

Ampliación de Matemáticas

Grupo 16 de 1º de Ciencias Ambientales, 9 de mayo de 2005, segundo examen orientativo.

Ejercicio 1.- Resolver la ecuación diferencial

$$x' = x - e^{-t}.$$

Ejercicio 2.- Resolver el problema de condiciones iniciales

$$\begin{cases} x''' = x'' - 1, \\ x(0) = 0, x'(0) = 1, x''(0) = -1. \end{cases}$$

Ejercicio 3.- (2,5 puntos) Hallar aproximadamente $x'''(1)$ siendo $x(t)$ la solución del problema de condiciones iniciales

$$\begin{cases} x'' = t \cos x + 2x', \\ x(0) = 0, x'(0) = 1. \end{cases}$$

Ejercicio 4.- (2,5 puntos) ¿Cuál es el orden mínimo n de la ecuación diferencial $x^{(n)} = f(t, x, x', \dots, x^{(n-1)})$ sabiendo que las tres curvas de la Figura 1 son soluciones de ella?

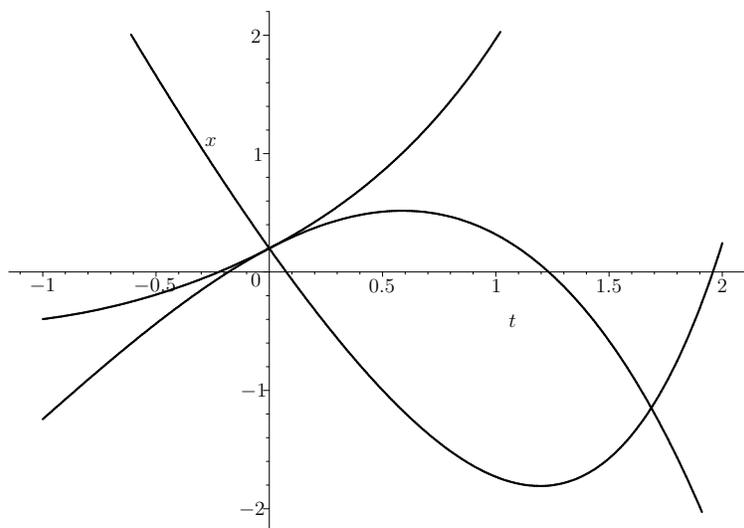


Figura 1: Curvas de tres soluciones.