



## Cálculo 2

### Lista de Fixação - Semana 04 - Módulo 01

---

*Temas abordados:* Método da Variação dos Parâmetros e Raízes características

---

1) Encontre a solução geral:

(a)  $y''(t) + 3y'(t) - 4y(t) = 0$

(b)  $y''(t) - 2y'(t) + y(t) = 0$

(c)  $y''(t) - 4y'(t) + 4y(t) = 0$

(d)  $y''(t) + 4y'(t) + 13y(t) = 0$

2) Encontre todos os valores de  $k$  para os quais a equação diferencial  $y''(t) + ky'(t) + ky(t) = 0$  tenha uma solução geral da forma dada:

(a)  $y(t) = c_1 e^{at} + c_2 e^{bt}$

(b)  $y(t) = c_1 e^{at} + c_2 t e^{at}$

(c)  $y(t) = c_1 e^{at} \cos(bt) + c_2 e^{at} \sin(bt)$

3) Resolva os problemas de valores iniciais (PVIs):

(a)  $y'' + 2y'(t) - 3y(t) = 0, \quad y(0) = 1, y'(0) = 9$

(b)  $y'' + 6y'(t) + 9y(t) = 0, \quad y(0) = 2, y'(0) = -5$

(c)  $y'' + 4y'(t) + 5y(t) = 0, \quad y(0) = -3, y'(0) = 0$

(d)  $y'' - 6y'(t) + 13y(t) = 0, \quad y(0) = -2, y'(0) = 0$

4) Encontre a solução geral pelo método da variação dos parâmetros (MVP):

(a)  $y''(t) + y(t) = \tan(t)$

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

(c)  $y''(t) + y'(t) - 2y(t) = e^{-2t}$

(d)  $y''(t) + 4y(t) = t \cos(2t)$

---

## RESPOSTAS

- 1) (a)  $y(t) = c_1 e^t + c_2 e^{-4t}$   
(b)  $y(t) = c_1 e^t + c_2 t e^t$   
(c)  $y(t) = c_1 e^{2t} + c_2 t e^{2t}$   
(d)  $y(t) = c_1 e^{-2t} \cos(3t) + c_2 e^{-2t} \sin(3t)$
- 2) (a)  $k < 0$  ou  $k > 4$   
(b)  $k = 0$  ou  $k = 4$   
(c)  $0 < k < 4$
- 3) (a)  $y(t) = 3e^t - 2e^{-3t}$   
(b)  $y(t) = 2e^{-3t} + t e^{-3t}$   
(c)  $y(t) = -e^{-2t}(3\cos(t) + 6\sin(t))$   
(d)  $y(t) = e^{3t}(-2\cos(2t) + 3\sin(2t))$
- 4) (a)  $y(t) = c_1 \cos(t) + c_2 \sin(t) - \cos(t) \ln(tg(t) + \sin(t))$   
(b)  $y(t) = c_1 e^{-t} + c_2 e^t + \frac{1}{3} e^{2t}$   
(c)  $y(t) = c_1 e^{-2t} + c_2 e^t - \frac{t}{3} e^{-2t}$   
(d)  $y(t) = c_1 \cos(2t) + c_2 \sin(2t) + \frac{t^2 \sin(2t)}{8} + \frac{t \cos(2t)}{16}$
-