

ÜBUNGSAUFGABEN
Numerische Mathematik I
Serie 9 – (Abgabe bis 10. 07. 2003)

Die BDF 3 ist gegeben durch die Koeffizienten

$$\alpha_0 = 1, \alpha_1 = -\frac{18}{11}, \alpha_2 = \frac{9}{11}, \alpha_3 = -\frac{2}{11}, \beta_0 = \frac{6}{11}, \beta_{1\dots 3} = 0$$

1. Bestimmen Sie die Konsistenzordnung des Verfahrens.
2. Bestimmen Sie den Stabilitätsbereich.
Benutzen Sie Mathematica. Bestimmen Sie dazu die Nullstellen $\lambda(w)$ des Polynoms $p(\lambda, w) = 0$, setzen $w=a+bI$ (I - imaginaere Einheit in Mathematica) und lassen sich $abs(\lambda(w))$ über der a-b-Ebene als 3D-Graphik (Plot3D) ausgeben und mittels ContourPlot die Schnittkurve bei 1 bestimmen.

(8 Punkte)