UFSC - CÁLCULO C - 2014.1 - 2A. PROVA (MODELO A)

RAPHAEL DA HORA

(1) Determine a solução do problema
$$ty' + y = \cos t, \quad y(\pi) = 1.$$

(2) Se $y = y(x)$ é a solução do problema
$$\frac{dy}{dx} = \frac{4xy}{2 + x^2}, \quad y(0) = 4,$$
então $y(1) = ?$

(3) Se $y = y(x)$ é a solução do problema
$$y' = \frac{3y^2 + x^2}{2xy}, \quad y(1) = 1,$$
então $y(2) = ?$

(4) Suponha que $\dfrac{dy}{dx} = (x-y)^2 + 1$. Determine a solução geral desta equação diferencial. (Dica: use a substituição $v(x) = y(x) - x$.)

(5) Determine a solução do problema
$$(y \cos x + 2xe^y) + (\operatorname{sen} x + x^2 e^y - 1)y' = 0, \quad y(-1) = 0.$$

(6) Determine a solução do problema
$$y'' - 3y' + 2y = 0, \quad y(0) = 0, \quad y'(0) = 1.$$

(7) Determine a solução geral do problema
$$y'' + 4y' + 5y = 0.$$

(8) Sabendo que $y_1(x) = e^x$ é uma solução do problema
$$(x-1)y'' - 2xy' + (x+1)y = 0, \quad x > 1$$
encontre uma solução da forma $y_2(x) = u(x)y_1(x)$ de forma que y_1 e y_2 formem um par de soluções fundamentais.