

MA2601-3 Ecuaciones Diferenciales Ordinarias

Profesora: Karina Vilches

Auxiliar: Dario Palma

Auxiliar 1

P1 Identifique el tipo, método de resolución y resuelva las siguientes EDOs:

i) $y'x - y\frac{2-3x}{1-3y} = 0$

v) $4\frac{dx}{dt} + 9x = 2\cos 3t$

ii) $y'y^2 - x = -5$

vi) $y' = 8x^3e^{-2y}$

iii) $x\frac{dv}{dx} = \frac{1-4v^2}{3v}$

vii) $\cos xy' + y\operatorname{sen}x = 2x\cos x^2$

iv) $y' = 2\sqrt{y+1}\cos x$

viii) $xy' + 3y + 2x^2 = x^3 + 4x$

P2 Resuelva las siguientes EDOs utilizando Ricatti, Bernoulli u otro método.

i) $\dot{x} + tx = t^3x^3$

v) $y' = \frac{y(\ln(y)-\ln(x)+1)}{x}$

ii) $\frac{dy}{dx} = \frac{xy+y^2+x^2}{x^2}$

vi) $y' = y^2 - 2xy + x^2 - 3$

iii) $x' = \frac{x^2+t\sqrt{t^2+x^2}}{tx}$

vii) $y' = \frac{2y^2}{x^2} - y + x$, con $y_1 = \frac{x^2}{2}$ y $x > 0$

iv) $y' = x^3(y-x)^2 + \frac{y}{x}$

viii) $y' = \frac{y^2-2x^2}{xy}$

P3 Problema Práctico

Un objeto de masa m recibe una velocidad inicial hacia abajo v_0 y se le permite caer bajo la influencia de la gravedad. Si la fuerza gravitacional es constante y la fuerza debido a la resistencia del aire es proporcional a la velocidad del objeto y una constante b entonces:

1. Determinar la ecuación de movimiento del objeto.
2. ¿Que sucede cuando $t \rightarrow \infty$?