

6. Februar 2004

15. Übungsblatt Computeralgebra

Aufgabe 1: (5 Punkte)

Finden Sie über STURMSche Ketten für jede reelle Nullstelle des Polynoms

$$f(x) = x^8 - 20x^7 + 125x^6 - 250x^5 + 69x^4 - 220x^3 - 53x^2 + 10x + 2$$

ein Intervall $[a, b]$ der Länge höchstens eins, das keine weitere Nullstelle enthält! Die Kommandos `realroot`, `roots` und `fsolve` sollen dabei nicht benutzt werden.

Aufgabe 2: (5 Punkte)

Starten Sie mit dem Punkt $P_0 = (0, 0)$, konstruieren Sie daraus eine Folge von 2000 Punkten $P_i = (x_i, y_i)$ durch die Vorschrift

$$P_{i+1} = \begin{cases} (0, 0,16y_i) & \text{mit Wahrscheinlichkeit 1\%} \\ (0,85x_i + 0,04y_i, -0,04x_i + 0,85y_i + 1,6) & \text{mit Wahrscheinlichkeit 85\%} \\ (0,2x_i - 0,26y_i, 0,23x_i + 0,22y_i + 1,6) & \text{mit Wahrscheinlichkeit 7\%} \\ (-0,15x_i + 0,28y_i, 0,26x_i + 0,24y_i + 0,44) & \text{mit Wahrscheinlichkeit 7\%,} \end{cases}$$

und zeichnen Sie die so definierten Punkte mit `symbol=diamond`!



Abgabe bis zum Freitag, dem 13. Februar 2004, um 12.00 Uhr