

MAT 5716 - Introdução às Equações Diferenciais Parciais
IME-USP, Segundo Semestre de 2009
Terceira Lista

Escolha três dentre os problemas seguintes:

- Problema 2 da Seção 2.4 do Fritz John.
- Problema 8 da Seção 2.4 do Fritz John.
- Problema 10 da Seção 2.4 do Fritz John.
- Problema 22 da Lista <http://www.ime.usp.br/~toscano/disc/qual.pdf>.
- Problema 23 da Lista <http://www.ime.usp.br/~toscano/disc/qual.pdf>.
- Problema 26 da Lista <http://www.ime.usp.br/~toscano/disc/qual.pdf>.
- Problema 27 da Lista <http://www.ime.usp.br/~toscano/disc/qual.pdf>.

Dica: Tente $u(x_1, x_2, x_3, t) = v(x_1, t)g(x_2, x_3)$.

- Sejam $f \in C^3(\mathbb{R}^2)$ e $g \in C^2(\mathbb{R}^2)$ funções com suporte contido na bola aberta de centro a e raio r . Mostre que, se $u \in C^2(\mathbb{R}^3)$ satisfaz $u_{tt} = c^2(u_{x_1x_1} + u_{x_2x_2})$, $u(x, 0) = f(x)$ e $u_t(x, 0) = g(x)$, então o suporte de u está contido em $\{(x, t) \in \mathbb{R}^2 \times \mathbb{R}; |x - a| < r + c|t|\}$