

EQUAÇÕES DIFERENCIAIS

1) Em cada um dos problemas, encontra a solução geral da equação diferencial dada.

a) $y'' - 2y' - 3y = 3e^{2t}$

b) $y'' + 2y' + 5y = 3 \sin 2t$

c) $y'' - 2y' - 3y = -3te^{-t}$

d) $y'' + 2y' = 3 + 4 \sin 2t$

e) $y'' + 9y = t^2 e^{3t} + 6$

Respostas: a) $y = c_1 e^{3t} + c_2 e^{-t} - e^{2t}$, b) $y = c_1 e^{-t} \cos 2t + c_2 e^{-t} \sin 2t + (3/17) \sin 2t - (12/17) \cos 2t$, c) $y = c_1 e^{3t} + c_2 e^{-t} + (3/16)te^{-t} + (3/8)e^{-t}t^2$, d) $y = c_1 + c_2 e^{-2t} + (3/2)t - (1/2) \sin 2t - (1/2) \cos 2t$, e) $y = c_1 \cos 3t + c_2 \sin 3t + (1/162)(9t^2 - 6t + 1)e^{3t} + (2/3)$

2) Use o método da variação dos parâmetros para encontrar uma solução particular da equação diferencial dada. Depois verifique sua resposta usando o método dos coeficientes indeterminados.

a) $y'' - 5y' + 6y = 2e^t$

b) $4y'' - y' - 2y = 2e^{-t}$

Respostas: a) $Y = e^t$, b) $Y = -(2/3)te^{-t}$,

3) Encontre a solução geral da equação diferencial dada.

a) $y'' + 4y' + 4y = t^{-2}e^{-2t}$, $t > 0$

b) $y'' + y = \sin t$

Respostas: a) $y = c_1 e^{-2t} + c_2 t e^{-2t} - e^{-2t} \ln t$, b) $y = c_1 \cos t + c_2 \sin t - (1/2)t \cos t$.

Referências

- [1] BOYCE, W. E.; DIPRIMA, R. C. *Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno*. Rio de Janeiro: LTC, 2012.
- [2] ZILL, D.G. *Equações Diferenciais com Aplicações e Modelagens*. São Paulo: Cengage Learning, 2011.