

## FÍSICA GERAL I - LISTA 4

**Prof. Irapuan Rodrigues de Oliveira Filho**

Vetores (Halliday 8ª edição)

16. Na soma  $\mathbf{A} + \mathbf{B} = \mathbf{C}$ , o vetor  $\mathbf{A}$  tem um módulo de 12,0 m e um ângulo de  $40,0^\circ$  no sentido anti-horário em relação ao semi-eixo  $x$  positivo, e o vetor  $\mathbf{C}$  tem um módulo de 15,0 m e um ângulo de  $20,0^\circ$  no sentido anti-horário em relação ao semi-eixo  $x$  negativo. Determine (a) o módulo de  $\mathbf{B}$  e (b) o ângulo de  $\mathbf{B}$  em relação ao semi-eixo  $x$  positivo.

(Pág. 59)

25. Se  $\mathbf{B}$  é somado a  $\mathbf{C} = 3,0 \mathbf{i} + 4,0 \mathbf{j}$ , o resultado é um vetor no sentido do semi-eixo  $y$  positivo, com um módulo igual ao de  $\mathbf{C}$ . Qual é o módulo de  $\mathbf{B}$ ?

(Pág. 59)

32. Na Fig. 3-33, um vetor  $\mathbf{a}$  com um módulo de 17,0 m faz um ângulo  $\theta = 56,0^\circ$  no sentido anti-horário com o semi-eixo  $x$  positivo. Quais são as componentes (a)  $a_x$  e (b)  $a_y$  do vetor? Um segundo sistema de coordenadas está inclinado de um ângulo  $\theta' = 18^\circ$  em relação ao primeiro. Quais são as componentes (c)  $a'_x$  e (b)  $a'_y$  neste novo sistema de coordenadas?

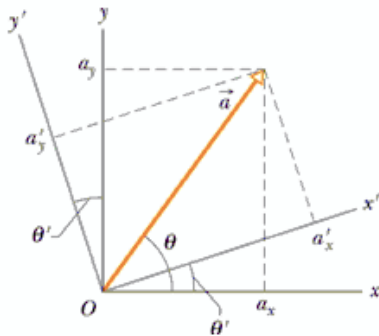


Fig. 3-33 Problema 32

(Pág. 60)

43. Os três vetores na Fig. 3-35 têm módulos  $a = 3,00$  m,  $b = 4,00$  m e  $c = 10,0$  m;  $\theta = 30,0^\circ$ . Determine (a) a componente  $x$  e (b) a componente  $y$  de  $\mathbf{a}$ ; (c) a componente  $x$  e (d) a componente  $y$  de  $\mathbf{b}$ ; (e) a componente  $x$  e (f) a componente  $y$  de  $\mathbf{c}$ . Se  $\mathbf{c} = p \mathbf{a} + q \mathbf{b}$ , quais são os valores de (g)  $p$  e (h)  $q$ ?

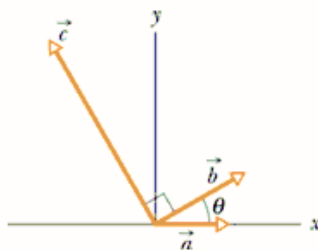


Fig. 3-35 Problema 43

(Pág. 60)

58. Um jogador de golfe precisa de três tacadas para colocar a bola no buraco. A primeira tacada lança a bola a 3,66 m para o norte, a segunda 1,83 m para o sudeste e a terceira 0,91 m para o sudoeste. Determine (a) o módulo e (b) a direção do deslocamento necessário para colocar a bola no buraco na primeira tacada.

(Pág. 61)

54. São dados três deslocamentos em metros:  $\mathbf{d}_1 = 4,0 \mathbf{i} + 5,0 \mathbf{j} - 6,0 \mathbf{k}$ ,  $\mathbf{d}_2 = -1,0 \mathbf{i} + 2,0 \mathbf{j} + 3,0 \mathbf{k}$  e  $\mathbf{d}_3 = 4,0 \mathbf{i} + 3,0 \mathbf{j} + 2,0 \mathbf{k}$ . (a) Determine  $\mathbf{r} = \mathbf{d}_1 - \mathbf{d}_2 + \mathbf{d}_3$ . (b) Determine o ângulo entre  $\mathbf{r}$  e o semi-eixo  $z$  positivo. (c) Determine a componente de  $\mathbf{d}_1$  em relação a  $\mathbf{d}_2$ . (d) Qual é a componente de  $\mathbf{d}_1$  que é perpendicular a  $\mathbf{d}_2$  e está no plano de  $\mathbf{d}_1$  e  $\mathbf{d}_2$ ? (*Sugestão:* Para resolver o item (c), considere a Eq. 3-20 e a Fig. 3-20; para resolver o item (d), considere a Eq. 3-27.)

$$\mathbf{a} \cdot \mathbf{b} = ab \cos \phi \quad (3-20)$$

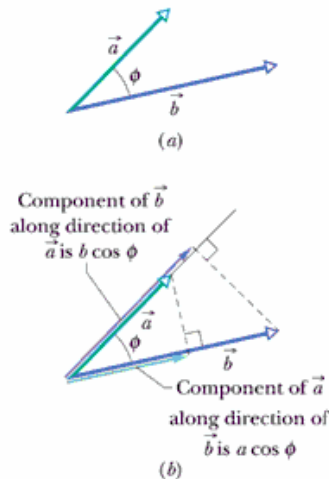


Fig. 3-20

$$c = ab \sin \phi \quad (3-27)$$

(Pág. 61)

69. Um manifestante, com sua placa de protesto, parte da origem de um sistema de coordenadas  $xyz$ , com o plano  $xy$  na horizontal. Ele se desloca 40 m no sentido negativo do eixo  $x$ , faz uma curva de  $90^\circ$  à esquerda, caminha mais 20 m e sobe até o alto de uma torre de 25 m de altura. (a) Em termos de vetores unitários, qual é o deslocamento da placa do início ao fim? (b) O manifestante deixa cair a placa, que vai parar na base da torre. Qual é o módulo do deslocamento total, do início até este novo fim?

(Pág. 62)

71. Se  $\mathbf{B}$  é somado a  $\mathbf{A}$ , o resultado é  $6,0 \mathbf{i} + 1,0 \mathbf{j}$ . Se  $\mathbf{B}$  é subtraído de  $\mathbf{A}$ , o resultado é  $-4,0 \mathbf{i} + 7,0 \mathbf{j}$ . Qual é o módulo de  $\mathbf{A}$ ?

(Pág. 62)