

Numerik und Stochastik B-TI4

Aufgaben zu Vorlesung 2 (07. 10. 2011)

1. Lösen Sie Aufgabe 5 vom ersten Übungsblatt, falls noch nicht geschehen.
2. Implementieren Sie das *Bisektionsverfahren*, die *Regula falsi*, das *Sekantenverfahren* und die *Fixpunktiteration* in Java.

Finden Sie durch Probieren oder Plotten der Funktion geeignete Intervalle heraus, in denen Sie nach Nullstellen suchen. Wo klappt das Fixpunktverfahren?

3. Abzuliefern sind kommentiertes Programmlisting und Ausgabe einer Tabelle für jedes Verfahren etwa der folgenden Form

	Funktion	Intervall	Nullstelle	Iterationen
Bisektion	$x^2 - 4$	$[-3, -1.5]$	-2	25

Regula Falsi	$x^2 - 4$	$[-3, -1.5]$	-2	25

Sekantenverf.	$x^2 - 4$	$[-3, -1.5]$	-2	25

Fixpunkt	$x^2 - 4$	$[-3, -1.5]$	-2	25

4. Untersuchen Sie zumindest die folgenden Funktionen:

$$f_1(x) = x^5 + 3x^4 - 5x^3 - 15x^2 + 4x + 12$$

$$f_2(x) = \sin(2 * x) * \cos\left(\frac{x}{2}\right)$$

$$f_3(x) = \frac{1}{3}x^2 - 2x + 1.5$$

$$f_4(x) = -0.3x^2 + 0.5$$

Mit besten Grüßen aus Shanghai!

Frohes Schaffen!!