

DEMA0344 - Equações Diferenciais I

Terceira Avaliação

- Justificar cada uma de suas respostas !

Questão 1 (3 pontos) Encontre a solução em série de potências, das equações diferenciais, na vizinhança do ponto $x = x_0$

(a) $y'' + 2y = 0, \quad x_0 = 0,$

(b) $x^2 y'' + xy' + (x^2 - 1)y = 0, \quad x_0 = 0.$

Questão 2 (3 pontos) Calcule as transformadas de Laplace

(a) $F(s) = \mathcal{L}(f(t))(s), \quad f(t) = te^{3t} \cos(2t) + t^2 e^{2t}$

(b) $f(t) = \mathcal{L}^{-1}(F(s))(t), \quad F(s) = \frac{2s+2}{s^2+2s+5} + \frac{4}{(s-2)^2}$

Questão 3 (4 pontos) Usando a transformada de Laplace, encontre a solução das equações diferenciais

(a) $y'' + 4y = 4t, \quad y(0) = 1, \quad y'(0) = 5,$

(b) $y'' - 2y' + y = e^t + t, \quad y(0) = 1, \quad y'(0) = 0.$