

DOIS DE UNA DIVERGÊNCIA

Quando se trata de uma divergência, é importante lembrar que a divergência é uma propriedade de uma função vetorial. Ela é definida como o produto escalar do gradiente de uma função escalar com um vetor. Em outras palavras, se f é uma função escalar e $\mathbf{v}$ é um vetor, a divergência de $f\mathbf{v}$ é dada por $\nabla \cdot (f\mathbf{v}) = \mathbf{v} \cdot \nabla f + f \nabla \cdot \mathbf{v}$. Esta fórmula é conhecida como a regra de Leibniz para a divergência.

Uma das aplicações mais importantes da divergência é na física, onde ela aparece na equação da continuidade para fluidos. A equação da continuidade afirma que a taxa de variação da massa dentro de um volume fixo é igual ao fluxo de massa através da superfície que o envolve. Isso pode ser expresso matematicamente como $\frac{d}{dt} \int_V \rho dV = - \oint_S \rho \mathbf{v} \cdot \mathbf{n} dA$, onde ρ é a densidade, $\mathbf{v}$ é a velocidade, e $\mathbf{n}$ é o vetor normal à superfície.

Outra aplicação importante da divergência é na teoria dos campos eletromagnéticos. A equação de Gauss para o campo elétrico afirma que o fluxo do campo elétrico através de uma superfície fechada é proporcional à carga elétrica contida dentro da superfície. Isso pode ser expresso como $\oint_S \mathbf{E} \cdot \mathbf{n} dA = \frac{1}{\epsilon_0} \int_V \rho dV$, onde $\mathbf{E}$ é o campo elétrico, $\mathbf{n}$ é o vetor normal, e ρ é a densidade de carga.

Em resumo, a divergência é uma ferramenta matemática fundamental que aparece em muitas áreas da física e da engenharia. Ela nos permite relacionar propriedades locais de um campo com propriedades globais, o que é essencial para a compreensão de fenômenos físicos complexos.

Quando se trata de uma divergência, é importante lembrar que a divergência é uma propriedade de uma função vetorial. Ela é definida como o produto escalar do gradiente de uma função escalar com um vetor. Em outras palavras, se f é uma função escalar e $\mathbf{v}$ é um vetor, a divergência de $f\mathbf{v}$ é dada por $\nabla \cdot (f\mathbf{v}) = \mathbf{v} \cdot \nabla f + f \nabla \cdot \mathbf{v}$. Esta fórmula é conhecida como a regra de Leibniz para a divergência.

Uma das aplicações mais importantes da divergência é na física, onde ela aparece na equação da continuidade para fluidos. A equação da continuidade afirma que a taxa de variação da massa dentro de um volume fixo é igual ao fluxo de massa através da superfície que o envolve. Isso pode ser expresso matematicamente como $\frac{d}{dt} \int_V \rho dV = - \oint_S \rho \mathbf{v} \cdot \mathbf{n} dA$, onde ρ é a densidade, $\mathbf{v}$ é a velocidade, e $\mathbf{n}$ é o vetor normal à superfície.

Outra aplicação importante da divergência é na teoria dos campos eletromagnéticos. A equação de Gauss para o campo elétrico afirma que o fluxo do campo elétrico através de uma superfície fechada é proporcional à carga elétrica contida dentro da superfície. Isso pode ser expresso como $\oint_S \mathbf{E} \cdot \mathbf{n} dA = \frac{1}{\epsilon_0} \int_V \rho dV$, onde $\mathbf{E}$ é o campo elétrico, $\mathbf{n}$ é o vetor normal, e ρ é a densidade de carga.

Em resumo, a divergência é uma ferramenta matemática fundamental que aparece em muitas áreas da física e da engenharia. Ela nos permite relacionar propriedades locais de um campo com propriedades globais, o que é essencial para a compreensão de fenômenos físicos complexos.

Quando se trata de uma divergência, é importante lembrar que a divergência é uma propriedade de uma função vetorial. Ela é definida como o produto escalar do gradiente de uma função escalar com um vetor. Em outras palavras, se f é uma função escalar e $\mathbf{v}$ é um vetor, a divergência de $f\mathbf{v}$ é dada por $\nabla \cdot (f\mathbf{v}) = \mathbf{v} \cdot \nabla f + f \nabla \cdot \mathbf{v}$. Esta fórmula é conhecida como a regra de Leibniz para a divergência.

Ecos de uma homenagem [artículo] María Eugenia Celso.

Libros y documentos

AUTORÍA

Celso, María Eugenia

FECHA DE PUBLICACIÓN

1944

FORMATO

Artículo

DATOS DE PUBLICACIÓN

Ecos de uma homenagem [artículo] María Eugenia Celso.

FUENTE DE INFORMACIÓN

[Biblioteca Nacional Digital](#)

INSTITUCIÓN

[Biblioteca Nacional](#)

UBICACIÓN

Avenida Libertador Bernardo O'Higgins 651, Santiago, Región Metropolitana, Chile

Mapa