

**Calcolo Numerico (Ingegneria Energia),
Prova di Teoria (esempio), del 3 Giugno 2025**

Cognome/nome _____ Matricola _____ MEC - ENE

FIRMA PER CONSEGNARE _____

FIRMA PER RITIRARSI _____

Domanda 1

- Formula dell'errore del prodotto dei numeri macchina, ovvero determinare una maggiorazione di

$$\epsilon_{x,y}^{\oplus} = \frac{|(x+y) - (x \oplus y)|}{|x+y|}$$

in funzione di $\epsilon_x = |x - \text{fl}(x)|/|x|$, $\epsilon_y = |y - \text{fl}(y)|/|y|$. Definire correttamente le ipotesi e la tesi dell'asserto.

- Fornire la dimostrazione di tale teorema.
- Calcolare il condizionamento $\mathcal{K}(f, x)$ della funzione $f(x) = \sin(x)$ nel punto $x = \pi/4$.

Domanda 2

- Teorema di convergenza locale del metodo di Newton (asserto).
- Teorema di convergenza locale del metodo di Newton (dimostrazione).
- Si può applicare tale teorema qualora $f(x) = x^2 - x - 3$?

Regole base:

- Si suppone che lo studente abbia letto le regole prima del compito, come richiesto;
- la durata del compito é di 50 minuti.
- scrivere in buona grafia con un lessico logico-matematico appropriato, indicando *nome, cognome, numero matricola*;
- non si può uscire dall'aula durante l'esame;
- non si possono usare libri o apparecchi elettronici;
- per ritirarsi, scrivere una R in grande sul foglio e aspettare seduti la fine del compito, inviando comunque la mail al docente;
- **il voto finale é insufficiente se lo é almeno una delle due domande di teoria.**