

20/05/18 del 17/05/2021

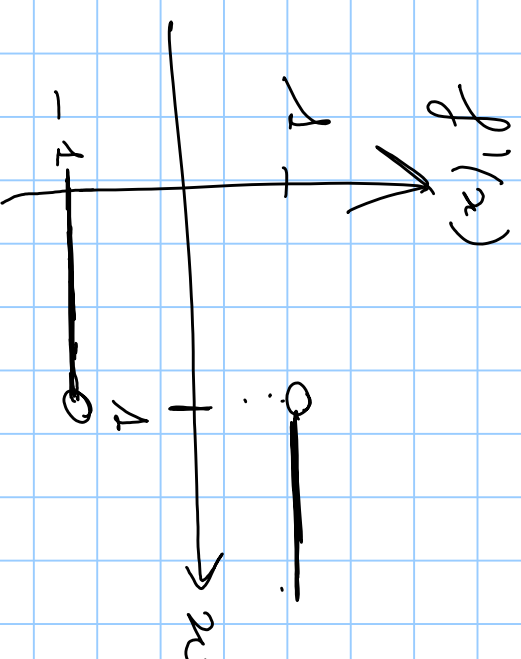
Titolo nota

17/05/2021

Es. 3 interpolazione

$$f(x) = |x-1| = \begin{cases} x-1 & x \geq 1 \\ 1-x & x \leq 1 \end{cases}$$

$$f'(x) = \begin{cases} 1 & x > 1 \\ -1 & x < 1 \end{cases}$$



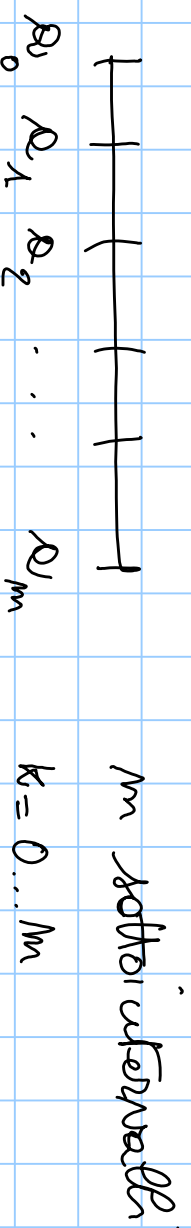
INTERPOLAZIONE COMPOSITA di LAGRANGE

Ricordo che, se $f(x) \in C^{n+1}(\mathbb{I}_x)$...

$$|f(x) - p(x)| \leq \frac{M}{(n+1)!} |\mathbb{I}_x|^{n+1}$$

(Tenere in mente interpolazione semplice di Lagrange)

Idea: Dividiamo l'intervallo di interpolazione \mathbb{I}_x in m sottointervalli



$$\mathcal{I}_k = [\mathcal{R}_k, \mathcal{R}_{k+1}]$$

$$k=0, \dots, m-1$$

Su ogni sottointervallo \mathcal{I}_k applico interpolazione semplice di Lagrange

$$\begin{array}{ccccccc} & x_0^{(k)} & x_1^{(k)} & x_2^{(k)} & \dots & x_m^{(k)} & \\ & | & | & | & & | & \\ x_k & \text{---} & \text{---} & \text{---} & \text{---} & \text{---} & \text{---} & \mathcal{R}_{k+1} \end{array}$$

grado n di interpolazione
e uso $m+1$ punti equispaziati

Di conseguenza all'interno di ogni sottointervallo si potrà usare lo

stesso valore relativo alla interpolazione semplice

Definisco \mathcal{P}_m^c il polinomio interpolatore composto di grado n
su ogni sottointervallo

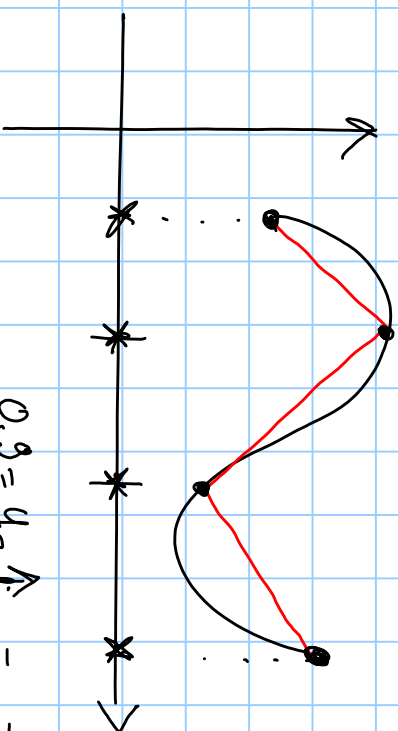
$$\|f - \mathcal{P}_m^e\|_\infty \leq c \|f^{(m+1)}\|_\infty H^{m+1} \xrightarrow{m \rightarrow +\infty} 0$$

$$H := \max_{k=0 \dots m-1} |f_k|$$

Ex. 1:

$$= \mathcal{P}_1^e$$

$$m=3$$



"interpolant" in Matlab

Ex. 6: interpolation

