

Complementos de Análise Matemática B/C

Teste 2

Duração: 45 minutos

Apresente e Justifique Todos os Cálculos que Realizar

Nome: _____ N.º _____ Curso: _____

1. a) Determine a solução geral de $\frac{d^3 y}{dx^3} + \frac{d^2 y}{dx^2} - \frac{dy}{dx} - y = 0$, sabendo que e^x é uma solução; (0.75)

b) Considere a EDO: $\frac{d^2 y}{dx^2} + 36y = -\sin 6x - e^{-6x}$. Determine, usando o método dos coeficientes indeterminados, uma combinação linear de funções CI, envolvendo coeficientes reais a determinar, que seja uma solução particular desta EDO. Exemplo de resposta: $y_p = Ax + B + C \sin x + De^{-x}$ (não é necessário determinar o valor das constantes A, B, C, D , apenas se requer a expressão de y_p). (1.25)

2. Determine uma solução de $x^2 \frac{d^2 y}{dx^2} - 12y = -x \ln x$, $x > 0$, sabendo que x^{-3} e x^4 são soluções da equação homogénea associada. (1.50)

3. Considere a EDO $x^2 \frac{d^2 y}{dx^2} - x \frac{dy}{dx} = 0$, $x > 0$. Mostre que a mudança de variável $x = e^t$ conduz a uma EDO linear com coeficientes constantes nas variáveis y e t . (0.50)