



# CSE100 الحاسبات والبرمجة 1

د/ محمد نور عبدالجواد

[mnahmed@eng.zu.edu.eg](mailto:mnahmed@eng.zu.edu.eg)

<https://mnourgwad.github.io/CSE100>

## المحاضرة 9 : مقدمه في MATLAB II

رسم الدوال الرياضية

التفاضل والتكامل

المعالجة الرمزية

# رسم الدوال والنتائج:

الدالة ( ) plot  
الصورة العامة:

```
Plot(x,y)  
xlabel('aX')  
ylabel('aY')  
title('Fxy')
```

ارسم الدالة  $y$  للمتغير  $x$  مع تميز المحور  $x$  بـ  $aX$  والمحور  $y$  بـ  $aY$  وعنوان الرسم  $Fxy$

# رسم الدوال والنتائج:

الدالة `fplot ( )`

الصورة العامة لها هي:

```
fplot('String' , [Xmin , Xmax] )
```

ارسم الدالة المعبر عنها في صورة نص في الفترة بين  
*[Xmin , Xmax]*

```
f = '7*x^3-4*x^2+3*x+4' ;
```

```
fplot(f , [-3 , 3] ) ;
```

# المعالجة الرمزية

# Symbolic Processing

# Symbolic Processing المعالجة الرمزية

- `sysms`
- `expand (exp)`
- `simplify (exp)`
- `poly2sym (vec)`
- `sym2poly (exp)`
- `subs (exp, {var1, var2, ...}, {vs1, vs2, ...})`
- `subs (exp, var1, value)`
- `solve (exp, var)`
- `diff (exp, var, order)`
- `int (exp, var, val1, val2)`

# Symbolic Processing المعالجة الرمزية

## ▪ `syms`

```
>> syms x y a b c
```

## ▪ `expand(exp)`

```
>> expand((x^2+5)*(y^3+2))  
x^2*y^3 + 2*x^2 + 5*y^3 + 10
```

## ▪ `simplify(exp)`

```
>> simplify((x^3+2*x^2+5*x+10)/(x^2+5))  
x + 2
```

# Symbolic Processing المعالجة الرمزية

## ▪ `sym2poly (exp)`

```
>> sym2poly(9*x^2 - 4*x + 5)
9      -4      5
```

## ▪ `subs (exp, {var1, var2, ...}, {vs1, vs2, ...})`

```
>> E=a*sin(b); subs(E, {a,b}, {x,2})
x*sin(2)
```

## ▪ `subs (exp, var1, value)`

```
>> E=x^2+6*x+7; subs(E, x, 2)
23
```



# Symbolic Processing المعالجة الرمزية

▪ `solve (exp, var)`

```
>> eq1='x+5=0'; solve(eq1)
```

```
-5
```

```
>> solve(b^2+8*c+2*b,b)
```

```
-(1 - 8*c)^(1/2) - 1
```

```
(1 - 8*c)^(1/2) - 1
```

```
>> eq1='6*x+2*y=14'; eq2='3*x+7*y=31';
```

```
>> [x,y]=solve(eq1,eq2)
```

```
x = 1
```

```
y = 4
```

# Symbolic Processing المعالجة الرمزية

▪ `solve (exp, var)`

```
>>syms x y
```

```
>> s = solve((x-3)^2+(y-5)^2-4, (x-6)^2+(y-3)^2-9);
```

```
>> s.x
```

```
>> s.y
```

```
ans =
```

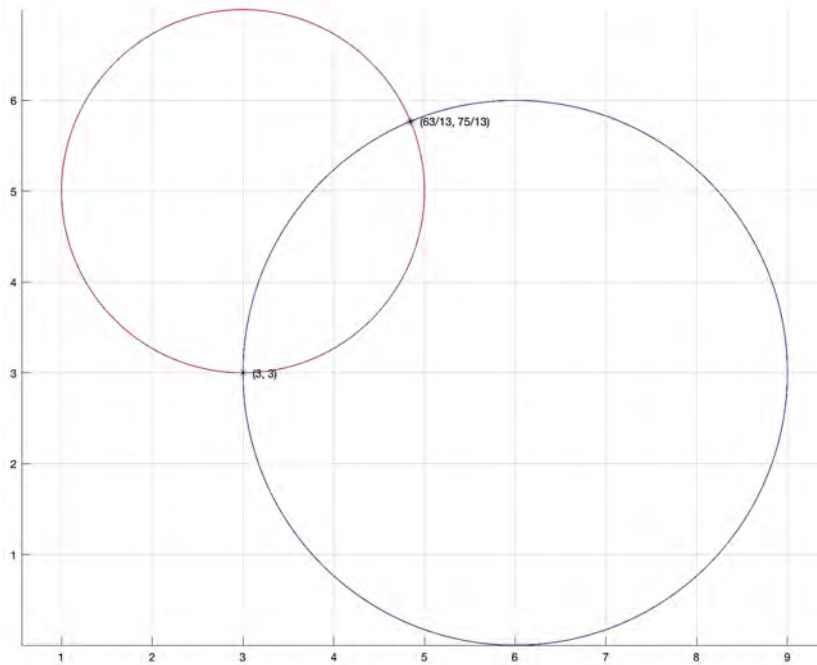
```
3
```

```
63/13
```

```
ans =
```

```
3
```

```
75/13
```



# Symbolic Processing المعالجة الرمزية

▪ `diff(exp, var, order)`

```
>> syms x n
```

```
>> f = diff(x^n)
```

```
f = n*x^(n - 1)
```

▪ `int(exp, var, val1, val2)`

```
>> syms x y
```

```
>> f = int(x^2, 2, 5)
```

```
f= 39
```