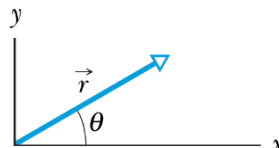


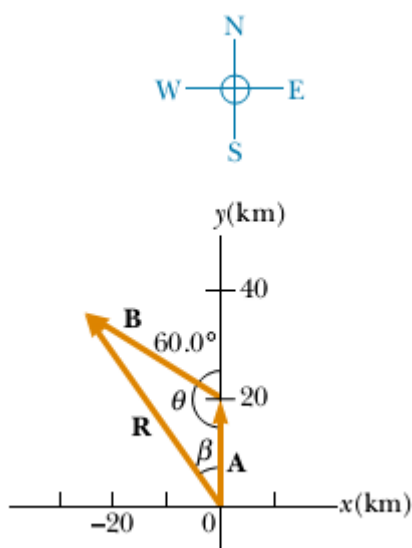
Lista de vetores e Movimento 2D

- 1) Quais são (a) o componente x e (b) o componente y de um vetor no plano xy se a sua direção é de 250° para a esquerda a partir o sentido positivo do eixo x e a sua magnitude é de 7,3 m?

- 2) Um vetor \vec{r} de deslocamento no XY avião é de 15 m de comprimento e dirigido pelo ângulo você ? 30° na Figura. Determinar (a) X componente e (b) o componente y do vetor.

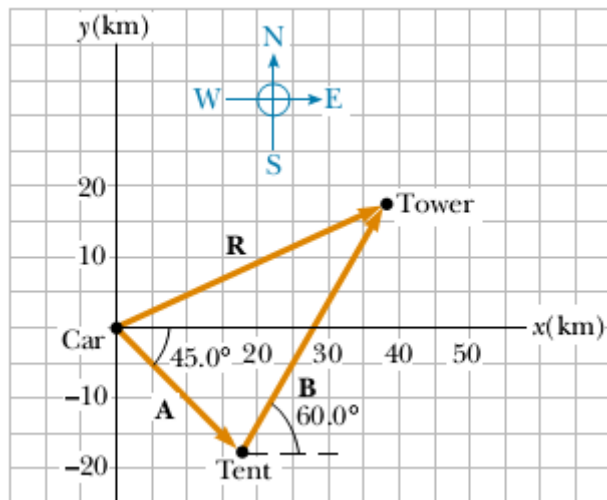


- 3) Um navio navega para um ponto 120 km ao norte. Uma tempestade inesperada sopra o navio a um ponto 100 km ao leste de seu ponto de partida. (A) Até que ponto e (b) em que direção ele deve agora navegar para chegar ao seu destino original?
- 4) Para os vetores deslocamento $\mathbf{a} = (3,0 \text{ m})\mathbf{i} + (4,0 \text{ m})\mathbf{j}$ e $\mathbf{b} = (5,0 \text{ m})\mathbf{i} + (-2,0 \text{ m})\mathbf{j}$, calcule $\mathbf{a} + \mathbf{b}$ em a) Notação de vetores unitários b) a magnitude c) o ângulo em relação ao eixo X. Faça a mesma questão para o caso $\mathbf{b} - \mathbf{a}$.
- 5) Um carro viaja 20 km norte e 35 km na direção 60° oeste, figura. Calcule o módulo e a direção do vetor de deslocamento resultante



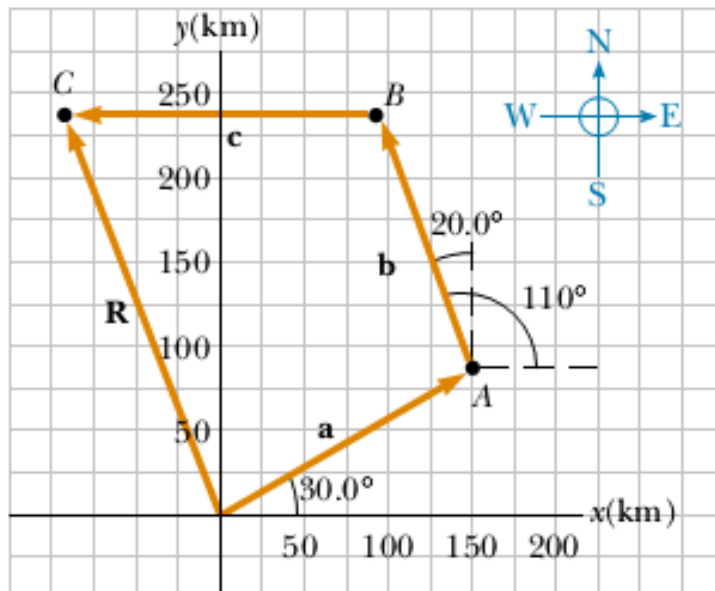
- 6) Calcule a soma dos vetores \mathbf{A} e \mathbf{B} no plano xy:
 $\mathbf{A} = (2\mathbf{i} + 2\mathbf{j}) \text{ m}$
 $\mathbf{B} = (2\mathbf{i} - 4\mathbf{j}) \text{ m}$
- 7) Uma partícula tem o seguinte deslocamento: $d_1 = (15\mathbf{i} + 30\mathbf{j} + 12\mathbf{k}) \text{ cm}$, $d_2 = (23\mathbf{i} - 14\mathbf{j} - 5\mathbf{k}) \text{ cm}$ e $d_3 = (-13\mathbf{i} + 15\mathbf{j}) \text{ cm}$. Qual é o módulo e as componentes do vetor resultante.

- 8) Um andarilho começa uma viagem andando 25,0 km ao sudeste de seu carro, parando para dormir. No segundo dia, ele anda 40 km 60° na direção norte-leste quando descobre uma torre. Determine as componentes de deslocamento do andarilho por dia.

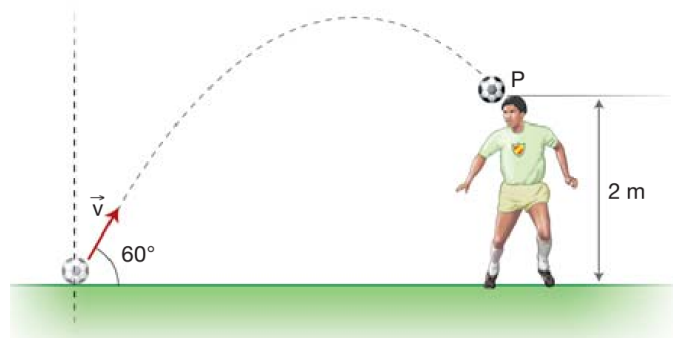


- 9) A posição de uma partícula que se move em um plano xy é dada por $\mathbf{r} = (2t^3 - 5t)\mathbf{i} + (6 - 7t^4)\mathbf{j}$, com \mathbf{r} em metros e t em segundos. Calcule (a) \mathbf{r} , (b) \mathbf{v} e (c) \mathbf{a} quando $t = 2$ s.

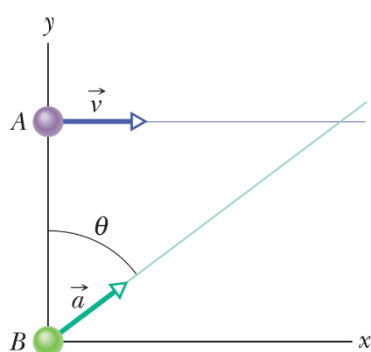
- 10) Uma avião toma a rota mostrada na figura. Primeiro, ela voa da origem do sistema de coordenadas para a cidade A, localizada 175 km na direção 30° norte-leste. Depois, voa 153 km 20° oeste para norte para a cidade B. Finalmente, voa 195 km para a cidade C. ache a localização da cidade C relativa a origem.



- 11) Numa partida de futebol, o goleiro bate o tiro de meta e a bola, de massa 0,5 kg, sai do solo com velocidade de módulo igual a 10 m/s, conforme mostra a figura.

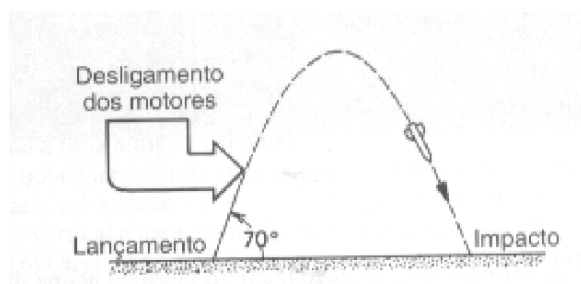


No ponto P, a 2 metros do solo, um jogador da defesa adversária cabeceia a bola. Considerando $g = 10 \text{ m/s}^2$, determine a velocidade da bola no ponto P.



- 12) Na Figura, movimentos partícula A ao longo da linha $y = 30 \text{ m}$ com uma velocidade constante de magnitude 3.0 m/s e paralelo ao eixo x. No instante em que partícula A passa o eixo y, partícula B deixa a origem com uma velocidade inicial nula e uma constante aceleração de magnitude $0,40 \text{ m/s}^2$. Qual o ângulo θ entre o sentido positivo do eixo y resultaria numa colisão?

- 13) Uma criança gira uma pedra em um círculo horizontal a 1,9 m acima do chão, por meio de uma corda de 1,4 m de comprimento. A corda arrebenta e a pedra sai horizontalmente, caindo no chão a 11 m de distância. Qual era a aceleração centrípeta enquanto estava em movimento circular?
- 14) Um foguete é lançado do repouso e se move em uma linha reta inclinada de 70° acima da horizontal, com aceleração de $46,0 \text{ m/s}^2$. Depois de 30,0 s de voo com o empuxo máximo, os motores são desligados e o foguete segue uma trajetória parabólica de volta à Terra; veja a figura. (a) Ache o tempo de voo desde o lançamento ao impacto. (b) Qual é a altitude máxima alcançada? (c) Qual é a distância da plataforma de lançamento ao ponto de impacto? (Ignore as variações de g com a altitude.)



- 15) Um canhão antitanque está localizado na borda de um platô a 60,0 m acima de uma planície, conforme a Figura. A equipe do canhão avista um tanque inimigo parado na planície à distância de 2,20 km do canhão. No mesmo instante a equipe do tanque avista o canhão e começa a se mover em linha reta para longe deste, com aceleração de $0,900 \text{ m/s}^2$. Se o canhão antitanque dispara um obus com velocidade de disparo de 240 m/s e com elevação de 10° acima da horizontal, quanto tempo a equipe do canhão teria de esperar antes de atirar, se quiser acertar o tanque?

