EQUAZIONI DIFFERENZIALI E SISTEMI DINAMICI

Prova scritta del 12 luglio 2006

Esercizio 1. Detta y_n la soluzione massimale del problema di Cauchy

$$\begin{cases} y_n'(t) = \dfrac{y_n \cos t}{\frac{1}{n} + y_n^2} \\ y_n(0) = 1, \end{cases}$$

calcolare il

$$\lim_{n \to \infty} y_n(t)$$

al variare di $t \in \mathbb{R}$.

Esercizio 2. Studiare, al variare di $n \in \mathbb{N} \setminus \{0\}$, punti critici e loro stabilità per l'equazione non lineare

$$x'' + \frac{n+1}{2} x^n = 0.$$