

P1 - Equações Diferenciais Ordinárias

Nome:

Questões

1)[2.0 pontos] Resolva a equação abaixo pelo método dos fatores integrantes

$$t^2 \frac{dx}{dt} + 3tx = t^4 \ln t + 1, \quad x(1) = 0.$$

2)[2.0 pontos] Mostre que $y_1(t) = \frac{1}{t}$ é uma solução particular da equação diferencial

$$y' = -\frac{1}{t^2} - \frac{y}{t} + y^2.$$

Encontre todas as outras soluções da mesma equação diferencial.

3)[1.5 pontos] Resolva a equação diferencial

$$x' = tx^3 + 3tx^2 + 3tx + t$$

4)[1.5 pontos] Use uma substituição apropriada para resolver a equação diferencial

$$y' = \frac{2x + y - 1}{4x + 2y + 5}$$

5)[1.5 pontos] Resolva o problema de valor inicial

$$y' = -\frac{2e^{2x} \sin y + 2xy}{e^{2x} \cos y + x^2}, \quad y(0) = \frac{\pi}{2}$$

6)[1.5 pontos] Resolva o problema de valor inicial abaixo:

$$y'' - 2y' + y = 0; \quad y(0) = 1; \quad y'(0) = -2$$