

# jacobiana

---

Jacobiana de uma função

## Sintaxe

---

`[J]=jacobiana(f,x,h)`

Entradas:

- `f` é a função a qual deseja-se calcular a matriz jacobiana;
- `x` é o ponto no qual a jacobiana será computada;
- `h` é o tamanho do passo para calcular a próxima iteração.

Saída:

- `[J]` é a aproximação da jacobiana de  $f$  no ponto  $x$ .

## Descrição

---

`[J]=jacobiana(f,x,h)` retorna a jacobiana

$$J = \begin{bmatrix} \frac{\partial f_1}{\partial x_1} & \frac{\partial f_1}{\partial x_2} & \cdots & \frac{\partial f_1}{\partial x_n} \\ \frac{\partial f_2}{\partial x_1} & \frac{\partial f_2}{\partial x_2} & \cdots & \frac{\partial f_2}{\partial x_n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \frac{\partial f_m}{\partial x_1} & \frac{\partial f_m}{\partial x_2} & \cdots & \frac{\partial f_m}{\partial x_n} \end{bmatrix}$$

da função  $f : \mathbb{R}^n \rightarrow \mathbb{R}^m$ , calculada no ponto  $x \in \mathbb{R}^n$ , usando diferenças centrais para a aproximação da derivada. As entradas  $f$  e  $x$  devem ser declaradas como vetores coluna.

## Exemplo

---

```
f = @(x) [2*x(1)*x(2);x(2)*cos(x(1));sin(x(1))];  
x=[pi/2;1];
```

```
J=jacobiana(f,x,0.01)
```

```
J =
```

```
    2.0000    3.1416  
   -1.0000    0.0000  
         0         0
```