

Title: A heat equation with exponential nonlinearity and with singular data in \mathbb{R}^2

Abstract:

We consider a semilinear heat equation with exponential nonlinearities and singular data in \mathbb{R}^2 .

In \mathbb{R}^n , $n \geq 3$, critical growth related to singular initial data is polynomial and has been studied by several authors. Indeed, existence and non-existence results for singular initial data in suitable L^p -spaces were obtained by Weissler and Brezis - Cazenave; furthermore, non-uniqueness results for certain singular initial data were given by Ni - Sacks and Terraneo.

In dimension $n = 2$ critical growth is given by nonlinearities of exponential type (cf. Trudinger - Moser). We prove that similar phenomena, namely existence, non-existence and non-uniqueness, occur for suitable exponential nonlinearities and singular initial data in certain Orlicz spaces.

Titolo: Un'equazione del calore con non-linearit esponenziale e con dati singolari in \mathbb{R}^2

Abstract:

Consideriamo un'equazione del calore semilineare con non-linearit esponenziali e dati singolari in \mathbb{R}^2 .

In \mathbb{R}^n , $n \geq 3$, la crescita critica correlata a dati iniziali singolari polinomiale ed stata studiata da diversi autori. In effetti, risultati di esistenza e non esistenza per dati iniziali singolari in opportuni spazi L^p sono stati ottenuti da Weissler e Brezis - Cazenave; inoltre, Ni - Sacks e Terraneo hanno dato risultati di non unicit per alcuni dati iniziali singolari.

In dimensione $n = 2$ la crescita critica data da non-linearit di tipo esponenziale (cfr. Trudinger - Moser). Dimostriamo che fenomeni simili, cioè di esistenza, non esistenza e non unicit, si verificano per certe non-linearit esponenziali e dati iniziali singolari in spazi di Orlicz correlati.