Übungen zu Computational Physics
WS 2005/2006, SS 2006

Priv.-Doz. Dr. Volker Eyert

Blatt 4

---

1. **Kettenbruchentwicklung**
   Die Funktion $f(x)$ habe die Kettenbruchentwicklung

$$f(x) = \cfrac{x}{1 + \cfrac{x}{2 + \cfrac{x}{3 + \cfrac{4x}{4 + \cfrac{4x}{5 + \cfrac{9x}{6 + \cfrac{9x}{7 + \dots}}}}}}} \quad .$$

   Bestimmen Sie die Funktion im Intervall $[0 : 4\pi]$ und vergleichen Sie mit bekannten mathematischen Funktionen.

2. **Sphärische Besselfunktionen**
   Entwickeln Sie ein Programm zur Berechnung der sphärischen Besselfunktion 1ter Art mit Hilfe

   - der Reihenentwicklung und nachfolgender Abwärtsrekursion,
   - der Abwärtsrekursion mit $F_{L+1} = 0$, $F_L = 1$ für $L > l$,
   - der Aufwärtsrekursion,

   und vergleichen Sie die Ergebnisse untereinander sowie mit exakten Resultaten.