Steffensen Method

مثال: اكتب برنامج في MATLAB لايجاد الجذر التقريبي للمعادلة $x^3+4x^2-10=0$ حيث ان $x_0=1.5$ باستخدام طريقة ستيفنسن، علما ان $\varepsilon=10^{-4}$.

```
% Steffensen Method
clear;clc;
f=@(x)x^3+4*x^2-10;
g=@(x)sqrt(10/(x+4));
x0=input('x0=');
eps=input('eps=');
i=1;
x1=g(x0);
x2=g(x1);
x3=x0-((x1-x0)^2/(x2-2*x1+x0));
disp('   i      x0       x1       x2       x3       f(x3)     ')
disp('-------------------------------------------------------')
disp([i x0 x1 x2 x3 f(x3)])
while abs(x3-x0)>eps
    x0=x3;
    i=i+1;
    x1=g(x0);
    x2=g(x1);
    x3=x0-((x1-x0)^2/(x2-2*x1+x0));
    disp([i x0 x1 x2 x3 f(x3)])
end
```

```
%x0=1.5
%eps=10^-4
%     i         x0         x1         x2         x3         f(x3)
%-------------------------------------------------------------------
%    1.0000    1.5000    1.3484    1.3674    1.3653    0.0006
%
%    2.0000    1.3653    1.3652    1.3652    1.3652    0.0000
```