

NEULER Método de Euler para ED/PVI

y = NEuler(f,a,b,n,y0) Método numérico para a resolução de um PVI

y' = f(t,y) com t=[a, b] e y(a)=y0 Condição inicial

INPUT:

f - função do 2.º membro da Equação Diferencial

[a, b] - extremos do intervalo da variável independente t

n - número de subintervalos ou iterações do método

y0 - condição inicial t=a -> y=y0

OUTPUT:

y - vector das soluções aproximações

$y(i+1) = y(i) + h * f(t(i), y(i))$, $i = 0, 1, \dots, n-1$

Autores: Arménio Correia | armenioc@isec.pt

Ana Rita Conceição Pessoa .: a2023112690@isec.pt

João Francisco de Matos Claro .: a21270422@isec.pt

02/04/2024

Definição da função NEuler que recebe:

- uma função f;
- os limites de integração a e b;
- o número de passos n;
- o valor inicial y0.

```
function y = NEuler(f,a,b,n,y0)
```

Calcula o tamanho do passo h com base nos limites de integração e no número de passos:

```
h = (b-a)/n;
```

Inicializa os vetores para armazenar os valores das variáveis:

-> independentes (t)

-> dependentes (y)

começando com os valores iniciais:

```
t(1) = a;  
y(1) = y0;
```

Início do loop para cada passo de integração:

```
for i=1:n
```

Calcula as novas aproximações usando o Método de Euler e atualiza os valores de y e t para o próximo passo:

```
y(i+1)=y(i)+h*f(t(i),y(i));  
t(i+1)=t(i)+h;
```

Finalização do loop:

```
end
```