

## LISTA 7

1. Resolva pelo método da variação dos parâmetros:

(a)  $y'' - 8y' + 16y = \frac{e^{4x}}{x^2}$

(b)  $y'' + 9y = 9 \csc(3x)$ ,  $(0 < x < \frac{\pi}{3})$

(c)  $y'' + 2y' + y = e^{-x} \ln x$

(d)  $y'' + 4y' + 4y = \frac{e^{-2x}}{1+x^2}$

2. Determine a solução do PVI

$$y'' + y = f(x), \quad y(0) = 0, \quad y'(0) = 0.$$

3. Dada a EDOLÑH e uma solução  $y_1$  da EDOLH associada, resolva as equações:

(a)  $t^2 y'' - 2t y' + 2y = t^3 \cos t$ ,  $y_1(t) = t$ .

(b)  $(x^2 - 1)y'' - 2xy' + 2y = x^2 - 1$ ,  $y_1(x) = x$ .

## RESPOSTAS

1. (a)  $y = -e^{4x} \ln x + C_1 e^{4x} + C_2 x e^{4x}$

(b)  $y = C_1 \cos 3x + C_2 \sin 3x - 3x \cos 3x + \sin 3x \ln(\sin 3x)$

(c)  $y = \frac{1}{2} x^2 e^{-x} \ln x - \frac{3}{4} x^2 e^{-x} + C_1 e^{-x} + C_2 x e^{-x}$

(d)  $y = -e^{-2x} \ln \sqrt{1+x^2} + x e^{-2x} \arctan x + C_1 e^{-2x} + C_2 x e^{-2x}$

2.  $y(x) = \int_0^x \sin(x-t) f(t) dt$

3. (a)  $y = C_1 t + C_2 t^2 - t \cos t$

(b)  $y(t) = -x^2 + x \ln \left( \frac{1+x}{1-x} \right) + \frac{1}{2} (x^2 + 1) \ln(1-x^2) + C_1 x + C_2 (x^2 + 1)$