

Εργαστηριακή Άσκηση 3.4 Εύρεση Ρίζας Εξίσωσης με τη Μέθοδο Newton-Raphson

- Δίνεται η εξίσωση :

$$f(x) = 0 | x \in [a, b] \subseteq \mathbb{R}$$

- Να γίνει πρόγραμμα C, το οποίο να υπολογίζει **μια** ρίζα της εξίσωσης που περιέχεται στο διάστημα $[a, b]$ με τη μέθοδο **Newton-Raphson**. Η ρίζα βρίσκεται απ' τον αναγωγικό τύπο :

$$x_{n+1} = x_n - \frac{f(x_n)}{f'(x_n)}, f'(x_n) \neq 0$$

Αλγόριθμος

- Δηλώνουμε με τη χρήση του **#define** τις συναρτήσεις **f(x)** , και **f'(x)** , όπου **f'(x)** η παράγωγος της **f(x)** .
- Διαβάζουμε τα όρια του διαστήματος της ρίζας **a**, **b**.
- Αν υπάρχει ρίζα στο διάστημα $[a, b]$ ($f(a) * f(b) < 0$) τότε

a) Διαβάζουμε μια αρχική τιμή για το **x**

b) Εμφανίζουμε τις τιμές του **x** και **f(x)** .

- Για όσο $|f(x)| > 0.000001$ και $|f'(x)| \neq 0$:

α) Υπολογίζουμε το νέο $x = x - \frac{f(x)}{f'(x)}$

β) Εμφανίζουμε τις τιμές του **x** και **f(x)** .