1) Faça o que se pede:

a) Dados dois vetores perpendiculares $\vec{a}$ e $\vec{b}$, tais que $\|\vec{a}\| = 5$ e $\|\vec{b}\| = 12$, calcule $\|\vec{a} - \vec{b}\|$.

$a + (-b) = a - b \quad x = 7$

b) Determine o vetor $\vec{u}$ de mesma direção e sentido oposto a $\vec{v} = 2\vec{i} - \vec{j} + 2\vec{k}$ e que tenha norma igual a 9.

$\|\vec{v}\| = \sqrt{4+1+4} = 3$

$9 = \sqrt{a^2+b^2+c^2}$

2) Num paralelogramo ABCD sabe-se que A = (1,3,-2) e que as diagonais são $\overrightarrow{AC} = (4,2,-3)$ e $\overrightarrow{BD} = (-2,0,1)$. Calcule as coordenadas dos outros três vértices.

$(1,3,-2) = (4,2,-3) \therefore C = (4,2,-3) + (1,3,-2) \therefore C = (5,5,-5)$

3) Usando as propriedades de produto vetorial, mostre que $\vec{u} \times \vec{v} = \vec{v} \times \vec{w} = \vec{w} \times \vec{u}$, sabendo que $\vec{u} + \vec{v} + \vec{w} = \vec{0}$.

4) Sejam $\vec{u} = (2,1,-3)$ e $\vec{v} = (1,-2,1)$.

a) Determine um vetor unitário simultaneamente perpendicular a $\vec{u}$ e $\vec{v}$.

b) Determine um vetor $\vec{w}$ perpendicular a $\vec{u}$ e $\vec{v}$ e tal que $\|\vec{w}\| = 5$.

5) Calcule a área do triângulo cujos vértices são $A = (3,2,1)$, $B = (0,-2,4)$, $C = (4,1,2)$.