

Compito di Analisi

Padova, 1 dicembre 2009

ESERCIZIO 1. Dati α, β ordinali numerabili, mostrare che $\alpha \cdot \beta$ e α^β sono ordinali numerabili.

ESERCIZIO 2. Studiare la convergenza della successione per ricorrenza

$$x_{n+1} = x_n - x_n^3,$$

al variare del dato iniziale x_0 . Discutere l'esistenza di orbite periodiche.

ESERCIZIO 3. Determinare esplicitamente la successione per ricorrenza lineare

$$x_{n+2} = -2x_{n+1} - x_n + 2,$$

al variare dei dati iniziali x_0, x_1 . Discutere l'esistenza di orbite periodiche.

ESERCIZIO 4. Studiare le soluzioni dell'equazione

$$\begin{aligned} y' &= \frac{t e^y}{y-1} \\ y(t_0) &= y_0 \end{aligned}$$

al variare dei dati iniziali (t_0, y_0) , con $y_0 \neq 1$, tracciandone un grafico qualitativo.