

Übungsblatt 05 zu „Wissenschaftlichem Rechnen“ - R

Aufgabe 11 (Chaos Game 1).

Gehen Sie Schritt für Schritt durch die Zeilen 27-47 in R-Code_WR02.R und finden Sie heraus, was hier gemacht wird. Modifizieren Sie dann den R-Code so, dass die erste Funktion f_1 mit Wahrscheinlichkeit $1/2$ und die beiden anderen Funktionen mit Wahrscheinlichkeit von jeweils $1/4$ gezogen werden und versuchen Sie dann, für einen Run des Chaos Games nachzuweisen, dass der Prozentsatz von Punkten in den Dreiecken zweiter Ordnung so ist wie in der Vorlesung besprochen, i.e. ca. $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2}$ aller Punkte liegt im Dreieck mit den Eckpunkten $(0, 0)$, $(1/2, 0)$, $(1/4, \sqrt{3}/4)$, etc.

Aufgabe 12 (Chaos Game 2).

Finden Sie ein IFSP, mit dem der 'Star' auf den Folien mittels Chaos Game erzeugt werden kann und implementieren Sie das entsprechende Chaos Game.

Hinweis: Schlüssel zum Finden des IFSP ist die Hutchinson Fixpunktgleichung (1).

Aufgabe 13 (Chaos Game 3).

Finden Sie ein IFSP, mit dem die Koch Kurve auf den Folien mittels Chaos Game erzeugt werden kann und implementieren Sie das entsprechende Chaos Game. Berechnen Sie (händisch) die Länge der Koch Kurve und die Fläche unter der Kurve.

Hinweis: Schlüssel zum Finden des IFSP ist die Hutchinson Fixpunktgleichung (1).