

Esercizi di equazioni alle differenze 27-4-12

E. Scoppola

Esercizio 1 - Determinare la soluzione della seguente equazione alle differenze

$$x(n+1) = (n+1)x(n)$$

con dato iniziale $x(0) = 1$.

Esercizio 2 - Determinare la soluzione dell'equazione

$$x(n+1) = 2x(n) + e^{-n}$$

con dato iniziale $x(0) = 1$.

Esercizio 3 - Determinare i punti di equilibrio del sistema dinamico:

$$x(n+1) = x^2(n) + c$$

e studiarne la stabilità al variare del parametro $c \in \mathbb{R}$.

Esercizio 4 - Determinare i punti di equilibrio e la stabilità di

$$x(n+1) = -x(n) + x^3(n)$$

Esercizio 5 - Si consideri l'equazione

$$x(n+1) = ax^3(n) - bx(n) + c$$

determinare $a, b, c \in \mathbb{R}$ tali che $\{0, 1\}$ sia un 2-ciclo attrattivo.

Esercizio 6 - (*facoltativo*) Dimostrare che la mappa logistica con $\mu = 4$ è caotica.