UFSC - CÁLCULO C - 2014.1 - 3A. PROVA (MODELO A)

RAPHAEL DA HORA

(1) Determine a solução geral da equação diferencial
$$y'' + 3y' + 2y = 4t.$$
Resposta: $y = c_1 e^{-t} + c_2 e^{-2t} + 2t - 3$.

(2) Determine uma solução particular para a equação diferencial
$$y'' + y = \frac{1}{\text{sen } t}, \quad 0 < t < \pi.$$
Resposta: $-t\cos t + (\ln|\text{sen } t|)\text{sen } t$.

(3) Determine uma solução particular para a equação diferencial
$$y''' - 2y'' + y' - 2y = 2e^t + 4.$$
Resposta: $-e^t - 2$.

(4) Sabendo que a solução geral de $t^2y'' + 3ty' - 3y = 0$ em $t > 0$ é $c_1 t + c_2 t^{-3}$, então encontre uma solução particular de $t^2y'' + 3ty' - 3y = 16t$. Resposta: $y = 4t\ln t - t$.

(5) Encontre a solução geral de $y^{(4)} - y = 0$. Resposta: $c_1 e^t + c_2 e^{-t} + c_3\text{sen } t + c_4\cos t$.

(6) Seja y a solução de
$$y'' + y = u_1(t), \quad y(0) = 0, \quad y'(0) = 0.$$
Então calcule $y(\pi + 1)$. Resposta: 2.

(7) Encontre a solução de $y'' + 3y' + 2y = 2u_3(t)$; $y(0) = 0$, $y'(0) = 0$. Resposta: $u_3(t)(1 - 2e^{3-t} + e^{6-2t})$.

(8) Encontre a solução de $y'' + 4y' + 4y = \delta(t-2)$ satisfazendo $y(0) = 1$, $y'(0) = -2$. Resposta: $y = e^{-2t} + u_2(t)(t-2)e^{-2(t-2)}$.