

Bisection Method

مثال: اكتب برنامج في MATLAB لإيجاد الجذر التقريبي للمعادلة $x \sin x - 1 = 0$ في الفترة $[0, 2]$ باستخدام طريقة التنصيف، علما ان $\varepsilon = 0.001$.

```
% Bisection Method
clear;clc;
format long
f=@(x)x*sin(x)-1;
a=input('a=');
b=input('b=');
eps=input('eps=');
disp('          i          c          f(c) ')
disp('-----')
i=0;
while abs(b-a)>eps
    i=i+1;
    c=(a+b)/2;
    if f(c)==0
        disp([i c f(c)])
        break
    end
    if f(a)*f(c)<0
        b=c;
    else
        a=c;
    end
    disp([i c f(c)])
end
```

```
% a=0
% b=2
% eps=0.001
%          i          c          f(c)
% -----
% 1.0000000000000000 1.0000000000000000 -0.158529015192104
% 2.0000000000000000 1.5000000000000000 0.496242479906082
% 3.0000000000000000 1.2500000000000000 0.186230774194483
% 4.0000000000000000 1.1250000000000000 0.015051043361482
% 5.0000000000000000 1.0625000000000000 -0.071826631384987
% 6.0000000000000000 1.0937500000000000 -0.028361722663139
% 7.0000000000000000 1.1093750000000000 -0.006642774860291
% 8.0000000000000000 1.1171875000000000 0.004208034010643
% 9.0000000000000000 1.1132812500000000 -0.001216490418016
% 10.0000000000000000 1.1152343750000000 0.001496003657804
% 11.0000000000000000 1.1142578125000000 0.000139813102358
```