

Zadanie 2

2.1 Opis problemu:

Napisać funkcję rozwiązującą równanie $f(x) = 0$ metodą Newtona.

2.2. Rozwiązanie:

Rozwiązaniem jest napisanie funkcji mstycznych w języku julia. Funkcja przyjmuje następujące parametry:

f, pf – funkcję $f(x)$ oraz jej pochodną

x0 – przybliżenie początkowe

delta, epsilon – dokładność obliczeń

maxint – maksymalna ilość iteracji jaką może wykonać funkcja

Funkcja zwraca następującą czwórkę:

r – przybliżenie pierwiastka równania $f(x) = 0$

v – wartość $f(r)$

it – ilość wykonanych iteracji

err – informacja o błędach

0 – metoda zbieżna

1 – nie osiągnięto wymaganej dokładności w maxint

2 – pochodna bliska zeru

Funkcja na początku sprawdza warunki początkowe. Następnie iteruje aż do maxint. Obliczana jest wartość x_1 która wynika ze wzoru Taylora. Ogólnie możemy to zapisać:

$$x_{(n+1)} = x_n - \frac{f(x_n)}{f'(x_n)} .$$

Sprawdzone są warunki kończące działanie programu w taki sam

sposób jak w poprzedniej funkcji.