

I. Resuelva las siguientes ecuaciones Homogéneas

1. $2y'' - 5y' - 3y = 0$

2. $y'' - 10y' + 25 = 0$

3. $y'' + y' + y = 0$

4. $y'' - 4y' + 5y = 0$

5. $\frac{d^2y}{dx^2} + 8\frac{dy}{dx} + 16y = 0$

6. $3y'' + 2y' + y = 0$

7. $y'' - y' = 0$; $y(0) = 1$, $y'(1) = 0$

8. $y'' + 4y = 0$; $y(0) = 0$, $y'(\pi) = 0$

9. $4y'' - 4y' - 3y = 0$; $y(0) = 1$, $y'(0) = 5$

10. $y'' + y = 0$; $y\left(\frac{\pi}{3}\right) = 0$, $y'\left(\frac{\pi}{3}\right) = 2$

II. Resuelva las siguientes ecuaciones diferenciales no homogéneas (Use el método de variación de Parámetro)

11. $y'' + y = \cos^2 x$

12. $y'' + 3y' + 2y = \frac{1}{1 + e^x}$

13. $y'' - 2y' + y = \frac{e^x}{1 + x^2}$

14. $y'' - 2y' + 2y = e^x \sec x$

15. $y'' + 2y' + y = e^{-x} \ln x$

16. $y'' + 10y' + 25y = \frac{e^{-10x}}{x^2}$

17. $3y'' - 6y' + 30y = e^x \tan 3x$

18. $4y'' - y = xe^{\frac{x}{2}}$; $y(0) = 1$, $y'(0) = 0$

19. $y''' - 2y'' - y' + 2y = e^{3x}$ $R : y_G = y_c + y_p = c_1e^{2x} + c_2e^{-x} + c_3e^x + \frac{e^{3x}}{8}$

20. Suponga que el modelo para un sistema de resorte-masa, con término de forzamiento $\cos \omega t$ es $x'' + x = \cos \omega t$. Determine la solución particular cuando $x(0) = 0$, $x'(0) = 0$ y calcule la posición para los valores de $\omega = 0.7$ y $t = 5$ seg.