

Tema 5

Traistaru Alexandru Mihai

Grupa 324AA

```
tema5.m
1  n = input("care este numarul caruia doriti sa i aflati radicalul: ");
2  x = 1;
3  %eu am ales prima aproximatie 1, care este buna pentru numere mici dar
4  %influentaaza viteza cu care converge, cred ca pentru numere mari este buna
5  %o valoare mai mare, in general o valoare mai apropiata de valoarea
6  %radicalului
7  nr_maxim_iteratii = 50;
8  vector = zeros(1, nr_maxim_iteratii);
9  vector(1) = x;
10 toleranta = 1e-8;
11 i = 1;
12
13 while i < nr_maxim_iteratii
14     x_2 = 0.5 * (x + n / x);
15     %x_2 este urmatoarea aproximare
16     vector(i + 1) = x_2;
17     if abs(x - x_2) < toleranta
18         %calculez valoarea absoluta a dintre aproximari, iar cand ajung la
19         %toleranta ma opresc
20         break;
21     end
22     x = x_2;
23     i = i + 1;
24 end
25
26 radical = sqrt(n);
27 x_2
28 radical
29 %in cazul meu, x_2 este radicalul calculat cu Heron
30 %radical este radicalul calculat cu sqrt, pentru verificare
31
32 figure;
33 plot(1 : i, vector(1 : i), '-o');
34 %'-o' pune un cerculet pe puncte, le marcheaza
35 title(['Convergenta']);
36 xlabel('Numar iteratii');
37 ylabel('Aproximarea radacinii');
38 grid on;
```

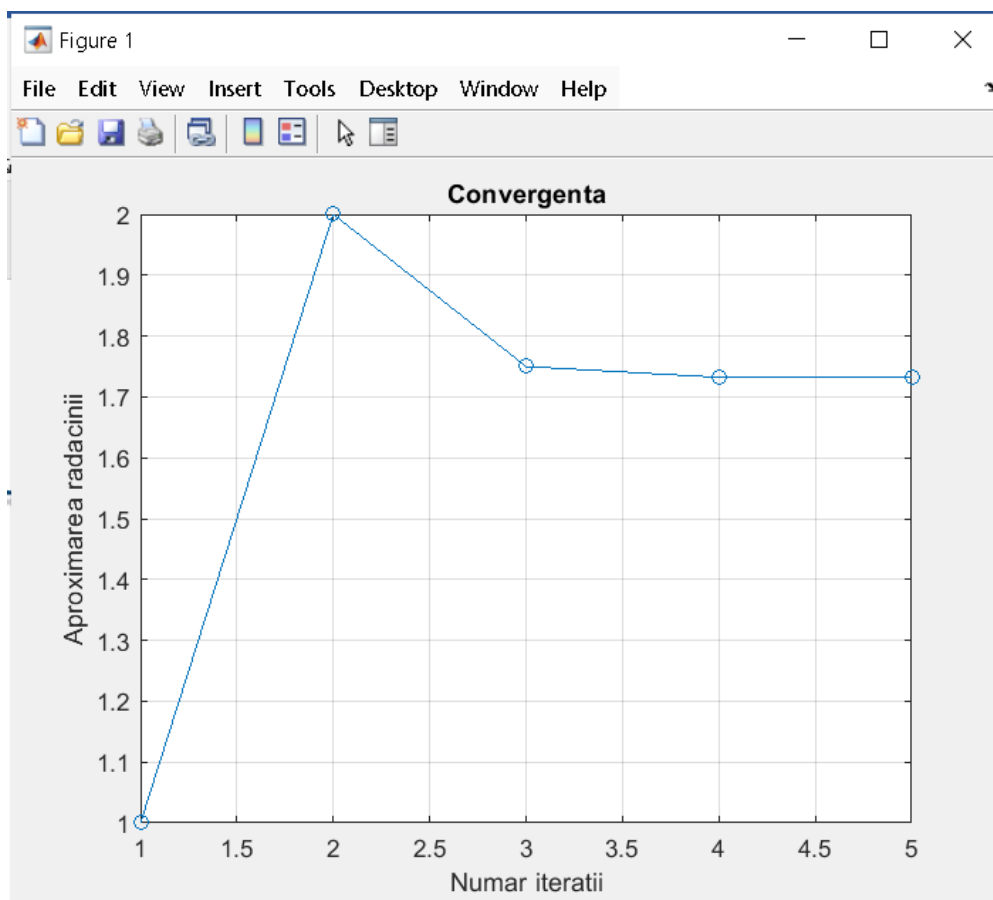
```
>> tema5
care este numarul caruia doriti sa i aflat radicalul: 3

x_2 =

    1.7321

radical =

    1.7321
```



Graficul arata diferit in functie de prima aproximatie pe care i o dau, insa indiferent de aceasta se poate observa convergenta.