Universidade de Aveiro Departamento de Matemática

ALGA — Agrupamento IV (ECT, EET, TSI)

Ficha de Avaliação 2 — 21/22 de novembro de 2013

2 valores

1. Para cada um dos seguintes conjuntos assinale se é um subespaço vetorial real de $\mathbb{R}^3$.

   (a) A reta que passa pelo ponto $P(6,4,-2)$ e tem vetor diretor $v=(3,0,-1)$. Sim

   (b) $\{(2-a, 3-b, 2+b) : a, b \in \mathbb{R}\}$ Sim

   (c) $\langle\, (4,-1,2)\,,\,(-8,2,-4)\,\rangle$ Sim

3 valores

2. Para cada um dos seguintes conjuntos assinale se

	é lin. ind.,	gera $\mathbb{R}^3$,	é ortogonal.
(a) $\{(2,0,0),(-1,3,0),(-2,7,-4),(0,5,-3)\}$	☐	☐	☐
(b) $\{(3,7,4),(0,0,0),(0,-4,7)\}$	☐	☐	☐

3 valores

3. Considere a matriz $A=\begin{bmatrix}3 & 0 & -3\\ 0 & -4 & -3\\ 3 & 4 & 0\end{bmatrix}$ e indique:

   (a) $\dim \mathcal{N}(A) =$ ☐

   (b) uma base para $\mathcal{L}(A)$: $\Big\{ \qquad \Big\}$

   (c) uma base para $\mathcal{C}(A)$: $\Big\{ \qquad \Big\}$

2 valores

4. Em $\mathbb{R}^2$, considere a base canónica $\mathcal{C}$, a base $\mathcal{T}=(\,(-3,4),(7,-9)\,)$ e o vetor X. A matriz de mudança de base de $\mathcal{C}$ para $\mathcal{T}$ é $M_{\mathcal{T}\leftarrow\mathcal{C}}=\begin{bmatrix}9 & 7\\ 4 & 3\end{bmatrix}$. Sabendo que $[X]_{\mathcal{T}}=\begin{bmatrix}6\\ 1\end{bmatrix}$, obtenha o vetor X. $X = \big(\ ☐\ ,\ ☐\ \big)$