Sistemas Dinâmicos e Caos
Lista de Problemas 3.2

Prof. Marco Polo

Questão 01: Pontos fixos e diagrama teia de aranha

Considere o mapa $x_{k+1} = 1 - x_k^2$.

(a) Encontre seus pontos fixos e classifique suas estabilidades.

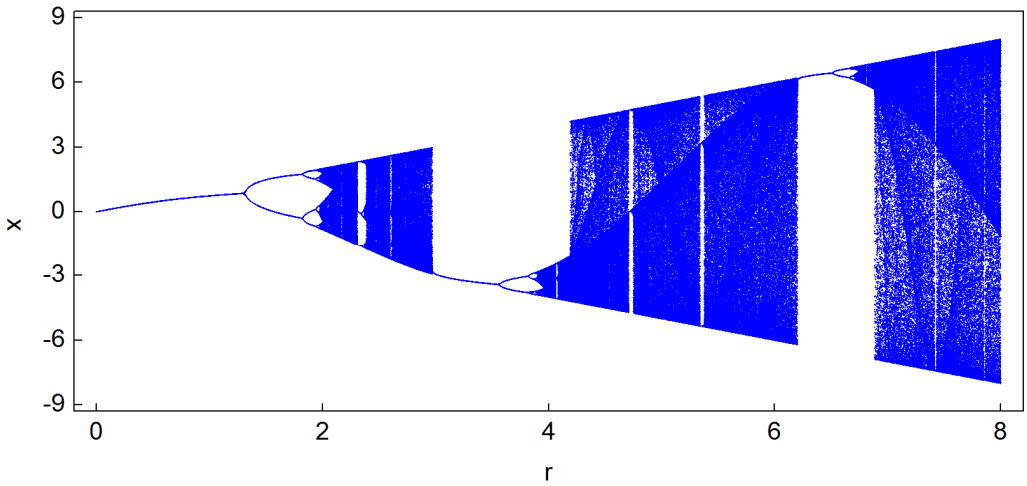
(b) Usando um computador, plote x_k vs. k para $x_0 = 0.5$, $x_0 = 1.5$ e $x_0 = 2$.

(c) Mostre que, para $x_0 > \dfrac{1+\sqrt{5}}{2}$, então $x_k \to \infty$.

(d) Esboce o diagrama teia de aranha para $x_0 = 0.5$ e $x_0 = 2$.

Questão 02: Diagrama de órbitas

Usando um computador, faça o diagrama de órbitas do mapa $x_{k+1} = r \cos x_k$.



Questão 03:

Considerando o mapa da questão anterior, plote x_k vs. k para os valores de r abaixo. Faça um breve comentário sobre o padrão obtido, tomando por base o diagrama de órbitas da questão anterior.

(a) $r = 1$

(b) $r = 1.5$

(c) $r = 1.9$

(d) $r = 2.15$

(e) $r = 3.3$