

LISTA de EXERCÍCIOS para a provinha **p5 de 03/05**

Considere os seguintes vetores com coordenadas dadas em relação a um mesmo sistema de coordenadas cartesiano:

$$\vec{r}_1 = (1, 4; 2, 1; 3, 2) ;$$

$$\vec{r}_2 = (7, 3; -3, 6; 7, 1) ;$$

$$\vec{r}_3 = (3, 8; -1, 4; 5, 7) ;$$

$$\vec{r}_4 = (-1, 1; 3, 0; -1, 7) .$$

Encontre os seguintes vetores e o valor de seus módulos: (a)  $\vec{a} = \vec{r}_2 - \vec{r}_1$  , (b)  $\vec{b} = \vec{r}_1 - \vec{r}_2$  , (c)  $\vec{c} = \vec{r}_3 + \vec{r}_4$  , (d)  $\vec{d} = \vec{r}_3 - \vec{r}_4$  , (e)  $\vec{e} = \vec{r}_2 - \vec{r}_3$  ; (f) Se o vetor  $\vec{a}$  indica a posição de um objeto em um determinado instante de tempo (considere todas as coordenadas em cm) e o vetor  $\vec{c}$  indica a posição do mesmo objeto após um intervalo de tempo igual a 3,216 s, calcule o vetor velocidade média (em m/s), (g) qual o valor da velocidade escalar? Calcule também: (h)  $\vec{a} \cdot \vec{b}$  ; (i)  $\vec{c} \cdot \vec{d}$  . Calcule o ângulo formado entre os vetores: (j)  $\vec{a}$  e  $\vec{b}$  , (k)  $\vec{c}$  e  $\vec{d}$  . Calcule o valor de (l)  $\vec{c} \cdot \hat{i}$  , (m)  $\vec{c} \cdot \hat{j}$  , (n)  $\vec{c} \cdot \hat{k}$  , onde  $\hat{i} = (1, 0, 0)$ ,  $\hat{j} = (0, 1, 0)$ ,  $\hat{k} = (0, 0, 1)$  são os versores do sistema de coordenadas cartesiano.

DICAS: Sempre expresse seus resultados com o número correto de algarismos significativos e nunca esqueça as unidades.

Bom estudo!