Álgebra Linear – 2008/2009 (2º semestre)

Ficha nº 1

1. Considere os seguintes vectores: $\mathbf{u}=[1,\ 1,\ -1]$, $\mathbf{v}=[1,\ 7,\ -9]$, $\mathbf{w}=[2,\ -1,\ 2]$.

a) Mostre que os vectores **u** e **w** não são paralelos.

b) Mostre que os vectores **u**, **v** e **w** não geram $\Re^3$.

2. Determine os valores de a tais que:

$$\text{sp}\left([1,\,2,\,-1],[2,\,3,\,2],[1,\,3,\,a]\right)=\Re^3 \ ,\ a\in\Re$$

3. Considere os seguintes vectores:

$$\mathbf{u}=[1,\ 1,\ 3]\ ,\ \mathbf{v}=[2,\ 1,\ 1]\ ,\ \mathbf{w}=[1,\ 2,\ a]\ ,\ \mathbf{z}=[b,\ 2,\ c].$$

a) Determine os valores de b e c para os quais os vectores **u** e **z** são paralelos.

b) Determine os valores de a para os quais os vectores **u**, **v** e **w** geram $\Re^3$.

c) Determine os valores de a para os quais **w** é combinação linear dos vectores **u** e **v** .

4. Considere os seguintes vectores:

$$\mathbf{e_1}=[1,\ 0,\ 0]\ ,\ \mathbf{e_2}=[0,\ 1,\ 0]\ ,\ \mathbf{e_3}=[0,\ 0,\ 1]\ ,\ \mathbf{z}=[a,\ b,\ c].$$

a) Determine os valores de a, b e c para os quais **z** é combinação linear dos vectores $\mathbf{e_1}$, $\mathbf{e_2}$ e $\mathbf{e_3}$.

b) Determine os valores de α para os quais o vector $\mathbf{e_1}+\mathbf{e_2}+\mathbf{e_3}$ é combinação linear dos vectores $\alpha\mathbf{e_1}-\mathbf{e_2}$ e $\mathbf{e_2}+2\mathbf{e_3}$