

# UNIVERSIDAD DE GRANADA

## Métodos matemáticos de la Física IV

Examen de Septiembre. Primer Parcial. 16 de septiembre de 2004

- *Entrega los ejercicios en hojas separadas*

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

- 1. La ecuación diferencial  $x' + x = 0$  admite un factor integrante que sólo depende de  $x$ .
- 2. Las funciones  $\phi_1(t) = \sin t$ ,  $\phi_2(t) = \cos t$ ,  $\phi_3(t) = \operatorname{ch} t$ ,  $\phi_4(t) = \operatorname{sh} t$  forman un sistema fundamental para la ecuación

$$x'''' - x = 0.$$

- 3. La serie de potencias  $\sum_{n=0}^{\infty} t^n$  define una función  $x(t)$  que es solución de

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

- 4. Todas las soluciones de la ecuación diferencial

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

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