



Cálculo Diferencial Aplicado

Autoevaluación: Test 1

Autores:

Manuel Carretero, Luis L. Bonilla, Filippo Terragni, Sergei Iakunin y Rocio Vega

Cuestión 1 Dado el problema de valor inicial

$$(PVI) \begin{cases} y \sin x + (2y - \cos x)y' = \frac{-x}{x^2 + 1}, & 0 \leq x \leq 1/2 \\ y(0) = 0 \end{cases}$$

clasificar, razonadamente, la ecuación diferencial y resolver el PVI.

Cuestión 2 Resolver la siguiente ecuación diferencial de primer orden

$$y = (x + \sqrt{xy}) y'$$

para $x > 0$, junto con la condición inicial $y(1) = 1$.

Cuestión 3 Resolver la siguiente ecuación diferencial de primer orden

$$y^2 + \left(2xy - \cos x - \frac{1}{1 + y^2} \right) y' = -y \sin x$$

junto con la condición inicial $y(\alpha) = 1$, donde α es un parámetro real.

Cuestión 4 Dada la ecuación diferencial

$$(\sin^2 x + 4xye^{xy^2} - x)y' + 2y \sin x \cos x + 2y^2 e^{xy^2} - y = 0.$$

se pide:

- (i) Clasificar la ecuación, razonando la respuesta.
 - (ii) Hallar la solución general de la ecuación.
-