

ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ

Ασκήσεις Εργαστηρίου 3

1. Υλοποιήστε σε κώδικα τον αλγόριθμο Müller. Εφαρμόστε τον για να βρείτε τη μη μηδενική ρίζα της $f(x) = \sin x - x^2$.
2. Γράψτε κώδικα που να υλοποιεί τη γενική επαναληπτική μέθοδο $x = g(x)$. Χρησιμοποιήστε τον για να υπολογίσετε
 - μια ρίζα της $f(x) = x^2 - 6x + 5$,
 - τη ρίζα της $f(x) = x - \cos^3 x$ κοντά στο 0.6.
3. Εφαρμόστε τη μέθοδο Newton–Raphson για να υπολογίσετε τις ρίζες της
 - (α') $f(x) = \sin x - x^2$,
 - (β') $f(x) = 3xe^x - 1$.
4. Υπολογίστε τις ρίζες της $f(x) = 4 \cos x - e^{-x}$ με ακρίβεια 10^{-8} με τη μέθοδο διχοτόμησης, τη μέθοδο σταθερού σημείου, τη μέθοδο Newton–Raphson και τη μέθοδο τέμνουσας. Πόσες επαναλήψεις χρειαστήκατε σε κάθε μέθοδο;