

ECUACIONES EN DERIVADAS PARCIALES DE PRIMER ORDEN

Lista 6

(entregar: 6 mayo)

Resolver los siguientes problemas de Cauchy:

1. $u_{x_1}u_{x_2} = u$ en $\Omega = \{x : x_1 > 0\}$, $u = x_2^2$ en $\Gamma = \{x : x_1 = 0\}$.
2. $x_1u_{x_1} - 2x_2u_{x_2} = x_1^2 + x_2^2$ en $\mathbb{R}^2$, $u = x_1^2$ en $\{x_2 = 1\}$.
3. $x_1u_{x_1} + x_2u_{x_2} = u - x_1x_2$ en $\mathbb{R}^2$, $u = x_2^2 + 1$ en $\{x_1 = 2\}$.

Hallar las condiciones de compatibilidad para los siguientes problemas de Cauchy:

4. $(u_{x_1})^2 + (u_{x_2})^2 = 1$ en $\Omega = \{|x| < 1\}$, $u_\Gamma = 0$ en $\Gamma = \{|x| = 1\}$.
5. $(u_{x_1})^2 + (u_{x_2})^2 = 1$ en $\Omega = \{|x| < 1\}$, $u_\Gamma = 1$ en $\Gamma = \{|x| = 1\}$.
6. $(u_{x_1})^2 + (u_{x_2})^2 = 1$, en $\Omega = \{|x| < 1\}$, $u(x) = x$ en $\Gamma = \{|x| = 1\}$.