



UFPB/CCEN/DM/PGMAT
Tópicos especiais em Análise III - 2012.1
Exercício 4

Utilize o Teorema do Ponto de Sela para provar que o problema abaixo possui uma solução fraca não trivial:

$$\begin{cases} -\Delta u = f(x, u) & \text{em } \Omega \\ u = 0 & \text{sobre } \partial\Omega \end{cases}$$

Sob as hipóteses

$$(f_0) \quad f \in C(\overline{\Omega} \times \mathbb{R}, \mathbb{R})$$

$$(f_1) \quad \lim_{s \rightarrow \pm\infty} \frac{f(x, s)}{s} = \gamma, \text{ onde } \lambda_k < \gamma < \lambda_{k+1}$$

$$(f_2) \quad \lim_{s \rightarrow 0} \frac{f(x, s)}{s} = \lambda, \text{ onde } \lambda < \lambda_k \text{ ou } \lambda > \lambda_{k+1}$$