

Complementos de Análise Matemática B

MIECOM

Teste 2

Duração: 50 minutos

Nome: _____ N.º _____ Curso: _____

1. Considere a EDO

$$(\operatorname{tg} x) \frac{d^2 y}{dx^2} - \frac{dy}{dx} = 0, \quad 0 < x < \frac{\pi}{2}.$$

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 $f(x) = 1$ é uma solução da EDO. (1.00)

2. Determine a solução geral da EDO

$$\frac{d^4 y}{dx^4} + \frac{dy}{dx} = 0. \quad (0.75)$$

3. Considere o PVI

$$\frac{d^3 y}{dx^3} - 2 \frac{d^2 y}{dx^2} + \frac{dy}{dx} = 12 + 20e^x + 4e^{-x},$$

$$y(0) = 22,$$

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

$$\frac{d^2 y}{dx^2}(0) = -7.$$

Sabendo que a solução geral da equação homogénea associada pode ser escrita como $y_c = c_1 + (c_2 + c_3 x)e^x$, determine a respectiva solução usando o método dos coeficientes indeterminados. (2.00)