

UNIVERSIDAD DE GRANADA
Métodos matemáticos de la Física IV
Examen Final. Primer Parcial. 2 de julio de 1999

- *Entrega los ejercicios en hojas separadas*

Decide de forma razonada la validez de cada una de las siguientes afirmaciones:

- 1. La solución del problema de valores iniciales

$$x'' + 4x = 1, \quad x(0) = \frac{5}{4}, \quad x'(0) = 0$$

cumple $x(\pi) = \frac{5}{4}$.

- 2. La ecuación

$$(2t^2 + 3x^2 + 5tx)dt + (2x^2 + 3t^2 + 5tx)dx = 0$$

admite un factor integrante que sólo depende de $t + x$.

- 3. Todas las soluciones de la ecuación

$$2t(t+1)x'' + \frac{1}{2}(t+1)x' - x = 0$$

están acotadas en un entorno de $t = 0$.

- 4. La función

$$f(t) = \begin{cases} 1, & \text{si } t \in [0, 1] \\ 2, & \text{si } t \in (1, \infty) \end{cases}$$

está en la clase Λ y su transformada de Laplace $\mathcal{L}f = F$ está dada por

$$F(s) = \begin{cases} s^{-1}, & \text{si } s \in (0, 1] \\ 2s^{-1}, & \text{si } s \in (1, \infty) \end{cases}$$