

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