

UNIVERSIDAD DE GRANADA
Métodos matemáticos de la Física IV
4 de julio de 2005

- *Entrega los ejercicios en hojas separadas*

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

- 1. La solución de

$$x' = \frac{x}{t} + \left(\frac{x}{t}\right)^2, \quad x(1) = 1$$

está definida en el intervalo $]0, \infty[$.

- 2. La solución de

$$x'' + x = \cos t, \quad x(0) = 0, \quad x'(0) = 0$$

está acotada en $] - \infty, +\infty[$.

- 3. Las soluciones de la ecuación

$$t^2 x'' + t^3 x' + x = 0$$

admiten un desarrollo en serie de potencias centrado en $t_0 = 3$ y tienen radio de convergencia $R \geq 3$.

- 4. Las funciones $\varphi_1(t) = t^2$, $\varphi_2(t) = |t|t$ son linealmente independientes en el espacio vectorial $C^1(\mathbb{R})$ pero su wronskiano $W(\varphi_1, \varphi_2)(t)$ se anula en todo instante.