

# INSTITUTO SUPERIOR DE COMUNICAÇÃO E IMAGEM

## TESTE 2 DE MPE

12 de janeiro de 2021

1. Uma variável  $z$  é definida por

$$z = \frac{e^{-xy} - \ln(x + \sqrt{y})}{x + 1},$$

onde  $x = 1,25 \pm 0,4\%$  e  $y = 0,46 \pm 0,01$ .

- a) Determine o valor aproximado de  $z$ .
- b) Determine o erro absoluto de  $z$ .

2. Considere a variável  $z$  definida por

$$z = \frac{(xy)^{\frac{5}{3}}}{(x + 2y)^{\frac{2}{3}}}.$$

Determine o valor aproximado de  $z$  e o erro absoluto, se  $x = 3,56 \pm 0,05$  e  $y = 3,25 \pm 0,04$ .

3. Considere a equação  $\ln(x + 1) - \frac{3}{x-2}$ .

- a) Mostre que existe pelo menos uma raiz no intervalo  $[-0,8; -0,5]$
- b) Usando o método de Newton encontre a raiz, com erro inferior a 0,05 e  $x_0 = -0,65$ .

4. Considere a função  $f(x) = x \sin(x) + x^2 - 10x - 5$ .

- a) Prove que  $f(x)$  tem zeros no intervalo  $[1; 12]$ .
- b) Usando o método da secante, com erro inferior a 0,01, aproxime o zero da função  $f(x)$  no intervalo  $[11; 12]$ . Use  $x_0 = 11$  e  $x_1 = 12$ .

5. Resolva o seguinte sistema pelo método de Jacobi

$$\begin{cases} 6,1x + 0,32y - 0,11z = 13,2 \\ 0,15x - 9,3y + 0,24z = 27,1 \\ -0,62x + 0,42y - 7,6z = 63,8 \end{cases},$$

considerando  $x^0 = (0, 0, 0)$  e erro = 0,01.

6. Considerare o sistema linear

$$\begin{cases} 5,6x_1 + 1,1x_2 - 3,4x_3 = 8,28 \\ 1,7x_1 + 4,3x_2 + 7,3x_3 = 1,37 \\ 0,3x_1 + 5,7x_2 + 3,3x_3 = -6,75 \end{cases}$$