```
>> z= zeros(2, 3)

z =

0 0 0
0 0 0

>> o = ones(2, 4)

o =

1 1 1 1
1 1 1 1

>>
```

العمليات الحسابية على المصفوفات:

كما ذكرنا سابقا فإن MatLab يجعل التعامل مع المتجهات والمصفوفات أكثر سهولة، جرب الأمثلة التالية:

```
>> Sum = D + P

>> Sub = P - D

>> D = D + 2

>> P2 = P * 2

>> Mult1 = P * D

>> Mult2 = P .* D
```

الأمر الأول: يجمع كلا من P و D وينتج عنه المصفوفةSum

الأمر الثاني: ناتج طرح D من P في المصفوفةSub

الأمر الثالث: يضيف 2 إلى كل عنصر من عناصر المصفوفةD

الأمر الرابع: ينتج عنه مصفوفة Mult1 والتي يحفظ بها ناتج ضرب P في D

الأمر الخامس) :*لاحظ النقطة قبل علامة الضرب* (هذا الأمر سينتج عنه مصفوفة Mult2 والتي هي عبارة عن حاصل ضرب كل عنصر في P في العنصر المقابل له فيD

جرب أيضا الأمرين التالين ولاحظ الفرق في الناتج

```
>> M
M =
     8     1     6
     3     5     7
     4     9     2

>> MM = M ^ 2
MM =
    91    67    67
    67    91    67
    67    67    91

>> M2 = M .^ 2
M2 =
    64     1    36
     9    25    49
    16    81     4
```

```
>>
```

M ^ 2 يعني ضرب المصفوفة في نفسها

M .^ 2 يعني ضرب كل عنصر في المصفوفة في نفسه.

لإيجاد محورة المصفوفةTranspose

```
>> M'

ans =

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

لإيجاد معكوس المصفوفةInverse

```
>> inv(M)

ans =

    0.1472   -0.1444    0.0639
   -0.0611    0.0222    0.1056
   -0.0194    0.1889   -0.1028

>>
```

للتعرف على حجم المصفوفة

```
>> size(z)

ans =

     2     3
```

```
>>                                                    size(o)

ans                                                      =

2                                                        4

>>
```

العدد الأول يمثل عدد الأسطر والثانيالدرس الرابع:

كثير الحدود فيMatLab

أهداف الدرس:

التعرف على كيفية تمثيل كثير الحدود في MatLab ، وكيفية التعامل معها.

يوفر Matlab عدد من الدوال المبنية داخليا لتسهيل التعامل مع كثير الحدودPolynomials ، حيث يتم تمثيلها كمتجه، مثلا لتمثيل معادلة كثير الحدود التالية:

$$S^4 + 3S^3 - 15S^2$$

نعرف المتجه التالي:

```
>>        x        =        [1        3        -15        -2        9]

x                                                                    =

1 3 -15 -2 9
```

كذلك لتمثيل S^4 .

```
>>        Z        =        [1        0        0        0        -2]
```

```
Z                                                    =

1 0 0 0 -2
```

حساب قيمة كثير الحدود عند قيمة محددة:

لكي نحسب قيمة كثير الحدود الأول x عند قيمة s=3 مثلا، يمكن استعمال دالةpolyval

```
x =

     1     3   -15    -2     9

>> polyval(x, 3)

ans =
```

احسبها وتأكد من الناتج(:

إيجاد جذور كثير الحدود:

يقصد بالجذور قيم المتغير s التي تجعل القيمة الكلية للمعادلة تساوي 0

```
>> roots(x)

ans =

   -5.5745
    2.5836
```

والعكس:

يعني لاكتشاف معادلة كثير الحدود لجذور معلومة، الدالة هنا هيpoly