

ECUACIONES DIFERENCIALES ORDINARIAS DE SEGUNDO ORDEN

LINEALES

→ Hallar la solución general de las siguientes EDO de segundo orden Homogéneas, y en los casos que sea posible encontrar la solución particular:

- | | |
|---|--|
| 1. $y'' - 4y' + 3y = 0$ | 2. $y'' + 4y' - 5y = 0$ |
| 3. $y'' + 10y' + 25y = 0$ | 4. $y'' - 4y' + 5y = 0$ |
| 5. $4y'' + 25y = 12y'$ $x_0=0$; $f(x_0)=1$; $f'(x_0)=2$ | 6. $y'' - 2y' + y = 0$ $f(1)=2$; $f'(1)=-2$ |
| 7. $y'' + 2y' + 10y = 0$ | 8. $y'' - 7y' = 0$ |
| 9. $y'' - 5y = 0$ | 10. $y'' + 4y' + 5y = 0$ |
| 11. $y'' - 3y' + 4y = 0$ | 12. $y'' = 0$ |

→ Hallar la solución general de las siguientes EDO de segundo orden Lineales No Homogéneas:

- | | |
|--------------------------------------|--|
| 13. $y'' + 2y' = 36 \cos x$ | 14. $y'' + y' - 2y = 2x^2 - 3x$ |
| 15. $y'' - 4y' - 5y = 3e^{2x}$ | 16. $y'' - 3y' - 4y = 2 \sin x$ |
| 17. $y'' - 3y' - 4y = 4x^2$ | 18. $y'' - 2y' + y = x^2 - 1$ |
| 19. $y'' - 2y' = e^x \sin x$ | 20. $y'' - 9y = x + e^{2x} - \sin 2x$ |
| 21. $y'' + 6y' + 5y = e^{2x}$ | 22. $y'' + 9y = 6e^{3x}$ |
| 23. $y'' - 3y' = 2 - 6x$ | 24. $y'' + 4y = 2 \sin 2x$ |
| 25. $y'' - 2y' + 3y = e^{-x} \cos x$ | 26. $y'' - 3y' + 2y = 14 \sin 2x - 18 \cos 2x$ |

RESPUESTAS:

- | | |
|---|--|
| 1. SG: $y = C_1 e^{3x} + C_2 e^x$ | 2. SG: $y = C_1 e^{-5x} + C_2 e^x$ |
| 3. SG: $y = C_1 e^{-5x} + C_2 x e^{-5x}$ | 4. SG: $y = e^{2x} (C_1 \cos x + C_2 \sin x)$ |
| 5. SP: $y = e^{\frac{3}{2}x} \left(\cos 2x + \frac{1}{4} \sin 2x \right)$ | 6. SP: $y = 6e^{x-1} - 4xe^{x-1}$ |
| 7. SG: $y = e^x [C_1 \cos 3x + C_2 \sin 3x]$ | 8. SG: $y = C_1 + C_2 e^{7x}$ |
| 9. SG: $y = C_1 e^{\sqrt{5}x} + C_2 e^{-\sqrt{5}x}$ | 10. SG: $y = e^{-x} [C_1 \cos x + C_2 \sin x]$ |
| 11. SG: $y = e^{\frac{3}{2}x} \left(C_1 \cos \frac{\sqrt{7}}{2} x + C_2 \sin \frac{\sqrt{7}}{2} x \right)$ | 12. SG: $y = C_1 + C_2 x$ |

$$13. y = C_1 + C_2 e^{-2x} - \frac{36}{5} \cos x + \frac{72}{5} \sin x$$

$$15. y = C_1 e^{5x} + C_2 e^{-x} - \frac{1}{3} e^{2x}$$

$$17. y = C_1 e^{4x} + C_2 e^{-x} - x^2 + \frac{3}{2} x - \frac{13}{8}$$

$$19. y = C_1 + C_2 e^{2x} - \frac{1}{2} e^x \sin x$$

$$14. y = C_1 e^x + C_2 e^{-2x} - x^2 + \frac{x}{2} - \frac{3}{4}$$

$$16. y = C_1 e^{4x} + C_2 e^{-x} + \frac{3}{17} \cos x - \frac{5}{17} \sin x$$

$$18. y = C_1 e^x + C_2 x e^x + x^2 + 4x + 5$$

$$20. y = C_1 e^{-3x} + C_2 e^{3x} - \frac{x}{9} - \frac{e^{2x}}{5} + \frac{1}{13} \sin 2x$$

$$21. y = C_1 e^{-x} + C_2 e^{-5x} + \frac{1}{21} e^{2x}$$

$$23. y = C_1 + C_2 e^{3x} - \frac{2}{3} x$$

$$25. y = e^x (C_1 \cos \sqrt{2}x + C_2 \sin \sqrt{2}x) + e^{-x} \left(\frac{1}{5} \cos x - \frac{4}{25} \sin x \right)$$

$$26. y = C_1 e^{2x} + C_2 e^x - 15 \cos(2x) + 2 \sin(2x)$$

$$22. y = C_1 + C_2 e^{-9x} + \frac{1}{6} e^{3x}$$

$$24. y = C_1 \cos 2x + C_2 \sin 2x - \frac{1}{2} x \cos(2x)$$