

UNIVERSIDAD DE GRANADA
Métodos matemáticos de la Física IV
Examen Final. Primer Parcial. 3 de julio de 2006

- *Entrega los ejercicios en hojas separadas*
- *Duración del examen: 1 hora y media*

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

- 1. La ecuación $x^3 + tx - 1 = 0$ define implícitamente una función que cumple

$$x' = \frac{x}{3x^2 + t}, \quad x(0) = 1.$$

- 2. La ecuación

$$t - x + (t + x)x' = 0$$

admite un factor integrante del tipo $\mu = \mu(t^2 + x^2)$.

- 3. Las soluciones de la ecuación

$$tx'' + 3x' + \frac{1}{t}x = 0, \quad t > 0,$$

tienen infinitos ceros.

- 4. La solución de

$$(1 + e^t)x' - e^t x = 0, \quad x(0) = 1$$

admite un desarrollo en serie de potencias centrado en $t_0 = 0$ y con radio de convergencia $R = \infty$.