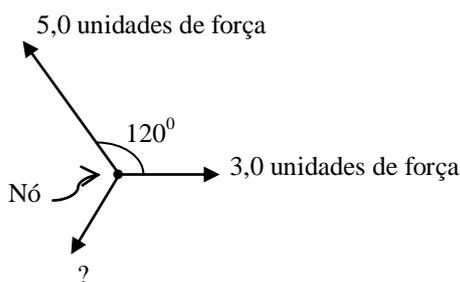


VETORES

Exercícios:

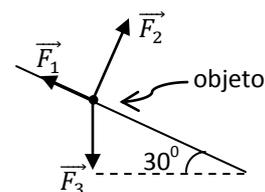
- Dados os vetores no plano \mathbb{R}^2 , $\mathbf{u} = 2\mathbf{i} - 5\mathbf{j}$ e $\mathbf{v} = \mathbf{i} + \mathbf{j}$, pede-se determinar:
 - o vetor soma $\mathbf{u} + \mathbf{v}$
 - o módulo do vetor $\mathbf{u} + \mathbf{v}$
 - o vetor diferença $\mathbf{u} - \mathbf{v}$
 - o vetor $3\mathbf{u} - 2\mathbf{v}$
 - o produto interno $\mathbf{u} \cdot \mathbf{v}$
- Considere os vetores $\vec{A} = 5\hat{i} - 2\hat{j}$, $\vec{B} = -3\hat{i} + 5\hat{j}$ e $\vec{D} = \vec{A} - 4\vec{B}$.
 - Expresse o vetor \vec{D} em termos dos vetores unitários.
 - Desenhe um sistema de coordenadas e sobre ele represente os vetores \vec{A} , \vec{B} e \vec{D} .
 - Qual o módulo e a direção do vetor \vec{D} com o semieixo x positivo?
- João sobe uma colina correndo a 3,0 m/s. A componente horizontal do vetor velocidade é de 2,5 m/s.
 - Qual é o ângulo de inclinação da colina, em relação a horizontal?
 - Qual é a componente vertical do vetor velocidade?
- A figura mostra três cordas amarradas juntas por um nó. Um dos colegas puxa uma corda com 3,0 unidades de força, e o outro com 5,0 unidades de força. Com que força e qual a direção com a força de 3,0 unidades você deve puxar a corda para impedir que o nó se mova?



- São exercidas três forças sobre um objeto localizado sobre o piso inclinado da figura. Os módulos das forças são $F_1 = 3,0\text{N}$, $F_2 = 6,0\text{N}$ e $F_3 = 5,0\text{N}$. A força resultante sobre o objeto é dada por:

$$\vec{R} = \vec{F}_1 + \vec{F}_2 + \vec{F}_3$$

- Qual é a componente da força resultante paralela ao piso?
- Qual é a componente da força resultante perpendicular ao piso?
- Qual é o módulo e a orientação da força resultante?



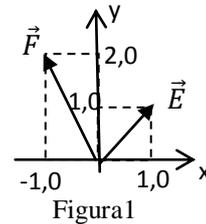
6. Um rato do campo tenta escapar de um falcão correndo para o Leste por 5,0 m e por 3,0 m para o Sudeste depois, caí 1,0 m verticalmente dentro do buraco de sua toca. Qual é o módulo do deslocamento resultante do rato?

7. Qual é o ângulo entre os vetores \vec{E} e \vec{F} da Figura 1?

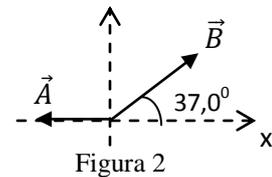
8. Para os vetores da Figura 1, calcule:

a) $\vec{S}_1 = \vec{E} + \vec{F}$ e $\vec{S}_2 = \vec{F} + \vec{E}$

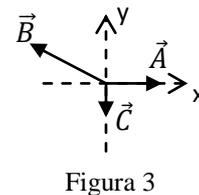
b) $\vec{D}_1 = \vec{E} - \vec{F}$ e $\vec{D}_2 = \vec{F} - \vec{E}$



9. Na Figura 2, o módulo do vetor \vec{A} é 12,0 m e do vetor \vec{B} é 18,0 m. Determine o vetor $\vec{A} + \vec{B}$, o seu módulo e o ângulo formado com o semieixo x positivo.



10. Para os três vetores mostrados na Figura 3, $\vec{A} + \vec{B} + \vec{C} = -2\hat{i}$, o módulo do vetor \vec{A} é 4 e do vetor \vec{C} é 2. Expresse o vetor \vec{B} em termos dos vetores unitários.

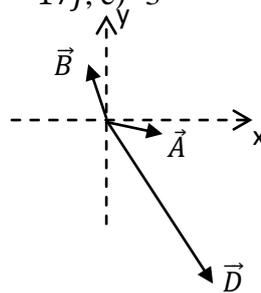


°RESPOSTAS

1. a) $3\hat{i} - 4\hat{j}$; b) 5; c) $\hat{i} - 6\hat{j}$; d) $4\hat{i} - 17\hat{j}$; e) -3

2. a) $-\vec{D} = 17\hat{i} - 22\hat{j}$ b)

c) 28 ; 308°



3. a) 34° b) 1,7 m/s

4. 4,3 unidades de força; 97°

5. a) 0,5 N no sentido da força \vec{F}_1 ; b) 1,7 N no sentido da força \vec{F}_2 ; c) 1,8 N e 74° com a força \vec{F}_1 e acima do plano inclinado

6. 7,5 m

7. 72°

8. a) $\vec{S}_1 = \vec{S}_2 = 3,0\hat{j}$; b) $\vec{D}_1 = 2,0\hat{i} - 1,0\hat{j}$; $\vec{D}_2 = -2,0\hat{i} + 1,0\hat{j}$

9. $\vec{S} = 2,38\hat{i} + 10,8\hat{j}$ (m); $S = 11,1$ m; $77,6^\circ$

10. $\vec{B} = -6\hat{i} + 2\hat{j}$