

UNIVERSIDAD DE GRANADA  
Métodos matemáticos de la Física IV  
22 de Septiembre de 2006

- *Entrega los ejercicios en hojas separadas*

Selecciona **TRES** de las siguientes afirmaciones y decide su validez de forma razonada.

- 1. Existe una función  $V = V(x, y, z)$  en  $C^1(\mathbb{R}^3)$  que cumple

$$\frac{\partial V}{\partial x} = 2x, \quad \frac{\partial V}{\partial y} = 2y, \quad \frac{\partial V}{\partial z} = xz.$$

- 2. La ecuación

$$t^2(t-1)^2x'' + (t^2-1)x' + x = 0, \quad t \in ]0, 1[$$

admite una solución no trivial que cumple  $\lim_{t \rightarrow 1^-} x(t) = 0$ .

- 3. Las funciones  $\varphi_1(t) = |t|^3t$  y  $\varphi_2(t) = t^4$  son linealmente independientes en  $] -\infty, \infty[$ .
- 4. La solución del problema de valores iniciales

$$x'' + 2x = 1, \quad x(0) = \frac{5}{4}, \quad x'(0) = 0$$

cumple  $x(\pi) = \frac{5}{4}$ .