

Elem. de E.D.O. PRÁCTICA-13

Nombre y apellidos.....

1₁.- Encuentra todas las soluciones del sistema $\begin{cases} tx' = 2x - y \\ ty' = 2x - y \end{cases}$

1₂.- Prueba que si las condiciones iniciales son fijadas para $t_0 \neq 0$, entonces la solución existe y es única sobre la recta real. Si $t_0 = 0$, la solución existe solo si $2x_0 - y_0 = 0$. Comprueba que en este último caso no hay unicidad.

1₃.- Prueba que el determinante de cada par de soluciones linealmente independientes es igual a Ct donde C es una constante distinta de cero.

1₄.- ¿Es la afirmación anterior contradictoria a la caracterización de la independencia funcional a través del determinante? (**Recordemos** que si $\phi(t)$ es una matriz fundamental, entonces $|\phi(t)| \neq 0$ para todo t ?)

2.- Se considera una matriz de funciones $\phi(t) = (\phi_{i,j}(t))_{\substack{i=1,\dots,n \\ j=1,\dots,n}}$ de i filas y j columnas de modo que cada $\phi_{i,j}$ es una función derivable. Prueba que

$$|\phi(t)|' = \sum_{i=1}^n \begin{vmatrix} \phi_{1,1}(t) & \cdots & \phi_{1,n}(t) \\ \vdots & & \vdots \\ \phi'_{i,1}(t) & \cdots & \phi'_{i,n}(t) \\ \vdots & & \vdots \\ \phi_{n,1}(t) & \cdots & \phi_{n,n}(t) \end{vmatrix}$$