

# Sage programok

Fázisdiagram készítése tetszőleges függvényre véletlenül választott kezdőpontok alapján.

Bifurkációs diagram készítése a kvadratikus függvénycsaládra: 1 és 4 közötti paraméterértékekre az 1/2 pályájának grafikonja, az pálya első néhány pontjának elhagyásával + Fázisdiagram (függőleges és vízszintes vonalakkal) animáció a paraméter=3 értéknél történő bifurkációról.

A paraméter 4-nél nagyobb értékeire a Cantor-halmaz első néhány iterációjának lerajzolása a függvény iteráltjainak segítségével.

Sarkovszkij tételnél szereplő speciális eset (3 periódusból következik bármilyen) bizonyítása alapján olyan intervallum találása, amiben garantáltan van  $n$  periódusú pont (akár csak konkrét függvényre).

A 3.839-es paraméterértéknél adott  $n$ -re a pontosan  $n$  periódusú pontok számának meghatározása, az intervallumban történő megkeresésük, szimbolikus jelsorozattal megcímkézésük.

Később: 2 dimenziós és komplex példák.

## Cikkek

Boda M., Vattay G., Veres A.:

Kaotikus viselkedés az interneten

<http://www.termeszetvilaga.hu/tv2003/tv0301/internet.html>

Káosz és a biológia

A lópatkó leképezés fizikai alapjai és története

\*Dinamikai rendszerek a számelmélet szolgálatában

<http://terrytao.wordpress.com/2008/02/10/254a-lecture-10-the-furstenberg-correspondence-principle/>

és [http://www.scholarpedia.org/article/Szemerédi's\\_Theorem](http://www.scholarpedia.org/article/Szemerédi's_Theorem)

\*Kaotikus inga viselkedés:

[http://www.delmagyar.hu/szeged\\_hirek/mar\\_az\\_inga\\_is\\_kaotikus/2078637/](http://www.delmagyar.hu/szeged_hirek/mar_az_inga_is_kaotikus/2078637/)

<http://www.inf.u-szeged.hu/~csendes/brunn.pdf>

\*Szimbolikus dinamika és kódolás kapcsolatáról

Marcus, Roth, Siegel:

An introduction to coding for constrained systems 1. fejezetből

<http://www.stanford.edu/class/ee392p/chap123.ps>