CM045 - Exercícios lista 2.

1) Dados os pontos A(2, 1, -1), B(3, 0, 1) e C(2, -1, -3), determinar o ponto D tal que $\vec{AD} = \vec{BC} \, x \, \vec{AC}$.

2) Determinar o vetor $\vec{x}$ tal que $\vec{x}$.(1, 4, -3) = -7 e $\vec{x}$ x (4, -2, 1) = (3, 5, -2).

3) Resolver os sistemas:

$$a)\begin{cases} \vec{x} \, X \, \hat{j} = \hat{k} \\ \vec{x}.(4\hat{i} - 2\hat{j} + \hat{k}) = 10 \end{cases} \qquad b)\begin{cases} \vec{x} \, X (2\hat{i} - \hat{j} + 3\hat{k}) = \vec{0} \\ \vec{x}.(\hat{i} + 2\hat{j} - 2\hat{k}) = 12 \end{cases}$$

4) Dados os vetores $\vec{u} = (1, -1, 1)$ e $\vec{v} = (2, -3, 4)$, calcular:

a) a área do paralelogramo determinado por $\vec{u} \, e \, \vec{v}$;

b) a altura do paralelogramo relativa à base definida pelo vetor $\vec{v}$.

5) Dados os vetores $\vec{u} = (2, 1, -1)$ e $\vec{v} = (1, -1, a)$, calcular o valor de a para que a área do paralelogramo determinado por $\vec{u} \, e \, \vec{v}$ seja igual a $\sqrt{62}$.

6) Dados os pontos A(2, 1, 1), B(3, -1, 0) e C(4, 2, -2), determinar:

a) a área do triângulo ABC; b) a altura do triângulo relativa ao vértice C.

7) Dados os vetores $\vec{u} = (3, -1, 1)$, $\vec{v} = (1, 2, 2)$ e $\vec{w} = (2, 0, -3)$, calcular:

a) $[\vec{u}, \vec{v}, \vec{w}]$ b) $[\vec{w}, \vec{u}, \vec{v}]$

8) Verificar se são coplanares os vetores:

a) $\vec{u}$ = (1, -1, 2), $\vec{v}$ = (2, 2, 1) e $\vec{w}$ = (-2, 0, -4)

b) $\vec{u}$ = (2, -1, 3), $\vec{v}$ = (3, 1, -2) e $\vec{w}$ = (7, -1, 4)

9) Determinar o valor de k para que sejam coplanares os vetores:

a) $\vec{u}$ = (2, -1, k), $\vec{v}$ = (1, 0, 2) e $\vec{w}$ = (k, 3, k).

b) $\vec{u}$ = (2, k, 1), $\vec{v}$ = (1, 2, k) e $\vec{w}$ = (3, 0, -3)

RESPOSTAS:

1)D(-4, -1, 1); 2) $\vec{x}$ = (3, -1, 2); 3) a) $\vec{x}$ = (1, -3, 0) b) $\vec{x}$ = (-4, 2, -6); 4) a) $A = \sqrt{6}$ u.a. b) $h = \sqrt{2}$ u.c.; 5) a = 3 ou a = $-\frac{17}{5}$; 6) a) A = $\frac{5\sqrt{3}}{2}$ u.a. b) h = $\frac{5\sqrt{2}}{2}$ u.c. ; 7) a)-29 b)-29

8) a) Não b) Sim; 9) a) 6 b) 2 ou -3