

Lista 2 – Vetores

- 1) Um empregado do correio dirige um caminhão de entrega e faz o trajeto indicado na Figura 1. Determine o módulo, a direção e o sentido do deslocamento usando diagrama de vetores (Dica: utilize uma régua).

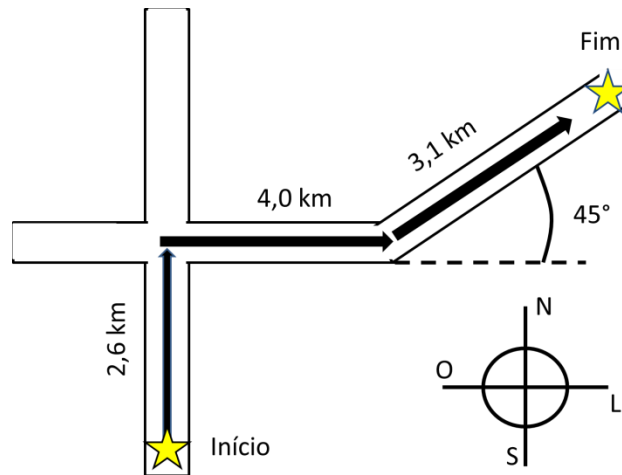


Figura 1

- 2) Para os vetores \vec{A} e \vec{B} indicados na Figura 2. Usando diagramas de vetores para determinar (Dica: utilize uma régua):
- A soma vetorial $\vec{A} + \vec{B}$:
 - A diferença vetorial $\vec{A} - \vec{B}$:
 - Encontre o módulo, direção e sentido de $-\vec{A} - \vec{B}$:
 - Encontre o módulo, direção e sentido de $\vec{B} - \vec{A}$

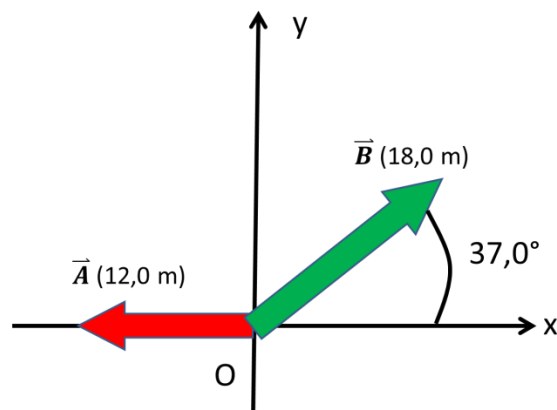


Figura 2

- 3) Um empregador do serviço portal dirige um caminhão de entrega e faz o trajeto indicado na Figura 1. Use o método das componentes para determinar o módulo, a direção e sentido do deslocamento resultante. Mostre que o deslocamento resultante obtido na questão 1) está aproximadamente de acordo com o resultado obtido pelo método dos componentes.
- 4) Use um diagrama em escala para determinar os componentes x e y dos seguintes vetores. Para cada vetor, os números indicam o módulo do vetor e o ângulo que faz com o eixo +Ox medido supondo-se uma rotação no sentido do eixo +Ox para o eixo +Oy. Ache para a) módulo 9,3 ângulo $60,0^\circ$; b) módulo 22,0 km ângulo de 135° ; c) módulo 6,35 cm, ângulo 307° .
- 5) Determine os componentes x e y dos vetores \vec{A} , \vec{B} , \vec{C} e \vec{D} indicados na Figura 3

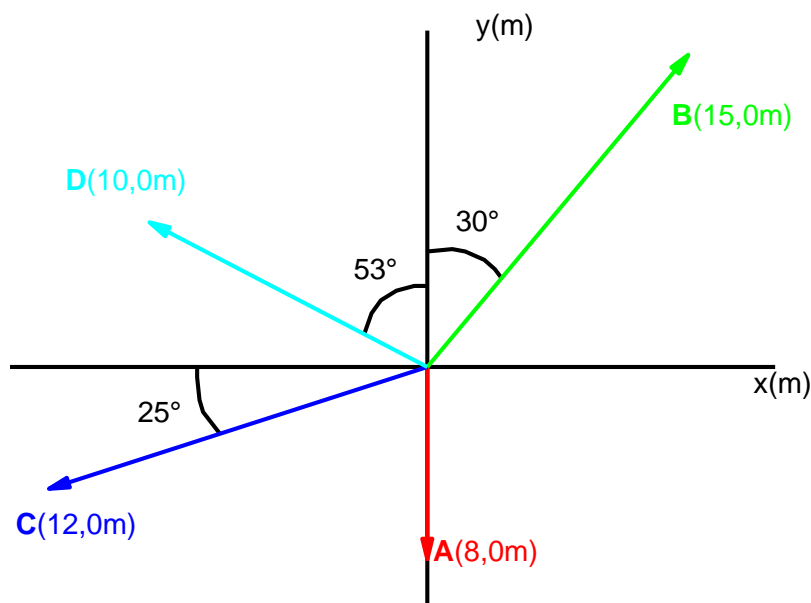


Figura 3

- 6) Determine o módulo, a direção e o sentido dos vetores correspondente pelos seguintes pares de componentes:
- a) $A_x = -8,60 \text{ cm}$, $A_y = 5,20 \text{ cm}$
- b) $A_x = -9,70 \text{ m}$, $A_y = -2,45 \text{ m}$
- c) $A_x = 7,75 \text{ km}$, $A_y = -2,70 \text{ km}$

- 7) O vetor \vec{A} possui componentes $A_x = 1,30 \text{ cm}$, $A_y = 2,25 \text{ cm}$; o vetor \vec{B} possui componentes $B_x = 4,10 \text{ cm}$, $B_y = -3,75 \text{ cm}$. Ache
- Os componentes da soma vetorial $\vec{A} + \vec{B}$;
 - O modulo, a direção e o sentido da soma vetorial $\vec{A} + \vec{B}$
 - Os componentes da soma vetorial $\vec{B} - \vec{A}$;
 - O modulo, a direção e o sentido da soma vetorial $\vec{B} - \vec{A}$;
- 8) Escreva cada vetor indicado na Figura 4 em termos dos vetores unitários \hat{i} e \hat{j} .

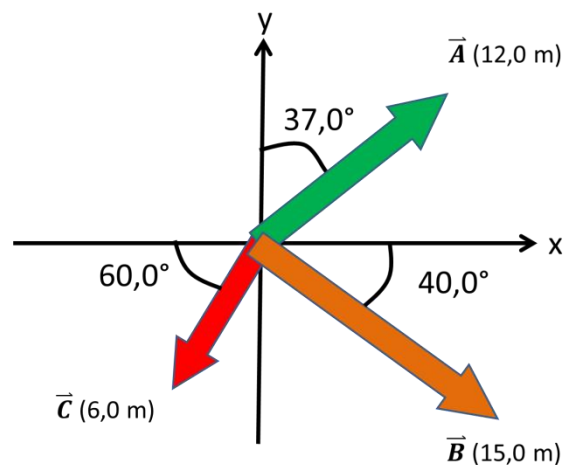


Figura 4

- Escreva cada vetor indicado na Figura 5 em termos dos vetores unitários \hat{i} e \hat{j} .
 - Use os vetores unitários para escrever o vetor $\vec{C} = 3,0\vec{A} - 4,0\vec{B}$.
 - Encontre o modulo e a direção de \vec{C} .

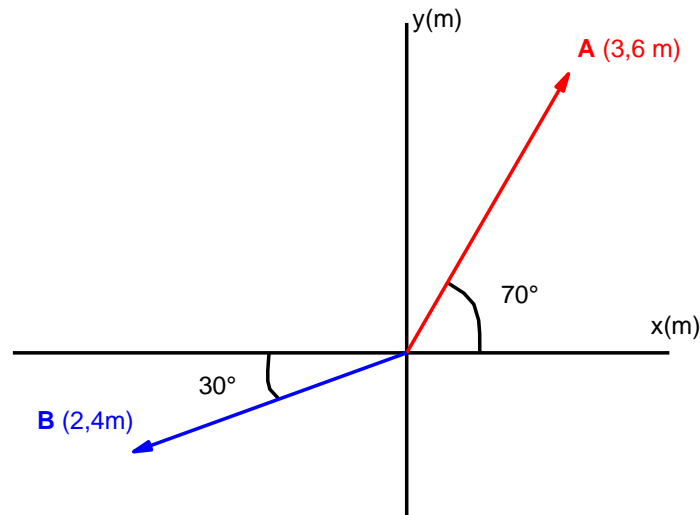


Figura 5

10)a) O vetor $(\hat{i} + \hat{j} + \hat{k})$ é um vetor unitário? Justifique sua resposta.

b) Um vetor unitário pode ter alguma componente com modulo maior que a unidade? Pode ter algum componente negativo? Em cada caso justifique sua resposta.

c) Se $\vec{A} = a(3,0\hat{i} + 4,0\hat{j})$, onde a é uma constate, determine o valor de a que torne \vec{A} um vetor unitário.

11) Para os vetores indicados na Figura 2:

a) Ache o modulo, direção e o sentido do produto vetorial $\vec{A} \times \vec{B}$;

b) Ache o modulo, direção e o sentido do produto vetorial $\vec{B} \times \vec{A}$;

12) Para os vetores \vec{A} , \vec{B} e \vec{C} indicados na Figura 4, ache os produtos escalares:

a) $\vec{A} \cdot \vec{B}$

b) $\vec{B} \cdot \vec{C}$

c) $\vec{A} \cdot \vec{C}$

13) Encontre o ângulo entre os vetores mostrados na da Figura 3 usando o produto escalar

a) \vec{B} e \vec{C}

b) \vec{C} e \vec{A}

c) \vec{D} e \vec{B}

d) \vec{B} e \vec{A}

14) 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 $\vec{B} = 10,00\hat{i} + 6,00\hat{j}$

c) $\vec{A} = -4,00\hat{i} + 2,00\hat{j}$ e $\vec{B} = 7,00\hat{i} + 14,00\hat{j}$

15) Dados dois vetores $\vec{A} = -2,00\hat{i} + 3,00\hat{j} + 4,00\hat{k}$ e $\vec{B} = 3,00\hat{i} + 1,00\hat{j} - 3,00\hat{k}$,

a) O módulo de cada vetor;

b) Uma expressão para a diferença vetorial $\vec{A} - \vec{B}$ e $\vec{B} - \vec{A}$, usando vetores unitários;

c) Calcule o módulo dos vetores $\vec{A} - \vec{B}$ e $\vec{B} - \vec{A}$ usando a equação

$$|\vec{A} + \vec{B}| = \sqrt{A^2 + B^2 + 2AB \cos \phi} = \sqrt{A^2 + B^2 + \vec{A} \cdot \vec{B}}$$