Revisão – vetores

Professor Fiore

Para melhor compreensão das derivadas direcionais, relembre um pouco sobre vetores.

Temos duas simbologias para representar vetores $\vec{u} = (x, y)$ ou $\vec{u} = xi + yj$

O tamanho de um vetor é dado por $|\vec{u}| = \sqrt{x^2 + y^2}$

O versor de um vetor é dado por $\frac{\vec{u}}{|\vec{u}|}$ ou $\frac{1}{|\vec{u}|}.\vec{u}$

Lembrando que o versor de um vetor $\vec{u}$, é um vetor que tem a mesma direção e o mesmo sentido do vetor $\vec{u}$, e tamanho 1.

Em algumas situações temos de 'encontrar' o vetor para resolver o problema, abaixo há dois exemplos.

Para determinar o vetor que vai de um ponto $A = (x_1, y_1)$ ao ponto $B = (x_2, y_2)$, basta calcular o seguimento orientado $\overrightarrow{AB}$, definido por $\overrightarrow{AB} = B - A = (x_2, -x_1, y_2 - y_1)$.

Para determinar um vetor que forma ângulo θ com o eixo x, basta considerar $\vec{u} = (\cos\theta, \sin\theta)$. Neste caso ele já será unitário, pois $|\vec{u}| = \cos^2\theta + \sin^2\theta = 1$.

O produto escalar entre dois vetores $\vec{u} = (x_1, y_1)$ e $\vec{v} = (x_2, y_2)$ é dado por $\vec{u}.\vec{v} = x_1.x_2, +y_1.y_2$

Para cálculos com vetores no espaço, com 3 coordenadas, basta 'reproduzir' o processor com a terceira coordenada.

Atividades

1. Determine o tamanho do vetor $\vec{v} = (-3, 1)$.
2. Dado um vetor $\vec{u}$, o que seria o versor deste vetor, explique.
3. Determine o versor do vetor $\vec{u} = (2, -1)$.
4. Determine o vetor que vai do ponto $A = (-1, 3)$ ao ponto $B = (2, 1)$.
5. Encontre um vetor que forma ângulo de 60° em relação ao eixo x.