Departamento de Matemática da Universidade de Aveiro

ANÁLISE MATEMÁTICA III **2007/08**

Folha 0: *Revisões sobre vectores*

---

1. Ache uma equação para a recta que passa pelos pontos $P_1(7,9,2)$ e $P_2(3,7,0)$.
2. Ache o comprimento de cada vector e o ângulo entre eles:
$$\vec{u} \equiv (\sqrt{2}, \sqrt{6}, 2\sqrt{2}) \quad \text{e} \quad \vec{v} \equiv (0,0,1).$$
3. Mostre que se $\vec{u}$ é ortogonal a $\vec{v}$, então $\|\vec{u}\|^2 + \|\vec{v}\|^2 = \|\vec{u} - \vec{v}\|^2$.
4. Encontre um número real k de modo a que $\vec{u} \equiv (1,2,1)$ seja ortogonal a $\vec{v} \equiv (k,3,4)$.
5. Encontre a projecção do vector $\vec{v} \equiv (2,2,7)$ sobre o vector $\vec{p} \equiv (1,2,1)$.
6. Ache a área do triângulo de vértices $P_1(1,2,3)$, $P_2(0,2,5)$ e $P_3(5,1,2)$.
7. Obtenha a equação cartesiana do plano que contém os pontos $P_1(0,0,0)$, $P_2(2,1,5)$ e $P_3(-1,1,2)$. Determine a intersecção com os eixos coordenados.
8. Determine o volume do paralelepípedo determinado pelos vectores $\vec{u} := 2\hat{\imath} + 3\hat{\jmath}$, $\vec{v} := \hat{\jmath} + \hat{k}$ e $\vec{w} := -\hat{\imath} - \hat{k}$.
9. Determine, caso exista, o ponto de intersecção das rectas $(1,1,2) + t(1,0,3)$ e $(4,2,3) + t(3,0,1)$.
10. Determine, caso existam, os pontos de intersecção da recta $(1,0,1) + t(1,2,1)$ com a superfície $x^2 + y^2 + 2z^2 = 9$. Determine, caso exista, a intersecção desta superfície com os planos coordenados.
11. Esboce a superfície quádrica $x^2 + 4y^2 - z^2 = 4$.