

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 $t = 0^+$.