

ZMATH 2013e.00616

Krause, Ulrich; Nesemann, Tim

Difference equations and discrete dynamical systems. An introduction to theory and practice. (Differenzgleichungen und diskrete dynamische Systeme. Eine Einführung in Theorie und Anwendungen.) 2nd expanded and updated ed.

de Gruyter Studium. Berlin: de Gruyter (ISBN 978-3-11-025038-1/pbk; 978-3-11-025039-8/ebook). xii, 256 p. (2012).

Die bewährte erste Auflage des Buches [Stuttgart: B. G. Teubner (1999; Zbl 0918.39001)] liegt jetzt in überarbeiteter und erweiterter Fassung vor, wobei insbesondere die fünf Pascal-Programme durch solche in der Computersprache Matlab ersetzt wurden. Die wichtigsten Erweiterungen wurden im Kapitel 6 "Positive diskrete dynamische Systeme" vorgenommen. Zunächst wurde im Anschluss an *A. C. Thompson* [Proc. Am. Math. Soc. 14, 438–443 (1963; Zbl 0147.34903)] für eine konkave Abbildung bewiesen, dass sie einen eindeutigen, global attraktiven Fixpunkt besitzt. Dann wird dieses Ergebnis im Abschnitt 6.8 "Systematisches Risiko auf Finanzmärkten – ein nichtlineares Modell" auf reale Finanzsysteme angewendet, die festgelegte Standardregeln erfüllen. Als Beispiel wird der aktuelle Fall untersucht, dass ein Finanzakteur seine Verbindlichkeiten nicht mehr bedienen kann und eine Kettenreaktion auslöst, die zur Kollabierung führen kann. Hier zeigt sich noch einmal ganz deutlich die Nützlichkeit der mathematischen Analyse dynamischer Prozesse nicht nur in Natur und Technik, sondern auch in der gesellschaftlichen Praxis.

Lothar Berg (Rostock)

Classification: I75

Keywords: difference equations; discrete dynamical systems; concave maps; fixed-points; financial systems; textbook; examples

doi:10.1515/9783110250398