

Ampliación de Matemáticas

Examen alternativo

5 de julio de 2011

Ejercicio 1.- Hallar la solución del problema de condición inicial

$$\begin{cases} \frac{dy}{dx} = \frac{x^2 - y^2}{xy}, \\ y(1) = 1. \end{cases}$$

Ejercicio 2.- Sea $x(t)$ la solución del problema de condiciones iniciales

$$\begin{cases} x'' = t + x' - x^2, \\ x(0) = 1, x'(0) = 3. \end{cases}$$

Determinar una tabla de valores aproximados de la función $x(t)$ en el intervalo $[0, 1]$.

Ejercicio 3.- Dada la ecuación diferencial

$$\frac{dx}{dt} = tx - t$$

- (a) Hallar la solución que satisface $x(0) = 3$
- (b) Hallar la solución constante.

Ejercicio 4.- Hallar la solución $x(t)$ de la ecuación diferencial

$$x'' + 4x' - 5x = 0,$$

que satisface las condiciones iniciales $x(0) = 1, x'(0) = -1$.

Después hallar el mínimo valor de $x(t)$ en el intervalo $[0, 1]$.