

**Métodos Quantitativos para a Informática - CTeSP em Redes e Sistemas Informáticos**

28/11/2023

Teste 2

Duração: 40 min

NOME: \_\_\_\_\_ N. MEC.: \_\_\_\_\_

Apresente e justifique os cálculos que efetuar

1. [50pt] Considere as matrizes  $B = \begin{bmatrix} 2 & 0 & 2 \\ 2a & -1 & 3 \end{bmatrix}$ ,  $C = \begin{bmatrix} -2 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & -2 \end{bmatrix}$  e  $D = \begin{bmatrix} 3 & 3 \\ -3 & 1 \end{bmatrix}$ , com  $a \in \mathbb{R}$ .

(a) Calcule valor de  $a$  para o qual a matriz  $BC^T$  é simétrica.

(b) Determine a matriz  $X$  que satisfaz a equação matricial  $3X^T + D - 2I_2 = \mathbf{0}$ .

2. [50pt] Considere o seguinte sistema de equações lineares 
$$\begin{cases} x - 2y + z &= 4 \\ 3x - 3y &= 3 \\ -x - 4y + 5z &= 14 \end{cases}.$$

(a) Escreva a matriz ampliada associada ao sistema.

(b) Usando o método de Eliminação de Gauss, classifique e resolva o sistema.

3. [30pt] A tabela abaixo indica o número de Ações do tipo A, B ou C que foram compradas por 3 clientes.

	Cliente 1	Cliente 2	Cliente 3
Ação A	1	2	1
Ação B	3	2	3
Ação C	1	3	0

Suponha que os Clientes 1, 2 e 3 gastaram, respetivamente, 12 €, 13 € e 11 €.

Escreva o sistema de equações lineares que lhe permita determinar o custo unitário de cada tipo de Ação.