

Elem. de E.D.O. PRÁCTICA-4

Nombre y apellidos.....

1.- Se considera la ecuación diferencial

$$x''(t) + ax'(t) + bx(t) = 0 \quad (*)$$

donde $a, b \in \mathbb{R}$.

1₁.- Si x_1 y x_2 son dos soluciones de la ecuación (*) prueba que $x_1 + x_2$ es también solución de la ecuación.

1₂.- Si x_1 es una solución de la ecuación (*) y $r \in \mathbb{R}$ prueba que rx_1 es también solución de la ecuación.

1₃.- Sea $\lambda_1 \in \mathbb{R}$ una solución de la ecuación numérica $\lambda^2 + a\lambda + b = 0$. Prueba que la función $x(t) = e^{\lambda_1 t}$ es una solución de la ecuación (*).

1₄.- Encuentra dos soluciones de ecuación diferencial $x''(t) + x'(t) - 2x(t) = 0$.

2.- Se considera la ecuación diferencial

$$x''(t) + ax'(t) + bx(t) = f(t) \quad (**)$$

donde $a, b \in \mathbb{R}$ y $f(t)$ es una función conocida.

2₁.- Si y es una solución de la ecuación (**), x_1 es una solución de la ecuación (*), prueba que $y + x_1$ es una solución de la ecuación (**).

2₂.- Encuentra dos soluciones de la ecuación:

$$x''(t) + x'(t) - 2x(t) = 3.$$

(**Indicación:** busca una solución estacionaria $y(t) = \text{cte}$ constante.)