

1. Num sistema de eixos  $Oxyz$  as coordenadas de dois pontos  $A$  e  $B$  são, respectivamente  $(2, 2, 0)$  e  $(4, 2, 0)$ .
  - a) Determine os vectores de posição dos pontos  $A$  e  $B$ .
  - b) Determine os vectores  $\overrightarrow{AB}$  e  $\overrightarrow{BA}$ .
  - c) Calcule o módulo, a direcção e o sentido do vector  $\overrightarrow{AB}$ .
  
2. Um vector  $\vec{a}$  tem de módulo 5 unidades e faz com o semi-eixo positivo dos  $xx$  um ângulo de  $60^\circ$ .
  - a) Determine as componentes do vector
  - b) Determine as componentes e o módulo do vector vectores  $\vec{a} - \vec{b}$ , sabendo que  $\vec{b} = 2\hat{i} - 5\hat{j}$ .
  
3. Considere os vectores: que  $\vec{A} = 3\hat{i} - 2\hat{j} - \hat{k}$  e  $\vec{B} = \hat{i} + 2\hat{j} - 3\hat{k}$ .
  - a) Determine os vectores  $-\vec{B}$  e  $2\vec{B}$ . Verifique a relação entre  $|\vec{B}|$ ,  $|2\vec{B}|$  e  $|\vec{B}|$ .
  - b) Determine os vectores  $\vec{A} - \vec{B}$  e  $\vec{A} + \vec{B}$ .
  - c) Calcule  $|\vec{A} - \vec{B}|$  e  $|\vec{A} + \vec{B}|$ . Compare os resultados obtidos com  $|\vec{A}| - |\vec{B}|$  e com  $|\vec{A}| + |\vec{B}|$ . Comente os resultados.
  - d) Calcule os versores  $\hat{A}$  e  $\hat{B}$ . Calcule o versor da direcção  $\overrightarrow{AB}$ .
  - e) Determine os produtos escalares  $\vec{A} \cdot \vec{B}$  e  $\vec{A} \cdot 2\vec{B}$ . Calcule o ângulo formado por  $\vec{A}$  e  $\vec{B}$ .
  - f) Determine o produto vectorial  $\vec{A} \times \vec{B}$  e  $\vec{B} \times \vec{A}$ . Compare os resultados e comente.