

Calcolo numerico 1 con laboratorio

Prof. Marco Caliari

Verona, 30 giugno 2025

I codici di tutti gli esercizi devono essere inseriti in un unico file, basato sul template disponibile alla pagina https://profs.scienze.univr.it/caliari/aa2324/calcolo_numerico1/VR123456.m e con nome uguale al proprio numero di matricola, da inviare all'indirizzo email `marco.caliari@univr.it`. File difformi da queste indicazioni comporteranno l'annullamento del compito. Qualunque riga di codice o commento non pertinente sarà valutato negativamente. Questo foglio va compilato e riconsegnato. Chi intende ritirarsi mandi comunque un'email comunicando la propria intenzione.

Numero di matricola _____

1. Si calcolino accuratamente gli zeri della funzione $f(x) = 10^{-8}x^2 - 2x + 10^{-6}$, senza usare metodi iterativi.
2. Si calcolino i punti di minimo e di massimo della funzione $f(x) = e^{\cos(x)} + \sin(x) + 2$ nell'intervallo $[0, 5]$ con almeno cinque cifre corrette.
3. Si generi una matrice A con il comando `randn(4)` e si calcoli la sua inversa, senza usare il comando `inv(A)`, senza usare il comando `A^(-1)` e avendo cura di ridurre i costi computazionali.
4. Si trovino i coefficienti a, b, c, d tali che la curva

$$ae^x + b\sin(x) + c\cos(x) + \frac{d}{x} + 2$$

interpoli le coppie $(1, 1)$, $(2, 2)$, $(3, 3)$ e $(4, 4)$ e si mostri con un grafico il risultato ottenuto.

5. Si calcoli l'area delimitata dalle curve $x = 0$, $y = x$ e $y = e^{-x^2}$ con almeno tre cifre corrette, senza usare una formula adattativa.