

Práctica 07 - Ecuaciones Diferenciales de Orden Superior Con CC. - VARIACION DE PARAMETROS - CAUCHY EULER

Nombre: _____ Fecha de Present.: 28/05/25 ____

A. Resuelva las siguientes ecuaciones diferenciales por el metodo de Variacion de Prametros

1. $y'' + y = \sec^3 x$ $y = y_h + \frac{\sec x}{2}$
2. $y'' + y = \tan x$ $y = y_h - \cos x \cdot \ln(\sec x + \tan x)$
3. $y'' - y = e^{-2x} \sin(e^{-x})$ $y = y_h - \sin e^{-x} - e^x \cos e^{-x}$
4. $9y'' + y = \sec\left(\frac{x}{3}\right)$ $y = \left[c_1 + \frac{x}{3}\right] \sin \frac{x}{3} + \left[c_2 + \ln\left(\cos \frac{x}{3}\right)\right] \cos \frac{x}{3}$
5. $y'' - y = \sin^2 x$ $y = c_1 e^x + c_2 e^{-x} - \frac{2}{5} - \frac{\sin^2 x}{5}$
6. $y'' - y = x^2 e^{\frac{x}{2}}$ $y = c_1 e^x + c_2 e^{-x} + e^{\frac{x}{2}}$
7. $y''' - y' = \sin x$ $y = c_1 + c_2 e^{-x} + c_3 e^x + \frac{\cos x}{2}$
8. $y''' - 3y'' - y' + 3y = 1 + e^x$ $y = c_1 e^x + c_2 e^{-x} + c_3 e^{3x} - \frac{2}{3} e^{-3x} - e^{-2x}$
9. $y''' - 2y'' = 4(x + 1)$ $y = c_1 + c_2 x + c_3 e^{2x} - \left(\frac{x^3}{3} - \frac{3}{2}x^2 + \frac{3}{2}x + \frac{3}{4}\right)$

B. Resuelva las siguientes ecuaciones No homogeneas por el metodo de Cauchy Euler

1. $x^2 y'' + xy' - p^2 y = 0$, p es una constante $y = c_1 |x|^p + c_2 |x|^{-p}$, $p \neq 0$
2. $x^3 y''' - 2x^2 y'' - 17xy' - 7y = 0$ $y = |x|^{-1} (c_1 + c_2 \ln |x|) + c_3 |x|^7$
3. $x^3 y''' + 4x^2 y'' - 2y = 0$ $y = c_1 |x|^{-1} + c_2 |x|^{\sqrt{2}} + c_3 |x|^{-\sqrt{2}}$
4. $2x^2 y'' + xy' - y = 0$ $y = c_1 x + \frac{c_2}{\sqrt{x}}$
5. $y''' + \frac{4}{x} y'' + \frac{8}{x^2} y' + \frac{y}{x^3} = 0$ $y = c_1 x^{-1} + c_2 \cos(\ln x) + c_3 \sin(\ln x)$
6. $y''' + \frac{4y''}{x} + \frac{y'}{x^2} + \frac{y}{x^3} = 0$ $y = c_1 x + x^{-1} (c_2 \ln x + c_3)$
7. $y'' + \frac{y'}{x^2} - \frac{y}{x^3} = 0$ $y = x [c_1 (\ln x)^2 + c_2 \ln x + c_3]$

-
8. $x^2 \frac{d^2 y}{dx^2} + x \frac{dy}{dx} + 4y = 2x \ln x, \quad x > 0$ $y = c_1 \sin(\ln x^2) + c_2 \cos(\ln x^2) + \frac{x \ln x^2}{5} - \frac{4x}{25}$
9. $x^3 \frac{d^3 y}{dx^3} - x^2 \frac{d^2 y}{dx^2} - 2x \frac{dy}{dx} - 2y = x^3$ $y = (c_1 + c_2 \ln x)x + c_3 x^2 + \frac{x^3}{3}$
10. $(2x - 3)^2 \frac{d^2 y}{dx^2} - 6(2x - 3) \frac{dy}{dx} + 12y = 0$ $y = c_1(2x - 3) + c_2(2x - 3)$
11. $(3 + x)^3 \frac{d^3 y}{dx^3} + 3(3 + x)^2 \frac{d^2 y}{dx^2} + (6 + 2x) \frac{dy}{dx} = 0$