$\ldots, y(t_0), y(t_1), \ldots, y(t_n))$

$\ldots, y(t_n))$

EDO

$\ldots(t_n) - h\,y'(t_n) \iff$

$\iff \boxed{\varepsilon^{l}_{n+1} = \dfrac{h\,y''(\tau)}{2!}}, \quad t_n < \tau < t_{n+1}.$

Definição: Dizemos que um método é de ORDEM p se seu erro de truncamento local for $O(h^{p+1})$

i) erro de trun…

considere que …

$y_{n+1} = \ldots$

Ex: $y_{\text{Euler}} = y_n - \ldots$

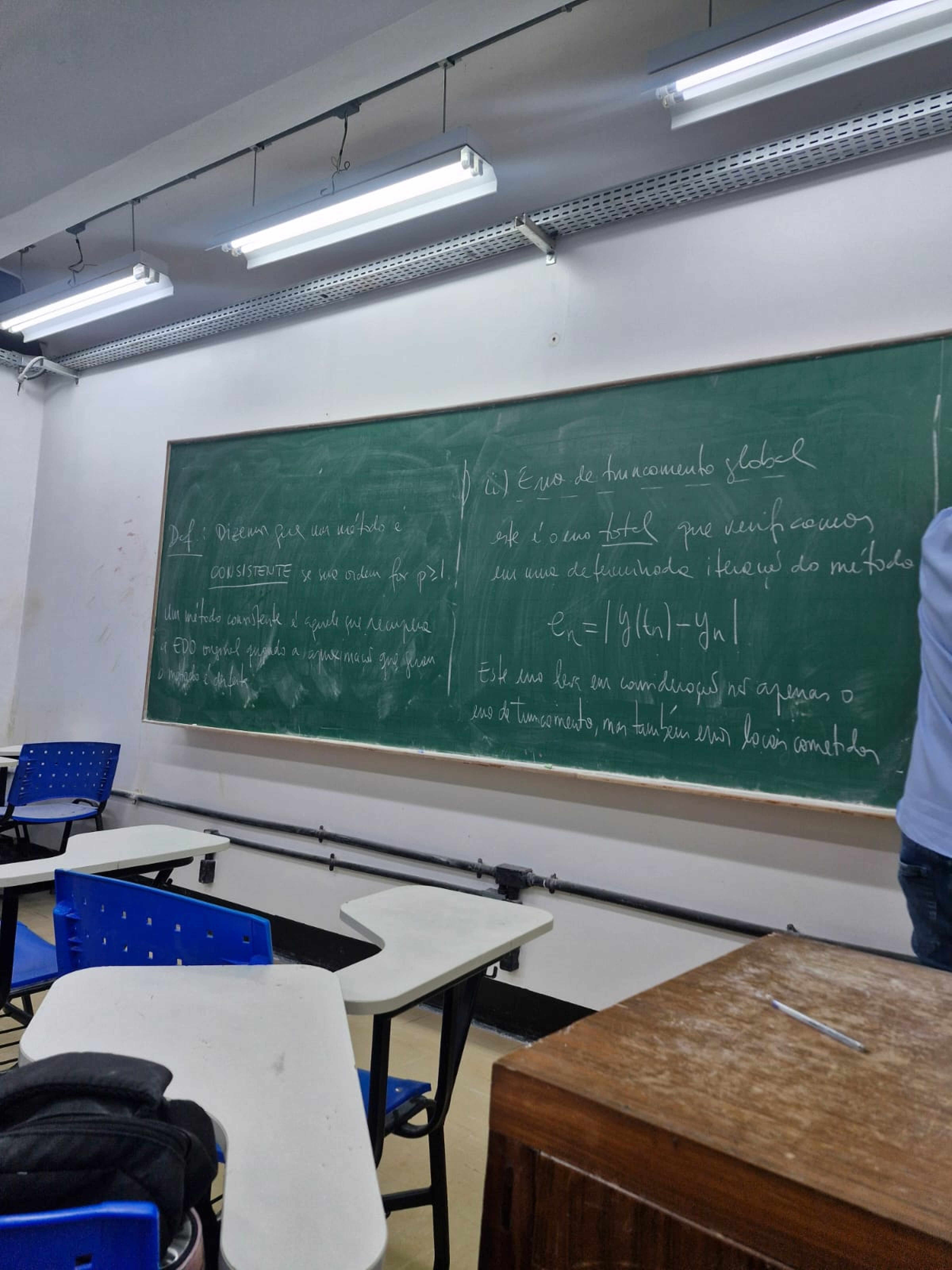
$< \xi < t_{n+1}$ ∴ dizemos que o método de Euler é

...todo é

um método de ordem $\underline{\underline{1}}$ (de primeira ordem), pois seu erro de truncamento local é $O(h^2)$.

...e truncamen

obs: $f(x) = O(g(x)) \iff \lim\limits_{\substack{x \to 0, \infty, \\ x_0 \ldots}} \dfrac{|f(x)|}{|g(x)|} = M > 0.$


Def: Dizemos que um método é
CONSISTENTE se sua ordem for $p \geq 1$.
Um método consistente é aquele que recupera
a EDO original quando a aproximação que geram
(ii) Erro de truncamento global
este é o erro total que verificamos
em uma determinada iteração do método
$e_n = |y(t_n) - y_n|$
Este erro leva em consideração não apenas o
erro de truncamento, mas também erros locais cometidos

...ento global

... que verificamos

...e iteração do método.

...$- y_n|$

...ação só apenas o

...n erros locais cometidos

em todos os passos anteriores.

∴ dizemos que

um método...

ordem), pois

é $O(h^2)$.

obs: $f(x) = O$...

...ento global

...que verificamos
...e iteração do método.

$...-y_n|$

...ração nos apenas o
...m erros locais cometidos

em todos os passos anteriores.

Def.: Dizemos que um método é

CONVERGENTE se e só se

$$\lim_{h\to 0}\left(\max_n e_n\right)=0$$

∴ dizemos q...

um méto...

ordem), p...

é $O(h^2)$.

obs: $f(x)=$ ...

… os passos anteriores.

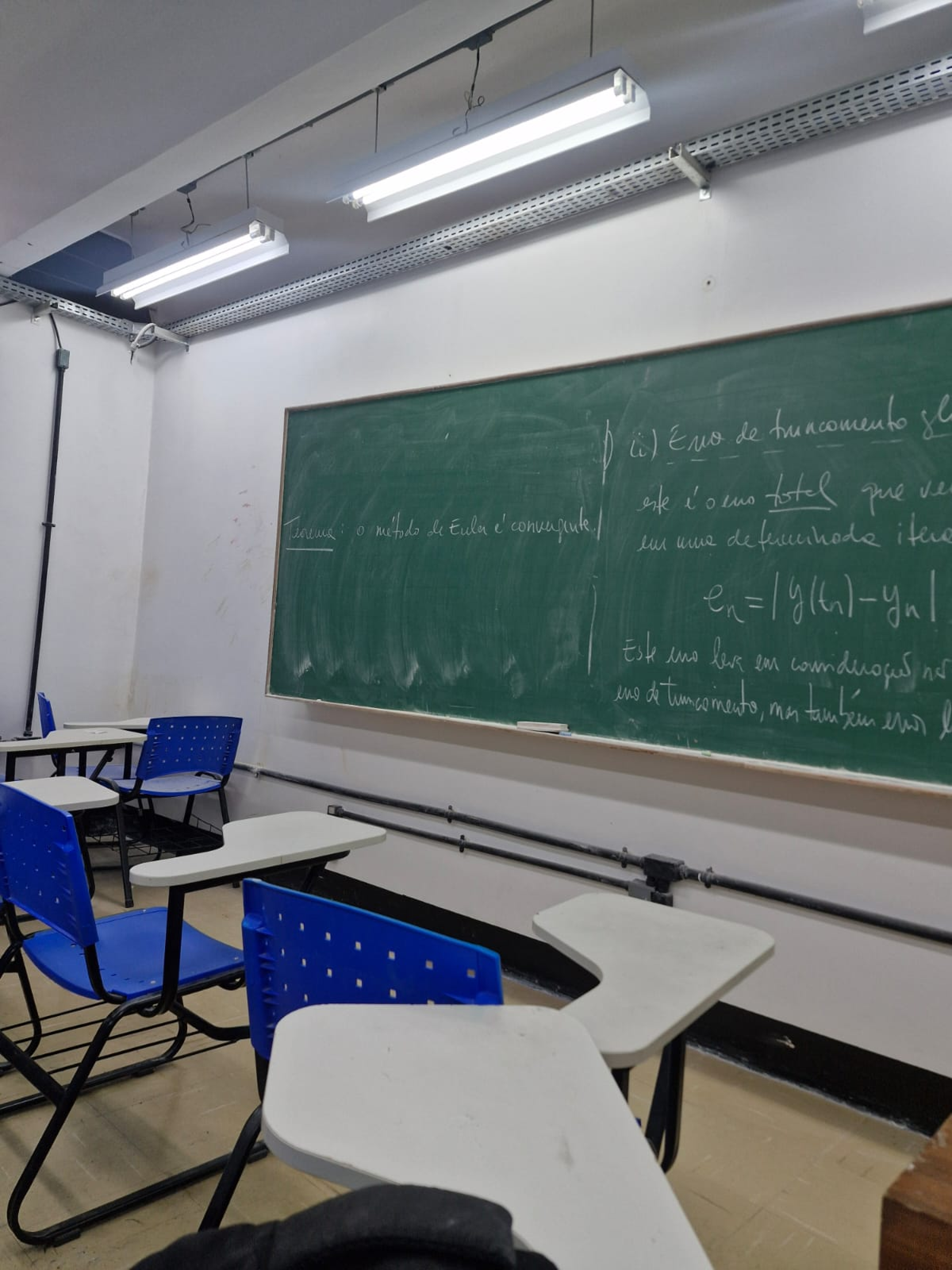
Dizemos que um método é
ERGENTE se e só se

$$\lim_{h \to 0} \left(\max_{n} e_n \right) = 0$$

isto é: a solução calculada tende à solução exata do problema quando $h \to 0$.

Obs: para ser útil, um método TEM QUE SER convergente!

Obs: na prática, e_n é desconhecido! Precisamos de matemática para mostrar que $e_n \to 0$ com $h \to 0$!


Teorema: o método de Euler é convergente.
(ii) Erro de truncamento gl
este é o erro total que ve
em uma determinada itera
$e_n = |y(t_n) - y_n|$
Este erro leva em consideração n
erro de truncamento, mas também erros l