

UNIVERSIDAD DE GRANADA
Métodos matemáticos de la Física IV
Examen Final. Primer Parcial. 9 de julio de 2004

- *Entrega los ejercicios en hojas separadas*

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

- 1. La solución de

$$x' = tx^2, \quad x(0) = 1,$$

cumple $x(2) = -2$.

- 2. Las ecuaciones

$$2x - \operatorname{sen} x - 2t = 0, \quad x(0) = 0$$

definen de manera implícita una función que es solución de la ecuación diferencial

$$x' = \frac{2}{2 - \cos x}.$$

- 3. La función $y(x) = x(1 - x)$ es una extremal para el funcional

$$\mathcal{F}[y] = \int_0^1 \{x(1 - y(x)^2) + y'(x)^2\} dx, \quad y(0) = 0, \quad y(1) = 0.$$

- 4. Todas las soluciones de la ecuación diferencial

$$t^2 x'' + 5tx' + x = 0$$

son acotadas en un entorno de $t = 0^+$.