EQUAZIONI DIFFERENZIALI E SISTEMI DINAMICI

Prova scritta del 20 febbraio 2006

Esercizio 1. Si consideri il problema di Cauchy

$$\begin{cases} y^{(3)} + 4y'' + 4y' + \dfrac{2}{3}y = e^{-4t} \\ y(0) = 2 \\ y'(0) = 11 \\ y(0) = 23. \end{cases}$$

Calcolare, se esiste, il $\lim_{t\to+\infty} y(t)$.

Esercizio 2. Studiare punti critici e loro stabilità per il seguente sistema non lineare

$$\begin{cases} x' = y^2(x^2-1) \\ y' = x^2(y^2-1) \\ z' = x - z^2. \end{cases}$$