

Lista de exercícios 01

Unidades, Vetores e posição

1.2 De acordo com o rótulo de uma garrafa de molho para salada, o volume do conteúdo é de 0,473 litros (L). Usando a conversão $1 \text{ L} = 1000 \text{ cm}^3$, expresse este volume em milímetros cúbicos.

1.3 Calcule o tempo em nanossegundos que a luz leva para percorrer uma distância de 1,00 km no vácuo.

1.46 Ache o ângulo entre cada par de vetores:

- a) $\vec{A} = -2,00\hat{i} + 6,00\hat{j}$ e $\vec{B} = 2,00\hat{i} - 3,00\hat{j}$;
- b) $\vec{A} = 3,00\hat{i} + 5,00\hat{j}$ e $\vec{B} = 10,0\hat{i} + 6,00\hat{j}$;
- c) $\vec{A} = -4,00\hat{i} + 2,00\hat{j}$ e $\vec{B} = 7,00\hat{i} + 14,0\hat{j}$.

1.32 Para os vetores $\vec{A}$ e $\vec{B}$ indicados na Figura 1.34 use diagramas em escala para determinar a) a soma vetorial $\vec{A} + \vec{B}$; b) a diferença vetorial $\vec{A} - \vec{B}$. Use suas respostas para encontrar o módulo e a direção de c) $-\vec{A} - \vec{B}$ e d) $\vec{B} - \vec{A}$.

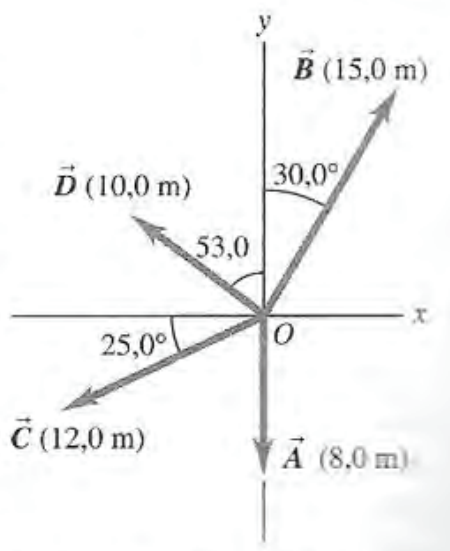


Figura 1.34

1.75 Mais tarde em nossos estudos de física encontraremos grandezas representadas por $(\vec{A} \times \vec{B}) \cdot \vec{C}$. a) Quaisquer que sejam os vetores $\vec{A}$, $\vec{B}$ e $\vec{C}$, prove que $\vec{A} \cdot (\vec{B} \times \vec{C}) = (\vec{A} \times \vec{B}) \cdot \vec{C}$. b) Calcule $(\vec{A} \times \vec{B}) \cdot \vec{C}$ para os três vetores seguintes: $\vec{A}$ com módulo $A = 5,00$ e ângulo $\theta_A = 26,0^\circ$ medido supondo-se uma rotação no sentido do eixo $+Ox$ para o eixo $+Oy$, $\vec{B}$ com módulo $B = 4,00$ e ângulo $\theta_B = 63,0^\circ$ e $\vec{C}$ com módulo $C = 6,00$ e orientado ao longo do eixo $+Oz$. Os vetores $\vec{A}$ e $\vec{B}$ estão sobre o plano xy .

1.73 Um cubo é colocado de modo que um dos seus vértices esteja na origem e três arestas coincidam com os eixos x , y e z de um sistema de coordenadas (Figura 1.31). Use vetores para calcular a) o ângulo entre a aresta ao longo do eixo z (linha ab) e a diagonal da origem até o vértice oposto (linha ad); b) o ângulo entre a linha ac (a diagonal de uma das faces) e a linha ad .

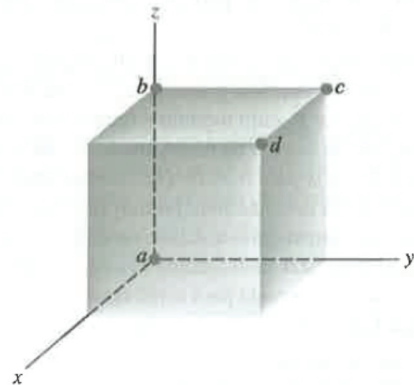
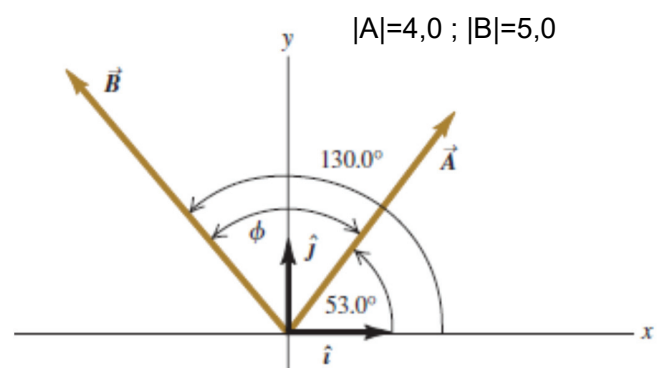


FIGURA 1.31 Problema 1.73.

1.50 Para os vetores indicados na Figura 1.27, a) ache o módulo, a direção e o sentido do produto vetorial $\vec{A} \times \vec{B}$; b) ache o módulo, a direção e o sentido do produto vetorial $\vec{B} \times \vec{A}$.



$$|\vec{A}|=4,0 ; |\vec{B}|=5,0$$