

# Übungsbeispiele

- Untersuchen Sie das Konvergenzverhalten der Newton-Raphson Methode zur Nullstellensuche für die Funktion  $f(z) = z^3 - 1$ 
  - Verwenden Sie Startwerte zwischen  $(-1, -i)$  und  $(1, i)$
  - Stellen Sie Ihr Ergebnis graphisch dar
- Programmieren Sie ein Computerexperiment zur Bestätigung des Einstein-Gesetzes (Abstand vom Ursprung proportional zur Wurzel der Schrittzahl; Brown'sche Bewegung)
  - Einzelschritt (Schrittweite 1):  $\tilde{x} = x + \cos R$ ;  $\tilde{y} = y + \sin R$
  - viele Durchläufe  $\rightarrow$  Mittelwert der Abstände
  - Anpassung an geeignete Fitfunktion [einmal an Wurzelfunktion anpassen (`cernlib`), dann an lineare Funktion (selbst programmieren!)]