

Examen de Ecuaciones Diferenciales. 14/7/2023

1) Resolver:

$$a) \begin{cases} (x^2 + 9)y' + xy = 0 \\ y(1) = 0 \end{cases} \quad b) \begin{cases} \dot{x} = e^{t+x} \\ x(0) = 1 \end{cases}$$

2) Resolver:

$$a) \begin{cases} \dot{X} = \begin{pmatrix} 3 & 5 \\ -5 & 3 \end{pmatrix} X \\ X(0) = \begin{pmatrix} 2 \\ -1 \end{pmatrix} \end{cases} \quad b) \begin{cases} x'' + 4x = 0 \\ x(0) = 0 \\ x'(0) = 2 \end{cases}$$

3) Sea el sistema (I) 
$$\begin{cases} \dot{x} = y - x^3 \\ \dot{y} = -x - y^3 \end{cases}$$

a) Estudiar estabilidad de I en el origen

b) Estudiar estabilidad del sistema linealizado de I en el origen

4) Utilizando Laplace resolver

$$\begin{cases} x'' + x = e^t \\ x(0) = 3/2, \quad x'(0) = 3/2 \end{cases}$$