

Computerstøttede beregninger

Lektion 4. Repetition

Kim Knudsen

kim@math.auc.dk

<http://www.math.auc.dk/~matarne/04-csb>

Department of Mathematical Sciences

Aalborg University

Denmark

Bisektionsmetoden

Udgangspunktet er middelværdisætningen:

Sætning Lad f være en kontinuert funktion på intervallet $I = [a, b]$ og antag at $f(a)f(b) \leq 0$. Da findes et punkt $c \in I$ med $f(c) = 0$.

Bisektionsalgoritmen til løsning af $f(x) = 0$ på $I = [a, b]$ med $f(a)f(b) \leq 0$

Input: f, a, b, tol ;

$aa := a$; $bb := b$;

While $(bb - aa) > tol$ do

$m := 1/2 * (bb + aa)$;

If $f(m)f(bb) \leq 0$ then $aa := m$ else $bb := m$;

Output: $[aa, bb]$

Funktioniteration

Til løsning af fixpunkt-ligningen $x = g(x)$.
Algoritme

Vælg begyndelsesværdi x_0 ;

For n from 1 to N

$$x_n = g(x_{n-1});$$

- Grafisk fortolkning af metoden;
- Hvornår konvergerer denne algoritme?