
Uppgift 12

Hitta rötterna till funktionen

$$x^4 - 8x^2 - x + 16 = 0$$

inom $[1, 3]$ med Newton-Raphsons metod

```
format long;
f = @(x) x.^4 - 8 * x.^2 - x + 16;
f_prime = @(x) 4 * x.^3 - 16 * x - 1;
x0_1 = 1;
x_1 = x0_1;
x0_2 = 3;
x_2 = x0_2;
tol = 1e-10;
while abs(f(x_1)) > tol
    x_1 = x_1 - (f(x_1) ./ f_prime(x_1));
end

while abs(f(x_2)) > tol
    x_2 = x_2 - (f(x_2) ./ f_prime(x_2));
end

fprintf('x = %.10f\n', x_1);
fprintf('x = %.10f\n', x_2);

x = 1.6480953656
x = 2.3523926477
```

alltså är de två rötter i intervallet $[1, 3]$

$$x_1 \approx 1.6480953656$$

$$x_2 \approx 2.3523926477$$

Published with MATLAB® R2024b