

**Ficha 1**

Prazo de entrega: 1ª aula da semana de 2008.10.13 - 2008.10.17

**1 ■** Considere as matrizes reais

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 2 \\ 0 & 1 & 3 \end{bmatrix}, B = \begin{bmatrix} 2 & 1 & 3 \\ 0 & 1 & 0 \end{bmatrix} \text{ e } C = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \\ 0 & 2 \end{bmatrix}.$$

Efectue as operações indicadas, caso sejam possíveis:

**a ■**  $AC$

**b ■**  $CA$

**c ■**  $(AC)^2$

**d ■**  $A^2C^2$

**e ■**  $(C^T C)B$

**f ■**  $(B^T(C^T C))^T$

**g ■**  $AO_{3,2} + I_3$

**h ■**  $O_{3,2}A - 2I_3$

**2 ■** Para quaisquer matrizes  $A$ ,  $B$  e  $C$  quadradas de ordem  $n > 1$ , diga se são verdadeiras as proposições seguintes, justificando as suas respostas:

**a ■**  $(AB)^T = A^T B^T$

**b ■**  $(2AC + BC) = C(2A + B)$

**c ■**  $BA + 2A = (B + 2)A$

**d ■**  $(AB)^2 = A^2 B^2$

**e ■**  $AB = O_n \Rightarrow A = O_n \vee B = O_n$

**f ■**  $A \neq O_n \wedge AB = AC \Rightarrow B = C$

**3 ■** Determine a característica da seguinte matriz:

$$\begin{bmatrix} 0 & 1 & 2 & 3 \\ 2 & 0 & 3 & 3 \\ 0 & 3 & 1 & 2 \\ 2 & -2 & 4 & 4 \end{bmatrix}$$

**4 ■** Discuta, em função dos parâmetros reais  $a$  e  $b$ , a característica da seguinte matriz:

$$\begin{bmatrix} 1 & 2a+b & a+b \\ 1 & a+b & b \\ -1 & a & a \end{bmatrix}$$