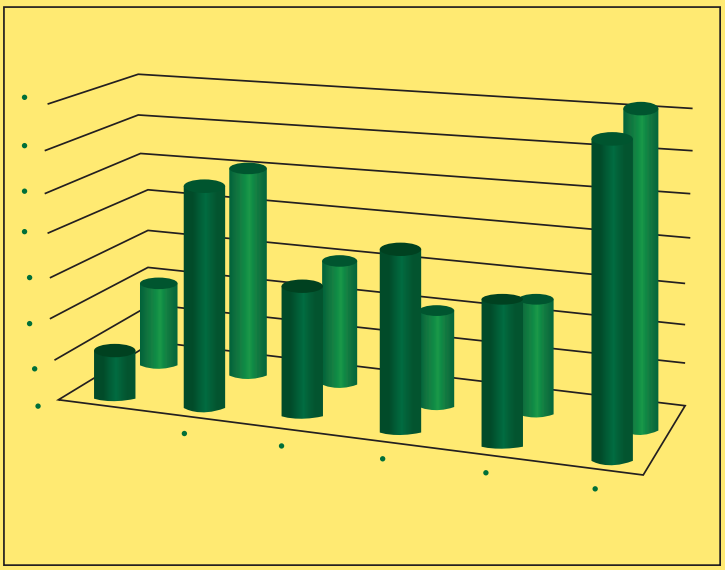
المعهد العربي للتدريب والبحوث الإحصائية

مجلة العلوم الإحصائية



العدد رقم 29

مجلة علمية محكمة

يصدرها المعهد العربي للتدريب والبحوث الإحصائية

معتمدة في قائمة المجلات العلمية ulrich´s

www.ulrichsweb.com

مصنفة في معامل التأثير والاستشهادات المرجعية العربي (أرسيف)

www.emarefa.net/arcif/

ISSN 2522-64X (Online), ISSN 2519-948X (Print)

مجلة العلوم الإحصائية

Mar. 2026

No. 29

مجلة العلوم الإحصائية

مجلة علمية محكمة

هيئة التحرير

رئيس هيئة التحرير

الدكتور زياد عبد الله

أمين التحرير

الدكتور لحسن عبد الله باشيوه

أعضاء هيئة التحرير

أ. د. فيصل الشرعبي — أ. د. عبد الخالق التهامي — ا. د. مختار الكوكي

أ.د. عيسى مصاروه — أ. د. احمد شاكر المتولي — أ.م. د. سلوى محمود عسار

أ. م. د. حسان أبو حسان — أ. م. د. حميد بوزيدة

أعضاء الهيئة الاستشارية

د. قاسم الزعبي — د. نبيل شمس — أ. د. عوض حاج علي

د. ضياء عواد — د. خليفة البرواني — أ. د. ميثم العيبي اسماعيل

د. لؤي شبانه — أ. د. غازي رحو — أ.م. د. محمد حسين علي الجنابي

د. علا عوض

معتمدة في قائمة المجلات العلمية **Ulrich's**

www.ulrichsweb.com

مصنفة في معامل التأثير والاستشهادات المرجعية العربي (أرسيف)

www.emarefa.net/arcif/

ISSN 2522-64X (Online), ISSN 2519-948X (Print)

شروط النشر في مجلة العلوم الإحصائية

1 – تنشر المجلة البحوث والدراسات العلمية في المجالات الإحصائية والمعلوماتية المكتوبة باللغة العربية والانكليزية والفرنسية على أن لا يكون البحث المقدم للنشر قد نشر او قدم للنشر في مجلات او دوريات أخرى او قدم ونشر في دوريات لمؤتمرات أو ندوات.

2 – ترسل البحوث والدراسات الى أمين التحرير على أن تتضمن اسم الباحث او الباحثين وألقابهم العلمية وأماكن عملهم مع ذكر عنوان المراسلة وأرقام الهواتف والبريد الالكتروني. وان يرسل البحث المراد نشره الكترونيا (على قرص او بالبريد الالكتروني) وفق المواصفات أدناه:

أ – أن يكون مطبوعاً على ورق حجم A4 وان يكون على شكل عمود واحد ويستخدم للغة العربية نوع حرف (Simplified Arabic) و(Times New Roman) للإنجليزية والفرنسية وبحجم خط (12). وباستخدام Microsoft Word وعلى وجه واحد للورقة.

ب – الهامش مسافة 2.5 سم لجميع جوانب الورقة.

ج – يرفق الباحث ملخصاً عن بحثه باللغتين العربية والانجليزية والفرنسية بما لا يزيد عن صفحة واحدة.

د - يتم الإشارة الى المصادر العلمية في متن البحث وفي نهايته، مع مراعاة أن لا يتضمن البحث سوى المصادر التي تم الإشارة إليها في المتن ووفق الأصول المعتمدة في ذلك (اسم المؤلف، سنة النشر، عنوان المصدر، دار النشر، البلد).

هـ– ترقم الجداول والرسوم التوضيحية وغيرها حسب ورودها في البحث، كما توثق المستعارة منها بالمصادر الأصلية.

و– أن لا يزيد عدد صفحات البحث اوالدراسة عن (25) صفحة.

3 – يتم إشعار الباحث باستلام بحثه خلال مدة لا تتجاوز يومين عمل من تاريخ استلام البحث.

4 – تخضع كافة البحوث المرسلة الى المجلة للتقييم العلمي الموضوعي ويبلغ الباحث بالتقييم والتعديلات المقترحة إن وجدت خلال مدة لا تتجاوز اسبوعان من تاريخ استلام البحث.

5 – لهيئة تحرير المجلة الحق في قبول او رفض البحث ولها الحق في إجراء أي تعديل او إعادة صياغة جزئية للمواد المقدمة للنشر بما يتماشى والنسق المعتمد في النشر لديها بعد موافقة الباحث.

6 – يصبح البحث المنشور ملكاً للمجلة ولا يجوز إعادة نشره في أماكن أخرى.

7 – تعبر المواد المنشورة بالمجلة عن آراء أصحابها، ولا تعكس وجهة نظر المجلة او المعهد العربي للتدريب والبحوث الإحصائية.

8 – ترسل البحوث على العنوان الالكتروني للمجلة:

journal@aitrs.org / Info@aitrs.org

المحتويات

ت	عنوان البحث	رقم الصفحة
1	**خدمة الدين والقيود المالية وتداعياتها على الإنفاق الزراعي في الدول العربية** جمال قاسم حسن محمود / مستشار اقتصادي وإحصائي	1
2	**أثر الاستثمار الرياضي على اقتصاد دول المستضيفة لبطولات كأس العالم لكرة القدم دراسة تحليلية واستشرافية خلال الفترة 1994 – 2026** أ.د. مرابط آسيا ، أ.د. طويل آسيا ، كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم التسيير جامعة علي لونيسي – البليدة 2	33
3	**العوامل المؤثرة على زمن البقاء لمرضى الفشل الكُلوي باستخدام نموذج كوكس** د. علي أبشر فضل المولى سليمان، أستاذ مشارك – قسم الحوسبة الإحصائية، كلية دراسات الحاسوب والإحصاء، جامعة كردفان – جمهورية السودان	49
4	**Pattern and Determinants of Family Planning Methods among Women Attending Fallujah Teaching Hospital, Iraq (2022-2023)** **Dr. Walaa Waleed Taha** **Dr. Hala Ahmed Shaker** **Family physician at the ministry of health**	68
5	**Statistical operations (vectors and matrices) and their application in the MATLAB program** **Azhar Kadhim Jbarah** **Ali Yassin Al-Badrawi** **Statistics Department, College of Administration and Economics- Mustansiriyah University, Baghdad-Iraq**	84

Statistical operations (vectors and matrices) and their application in the MATLAB program

Azhar Kadhim Jbarah Ali Yassin Al-Badrawi
Statistics Department, College of Administration and Economics-Mustansiriyah University, Baghdad-Iraq

تاريخ استلام البحث: 2026/01/10
تاريخ قبول البحوث: 2026/02/19

نشر البحث في العدد التاسع والعشرين: اذار / مارس 2026

رمز التصنيف ديوي / النسخة الالكترونية (Online): 2522-64X/512.5
رمز التصنيف ديوي / النسخة الورقية (Print): 2519-948X/512.5

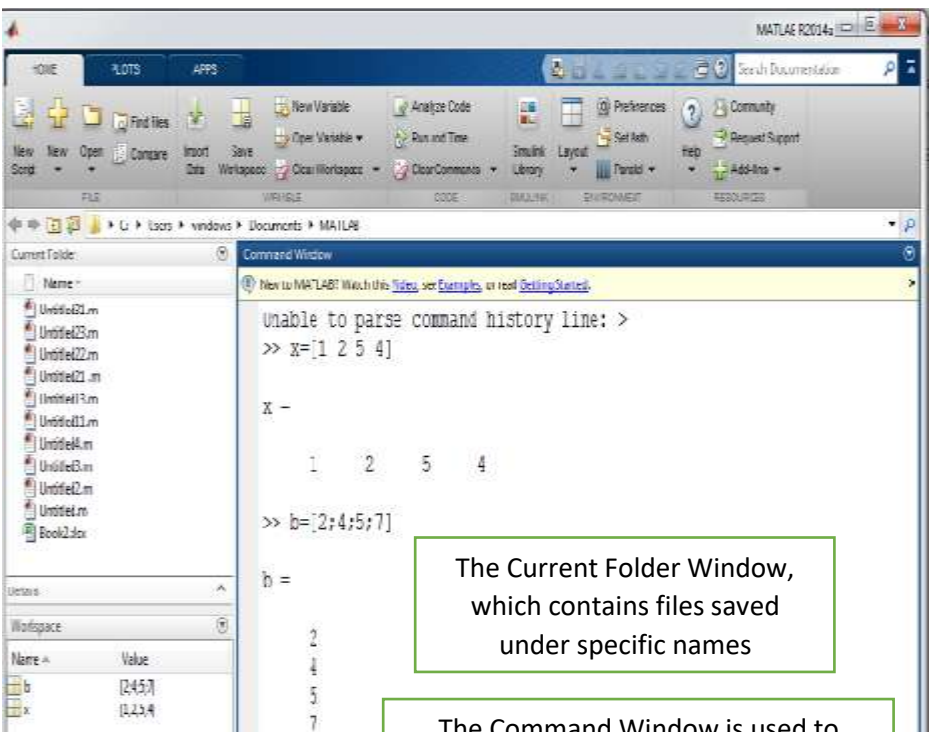
Statistical operations (vectors and matrices) and their application in the MATLAB program

Azhar Kadhim Jbarah Ali Yassin Al-Badrawi
Statistics Department, College of Administration and Economics-
Mustansiriyah University, Baghdad-Iraq

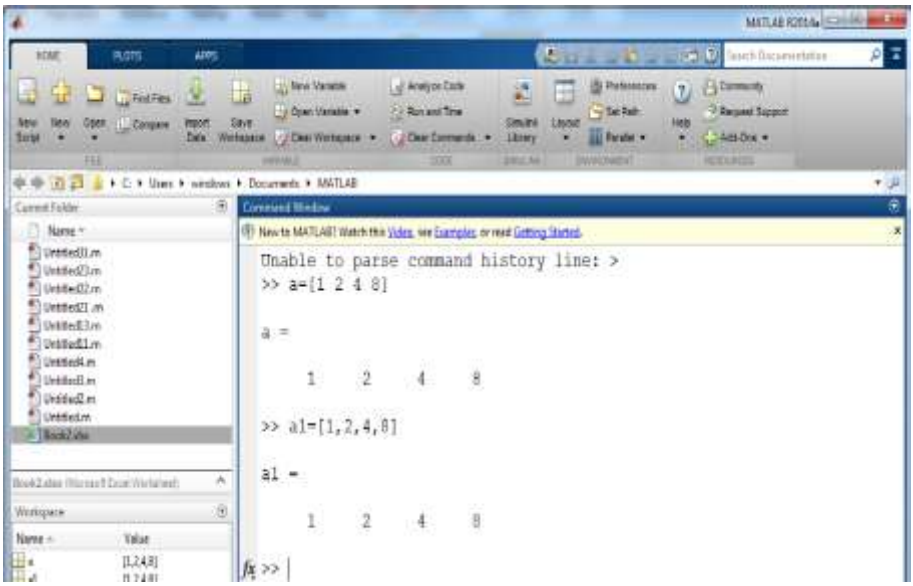
Abstract

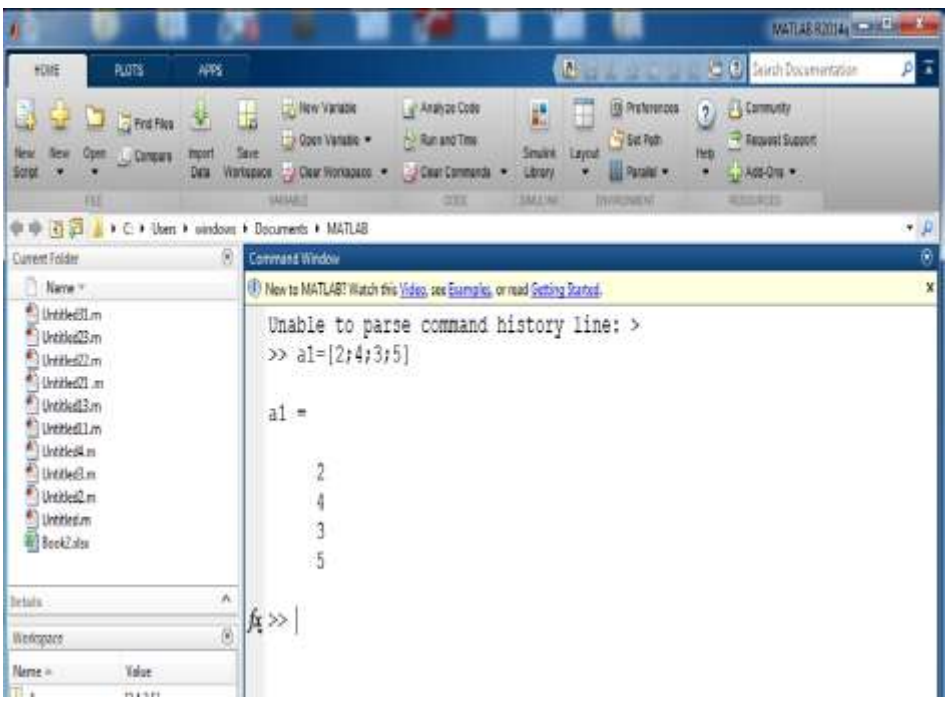
MATLAB is one of the scientific statistical and computational software programs. It is considered a high-performance programming environment used to perform statistical data analysis, saving time and effort in writing programs. The term MATLAB originates from two words, **Matrix Laboratory**, which means “matrix laboratory"

The main interface window of the MATLAB program



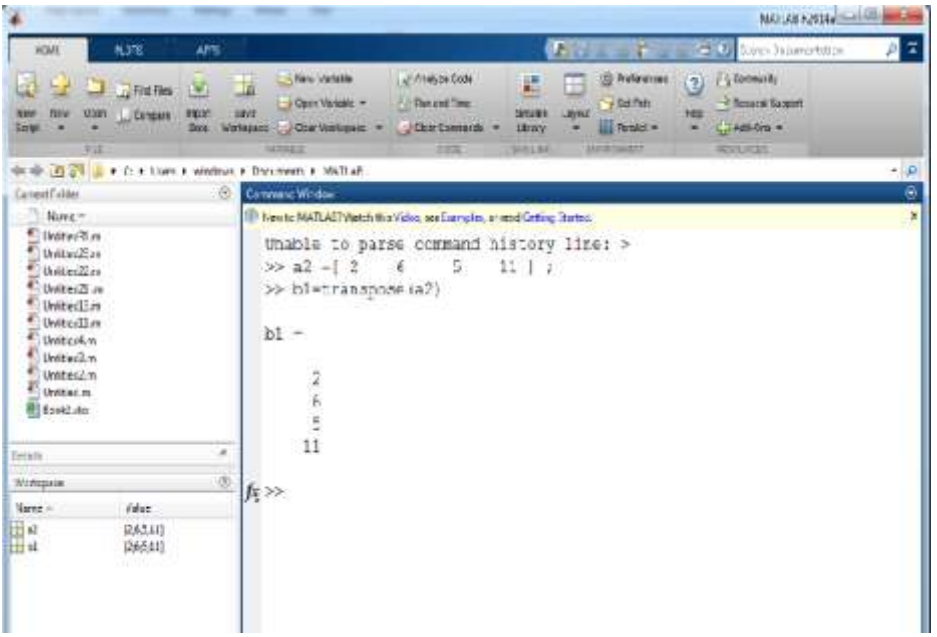
To create a column vector A1 by placing a semicolon between the numbers, as shown in the following figure.





The transpose method

Using this method, row vectors can be created and the resulting vector can be converted into a column vector using the transpose function transpose(x), as shown in the following figure.



Thus, the column vector b1 is obtained.

Accessing an element in a vector

To access any element in a vector, the vector name is used with the element index placed inside parentheses, whether the vector is a row vector or a column vector.

>> c= [3; 7; 9; 8];

>> c (2)

Accessing the second element of the vector

ans = 7

Modifying an element in a vector

Any element in a vector, whether the vector is a row or a column vector, can be modified by accessing the element and then placing an equals sign followed by the new value.

>> r1= [4 6 8 10 12]

>> r1(3) =77

r1 = 4 6 77 10 12

Adding an element to a vector

An element can be added to an existing row or column vector that already contains *n* elements; the addition is performed at a position after index *n* by a positive integer amount.

```
>> d2= [ 15    12    16];
>> d2(6) =202
d2 = 15    12    16     0     0   202
```

Deleting an element from a vector

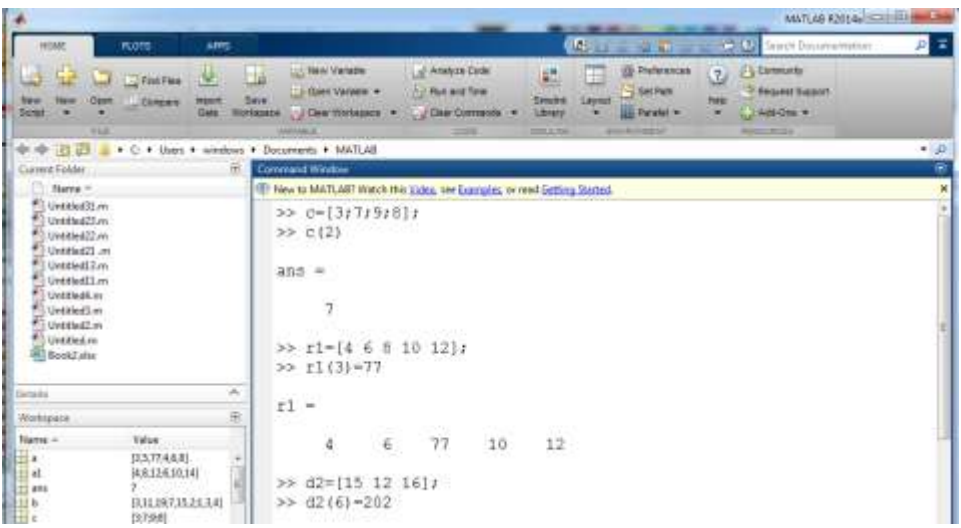
To delete the third element of the vector d2, the command is written by placing empty square brackets [ ] after the equal's sign.

```
>> d2(3) = [ ]
d2 = 15    12     0     0   202
```

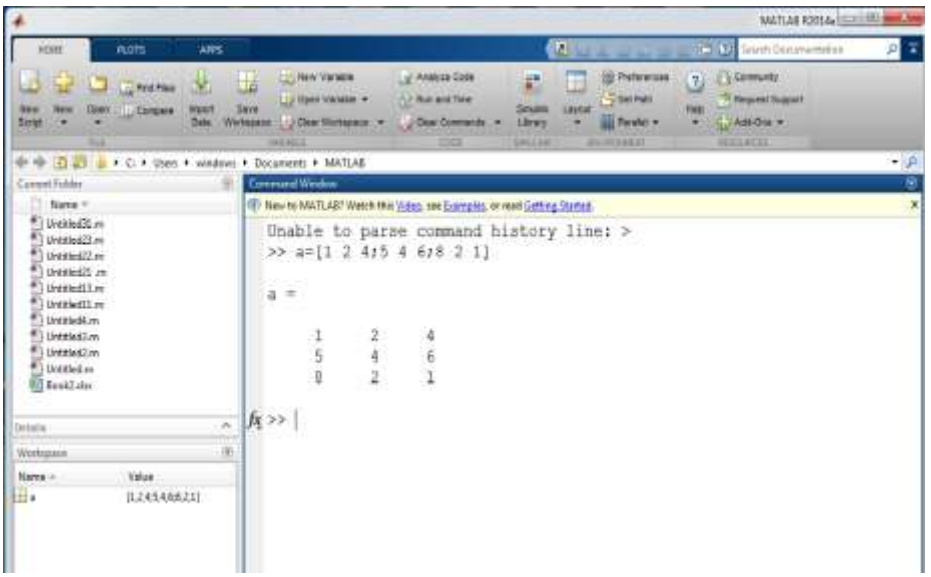
```
d2 = 15    12    16     0     0   202
```

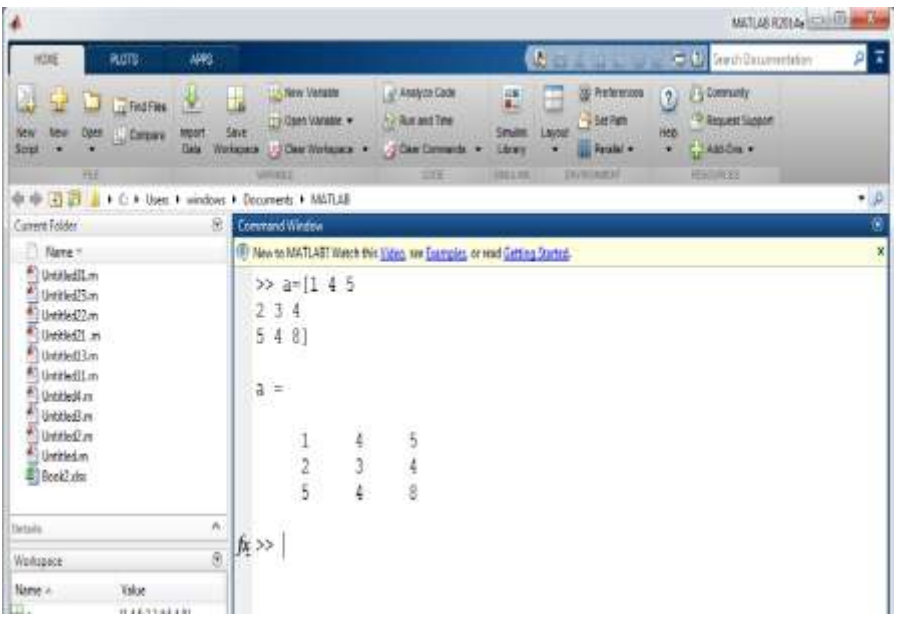
Matrices

To create a matrix, it is done in the following way:



Or by writing the first row, then pressing **Enter**, followed by the second row, and **Enter** again, continuing this way for the remaining rows of the matrix, as shown below:





3- Addition and Subtraction of Matrices

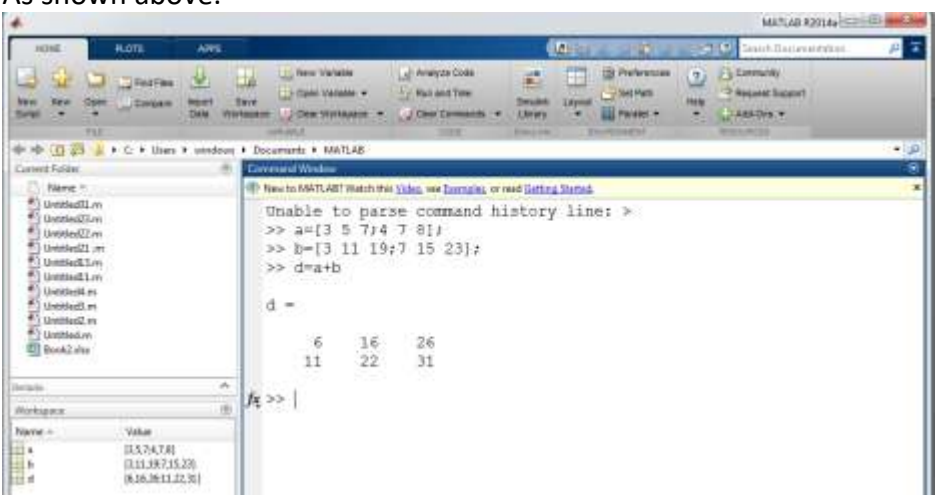
The number of rows of the matrices being added or subtracted must be equal, and the number of columns must also be equal. Let us consider the following matrices stored in memory:

```
a =
    3    5    7
    4    6    8

b =
    3   11   19
    7   15   23

c =
    4    8   12
    6   10   14
```

Then, the above matrices can be added or subtracted as follows:

```
>> d=a+b
d =
    6   16   26
   11   22   31
```

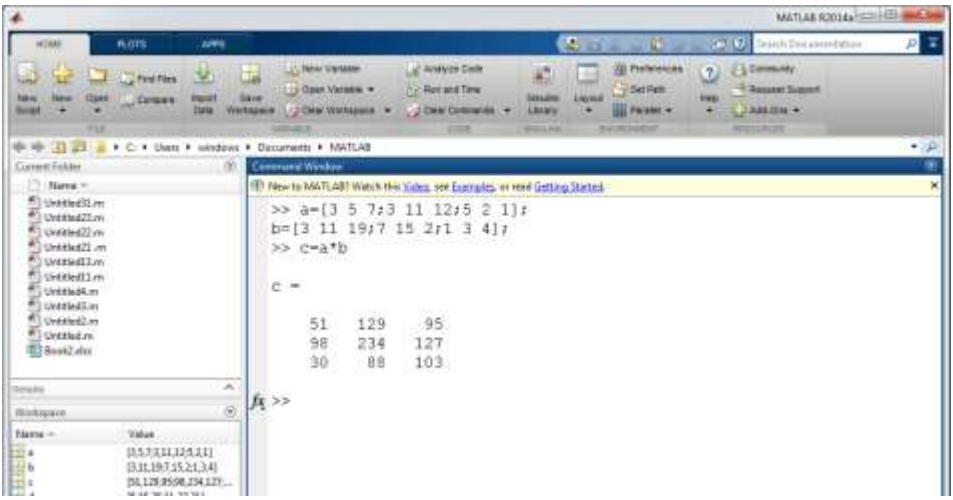
As shown above.



Matrix Multiplication

In matrix multiplication, the number of columns of the first matrix must be equal to the number of rows of the second matrix, as follows:

```
a =
    3    5    7
    3   11   12
    5    2    1

b =
    3   11   19
    7   15    2
    1    3    4
```



Element-wise Operations on Matrices

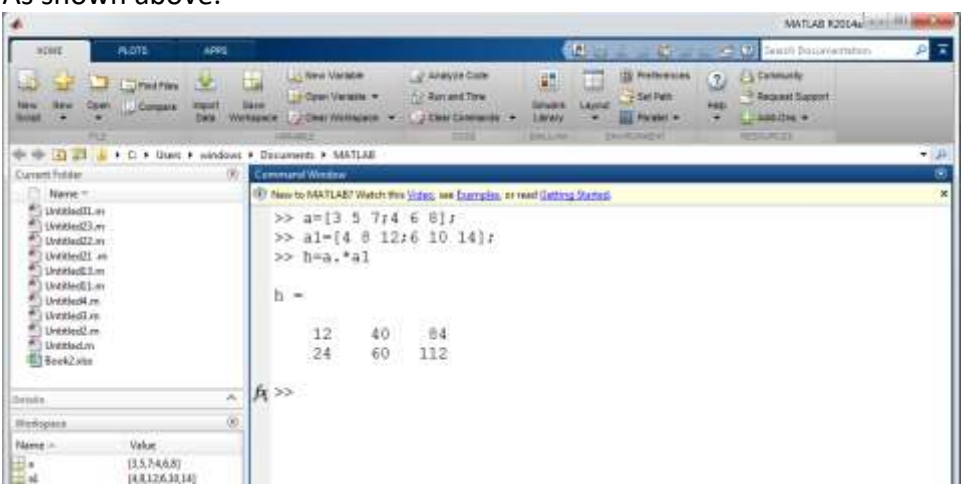
Each corresponding element of two matrices with the same number of rows and columns can be multiplied to produce a matrix of the same size. This is done by placing a dot. before the multiplication operator. Similarly, any arithmetic operation on corresponding elements of the two matrices can be performed in the same way, as follows:

```
>> h1=a.*c
h1 =
   12   40   84
   24   60  112
```

```
a =
   3   5   7
   4   6   8
```

```
c =
   4   8  12
   6  10  14
```

As shown above.

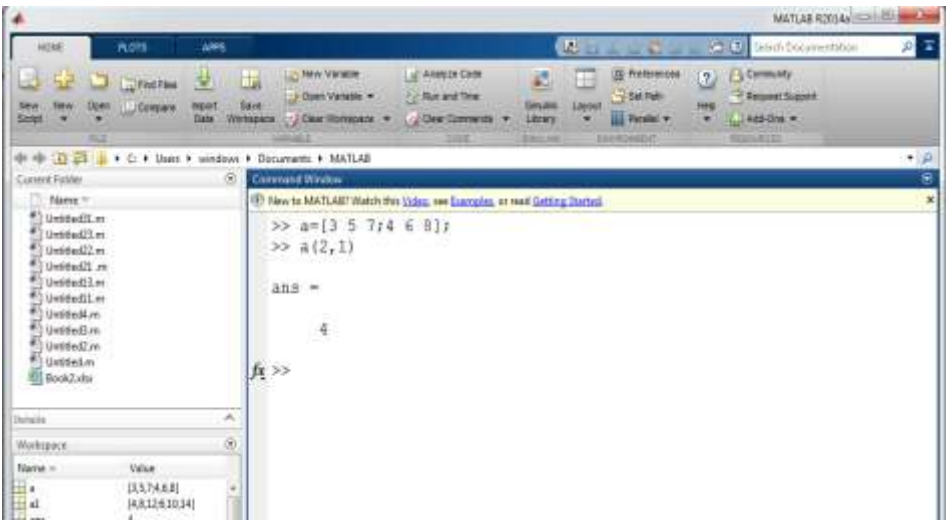


Accessing Matrix Elements

Any element of a matrix can be accessed by specifying its row and column. For example, to access the element in the second row and first column of matrix **A**, use:

```
>> a(2,1)
ans =
    4
```

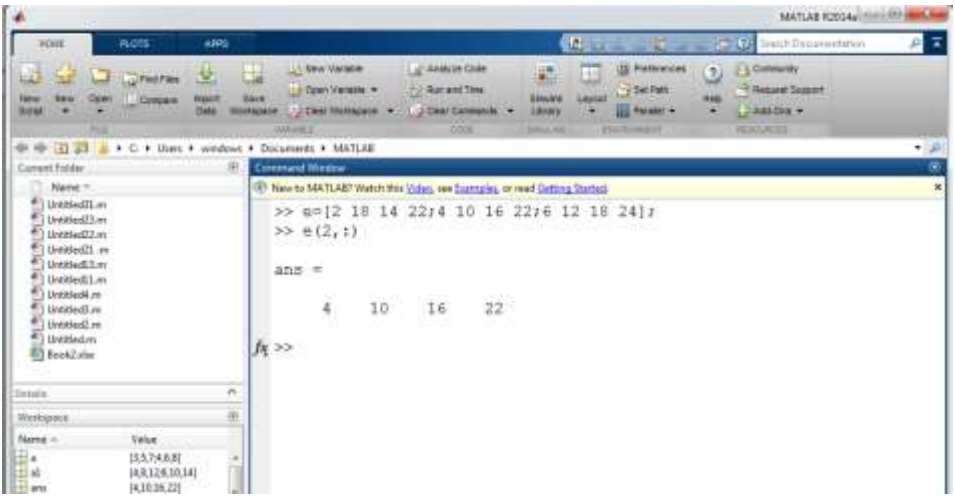
```
a =
    3    5    7
    4    6    8
```



As for calling one or more rows with storage, it is as follows: Calling the second row from the array e

```
>> e(2 , :)
ans =
    4   10   16   22
```

```
e =
    2    8   14   20
    4   10   16   22
    6   12   18   24
```



A second method to access matrix elements

Another way to access elements in a matrix is to treat the matrix as a single column vector where elements are numbered sequentially column by column. For example, in matrix **E**, the element E(4) has a value of 8, E (9) has a value of 18, and so on for the remaining elements.

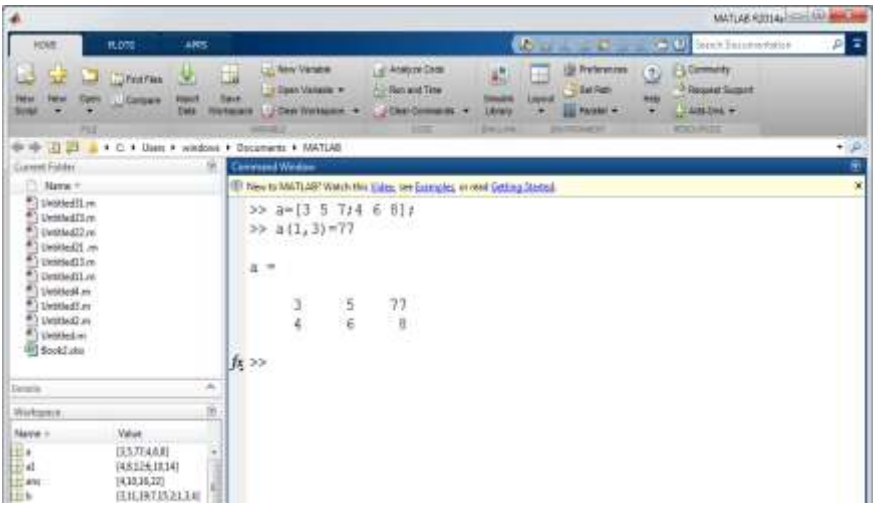
```
>> e (4)
ans =
    8

>> w= e (9)
w =
   18
```

```
e =
    2    8   14   20
    4   10   16   22
    6   12   18   24
```

To change the element located in the first row and third column of matrix **A** from 7 to 77, use the following command:

```
>> a (1,3) =77
a =
    3    5   77
    4    6    8
```

```
a =
    3    5    7
    4    6    8
```



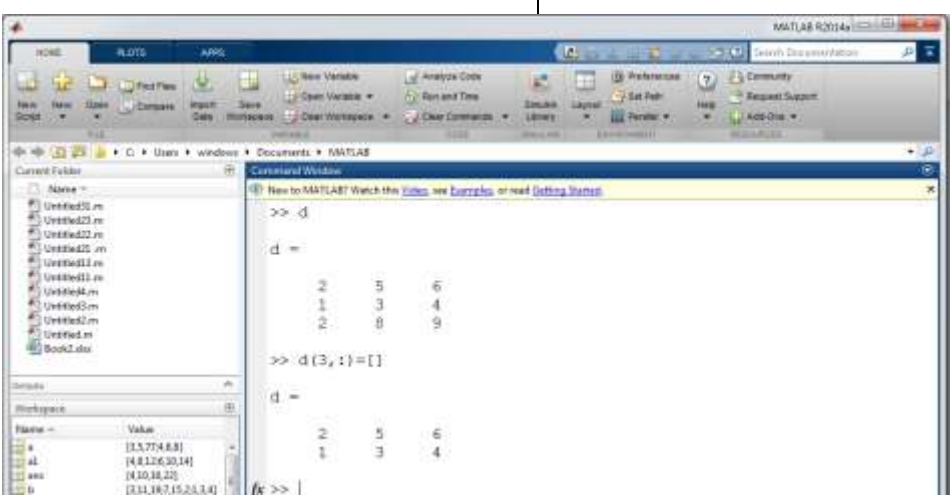
Deleting Elements from a Matrix

Individual elements cannot be deleted from a matrix, as this would disrupt its dimensions. However, an entire row or column can be deleted. This is done by referencing the row or column to be deleted, followed by an equal's sign and empty brackets, as shown below:

To delete the fifth row of matrix **D**, use the following command in MATLAB:

```
>> d(3 , :)=[ ]
d =  2  5  6
     1  3  4
```

```
d =
  2  5  6
  1  3  4
  2  8  9
```



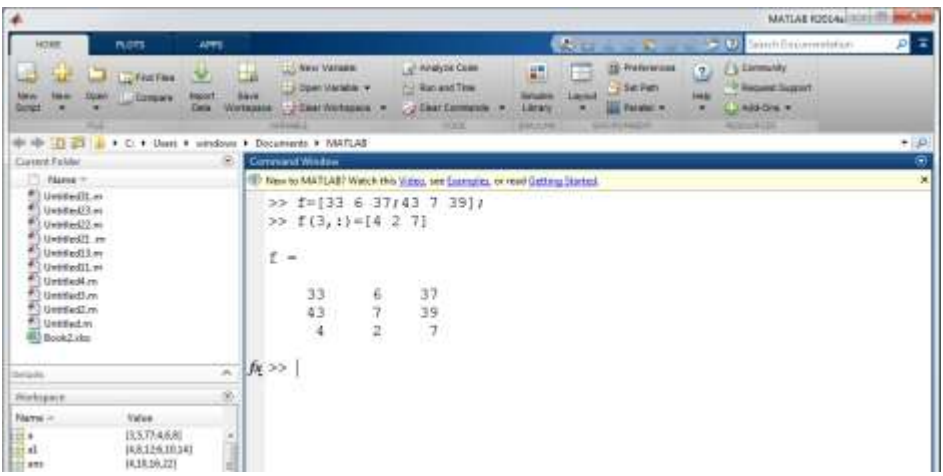
Adding Elements to a Matrix

An entire row can be added to a matrix, and it will be placed after the last row. If the new row is added at a position beyond the last row by more than one, the intermediate rows are filled with zeros.

For example, to add a third row to matrix **F**, the number of elements in the new row must match the number of columns of **F**:

```
>> f(3,:)=[4 2 7]
f =
    33    6   37
    43    7   39
     4    2    7
```

```
f =
    33    6   37
    43    7   39
```



References

1- Al-Badrawi, Ali Yassin (2017), “Introduction to Matlab” PhD thesis in statistics, College of Administration and Economics, Al-Mustansiriya University.

2- Al-Temimi,S,A &AL-sfar,R,S,(2021)" Basics of Matrices and Linear Algebra" College of Administration and Economics, Al-Mustansiriya University, Al-Fann Spaces Printing Press.

3- Amos Gilat, 2011, Matlab an introduction with applications. Fourth Edition, John willy&sons,Inc.

4- Devendra K. Chaturvadi,2010,"Modeling and Simulation of systems Using Matlab Simulink", CR Cpress.

Publication Prerequisites and terms

1- The journal publishes scientific research and studies in statistics and informatics written in Arabic, English and French, to make it clear that research submitted for publication has been published or submitted for publication in magazines or other periodicals or presented and published in periodicals for conferences or seminars.

2- Send electronic copies (word & PDF) of the research and studies to the editor should include the name of the researcher or researchers and their scientific titles and places of work with the address of the correspondence, the numbers of telephones and e-mail. The research to be published should be sent electronically in accordance with the specifications below:
   a. To be printed on A4 paper and be in the form of a single column and use the Type simplified Arabic and Times New Roman for English and French and with a font size (12). Using Microsoft Word and on one face of the paper.
   b. The margin is 2.5 cm for all sides of the paper.
   c. The researcher will attach a summary of his research in Arabic, English, or French in no more than one page.
   d. Place references at the end of the paper and separated page. It is recommended to use the Harvard system of referencing, which (author's name, year of publication, source address, publishing house, country).
   e. Numbered tables, illustrations, and others as they are received in the research, documents as aliases of the original sources.
   f. The number of search or study pages should not exceed (25) pages.

3- Authors will notified of receiving their research within two working days from the date of receipt of the research.

4- Referees will evaluate all submitted research, the Authors will informed of the proposed evaluation and modifications if any within two weeks of receipt of the research.

5- The editorial board of the Journal has the right to accept or reject the research and has the right to make any modification or partial redrafting of the material submitted for publication in accordance with the format adopted in its publication after the approval of the researcher.

6- Published research becomes the property of the Journal and may not republished elsewhere.

7- The articles published in the magazine reflect the opinions of the authors, and do not necessarily reflect the view of the Journal or the Arab Institute for Training and Research in Statistics.

8- The research is sent to the magazine's e-mail address:
journal@aitrs.org or **Info@aitrs.org**

Journal of Statistical Sciences

Scientific Referred Journal

Editorial Board

Editor-in Chief

Dr. Ziad Abedallah

Editorial Secretary

Dr. Bachioua Lahcene

Editorial Board Members

Prof. Dr. Faisal Al-Sharabi
Dr. Salwa Mahmoud Assar
Dr. Hassan Abuhassan
Prof. Dr. Abed Khaliq Tohami
Prof Dr. Ahmed Shaker Almutwali
Dr. Hamid Bouzida
Prof. Dr. Mukhtar Al-Kouki
Prof. Dr. Issa Masarweh

Scientific Consulting Committee

Dr. Qassim Al-Zoubi
Dr. Diaa Awad
Dr. luay shabaneh
Dr. Nabeel M. Shams
Dr. Khalifa Al-Barwani
Prof. Dr. Ghazi Raho
Dr. Ola Awad
Prof. Dr. Awad Haje Ali
Prof. Dr. Maytham Elaibi Ismael
Dr. Mohammed Husain Ali Al-Janabi

Listed in Ulrich's website
www.ulrichsweb.com
Classified in The Arab Citation & Impact Factor (Arcif)
www.emarefa.net/arcif/
ISSN 2522-64X (Online), ISSN 2519-948X (Print)

P.O. Box: 851104- Amman 11185 Jordan ص.ب: 851104 عمان 11185 الأردن
Tel: +96265549805 – Fax: +96265549804- www.aitrs.org , info@aitrs.org

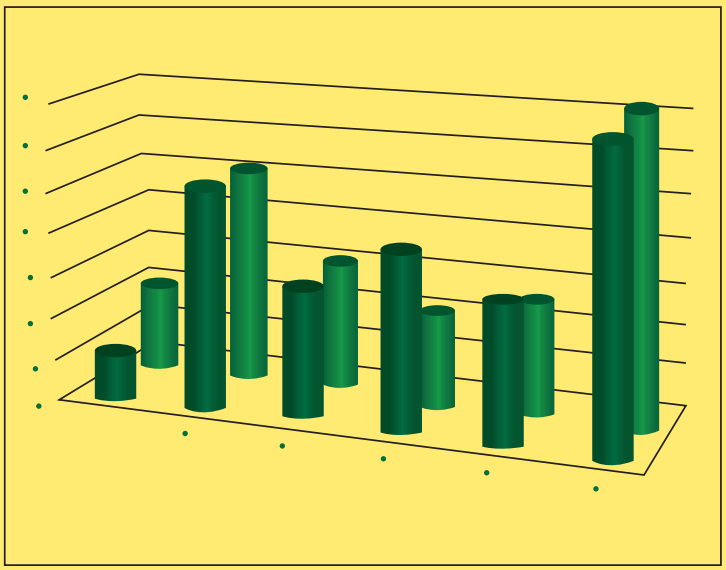
مجلة العلوم الإحصائية

Mar. 2026

No. 29

Arab Institute for Training and Research in Statistics

Journal of Statistical Sciences



Issue No. 29

Scientific Peer-reviewed Journal issued by
Arab Institute for Training and Research in Statistics
Listed in Ulrich's website
www.ulrichsweb.com
Classified in The Arab Citation & Impact Factor (Arcif)
www.emarefa.net/arcif/
ISSN 2522-64X (Online), ISSN 2519-948X (Print)