

## Specifiche per l'esercitazione sull'integrazione Numerica.

- 1) Realizzare una m-function, che implementi la formula di integrazione numerica dei trapezi di una funzione sull'intervallo [a,b]

$$I=\text{Trapezi}(a,b,\text{funzione})$$

- 2) Realizzare una m-function, che implementi la formula di integrazione numerica di Simpson di una funzione sull'intervallo [a,b]

$$I=\text{Simpson}(a,b,\text{funzione})$$

- 3) Realizzare una m-function, che implementi la **formula composta di integrazione numerica dei trapezi** di una funzione  $f$  sull'intervallo [a,b] suddiviso in  $n$  sottointervalli:

$$I=\text{Trapezi\_c}(a,b,\text{funzione},n)$$

Il valore dell'integrale viene calcolato come la somma degli integrali parziali , ottenuti con la formula dei Trapezi semplice sugli intervalli costituiti da due punti  $[x_i, x_{i+1}]$   $i=1,...,n$

$$h=(b-a)/n$$

$$x=\text{linspace}(a,b,n+1)$$

Ricordare la formula di integrazione dei Trapezi composta:

$$I_{S_c} = h \cdot \left( \frac{f(x_1)}{2} + f(x_2) + f(x_3) + ..... + f(x_n) + \frac{f(x_{n+1})}{2} \right)$$

- 4) Realizzare una m-function, che **implementi la formula composta di integrazione numerica di Simpson** di una funzione  $f$  sull'intervallo [a,b] suddiviso in  $n$  sottointervalli ( $n$  pari):

$$I=\text{Simpson\_c}(a,b,f,n)$$

Il valore dell'integrale viene calcolato come la somma degli integrali parziali , ottenuti con la formula di Simpson semplice sugli intervalli costituiti da tre punti  $[x_{2i-1}, x_{2i}, x_{2i+1}]$   $i=1,...,n/2$

Ricordare la formula di integrazione di Simpson composta:

$$h=(b-a)/n$$

$$x=\text{linspace}(a,b,n+1)$$

$$I_{S_c} = \frac{h}{3} \cdot (f(x_1) + 4f(x_2) + 2f(x_3) + ..... + 4f(x_n) + f(x_{n+1}))$$