



Universidade Fernando Pessoa
Departamento de Ciências e Tecnologia
Prova de Avaliação Periódica de Análise Matemática III
4 de Janeiro de 2001.
Duração: **1h.30m**

1. (5 valores) Considere equação diferencial $P(x, y)dx + Q(x, y)dy = 0$. Determine em que condições $F = F(x)$ é um factor integrante da equação apresentada.
2. (3 valores) Aplique a iteração de Picard à equação $y' = y$ $y(0) = 1$. Efectue pelo menos três iterações.
3. (5 valores) Encontre a solução do seguinte problema de valor inicial:

$$y' + 3x^2y = xe^{-x^3}, \quad y(0) = 1$$

4. (7 valores) Resolva a seguinte equação diferencial utilizando o método dos coeficientes indeterminados e o método de variação de parâmetros .

$$y'' + 4y' + 3y = 65 \cos(2x)$$