SMA0300 Geometria Analítica

ATIVIDADE 2

Roberta Wik Atique

Nome:____

Número USP:____

Exercício 1. Seja $\mathbf{E} = (\vec{e}_1, \vec{e}_2, \vec{e}_3)$ uma base. Considere $\vec{u} = (1, 2, -1)_{\mathbf{E}}$, $\vec{f}_1 = \vec{e}_1 + \vec{e}_2 + \vec{e}_3$, $\vec{f}_2 = m\vec{e}_1 + 2m\vec{e}_2 - \vec{e}_3$ e $\vec{f}_3 = 4\vec{e}_2 + 3\vec{e}_3$.

(a) Para que valores de $m \in \mathbb{R}$, $\mathbf{F} = \left(\vec{f}_1\, , \vec{f}_2\, , \vec{f}_3\right)$ é uma base de V^3?

(b) Nas condições do item (a), calcule $m \in \mathbb{R}$, para que $\vec{u} = (0\,, 1\,, 0)_{\mathbf{F}}$, ou seja, $\vec{u} = \vec{f}_2$.

OBSERVAÇÕES:
1. JUSTIFIQUE SUA RESPOSTA. RESPOSTA SECA NÃO SERÁ ACEITA.
2. Pode usar matriz mudança de base, mas não é necessário.

RESOLUÇÃO

(a) det $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ m & 2m & -1 \\ 0 & 4 & 3 \end{pmatrix} = 7m + 4 \neq 0 \longrightarrow m \neq -4/7.$

(b) $\vec{u} = (1, 2, -1)_E = \vec{e}_1 + 2\vec{e}_2 - \vec{e}_3 = \vec{f}_2 = m\vec{e}_1 + 2m\vec{e}_2 - \vec{e}_3$. Então comparando as coordenadas, $m = 1$.