

## 2ª Avaliação Parcial - Álgebra Matricial - 2016.1

1. Responda verdadeiro ou falso, justificando.
  - (a) Sejam  $A, B, C$  matrizes tais que  $AC = BC$ . Então  $A = B$
  - (b) Se  $A = [a_{ij}]_{n \times n}$  então  $A^2 = [(a_{ij})^2]_{n \times n}$
  - (c) Se  $A$  e  $B$  são matrizes hermitianas, então  $A.B$  é uma matriz hermitiana.
  - (d) Sejam  $A$  e  $B$  matrizes de ordem  $n \times n$ . Então  $(\overline{A.B})^* = B^*.A$
2. Seja  $\alpha$  um número complexo e  $X \in \mathbb{C}^{n \times n}$ . Mostre que  $\overline{(\alpha.X)} = \overline{\alpha}.X$ .
3. Sejam  $A, B \in \mathbb{R}^{n \times n}$ . Considere a matriz  $Z = A + i.B$  onde  $i \in \mathbb{C}$ . Quais as condições sobre  $A$  e  $B$  para que  $Z$  seja uma matriz hermitiana?
4. Sejam  $A, B, C \in \mathbb{R}^{n \times n}$ . Mostre que  $(A.B.C)^{-1} = C^{-1}.B^{-1}.A^{-1}$ .
5. Calcule o determinante da matriz abaixo, onde:
  - (i)  $abc.def.ghi - jk$  representa o número do seu CPF;
  - (ii)  $xy$  representa o dia de seu nascimento (veja que  $x \in \{0, 1, 2, 3\}$ )
  - (iii)  $zw$  é o mês de seu aniversário (veja que  $z \in \{0, 1\}$ )
  - (iv) Use  $s = 0$  se você é homem e  $s = 1$  se você é mulher.

$$M = \begin{bmatrix} a & b & c & d \\ e & f & g & h \\ i & j & k & x \\ y & z & w & s \end{bmatrix}$$