

Complementos de Análise Matemática B

MIEEIEC

Teste 2

Duração: 50 minutos

Nome: _____ N.º _____ Curso: _____

1. Considere a EDO

$$\frac{d^2 y}{dx^2} - 2 \frac{y}{x^2} = 0, \quad x > 0.$$

a) Classifique a EDO quando à linearidade, justificando adequadamente. (0.25)

b) Determine a respectiva solução geral usando o método de redução de ordem, sabendo que x^2 é uma solução da EDO. (1.00)

2. Determine a solução geral da EDO

$$\frac{d^3 y}{dx^3} + \frac{d^2 y}{dx^2} - \frac{dy}{dx} - y = 0,$$

sabendo que a função e^{-x} é uma solução da EDO. (0.75)

3. Considere o PVI

$$\frac{d^3 y}{dx^3} - \frac{d^2 y}{dx^2} = 10 + 2e^{-x} - 2e^x,$$

$$y(0) = -1,$$

$$\frac{dy}{dx}(0) = -1,$$

$$\frac{d^2 y}{dx^2}(0) = -15.$$

Sabendo que as funções 1 , x e e^x formam um conjunto fundamental de soluções da EDO homogénea associada, determine a respectiva solução usando o método dos coeficientes indeterminados. (2.00)