقم بتنفيذ المثال المكتوب الآن في النافذة السابقة

1 - يتم الضغط على زر التشغيل كما هو واضح في الصورة التالية



2 - سيطالبنا الماتلاب بحفظ البرنامج أولاً، ولنسميه training1



3 - ستظهر القيم في كلاً من Command Window and Workspace

Name	Value	Class
A	[1 2 3;4 5 6;7 8 9]	double
B	45	double
C	3240	double

```
1 - A=[1 2 3;4 5 6;7 8 9]
2 - B=sum(sum(A))
3 - C=prod(sum(A))
4
```

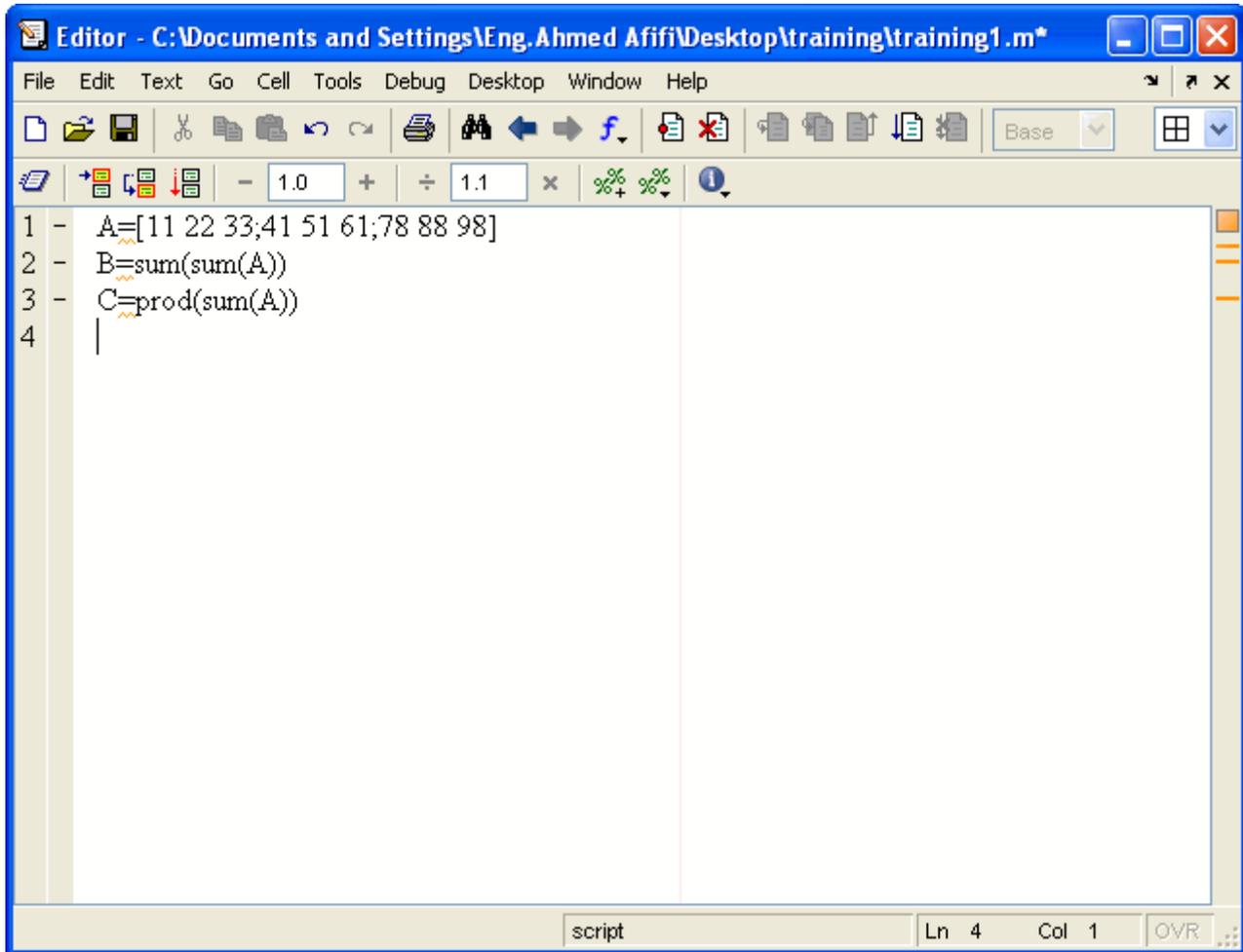
```
...B=sum(diag(A))
...clc
...A=[1 15 2 11; 23 1 4 5; 3 1 15 7; 1 4 9 10]
...B=prod(diag(A))
...clc
...clear
...clc
...help magic
...magic(3)
...magic(9)
...clc
...A=magic(3)
...B=magic(9)
...clc
```

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

B =
    45

C =
    3240
```

4 - لنعود إلى M-File ونقوم بتغيير بعض القيم للمصفوفة، كما في الشكل التالي



```
1 - A=[11 22 33;41 51 61;78 88 98]
2 - B=sum(sum(A))
3 - C=prod(sum(A))
4 - |
```

script Ln 4 Col 1 OVR

5 - سنقوم الآن بتشغيل البرنامج، وسيقوم الماتلاب الآن بالحفظ تلقائياً دون الحاجة لإعادة التسمية، ثم شاهد نافذة الأوامر Command Window

```
Command Window

1 2 3
4 5 6
7 8 9

B =
45
هذه قيم البرامج التي قد حصلنا عليها
منذ قليل

C =
3240

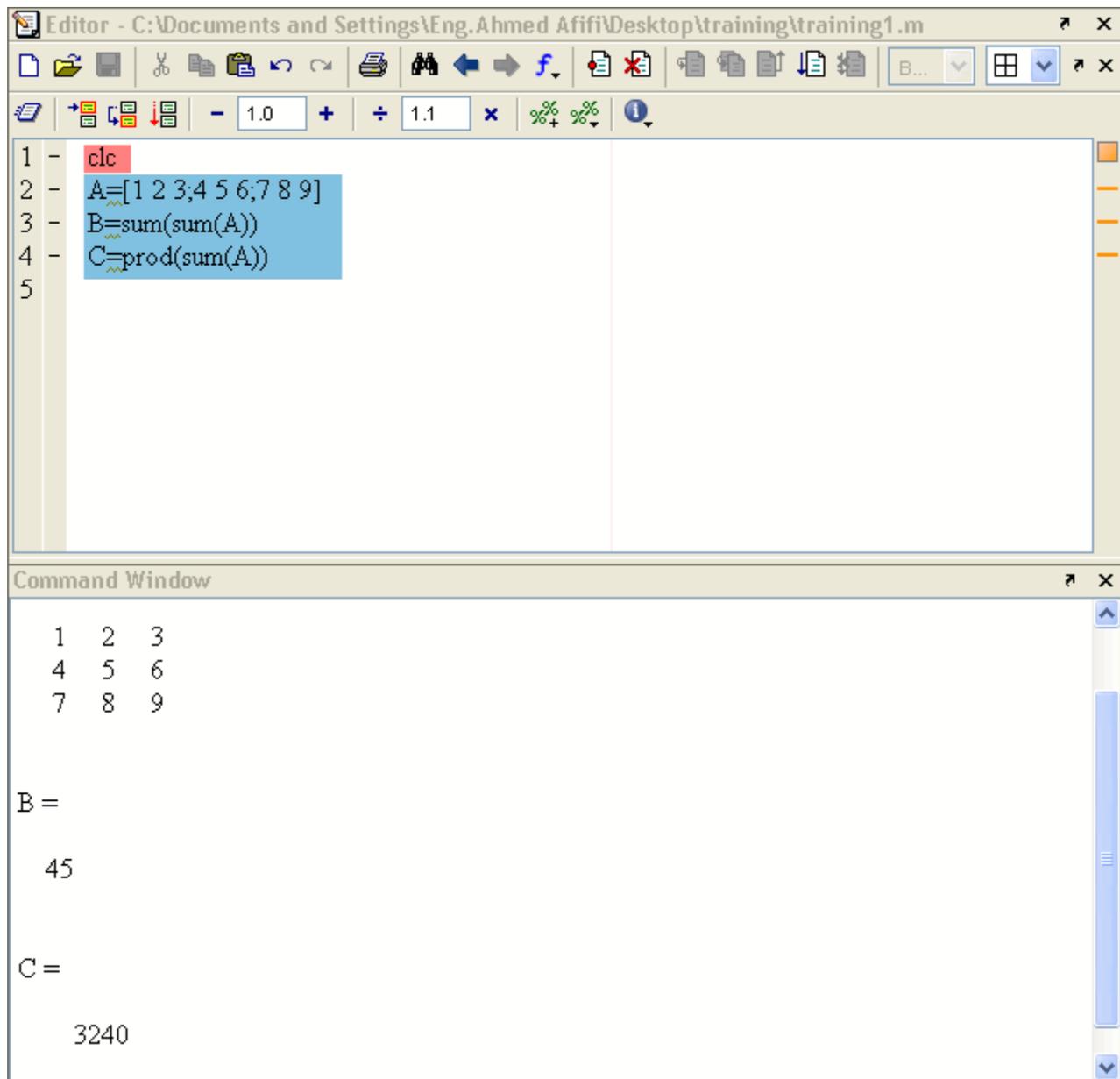
A =
11 22 33
41 51 61
78 88 98

B =
483
وهذه قيم البرنامج بعد عمل
التعديلات عليه

C =
4018560
```

وكما تلاحظ فإنه في كل عملية تحديث للبرنامج ستظل قيم البرنامج القديم موجودة، فحلاً لهذه المشكلة، يتم وضع الأمر CLC في أول كل برنامج، وهذا يكون مبدأ في جميع البرامج التي نقوم بعملها لابد من أن تبدأ بهذا الأمر، ودعونا نقوم بمثال يوضح لنا ذلك

سنقوم الآن بكتابة مثال اخر في الـ M-File



```
1 - clc
2 - A=[1 2 3;4 5 6;7 8 9]
3 - B=sum(sum(A))
4 - C=prod(sum(A))
5
```

Command Window

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

B =

45

C =

3240
```

سنقوم الآن بتعديل المثال، وحتى نتأكد أن أمر CLC يعمل، ستختفي القيم من Command Window وتظهر القيم الجديدة

The image shows a MATLAB Editor window with the following code:

```
1 - clc
2 - A=[11 21 31;42 52 62;73 38 39]
3 - B=sum(sum(A))
4 - C=prod(sum(A))
5
```

The Command Window displays the output of the code:

```
11 21 31
42 52 62
73 38 39

B =

369

C =

1846152
```

A blue arrow points to the output of the first three lines, with the following Arabic text: **كما ترى فإن القيم السابقة إختفت وظهرت القيم الجديدة** (As you can see, the previous values disappeared and the new values appeared).

وبهذا نتأكد من أن الأمر CLC يعمل بكفاءة ولكن دعونا نشاهد نافذة Workspace والتي تحتوى على قيم A,B,C

The screenshot shows the MATLAB workspace and editor. The workspace contains three variables: A (a 1x9 double array [1 2 3; 4 5 6; 7 8 9]), B (a double scalar 45), and C (a double scalar 3240). The editor shows the following code:

```

1 - clc
2 - A=[1 2 3;4 5 6;7 8 9];
3 - B=sum(sum(A));
4 - C=prod(sum(A));
5

```

لنقم بتعديل بسيط في البرنامج عن طريق تغيير الرموز فقط من A,B,C إلى D,E,F ومشاهدة النافذة Workspace

The screenshot shows the MATLAB workspace and editor after code modification. The workspace now contains six variables: A, B, C, D, E, and F. A and C have the same values as in the previous screenshot, while B, D, E, and F have new values. The editor shows the following code:

```

1 - clc
2 - D=[1 2 3;4 5 6;7 8 9];
3 - E=sum(sum(D));
4 - F=prod(sum(D));
5

```

A blue arrow points from the text below to the workspace table. The text reads: "قيم البرنامج الأول قبل تغيير الرموز لاتزال موجودة" (The first program values remain before changing the symbols).

Name	Value	Class
A	[1 2 3;4 5 6;7 8 9]	double
B	45	double
C	3240	double
D	[1 2 3;4 5 6;7 8 9]	double
E	45	double
F	3240	double

ولتلافي هذه المشكلة، يجب وضع أمر Clear بعد الأمر clc بحيث يقوم بمسح أي قيمة سابقة من

أي برنامج آخر في , Workspace ويجب تثبيت هذا الأمر أيضاً في جميع البرامج والتي سيتم عملها لاحقاً بإذن الله .وسنقوم الآن بتنفيذ نفس البرنامج ولكن بعد وضع الأمر , clear وستلاحظ الفرق الشاسع في الماتلاب الآن

The screenshot shows the MATLAB environment. On the left, the 'Workspace' window displays three variables: D (a 1x9 double array [1 2 3; 4 5 6; 7 8 9]), E (a double scalar 45), and F (a double scalar 3240). A green arrow points from the 'clear' command in the editor to the workspace. On the right, the 'Editor' window shows the following code:

```
1 - clc
2 - clear
3 - D=[1 2 3;4 5 6;7 8 9];
4 - E=sum(sum(D));
5 - F=prod(sum(D));
6
```

Below the workspace window, there is a note in Arabic: 'كما ترى إختفت الرموز القديمة باستخدام الأمر clear' (As you can see, the old symbols disappeared using the 'clear' command).